



Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
DIREZIONE CENTRALE PER L'EMERGENZA, IL SOCCORSO TECNICO E L'ANTINCENDIO BOSCHIVO
Ufficio per il contrasto al rischio NBCR e per i Servizi Specializzati

Roma, data del protocollo

Direzione Centrale per la Formazione

Direzione Centrale per le Risorse Logistiche e Strumentali

Direzione Centrale per la Prevenzione e la Sicurezza Tecnica

Direzioni Regionali e Interregionali VV.F.
Tutte

Comandi VV.F.
Tutti

DCESTAB – Gli Uffici tutti

e p.c.

Corpo Permanente VV.F. Bolzano

Corpo Permanente VV.F. Trento

Corpo Valdostano dei Vigili del Fuoco

Oggetto: Manuale Operativo SAF Avanzato

A completamento del progetto di riordino del settore SAF, disposto con la Circolare EM 10/2015, si trasmette in allegato il Manuale Operativo SAF Avanzato.

Il documento in argomento sarà oggetto di revisioni di controllo e a tal fine potranno essere valutate le eventuali osservazioni che codesti Uffici vorranno cortesemente far pervenire.

Si specifica che, nelle more dell'attività formativa che dovrà essere avviata nel prossimo futuro, le manovre che il Manuale illustra non potranno essere eseguite né per le attività formative/addestrative, né per quelle di soccorso.

Il presente Manuale potrà essere altresì utilizzato come riferimento per l'acquisto delle attrezzature di nuovo inserimento.

IL DIRETTORE CENTRALE
(GHIMENTI)
(firma digitale ai sensi di legge)

MANUALE OPERATIVO SAF AVANZATO



TECNICHE DI DERIVAZIONE
SPELEO
ALPINO
FLUVIALE



MINISTERO DELL'INTERNO
CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO

Il presente manuale è stato redatto, su incarico della DIREZIONE CENTRALE PER L'EMERGENZA, IL SOCCORSO TECNICO E L'ANTINCENDIO BOSCHIVO, dai componenti del gruppo di supporto tecnico del settore SAF, i quali si sono avvalsi anche del prezioso ed indispensabile contributo di tutti quei Vigili del Fuoco che in questi anni sono riusciti a rimanere coerenti con la propria storia e il proprio vissuto operativo così da: "essere le cose in cui credono".

(*) GST-SAF (Gruppo di Supporto Tecnico del settore SAF) istituito con decreto del Capo del Corpo N° 79 del 05.04.2022 s.m.i.

VERSIONE 00.2023



MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
DIREZIONE CENTRALE PER L'EMERGENZA, IL SOCCORSO TECNICO E L'ANTINCENDIO BOSCHIVO

Al momento della stesura del presente manuale sono state considerate, circa la materia trattata, le norme e le conoscenze più adeguate al fine di garantire la massima sicurezza dell'operatore e raggiungere un elevato livello di capacità operativa. Ciononostante, i contenuti del manuale sono suscettibili di aggiornamenti ed integrazioni qualora muti il quadro normativo di riferimento e si evolvano le conoscenze e le tecniche.

Il presente manuale è proprietà esclusiva del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, qualsiasi riproduzione non autorizzata è perseguibile secondo la legge.

Il manuale è utilizzabile solo per i fini istituzionali secondo le modalità organizzative definite dal Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile.

L'apprendimento e l'osservanza delle norme tecniche e delle connesse misure di sicurezza, illustrate nel presente manuale, devono essere applicati dai singoli operatori con scrupolosa diligenza e con la richiesta responsabilità.

Alcuni particolari grafici sono da considerarsi riprodotti in maniera schematica e dovranno essere considerati solo indicativi; non costituiscono elementi procedurali se non integrati dalla parte letteraria contenuta in ciascuna scheda tecnica. L'applicazione dei contenuti tecnici dell'opera può variare in funzione dello scenario operativo ove vengono applicate le manovre.

Impaginazione e testi: GST - SAF.

Foto: Foto-documentazione VVF, si ringraziano le aziende che hanno fornito il materiale fotografico.

Illustrazioni: Ursula Zeller, Prantl Günther.

Indice

	Premessa	7
--	-----------------	----------

Informazioni utili

Capitolo I		09
1.1	Scenari operativi	09
1.2	Elementi di psicologia del soccorritore	11
1.3	Capacità operativa	21

Attrezzature e materiali

Capitolo II	Schede tecniche attrezzatura	
2.1	Premessa	37
Scheda N° 1	Imbracatura leggera bassa abbinabile a pettorale Imbracatura leggera da soccorso	39
Scheda N° 2	Sistemi di posizionamento (<i>longe</i>)	41
Scheda N° 3	Casco di protezione - Occhiali da lavoro	43
Scheda N° 4	Calzature tecniche per operatori SAF	45
Scheda N° 5	Anelli, corde e cordini in Nylon, Dyneema e Kevlar	47
Scheda N° 6	Attrezzature per il raggiungimento di ancoraggi distanti	49
Scheda N° 7	Attrezzi polivalenti	51
Scheda N° 8	Attrezzi meccanici con puleggia	53
Scheda N° 9°	Barella smontabile da recupero e soccorso	55
Scheda N° 10	Barelle varie da soccorso sospendibili	57
Scheda N° 11	Verricello di sollevamento - winch	59
Scheda N° 12	Palo Monopede - Palo Pescante	61
Scheda N° 13	Bipode	63
Scheda N° 14	Palo Ruota	65
Scheda N° 15	Tripode	67
Scheda N° 16	Braccio di recupero e sollevamento BRS 091	69
Scheda N° 17	Martello perforatore a batteria	71
Scheda N° 18	Lampade a led luminosi impermeabili	73
Scheda N° 19	Chiodi da roccia	75
Scheda N° 20	Ancoraggi artificiali	77
Scheda N° 21	Sacco d'armo	79
Scheda N° 22	Staffe e scalette	81

Tecniche operative		
Capitolo III	Schede tecniche manovre	
3.1	Premessa	83
	Nodi	
Scheda N° 1	Nodo gassa con chiusura Yosemite	85
Scheda N° 2	Nodo gassa doppio	87
Scheda N° 3	Nodo bolina nel doppino	89
Scheda N° 4	Nodo bachmann	91
Scheda N° 5	Nodo bellunese	93
Scheda N° 6	Nodo con asole contrapposte e rami simmetrici	95
Scheda N° 7	Nodo farfalla	97
Scheda N° 8	Nodo mezzo barcaiolo rinforzato	99
Scheda N° 9	Nodo otto in linea	101
Scheda N° 10	Nodo/paranco di Poldo	103
Scheda N° 11	Nodo treccia	105
Scheda N° 12	Nodo taz	107
Scheda N° 13	Nodo vero	109
Scheda N° 14	Nodo asola a strozzo	111
Scheda N° 15	Nodo gandalf	113
Scheda N° 16	Nodo trilonge - sistema di posizionamento	115
	Ancoraggi	
Scheda N° 17	Ancoraggi dinamici - Asola inglobata	117
Scheda N° 18	Ancoraggi dinamici - Semimobili	119
Scheda N° 19	Ancoraggi mobili serranti	121
Scheda N° 20	Ancoraggi statici a due o più punti	123
Scheda N° 21	Ancoraggi statici ad un punto-Asola inglobata	125
Scheda N° 22	Ancoraggi statici ad un punto da un capo della corda	127
Scheda N° 23	Sistema di ancoraggio con condivisione di singoli ancoraggi	129
Scheda N° 24	Deviatori fissi	131
Scheda N° 25	Deviatori svincolabili e modulabili	133

	Manovre operative	
Scheda N° 26	Recupero con la tecnica del contrappeso	135
Scheda N° 27	Autosoccorso nella progressione in verticale al 1° e al 2° operatore	137
Scheda N° 28	Discesa e accompagnamento della vittima in corda doppia	139
Scheda N° 29	Soccorso uomo a uomo con approccio dal basso	141
Scheda N° 30	Sistema di calata/recupero con corde accoppiate	143
Scheda N° 31	Teleferica a punti fissi - Generalità - Traslazione operatori	147
Scheda N° 32	Teleferica a punti fissi - Traslazione della barella	149
Scheda N° 33	Teleferica a punti fissi - Sistemi pescanti	151
Scheda N° 34	Teleferica a punti fissi - Tiro guidato	153
Scheda N° 35	Teleferica a punti fissi - Progressione autonoma sulle portanti	155
Scheda N° 36	Passaggio dei nodi nei sistemi regolatori di calata/recupero	157
Scheda N° 37	Calata/recupero con ripresa degli ancoraggi	161
Scheda N° 38	Calata/recupero con verricello (Winch)	163
Scheda N° 39	Manovre di utilizzo attrezzature complesse di sollevamento e calata (palo pescante)	165
Scheda N° 40	Manovre di utilizzo attrezzature complesse di sollevamento e calata - sistema bipode	169
Scheda N° 41	Manovre di utilizzo attrezzature complesse di sollevamento e calata - sistema tripode	171
Scheda N° 42	Variazione assetto barella tramite corde	173
Scheda N° 43	Imbarellamento con cambio d'assetto variazione tramite paranco	175
Scheda N° 44	Movimentazione di barella sostenuta da due operatori Portantina (in salita, discesa, trasverso)	177
Scheda N° 45	Movimentazione barella tramite pendoli di corda	179
Scheda N° 46	Calata/recupero di operatore con imbraco ad assetto capovolto	181
Scheda N° 47	Autosoccorso - Risalita e discesa d'emergenza su corda singola e doppia	183
Scheda N° 48	Movimentazione barella in assetto orizzontale con impiego di deviatori di tiro	185
Scheda N° 49	Movimentazione di barelle su spigolo	187
Scheda N° 50	Passaggio dei nodi nei deviatori	189
Scheda N° 51	Configurazione verricello di sollevamento „winch“ in abbinamento tripode	193

Appendice		
Capitolo IV	Procedure di aggiornamento e addestramento	195
Capitolo V	Descrizione della norma	197
Capitolo VI	Glossario	199
Capitolo VII	Approfondimenti - Geometrie del palo pescante	203
Capitolo VII	Approfondimenti - Direttiva UE Macchine e norme armonizzate	207

“La cosa migliore da fare quando si è tristi”, replicò Merlino, cominciando a soffiare e sbuffare, “è imparare qualcosa”. E’ l’unica cosa che non fallisce mai. Puoi essere invecchiato, con il tuo corpo tremolante ed indebolito, puoi passare notti insonni ad ascoltare la malattia che prende le tue vene, puoi perdere il tuo solo amore, puoi vedere il mondo attorno a te devastato da lunatici maligni, o sapere che il tuo onore è calpestato nelle fogne delle menti più vili. C’è solo una cosa che tu possa fare per questo: imparare. Impara perché il mondo si muove. Questa è l’unica cosa di cui la mente non si stancherà mai, non si alienerà mai, non ne sarà mai torturata, né spaventata o intimidita, né sognerà mai di pentirsene. Imparare è l’unica cosa per te. Guarda quante cose ci sono da imparare”.

[T. H. White]

Premessa

Premessa

Il presente manuale rappresenta il proseguimento di quel processo innovativo di sperimentazione iniziato con il riordino del settore SAF, successivamente concretizzatosi con l'attuazione di un percorso formativo del personale, in ingresso e permanente, per il quale, ad oggi, si utilizza il Manuale Operativo SAF Basico.

Dalla considerazione innanzi indicata appare evidente che i contenuti del Manuale Operativo SAF Avanzato, dovranno necessariamente essere adottati ed applicati considerando anche le competenze, i materiali e le tecniche indicate nel Manuale Operativo SAF Basico. Non è superfluo rammentare che la mancata applicazione delle disposizioni ivi contenute, ridurrebbe drasticamente le necessarie sicurezze previste, oltre che dalle buone pratiche anche da precisi disposti normativi.

L'impostazione del manuale, pur conservando la precedente veste grafica e l'organizzazione funzionale finalizzata ad un'agevole lettura dell'opera, si rivolge ad una quota parte di personale operativo opportunamente formato ed addestrato che ha scelto volontariamente di intraprendere un percorso, che in molteplici circostanze, potrà vedere operare il Vigile del Fuoco in totale autonomia, in scenari particolarmente ostili senza l'apporto ed il prezioso contributo delle squadre ordinarie e/o specialistiche.

Con ciò si intende significare che l'operatore SAF Avanzato, pur operando nelle linee guida suggerite dal presente manuale, dovrà sapere attentamente analizzare gli accadimenti, applicando le tecniche ed i materiali più opportuni, consapevole che le difficoltà potranno essere amplificate da morfologie ambientali, trasformazioni antropiche, condizioni meteorologiche avverse, di complessa gestione ed evoluzione.

Si consideri, a solo titolo esemplificativo, un intervento in un pozzo di dimensioni ridotte ove l'operatore dovrà lavorare in assetto capovolto e dovrà essere supportato da una squadra addetta alla sua movimentazione per il raggiungimento ed il recupero della vittima. In tali circostanze, l'addestramento, la condivisione di procedure e la capacità di adattare tecniche di corda complesse da parte del *team* rappresenteranno l'elemento discriminante circa il buon esito dell'intervento.

Ricalcando quanto già riportato nel manuale SAF di secondo livello fase A, si è ritenuto utile trattare alcuni aspetti inerenti la capacità operativa del personale impiegato; tali competenze, associate agli aspetti meramente tecnici, contribuiscono ad ampliare considerevolmente la capacità esecutiva dell'operatore. Nel presente livello SAF l'operatore sovente dovrà contrastare gli eventi in regime di deroga rispetto alle indicazioni normative e, in particolare, ai dettami del D.lgs. 81/2008.

Premessa

La molteplicità della strumentazione e delle tecniche applicabili alla risoluzione di un intervento è la discriminante che differenzia, di fatto, i due livelli: Basico e Avanzato.

Chi possiede una formazione basica, sfruttando la strumentazione in possesso - distribuita in maniera standardizzata e uniforme sul territorio - e con la collaborazione della squadra, deve necessariamente applicare le tecniche di cui alle linee guida. L'operatore SAF Avanzato, al contrario, pur ricevendo indicazioni procedurali precise, potrà impiegare i materiali, applicare le competenze e le tecniche, modulandole ed integrandole in funzione della capacità operativa singola e di squadra.

Tale concetto, già evidenziato, ma marginale nel livello SAF Basico, trova la naturale collocazione in questo livello operativo amplificando significativamente la capacità di intervento del CNVVF.

Come già accennato, le indicazioni qui contenute, offrono sufficienti linee guida per operare nel livello SAF Avanzato; ciononostante la struttura del manuale potrà prevedere, in appendice, una serie di dispense specifiche che potranno integrare il lavoro fornendo ulteriori particolari riferimenti per l'approccio interventistico a specifici scenari (grotte, forre, impianti di risalita, aerogeneratori, terreni innevati/ghiacciati, ecc.).

Scenari operativi

CAP. I

1.1 Scenari operativi

L'attività SAF rappresenta la risorsa primaria per poter operare in ambiente impervio, ostile e difficilmente raggiungibile.

Sul dizionario della lingua italiana la definizione di ambiente impervio è la seguente: difficile da percorrere perché scosceso, accidentato, inaccessibile, impraticabile, ecc.

Normalmente queste difficoltà che i soccorritori devono affrontare vengono accentuate dall'urgenza, dalla natura del soccorso e dalle condizioni meteorologiche che non sempre sono favorevoli. In queste condizioni l'opera di soccorso risulta complessa e richiede un grande lavoro organizzativo, frutto di una pianificazione dove nulla può essere lasciato al caso.

Adottare tutte le precauzioni, anche quelle più comuni per questi ambienti, può risultare fondamentale per la buona riuscita delle manovre di soccorso. La morfologia del territorio, il variare delle condizioni climatiche e il relativo isolamento in cui le squadre di soccorso devono lavorare, mettono a dura prova le capacità psicofisiche degli operatori. Di seguito andiamo ad analizzare brevemente alcuni aspetti riguardanti l'attività di soccorso in zone impervie. Per gli operatori SAF sono stati studiati e sperimentati vestizioni, materiali operativi, attrezzature di emergenza e sanitarie specializzati per gli scenari sopra indicati. Inviare in un ambiente ostile (es. ambiente montano invernale) operatori non specificatamente attrezzati e preparati causa un aumento del rischio e una riduzione dell'efficienza dell'azione del soccorso.

Dove l'intervento, anche ordinario, non può essere supportato dai consueti veicoli di soccorso la Centrale Operativa si attiverà per l'invio preventivo di personale SAF debitamente attrezzato.

Nelle calamità sia di tipo sismico che alluvionale sono sempre ipotizzabili ambienti impervi, ostili e difficilmente raggiungibili, non predisporre le opportune risorse SAF determina rischi aggiuntivi e incertezze nel soccorso.



Elementi di psicologia del soccorritore

CAP. I

1.2 Elementi di psicologia del soccorritore

Lo scopo dell'esposizione che segue è aumentare la consapevolezza del soccorritore rispetto all'importanza per la sicurezza, l'efficacia e l'efficienza del soccorso di alcuni costrutti psicologici, che sono generalmente non visti o, nella migliore delle ipotesi, poco considerati.

Nella perfetta consapevolezza di sfiorare appena un argomento di enorme complessità diamo ora uno sguardo a questi costrutti, che caratterizzano il campo psicologico intersoggettivo presente negli scenari incidentali e definito dai soccorritori, dalle persone che devono essere aiutate e dagli eventuali osservatori, campo nel quale sono presenti una o più minacce che rendono imperativa l'assunzione di decisioni rapide. È possibile che la situazione da affrontare si caratterizzi inoltre per la sproporzione fra le esigenze presenti e le risorse delle quali i soccorritori dispongono per organizzare la loro risposta. Risulta evidente che il clima emotivo che contraddistinguerà il campo psichico descritto non potrà che essere coerente con lo stesso.

Nel "frame" dell'evento emergenziale, qualunque sia la sua dimensione, le condizioni psicologiche del soccorritore non saranno dunque definite semplicemente dal suo personale vissuto, ma emergeranno dalle relazioni psichiche che inevitabilmente si genereranno fra lui e tutte le persone a qualsiasi titolo presenti. Questo è un aspetto molto importante per la comprensione della dinamica psicologica che caratterizza gli scenari incidentali in cui operano i soccorritori, nella quale è dunque cruciale il fattore umano. Si tratta della dimensione dell'azione di soccorso più pervasiva fra tutte quelle presenti negli scenari incidentali. Qualsiasi altra condizione: attrezzature disponibili, condizioni-meteo, competenze possedute, ecc., influirà sull'esito finale in relazione al fattore umano presente; il fattore umano, nel senso dello stato psicologico dei soccorritori, è dunque trasversale ad ogni altro.

In un processo decisionale come quello citato sopra intervengono molti fattori, di varia natura. In passato, partendo da quanto studiato nell'ambito delle scienze economiche, si è cercato di ridurre la comprensione di questo processo ad un numero finito di fattori conosciuti, allo scopo di poter esercitare su questi il maggior controllo possibile. Nel campo del soccorso il prodotto più comune e diffuso di questo lavoro sono state le Procedure Operative Standard (POS). L'obiettivo perseguito con l'adozione delle POS è di limitare la soggettività, dunque "l'Errore umano" e le "Violazioni" nel processo decisionale, uniformandolo a quelle che in un determinato periodo storico sono considerate le "Best Practices" di uno specifico ambito. Nella logica delle POS, che un'entità sovraordinata e di massima competenza tecnica predispone, i soccorritori devono memorizzare/leggere le azioni da compiere nei diversi eventi incidentali e attuarle.

Certo, le POS rappresentano la possibilità di limitare in una certa percentuale l'errore umano, ma non riescono ad eliminarlo del tutto, ciò per tre ordini di motivi, che si attivano in conseguenza l'uno dell'altro:

- per quanto completa possa essere una POS non riuscirà mai a contemplare ogni situazione che potenzialmente può verificarsi;
- questo rende possibile che ad un certo punto di un intervento una POS non risulti più adeguata a farvi fronte, obbligando il responsabile delle operazio-

CAP. I

Elementi di psicologia del soccorritore

- ni di soccorso ad assumere decisioni immediate;
- a questo punto entrano in gioco il Fattore umano e la possibilità che vengano commessi errori nelle decisioni che si dovranno assumere.

Decidere è probabilmente l'attività più complessa alla quale è preposto il soccorritore, in funzione del proprio specifico ruolo.

Per assumere una decisione il soccorritore dovrà attivare diversi processi psicologici, i più significativi dei quali sono:

- reperimento delle informazioni necessarie. In urgenza questo avviene facendo riferimento quasi esclusivo alle conoscenze del soccorritore ed è quindi assimilabile al recupero delle informazioni depositate nella sua memoria;
- elaborazione delle informazioni possedute;
- stima degli effetti delle decisioni che si assumeranno;
- gestione delle emozioni.

Appare chiaro che giungere ad una decisione è un processo complesso nel quale sono implicati fattori cognitivi e fattori emozionali.

L'Attenzione

Il termine "attenzione" copre un numero di processi diversi, correlati alla capacità dell'organismo di rendersi ricettivo agli stimoli ed iniziare a elaborare l'eccitazione in ingresso o attesa, sia interna che esterna (Lezak, 2004).

Gli organi di senso sono continuamente bombardati da stimoli senso che, a causa del loro grande numero il nostro sistema attentivo non riesce ad elaborare contemporaneamente a livello cosciente. Solamente una piccola porzione di questi stimoli (probabilmente meno del 10%) gode di questo privilegio, mentre il resto è processato a livello subcosciente. Quando una persona è concentrata su un compito lo fa a spese della prestazione in altre attività (D'Angelo, 2011).

Per esempio, quando un operatore SAF avanzato sta scegliendo i punti della roccia adatti all'infissione dei chiodi per costruire il punto di attacco, il suo sistema attentivo indirizza/concentra la propria attenzione verso questo compito, eliminando dalla percezione cosciente molti degli stimoli che giungono dall'esterno, i quali vengono trattati come fonti di distrazione; questo rende il soccorritore molto efficiente nella costruzione del punto di attacco, ma maggiormente vulnerabile agli eventi improvvisi, come ad esempio l'arrivo di una scarica di pietre dall'alto, poiché la sua attenzione, concentrata su uno specifico compito, non lo avvisa del pericolo.

Esistono diversi modelli che rappresentano il funzionamento dell'attenzione nell'uomo, ma la loro trattazione completa non risulta necessaria in questa sede, poiché eccederebbe quanto occorre per comprendere l'importanza cruciale di questo costrutto psicologico per la capacità operativa e la sicurezza del soccorritore.

La caratteristica dell'attenzione più importante per i soccorritori è la sua limitata disponibilità. Si è detto poco sopra che il nostro sistema attentivo è in grado di processare meno del 10% degli stimoli che gli giungono. Non è necessario essere esperti dei sistemi attentivi per rendersi conto di come e

Elementi di psicologia del soccorritore

CAP. I

quanto questo limite possa influire sulla performance e sulla sicurezza dell'azione del soccorritore.

La piena consapevolezza di questa realtà deve spingere il soccorritore a valutare attentamente lo scenario incidentale nel quale deve operare e, soprattutto, a non sopravvalutarsi, evitando di impegnarsi in compiti che richiedano capacità attentive che né lui né nessun altro può avere.

Decidere

Assumere decisioni per un soccorritore è un'attività continua. Gli scenari incidentali sono generalmente caratterizzati da fattori che li rendono oggettivamente complessi: sono per loro natura dinamici e richiedono valutazioni e monitoraggio continui; presentano spesso sollecitazioni emotive intense per i soccorritori che si confrontano con affetti quali: paura, sofferenza, rabbia, ecc.; impongono un carico cognitivo elevato, ecc..

All'inizio degli studi sulle caratteristiche del processo decisionale dei soccorritori l'orientamento principale guardava alla razionalità delle valutazioni e delle scelte quale elemento fondante la qualità delle stesse. Questa idea è stata da tempo abbandonata, per orientarsi verso un modello di processo decisionale nel quale interagiscono fattori cognitivi e fattori emotivi. Man mano che gli studi sul pensiero umano avanzano, l'interazione fra fattori cognitivi ed emotivi trova sempre maggiori conferme ed il ruolo delle emozioni assume sempre più rilievo.

Non esiste dunque una separazione netta tra fattori cognitivi e affettivi ed è impossibile trattarli separatamente, se si vuole realmente comprendere come funziona il processo decisionale che porta un soccorritore ad effettuare una specifica scelta.

A questo si deve aggiungere che nel processo decisionale interviene, in modo cruciale, anche il fattore relazionale. Si tratta di un aspetto che non viene immediatamente colto nella sua estrema importanza, se non dagli addetti ai lavori, ed è perciò critico.

Quando un soccorritore pensa per arrivare ad una decisione, interverranno tre componenti: **cognitiva; relazionale; emozionale.**

Dal punto di vista cognitivo per giungere ad una decisione è necessario tenere in considerazione un numero molto grande di informazioni e situazioni contestuali; queste, devono poi essere elaborate attraverso logiche probabilistiche di complessa attuazione. In altre parole, non è possibile per la mente umana compiere le operazioni che servirebbero ad effettuare la scelta migliore, semplicemente perché le risorse cognitive occorrenti superano quelle comunemente disponibili.

La soluzione a questa difficoltà viene abitualmente trovata nei procedimenti euristici. Si tratta di soluzioni semplici per problemi complessi, che vengo assunte su una base di dati parziale; potremmo definirle scorciatoie che semplificano problemi complessi, permettendoci di giungere ad una conclusione, quindi, nel nostro caso, ad una decisione, attraverso un ragionamento veloce, basato però su dati inadeguati. Il problema è che le euristiche semplificano sì il processo mentale, ma allo stesso tempo lo rendono impreciso, generando numerosi errori.

Un esempio: l'Euristica della disponibilità viene utilizzata per stimare la probabilità che un determinato evento si verifichi o non si verifichi. Il vigile del

CAP. I

Elementi di psicologia del soccorritore

fuoco che deve fronteggiare una situazione assumendo decisioni nel più breve tempo possibile è potenzialmente una vittima predestinata dell'euristica della disponibilità.

L'urgenza di decidere attiva un ragionamento veloce che porta l'operatore ad effettuare la stima basandosi sui primi esempi che gli vengono in mente, che sono cioè nella sua disponibilità. Questi, data l'urgenza e la mancanza di risorse e conoscenze adeguate appariranno adatti; in realtà l'unica cosa che risolveranno correttamente sarà il disagio di chi deve assumere la decisione, che si sentirà sollevato, non certo il problema per il quale sono state pensate.

Un esempio classico per illustrare il funzionamento di questa euristica è quello relativo alla pericolosità di volare su un aereo di linea. In genere un incidente aereo genera grande risalto mediatico, perché ha un impatto emotivo molto forte nella mente delle persone. Ricorderemo tutti la notizia di un incidente aereo avvenuto durante l'anno e l'alto numero di vittime che ha causato, ma non ricorderemo quanti morti hanno causato gli incidenti stradali. L'informazione sul disastro aereo depositata nella nostra memoria ci influenzerà enormemente se dovremo stimare la probabilità che ci accada qualcosa viaggiando in aereo e, sebbene le probabilità di morire in un incidente aereo siano 1 su 11 milioni e quelle di morire in un incidente stradale 1 su poche centinaia di migliaia, percepiremo come molto più pericoloso viaggiare in aereo piuttosto che in auto. In altre parole, ci comportiamo come statistici intuitivi!

Esistono molte euristiche riconosciute che corrispondono ad altre e tante possibilità di commettere errori mentre assumiamo una decisione.

Le euristiche sono peraltro ben accompagnate nella loro opera da un certo numero di processi psicologici che possono condizionare, positivamente o negativamente, il processo decisionale. Si tratta di caratteristiche proprie della persona che deve decidere: capacità di tollerare lo stress; controllo dell'ansia; capacità di gestione delle pressioni che vengono dall'ambiente che caratterizza lo scenario incidentale; le caratteristiche personali (ottimista/pessimista – lo stile di coping – il senso di efficacia personale realisticamente basato – locus of control interno, cioè la percezione di poter agire sugli eventi e modificarli, contro quella di non avere alcun potere sulla situazione).

Il modo per sottrarsi, il più possibile, all'effetto delle euristiche è curare la propria preparazione professionale mantenendo aggiornate competenze e conoscenze; questo non risolverà del tutto il problema ma, insieme alle "barriere contro gli errori umani" che l'organizzazione di soccorso provvederà a predisporre, lo mitigherà in modo consistente.

In fondo, l'uso inconsapevole più o meno frequente delle euristiche descrive la differenza fra il soccorritore occasionale e quello professionista.

Sempre parlando del processo decisionale, appare importante evidenziare alcuni degli aspetti "sociali" che possono attivarsi, influenzando sullo stesso.

I Vigili del Fuoco agiscono normalmente in squadra; una squadra è composta da operatori che relazionandosi continuamente condividono un sapere professionale standardizzato e che, allo stesso tempo, sono portatori di competenze specifiche proprie del singolo. Queste competenze possono essere viste come una risorsa della quale il Capo Squadra dispone per effettuare al meglio l'intervento di soccorso. L'accesso a tale risorsa non può che avvenire attraverso uno scambio rapido di informazioni, pareri specifici e idee, fra gli operatori e il responsabile del soccorso, al quale compete la responsabilità della decisione

Elementi di psicologia del soccorritore

CAP. I

finale. L'interazione fra molte persone però, se dal punto di vista appena esposto costituisce un'opportunità, presenta anche il rischio che si possano attivare dinamiche potenzialmente controproducenti.

Ad esempio, gli studi hanno verificato che la percezione del rischio varia in modo notevole quando è un gruppo di soccorritori a definirla rispetto a quando è invece un singolo; in particolare, il rischio relativo ad una specifica situazione percepito dal gruppo risulta sempre inferiore rispetto a quello percepito dal singolo. Da qui la propensione ad assumere rischi maggiori quando si è in gruppo, senza però che esista realmente un minor pericolo.

Ancora, la condivisione nel gruppo "squadra" dei diversi pareri professionali, al fine di sfruttare al meglio tutte le competenze presenti, può generare fenomeni di conformismo e, più in particolare, attivare un processo di "diffusione della responsabilità". In questo stato di interazione sociale fra i componenti della squadra il pensiero di ognuno è che ad attivarsi per limitare una situazione ad alto rischio sarà qualcun altro, con il risultato che probabilmente non si attiverà nessuno e si opererà in una condizione di alto rischio.

Considerando gli aspetti sociali appena accennati la strada per evitare il loro innesco passa attraverso una solida formazione professionale, che curi anche gli importanti aspetti psicologici e, non di meno, dal rispetto della catena di comando ed i diversi livelli di responsabilità.

La dimensione emotiva.

Nel corso degli ultimi decenni la ricerca ha posto in evidenza l'enorme rilievo che la dimensione emotiva riveste tra i fattori che determinano le qualità di un soccorritore.

Il mito del soccorritore eroe, capace di rimanere freddo e distaccato da ogni situazione emotigena (in grado cioè di generare emozioni nelle persone), è stato man mano sfatato. Il fatto che la dimensione emotiva sia connaturata all'uomo la fa risultare fondamentale nella determinazione degli stati psicologici. La vecchia idea che vede ben distinte e contrapposte l'emozionalità e la razionalità è superata da tempo, anche se continua ad essere presente nel senso comune.

In realtà, la natura umana è sia razionale che emotiva ed è possibile affermare che questi due aspetti interagiscono costantemente. Gli studiosi discutono sulla prevalenza dell'uno o dell'altro nelle diverse situazioni e pare proprio che ad essere maggiormente determinante sia la dimensione emotiva, che agisce continuamente nel determinare il nostro comportamento a livello conscio e soprattutto inconscio, cioè senza che noi ce ne si possa rendere conto.

Un'idea di come e quanto la dimensione emotiva sia cruciale nella nostra esistenza la si può ricavare dall'osservazione del notevole aumento delle malattie che presentano imponenti sintomi fisici, per le quali non si riesce ad individuare una causa organica, poiché trovano la loro origine nella psiche.

I soccorritori non sfuggono a questa realtà, anzi, ne sono protagonisti di primo piano.

Diciamo subito che il mondo delle emozioni non è affatto irrazionale, come ancora oggi molti pensano, ma risponde ad una "razionalità" differente rispetto al concetto comunemente inteso. La dimensione emotiva è funzionale al nostro benessere psicologico come è più di quella cognitiva; per dirla tutta, **noi siamo esseri emotivi prima ancora che cognitivi.**

Data l'importanza delle emozioni per il funzionamento mentale, appare

importante per un soccorritore moderno acquisire competenze nella gestione delle dimensioni emotive.

Durante un'operazione di soccorso ogni interazione fra i soggetti coinvolti (soccorritori, vittime, bystanders) è emozionalmente connotata. Questo significa che il lavoro dei soccorritori e tutte le loro azioni sono densi di emozioni. Ne consegue che un soccorritore professionale deve necessariamente saper gestire le emozioni, proprie e degli altri. Si tratta di un compito difficile, molto difficile. Basti pensare che la capacità di un evento di generare emozioni non sta nell'evento stesso, ma nell'interpretazione e nel senso che gli conferiscono coloro i quali lo vivono. È in gioco una moltitudine di fattori che interagiscono portando le persone presenti a provare, nella stessa situazione, emozioni molto diverse fra di loro, a volte opposte, o addirittura a non provare alcuna emozione (sarebbe più corretto dire: a credere di non provare alcuna emozione). Come vedremo, non esiste una regola generale che ci dica se provare emozioni intense sia di per sé positivo o negativo, così come non esiste un metodo per conoscere in anticipo gli effetti che vivere sottoposti continuamente ad emozioni intense può provocare su un soccorritore, poiché si tratta di una reazione marcatamente soggettiva, dunque differente da persona a persona.

Non entreremo nella neuroanatomia delle emozioni e nei meccanismi psicobiologici previsti dalle diverse teorie, ci basterà sapere che quando si verifica un processo emotivo questo parte sempre da un evento relazionale elicitante, o meglio dall'interpretazione che noi facciamo di quell'evento, che è poi seguito da un cambiamento fisiologico e dalla manifestazione di un comportamento, o viceversa, in funzione di come queste reazioni sono intese dalle diverse teorie (non è ancora stato stabilito in modo definitivo se è l'emozione ad attivare la reazione fisiologica o se l'evento fisiologico attiva la reazione emotiva).

Le emozioni sono dunque una manifestazione della soggettività e sono dipendenti dall'interpretazione del singolo; in altre parole, dipendono dall'attribuzione di senso che questi opera in riferimento all'esperienza di vita in cui si trova in un determinato momento, in particolare dai suoi processi di pensiero inconsci. Non esiste quindi una relazione diretta fra evento ed emozione, poiché nel mezzo c'è l'attribuzione di senso del soccorritore. Siccome, come detto poc'anzi, si tratta di processi nei quali la componente inconscia è molto importante, la ricerca nella sfera del conscio di una percezione chiara di questo meccanismo è destinata a fallire fin dall'inizio. Questo spiega perché a volte può capitare di provare emozioni molto diverse da quelle che ci attendemmo data la natura dell'evento che stiamo vivendo. Il fatto è che la nostra mente, lungi dall'essere governata dall'ovvietà dell'evidente, interpreta gli eventi attraverso la lente del nostro vissuto depositato nelle memorie conscie e, soprattutto, inconscie, conferendogli caratteristiche emozionali del tutto soggettive.

Insomma, dovrebbe essere chiaro che **un soccorritore può adoperarsi per gestire il proprio stato emotivo, ma solo fino ad un certo punto.**

Un altro dato molto significativo che il soccorritore deve conoscere e considerare, è che le emozioni sono culturalmente situate; si declinano dunque in un modo specificamente legato alla cultura nella quale sono immerse le persone che ne fanno esperienza. Al contrario di quello che si potrebbe pensare questo dato non è significativo solo se il soccorritore opera in paesi molto diversi dal proprio, ad es. un occidentale che presta soccorso in un paese orientale, ma

Elementi di psicologia del soccorritore

CAP. I

può esserlo anche nell'ambito della propria regione o provincia, semplicemente spostandosi dalla città ad una zona rurale o dal nord al sud di una nazione. È dunque importante tenere presente questa realtà, quando durante l'opera di soccorso ci si relaziona con le vittime o i bystanders, perché le loro emozioni co-determineranno buona parte delle nostre.

In definitiva, le emozioni sono processi adattivi che ci hanno sostenuti durante tutto il corso dell'evoluzione. Un soccorritore professionale, durante la sua vita lavorativa sviluppa una personale abilità per fare fronte ai problemi che provare emozioni intense con continuità e per molti anni può portare. Una serie di abilità cognitive ed emotive, come: la corretta valutazione dello scenario incidentale - la capacità di essere autoriflessivi (riuscire a guardare se stessi come fossimo osservatori esterni al nostro corpo e riflettere) - il possesso di un lessico sufficientemente esteso per categorizzare e differenziare i fenomeni - ecc., renderanno più o meno possibile una buona gestione delle emozioni.

Stress, burn out e resilienza

A descrivere per primo quella che venne chiamata Sindrome generale da adattamento, fu il fisiologo Hans Selye, il quale arruolò alla biologia, dalla fisica meccanica, il termine stress.

Il cervello ed il corpo sono in costante adattamento. Infatti, il cervello può essere considerato l'organo fondamentale nel meccanismo che consente l'adattamento ai cambiamenti ambientali improvvisi e severi, come quelli che costituiscono il "pane quotidiano" dell'attività del vigile del fuoco. Questo processo regolatore è chiamato Omeostasi, cioè mantenimento di un ambiente interno (al nostro corpo) nell'ambito di una stretta gamma di valori, al fine di consentire che i processi fisiologici possano compiersi regolarmente.

Il cervello monitorizza costantemente gli input che giungono dall'ambiente, differenziandoli fra rilevanti ed irrilevanti ed ingaggia i sistemi che regolano il funzionamento dell'organismo per rispondere a quelli che individua come pericolosi.

Tuttavia, è solo negli ultimi decenni che il cervello è stato riconosciuto come un organo flessibile e resiliente non solo in fase di sviluppo, ma anche in età adulta. Ed è sempre negli ultimi decenni che si è iniziato ad indagare quale è il prezzo che il nostro cervello deve pagare nelle professioni di aiuto, nelle quali gli stimoli emotivi e fisici hanno un enorme impatto sul benessere fisico e mentale,

Quando il cervello percepisce uno stimolo stressante (stressor), si attiva un meccanismo di risposta estremamente complesso, generato da una rete composta da strutture cerebrali integrate, in particolare: il nucleo periventricolare dell'ipotalamo, l'amigdala, e il grigio periacqueduttale. che prevede il rilascio di una cascata di fattori neuroendocrini (più conosciuti come ormoni), i quali permettono all'organismo di reagire attraverso un adattamento alla nuova situazione. Questi fattori neuroendocrini comprendono il rilascio di CRH (ormone rilasciante della corticotropina) da parte dell'ipotalamo e la liberazione di citochine (CK).

Il circuito appena descritto è chiamato Asse ipotalamo-ipofisi-surrenale (HPA). Nel cervello, l'amigdala e l'ippocampo producono stimoli opposti per la sua attivazione e disattivazione, allo scopo di modulare correttamente la risposta allo stress.

Lo stress è dunque un meccanismo naturale di difesa che è di estrema utilità per la sopravvivenza, non esclusivo della specie homo, nato durante il corso dell'evoluzione.

Il punto è che quando lo stress assale continuamente la nostra mente, cioè quando diventa cronico può danneggiare il cervello, squilibrare il sistema immunitario ed influenzare gli ormoni ed il metabolismo.

Fortunatamente, non tutti gli individui sottoposti ad una prolungata esposizione allo stress sviluppano sindromi stress correlate, ma solo una piccola parte di essi. È possibile, infatti, che l'organismo attui una risposta adattiva di tipo evolutivo, in grado di proteggerlo.

Un ruolo cruciale del meccanismo attraverso il quale si realizzano gli effetti negativi dello stress è rivestito dalla prolungata alterazione dell'omeostasi, che può verificarsi quando uno stimolo stressogeno colpisce a lungo l'individuo; se ci si pensa questa è una condizione tipica del lavoro di un soccorritore. Come già accennato sopra, in queste circostanze l'organismo reagisce attivando la risposta dell'asse HPA, che include variazioni fisiologiche emotive e comportamentali tese a bilanciare gli effetti dello stress. Questa risposta è chiamata allostasi ed il suo eccessivo perdurare può arrecare danni all'organismo.

Un eccessivo e protratto sovraccarico allostatico può essere generato da diversi stimoli, come gli eventi, le condizioni della vita, gli stressor psicosociali e, soprattutto, quelli specifici dell'attività di soccorso e costantemente modulato dai fattori ambientali, fisici o sociali, con particolare riferimento, nel nostro caso, alle condizioni lavorative. Il carico allostatico, attraverso l'attivazione dell'asse HPA, condiziona il processo di adattamento specifico per ciascun individuo.

Viene così favorita la sovraesposizione cronica dei vari tessuti ai mediatori dello stress, costituendo fattore di rischio per lo sviluppo successivo di malattie. Ma il dominio biologico ed il dominio psicologico sono strettamente correlati. Parte integrante della reazione da stress è rappresentata infatti dalla risposta emotiva, cognitiva e comportamentale, che è finalizzata a contenere e tollerare la condizione di potenziale pericolo, a favorire il recupero successivo, a mantenere l'immagine di sé, l'equilibrio emotivo e le relazioni sociali.

Una delle conseguenze dello stress lavorativo cronico è la **sindrome del Burn Out**. Burn Out è un termine inglese che letteralmente significa bruciato fuori; si tratta di una condizione patologica prettamente legata al mondo del lavoro (si parla di burn out solo in ambito lavorativo), dovuta al fallimento nella gestione dello stress cronico.

È importante sapere che chi ne è colpito molto difficilmente si accorge di esserlo per cui, a differenza di un trauma fisico che si presenta con il dolore, nel burn out può mancare la consapevolezza di trovarsi in questa condizione.

La sindrome del burn out presenta un alto numero di manifestazioni, che è possibile raggruppare in tre momenti principali:

- Sensazione di esaurimento delle energie: il soccorritore percepisce il venire meno delle energie con le quali usualmente affronta il lavoro; si sente sfinito emotivamente, mentalmente e fisicamente.
- Sentirsi distanti mentalmente dal proprio lavoro: inizia a manifestarsi un atteggiamento di distacco psicologico dalla propria occupazione, l'efficacia professionale diminuisce e compaiono sentimenti negativi. Il soccorritore può diventare cinico verso le stesse vittime degli eventi incidentali nei quali

Elementi di psicologia del soccorritore

CAP. I

presta la sua opera, ma anche nei confronti dei colleghi.

- **Ridotta efficacia professionale:** a questo punto fanno il loro esordio sentimenti di inadeguatezza, l'autostima si riduce drasticamente e si fa strada la sensazione di essere un soccorritore inefficace. Tutto questo si traduce in un vistoso calo dell'efficienza operativa, che può essere percepito o meno dal soccorritore.

Il tentativo di risolvere questo stato di cose con un maggiore impegno, quando viene messo in atto, è destinato a fallire.

I ricercatori hanno individuato 4 fasi che caratterizzano l'esordio e lo sviluppo del burn out:

Entusiasmo idealistico

Il soccorritore percepisce una forte motivazione ad aiutare chi ha bisogno e ad impegnarsi nel proprio lavoro, che sente come una missione. Le sue energie sono principalmente dedicate a questo, i rapporti con familiari e amici vengono sacrificati e così anche tutti gli altri interessi che non appartengono alla sfera lavorativa.

Stagnazione

È la fase in cui il soccorritore avverte un sentimento di profonda insoddisfazione, poiché il lavoro non riesce più a soddisfare i suoi bisogni di realizzazione. Questo stato mentale conduce verso la generazione di molti insuccessi professionali.

Frustrazione

Questo è il momento in cui la sindrome si aggrava. Il soccorritore perde la propria autostima e prova sentimenti di inadeguatezza rispetto al proprio lavoro. I rapporti con i colleghi e con i superiori diventano critici. Il soccorritore può diventare teso e irascibile e mostrare comportamenti aggressivi. Le assenze dal servizio, giustificate con motivazioni pretestuose, diventano frequenti.

Disimpegno

In questa fase il soccorritore diventa apatico e si distanzia sempre più dal proprio lavoro, verso il quale prova un profondo distacco. Intolleranza, indifferenza e cinismo caratterizzano il suo comportamento.

I sintomi del burn out interessano il soccorritore a livello psicologico, fisico e comportamentale, ma risultano essere comuni a tante altre condizioni e patologie. Per questo motivo in genere l'esordio è subdolo e la sindrome viene facilmente confusa con una di queste condizioni e patologie. Quasi sempre i primi sintomi vengono attribuiti a periodi di stress lavorativo e/o familiare; in questo modo l'intervento professionale generalmente giunge in ritardo. Di seguito si citano alcuni dei sintomi più comuni. Si tratta di un elenco che non è in alcun modo esaustivo, ma utile al fine di esemplificazione: insonnia, stanchezza, mal di testa, tachicardia, vertigini, tensione muscolare, disturbi gastrointestinali, agitazione, difficoltà a concentrarsi, tristezza, tendenza al pianto, sentimenti di delusione, bassa autostima, senso di colpa, ritiro dalle relazioni sociali, ecc..

Certuni di questi sintomi sono fisici ed altri appartengono alla sfera emotiva, ma l'emotività è certamente implicata trasversalmente nell'eziologia della sindrome.

La sindrome del burn out se non riconosciuta e correttamente trattata può evolvere verso patologie di maggiore gravità o portare il soccorritore verso comportamenti di autolesionismo.

Fortunatamente la sindrome del burn out riguarda una minoranza dei soccorritori, poiché nella maggior parte dei casi questi riescono ad adattarsi positivamente per mezzo della loro capacità di resilienza.

La resilienza può essere definita come la capacità di affrontare gli eventi negativi e le difficoltà che si incontrano nella vita, non solo diminuendone l'impatto, ma trasformandoli in occasioni per riorganizzare la propria esistenza in maniera positiva e maggiormente adattiva. Non si deve immaginare che questo si traduca in una profonda modificazione di sé stessi, per quello ci vuole ben altro, ma piuttosto nella trasformazione dei significati che attribuiamo al mondo intorno a noi e nel cambio di atteggiamento che ne consegue, che porta ad un migliore adattamento alla realtà.

Tutti noi siamo dotati di una "scorta" di resilienza, ma il dato importante è che si tratta di una capacità che è possibile sviluppare. Nei soccorritori, questo può avvenire in modo spontaneo, in funzione delle caratteristiche del lavoro che svolgono, ma è possibile favorire questo importante processo di acquisizione mediante specifiche tecniche.

Oggigiorno il concetto di resilienza si applica a tutto mondo del lavoro, ma è considerato fondamentale il ruolo dell'organizzazione in cui il lavoratore presta la sua opera ed il tipo di stress ai è esposto. Si è sostanzialmente andati oltre il concetto che considera la resilienza una capacità della singola persona e si considera che il datore di lavoro possa e debba compiere azioni concrete per attivare condizioni lavorative che favoriscano i processi resilienti dei suoi dipendenti. Questo vale anche e particolarmente nel caso dei Corpi dello Stato e quindi del C.N.VV.F.. Da questo punto di vista risulta cruciale la strutturazione di un sistema che consideri la specificità degli stress psicofisici ai quali è continuamente esposto il personale e preveda specifici meccanismi di prevenzione e individuazione dei segnali di possibile sofferenza psicologica.

Come ha insegnato Hans Selye:

"Non è lo stress ad ucciderci, ma la nostra reazione ad esso".

Capacità operativa

CAP. I

1.3 Capacità operativa

In questo capitolo daremo uno sguardo al concetto di “Capacità operativa”, cercando di fornire al lettore la consapevolezza di quanto questo costrutto sia importante nella formazione del soccorritore professionale, sia al fine di una più efficace applicazione delle procedure operative negli scenari incidentali reali sia a quello del mantenimento di adeguati livelli di sicurezza. Questo vale per tutti i soccorritori, qualunque sia il loro ambito specifico di azione (sanitario – di protezione civile – ecc.), ma è particolarmente importante per i Vigili del Fuoco, i quali tra tutti i professionisti del soccorso sono senza dubbio quelli che si commisurano con la più ampia varietà di contesti incidentali; da qui la possibilità di trovarsi a confronto con situazioni per le quali le procedure disponibili non risultino completamente risolutive e dover quindi attingere alle proprie conoscenze ed alla propria esperienza per trovare risposte adeguate. Nel dizionario Treccani della lingua italiana la Capacità Operativa viene definita come: **“attitudine di una unità o di un complesso di unità ad adempiere un determinato compito operativo”**; una definizione tratta dal lessico militare che oggi è generalizzata a molte realtà appartenenti ad ambiti differenti, compresi i vigili del fuoco.

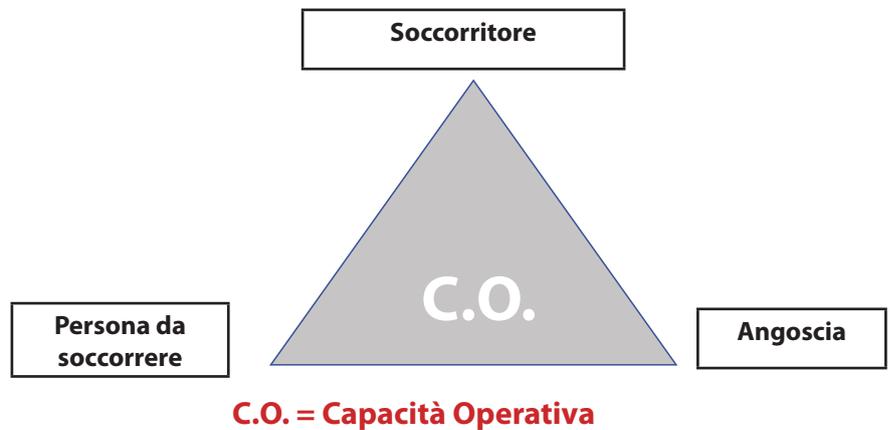
Il costrutto di Capacità Operativa di volta in volta potrà essere indistintamente riferito sia alle caratteristiche del singolo operatore sia a quelle di una o più squadre.

Una prima macro-differenziazione dei fattori che contribuiscono a definire le caratteristiche della capacità operativa è quella che considera da un lato il “Fattore Umano” e dall’altro “l’ambiente”, intendendo per quest’ultimo tutto ciò che non appartenga chiaramente al primo fattore e che non riguardi in senso stretto le caratteristiche umane (attrezzature di ogni tipo – procedure operative – condizioni climatiche – ecc.).

Riguardo all’influenza del fattore umano è necessario considerare diversi elementi, che possono essere riassunti in:

- Caratteristiche psicologiche
- Abilità tecniche (Technical Skills)
- Abilità non tecniche (Non-Technical Skills)

Assumiamo l’area di un triangolo equilatero come simbolo della capacità operativa della quale è potenzialmente dotato un vigile del fuoco. Poniamo in corrispondenza dei suoi tre vertici: la persona da soccorrere, il soccorritore e la percezione di angoscia che ipotizziamo quest’ultimo possa sperimentare nelle situazioni in cui, per i motivi che prenderemo in considerazione, non si senta perfettamente adeguato ad assolvere il compito al quale è preposto. Quando i tre elementi posti ai vertici del triangolo, in funzione delle caratteristiche dello scenario operativo, si avvicinano l’un l’altro, i lati si accorciano e la dimensione dell’area diminuisce, simboleggiando la riduzione della capacità operativa del soccorritore. All’intera superficie dell’area del triangolo corrisponderà una capacità operativa teorica assoluta; al diminuire della superficie dell’area corrisponderà invece una riduzione proporzionale della capacità operativa.



È utile una precisazione: il triangolo della capacità operativa è uno strumento didattico usato per semplificare, attraverso il metodo della visualizzazione, costrutti e dinamiche molto complesse, che non si esauriscono nell'esempio seguente. In particolare, i fattori che verranno assunti quali cause di diminuzione della capacità operativa nelle situazioni reali non agiscono singolarmente ma interagiscono fra di loro, mitigando o, più spesso, potenziando i propri effetti. Esistono poi numerose variabili che non verranno considerate, perché il nostro obiettivo è didattico e non analitico come, ad esempio: le caratteristiche di personalità, l'età, le condizioni psicologiche di base, ecc. dell'operatore. Quanto si dirà di seguito non persegue dunque l'obiettivo di rendere "calcolabile" la capacità operativa, operazione tanto impossibile quanto inutile, ma piuttosto quello della sensibilizzazione degli operatori vigili del fuoco rispetto all'utilizzabilità dello stesso nella quotidianità operativa.

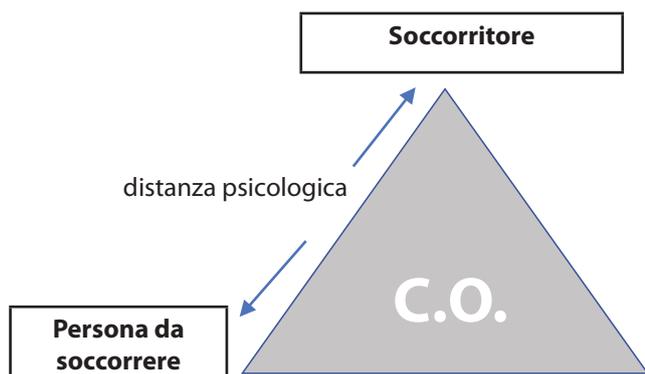
Distanza psicologica dalla persona da soccorrere

Quando ci sono più persone coinvolte in un incidente e non si riesce ad agire contemporaneamente su tutte la scelta di chi soccorre prima deve avvenire in funzione delle reali possibilità di salvezza di ognuna di esse, perché l'obiettivo è salvare quante più vite possibile. Non entrano mai in questa procedura considerazioni che riguardino il sesso, la religione, la razza, l'età, ecc., della persona. Nella realtà, però, esistono sensibilità personali che spingono le persone a provare un maggiore coinvolgimento emotivo verso categorie alle quali, per vari motivi, si sentono emotivamente più vicine; si pensi ai bambini, agli anziani, ai diversamente abili, alle donne, ecc.. Si tratta di una distanza psicologica che ha un'importante influenza sulla capacità operativa del soccorritore: quanto più questi si sentirà vicino alla persona da soccorrere, tanto più la sua capacità operativa potrà risentirne negativamente, in ragione del fatto che la forte emozionalità evocata dalla vicinanza alla vittima impegnerà importanti risorse mentali e renderà più difficile il compito di concentrarsi sugli aspetti tecnici dell'intervento. È di tutta evidenza che intervenire per un incidente stradale che ha coinvolto un bus di lavoratori ed uno che ha coinvolto uno scuolabus, pieno di bambini, emotivamente/psicologicamente non è la stessa cosa. Sul triangolo della capacità operativa ad una maggiore vicinanza percepita dal soccorritore nei confronti della vittima che sta soccorrendo corrisponderà un accorciamento del lato che congiunge i vertici ai quali i due sono posti. Man mano che il coinvolgimento emotivo del soccorritore aumenterà, in funzione

Capacità operativa

CAP. I

di quanto percepisce emotivamente prossima a se la vittima, questo si avvicinerà alla stessa ed il lato si accorcerà sempre di più, modificando così la forma e le dimensioni del triangolo, con una netta diminuzione delle dimensioni della sua area che, lo si ricorda, simboleggia la capacità operativa.



Assumiamo quale riferimento, un elenco esemplificativo di soggetti verso i quali un soccorritore può provare maggiore vicinanza emotiva e, di conseguenza, soffrire una maggiore pressione psicologica, con la conseguenziale riduzione della propria capacità operativa:

1. bambini
2. familiari
3. amici
4. colleghi
5. persone collettivamente ritenute deboli
6. persone famose
7. ecc.

Come si diceva, i fattori che possono attivare una reazione emotiva molto intensa sono molteplici e risentono marcatamente delle caratteristiche psicologiche personali di ognuno.

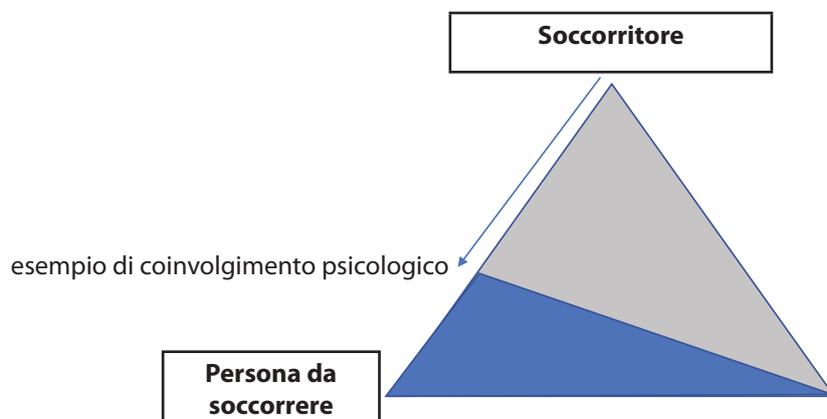
Certamente in questo processo di sensibilizzazione emotiva rientrano fattori quali: la necessità geneticamente trasmessa di garantire la prosecuzione della specie, che rende estremo il senso di protezione verso i bambini; la necessità di sentirsi sicuri, che avvicina emotivamente al proprio gruppo sociale e, contemporaneamente, distanzia dai gruppi sociali percepiti come altri/estranei; lo status socio/economico della vittima: se si tratta del Presidente della Repubblica, l'impatto psicologico sul soccorritore è ben diverso rispetto a quello che generalmente lo accompagna durante le operazioni di soccorso; ecc..

La vicinanza emotiva alla vittima è dunque uno dei fattori che possono causare una diminuzione della capacità operativa; di questo si deve tenere conto nella gestione degli interventi.

Si deve considerare anche che i meccanismi psicologici in gioco sono quasi tutti di tipo inconscio e sfuggono quindi alla percezione degli operatori coinvolti, rendendo molto difficile e faticoso arginarne gli effetti.

CAP. I

Capacità operativa



La rappresentazione grafica sopra, indica la riduzione dell'area della capacità operativa in funzione del coinvolgimento psicologico del soccorritore nei confronti della vittima.

Distanza dall'angoscia

Il secondo lato del triangolo che prendiamo in considerazione è quello ai cui estremi troviamo il soccorritore e l'angoscia.

L'etimologia del termine "angoscia": dal latino angustia 'strettezza', àngere 'stringere', riporta chiaramente al suo significato. Questo termine, indica uno stato di grave sofferenza psicologica, di tipo oppressivo, del quale colui che ne è afflitto non sa spiegarsi l'origine.

Sebbene sia idea comune che si tratti solo di uno stato mentale, in realtà questa condizione psicologica si manifesta nel corpo di chi ne è colto con segni e sintomi di vario tipo (tensione psichica, vertigini, tremori, tensione muscolare, insonnia, ecc.). Ancora, l'angoscia può alimentare sentimenti negativi e di prostrazione psichica e fare da filtro pessimistico rispetto alla realtà che si percepisce.

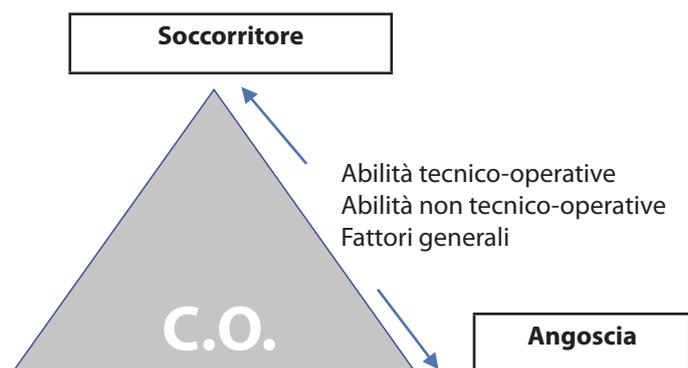
Ma che cosa può avvicinare un soccorritore all'angoscia?

Sono tre i domini che prendiamo in considerazione per definire quali sono le condizioni che possono indurre angoscia in un soccorritore:

le Abilità tecnico/operative

le Abilità non tecnico/operative

i Fattori generali



Capacità operativa

CAP. I

Le Abilità tecniche attengono alla preparazione tecnico professionale del soccorritore. Sapere che ci si sta recando sul luogo di un evento incidentale ed avere la consapevolezza di non possedere tutte le risorse necessarie ad affrontarlo, costituisce un buon motivo per provare angoscia. Questa condizione può dipendere da una scarsa conoscenza delle tecniche di intervento, dalla mancanza degli strumenti necessari, dalla scarsa competenza nell'uso di specifiche attrezzature, ecc..

L'angoscia, può presentarsi in ogni caso in cui il soccorritore vive la sensazione di non essere adeguatamente preparato ad affrontare l'evento per il quale è stato chiamato ad intervenire, causando la riduzione della sua capacità operativa.

Quelle definite **"Abilità non tecniche"** sono capacità cognitive, comportamentali e relazionali, trasversali ad ogni professione ed attività umana, che risultano decisive per l'efficacia della performance almeno quanto quelle tecnico-operative. Possono essere intese quali complementari a queste ultime.

Sono state individuate 7 abilità non tecniche, ma si tratta di un primo elenco certamente destinato ad arricchirsi:

- **consapevolezza situazionale:** la capacità di comprendere i problemi, anche complessi, attraverso l'individuazione degli elementi essenziali che li definiscono. Su questa base, sapere anticipare gli scenari futuri in modo da garantire il massimo livello di sicurezza possibile negli scenari operativi caratterizzati dalla complessità e dalla dinamicità. La competenza situazionale è indicata come fattore causale in numerosi incidenti, specie in ambito aeronautico;
- **decision-making:** la capacità di definire adeguatamente i problemi che si devono affrontare e di effettuare le scelte corrette, in relazione alle risorse disponibili, sia al momento sia longitudinalmente;
- **comunicazione:** la capacità di scambiare informazioni chiare e concise, di ascoltare e riconoscere gli ostacoli al processo comunicativo;
- **teamwork:** la capacità di supportare i colleghi, di risolvere i possibili conflitti, di scambiare informazioni e di coordinare le diverse attività;
- **leadership:** la capacità di guida della squadra o altra articolazione operativa, anche rispetto alla pianificazione, alla definizione delle priorità, alla gestione dei carichi di lavoro e delle risorse;
- **gestione dello stress:** la capacità di cogliere gli eventuali sintomi di stress, di riconoscerne gli effetti e di applicare corrette strategie di coping;
- **capacità di fronteggiare la fatica:** come per lo stress, è importante identificare i sintomi ed i segni della fatica per evitare che possa diventare concausa di errori ed incidenti e per attivare strategie di coping.

L'enorme influenza delle abilità non tecniche sulla capacità operativa non è facile da cogliere, come accade invece nel caso delle abilità tecniche. Prevedere che un operatore il quale non effettua il mantenimento SAF da molto tempo potrebbe non essere a suo agio su una progressione in corda è abbastanza agevole; molto meno facile è prevedere quale disfunzionalità potrà portare ad un'azione di soccorso la mancanza di sufficiente abilità in uno degli ambiti non tecnici, ad esempio la competenza situazionale o il teamwork. **La loro non immediata visibilità conferisce alle abilità non tecniche la spiacevole caratteristica di innescare errori e situazioni di rischio fra le più pericolose.**

CAP. I

Capacità operativa

I Fattori generali comprendono ogni altro elemento che contribuisca a costruire l'azione di soccorso, comprese le condizioni psico-fisiche del soccorritore, con la sola esclusione delle condizioni climatiche ambientali.

Quanto sopra detto sulle abilità tecniche ed il loro ruolo nella determinazione della capacità operativa è vero anche per la disponibilità delle attrezzature, per la competenza necessaria al loro utilizzo, ecc.. Per impiegare bene un'attrezzatura è infatti necessario conoscerla ed essere addestrati al suo utilizzo, ma è altrettanto vero che bisogna che questa sia disponibile e perfettamente efficiente. In tutti i casi in cui le attrezzature necessarie per effettuare correttamente ed in sicurezza un intervento dovessero mancare o risultare non perfettamente efficienti, gli operatori si troveranno a dover subire uno stato di disagio emotivo che potrà divenire angoscia, in modo direttamente proporzionale alla percezione che essi hanno rispetto a quanto questa deficienza possa inficiare la buona riuscita dell'intervento e la sicurezza generale. Si pensi ad una squadra che sta andando ad affrontare un incendio appartamento al 5° piano di un palazzo, sapendo di non avere a disposizione né l'autoscala né l'autobotte e di possedere solo la metà delle bombole di aria compressa di scorta previste. Non è difficile immaginare quale sarà lo stato d'animo degli operatori.

Un discorso analogo vale anche per le condizioni psico-fisiche del soccorritore. Accingersi ad affrontare un intervento SAF che prevede una pesante progressione in corda da effettuarsi in un ambiente freddo e ventoso è di per sé un elemento di potenziale stress per l'operatore; trovarsi contemporaneamente in una condizione psico-fisica non ottimale o peggio ancora fortemente deficitaria, costituisce motivo certo di forte disagio psicologico, perché non pone limiti solo la possibilità di operare efficacemente ma inerisce la stessa sicurezza personale e della squadra della quale si è parte.

È importante considerare che si tratta delle condizioni psico-fisiche dell'operatore al momento dell'intervento e non di quelle generalmente da questi possedute; infatti, anche il vigile del fuoco athleticamente più preparato ed addestrato in determinate condizioni può soffrire un disagio psico-fisico che ne compromette la capacità operativa. Uno stato influenzale, un trauma muscolare ancora non perfettamente risolto, la stanchezza, una preoccupazione personale che occupa la mente, ecc., sono tutti fattori che possono influire negativamente sui soccorritori impegnati in un intervento. Si badi che i fattori dei quali parliamo sono dinamici e non necessariamente sono presenti e visibili prima dell'intervento; possono infatti presentarsi ad operazioni di soccorso iniziate e/o divenire più significativi durante il loro svolgimento. È dunque necessario che l'attenzione riservata al monitoraggio del fattore psico-fisico sia anch'essa dinamica, così da poterne cogliere le variazioni.

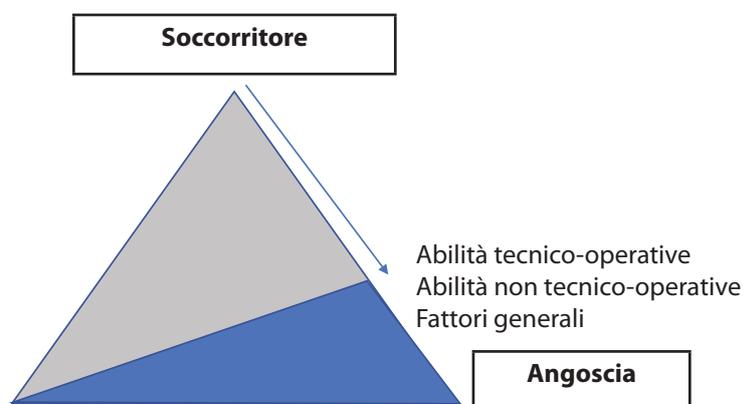
L'angoscia può dunque costituire uno dei fattori più importanti nel declino della capacità operativa. Si tratta di un'emozione che non si presenta sempre con la stessa intensità e che nasce da condizioni psicologiche mai semplici da decodificare. È perciò importante, come già si è detto, tenere in considerazione le caratteristiche di dinamicità del processo che porta alla sua instaurazione. Si pensi ad una squadra che si è avviata verso un intervento di difficile esecuzione, per il quale esiste un'oggettiva carenza di attrezzature specifiche; è del tutto legittimo ipotizzare che i suoi componenti saliranno sugli automezzi

Capacità operativa

CAP. I

portando con essi uno stato di apprensione, cioè d'ansia. Man mano che ci si avvicina al luogo dell'intervento questo stato d'ansia potrà aumentare o diminuire in funzione delle notizie che aggiorneranno i soccorritori sulla situazione, fino a mitigarsi o divenire angoscia per quella che sarà la situazione reale che dovranno affrontare.

Nel disegno sotto è schematizzata la riduzione dell'area della capacità operativa in funzione di una riduzione delle abilità tecniche, delle abilità non tecniche, e dei Fattori generali. La conseguenza immediata è l'avvicinamento del soccorritore ad uno stato mentale di angoscia.

**Condizione climatico-ambientale**

L'ultimo lato da analizzare dell'ipotetico triangolo che simboleggia e con la propria area la capacità operativa è quello che subisce le influenze determinate dall'ambiente nel quale i soccorritori sono chiamati ad operare. Ci riferiamo alle condizioni climatiche e fisiche dello scenario.

Fattori che influiscono dal punto di vista climatico e ambientale:

- freddo – caldo
- rumore
- pioggia – neve
- nebbia
- luoghi confinati e angusti
- odori intensi, nauseabondi
- luoghi di particolare pressione psicologica (obitori – cimiteri – ecc.)
- bystanders (persone che guardano)
- amici e parenti della vittima presenti
- telecamere e giornalisti
- caratteristiche delle persone da soccorrere

Si tratta di un ampio numero di fattori, che agiscono in modi diversi: il freddo ed il caldo estremi; un luogo confinato invaso dal fumo nel quale vi è una temperatura molto alta; giornalisti e passanti che riprendono ogni azione dei soccorritori; ecc.. Sono tutti fattori che possono influenzare negativamente la capacità operativa.

CAP. I

Capacità operativa

Con il tempo, un soccorritore professionale quasi certamente acquisisce una buona competenza, tecnica e psicologica, per fare fronte alle condizioni ed agli eventi che possono incidere negativamente sulla sua capacità di portare soccorso, ma mai diviene immune rispetto ai fattori contemplati in questo paragrafo.

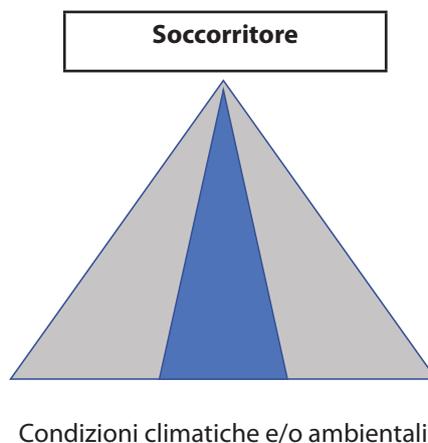
Come agire, allora, per portare al minimo l'influenza dei Fattori di riduzione della Capacità Operativa dovuta ai fattori climatico/ambientali?

Iniziamo col dire che alcuni di questi sono conosciuti o prevedibili e quindi prevenibili, o quanto meno mitigabili. Si pensi ad esempio a:

- il disagio portato dalla temperatura, che può essere affrontato modulando l'abbigliamento, il ritmo dei nostri movimenti, il tempo di esposizione, ecc.;
- la presenza di persone verso le quali, per motivi etici, religiosi o di altro genere il soccorritore prova repulsione o avversione o un intervento per soccorrere un rapinatore che, dopo avere ferito gravemente alcune persone, causa un incidente stradale nel quale rimane coinvolto, necessitando di essere soccorso. In questi casi la deontologia professionale che deve essere tenuta impone al soccorritore di evitare ogni tipo di discriminazione, ma rimane vero che possono attivarsi stati d'animo che diventano causa di disagio psico-fisico anche di grado elevato;
- entro certi limiti, è possibile gestire le persone che non sono soccorritori ma sono presenti sullo scenario incidentale: i cosiddetti bystanders;
- ci si può mantenere perfettamente addestrati e fisicamente allenati.

In altre parole, è possibile prevenire l'effetto di questi Fattori di riduzione della Capacità Operativa attuando buone pratiche e comportamenti specifici, ma non è realisticamente pensabile poterli annullare; si tratterà quindi di ridurli al minimo.

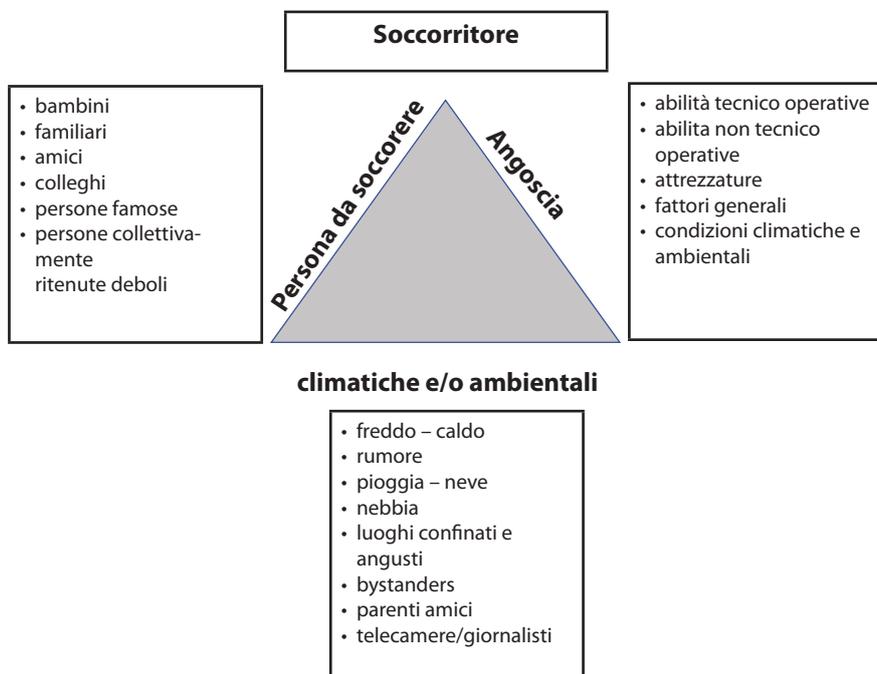
Nell'immagine che segue, viene rappresentata la riduzione dell'area della capacità operativa in funzione di particolari condizioni climatiche e/o ambientali, tali da influenzare negativamente l'efficacia del soccorso.



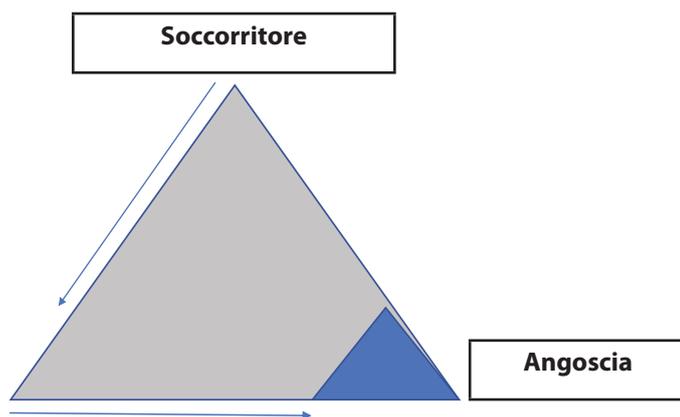
Volendo ricapitolare in maniera schematica l'analisi fin qui sviluppata, possiamo rappresentare l'ipotetico triangolo raffigurante la capacità operativa con indicati su ogni lato i principali motivi che influenzano la lunghezza dello stesso, con conseguenze sulla capacità operativa del soccorritore.

Capacità operativa

CAP. I



In definitiva, il soccorritore deve essere consapevole che la propria capacità operativa nella realtà dell'intervento potrebbe rivelarsi molto meno consistente di quella attesa, riducendosi più o meno come illustrato nella figura che segue.



CAP. I

Capacità operativa

Ricapitolando brevemente: abbiamo visto che i Fattori di riduzione della Capacità operativa di un soccorritore sono molteplici e attengono a diversi ambiti. In una visione attuale del problema il datore di lavoro ed il dipendente sono entrambe pienamente coinvolti nei meccanismi che aumentano/riducono la capacità operativa.

Insieme, possono attuare azioni di prevenzione che mitigano l'effetto di tali fattori attraverso:

il soccorritore:

un costante aggiornamento professionale;

il mantenimento di adeguate condizioni fisiche;

un onesto monitoraggio delle proprie condizioni psicofisiche, in particolare nel momento di esecuzione dell'intervento:

il C.N.VV.F.:

assicurando un ambiente di lavoro adeguato e, soprattutto, resiliente;

facilitando i processi di professionalizzazione e aumento della resilienza dei soccorritori.

In altre parole, è l'integrazione/interazione fra le caratteristiche delle persone e quelle dell'organizzazione in cui operano a determinare la massima capacità operativa, del singolo e del sistema, ottenendo le massime efficienza, efficacia e sicurezza possibili.

Il Modello di Reason

James Reason, professore emerito di psicologia all'Università di Manchester e consigliere dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, ha dedicato una parte considerevole del suo impegno professionale e di ricercatore all'errore umano, cercando di comprenderne i meccanismi di genesi ed i possibili rimedi.

In altre parole, Reason ha pensato una struttura teorica che considerasse l'eziologia degli incidenti nei sistemi complessi; il C.N.VV.F., rappresenta uno di questi sistemi.

Come le precedenti, anche questa trattazione non ha pretesa alcuna di esaustività, né dell'argomento nel suo complesso né rispetto all'imponente lavoro di Reason; l'obiettivo, rimane indurre consapevolezza nel soccorritore di concetti e costrutti che sono determinanti per la sicurezza, l'efficacia e l'efficienza dell'azione di soccorso.

Come prima cosa è importante distinguere due tipi di errori:

gli **errori attivi**, gli effetti dei quali si manifestano subito o quasi subito;

gli **errori latenti**, gli effetti dei quali possono rimanere silenti per molto tempo e manifestarsi solo quando accadrà che si combinino con altri fattori.

Gli errori attivi generalmente vengono commessi da chi opera a stretto contatto con il sistema complesso del quale è parte; nel nostro caso si tratta del personale operativo che partecipa in modo diretto al dispositivo di soccorso (dal vigile al funzionario di guardia).

Gli **errori latenti** sono invece tipici di coloro i quali sono temporalmente e

Capacità operativa

CAP. I

spazialmente lontani dalle attività operative come: dirigenti (operativi e non), direttivi e funzionari (operativi e non), che non sono direttamente impegnati nell'attività di soccorso.

Oltre agli errori, nel processo che genera un incidente si devono considerare anche le "violazioni". A differenza degli errori le violazioni sono atti compiuti nella piena consapevolezza delle loro possibili conseguenze negative. Sebbene possa sembrare irrealistico che un operatore possa compiere violazioni pur essendo consapevole delle potenziali conseguenze, esistono diversi costrutti psicologici che spiegano bene come ciò possa accadere. In questa sede non tratteremo tale argomento, limitandoci a chiarire che la gran parte di questi processi sono di tipo inconscio e sfuggono all'arbitrio delle persone; la loro prevenzione è perciò complicata e richiede, come per la prevenzione degli errori, interventi organizzativi e soggettivi di tipo specialistico.

Quando si verifica un incidente grave difficilmente si tratta dell'esito di un singolo errore o violazione; nella quasi totalità dei casi le ragioni dell'evento incidentale sono molteplici e possono risalire ad errori attivi, errori latenti e violazioni. Considerando gli errori si deve dire che l'incidenza delle due tipologie esaminate nel meccanismo di genesi dell'incidente non è la stessa.

Una lunga sequenza di analisi dei più gravi incidenti verificatisi negli ultimi decenni ha messo in evidenza che gli errori latenti rappresentano la minaccia più grave per la sicurezza dei sistemi complessi.

Uno dei problemi principali, che chi si occupa della sicurezza nei sistemi complessi deve affrontare, è proprio la difficoltà di individuazione degli errori latenti. Infatti, a differenza di quelli attivi, gli errori latenti non sono facili da individuare; essi, giacciono silenziosi fra le pieghe dell'organizzazione, pronti a mostrarsi.

Semplificando la complessa teoria alla base del modello di Reason è possibile pensare ad un'organizzazione di lavoro, nel nostro caso il C.N.VV.F., nella quale sono presenti diversi livelli di responsabilità, corrispondenti a differenti ruoli e mansioni, che è pensabile sintetizzare in questi termini:

- management (dirigenti)
- supervisori (funzionari)
- operatori (qualificati e vigili)

Immaginiamo questi livelli di responsabilità come il momento di governo di una serie di barriere interposte fra l'attività di lavoro e l'evento incidentale. Se le barriere funzionano le probabilità che l'incidente si verifichi saranno minime, se non funzionano saranno massime. Essendoci più barriere, affinché si realizzino le condizioni che determinano un incidente è necessario che nemmeno una di queste risulti efficace; dunque, considerato tutto, risulta evidente che un evento incidentale si verifica quando più di un livello di responsabilità viene meno alle proprie funzioni.

Ad ognuno dei ruoli appena citati corrispondono precise funzioni e compiti; così che i dirigenti hanno la responsabilità di assumere decisioni utili alla costruzione di Processi Organizzativi funzionali, in termini di efficacia, efficienza, economicità e sicurezza e, **cosa probabilmente più importante di tutte, far nascere una Cultura Organizzativa appropriata alle caratteristiche del Corpo. Questa cultura deve permeare la vita dell'organizzazione, senza**

CAP. I

Capacità operativa

soffocare le caratteristiche personali degli individui, che devono essere valorizzate.

Sempre dei dirigenti è la responsabilità di assicurare che i luoghi di lavoro siano caratterizzati da condizioni che non favoriscono l'insorgere di errori o violazioni.

Gli errori e le violazioni commessi dagli operatori sono solo l'ultimo degli atti/mancati atti che portano all'evento incidentale.

Da questo punto di vista il C.N.VV.F. è caratterizzato da luoghi di lavoro estremamente particolari e difficili da gestire. Fatta eccezione per le attività che si svolgono in caserma o presso siti di addestramento ben organizzati, il resto del lavoro dei vigili del fuoco è dedicato all'attività di soccorso e in questo caso il luogo di lavoro risulta molto difficile da gestire, così che le barriere che separano gli operatori dall'incidente devono essere veramente ben pensate e funzionanti.



L'incidente accade quando più concause agiscono insieme

I supervisori, cioè i funzionari, svolgono un ruolo di raccordo fra il management e le attività lavorative, soccorso in primis. È loro la responsabilità di assicurare l'applicazione delle scelte fatte dal management. Si tratta di un'attività complessa, che prevede molti differenti compiti quasi tutti correlati al perseguimento degli obiettivi di efficacia, efficienza, economicità e sicurezza.



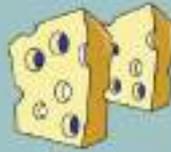
Capacità operativa

CAP. I

IL MODELLO DI REASON

**SUPERVISORI:
DEFICIENZE, INADEGUATEZZE**

- APPLICAZIONE PROCEDURE INADEGUATA;
- PROGRAMMAZIONE ERRATA;
- PIANIFICAZIONE LACUNOSA;
- COMUNICAZIONE CARENTE;
- ADDESTRAMENTO INSUFFICIENTE;
- SUPERVISIONE & CONTROLLO DEFICITARI;
- LEADERSHIP CARENTE; ...

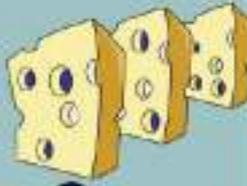


CONDIZIONI LATENTI

IL MODELLO DI REASON

**PRECURSORI DI ATTI NON SICURI:
CONDIZIONI LATENTI ED ERRORI ATTIVI**

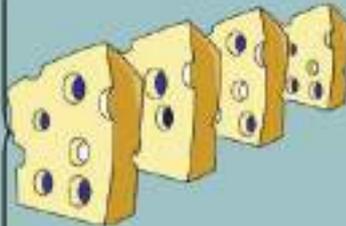
- ALTO "CARICO DI LAVORO";
- "PRETTA";
- AMBIENTE ORGANIZZATIVO;
- PASSIVA ACCETTAZIONE DI PERICOLI;
- SCARSA PREPARAZIONE;
- MANUALI TECNICI NON AGGIORNATI
- SCARSO ALLENAMENTO;

CONDIZIONI PERICOLOSE
& ERRORI ATTIVI

IL MODELLO DI REASON

**ATTIVITA' PRODUTTIVE (OPERATORI IN PRIMA LINEA):
ERRORI ATTIVI**

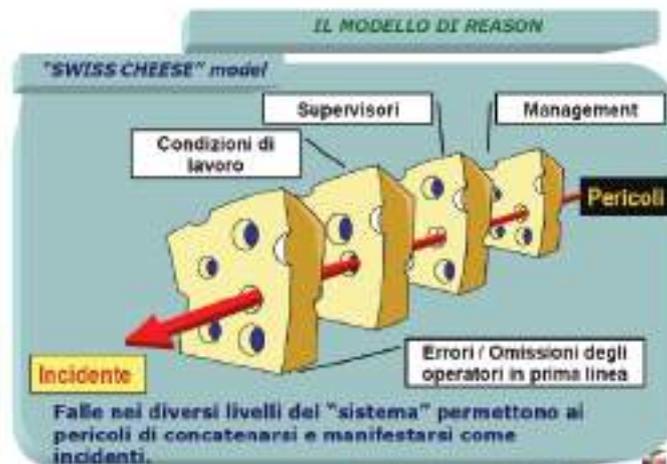
- OMISSIONE DEL CONTROLLO;
- USO DI UNA PROCEDURA SBAGLIATA;
- SCARSA VALUTAZIONE DELLE CONDIZIONI;
- ERRATO COORDINAMENTO;
- COMUNICAZIONI INEFFICACI;
- DISTRAZIONE;
- DECISIONE ERRATA;



ERRORI ATTIVI

CAP. I

Capacità operativa



Come illustra l'immagine che segue, in un sistema, affinché si verifichi un incidente devono verificarsi più falle. Per manifestarsi sotto forma di incidente i pericoli presenti devono infatti riuscire a superare tutte le barriere esistenti. *L'incidente si verifica quando almeno uno dei buchi di ogni barriera risulta allineato con almeno uno dei buchi di ogni altra barriera.*

L'incidente, si verifica solo se tutti i livelli di protezione (le barriere) falliscono il loro compito. Il fallimento del management nella progettazione del sistema e delle procedure di funzionamento, quello dei supervisori e la presenza di precursori di atti pericolosi, che possiamo considerare una diretta conseguenza delle prime due condizioni di deficienza del sistema, costituiscono l'insieme degli errori latenti che sono alla base degli incidenti gravi.

Gli errori attivi rappresentano solo l'ultimo passo di un processo iniziato molto prima.

Ciò non deve portare alla loro sottovalutazione, per due ordini di motivi:

- pur essendo l'ultimo dei passi del processo che genera un incidente, se non vengono commessi l'incidente può non verificarsi;
- esistono metodologie e tecniche molto efficaci per la loro prevenzione.

Di seguito si riassumono sinteticamente gli errori e le violazioni che possono verificarsi, associandole al livello di responsabilità loro correlato.

Errori latenti:

- Deficit regolamentari
- Norme e direttive sbagliate
- Scelta di sistemi non idonei
- Obiettivi non commisurati alle risorse
- Politiche del personale poco motivanti
- Assenza di una cultura organizzativa adeguata
- Inadeguata applicazione delle procedure
- Programmazione errata
- Pianificazione lacunosa
- Comunicazione carente
- Addestramento insufficiente

Capacità operativa

CAP. I

- Supervisione deficitaria
- Leadership carente

Errori attivi e violazioni:

- Omissione dei controlli
- Uso di una procedura sbagliata
- Errata valutazione delle condimeteo
- Errato coordinamento
- Comunicazioni inefficaci
- Distrazione
- Sopra autovalutazione
- Decisioni errate
- Ecc.

Quella sopra è una descrizione certamente incompleta, dato che gli errori e le violazioni che possono verificarsi dipendono da una moltitudine di fattori e per quanto ci si sforzi di individuarli e codificarli con l'evolversi della società e della tecnologia ne nasceranno sempre di nuovi e con questi i soccorritori dovranno confrontarsi. Rispetto a questo incontrovertibile dato di realtà quello che un'organizzazione di soccorso evoluta può fare è:

- analizzare con la massima attenzione ogni nuovo processo che incontra o che sa di poter incontrare per prevenire errori e violazioni;
- analizzare ogni singolo incidente, allo scopo di individuarne le cause ed emettere prescrizioni e raccomandazioni che riducano le probabilità che lo stesso evento possa tornare a verificarsi. Da questo punto di vista, contrariamente a quello che suggerirebbe il senso comune, non risultano importanti le analisi delle statistiche, perché non è la frequenza con la quale un evento incidentale si manifesta a permettere di individuarne le cause e comprendere quali siano le azioni idonee ad evitarne il ripetersi, ma è il "caso unico" che deve essere studiato, perché è da questo che è possibile apprendere per comprendere e agire. In altre parole, è dall'analisi del singolo caso che si possono ricavare gli elementi di conoscenza utili ad evitare il suo ripetersi.
- Creare e diffondere una cultura di Corpo che valorizzi le buone pratiche di sicurezza.
- Diffondere la Cultura della Responsabilità vs la Cultura della Colpa.

Cultura della Responsabilità vs Cultura della Colpa

Sarà capitato più o meno a tutti di assistere ad un incidente o anche solo di venire a conoscenza di un incidente; magari qualcosa di banale, come un piccolo danno ad un automezzo durante una manovra in caserma o un intervento di soccorso. In queste circostanze molto spesso la prima domanda che si sente echeggiare è: chi è stato?

Chiedere di sapere chi è stato equivale a chiedere di chi è la colpa. Quale valore può portare all'organizzazione di soccorso ed ai soccorritori la risposta a questa domanda? Il pensiero va all'individuazione del "colpevole" ed al conseguente risarcimento del danno cagionato alla Pubblica Amministrazione, per arrivare alla "punizione" di chi ha commesso l'errore, punizione che in teoria avrebbe lo scopo di educarlo a non ripeterlo.

CAP. I**Capacità operativa**

Per quanto riguarda il primo risultato raggiungibile (il risarcimento della danno alla Pubblica Amministrazione), oggi è auspicabile la stipula di idonee assicurazioni che proteggano dipendenti e datori di lavoro.

Rispetto alla punizione educativa sappiamo che da molto tempo la ricerca scientifica ha dimostrato l'inutilità di questo metodo. Il retaggio del loro uso è probabilmente legato a schemi antichissimi di apprendimento del tipo stimolo-risposta, perfettamente inutili rispetto a quello che qui si tratta. Ma la Cultura della Colpa non è solo del tutto inutile, è anche pericolosa perché porta le persone coinvolte a nascondere l'accaduto o, quando quanto avvenuto non può essere nascosto, a falsificarne la dinamica al fine di proteggere chi ha la colpa del danno ed evitare la "punizione". Si impedisce così l'analisi dell'evento incidentale e la comprensione della dinamica che lo ha generato; di conseguenza non sarà possibile adottare le misure necessarie ad evitare che possa ripetersi. In altre parole, se si nasconde l'evento o lo si riduce ad un accadimento non analizzabile per carenza di informazioni, non sarà possibile effettuare l'analisi che può rivelare perché si è verificato, consentendo l'adozione di misure idonee ad impedire che capiti nuovamente.

Va dunque promossa la Cultura della Responsabilità. Secondo questo punto di vista, virtuoso per la sicurezza dei soccorritori e delle persone soccorse (la sicurezza del soccorritore è anche la sicurezza di chi viene soccorso), di chi è la colpa non ha alcuna importanza (atti dolosi esclusi, ovviamente), quello che conta è perché è successo. Scoprire i motivi che hanno portato all'evento incidentale è l'unico modo per evitare che questo possa ripetersi, o quanto meno per diminuirne le probabilità. Questa prospettiva si chiama Cultura della Responsabilità non perché individua il responsabile, ma perché trasforma chi ha involontariamente causato un danno nel responsabile dell'avvio di quel processo virtuoso di apprendimento che chiamiamo "analisi dell'incidente", attraverso il quale è possibile comprendere le cause dell'evento e porre le condizioni necessarie affinché non possa più ripetersi.

Si tratta di un cambio di prospettiva decisamente radicale, che richiede di guardare la cosa da un punto di vista meno personale e più collettivo, comprendendo che l'interesse personale alla sicurezza non può essere efficacemente perseguito al di fuori di quello collettivo.

Attrezzature e materiali

CAP. II

2.1 Premessa

Le attrezzature proposte nel presente manuale sono derivate prevalentemente dal mondo del lavoro e rispondono, quindi, a precise norme di riferimento, sempre più stringenti proprio a garanzia della salvaguardia del lavoratore. Ciononostante, si è ritenuto necessario inserire alcuni materiali innovativi, di norma impiegati nel mondo sportivo, poiché utili, se non indispensabili, in alcuni scenari specifici ove l'operatore SAF Avanzato è abitualmente chiamato ad operare. Tale scelta aumenta non solo l'efficacia del soccorso, ma anche la sicurezza.

Vi è da dire, che in fase di stesura del presente manuale, la continua richiesta di aggiornamento da parte delle aziende ha prodotto un proficuo confronto tecnico che nella maggior parte dei casi ha spinto i fabbricanti a rivedere le loro produzioni armonizzandole alle necessità del CNVVF.

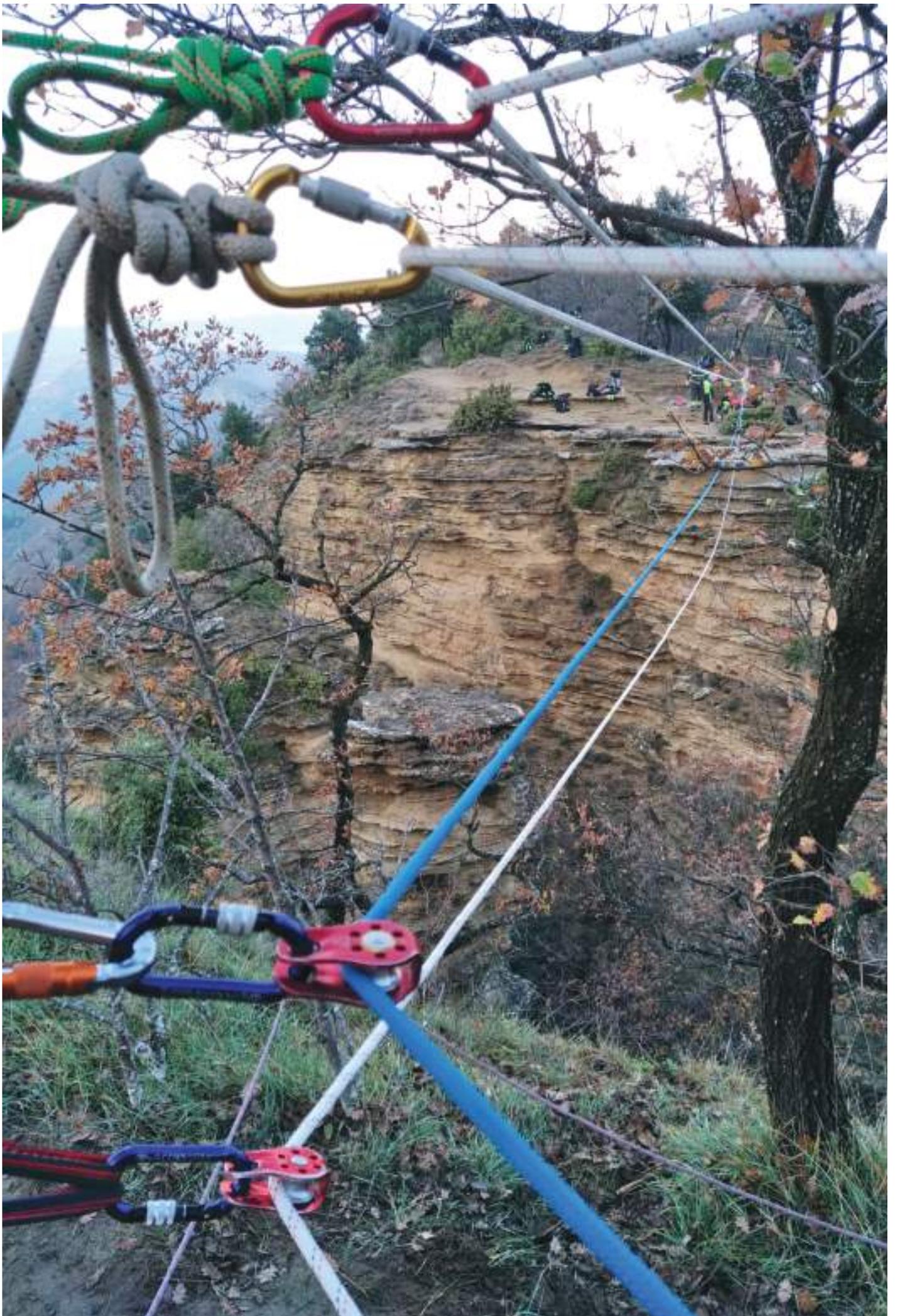
Inoltre, l'attuale produzione di attrezzature dedicate al mondo specifico del soccorso, negli ultimi anni, offre un'ampia scelta di strumenti, anche complessi (si pensi ai sistemi di sollevamento per carichi umani, barelle tecniche ecc.) tale da non protendere verso una scelta univoca ed esclusiva come peraltro è accaduto nel precedente livello ove la ricerca di una standardizzazione avanzata suggeriva scelte più restrittive. A tale riguardo si è ritenuto, in alcuni casi, fornire delle indicazioni generiche tali da consentire l'acquisizione di materiali di aziende diverse ma con specifiche tecniche similari.

A titolo esemplificativo tale asserzione trova anche applicazione nell'impiego delle imbracature dedicate al livello SAF Avanzato, che integrano quelle già in uso nel livello precedente. Difatti potranno essere utilizzate imbracature basse, ove ritenuto necessario e dopo un'attenta valutazione, da parte dell'operatore per interventi specifici (es. progressione dal basso in ambienti naturali, penetrazione in ambienti ipogei, forre con regimi idrici considerevoli ecc.).

Anche sui materiali costruttivi, così come avvenuto in precedenza per le fibre aramidiche, sono stati considerati materiali innovativi e normalmente in uso nella pratica sportiva (Kevlar, Dyneema, particolari leghe metalliche, ecc.), materiali con performance superiori che, però, necessitano di formazione specifica, ciò anche per motivi culturali, poiché l'operatore SAF sinora ha utilizzato, prevalentemente, materiali tradizionali con caratteristiche d'impiego differenti rispetto ai nuovi.

Infine, si ritiene utile evidenziare che nel livello operativo trattato, intenzionalmente, non si è ritenuto indicare un kit preconstituito (a differenza del sacco SAF Basico del precedente livello) bensì proporre una serie di materiali che potranno essere utilizzati sia per comporre le vestizioni individuali (discensori, *longe*, imbracature, ecc.) che per costituire kit di impiego specifici e differenziati per scenari operativi considerando, tra l'altro, gli accadimenti territoriali in funzione dei dati statistici disponibili.

Le illustrazioni fotografiche contenute nel presente capitolo sono del tutto rappresentative, pertanto, non costituiscono indicazioni specifiche per l'acquisizione dei materiali. A tale riguardo dovranno essere considerate le informazioni contenute in ogni singola scheda con particolare riferimento, se presenti, alle indicazioni normative. Tuttavia, considerate le molteplici proposte commerciali presenti sul mercato, potranno essere acquisite le attrezzature ritenute più idonee e performanti comprese nel presente Manuale e nel Manuale Operativo SAF Basico.



Imbracatura leggera bassa abbinabile a pettorale Imbracatura leggera da soccorso

N° 01



Caratteristiche	
Materiale principale	Poliammide-Poliestere e lega leggera
Mese e anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Standard applicativi	EN 361- solo attacco sternale, EN 813, EN 12277 C (facoltativo)
Certificazione	CE
Carichi di rottura	Non inferiore a 15 kN
Ispezioni	Annuali da parte di persona competente (EN 365)
Controlli preliminari e post utilizzo	Ad ogni impiego da parte dell'utilizzatore
Scadenza e vita utile	Seguire le indicazioni del fabbricante

Avvertenze:

Nella scheda sono riportate sinteticamente caratteristiche costruttive e nozioni tecniche; inoltre, ove previsti, sono elencati i principali riferimenti normativi. Considerate le molteplici proposte commerciali, non è possibile indicare specificatamente un determinato prodotto. Ciononostante, le indicazioni ivi contenute forniscono inequivocabili informazioni circa l'acquisizione dei materiali proposti nel livello operativo SAF Avanzato. Si rimarca che le attrezzature da impiegare nel livello operativo previsto dal presente manuale potranno essere integrate, se utile o necessario, dai materiali già proposti nel Manuale Operativo SAF Basico.

Per le modalità di utilizzo attenersi alle indicazioni riportate nel presente manuale e nello specifico manuale d'istruzione fornito dal fabbricante. Impiegare solo per attività connesse allo specifico impiego di soccorso e addestramento.

N° 01

Imbracatura leggera bassa abbinabile a pettorale Imbracatura leggera da soccorso

Presentazione:

L'imbracatura leggera da soccorso è composta da due elementi abbinabili tra loro: imbracatura bassa EN 813 e pettorale EN 361 (solo sternale). Questo abbinamento definisce l'imbracatura completa e deve essere sempre consigliato.

Qualora si evidenziassero limiti operativi connessi all'impiego dell'imbracatura completa, dopo un'attenta analisi dei rischi e aver acquisito la certezza di non compromettere la sicurezza dell'operatore, è possibile utilizzare soltanto l'imbracatura bassa.

In caso di utilizzo di imbracature composte dalla parte bassa e dalla parte alta, verificare sempre la compatibilità dell'abbinamento tra pettorale e imbracatura bassa nel rispetto della certificazione EN 361 sternale.

Accertarsi che l'imbracatura in uso consenta, qualora necessario, la possibilità dell'inserimento del bloccante ventrale. Verificare la compatibilità con gli elementi cui è collegato.

Nota:

L'imbracatura non sostituisce quella già in uso. V. Manuale Operativo SAF Basico. L'adozione della presente imbracatura, in questo livello operativo, consente all'operatore di utilizzare un dispositivo di presa del corpo più performante in funzione della specifica manovra e scenario.

Manutenzione e immagazzinamento:

Per ciò che attiene alle informazioni generali e specifiche d'uso, al controllo e manutenzione, alla revisione e alla durata di vita bisognerà attenersi alle indicazioni del fabbricante.

Si rammenta che l'utilizzatore è il primo addetto al controllo del materiale.

Sistemi di posizionamento (longe)

N° 02



Caratteristiche	
Materiale principale	Poliammide-Poliestere e lega leggera
Mese e anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Standard applicativi	EN 958 e/o EN 566 e/o EN 354
Certificazione	CE
Carichi di rottura	Non inferiore a 22 kN
Ispezioni	Annuali da parte di persona competente (EN 365)
Controlli preliminari e post utilizzo	Ad ogni impiego da parte dell'utilizzatore
Scadenza e vita utile	Seguire le indicazioni del fabbricante

Avvertenze:

Nella scheda sono riportate sinteticamente caratteristiche costruttive e nozioni tecniche; inoltre, ove previsti, sono elencati i principali riferimenti normativi. Considerate le molteplici proposte commerciali, non è possibile indicare specificatamente un determinato prodotto. Ciononostante, le indicazioni ivi contenute forniscono inequivocabili informazioni circa l'acquisizione dei materiali proposti nel livello operativo SAF Avanzato. Si rimarca che le attrezzature da impiegare nel livello operativo previsto dal presente manuale potranno essere integrate, se utile o necessario, dai materiali già proposti nel Manuale Operativo SAF Basico. Per le modalità di utilizzo attenersi alle indicazioni riportate nel presente manuale e nello specifico manuale d'istruzione fornito dal fabbricante. Impiegare solo per attività connesse allo specifico impiego di soccorso e addestramento.

N° 02

Sistemi di posizionamento (longe)

Presentazione:

Con la terminologia "longe" nel settore sportivo, dei lavori in quota e soccorso si identificano tutti quei sistemi, alcuni già trattati (v. Manuale Operativo SAF Basico), che connettono l'operatore ad un sistema di ancoraggio tramite l'attacco addominale EN 813.

Tre esempi che trovano applicazione nel SAF Avanzato sono: la "longe per via ferrata", la *trilonge* e la *longe daisy chain*.

La "longe per via ferrata" (EN 958) è un sistema di connessione associato a un dissipatore di energia impiegato in attività sportive per le vie ferrate, composto da due rami fissi o elastici di uguale lunghezza, non modificabile, che consente la progressione e, in caso di caduta, garantisce una forza massima di arresto di 6 kN con una massa di 120 kg.

La *trilonge* (EN 566 e/o EN 354) è un sistema auto costruito con un unico spezzone di corda statica (EN 1891/A) o dinamica (EN 892) obbligatoriamente, con terminali asolati cuciti utilizzato in attività sportive per il posizionamento e il passaggio di frazionamenti, traversi e corrimani; esso è composto da due rami fissi e due asole di lunghezza regolabile in fase costruttiva. V. scheda n° 16.

La *longe daisy chain* (EN 566) è un sistema utilizzato in attività sportiva (alpinismo, arrampicata, ecc.) per la sosta dell'operatore, costituito da un anello di fettuccia cucito in modo tale da formare diverse asole per il vincolo.

Nota:

La scelta dei sistemi di posizionamento dovrà essere effettuata dall'operatore in funzione dello scenario operativo.

Manutenzione e immagazzinamento:

Per ciò che attiene alle informazioni generali e specifiche d'uso, al controllo e manutenzione, alla revisione e alla durata di vita bisognerà attenersi alle indicazioni del fabbricante.

Si rammenta che l'utilizzatore è il primo addetto al controllo del materiale.

Casco di protezione - Occhiali da lavoro

N° 03



Caratteristiche	
Materiale principale	Plastico quale ABS, policarbonato o altro
Mese e anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Standard applicativi	EN 12492
Certificazione	CE
Carichi di rottura	Vedi norma EN 12492
Ispezioni	Annuali da parte di persona competente (EN 365)
Controlli preliminari e post utilizzo	Ad ogni impiego da parte dell'utilizzatore
Scadenza e vita utile	Seguire le indicazioni del fabbricante

Avvertenze:

Nella scheda sono riportate sinteticamente caratteristiche costruttive e nozioni tecniche; inoltre, ove previsti, sono elencati i principali riferimenti normativi. Considerate le molteplici proposte commerciali, non è possibile indicare specificatamente un determinato prodotto. Ciononostante, le indicazioni ivi contenute forniscono inequivocabili informazioni circa l'acquisizione dei materiali proposti nel livello operativo SAF Avanzato. Si rimarca che le attrezzature da impiegare nel livello operativo previsto dal presente manuale potranno essere integrate, se utile o necessario, dai materiali già proposti nel Manuale Operativo SAF Basico.

Per le modalità di utilizzo attenersi alle indicazioni riportate nel presente manuale e nello specifico manuale d'istruzione fornito dal fabbricante. Impiegare solo per attività connesse allo specifico impiego di soccorso e addestramento.

N° 03

Casco di protezione - Occhiali da lavoro

Presentazione casco:

I caschi conformi alla norma EN 12492, norma che identifica i requisiti di sicurezza e i metodi di prova per caschi impiegati nella pratica sportiva e per lavori in quota, possono essere usati dall'operatore SAF Avanzato qualora il rischio presente nello scenario specifico sia paritetico a quello previsto dalla norma. Qualora l'operatore SAF Avanzato opererà con tecniche, ricomprese in questo manuale, ma in scenari che differiscono da quelli richiamati dovrà impiegare le protezioni previste dal Manuale Operativo SAF basico; pertanto, i caschi di protezione dovranno essere adeguati al tipo di rischio presente sullo scenario di intervento. Il casco dovrà possedere una colorazione gialla ed inserti riflettenti ad alta visibilità tali da agevolare l'identificazione dell'operatore.

Presentazione occhiali da lavoro:

Gli occhiali da lavoro (EN 166) rappresentano un DPI di seconda categoria che compone la dotazione individuale di un operatore SAF Avanzato. Tale dispositivo riduce l'intensità luminosa, protegge dalle radiazioni ultraviolette e protegge da azioni meccaniche lesive (proiezione di particelle ad alta velocità); gli occhiali, necessariamente di robusta costruzione e con profilo avvolgente, devono essere con lenti sottoposte a trattamento antiappannante e antigraffio.

Nota:

I caschi non appartengono ai DPI contro il rischio di cadute dall'alto (regolamento europeo 425/2016 e EN363). Possono essere classificati come DPI di seconda o terza categoria: la classificazione dipende dai pericoli da cui devono offrire protezione e, di conseguenza, varia la norma tecnica di riferimento. Verificarne la categoria attraverso le indicazioni del fabbricante.

Manutenzione e immagazzinamento:

Per ciò che attiene alle informazioni generali e specifiche d'uso, al controllo e manutenzione, alla revisione e alla durata di vita bisognerà attenersi alle indicazioni del fabbricante.

Si rammenta che l'utilizzatore è il primo addetto al controllo del materiale.

Calzature tecniche per operatore SAF

N° 04



Caratteristiche	
Materiale principale	Fibre chimiche sintetiche e/o naturali, gomma, altro
Mese e anno di fabbricazione	Evidenziato sul dispositivo
Standard applicativi	EN ISO 20347 con i relativi requisiti: A E WRU CI HI HRO FO WR SRA (V. Cap V - descrizione della norma)
Certificazione	CE
Carichi di rottura	Non previsto
Ispezioni	Non previste
Controlli preliminari e post utilizzo	Ad ogni impiego da parte dell'utilizzatore
Scadenza e vita utile	Seguire le indicazioni del fabbricante

Avvertenze:

Nella scheda sono riportate sinteticamente caratteristiche costruttive e nozioni tecniche; inoltre, ove previsti, sono elencati i principali riferimenti normativi. Considerate le molteplici proposte commerciali, non è possibile indicare specificatamente un determinato prodotto. Ciononostante, le indicazioni ivi contenute forniscono inequivocabili informazioni circa l'acquisizione dei materiali proposti nel livello operativo SAF Avanzato. Si rimarca che le attrezzature da impiegare nel livello operativo previsto dal presente manuale potranno essere integrate, se utile o necessario, dai materiali già proposti nel Manuale Operativo SAF Basico.

Per le modalità di utilizzo attenersi alle indicazioni riportate nel presente manuale e nello specifico manuale d'istruzione fornito dal fabbricante. Impiegare solo per attività connesse allo specifico impiego di soccorso e addestramento.

N° 04

Calzature tecniche per operatore SAF

Presentazione:

La *calzatura tecnica* utilizzata dall'operatore SAF Avanzato rientra nei DPI di seconda categoria come *calzatura da lavoro*. Tale peculiarità consente all'operatore di effettuare una scelta in base allo scenario operativo e di adottare la calzatura più idonea ai fini della sicurezza e dell'efficacia di intervento. In ambiente impervio e naturale non si configurano rischi di schiacciamento e perforazione tali da rendere necessario l'uso di calzature di sicurezza e protezione. Infatti, questo tipo di calzatura risulterebbe deleterio per l'operatore, poiché non confacente allo specifico scenario.

Pertanto, la calzatura di intervento, per tali scenari, dovrà coniugare caratteristiche propriamente di derivazione sportiva e requisiti previsti dalle indicazioni normative. La calzatura dovrà essere certificata secondo le indicazioni delle calzature da lavoro o occupazionale secondo la norma tecnica EN ISO 20347:2017 e requisiti A E WRU CI HI HRO FO WR SRA. Esse quindi sono soggette ai requisiti essenziali prescritti dal Regolamento DPI UE 2016/425 essendo classificate come DPI di seconda Categoria.

Le ordinarie calzature da intervento in dotazione al CNVVF, saranno utilizzate dagli operatori SAF Avanzati ogni qual volta, pur adottando tecniche comprese nel presente manuale, saranno presenti rischi ordinari (es. ambienti industriali, civili, crolli, calore ecc.).

La calzatura dovrà possedere elevate caratteristiche di impermeabilità e traspirabilità.

Nota:

L'operatore SAF Avanzato interverrà sulla base della propria preparazione tecnica e adotterà le procedure ritenute più idonee contenute in questo manuale. Le calzature saranno parte delle risorse strumentali personali da adottare con la dovuta appropriatezza che le circostanze richiedono.

Manutenzione e immagazzinamento:

Per ciò che attiene alle informazioni generali e specifiche d'uso, al controllo e manutenzione, alla revisione e alla durata di vita bisognerà attenersi alle indicazioni del fabbricante.

Si rammenta che l'utilizzatore è il primo addetto al controllo del materiale.

Anelli, corde e cordini in Nylon, Dyneema e Kevlar.

N° 05



Caratteristiche	
Materiale principale	Polietilene (Dyneema), fibra aramidica (Kevlar), Nylon
Mese e anno di fabbricazione	Evidenziato sul dispositivo
Standard applicativi	EN 795 B e/o EN 564 e/o EN 566
Certificazione	CE
Carichi di rottura	Vedere la singola norma
Ispesioni	Annuali da parte di persona competente (EN 365)
Controlli preliminari e post utilizzo	Ad ogni impiego da parte dell'utilizzatore
Scadenza e vita utile	Seguire le indicazioni del fabbricante

Avvertenze:

Nella scheda sono riportate sinteticamente caratteristiche costruttive e nozioni tecniche; inoltre, ove previsti, sono elencati i principali riferimenti normativi. Considerate le molteplici proposte commerciali, non è possibile indicare specificatamente un determinato prodotto. Ciononostante, le indicazioni ivi contenute forniscono inequivocabili informazioni circa l'acquisizione dei materiali proposti nel livello operativo SAF Avanzato. Si rimarca che le attrezzature da impiegare nel livello operativo previsto dal presente manuale potranno essere integrate, se utile o necessario, dai materiali già proposti nel Manuale Operativo SAF Basico.

Per le modalità di utilizzo attenersi alle indicazioni riportate nel presente manuale e nello specifico manuale d'istruzione fornito dal fabbricante. Impiegare solo per attività connesse allo specifico impiego di soccorso e addestramento.

N° 05**Anelli, corde e cordini in Nylon, Dyneema e Kevlar.****Presentazione:**

Il Kevlar e il Dyneema sono materiali che rientrano nella costruzione di attrezzature in uso nel settore sportivo, dei lavori in quota e soccorso. La conoscenza di suddetti materiali è determinante per una giusta scelta operativa. Le fibre contenute nei materiali in Dyneema e Kevlar, rispetto ai materiali in Nylon, hanno come caratteristica principale una elevata resistenza meccanica; quindi, a parità di peso, carichi di rottura elevati.

Questa caratteristica comporta una riduzione dei pesi e dei volumi dei materiali utilizzati a vantaggio della maneggevolezza e della leggerezza; infatti, a mero titolo esplicativo, si evidenzia che i carichi di rottura di un cordino in Dyneema e/o Kevlar da 5.5/6 millimetri sono superiori a un cordino in Nylon da 8 millimetri.

Risulta utile evidenziare che i materiali possiedono differenti resistenze al calore:

Nylon 230° circa

Dyneema 150° circa

Kevlar 500° circa

Altra caratteristica che differenzia i diversi materiali è che il Dyneema, rispetto ai restanti, non è una fibra idroscopica (non assorbe l'acqua) non subendo così il rischio di idrolisi che ne determinerebbe un precoce decadimento. Per effetto delle caratteristiche descritte, sul mercato, si trovano corde e cordini con materiali misti con anime e calza di diversi materiali.

Viste le ridotte dimensioni del materiale una piccola lesione determinerà una riduzione significativa dei carichi di rottura.

Nota:

I cordini in Dyneema e Kevlar sono da prediligere nel confezionamento di nodi autobloccanti; se impiegati per la costruzione di sistemi di ancoraggi bisognerà optare, obbligatoriamente, per ancoraggi statici; infatti tali materiali posseggono coefficienti di elasticità prossimi allo zero.

La scelta del materiale dovrà essere eseguita dopo un'attenta valutazione in funzione del suo utilizzo.

Nell'acquisto dei materiali sarà opportuno prediligere anelli cuciti e cordini con terminali asolati al fine di diminuire l'uso di nodi. Nel confezionamento dei nodi, a causa del maggiore scorrimento tra anima e calza, bisognerà effettuare un giro maggiore di spire e lasciare un capo morto di adeguata lunghezza (es. nodo triplo inglese).

Manutenzione e immagazzinamento:

Per ciò che attiene alle informazioni generali e specifiche d'uso, al controllo e manutenzione, alla revisione e alla durata di vita bisognerà attenersi alle indicazioni del fabbricante.

Si rammenta che l'utilizzatore è il primo addetto al controllo del materiale.

Attrezzature per il raggiungimento di ancoraggi distanti

N° 06



Caratteristiche	
Materiale principale	Materiali compositi e leghe di alluminio
Mese e anno di fabbricazione	Non presente
Standard applicativi	Buona tecnica
Certificazione	CE
Carichi di rottura	A seconda dei modelli
Ispezioni	Seguire le indicazioni del fabbricante
Controlli preliminari e post utilizzo	Ad ogni impiego da parte dell'utilizzatore
Scadenza e vita utile	Seguire le indicazioni del fabbricante

Avvertenze:

Nella scheda sono riportate sinteticamente caratteristiche costruttive e nozioni tecniche; inoltre, ove previsti, sono elencati i principali riferimenti normativi. Considerate le molteplici proposte commerciali, non è possibile indicare specificatamente un determinato prodotto. Ciononostante, le indicazioni ivi contenute forniscono inequivocabili informazioni circa l'acquisizione dei materiali proposti nel livello operativo SAF Avanzato. Si rimarca che le attrezzature da impiegare nel livello operativo previsto dal presente manuale potranno essere integrate, se utile o necessario, dai materiali già proposti nel Manuale Operativo SAF Basico.

Per le modalità di utilizzo attenersi alle indicazioni riportate nel presente manuale e nello specifico manuale d'istruzione fornito dal fabbricante. Impiegare solo per attività connesse allo specifico impiego di soccorso e addestramento.

N° 06

Attrezzature per il raggiungimento di ancoraggi distanti

Presentazione:

Le attrezzature per raggiungere ancoraggi distanti consentono all'operatore di connettere una corda sull'ancoraggio stesso senza esporsi a pericolo di caduta, evitando una progressione dal basso (es. raggiungimento di parti so-praelevate di tralicci, alberi, ecc.); di trasferire una corda tra due punti distanti non raggiungibili con sistemi ordinari (es. passaggio delle corde teleferiche, ecc.).

In tali tipologie rientrano tutte quelle attrezzature all'uopo costruite quali: lancia sagole manuali e pneumatici, pali telescopici, *falsa forcilla*, ecc.

Particolare attenzione dovrà essere posta nell'utilizzo di tali attrezzature, poiché la distanza dell'operatore dal punto di vincolo della corda spesso non consente un'adeguata valutazione del punto di ancoraggio.

Nota:

Nell'impiego di strumentazioni pneumatiche particolare attenzione dovrà essere posta durante l'utilizzo a motivo dei sistemi in pressione deputati all'e-spulsione del vettore.

Manutenzione e immagazzinamento:

Per ciò che attiene alle informazioni generali e specifiche d'uso, al controllo e manutenzione, alla revisione e alla durata di vita bisognerà attenersi alle indicazioni del fabbricante.

Si rammenta che l'utilizzatore è il primo addetto al controllo del materiale.

Attrezzi polivalenti

N° 07



Caratteristiche	
Materiale principale	Leghe di alluminio
Mese e anno di fabbricazione	Evidenziato sul dispositivo
Standard applicativi	Specifiche per ogni attrezzo
Certificazione	CE
Carichi di rottura	A seconda dello standard applicativo
Ispezioni	Seguire le indicazioni del fabbricante
Controlli preliminari e post utilizzo	Ad ogni impiego da parte dell'utilizzatore
Scadenza e vita utile	Seguire le indicazioni del fabbricante

Avvertenze:

Nella scheda sono riportate sinteticamente caratteristiche costruttive e nozioni tecniche; inoltre, ove previsti, sono elencati i principali riferimenti normativi. Considerate le molteplici proposte commerciali, non è possibile indicare specificatamente un determinato prodotto. Ciononostante, le indicazioni ivi contenute forniscono inequivocabili informazioni circa l'acquisizione dei materiali proposti nel livello operativo SAF Avanzato. Si rimarca che le attrezzature da impiegare nel livello operativo previsto dal presente manuale potranno essere integrate, se utile o necessario, dai materiali già proposti nel Manuale Operativo SAF Basico.

Per le modalità di utilizzo atterrarsi alle indicazioni riportate nel presente manuale e nello specifico manuale d'istruzione fornito dal fabbricante. Impiegare solo per attività connesse allo specifico impiego di soccorso e addestramento.

N° 07

Attrezzi polivalenti

Manutenzione e immagazzinamento:

Per ciò che attiene alle informazioni generali e specifiche d'uso, al controllo e manutenzione, alla revisione e alla durata di vita bisognerà attenersi alle indicazioni del fabbricante.

Si rammenta che l'utilizzatore è il primo addetto al controllo del materiale.

Presentazione:

Gli attrezzi polivalenti di derivazione sportiva potranno essere impiegati in quelle operazioni ove l'impiego delle attrezzature da lavoro non risponde a pieno alle esigenze di rapidità ed efficacia dell'azione interventistica. Inoltre, taluni attrezzi autobloccanti e dotati di sistema antipánico non aumentano i livelli di sicurezza dell'operatore. A titolo esemplificativo si consideri un intervento con flussi di acqua considerevoli (torrentismo) ove detti attrezzi potrebbero rappresentare un vincolo in situazioni emergenziali. Ciononostante, gli attrezzi polivalenti, dedicati di norma alla pratica sportiva, dovranno essere impiegati con le dovute attenzioni e solo in quelli scenari ove si rendono realmente necessari.

Piastrina multiuso

La piastrina multiuso è un attrezzo polivalente che può essere impiegato come discensore (privo di un sistema autobloccante per corda doppia e singola), come multi-ancoraggio, come sistema assicuratore nelle manovre di recupero, ecc. Per il corretto funzionamento nella modalità discensore ed assicuratore è necessario impiegare un idoneo connettore. La piastrina consente in lunghe discese una buona dissipazione del calore.

Discensore ad uso sportivo

Il discensore è impiegato, di norma nella pratica speleologica, con corda singola EN 1891-A, ha un peso e un ingombro ridotto, semplifica la progressione nei passaggi stretti in quanto non fornito di un sistema autobloccante e pertanto manovrabile con una sola mano. La regolazione della velocità di discesa si effettua serrando più o meno il capo libero della corda in uscita. È obbligatorio associarlo ad un idoneo connettore di rinvio.

Di norma è dotato di un clicchetto di apertura della flangia apribile che permette di inserire agevolmente la corda tenendo il dispositivo collegato all'imbracatura. Risponde alla norma EN 15151-2 del 2012 tipo 1.

Discensore classico a otto ad uso sportivo

Comunemente detto "Otto", di norma è impiegato in alpinismo, arrampicata sportiva, torrentismo ecc. per assicurazione al 1° di cordata, su corda singola e doppia. Risponde alla norma EN 15151-2 del 2012 tipo 2.

Discensore assicuratore classico (freno)

In alcune attività su corda, semplifica l'assicurazione, grazie al bloccaggio assistito mediante camma. È dotato di una maniglia ergonomica che garantisce un facile controllo per una calata fluida e confortevole. Compatto e leggero, si utilizza con corde EN 892/1.

Risponde alla norma EN15151-1 del 2012 tipo 6 norma che stabilisce quali siano i requisiti dei "dispositivi di frenatura con bloccaggio manuale assistito".

Nota:

Verificare sempre i diametri e le tipologie delle corde da accoppiare alle specifiche attrezzature (intervallo dei diametri di impiego dettati dal fabbricante).

Attrezzi meccanici con puleggia

N° 08



Caratteristiche	
Materiale principale	Leghe di alluminio e/o acciaio, plastica
Mese e anno di fabbricazione	Evidenziato sul dispositivo
Standard applicativi	EN 341/2A – EN 12841 tipo C EN 15151-1 tipo 8 (facoltativo)
Certificazione	CE
Carichi di rottura	Specifico per ogni standard applicativo
Ispezioni	Annuali da parte di persona competente (EN 365)
Controlli preliminari e post utilizzo	Ad ogni impiego da parte dell'utilizzatore
Scadenza e vita utile	Seguire le indicazioni del fabbricante

Avvertenze:

Nella scheda sono riportate sinteticamente caratteristiche costruttive e nozioni tecniche; inoltre, ove previsti, sono elencati i principali riferimenti normativi. Considerate le molteplici proposte commerciali, non è possibile indicare specificatamente un determinato prodotto. Ciononostante, le indicazioni ivi contenute forniscono inequivocabili informazioni circa l'acquisizione dei materiali proposti nel livello operativo SAF Avanzato. Si rimarca che le attrezzature da impiegare nel livello operativo previsto dal presente manuale potranno essere integrate, se utile o necessario, dai materiali già proposti nel Manuale Operativo SAF Basico.

Per le modalità di utilizzo atterrarsi alle indicazioni riportate nel presente manuale e nello specifico manuale d'istruzione fornito dal fabbricante. Impiegare solo per attività connesse allo specifico impiego di soccorso e addestramento.

N° 08

Attrezzi meccanici con puleggia

Presentazione:

Gli attrezzi meccanici con puleggia sono assimilabili ai normali attrezzi per la movimentazione dell'operatore (v. Manuale Operativo SAF Basico). Sono composti da una puleggia, che sostituisce la normale camma, montata su cuscinetti volventi. Durante la fase di recupero la puleggia ruota evitando gli attriti e garantendo un efficace ed elevato rendimento, nella fase di calata, invece, la puleggia resta bloccata sfruttando favorevolmente l'attrito radente che si genera.

La caratteristica costruttiva dell'attrezzo consente un preciso e modulare controllo della calata del carico; inoltre, consente l'impiego con carichi elevati.

Alcuni modelli sono forniti di sistema antipanico. La corrispondenza a specifiche normative e la praticità di utilizzo associate ad un elevato standard di sicurezza consentono l'impiego di questo attrezzo anche come previsto dal Manuale Operativo SAF Basico.

Nota:

Verificare sempre i diametri e le tipologie delle corde da accoppiare alle specifiche attrezzature (intervallo dei diametri di impiego dettati dal fabbricante).

Manutenzione e immagazzinamento:

Per ciò che attiene alle informazioni generali e specifiche d'uso, al controllo e manutenzione, alla revisione e alla durata di vita bisognerà attenersi alle indicazioni del fabbricante.

Si rammenta che l'utilizzatore è il primo addetto al controllo del materiale.

Barella smontabile da recupero e soccorso

N° 09



Caratteristiche	
Materiale principale	Fibre chimiche, leghe di alluminio, acciaio
Mese e anno di fabbricazione	Evidenziato sul dispositivo
Standard applicativi	Regolamento (UE) 2017/745
Certificazione	CE
Carichi di rottura	Almeno 6 kN – Carico di lavoro (SWL) almeno 1.5 kN
Ispezioni	Seguire le indicazioni del fabbricante
Controlli preliminari e post utilizzo	Ad ogni impiego da parte dell'utilizzatore
Scadenza e vita utile	Seguire le indicazioni del fabbricante

Avvertenze:

Nella scheda sono riportate sinteticamente caratteristiche costruttive e nozioni tecniche; inoltre, ove previsti, sono elencati i principali riferimenti normativi. Considerate le molteplici proposte commerciali, non è possibile indicare specificatamente un determinato prodotto. Ciononostante, le indicazioni ivi contenute forniscono inequivocabili informazioni circa l'acquisizione dei materiali proposti nel livello operativo SAF Avanzato. Si rimarca che le attrezzature da impiegare nel livello operativo previsto dal presente manuale potranno essere integrate, se utile o necessario, dai materiali già proposti nel Manuale Operativo SAF Basico.

Per le modalità di utilizzo atterrarsi alle indicazioni riportate nel presente manuale e nello specifico manuale d'istruzione fornito dal fabbricante. Impiegare solo per attività connesse allo specifico impiego di soccorso e addestramento.

N° 09

Barella smontabile da recupero e soccorso

Presentazione:

Le barelle smontabili favoriscono il raggiungimento del luogo d'intervento in ambiente impervio o, comunque, dove non vi si può accedere con mezzi, per via delle loro maneggevolezza e compattezza.

Di norma sono costituite da un telaio rigido, da una sacca porta ferito e da sospensioni per la movimentazione tramite corda. Inoltre, una vasta gamma di accessori facilitano il trasporto della vittima: manici per trasporto della barella sulle spalle, visiere protetti ferito, sistemi per far scivolare la barella su terreno, ecc.

Un importante accessorio prevede la possibilità di montare ruote, singole o gemellate, per agevolare il trasporto in determinate condizioni.

La barella è composta da vari cinghiaggi per l'immobilizzazione della vittima, presenti, sia all'interno che all'esterno del sacco porta ferito. La regolazione di questi elementi deve essere eseguita con le necessarie attenzioni sanitarie.

Può essere accoppiata con presidi per l'immobilizzazione totale della vittima da inserire all'interno del sacco porta ferito: barelle rigide, materassini a depressione e pressione positiva, ecc.

Questi ultimi sono utili per la facilità di trasporto, in quanto riducibili e arrotolabili in una sacca spallabile.

Per ciò che attiene ai sistemi di immobilizzazione, attenersi a quanto indicato nella pertinente manualistica TPSS.

Note:

La barella deve avere un sistema di imbracco dell'infortunato, regolabile per tutte le taglie, e prevedere vittime che hanno applicati sistemi di immobilizzazione parziale (spinali, degli arti, ecc.).

È consentito l'utilizzo di sospensioni di corda e bloccanti (vedi paragrafo sospensioni) per mantenere una più corretta posizione sanitaria della barella stessa.

Manutenzione e immagazzinamento:

Per ciò che attiene alle informazioni generali e specifiche d'uso, al controllo e manutenzione, alla revisione e alla durata di vita bisognerà attenersi alle indicazioni del fabbricante.

Si rammenta che l'utilizzatore è il primo addetto al controllo del materiale.

Barelle varie da soccorso sospendibili

N° 10



Caratteristiche	
Materiale principale	Fibre chimiche, leghe di alluminio, acciaio
Mese e anno di fabbricazione	Evidenziato sul dispositivo
Standard applicativi	Regolamento UE 2017/745 o Regolamento UE 2016/425 (EN 1497:2012)
Certificazione	CE
Carichi di rottura	A seconda della norma
Ispezioni	Seguire le indicazioni del fabbricante
Controlli preliminari e post utilizzo	Ad ogni impiego da parte dell'utilizzatore
Scadenza e vita utile	Seguire le indicazioni del fabbricante

Avvertenze:

Nella scheda sono riportate sinteticamente caratteristiche costruttive e nozioni tecniche; inoltre, ove previsti, sono elencati i principali riferimenti normativi. Considerate le molteplici proposte commerciali, non è possibile indicare specificatamente un determinato prodotto. Ciononostante, le indicazioni ivi contenute forniscono inequivocabili informazioni circa l'acquisizione dei materiali proposti nel livello operativo SAF Avanzato. Si rimarca che le attrezzature da impiegare nel livello operativo previsto dal presente manuale potranno essere integrate, se utile o necessario, dai materiali già proposti nel Manuale Operativo SAF Basico.

Per le modalità di utilizzo attenersi alle indicazioni riportate nel presente manuale e nello specifico manuale d'istruzione fornito dal fabbricante. Impiegare solo per attività connesse allo specifico impiego di soccorso e addestramento.

N° 10

Barelle varie da soccorso sospendibili

Presentazione:

I presidi possono essere impiegati per la raccolta e movimentazione della vittima in particolari scenari ove i normali presidi non garantiscono l'efficace compromesso tra operazioni tecniche e sanitarie. I presidi trovano particolare applicazione in ambienti stretti e spazi angusti in quanto permettono il trasporto della vittima in sicurezza in vari assetti (posizione orizzontale, verticale o sub-orizzontale) a seconda delle necessità.

Molteplici accessori in dotazione rendono vario e funzionale l'impiego del presidio.

Sono caratterizzate da manici rinforzati per il trasporto e da un fondo in materiale rigido che consente lo scivolamento.

Le barelle, costruite in materiale sintetico (ovvero da un "foglio di PE"), sono leggere e facilmente arrotolabili e trasportabili con zaino spallabile. Oltre a rappresentare un valido presidio, è una soluzione anche per il recupero da terreni incoerenti che ne causano un parziale affondamento (neve, fango, ecc.). Le barelle di questa tipologia possono essere di varia forma e possedere diversi accessori.

Altri "presidi di immobilizzazione del tipo sospendibili" nella configurazione *Half*, ovvero composte solo dalla metà superiore di una barella intera, sono specifiche per spazi ristretti o di difficile accesso (cunicoli, tombini, ecc.).

Tali dispositivi non potranno essere considerate barelle in quanto immobilizzano la vittima solo parzialmente (testa, colonna vertebrale e bacino), ma il loro ingombro minore offre un'ottima soluzione per l'estricazione e sospensione, anche in verticale, dove non vi è lo spazio per la movimentazione con barelle propriamente dette. Come le barelle per assetto verticale, il presidio sarà accessorizzato con un sistema regolabile di imbracatura della vittima.

Alcuni dispositivi hanno come accessorio un sistema per la sospensione delle gambe.

Note:

I presidi di immobilizzazione parziale sono da considerare momentanei. La vittima dovrà essere trasferita, non appena possibile, su idonea barella.

Particolare attenzione dovrà essere posta nell'impiego delle barelle su terreni che favoriscono lo scivolamento del presidio stesso; difatti, esse sono volutamente progettate per favorirne la movimentazione per contatto con il suolo. Impiegare idonei sistemi di ritenuta del carico durante le operazioni di movimentazione.

Valutare attentamente l'impiego dei vari presidi in relazione alle condizioni sanitarie della vittima. Si evidenzia che le barelle dovranno essere dotate, per la sospensione, di idonei punti di connessione indicati e certificati dal fabbricante.

Manutenzione e immagazzinamento:

Per ciò che attiene alle informazioni generali e specifiche d'uso, al controllo e manutenzione, alla revisione e alla durata di vita bisognerà attenersi alle indicazioni del fabbricante.

Si rammenta che l'utilizzatore è il primo addetto al controllo del materiale.

Verricello di sollevamento - winch

N° 11



Caratteristiche	
Materiale principale	Leghe di alluminio e/o acciaio, plastica
Mese e anno di fabbricazione	Evidenziato sul dispositivo
Standard applicativi	EN 1496 :2017 tipo A o B, EN 341/2 (facoltativo)
Certificazione	CE
Carichi di rottura	Almeno 20KN
Ispezioni	Annuali da parte di persona competente (EN 365)
Controlli preliminari e post utilizzo	Ad ogni impiego da parte dell'utilizzatore
Scadenza e vita utile	Generalmente illimitato, seguire le indicazioni del fabbricante

Avvertenze:

Nella scheda sono riportate sinteticamente caratteristiche costruttive e nozioni tecniche; inoltre, ove previsti, sono elencati i principali riferimenti normativi. Considerate le molteplici proposte commerciali, non è possibile indicare specificatamente un determinato prodotto. Ciononostante, le indicazioni ivi contenute forniscono inequivocabili informazioni circa l'acquisizione dei materiali proposti nel livello operativo SAF Avanzato. Si rimarca che le attrezzature da impiegare nel livello operativo previsto dal presente manuale potranno essere integrate, se utile o necessario, dai materiali già proposti nel Manuale Operativo SAF Basico.

Per le modalità di utilizzo attenersi alle indicazioni riportate nel presente manuale e nello specifico manuale d'istruzione fornito dal fabbricante. Impiegare solo per attività connesse allo specifico impiego di soccorso e addestramento.

N° 11

Verricello di sollevamento - winch

Presentazione:

Il verricello di sollevamento, comunemente chiamato *winch*, è una macchina manuale di derivazione nautica. Alcune tipologie di *winch* sono progettate e utilizzate anche in altri ambiti (industriale, soccorso, ecc.) per la movimentazione di carichi, anche umani, secondo specifiche normative.

Di norma è costituito da: un tamburo, che ruota in un unico verso, su cui si avvolge la corda; un blocco corda denominato *self-tailing*, che agisce arrestando la corda in uscita dal tamburo; una o due manovelle smontabili per la rotazione del tamburo. Le manovelle permettono, a differenza del tamburo, la rotazione dell'asse in entrambi i sensi. La riduzione del carico durante le fasi di recupero avviene grazie ad un sistema complesso di ingranaggi presenti all'interno del tamburo. I rapporti di riduzione variano in base ai modelli e sono sempre descritti nei libretti di uso e manutenzione. Quando la corda è avvolta sul tamburo, l'attrito che si sviluppa permette al carico applicato all'estremità della corda di essere sollevato con la sola forza agente sulle manovelle.

Per le fasi di calata si sfrutta l'attrito della corda sul tamburo (più spire comportano più attrito). La sicurezza sulla corda, in caso di perdita improvvisa del carico da parte dell'operatore, può essere garantita da vari sistemi (bloccanti meccanici, *self-tailing* a sicurezza intrinseca, ecc.).

Per le fasi di recupero è possibile utilizzare appositi attrezzi motorizzati; tali dispositivi devono essere esclusivamente quelli indicati dal fabbricante stesso. Queste macchine si distinguono da altre (quali ad esempio paranchi di corda) per il grande vantaggio che offrono: per vantaggio di una macchina semplice si intende il rapporto tra la forza necessaria per sollevare il carico (resistenza) e la forza da esercitare per mantenere l'equilibrio (potenza). Il migliore rapporto di potenza (vantaggio) è di c.a. 40:1.

Note:

I verricelli di sollevamento attualmente in commercio sono stati progettati e testati per sollevare o calare masse di 200 – 240 kg, sia che essi vengano utilizzati su pali, fissati con apposite piastre a terra, o trattenuto con connettori (sospeso).

Coefficiente di sicurezza statico 1:10, coefficiente dinamico (di funzionalità) pari a 1:1,5.

Alcuni winch possono essere montati su vari supporti (palo pescante, tripode, tubazioni per ponteggi, corrimano, ecc.) purché ancorati con apposita piastra e trattenuti da idonei ancoraggi (fettucce, cavi d'acciaio, ecc.) secondo le indicazioni del fabbricante. Si può utilizzare anche con appositi supporti ancorati al terreno o alle pareti. Il verricello è utilizzabile con corde conformi alla norma EN 1891.

Manutenzione e immagazzinamento:

Per ciò che attiene alle informazioni generali e specifiche d'uso, al controllo e manutenzione, alla revisione e alla durata di vita bisognerà attenersi alle indicazioni del fabbricante.

Si rammenta che l'utilizzatore è il primo addetto al controllo del materiale.

Palo Monopede "Palo Pescante"

N° 12



Caratteristiche	
Materiale principale	Leghe di alluminio e/o acciaio, plastica
Mese e anno di fabbricazione	Evidenziato sul dispositivo
Standard applicativi	EN 795 tipo B e/o Direttiva UE 2006/42/CE o precedente norma
Certificazione	CE
Carichi di rottura	A seconda delle norme o direttive applicate
Ispezioni	Annuali da parte di persona competente (EN 365)
Controlli preliminari e post utilizzo	Ad ogni impiego da parte dell'utilizzatore
Scadenza e vita utile	Generalmente illimitato, seguire le indicazioni del fabbricante

Avvertenze:

Nella scheda sono riportate sinteticamente caratteristiche costruttive e nozioni tecniche; inoltre, ove previsti, sono elencati i principali riferimenti normativi. Considerate le molteplici proposte commerciali, non è possibile indicare specificatamente un determinato prodotto. Ciononostante, le indicazioni ivi contenute forniscono inequivocabili informazioni circa l'acquisizione dei materiali proposti nel livello operativo SAF Avanzato. Si rimarca che le attrezzature da impiegare nel livello operativo previsto dal presente manuale potranno essere integrate, se utile o necessario, dai materiali già proposti nel Manuale Operativo SAF Basico.

Per le modalità di utilizzo attenersi alle indicazioni riportate nel presente manuale e nello specifico manuale d'istruzione fornito dal fabbricante. Impiegare solo per attività connesse allo specifico impiego di soccorso e addestramento.

N° 12

Palo Monopede "Palo Pescante"

Presentazione:

Il palo monopede detto "palo pescante" è un attrezzo complesso adibito al sollevamento/deviazione delle corde rispetto al piano di lavoro. È composto da un'asta (palo) sulla cui testa è montata una carrucola o un sistema multiancoraggio per il passaggio delle corde principali e, alla base, una piastra con relativo snodo che consente al sistema di ruotare nello spazio in ogni direzione (v. limitazioni del fabbricante). La piastra è dotata di fori per il fissaggio sul piano di lavoro, lo snodo invece consente al palo la giusta inclinazione per deviare le corde rispetto alla verticale del carico (azione pescante). L'asta è normalmente scomponibile in due o più parti e raggiunge misure variabili. Il palo, per ottenere stabilità, deve essere obbligatoriamente utilizzato con idonei sistemi di controventatura.

Alcuni pali sono accoppiati obbligatoriamente dalla macchina di sollevamento (winch), in altri è necessario l'accoppiamento tramite idonei sistemi. Può essere usato anche solo come deviatore. Attualmente nel CNVVF sono in uso due tipi di palo pescante: uno di tipo "campale", ossia trasportabile dall'operatore sullo scenario d'intervento (zona impervia naturale, zona confinata di tipo naturale o artificiale ecc.), l'altro, a differenza del primo, che necessita di essere vincolato ad un mezzo (v. schede n° 14 e 16).

Note:

I sistemi di controventatura del palo dovranno essere di un numero adeguato, tale da garantire la stabilità dello stesso in funzione dello scenario; particolare attenzione dovrà essere posta quando il sistema di recupero è indipendente dal palo. In ogni caso le controventature non devono essere inferiori a due se utilizzate solo posteriormente e dovranno possedere angoli adeguati come dalle indicazioni fornite dal fabbricante. Eventuali ulteriori note di impiego della strumentazione sono illustrate nel cap. VII – Approfondimenti.

Manutenzione e immagazzinamento:

Per ciò che attiene alle informazioni generali e specifiche d'uso, al controllo e manutenzione, alla revisione e alla durata di vita bisognerà attenersi alle indicazioni del fabbricante.

Si rammenta che l'utilizzatore è il primo addetto al controllo del materiale.

Bipode

N° 13



Caratteristiche	
Materiale principale	Leghe di alluminio e/o acciaio, plastica
Mese e anno di fabbricazione	Evidenziato sul dispositivo
Standard applicativi	Stabiliti dal fabbricante
Certificazione	CE
Carichi di rottura	A seconda delle norme o direttive applicate
Ispezioni	A seconda delle norme o direttive applicate
Controlli preliminari e post utilizzo	Ad ogni impiego da parte dell'utilizzatore
Scadenza e vita utile	Generalmente illimitato, seguire le indicazioni del fabbricante

Avvertenze:

Nella scheda sono riportate sinteticamente caratteristiche costruttive e nozioni tecniche; inoltre, ove previsti, sono elencati i principali riferimenti normativi. Considerate le molteplici proposte commerciali, non è possibile indicare specificatamente un determinato prodotto. Ciononostante, le indicazioni ivi contenute forniscono inequivocabili informazioni circa l'acquisizione dei materiali proposti nel livello operativo SAF Avanzato. Si rimarca che le attrezzature da impiegare nel livello operativo previsto dal presente manuale potranno essere integrate, se utile o necessario, dai materiali già proposti nel Manuale Operativo SAF Basico.

Per le modalità di utilizzo attenersi alle indicazioni riportate nel presente manuale e nello specifico manuale d'istruzione fornito dal fabbricante. Impiegare solo per attività connesse allo specifico impiego di soccorso e addestramento.

N° 13

Bipode

Presentazione:

Il *bipode* è un attrezzo complesso adibito al *sollevamento/deviazione* delle corde rispetto al piano di lavoro. È composto da due aste (*pali*) collegate alla *testa* tramite un sistema che ha anche funzione di multiancoraggio. Alla *base* sono dotate di un sistema di contatto con il terreno che non consente lo scivolamento. I *pali*, facendo fulcro sulla testa, permettono una buona stabilità del sistema sfruttando la regolazione dell'angolo. L'asta è normalmente scomponibile in due o più parti e raggiunge misure variabili. Può essere impiegata a sbalzo o ortogonalmente al piano di appoggio. Il *bipode*, per ottenere stabilità durante il lavoro, dovrà comunque prevedere idonei sistemi di *controventatura*. Il *bipode* di norma è utilizzato senza sistema di recupero (*winch*) vincolato ai pali, ciononostante è consentito il montaggio della macchina di sollevamento tramite idonei sistemi. Alcuni sistemi di *pali* tipo *tripode*, ossia con tre punti di appoggio, se consentito dal fabbricante, possono essere impiegati quali *bipodi* rimuovendo semplicemente un'asta.

Note:

L'angolo di apertura del *bipode* deve seguire le indicazioni del fabbricante ed alla base delle aste deve essere previsto un vincolo tra le stesse. I sistemi di controventatura del *bipode* devono essere di un numero idoneo a garantire la stabilità dello stesso in funzione del lavoro. Durante le fasi di recupero, il palo tenderà a ribaltarsi verso il *winch*, pertanto sarà necessario predisporre adeguate controventature. Il *bipode* è caratterizzato dall'assenza del movimento di basculamento laterale tipico del palo monopede (v. scheda n° 12).

Manutenzione e immagazzinamento:

Per ciò che attiene alle informazioni generali e specifiche d'uso, al controllo e manutenzione, alla revisione e alla durata di vita bisognerà attenersi alle indicazioni del fabbricante.

Si rammenta che l'utilizzatore è il primo addetto al controllo del materiale.

Palo Ruota

N° 14



Caratteristiche	
Materiale principale	Leghe di alluminio e/o acciaio, plastica
Mese e anno di fabbricazione	Evidenziato sul dispositivo
Standard applicativi	Direttiva UE 2006/42/CE
Certificazione	CE
Carichi di rottura	Indicato nella direttiva di riferimento
Ispezioni	Annuali da parte di persona competente
Controlli preliminari e post utilizzo	Ad ogni impiego da parte dell'utilizzatore
Scadenza e vita utile	Generalmente illimitato, seguire le indicazioni del fabbricante

Avvertenze:

Nella scheda sono riportate sinteticamente caratteristiche costruttive e nozioni tecniche; inoltre, ove previsti, sono elencati i principali riferimenti normativi. Considerate le molteplici proposte commerciali, non è possibile indicare specificatamente un determinato prodotto. Ciononostante, le indicazioni ivi contenute forniscono inequivocabili informazioni circa l'acquisizione dei materiali proposti nel livello operativo SAF Avanzato. Si rimarca che le attrezzature da impiegare nel livello operativo previsto dal presente manuale potranno essere integrate, se utile o necessario, dai materiali già proposti nel Manuale Operativo SAF Basico.

Per le modalità di utilizzo attenersi alle indicazioni riportate nel presente manuale e nello specifico manuale d'istruzione fornito dal fabbricante. Impiegare solo per attività connesse allo specifico impiego di soccorso e addestramento.

N° 14

Palo Ruota

Presentazione:

Il *palo ruota* ha la stessa funzione dei pali precedentemente descritti ma può essere accoppiato a qualsiasi idoneo automezzo e rappresenta un'evoluzione del palo applicato ai mezzi specificatamente SAF (v. scheda n°16). È utilizzabile mediante una struttura facilmente assemblabile, che sfrutta il peso del veicolo stesso come sistema di ancoraggio.

Ha tre diverse modalità di applicazione.

- Utilizzato sull'asse maggiore del mezzo (frontale o posteriore)
- applicazione laterale con una massa caricata su una singola ruota del mezzo
- utilizzo campale.

La semplicità di assemblaggio lo rende facilmente utilizzabile. I parametri relativi alla capacità di sollevamento e di recupero sono simili agli altri pali e verricelli descritti nel presente manuale.

Note:

Assicurarsi che il peso che grava sul terreno, in corrispondenza dell'asse del veicolo (applicazione palo frontale e posteriore) o della singola ruota (applicazione palo frontale e posteriore), sia uguale o superiore a quanto prescritto dal fabbricante. Assicurare la completa e sicura stabilità del veicolo su cui si monta il palo. Verificare, con particolare attenzione, la stabilità del piano di appoggio del veicolo e della base del palo.

Durante l'utilizzo del palo applicato al mezzo è buona norma togliere le chiavi o allontanare il consenso di accensione dal furgone per evitare avviamenti accidentali con spostamento del mezzo.

Manutenzione e immagazzinamento:

Per ciò che attiene alle informazioni generali e specifiche d'uso, al controllo e manutenzione, alla revisione e alla durata di vita bisognerà attenersi alle indicazioni del fabbricante.

Si rammenta che l'utilizzatore è il primo addetto al controllo del materiale.

Tripode

N° 15



Caratteristiche	
Materiale principale	Leghe di alluminio e/o acciaio, plastica
Mese e anno di fabbricazione	Evidenziato sul dispositivo
Standard applicativi	EN 795 tipo B
Certificazione	CE
Carichi di rottura	Almeno 15 kN
Ispezioni	Annuali da parte di persona competente (EN 365)
Controlli preliminari e post utilizzo	Ad ogni impiego da parte dell'utilizzatore
Scadenza e vita utile	Generalmente illimitato, seguire le indicazioni del fabbricante

Avvertenze:

Nella scheda sono riportate sinteticamente caratteristiche costruttive e nozioni tecniche; inoltre, ove previsti, sono elencati i principali riferimenti normativi. Considerate le molteplici proposte commerciali, non è possibile indicare specificatamente un determinato prodotto. Ciononostante, le indicazioni ivi contenute forniscono inequivocabili informazioni circa l'acquisizione dei materiali proposti nel livello operativo SAF Avanzato. Si rimarca che le attrezzature da impiegare nel livello operativo previsto dal presente manuale potranno essere integrate, se utile o necessario, dai materiali già proposti nel Manuale Operativo SAF Basico.

Per le modalità di utilizzo attenersi alle indicazioni riportate nel presente manuale e nello specifico manuale d'istruzione fornito dal fabbricante. Impiegare solo per attività connesse allo specifico impiego di soccorso e addestramento.

N° 15

Tripode

Presentazione:

Il *tripode* è un attrezzo complesso adibito al *sollevamento/deviazione* delle corde rispetto al piano di lavoro. Alcuni prodotti sono conformi alla norma EN 795 B. È composto da tre aste (*pali*) collegate alla *testa* tramite un sistema che ha anche funzione di multiancoraggio. La base dei tre pali è dotata di un sistema di contatto con il terreno che non consente lo scivolamento.

I *pali*, facendo fulcro sulla *testa*, permettono un angolo di apertura che rende il *tripode* stabile e autoportante. Le aste sono normalmente scomponibili in due o più parti e raggiungono misure variabili anche oltre i tre metri. Di norma uno dei pali che compone il *tripode*, rispetto alla *testa*, permette un angolo di apertura maggiore dei restanti due. Questa caratteristica consente, in determinati scenari operativi, l'impiego del *tripode* con un palo in appoggio su struttura verticale o fortemente inclinata. Alcuni *tripodi* sono direttamente e permanentemente accoppiati con una o più macchine di sollevamento (*winch*); altri consentono l'accoppiamento tramite idonei sistemi. Può essere configurato anche privo di sistemi di sollevamento e calata. Alcune attrezzature complesse sono *multi funzioni* e consentono l'impiego in varie configurazioni (*tripode*, *bipode*, *monopede*, ecc.). Alcuni *tripodi* possono assumere la configurazione a quattro pali tramite l'impiego di idonei accessori forniti dal fabbricante.

Taluni verricelli accoppiati permanentemente ai *tripodi* hanno una capacità di sollevamento inferiore rispetto ai verricelli, di norma, in uso sui pali pescanti.

Molteplici *tripodi* possono essere utilizzati a *sbalzo* sostituendo efficacemente altre attrezzature (es. *monopede*, *bipode*, ecc.)

Note:

Gli angoli di apertura del *tripode* devono seguire le indicazioni del fabbricante. La base di ogni piede, inoltre, dovrà essere collegata tramite un elemento tessile al punto di vincolo presente alla base di ogni palo al fine di evitare il divaricamento del *cavalletto*. Inoltre, alla base delle aste, possono essere previsti degli ulteriori vincoli. Se la risultante tra la verticale del carico e il sistema di calata/recupero cade all'interno del triangolo descritto dai pali, la struttura resterà stabile, se cadrà in prossimità o addirittura all'esterno sarà necessario prevedere idonee controventature.

Manutenzione e immagazzinamento:

Per ciò che attiene alle informazioni generali e specifiche d'uso, al controllo e manutenzione, alla revisione e alla durata di vita bisognerà attenersi alle indicazioni del fabbricante.

Si rammenta che l'utilizzatore è il primo addetto al controllo del materiale.

Braccio di recupero e sollevamento BRS 091

N° 16



Caratteristiche	
Materiale principale	Leghe di alluminio e/o acciaio, plastica
Mese e anno di fabbricazione	Evidenziato sul dispositivo
Standard applicativi	Direttiva UE 2006/42/CE
Certificazione	CE
Carichi di rottura	Indicato nella direttiva di riferimento
Ispezioni	Annuali da parte di persona competente
Controlli preliminari e post utilizzo	Ad ogni impiego da parte dell'utilizzatore
Scadenza e vita utile	Generalmente illimitato, seguire le indicazioni del fabbricante

Avvertenze:

Nella scheda sono riportate sinteticamente caratteristiche costruttive e nozioni tecniche; inoltre, ove previsti, sono elencati i principali riferimenti normativi. Considerate le molteplici proposte commerciali, non è possibile indicare specificatamente un determinato prodotto. Ciononostante, le indicazioni ivi contenute forniscono inequivocabili informazioni circa l'acquisizione dei materiali proposti nel livello operativo SAF Avanzato. Si rimarca che le attrezzature da impiegare nel livello operativo previsto dal presente manuale potranno essere integrate, se utile o necessario, dai materiali già proposti nel Manuale Operativo SAF Basico.

Per le modalità di utilizzo attenersi alle indicazioni riportate nel presente manuale e nello specifico manuale d'istruzione fornito dal fabbricante. Impiegare solo per attività connesse allo specifico impiego di soccorso e addestramento.

N° 16

Braccio di recupero e sollevamento BRS 091

Presentazione:

Il palo BRS, certificato secondo le norme di utilizzo, consente di sollevare persone, animali o cose ed è accoppiato esclusivamente ad un determinato automezzo dedicato a operazioni di soccorso SAF.

La particolare costruzione del palo non consente utilizzi campali, ovvero non può essere utilizzato se non accoppiato all'automezzo a esso dedicato; si evidenzia che ad alcuni automezzi è possibile accoppiare alcuni pali campali mediante appositi accessori.

Questa tipologia di palo pescante, vincolato alla struttura del mezzo, può essere montato su tre lati dell'automezzo (anteriore, posteriore e laterale dx); la trattenuta del palo al furgone è certificata e garantita esclusivamente dalle fettucce di controventatura fornite dal fabbricante le quali non consentono alcuna regolazione finalizzata all'inclinazione del palo.

L'insieme palo/automezzo consente di oltrepassare ostacoli di altezze considerevoli (es. reti, *guard rail*, ringhiere, ecc.).

Si evidenzia che l'evoluzione delle norme consentirà l'applicazione di ausili motorizzati per il sollevamento attraverso gruppi oleodinamici, elettrici e a scoppio che migliorino notevolmente gli standard di recupero mantenendo inalterata la sicurezza.

Per quanto riguarda le manovre di calata/recupero, le specifiche modalità di utilizzo sono simili alla scheda inerente il verricello di sollevamento (*winch*).

Note:

Durante l'utilizzo del palo applicato al mezzo è buona norma rimuovere le chiavi o allontanare il consenso di accensione dal furgone per evitare avviamenti accidentali con spostamento del mezzo.

La semplicità di assemblaggio lo rende facilmente utilizzabile. I parametri relativi alla capacità di sollevamento e di recupero sono simili agli altri pali e verricelli descritti nel presente manuale.

Manutenzione e immagazzinamento:

Per ciò che attiene alle informazioni generali e specifiche d'uso, al controllo e manutenzione, alla revisione e alla durata di vita bisognerà attenersi alle indicazioni del fabbricante.

Si rammenta che l'utilizzatore è il primo addetto al controllo del materiale.

Martello perforatore a batteria

N° 17



Caratteristiche	
Materiale principale	Leghe di alluminio e/o acciaio, plastica
Mese e anno di fabbricazione	Evidenziato sul dispositivo
Standard applicativi	Non specificati
Certificazione	CE
Carichi di rottura	Non indicati
Ispezioni	Non indicati
Controlli preliminari e post utilizzo	Ad ogni impiego da parte dell'utilizzatore
Scadenza e vita utile	Generalmente illimitato, seguire le indicazioni del fabbricante

Avvertenze:

Nella scheda sono riportate sinteticamente caratteristiche costruttive e nozioni tecniche; inoltre, ove previsti, sono elencati i principali riferimenti normativi. Considerate le molteplici proposte commerciali, non è possibile indicare specificatamente un determinato prodotto. Ciononostante, le indicazioni ivi contenute forniscono inequivocabili informazioni circa l'acquisizione dei materiali proposti nel livello operativo SAF Avanzato. Si rimarca che le attrezzature da impiegare nel livello operativo previsto dal presente manuale potranno essere integrate, se utile o necessario, dai materiali già proposti nel Manuale Operativo SAF Basico.

Per le modalità di utilizzo attenersi alle indicazioni riportate nel presente manuale e nello specifico manuale d'istruzione fornito dal fabbricante. Impiegare solo per attività connesse allo specifico impiego di soccorso e addestramento.

N° 17

Martello perforatore a batteria

Presentazione:

Il martello perforatore a batteria dovrà possedere caratteristiche di maneggevolezza associata ad un ridotto peso ed una elevata potenza tale da essere impiegato in scenari impervi, ove le consuete risorse interventistiche non possono essere fruibili.

Le caratteristiche dei *tassellatori* a batteria compatibili con le tecniche SAF sono ormai riscontrabili nella maggioranza dei trapani presenti sul mercato. Utilizzare *tassellatori* con attacco SDS, dotarsi di un numero adeguato di batterie di scorta (è consigliato un amperaggio uguale o superiore ai 4Ah); prediligere *tassellatori* compatti e leggeri per una migliore manovrabilità con una mano.

Note:

Evitare di bagnare il *tassellatore*, impiegare contenitori/sacche stagne. Dotare il *tassellatore* di cinghiaggi che facilitino il trasporto e lo proteggano dal rischio di cadute accidentali. Controllare con frequenza mensile il funzionamento del *tassellatore* attraverso l'effettuazione di un ciclo di foratura. Effettuare la ricarica dell'accumulatore dopo ogni uso, prevedendo periodicamente un ciclo completo di *scarico-carico*. Spazzolatura dopo l'uso in ambiente sporco.

Manutenzione e immagazzinamento:

Per ciò che attiene alle informazioni generali e specifiche d'uso, al controllo e manutenzione, alla revisione e alla durata di vita bisognerà attenersi alle indicazioni del fabbricante.

Si rammenta che l'utilizzatore è il primo addetto al controllo del materiale.

Lampada a led luminosi impermeabile

N° 18



Caratteristiche	
Materiale principale	Plastica, altre materie sintetiche
Mese e anno di fabbricazione	Evidenziato sul dispositivo
Standard applicativi	Norma IEC 60529
Certificazione	CE
Carichi di rottura	Non indicati
Ispezioni	Non indicati
Controlli preliminari e post utilizzo	Ad ogni impiego da parte dell'utilizzatore
Scadenza e vita utile	Generalmente illimitato, seguire le indicazioni del fabbricante

Avvertenze:

Nella scheda sono riportate sinteticamente caratteristiche costruttive e nozioni tecniche; inoltre, ove previsti, sono elencati i principali riferimenti normativi. Considerate le molteplici proposte commerciali, non è possibile indicare specificatamente un determinato prodotto. Ciononostante, le indicazioni ivi contenute forniscono inequivocabili informazioni circa l'acquisizione dei materiali proposti nel livello operativo SAF Avanzato. Si rimarca che le attrezzature da impiegare nel livello operativo previsto dal presente manuale potranno essere integrate, se utile o necessario, dai materiali già proposti nel Manuale Operativo SAF Baseico.

Per le modalità di utilizzo attenersi alle indicazioni riportate nel presente manuale e nello specifico manuale d'istruzione fornito dal fabbricante. Impiegare solo per attività connesse allo specifico impiego di soccorso e addestramento.

N° 18

Lampada a led luminosi impermeabile

Presentazione:

Le lampade per uso SAF dovranno possedere caratteristiche assimilabili alle lampade per uso in ambienti sportivi (speleologia, alpinismo, torrentismo, ecc.). Pertanto dovranno essere acquisite lampade con un'intensità luminosa adeguata (si consiglia ca. 1000 lumen), possibilità di regolare l'ampiezza e la profondità del fascio luminoso, possibilità di regolare l'intensità luminosa a favore del risparmio dell'accumulatore. Grado di protezione IP67.

Inoltre è necessario che le lampade siano installabili sul casco SAF mediante vari sistemi e che la batteria, di circa 25 W/h, sia posta sul retro, in modo da bilanciare il peso sul casco, o in alternativa, in apposita custodia cinturabile. Gli accumulatori, grazie all'impiego di led a basso consumo, dovranno garantire una buona durata della batteria con un utilizzo continuo della lampada ed una rapida sostituibilità della stessa.

Note:

Si consiglia l'utilizzo di lampade munite di interruttore di accensione/spengimento facilmente utilizzabili con i guanti da lavoro. Il complesso lampada-batteria dovrà possedere particolari caratteristiche di resistenza meccanica (urti, cadute, schiacciamenti, ecc.) e polivalenza nell'impiego. Per usi in luoghi confinati, in presenza di gas, utilizzare lampade anti deflagranti certificate EN 50014, EN 50020. Verificare dopo ogni utilizzo il corretto funzionamento.

Manutenzione e immagazzinamento:

Per ciò che attiene alle informazioni generali e specifiche d'uso, al controllo e manutenzione, alla revisione e alla durata di vita bisognerà attenersi alle indicazioni del fabbricante.

Si rammenta che l'utilizzatore è il primo addetto al controllo del materiale.

Chiodi da roccia

N° 19



Caratteristiche	
Materiale principale	Acciaio dolce al carbonio o acciaio legato
Mese e anno di fabbricazione	Evidenziato sul dispositivo
Standard applicativi	EN 569:2007
Certificazione	CE
Carichi di rottura	Diversi a seconda del tipo di chiodo e della direzione della sollecitazione (vedi norma di riferimento)
Ispezioni	Non specificate
Controlli preliminari e post utilizzo	Ad ogni impiego da parte dell'utilizzatore
Scadenza e vita utile	Generalmente illimitato, seguire le indicazioni del fabbricante

Avvertenze:

Nella scheda sono riportate sinteticamente caratteristiche costruttive e nozioni tecniche; inoltre, ove previsti, sono elencati i principali riferimenti normativi. Considerate le molteplici proposte commerciali, non è possibile indicare specificatamente un determinato prodotto. Ciononostante, le indicazioni ivi contenute forniscono inequivocabili informazioni circa l'acquisizione dei materiali proposti nel livello operativo SAF Avanzato. Si rimarca che le attrezzature da impiegare nel livello operativo previsto dal presente manuale potranno essere integrate, se utile o necessario, dai materiali già proposti nel Manuale Operativo SAF Basico.

Per le modalità di utilizzo attenersi alle indicazioni riportate nel presente manuale e nello specifico manuale d'istruzione fornito dal fabbricante. Impiegare solo per attività connesse allo specifico impiego di soccorso e addestramento.

N° 19

Chiodi da roccia

Presentazione:

I chiodi da roccia, di derivazione sportiva, rappresentano una tipologia di ancoraggio artificiale speditiva che consente di allestire un sistema di ancoraggio in determinati scenari naturali che presentano idonee fessurazioni.

In un chiodo si definiscono due parti: la testa e la lama. La prima è la parte su cui si batte con il martello, la seconda è la parte che entra nella fessura; nella testa è ricavato l'occhiello dove andrà inserito il connettore.

I chiodi di lunghezza inferiore a 9 cm vengono considerati da progressione, quindi per ancoraggi intermedi, mentre quelli con lunghezza superiore vengono considerati da sosta o sicurezza e sono contrassegnati da una lettera S all'interno di un cerchio. L'operatore SAF utilizzerà solo ed esclusivamente chiodi di tipo S con forma universale.

I chiodi da roccia utilizzati attualmente possono essere realizzati in due diversi materiali: chiodi di acciaio dolce e chiodi in acciaio duro; la differenza risiede nel limite elastico dei singoli acciai. I primi sono caratterizzati da grande malleabilità, quindi possono essere infissi nelle fessure sinuose di rocce tenere (es. rocce calcaree); i secondi si comportano come delle molle, in quanto nell'infissione non viene superato il limite elastico del chiodo stesso. Potranno essere impiegati su rocce dure (es. rocce granitiche) e con andamento regolare, pena la rottura della roccia e compromissione della tenuta del chiodo stesso.

La resistenza, certificata secondo la norma EN 569:2007, afferisce solo alla tenuta dell'occhiello.

I chiodi da roccia potrebbero configurarsi quale primo elemento della catena di sicurezza e come tali andranno valutati con particolare attenzione.

Nonostante l'apparente facilità, l'infissione di un chiodo comporta buona specifica esperienza e conoscenza della roccia.

Questo ancoraggio può essere riutilizzato e quindi rimosso impiegando una particolare tecnica.

Note

Il chiodo non deve mai essere sollecitato con forze ad estrazione.

Occorre premettere che il chiodo, una volta infisso e sollecitato dal carico, deve essere soggetto non solo ad una forza ortogonale rispetto al piano di infissione, ma anche ad una forza di torsione nella fessura.

A tale riguardo sono presenti sul mercato molteplici forme idonee sia per fessure verticali che orizzontali.

Sono riutilizzabili solo dopo attenta valutazione strutturale.

Manutenzione e immagazzinamento:

Per ciò che attiene alle informazioni generali e specifiche d'uso, al controllo e manutenzione, alla revisione e alla durata di vita bisognerà attenersi alle indicazioni del fabbricante.

Si rammenta che l'utilizzatore è il primo addetto al controllo del materiale.

Ancoraggi artificiali

N° 20



Caratteristiche	
Materiale principale	Acciaio al carbonio e/o acciaio legato
Mese e anno di fabbricazione	Evidenziato sul dispositivo
Standard applicativi	EN 795 B e/o EN 959 e/o TS 16415
Certificazione	CE
Carichi di rottura	Almeno 15KN
Ispezioni	Annuali da parte di persona competente (EN 365)
Controlli preliminari e post utilizzo	Ad ogni impiego da parte dell'utilizzatore
Scadenza e vita utile	Generalmente illimitato, seguire le indicazioni del fabbricante

Avvertenze:

Nella scheda sono riportate sinteticamente caratteristiche costruttive e nozioni tecniche; inoltre, ove previsti, sono elencati i principali riferimenti normativi. Considerate le molteplici proposte commerciali, non è possibile indicare specificatamente un determinato prodotto. Ciononostante, le indicazioni ivi contenute forniscono inequivocabili informazioni circa l'acquisizione dei materiali proposti nel livello operativo SAF Avanzato. Si rimarca che le attrezzature da impiegare nel livello operativo previsto dal presente manuale potranno essere integrate, se utile o necessario, dai materiali già proposti nel Manuale Operativo SAF Base.

Per le modalità di utilizzo attenersi alle indicazioni riportate nel presente manuale e nello specifico manuale d'istruzione fornito dal fabbricante. Impiegare solo per attività connesse allo specifico impiego di soccorso e addestramento.

N° 20**Ancoraggi artificiali****Presentazione:**

Gli ancoraggi artificiali impiegati, di norma, si distinguono in tasselli ad espansione, tasselli a vite e tasselli resinati.

Le resistenze dell'ancoraggio differiscono in funzione del verso di applicazione del carico a cui essi sono sottoposti (es. taglio o estrazione).

Con forze che sollecitano l'ancoraggio ad estrazione la tenuta è assicurata dalle tensioni che si generano tra il tassello e il supporto d'infissione (roccia, manufatti cementizi, ecc.). Pertanto nel tassello, a vite o resinato, tutta la lunghezza contribuisce alla tenuta dell'ancoraggio; nei tasselli ad espansione la tenuta è garantita esclusivamente dal sistema di espansione (es. cono di espansione).

Nelle sollecitazioni a taglio, invece, influisce in maniera determinante la resistenza meccanica del materiale metallico del tassello, in funzione del suo diametro che non deve mai essere inferiore a 8/10 millimetri.

Il foro, di dimensioni idonee, deve essere perpendicolare al piano di appoggio dell'ancoraggio (piastrina, anello, ecc.). Evitare di produrre svasature nel foro e, se previsto, pulirlo dai residui di foratura (es. tasselli resinati).

Controllare prima di ogni utilizzo che non siano cambiate le condizioni di posa e tenuta dell'ancoraggio.

Gli ancoraggi artificiali, di norma, si configurano quale primo elemento della catena di sicurezza e come tali andranno valutati con particolare attenzione. Il primo importante elemento di valutazione sarà comunque la resistenza e consistenza del supporto di infissione, che determinerà in modo significativo la tenuta dell'ancoraggio.

Note

Nella scelta del tipo di tassello da utilizzare in soccorso, sarà preferibile adottare ancoraggi a vite o ad espansione a motivo della rapidità di infissione. I tasselli resinati trovano applicazione soprattutto in scenari addestrativi. Utilizzare solo per attività che comportino la sicurezza di carichi umani.

Manutenzione e immagazzinamento:

Per ciò che attiene alle informazioni generali e specifiche d'uso, al controllo e manutenzione, alla revisione e alla durata di vita bisognerà attenersi alle indicazioni del fabbricante.

Si rammenta che l'utilizzatore è il primo addetto al controllo del materiale.

Sacco d'armo

N° 21



Caratteristiche	
Materiale principale	Plastica, altre materie sintetiche, acciaio e leghe di alluminio
Mese e anno di fabbricazione	Evidenziato sul dispositivo
Standard applicativi	Buona tecnica
Certificazione	CE
Carichi di rottura	Non indicati
Ispezioni	Non indicati
Controlli preliminari e post utilizzo	Ad ogni impiego da parte dell'utilizzatore
Scadenza e vita utile	Generalmente illimitato, seguire le indicazioni del fabbricante

Avvertenze:

Nella scheda sono riportate sinteticamente caratteristiche costruttive e nozioni tecniche; inoltre, ove previsti, sono elencati i principali riferimenti normativi. Considerate le molteplici proposte commerciali, non è possibile indicare specificatamente un determinato prodotto. Ciononostante, le indicazioni ivi contenute forniscono inequivocabili informazioni circa l'acquisizione dei materiali proposti nel livello operativo SAF Avanzato. Si rimarca che le attrezzature da impiegare nel livello operativo previsto dal presente manuale potranno essere integrate, se utile o necessario, dai materiali già proposti nel Manuale Operativo SAF Base.

Per le modalità di utilizzo attenersi alle indicazioni riportate nel presente manuale e nello specifico manuale d'istruzione fornito dal fabbricante. Impiegare solo per attività connesse allo specifico impiego di soccorso e addestramento.

N° 21

Sacco d'armo

Presentazione:

Il sacco, comunemente detto, *d'armo* rappresenta un complesso di attrezzature impiegato nelle operazioni di allestimento delle manovre tecniche descritte nel presente manuale.

È composto da tutti quegli elementi necessari per la creazione di ancoraggi artificiali.

- Martello speleo/alpinistico.
- Applicatore manuale di tasselli auto perforanti (*pianta spit*).
- Custodia per tasselli auto perforanti completa di coni di espansione.
- Chiavi di serraggio da 13 e 17.
- Tasselli/Chiodi.
- Ancoraggi (placchette).

Nel controllo del sacco d'armo dovrà essere considerato il tipo e la modalità di infissione dell'ancoraggio scelto, al fine di integrare materiali non presenti tra quelli sopra indicati.

Verificare che il sacco d'armo e tutti gli elementi presenti all'interno siano vincolati per evitare il rischio di caduta accidentale.

Note

I cordini di vincolo degli elementi presenti nel sacco d'armo dovranno essere di lunghezza adeguata per la corretta manovrabilità degli stessi.

Il sacco contenitore dovrà possedere una buona ergonomia tale da consentire l'impiego in sospensione.

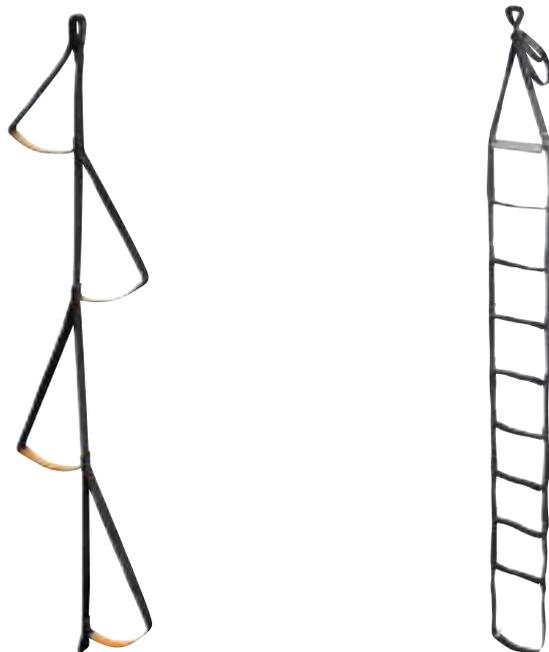
Manutenzione e immagazzinamento:

Per ciò che attiene alle informazioni generali e specifiche d'uso, al controllo e manutenzione, alla revisione e alla durata di vita bisognerà attenersi alle indicazioni del fabbricante.

Si rammenta che l'utilizzatore è il primo addetto al controllo del materiale.

Staffe e scalette

N° 22



Caratteristiche	
Materiale principale	Tessile, plastico, metallo
Mese e Anno di fabbricazione	Indicata sull'attrezzo
Standard applicativi	Buona tecnica
Certificazione	CE
Carichi di rottura	Asola di fissaggio principale almeno 18KN, sul gradino almeno 4KN
Ispezioni	Non specificate
Controlli preliminari e post utilizzo	Ad ogni impiego da parte dell'utilizzatore
Scadenza e vita utile	Seguire le indicazioni del fabbricante

Avvertenze:

Nella scheda sono riportate sinteticamente caratteristiche costruttive e nozioni tecniche; inoltre, ove previsti, sono elencati i principali riferimenti normativi. Considerate le molteplici proposte commerciali, non è possibile indicare specificatamente un determinato prodotto. Ciononostante, le indicazioni ivi contenute forniscono inequivocabili informazioni circa l'acquisizione dei materiali proposti nel livello operativo SAF Avanzato. Si rimarca che le attrezzature da impiegare nel livello operativo previsto dal presente manuale potranno essere integrate, se utile o necessario, dai materiali già proposti nel Manuale Operativo SAF Basico.

Per le modalità di utilizzo attenersi alle indicazioni riportate nel presente manuale e nello specifico manuale d'istruzione fornito dal fabbricante. Impiegare solo per attività connesse allo specifico impiego di soccorso e addestramento.

N° 22

Staffe e scalette

Presentazione:

Le staffe o scalette a più gradini sono impiegate alternativamente per la progressione in arrampicata di pareti che non presentano appoggi o appigli o che presentano inclinazioni negative (strapiombi). L'utilizzo alternato tra due ancoraggi di rinvii intermedi permette all'operatore di inserire la corda di sicura sfruttando per la progressione i gradini delle staffe.

Se durante la *progressione in artificiale* l'operatore associa un cordino di posizionamento regolabile, da inserire sull'ancoraggio intermedio a monte, si riduce o si elimina la possibilità di caduta. Dopo il raggiungimento dell'ancoraggio a monte l'operatore recupera la scaletta a valle per il proseguo della progressione.

Note

Per l'utilizzo delle staffe, la distanza tra gli ancoraggi intermedi deve essere sempre a portata dell'operatore, se ciò non fosse possibile l'operatore dovrà creare ancoraggi dedicati. Controllare prima di ogni utilizzo l'integrità delle staffe o scalette, una rottura accidentale di un gradino durante l'utilizzo potrebbe provocare cadute incontrollabili da parte dell'operatore.

Manutenzione e immagazzinamento:

Per ciò che attiene alle informazioni generali e specifiche d'uso, al controllo e manutenzione, alla revisione e alla durata di vita bisognerà attenersi alle indicazioni del fabbricante.

Si rammenta che l'utilizzatore è il primo addetto al controllo del materiale.

Tecniche e manovre operative

CAP. III

3.1 Premessa

Le attuali tecniche operative (nodi, ancoraggi e manovre operative) comprese nel presente manuale, in alcuni casi mutate dal settore sportivo e dal mondo del lavoro e soccorso, avrebbero potuto includere ulteriori proposte, peraltro ampiamente applicate nei settori richiamati; ciò avrebbe però reso meno fruibile, da parte del lettore, il manuale sia nella parte grafica che letteraria a motivo della molteplicità delle informazioni.

A tale riguardo, si è reso necessario eseguire un'operazione di sintesi tale da soddisfare, con le tecniche proposte, ogni esigenza connessa al contrasto e risoluzione di una serie di interventi specifici del settore SAF Avanzato.

Inoltre, nella stesura del manuale sono state reintrodotte alcune tecniche che non avevano trovato un'utile collocazione nel Manuale Operativo SAF Basico (paranco di poldo, nodo bellunese, ecc.).

Si ritiene utile evidenziare che le manovre del vecchio percorso formativo ed operativo (2° livello SAF fase A e B) in alcuni casi restano invariate nel livello SAF Avanzato per ciò che attiene il raggiungimento dell'obiettivo. Tuttavia contengono importanti apporti innovativi sia per la scelta, come già detto, dei nuovi materiali, sia per le procedure di applicazione, le quali, nella maggior parte dei casi, rendono più immediata ed agevole l'esecuzione della manovra conferendogli un grande potenziale operativo e conservando, anzi migliorando, gli *standards* di sicurezza richiesti.

Dalla premessa innanzi illustrata si evince che l'operatore SAF Avanzato dovrà possedere la capacità non solo di impiegare le manovre più idonee alla risoluzione dell'intervento, ma trarre da ogni singola manovra *porzioni* di tecniche da "assemblare" per il raggiungimento dello scopo; qualora nella singola scheda non siano presenti elementi utili a completare le informazioni, tali elementi dovranno essere ricercati nella manualistica SAF.

Si precisa, inoltre, che le informazioni tecniche che non si sono potute accertare con la dovuta accuratezza, né da prove sperimentali né dalla corposa antologia esistente in materia, non sono state volutamente inserite.

Tale operazione, certamente complessa, conferisce quella *plus valenza* richiesta al Vigile del Fuoco che dovrà operare in scenari ostili e complessi; ciò giustifica la presenza, in tutto il percorso SAF, di un consistente numero di nodi, ancoraggi e tecniche, le quali solo apparentemente appaiono eccessive, ma nella pratica consentono all'operatore di scegliere i sistemi non solo più aderenti alle necessità, ma più confacenti al modo di operare del singolo e/o delle squadre.

Ciò non dovrà essere interpretato come perdita di standardizzazione, al contrario le indicazioni tecniche e le linee guida restano univoche ed omogenee ma consentono applicazioni differenti anche in considerazione del modo di operare delle varie aree geografiche.

Nelle schede manovre è sinteticamente evidenziata la difficoltà di esecuzione ed il livello di applicazione che l'operatore dovrà prestare nell'eseguire la specifica operazione. Si rimarca che la scala di difficoltà dovrà essere impiegata comparando manovre omogenee (es. nodi, ancoraggi, manovre operative ecc.)

	bassa
	media
	alta



Nodo gassa con chiusura Yosemite

N° 01

**Presentazione:**

Il nodo rappresenta una valida alternativa al nodo cappuccio, blocca nodi, comunemente impiegato per il completamento di svariati nodi. La chiusura *yosemite* rende sicuro l'utilizzo del nodo gassa evitando la possibile slegatura accidentale dello stesso.

Note:

Nel linguaggio comune viene anche chiamato bolina *semifilato*. Il nodo trova largo utilizzo nella pratica sportiva (speleologia, torrentismo ecc.).

**Avvertenze:**

Per la costruzione del nodo gassa vedi la scheda n.° 7 del Manuale Operativo SAF Basico.

Il nodo, prima di essere impiegato, dovrà essere precaricato con particolare attenzione.

Note:

Riduzione del C.R. della corda di circa il 40%.

La lunghezza del capo morto deve essere non inferiore a 20 cm e deve trovarsi all'interno della gassa.

N° 01

Nodo gassa con chiusura Yosemite

Esecuzione

- ▶ Eseguire il nodo gassa come illustrato nella scheda n° 7 del manuale Basico. V. fig. 1.
- ▶ Con il capo morto inseguire la corda nell'occhiello. V. fig.re 2,3 e 4.
- ▶ Uscire con il capo morto parallelamente alla corda principale; caricare la corda principale. V. fig 5.

Nota

Verificare che la corda nel nodo non presenti accavallamenti.



Nodo gassa doppio

N° 02

**Presentazione:**

Il nodo bolina doppio, è un nodo d'ancoraggio. Può essere anche impiegato quale collegamento corda-operatore/imbracatura.

Nota:

Nel linguaggio comune viene anche chiamato gassa d'amante doppia.

Avvertenze:

Può essere usato per collegare in parallelo e in maniera statica due ancoraggi dando la possibilità di regolare la lunghezza delle due gasse (asole). La facilità di slegatura, anche dopo aver sopportato forti sollecitazioni, lo rende idoneo ad essere utilizzato anche negli ancoraggi singoli inserendo però, obbligatoriamente, un connettore in tutte e due le gasse (asole).

Note:

Riduzione del C.R. della corda di circa il 40%.

N° 02

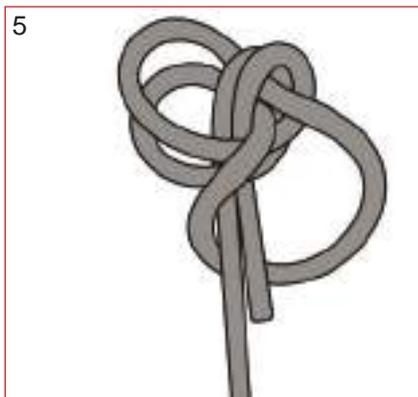
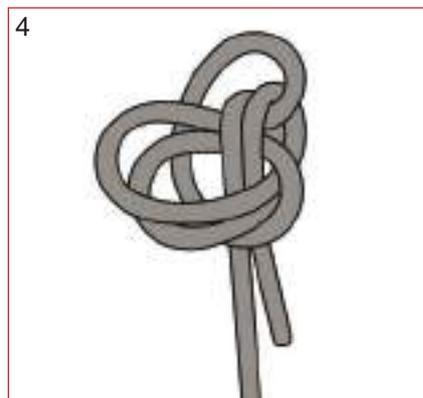
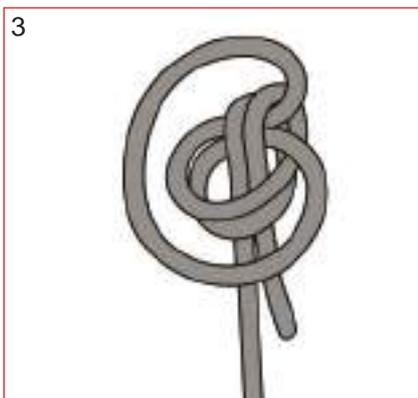
Nodo gassa doppio

Esecuzione

- ▶ Realizzare un nodo semplice (nodo delle guide). V. fig. 1.
- ▶ Con l'asola ottenuta incappucciare il nodo semplice. V. fig. 2.
- ▶ Estrarre dal nodo le due spire inferiori. V. fig.re 3, 4 e 5.
- ▶ Le spire precedentemente estratte divengono le due gasse principali. V. fig. 6.
- ▶ Tensionare il nodo. V. fig.7.

Nota

Verificare che la corda non presenti accavallamenti.
L'esecuzione descritta rappresenta un metodo di realizzazione del nodo; possono essere utilizzate altre metodiche per ottenere risultati identici.



Nodo bolina nel doppino

N° 03

**Presentazione:**

Nodo multifunzione caratterizzato dalla presenza di una gassa e un doppino.

Utile, tra l'altro, per isolare una lesione lungo una corda, per costruire paranchi e/o sistemi di tensionamento.

**Avvertenze:**

Se usato per isolare una lesione (v. esecuzione) il doppino dovrà contenere la lesione, la gassa può essere utile per allungarsi (es. durante la fase del passaggio degli attrezzi). Realizzare il doppino più lungo della gassa.

Anche per il tensionamento di corde (es. teleferiche) il doppino dovrà essere più lungo della gassa ed inserire in entrambi un connettore.

Note:

Si slega facilmente anche se sottoposto a carichi elevati.

In caso di dubbi sul riconoscimento della gassa e del doppino allungarsi ad entrambi.

N° 03

Nodo bolina nel doppino

Esecuzione

Per isolare una lesione lungo la corda:

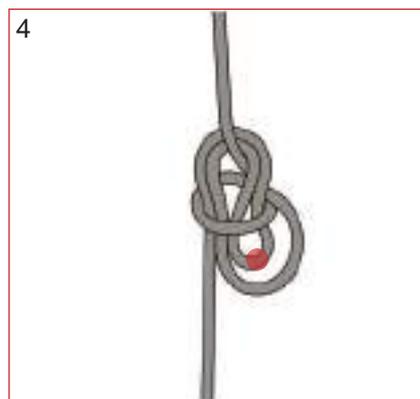
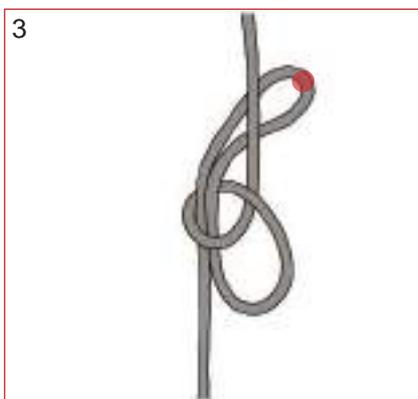
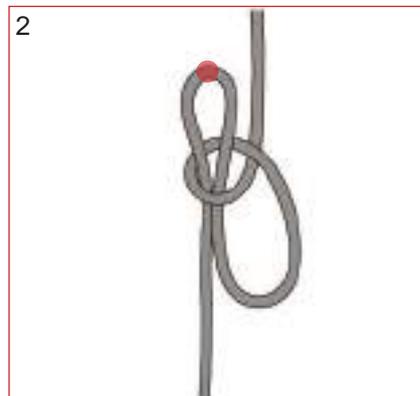
- ▶ Realizzare un occhiello e un doppino, l'apice del doppino conterrà la lesione. V. fig. 1.
- ▶ Inserire il doppino nell'occhiello. V. fig. 2.
- ▶ Rientrare con il doppino nell'occhiello passando intorno alla corda. V. fig.re 3 e 4.
- ▶ Precaricare con forza il nodo tirando il doppino e la gassa da un lato, e la corda principale dall'altro.

Nota

Verificare che la corda non presenti accavallamenti.

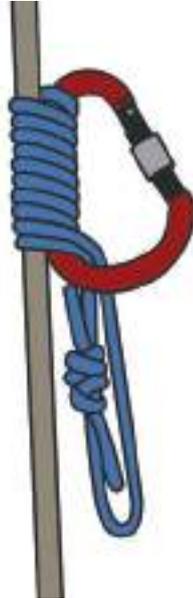
Nota di particolare rilievo

Realizzare sempre il doppino più lungo della gassa poiché il riconoscimento delle due componenti del nodo non risulta essere, in alcune circostanze, di facile individuazione.



Nodo bachmann

N° 04

**Presentazione:**

Nodo autobloccante unidirezionale che richiede, oltre ad un anello di cordino, l'uso di un connettore.

La presenza del connettore facilita lo sblocco e lo scorrimento del nodo sulla corda.

Caricando l'anello di cordino, il nodo si blocca; scorre, invece, dalla parte opposta agendo semplicemente sul connettore.

Avvertenze:

Il bloccaggio del nodo sarà più efficace se la parte del connettore avvolto dal cordino è dritta e la sezione offre al cordino una maggiore superficie di contatto con la corda.

Note:

Si consiglia di utilizzare un connettore a base larga e con la chiusura verso il basso.

Verificare che il nodo o la cucitura di chiusura del cordino non interferisca con le spire del nodo autobloccante.

N° 04**Nodo bachmann****Esecuzione**

- ▶ Inserire l'anello di cordino nel connettore. V. fig. 1.
- ▶ Avvolgere con l'anello di cordino la corda principale e tutta la barra fissa del connettore. V. fig.re 2 e 3.
- ▶ Applicare il carico sull'asola del cordino. V. fig. 4.

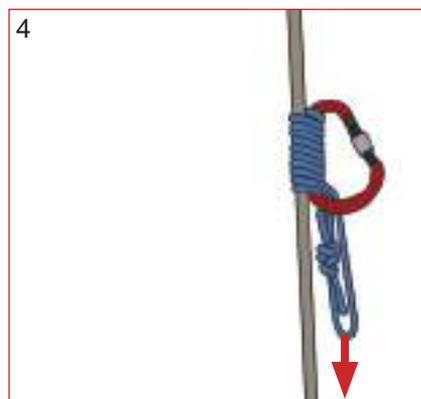
Nota

Verificare che la corda non presenti accavallamenti.

Per sbloccare il nodo agire sul connettore nel senso opposto al carico.

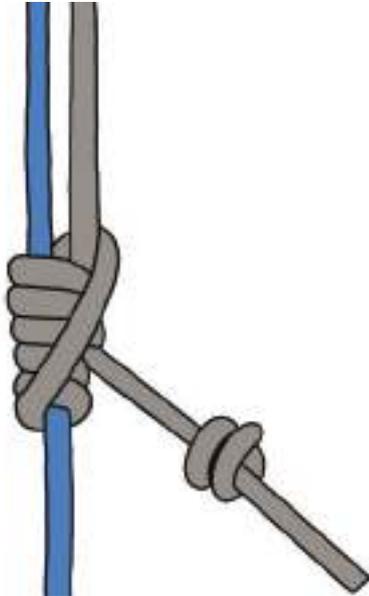
Nota di particolare rilievo

Non utilizzare per alcun motivo il connettore quale punto di assicurazione. Il carico deve essere applicato esclusivamente all'asola del cordino.



Nodo bellunese

N° 05

**Presentazione:**

È un nodo autobloccante unidirezionale, può essere impiegato nelle manovre di calata/recupero come sicurezza ad una o due corde parallele principali. Il confezionamento del nodo può essere realizzato con corde dello stesso diametro delle corde principali.

Avvertenze:

Il nodo deve essere realizzato da minimo 6 spire, rientrare alla terza spira. Sul capo libero in uscita va eseguito un nodo di blocco (nodo cappuccio). Serrare con attenzione il nodo prima di metterlo in tensione. Nella scelta della corda preferire corde con calza particolarmente morbida, ciò favorisce il bloccaggio del nodo.

Note:

Facile da slegare, utilizzare uno spezzone di uguale diametro della corda principale. Il nodo sul capo in uscita dalle spire deve trovarsi ad almeno 4/5 cm dalle spire e comunque non deve essere realizzato a ridosso delle spire. La composizione del solo nodo impiega oltre 1,5 mt di corda.

N° 05**Nodo bellunese****Esecuzione**

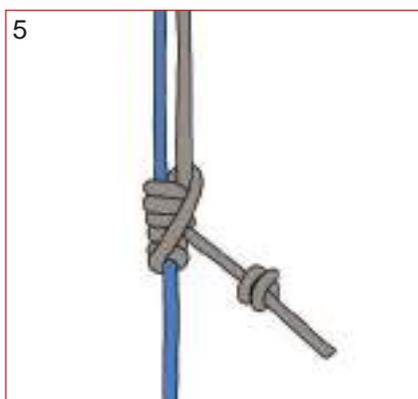
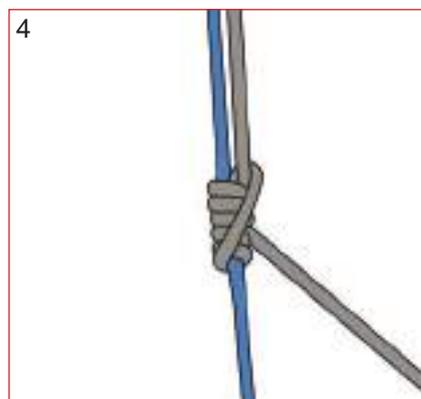
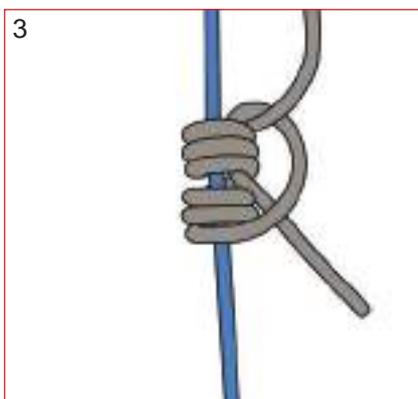
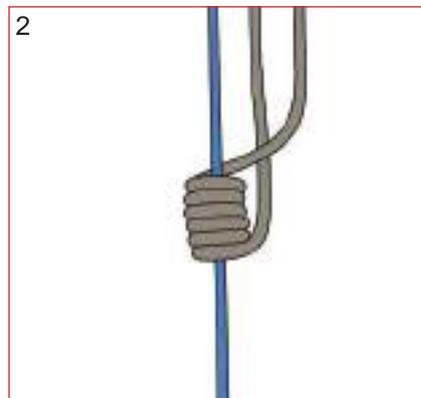
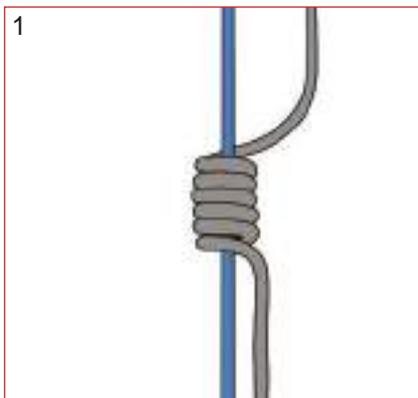
- ▶ Sulla corda principale comporre almeno sei spire verso il carico. V. fig. 1.
- ▶ Rientrare all'interno delle spire ed uscire tra la terza e la quarta spira. V. fig.re 2 e 3.
- ▶ Serrare accuratamente, evitando accavallamenti, tutti gli avvolgimenti. V. fig.4.
- ▶ Eseguire un nodo di blocco sul capo morto. V. fig. 5.

Nota

Verificare che la corda non presenti accavallamenti.

Nota di particolare rilievo

In fig. 5 si evidenzia il nodo di blocco. Si rimarca che tale nodo (*cappuccio*) non deve interferire con le spire e deve essere quindi posto a 4/5 cm dalle stesse.



Nodo con asole contrapposte e rami simmetrici

N° 06



Presentazione:

Nodo di ancoraggio impiegato anche per realizzare sospendite per barelle. Presenta un attacco principale su doppia asola, e uno secondario su singola asola contrapposta alle principali.

Nota:

Di norma le barelle tecniche movimentabili tramite corde sono dotate di proprie sospendite all'uopo costruite e dedicate a quelle barelle. Qualora non disponibili si potrà ricorrere alla realizzazione di sospendite con corda e/o fettucce.



Avvertenze:

Il nodo è realizzabile impiegando sia un nodo delle guide con frizione, sia un nodo delle guide.

Per l'esecuzione del nodo sono necessari più due metri di corda, oltre la lunghezza dei rami ausiliari, in funzione dell'utilizzo prefissato.

Note:

Utilizzato come ancoraggio permette di avere l'asola inferiore a disposizione dell'operatore o come porta materiali.

N° 06**Nodo con asole contrapposte e rami simmetrici****Esecuzione**

- ▶ Realizzare un doppino e girarlo su sé stesso due volte. V. fig.re 1 e 2.
- ▶ Avvolgere con il doppino la corda principale intorno al suo asse orizzontale. V. fig. 3.
- ▶ Inserire il doppino nell'occhiello precedentemente realizzato. V. fig. 4.
- ▶ Regolare la lunghezza della gassa in base alle esigenze e serrare il nodo. V. fig. 5.

Nota

Verificare che la corda non presenti accavallamenti, in particolare se realizzato con nodo delle guide con frizione.

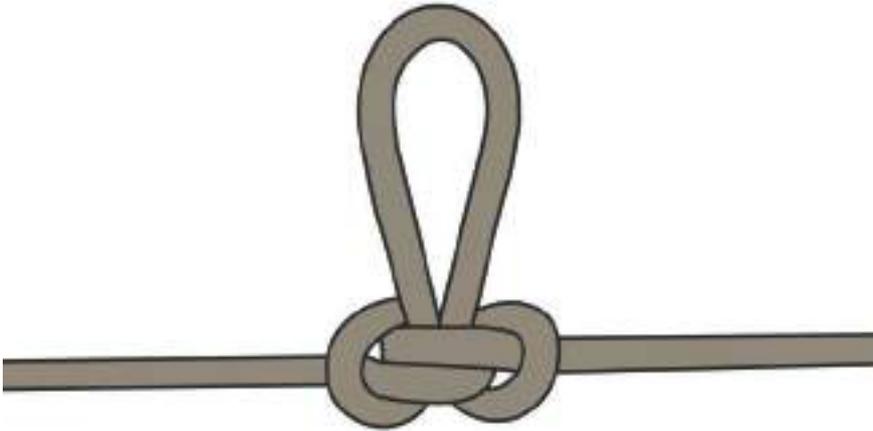


Nodo farfalla

N° 07

**Presentazione:**

Il nodo trova largo impiego nell'allestimento di un corrimano lineare. La peculiarità del nodo permette alla corda, sia in ingresso che in uscita, di rimanere sullo stesso asse e di poter essere caricato in maniera opposta.

**Avvertenze:**

Anche nel caso in cui i punti di ancoraggio siano posti ad altezze diverse, questo nodo offre la possibilità di costruire un'asola di lunghezza regolabile in base alle esigenze.

Note:

Riduzione del C.R. della corda di circa il 45%.

N° 07

Nodo farfalla

Esecuzione

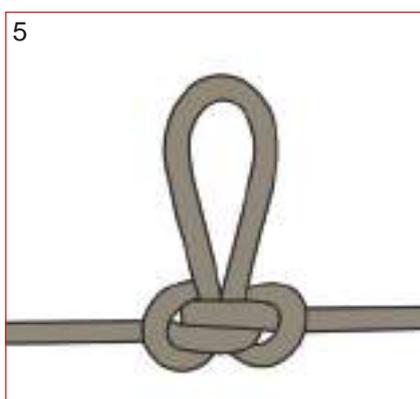
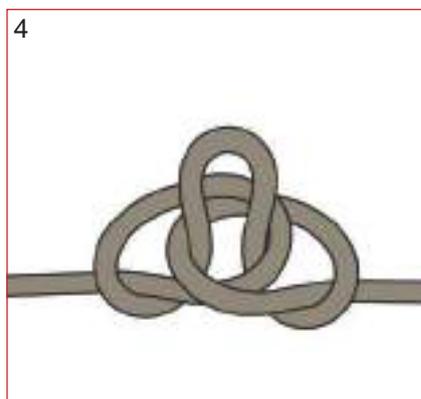
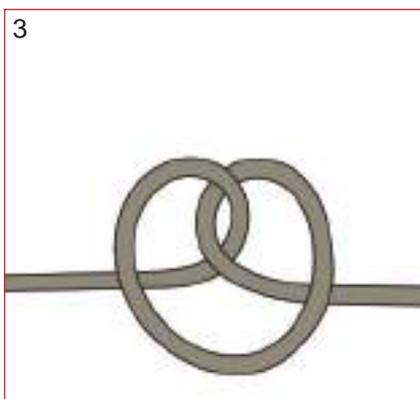
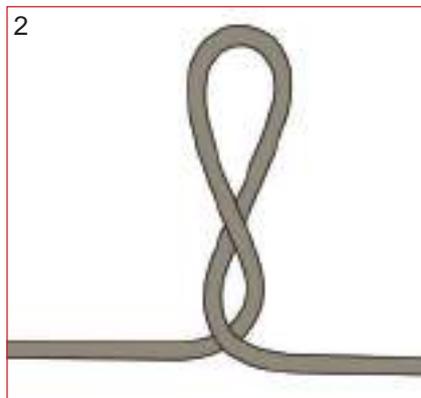
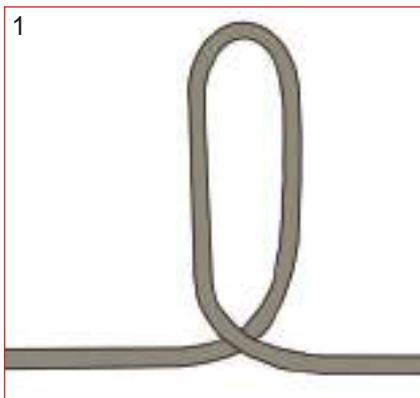
- ▶ Effettuare un doppino e girarlo su sé stesso due volte. V. fig.re 1 e 2.
- ▶ Avvolgere con il doppino la corda principale intorno al suo asse orizzontale. V. fig. 3.
- ▶ Inserire il doppino nell'occhiello che si realizza. V. fig. 4.
- ▶ Regolare la lunghezza dell'asola in base alle esigenze e serrare il nodo. V. fig. 5.

Nota

Verificare che la corda non presenti accavallamenti.

Nota di particolare rilievo

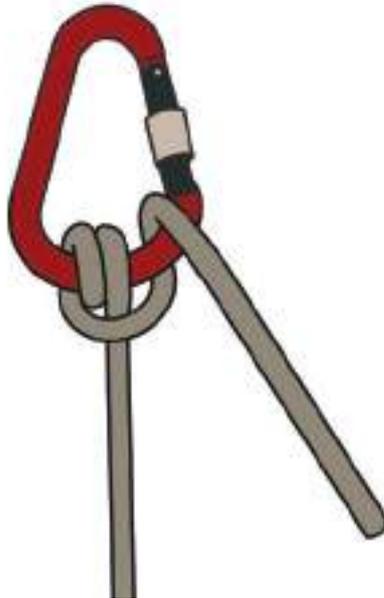
Nella realizzazione di corrimani valutare attentamente la lunghezza che intercorre tra un ancoraggio ed il successivo, nonché la lunghezza dell'asola del nodo rispetto alla linea orizzontale del corrimano stesso.



Nodo mezzo barcaiole rinforzato**N° 08****Presentazione:**

Variante del mezzo barcaiole (v. Manuale Operativo SAF Basico scheda n° 3), ha un maggior effetto frenante a motivo di un ulteriore giro sul connettore.

Ne consegue una maggiore facilità nella gestione di carichi elevati e nell'esecuzione della chiave di blocco, per esempio nell'allestimento della corda portante di una teleferica (v. scheda n° 31).

**Avvertenze:**

Il nodo deve essere sempre vigilato e manovrato da un operatore, può essere abbandonato solo se bloccato con asola e contro asola di blocco (v. esecuzione).

Risulta più gravoso l'impiego nella fase di recupero.

Utilizzare connettori a base larga.

Note:

Per manovrare il nodo è raccomandato l'uso dei guanti.

N° 08

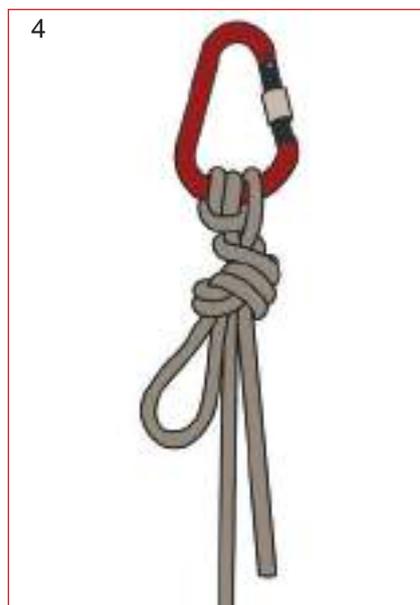
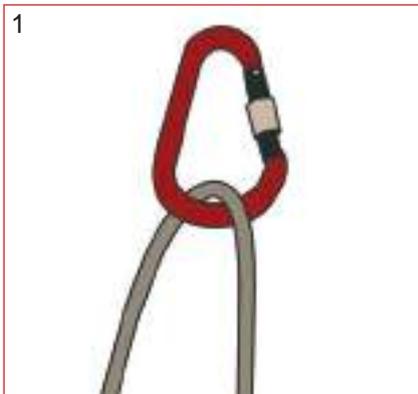
Nodo mezzo barcaiole rinforzato

Esecuzione

- ▶ Inserire la corda nel connettore. V. fig. 1.
- ▶ Effettuare un secondo giro intorno al connettore. V. fig. 2.
- ▶ Inserire il ramo scarico nel connettore avvolgendo l'altro ramo. V. fig. 3.
- ▶ Effettuare l'asola e contro asola di blocco qualora la situazione lo richieda. V. fig. 4.

Nota

Verificare che la corda non presenti accavallamenti e che, come per il nodo mezzo barcaiole, la parte caricata sia posta sul lato della barra fissa del connettore. L'esecuzione descritta rappresenta un metodo di realizzazione del nodo; possono essere utilizzate altre metodiche per ottenere risultati identici.



Nodo otto in linea

N° 09

**Presentazione:**

Permette di comporre un'asola associata ad un nodo di sicura su una corda, determinando preventivamente la direzione del carico; il carico manterrà la stessa direzione (*linea di tiro*) della corda principale.

Nota:

La realizzazione del nodo di sicura (*contronodo*) è obbligatoria.

Avvertenze:

Pretensionare accuratamente il nodo prima di caricarlo.
Il secondo nodo (nodo di sicura) va eseguito a ridosso del primo, al fine di evitare che eventuali scorrimenti allontanino i due nodi.

Note:

L'asola ottenuta può servire come punto d'attacco di sicurezza anche durante il passaggio degli attrezzi (es. durante la progressione su corda).

N° 09

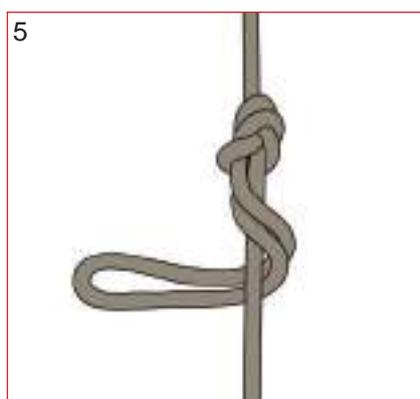
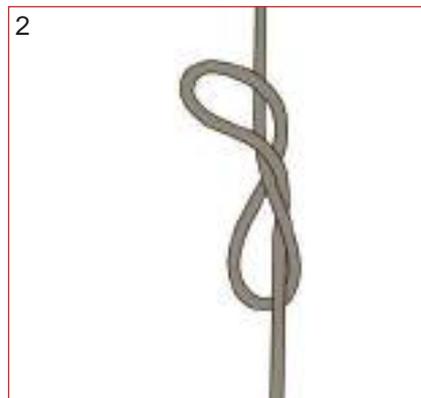
Nodo otto in linea

Esecuzione

- ▶ Con la corda si forma un doppi-
no. V. fig. 1.
- ▶ Si compone un nodo ad otto av-
volgendo con il doppi-
no il ramo di
corda opposto al senso di direzio-
ne stabilito. V. fig.re 2, 3 e 4).
- ▶ Comporre un nodo semplice a
ridosso del primo. V. fig.re 5 e 6.

Nota

Verificare che la corda non presen-
ti accavallamenti.



Nodo/paranco di Poldo

N° 10

**Presentazione:**

Il nodo, nel gergo comune, denominato "Paranco di Poldo", è un paranco semplice in corda, variabile ed autobloccante. Si realizza impiegando più nodi di varie tipologie e tre idonei connettori. Di norma è impiegato per mettere in tensione due punti, anche sotto carico, di cui uno è fisso e l'altro mobile (es. impiego del palo pescante; v. scheda n° 39).

**Avvertenze:**

Deve sempre adottare un blocco di sicurezza.
Paranchi molto lunghi potrebbero perdere di precisione a causa dell'elasticità delle corde e quindi di tutto il sistema.

Note:

Un esempio di applicazione si trova nella regolazione dell'inclinazione del palo pescante.
Nei connettori potranno essere inserite delle carrucole per agevolare la movimentazione del paranco; la caratteristica del bloccaggio resterà invariata una volta stabilizzato il sistema.

N° 10

Nodo/paranco di Poldo

Esecuzione

► Realizzare un nodo delle guide con frizione al capo di uno spezzone d'opportuna lunghezza e vincolarlo, tramite connettore. V. fig. 1 – part. A.

► Inserire la corda in uscita dal nodo nel connettore posizionato al punto "A" realizzando, così, un occhiello mobile. V. fig. 2.

► Inserire la corda nel connettore posto sull'altro punto (v. fig. 3 – part. B); tornare all'altezza dell'occhiello mobile. V. fig. 3.

► Realizzare un nodo delle guide con frizione o un nodo barcaiole e connetterlo tramite idoneo connettore all'occhiello mobile. V. fig. 4 – part. C.

► La restante corda dovrà avere una lunghezza tale da permettere la creazione di un vincolo tra il connettore posizionato nel punto C e l'ancoraggio B eseguendo, su quest'ultimo, un barcaiole con nodo d'arresto o un mezzo barcaiole con asola e contro asola di blocco. V. fig. 5.

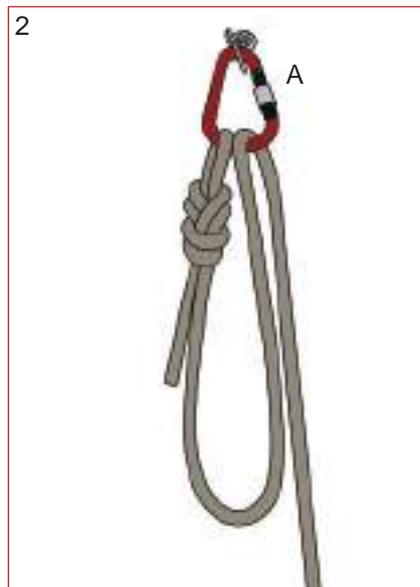
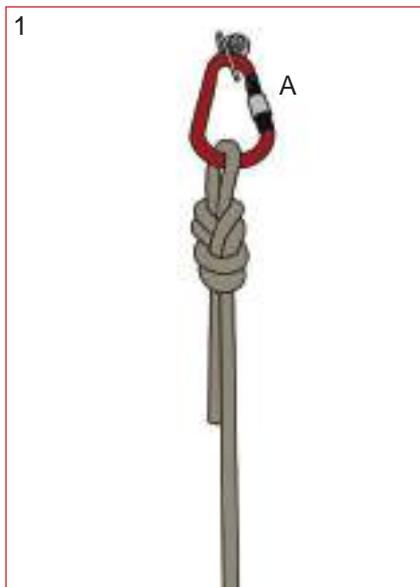
Nota

Qualora la lunghezza dello spezzone non consenta di effettuare il collegamento di vincolo tra il connettore C e l'ancoraggio B, impiegare uno spezzone accessorio tra i due punti.

Nel connettore C l'esecuzione del nodo barcaiole permette una migliore regolazione del paranco.

Nota di particolare rilievo

Verificare la correttezza del funzionamento del sistema paranco. Impropri accavallamenti delle corde rendono meno efficace il vantaggio del paranco e, in alcune circostanze, potrebbero inibirne il blocco.



Nodo treccia

N° 11

**Presentazione:**

È un nodo autobloccante unidirezionale. Il nodo è caratterizzato dalla possibilità di essere sbloccabile anche sotto carico applicando una minima forza.

Si realizza impiegando un cordino alpinistico ai cui capi vengono confezionati due nodi delle guide con frizione o equivalenti.

Avvertenze:

La lunghezza del cordino, esclusa quella necessaria alla realizzazione dei due nodi, dovrà essere di circa 70 cm. Lunghezze superiori creano difficoltà nella gestione del blocco/sblocco del nodo.

Note:

Il nodo treccia può essere eseguito anche utilizzando una fettuccia da 60/80 cm.

Accertarsi della tenuta del blocco durante l'impiego.

N° 11

Nodo treccia

Esecuzione

- ▶ Realizzare due nodi delle guide con frizione, o nodi equivalenti, ai capi del cordino. V. fig. 1.
- ▶ Individuare il centro del cordino ed effettuare tre spire sulla corda principale. V. fig. 2.
- ▶ Realizzare una serie di incroci alternati sulla corda principale fino al raggiungimento dei due nodi finali. V. fig. 3.
- ▶ Inserire un idoneo connettore nei nodi precedentemente realizzati. V. fig. 4.

Nota

Per sbloccare il nodo, anche sotto carico, basta agire con due dita sulla parte superiore e spingere verso il carico.

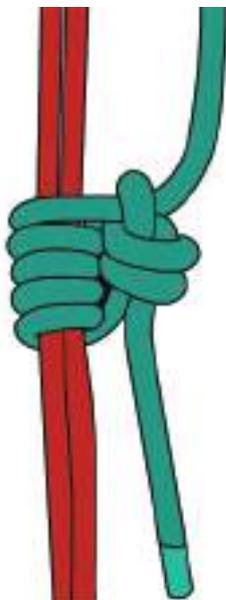
Nota di particolare rilievo

Verificare con attenzione la tenuta del carico. A differenza di altri nodi autobloccanti il nodo treccia, in alcune circostanze, potrebbe dimostrare una minore precisione di blocco.



Nodo taz

N° 12

**Presentazione:**

È un nodo autobloccante unidirezionale che trova applicazione nelle manovre di calata come sicurezza ad una corda o due corde parallele.

Il nodo consente, allargando le spire, il passaggio di eventuali giunzioni sulle corda di calata/recupero.

Avvertenze:

Il nodo dovrà essere costituito minimo da tre spire.

Particolare attenzione dovrà essere posta nel serrare bene le spire del nodo prima di metterlo in tensione.

Utilizzare lo spezzone con corde aventi un diametro pari a quello della corda principale.

Note:

Il numero degli avvolgimenti sarà determinato dal diametro e dalla tipologia delle corde principali e dello spezzone.

N° 12

Nodo taz

Esecuzione

- ▶ Sulla corda principale comporre con lo spezzone almeno 3 avvolgimenti verso il carico. V. fig. 1.
- ▶ Con il capo libero eseguire sullo spezzone, a monte delle spire, un nodo cappuccio (bloccanodo). V. fig. 2,3 e 4.
- ▶ Serrare accuratamente tutti gli avvolgimenti. Verificare la tenuta del nodo. V. fig. 5.

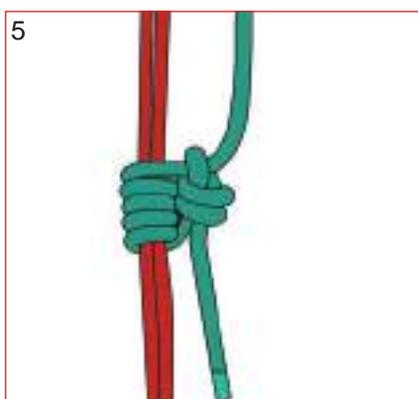
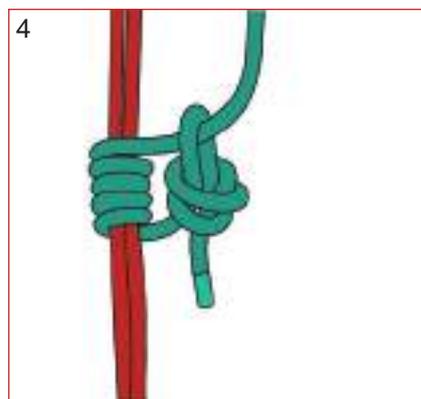
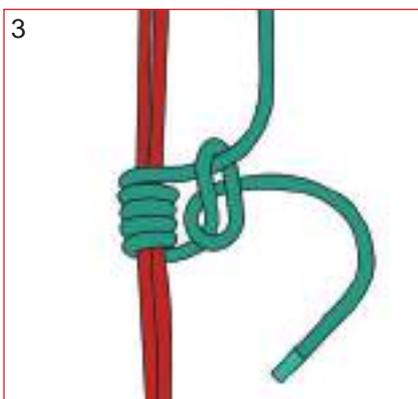
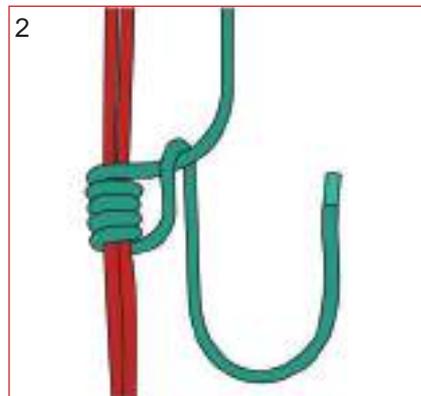
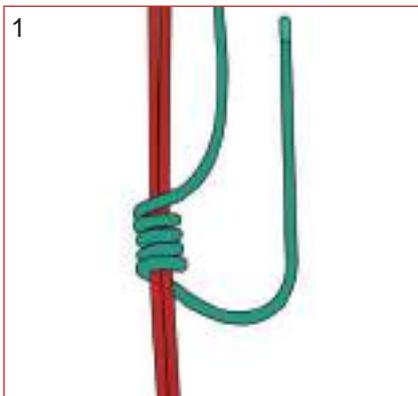
Nota

Verificare che la corda non presenti accavallamenti.

La lunghezza dello spezzone sarà determinato dalla distanza dei sistemi di ancoraggio e dalle operazioni da svolgere.

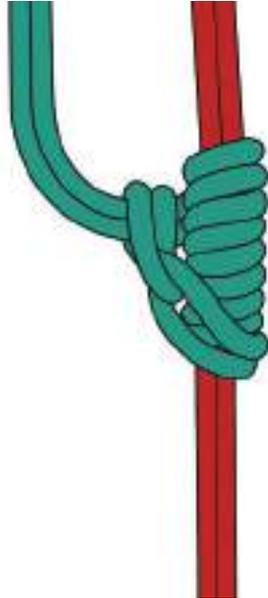
Nota di particolare rilievo

Aumentando il numero degli avvolgimenti potrebbe *amplificarsi* la capacità di blocco del nodo (ciò dipende anche dai diametri e dalle tipologie delle corde) sulle corde principali ma, tale azione, diminuisce la manovrabilità del nodo.



Nodo vero

N° 13

**Presentazione:**

È un nodo autobloccante unidirezionale, si applica principalmente come sistema di sicurezza, nelle manovre di calata/recupero con corde accoppiate.

L'impiego del nodo agevola il passaggio dei nodi nei sistemi di calata in quanto il carico può gravare totalmente su di esso. Il nodo consente, allargando le spire, il passaggio di eventuali giunzioni sulle corda di calata/recupero.

Nota:

I due capi liberi del nodo possono essere vincolati a due sistemi di ancoraggio separati; in caso di cedimento di uno dei due, sarà assicurata la tenuta del nodo sull'altro ancoraggio.

Avvertenze:

Il nodo dovrà essere costituito minimo da sei spire.
Particolare attenzione dovrà essere posta nel serrare bene le spire del nodo prima di metterlo in tensione.
Utilizzare lo spezzone con cui comporre il nodo con corde di pari diametro della corda principale.

Note

Il numero degli avvolgimenti sarà determinato dal diametro e dalla tipologia delle corde principali e dello spezzone impiegato per il confezionamento del nodo.

N° 13

Nodo vero

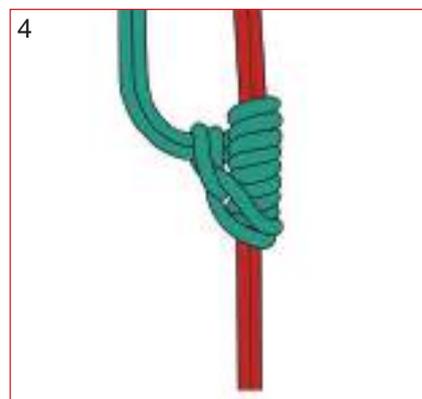
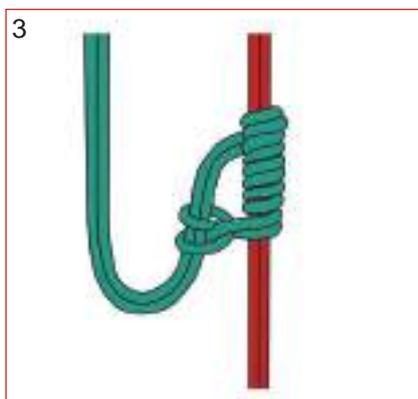
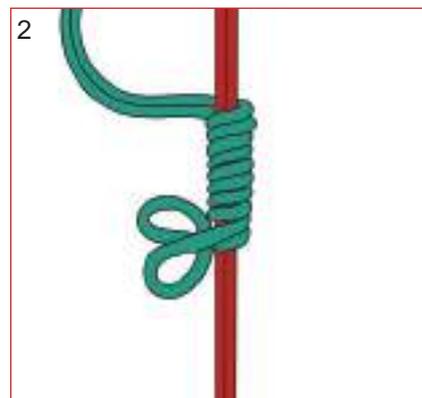
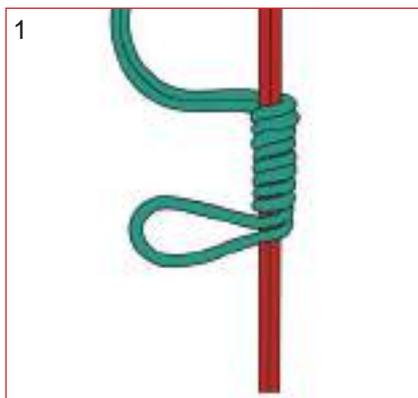
Esecuzione

- ▶ Doppiare lo spezzone con cui eseguire il nodo. V. particolare fig. 1.
- ▶ Sulle due corde principali comporre con lo spezzone doppiato almeno tre avvolgimenti verso il carico, ovvero sei spire. V. fig. 1.
- ▶ Nell'apice del doppiato in uscita dal nodo eseguire un nodo Barcaiolo. V. fig. 2.
- ▶ Infilare nel nodo Barcaiolo i due capi liberi dello spezzone. V. fig. 3.
- ▶ Serrare accuratamente tutti gli avvolgimenti. Verificare la tenuta del nodo. V. fig. 4.

Nota

Verificare che la corda non presenti accavallamenti.

La lunghezza dello spezzone sarà determinato dalla distanza dei sistemi di ancoraggio e dalle operazioni da svolgere.

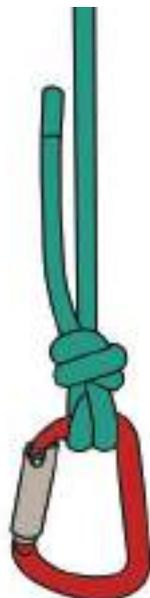


Nodo asola a strozzo

N° 14

**Presentazione:**

Nodo d'ancoraggio che ha la caratteristica di serrarsi sul connettore impedendone la rotazione.

**Avvertenze:**

Il capo di corda libero (capo morto) deve essere di lunghezza non inferiore a 20 cm.

Note:

Serrare accuratamente il nodo.
Utilizzare un connettore di adeguate dimensioni.

N° 14

Nodo asola a strozzo

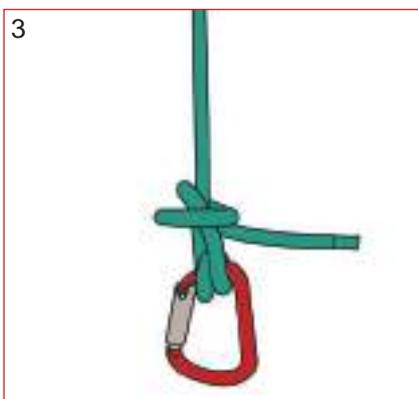
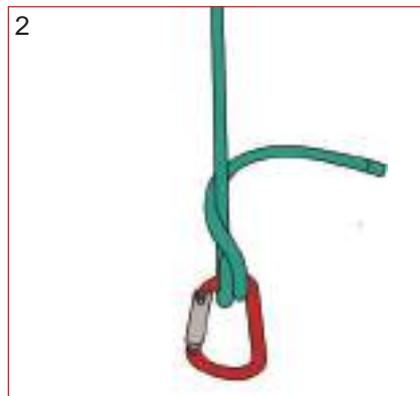
Esecuzione

- ▶ Eseguire con il capo della corda un giro e mezzo nel connettore. V. fig. 1.
- ▶ Con il capo morto realizzare un nodo cappuccio inglobando la corda. V. fig.re 2, 3 e 4.
- ▶ Serrare accuratamente il nodo. V. fig. 5.

Nota

Verificare che la corda non presenti accavallamenti.

Una variante del nodo prevede solo mezzo giro della corda sul connettore; la chiusura sarà sempre realizzata con il nodo cappuccio.



Nodo gandalf Collegamento di ancoraggi in serie

N° 15



Presentazione:

Il nodo consente di collegare due ancoraggi differenti.
Il nodo, regolabile in lunghezza, è composto da un nodo ad otto con asola ed un nodo barcaio.



Avvertenze:

I capi di corda liberi (capi morti) devono essere di lunghezza non inferiore a 20 cm.

Note:

Serrare accuratamente i nodi con particolare attenzione al nodo barcaio.
Di norma viene impiegato per collegare in serie due punti di un ancoraggio, ciononostante trova larga applicazione in altre circostanze.

N° 15

Nodo gandalf

Collegamento di ancoraggi in serie

Esecuzione

- ▶ Realizzare un nodo otto con asola senza serrare le spire e inserire la corda nel punto da collegare in serie. V. fig. 1.
- ▶ Inserire la corda nella spira del nodo otto con asola, ovvero nel tratto di uscita del capo morto. V. fig. 2.
- ▶ Serrare opportunamente il nodo otto con asola. V. particolare fig. 3
- ▶ Tensionare i due punti di ancoraggio tra loro tirando il capo della corda precedentemente inserito. V. particolare fig. 3
- ▶ Eseguire un nodo barcaiolo di blocco intorno all'asola del nodo. V. fig. 4.

Nota

Verificare che la corda di entrambi i nodi non presenti accavallamenti.

Nota di particolare rilievo

Particolare cura dovrà essere posta nella realizzazione del nodo barcaiolo, poiché la tenuta del collegamento, in caso di cedimento dell'ancoraggio, dipende prevalentemente da questo nodo. Si evidenzia che la corda di tensionamento degli ancoraggi non *insegue* il nodo ad "otto" ma passa solo nella prima spira.



Nodo trilonge – sistema di posizionamento

N° 16



Presentazione:

Il nodo consente di realizzare un sistema di posizionamento formato da due rami indipendenti a "V" e due asole.

Nota:

Ampiamente impiegato nella pratica sportiva (speleologica, torrentismo, ecc.) per il posizionamento, passaggio di frazionamenti e traversi.



Avvertenze:

La particolare costruzione del nodo rende solo uno dei due rami a "V" capace di dissipare energia in caso di caduta. (v. esecuzione).

Il nodo può essere eseguito con corde semistatiche (EN 1891 tipo A) o corde dinamiche (EN 892 tipo 1).

Collegata la *trilonge* alla propria imbracatura, si determina la lunghezza del ramo lungo; il connettore non dovrà oltrepassare la mano alla massima estensione del braccio; il ramo corto dovrà essere circa la metà.

Note:

I due rami dovranno avere terminali cuciti su cui inserire il connettore e, di norma, di lunghezze differenti.

In fase di costruzione si determina la funzione delle due asole, una sarà destinata ad essere collegata all'imbracatura, l'altra (lunga c.a. 10 cm) dedicata ad un posizionamento molto corto e con funzione dissipante; difatti, la corda che compone l'asola scorrerà all'interno delle spire riducendo la forza di arresto.

N° 16

Nodo trilonge – sistema di posizionamento

Esecuzione

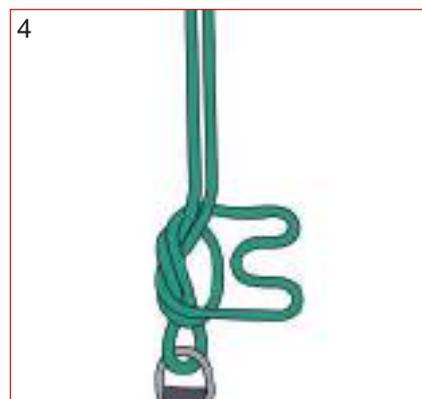
- ▶ Con uno spezzone di corda di c.a. 2 metri dotata di terminali cuciti eseguire un doppino nella posizione idonea ad ottenere la lunghezza voluta dei due rami e comporre, con la corda doppiata, un nodo semplice (si ottiene il nodo delle guide). V. fig.re 1 e 2.
- ▶ Allentare una spira del nodo delle guide. V. fig. 3.
- ▶ Inserire l'apice della spira precedentemente illustrata nel nodo delle guide. V. fig. 4.
- ▶ Serrare accuratamente il nodo evitando accavallamenti. V. fig. 5.

Nota

La lunghezza dello spezzone dipende dal tipo dello specifico impiego, pertanto potranno essere apportate modifiche alla lunghezza dei singoli rami.

Nota di particolare rilievo

Il nodo, per come descritto, funge in caso di caduta da assorbitore di energia; a tale riguardo si rende necessario realizzare nuovamente il nodo dopo un forte tensionamento delle spire.



Ancoraggi dinamici - Asola inglobata

N° 17



Presentazione:

Ancoraggio dinamico impiegato per ripartire equamente il carico sui due punti anche in caso di ribaltamento.

Consente la variazione della direzione di trazione anche con il carico applicato.

Nota:

Il nodo di giunzione dell'anello di corda impiegato per la realizzazione dell'ancoraggio sarà eseguito direttamente al vertice e non lungo uno dei due suoi rami, ciò evita eventuali interferenze con gli ancoraggi in caso dello spostamento del carico.



Avvertenze:

Contenere il più possibile l'angolo dell'ancoraggio e l'ampiezza dell'anello di corda al fine di evitare eccessive ed incontrollate escursioni in caso di cedimento di uno dei due punti.

Non è necessario realizzare il ribaltamento dell'occhiello tra i due rami.

Nota:

I capi liberi uscenti dall'asola inglobata dovranno essere lunghi almeno 20 cm. Può essere eseguito con uno spezzone o un capo della corda.

N° 17

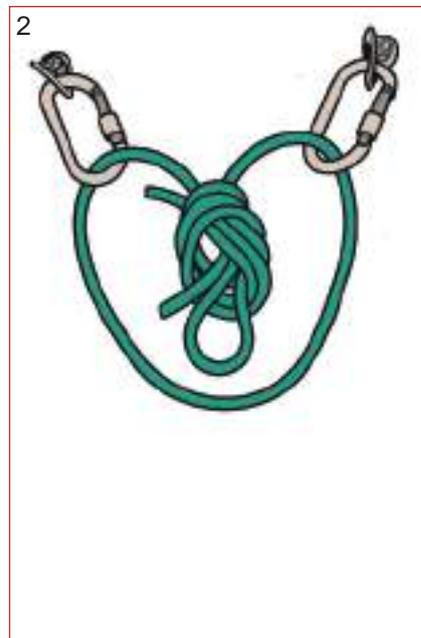
Ancoraggi dinamici - Asola inglobata

Esecuzione

- ▶ Predisporre i due ancoraggi e inserire lo spezzone, adeguatamente dimensionato, all'interno di essi. V. particolare fig.1.
- ▶ Eseguire un'asola su un capo e allinearla all'altro. V. particolare fig.1.
- ▶ Effettuare un nodo semplice inglobando l'asola e l'altro capo libero. V. fig.re 2 e 3.
- ▶ Inserire il connettore nell'asola inglobata e nel tratto di spezzone tra i due punti di ancoraggio. V. fig.4.

Nota

I capi liberi uscenti dall'asola inglobata dovranno essere lunghi almeno 20 cm.



Ancoraggi dinamici - Semimobili

N° 18

**Presentazione:**

Ancoraggio dinamico impiegato per ripartire equamente il carico su due o più punti.

Consente, se pur limitatamente, la variazione della direzione di trazione anche con il carico applicato.

**Avvertenze:**

Nel caso di un ancoraggio dinamico su due punti, eseguire nodi semplici o ad otto sui due rami, in particolare in caso di tratti di corda eccessivamente lunghi; ciò ridurrà il carico che andrà a ripercuotersi su ogni singolo ancoraggio nel caso di cedimento dell'altro.

Si consideri che l'effetto precedentemente evidenziato aumenta realizzando i nodi in prossimità del vertice dell'ancoraggio, ma di conseguenza diminuisce la mobilità del vertice stesso dell'ancoraggio; è quindi opportuno valutare la direzione del carico, in particolare se è previsto un ribaltamento (es. sicura al 1° di cordata).

Note:

Per la costruzione dell'ancoraggio può essere usato un anello di fettuccia, un cordino o un capo della corda.

N° 18

Ancoraggi dinamici - Semimobili

Esecuzione

- ▶ Realizzare un ancoraggio dinamico a due punti. Realizzare due nodi "ad otto" sui rami di corda. V. fig.1.
- ▶ Qualora uno dei due ancoraggi è posto ad una quota più alta rispetto all'altro ancoraggio il nodo "ad otto" potrà essere realizzato solo sul ramo di corda più lungo. V. fig. 2.
- ▶ In un ancoraggio dinamico a tre punti, al fine di mantenere la mobilità del vertice, è opportuno realizzare il nodo solo sul ramo più lungo. V. fig. 3.

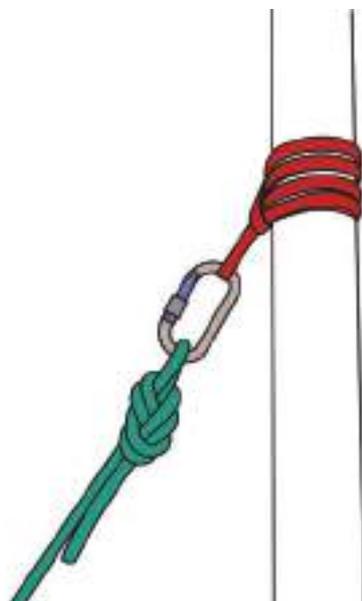
Nota

L'anello di corda potrà essere chiuso con i consueti nodi di giunzione. In figura viene evidenziata la chiusura con nodo galleggiante. V. scheda n° 10 Manuale Operativo SAF Basico.



Ancoraggi mobili serranti

N° 19

**Presentazione:**

Ancoraggio di tipo statico. L'ancoraggio trova largo impiego quando si ha la necessità di evitare lo scorrimento del punto di ancoraggio su determinati supporti (es. pali, elementi costruttivi tubolari, ecc.).

Nota

L'ancoraggio, di norma, sfrutta il principio dei nodi autobloccanti unidirezionali/bidirezionali. A tale riguardo si rimanda il lettore all'approfondimento delle schede che afferiscono a tali competenze, contenute nel presente manuale e nel Manuale Operativo SAF Basico.

Avvertenze:

Particolare attenzione dovrà essere posta ad eventuali leve che si generano tra il supporto e la direzione di tiro del carico, trattandosi correntemente di strutture snelle e di elevate altezze (es. alberi, pali, ecc.).

Note:

L'ancoraggio consente un facile e rapido spostamento (regolazione della quota) quando non ancora caricato.

L'ancoraggio può essere realizzato con fettucce o con spezzoni di corda di adeguato diametro e materiale costruttivo.

Qualora il supporto presenti delle parti taglienti o abrasive (travi in metallo, colonne in cemento, ecc.) occorrerà proteggere in maniera opportuna la fettuccia o lo spezzone.

N° 19

Ancoraggi mobili serranti

Esecuzione – varianti

- ▶ Realizzare un sistema serrante sul supporto. Connettere la corda principale tramite un connettore. V. fig. 1.
- ▶ Realizzare direttamente sul supporto l'ancoraggio confezionando un nodo ad otto con asola inseguito inglobando nell'asola la corda principale. V. fig. 2.
- ▶ Variante dell'esecuzione precedente con interposizione di un idoneo connettore tra il nodo e la corda principale. V. fig. 3.
- ▶ Ancoraggio serrante composto da un nodo barcaiolo che avvolge il supporto. V. fig. 4.

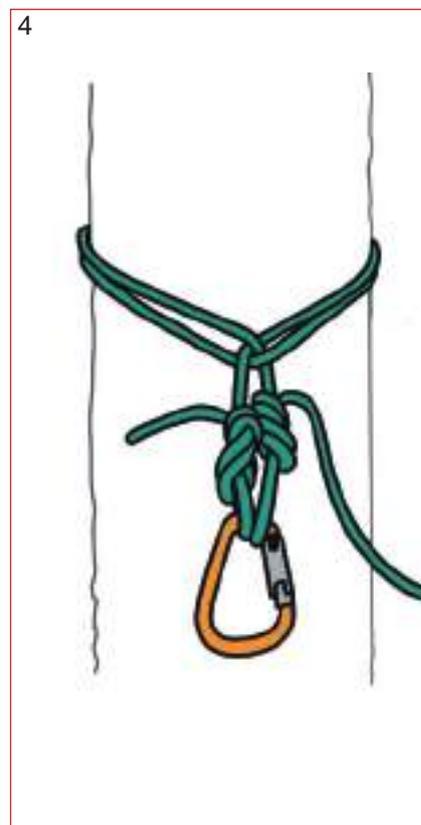
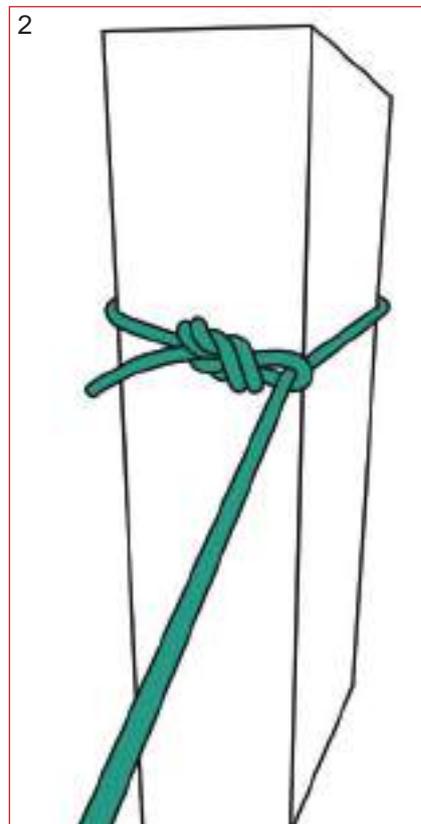
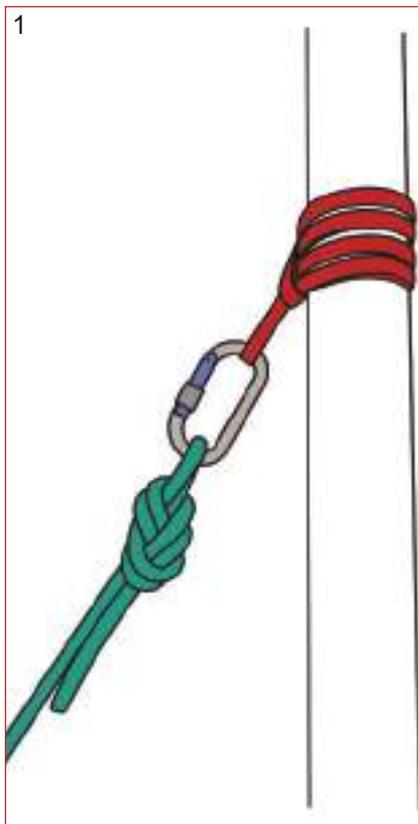
Nota

Valutare la dimensione del supporto per evitare possibili flessioni del connettore lungo il suo asse. Connettori in acciaio o maglie rapide offrono maggiori garanzie di sicurezza.

Nota di particolare rilievo

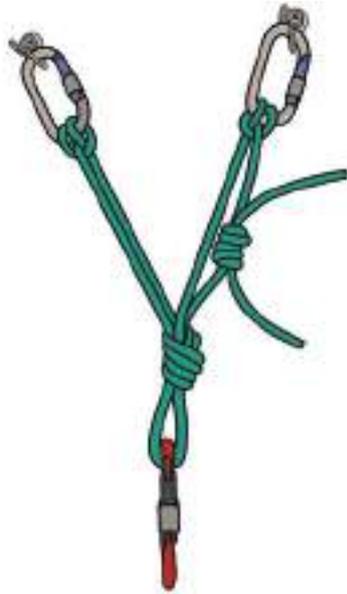
In fig. 1 si evidenzia l'impiego di un nodo bocca di lupo quale ancoraggio, in tali evenienze considerare la significativa riduzione del C.R. della fettuccia o della corda anche in funzione dei materiali impiegati.

In fig. 3 si evidenzia un doppio avvolgimento della corda principale sul supporto al fine di diminuire le compressioni (maggiore sulla corda principale costituente l'ancoraggio).



Ancoraggi statici a due o più punti

N° 20



Presentazione:

Ancoraggio statico a più punti, prevalentemente impiegato quando la direzione di trazione è stabile in un'unica direzione.

Ogni singolo ramo ha caratteristiche di tenuta indipendente, ciò impedisce l'escursione del connettore posto al vertice in caso di cedimento di uno dei due punti costituenti l'ancoraggio o la rottura dello spezzone di corda.

Avvertenze:

Verificare la possibile interferenza del nodo di giunzione con altri elementi costituenti l'ancoraggio.

Sui connettori dell'ancoraggio potranno essere realizzati dei nodi barcaioi al fine di rendere ulteriormente indipendente ogni singolo ramo.

Note:

L'ancoraggio trova largo impiego per discese in corda doppia ove non è necessario il recupero dei materiali costituenti l'ancoraggio.

N° 20

Ancoraggi statici a due o più punti

Esecuzione

- ▶ Inserire la corda negli ancoraggi. Chiudere l'anello di corda con idoneo nodo di giunzione. Realizzare un nodo semplice nei pressi dell'apice dell'ancoraggio. V. particolare fig. 1.
- ▶ Ripetere le operazioni precedentemente descritte. Realizzare all'apice dell'ancoraggio dei nodi ad otto indipendenti da collegare con idoneo connettore. V. fig. 2.
- ▶ Realizzazione dell'ancoraggio statico con l'impiego dell'asola inglobata. Eseguire i nodi barcaioli sulle connessioni dell'ancoraggio (v. scheda n.° 16). V. fig. 3.

Nota

Valutare la dimensione della corda costituente l'ancoraggio considerando la quantità di corda necessaria alla realizzazione dei nodi.



Ancoraggi statici ad un punto - Asola inglobata

N° 21



Presentazione:

Ancoraggio semplice e di rapida esecuzione utilizzabile su svariati supporti (es. rami, colonne, travi metalliche, ecc.).

Può essere eseguito con uno spezzone o preferibilmente con un capo della corda principale proveniente dal sacco.

Nota:

Per la realizzazione dell'ancoraggio asola inglobata, v. scheda n° 17.



Avvertenze:

Verificare con particolare attenzione la resistenza del punto di ancoraggio. Proteggere la corda qualora il supporto presenti spigoli taglienti.

Note:

I capi morti dell'asola inglobata dovranno essere lunghi almeno 20 cm.

N° 21

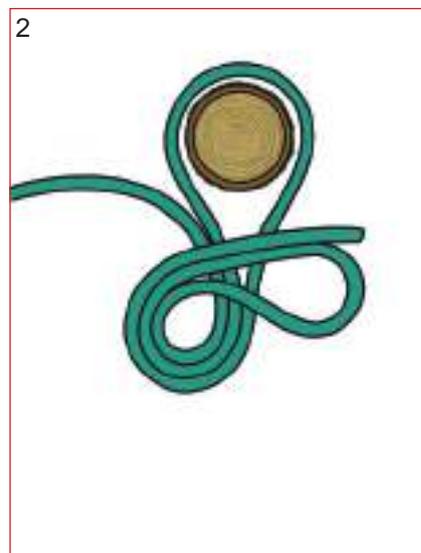
Ancoraggi statici ad un punto - Asola inglobata

Esecuzione

► Realizzare un asola inglobata sull'ancoraggio. V. fig.re 1, 2, e 3.

Nota

La connessione della corda principale all'ancoraggio sarà eseguita tramite un idoneo nodo ed inserita interponendo un connettore.



Ancoraggi statici ad un punto da un capo della corda

N° 22



Presentazione:

Ancoraggio che prevede uno o più passaggi indipendenti della corda sul supporto (es. tronchi, colonne, massi, travi metalliche, ecc.). Può essere eseguito con uno spezzone o con il capo della corda proveniente dal sacco.

Note:

Nel gergo comune l'ancoraggio viene chiamato di "va e vieni".



Avvertenze:

Proteggere la corda qualora il supporto presenti spigoli taglienti o abrasivi. Valutato lo scenario, potrebbe rendersi utile o necessario lasciare uno o più avvolgimenti *laschi*.

Valutare la direzione del carico quando si utilizzano ancoraggi naturali *aperti* (es. rocce) per evitare la fuoriuscita della corda.

Note:

Mantenere l'angolo tra i due rami di corda con i nodi il più contenuto possibile. Realizzare i nodi con asole di lunghezza differenti per evitare interferenze tra di essi.

N° 22

Ancoraggi statici ad un punto da un capo della corda

Esecuzione

- ▶ Realizzare due nodi ad otto sulla corda principale; inserirla nel supporto. V. fig. 1.
- ▶ Inserire i nodi in un idoneo connettore. V. fig. 2.
- ▶ Realizzare tre nodi ad otto sulla corda principale; inserirla nel supporto. V. fig. 3.
- ▶ Inserire i nodi in un idoneo connettore. V. fig.4.

Nota

In alcune circostanze si rende necessario, effettuare uno o più giri morti per evitare lo scorrimento dell'ancoraggio sul supporto. V. fig. 5.

Nota di particolare rilievo

In alcune circostanze la costruzione dell'ancoraggio potrà essere realizzata lasciando *laschi* alcuni tratti della corda. In tal modo non tutti i segmenti della corda sono soggetti sia all'abrasione che al mantenimento del carico, ma saranno sollecitati solo in caso di cedimento di un tratto di corda in tensione.



Sistema di ancoraggio con condivisione di singoli ancoraggi

N° 23



Presentazione:

Sistema di ancoraggio che condivide uno o più punti di ancoraggio per l'allestimento di una o più manovre; si realizza ove non è possibile separare gli ancoraggi per motivi morfologici/tecnici o per carenza di idonei materiali. Il sistema di ancoraggio trova ampia applicazione in quelle circostanze in cui non è possibile allestire ulteriori ancoraggi e/o si vogliono realizzare traiettorie particolari della corda collegata agli ancoraggi (es. allestimento di teleferiche, ecc.).

Avvertenze:

Particolare attenzione dovrà essere posta nella scelta degli ancoraggi comuni. Il cedimento dello spezzone/fettuccia di un ancoraggio non deve interessare direttamente l'altro ancoraggio amplificando il cedimento di tutto il sistema di ancoraggio.

Dovranno essere impiegati due elementi di collegamento distinti (fettucce o spezzoni).

Note:

Adottare strategie per limitare al massimo l'escursione dell'ancoraggio in caso di cedimento di un singolo punto (v. scheda n° 18 - ancoraggi semimobili).

Qualora si disponga di un solo elemento di collegamento, al fine di rendere i due collegamenti indipendenti, dovrà essere allestito obbligatoriamente il sistema di ancoraggio interponendo su ogni ancoraggio in comune un nodo barcaio.

N° 23

Sistema di ancoraggio con condivisione di singoli ancoraggi

Esecuzione – varianti

- ▶ Realizzare due ancoraggi dinamici separati con un ancoraggio in comune. V. fig. 1.
- ▶ Realizzare due ancoraggi dinamici separati con un ancoraggio in comune. Staticizzare, mediante nodi barcaioi, l'ancoraggio comune (v. scheda 20). V. fig. 2.
- ▶ Realizzare due ancoraggi dinamici separati con un ancoraggio in comune. Staticizzare, mediante nodi barcaioi, l'ancoraggio comune (v. scheda 20). V. fig.3.
- ▶ Realizzare due ancoraggi dinamici separati con un ancoraggio in comune. V. fig.4.

Nota

Per la realizzazione dei vari ancoraggi si rimanda alla lettura del Manuale Operativo SAF Basico, in particolare delle schede n° 12 e 13.



Deviatori fissi

N° 24

**Presentazione:**

Sistemi impiegati per deviare la direzione della corda di manovra allo scopo di evitare impropri attriti su superfici abrasive o spigoli taglienti, oltre che dirigere la corda lungo una direttrice prestabilita. Il loro impiego, in talune circostanze, diviene necessario anche per ridurre gli attriti nelle fasi di manovra.

Il deviatore è costituito generalmente da una carrucola collegata ad un sistema di ancoraggio che può variare la lunghezza a seconda delle necessità (es. carichi applicati, raggiungimento di una direzione preferenziale, ecc.).

Avvertenze:

Particolare attenzione dovrà essere posta nella scelta dei punti di ancoraggio poiché, in alcune circostanze, le forze sull'ancoraggio possono raggiungere valori doppi del carico applicato. A tale riguardo si rimanda il lettore alle competenze espresse nel cap. III del Manuale Operativo SAF Baseco.

Il movimento di pendolo che si genera nei deviatori potrà essere impiegato, in alcune circostanze, per favorire le manovre. (v. esempi nel par. esecuzione).

Note:

Durante le fasi di manovra gli attriti non sono sempre uno svantaggio ma possono essere utilizzati a beneficio delle operazioni. In presenza di carichi importanti e/o di sistemi di movimentazione non adeguati, eventuali attriti riducono la forza di trattenuta sugli attrezzi e di conseguenza il surriscaldamento degli stessi, in particolare in lunghe escursioni della corda.

N° 24

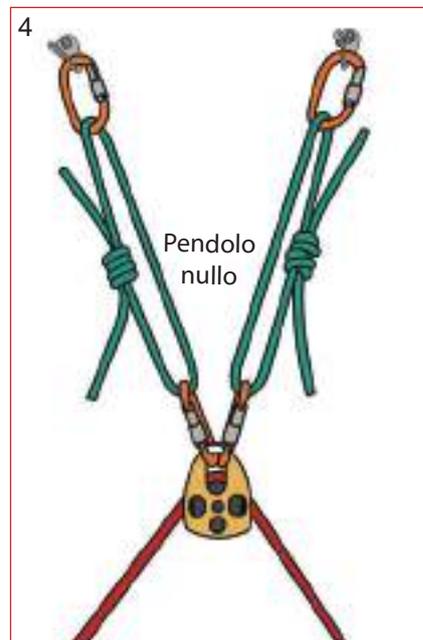
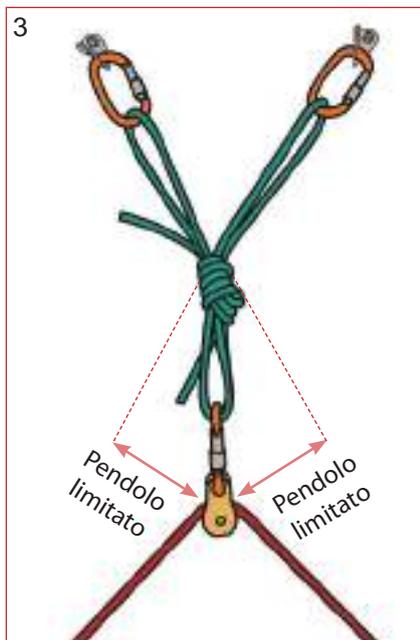
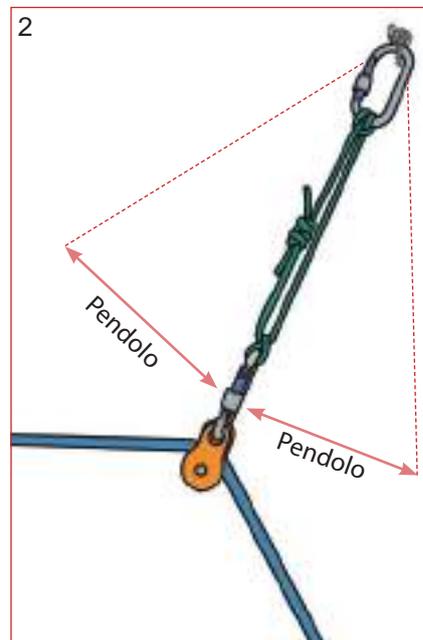
Deviatori fissi

Esecuzione

- ▶ Realizzare un ancoraggio statico a più punti. Interporre, mediante un idoneo connettore una carrucola nella quale inserire la corda principale. V. fig.1.
- ▶ Realizzare un ancoraggio statico che consenta alla corda di manovra di disporsi nella carrucola nella migliore posizione di manovra (pendolo). V. fig. 2.
- ▶ Realizzare un ancoraggio statico a più punti finalizzato a limitare il pendolo. V. fig. 3.
- ▶ Realizzare un ancoraggio statico a più punti finalizzato ad annullare il pendolo. V. fig.4.

Nota di particolare rilievo

Considerare che la costruzione di più deviatori di tiro sulla stessa linea di movimentazione del carico aumenta considerevolmente le forze al sistema di ancoraggio principale in fase di recupero. A tale riguardo, si potranno adottare adeguate soluzioni tecniche descritte nel presente manuale (es. ripresa degli ancoraggi (v. scheda n° 37).



Deviatori svincolabili e modulabili

N° 25

**Presentazione:**

Sistemi impiegati per deviare la direzione della corda di manovra, allo scopo di evitare impropri attriti su superfici abrasive o spigoli taglienti, oltre che dirigere la corda lungo una direttrice prestabilita. Questa tipologia di deviatori, a differenza dei precedenti (v. scheda n° 24), offre la possibilità di variare la lunghezza della corda in qualsiasi momento della manovra mediante idonei nodi/attrezzature.

Nota:

Le indicazioni di carattere generale sono riportate nella scheda precedente (v. scheda n.°24) e andranno parimenti applicate nella realizzazione dei deviatori illustrati nella presente scheda.

**Avvertenze:**

Realizzare il deviatore con una quantità di corda sufficiente a coprire tutta l'escursione di deviazione considerando eventuali asole di bloccaggio. Considerare che l'operatore addetto alla regolazione dei deviatori dovrà operare in sicurezza, pertanto in alcuni scenari dovrà essere prevista una corda dedicata all'operatore oltreché un adeguato sistema di sicura.

Note:

In funzione della morfologia del sito e delle esigenze tecniche, ovvero delle condizioni di gestione del deviatore, il sistema di regolazione dello spezzone potrà essere inserito o all'ancoraggio o alla carrucola (v. es. scheda n° 45 fig.re 1, 2 e 3). Nella fase di recupero del deviatore potrebbe rendersi necessario applicare un adeguato paranco.

N° 25

Deviatori svincolabili e modulabili

Esecuzione

► Realizzare un idoneo sistema di ancoraggio. Connettere, mediante un nodo regolabile (es. mezzo barcaiolo rinforzato; v. scheda n° 8), le corde principali al sistema di ancoraggio interponendo un'adeguata carrucola. V. fig.re 1 e 2.

Nota

La scelta di carrucole ad alto rendimento agevola le operazioni di movimentazione del carico.

Nota di particolare rilievo

I deviatori potranno essere realizzati indipendentemente (due sistemi separati) o essere costruiti singolarmente (v. fig. 1). Tale scelta dovrà necessariamente considerare la tenuta del sistema di ancoraggio oltre che la regolazione indipendente del carico. A tale riguardo si consiglia l'impiego di deviatori indipendenti; due deviatori come illustrato in fig. 2.



Recupero con la tecnica del contrappeso

N° 26



Presentazione:

La manovra consente un rapido recupero o lo sblocco di una vittima, su pareti verticali, anche in barella, senza l'ausilio di paranchi o attrezzature complesse, sfruttando il peso del soccorritore.



Avvertenze:

La manovra perde efficacia se non si predispongono un sistema che riduca gli attriti sull'ancoraggio del recupero, ad esempio attrezzi meccanici con puleggia (V. scheda n.° 08) o l'accoppiamento di una carrucola con bloccante.

Il soccorritore dovrà effettuare il contrappeso il più possibile nel vuoto, senza l'appoggio dei piedi sulla parete, al fine di sfruttare il proprio peso in modo efficace.

Particolare attenzione dovrà essere posta nella scelta del sistema di ancoraggio in relazione ai carichi da applicare.

Valutare, prima di iniziare il recupero, il luogo per il posizionamento della vittima al termine della manovra di contrappeso.

Per la movimentazione dell'infortunato, al termine del contrappeso, potrà essere utile impiegare la manovra movimentazione di barelle su spigolo v. scheda n°49.

Il sistema di sicura del soccorritore, in funzione dello scenario, sarà effettuato con uno spezzone di corda di adeguata lunghezza tramite vincolo diretto all'attacco EN 361 o tramite l'ausilio di un sistema anticaduta di tipo autonomo. V. Manuale Operativo SAF Basico.

Note:

Qualora non siano presenti operatori per l'assistenza della vittima, il soccorritore dovrà raggiungere la stessa per le manovre necessarie al recupero, utilizzando le corde di lavoro e sicura o predisponendo un'ulteriore corda di servizio. Considerato che la vittima è posizionata sotto la verticale del soccorritore particolare attenzione dovrà essere posta per la caduta di oggetti (pietrame, attrezzature, ecc.).

N° 26

Recupero con la tecnica del contrappeso

Esecuzione

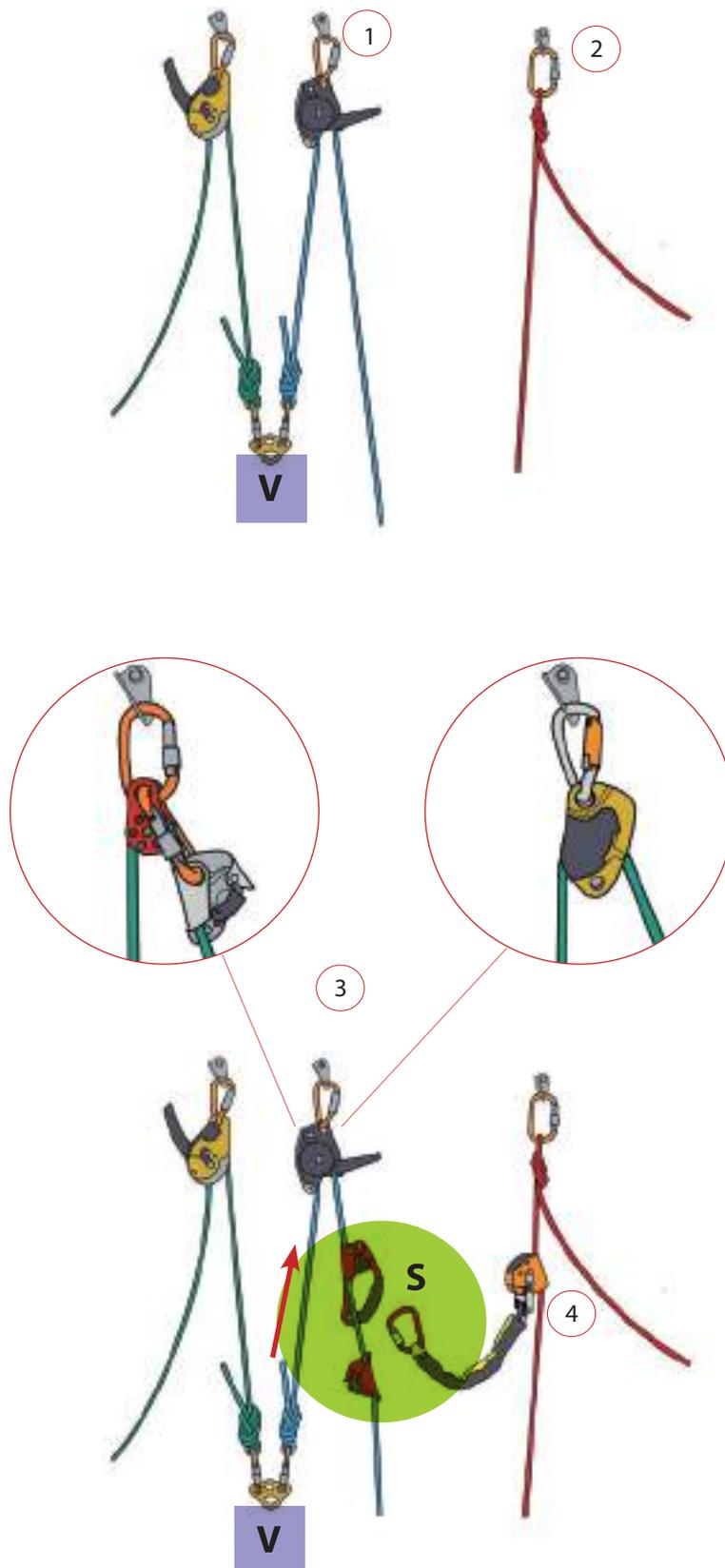
- ▶ Predisporre un sistema di ancoraggio per la corda di sicura della vittima. V. fig. 1.
- ▶ Predisporre un sistema di ancoraggio per la corda di recupero e montare il sistema di contrappeso. V. fig. 1 e 3.
- ▶ Predisporre un ancoraggio per il sistema di sicura del soccorritore, vincolarsi all'attacco EN 361 tramite un adeguato sistema di sicura. V. fig. 2 e 4.
- ▶ Posizionarsi tramite bloccanti sulla corda deputata al recupero, sul ramo in uscita dal sistema di contrappeso. V. particolare fig. 3.
- ▶ Recuperare la vittima sfruttando il proprio peso, agevolando il movimento del contrappeso agendo con le mani sulla corda della vittima, sino al vincolo dato dalla sicura del soccorritore. V. particolare fig. 3.
- ▶ Risalire con i bloccanti e ripetere l'operazione descritta al punto precedente sino al raggiungimento della vittima alla quota più opportuna.

Nota di particolare rilievo

Qualora il soccorritore impieghi come sistema di sicura uno spezzone di corda dovrà essere considerata l'eventuale altezza di caduta, anche in considerazione della presenza di ostacoli che possono impattare con l'operatore e di eventuali pendoli.

S = Soccorritore

V = Vittima



Autosoccorso nella progressione in verticale al 1° e al 2° operatore

N° 27



Presentazione:

La manovra consente di intervenire qualora si presenti un evento che non permette il proseguo della progressione del 1° o del 2° operatore di cordata.

Tale operazione permette di raggiungere la vittima per le valutazioni sanitarie e tecniche, per un eventuale recupero e successivo trasporto in area sicura (v. scheda n° 28).

La manovra non sostituisce altre tecniche di recupero di squadra più efficaci, applicabili con attrezzature e personale adeguato.

Avvertenze:

Nelle scelte operative preliminari della manovra è importante valutare la lunghezza della corda dinamica di progressione e l'individuazione della mezzera della stessa, determinando quindi l'altezza massima di progressione e i punti intermedi di sosta; ciò determina, in fase di autosoccorso al 1° operatore, la possibilità di calarlo al punto di sosta del 2° operatore e in fase di autosoccorso al 2° operatore il raggiungimento della sosta precedente ed attrezzata.

Note:

Particolare attenzione dovrà essere posta nella scelta e configurazione dei sistemi di ancoraggio poiché particolari scenari non consentono di allestire ulteriori ancoraggi.

N° 27

Autosoccorso nella progressione in verticale
al 1° e al 2° operatore**Esecuzione**

- ▶ Fase ordinaria di progressione. V. fig. 1.
- ▶ Effettuare chiave di blocco sul dispositivo di assicurazione. V. fig. 2.
- ▶ Con un cordino ausiliario effettuare un nodo autobloccante sulla corda tesa e bloccarlo sull'ancoraggio (es. nodo bellunese). V. fig. 3.
- ▶ Traslare il carico sullo spezzone ausiliario agendo sull'attrezzo assicuratore, effettuare un nodo galera sulla corda scarica a ridosso del nodo autobloccante e inserire un moschettono nell'asola del nodo galera. V. fig. 4.
- ▶ Inserire il ramo di corda scarica, in uscita dal nodo galera, nel connettore dell'ancoraggio e successivamente rimuovere l'assicuratore con la corda inserita e collegarlo all'imbracatura del soccorritore (EN 813). Slegare il nodo galera e tramite il contrappeso prendere in carico la vittima. V. fig. 5.
- ▶ Rimuovere il materiale non più necessario, creare un collegamento tra soccorritore e corda tesa e iniziare la fase di discesa fino al raggiungimento della vittima e successiva area sicura o la sosta intermedia. V. fig. 6.

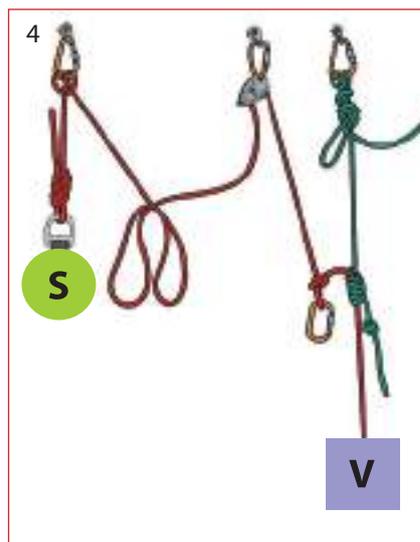
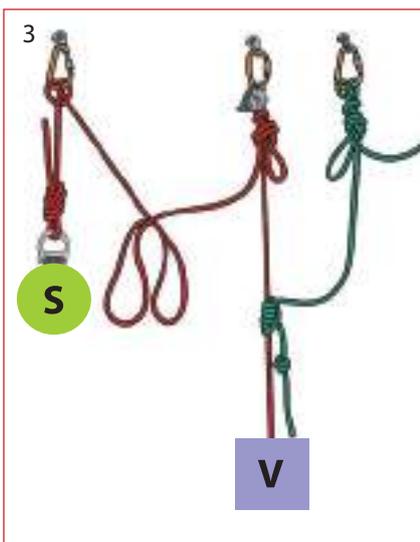
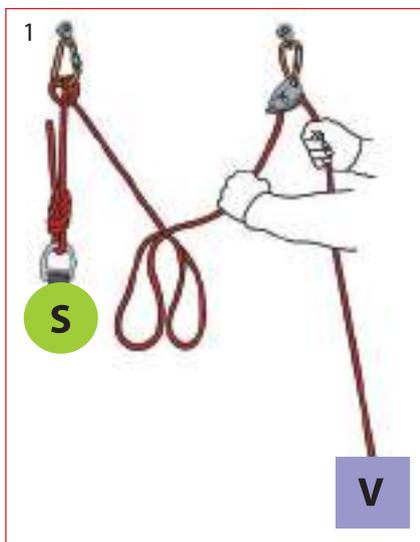
Nota

In figura si evidenzia l'impiego del nodo MBB. Si precisa che, in alternativa, potranno essere utilizzate adeguate attrezzature.

Qualora non sia raggiunta la quota dell'area sicura si procederà all'accompagnamento della vittima effettuando la manovra di accompagnamento in corda doppia. V. scheda n° 28.

S = Soccorritore

V = Vittima



Discesa e accompagnamento della vittima in corda doppia

N° 28



Presentazione:

La manovra consente di accompagnare la vittima da un punto di sosta intermedio al successivo o ad un'area sicura.

La manovra, di norma, è consequenziale alle operazioni descritte nella manovra precedente v. scheda n° 27; ciononostante le azioni rappresentate possono essere impiegate singolarmente in altri scenari.



Avvertenze:

Accertarsi che la corda da impiegare abbia una lunghezza doppia della quota da discendere.

La scelta del sistema di ancoraggio per l'impiego della corda doppia dovrà essere attentamente valutato in considerazione dei carichi a cui sarà sottoposto. È opportuno posizionare l'ancoraggio deputato alla corda doppia più in alto rispetto ai restanti sistemi di ancoraggio, ciò agevola considerevolmente le manovre e il recupero del materiale non più necessario.

Particolare attenzione dovrà essere posta nella realizzazione dei nodi di fine corda che dovranno essere necessariamente slegati prima del recupero della corda passante nell'ancoraggio impiegato per la discesa. V. Manuale Operativo SAF Basico.

L'attrezzo discensore e il nodo autobloccante di sicura non devono generare interferenze durante l'impiego, ovvero il discensore deve essere connesso all'imbracatura a una quota tale da non entrare, durante l'impiego, in contatto con il nodo autobloccante. V. Manuale Operativo SAF Basico.

L'accompagnamento dell'infortunato potrà avvenire posizionandolo direttamente a una quota immediatamente più bassa del soccorritore o sulle spalle dello stesso. La scelta operativa dovrà essere effettuata in considerazione della morfologia dello scenario.

Note:

I nodi di fine corda dovranno essere confezionati separatamente sulle due corde a circa 2 m dal termine delle stesse.

Qualora vengano giuntate due corde, il nodo di giunzione dovrà essere posto su un lato dell'ancoraggio e particolare attenzione dovrà essere posta nell'identificazione del tratto di corda da recuperare (identificazione con nodi o colori differenti). V. Manuale Operativo SAF Basico.

N° 28

Discesa e accompagnamento della vittima
in corda doppia**Esecuzione**

- ▶ Predisporre un ancoraggio per il soccorritore e autoassicurarsi. V. fig. 1.
- ▶ Predisporre un ulteriore ancoraggio e, tramite uno spezzone di corda bloccato con discensore o MBB, trasferire il peso della vittima. V. fig. 2.
- ▶ Predisporre un ancoraggio per la discesa in corda doppia. Recuperare la corda a monte, individuare la mezzera e inserirla nell'ancoraggio. Eseguire i nodi di fine corda. V. fig. 3.
- ▶ Collegarsi con un cordino alla corda doppia con un nodo autobloccante. V. particolare fig. 4.
- ▶ Montare idoneo discensore a monte del nodo autobloccante e collegarsi con il ramo corto della *longe*, connettere tramite un idoneo collegamento la vittima al discensore. V. particolare fig. 4.
- ▶ Trasferire il peso del soccorritore sul nodo autobloccante. V. particolare fig. 5.
- ▶ Trasferire il peso della vittima sul discensore, predisporre un idoneo vincolo di sicura con la vittima e recuperare il materiale non più necessario. V. particolare fig. 5.
- ▶ Proseguire la discesa avendo cura della vittima sino all'area sicura o alla sosta intermedia.

Nota

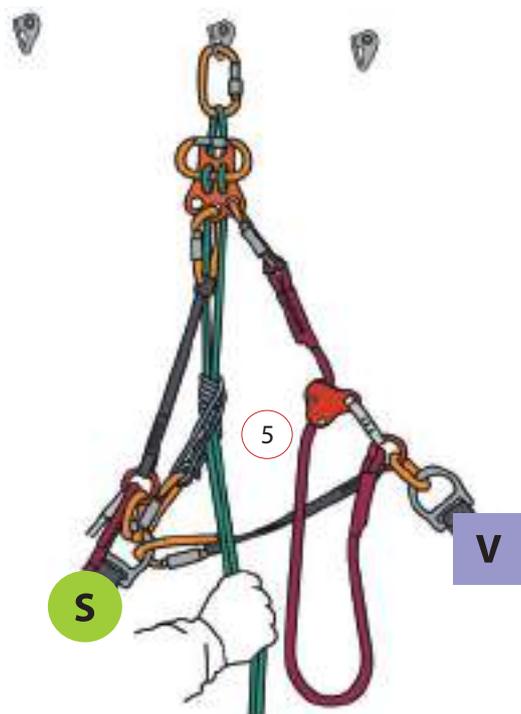
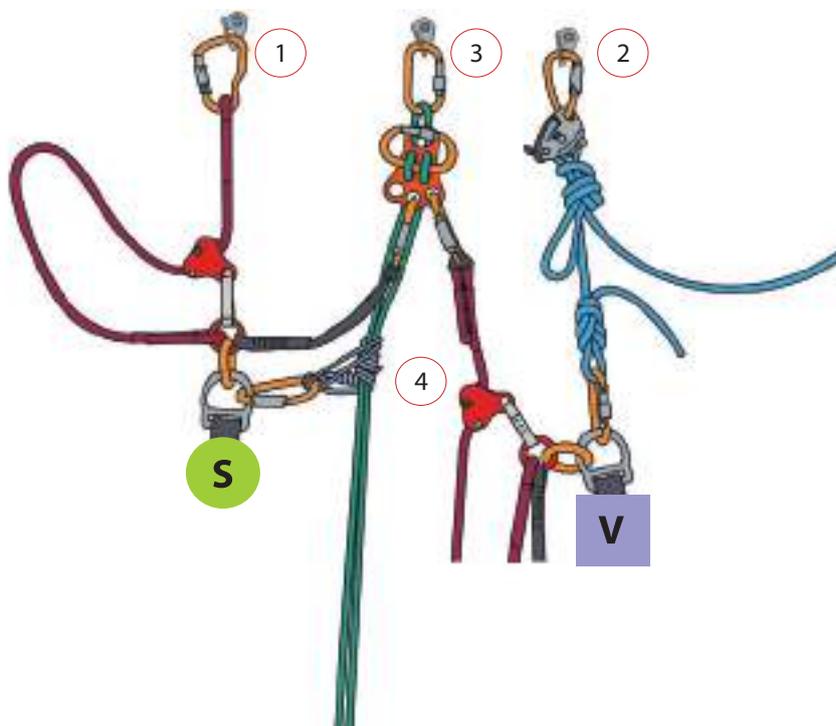
La manovra descritta è da intendersi consecutiva alle operazioni illustrate nella manovra precedente v. scheda n° 27.

Nota di particolare rilievo

Dopo aver trasferito il peso del soccorritore sul nodo autobloccante, non essendo prevista la chiave di blocco del discensore, l'operatore dovrà necessariamente prestare particolare attenzione al mantenimento del carico sull'attrezzo discensore nonché sul nodo autobloccante.

S = Soccorritore

V = Vittima



Soccorso uomo a uomo con approccio dal basso

N° 29

**Presentazione:**

È una manovra di autosoccorso che consente al soccorritore, progredendo dal basso sulla medesima corda della vittima, di sbloccare quest'ultima e posizionarla in area sicura, posta a una quota più bassa. La manovra si applica allorché la vittima è nella fase di risalita su corda e impiega bloccanti meccanici (bloccante ventrale e bloccante mobile). La manovra trova applicazione anche nei particolari e complessi scenari operativi ove può essere omessa, previo accurata valutazione, la corda di sicurezza come previsto dalla circolare EM 3058/3706 del 15.05.2013 e dalla nota prot. DCEMER n. 1336 del 12.01.2018.

**Avvertenze:**

Si richiama l'attenzione circa le informazioni riguardanti la "sindrome da immobilismo sull'imbracatura" che prevede di intervenire nel più breve tempo possibile, soprattutto se la vittima è inerte e priva di conoscenza. V. Manuale Operativo SAF Basico.

L'applicazione della manovra dovrà essere impiegata solo ed esclusivamente quando altri sistemi previsti nella manualistica del settore SAF non raggiungono la stessa efficacia sia per la rapidità di esecuzione che per la mancanza di risorse umane e tecnologiche.

Note:

Raggiungere la vittima con una progressione che eviti l'innescare di impropri movimenti dovuti all'elasticità della corda, accentuando l'effetto di sali e scendi (*effetto jo-jo*).

Prestare particolare attenzione durante l'approccio alla vittima poiché la corda potrebbe generare improprie compressioni sulla vittima. (es. la corda può comprimere la gamba/genitali della vittima).

N° 29

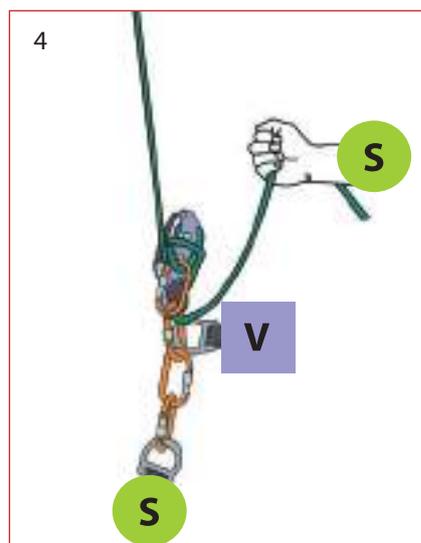
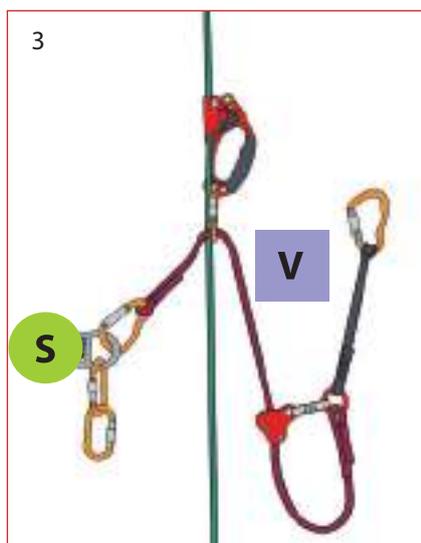
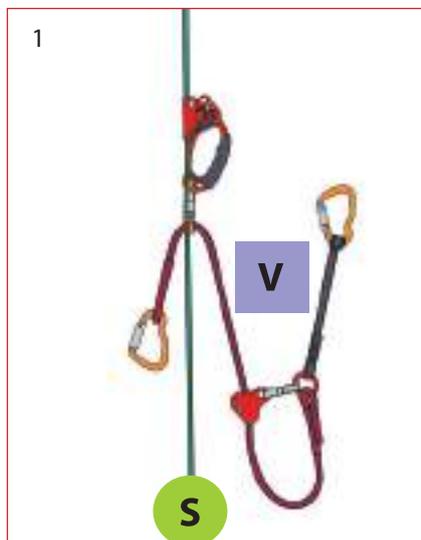
Soccorso uomo a uomo con approccio dal basso

Esecuzione

- ▶ Progredire sulla stessa corda della vittima fino al raggiungimento del proprio bloccante mobile al bloccante ventrale della vittima.
- ▶ Collegare la *longe* del soccorritore all'imbracatura della vittima.
- ▶ Posizionare il bloccante mobile tra i due bloccanti di progressione della vittima.
- ▶ Recuperare la distanza tra il bloccante ventrale del soccorritore e quello della vittima.
- ▶ Rimuovere la *longe* del bloccante mobile della vittima e inserire un connettore in cui sarà inserita la *longe* regolabile della vittima. V. fig. 1.
- ▶ Collegare il discensore alla vittima (apertura verso il Soccorritore); inserire la corda omettendo la chiave di blocco.
- ▶ Predisporre una catena composta da due connettori alla propria imbracatura (EN 813). V. fig. 2.
- ▶ Agire sul pedale del proprio bloccante mobile; scollegare il proprio bloccante ventrale e collegare la *longe* della vittima alla propria imbracatura (EN 813). V. fig. 3.
- ▶ Operando in contrappeso, sollevare la vittima per scollegare il bloccante ventrale.
- ▶ Recuperare la corda in eccesso nel discensore della vittima ed effettuare la chiave di blocco.
- ▶ Agire sul pedale del bloccante mobile sino a quando la vittima è in carico sul discensore; rimuovere la maniglia della vittima; contestualmente connettere la catena dei due connettori al connettore del discensore della vittima. V. fig. 4.
- ▶ Scollegare il proprio bloccante mobile dalla corda.
- ▶ Iniziare la discesa agendo sul discensore.

S = Soccorritore

V = Vittima

**Nota**

Si consiglia di scollegare la maniglia della vittima dall'imbracatura.

Qualora non fosse possibile occorre valutare con particolare attenzione la scelta della lunghezza del contrappeso per evitare possibili interferenze tra i vari connettori o che la vittima resti sospesa alla propria maniglia.

Sistema di calata/recupero con corde accoppiate

N° 30



Presentazione:

La manovra consente la movimentazione di carichi mediante l'impiego di due corde inserite nello stesso sistema. Le corde partecipano simultaneamente ripartendo il carico equamente sul sistema di calata/recupero. La manovra consente, nell'ordinario, di movimentare carichi raggiungendo il limite massimo di utilizzo delle corde (WLL).

Nota:

Le corde saranno impiegate per la movimentazione del carico mediante due idonei e identici attrezzi autobloccanti; in alternativa potrà essere impiegato un sistema discensore singolo ove passano entrambe le corde (es. freno moschettone doppio, piastrina discensore, ecc). In tale configurazione dovrà essere obbligatoriamente impiegato un sistema di sicura realizzato con nodi autobloccanti per corde accoppiate (es. v. schede n° 5, 12, 13).



Avvertenze:

Gli attrezzi utilizzati dovranno essere uguali per tipologia e fabbricante al fine di consentire la stessa velocità delle corde durante le operazioni; anche le corde dovranno essere di uguale diametro e tipologia.

Particolare attenzione dovrà essere posta nella realizzazione degli ancoraggi. Al termine delle corde, ovvero ove sarà connesso il carico, sarà opportuno interporre un elemento (idonei connettori, piastra multiancoraggio, ecc.) finalizzato a ripartire equamente la tensione su entrambe le corde, in quanto se gli operatori si connettono indipendentemente sulle singole corde il carico si sposterà con velocità differenti.

Note:

L'impiego di piastre multiancoraggio consente una corretta gestione degli attrezzi simultaneamente impiegati.

È possibile procedere al recupero del carico impiegando un idoneo sistema di paranco. Tale sistema dovrà movimentare simultaneamente entrambe le corde (es. doppio nodo bachmann, doppio prusik, ecc.); in alternativa potranno essere impiegati bloccanti meccanici.

N° 30

Sistema di calata/recupero con corde accoppiate

Esecuzione**Attrezzi autobloccanti:**

- ▶ Allestire idonei sistemi di ancoraggio. Connettere preferibilmente una piastra multiancoraggio. V. particolare fig.1.
- ▶ Connettere gli attrezzi autobloccanti in posizione parallela. V. particolare fig.1.
- ▶ Allestire le due corde nei sistemi di calata autobloccanti. V. particolare fig.1.
- ▶ Movimentare il carico agendo simultaneamente sui sistemi (leve, maniglie, ecc.). V. particolare fig.1.

Piastrina discensore:

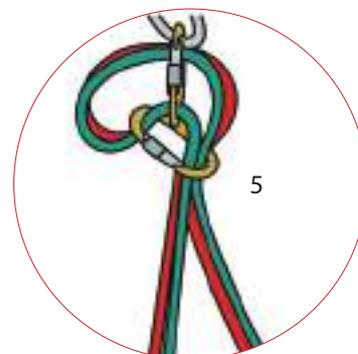
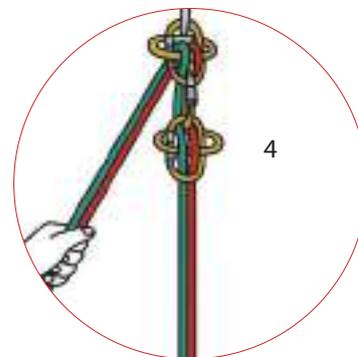
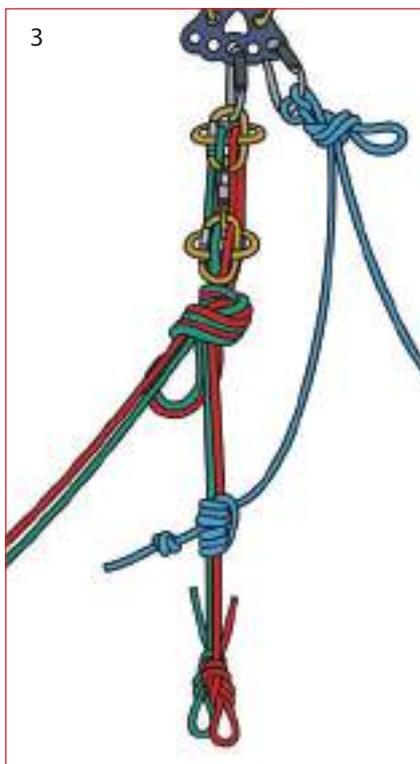
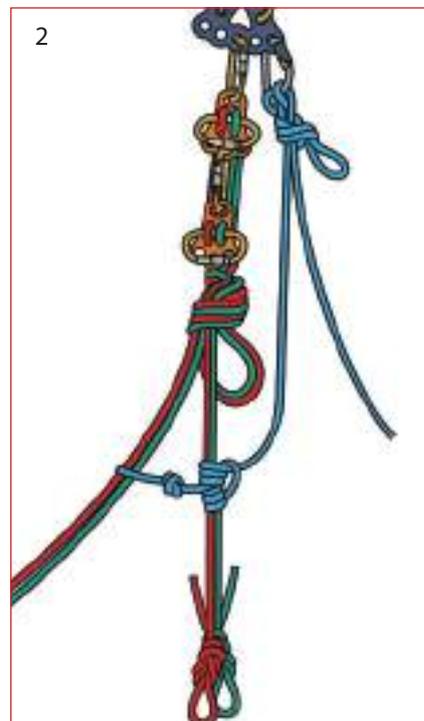
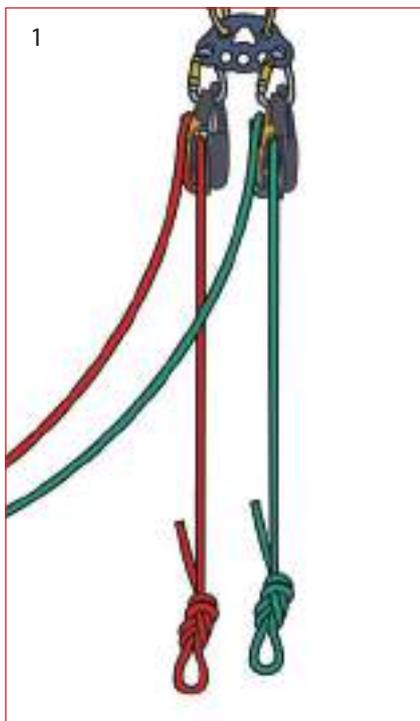
- ▶ Allestire idonei sistemi di ancoraggio. Connettere preferibilmente una piastra multiancoraggio. V. particolare fig. 2.
- ▶ Connettere in serie le piastrine discensore. V. particolare fig. 2.
- ▶ Allestire le due corde nei sistemi di calata. Bloccare le corde con idoneo sistema di bloccaggio. V. particolare fig. 2.
- ▶ Costruire un nodo autobloccante svincolabile su entrambe le corde. V. particolare fig. 2.
- ▶ Movimentare il carico agendo simultaneamente sulle due corde mantenendo sbloccato il nodo. V. particolare fig. 2.

Freno moschettone:

- ▶ Allestire idonei sistemi di ancoraggio. Connettere preferibilmente una piastra multiancoraggio. V. particolare fig. 3.
- ▶ Collegare in serie idonei connettori paralleli. Bloccare le corde con idoneo sistema di bloccaggio (asola e contro asola). V. particolare fig.re 3 e 4.
- ▶ Costruire un nodo autobloccante svincolabile su entrambe le corde. V. particolare fig. 3.
- ▶ Movimentare il carico agendo simultaneamente sulle due corde mantenendo sbloccato il nodo. V. particolare fig. 4.

Nota

La costruzione del freno moschettone potrà essere eseguita con varie metodiche. In figura 5 viene illustrato un efficace metodo di realizzazione.

**Nota di particolare rilievo**

Particolare attenzione dovrà essere posta nella costruzione del freno moschettone accerchiando che i moschettoni siano correttamente bloccati tra essi stessi e le corde, e che queste ultime non interferiscono con i sistemi di chiusura dei connettori (ghiere).

Teleferica a punti fissi Generalità - Traslazione operatori

N° 31



Avvertenze:

Particolare attenzione dovrà essere posta nella scelta dei sistemi di ancoraggio, poiché le forze trasferite dal carico all'ancoraggio sono considerevoli e possono, in alcune circostanze, attestarsi intorno agli 8 kN.

Le corde portanti/traenti potranno essere manovrate tramite idonei sistemi meccanici (EN 341-A) o tramite MBRB.

Le corde portanti dovranno essere precaricate fino a un valore massimo di 2,5 kN ciascuna; questa tensione si ottiene, in maniera empirica, mediante l'ausilio di un paranco 3:1 manovrato da massimo due operatori. Si evidenzia che, aumentando il carico (che comunque non deve eccedere il carico di lavoro delle corde), le forze sull'ancoraggio non aumentano in maniera significativa, quindi non raddoppiano. Se l'allestimento prevede corde portanti parallele si dovrà procedere ad un tensionamento contemporaneo delle due corde così le stesse risultino sottoposte alla stessa tensione.

Dovrà essere stabilito un sistema di comunicazione efficace tra tutti i soggetti interagenti nella manovra.

Note:

Nell'allestimento della manovra dovrà essere considerata la traiettoria che percorrerà il carico, per assicurarsi che la stessa sia libera da ostacoli. Si tenga conto che la traiettoria, una volta applicato il carico, subirà una variazione (freccia).

L'area di manovra di entrambe le postazioni dovrà consentire, per quanto possibile, il recupero/posizionamento del carico in maniera agevole. L'applicazione di sistemi di deviazione del tiro o di attrezzature atte al sollevamento delle corde può agevolare il corretto posizionamento delle corde.

Se la differenza di quota tra le due postazioni (piazza di partenza e piazza di arrivo) genera un angolo superiore a 60°, non si considererà più una manovra di teleferica a punti fissi ma una manovra di tiro guidato. V. scheda n° 34.

Presentazione:

La manovra consente di trasferire un carico (operatore, barella, inerti ecc.) tra due postazioni non necessariamente poste alla stessa quota, lungo una linea orizzontale o sub orizzontale, tramite un sistema di corde e attrezzi (V. dettagli più avanti).

Le teleferiche sono, di norma, costituite da:

- due corde definite portanti che, potranno essere costruite sovrapposte o parallele, e deputate al sostentamento del carico;
- due corde definite traenti deputate alla movimentazione del carico tra le due postazioni;
- Un insieme di componenti meccanici dedicati all'accoppiamento del carico alle corde portanti e traenti definito Carrello;
- Idonei sistemi di ancoraggio.

Per il trasporto delle corde tra le postazioni potranno essere adottati vari sistemi quali: lanciaagole manuali e pneumatici, trasporto manuale, trasporto con aeromobili a pilotaggio remoto (APR), ecc. Risulta utile evidenziare (es. con nodi o colori) la tipologia della corda.

Note:

Si evidenzia che i sistemi teleferici possono essere allestiti su idonei cavi d'acciaio. A tale riguardo non si applica quanto descritto nelle schede teleferiche del presente manuale. Nell'allestimento delle operazioni teleferiche dovrà essere posta particolare attenzione circa la valutazione delle condizioni meteorologiche, in particolare per ciò che attiene al vento e all'attività elettrica temporalesca (oscillazione impropria/rotazione del carico in particolare nei sistemi pescanti più avanti illustrati, fulminazione, ecc).

N° 31

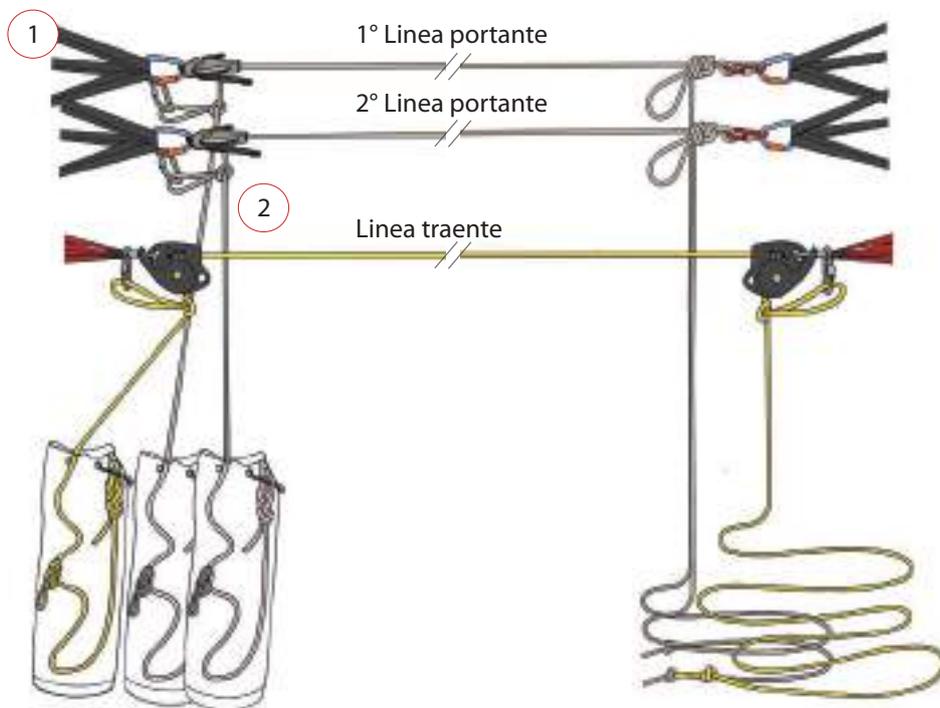
Teleferica a punti fissi
Generalità - Traslazione operatori**Esecuzione****Allestimento teleferica**

- ▶ Predisporre idonei sistemi di ancoraggio per le corde portanti. V. particolare fig. 1.
- ▶ Connettere idonee attrezzature meccaniche o, in alternativa, predisporre idonei connettori per confezionare i nodi MBRB. V. particolare fig. 1.
- ▶ Trasportare preferibilmente simultaneamente le corde innanzi descritte nell'altra postazione.
- ▶ Inserire le corde nei sistemi frenanti. Nella postazione non adibita al tensionamento effettuare il blocco. V. particolare fig. 2.
- ▶ Procedere con il tensionamento delle corde portanti nell'altra postazione ed effettuare il blocco.
- ▶ Predisporre le corde traenti su idoneo ancoraggio posto inferiormente alle corde portanti in entrambe le postazioni. V. particolari fig. 1 e 2.
- ▶ Allestire il carrello in funzione del carico da trasferire. V. schede n° 32-33-34-35.

Note:

I sistemi di ancoraggio delle corde portanti dovranno essere allestiti in considerazione della tipologia della teleferica (corde sovrapposte o corde parallele). Potranno essere impiegate piastre multiancoraggio al fine di rendere più agevole la manovra.

Il blocco dei sistemi meccanici frenanti dovrà essere effettuato tramite un nodo galera posto a circa un metro dal corpo dell'attrezzo; l'asola sarà inserita in un idoneo connettore. Tale operazione consente, considerati gli eventuali sovraccarichi, lo scorrimento della corda all'interno dell'attrezzo; tale scorrimento, inoltre, evidenzia all'operatore l'eccessivo carico sull'attrezzo stesso. V. particolare fig. 1 e 2.

**Nota di particolare rilievo:**

La lunghezza delle corde dovrà consentire la copertura della campata.

Dovrà essere prevista un'adeguata riserva di corda tale da movimentare il carico in un'area sicura; tale operazione potrà essere effettuata allentando le corde portanti nei sistemi frenanti.

Il trasporto delle corde, al fine di evitare impropri avvolgimenti, potrà essere eseguito traslando una prima corda portante che, opportunamente pretensionata, fungerà da corda guida per le restanti corde ed eventuali attrezzature/materiali utili o necessari alla esecuzione della manovra.

Teleferica a punti fissi Generalità - Traslazione operatori

N° 31



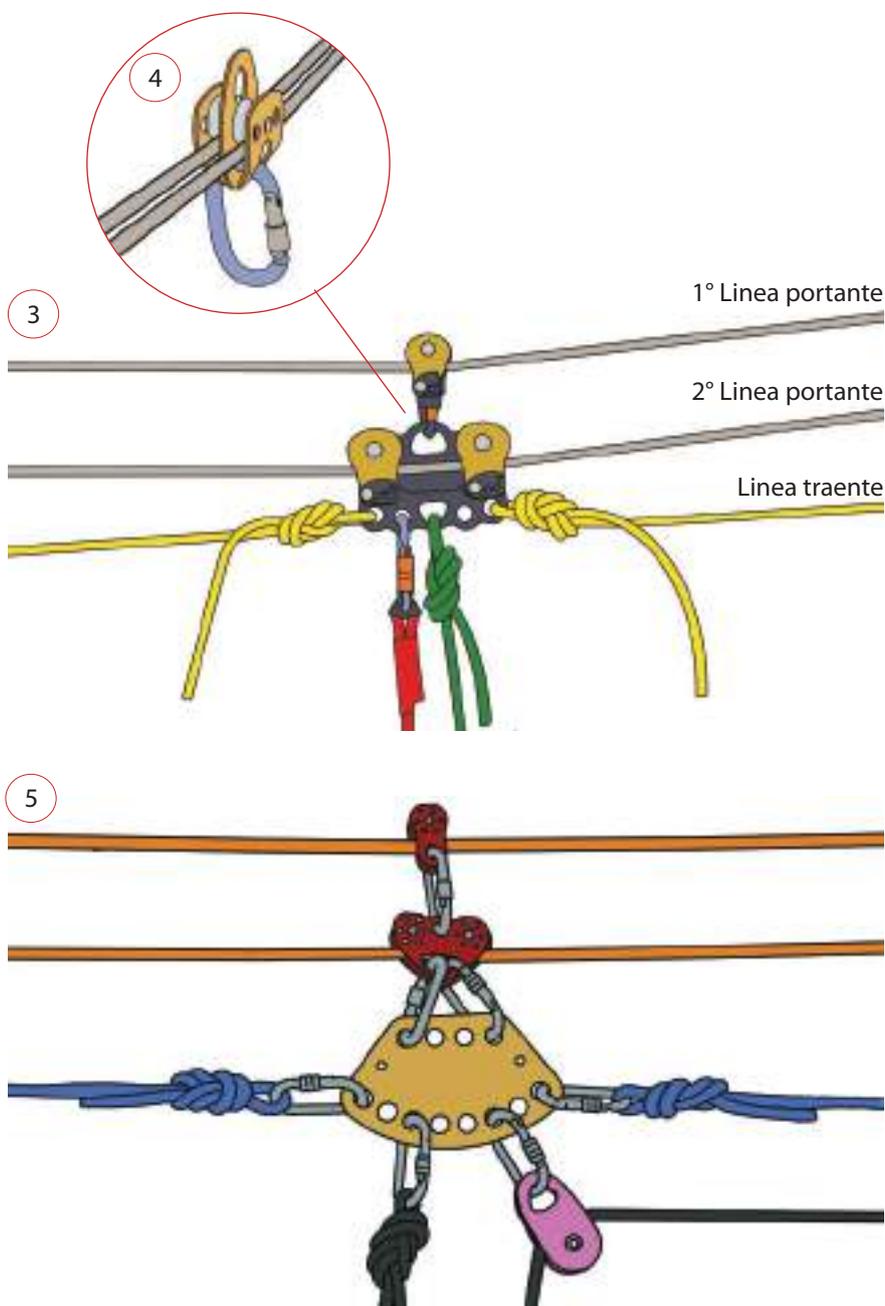
Esecuzione

- ▶ Allestire il carrello in funzione della tipologia di teleferica (corde sovrapposte o corde parallele). V. fig. 3 e 4.
- ▶ Per l'allestimento del carrello si farà ricorso a sistemi di movimentazione all'uopo costruiti. V. fig. 3. In mancanza di tali attrezzature si assembleranno sulle corde portanti due idonee carrucole accoppiate tra loro. V. fig. 5.
- ▶ Connettere le corde traenti alla carrucola inferiore delle corde portanti (2° linea portante); se la teleferica è allestita con corde parallele le corde traenti saranno connesse a un'ideale carrucola. A tale riguardo, risulta utile l'impiego di una piastra multiancoraggio.
- ▶ Connettere l'operatore direttamente al carrello tramite longe o tramite idoneo discensore inserito in uno spezzone di corda di adeguata lunghezza. Allestire una connessione di sicura al carrello stesso. V. particolare fig. 3.

Nota

Se le corde traenti sono connesse al carrello mediante connettori è opportuno renderle solidali tramite un nodo che non interferisca con la movimentazione del carico (continuità lineare della corda).

Considerata l'elasticità del sistema, è utile movimentare il carico con opportuna velocità evitando di innescare movimenti armonici, in particolare nelle fasi di recupero. Particolare attenzione dovrà essere posta ad una possibile interferenza tra il nodo delle corde traenti sul carrello e le corde portanti, ciò a motivo del movimento della traente rispetto alle portanti che restano fisse (usura della corda che compone il nodo).



Nota di particolare rilievo

Le corde traenti devono sempre essere allestite, anche quando la differenza di quota delle due postazioni consentirebbe il movimento del carico per sola gravità. Inoltre, le corde traenti dovranno essere opportunamente manovrate evitando eccessivi laschi di corda. Si evidenzia che la connessione dell'operatore al carrello tramite discensore consente di effettuare brevi movimentazioni verticali; si rimarca, però, che l'operatore dovrà necessariamente conservare un secondo punto di vincolo al carrello (es. *longe* di sicura). Per movimentazioni verticali dell'operatore si rimanda alle competenze illustrate nella scheda n° 33 – sistemi pescanti.



Teleferica a punti fissi - Traslazione della barella

N° 32

**Presentazione:**

La manovra consente di trasferire una idonea barella, dotata di opportuno sistema per la sospensione, tra due postazioni non necessariamente poste alla stessa quota, lungo una linea orizzontale o sub orizzontale.

Nota:

Di norma si consiglia di movimentare la barella senza l'assistenza di un operatore, al fine di non creare ulteriori sollecitazioni al sistema. Qualora si renda indispensabile (es. motivazioni sanitarie) per l'accompagnamento dovrà essere allestito un ulteriore carrello da posizionare in testa alla barella e collegato alle corde traenti.

**Avvertenze:**

Nella movimentazione della barella, come già accennato nella scheda precedente, l'insorgere di movimenti impropri, dovuti a una scorretta traslazione, possono amplificare le problematiche precedentemente esposte, nonché generare picchi di carico sul sistema teleferico.

Le barelle impiegate dovranno essere dotate di idonei sistemi dedicati all'immobilizzazione totale della vittima.

Note:

Di norma le barelle per la movimentazione teleferica sono dotate di idonee sospensioni che prevedono l'impiego di due carrelli. Ciononostante, se la barella non è dotata di sospensione teleferica ma di sistema per la sospensione verticale, potrà essere prevista la traslazione della barella su un solo carrello.

N° 32

Teleferica a punti fissi - Traslazione della barella

Esecuzione

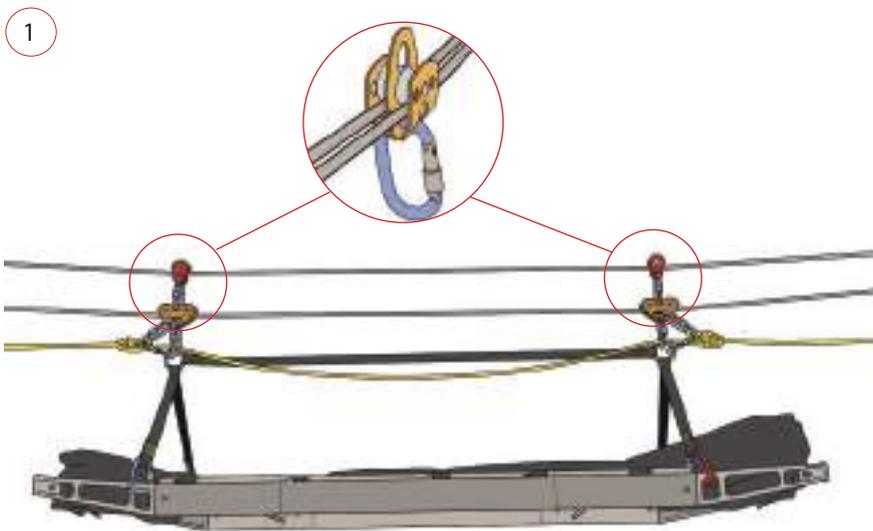
- ▶ Predisporre i carrelli come precedentemente illustrato sulle corde portanti. V. scheda n° 31;
- ▶ Accoppiare mediante idoneo connettore i carrelli ai punti di sospensione della sospensiva. V. particolare fig.1.
- ▶ Connettere le corde traenti ai carrelli e alla sospensiva della barella. V. fig. 1 e 2.
- ▶ Qualora la traslazione non avvenga in orizzontale, dovrà essere previsto un sistema finalizzato a mantenere un idoneo assetto della barella. V. fig. 3.

Nota:

Il verso della testa della barella sarà stabilito in funzione dello scenario operativo, anche in considerazione della differenza di quota delle postazioni.

Nota di particolare rilievo:

Sarà opportuno esaminare e valutare con attenzione le operazioni di costruzione del sistema e movimentazione della barella, poiché eventuali errori tecnici e valutativi potrebbero risultare di complessa risoluzione; si consideri che la barella si trova sospesa e lontana dalle postazioni e quindi non facilmente raggiungibile per le operazioni di soccorso.



Teleferica a punti fissi - Sistemi pescanti

N° 33

**Avvertenze:**

La manovra, in tutte le sue varianti, risulta essere un'operazione complessa anche ai fini della reversibilità dell'errore. A tale riguardo, si raccomanda un'attenta valutazione dello scenario e delle risorse umane e tecnologiche a disposizione. L'operatore connesso ai sistemi pescanti, durante la fase di movimentazione orizzontale, dovrà mantenere connessa la propria *longe* al carrello al fine di velocizzare l'arrivo al punto di calata ed evitare continui e impropri "sali-scendi".

Note:

I sistemi di sicura potranno essere di tipo autonomo o effettuati da terzi. V. Manuale Operativo SAF Basico.

Presentazione:

La manovra consente di movimentare con precisione il carico sia orizzontalmente che verticalmente. Tale operazione richiama sia le tecniche di calata/recupero che quelle teleferiche. Il carrello, di fatto, rappresenta un deviatore dell'ancoraggio principale. È utile evidenziare che, nella configurazione di base, le corde di sicura e calata/recupero non provengono dalla stessa postazione, ciò al fine di garantire un livello di sicurezza maggiore. Infatti, in caso di cedimento di una delle due corde traenti, il carico non si sposta nella direzione opposta in modo incontrollato.

Note:

La manovra trova applicazione in particolare con l'impiego di un operatore. Il trasporto di inerti è eseguibile solo con una tipologia di pescanti. V. indicazioni successive.

N° 33

Teleferica a punti fissi - Sistemi pescanti

Esecuzione

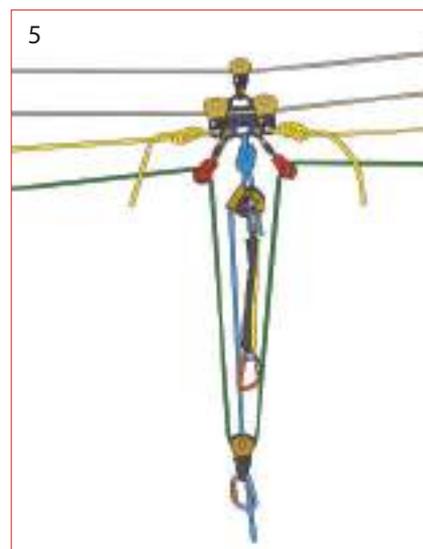
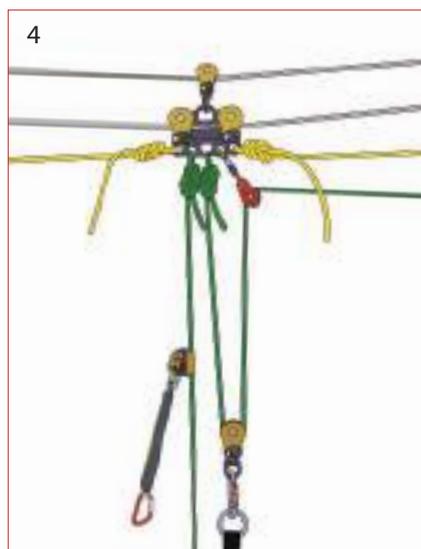
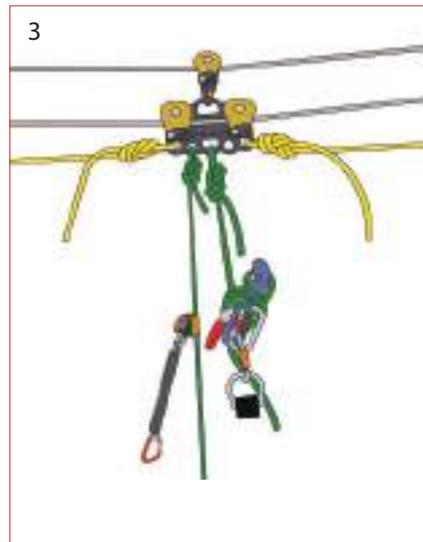
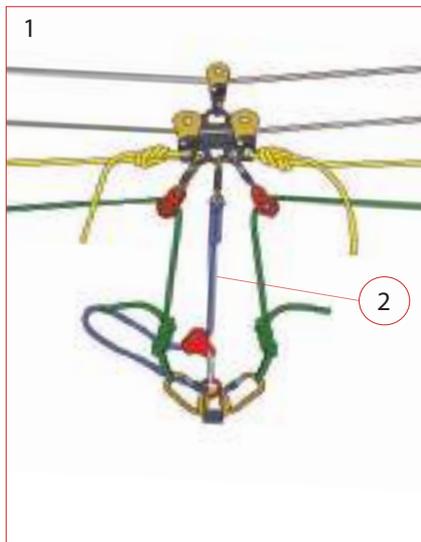
- ▶ Al carrello precedentemente illustrato (V. scheda n° 31), connettere idonee carrucole. V. particolare fig. 1.
- ▶ Predisporre ulteriori idonei ancoraggi ed inserire le corde nelle carrucole precedentemente illustrate. Tali corde dovranno essere posizionate inferiormente alle corde traenti. V. particolare fig. 1.
- ▶ Connettere l'operatore mediante una *longe* al carrello e successivamente ai sistemi pescanti. V. particolare fig.2.
- ▶ Effettuare la fase di movimentazione orizzontale sino al punto di discesa del carico. In questa fase le corde pescanti dovranno restare inserite nei sistemi discensori senza creare tensioni e non produrre impropri laschi di corda, al fine di conservare la sicura sull'operatore.
- ▶ Raggiunta la verticale di calata/recupero, tensionare opportunamente le corde traenti ed effettuare il blocco.
- ▶ Recuperare entrambe le corde pescanti per allentare la tensione della *longe* dell'operatore vincolato al carrello.
- ▶ Rimuovere la *longe* ed avviare la fase di calata verticale.
- ▶ Avere cura di scaricare il peso sino al completo rilascio della tensione delle corde portanti.

Esecuzione varianti

I variante: all'operatore è consentito movimentarsi in autonomia e in sicurezza sulla corda. V. fig. 3.

Il variante: le fasi di recupero sono agevolate dal vantaggio prodotto dalla carrucola mobile posta all'operatore. V. fig. 4.

III variante: il sistema consente di movimentare l'operatore orizzontalmente senza subire una variazione di quota. Ciò si realizza effettuando il blocco delle corde pescanti stabilendo preventivamente la quota dell'operatore. V. fig.5.

**Nota**

Particolare attenzione dovrà essere posta nell'impiego di un efficace sistema di comunicazione.

Nota di particolare rilievo

Sulle corde pescanti dovrà essere utilizzato, almeno in una piazzola, un sistema efficace di calata/recupero (es. verricello, winch).

In lunghe calate/recuperi le corde pescanti potrebbero essere soggette ad un movimento di torsione comunemente denominato "effetto caramella"; ciò potrebbe compromettere negativamente la manovra. Utilizzare elementi pivotanti.

Teleferica a punti fissi - Tiro guidato

N° 34

**Presentazione:**

La manovra consente la movimentazione di un carico (barelle e/o operatori) allorché la corda portante genera un angolo maggiore di 60° tra la piazzola di partenza e la piazzola di arrivo. V. scheda n°31.

L'operazione, di fatto, si configura quale manovra di calata/recupero guidata, in considerazione del carico minore gravante sulla portante e a discapito di quello gravante sulle traenti.

Nota:

Le corde di movimentazione del carico dovranno essere obbligatoriamente due a motivo delle maggiori sollecitazioni.

La corda denominata portante, di norma, è chiamata corda guida.

**Avvertenze:**

Stabilito il luogo dell'area sicura deputato allo sbarco del carico, l'ancoraggio inferiore del tiro guidato potrà essere opportunamente arretrato, al fine di consentire una gestione del carico più agevole e meno gravosa sugli ancoraggi della corda portante.

Allestire la barella con la sospensiva per l'assetto orizzontale, così che il ferito assuma sempre un'idonea posizione.

La corda portante dovrà essere allestita su un idoneo sistema di regolazione, che sia una lunghezza tale da consentire, in caso di necessità, la movimentazione del carico.

Note:

Per determinare empiricamente l'angolo si consideri che uno scostamento dalla verticale della metà dell'altezza genera un angolo di circa 60°.

Il carico dovrà essere accoppiato alla corda portante mediante una carrucola e, preferibilmente, a un sistema atto a evitare improprie torsioni tra la carrucola e il carico (es. fettucce, girello pivotante, ecc.)

N° 34

Teleferica a punti fissi - Tiro guidato

Esecuzione

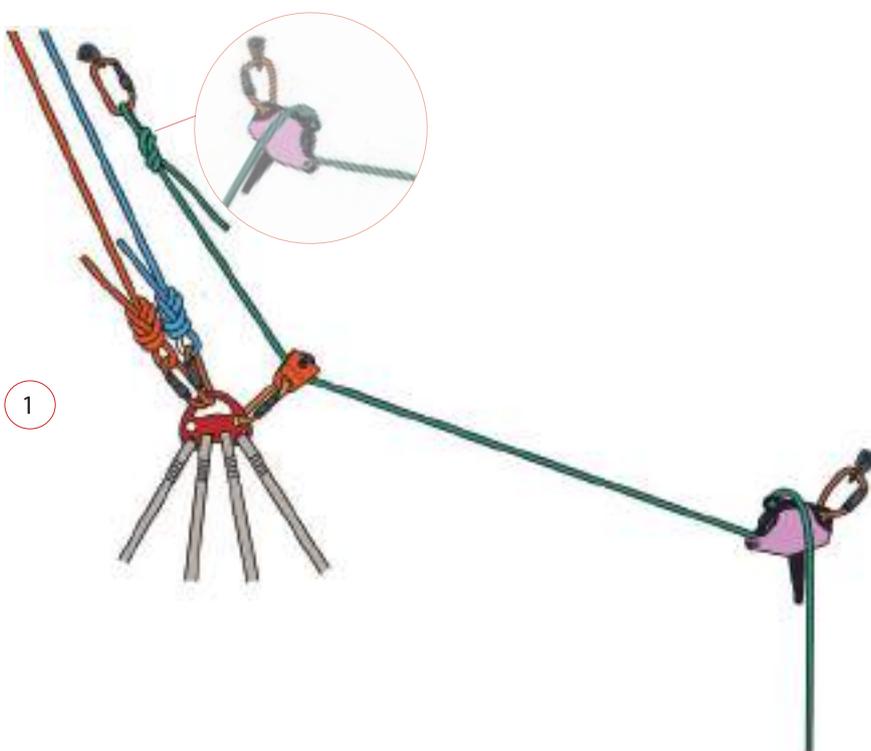
- ▶ Allestire le corde di calata/recupero (traenti) su idonei ancoraggi ed effettuare il blocco.
- ▶ Allestire una corda guida su ancoraggi svincolabili, tra il punto superiore e il punto inferiore. V. particolare fig. 1.
- ▶ Tensionare opportunamente la corda guida. V. particolare fig. 1.
- ▶ Collegare il carico alle corde di calata tramite idonee connessioni. V. particolare fig. 1.
- ▶ Connettere il carico alla corda guida mediante una carrucola. V. particolare fig. 1 e precedente nota.
- ▶ Movimentare il carico operando sulle corde di calata e sulla corda guida.

Nota

In alcuni scenari (es. superamento di ostacoli) la movimentazione della corda guida agevola la traslazione del carico.

Nota di particolare rilievo

È opportuno realizzare sulla corda portante entrambi gli ancoraggi regolabili; in alcuni scenari potrà essere allestito, dopo attenta valutazione, un solo ancoraggio regolabile. V. particolare fig. 1.



Teleferica a punti fissi Progressione autonoma sulle portanti

N° 35



Presentazione:

La manovra consente di muoversi in autonomia sui sistemi teleferici o per raggiungere il carico rimasto bloccato durante la traslazione (operazioni di autosoccorso).

Si attua quando è necessario trasferire più operatori senza l'apporto della squadra o quando non è possibile, o non è efficace, l'abbattimento delle portanti per emergenze. (es. la barella si blocca su dei rami).



Avvertenze:

Al fine di rendere efficace la progressione orizzontale, particolare cura dovrà essere posta nell'assemblaggio dei materiali e nella regolazione della lunghezza del pedale di risalita, che in alcune circostanze potrà essere sostituito da un cordino di adeguata lunghezza. La progressione potrà avvenire solo impiegando le due corde portanti; ciononostante, previa attenta valutazione, in alcuni scenari operativi potranno essere mantenute operative le corde traenti.

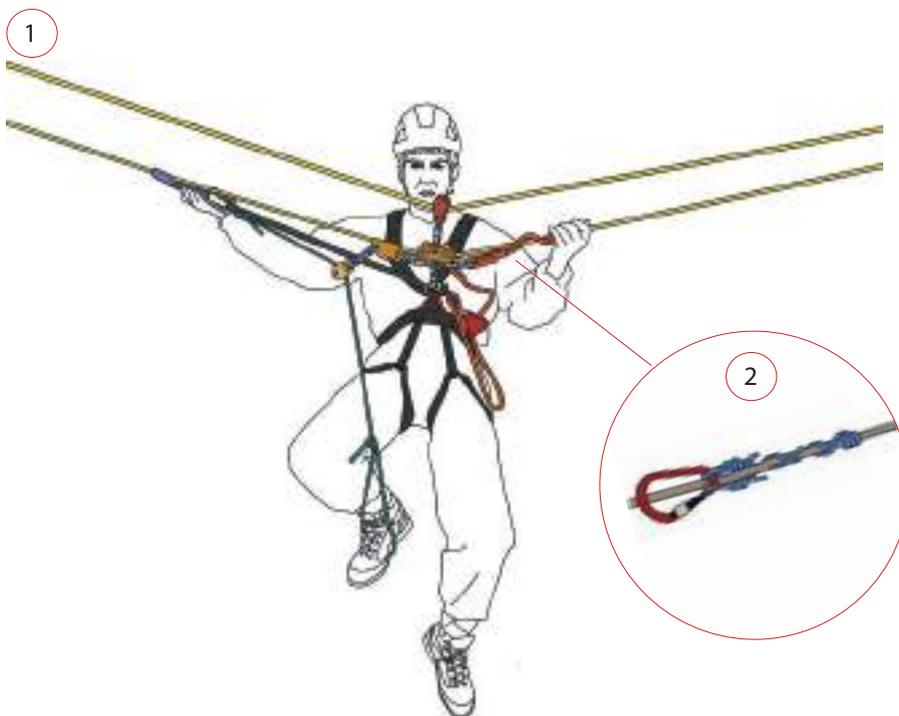
Note:

Considerare che l'inclinazione del verso di progressione muta in funzione del tratto di corda da percorrere, pertanto il nodo autobloccante dovrà trovare la giusta collocazione in funzione dello scenario.

N° 35

Teleferica a punti fissi
Progressione autonoma sulle portanti**Esecuzione**

- ▶ Allestire un carrello, preferibilmente composto da una carrucola in linea dotata di due pulegge da posizionare sulla corda inferiore; connettere una carrucola alla corda superiore e accoppiare le due carrucole mediante un adeguato connettore. V. particolare fig. 1.
- ▶ Connettere l'operatore al carrello e assicurarsi tramite *longe*, di adeguata lunghezza, alla carrucola inferiore. V. particolare fig. 1.
- ▶ Inserire il bloccante mobile dell'operatore sulla portante inferiore e collegarvi una *longe*, di adeguata lunghezza. V. particolare fig. 1.
- ▶ Montare un secondo bloccante sulla stessa portante e connetterlo alla carrucola posta sulla corda inferiore. V. particolare fig. 1.
- ▶ Deviare il pedale/cordino nella parte alta del bloccante fisso utilizzando una carrucola o un connettore, in modo che, agendo sul pedale, i bloccanti lavorino entrambi in orizzontale. V. particolare fig. 1.
- ▶ Costruire un nodo treccia (v. scheda N°11), sulla stessa corda ma dal verso opposto, e collegarlo alla carrucola inferiore. V. fig. 2.
- ▶ L'operatore potrà progredire nel tratto discendente agendo sul nodo treccia e, per la parte ascendente, agendo sui bloccanti (allentare il nodo treccia nella fase di salita). V. fig. 1.



Passaggio dei nodi nei sistemi regolatori di calata/recupero

N° 36



Avvertenze:

Prestare attenzione a che il carico sia sempre assicurato almeno a due sistemi. Particolare attenzione dovrà essere posta alla realizzazione di idonei nodi di fine corda.

La lunghezza della corda deputata al sistema di sicura, determinata anche dallo scenario e dalla posizione dei sistemi di ancoraggio, dovrà essere tale da consentire il passaggio dei nodi di giunzione.

Particolare attenzione dovrà essere posta alla pianificazione della manovra, prevedendo la fase del passaggio dei nodi di giunzione delle corde principali.

Note:

Il sistema di sicura, composto da un nodo autobloccante, dovrà essere allestito con un nodo MBB sull'ancoraggio e la manovra preferibilmente dovrà essere eseguita da un solo operatore; ciò al fine di evitare interferenze tra gli operatori stessi. Infatti, un solo operatore addetto alla manovra potrà determinare con esattezza il momento più opportuno per impiegare simultaneamente il nodo autobloccante e il nodo mezzo barcaiolo.

Si evidenzia che l'impiego di un discensore autobloccante sulla corda del nodo autobloccante non consentirebbe l'azione precedentemente descritta.

Presentazione:

La manovra consente il passaggio dei nodi di giunzione delle corde principali nei sistema di calata/recupero (v. scheda n° 30). Le operazioni dovranno prevedere obbligatoriamente un sistema di sicura realizzato con nodi autobloccanti (es. v. schede n° 5, 12, 13).

Inoltre, il sistema di sicura, durante le fasi di passaggio del nodo di giunzione è funzionale al sostentamento del carico per permettere lo svincolo della corda principale.

Nota:

La manovra prevede due metodiche di esecuzione in funzione del posizionamento dei nodi di giunzione.

- Nodi appaiati: distanza inferiore al metro;
- Nodi sfalsati: distanza superiore al metro.

N° 36

Passaggio dei nodi nei sistemi regolatori di calata/recupero

Esecuzione**Versione nodi appaiati:**

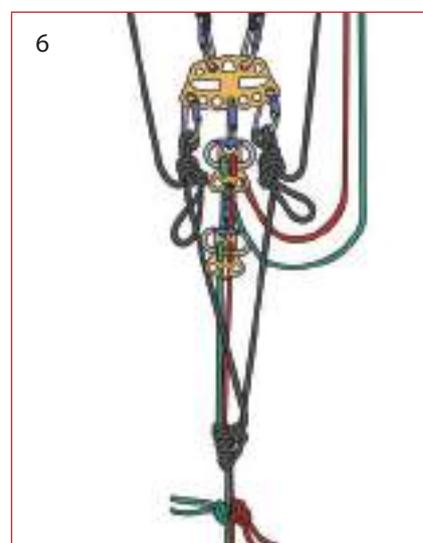
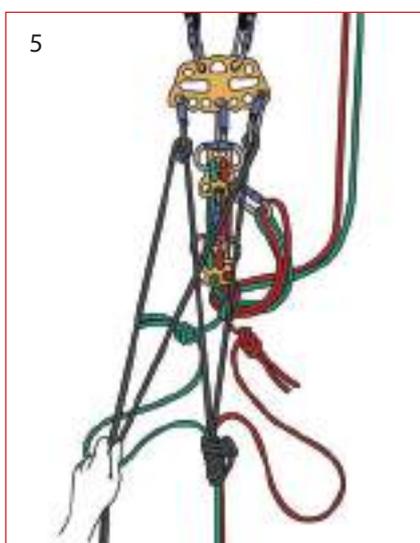
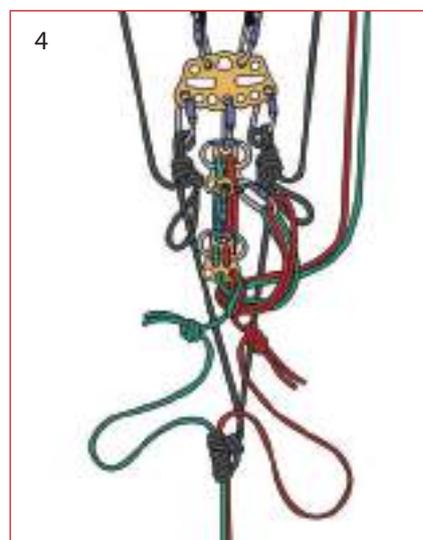
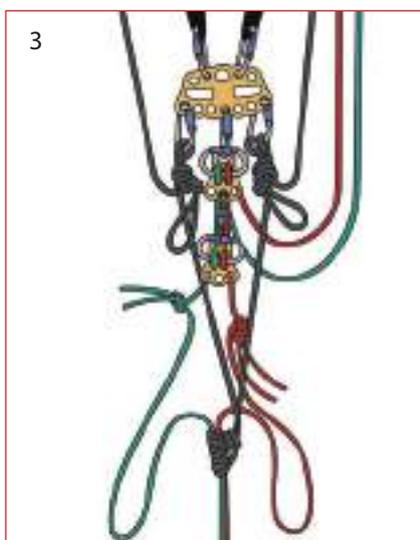
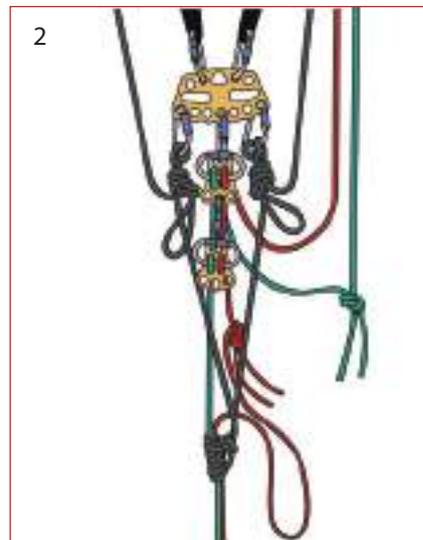
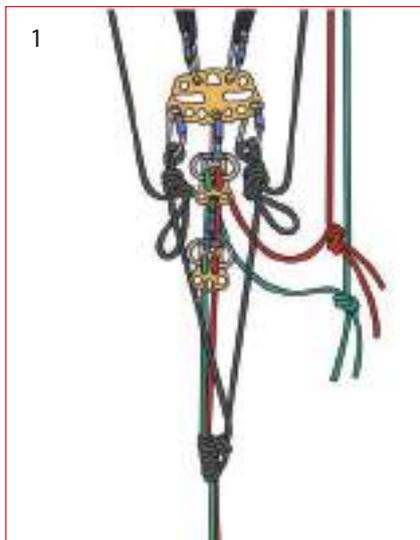
- ▶ Arrestare le operazioni di movimentazione quando i nodi di giunzione sono in prossimità dei sistemi regolatori di calata/recupero. V. particolare fig. 1.
- ▶ Trasferire il carico sul sistema di sicura. V. particolare fig. 1.
- ▶ Rimuovere alternativamente le corde giuntate dal sistema regolatore di calata. V. fig. re 2 e 3.
- ▶ Inserire le stesse nel sistema con il nodo a valle. V. particolare fig. 3.
- ▶ Effettuare il blocco delle corde principali (asola e contro asola). V. fig. 4.
- ▶ Sbloccare e successivamente calare il sistema di sicura agendo sui nodi MBB. V. fig. 5.
- ▶ Caricare le corde principali. Spostare un nodo autobloccante a monte dei nodi di giunzione delle corde principali. Bloccare il sistema di sicura. V. fig. 6.
- ▶ Riprendere la manovra.

Nota

Si evidenzia che i nodi di giunzione dovranno essere realizzati con sufficiente anticipo, ovvero prima che i nodi di fine corda arrivino in prossimità dei sistemi frenanti.

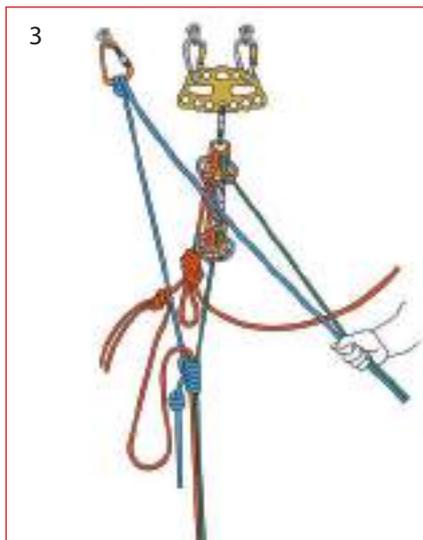
Nota di particolare rilievo

Particolare attenzione dovrà essere posta affinché i nodi di fine corda non interferiscano con i sistemi frenanti ovvero non arrivino in battuta con gli stessi.



Passaggio dei nodi nei sistemi regolatori di calata/recupero

N° 36



Esecuzione

Versione nodi sfalsati

- ▶ Arrestare le operazioni di movimentazione quando il primo nodo di giunzione è in prossimità dei sistemi regolatori di calata. V. particolare fig. 1.
- ▶ Trasferire il carico sul sistema di sicura. V. particolare fig. 1.
- ▶ Effettuare il blocco della corda principale priva del nodo di giunzione. V. fig. 2.
- ▶ Rimuovere la corda giuntata dal sistema regolatore di calata. V. particolare fig. 3.
- ▶ Inserire la stessa nel sistema con il nodo a valle. V. particolare fig. 3.
- ▶ Bloccare la corda giuntata. V. particolare fig. 3.
- ▶ Sbloccare la corda priva di giunzione e contemporaneamente il MBB del sistema di sicura. V. particolare fig. 3.
- ▶ Calare i sistemi sino al tensionamento della corda giuntata. V. particolare fig. 3.
- ▶ Bloccare nuovamente i sistemi.
- ▶ Spostare a monte del nodo di giunzione il sistema di sicura. V. fig. 4.
- ▶ Riprendere la movimentazione del carico sino all'arrivo del secondo nodo di giunzione.
- ▶ Ripetere le operazioni precedentemente descritte.

Nota

Si evidenzia che i nodi di giunzione devono essere realizzati con sufficiente anticipo, ovvero prima che i nodi di fine corda arrivino in prossimità dei sistemi frenanti.

Risulta efficace operare calando simultaneamente il sistema di sicura e la corda da giuntare sino al tensionamento della corda giuntata.

Nota di particolare rilievo

Particolare attenzione dovrà essere posta affinché i nodi di fine corda non interferiscano con i sistemi frenanti.

N° 36

Passaggio dei nodi nei sistemi regolatori di calata/recupero

Esecuzione**Versione fase di recupero:**

- ▶ Arrestare le operazioni di movimentazione quando il nodo di giunzione è in prossimità dei sistemi regolatori di calata. V. particolare fig. 1.
- ▶ Allestire un sistema di sicura a monte del paranco impiegato per il recupero. V. particolare fig. 2.
- ▶ Caricare il sistema di sicura. V. particolare fig. 2.
- ▶ Recuperare il lasco di corda dal sistema regolatore; effettuare un nodo di accorciamento a idonea distanza dal primo nodo (ca. 50 cm.). V. particolare fig. 3.
- ▶ Recuperare le corde principali con l'ausilio del paranco sino a che il nodo di accorciamento giunga in prossimità del regolatore di calata. V. particolare fig. 3.
- ▶ Slegare l'ultimo nodo (di accorciamento) recuperando la corda necessaria per trasferire il nodo a monte del discensore. V. particolare fig. 4.
- ▶ Rimuovere il nodo autobloccante di sicura. V. particolare fig. 4.
- ▶ Riprendere il recupero.
- ▶ Ripetere le operazioni precedentemente descritte al sopraggiungere di un eventuale altro nodo di giunzione.

Nota

Il sistema di recupero descritto potrà essere impiegato anche con nodi di giunzione appaiati.

Il nodo autobloccante di sicura dovrà essere effettuato ad una distanza idonea per permettere la realizzazione del secondo nodo di accorciamento.

Nota di particolare rilievo

Il recupero tramite la piastrina discensore risulta essere di complessa esecuzione, poiché questo discensore non consente la reversibilità del verso di movimentazione.



Calata/recupero con ripresa degli ancoraggi

N° 37

**Presentazione:**

La manovra consente, durante le operazioni di calata/recupero, il riposizionamento degli ancoraggi senza interrompere le operazioni. Tale soluzione si rende utile o necessaria in quelli scenari ove la lunghezza delle corde è insufficiente per il raggiungimento della quota prestabilita o la troppa elasticità delle corde rende meno efficace e sicura la movimentazione del carico. L'adozione della manovra è inoltre utile nella deviazione della linea di calata per superare elementi morfologici che non consentono la movimentazione del carico verso un'unica direttrice.

**Avvertenze:**

In funzione delle scelte operative si può optare, per l'utilizzo delle stesse corde o di uno spezzone di corda ausiliario di adeguata lunghezza.

Durante le fasi della manovra, considerata l'elasticità delle corde, l'operazione dovrà essere supportata da un numero adeguato di operatori dedicati al passaggio delle corde nei nuovi sistemi di calata/recupero nonché all'assistenza del carico.

Se per la ripresa della calata/recupero si prevede l'utilizzo delle stesse corde, dovrà essere previsto del personale dedicato allo spostamento delle corde.

Note:

La complessità della manovra anche in funzione dallo scenario dovrà prevedere un'attenta valutazione e un efficace sistema di comunicazione tra le varie postazioni di lavoro.

N° 37

Calata/recupero con ripresa degli ancoraggi

Esecuzione con spezzone ausiliario

► Predisporre un sistema di ancoraggio idoneo per la ripresa della manovra e uno spezzone di corda vincolato al carico da movimentare. V. fig. 1.

► Giunto il carico nella postazione di ripresa vincolare lo spezzone ausiliario tramite MBB al sistema di ancoraggio e trasferirvi il carico manovrando entrambe le corde principali. V. fig. 2.

► Rimuovere alternativamente le due corde di calata/recupero, inserirle negli attrezzi per la ripresa della manovra ed effettuare il blocco. V. fig. 3.

► Allentare il nodo MBB e trasferire la tensione sulle corde principali. Riprendere la manovra.

Esecuzione senza spezzone ausiliario

► Predisporre un sistema di ancoraggio, comprensivo di corde, idoneo per la ripresa della manovra. V. fig. 4.

► Giunto il carico nella postazione di ripresa, collegare le corde di ripresa al carico; effettuare il blocco degli attrezzi. Trasferire il carico sull'ancoraggio di ripresa. V. fig. 5.

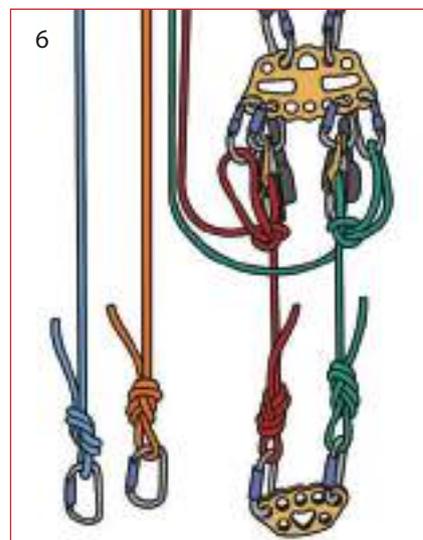
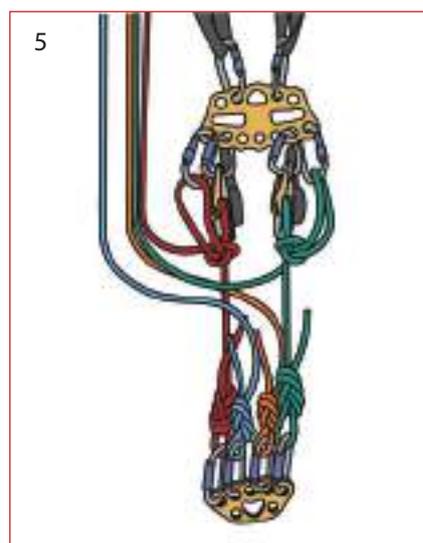
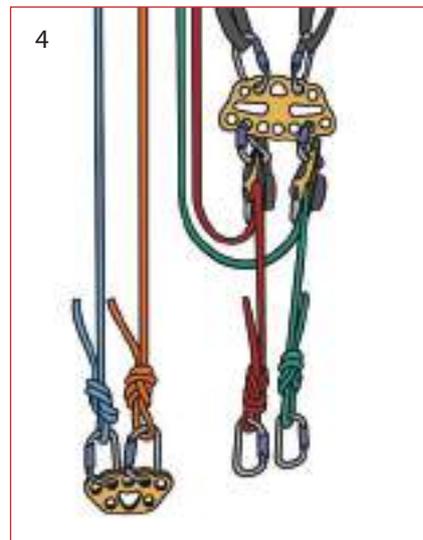
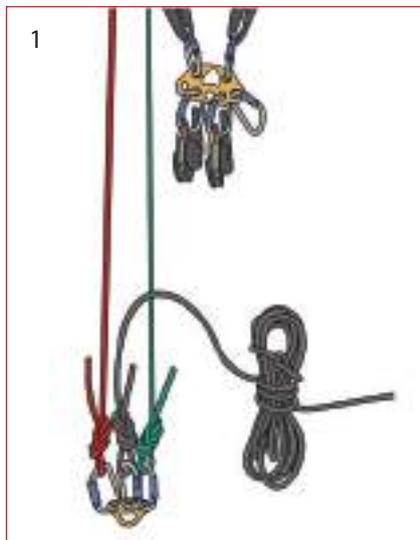
► Rimuovere le corde principali non più in tensione. V. fig. 6.

► Riprendere la manovra.

Note

Risulta utile predisporre lo spezzone di corda ausiliario al carico. Ciononostante, lo stesso potrà essere predisposto all'ancoraggio.

Per le operazioni di recupero dovranno essere adottate le specifiche indicazioni contenute nella manualistica SAF e adottate, con esecuzione inversa, le manovre innanzi illustrate.



Calata/recupero con verricello (Winch)

N° 38

**Avvertenze:**

É consentito l'utilizzo del *winch* senza i supporti, ovvero senza ricorrere all'utilizzo di pali/piastre di supporto ma connesso ad idonei sistemi di ancoraggio alla piastra principale del *winch*. Lo stesso conserverà la conformità alla norma EN 1496 (carico di rottura statico di 10 volte il carico di utilizzo).

Dovrà essere sempre impiegata la corda di sicura vincolata al carico e connessa a idonei ancoraggi indipendenti.

La corda che esce dal tamburo dovrà essere quanto più allineata possibile con quest'ultimo (sono ammessi angoli di +/- 15° rispetto al "guidafune").

Note:

Considerata la varietà di macchine disponibili sul mercato, si raccomanda un'attenta lettura delle specifiche tecniche applicando scrupolosamente le specifiche norme di impiego dettate dal fabbricante.

Particolare attenzione dovrà essere posta a un eventuale passaggio del nodo nella macchina poiché, se non curato adeguatamente, potrebbe provocare il bloccaggio, della parte di corda con il nodo attorno al tamburo. Eseguire la manovra a velocità ridotta tenendo i capi del nodo con una mano. Effettuare le manovre di passaggio del nodo garantendo un sistema di sicura durante tutte le fasi (es. alternando il passaggio della corda nei bloccanti meccanici). É consigliato l'impiego del nodo galleggiante.

A tale riguardo si rimanda il lettore agli approfondimenti contenuti nel cap. VII del presente manuale.

Presentazione:

La macchina consente la calata/recupero di un carico; alcuni verricelli possono essere accoppiati ad altre attrezzature deputate al sollevamento del punto (deviazione del tiro) di calata/recupero al fine di agevolare la manovra di entrata e uscita del carico (es. pali pescanti, tripodi, ecc.) oltre che evitare che la corda tocchi sul supporto della linea di movimentazione. V. schede n° 39, 40 e 41. Il *winch* può essere fissato a parete, a pavimento e su altre idonee superfici; i supporti, opportunamente sagomati, si connettono tramite perni al verricello.

Nota:

Il verricello dovrà essere obbligatoriamente connesso, tramite idonei sistemi di ancoraggio, sia ai supporti accessori che alla piastra principale.

Il sistema di ancoraggio dovrà produrre delle linee di forza tali da "schiacciare" la macchina verso il piano stabile di appoggio, agevolando le operazioni di calata/recupero.

N° 38

Calata/recupero con verricello (Winch)

Esecuzione**Manovra di recupero**

► Inserire la corda di recupero nel sistema guidafune; avvolgere la corda sul tamburo del *winch*; il numero di giri è direttamente proporzionale al carico. V. particolare fig. 1.

► Inserire la corda nel *self-tailing* realizzando un giro completo su di esso. V. particolare fig. 1.

► Agendo sulla manovella iniziare la fase di recupero stabilendo una velocità adeguata. La corda si distribuirà ordinatamente sul tamburo quando in tensione. V. particolare fig. 1.

Manovra di calata

► Inserire la corda di recupero nel sistema guidafune; avvolgere la corda sul tamburo del *winch*; il numero di giri è direttamente proporzionale al carico. V. particolare fig. 2.

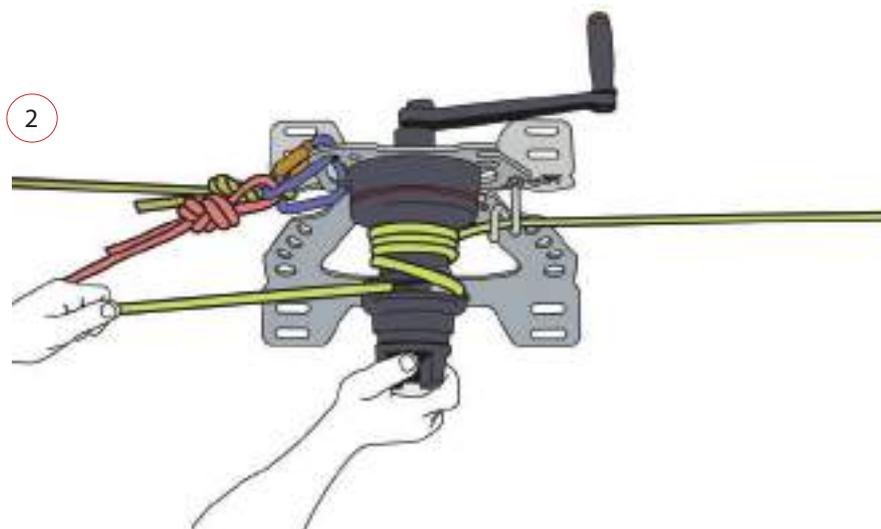
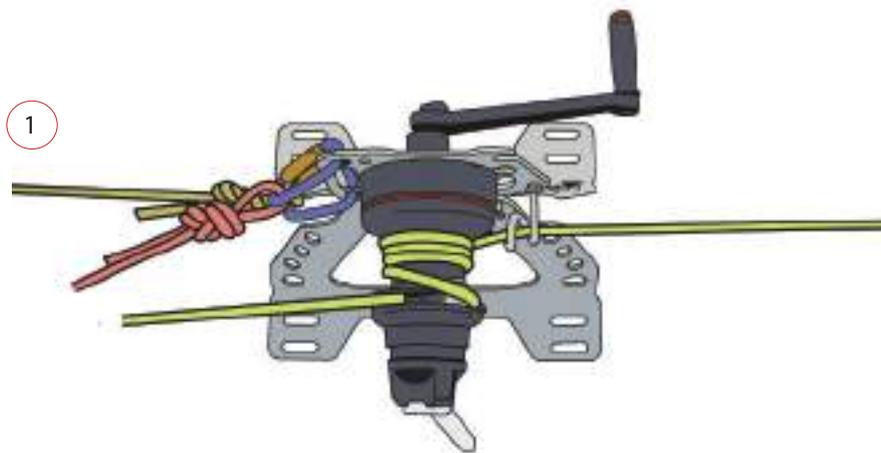
► Inserire la corda nel *self-tailing*; sfruttando l'attrito sul tamburo calare il carico agendo sui sistemi di sblocco. V. particolare fig. 2.

Note:

Nella fase di calata è opportuno effettuare un numero di giri sul tamburo adeguato al peso del carico.

In alcuni modelli si rende necessario lo sblocco della corda da eventuali sistemi di blocco.

Controllare la velocità di discesa per non surriscaldare eccessivamente il sistema tamburo-corda.

**Nota di particolare rilievo**

Le procedure di esecuzione per l'utilizzo della macchina si riferiscono ad un determinato modello. Per altre macchine deputate alla movimentazione di carichi umani dovranno essere rispettate le indicazioni fornite dal fabbricante. Durante le fasi di movimentazione del carico si rende necessario l'impiego di due operatori dedicati esclusivamente alla macchina.

In figura 1 e 2 si evidenzia che l'ancoraggio è eseguito sulla piastra principale della macchina e non sulle piastre accessorie, comunque ammesso dal fabbricante. La macchina potrà altresì essere ancorata, tramite i supporti sagomati, al piano di lavoro con idonei ancoraggi (tasselli a espansione, tasselli a vite, ecc.).

Manovre di utilizzo attrezzature complesse di sollevamento e calata - palo pescante

N° 39



Avvertenze:

La base del palo pescante, di norma, dovrà essere posizionata sul supporto tramite idonei ancoraggi. La testa del palo dovrà essere controventata tramite idonei sistemi regolabili (es. paranco di poldo, v. scheda n° 10) o fissi. Verificare la tenuta del terreno di appoggio della base e considerare l'elasticità delle corde di controventatura. Il palo dovrà essere montato in una zona tale da risultare sulla verticale dell'area delle operazioni, evitando così un improprio effetto pendolo del carico; l'area delle operazioni dovrà essere preservata dalla caduta di oggetti.

Il palo pescante dovrà essere stabilizzato con un numero minimo di due controventi posteriori aventi tra loro un angolo di circa 60° (vista in pianta). Un maggior numero di controventature potrà essere valutato in funzione di una migliore stabilizzazione dell'attrezzo (v. esecuzione).

Particolare attenzione dovrà essere posta nella scelta dei sistemi di ancoraggio delle controventature. La corda deputata alla sicura non dovrà interessare il palo pescante ma dovrà essere totalmente indipendente da quest'ultimo. A tale riguardo, si consideri un eventuale fattore di caduta superiore a zero in caso di rottura della corda di lavoro o eventuale cedimento del palo nelle fasi di entrata ed uscita del carico.

Note:

Particolare attenzione dovrà essere posta agli angoli che si formano tra il palo e il terreno, nonché tra la testa del palo e le controventature (vista laterale); di norma è stabilito che l'angolo formato tra tirante e palo debba essere il doppio dell'angolo formato tra palo e l'asse verticale del palo stesso. A tale riguardo si rimanda il lettore agli approfondimenti contenuti nel cap. VII del presente manuale, in particolare alla visione dei grafici che illustrano le forze al variare degli angoli.

Nelle operazioni di calata/recupero, qualora le corde non siano sufficientemente lunghe per raggiungere la quota stabilita, si potrà procedere alla giunzione delle stesse tramite idonei nodi. Le giunzioni, di norma, potranno passare attraverso il winch e la testa del palo applicando idonee tecniche. V. scheda n° 38.

Presentazione:

L'impiego del palo pescante consente di movimentare il carico evitando che le corde principali vengano a contatto con porzioni del piano di manovra, con superfici abrasive e/o taglienti, ecc. Inoltre, l'attrezzo consente, di norma, l'accoppiamento di una macchina per la calata/recupero del carico (carichi umani e inerti). V. scheda n° 38.

L'attrezzo agevola la manovra di entrata e uscita del carico (barella/operatore) dal piano di manovra. Inoltre, lo strumento, in determinate configurazioni, consente di deviare/sollevarle le corde al fine di renderle funzionali alle operazioni (es. corde portanti delle teleferiche - v. esecuzione).

Nota:

Si evidenzia che in commercio esistono varie tipologie di strumenti con procedure di assemblaggio e utilizzo differenti. A tale riguardo ci si dovrà attenere scrupolosamente alle istruzioni fornite dal fabbricante.

N° 39

Manovre di utilizzo attrezzature complesse di sollevamento e calata - palo pescante

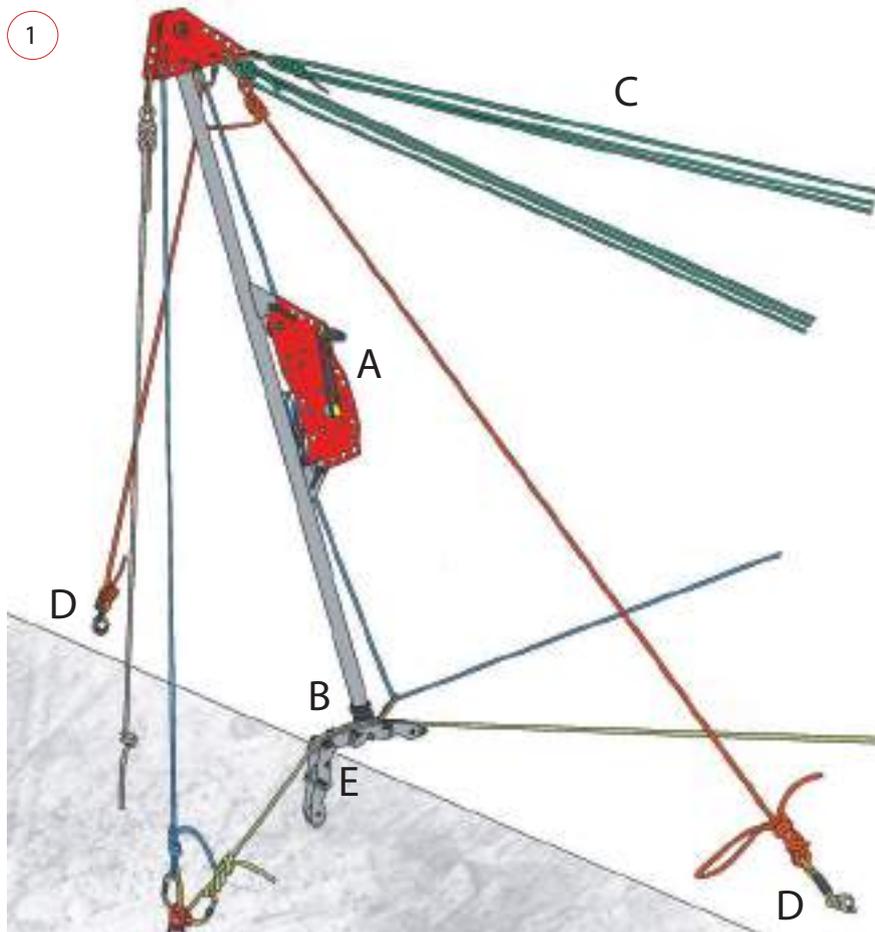
Esecuzione – montaggio del palo pescante

- ▶ Assemblare il palo pescante e l'eventuale sistema di calata/recupero. V. particolare fig. 1 - A.
- ▶ Fissare la base del palo al terreno impiegando idonei sistemi di ancoraggio. V. particolare fig. 1 - B.
- ▶ Allestire tra la testa del palo e gli ancoraggi i sistemi di controventatura principali. V. particolare fig. 1 - C.
- ▶ Allestire, se necessari, i sistemi di controventatura accessori tra la testa del palo e gli ancoraggi. V. particolare fig. 1 - D e fig. n° 2.
- ▶ Inserire la corda di calata/recupero nella carrucola della testa del palo pescante; disporre la stessa corda nel verricello. La corda potrà essere opportunamente deviata alla base del palo per una migliore gestione della manovra. V. particolare fig. 1- A, B.
- ▶ Predisporre uno spezzone di corda per l'operatore (spezzone di contrappeso). V. particolare fig. 3 - A.
- ▶ Predisporre la corda di sicura indipendentemente dal palo pescante. V. particolare fig. 1 - E.

Nota

Lo spezzone di contrappeso ove si posiziona un operatore assume varie funzioni: posizionare correttamente il palo prima dell'esecuzione della manovra (collimare la corda di contrappeso con il palo), evitare impropri ribaltamenti del palo verso gli ancoraggi, stabilizzare il palo pescante durante le fasi di entrata e uscita del carico.

Si evidenzia che alcuni pali pescanti necessitano di carrucole accessorie da accoppiare a idonee piastre poste sulla testa del palo. V. particolari fig. 4 - A e B. Si evidenzia che la presenza di un giunto omocinetico alla base del palo consente il montaggio in svariate posizioni, ivi compresa la posizione d'appoggio verticale (base del palo ancorata a parete).

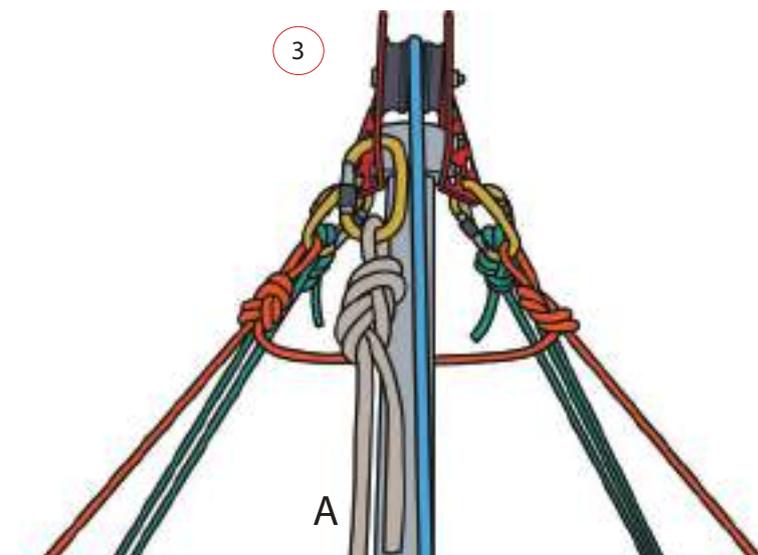
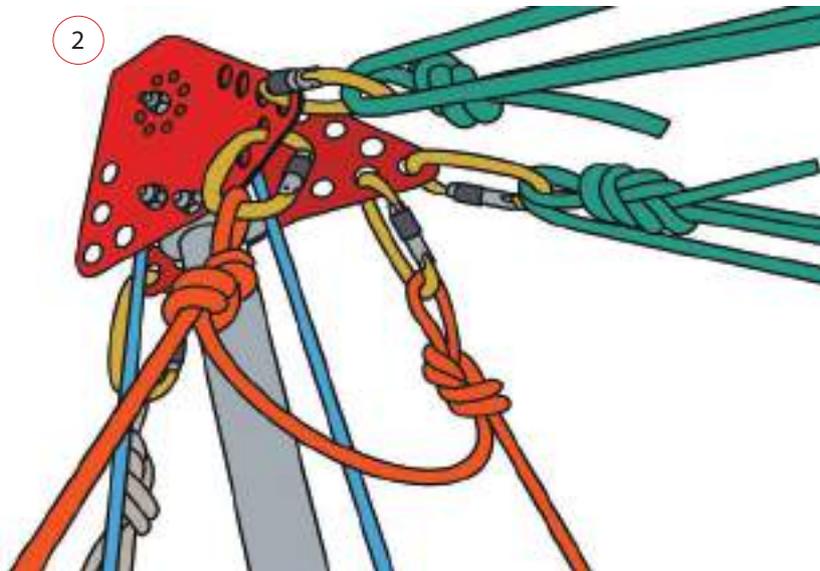
**Nota di particolare rilievo**

Qualora il sistema di calata/recupero non sia solidale con il palo pescante, si rende obbligatorio l'utilizzo di un tirante frontale posto tra la testa del palo e la parete sottostante lo stesso. Tale operazione è necessaria al fine di evitare il ribaltamento del palo verso gli ancoraggi di controventatura.

Alcuni modelli sono dotati di piastre accessorie per il montaggio su terreni incoerenti (neve, fango, ghiaccio ecc.); dove non sia possibile utilizzare i consueti ancoraggi meccanici, si potranno impiegare idonei sistemi di vincolo alla base del palo (fittoni, viti ecc.).

Manovre di utilizzo attrezzature complesse di sollevamento e calata - palo pescante

N° 39



Esecuzione - manovra di entrata del carico al termine della fase di recupero

I Variante - recupero di un solo operatore

L'operatore potrà raggiungere il piano di manovra assicurandosi ad una corda ausiliaria governata da terzi o tramite i propri bloccanti meccanici.

II Variante - recupero di un operatore e vittima

L'operatore, giunto alla quota del piano di manovra, si posizionerà sullo spezzone di contrappeso (v. fig. 3 - A) e si autoassicurerà ad un idoneo punto di vincolo, rendendo libera la corda principale di manovra, su cui graverà il solo carico della vittima; tale operazione rende stabile il palo. La vittima sarà connessa, inoltre, a un sistema di corda ausiliaria governata da terzi tramite un idoneo assicuratore.

Con una successiva manovra di recupero della corda ausiliaria e simultanea calata della corda principale, la vittima raggiungerà il piano di manovra e successivamente l'area sicura.

III Variante - recupero di un operatore e barella

L'operatore giunto alla quota del piano di manovra si posizionerà sullo spezzone di contrappeso abbandonando la connessione alla barella (v. fig. 3 - A) e si auto assicurerà a un idoneo punto di vincolo, rendendo libera la corda principale di manovra ove graverà il solo carico della barella; tale operazione rende stabile il palo. La testa della barella sarà connessa a un idoneo sistema di corda ausiliaria governata da terzi tramite un idoneo assicuratore.

Con una successiva manovra di recupero della corda ausiliaria e simultanea calata della corda principale, la barella raggiungerà il piano di manovra e successivamente l'area sicura.

Nota

Le eventuali manovre di uscita del carico all'inizio della fase di calata si svolgeranno come precedentemente descritto, ma con sequenza inversa dopo il posizionamento dell'operatore sullo spezzone di contrappeso.

Si evidenzia che durante le operazioni di calata/recupero gli operatori addetti alle manovre dovranno essere autoassicurati ad un idoneo sistema di sicura (*lifeline*), evitando la sola autoassicurazione al palo pescante o ad uno dei suoi componenti.

Nota di particolare rilievo

Le operazioni descritte rappresentano una metodica di esecuzione. Altre tecniche, per esempio l'abbattimento laterale del palo, consentono ugualmente l'ingresso del carico sul piano di manovra. Dette tecniche prevedono una buona manualità e affiatamento della squadra. Si evidenzia che, nella fase di entrata e uscita, la corda principale dovrà essere adeguatamente manovrata al fine di non generare sovratensionamenti che possano produrre momenti ribaltanti del palo pescante verso gli ancoraggi delle controventature.

N° 39

Manovre di utilizzo attrezzature complesse di sollevamento e calata - palo pescante

Esecuzione – impiego del palo pescante in verticale

In particolari configurazioni operative, alcuni pali pescanti si prestano ad utilizzi accessori finalizzati al sollevamento e deviazione delle corde.

Tale configurazione risulta efficace per il tensionamento ed il sollevamento delle corde teleferiche. V. particolari fig. 4 - A e B.

Dovranno essere impiegate almeno tre o quattro controventature a 120°/90°.

V. particolari fig. 4 - C e D.

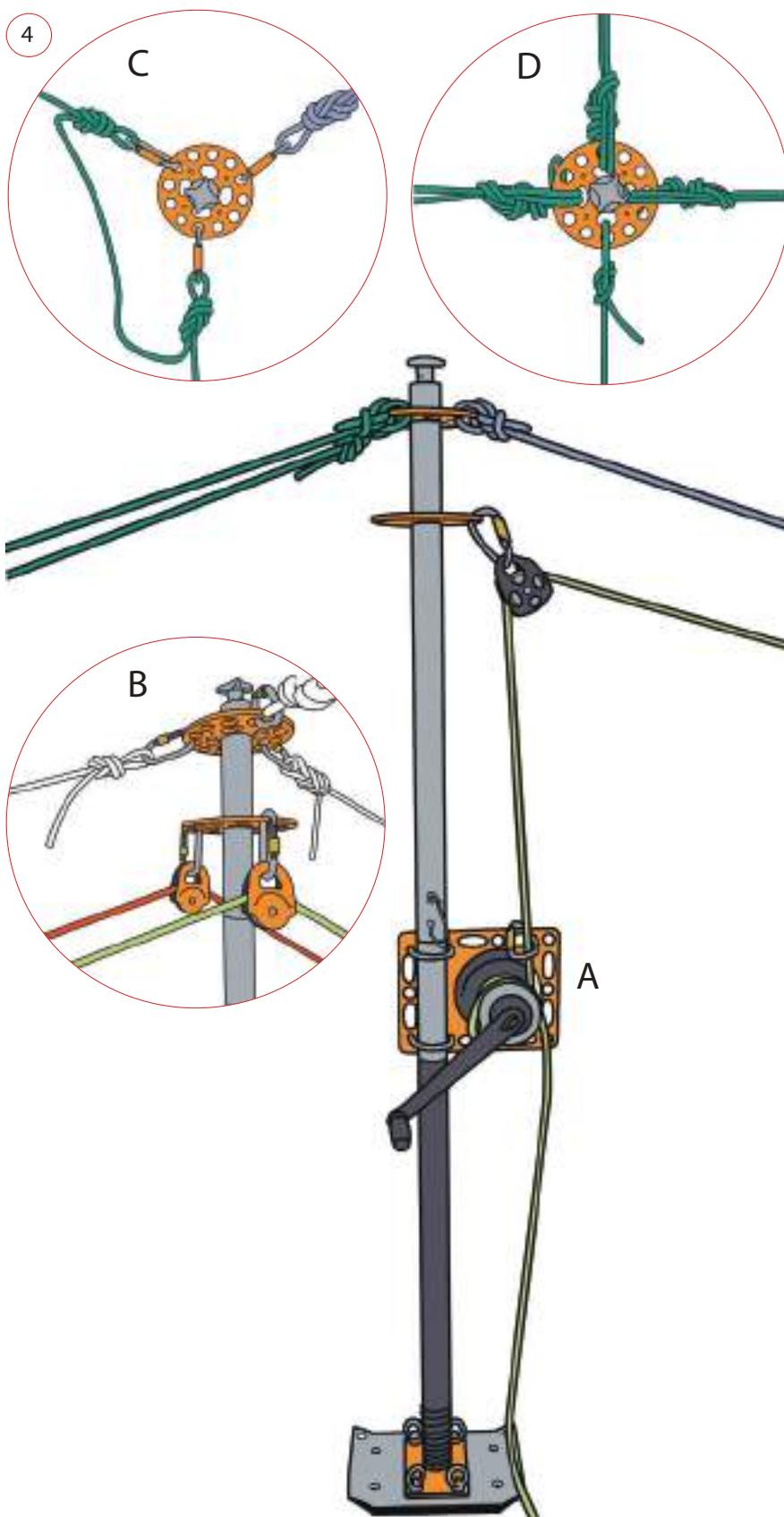
La corda deputata alla manovra dovrà essere posizionata in direzione opposta alla risultante delle forze applicate alle controventature.

Nota

Attrezzature quali bipedi e tripodi (v. schede n° 40 e 41) assolvono alle stesse funzioni. Un'attenta analisi dello scenario indicherà le soluzioni migliori di impiego.

Nota di particolare rilievo

Si evidenzia che il palo, in detta configurazione, dovrà necessariamente essere vincolato al suolo con idonei ancoraggi.



Manovre di utilizzo attrezzature complesse di sollevamento e calata - sistema bipode

N° 40



Avvertenze:

La base del sistema bipode dovrà essere posizionata sul supporto tramite idonei ancoraggi, a prescindere dal tipo di appoggio (piede) e in qualsiasi configurazione operativa.

L'attrezzo dovrà essere controventato tramite idonei sistemi regolabili (es. paranco di poldo, v. scheda n° 10) o fissi. Verificare la tenuta del terreno di appoggio della base e considerare l'elasticità delle corde di controventatura. Il sistema bipode dovrà essere montato in una zona tale da risultare sulla verticale dell'area delle operazioni; la stessa dovrà essere preservata dalla caduta di oggetti. Sono consentiti piccoli spostamenti laterali del carico (pendoli).

Il sistema bipode dovrà essere stabilizzato con un numero idoneo di controventi. Particolare attenzione dovrà essere posta nella scelta dei sistemi di ancoraggio delle controventature.

La corda deputata alla sicura non dovrà interessare il sistema bipode ma dovrà essere totalmente indipendente da quest'ultimo. A tale riguardo si consideri un eventuale fattore di caduta superiore a zero in caso di rottura della corda o cedimento del palo nelle fasi di entrata ed uscita del carico.

Note:

Particolare attenzione dovrà essere posta a un eventuale ribaltamento del sistema bipode allorquando il sistema di calata/recupero sarà allestito indipendentemente dal sistema stesso e non sarà presente un elemento rigido (terzo palo di contrasto). V. fig. 1 particolare A.

Presentazione:

L'impiego del sistema bipode consente di movimentare il carico evitando che le corde principali vengano a contatto con porzioni del piano di manovra, con superfici abrasive o taglienti.

Inoltre, l'attrezzo consente l'accoppiamento di una macchina per la calata e il recupero del carico (carichi umani e inerti). V. scheda n° 38.

L'attrezzo agevola la manovra di entrata e uscita del carico (barella e/o operatore) dal piano di manovra.

Inoltre, lo strumento, in determinate manovre, consente di deviare/ sollevare le corde al fine di renderle funzionali alle operazioni (es. corde portanti delle teleferiche).

L'attrezzo, a differenza del palo pescante (v. scheda n° 39), risulta essere più stabile poiché impiega due elementi di appoggio (piedi); inoltre, la molteplicità e modularità degli accessori a corredo ne consente l'utilizzo in quegli scenari in cui l'impiego del palo pescante risulta essere complesso o poco efficace.

Nota:

Il bipode di norma è utilizzato senza sistema di recupero (*winch*) vincolato ai pali, ciononostante è consentito il montaggio della macchina di sollevamento tramite idonei sistemi. Si evidenzia che in commercio esistono vari tipologie di strumenti con procedure di assemblaggio ed utilizzo differenti. A tale riguardo ci si dovrà attenere scrupolosamente alle istruzioni fornite dal fabbricante.

Si precisa che alcune indicazioni sono illustrate nella scheda n° 39 ed assumono la stessa valenza ai fini del corretto impiego del sistema bipode.

N° 40

Manovre di utilizzo attrezzature complesse di sollevamento e calata - sistema bipode

Esecuzione – montaggio del sistema bipode

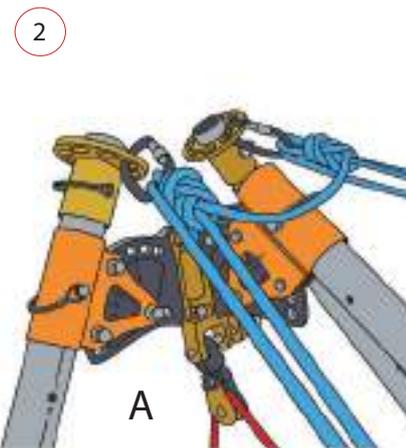
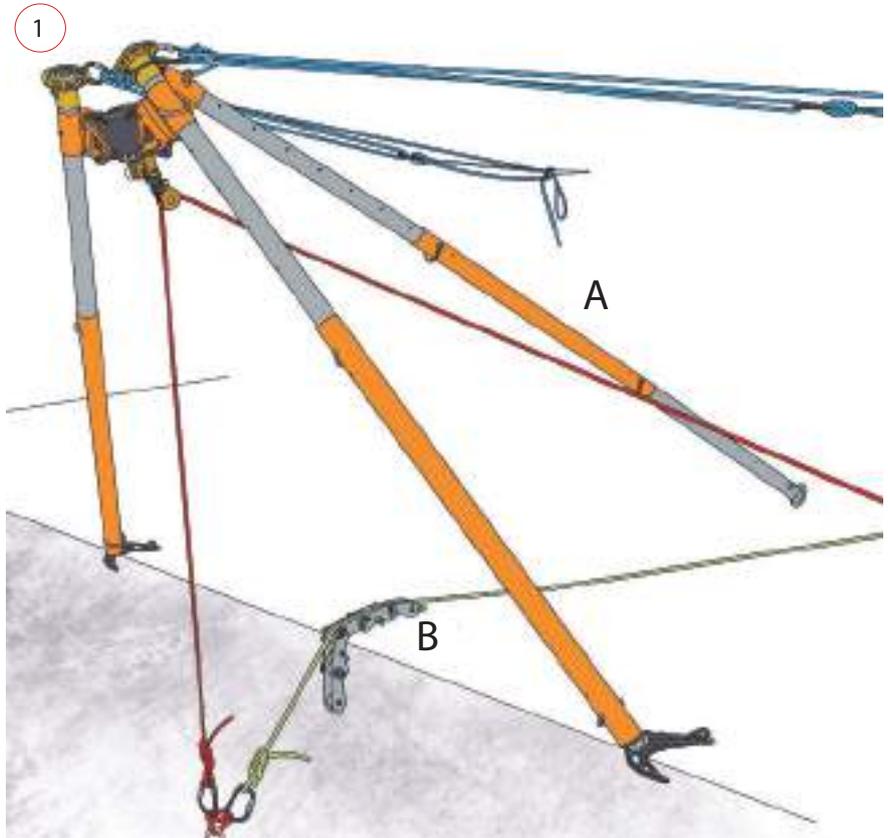
- ▶ Assemblare il sistema bipode e l'eventuale sistema di calata/recupero. V. fig. 1.
- ▶ Fissare la base del palo al terreno impiegando idonei sistemi di ancoraggio. V. particolare fig. 3.
- ▶ Allestire tra la testa del palo e gli ancoraggi i sistemi di controventatura. V. fig. 2.
- ▶ Inserire la corda di calata/recupero nella carrucola della testa del sistema bipode. V. particolare fig. 2 - A.
- ▶ Disporre la stessa corda nel sistema di calata/recupero.
- ▶ Al fine di migliorare la stabilità del sistema potrà essere montato un terzo palo con funzione antiribaltamento. V. particolare fig. 1 - A.
- ▶ Predisporre la corda di sicura indipendentemente dal palo pescante. V. particolare fig. 1 - B.

Nota

Il palo pescante (v. scheda n° 39) può assolvere alle stesse funzioni. Un'attenta analisi dello scenario indicherà le soluzioni migliori di impiego. Al punto 4 si suggerisce l'impiego di una carrucola dotata di un sistema pivotante. V. particolare fig. 2 - A

Nota di particolare rilievo

La modularità del sistema e la rilevante disponibilità di accessori consente l'impiego dello strumento in molteplici configurazioni, in funzione della morfologia dello scenario e della manovra. Ciò implica un'attenta conoscenza dell'attrezzatura che dovrà essere impiegata, con le dovute attenzioni e prescrizioni.



Manovre di utilizzo attrezzature complesse di sollevamento e calata - sistema tripode

N° 41



Avvertenze:

Il tripode dovrà essere posizionato su una superficie stabile e resistente al massimo carico trasferito al suolo.

La risultante delle forze applicate al vertice del treppiedi dovrà insistere all'interno dell'area di base, definita dai tre lati che congiungono i pali. Si evidenzia che, tanto più il carico sarà spostato verso il baricentro del triangolo di base, tanto più sarà stabile il sistema. L'applicazione di eventuali vantaggi (taglie o paranchi di vario tipo), riducendo la forza necessaria alla movimentazione del carico, attenuano il momento ribaltante dello strumento.

Utilizzare idonei sistemi di controventatura allorquando il momento ribaltante compromette la stabilità del tripode.

Note:

Particolare attenzione dovrà essere posta a un eventuale ribaltamento del tripode nel caso in cui il sistema di calata/recupero sia allestito indipendentemente dal tripode stesso.

Nel caso in cui i verricelli vengano impiegati per il sollevamento di carichi notevoli, la corda principale di calata/recupero potrà essere configurata con idonei paranchi e utilizzata per la sola movimentazione del carico e la corda di sicura potrà essere indipendente dal sistema.

Presentazione:

L'impiego del tripode consente di realizzare un sistema di ancoraggio/rinvio più alto rispetto al piano di manovra e in asse con la direzione di calata/recupero.

Il tripode, di norma, associa uno o più sistemi di sollevamento e recupero, fissi o accoppiabili.

L'attrezzatura trova particolare impiego nelle operazioni di calata/recupero da tombini, passi d'uomo, crepacci, scavi, ecc.

Per alcuni modelli, il fabbricante consente l'uso a sbalzo impiegando opportune controventature (v. schede n° 39 e 40).

La regolazione telescopica e indipendente di ogni singolo palo consente una precisa regolazione plano-altimetrica del sistema; pertanto, nei limiti imposti dal fabbricante, lo strumento è adattabile a ogni tipo di terreno.

La particolare costruzione della base di ogni singolo palo consente l'utilizzo su vari supporti (neve, ghiaccio, terreno incoerente).

Nota:

Lo strumento è autoportante e non necessita di particolari fissaggi alla base dei singoli pali. Ciononostante, in alcune situazioni operative può essere opportuno stabilizzare lo strumento con idonei ancoraggi.

Si evidenzia che in commercio esistono vari tipologie di strumenti, con procedure di assemblaggio e utilizzo differenti. A tale riguardo ci si dovrà attenere scrupolosamente alle istruzioni fornite dal fabbricante.

N° 41

Manovre di utilizzo attrezzature complesse di sollevamento e calata - sistema tripode

Esecuzione – montaggio del tripode

- ▶ Assemblare, montare e regolare la quota del tripode; predisporre l'eventuale sistema di calata/recupero. V. fig. 1.
- ▶ Connettere le basi dei tre pali mediante una corda di adeguata lunghezza (la corda di norma è fornita dal fabbricante). V. particolare fig. 1 – A e fig. 3.
- ▶ Inserire la corda di calata/recupero nella carrucola della testa del tripode. V. particolare fig. 1- B;
- ▶ Disporre la stessa corda nel sistema di calata/recupero. V. fig. 2.
- ▶ Se necessario predisporre la corda di sicura indipendentemente dal palo pescante. V. particolare fig. 1 - C.

Nota

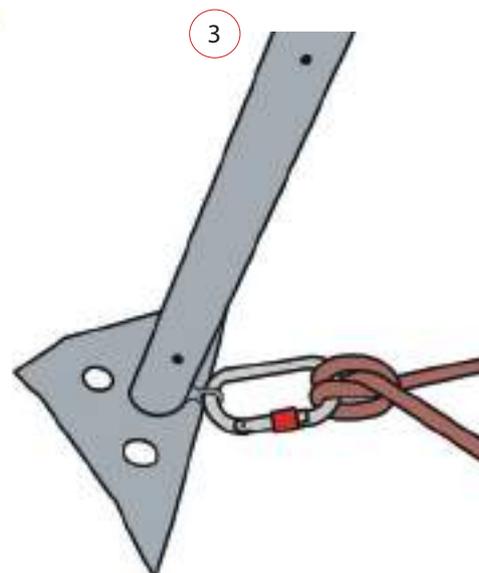
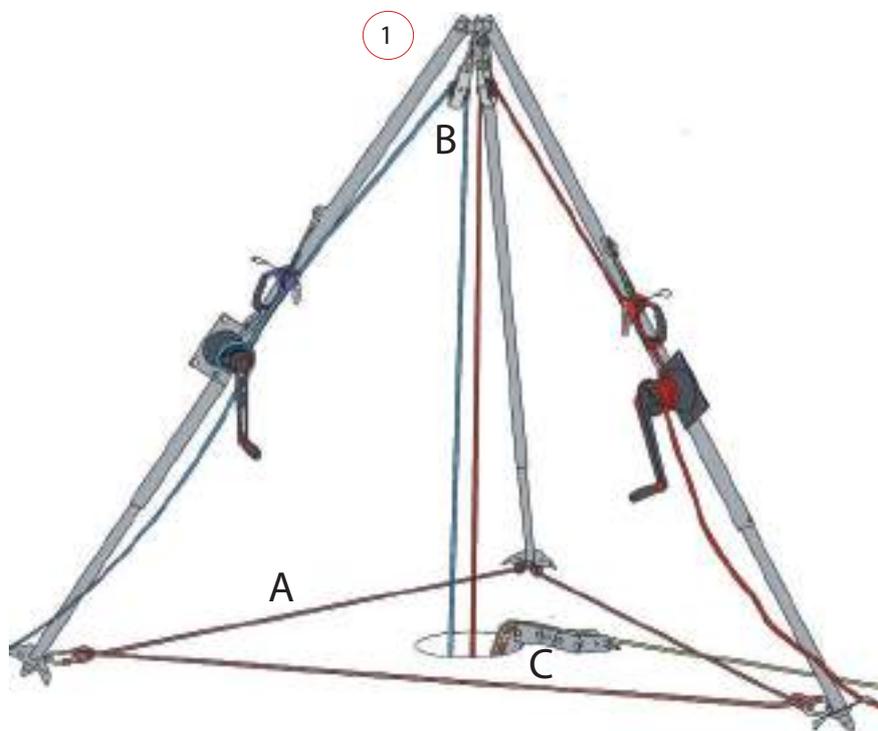
Le corde di calata/recupero potranno essere configurate con vari tipologie di paranchi al fine di ottenere il migliore vantaggio in funzione dei carichi da movimentare.

Un angolo appropriato per il montaggio dello strumento è di circa 60° (angolo tra i pali).

Risulta utile disporre le corde nei sistemi di deviazione prima di porre il tripode definitivamente in opera.

Nota di particolare rilievo

Si evidenzia che l'impiego della corda di connessione dei tre pali è obbligatoria e dovrà essere allestita con opportuni nodi finalizzati a separare i vari elementi. V. fig. 3.



Variazione assetto barella tramite corde

N° 42



Presentazione:

La manovra consente di variare l'assetto di barelle (da verticale a orizzontale e viceversa) all'uopo costruite, in qualunque fase delle operazioni, tramite le stesse corde deputate alla calata/recupero. La manovra trova particolare applicazione negli scenari ove la morfologia degli ambienti non consenta la movimentazione della barella in orizzontale. Tale assetto, comunque, sarà preferito anche per ragioni sanitarie. La variazione di assetto viene gestita dagli operatori addetti alla calata/recupero e da un operatore opportunamente connesso alla barella. Si consideri che l'accompagnamento della barella è strettamente legato ad aspetti sanitari e tecnici, pertanto la progressione dell'operatore potrà essere anche di tipo autonomo. V. Manuale Operativo SAF Basico.



Avvertenze:

Per la manovra dovranno essere usate idonee barelle che prevedono il vincolo della vittima con idonee imbracature o l'accoppiamento con dispositivi sanitari per l'immobilizzazione totale. Prevedere sulla sospensione della barella un sistema anticaduta durante le fasi di cambio assetto attraverso idonea attrezzatura. (V. scheda n° 20 Manuale Operativo SAF Basico).

Note:

Predisporre sempre un efficace sistema di comunicazione, considerando che la presente tecnica, sovente, si esegue in spazi confinati. Si consiglia di distinguere le corde di calata/recupero e sicura tramite differenti colorazioni o altri sistemi per facilitarne il riconoscimento durante la manovra. L'assetto verticale della barella, per evidenti aspetti sanitari, dovrà essere mantenuto per il tempo necessario alle manovre tecniche; il cambio assetto della barella potrebbe provocare improprie compressioni sulla vittima trasportata; valutare sempre la tensione dei cinghiaggi. Se la calata/recupero si conclude dopo pochi metri potrà essere prevista la partenza direttamente in assetto verticale.

N° 42

Variazione assetto barella tramite corde

Esecuzione collegamenti

- ▶ Collegare tramite idoneo connettore le corde di calata alla testa della barella. V. particolare fig.1.
- ▶ Creare un lasco di corda di idonea lunghezza e collegare, usando due connettori, le corde alla sospendita. V. particolare fig.1.
- ▶ Collegare il sistema anticaduta tra l'anello della sospendita e la corda di lavoro. V. particolare fig.1.
- ▶ Costruire la corda di connessione per l'operatore con uno spezzone ad anello chiuso, posizionandolo tra il vincolo di testa della corda di lavoro e la sospendita. V. particolare fig.1.
- ▶ Prevedere un idoneo ancoraggio per la *longe* dell'accompagnatore. V. particolare fig.1a.

Verticalizzazione

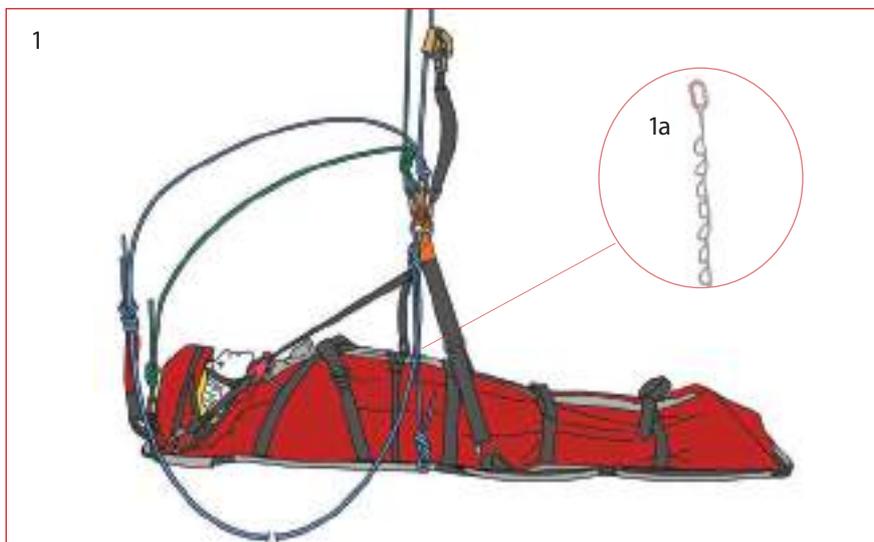
- ▶ Allentare il carico della corda di lavoro e slegare il nodo sulla sospendita. V. particolare fig. 2.
- ▶ Recuperare la corda fino all'assetto verticale della barella mantenendo il sistema di sicura il più alto possibile. V. particolare fig.3.
- ▶ Inserire il sistema di sicura sulla corda di sicura. V. particolare fig.3.
- ▶ L'operatore, utilizzando un terzo punto di sicura, sposta il suo peso sul ramo dello spezzone che esce dall'ancoraggio di testa della barella. V. particolare fig.3.
- ▶ Slegare il nodo della corda di sicura e recuperare fino al tensionamento delle corde. V. particolare fig.3.
- ▶ Riprendere la calata/recupero.

Orizzontalizzazione

- ▶ Le fasi della manovra sono le stesse della verticalizzazione ma con sequenza inversa.

Nota

Una variante prevede di non slegare i nodi ma spostare il solo connettore. Tale operazione velocizza la manovra, ma genera un lasco di corda che potrebbe creare impigli. V. particolare fig. 4.
Risulta utile eseguire la connessione di testa della barella con maglia rapida.

**Nota di particolare rilievo**

Al punto quattro dell'esecuzione "collegamenti", l'anello di corda dedicato all'operatore che accompagna la barella dovrà essere connesso alla testa della barella e all'anello della sospendita tramite nodi, non connettori. La lunghezza del collegamento dovrà permettere all'operatore di posizionarsi al di sotto della barella durante la fase in cui la barella è in posizione verticale; lunghezza dello spezzone: circa 2 metri al di sotto della barella.

Imbarellamento con cambio d'assetto variazione tramite paranco

N° 43



Presentazione:

La manovra consente di imbarellare una vittima sospesa su una corda o su un vincolo, impiegando per il cambio di assetto una sospendita opportunamente allestita comprensiva di un idoneo sistema paranco.

Per le operazioni di imbarellamento e cambio di assetto, la manovra prevede sempre l'accompagnamento della barella da parte di un soccorritore opportunamente vincolato.

La manovra trova particolare applicazione quando lo scenario prevede ripetuti passaggi attraverso strutture che non consentono la movimentazione della barella in orizzontale.

Avvertenze:

Per la manovra dovranno essere usate idonee barelle che prevedono il vincolo della vittima con idonee imbracature o l'accoppiamento con dispositivi sanitari per l'immobilizzazione totale.

Particolare attenzione dovrà essere posta nella costruzione della sospendita, poiché errori di configurazione renderebbero poco efficace il sistema paranco. Durante l'esecuzione dell'imbarellamento, considerata la presenza di molteplici elementi di connessione, particolare cura dovrà essere dedicata al corretto assetto di tutti i materiali.

Note:

Prestare particolare attenzione al rischio derivante da sospensione inerte.

V. Manuale Operativo SAF Baseico

La lunghezza della corda destinata al sistema paranco e al vincolo dell'accompagnatore dovrà permettere all'operatore di posizionarsi al di sotto della barella durante la fase in cui la stessa è in posizione verticale (lunghezza dello spezzone di servizio circa 2 m sotto la barella).

Predisporre sempre un efficace sistema di comunicazione.

N° 43

Imbarellamento con cambio d'assetto
variazione tramite paranco**Esecuzione - collegamenti**

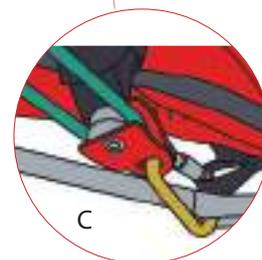
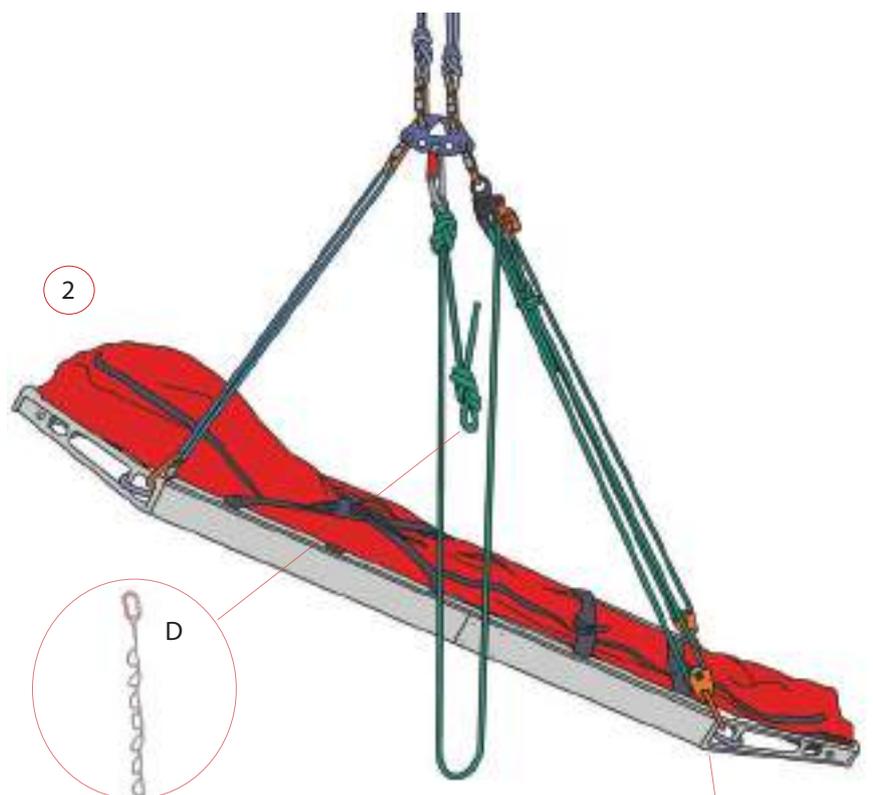
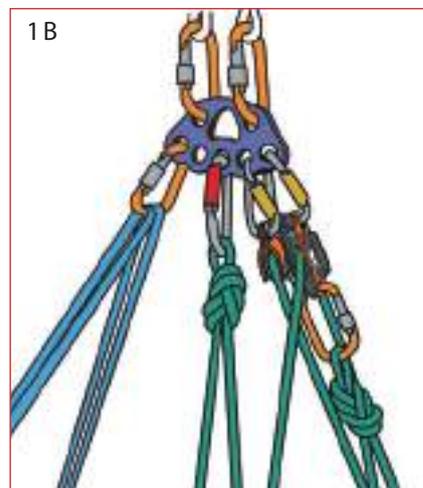
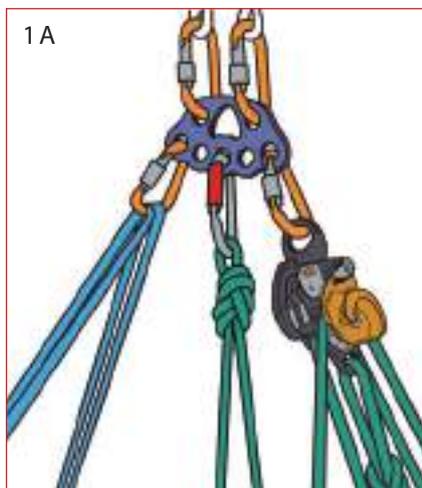
- ▶ Allestire la testa della sospendita con connessioni fisse di adeguata lunghezza (fettucce, corde, ecc.).
V. particolare fig. 1 - A e B.
- ▶ Connettere due carrucole sui fianchi della barella lato piedi.
V. particolare fig. 2 - C.
- ▶ Costruire un sistema paranco tra il lato piedi della barella e il vincolo delle corde di manovra (piastra multiancoraggio, nodi, ecc.). Tale sistema dovrà prevedere un idoneo attrezzo autobloccante. V. particolare fig. 1 - A e B.
- ▶ Allestire con la stessa corda del paranco il ramo di servizio dell'operatore.
V. particolare fig. 2.
- ▶ Prevedere un idoneo ancoraggio per la *longe* dell'accompagnatore.
V. particolare fig. 2 - D.

Esecuzione - imbarellamento

- ▶ Posizionare l'accompagnatore sul ramo fisso dello spezzone di servizio.
- ▶ Liberare tutti i cinchiaggi della barella, posizionarla in assetto verticale e raggiungere la vittima.
- ▶ Immobilizzare la vittima nella barella impiegando l'imbracatura della stessa.
- ▶ Agire sul paranco, variare l'assetto della barella sino alla posizione orizzontale.
- ▶ Eseguire il blocco se previsto dall'attrezzo impiegato.
- ▶ Riprendere le operazioni di movimentazione della barella.

Nota

Si evidenzia che la corda utilizzata per il sistema paranco è la stessa impiegata dall'accompagnatore, opportunamente vincolata alla sospendita.
Il ramo di corda in uscita dall'attrezzo autobloccante sarà utilizzato per il cambio di assetto della barella. Se necessario l'accompagnatore potrà inserire il bloccante/discensore sul ramo di corda in uscita dal paranco per agevolare l'assetto della barella con la tecnica del contrappeso. V. scheda n° 26.

**Nota di particolare rilievo**

L'accompagnatore, posizionato tramite idonei attrezzi sul ramo di servizio, dovrà prevedere un ulteriore vincolo per il posizionamento della *longe*.

Movimentazione di barella sostenuta da due operatori Portantina (in salita, discesa, traverso)

N° 44



Avvertenze:

La configurazione della barella deve prevedere, oltre al collegamento della stessa alle corde di calata/recupero, due spezzoni di corda per gli operatori e uno spezzone di corda ausiliario di idonea lunghezza (ripresa calata, guinzaglio, v. scheda n° 36). Gli operatori, durante le fasi di calata/recupero, dovranno collegarsi allo spezzone di corda tramite idoneo attrezzo (assicuratore, discensore, bloccante) e alla struttura della barella tramite idonea *longe*, conservando un assetto perpendicolare e stabile rispetto al terreno.

L'operatore a valle e l'operatore a monte, durante le fasi di calata/recupero, dovranno mantenere una continua comunicazione verbale per il superamento di eventuali ostacoli presenti sul percorso; ciò a causa dell'impossibilità di uno dei due operatori di effettuare valutazioni per la scarsa visuale. Durante la manovra, in caso di variazione della linea di movimentazione, per evitare impropri sfregamenti delle corde dovranno essere utilizzati idonei sistemi di deviazione (carrucole, rulliere, ecc.) gestiti da operatori non impegnati nel trasporto. Su tratti pianeggianti, la barella andrà accompagnata tramite il cordino ausiliario (guinzaglio).

Note:

Per la complessità legata alle molteplici variabili, la manovra dovrà essere pianificata attentamente considerando un adeguato sistema di comunicazione radio, nonché un adeguato numero di operatori dedicati all'assistenza durante le fasi di calata/recupero. I sistemi di calata/recupero devono garantire una costante e fluida movimentazione delle corde: inopportune gestioni degli stessi possono generare impropri assetti agli operatori della barella.

Per calate/recuperi di lunghezze elevate, per evitare gli effetti negativi prodotti dall'elasticità delle corde, è opportuno prevedere sistemi di ripresa della calata. V. scheda n° 37.

La testa della vittima deve sempre essere posizionata sul lato a monte.

Presentazione:

La manovra consente la calata/recupero di un'ideale barella in scenari operativi in cui la morfologia del terreno presenta pendenze variabili e spazi ristretti, anche con tratti verticali, mantenendo sempre la continuità della manovra.

Per la movimentazione del carico è necessario impiegare barelle che consentono, attraverso l'utilizzo di accessori (spallacci, maniglie, ruote, ecc.), il trasporto mediante l'accompagnamento di due operatori in posizione testa-piedi. Inoltre, le barelle dovranno consentire la sospensione verticale attraverso l'utilizzo di idonei presidi (braghe, sospendite, ecc.).

Nota:

Durante la movimentazione della barella lungo percorsi orizzontali (traversi) ristretti, a volte in zone con forte declivio, al fine di aumentare la sicurezza derivante da uno scivolamento laterale degli operatori, può essere utile installare una linea orizzontale di corda tesa opportunamente frazionata, alla quale la stessa barella sarà vincolata mediante apposita sospendite (preferibilmente di tipo teleferica). Tale linea di sicura potrà essere allestita a una quota tale da consentire una movimentazione agevole e un'efficace trattenuta in caso di scivolamento degli operatori deputati al trasporto. Di norma, tale linea di sicurezza dovrà essere posta al di sopra della testa dei portatori.

N° 44

Movimentazione di barella sostenuta da due operatori
Portantina (in salita, discesa, traverso)**Esecuzione**

- ▶ Allestire idonei sistemi di ancoraggio.
- ▶ Allestire idonei sistemi di calata/recupero.
- ▶ Predisporre il sistema di sospensione della barella e collegarlo alle corde di calata; connettere gli spezzoni di corda per gli operatori e predisporre la corda ausiliaria. V. fig. 1.
- ▶ Predisporre la barella con idonei sistemi di trasporto. V. fig. 2 e 3.
- ▶ Posizionarsi per il trasporto in funzione del tipo di movimentazione (calata-recupero), collegarsi agli spezzoni per gli operatori e vincolarsi alla barella tramite *longe*. V. fig. 2 e 3.
- ▶ Stabilire un efficace sistema di comunicazione.
- ▶ Allestire, se necessario, sistemi di deviazione o ripresa della calata lungo il percorso di movimentazione della barella.
- ▶ Iniziare il trasporto della barella mantenendo una posizione perpendicolare e stabile rispetto al piano. V. fig. 2 e 3.

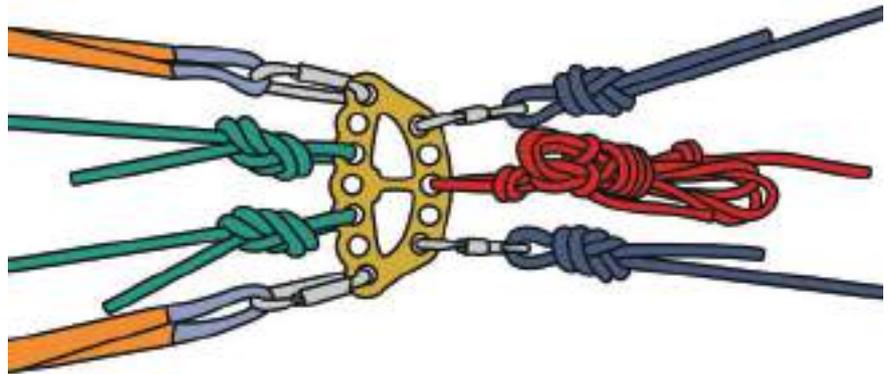
Nota

I sistemi di calata/recupero, considerati i carichi elevati, dovranno consentire una fluida movimentazione e reversibilità (*winch*, discensori con puleggia, ecc.).

Nota di particolare rilievo

La movimentazione verticale della barella dovrà essere riservata a brevi tratti finalizzati al superamento di ostacoli. Qualora il percorso presenti un andamento prevalentemente verticale dovranno essere impiegati altri sistemi di movimentazione illustrati nel presente manuale o nella manualistica SAF di livello Basico.

1



2



3



Movimentazione barella tramite pendoli di corda

N° 45



Presentazione:

La manovra consente la movimentazione della barella tra due postazioni, lungo un percorso orizzontale. Le operazioni trovano applicazione laddove risulti complesso allestire una teleferica. V. scheda n° 30.

Inoltre, l'impiego della tecnica descritta si rende necessaria per il superamento di ostacoli verticali, quando non vi è possibilità di attuare un tiro diretto, impiegando ancoraggi intermedi dedicati alla deviazione del tiro (es. lungo una parete orizzontale con presenza di ostacoli).



Avvertenze:

Particolare attenzione dovrà essere posta nella costruzione dei sistemi di ancoraggio e, in particolare, a quelli dedicati ai deviatori di tiro.

Per la complessità legata alle molteplici variabili, la manovra dovrà essere pianificata attentamente, considerando un adeguato sistema di comunicazione radio, nonché un adeguato numero di operatori dedicati all'assistenza.

La movimentazione della barella, tra gli ancoraggi intermedi, deve essere tale da ridurre gli spostamenti verso l'alto o il basso.

Risulta efficace mantenere un'altezza da terra il più possibile costante.

Note:

L'ancoraggio dedicato ai deviatori di tiro dovrà evitare eventuali pendoli; a tale riguardo si consiglia l'impiego delle tecniche descritte nel presente manuale. V. scheda n° 24.

La distanza tra gli ancoraggi dovrà essere valutata in funzione della morfologia dello scenario; è comunque opportuno mantenere una distanza tale da non accentuare il pendolo.

Durante le fasi del passaggio del carico tra i sistemi di deviazione, potrà essere allestita una corda di sicura provvisoria al fine di evitare pendoli incontrollati in caso di cedimento di parti del sistema.

Considerati i carichi elevati e gli attriti si rende obbligatorio l'impiego di idonee carrucole.

N° 45

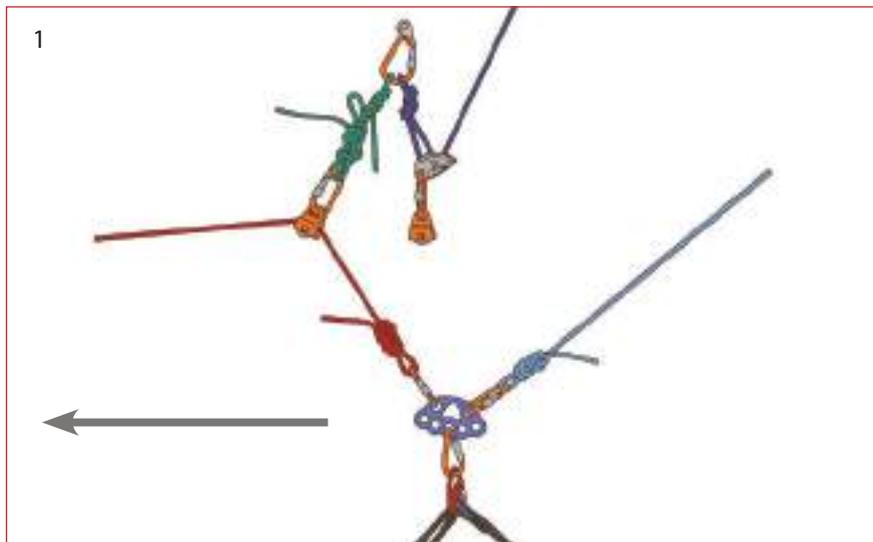
Movimentazione barella tramite pendoli di corda

Esecuzione

- ▶ Allestire idonei ancoraggi (principali e di deviazione) lungo la linea di movimentazione della barella. V. particolare fig. 1.
- ▶ Allestire un efficace sistema di recupero e uno di calata nelle due postazioni principali.
- ▶ Movimentare il carico tramite le due corde; è opportuno mantenere un'altezza costante. V. particolare fig. 1.
- ▶ Raggiungere l'ancoraggio intermedio di deviazione. V. particolare fig. 2.
- ▶ Allentare la corda di calata, trasferendo il peso sulla corda di recupero (pendolo). V. particolare fig. 2.
- ▶ Inserire la corda di calata nella carrucola libera; recuperare e bloccare il sistema di deviazione; tensionare la corda di calata. V. particolare fig.3.
- ▶ Allentare il deviatore di tiro posto sulla corda di recupero; rimuovere la carrucola dalla corda. V. particolare fig.3.
- ▶ Riprendere la movimentazione eseguendo le stesse operazioni ai successivi ancoraggi intermedi.

Nota

I sistemi di calata/recupero, considerati i carichi elevati, dovranno consentire una fluida movimentazione e reversibilità (*winch*, discensori con puleggia, ecc.). I deviatori potranno essere governati o dal lato ancoraggio o dal lato carrucola tramite idonei attrezzi o opportuni nodi. V. particolare fig.3.



Calata/recupero di operatore con imbracco ad assetto capovolto

N° 46



Presentazione:

La manovra consente, in determinati interventi tra cui il recupero di vittime in ambienti ristretti, la movimentazione di un operatore in assetto capovolto.

Nota di particolare rilievo:

La manovra risulta complessa, in quanto l'operatore svolgerà le operazioni in un assetto inusuale e, nella maggior parte dei casi, in ambienti ristretti che non consentono l'impiego di altre manovre. La posizione in assetto capovolto prevede che i tempi di permanenza siano brevissimi e che siano attuate preferibilmente per le operazioni tese alla risoluzione di interventi che coinvolgono persone.

L'applicazione della tecnica per la risoluzione di interventi che non coinvolgono persone dovrà essere attentamente valutata, considerando tutti i rischi accessori e concorrenti, preferendo comunque sempre altre metodiche. Si sottolinea che la letteratura scientifica non fornisce, a riguardo, informazioni tali da sconsigliare tale tecnica. Ciononostante, l'operatore deputato alla manovra dovrà accettare consapevolmente una soglia di rischio particolarmente elevata.



Avvertenze:

L'impiego di imbracature dedicate a questo assetto è sempre da prediligere, tuttavia, con le normali imbracature, già impiegate nel livello SAF Basico, è possibile realizzare un idoneo sistema di vincolo del soccorritore.

Considerare che i tempi di permanenza in assetto capovolto sono dipendenti dalla singola fisiologia dell'operatore e non possono essere suggeriti generici tempi limite; un periodico e specifico addestramento potrà migliorare le *performance* e definire tali tempi di permanenza in assetto capovolto.

Note:

Monitorare il campo di respirabilità e adottare i necessari provvedimenti a salvaguardia del soccorritore e della vittima. Particolare attenzione dovrà essere riservata ai materiali strettamente necessari, ad adeguate fonti di illuminazione e stabilendo sempre un efficace sistema di comunicazione (se possibile prevedere la ridondanza dei sistemi).

Prevedere, sempre, un secondo operatore pronto a operare in assetto capovolto al fine di attuare operazioni di autosoccorso o fornire la necessaria sostituzione dell'operatore dopo un determinato periodo di tempo.

N° 46

Calata/recupero di operatore con imbracco ad assetto capovolto

Esecuzione**Sistema di vincolo dell'operatore**

- ▶ L'operatore veste l'imbracatura stringendo con particolare cura tutte le regolazioni. Indossa un adeguato abbigliamento corredato da calzature atte ad accogliere le fettucce disposte a bocca di lupo sulle caviglie. V. fig. 1.
- ▶ Eseguire un nodo otto in linea (v. scheda n° 9) sulle corde principali; lasciare una lunghezza di corda dopo il nodo tale da permettere le operazioni di servizio; collegare i due nodi ad otto in linea tramite doppio connettore all'attacco ventrale dell'imbracatura EN 813. V. particolare fig.1 - A.
- ▶ Applicare un nodo prusik a tutte e due le corde in prossimità dei piedi del soccorritore. V. particolare fig. 1 - B.
- ▶ Collegare le caviglie tramite idonei anelli di fettuccia realizzati a bocca di lupo al nodo autobloccante; regolare il nodo in modo da mantenere le gambe dell'operatore in tiro sulle corde evitando che le stesse si accascino. V. particolare fig. 1 - C.

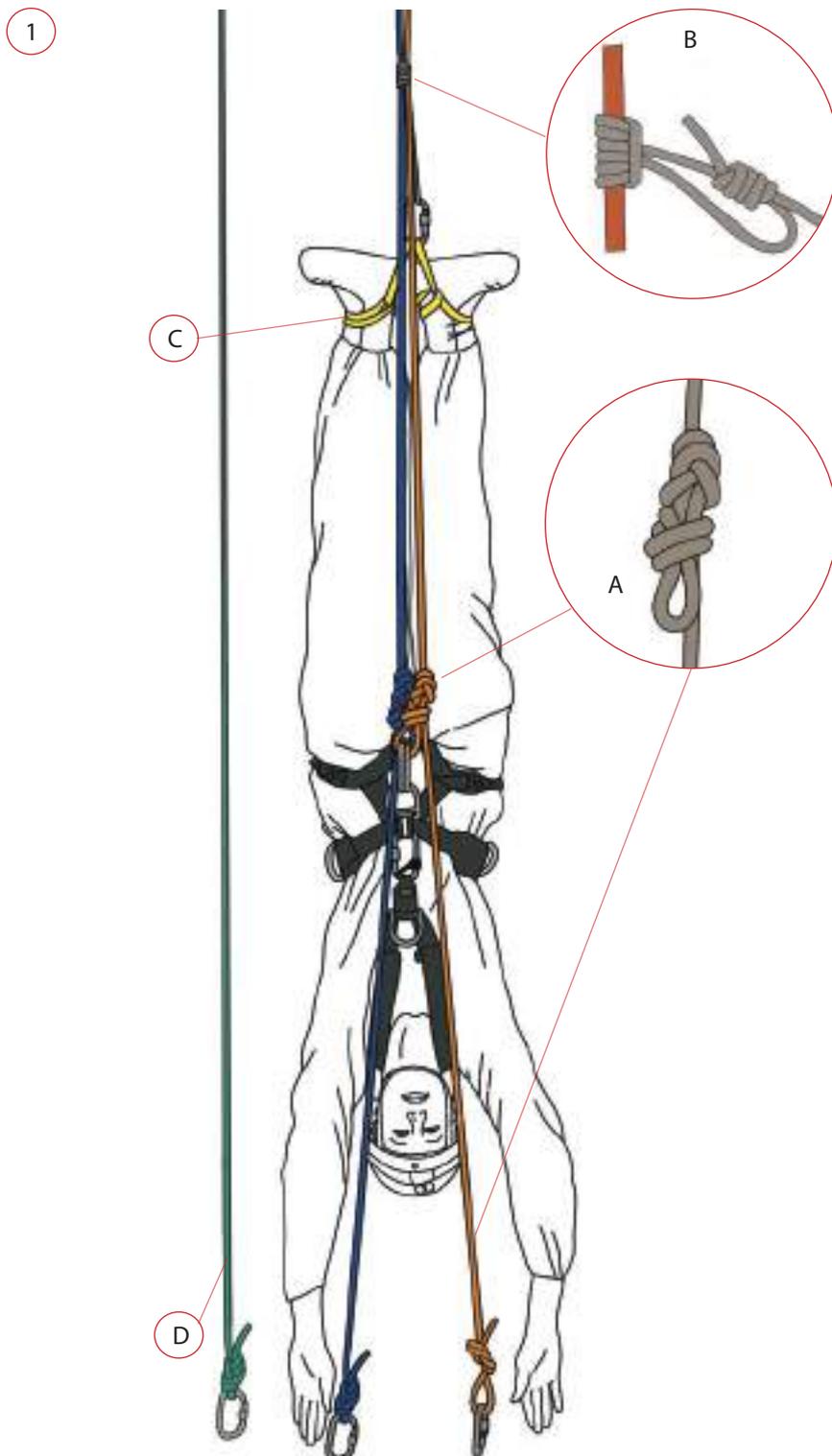
Nota

Impiegare adeguati sistemi di recupero prevedendo, se necessario, rinvii tali da agevolare l'entrata e l'uscita del soccorritore e della eventuale vittima recuperata (es. tripod con verricello - v. scheda n° 15)

Nota di particolare rilievo

Una volta sollevato l'operatore si dovrà procedere alla regolazione del nodo autobloccante ripartendo adeguatamente il carico tra l'imbracatura (EN 813) e le caviglie.

Il blocco delle caviglie deve consentire che le gambe siano sufficientemente tese evitando, quindi, eventuali impigli. Attenersi alle specifiche del costruttore qualora sia utilizzato uno specifico imbracco per assetto negativo.

**Nota di particolare rilievo 2**

Per rendere indipendente il soccorritore dalla vittima, si potrà adottare un'ulteriore corda dedicata esclusivamente al recupero di quest'ultima. V. particolare fig. 1 - D.

Autosoccorso - Risalita e discesa d'emergenza su corda singola e doppia

N° 47



Avvertenze:

Le manovre potranno essere attuate anche solo parzialmente qualora alcuni attrezzi da impiegarsi non siano fruibili (es. perdita del solo bloccante mobile, perdita del solo discensore da corda doppia, ecc.).

Note:

La manovra, chiamata in gergo comune di "moulinette" o "automoulinette", rientra nei sistemi di autosoccorso in corda doppia. Tale manovra prevede di scendere su un ramo della corda doppia bloccando preventivamente l'altro ramo ad un opportuno ancoraggio o al proprio imbraco. La discesa sarà effettuata con un nodo mezzo barcaiolo supportato da un sistema di sicura (es. nodo prusik, machard, ecc.)

Presentazione:

La manovra, da considerarsi di autosoccorso, consente, in via del tutto eccezionale, di movimentarsi sia in discesa che in salita nell'evenienza che tutti gli attrezzi preposti alla manovra non siano fruibili (es. perdita dell'attrezzo, rottura degli attrezzi, ecc.).

La manovra può essere eseguita sia in corda singola che in corda doppia.

Nota:

Si evidenzia che sarà sempre preferibile, se disponibile, impiegare anche un solo attrezzo. A solo titolo esplicativo si riporta il seguente esempio: durante una risalita su corda singola la rottura del bloccante ventrale non consente il proseguo della manovra. In tale circostanza sarà impiegato un idoneo discensore e il bloccante mobile (v. Manuale Operativo SAF Basico, v. scheda n° 28).

Si precisa che esistono molteplici sistemi di autosoccorso. Nel presente manuale sono illustrate solo alcune metodiche.

N°47

Autosoccorso - Risalita e discesa d'emergenza su corda singola e doppia

Esecuzione - risalita su corda singola e doppia

- Realizzare un nodo autobloccante (preferibilmente un nodo bachmann, v. scheda n° 4) sulla corda di risalita e collegarlo a un ramo della *longe*. V. fig. 1.
- Realizzare un ulteriore nodo autobloccante sulla corda di risalita a valle del precedente; collegarlo all'operatore tramite un'ideonea *longe*; collegare una staffa al nodo. V. fig. 1.
- Risalire spostando alternativamente i bloccanti.

Esecuzione - discesa su corda singola

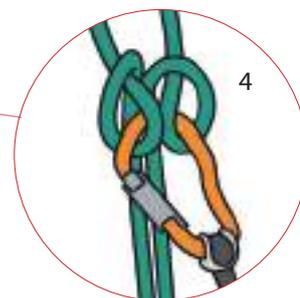
- Realizzare un nodo autobloccante sulla corda di discesa. V. fig. 2.
- Realizzare un nodo mezzo barcaiole e collegarlo all'imbraco tramite idonea *longe*. V. fig. 2.
- Iniziare la discesa.

Esecuzione - discesa in corda doppia

- Realizzare un nodo autobloccante sulle corde di discesa. V. fig. 3
- Realizzare sulle corde di discesa un nodo denominato "cecoslovacco". Connetterlo ad una *longe* di adeguata lunghezza. V. fig. 3 e 4.
- Iniziare la discesa.

Nota

Il nodo cecoslovacco si realizza come il nodo mezzo barcaiole, con la differenza che le corde in uscita dal nodo stesso non rientrano nel connettore. Di fatto si tratta di due mezze chiavi speculari; ovvero le corde a valle dovranno passare in mezzo alle corde a monte. V. fig. 4.

**Nota di particolare rilievo**

I nodi mezzo barcaiole e cecoslovacco devono essere realizzati su specifici connettori (es. base larga simmetrici). Si richiama l'attenzione circa l'impiego del nodo mezzo barcaiole per la discesa, in particolare riguardo la gestione delle onde di torsione che si generano sulla corda principale.

Movimentazione barella in assetto orizzontale con impiego di deviatori di tiro

N° 48



Avvertenze:

La manovra è assimilabile a una calata/recupero con deviatori di tiro. Nell'allestimento dei sistemi di ancoraggio dei deviatori particolare attenzione dovrà essere posta nella realizzazione, ciò al fine di ridurre eventuali effetti pendolo del carico. La movimentazione della barella non dovrà prevedere l'accompagnamento durante le fasi della traslazione orizzontale. Nella postazione dei deviatori deve essere posto un operatore, adeguatamente vincolato e munito del materiale necessario, per effettuare le procedure di uscita della barella. Durante le varie fasi di recupero, l'accompagnamento/assistenza della barella potrà essere di tipo autonomo, dunque l'operatore non sarà vincolato al sistema di calata/recupero della stessa. Allestire una corda ausiliaria nella postazione dei deviatori che sarà impiegata come corda di sicura.

Note:

L'operatore deputato all'accompagnamento della barella, giunto al deviatore di tiro, effettuerà le manovre necessarie per la movimentazione della barella in orizzontale. Per i carichi applicati e per la riduzione degli attriti, particolare attenzione dovrà essere posta nella scelta e configurazione dei sistemi di ancoraggio dei deviatori di tiro e delle carrucole. La fase di traslazione della barella necessita di un rigido coordinamento supportato da un buon sistema di comunicazione.

Presentazione:

La manovra consente di recuperare una barella giunta al deviatore di tiro, impiegando per la traslazione orizzontale gli stessi sistemi di recupero principali. È possibile realizzare la manovra quando i deviatori di tiro sono posti alla stessa o a una quota più alta dei sistemi principali di recupero.

Nota

La manovra trova largo impiego negli scenari confinati in cui la morfologia dell'ambiente consente la corretta realizzazione degli ancoraggi (principali, deviatori di tiro, ecc.). La tecnica qui descritta nella terminologia comune viene chiamata "stendipanni".

N°48

Movimentazione barella in assetto orizzontale con impiego di deviatori di tiro

Esecuzione

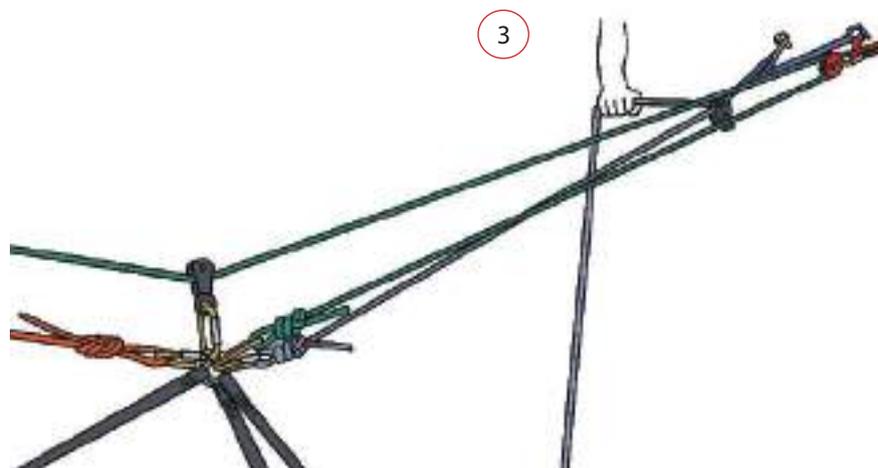
- ▶ Realizzare idonei ancoraggi dei deviatori di tiro. V. fig. 1.
- ▶ Giunto il carico ai deviatori di tiro, connettere sulla sospensiva un'ideale carrucola. V. fig. 1.
- ▶ Allentare la tensione della sola corda di lavoro sino all'inserimento della carrucola a monte del deviatore e, successivamente, riportare il sistema in carico. V. particolare fig. 1.
- ▶ Collegare una corda ausiliaria alla barella tramite idoneo attrezzo posizionato all'ancoraggio. V. fig.2.
- ▶ Allentare la tensione della sola corda di sicura e rimuoverla dal deviatore. Riportare il sistema in carico. V. fig. 2.
- ▶ Iniziare la traslazione della barella coordinando la movimentazione delle corde di lavoro, corda di sicura e corda ausiliaria sino al raggiungimento e posizionamento della barella in area sicura. V. fig. 3.

Nota

Tutte le carrucole impiegate potranno essere accoppiate mediante un sistema atto ad evitare improprie torsioni (es. fettucce, girello pivotante, ecc.).

Nota di particolare rilievo

Nell'allestimento degli ancoraggi, considerare che, nella fase di traslazione, la barella perderà considerevolmente la quota di partenza dai deviatori.



Movimentazione di barelle su spigolo

N° 49



Presentazione:

La manovra consente, durante la movimentazione in verticale della barella, il passaggio da tale assetto ad un piano orizzontale e viceversa, impiegando la struttura (spigolo) quale fulcro per appoggiare la barella al fine di favorirne il movimento.

La manovra trova applicazione soprattutto in strutture antropiche (es. vano ascensore, balconi, impianti industriali ecc.).

Nota

L'operazione risulta essere utile quando non è possibile, per varie motivazioni, impiegare altri sistemi (es. palo pescante, tripode, deviatori di tiro, ecc.). Inoltre, l'applicazione di tale tecnica in alcune circostanze velocizza la movimentazione della barella.

Avvertenze:

Per la manovra è necessario l'impiego di barelle con struttura rigida e con fondo che permetta il trascinamento per contatto.

La barella dovrà obbligatoriamente prevedere due sistemi di collegamento delle corde: uno con due corde in testa (lavoro e sicura), uno ai piedi.

Le corde interessate al recupero dovranno essere protette dallo sfregamento sullo spigolo attraverso idonee attrezzature (rulliere, tappetini proteggi corda, ecc.).

Durante le fasi di uscita dallo spigolo, la barella non deve essere accompagnata da un soccorritore vincolato alla stessa, bensì dovrà essere assistita da uno o più operatori posizionati indipendentemente sui fianchi e alla testa della barella per agevolare l'uscita ed evitare eventuali pendoli.

Note:

Il recupero da pochi metri potrebbe prevedere la partenza della barella in assetto verticale.

N°49

Movimentazione di barelle su spigolo

Esecuzione

- ▶ Allestire i sistemi di protezione delle corde. V. fig. 1.
- ▶ Giunti in prossimità dello spigolo posizionare la barella in assetto verticale. V. fig. 2.
- ▶ Allestire il sistema di collegamento ai piedi e connettere la corda. V. fig. 2.
- ▶ Posizionare uno o più operatori sui lati della barella e/o sulla testa per l'assistenza.
- ▶ Procedere alla movimentazione manovrando le corde di calata/recupero fino a che i nodi non interferiscono con lo spigolo.
- ▶ Iniziare il recupero della corda posizionata inferiormente fino al superamento dei sistemi di testa della barella (piastra multiancoraggio, nodi, ecc.) rispetto allo spigolo. V. fig. 3.
- ▶ Assistere la barella; continuare alternativamente con il recupero di tutti i sistemi fino al superamento dello spigolo di circa 2/5 della barella. V. fig. 4.
- ▶ Assistere la barella e continuare il recupero solo dei sistemi di testa sino al posizionamento in assetto orizzontale.
- ▶ Posizionare la barella in zona sicura.

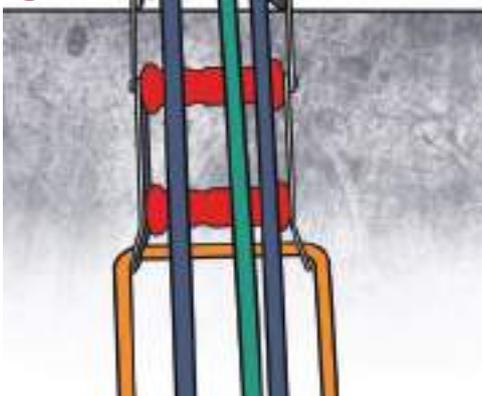
Esecuzione - fase di calata

Le fasi della manovra sono le stesse del recupero ma con sequenza inversa.

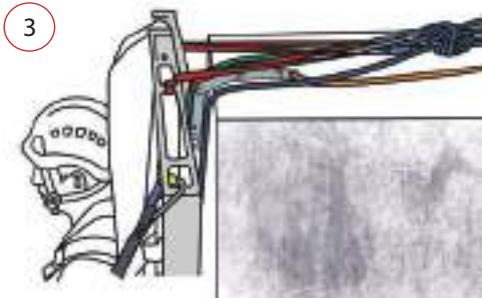
Nota

Si evidenzia che il collegamento delle corde principali risulta funzionale alla manovra se realizzato in prossimità della barella (collegamento corto). Per la connessione delle corde alla barella è preferibile l'impiego di nodi evitando l'utilizzo di connettori.

1



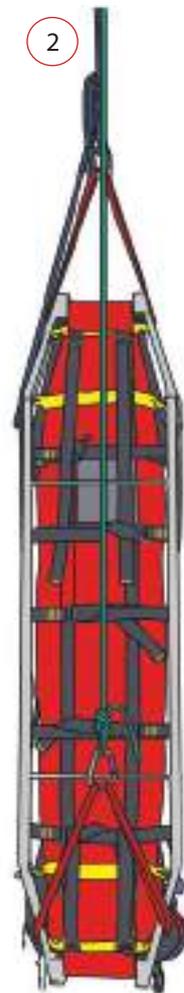
3



4



2



Passaggio dei nodi nei deviatori

N° 50

**Presentazione:**

La manovra consente il passaggio dei nodi di giunzione o di eventuali lesioni attraverso i sistemi di deviazione di tiro applicati a manovre di calata/recupero. V. schede n.° 24 e 25. L'esecuzione della manovra potrà variare in funzione degli angoli di deviazione.

Nota:

A titolo esplicativo saranno considerati più varianti di calata/recupero:

- Angolo di deviazione $>160^\circ$.
- Angolo di deviazione $<160^\circ$.

**Avvertenze:**

Nel caso di giunzione, sia della corda di lavoro che di sicura, sarà opportuno distanziare i nodi, ovvero realizzare i nodi in modo che non arrivino contemporaneamente alle carrucole dei deviatori.

Si ribadisce, per le motivazioni già illustrate nelle richiamate schede, l'impiego sui deviatori di idonee carrucole.

Durante le operazioni di manovra evitare che i nodi vadano in battuta sulle carrucole.

Note:

Alcune delle tecniche presentate potranno essere applicate nella manovra di passaggio del nodo di giunzione nel discensore posto all'ancoraggio (v. scheda n° 36).

N°50

Passaggio dei nodi nei deviatori

Esecuzione - fase di calata.**I variante. Angoli > 160°.**

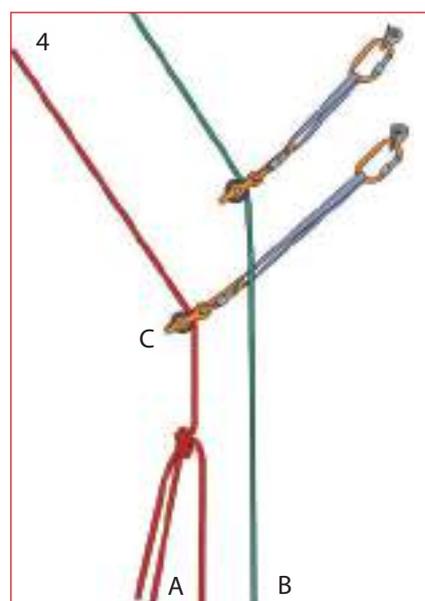
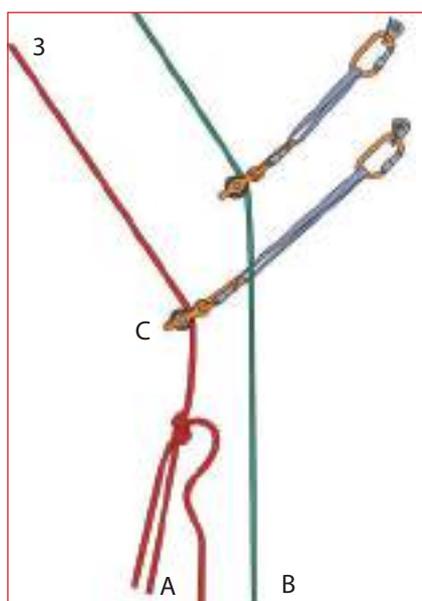
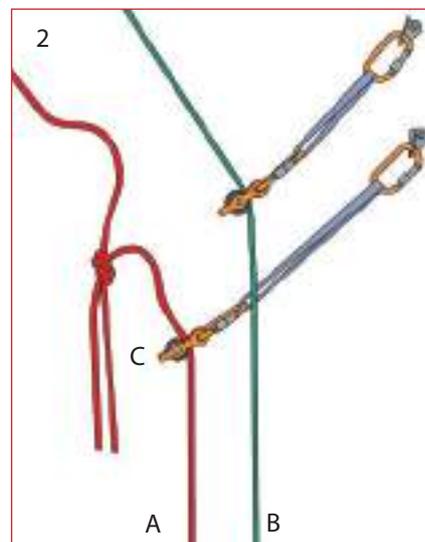
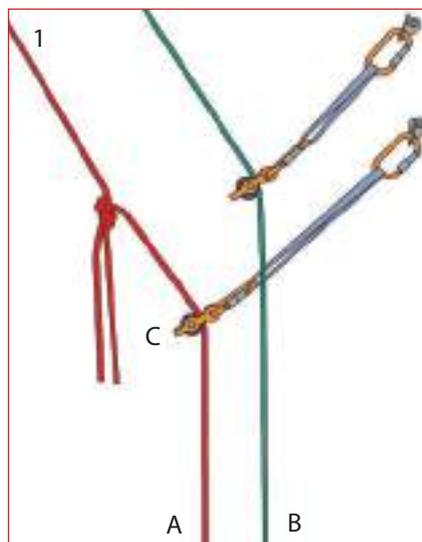
- ▶ Arrestare la manovra con il nodo in prossimità della carrucola del deviatore. V. fig. 1 – part. A
- ▶ Calare la corda giuntata, trasferendo il carico sulla seconda corda. V. fig. 2 - part. B.
- ▶ Disconnettere la carrucola della corda lasca; collegare la carrucola a monte del nodo. V. fig. 3- part. C.
- ▶ Tensionare i sistemi di calata; riprendere la manovra di calata. V. fig. 4.

Esecuzione - fase di recupero.**I variante. Angoli > 160°.**

- ▶ Le fasi della manovra sono le stesse della fase di calata ma con sequenza inversa.

Nota di particolare rilievo

Si evidenzia che nella rimozione della carrucola dalla corda opportunamente lasciata, il carico graverà solo su una corda. A tale riguardo, considerare l'eventuale pendolo in caso di cedimento della corda in carico o del suo deviatore.



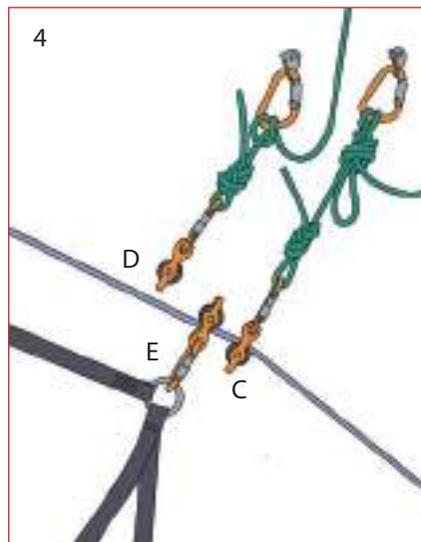
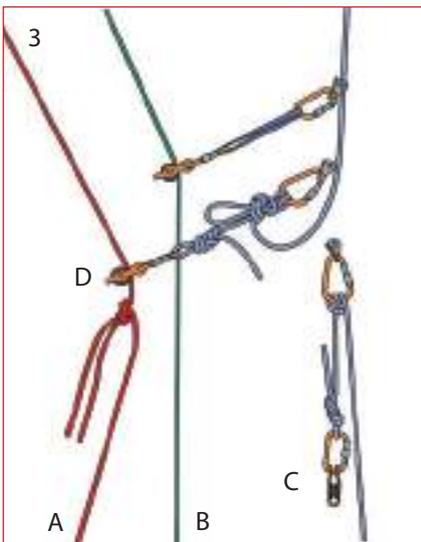
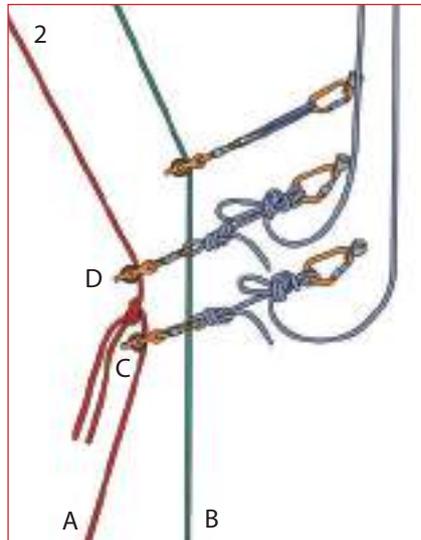
A corda di lavoro

B corda di sicurezza

C carrucola

Passaggio dei nodi nei deviatori

N° 50

**Esecuzione - fase di calata.****Il variante. Angoli > 160°.**

- ▶ Arrestare la manovra con il nodo in prossimità della carrucola del deviatore. V. fig. 1 – part. C.
- ▶ Posizionare il secondo deviatore a monte del nodo agendo sul nodo mezzo barcaiole del deviatore. V. fig. 2 - part. C e D.
- ▶ Rimuovere il deviatore a valle del nodo. V. fig. 3 – part. C.

Esecuzione - fase di recupero.**Il variante. Angoli > 160°.**

- ▶ Le fasi della manovra sono le stesse della fase di calata ma con sequenza inversa.

Nota di particolare rilievo

In fig. 4 part. C, D ed E si evidenzia l'applicazione del passaggio di una carrucola nel sistema di deviazione (es. sospensiva di una barella).
Si evidenzia che i deviatori di tiro sono allestiti su ancoraggi di tipo svincolabile. V. scheda n° 25.

- A** corda di lavoro
- B** corda di sicurezza
- C** carrucola 1
- D** carrucola 2
- E** sospensiva barella

N°50

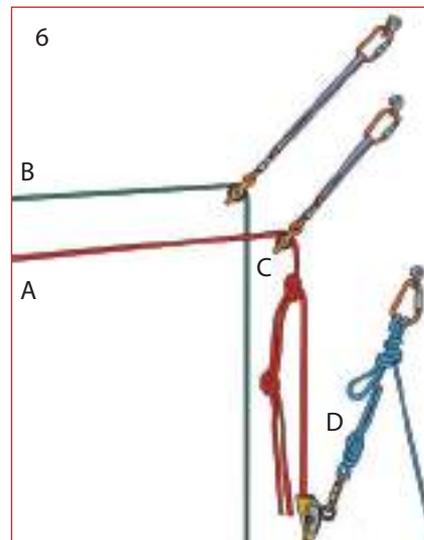
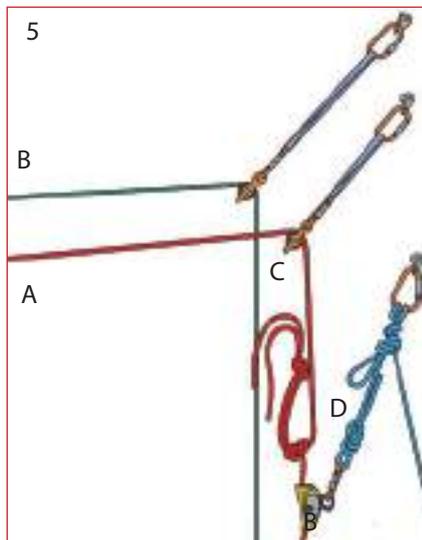
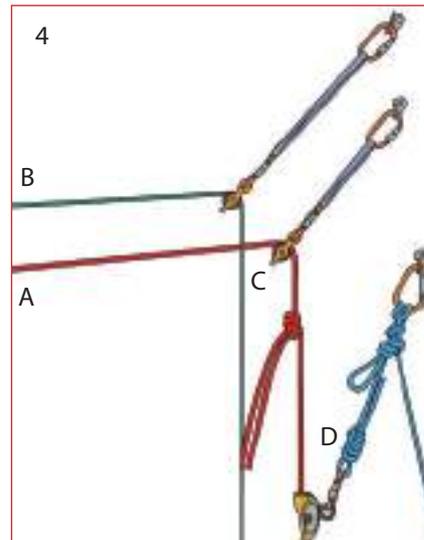
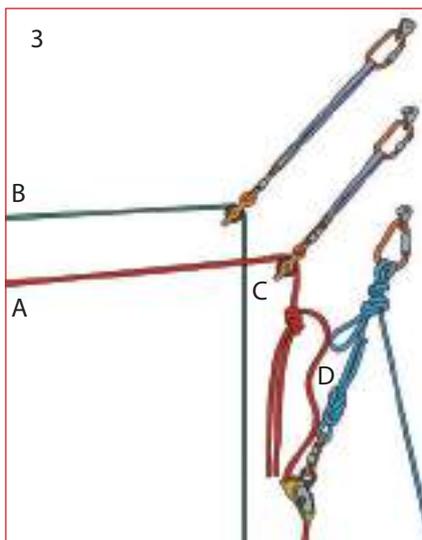
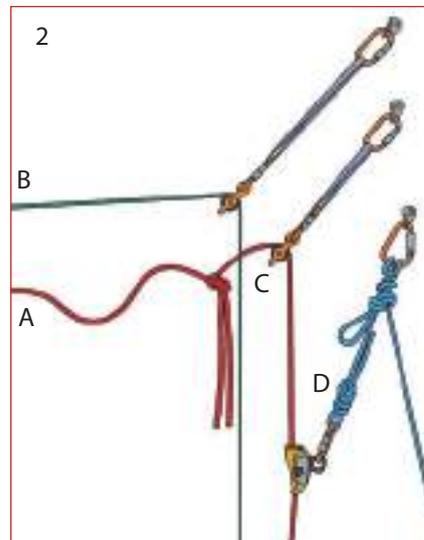
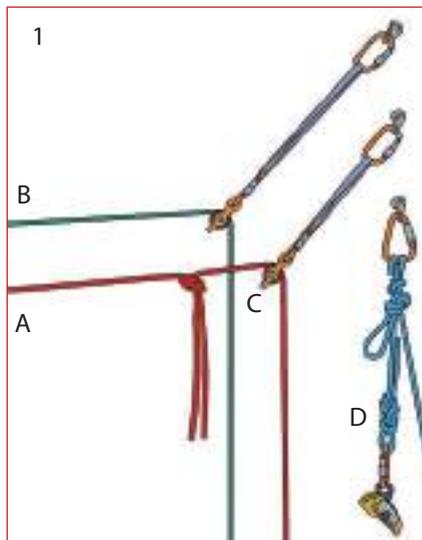
Passaggio dei nodi nei deviatori

Esecuzione - fase di calata.**III variante. Angoli < 160°.**

- ▶ Arrestare la manovra con il nodo in prossimità della carrucola del deviatore. V. fig. 1 - part. C.
- ▶ Posizionare sulla corda giuntata, a valle della carrucola, un bloccante meccanico e trasferire il carico calando la stessa corda. V. fig. 2 - part. D.
- ▶ Disconnettere la carrucola della corda lasca; collegare la carrucola a monte del nodo. V. fig. 3 - part. A.
- ▶ Agendo sull'ancoraggio svincolabile del bloccante meccanico e sulla corda non giuntata riportare il sistema in tensione. V. fig. 4 - part. B e D.

Esecuzione - fase di recupero.**III variante. Angoli < 160°.**

- ▶ Arrestare la manovra con il nodo in prossimità della carrucola del deviatore; montare il bloccante meccanico a valle del nodo di giunzione. V. fig. 4 - part. D
- ▶ Lasciare la corda giuntata. V. fig. 3.
- ▶ Effettuare un nodo di accorciamento a idonea distanza dal primo nodo (ca. 50 cm.). V. fig. 5.
- ▶ Recuperare la corda giuntata sino a che il secondo nodo giunge in prossimità della carrucola del deviatore. V. fig. 6 - part. C.
- ▶ Slegare l'ultimo nodo di accorciamento, trasferire il nodo a monte della carrucola, recuperare la corda. V. fig. 2 part. A e C
- ▶ Rimuovere il bloccante meccanico di sicura. V. fig. 1 - part. D.
- ▶ Riprendere il recupero.



A corda di lavoro

B corda di sicurezza

C carrucola

D sistema di bloccaggio svincolabile

Manovre con impiego di specifiche attrezzature sistema tripode in configurazione USAR

N° 51



Avvertenze:

Si rende necessario differenziare e rendere riconoscibili, al fine di una corretta fruizione, le attrezzature impiegate per la movimentazione di persone e carichi inerti (corde, carrucole, connettori, fettucce o fasce, ecc.).

Nella movimentazione dei carichi e delle persone porre particolare attenzione all'impiego della macchina di calata/recupero in funzione dei carichi (numero di avvolgimenti della corda sul tamburo).

Si evidenzia che lo specifico impiego del *winch* con *self-tailing* a sicurezza intrinseca non consente il momentaneo bloccaggio della corda al fine di mutare il numero di spire sul tamburo.

Particolare attenzione dovrà essere posta nel posizionamento della piastra del verricello, la quale non dovrà interferire con la ghiera di bloccaggio del puntello. Ciò al fine di consentire una corretta regolazione della prescritta fettuccia di ancoraggio del verricello stesso.

Note:

Lo spazio utile massimo da considerare per l'eventuale recupero di una barella in verticale è di circa 250 cm (misurato dalla carrucola di rinvio posta in testa al tripode al piano di manovra). Potrà essere impiegata, qualora utile o necessaria, una terza corda di sicura per favorire l'entrata e uscita del carico; tale corda sarà connessa ad un idoneo sistema di ancoraggio. L'impiego di tale ulteriore corda di sicura protegge il carico quando esso è posizionato ad una quota più alta del piano di lavoro (base del tripode). V. fig. 1 e 3.

Presentazione:

In particolari scenari operativi di tipo USAR può rendersi necessario movimentare contemporaneamente carichi umani e carichi inerti.

In tali evenienze potranno essere impiegati particolari puntelli pneumatici, già in dotazione ai *team* USAR, in configurazione tripode.

I sistemi di sollevamento e calata (*winch*) da accoppiare al tripode dovranno essere specificatamente dedicati a tali operazioni; ovvero dovranno essere idonei al sollevamento di carichi umani ed inerti durante l'esecuzione della stessa manovra.

Nota:

La manovra è eseguibile da personale appositamente formato all'impiego delle specifiche attrezzature (USAR – SAF Avanzato). Per l'utilizzo delle attrezzature che concorrono all'assemblaggio dei vari componenti costituenti la manovra ci si dovrà attenere scrupolosamente alle istruzioni fornite dal fabbricante.

N°51

Manovre con impiego di specifiche attrezzature sistema tripode in configurazione USAR

Esecuzione

- ▶ Assemblare il tripode. Connettere i sistemi di ancoraggio e di rinvio delle corde alla testa del tripode avendo cura di separare gli ancoraggi per i carichi da quelli per le persone. V. fig. 1.
- ▶ Inserire preventivamente le corde nei sistemi di deviazione (testa tripode). V. fig.1 – part. A.
- ▶ Posizionare il tripode in opera in maniera opportuna. V. fig. 3.
- ▶ Accoppiare la piastra del *winch* alla base del palo posto nell'area più favorevole alla manovra e apporre un'adeguata protezione sulla parte filettata del puntello. Connettere il *winch* impiegando il previsto dispositivo di ancoraggio, all'estremità opposta a un punto di ancoraggio sicuro (fettuccia di ancoraggio). V. fig. 2.
- ▶ Allestire un sistema di sicura indipendente dal tripode. V. fig. 3 – part. A e fig. 2.
- ▶ Procedere alle manovre di movimentazione dei carichi separando le attrezzature dedicate al carico umano da quelle per il carico di inerti.

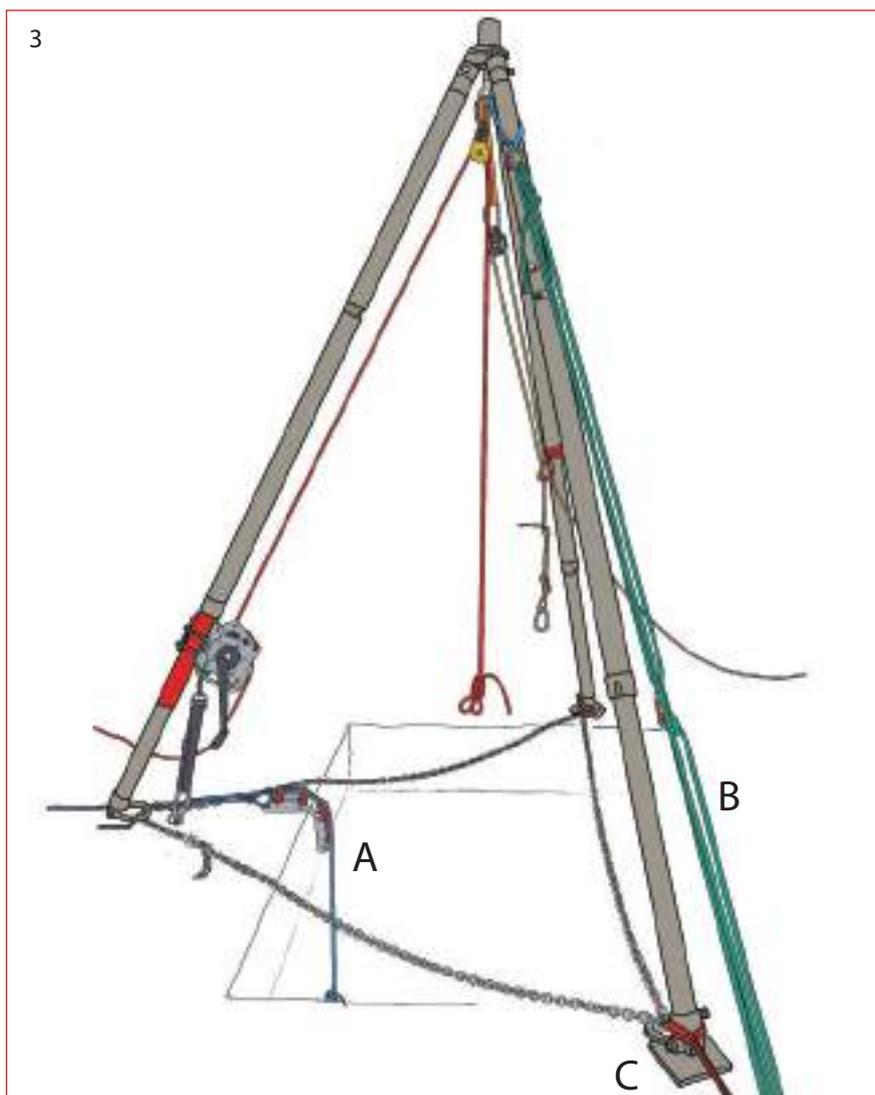
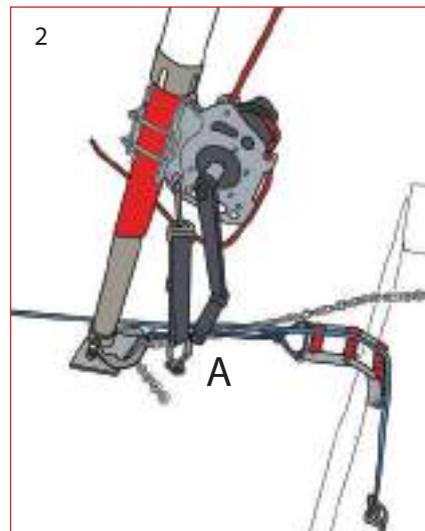
Nota

Al punto 2 valutare l'impiego di una taglia utile ad aumentare il vantaggio nella fase di sollevamento.

Nota di particolare rilievo

Si evidenzia che il *winch* potrà essere ulteriormente connesso ad un sistema di ancoraggio indipendente dal palo. V. fig. 2 – part. A. In figura si evidenzia la connessione del dispositivo ad un sistema di ancoraggio indipendente; ciononostante la fettuccia potrà, qualora consentito, essere connessa all'anello della base del tripode.

Qualora si rendesse necessario potranno essere allestiti ulteriori ed idonei sistemi di stabilizzazione della strumentazione illustrati nella presente manualistica (v. anche Manuale Operativo SAF Basico). V. fig. 3 – part. B e C.



Procedure di aggiornamento

Il progetto di riordino del settore SAF, disposto con la Circolare EM 10/2015, come già accennato in premessa (v. pag. 7), ha reso necessaria la stesura di una nuova manualistica aderente a quanto disposto della richiamata circolare.

Pertanto, il presente manuale, oltre a implementare le competenze dai pregressi manuali SAF di 1° livello fase B e di 2° livello fase A, ha apportato rilevanti innovazioni, sia normative che tecnico-operative.

Per questo motivo, l'operatore SAF 2A, al fine di acquisire le competenze inserite nel presente manuale, dovrà integrare alcune tecniche mediante un percorso formativo di *up-grade*.

Nello specifico, dal confronto della manualistica in uso risultano da aggiornare, integralmente o parzialmente, le schede comprese nei paragrafi di seguito indicati:

Tecniche Operative	Numero di manovre da aggiornare
Schede tecniche manovre - Nodi	11
Schede tecniche manovre - Ancoraggi	6
Schede tecniche manovre – Manovre operative	13

Inoltre, l'innovazione tecnologica ha apportato sostanziali modifiche ai materiali e alle attrezzature che, oltre ad essere più performanti, aumentano considerevolmente la sicurezza per gli operatori. Nel presente lavoro, a integrazione delle schede materiali già proposte nel Manuale Operativo SAF Basico, si è reso necessario aggiornare e migliorare l'uso di alcune attrezzature, con particolare attenzione a quelle complesse.

Ciò detto, l'aggiornamento riguarderà il numero di schede di seguito elencate:

Schede Tecniche Attrezzature	Numero di manovre da aggiornare
Schede tecniche - Materiali	12

CAP. IV**Procedure di aggiornamento e addestramento****Procedure di addestramento**

L'operatore SAF Avanzato, al fine di conservare le abilità conseguite nel percorso formativo, dovrà necessariamente eseguire le manovre tecniche illustrate nel presente manuale, oltre che effettuare le procedure di mantenimento e verifica previste per il livello SAF Basico.

A differenza del precedente livello e delle procedure in uso anche in altri settori del C.N.VV.F., per il livello SAF Avanzato dovranno essere eseguite ciclicamente le manovre come di seguito evidenziato:

I ciclo

Manovre n° 31-32-33-34-35-38-39-48.

II ciclo

Manovre n° 27-28-39-41-46-47.

III ciclo

Manovre n° 26-29-37-39-42-44-50.

IV ciclo

Manovre n° 30-36-39-40-43-45-49.

Ogni ciclo, della durata minima di 36 ore, sarà espletato con una periodicità di circa sei mesi, in tal modo ogni manovra sarà eseguita circa ogni due anni; si ritiene che le operazioni che afferiscono alle "manovre di utilizzo di attrezzature complesse" (v. scheda n°39) dovranno essere eseguite in ogni ciclo poiché rappresentative di varie tecniche.

I moduli proposti potranno essere sostituiti per particolari esigenze territoriali, considerando però che tutte le manovre saranno eseguite con la periodicità evidenziata (circa due anni).

Gli addestramenti dovranno essere eseguiti in ambiente esterno (impervio, industriale, extraurbano ecc.) secondo le disponibilità di ogni territorio.

Le tecniche che riguardano nodi e ancoraggi saranno eseguite contestualmente alle manovre innanzi evidenziate.

Si ritiene utile rammentare che la mancata esecuzione dell'attività di mantenimento comporta la decadenza dell'abilitazione all'impiego delle relative tecniche. Effettuare manovre che coinvolgono più operatori senza un'adeguata attività di mantenimento comporta un significativo innalzamento del rischio, tale da costituire pericolo per l'incolumità sia del singolo operatore che per la squadra stessa e per le persone destinatarie dell'azione di soccorso.

L'operatore sospeso dall'abilitazione dovrà partecipare a dedicati addestramenti che prevedano una verifica finale paritetica a quella prevista per il corso SAF Avanzato.

Descrizione della norma

CAP. V

EN 1496:2017

Attrezzature di sollevamento per il salvataggio.

Classe A: componente di un sistema di salvataggio per mezzo del quale una persona è sollevata da un soccorritore o si solleva da sola dal basso verso l'alto.

Classe B: dispositivo per sollevamento per salvataggio di classe A con una funzione addizionale di discesa azionata a mano, prevista per far scendere una persona per una distanza limitata di 2m, ad esempio per evitare un'ostruzione.

EN 1497:2012

Imbracatura di sollevamento per il salvataggio.

EN 341:2011

Dispositivi di discesa per salvataggio.

Classe A: dispositivi di classe A con un'energia di discesa fino a 7,5 MJ

Tipo 2: dispositivi di discesa a comando manuale con un sistema di frenaggio che richiede l'intervento di un utilizzatore.

EN 13157:2009

Apparecchi di sollevamento azionati a mano (sollevamento carichi non persone).

UNI CEN/TS 16415

Dispositivi contro le cadute. Dispositivi di ancoraggio. Raccomandazioni per dispositivi di ancoraggio per l'uso da parte di più persone contemporaneamente (indicate dal fabbricante).

EN ISO 20347

Calzature da lavoro, non prevista la presenza di puntale. Sigla O o OB.

Le calzature sono certificate secondo la norma EN ISO 20347:2012 e ne soddisfano i relativi requisiti:

A E WRU CI HI HRO FO WR SRA

Le calzature devono inoltre soddisfare i seguenti requisiti della EN ISO 20347:2022.

Requisiti: EN ISO 20347:2022 - 6.2.10, 6.2.9. Determinazione della resistenza allo scivolamento (requisito "SR" - ceramica + glicerina testate sulla misura 42).

Requisiti: EN ISO 20347:2022 - 5.3.5.2, 5.3.4.2. Determinazione della resistenza allo scivolamento (ceramica + detergente testate sulla misura 42).

Legenda:

A - calzatura antistatica

HI - protezione dalle alte temperature

FO - resistenza della suola agli idrocarburi

SRA - antiscivolo (superficie di prova: ceramica. Lubrificante: acqua + detergente)

WRU - impermeabilità dinamica della tomaia

HRO - isolamento del calore da contatto

E - assorbimento energia nel tallone dallo shock da urto

CI - isolamento al freddo

WR - resistente all'acqua (protezione dalla penetrazione di liquidi)

EN 12492:2012

CAP. V**Descrizione della norma**

Attrezzature per alpinismo - Caschi per alpinisti - Requisiti di sicurezza e metodi di prova.

EN 166:2001

Normativa EN per la protezione degli occhi. Protezione di base.

EN 365:2005

Ispezione dei DPI contro le cadute dall'alto. Indica i requisiti generali minimi, fra cui l'ispezione periodica, la manutenzione, la marcatura, ecc.

EN 958:2017

Normativa che disciplina i kit da ferrata per utenti di peso compreso tra 40 e 120 kg.

EN 354:2010

Cordini.

REGOLAMENTO UE 2017 / 754 /CE

Dispositivi medici marcati CE.

DIRETTIVA UE 2006 / 42 /CE

Direttiva macchine applicabile a macchine fisse, mobili, trasportabili e di sollevamento/spostamento.

IEC 60529

Norma che determina il grado di protezione degli involucri per materiali elettrici.

EN 569:2017

Attrezzatura per alpinismo chiodi da roccia.

EN 959:2019

Requisiti di sicurezza e metodi di prova per attrezzatura da alpinismo-ancoraggi da roccia.

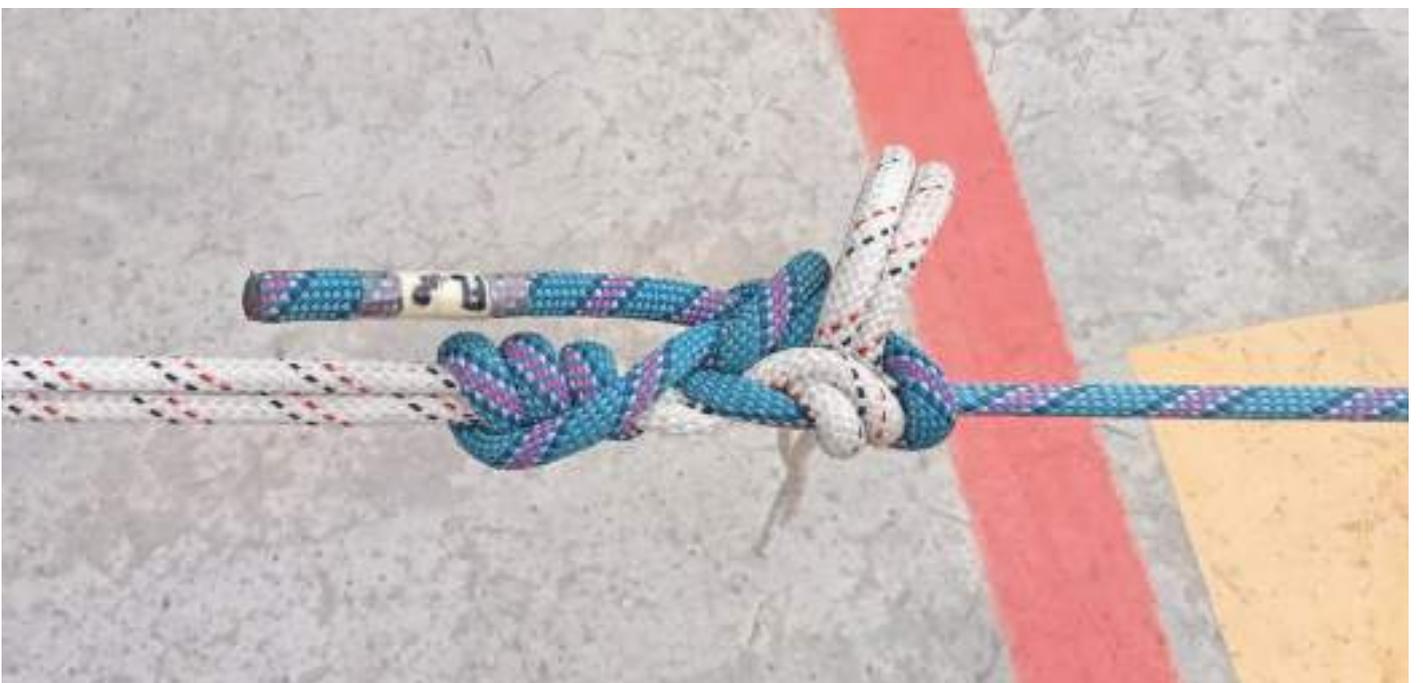
ABS	Acrilonitrile-Butadiene-Stirene. É un polimero termoplastico che possiede buone proprietà meccaniche di durezza e resistenza all'impatto, utilizzato per creare oggetti leggeri e rigidi.
Acciaio legato	É un particolare acciaio in cui sono presenti altri elementi (nicel, cromo, molibdeno, ecc.) oltre a ferro e carbonio, con il fine di migliorarne le caratteristiche chimico-fisiche.
Attacco SDS-plus / SDS-max	Designa due tipi standard di innesto per gli utensili, quali, ad esempio, punte elicoidali o scalpelli per l'applicazione agli elettroutensili (tassellatore).
Attrito radente	É dovuto allo strisciamento tra due superfici che rimangono a contatto mentre scorrono l'una rispetto all'altra.
Attrito volvente	Elemento che contribuisce alla dissipazione di energia cinetica quando un corpo ruota su un asse.
C.R.	Carico di rottura
Cambio assetto (della barella)	Passare da una configurazione della barella orizzontale ad una configurazione verticale, o viceversa.
Cartucciera spit	Contenitore a forma di cartucciera per il trasporto degli SPIT-roc.
Contrappeso	Tecnica che aiuta un operatore a sollevare carichi sfruttando il proprio peso.
Cuscinetto volvente	Detto anche cuscinetto a rotolamento. La rotazione è facilitata dall'interposizione di sfere o rulli tra la parte fissa (gabbia) e il perno.
Daisy Chain	É un dispositivo (<i>longe</i>) utilizzato in alpinismo e costituito da un anello di fettuccia cucito in modo tale da formare diverse asole.
Discensore con puleggia	Tipologia di discensore in cui è facilitata l'operazione di sollevamento grazie alla presenza di una puleggia con cuscinetto a sfera su cui scorre la corda.
Dyneema	É una fibra sintetica di polietilene. La sua caratteristica principale è la grande resistenza meccanica alla trazione.
Falsa forcella	Elemento per la realizzazione di ancoraggi su strutture artificiali orizzontali, rami di alberi ecc.
Girello pivotante	Dispositivo girevole che permette la connessione tra due o più elementi favorendo la libertà di movimento.
Guidafune	Sistema che consente, in alcuni verricelli, il corretto allineamento con il sistema di recupero (es. tamburo).
IP 67	Marcatura internazionale che classifica e valuta il grado di protezione, fornito da involucri, contro l'intrusione di particelle solide e l'accesso di liquidi. La prima cifra, il numero "6", indica il grado di protezione totale contro l'ingresso di polveri; la seconda cifra, il numero "7", indica che lo strumento è adatto ad un'immersione in acqua per un tempo di 30 minuti ad un metro di profondità.

CAP. VI

Glossario

ISO	Identifica l'Organizzazione Internazionale per la normazione; il termine deriva dal greco e significa "uguale". È la più importante organizzazione a livello mondiale per la definizione di norme tecniche. Il termine ISO viene utilizzato impropriamente come acronimo di "International Organization for Standardization".
Kevlar	È una fibra sintetica aramidica. La sua caratteristica principale è la grande resistenza meccanica alla trazione e al calore.
Lifeline	Sistema di sicurezza deputato all'autoassicurazione degli operatori durante le manovre.
Lasco	Corda non tesa, allentata anche di alcuni metri.
Lumen	Unità di misura del flusso luminoso, ovvero la quantità totale di luce emessa da una sorgente luminosa in tutte le direzioni.
MBB	Mezzo barcaiolo bloccato.
MBRB	Mezzo barcaiolo rinforzato bloccato.
Nodi appaiati	In un sistema di calata/recupero in cui vengono giunte entrambe le corde, i rispettivi nodi si trovano l'uno di fianco all'altro.
Nodo di accorciamento	Nodo che ha la funzione di accorciare una corda lasca o lunga anche alcuni metri senza necessariamente tagliarla.
PE	Poliuretano Espanso
Pescante	In un sistema di trasporto tramite teleferica, qualora sia necessaria una movimentazione verticale del carico, la corda adibita a questa funzione assume il nome di "pescante".
Pettorale	Nel linguaggio comune si intende la parte superiore del dispositivo di presa del corpo.
Piano di manovra	Superficie ove si svolge prevalentemente la manovra e in cui sono collocate, di norma, le attrezzature complesse. Tale area di manovra è assimilabile al piano di calpestio.
Pianta spit	Utensile utilizzato, in combinazione ad un martello, per infiggere lo Spit-roc nella roccia.
Policarbonato	È un polimero termoplastico (PC) utilizzato per le sue particolari proprietà di trasparenza, resistenza termica e meccanica, proprietà elettriche e durezza.
Risalita in artificiale	Tecnica di progressione verticale verso l'alto che consente, tramite idonee attrezzature, di movimentarsi in sicurezza ove non ci sono né appigli né appoggi.
Sospendita	Dispositivo in materiale tessile utilizzato per la sospensione, generalmente orizzontale, della barella. Può essere dotata di fibbie di regolazione e consente il collegamento alla corda del sistema di recupero.
Spallacci	Riferiti alla barella, sono i dispositivi, necessariamente imbottiti, utili al trasporto a spalla. Sono inseriti, rispettivamente, due alla testa e due ai piedi della stessa.

Spira	Ciascuno degli avvolgimenti che compongono il nodo, da non confondere con "anello" o "asola".
Spit fix	Detto anche comunemente FIX, è un tassello ad espansione nato nell'ambito dell'edilizia e utilizzato come punto di ancoraggio. È composto da quattro elementi: barra filettata con estremità conica d'espansione, fascetta metallica che ricopre la parte conica, rondella e dado di fissaggio.
Spit-roc	Detto anche comunemente SPIT, è un tassello ad espansione autopercorante nato nell'ambito dell'edilizia e utilizzato come punto di ancoraggio. È composto da due elementi: un cilindro cavo con estremità dentata e foro parzialmente filettato, un perno tronco-conico per provocarne l'espansione.
Staticizzare	Nella terminologia comune si utilizza per indicare la trasformazione di un ancoraggio "dinamico" in "statico" tramite l'inserimento di idonei nodi in determinate posizioni.
SWL	<i>Safe Working Load</i> , utilizzato per indicare la portata di un dispositivo. Termine obsoleto sostituito con WLL.
WLL	<i>Working Load Limit</i> , ovvero "carico di lavoro massimo"; indica la portata di sollevamento di dispositivi quali, ad esempio, catene, maglie rapide, anelli. Carico più basso rispetto a quello di rottura indicato, invece, con MBL (<i>Minimum Breaking Load</i>) o MBS (<i>Minimum Breaking Strength</i>). Il WLL deriva dal MBS (o MBL) diviso un coefficiente di sicurezza.
Tassellatore	Denominazione comune per indicare un utensile perforatore a percussione.
Tassello ad espansione	Riferito ai Spit-roc e ai Spit-fix, nella fase di infissione del tassello, lo scorrimento tra i due elementi metallici (di cui uno conico) che lo compongono genera una compressione con la roccia che garantisce la tenuta sia ad estrazione che a taglio.
Torrentismo	Sport acquatico che consiste nella discesa a piedi, ma anche con l'ausilio di corde, di strette gole percorse da torrenti.
Traversi	Tragitto orizzontale provvisto di una corda, ancorata in più punti lungo il tragitto, su cui è possibile assicurarsi contro un'eventuale caduta.
Verricello	Dispositivo utilizzato per lo spostamento orizzontale di un carico; differente del paranco, che svolge la funzione di sollevamento e abbassamento verticale.
Via ferrata	È un insieme di strutture e attrezzature realizzate artificialmente su una parete rocciosa per facilitarne la salita in sicurezza.
Winch	Termine inglese di "verricello", identifica esclusivamente quello destinato alla manovra delle vele nelle imbarcazioni.



Premessa

I disegni di fig.1 e fig. 2 facilitano il lettore nella individuazione delle sollecitazioni e delle tensioni che si generano sul palo e sugli elementi di ancoraggio. Per ogni disegno è rappresentata la vista in pianta e la vista in sezione del palo montato.

Come indicato su ogni "Scheda materiali", è obbligatorio attenersi alle indicazioni del fabbricante. Questa indicazione è imprescindibile (precetto secondo quanto descritto nell'art. 16, comma 3 del D.M. n. 127 del 21 Agosto 2019), anche se frequentemente si rileva una differenza di informazioni tra quanto genericamente indicato dal fabbricante e quanto segnalato nei siti web. Prestare attenzione alla natura delle informazioni acquisite.

Ciò premesso, è utile chiarire quale possa essere la massima inclinazione del palo rispetto alla linea verticale che passa per la base del palo stesso, considerando comunque che il palo va inclinato il meno possibile in funzione della morfologia dello scenario.

Inoltre, si consideri l'angolo massimo che si genera tra l'asse longitudinale del palo e l'asse del tirante quando quest'ultimo si trova sotto la linea orizzontale (linea passante per la testa del palo); alcuni fabbricanti non considerano che i tiranti (v. fig. 1 e 2 - vista laterale) scendano sotto la linea orizzontale.

Nei disegni si ipotizza un angolo di 30° e 45° del palo, precisando che tutti i fabbricanti ammettono questi valori come ottimali.

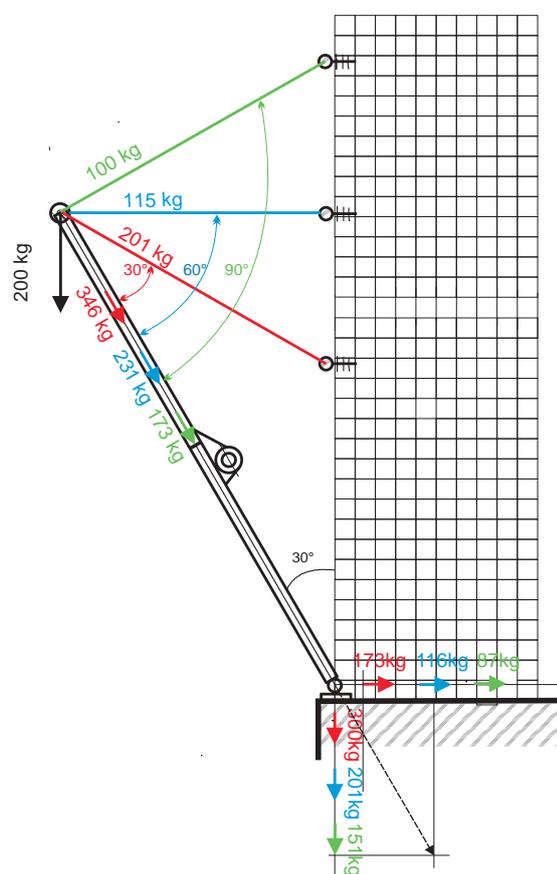
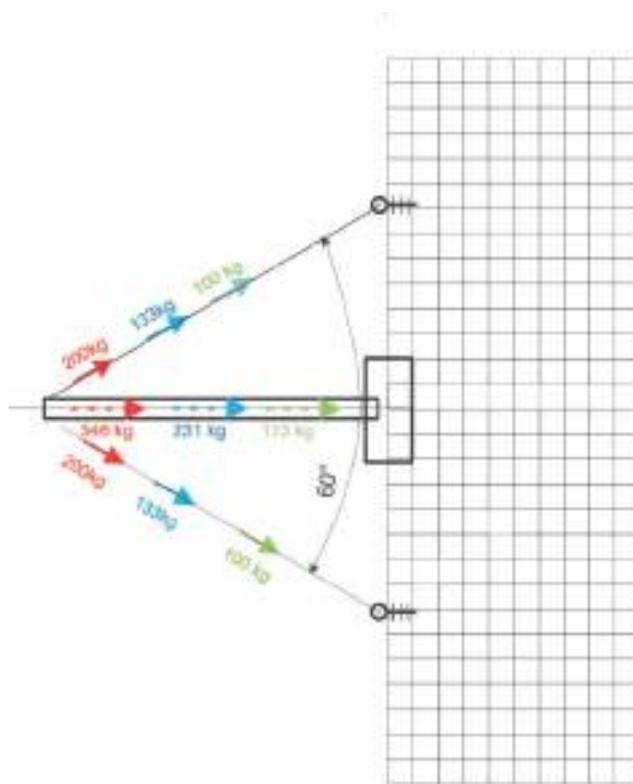
Sono poi indicati diversi angoli dei tiranti che, si premette, non tutti i fabbricanti ammettono.

Nella vista in pianta, gli angoli al vertice sono valori che tutti i fabbricanti indicano nei loro manuali come ottimali.

Si possono installare i tiranti con angoli al vertice della testa del palo (vista in pianta) superiori a quelli indicati per ottenere una migliore stabilità del brangeggio laterale del palo stesso ma, in tale evenienza, sarà opportuno realizzare un altro tirante, in linea con il palo stesso.

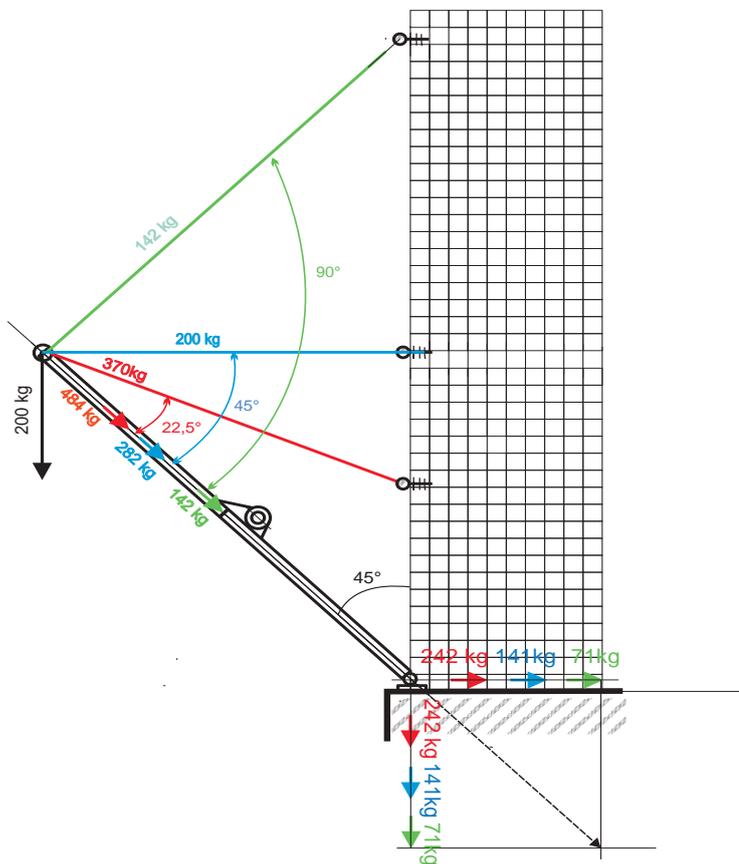
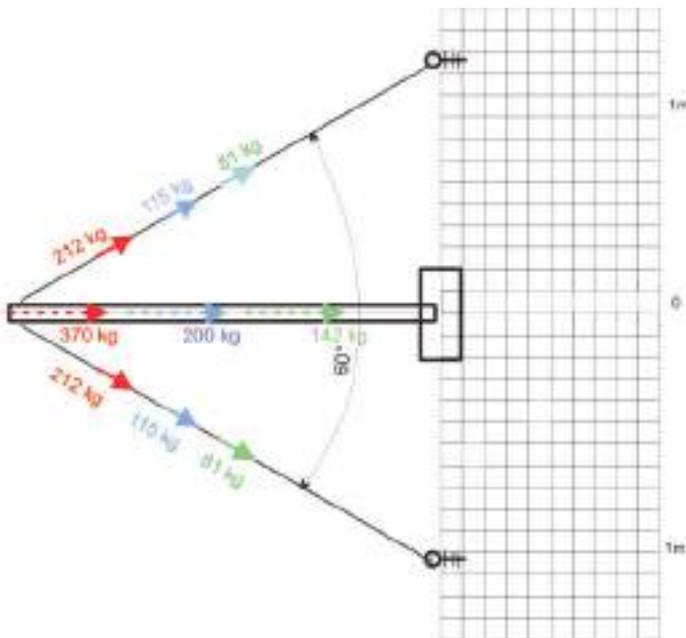
CAP. VII

Approfondimenti - "Geometrie" del palo Pescante



Approfondimenti - "Geometrie" del palo Pescante

CAP. VII



CAP. VII**Approfondimenti - "Geometrie" del palo Pescante****Conclusioni**

All'aumentare dell'angolo formatosi tra palo - assimilato ad un elemento snello (solido avente la lunghezza come dimensione predominante) - e la sua verticale, si genererà una maggiore sollecitazione, con forze di compressione assiale che comporteranno una particolare sollecitazione detta "carico di punta", la quale causerà una flessione laterale proporzionale all'aumentare del carico. Tali sollecitazioni, se le inclinazioni non superano i 60°, non compromettono l'uso del palo stesso, in quanto tali deformazioni rimangono nel campo del limite elastico del palo stesso.

Al diminuire dell'angolo che si origina tra tirante e palo (vista laterale), la sollecitazione su quest'ultimo aumenta come se ne diminuisse l'inclinazione.

Porre attenzione qualora il tirante scenda sotto la linea dell'orizzonte.

I punti di ancoraggio devono essere idonei ai carichi applicati e non inferiori a quanto stabilito dalla norma EN 795.

Il sovrapporsi degli effetti causati da un palo fortemente inclinato verso il basso con gli effetti di tiranti posizionati con angoli di ristretta ampiezza rispetto allo stesso, causerebbe deformazioni plastiche. Non è opportuno, di norma, impiegare tiranti anelastici quali cavi di acciaio.

Nota:

I carichi indicati nei disegni, sono stati realizzati considerando ogni elemento rigido; di norma, i tiranti vengono eseguiti con corde rispondenti alla norma EN 1891 tipo A che, anche se a ridotto allungamento, in virtù della loro elasticità riducono le sollecitazioni sul palo stesso.

Campi di approfondimento tecnico-scientifici:

- meccanica, resistenza dei materiali, solidi caricati di punta;
- meccanica, operazioni sulle forze complanari, scomposizione delle forze.

Per un approfondimento generale sull'argomento è bene precisare che nella gerarchia delle fonti del diritto, dopo la Costituzione e le leggi italiane si collocano le fonti del diritto dell'Unione Europea e, nella fattispecie, i regolamenti o le direttive.

Le direttive, a differenza dei Regolamenti, sono prima recepite dagli Stati membri, con eventuali modifiche, e poi applicate; i Regolamenti, invece, vengono direttamente applicati a tutti gli Stati membri. Un importante esempio è il regolamento riguardante i DPI - UE 425/2016, già citato nel Manuale Operativo SAF Basico.

Considerate le attrezzature illustrate nel presente manuale e dedicate al sollevamento di carichi umani, si rende opportuno un approfondimento sulla Direttiva UE Macchine.

Diversi pali monopede ricadono nei criteri generali di costruzione previsti da questa Direttiva; si precisa però, che alcuni sono conformi alla vecchia Direttiva 98/37/CE, altri alla nuova ed aggiornata Direttiva 2006/42/CE.

La nuova rispetto alla precedente differisce solamente per la aggiunta di alcuni componenti sottoposti a tale Direttiva, quali gli accessori di sollevamento (funi, catene, ganci). Si evidenzia che un ulteriore aggiornamento del regolamento è stato già pubblicato: Regolamento UE 2023/1230 relativo alle macchine, in vigore dal 2027, è stato trasformato da Direttiva a regolamento.

Le attrezzature citate ricadono nella fattispecie nell'Allegato IV al punto 17, "Apparecchi per il sollevamento di persone o di persone e cose, con pericolo di caduta verticale superiore ai tre metri".

La normativa, articolata e puntuale, detta tutti i requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute relativi alla progettazione e alla costruzione delle macchine.

Fra i molteplici parametri individuati dalla Direttiva citiamo solamente quelli relativi alla resistenza meccanica che testualmente recita:

"[...] La macchina e gli accessori di sollevamento devono essere progettati e costruiti in modo tale da sopportare i sovraccarichi applicati nelle prove statiche senza presentare deformazioni permanenti o disfunzioni manifeste. Il calcolo della resistenza deve tenere conto del valore del coefficiente di prova statica che è scelto in modo tale da garantire un livello adeguato di sicurezza; in generale, questo coefficiente ha i seguenti valori:

- a) macchine mosse dalla forza umana e accessori di sollevamento: 1,5;
- b) altre macchine 1,25.

Per le prove dinamiche, il carico massimo di utilizzo va moltiplicato per il coefficiente di prova dinamica che è pari a 1,1[...]"

Il punto a) trova applicazione nel settore SAF.

Norme tecniche

Il fabbricante, al fine di assolvere ai disposti inerenti i requisiti di sicurezza e prestazione applicabili ai propri prodotti, potrà far riferimento alle norme tecniche armonizzate; esse sono delle specifiche tecniche adottate da un organismo di normazione riconosciuto; garantiscono prestazioni certe di qualità e sicurezza per materiali, prodotti, processi produttivi, servizi, persone e organizzazioni, in un'ottica di sostenibilità ambientale, economica e sociale.

Sono legate ad un territorio: norme internazionali (elaborate dall'ISO), norme Europee (elaborate dagli organismi di normazione CEN o CENELEC), norme nazionali Italiane (elaborate da UNI o CEI).

Le norme diventano armonizzate quando vengono adottate a livello europeo e pubblicate in Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea; la loro adozione non è obbligatoria, salvo quando espressamente citate nelle regole tecniche, ma

CAP. VII

Approfondimento-Direttiva UE Macchine
e norme armonizzate

fortemente auspicabile.

Nella fattispecie dei DPI, se il fabbricante si avvale di tali norme armonizzate, essi sono conformi all'art. 14 e all'Allegato II del Regolamento UE 425/2016. Conseguentemente, il fabbricante può porre il marchio CE sul prodotto stesso che, ricordiamo, è obbligatorio su qualsiasi i DPI.

In ultimo, è bene chiarire che il fabbricante non può auto-certificare l'assoggettività del proprio prodotto alle norme tecniche di riferimento, ma si deve rivolgere ad un organismo di certificazione che a sua volta sia stato accreditato dall'Ente Italiano di Accreditamento che, con la sua opera, attesta competenza e imparzialità degli stessi organismi di certificazione.

EN 341:2011

Dispositivi individuali per la protezione contro le cadute - Dispositivi di discesa per salvataggio.

La norma identifica quei dispositivi per mezzo dei quali un operatore può scendere, da solo o con l'assistenza di un secondo operatore, a velocità controllata da una posizione elevata a una posizione più bassa. Per velocità controllata si intendono valori che vanno da 0,5 m/s a 2m/s.

I dispositivi a norma EN 341 vengono suddivisi in 4 classi (A-B-C-D) a seconda dell'energia che devono sopportare senza lacerarsi o rompersi; gli stessi vengono sottoposti a prove eseguite in maniera continua con discese e masse definite.

La classe che interessa al SAF Avanzato e Basico, è senza dubbio la classe A. Alla classe A appartengono quei dispositivi che devono sopportare un'energia pari a 7.5 MJ; ricordiamo che il Joule è l'unità di misura nel Sistema Internazionale del lavoro (sinonimo di energia) ed è il prodotto di una forza per il suo spostamento. Ricordiamo inoltre che una forza, in base al Secondo Principio della Dinamica, è pari al prodotto della massa per l'accelerazione che viene impressa alla massa stessa.

A titolo esplicativo consideriamo un attrezzo discensore in cui il fabbricante dichiara che si può utilizzare con una massa di 150 kg (valore di prova della classe A) per una calata di 200m; dobbiamo in prima istanza calcolare l'energia erogata per una sola calata: $150 \text{ (massa)} \times 9,8 \text{ (accelerazione di gravità)} \times 200 \text{ (lunghezza calata)} = 294000 \text{ Joule}$. Dividendo 750000 di Joule con l'energia di una sola calata, $750000/294000 = \text{circa } 25$, ossia quante discese consecutive posso fare con una massa di 150 kg per 200 m di lunghezza, senza subire danni e senza che la temperatura superi i 48 gradi centigradi in nessuna parte del dispositivo.

Il prefisso 2 davanti alla classe, esempio 2A, indica che il dispositivo è del tipo manuale e non automatico.

Come per i dispositivi relativi alla norma EN 1496, anche questi dispositivi li dobbiamo considerare molto affidabili.

Norma Europea EN 1496:2017

La norma specifica "[...] i requisiti, i metodi di prova, la marcatura e le informazioni fornite dal fabbricante per dispositivi di sollevamento per salvataggio. I dispositivi di sollevamento per salvataggio conformi alla norma, sono utilizzati come componenti di sistemi di salvataggio [...]".

La norma in oggetto assume particolare rilievo per l'operatore SAF Avanzato in quanto le attrezzature denominate complesse, come pali monopede, bipodi e tripodi utilizzano, quale sistema di sollevamento un verricello (*winch*) che sia

conforme a questa norma. Comunemente questi dispositivi possono essere combinati con altri componenti, per esempio dispositivi di discesa per salvataggio (EN 341).

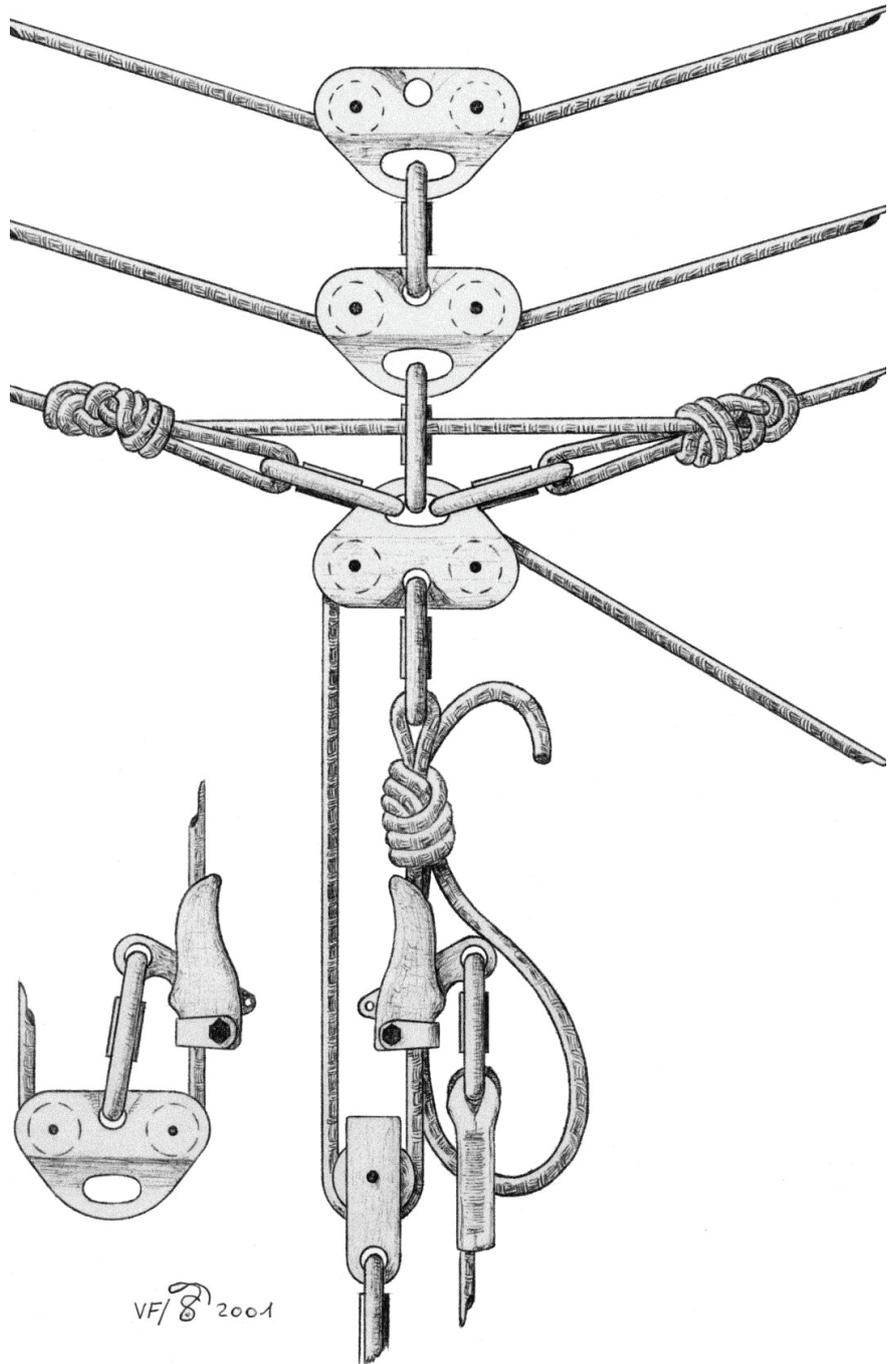
La norma assoggetta due tipi di dispositivi:

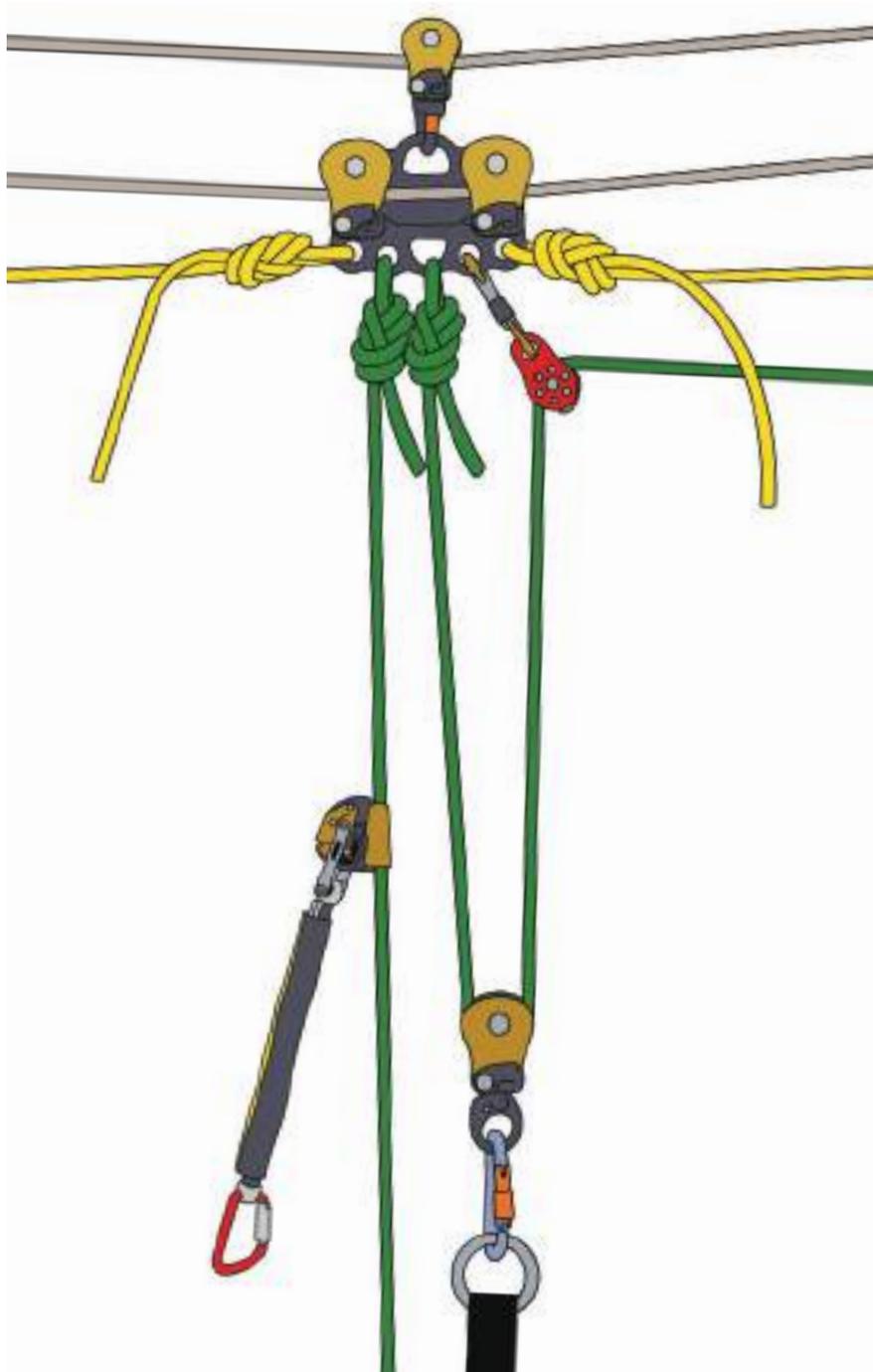
- dispositivo di sollevamento per salvataggio di classe A: componente di un sistema di salvataggio per mezzo del quale una persona è sollevata da un soccorritore o si solleva da sola dal basso verso l'alto;
- dispositivo di sollevamento per salvataggio di classe B: dispositivo di sollevamento per salvataggio di classe A con una funzione addizionale di discesa azionata a mano, prevista per far scendere una persona per una distanza limitata di 2m, per esempio per evitare un'ostruzione.

Entrambi i dispositivi devono essere utilizzati con corde rispondenti alla norma EN 1891-A, connettori rispondenti alla norma EN 362 e, quando provati con il carico nominale massimo, almeno di 100kg per i dispositivi di classe A e 150Kg per i dispositivi di classe B, la forza frenante non deve essere maggiore di 6kN, in caso di arresto.

Uno degli aspetti importanti relativi alle resistenze dei dispositivi è il coefficiente pari a 10 da utilizzare nella prova di resistenza statica (10 volte il carico di utilizzo massimo applicato per 3 minuti), senza che si manifestino segni di lacerazione o rottura. Esiste anche la prova della prestazione dinamica e la prova funzionale. Tutti i metodi di prova devono essere conformi alla norma EN 364 nonché alla marcatura del dispositivo (EN 365).

Manuale SAF 2A febbraio 2001 -
Teleferica con sistema pescante.





Manuale Operativo SAF Avanzato
versione 00.2023
Teleferica con sistema pescante.

