

# MANUALE OPERATIVO SAF BASICO



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 dell'Organismo di Consulenza Tecnica - SAF (\*), i quali si sono avvalsi delle risultanze dei GdL istituiti nel 2012 per la revisione dei manuali SAF e, soprattutto, 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".

(\*) OCT-SAF (Organismo di Consulenza Tecnica del settore SAF del Corpo Nazionale) istituito con decreto del Capo del Corpo N° 139 del 26.09.2017.

REVISIONE 02 - ANNO 2021



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, qualora muti il quadro normativo di riferimento e si evolvano le conoscenze e le tecniche, di aggiornamenti ed integrazioni.

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 applicate 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 e 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: OCT-SAF;

Foto: Petzl, Kong, CT, Camp, Skylotec, Sicor, Bealplanet, Tendon, Ferno, Spencer, Mercoledisanto Rescue & Adventure, Profire, Fotodocumentazione VVF.

Illustrazioni: Ursula Zeller.

## Indice

<b>Capitolo I</b>	<b>Premessa</b>	<b>9</b>
<b>Informazioni utili</b>		
Capitolo I	Ambito di applicazione	11
1.1	Scenari incidentali	11
1.2	Luoghi ostili	13
1.3	Luoghi confinati	14
Capitolo II	Analisi e valutazione dei rischi	17
2.1	Pericolo e rischio	17
2.2	Rischio prevalente e rischio concorrente	19
2.3	Valutazione del rischio	20
2.4	Standardizzazione, reversibilità dell'errore, vincoli fisici	21
2.5	Patologia da imbraco	23
2.6	Sicurezza complessiva della manovra	25
Capitolo III	Competenze teoriche di base	25
3.1	Premessa	25
3.2	Unità di misura	26
3.3	Caduta (definizione)	26
3.4	Catena di assicurazione	26
3.5	Forza di arresto	26
3.6	Fattore di caduta	27
3.7	Dissipazione di energia	28
3.8	Tirante d'aria libero	29
3.9	Effetto pendolo	30
3.10	Leve e paranchi	30
3.11	Angoli e carichi	33

<b>Attrezzature e materiali</b>		
Capitolo IV	Schede tecniche	35
4.1	Premessa	35
Scheda N 1°	Imbracatura anticaduta	37
Scheda N 2°	Casco per attività in quota	39
Scheda N 3°	Corda semistatica	41
Scheda N 4°	Corda dinamica	43
Scheda N 5°	Corda aramidica	45
Scheda N 6°	Cordino alpinistico	47
Scheda N 7°	Longe di posizionamento	49
Scheda N 8°	Connettore H asimmetrico con chiusura automatica	51
Scheda N 9°	Connettore asimmetrico con chiusura automatica	53
Scheda N 10°	Connettore asimmetrico in acciaio alto carico	55
Scheda N 11°	Connettore parallelo con chiusura automatica	57
Scheda N 12°	Connettore maglia rapida ovale	59
Scheda N 13°	Connettore maglia rapida semitonda	61
Scheda N 14°	Connettore maglia rapida triangolare	63
Scheda N 15°	Connettore tondo	65
Scheda N 16°	Moltiplicatore di ancoraggio	67
Scheda N 17°	Ancoraggio mobile	69
Scheda N 18°	Bloccante ventrale	71
Scheda N 19°	Cordino di progressione anticaduta	73
Scheda N 20°	Dispositivo anticaduta	75
Scheda N 21°	Protezione per corda	77
Scheda N 22°	Rulliera di scorrimento corde	79
Scheda N 23°	Imbracatura di evacuazione	81
Scheda N 24°	Barella	83
Scheda N 25°	Piastrina discensore per corda doppia	85
Scheda N 26°	Maniglia di risalita	87
Scheda N 27°	Pedale Pedale e longe per maniglia di risalita	89
Scheda N 28°	Discensore su corda singola antipanico	91

Scheda N 29°	Discensore assicuratore antipanico	93
Scheda N 30°	Discensore autofrenante per corda singola	95
Scheda N 31°	Discensore assicuratore autofrenante	97
Scheda N 32°	Carrucola a flange mobili	99
Scheda N 33°	Carrucola a flange fisse	101
Scheda N 34°	Carrucola doppia a flange mobili/fisse	103
Scheda N 35°	Carrucola bloccante	105
Scheda N 36°	Bloccante con camma apribile	107
Scheda N 37°	Paranchi con vantaggio	109
Scheda N 38°	Ancoraggio portante amovibile e provvisorio	111
Scheda N 39°	Kit di ancoraggio portante	113
Scheda N 40°	Imbracatura restitente al calore	115
Scheda N 41°	Kit di assicurazione dell'operatore	117
Scheda N 42°	Imbraco per animali	119

<b>Tecniche operative</b>		
Capitolo V	Nodi	121
Scheda N 1°	Nodo delle guide con frizione (ad otto)	125
Scheda N 2°	Nodo delle guide con frizione doppia asola (coniglio)	127
Scheda N 3°	Nodo mezzo barcaiolo	129
Scheda N 4°	Blocco e sblocco del nodo mezzo barcaiolo	131
Scheda N 5°	Nodo doppio inglese	133
Scheda N 6°	Nodo barcaiolo	135
Scheda N 7°	Nodo gassa	137
Scheda N 8°	Nodo machard	139
Scheda N 9°	Nodo prusik	141
Scheda N 10°	Nodo galleggiante	143
Scheda N 11°	Nodo muratore.	145
	<b>Ancoraggi</b>	<b>147</b>
Scheda N 12°	Ancoraggio dinamico più punti	151
Scheda N 13°	Prolungamento di un ancoraggio dinamico	153
Scheda N 14°	Ancoraggio statico	155
Scheda N 15°	Ancoraggio statico a più punti	157
Scheda N 16°	Ancoraggio corda svincolabile	159
Scheda N 17°	Ancoraggio intermedio di rinvio / Deviatori di tiro	161
Scheda N 18°	Ancoraggio statico di frazionamento	163
	<b>La vestizione tecnica</b>	<b>165</b>
Scheda N 21°	Vestizione tecnica standard di soccorso	167
	<b>Manovre operative standard</b>	<b>169</b>
Scheda N 22°	Sicurezza anti caduta	171
Scheda N 23°	Calata con assicurazione in corda singola	173
Scheda N 24°	Recupero con assicurazione in corda singola	175
Scheda N 25°	Recupero con assicurazione in corda singola agevolato da paranco accessorio	177
Scheda N 26°	Discesa autonoma ed assistita di un operatore con assicurazione	181
Scheda N 27°	Discesa autonoma operatore con discensore autofrenante	183

Scheda N 28°	Risalita autonoma ed assistita di un operatore con assicurazione	185
Scheda N 29°	Risalita autonoma operatore con autobloccanti	187
Scheda N 30°	Collegamento imbracatura e triangolo evacuatore	189
Scheda N 31°	Collegamento operatore alla barella	191
Scheda N 32°	Sicurezza nella progressione in verticale	193
Scheda N 33°	Sicurezza nella progressione in orizzontale	195
Scheda N 34°	Sicurezza nella progressione su struttura metallica	197
Scheda N 35°	Cambio attrezzi inversione di progressione su corda	199
Scheda N 36°	Superamento dei "frazionamenti" in progressione	203
Scheda N 37°	Giunzione di corde di progressione e superamento di nodi	207
Scheda N 38°	Discesa su corda doppia	209
	Manovre di soccorso ed autosoccorso	211
Scheda N 39°	Sistema di ancoraggio ad autoscale e piattaforme aeree	213
Scheda N 40°	Calata o recupero di una barella su piani inclinati con assicurazione in corda singola	215
Scheda N 41°	Kit di assicurazione individuale	217
Scheda N 42°	Svincolo e accompagnamento con impiego di paranco	219
Scheda N 43°	Recupero animali vivi e morti	221

## Appendice

Capitolo VI	Normativa D.Lgs 81/2008	223
6.1	Lavori in quota	223
6.2	Dispositivi di protezione individuale (DPI)	227
6.3	Comparazione degli aspetti relativi alla sicurezza nelle attività sportive e nelle attività lavorative	229
6.4	Vigili del fuoco e sicurezza sul lavoro	232
6.5	Definizione delle norme	235
Capitolo VII	Le corde	239
Capitolo VIII	Le comunicazioni nel soccorso	247
Capitolo IX	Conclusioni	253
9.1	Glossario	254

*"Fare bene per andare lontano"*

MoTo

*[... ] Non possiamo pretendere che le cose cambino, se continuiamo a fare le stesse cose.*

*la crisi è la più grande benedizione per le persone e per le nazioni, perché la crisi porta progressi. La creatività nasce dall'angoscia come il giorno nasce dalla notte oscura.*

*E' nella crisi che sorge l'inventiva, le scoperte e le grandi strategie.*

*Chi supera la crisi supera se stesso senza essere "superato".*

*Chi attribuisce alla crisi i suoi fallimenti e difficoltà, violenta il suo stesso talento e dà più valore ai problemi che alle soluzioni.*

*La vera crisi, è la crisi dell' incompetenza.*

*L'inconveniente delle persone è la pigrizia nel cercare soluzioni e vie di uscita. Senza crisi non ci sono sfide, senza sfide la vita è una routine, una lenta agonia. Senza crisi non c'è merito.*

*E' nella crisi che emerge il meglio di ognuno, perché senza crisi tutti i venti sono solo lievi brezze.*

*Parlare di crisi significa incrementarla e tacere nella crisi è esaltare il conformismo. Invece, lavoriamo duro. Finiamola una volta per tutte con l'unica crisi pericolosa, che è la tragedia di non voler lottare per superarla.*

Albert Einstein

Da: "il mondo come io lo vedo" 1931



## Premessa

Sono trascorsi oramai oltre quindici anni dalla pubblicazione della versione definitiva dei manuali SAF per tutti i livelli operativi e molti di più dall'ideazione del progetto. In questi anni, l'impiego delle tecniche SAF ha dato al CNVVF la capacità di operare al meglio in scenari incidentali nei quali, precedentemente, sarebbe stato impensabile agire con professionalità e sicurezza. Tutto ciò è avvenuto contemporaneamente ad un aumento delle condizioni di sicurezza nelle operazioni di soccorso in quota. Incremento ottenuto soprattutto attraverso l'applicazione del 1° livello Fase A. D'altra parte, questo era uno degli obiettivi che il progetto si era posto, ancor prima del raggiungimento di una capacità operativa specialistica. Ma il risultato più importante, forse, è stato il cambiamento dell'atteggiamento culturale del Corpo verso la consapevolezza che, agire nell'attività di soccorso mantenendo elevati standard di sicurezza, è un indice diretto della professionalità di chi opera nonché elemento di garanzia dovuto ai cittadini.

Un salto culturale enorme: dal soccorso concepito come atto eroico al soccorso eseguito con professionalità. Indice di misura della capacità del Corpo di soddisfare le esigenze di sicurezza e soccorso della società moderna in rapida e continua evoluzione. A dare ancora maggior valore a questa innovazione, per nulla scontata, il fatto che questo modo di concepire il lavoro del soccorritore si è diffuso in altri settori operativi contribuendo all'innovazione del CNVVF.

Nonostante quanto detto sia sempre attuale nei suoi fondamenti, durante gli ultimi anni si è avuta un'importante evoluzione della materia, in termini di attrezzature tecniche, procedure operative e norme giuridiche.

Il progetto di riforma ha spinto ogni settore del CNVVF ad avviare un lavoro di ammodernamento del manuale che si presenta ora profondamente mutato ed aderente alle necessità previste dagli attuali riferimenti normativi che, come è noto, prevedono nel percorso SAF due livelli: basico ed avanzato.

L'operazione ha riguardato ogni aspetto dell'opera, dalla veste grafica all'organizzazione delle procedure operative ed alla trattazione degli aspetti giuridici; ciò rende più fruibile la lettura del testo fornendo risposte tecniche chiare ed immediate. La costruzione delle schede, nella sezione dedicata alle manovre, rende maggiormente agevole l'utilizzo del manuale sia da parte dell'allievo sia dell'operatore già qualificato. Adeguato spazio è stato riservato ai materiali tecnici che sono in uso in ambito lavorativo, nella consapevolezza che il soccorritore debba ben conoscere gli strumenti che può incontrare durante l'attività operativa, con i quali e sui quali dovrà necessariamente operare e confrontarsi. In questo livello, è stata poi curata con particolare attenzione l'interazione fra la realtà e le esigenze operative del Corpo da un lato e quanto previsto nell'attuale legislazione sui lavori in quota dall'altro. Si è prodotto uno sforzo particolare, per definire i limiti dell'applicazione del D.Lgs. 81/2008 sull'attività di soccorso, durante la quale sovente i Vigili del Fuoco devono agire in regime di deroga.

## Premessa

### Cenni storici

L'utilizzo delle corde è sempre stato patrimonio tecnico professionale del vigile del fuoco, tant'è che il datato manuale di "cordami e nodi" già prevedeva la discesa autonoma su corda con l'utilizzo di discensori di vecchia generazione e, negli anni '80, furono forniti a tutti i Comandi VVF kit di salvataggio su fune (Roll-Gliss) costituiti da un regolatore di calata, un'imbragatura ed una fune particolarmente resistente al calore.

Negli anni '90, a seguito della cresciuta consapevolezza dell'importanza dell'evoluzione delle tecniche di corda nel soccorso tecnico, l'allora Ispettorato Emergenza selezionò, su base regionale, personale operativo con particolare esperienza in tecniche di derivazione speleologica, alpinistica e soccorso fluviale anche in concorso con l'impiego del mezzo aereo (elicottero). A ridosso degli anni 2000 venne nominata la Commissione Tecnica Nazionale SAF con il mandato di elaborare il manuale operativo ed i relativi pacchetti didattici. Il settore SAF fu strutturato e suddiviso in 5 livelli: 1A-1B-2A-2B e Fluviale che aveva come pre-requisito di accesso al corso il livello SAF 1A.

Il manuale SAF, fin dalla sua prima edizione, volle essere "...un aggiornamento a quello già in uso di "cordami e nodi", mantenendo l'esperienza espressa in quel manuale, aggiungendo e integrando nuove esperienze e materiali, ...al fine di rendere più efficiente e sicuro l'operatore VV.F. e più efficace il soccorso, che è e rimane il compito istituzionale del Corpo dei Vigili del Fuoco."

L'attività di studio ed analisi svolta dalla C.T.N. S.A.F. fece da stimolo alla nascita del gruppo di lavoro sulle tecniche di primo soccorso sanitario (TPSS) ed intraprese lo studio e la pratica di guida di mezzi fuoristrada su terreno non preparato, con conseguente definizione delle specifiche tecniche dell'autofurgone AF SAF 4X4 attualmente fornito al 50% dei Comandi VVF. Di lì a poco le tecniche SAF, quelle di primo soccorso sanitario e quelle di guida su terreno non preparato sono diventate patrimonio diffuso dell'intero Corpo Nazionale.

Negli anni seguenti gli operatori SAF sono stati impiegati oltre che nella quotidiana attività di soccorso tecnico urgente anche nelle diverse calamità che, così spesso, hanno colpito il nostro Paese. La conseguente esposizione mediatica e la collaborazione con gruppi di lavoro promossi dalla Comunità europea hanno fatto sì che il progetto SAF sia stato preso a riferimento dai servizi di soccorso pubblico di altri Paesi.

Questo manuale operativo "SAF Basico", sostituisce le precedenti versioni e, del manuale di "Cordami e nodi", mantiene solamente il nodo muratore e l'imbrago per gli animali anche se opportunamente rivisto a seguito dell'evoluzione dei materiali e delle proposte offerte dalle ditte di settore.

## Ambito d'applicazione

## CAP. I

**1.1 Scenari incidentali**

Le attività relative alle competenze istituzionali del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco hanno in comune la peculiarità di svolgersi sul territorio e per questo comportano una continua interazione con la società, in ogni sua espressione, umana e tecnologica. Tale interazione, avviene in un contesto caratterizzato da un'elevata rapidità di evoluzione della tecnologia disponibile, delle modalità e degli ambienti di lavoro, nonché dello stile di vita.

Data questa situazione, per poter assolvere in modo efficace i propri compiti istituzionali, il CNVVF deve adeguare in modo altrettanto rapido la propria capacità operativa alle esigenze che si presentano.

Un altro elemento di complicazione dello scenario è rappresentato dalle caratteristiche del territorio italiano, per gran parte montuoso e costantemente afflitto dagli effetti di un diffuso stato di dissesto idrogeologico, favorito da decenni di antropizzazione.

In un simile contesto, svolgere attività di soccorso significa spesso adattare gli strumenti e le tecniche studiate per situazioni ben conosciute a scenari nuovi ed imprevedibili, nei quali è sempre presente un importante rischio evolutivo. Questo, richiede all'apparato di soccorso dispiegato dal CNVVF grandi doti di elasticità ed adattabilità.

Il problema principale, nasce dall'impossibilità di prevedere a priori quale situazione si dovrà affrontare e quali saranno le condizioni e le caratteristiche dell'ambiente nel quale si dovrà operare. Nonostante gli sforzi compiuti per cercare di raggruppare gli scenari incidentali ipotizzabili in categorie definite ed approntare procedure di intervento standardizzate utili alla loro soluzione, di fatto, i vigili del fuoco si trovano continuamente di fronte a situazioni imprevedibili, per risolvere le quali dovranno adattare le procedure e l'uso degli strumenti a loro disposizione.



**CAP. I****Ambito d'applicazione**

Si è detto prima di come non sia possibile prevedere con esattezza quali saranno le caratteristiche degli scenari incidentali sui quali si dovrà operare. Ciò non di meno, è però possibile ipotizzare su base statistica un elenco parziale di questi:

**Scenari incidentali**

1. Recupero di persone, cose e animali, da tetto, albero, grondaie ecc.;
2. Interventi in ambienti ipogei, naturali ed artificiali;
3. Ricerca di dispersi in zona impervia e di montagna;
4. Evacuazioni di paesi e/o abitazioni isolate;
5. Soccorso su strutture verticali (tralicci - impalcature edili - torri - ecc.);
6. Ricerca a seguito di terremoti e crolli;
7. Soccorso a persone all'interno di silos;
8. Recupero da impianti di depurazione;
9. Recupero di persone da vani ascensori ecc.;
10. Discesa e salita da ponti e viadotti stradali e ferroviari;
11. Recupero in cisterne e serbatoi (bagnati ed a secco);
12. Evacuazioni di persone dai piani alti delle abitazioni;
13. Recupero su navi aventi struttura ad elevato sviluppo verticale (ciminiera, silos ecc.);
14. Ricerca di velivoli in zona impervia (montagna, valloni, ecc.);
15. Controlli di dighe e strutture similari;
16. Recupero deltaplanisti, paracadutisti;
17. Recupero lavoratori su pareti rocciose a seguito infortunio, per stendimento reti di protezioni;
18. Recupero da falesia (da terra e da mare);
19. Verifiche statiche su strutture verticali: (campanili, torri, ciminiera, ecc.);
20. Soccorso a persone precipitate in burroni - cave - ecc.;
21. Soccorso a gruisti dalla cabina di manovra;
22. Interventi di ricerca o soccorso in occasione di eventi alluvionali od in fiumi o forre dove le tecniche SAF basiche (di corda) integrano ed implementano quelle acquatiche;
23. Eventi connessi a dissesti idrogeologici;
24. Ecc.

## Ambito d'applicazione

## CAP. I

**1.2 Luoghi ostili**

Si definisce ambiente ostile ogni luogo nel quale siano presenti condizioni ambientali tali, da rendere pericoloso per gli esseri umani permanere ed operare nello stesso.

L'ostilità dell'ambiente può dipendere da fattori di vario genere, quali ad esempio:

- **Atmosfera non respirabile** (carenza di ossigeno – presenza di gas tossici – eccessivo calore ecc.)
- **Caratteristiche morfologiche e condizioni del piano di appoggio** (terreno in forte pendenza – terreno scivoloso – ecc.)
- **Ambiente contaminato** (radiazioni ionizzanti – contaminanti chimici – contaminanti biologici ecc.)
- **Presenza di rischio tecnico** (pericolo di crolli – pericolo di esplosioni – rischio elettrico ecc.)
- **Condizioni ambientali** (oscurità, vento, ghiaccio, pioggia ecc.)

Quelle appena elencate sono solo alcune delle tipologie di rischio che i soccorritori possono trovarsi a dovere affrontare durante la loro opera; la tecnologia in continua evoluzione, il mutare continuo degli stili di vita, la crescente pratica di attività, professionali e sportive e molti altri elementi legati al progresso economico e tecnologico, sono alla base della dinamicità degli scenari incidentali. Una classificazione degli ambienti potenzialmente ostili, che permetta di effettuare un'immediata, anche se molto parziale, prima valutazione del luogo nel quale si va ad intervenire, è la seguente:

- **Ambiente urbano**
- **Ambiente industriale**
- **Ambiente naturale**
- **Ambiente alluvionale**

Pur non consentendo valutazioni particolarmente approfondite, sapere in quale di questi ambienti dovremo operare, è una base di partenza per l'effettuazione di alcune importanti valutazioni e scelte. Per esempio, è evidente che in un ambiente naturale ed impervio, difficilmente troveremo la disponibilità di un idrante antincendio; così come il sapere di doversi recare in uno stabilimento industriale farà attivare procedure operative specifiche, in relazione al tipo di produzione che si svolge ed alle materie in essa impiegate; l'allarme per una persona dispersa in montagna, porterà i soccorritori a munirsi di attrezzature ben precise e così via.

In ogni caso, è di vitale importanza per la sicurezza dei soccorritori e la buona riuscita delle operazioni di soccorso, riconoscere immediatamente la presenza di un ambiente ostile, così da poter adottare le procedure di intervento più appropriate.

Negli scenari, precedentemente considerati, l'applicazione di tecniche SAF, dovrà essere sapientemente valutata e successivamente applicata, considerando i rischi concorrenti connessi all'ambiente sede di svolgimento dell'intervento.

### 1.3 Luoghi confinanti

Si definisce ambiente confinato, un luogo all'interno del quale l'aria può essere non respirabile, a causa di un inquinamento persistente di tipo fisico, chimico o biologico. Inoltre, spesso, gli ambienti confinati hanno la caratteristica di avere ridotte dimensioni e forme che rendono difficoltoso muoversi al loro interno, come ad esempio:

- **Grotte**
- **Cisterne**
- **Pozzi**
- **Cunicoli**
- **Gallerie**
- **Cantine**
- **Appartamenti**
- **Laboratori**

In tale contesto, è fondamentale effettuare un'attenta analisi dei rischi (v. cap. 2: analisi e valutazione dei rischi), per individuare quelli presenti, sia di tipo oggettivo (legati al luogo) sia soggettivo.

Negli ambienti confinati, la capacità operativa dei soccorritori subisce inevitabilmente una marcata diminuzione. Quelle sotto elencate sono solo alcune delle problematiche che possono essere presenti:

- **Difficoltà di comunicazione**
- **Difficoltà di movimento**
- **Via di fuga difficile o inesistente in tempi rapidi**
- **Necessità di molti D.P.I., di utilizzo complesso**
- **Inevitabile stress aggiuntivo**

fondamentali concetti S.A.F. sulla sicurezza (analisi del rischio – reversibilità dell'errore – controllo incrociato – standardizzazione), devono essere amplificati; è dunque necessario applicare un alto livello di consapevolezza.

## Ambito d'applicazione

## CAP. I

*Quando si opera in ambiente confinato, bisogna rendersi consapevoli che la nostra capacità operativa è ridotta, e che sono necessari una particolare gestione dello stress ed un alto livello di consapevolezza.*

**Pericoli oggettivi**

- Insuff. di ossigeno
- Presenza di miscele esplosive
- Presenza di inquinanti
- Presenza di acqua
- Buio
- Freddo
- Difficolta' di comunicazione
- Incastro nel recupero o movimentazione
- Ecc.

**Pericoli soggettivi**

- Particolare "sensibilità" ai rischi presenti dell'operatore esposto
- Condizioni psico-fisiche del momento
- Ecc.

Le informazioni appena riportate, rappresentano una conoscenza di base applicabile in alcuni contesti operativi ove sovente trovano largo impiego tecniche SAF di base. Nella manualistica afferente ai livelli operativi SAF avanzati, l'approccio ai luoghi confinati sarà ulteriormente considerato e trattato, in funzione delle capacità di movimentazione degli operatori.







## Analisi e valutazione dei rischi

## CAP. II

**2.1 Pericolo e rischio**

Nell'approccio che prevede l'impiego di tecniche di derivazione SAF, si tratti di intervento o di operazioni finalizzate al mantenimento delle competenze ed abilità proprie del Vigile del Fuoco (addestramento o simulazione di interventi), si rende indispensabile analizzare e valutare eventuali pericoli derivanti dallo scenario stesso e/o innescati dalle azioni di contrasto che saranno adottate per la risoluzione dell'intervento.

A tale riguardo è utile ricordare che per pericolo si debba intendere qualsiasi evento che genera un possibile danno.

**Pericolo = evento che genera un potenziale danno**

Dall'enunciato appare evidente che la prima azione da compiere, in un intervento di soccorso, consiste nell'individuare e classificare il pericolo.

- **Individuare il pericolo**
- **Classificare il pericolo**

Per stabilire l'entità del pericolo si dovrà necessariamente determinare una grandezza: il rischio.

Il rischio rappresenta la probabilità che il danno alla persona o alle cose si verifichi realmente ed è espresso da un valore che prende in considerazione due fattori:

- **F = frequenza dell'accadimento**
- **M = magnitudo del danno**

$$\text{RISCHIO} = F \times M$$

**Il rischio rappresenta un valore che esprime l'entità (grandezza) di un pericolo**

Tanto più saranno elevati i valori di F ed M tanto più sarà elevato il Rischio

Nella "valutazione del rischio" connessa ad una operazione SAF (si consideri comunque che i concetti innanzi esposti sono sempre applicabili per ogni tipo di intervento) dovranno essere considerati i seguenti momenti di previsione:

- **Identificare le sorgenti di pericolo;**
- **Valutare la loro possibile evoluzione e conseguenze;**
- **Classificare il rischio (considerandone la frequenza di accadimento e la magnitudo associata);**

Per meglio evidenziare il concetto esposto si prenda ad esempio una manovra di calata in uno scenario industriale ove le corde, nell'effettuare la movimentazione dell'operatore, attraversano parti metalliche estremamente taglienti

**CAP. II****Analisi e valutazione dei rischi**

Orbene, è sicuramente noto che le corde in quei punti possano subire lesioni irreversibili tali da provocare la rottura delle funi stesse con le conseguenze facilmente immaginabili.

Si deduce che, nella situazione illustrata la frequenza (F) dell'accadimento (rotture delle corde) è elevata e la magnitudo (M) pure, per cui assoceremo, a questo specifico rischio, un pericolo molto elevato con probabilità di danno molto elevato.

$$R = F \text{ (Elevata)} \times M \text{ (Elevata)}$$

L'abbattimento del rischio, con conseguente accettabilità (vedi oltre), potrà ottenersi applicando idonee protezioni per le funi (rulliere, proteggi corde) o particolari sistemi di deviazione della linea di calata (deviatori di tiro).

Nel livello operativo SAF di base alcune manovre operative, in molteplici eventi, sono applicate in severi contesti incidentali, poiché l'applicazione di "manovre di corda" sono da ritenersi di supporto e complementari ad interventi più complessi con un'esposizione a rischi elevati. Si consideri ad esempio:

**"caduta da una quota posta ad un'altezza superiore a 2m rispetto ad un piano stabile".**

Non si tralasceranno però, nella fase valutativa, una serie di rischi accessori dovuti alle mutate condizioni ordinarie generate dall'evento incidentale che caratterizzano il luogo di intervento/addestramento del Vigile del Fuoco

## Analisi e valutazione dei rischi

## CAP. II

## 2.2 Rischio prevalente e rischio concorrente

- **Caduta dall'alto**
- **Sospensione inerte su imbracatura**

La sospensione cosciente sull'imbracatura, per periodi prolungati nel tempo (es. lavoratori su fune), può comportare un rischio per l'operatore a causa delle improprie compressioni sui vasi sanguigni degli arti inferiori da parte delle cinghie cosciali del sistema di presa del corpo.

La sospensione inerte, con perdita di conoscenza, genera invece, una patologia nota con il nome di "sindrome da immobilismo sull'imbracatura". Tale patologia in particolari condizioni può compromettere le funzioni vitali dell'operatore in un tempo stimato di ca. 15/30'. Appare evidente che qualora si verifici tale circostanza si dovrà intervenire nel più breve tempo possibile liberando l'operatore dall'imbracatura. Si rimarca che tutte le manovre, contenute nel manuale sono progettate in tale visione applicando quel concetto di reversibilità dell'errore di seguito illustrato.

### Rischi concorrenti (ambientali – morfologici – antropici - meccanici)

- Cedimenti strutturali
- Caduta di oggetti dall'alto
- Esposizione a folgorazione
- Innesco di incendio
- Presenza di inquinanti – corrosivi, infiammabili ecc.
- Elementi abrasivi e taglienti costituenti pericolo per i materiali tessili in uso (corde, imbracature, fettucce ecc.)
- Compatibilità ed adattabilità di particolari DPI (autorespiratori, tute anticontaminazione) con i dispositivi SAF di protezione dalla caduta

L'elenco riportato non ha carattere di esaustività poiché è impossibile ricomprendere tutti i rischi che potranno presentarsi nell'espletare un intervento di soccorso. Un'analisi e valutazione adeguata alla situazione incidentale concorrerà per quanto possibile ad abbattere sensibilmente l'esposizione al rischio da parte degli operatori.

## CAP. II

## Analisi e valutazione dei rischi

**2.3 Valutazione del rischio**

L'operatore VVF interviene sulla base della preparazione tecnica e professionale posseduta e adotta le tecniche e le procedure ritenute più idonee e applicabili in relazione all'evento, contemperando la valutazione della diretta e personale esposizione al pericolo con l'esigenza di assicurare la protezione propria e di quanti sono presenti sullo scenario, in relazione all'urgenza e alla gravità dell'attività da espletare.

La sicurezza del Vigile del Fuoco si realizza soprattutto attraverso la conoscenza dei materiali e DPI ed il loro corretto impiego, dalla corretta applicazione delle manovre operative.

L'operatore del soccorso dovrà:

- Analizzare lo scenario ricercando le migliori strategie di contrasto;
- Prevedere e stimare l'evoluzione degli eventi durante le manovre di soccorso;
- Rimanere soggetto esterno alla crisi senza diventarne parte integrante;
- Curare la sicurezza, anche per garantire la riuscita dell'intervento.

Nella rivisitazione ed aggiornamento del presente manuale si ritiene utile evidenziare in questa sezione – e con maggior enfasi- quei “principi ispiratori” contenuti nella prima stesura del manuale quali la standardizzazione, la reversibilità dell'errore e l'adozione di vincoli fisici.



## Analisi e valutazione dei rischi

## CAP. II

**2.4 Standardizzazione, reversibilità dell'errore, vincoli fisici****La standardizzazione consente di:**

- Approcciarsi all'intervento con minore soggettività
- Aumentare la velocità di esecuzione delle manovre
- Effettuare sempre il controllo incrociato (Io so, Tu sai, Noi sappiamo)
- Verificare un errore (procedurale e/o di manualità)
- Univocità di conoscenza delle procedure (tutti operiamo nello stesso modo)
- Abbattere la soglia di esposizione al rischio

**La reversibilità dell'errore consente di:**

Non effettuare manovre che conducono in un'area di pericolo dalla quale non si può tornare indietro senza aver prodotto danni; ovvero strutturare tutte le azioni in modo tale da prevedere, in qualsiasi fase, il ripristino delle condizioni iniziali di una operazione; adottare prevalentemente attrezzature che si attivino - senza l'intervento dell'operatore - allorquando viene commesso un errore.

A tale riguardo si sottolinea che tutte le manovre sono progettate con un elevato coefficiente di reversibilità. Inoltre sono stati adottati quelle attrezzature, presenti sul mercato, che assicurano uno spiccato automatismo di attivazione delle sicurezze (funzione passiva).

**I vincoli fisici:**

Consentono di non effettuare alcune manovre ove è possibile commettere errori di manualità (es. asole cucite su certi dispositivi, impossibilità di aprire un connettore ecc.).

Anche nella preparazione dei materiali e nell'allestimento di manovre sarà applicata questa conoscenza (es. nodo di fine corda, nodo autobloccante sulla corda di sicura, qualora gestita con mezzo barcaiole, ecc.).

*I successivi capitoli III (competenze tecniche di base) e VI (Normativa D.Lgs 81/2008) forniranno ulteriori ed utili elementi di comprensione dei contenuti sopraesposti.*

Da quanto sin'ora evidenziato appare evidente che una corretta "ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI" si fonda soprattutto sulle conoscenze dell'operatore che la effettua, questi potrà agire secondo lo schema comportamentale:

**O.R.A. (osserva – rifletti – agisci)**

**Osservare** per rendersi conto di quale è la realtà incidentale che dobbiamo affrontare;

**Riflettere** per decidere quale è la procedura operativa che conviene adottare;

**Agire** con rapidità ma senza fretta.

## CAP. II

## Analisi e valutazione dei rischi

Questo schema deve essere utilizzato tenendo in considerazione che gli scenari incidentali sono, per definizione, in continua evoluzione, perciò, continua dovrà essere anche l'analisi del rischio, che terminerà solo quando l'area dell'intervento sarà dichiarata definitivamente sicura.

**Un soccorritore professionale deve sempre rimanere soggetto esterno alla crisi, per poterla valutare, gestire e risolvere.**

Infatti la circostanza peggiore che si possa immaginare nell'ambito di uno scenario incidentale, è senz'altro il coinvolgimento dei soccorritori in qualità di vittime; una tale eventualità aumenta in modo esponenziale la gravità dell'evento.



## Analisi e valutazione dei rischi

## CAP. II

### 2.5 Patologia da imbraco

Una delle situazioni più pericolose nelle quali un soccorritore può trovarsi, a causa di un evento qualsiasi, è essere sospeso nell'imbracatura, privo di coscienza. È stata descritta, oramai da tempo, una patologia indotta dall'effetto delle costrizioni dell'imbracatura sul corpo umano esanime, patologia che, in brevissimo tempo, porta ad esito infausto; le è stato dato l'appropriato nome di: patologia da imbraco. Sebbene non sia stata fatta ancora completa chiarezza sul suo meccanismo eziopatogenetico, risulta evidente che si tratta dell'azione di costrizione, prodotta dalle varie fasce dell'imbraco, ed è ben nota, a causa degli eventi occorsi ed ampiamente descritti in letteratura, la sua estrema pericolosità. Colui il quale dovesse rimanere sospeso nell'imbraco e privo di coscienza, ha un'aspettativa di sopravvivenza che, secondo i diversi autori, oscilla fra i quindici ed i trenta minuti. I casi accaduti, fortunatamente rari, hanno confermato la severità di tale evenienza.

Al fine di eliminare questo rischio, sono state adottate procedure diverse in funzione che si tratti di ambito lavorativo o sportivo/esplorativo.

In ambito sportivo/esplorativo, la predisposizione di un sistema simile a quello dell'ambito lavorativo, è raramente possibile, e questa scelta viene lasciata ai praticanti. Di norma, chi frequenta ambienti quali: le montagne, le forre, le grotte ed altri simili, per dovere verso i propri compagni, si addestra in tecniche specifiche per la liberazione della vittima da situazioni come quella in discussione, in assenza di specifici sistemi di soccorso.

Non è possibile paragonare l'efficacia di un sistema di soccorso già predisposto, con l'intervento del singolo che, per quanto tecnico possa essere, richiede tempi comunque lunghi; si tratta di scelte legate alla volontà di praticare attività che, per loro natura, si svolgono in ambienti particolari e presentano i rischi ad essi correlati.

## CAP. II

## Analisi e valutazione dei rischi

**2.6 Sicurezza complessiva della manovra**

Da quanto fin qui esposto, si evince chiaramente che la sicurezza complessiva della manovra di soccorso, viene determinata dal concorso di diversi fattori; ognuno di essi riveste un ruolo fondamentale (standardizzazione, sicurezza del singolo operatore, tutela della vittima, sicurezza dello scenario incidentale, materiali idonei all'esigenze, attrezzature correttamente manutenzionate ecc.). Questa è intesa quindi come l'insieme delle azioni, delle tecniche e dei mezzi utilizzati dai soccorritori, al fine di rendere sicura un'operazione di soccorso, della quale deve essere considerata parte fondamentale ed irrinunciabile, base sulla quale poggia tutta la struttura della manovra di soccorso.

Per concludere questi brevi cenni sulla sicurezza, è fondamentale ricordare che il peggior lavoro che possa fare un soccorritore, è rimanere esso stesso vittima di un incidente durante le operazioni di soccorso, diventando così parte integrante della situazione di crisi che invece dovrebbe risolvere. L'aggravamento generale della situazione, in questi casi, avrà andamento esponenziale e potrà pregiudicare il buon fine delle operazioni oltre che esporre il soccorritore a rischi non accettabili.





## Competenze teoriche di base

# CAP. III

### 3.1 Premessa

Dalla stesura del precedente manuale SAF ad oggi, è avvenuto un importante sviluppo delle tecniche. Da qui, la necessità di rivedere quanto previsto sia quale avvicinamento agli standard attuali che in ordine all'atteggiamento culturale specifico.

In questo paragrafo, verranno brevemente enunciate le competenze tecniche teoriche che l'operatore SAF basico dovrà padroneggiare.

Trattandosi del livello SAF di base, costituiranno il primo approccio alla materia per l'operatore; si evidenzia però che le stesse, opportunamente ampliate ed implementate da nuove conoscenze, rappresenteranno i "fondamentali" per il proseguo del percorso SAF nel livello avanzato.

A tale riguardo è stato compiuto uno sforzo di semplificazione nella presentazione dei messaggi tecnici, che ha contribuito ad associare, in modo intuitivo, al concetto teorico l'aspetto pratico ed operativo.

Un cenno particolare deve essere rivolto ai sistemi di lavoro e sicura, che diventano del tutto equivalenti fra di essi cogliendo obiettivi nel senso di maggiore sicurezza e versatilità di impiego.



## CAP. III

## Competenze teoriche di base

**3.2 Unità di misura**

L'unità di misura della forza nel SI (Sistema Internazionale) è il newton, definito come:  $1 \text{ N} = 1 \text{ Kg m/s}^2$ .

**3.3 Caduta**

Caduta di un corpo, dall'alto verso il basso, causato dalla forza di gravità.

La formula della forza di gravità è:

$F_p = m \cdot g$ , dove "m" è la massa del corpo e "g" l'accelerazione di gravità che corrisponde a  $9,81 \text{ m/s}^2$ .

**3.4 Catena di assicurazione**

Tutti gli elementi che sono interposti tra il punto di attacco e l'operatore, questi ultimi compresi, si definiscono "catena di assicurazione". Per definizione l'operatore dovrà essere l'anello debole di questa catena.

Ad esempio:

Punti di attacco, sistemi di ancoraggio, connettori, assorbitori, dissipatori, discensori, freni, corde, fettucce, imbracature, operatore.

**3.5 Forza d'Arresto**

La caduta libera di un operatore vincolato ad un sistema, sviluppa energia cinetica.

Al momento dell'arresto, tutta l'energia non assorbita da attriti o elasticità nella catena di assicurazione viene subita dall'operatore; tale energia determina la "forza d'arresto".

## Competenze teoriche di base

## CAP. III

**3.6 Fattore di caduta**

Per "fattore di caduta" si intende quel valore numerico utile a determinare l'entità di una caduta.

Tale valore è dato dal rapporto tra l'altezza della caduta libera e la lunghezza del dispositivo che collega l'operatore ad un punto fisso.

$$F_c = H/L$$

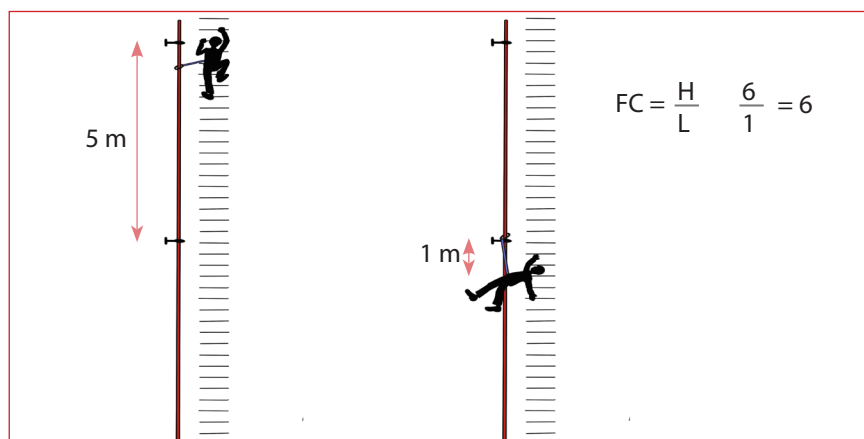
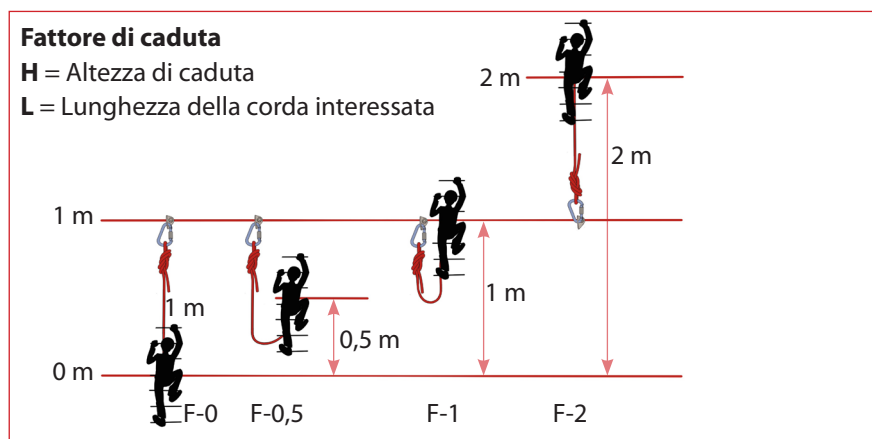
$F_c$  = Fattore di Caduta

$H$  = Altezza della caduta libera

$L$  = Lunghezza del dispositivo di collegamento

Da studi effettuati, è noto che un corpo umano può essere esposto, per brevissimi istanti, ad una forza d'arresto massima di 12 kN. Ciò nonostante, le norme vigenti prevedono che l'operatore non possa esporsi a forze d'arresto superiori a 6 kN.

L'obiettivo in fase operativa è quello di non incorrere in un fattore di caduta superiore a 0,3. Questo si può ottenere solo comportandosi come visualizzato negli esempi in figura 1 e 2 o introducendo strumentazioni atte a dissipare l'energia prodotta.



## CAP. III

## Competenze teoriche di base

## 3.7 Dissipazione di energia

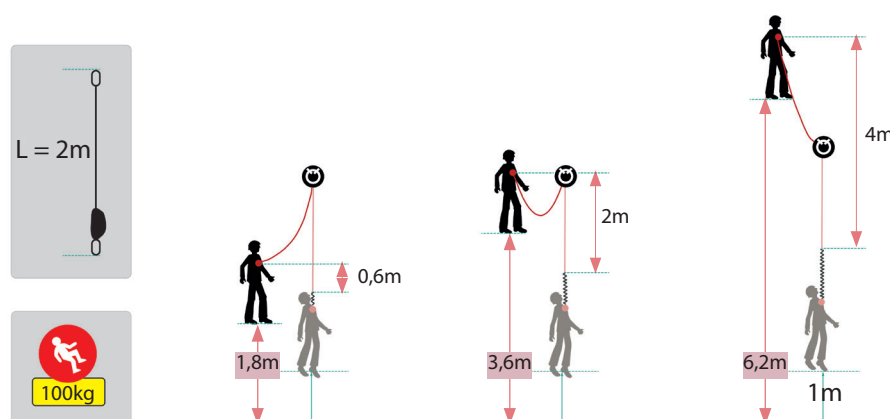
Un operatore che è potenzialmente esposto a possibili cadute, a seconda del fattore di caduta, può sviluppare una forza d'arresto potenzialmente letale o quantomeno lesiva per il proprio corpo.

Per portare ad un valore accettabile questa forza (max. 6Kn), è necessario interporre, nella catena di assicurazione, elementi cosiddetti assorbitori, che dissipano mediante deformazione o attrito l'energia cinetica sviluppata. L'obiettivo principale è ridurre la forza d'arresto per raggiungere i valori prescritti dalla norma di riferimento.

Gli assorbitori "a strappo" sono elementi tessili costituiti da fettucce ripiegate e cucite a formare un pacchetto. Le cuciture cedono progressivamente assorbendo la forza in gioco attraverso un processo di deformazione.

E' altresì vero che tutti gli elementi della catena di assicurazione contribuiscono alla trasformazione dell'energia cinetica.

Ad esempio l'allungamento della corda non è nient'altro che una trasforma-



## Competenze teoriche di base

## CAP. III

zione dell'energia di caduta in deformazione (allungamento) o lo scorrere della corda in un connettore che trasforma l'energia di caduta in calore (attrito).

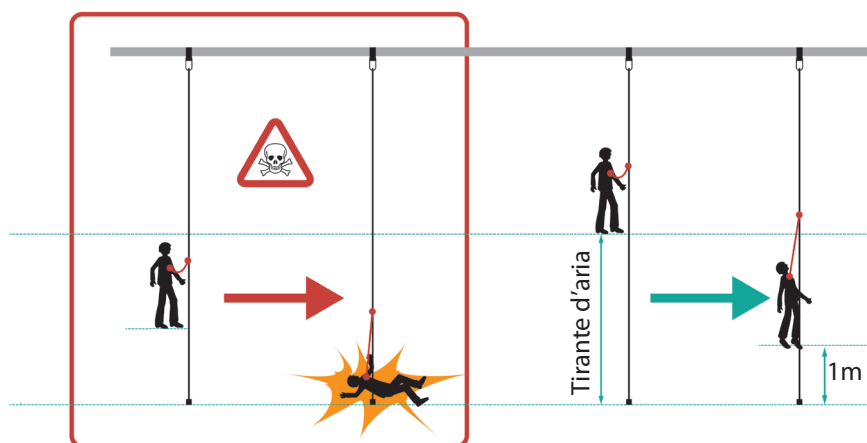
### 3.8 Tirante d'aria libero

Con la definizione "tirante d'aria" si intende la minima distanza da considerare tra l'operatore e un possibile punto d'impatto, in modo da garantire l'incolumità in caso di caduta.

La somma delle variabili da tenere in considerazione nel calcolo sono:

1. Lunghezza totale del dispositivo impiegato, inclusi i connettori e tutti i sistemi di collegamento.
2. Allungamento finale determinato dallo strappo o dallo scorrimento dell'assorbitore di energia dopo aver dissipato una caduta (questo valore dipende dal dispositivo usato ed è indicato nelle rispettive istruzioni d'uso).
3. Distanza tra l'attacco dell'imbracatura e i piedi dell'operatore (per convenzione 1,50 m.)
4. Margine minimo di sicurezza tra i piedi dell'operatore e il possibile punto d'impatto (per convenzione 1 m.)
5. Eventuale elasticità dei supporti (es. corda)

Se nel mondo del lavoro la progettazione preventiva dei punti d'attacco, la scelta dei DPI da utilizzare e di conseguenza il calcolo del tirante d'aria sono determinabili con sufficiente precisione, negli scenari di soccorso si riducono



## CAP. III

## Competenze teoriche di base

drasticamente ad una valutazione empirica più simile ad una stima. I fattori da prendere in esame non cambiano, ma saranno la condivisione e il controllo incrociato a determinare le scelte operative per mitigare i rischi derivanti.

### 3.9 Effetto pendolo

Lo spostamento orizzontale di un operatore rispetto alla verticale data dal punto di ancoraggio, determina in caso di caduta un effetto pendolo, che va sempre considerato per prevenire eventuali impatti con ostacoli.

### 3.10 Leve e paranchi

Una forza è una grandezza fisica vettoriale che, se applicata ad un corpo, ne altera lo stato di quiete o di moto; in presenza di più forze, è la risultante della loro composizione vettoriale a determinare la variazione del moto.

L'unità di misura della forza nel SI (Sistema Internazionale) è il newton, definito come:  $1 \text{ N} = 1 \text{ Kg m/s}^2$ .

Significa che una forza di 1 N imprime ad un corpo con la massa di 1 kg l'accelerazione di  $1 \text{ m/s}^2$ .

Come in qualunque sistema fisico, due corpi di uguale massa appesi ad una puleggia sono in equilibrio (le loro forze peso sono uguali e contrarie).

Per creare una condizione di moto, si deve applicare una forza esterna che deve anche superare gli attriti e l'inerzia del sistema.

La somma delle forze-peso e delle eventuali forze applicate grava sul sistema ancoraggio, che subisce le maggiori sollecitazioni all'inizio e alla fine di ogni spostamento.

Per introdurre il concetto di paranco è bene definire cosa sono una puleggia e una carrucola:

La puleggia è l'organo di trasmissione del moto costituito da un disco girevole intorno al proprio asse.

E' normalmente dotata di una o più gole per accogliere altrettante funi o cavi, e può essere costruita con vari materiali (metallo, plastica, teflon...).

La puleggia sostenuta da un perno centrale, collegato lateralmente a dei sostegni chiamati flange, si definisce carrucola.

La carrucola può essere singola o multipla, a flange fisse o a flange mobili.

Tra il perno centrale e la puleggia si adottano soluzioni per ridurre l'attrito, come bronzine, cuscinetti a sfera di vari tipi o materiali autolubrificanti.

La carrucola è definita una macchina semplice adatta alla movimentazione di carichi e funziona secondo il principio della "leva".

Una leva è una macchina semplice che trasforma il movimento ed è un'applicazione del principio di equilibrio delle forze.

La generica leva è composta da due bracci solidali fra loro, cioè che ruotano

## Competenze teoriche di base

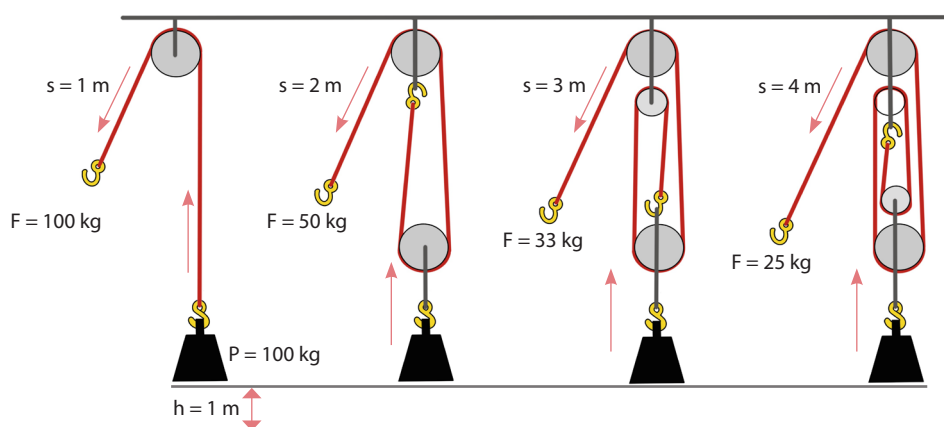
## CAP. III

nello stesso verso, con la stessa velocità angolare e sono incernierati ad un fulcro, attorno al quale sono liberi di ruotare.

I bracci di una leva sono indicati con i termini di braccio-potenza (P) e braccio-resistenza (R).

Il primo è il braccio al quale bisogna applicare una forza per equilibrare la forza resistente applicata all'altro braccio.

La forza resistente coincide con il carico sospeso sommato agli attriti, indicato anche come peso.

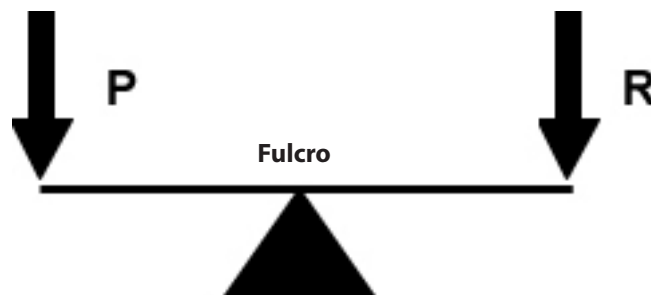


## CAP. III

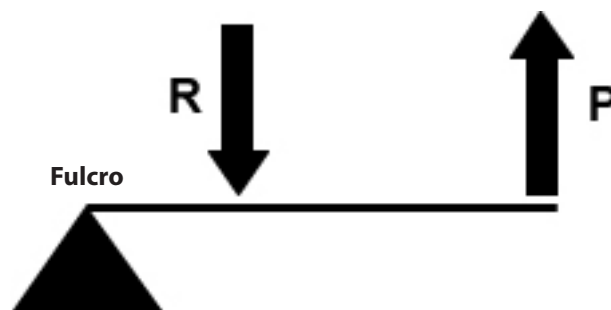
## Competenze teoriche di base

**Le leve****Primo genere**

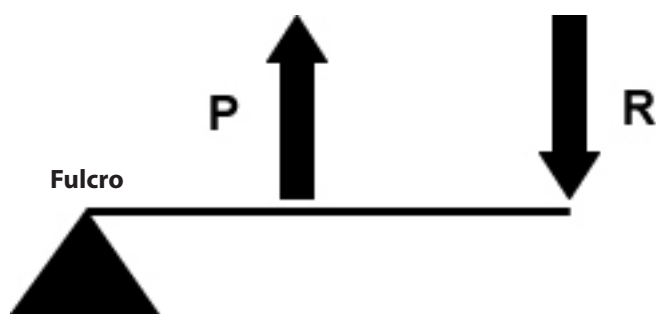
Il fulcro si trova tra le due forze (potenza e resistente); possono essere vantaggiose, svantaggiose o indifferenti a seconda della posizione del fulcro

**Secondo genere**

La forza resistente si trova tra fulcro e forza potenza (o motrice); sono sempre vantaggiose

**Terzo genere**

La forza potenza (o motrice) si trova tra fulcro e forza resistente; sono sempre svantaggiose



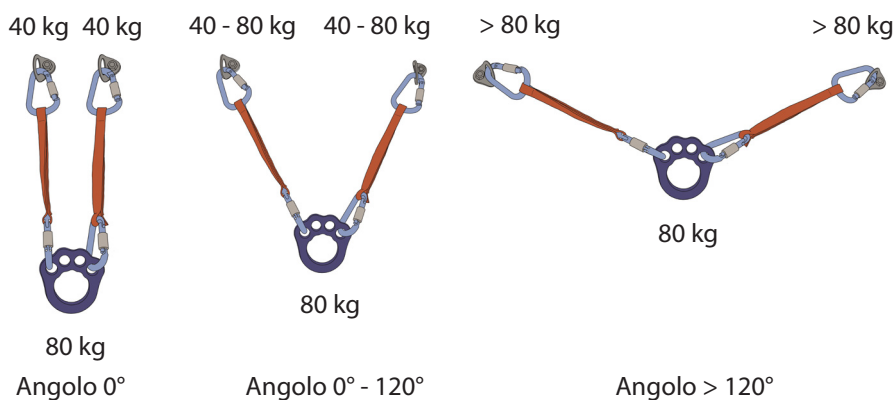


## Competenze teoriche di base

## CAP. III

## 3.11 Angoli e carichi

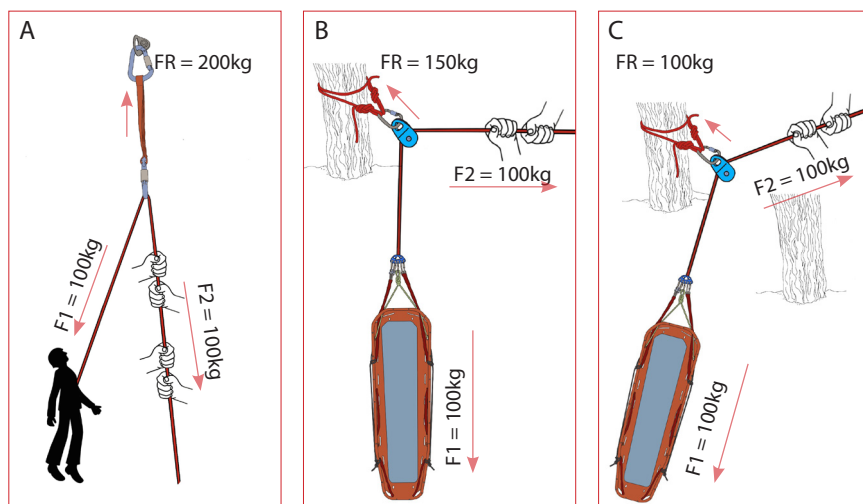
Nella costruzione degli ancoraggi, per non sovraccaricare i punti di attacco, è buona norma mantenere il più possibile gli angoli chiusi; a tal fine nel disegno è evidenziato l'aumento del carico sui punti di attacco incrementando l'angolo al vertice.



Quando si utilizzano ancoraggi di rinvio o ancoraggi per deviatori di tiro dei sistemi di recupero bisogna valutare attentamente le forze che si trasmettono ai punti di attacco.

Minore sarà l'angolo tra i due rami di corda tanto maggiore sarà il carico a cui sarà sottoposto l'ancoraggio di rinvio o il deviatore di tiro:

- A** nel caso di un angolo prossimo a 0°, ovvero quando i bracci della fune sono pressoché paralleli, la sollecitazione sull'ancoraggio di rinvio è il doppio del carico applicato (forza traente + forza resistente)
- B** con angolo di 90° la forza esercitata sull'ancoraggio risulta uguale a 1,5 volte la forza esercitata.
- C** con angolo di 120° non vi è incremento di forza, con angoli superiori 120° la sollecitazione applicata all'ancoraggio di rinvio è inferiore alla forza applicata





## Attrezzature e materiali

# CAP. IV

### 4.1 Premessa

Dalla stesura del precedente manuale SAF ad oggi, è avvenuto un importante sviluppo dei materiali e delle tecniche, accompagnato e stimolato da un mutamento radicale delle condizioni di sicurezza sul posto di lavoro, caratterizzato da una marcata amplificazione della sensibilità verso questo aspetto. Da qui, la necessità di rivedere quanto previsto nel senso di un avvicinamento agli standard attuali, sia in termini di materiali e tecniche sia in ordine all'atteggiamento culturale specifico.

In questo paragrafo, verranno descritte le attrezzature ed i materiali previsti per il livello base.

Trattandosi del livello SAF di base, dunque del primo approccio alla materia per l'operatore, è stato compiuto uno sforzo di semplificazione nella presentazione dei messaggi tecnici, che ha portato ad ottenere anche un effetto generale in tal senso.

Sono stati introdotti nuovi materiali, che garantiscono un notevole accrescimento sia della sicurezza sia dell'efficienza delle manovre, migliorate quest'ultime anche nel senso di una maggiore semplicità.

Un cenno particolare deve essere rivolto ai sistemi di lavoro e sicura, che diventano del tutto equivalenti fra di essi cogliendo obiettivi nel senso di maggiori sicurezza e versatilità di impiego.

In fine, una grossa novità è costituita dall'adozione di un'imbracatura studiata e prodotta per il soccorso. I Vigili del Fuoco, fino ad ora hanno operato con imbracature destinate al mondo del lavoro, dotate di spiccate caratteristiche di comodità, ma gravate da un peso decisamente importante e tendenti a ridurre la capacità di muoversi dell'operatore, a causa della complessità della loro struttura. La nuova imbracatura, pur conservando, anzi aumentando le caratteristiche di certificazione delle precedenti, risulta decisamente più performante. Consente una migliore capacità di movimento, è più leggera e facilita l'operatore nella vestizione attraverso la colorazione di parti specifiche, deputata al loro immediato riconoscimento anche in condizioni di scarsa visibilità (vestizione sull'APS durante la marcia – vestizione in ambienti poco illuminati – ecc.).





## Imbracatura anticaduta

N° 01



Esempio di imbracature

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Tessile Poliammide-Poliestere e lega leggera
Forma	Propria
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	CE EN 361, CE EN 813, CE EN 358, CE EN 12277 C
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura statico	Non inferiore a 15 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Utilizzare solo per attività che comportino la sicurezza di carichi umani.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

## N° 01

## Imbracatura anticaduta

**Presentazione:**

Imbracatura anticaduta di sicurezza per il sostentamento del corpo. Essa dovrà consentire le seguenti funzioni, anche nell'uso congiunto con tutti i dispositivi di connessione di seguito descritti:

- distribuzione dell'energia di caduta accidentale in caso venga utilizzatane nell'impiego congiunto ad un sistema di arresto caduta.
- sospensione durante il lavoro in altezza dell'operatore con entrambe le mani libere posizionato con o senza appoggio dei piedi;

**Dovrà essere composta dai seguenti elementi:**

- cintura di posizionamento;
- un supporto di conforto per la schiena posto sotto la cintura, in materiale cellulare chiuso non assorbente e traspirante con forma ergonomica;
- cintura di posizionamento con sistema di regolazione taglia tramite fibbia/e autobloccante/i con due punti d'attacco, metallici o tessili, in posizione laterale simmetrica;
- un elemento di attacco anteriore addominale composto da anello metallico o tessile.
- porta materiali laterali foggiate ad anello o a cordino, di facile accesso, e di dimensioni adatte a contenere almeno n° 10 connettori;
- due cosciali con imbottitura fasciata in materiale cellulare chiuso non assorbente e traspiranti dotati di regolazione rapida tramite fibbie autobloccanti. Tali cosciali devono essere collegati anteriormente e posteriormente alla cintura con idonee fettucce. I cosciali potranno essere dotati di una fibbia apribile per agevolarne la vestizione.

Il collegamento anteriore dei predetti cosciali al nastro della cintura deve terminare sull'attacco anteriore addominale con un'ampia asola predisposta per accogliere l'anello di attacco addominale ed il collegamento della bretella pettorale avanti descritta;

- l'imbracatura potrà avere un sistema atto ad agevolarne la vestizione (esempio diversa colorazione di parti costituenti la stessa).
- bretelle di sostegno collegate alla cintura e provviste nella parte posteriore di elemento di attacco dorsale regolabile in altezza composto di anello metallico anticorrosione a doppia "D" semicircolare a sezione tonda o attacco di tipo tessile e, nella parte anteriore, di elemento di attacco toracico sternale composto da anello metallico anticorrosione a doppia "D" semicircolare a sezione tonda, o attacco di tipo tessile. Le bretelle dovranno essere dotate di regolazione rapida tramite fibbie autobloccanti.
- predisposizione per poter alloggiare un bloccante ventrale tra il punto di attacco addominale e sternale, se non già in dotazione integrata all'imbracatura.

**Nota:**

Si evidenzia che la "parte alta" dell'imbracatura, per come è descritta, potrà essere divisa dalla "parte bassa"; ciononostante nel livello operativo trattato nel presente manuale (SAF Basico) il sistema di presa del corpo dovrà essere obbligatoriamente impiegato quale imbracatura intera, ovvero la parte alta e bassa dovranno essere necessariamente connesse durante l'impiego.

**Manutenzione:**

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

**Immagazzinamento:**

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.

## Casco per attività in quota

N° 02



Esempi di caschi per attività in quota

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Plastico
Forma	Propria
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	CE EN 397 - CE EN 12492 (*)
Certificazione	Del costruttore
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

(\*) Sgancio del sottogola con la norma a favore della CE EN 12492

**Avvertenza:**

Prima dell'uso verificare il corretto serraggio del dado di chiusura del sistema.  
Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

## N° 02

## Casco per attività in quota

**Presentazione:**

Calotta composta in materiale plastico, o simile, rigido e liscio privo di visiera con sagomatura laterali per permettere un'adeguata chiusura della cuffia anti-rumore o della cuffia di comunicazione.

Dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- bordatura interna composta da cinghiaggi o elementi di supporto della calotta sul capo, tali da potere garantire un adeguato fissaggio sul capo e uno smorzamento dell'energia cinetica prodotta da forza da urto esterna ;
- sistema di regolazione per adattare bene il casco sulla testa e per una presa ottimale. La regolazione deve poter avvenire con il casco indossato con mano guantata e possibilmente attraverso un solo meccanismo di regolazione complessivo e permettere l'alloggiamento di un sottocasco per la protezione termica nei periodi freddi;
- deve avere un'adeguata ventilazione
- la tenuta del casco sul capo deve essere garantita, ulteriormente, da un cinturino sottogola composto di due parti distinte, parte destra e parte sinistra, le quali convergendo si collegano in un sottogola unico. Il sottogola predisposto con sistema di regolazione a fibbia e con aggancio rapido e facilmente regolabile, dovrà avere un carico di sicurezza per lo sgancio della fibbia del sottogola di 500 N;
- predisposizioni per il fissaggio di lampada frontale con sistema rapido di blocco del supporto della lampada frontale, facilmente identificabile e di facile inserimento. Gli agganci non devono sporgere dal casco, o comunque, non essere elemento di possibile incastro accidentale con elementi esterni;
- predisposizioni, aggancio-sgancio rapido, per il montaggio di cuffie acustiche che dovranno aderire senza che nessun elemento del casco si interponga tra le cuffie e il capo;
- conforme alle norme facoltative EN 50365, EN 397, EN 12492;
- assolvere ai requisiti facoltativi della norma EN 397 comprendenti:
  - Temperatura molto bassa - 20 °C o - 30 °C, secondo i casi;
  - Temperatura molto alta + 150 °C;
  - Isolamento elettrico per 440 V c.a.;
  - Deformazione laterale LD:
  - Spruzzo metallo MM;
  - Colore rosso
- deve consentire una facile manutenzione e pulizia degli elementi interni prevedendo un'agevole rimozione degli stessi anche per l'eventuale sostituzione delle parti danneggiate.

**Manutenzione:**

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

**Immagazzinamento:**

Il casco non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.



## Corda semistatica

N° 03



Esempio di corde semistatiche

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Poliammide
Anno di fabbricazione	Evidenziato su capo corda
Norma di omologazione	CE EN-1891 tipo A
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura nominale	Non inferiore a 22 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Utilizzare solo per attività che comportino la sicurezza di carichi umani.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

# N° 03

## Corda semistatica

**Presentazione:**

Dovrà essere certificata CE e conforme alla norma EN1891 ed in base ad essa classificata tipo A.

Dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- corda semistatica da 10,5-11 mm di diametro;
- costruita in fibra di poliammide;
- anima interna a trefoli e guaina di rivestimento
- trattamento impermeabilizzante
- lunghezza 60-200 m

**Manutenzione:**

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

**Immagazzinamento:**

La corda non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.

## Corda dinamica

## N° 04



Esempio di corde dinamiche

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Poliammide
Anno di fabbricazione	Evidenziato su capo corda
Norma di omologazione	CE EN-892
Certificazione	Del costruttore
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Utilizzare solo per attività che comportino la sicurezza di carichi umani.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

# N° 04

## Corda dinamica

**Presentazione:**

Dovrà essere certificata CE e conforme alla norma EN 892 e classificata "corda singola" con il simbolo ①

Dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- corda dinamica da 10,5-11 mm di diametro;
- costruita in fibra di poliammide;
- anima interna a trefoli e guaina di rivestimento
- trattamento impermeabilizzante
- lunghezza 60-200 m

**Manutenzione:**

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

**Immagazzinamento:**

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.

## Corda aramidica

N° 05



Esempio di corde aramidiche

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Tessuto aramidico
Forma	Circolare
Anno di fabbricazione	Evidenziato su capo corda
Norma di omologazione	CE EN-1891/ A
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura nominale	Non inferiore a 22 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Non superare i carichi e gli usi ammessi dal costruttore.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

# N° 05

## Corda aramidica

**Presentazione:**

Corda con certificazione CE e conforme alla norma EN 1891 ed in base a quest'ultima classificata "tipo A"

La corda composta da calza in materiale Aramidico e anima in Poliammide di lunghezza compresa tra i 20-60 metri.

Idonea per la realizzazione di linee vita come da attività SAF in presenza di rischi evolutivi

**Manutenzione:**

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

**Immagazzinamento:**

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.

## Cordino alpinistico

N° 06



Esempio di cordino alpinistico

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Poliammide
Forma	Circolare
Anno di fabbricazione	Evidenziato su bobina o imballaggio
Norma di omologazione	CE EN- 564
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura nominale	Non inferiore a 12,8 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Utilizzare solo per attività che comportino la sicurezza di carichi umani.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

# N° 06

## Cordino alpinistico

**Presentazione:**

Materiale necessario alla realizzazione di sistemi di sicurezza, in abbinamento al mezzo barcaiolo, per la costruzione di paranchi ausiliari, o applicazioni varie. Non idoneo per assorbire energia in caso di caduta.

- Dovrà essere certificato CE e conforme alla norma EN 564.
- dovrà essere in bobina di circa 100 mt, o imballato in spezzoni, e avere un diametro di 8 mm.
- costituita da una corda costruita con anima interna a trefoli e guaina di rivestimento.
- se utilizzato ad anello, chiuso con doppio nodo inglese a contrasto

**Manutenzione:**

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

**Immagazzinamento:**

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.



## Cordino di posizionamento (longe di sicurezza)

N° 07



Esempio longe di posizionamento

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Tessile Poliammide, lega leggera
Forma	Propria
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	CE EN 358 CE EN 354
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura	Non inferiore a 22 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Utilizzare solo per attività che comportino la sicurezza di carichi umani.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

# N° 07

## Cordino di posizionamento (longe di sicurezza)

**Presentazione:**

Dispositivo di posizionamento a due rami di lunghezza sfalsata, con il ramo maggiore e più lungo regolabile

**Dovrà essere costituito da:**

- un ramo composto da fettuccia in Poliammide di lunghezza tra 30 e 45 cm senza moschettone, larghezza compresa tra 1,5- 3 cm, a norma ce EN 354, dotato su ciascuna estremità di un'asola cucita per l'aggancio permanente di un connettore. La lunghezza si intende rilevata esterna da asola ad asola senza connettore
- un ramo di corda del diametro di mm 10,5-12 e di lunghezza 100 - 115 cm dotato su ciascuna estremità di un'asola cucita munita di un sistema di bloccaggio del connettore. La lunghezza si intende rilevata esterna da asola ad asola senza connettore.
- di due connettori tipo CE EN 362/B o/e CE 12275/K con carico minimo nell'asse maggiore di 25kN, con apertura compresa tra i 23-28 mm e con ghiera di chiusura automatica e apribile con due movimenti.
- un elemento metallico atto al vincolo del ramo di corda libero, della fettuccia e del bloccante. Lo stesso anello potrà risultare chiuso o con possibilità di apertura.
- un bloccante composto da elemento metallico, non apribile, atto alla regolazione della lunghezza del ramo lungo dello spezzone di corda e vincolato all'anello metallico possibilmente tramite elemento di tenuta in materiale tessile con apertura a circa 4 kN. Tale regolatore dovrà permettere una facile regolazione dello spezzone di corda, quando scarico, ed essere autobloccante nella direzione di carico applicata verso il connettore. La camme di blocco agente sulla corda, dovrà essere composta da zigrinatura ed essere priva di denti. Il sistema spezzone di corda e regolatore di lunghezza dovrà assolvere alla norma CE EN 358.
- Tutto il sistema dovrà avere una tenuta minima alla rottura di 15 kN.

**Manutenzione:**

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

**Immagazzinamento:**

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.

## Connettore H asimmetrico con chiusura automatica

N° 08



Esempio di connettori

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Leggera o acciaio
Forma	Asimmetrica
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	CE EN-362/B - CE EN 12275/H
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura	Non inferiore a 22 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Non superare i carichi e gli usi ammessi dal costruttore.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

**N° 08****Connettore H asimmetrico con chiusura automatica****Presentazione:**

Dovrà essere costituito da:

- Il connettore a base larga con ghiera di sicurezza a vite o a ghiera di chiusura automatica a due movimenti, dovrà essere certificato CE conforme alle norme EN 362 e EN 12275 ed avere in base a quest'ultima la classificazione "tipo H".
- deve essere in lega leggera metallica;
- la leva mobile , singola, deve essere bloccata da una ghiera di sicurezza;
- la ghiera di sicurezza deve essere in materiale metallico, non in plastica

**Manutenzione:**

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

**Immagazzinamento:**

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.

## Connettore asimmetrico con chiusura automatica

N° 09



Esempio di connettori

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Leggera
Forma	Asimmetrica
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	CE EN 362/B - CE EN 12275/K
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura	Non inferiore a 25 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Non superare i carichi e gli usi ammessi dal costruttore.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

# N° 09

## Connettore asimmetrico con chiusura automatica

### Presentazione:

Dovrà essere costituito da:

- Il connettore asimmetrico con ghiera di sicurezza dovrà essere certificato alle norme CE EN 362 e CE EN 12275 ed avere in base a quest'ultima la classificazione tipo "K" o "B" con tenuta minima sull'asse maggiore di 25 kN
- deve essere in lega leggera metallica;
- la leva mobile deve essere bloccata da una ghiera di chiusura automatica a due movimenti;
- la ghiera di sicurezza deve essere in materiale metallico.
- con apertura tra i 23-26 mm

### Manutenzione:

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

### Immagazzinamento:

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.

## Connettore asimmetrico in acciaio alto carico

N° 10



Esempio di connettori

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	In acciaio
Forma	Asimmetrico
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	CE EN 362/B
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura	Non inferiore a 35 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Non superare i carichi e gli usi ammessi dal costruttore.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

# N° 10

## Connettore asimmetrico in acciaio alto carico

**Presentazione:**

Dovrà essere costituito da:

- Il connettore asimmetrico con ghiera di sicurezza dovrà essere conforme alla norme CE EN 362/B
- deve essere in acciaio;
- la leva mobile deve essere bloccata da una ghiera di sicurezza;
- la ghiera di sicurezza dovrà avere un sistema di chiusura a vite o automatica

**Manutenzione:**

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

**Immagazzinamento:**

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.



## Connettore parallelo con chiusura automatica

N° 11



Esempio di connettori

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Leggera o acciaio
Forma	Parallela
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	CE EN 362/B
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura	Non inferiore a 22 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Non superare i carichi e gli usi ammessi dal costruttore.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

## N° 11

## Connettore parallelo con chiusura automatica

**Presentazione:**

Dovrà essere costituito da:

- Il connettore parallelo con ghiera di sicurezza a vite in lega leggera, dovrà essere certificato alla norma CE EN 362 ed avere in base a quest'ultima la classificazione "tipo B";
- deve essere in lega leggera metallica;
- la leva mobile deve essere bloccata da una ghiera di sicurezza;
- la ghiera di sicurezza deve essere in materiale metallico;
- forma parallela sui due assi, tale da rendere idoneo l'abbinamento con una carrucola a flange fisse.

**Manutenzione:**

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

**Immagazzinamento:**

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.

## Connettore maglia rapida ovale

N° 12



Esempio di connettori

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Acciaio
Forma	Ovale
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	CE EN-362/Q
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura	Non inferiore a 25 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Non superare i carichi e gli usi ammessi dal costruttore.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

# N° 12

## Connettore maglia rapida ovale

### Presentazione:

Necessaria per manovre di soccorso o vincolo di DPI per le manovre su corda:

- Dovrà essere certificata CE e conforme alla norma EN 12275 ed avere in base a quest'ultima la classificazione "tipo Q".
- Dovrà avere forma ovale con sezione tonda di diametro 7-8 mm e resistenza statica non inferiore a 25 kN con chiusura ghiera a vite.
- Dovrà essere costruita in acciaio ad alta resistenza.

### Manutenzione:

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

### Immagazzinamento:

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.

## Connettore maglia rapida semitonda D

N° 13



Esempio di connettori

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Acciaio
Forma	Semirotonda
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	CE EN-362/Q
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura	Non inferiore a 25 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Non superare i carichi e gli usi ammessi dal costruttore.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

# N° 13

## Connettore maglia rapida semitonda D

**Presentazione:**

Necessaria per manovre di soccorso o vincolo di DPI per le manovre su corda:

- Dovrà essere certificata CE e conforme alla norma EN 12275 ed avere in base a quest'ultima la classificazione "tipo Q".
- Dovrà avere forma semirotonda con sezione tonda di diametro 8-10 mm e resistenza statica non inferiore a 25 kN con chiusura ghiera a vite
- Dovrà essere costruita in acciaio ad alta resistenza.

**Manutenzione:**

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

**Immagazzinamento:**

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.

## Connettore maglia rapida triangolare

N° 14



Esempio di connettori

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Acciaio
Forma	Triangolare
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	CE EN-362/Q
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura	Non inferiore a 25 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Non superare i carichi e gli usi ammessi dal costruttore.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

# N° 14

## Connettore maglia rapida triangolare

### Presentazione:

Necessaria per manovre di soccorso o vincolo di DPI per le manovre su corda:

- Dovrà essere certificata CE e conforme alla norma EN 362 ed avere in base a quest'ultima la classificazione "tipo Q".
- Dovrà avere forma triangolare con sezione tonda di diametro 8-10 mm e resistenza statica su l'asse maggiore non inferiore a 25 kN con chiusura ghiera a vite
- Dovrà essere costruita in acciaio ad alta resistenza.

### Manutenzione:

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

### Immagazzinamento:

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.



## Connettore tondo

N° 15



Esempio di connettori

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Lega leggera
Forma	Rotondo
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	CE EN-362 M;
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura	Non inferiore a 22 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Non superare i carichi e gli usi ammessi dal costruttore.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

# N° 15

## Connettore tondo

**Presentazione:**

Necessaria per manovre di soccorso o vincolo di DPI per le manovre su corda:

- Dovrà essere certificata CE EN 362 M
- Dovrà avere forma tonda e resistenza statica non inferiore a 22 kN:
- Dovrà essere costruita in lega leggera ad alta resistenza.
- Dovrà avere un'ampia apertura.
- In caso di possibilità di apertura, la stessa dovrà presentare una larghezza compresa tra i 11-13 mm.

**Manutenzione:**

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

**Immagazzinamento:**

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.

## Moltiplicatore di ancoraggio

N° 16



Esempio di moltiplicatori di ancoraggio

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Lega leggera
Forma	Propria
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	CE
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura	Non inferiore a 30 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Utilizzare solo per attività che comportino la sicurezza di carichi umani.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

# N° 16

## Moltiplicatore di ancoraggio

### Presentazione:

Il moltiplicatore di ancoraggio risulta utile nelle manovre di corda quando necessità di avere concentrato i carichi in più punti di attacco.

Dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- materiale costruttivo in lega di alluminio
- con almeno 4 punti di attacco compreso il principale
- punto di attacco principale superiore con foro di dimensioni tali da poter ospitare almeno n° 3 connettori Ø 10 mm
- punti di attacco inferiori e laterali con foro di dimensioni compreso tra Ø 18-22 mm
- bordi dei fori di attacco smussati per poter permettere l'alloggiamento anche di materiale tessile
- idoneità per trazioni sia verticali che orizzontali
- trattamento esterno per impedire ossidazioni

### Manutenzione:

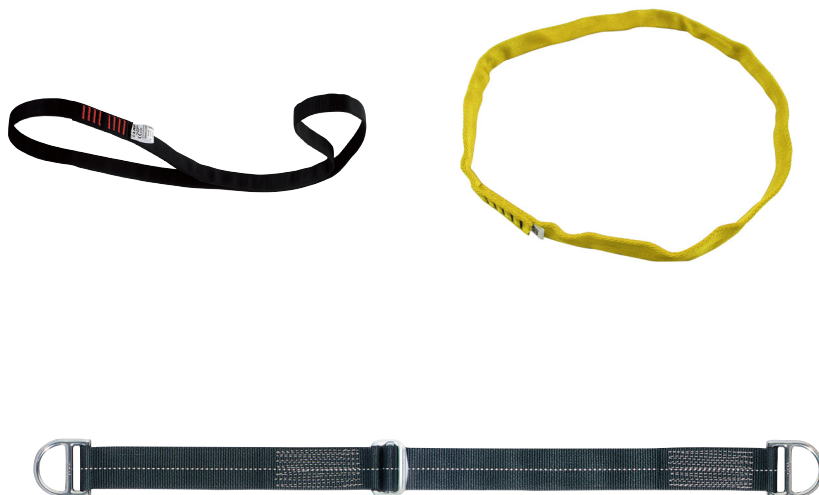
Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

### Immagazzinamento:

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.

## Ancoraggio mobile

N° 17



Esempio di ancoraggi mobili

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Poliamide, metallico
Anno di fabbricazione	Evidenziato sulla fettuccia
Norma di omologazione	CE EN-566 e/o CE EN 795/B
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura	Non inferiore a 22 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Utilizzare solo per attività che comportino la sicurezza di carichi umani.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

# N° 17

## Ancoraggio mobile

**Presentazione:**

Elemento da utilizzarsi per ancoraggi provvisori per poter creare un punto di attacco affidabile su qualsiasi struttura. Potrà essere composta da una fettuccia ad anello chiuso, da una fettuccia singola con terminali in metallo per aggancio del carico anche regolabile e cavo singolo in acciaio.

**Dovrà avere le seguenti caratteristiche:**

- dovrà essere certificato CE e conforme alla norma EN 566 e/o EN 795 B.
- se anello, dovrà essere realizzato con fettuccia in nastro piatto o tubolare di fibra sintetica con cuciture multiple sulla sovrapposizione di giuntura. La lunghezza dell'anello schiacciato dovrà essere uguale a 60-80-120 cm e circa e la larghezza non superiore a 3 cm.
- se composto da fettuccia, la stessa sarà singola piatta con capi provvisti da anello metallico che consenta l'aggancio di un connettore. La lunghezza sarà compresa tra i 100-200 mm con eventualmente un sistema regolatore.
- se composto da cavo in acciaio, la stessa dovrà essere inguainata con materiale plastico o tessile. Il diametro sarà compreso tra i 10-12 mm, con capi terminali integrata con redancia

**Manutenzione:**

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

**Immagazzinamento:**

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.

## Bloccante ventrale

N° 18



Esempio di bloccanti ventrali

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Leggera
Forma	Propria
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	CE EN 567
Certificazione	Del costruttore
Carico applicabile	Non superiore a 4 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Utilizzare solo per attività che comportino la sicurezza di carichi umani.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

## N° 18

## Bloccante ventrale

**Presentazione:**

Il dispositivo deve essere conformato per essere posizionato tra l'attacco principale basso dell'imbracatura e la cintura pettorale. Deve risultare stabile e aderente al corpo dell'utilizzatore e permettere lo scorrimento della corda all'interno del meccanismo di blocco, senza ruotare o posizionarsi trasversalmente.

Dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- conforme alle norme CE EN 567
- materiale costruttivo in lega di alluminio, acciaio e plastico;
- il corpo principale deve avere ai vertici i fori di alloggiamento degli attacchi per il fissaggio sull'imbracatura;
- il foro inferiore dovrà permettere l'inserimento di connettori del diametro di 10mm;
- la conformazione del dispositivo deve permettere l'aderenza al corpo dell'operatore;
- nel corpo principale deve alloggiare un bloccante meccanico mobile definito "ferma corda";
- il ferma corda è costituito da un elemento metallico incernierato al corpo principale e munito di molla calibrata premente sulla corda;
- il ferma corda, può essere dentellato o zigrinato per agevolare il bloccaggio della corda;
- il ferma corda e la parete laterale di fine corsa, devono essere sagomate in modo tale da non tranciare le corde in caso di violenta sollecitazione, ovvero devono impedire al clicchetto di andare in battuta su tutta la superficie della corda;
- il meccanismo ferma corda deve avere una leva con cui si possa agevolmente azionare il clicchetto in posizione di lavoro o in posizione libera;
- il ferma corda deve possedere un meccanismo di sicurezza che impedisca l'apertura accidentale del clicchetto;
- lo sbloccaggio del clicchetto dovrà avvenire con almeno due movimenti volontari e non presentare parti sporgenti che ne possano causare apertura l'accidentale;
- il meccanismo di blocco deve funzionare in tutte le condizioni ambientali anche con corde ghiacciate, infangate, o bagnate;
- deve risultare maneggevole e di dimensioni tali da non impedire o limitare le ordinarie operazioni di movimentazione su fune.

Dovrà consentire le seguenti funzioni:

- blocco della corda in senso unidirezionale;
- consentire la risalita lungo una fune in abbinamento ad un altro bloccante;
- permettere lo scorrimento verso il basso della corda.
- permettere manovre di soccorso

**Manutenzione:**

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

**Immagazzinamento:**

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.



## Cordino di progressione anticaduta

N° 19



Esempi di cordino di progressione

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Leggera-Poliammide
Forma	Propria
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	CE EN-355
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura	Non inferiore a 15 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Utilizzare solo per attività che comportino la sicurezza di carichi umani.

Non superare i carichi e gli usi ammessi dal costruttore.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

# N° 19

## Cordino di progressione anticaduta

### Presentazione:

Sistema anticaduta composta da un cordino doppio, con connettori ad ampia apertura, atto a trattenere una persona in caso di caduta e dissipatore integrato necessario al dissipamento della forza prodotta dalla caduta.

Dovrà essere composta da:

- due rami in materiale tessile realizzato, corda o fettuccia, integrato in una guaina di protezione elastica.
- due connettori il lega di alluminio a doppia apertura, integrati al vertice dei rami, con apertura del dito mobile variabile tra i 45-65 mm.
- di dissipatore realizzato per assorbire la forza prodotta da una massa, variabile tra gli 80-120 kg, in caso di caduta. Il dissipatore dovrà avere aggancio per l'inserimento di un connettore atto al vincolo nel punto di attacco anticaduta sternale dell'imbracatura.
- lunghezza complessiva, estesa, compresa tra i 90-150 cm

### Manutenzione:

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

### Immagazzinamento:

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.

## Dispositivo anticaduta

N° 20



Esempi di dispositivi anticaduta

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Leggera
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	CE EN- 12841/A
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura	Non inferiore a 15 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Utilizzare solo per attività che comportino la sicurezza di carichi umani.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

# N° 20

## Dispositivo anticaduta

### Presentazione:

Ancoraggio mobile di tipo guidato assolvente alla funzione di anticaduta realizzato in lega leggera e acciaio.

Dovrà consentire le seguenti funzioni:

- il sistema deve essere in grado di rilevare automaticamente una brusca variazione di velocità e conseguentemente bloccare il carico applicato sulla corda di servizio rimanendo in blocco;
- l'attrezzo deve scorrere liberamente dall'alto verso il basso, e viceversa, senza bloccarsi permettendo la movimentazione;
- deve essere possibile inserire l'apparecchio in qualsiasi punto della corda;
- lo sblocco del sistema, dopo un caduta, deve risultare veloce e intuitivo senza dover necessariamente aprire il sistema;
- deve essere in grado di funzionare sia su corde verticali che inclinate;
- non deve presentare elementi esterni di funzionamento del blocco caduta, che possano vanificare l'azione frenate, causata per esempio da azioni involontarie di presa con le mani dell'attrezzo o di impatto su strutture;
- una volta inserita la corda di sicurezza nel sistema anticaduta non deve essere più possibile nessuna azione esterna, sia volontaria che accidentale, di sblocco dell'attrezzo se non togliendo il carico e rimuovendo il connettore di vincolo.

Dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- elemento principale realizzato in lega leggera conformato per alloggiare al suo interno corde semistatiche certificate a norma CE EN-1891 tipo A con diametri comprensivi tra i 10-13 mm;
- elemento interno mobile, sensibile alla brusca variazione di velocità, che agendo sulla corda blocca la caduta verso il basso;
- il corpo principale deve essere dotato di un foro per inserire un connettore di vincolo del diametro di 10mm;
- peso senza connettore non superiore ai 450 gr;
- dovrà funzionare con corde bagnate, ghiacciate, e infangate;
- sull'apparecchio devono essere incise apposite figure per indicare il corretto posizionamento della corda nello stesso.

### Manutenzione:

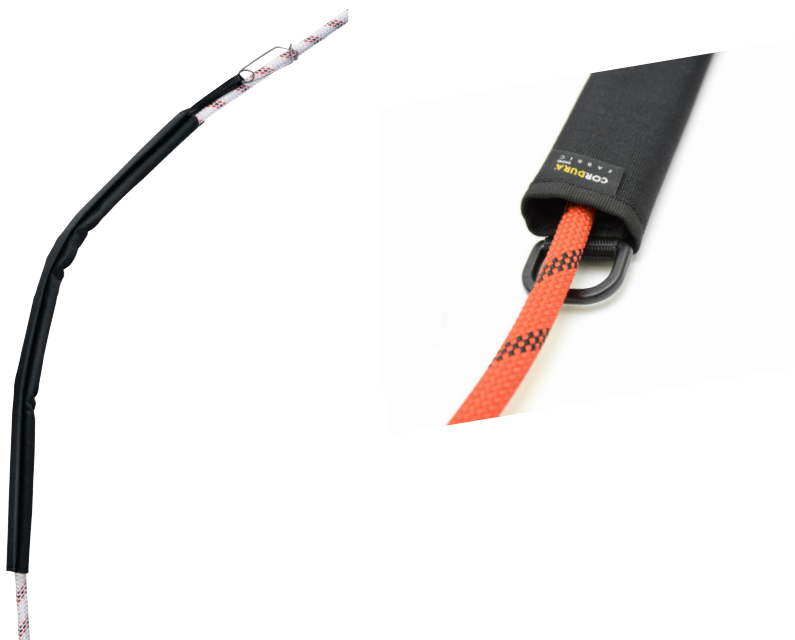
Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

### Immagazzinamento:

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.

## Protezione per corda

N° 21



Esempi di protezione per corda

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Cordura- Tessile-PVC
Forma	Propria
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Certificazione	Del costruttore
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Utilizzare solo per attività che comportino la sicurezza di carichi umani.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

# N° 21

## Protezione per corda

**Presentazione:**

Dovrà essere composta di una fascia di PVC o equivalente antistrappo, con strisce di velcro, cucite in modo da permettere la chiusura a tubo intorno ad una corda di diametro non inferiore a 13 mm, per proteggerla dallo sfregamento. Su un lato della fascia deve essere presente un adeguato sistema di fermo nel punto desiderato della corda da proteggere.

La fascia dovrà avere una lunghezza minima di 35 cm.

**Manutenzione:**

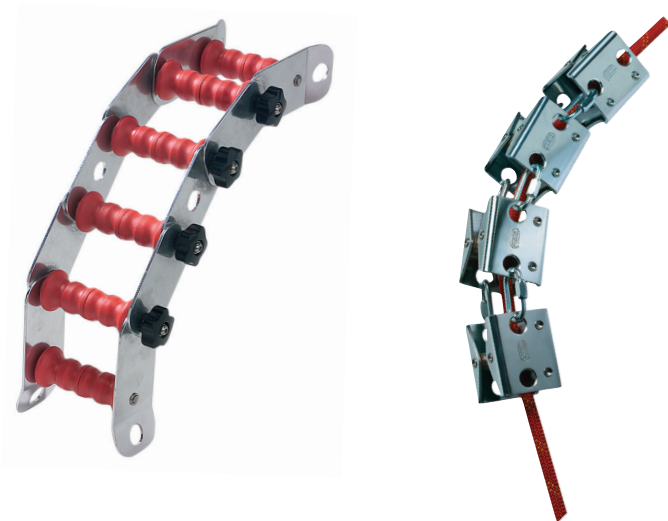
Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

**Immagazzinamento:**

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.

## Rulliera di scorrimento corde

N° 22



Esempi di rulliere per corde

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Acciaio-Lega leggera, nylon
Forma	Propria
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	CE
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura	Non inferiore a 6 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Utilizzare solo per attività che comportino la sicurezza di carichi umani.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

# N° 22

## Rulliera di scorrimento corde

### Presentazione:

Dispositivo necessario alla salvaguardia delle corde durante le fasi di realizzazione di manovre di soccorso.

Il sistema dovrà essere composto da:

- rulli o pulegge di scorrimento in materiale metallico anticorrosione o in materiale sintetico formanti una catena di lunghezza non inferiore a 80 cm;
- elementi di assicurazione della rulliera contro la caduta accidentale della stessa durante l'uso.

Dovrà consentire:

- scorrimento di corde in materiale tessile con diametri tra 10-13 mm
- supportare carichi di lavoro non inferiori ai 3 kN
- flessibilità lungo l'asse longitudinale per adattarsi il più possibile agli angoli del terreno
- rigidità torsionale trasversale per sostenere il carico durante la fase di lavoro senza flessioni.

### Manutenzione:

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

### Immagazzinamento:

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.



## Imbracatura di evacuazione

N° 23



Esempi di imbracature di evacuazione

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Tessile Poliammide
Forma	Propria
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	CE EN 1497 o CE EN 14987/B con bretelle
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura	Non inferiore a 15 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Utilizzare solo per attività che comportino la sicurezza di carichi umani.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

## N° 23

## Imbracatura di evacuazione

**Presentazione:**

L'imbracatura di evacuazione dovrà consentire la trattenuta di una persona nelle manovre di calata e recupero dello stesso nell'uso congiunto con un dispositivo discensore, risultare di rapida vestibilità per adulti e bambini e dovrà essere composta dai seguenti elementi:

- un triangolo in materiale tessile sintetico lavabile, con nastri portanti cuciti sui tre lati realizzati in materiale sintetico
- anelli metallici a sezione tonda o tessile, posti ai vertici del triangolo, bloccati sui nastri portanti regolabili per una corretta vestizione
- spallacci realizzati in nastro di materiale sintetico, regolabili con fibbie autobloccanti;
- anello posto posteriormente per la guida durante il recupero

**Manutenzione:**

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

**Immagazzinamento:**

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.

## Barella

## N° 24



Esempi di barella

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Polietilene- Acciaio- Lega leggera
Forma	Propria
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	Direttiva 93/42/CEE
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura	Non inferiore a 6 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Utilizzare solo per attività che comportino la sicurezza di carichi umani.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

## N° 24

## Barella

**Presentazione:**

Barella per il recupero di infortunati anche in zone impervie.  
Dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- guscio due o più pezzi che possono essere separati e sovrapposti per la conservazione o il trasporto;
- igienizzabile;
- resistente ai raggi UV;
- resistente ai prodotti chimici;
- temperatura di utilizzo e stoccaggio compresa tra + 50 / - 4 °C;
- colore stabile nel tempo;
- l'assemblaggio dei pezzi della barella avverrà per mezzo dell'innesto di giunti di connessione e con successivo innesto delle spine di sicurezza;
- struttura sufficientemente rinforzata al fine di ottenere una maggior robustezza strutturale, idonea a essere trascinata su terreno.
- può essere dotata di accessori per usi specifici (ruote, bastini per il trasporto su terra, aste per il trasporto su neve, sistemi di galleggiamento, teli impermeabili-termici per la protezione del ferito, ecc)
- imbottitura in schiuma non assorbente, inserita all'interno del guscio, facilmente lavabile con serigrafia della sagoma umana;
- cinture blocca-ferito in nastro di polietilene con fibbia in metallo a sgancio rapido;
- dovrà poter contenere tutte le tavole spinali presenti in commercio e materasso e depressione
- capacità di carico non inferiore ai 270 kg;
- lunghezza non inferiore ai 18000 mm;
- larghezza non inferiore ai 540 mm;
- altezza non inferiore ai 180 mm;
- peso non superiore ai 20 kg;
- adatta alla movimentazione verticale ed orizzontale tramite specifica imbracatura-sospensione certificata, regolabile e dotata di connettori con chiusura di sicurezza;
- presenza di maniglie per il trasporto su tutto il perimetro e ricavate nella struttura stessa;
- corda di poliesteri su tutto il perimetro della barella per il fissaggio delle cinture;
- custodia di protezione;
- targhetta applicata sul guscio con riportato il lotto di produzione, il serial number, la capacità di carico.

**Manutenzione:**

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

**Immagazzinamento:**

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.

## Piastrina discensore per corda doppia

N° 25



Esempi di piastrine discensore

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Lega leggera
Forma	Propria
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	CE EN-15151/2
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura	Non inferiore a 20 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Non superare i carichi e gli usi ammessi dal costruttore. Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

# N° 25

## Piastrina discensore per corda doppia

**Presentazione:**

Dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- permettere l'inserimento di corde semistatiche o dinamiche certificate a norma CE EN-1891 tipo A e CE EN-892 (corda intera) con diametri compresi tra i 10-12 mm;
- materiale costruttivo in lega leggera;
- presenza di due fori ai vertici della stessa con diametro adeguato per poter alloggiare i connettori di vincolo
- due feritoie realizzate lungo l'asse longitudinale deve poter inserire contemporaneamente due corde di lavoro;
- lunghezza non superiori ai 150 mm e larghezza non superiore a 80 mm

**Manutenzione:**

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

**Immagazzinamento:**

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.

## Maniglia di risalita

N° 26



Esempi di maniglie di risalita

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Leggera
Forma	Propria
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	CE EN-567
Certificazione	Del costruttore
Carico applicabile	Non superiore a 4 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Utilizzare solo per attività che comportino la sicurezza di carichi umani.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

## N° 26

## Maniglia di risalita

**Presentazione:**

La maniglia salitrice per manovre su corda sintetica dovrà poter essere utilizzata con corde certificate CE EN-1891 tipo A e CE EN-892 (corda intera) con diametri comprensivi tra gli 8-12 mm.

Dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- blocco unidirezionale della corda anche in presenza di acqua, fango, sabbia ecc.;
- presa sicura ed ergonomica;
- sblocco manuale, effettuabile con unica mano, della corda senza causarne la fuoriuscita dall'apparecchio;
- inserimento in qualsiasi punto della corda;
- possibilità di uso congiunto con la carrucola a flangie fisse a mezzo di connettore tipo B;

Dovrà infine essere composta dai seguenti elementi:

- dovrà essere composta da un corpo, realizzato in materiale metallico anticorrosione, che comprende sia la parte di presa manuale del dispositivo bloccante che il supporto del dispositivo stesso;
- l'impugnatura della presa manuale, dx o sx, deve essere formata da opportuna maniglia rivestita di materiale plastico di forma anatomica;
- nella parte superiore del corpo del dispositivo dovranno essere ricavati apposito/i foro/i che permettano l'inserimento di un connettore di tipo B;
- nel corpo principale deve alloggiare un bloccante meccanico mobile definito "ferma corda";
- il ferma corda è costituito da un elemento metallico incernierato al corpo principale e munito di molla calibrata premente sulla corda;
- il fine corsa del ferma corda è dato da una prominente laterale del corpo principale;
- il ferma corda, può essere dentellato o zigrinato per agevolare il bloccaggio della corda;
- il ferma corda e la parete laterale di fine corsa, devono essere sagomate in modo tale da non tranciare le corde in caso di violenta sollecitazione, ovvero devono impedire al clicchetto di andare in battuta su tutta la superficie della corda;
- il meccanismo ferma corda deve avere una leva con cui si possa agevolmente azionare il clicchetto in posizione di lavoro o in posizione libera;
- il ferma corda deve possedere un meccanismo di sicurezza che impedisca l'apertura accidentale del clicchetto;
- lo sbloccaggio del clicchetto dovrà avvenire con almeno due movimenti volontari e non presentare parti sporgenti che ne possano causare l'apertura accidentale

Sull'apparecchio devono essere incise apposite figure per indicare il corretto posizionamento della corda nello stesso.

**Manutenzione:**

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

**Immagazzinamento:**

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.



## Pedale e longe per maniglia di risalita

N° 27



Esempi pedale e longe per maniglia di risalita

Caratteristiche pedale	
Materiale costruttivo	Tessile Poliammide-Poliestere
Forma	Propria
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	CE
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura statico	Non inferiore a 4 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore
Caratteristiche della "longe" maniglia	
Materiale costruttivo	Tessile Poliester
Forma	Propria
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	CE EN - 566
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura statico	Non inferiore a 20 KN - impiegata a "strozzo" non inferiore a 15 KN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Utilizzare solo per attività che comportino la sicurezza di carichi umani.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

**N° 27****Pedale e longe per maniglia di risalita****Presentazione pedale di risalita:**

Pedale per maniglia salitrice da utilizzarsi per le manovre di progressione e di soccorso

Dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- essere facilmente regolabile tramite fibbia metallica
- assoluto nella parte inferiore per permettere l'inserimento dello scarpone con il pedale rinforzato.
- assoluto nella parte superiore per permettere l'inserimento di un connettore di collegamento alla maniglia salitrice.
- permettere un carico di non inferiore di 4 kN senza rotture della fibbia metallica e della fettuccia-cordino.

Dovrà infine essere composta dai seguenti elementi:

- fettuccia o cordino in Poliammide-Poliestere lunghezza estendibile tra i 90-150 cm circa.

**Presentazione longe per maniglia:**

Fettuccia di connessione tra l'imbracatura (CE EN 813) e la maniglia di risalita (CE EN 567) mediante un nodo a strozzo (nodo bocca di lupo).

- Lunghezza circa 75 cm.
- Larghezza del nastro non superiore a 2 cm.
- Doppia asola di connessione del connettore da accoppiare alla maniglia di risalita; la prima posizionata sul vertice della longe con diametro pari a ca. 11 cm e la seconda posizionata immediatamente sotto la prima con diametro di ca. 4 cm. Tra le due asole così costruite dovrà essere garantito un carico di rottura non inferiore a 2,5 KN.
- L'asola da accoppiare all'imbracatura (CE EN 813) dovrà essere opportunamente ritorta per consentirne l'applicazione a strozzo. Il diametro della stessa dovrà consentire il passaggio della maniglia di risalita all'interno della stessa.
- Sull'asola superiore potrà essere inserito un elemento accessorio (blocca moschettone) tale da non consentire la rotazione del connettore.

**Manutenzione:**

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

**Immagazzinamento:**

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.

## Discensore su corda singola antipanico

N° 28



Esempio discensore con antipanico

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Leggera
Forma	Propria
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	CE EN 341/2-A e CE EN 12841 tipo C
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura statico	Non inferiore a 20 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Utilizzare solo per attività che comportino la sicurezza di carichi umani.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

## N° 28

## Discensore su corda singola antipanico

**Presentazione:**

Discensore per corda singola.

Dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- realizzato in lega leggera e/o acciaio;
- composta da un corpo principale contenente gli elementi di funzionamento meccanico del sistema e di una flangia mobile, incernierata nel corpo principale, che permette l'inserimento della corda all'interno del sistema di modulazione-blocco in qualsiasi punto della corda;
- flangia mobile, incernierata nel corpo principale, con sistema a clicchetti di apertura e chiusura che possa permettere l'apertura della stessa senza dovere togliere il connettore dal vincolo al punto fisso;
- sistema di modulazione della discesa e di sblocco attivabile attraverso l'azionamento di una leva posizionata sul corpo principale del sistema;
- la leva non dovrà sporgere dall'attrezzo se non nel momento di voluto azionamento dello stesso;
- inserimento dell'apparecchio in qualsiasi punto di una corda non caricata;
- dimensioni compatibili con l'agevole trasporto da parte dell'operatore durante le manovre condotte in altezza (circa 20 cm x 18 cm);
- peso non superiore ai 650 gr;
- sul corpo flangiato devono essere riportate le corrette modalità di inserimento della corda nell'attrezzo;

L'apparecchio dovrà consentire le seguenti funzioni, anche nell'uso congiunto con l'imbracatura di sicurezza e l'imbracatura di evacuazione, mediante i dispositivi di connessione ed ancoraggio:

- discesa frenata a velocità controllata;
- blocco della discesa mediante dispositivo con funzione autobloccante;
- sblocco della discesa mediante dispositivo ad attivazione manuale agente sulla corda sottocarico;
- blocco/sblocco permanente dello scorrimento della corda anche quando questa non risulti sotto carico mediante dispositivo ad attivazione manuale;
- funzione antipanico di blocco se trazionata eccessivamente la leva di regolazione del sistema di discesa;
- possibilità di essere inserito in qualsiasi punto della corda;
- libero scorrimento della corda scarica attraverso il discensore solo se movimentata manualmente
- l'attrezzo dovrà essere in grado di funzionare con corde bagnate, ghiacciate, o infangate;
- deve permettere la manovra di risalita in emergenza lungo la corda;
- deve permettere manovre di corda con carico di lavoro almeno di 150 kg

**Manutenzione:**

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

**Immagazzinamento:**

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.

## Discensore assicuratore antipanico

N° 29



Esempio discensore assicuratore antipanico

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Leggera
Forma	Propria
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	CE EN 341/2-A e CE EN 12841 tipo C e CE EN 15151/1
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura statico	Non inferiore a 20 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Utilizzare solo per attività che comportino la sicurezza di carichi umani.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

## N° 29

## Discensore assicuratore antipanico

**Presentazione:**

Discensore assicuratore per corda singola.

Dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- realizzato in lega leggera e/o acciaio;
- composta da un corpo principale contenente gli elementi di funzionamento meccanico del sistema e di una flangia mobile, incernierata nel corpo principale, che permette l'inserimento della corda all'interno del sistema di modulazione-blocco in qualsiasi punto della corda;
- flangia mobile, incernierata nel corpo principale, con sistema a clicchetto di apertura e chiusura che possa permettere l'apertura della stessa senza dovere togliere il connettore dal vincolo al punto fisso;
- sistema di modulazione della discesa e di sblocco attivabile attraverso l'azionamento di una leva posizionata sul corpo principale del sistema;
- la leva non dovrà sporgere dall'attrezzo se non nel momento di voluto azionamento dello stesso;
- inserimento dell'apparecchio in qualsiasi punto di una corda non caricata;
- dimensioni compatibili con l'agevole trasporto da parte dell'operatore durante le manovre condotte in altezza;
- sul corpo flangiato devono essere riportate le corrette modalità di inserimento della corda nell'attrezzo;

L'apparecchio dovrà consentire le seguenti funzioni, anche nell'uso congiunto con l'imbracatura di sicurezza e l'imbracatura di evacuazione, mediante i dispositivi di connessione ed ancoraggio:

- discesa frenata a velocità controllata;
- blocco della discesa mediante dispositivo con funzione autobloccante;
- sblocco della discesa mediante dispositivo ad attivazione manuale agente sulla corda sottocarico;
- blocco/sblocco permanente dello scorrimento della corda anche quando questa non risulti sotto carico mediante dispositivo ad attivazione manuale;
- funzione antipanico di blocco se trazionata eccessivamente la leva di regolazione del sistema di discesa;
- possibilità di essere inserito in qualsiasi punto della corda;
- libero scorrimento della corda scarica attraverso il discensore solo se movimentata manualmente per permettere l'assicurazione del compagno in arrampicata dal basso
- l'attrezzo dovrà essere in grado di funzionare con corde bagnate, ghiacciate, o infangate;
- deve permettere la manovra di risalita in emergenza lungo la corda;
- deve permettere manovre di corda con carico di lavoro di 250 kg

**Manutenzione:**

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

**Immagazzinamento:**

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.

## Discensore autofrenante per corda singola

N° 30



Esempio discensore

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Leggera
Forma	Propria
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	CE EN /15151-1 e/o CE EN 12841-C
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura statico	Non inferiore a 12 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Utilizzare solo per attività che comportino la sicurezza di carichi umani.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

## N° 30

## Discensore autofrenante per corda singola

**Presentazione:**

Dispositivo di discesa autofrenante a carico unidirezionale.

Dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- conforme alla norma CE EN /15151-1 e/o CE EN 12841-C
- costruito in lega leggera e acciaio;
- flangia fissa con sistema di regolazione della discesa e foro per alloggiare il connettore di vincolo ad un punto fisso o al punto di attacco addominale dell'operatore;
- flangia di supporto basculante sull'asse del discensore che permette il facile posizionamento della corda all'interno del sistema di rinvii della flangia fissa;
- la flangia basculante è munita di chiusura a «clicchetto» che permette l'inserimento della corda nei sistemi di scorrimento senza scollegare la flangia fissa dal connettore di ancoraggio;
- sistema di sblocco, tramite leva, facilmente azionabile e modulabile;
- peso non superiore ai 500 gr
- funzionalità con corde semistatiche certificate a norma CE EN-1891 tipo A.
- funzionamento anche con corde bagnate, ghiacciate o infangate;
- sul corpo flangiato devono essere riportate le corrette modalità di inserimento della corda nell'attrezzo.

Dovrà consentire le seguenti funzioni:

- gestione del carico applicato nelle manovre.
- la discesa frenata a velocità controllata;
- blocco della discesa mediante rilascio del dispositivo ad attivazione manuale agente sulla corda sottocarico;
- sblocco della discesa mediante dispositivo ad attivazione manuale agente sulla corda sottocarico;
- possibilità di inserimento della corda con attrezzo fissato nel punto di attacco e in qualsiasi punto della corda;
- deve permettere la manovra di risalita in emergenza lungo la corda
- l'attrezzo potrà essere dotato di funzione antipanico di blocco, allorquando la leva di regolazione del sistema di discesa venga trazionata eccessivamente.

**Manutenzione:**

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

**Immagazzinamento:**

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.



## Discensore assicuratore autofrenante

N° 31



Esempio assicuratore autofrenante

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Leggera
Forma	Propria
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	CE EN 341/2-A, CE EN 12841 tipo C e CE EN 15151/1
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura statico	Non inferiore a 20 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Utilizzare solo per attività che comportino la sicurezza di carichi umani.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

## N° 31

## Discensore assicuratore autofrenante

**Presentazione:**

Discensore assicuratore per corda singola idoneo a manovre di soccorso su corda

Dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- realizzato in lega leggera e/o acciaio;
- composta da un corpo principale contenente gli elementi di funzionamento meccanico del sistema e di una flangia mobile, incernierata nel corpo principale, che permette l'inserimento della corda all'interno del sistema di modulazione-blocco in qualsiasi punto della corda;
- flangia mobile, incernierata nel corpo principale, con sistema a clicchetto di apertura e chiusura che possa permettere l'apertura della stessa senza dovere togliere il connettore dal vincolo al punto fisso;
- sistema di modulazione della discesa e di sblocco attivabile attraverso l'azionamento di una leva posizionata sul corpo principale del sistema;
- la leva non dovrà sporgere dall'attrezzo se non nel momento di voluto azionamento dello stesso;
- inserimento dell'apparecchio in qualsiasi punto di una corda non caricata;
- dimensioni compatibili con l'agevole trasporto da parte dell'operatore durante le manovre condotte in altezza (circa 20 cm x 18 cm);
- peso non superiore ai 650 gr;
- sul corpo flangiato devono essere riportate le corrette modalità di inserimento della corda nell'attrezzo;

L'apparecchio dovrà consentire le seguenti funzioni, anche nell'uso congiunto con l'imbracatura di sicurezza e l'imbracatura di evacuazione, mediante i dispositivi di connessione ed ancoraggio:

- discesa frenata a velocità controllata;
- blocco della discesa mediante dispositivo con funzione autobloccante;
- sblocco della discesa mediante dispositivo ad attivazione manuale agente sulla corda sottocarico;
- blocco/sblocco permanente dello scorrimento della corda anche quando questa non risulti sotto carico mediante dispositivo ad attivazione manuale;
- possibilità di essere inserito in qualsiasi punto della corda;
- libero scorrimento, unidirezionale, della corda scarica attraverso il discensore solo se movimentata manualmente per permettere l'assicurazione del compagno in arrampicata dal basso
- l'attrezzo dovrà essere in grado di funzionare con corde bagnate, ghiacciate, o infangate;
- deve permettere la manovra di risalita in emergenza lungo la corda;

**Manutenzione:**

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

**Immagazzinamento:**

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.

## Carrucola a flange mobili

N° 32



Esempi di carrucola

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Leggera
Forma	Propria
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	CE EN-12278
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura statico	Non inferiore a 20 kN
Carico di utilizzo	Non inferiore a $3 \text{ kN} \times 2 = 6 \text{ kN}$
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Non utilizzare la carrucola per sollevare o deviare carichi non umani o su cavi in acciaio.

Non superare i carichi e gli usi ammessi dal costruttore.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

# N° 32

## Carrucola a flange mobili

**Presentazione:**

Dovrà consentire le seguenti funzioni:

- l'inserimento di un ramo di corda;
- l'inserimento dell'attrezzo in qualsiasi punto di una corda;

Dovrà essere composta da:

- un corpo metallico anticorrosione composto da 2 flange mobili, basculanti sul proprio asse, dotate di fori superiori allineati e tali da consentire di agganciarsi ad un punto fisso tramite il passaggio di uno o più connettore/i di tipo B;
- puleggia di scorrimento con diametro esterno non superiore a 50 mm, con gola sagomata per corde sintetiche di diametro da 7 -13 mm;
- perno di rotazione in materiale antiattrito esente da lubrificazione;
- peso attrezzo non superiore ai 300 gr.;
- sull'apparecchio devono essere incise apposite figure per indicare il corretto posizionamento della corda,

**Manutenzione:**

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

**Immagazzinamento:**

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.

## Carrucola a flange fisse

N° 33



Esempi di carrucola

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Lega leggera
Forma	Propria
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	CE EN-12278
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura statico	Non inferiore a 20 kN
Carico di utilizzo	Non inferiore a $2 \text{ kN} \times 2 = 4$
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Non utilizzare la carrucola per sollevare o deviare carichi non umani o su cavi in acciaio.

Non superare i carichi e gli usi ammessi dal costruttore.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

**N° 33****Carrucola a flange fisse****Presentazione:**

Dovrà consentire l'inserimento in qualsiasi punto di una corda di diametro fino a 13 mm.

Dovrà essere composta da:

- un corpo metallico anticorrosione a 2 flange fisse chiuse su un solo lato, le quali devono essere dotate di fori superiori allineati sullo stesso asse, adatti al passaggio del connettore tipo B;
- una puleggia di scorrimento con diametro compreso tra 20 a 40 mm con gola sagomata per corde sintetiche di diametro da 7 fino a 13 mm;
- perno di rotazione in materiale antiattrito esente da lubrificazione.

**Manutenzione:**

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

**Immagazzinamento:**

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.

## Carrucola doppia a flange mobile/fisse

N° 34



Esempi di carrucola

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Leggera
Forma	Propria
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	CE EN-12278
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura statico	Non inferiore a 20 kN
Carico di utilizzo	Non inferiore a $1 \text{ kN} \times 4 = 4$
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Non utilizzare la carrucola per sollevare o deviare carichi non umani o su cavi in acciaio.

Non superare i carichi e gli usi ammessi dal costruttore.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

# N° 34

## Carrucola doppia a flange mobile/fisse

### Presentazione:

Carrucola da impiegare nella realizzazione di sistemi di recupero e sollevamento di carichi pesanti con le pulegge montate in parallelo sullo stesso asse di rotazione.

Dovrà consentire la seguente funzione:

- l'inserimento contemporaneo di due rami della corda;
- inserimento dell'attrezzo in qualsiasi punto di una corda caricata o non caricata.

Dovrà essere composta da:

- un corpo metallico anticorrosione composto da flange mobili basculanti o fisse sul proprio asse, dotate di fori superiori allineati e tali da consentire di agganciarsi ad un punto fisso tramite il passaggio di uno o più connettore/i di tipo B;
- due pulegge di scorrimento con diametro esterno non superiore a 50 mm, con gola sagomata per corde sintetiche di diametro da 7-13 mm;
- perno di rotazione in materiale antiattrito esente da lubrificazione;
- peso attrezzo non superiore ai 400 gr;
- sull'apparecchio devono essere incise apposite figure per indicare il corretto posizionamento della corda.

### Manutenzione:

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

### Immagazzinamento:

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.



## Carrucola bloccante

N° 35



Esempi di carrucole bloccanti

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	In acciaio
Forma	Propria
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	CE EN-567- CE EN 12278
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura statico	Non inferiore a 20 kN
Carico di utilizzo	Non inferiore a 2,5 kN x 2 = 5 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Non superare i carichi e gli usi ammessi dal costruttore. Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

## N° 35

## Carrucola bloccante

**Presentazione:**

Attrezzo funzionale alla realizzazione di manovre necessarie per il recupero di carichi umani realizzato tramite l'accoppiamento di una carrucola e di un bloccante meccanico.

A norme di certificazione CE EN 567- CE EN 12278 singole o abbinata.

Dovrà consentire le seguenti funzioni:

- il blocco della corda in senso unidirezionale;
- l'inserimento nell'attrezzo in qualsiasi punto di una corda caricata o non caricata.

Composta da:

- una flangia mobile e basculante sul proprio asse incernierata sul corpo principale con funzione di chiusura del sistema con foro per permettere, in accoppiamento con il corpo principale, l'inserimento di un connettore per l'aggancio ad un punto fisso;
- puleggia di scorrimento con diametro esterno non superiore a 40 mm, con gola sagomata per corde sintetiche di diametro da 7 -13 mm;
- perno di rotazione in materiale antiattrito esente da lubrificazione;
- fermacorda composto da un elemento metallico incernierato solidamente al corpo principale, munito di molla calibrata premente sulla corda e sistema di fine corsa;
- il fermacorda, per facilitare il bloccaggio della corda, può presentare una dentellatura o una zigrinatura;
- il clicchetto fermacorda e la parete laterale di fine corsa del corpo principale, devono essere sagomati in modo da non essere auto trancianti sulle corde,
- il meccanismo fermacorda deve essere agevolmente manovrato, anche con mani guantate. Il meccanismo fermacorda deve possedere un blocco di sicurezza che impedisca l'apertura accidentale del clicchetto e non deve avere parti sporgenti che possano inavvertitamente causare una apertura accidentale del fermacorda stesso. Lo sbloccaggio del clicchetto dovrà avvenire con almeno due movimenti volontari;
- Il meccanismo deve possedere le caratteristiche per poter lavorare con corde certificate a norma CE EN-1891 tipo A-B e CE EN-892 (corda intera) con diametri comprensivi tra i 8-12 mm;
- peso attrezzo non superiore ai 300 gr. e dimensioni massime: "di lunghezza" 180 mm e poi "di larghezza" 100 mm;
- sull'apparecchio devono essere incise apposite figure per indicare il corretto posizionamento della corda nello stesso.

**Manutenzione:**

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

**Immagazzinamento:**

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline)..  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.

## Bloccante con camma apribile

N° 36



Esempi di bloccante

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	In acciaio
Forma	Propria
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	CE EN-567- CE EN 12841 tipo B
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura statico	Non inferiore a 4 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Non superare i carichi e gli usi ammessi dal costruttore. Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

**N° 36****Bloccante con camma apribile****Presentazione:**

Attrezzo funzionale alla realizzazione di manovre di corda singola, necessarie per il recupero di carichi umani

Dovrà consentire le seguenti funzioni:

- il blocco della corda in senso unidirezionale;
- l'apertura della camme e l'inserimento nell'attrezzo in qualsiasi punto di una corda caricata o non caricata.

Composta da:

- corpo metallico in lega leggera;
- da camma blocca corda provvista di elementi zigrinati e priva di denti;
- elemento di aggancio per connettore con foro di almeno 13 di diametro;
- peso non superiore e 300 g.

**Manutenzione:**

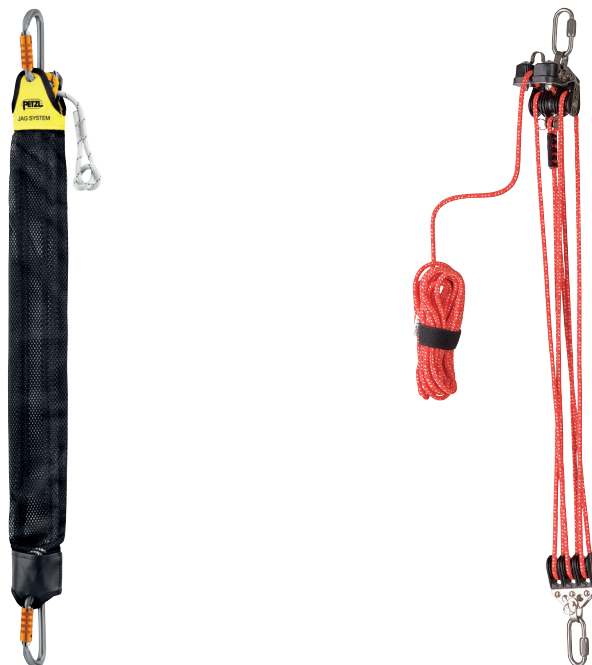
Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

**Immagazzinamento:**

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.

## Paranchi con vantaggio

N° 37



Esempi di paranchi assemblati

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Lega leggera-Poliammide
Forma	Propria
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura statico	Non inferiore a 6 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Utilizzare solo per attività che comportino la sicurezza di carichi umani.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

# N° 37

## Paranchi con vantaggio

### Presentazione:

Dispositivo demoltiplicatore del carico, preconfezionato, necessario al sollevamento di carichi umani durante le manovre di soccorso e autosoccorso.

Dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- realizzato con cordino variabile tra 7-8 mm;
- paranco in 4° - 5° oppure da 6° - 7° taglia (a seconda del verso della testa del paranco);
- realizzato con pulegge ad alto rendimento;
- blocco della fase di rilascio del carico;
- lunghezza recupero variabile tra i 1-5 m;
- dotato di connettori per un rapido aggancio.

Dovrà consentire le seguenti funzioni:

- blocco del sistema unidirezionale in rilascio del carico;
- gestione del carico applicato nelle manovre;
- demoltiplicazione del carico.

### Manutenzione:

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

### Immagazzinamento:

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline)..  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.

## Ancoraggio portante amovibile e provvisorio

N° 38



Esempi di ancoraggi amovibili provvisori

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Acciaio
Forma	Propria
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	CE EN 795/B
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura statico	Non inferiore a 22kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Utilizzare solo per attività che comportino la sicurezza di carichi umani. Prima dell'uso verificare il corretto serraggio di chiusura del sistema.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

# N° 38

## Ancoraggio portante amovibile e provvisorio

### Presentazione:

Dispositivo di ancoraggio, facilmente posizionabile e amovibile senza particolari attrezzature, composto da elemento ancorante e punto di ancoraggio utile al fissaggio di elementi necessari alla realizzazione di una catena di sicurezza per manovre di soccorso su fune. Potrà essere composta da un assieme dato da un tassello ad espansione meccanica e placchetta inseribile in un foro calibrato della struttura, oppure da una barra ad incastro interposta tra uno spazio definito della struttura portante.

Dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- materiale strutturale in acciaio;
- lunghezza compresa tra 60-90 mm ( se tassello);
- lunghezza compresa tra i 70-120 cm ( se barra ad incastro);
- carico di rottura non inferiore a di 12 kN;
- carico di utilizzo non inferiore a 4 kN.

Dovrà consentire:

- ancoraggio di carichi umani necessari per manovre di soccorso;
- facilità di inserimento e estrazione del ancoraggio;
- facilità di regolazione della lunghezza se trattasi di barra ad incastro;
- facilità di azione di blocco , se trattasi di tassello ad espansione;
- blocco dell'ancoraggio una volta regolato.

### Manutenzione:

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

### Immagazzinamento:

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.



## Kit di ancoraggio portante

N° 39



Esempi Kit di ancoraggio portante

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Acciaio
Forma	Propria
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	CE EN 959 - CE EN 795/A
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura statico	Non inferiore a 22 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Utilizzare solo per attività che comportino la sicurezza di carichi umani. Prima dell'uso verificare il corretto serraggio del dado di chiusura del sistema. Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

# N° 39

## Kit di ancoraggio portante

### Presentazione:

Dispositivo di ancoraggio destinato al fissaggio su struttura, composto da elemento di ancoraggio su struttura portante e anello- placchetta di vincolo e dado di serraggio del sistema.

Dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- tassello lunghezza da 60 mm a 90 mm;
- diametro 10 mm;
- placchetta-anello abbinabile al tassello a norma EN 795/A;
- carico di rottura radiale, dell'assemblato, non inferiore a di 22 kN;
- carico di rottura assiale, dell'assemblato, non inferiore a 15 kN
- passo UNI;
- lunghezza della filettatura variabile;
- materiale in acciaio.

Dovrà consentire:

- ancoraggio di carichi umani necessari per manovre di soccorso ;
- possibilità di inserimento sul tassello di elemento di vincolo composto da placchetta o anello metallico.

### Manutenzione:

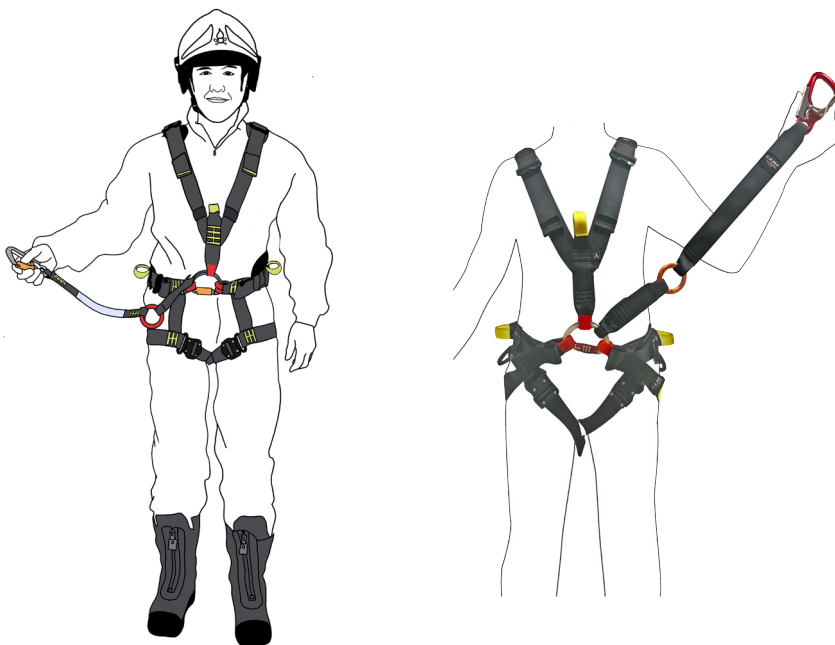
Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

### Immagazzinamento:

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.

## Imbracatura resistente al calore

N° 40



Esempio imbracatura antifiamma

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Fibra para-aramidica al 100%, lega leggera
Forma	Propria
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione imbrago	CE EN 358 - CE EN 361- CE EN 813
Norma di omologazione connettore longe	CE EN 362
Norma di omologazione longe	CE EN 354
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura statico	Non inferiore a 15 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Utilizzare solo per attività che comportino la sicurezza di carichi umani.

Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

## N° 40

## Imbracatura resistente al calore

**Presentazione:**

Imbracatura anticaduta di sicurezza per la presa del corpo di tipo intero realizzata in materiale para-aramidico 100%.

Essa dovrà consentire le seguenti funzioni, anche nell'uso congiunto con tutti i dispositivi di connessione di seguito descritti:

- distribuzione dell'energia a seguito di una caduta anche se utilizzata congiuntamente ad un sistema di arresto caduta;
- sospensione durante il lavoro in altezza dell'operatore con entrambe le mani libere posizionato con o senza appoggio dei piedi.

dovrà essere composta dai seguenti elementi:

- cintura di posizionamento a norma EN 358, sistema di regolazione taglia tramite fibbia a chiusura automatica.
- sistema di attacco anteriore addominale composto da 3 punti di chiusura (EN 813) in materiale tessile di colore rosso, da unire con un connettore a norma CE EN 362 a forma "D" a tripla chiusura automatica. L'operatore dovrà chiudere il sistema ventrale agganciando un solo punto; il connettore a "D" dovrà essere già montato e molto aderente agli altri due punti, questo per agevolare l'operazione di chiusura e, soprattutto, per non ribaltarsi all'interno dei tre punti quando l'imbrago non è indossato.
- la cintura deve essere provvista di attacchi rapidi per il posizionamento della borsa del "Kit di autoassicurazione" di seguito descritto (sia a sx. che a dx.)
- longe di posizionamento (EN 354) di lunghezza pari a 75 cm compresa della lunghezza del connettore finale, costruita in materiale para-aramidico e avente a circa 15 cm dall'asola di collegamento all'imbrago un anello fisso in lega d'alluminio, con diametro interno di almeno 2,5 cm. Dovrà essere inoltre previsto un sistema antirotazione longe-connettore. La longe andrà inserita nell'anello a "D" tramite occhio ricavato sulla longe tessile.
- due cosciali realizzati in fettuccia con fibbia a chiusura automatica apribile. Tali cosciali devono essere collegati alla cintura con idonee fettucce. Il collegamento dei predetti cosciali ai nastri superiori della imbracatura devono terminare sull'attacco anteriore addominale con un'ampia asola predisposta per accogliere l'anello di attacco (connettore D) addominale ed il collegamento della bretella pettorale avanti descritta.
- l'imbracatura dovrà avere un sistema atto ad agevolarne la vestizione anche in situazioni disagiate come da seduti; conseguentemente dovrà avere le fibbie posizionate all'interno delle cosce. Per agevolare la vestizione, il cosciale e la bretella sx (all'altezza della spalla) dovranno essere marchiati di colore giallo.
- bretelle di sostegno collegate alla cintura provviste, nella parte posteriore, di elemento di attacco dorsale di tipo tessile conforme alla norma CE EN 361, utilizzabile anche con autorespiratore (attacco prolungato).
- nella parte anteriore, deve essere presente l'elemento di attacco sternale composto da anello di tipo tessile conforme alla norma CE EN 361. Le bretelle dovranno essere dotate di regolazione rapida.
- l'imbracatura dovrà essere presenti gli attacchi rispondenti alla norma EN 358
- Tutti gli attacchi tessili rispondenti alle norme EN 361, EN 358 dovranno essere di colore giallo.

**Nota:**

L'imbracatura in oggetto assolve alle necessità di utilizzo in presenza di rischi evolutivi comprendenti alte temperature quali fiamme in genere, calore radiante, calore per conduzione, proiezioni di parti incandescenti, presenza di braci, ecc. Pur risultando progettato per i pericoli indicati, il dispositivo, deve essere impiegato rimanendo il meno possibile esposto in tali scenari. Dopo ogni utilizzo il DPI dovrà essere sottoposto ad un controllo accurato da persona competente.

**Manutenzione:**

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

**Immagazzinamento:**

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline). Conservare in luogo asciutto, ventilato e non sottoposto alle luci dirette del sole. Attenersi comunque alle indicazioni del costruttore.

## Kit di assicurazione dell'operatore

N° 41



Esempi Kit di assicurazione

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Tessile, aramidico e metallico
Forma	Propria
Anno di fabbricazione	Evidenziato sul kit
Norma di omologazione regolatore di fune	CE EN 12841 classe C; CE EN 358, CEV EN 341/2A
Norma di omologazione corda semi statica	CE EN-1891 tipo A
Norma di omologazione connettore	CE EN 362
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura statico	Non inferiore a 15 kN
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Non superare i carichi e gli usi ammessi dal costruttore. Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

## N° 41

## Kit di assicurazione dell'operatore

**Presentazione:**

Il kit di posizionamento risulta essere indispensabile durante le operazioni pompieristiche che si realizzano in elevazione. La sua finalità è indirizzata al posizionamento dell'operatore in quota e all'evacuazione rapida in caso di emergenza.

Il Kit è composto da un sistema di regolazione su fune di uno spezzone di corda in materiale aramidico e di una sacca contenente il materiale citato, dovrà essere costituito da:

- un regolatore di fune a norma CE EN 12841 classe C realizzato nelle sue parti strutturali in lega leggera e acciaio composto da un corpo principale contenenti gli elementi di funzionamento meccanico del sistema. Lo sblocco e modulazione della discesa attivabile attraverso una leva posizionata sul corpo principale del sistema. La leva non dovrà sporgere dall'attrezzo se non nel momento del suo utilizzo e se rilasciata, dovrà ritornare in posizione di riposo; l'attrezzo sarà collegato all'imbrago con connettore a norma CE EN 362, con apertura a tre movimenti.
- funzionalità con corde semi statiche certificate a norma CE EN-1891 tipo A (corda intera) con diametri comprensivi tra i 10-11 mm;
- l'attrezzo dovrà essere in grado di funzionare con corde bagnate, ghiacciate o infangate;
- sull'apparecchio devono essere incise apposite figure per indicare il corretto posizionamento della corda nello stesso;
- uno spezzone di corda con certificazione CE e conforme alla norma EN 1891 ed in base a quest'ultima classificata "tipo A". La corda composta da calza in materiale aramidico con percentuale di almeno il 40% e anima in Poliammide-Poliestere. Lo spezzone dovrà essere di lunghezza minima di 20 metri e avere i capi cuciti o annodati. Il capo in uscita dall'attrezzo deve essere munito di connettore a norma CE EN 362 con chiusura automatica minimo a due movimenti; dovrà essere inoltre predisposto un sistema antiribaltimento connettore-corda.
- due fettucce in materiale aramidico lunghezza 120 cm EN 354, EN 795B.
- sacca adatta al contenimento del materiale sopra descritto che sia agevole nel rimessaggio corda e che non ne consenta la fuoriuscita accidentale, costruita in materiale resistente alla fiamma (fibra aramidica) dotata di appositi ganci per il posizionamento sulla cintura dell'imbrago aramidico.

**Nota:**

Il fabbricante deve dichiarare che in caso di caduta con fattore 1, con 2 mt di corda e con massa 100 kg, non si superano i 6KN di forza assorbita dall'operatore.

**Manutenzione:**

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

**Immagazzinamento:**

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).  
Conservare in luogo asciutto e ventilato.

## Imbraco per animali

N° 42



Esempi imbracatura per animali

Caratteristiche	
Materiale costruttivo	Materiale tessile Poliammide-Poliesteri e metallico
Forma	Propria
Anno di fabbricazione	Evidenziato sull'attrezzo
Norma di omologazione	EN
Certificazione	Del costruttore
Carico di rottura statico	Evidenziato sull'attrezzo
Collaudo	Effettuato in ditta
Verifica	Ad ogni utilizzo
Scadenza e rinnovo	Riferimento al costruttore

**Avvertenza:**

Non superare i carichi e gli usi ammessi dal costruttore. Leggere attentamente il libretto uso e manutenzione.

# N° 42

## Imbraco per animali

### Presentazione:

Il recupero di animali vivi e morti non è espressamente una manovra saf ma come descritto a pag. 2 del presente manuale il suo inserimento rende possibile l'alienazione, dell'ormai obsoleto "cordami e nodi", recuperando momenti formativi da utilizzare per la messa in opera di competenze tecniche ed attrezzature al passo con i tempi.

In questa scheda manovra, che è perfettamente allineata con il libretto di uso e manutenzione della ditta produttrice dell'imbragatura dedicata per mucche e cavalli e per cani si specifica l'importanza di avere vicino alla squadra di recupero un veterinario che faccia da consulente oppure che a seconda delle necessità sedi per un tempo sufficiente l'animale soprattutto per quanto riguarda i cavalli/asini e le mucche.

Altra eventualità che si può presentare ad una squadra di vigili del fuoco è quella di dover recuperare un animale morto, in questo caso le possibilità di sollevamento e recupero per animali di grossa taglia sono fondamentalmente 2, con rete adeguata per il recupero di materiali in grado di sorreggere l'animale oppure con fettucce a strozzo da posizionare su almeno due garreti.

### Imbracatura per mucche e cavalli

Speciale imbracatura studiata per il sollevamento e l'elitransporto di mucche e cavalli in situazioni di emergenza; può essere utilizzata per animali di taglia simile.

Realizzata in poliestere HT ad alto carico e basso allungamento.

L'utilizzo improprio può provocare la perdita dello stesso.

Durante l'operazione di imbracatura e trasporto, se possibile bendare l'animale e farsi assistere da un veterinario.

Se l'animale è traumatizzato o nervoso, è meglio sedarlo. Per via dello shock da altitudine, l'animale potrebbe tentare di divincolarsi, verificare quindi tutte le fibbie di chiusura prima di iniziare la manovra di sollevamento.

Il tempo di sollevamento è variabile da animale ad animale e non deve essere superiore ai 15 minuti; un tempo di sollevamento maggiore può provocare la morte per soffocamento o danni agli organi interni. Carico di rottura non inferiore ai 10 kN.

### Imbracatura per cani.

Particolarmente confortevole e dotata di gancio per il recupero verticale.

Consigliata per cani di taglia medio/grande.

Dotata di 4 fibbie di regolazione in alluminio.

Carico di rottura non inferiore ai 1 kN.

### Manutenzione:

Lavaggio dopo l'uso in ambiente sporco e successiva asciugatura.

### Immagazzinamento:

L'attrezzo non deve essere messo a contatto con sostanze aggressive (acide e saline).

Conservare in luogo asciutto e ventilato.



## Tecniche operative

## CAP. V

## 5.1 Premessa

Le Tecniche Operative sono uno degli strumenti fondamentali a disposizione degli operatori VV.F. per l'espletamento efficace dei servizi di istituto, primo fra tutti il soccorso.

Esse, derivano dallo studio degli scenari operativi nei quali si sviluppa con maggiore frequenza l'azione del Corpo, ma anche da quello degli scenari prevedibili e perseguono, innanzi tutto, l'obiettivo di garantire al personale impegnato nelle operazioni di soccorso il massimo livello di sicurezza possibile. Ogni tecnica operativa è idonea per essere applicata ad un numero finito di scenari incidentali, ma esistono alcuni concetti che sono trasversali ad esse e costituiscono una base comune.

In tal senso, due elementi di particolare rilievo sono l'atteggiamento mentale del vigile del fuoco e gli effetti potenziali dello stress su di esso.

Su entrambi troveremo ulteriori cenni nei capitoli precedentemente illustrati. Si è già detto invece, nel capitolo III, "Analisi e la valutazione dei rischi", degli ulteriori elementi comuni, di carattere prettamente teorico, che sono sempre presenti in ogni tecnica operativa, deputati a garantire la massima sicurezza possibile agli operatori e, conseguentemente, alle persone oggetto dell'azione di soccorso.

Sono infatti elementi essenziali e permeanti di ogni tecnica operativa i concetti di "analisi del rischio", "standardizzazione", "reversibilità dell'errore", "uso regolare della corda di sicura" e la presenza di vincoli fisici che impediscano all'operatore che sta lavorando in una condizione di stress psicologico di commettere errori, semplicemente eliminando la necessità di compiere un'operazione manuale.

Le tecniche operative sono uno degli elementi fondamentali nella progettazione delle POS (Procedure Operative Standard). Ne sono per così dire, la spina dorsale. In una POS, tutto ruota intorno alla tecnica scelta per risolvere l'evento incidentale.

Per essere capaci di utilizzare correttamente una tecnica operativa è necessario conoscerla perfettamente e mantenersi costantemente addestrati al suo impiego. Oltre a garantire efficacia all'utilizzo della tecnica operativa, l'addestramento costante contribuisce a sviluppare la capacità di compiere scelte corrette anche in condizioni di stress, sempre presenti durante gli interventi di soccorso.

Nelle schede manovre è sinteticamente edivenziata 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 (nodi, ancoraggi, manovre operative ecc.)

-  bassa
-  media
-  alta

# CAP. V

## Tecniche operative

### 5.2 Nodi

Il nodo è un intreccio fra due elementi allungati e flessibili, nel nostro caso le corde, che può essere ottenuto in più modi. Può essere eseguito anche con una sola corda, avvolta su se stessa o su di un altro corpo. Il suo funzionamento dipende dalla somma degli attriti che si sviluppano fra le parti delle corde che vengono posti a contatto fra di esse, secondo criteri ben precisi.

Di fatto, è uno degli strumenti più versatili a nostra disposizione.

Per poter essere ritenuto sicuro, un nodo deve essere eseguito a regola d'arte ed applicato correttamente.

Esiste un grande numero di nodi, ma ne bastano pochi per riuscire a soddisfare le esigenze operative descritte nel presente manuale. La cosa importante è sapere che i nodi, oltre che ben fatti, devono essere usati in modo appropriato e nelle manovre per le quali risultano adatti.

Qualsiasi nodo incide sulla resistenza della corda, diminuendone il carico di rottura in una percentuale che varia in funzione del tipo di nodo e che comunque è compresa fra il 30% ed il 60% del carico di rottura nominale. Quando la corda viene sottoposta al carico dell'utilizzatore e dell'attrezzatura che questi porta con se, le spire del nodo che si trova immediatamente a monte scorrono tra di loro e si comprimono, generando calore in funzione dell'attrito che si crea. Sarà proprio questo calore a provocare la rottura della corda per fusione, in prossimità del nodo. Il meccanismo descritto viene chiamato "effetto nodo". Le caratteristiche delle corde e dei nodi, fanno sì che questa riduzione non risulti mai critica per gli utilizzatori.

Ma la presenza di un nodo non costituisce solo un fattore di diminuzione del carico di rottura della corda. Infatti, lo scorrimento delle spire citato poc'anzi a proposito della rottura per fusione della corda, normalmente contribuisce alla dissipazione dell'energia che si genera durante l'arresto di una caduta.

Nei materiali SAF in dotazione al CNVVF, sono compresi anelli di corda e di fettuccia che non sono realizzati tramite un nodo ma cucendo fra di loro i capi dello spezzone. Certamente, l'impossibilità di modulare le dimensioni di questi anelli, derivante dalla mancanza del nodo, costituisce un elemento di minore versatilità nel loro utilizzo. Di contro, la cucitura comporta la mancanza dell'effetto nodo, con una conseguente minore diminuzione del carico di rottura.

#### **È possibile suddividere i nodi in:**

- Nodi di assicurazione statica;
- Nodi di assicurazione dinamica;
- Nodi di giunzione;
- Nodi autobloccanti.

#### **Le caratteristiche che questi devono possedere per essere ritenuti idonei all'utilizzo sono:**

- Essere di facile esecuzione;
- Non sciogliersi spontaneamente durante la manovra;
- Potersi sciogliere con facilità dopo una forte sollecitazione, anche se le corde sono bagnate;
- Non incidere eccessivamente sulla resistenza della corda.

## Tecniche operative

# CAP. V

### Regole base per l'esecuzione dei nodi a regola d'arte:

- il nodo non deve presentare spire accavallate;
- i capi di corda in uscita dal nodo devono essere sufficientemente lunghi da evitare, in caso di forti sollecitazioni, lo sfilamento della stessa. L'indicazione pratica da seguire, vuole che la lunghezza minima dei capi sia di 20 cm. per le corde di diametro compreso fra i 10 ed i 12 mm;
- La capacità di confezionare i nodi a regola d'arte, una volta acquisita, deve essere mantenuta attraverso un esercizio costante.

### I nodi del livello SAF Base

#### Nodi per l'assicurazione statica:

- Nodo a otto con asola (nodo delle guide con frizione o nodo savoia);
- Nodo a otto con doppia asola (nodo coniglio);
- Nodo barcaiolo bloccato;
- Nodo gassa.

#### Nodi per l'assicurazione dinamica

- Nodo mezzo barcaiolo;
- Blocco del mezzo barcaiolo (asola e contro-asola).

#### Nodi di giunzione

- Nodo doppio inglese;
- Nodo galleggiante.

#### Nodi autobloccanti

- Nodo Prusik - Nodo Machard.

#### Altri

- Nodo muratore.



## Nodo delle guide con frizione (ad otto)

N° 01



Materiali necessari:	
• 1 corda	

Personale impiegato	
• 1 operatore	

**Avvertenze:**

Il nodo non deve presentare accavallamenti delle spire ovvero i due rami di corda costituenti lo stesso devono presentarsi paralleli. Il capo di corda libero (capo morto) deve essere di lunghezza non inferiore a 20 cm. Posizionare il tratto di corda da caricare nella parte inferiore del doppino del nodo. L'ampiezza della gassa del nodo dovrà essere realizzata in funzione dello specifico utilizzo.

**Presentazione:**

Il nodo delle guide con frizione – comunemente detto “ad otto” – assolve a varie funzioni. Può essere impiegato per connettere la corda al dispositivo di ancoraggio e/o imbracature, giuntare corde di stesso diametro, confezionare anelli di corda.

Il nodo, se realizzato correttamente, imprime sulla corda compressioni relativamente limitate anche se sottoposto a carichi notevoli.

Il nodo può essere realizzato direttamente sull'ancoraggio (detto inseguito o infilato).

**Note:**

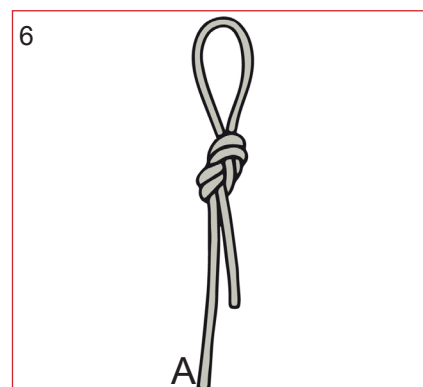
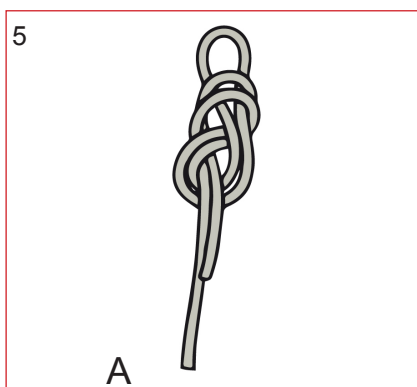
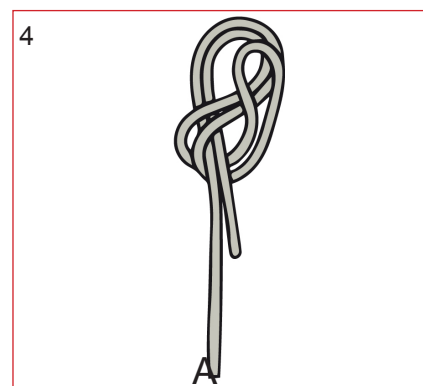
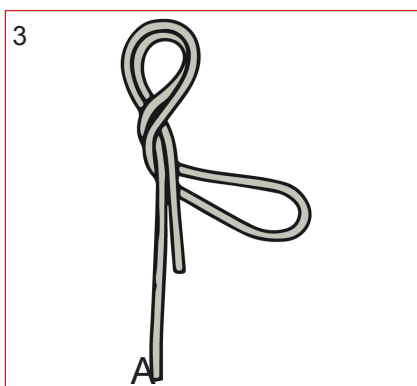
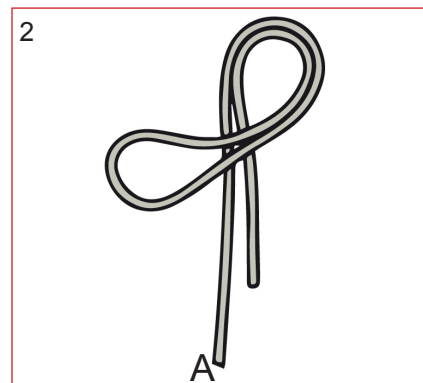
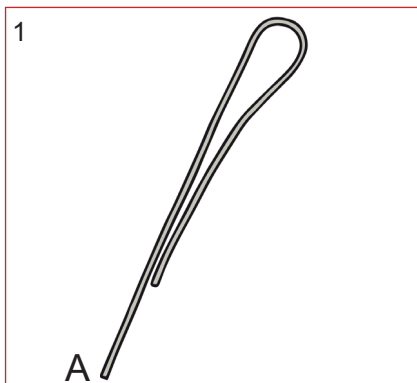
Riduzione del C.R. della corda di circa il 40%. Il nodo con carichi ordinari si slega agevolmente. Complesso da slegare dopo forti sollecitazioni. E' consentito realizzare un contro nodo con il capo morto. Per impieghi accessori è possibile realizzare il nodo con cordino da 8 mm.

## N° 01

## Nodo delle guide con frizione (ad otto)

**Esecuzione**

- ▶ Realizzare un'asola di ca. 35/40 cm come rappresentato in fig.1. Il carico è posizionato sul ramo A.
- ▶ Mantenendo paralleli i rami delle corde rigirare con la mano prevalente le stesse "ad otto". Fig. 2 e 3.
- ▶ Inserire l'asola nel doppio occhiello. Scavallare il doppino della corda da caricare (ramo A). Fig. 4.
- ▶ Tensionare il nodo, imprimendo una trazione tra l'asola e i due rami di corda (ramo A e corda libera -capo morto-). Fig. 5.
- ▶ Verificare che le corde non presentino accavallamenti e che il carico (ramo A) sia posizionato nel doppino inferiore del nodo. Fig. 6.

**Nota**

L'esecuzione descritta rappresenta un metodo di realizzazione del nodo; possono essere utilizzate altre metodiche per ottenere risultati identici.

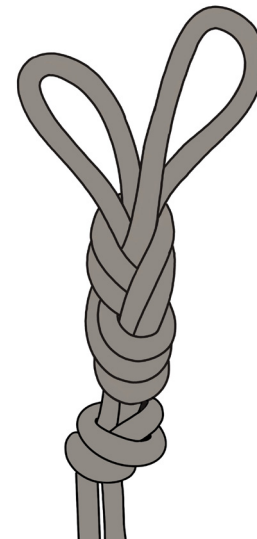
## Nodo delle guide con frizione doppia asola (coniglio)

# N° 02



Materiali necessari:	
• 1 corda	

Personale impiegato	
• 1 operatore	



### Avvertenze:

Il nodo non deve presentare accavallamenti delle spire ovvero le stesse devono presentarsi tra loro parallele. Il capo di corda libero (capo morto) deve essere di lunghezza non inferiore a 30 cm e comunque è obbligatorio realizzare un contro nodo con il capo in uscita dal nodo - capo morto -. Posizionare il tratto di corda da caricare nella parte inferiore del doppino del nodo. L'ampiezza delle gasse regolabili del nodo dovranno essere realizzate in funzione dello specifico utilizzo. La regolazione dell'ampiezza delle gasse dovrà avvenire tramite il tratto di corda posizionato centralmente. E' obbligatorio realizzare un contro nodo con il capo morto. Qualora il nodo venga impiegato su un solo ancoraggio è obbligatorio inserire entrambe le asole nello stesso.

### Presentazione:

Il nodo ad otto con doppia asola - comunemente detto "coniglio" - Può essere impiegato per connettere la corda al dispositivo di ancoraggio e/o imbracature.

Il nodo presenta due asole di ampiezza regolabili in funzione dell'impiego specifico.

Il nodo, se realizzato correttamente, imprime sulla corda compressioni relativamente limitate anche se sottoposto a carichi notevoli.

Il nodo può essere realizzato direttamente sull'ancoraggio (inseguito o infilato).

### Note:

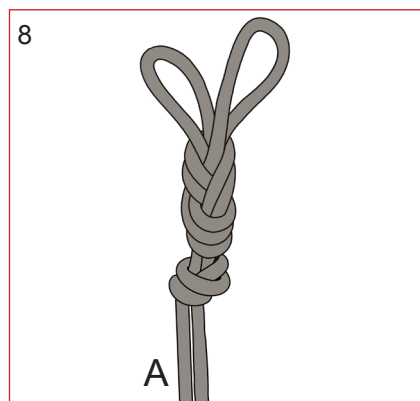
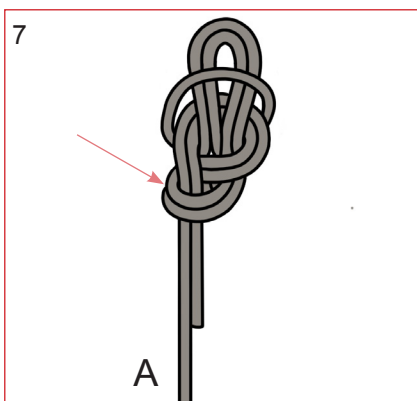
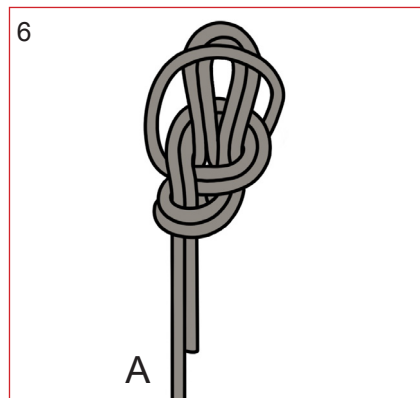
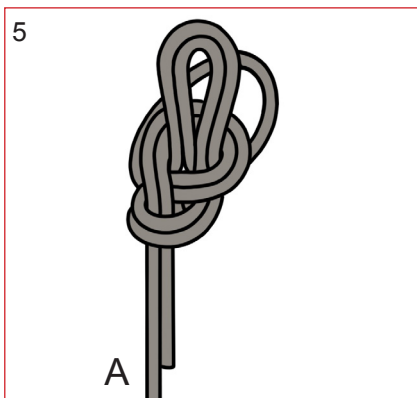
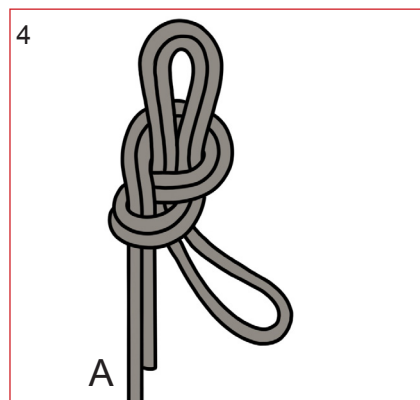
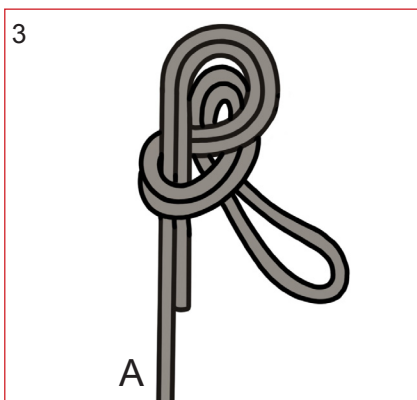
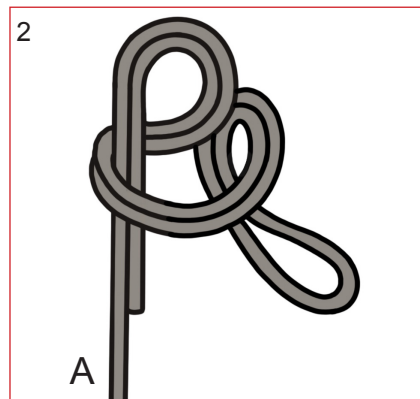
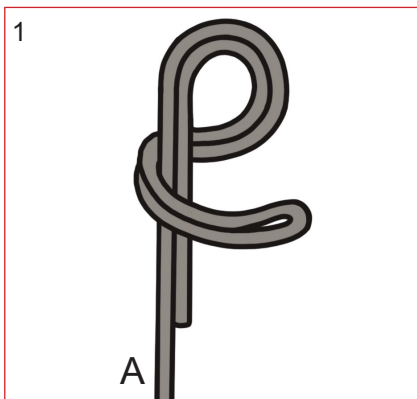
Riduzione del C.R. della corda di circa il 40%. Il nodo con carichi ordinari si slega agevolmente. Complesso da slegare dopo forti sollecitazioni. Prestare molta attenzione alla realizzazione del nodo, con particolare riguardo alla parte terminale, quando la gassa incappuccia le "orecchie del coniglio"; in tale fase la gassa deve essere posizionata tra le due spire inferiori (al centro) del nodo. Per impieghi accessori è possibile realizzare il nodo con cordino da 8 mm.

## N° 02

## Nodo delle guide con frizione doppia asola (coniglio)

**Esecuzione**

- ▶ Realizzare un'asola di adeguata lunghezza come rappresentato in fig. 1. Il carico è posizionato sul ramo A
- ▶ Mantenendo parallele le corde rigirare con la mano prevalente le stesse realizzando un occhiello. Fig. 2.
- ▶ Inserire l'occhiello nell'asola. Fig. 3 e 4.
- ▶ Incappucciare il doppino nella doppia asola. fig. 5 e 6
- ▶ Scavallare il doppino ed Inserire l'asola tra le due spire inferiori del nodo. Fig. 7.
- ▶ Tensionare il nodo, imprimendo una trazione tra le asole e le due corde (ramo A e corda libera -cappo morto-). Fig. 8.

**Nota di particolare rilievo**

Verificare che le corde non presentino accavallamenti e che il carico (ramo A) sia posizionato nel doppino inferiore del nodo.  
Verificare che la corretta regolazione delle asole avvenga tramite il tratto di corda posizionato tra le due spire inferiori.  
Confezionare il contro nodo.

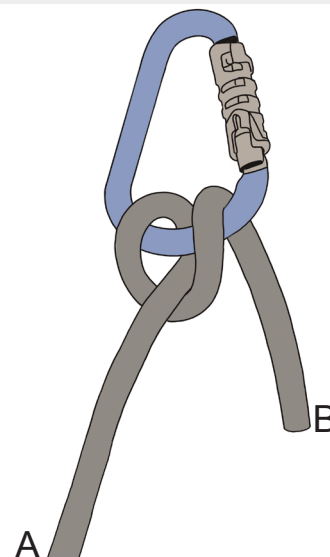
**Nota**

L'esecuzione descritta rappresenta un metodo di realizzazione del nodo; possono essere utilizzate altre metodiche per ottenere risultati identici.



## Nodo mezzo barcaio

N° 03



Materiali necessari:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 corda</li> <li>• 1 connettore a base larga tipo H</li> </ul>	
Personale impiegato	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 operatore</li> </ul>	

**Avvertenze:**

La corda che trattiene il carico (A) deve essere sempre posizionata dalla parte opposta all'apertura del connettore (dito mobile).

Non deve essere utilizzato come discensore principale.

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. manovra n° 4).

La realizzazione del nodo richiede molta attenzione poichè è facile commettere errori di esecuzione.

Evitare l'utilizzo di connettori non a base larga poichè angoli acuti del connettore stesso rendono difficoltoso il ribaltamento del nodo che in caso di strappo, potrebbe bloccarsi; in situazioni severe di sovraccarico si potrebbe raggiungere il punto di rottura del sistema nodo-connettore.

**Note:**

Il nodo può ruotare all'interno del connettore consentendo sia di filare la corda che di recuperarla evitando di rimuoverlo dal connettore stesso.

Un impiego frequente tende ad attorcigliare ed usurare la corda. Per impieghi accessori è possibile realizzare il nodo con cordino da 8 mm.

E' raccomandato l'uso dei guanti. Il nodo può essere realizzato con una sola mano ed inserito nel connettore.

**Presentazione:**

Il nodo mezzo barcaio – MB - è utilizzato per l'assicurazione dinamica, su ancoraggio fisso, tramite scorrimento controllato della corda nel connettore.

Di rapida esecuzione; realizzabile anche con una sola mano.

Consente con uno sforzo limitato di trattenere carichi elevati applicati al ramo carico (A) – coefficiente moltiplicatore circa 1:8.

L'azione frenante avviene applicando una forza trattenente (mano dell'operatore) sul ramo scarico (B).

## N° 03

## Nodo mezzo barcaiole

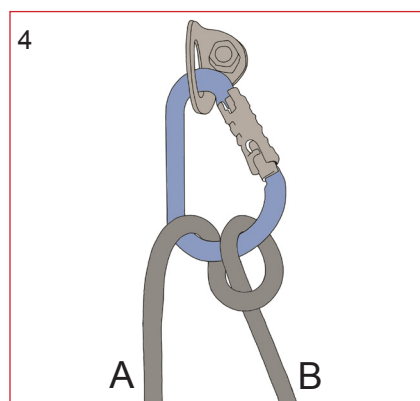
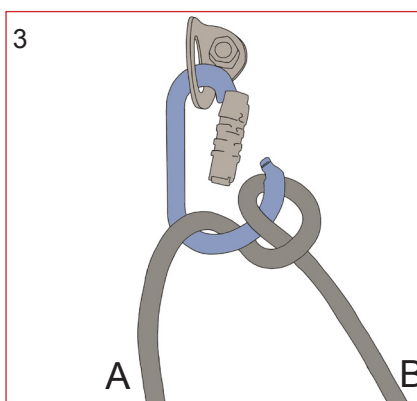
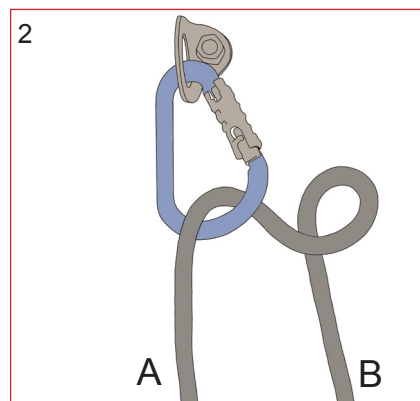
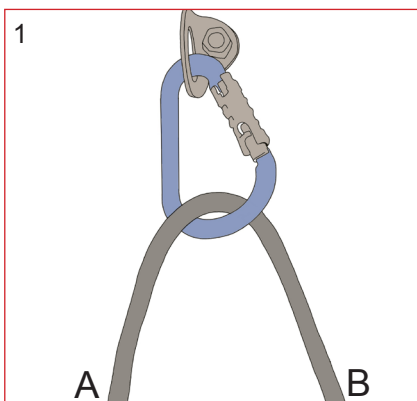
**Esecuzione 1**

► Inserire la corda nel connettore (Ramo A: corda da caricare; Ramo B: corda che regola il nodo – mano dell'operatore).  
Fig. 1.

► Realizzare un occhiello sul ramo B.  
Fig. 2.

► Inserire l'occhiello nel connettore (verificare il verso di inserimento). Fig. 3.

► Il nodo è libero di ruotare in funzione del verso di applicazione del carico.  
Fig. 4.

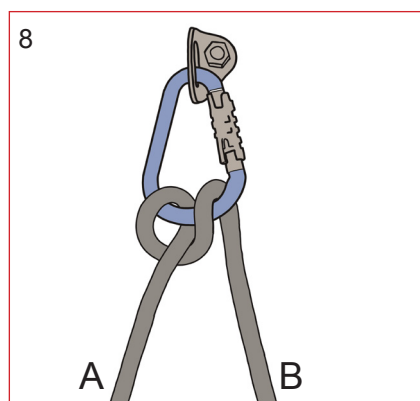
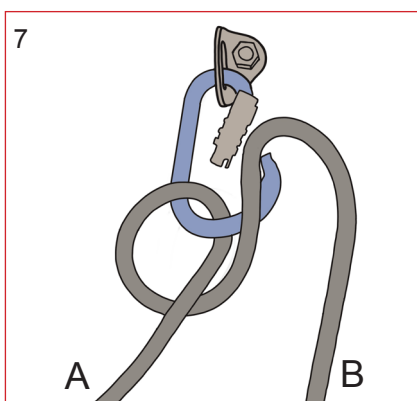
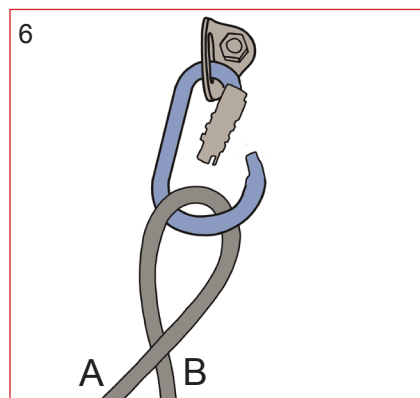
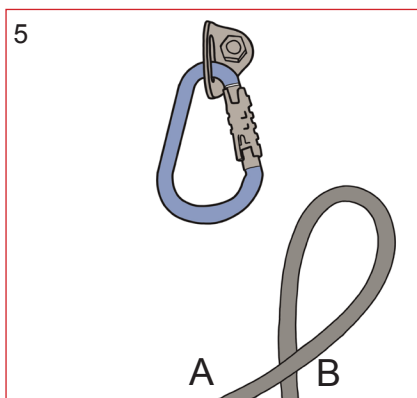
**Esecuzione 2**

► Realizzare un occhiello - il carico sarà posizionato sul ramo A (forza traente).  
Fig. 5.

► Inserire l'occhiello nel connettore.  
Fig. 6.

► Inserire il ramo scarico B (forza trattente) nel connettore Fig. 7.

► Il nodo, in funzione dell'utilizzo, si può ribaltare nel connettore. Fig. 8.

**Nota**

la realizzazione descritta rappresenta un metodo di esecuzione; possono essere utilizzate altre metodiche per ottenere risultati identici anche con corda passante nel connettore con il carico già applicato.

## Blocco e sblocco del nodo mezzo barcaio

N° 04



Materiali necessari:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 corda</li> <li>• 1 connettore a base larga tipo H</li> </ul>	

Personale impiegato	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 operatore</li> </ul>	

**Avvertenze:**

Comporre l'asola di blocco a ridosso del MB al fine di evitare scorrimenti involontari del carico.

L'esecuzione della sola asola di blocco è da ritenersi insicura poichè una trazione involontaria della corda in uscita dalla stessa sblocca l'asola rendendo la corda libera di scorrere nel connettore.

L'asola deve essere lunga minimo 60 cm e comunque tale da permettere la realizzazione della contro asola che dovrà fuoriuscire dal nodo semplice di minimo 20 cm.

Durante la fase finale di sblocco, tirando la corda scarica, evitare la formazione di torsioni che potrebbero generarsi sull'asola. L'omessa azione descritta potrebbe comportare il blocco irreversibile del sistema.

**Presentazione:**

L'asola e contro asola consentono di bloccare stabilmente il nodo mezzo barcaio - MB - permettendo all'operatore di eseguire con ambedue le mani libere qualsivoglia operazione.

Il nodo mezzo barcaio bloccato - MBB con asola e contro asola è da considerarsi un sistema statico.

Dopo il blocco è possibile sbloccare agevolmente il sistema - anche in tensione - e ripristinare le condizioni precedenti di manovra del mezzo barcaio.

**Note:**

Durante la realizzazione prestare attenzione alle dita poichè potrebbero essere interessate dallo scorrimento involontario della corda nell'asola.

Si suggerisce di realizzare il nodo con la corda di carico (A) in tensione o in parziale tensione.

## N° 04

## Blocco e sblocco del nodo mezzo barcaiole

**Esecuzione**

► La mano prevalente impugna la corda (B) e sorregge il carico; l'altra mano con, il pollice in basso, è posta sulla corda tra il MB e la mano prevalente fig. 1.

► Il carico è posizionato sul ramo A. Ribaltare la mano e costruire un occhiello sul ramo B fig. 2.

La mano che costruisce l'occhiello sorregge il carico.

► Con la mano prevalente realizzare un'asola e passando sotto la corda in carico (A) inserirla nell'occhiello. Stringere energicamente l'asola a ridosso del nodo MB fig. 3.

► Recuperare l'asola verso il carico per ca 50 cm e impugnare le corde (A-B) fig 4.

► Realizzare la contro asola con un nodo semplice inglobando le due corde (A-B).

L'asola in uscita dal nodo deve essere tensionata in direzione del carico fig. 5 e 6.

**Esecuzione dello sblocco:**

► "Sciogliere" la contro asola.

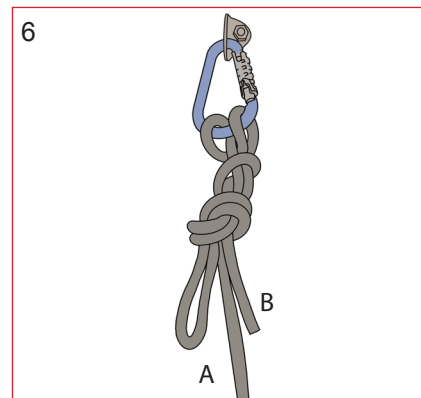
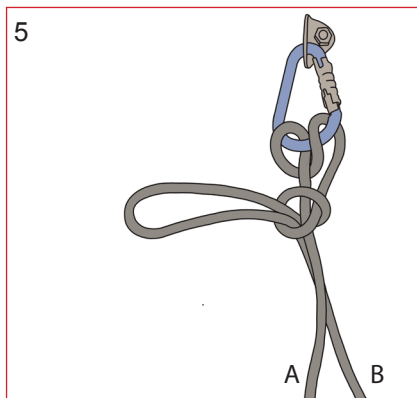
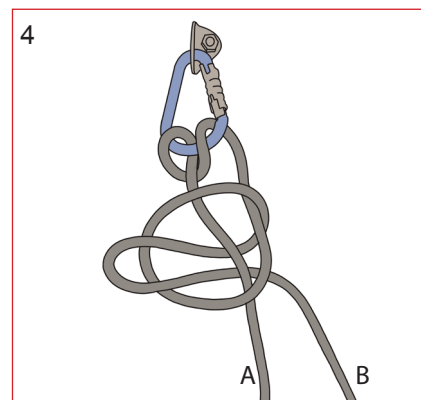
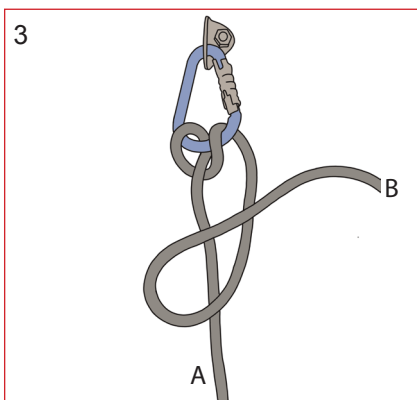
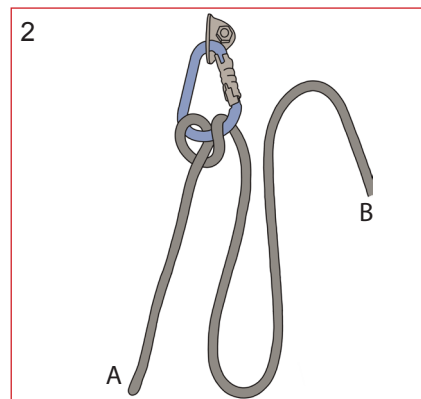
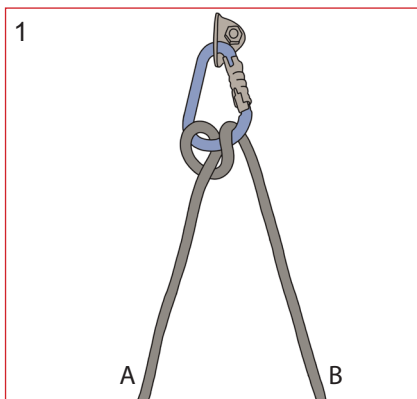
Ridurre il più possibile l'ampiezza dell'asola recuperando la corda scarica (B). La mano libera agevola l'azione descritta impedendo la formazione di torsioni.

► Sbloccare l'asola impugnando con entrambe le mani la corda scarica (B).

► Tirare energicamente in direzione del carico.

► Trattenere la corda per evitare scorrimenti incontrollati.

Il carico è gestito dall'operatore.

**Nota**

Si suggerisce di utilizzare per la realizzazione del blocco del MB e dello sbocco del MBB la gestualità illustrata.

## Nodo doppio inglese

N° 05



Materiali necessari:	
• 2 corde	

Personale impiegato	
• 1 operatore	

**Avvertenze:**

Eeguire il nodo in modo che la superficie interna sia combaciante fig 3. Il capo di corda libero (capo morto) deve essere di lunghezza non inferiore a 20 cm. Non realizzare "nodi inglesi singoli" poichè i fattori di riduzione per "effetto nodo" sono elevati e dopo forte trazione è di complessa slegabilità.

**Presentazione:**

Il nodo doppio inglese è impiegato per giuntare corde anche di diametri differenti. Trova largo impiego nel confezionamento di anelli di corda e/o cordini di misura regolabile. Il nodo, se realizzato correttamente, imprime sulla corda compressioni relativamente limitate anche se sottoposto a carichi notevoli. Il singolo nodo comunemente è denominato "cappuccio" e si può impiegare come blocca nodi (capo morto).

**Note:**

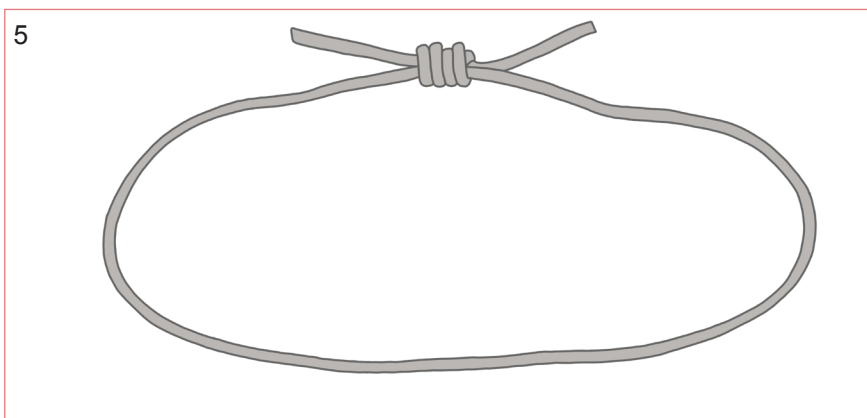
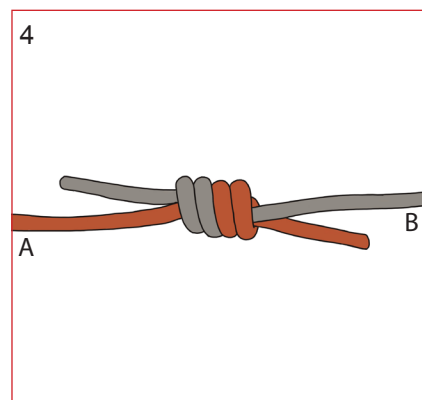
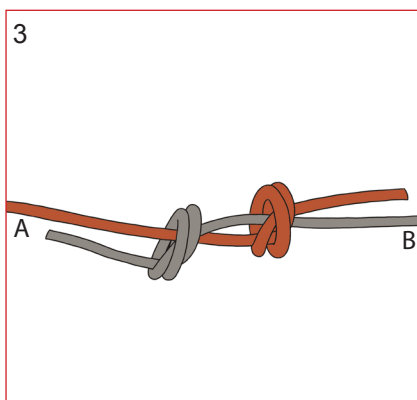
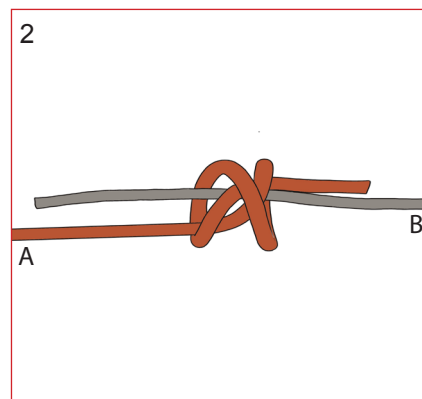
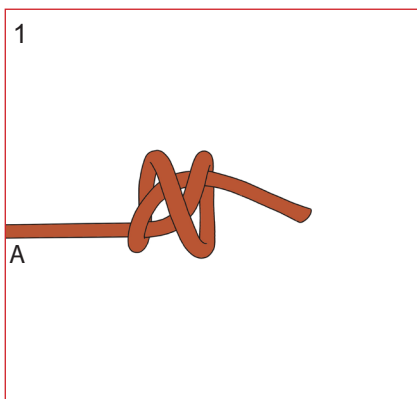
Riduzione del C.R. della corda di circa il 30%. Il nodo con carichi ordinari si slega agevolmente. Per sciogliere il nodo con facilità è utile allargarlo esercitando alternativamente una torsione su i singoli nodi tirando successivamente i capi liberi.

## N° 05

## Nodo doppio inglese

**Esecuzione del blocco**

- ▶ Realizzare con un tratto della corda (A) il primo nodo su un tratto della corda da giuntare (B). Fig. 1 (particolare del nodo cappuccio) e fig. 2.
- ▶ Realizzare, con la corda da giuntare (B), lo stesso nodo sulla corda già annodata (A). Fig. 3.
- ▶ Tensionare singolarmente i due nodi trazionando alternativamente i capi morti e le corde giuntate (A-B).
- ▶ Tensionare i due rami di corda sino a che i nodi non vadano in contrasto tra di essi.
- ▶ Verificare che i due nodi siano tra essi combacianti. Fig. 4.
- ▶ Anello di cordino realizzato con nodo doppio inglese. Fig. 5.

**Nota di particolare rilievo**

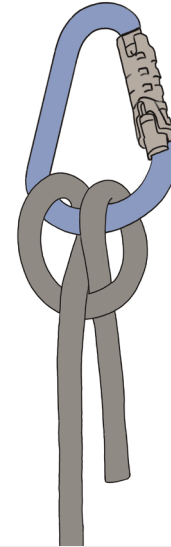
Dopo la realizzazione del primo nodo, prestare particolarmente attenzione all'esecuzione del secondo nodo, poichè esso potrebbe essere erroneamente realizzato con il capo morto del primo nodo. Ciò avviene quando il capo morto, per esigenze operative, (es. dimensionamento dell'anello di corda, realizzazione del nodo con corde lunghe, ecc.), risulta essere molto lungo.

**Nota**

la realizzazione descritta rappresenta un metodo di esecuzione; possono essere utilizzate altre metodiche per ottenere risultati identici.

## Nodo barcaiolo

N° 06

**Materiali necessari:**

- 1 corda
- 1 connettore varie forme

**Personale impiegato**

- 1 operatore

**Avvertenze:**

Il nodo realizzato su supporti di diametro maggiore ai normali connettori potrebbe - con carichi rilevanti - scorrere non garantendo la tenuta ordinaria. Il capo di corda libero (capo morto), se presente, deve essere di lunghezza non inferiore a 30 cm e obbligatoriamente bloccato con un contro nodo.

**Presentazione:**

Il nodo barcaiolo viene impiegato per connettere la corda al dispositivo di ancoraggio. Di veloce esecuzione e di rapida e precisa regolazione. E' impiegato nell'auto assicurazione permettendo una continua regolazione. Il nodo può essere realizzato direttamente sul dispositivo di ancoraggio (previo verifica del supporto di ancoraggio).

**Note:**

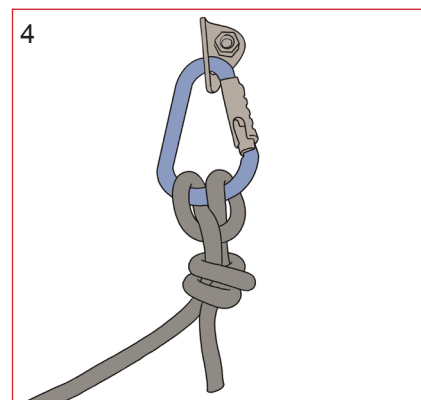
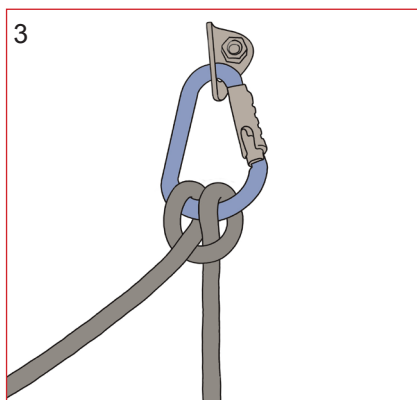
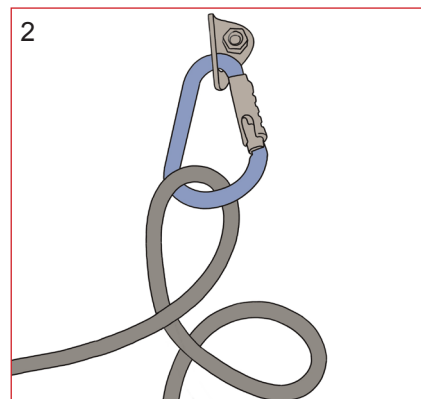
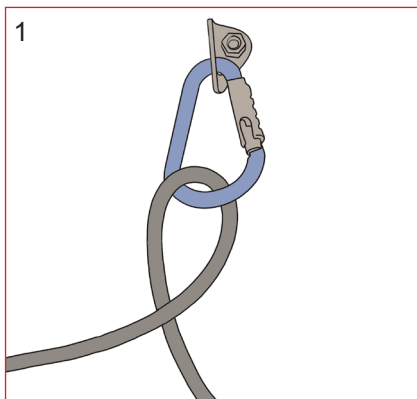
Riduzione del C.R. della corda di circa il 55% quando eseguito su un connettore di diametro ordinario. Il nodo si slega agevolmente. Il nodo necessita di poca corda per la realizzazione. Il nodo può essere realizzato con una sola mano ed inserito nel connettore (v. scheda manovra).

## N° 06

## Nodo "barcaiolo"

**Esecuzione**

- ▶ Realizzare un occhiello ed inserirlo nel connettore fig. 1.
  - ▶ Realizzare un secondo occhiello, con rotazione inversa al primo. Fig. 2
  - ▶ Inserire il secondo occhiello nel connettore.
- Entrambi i rami di corda possono essere impiegati per applicare il carico. Fig. 3.
- ▶ Realizzare un contro nodo se presente il capo morto. Fig. 4.

**Nota**

La realizzazione descritta rappresenta un metodo di esecuzione; possono essere utilizzate altre metodiche per ottenere risultati identici.



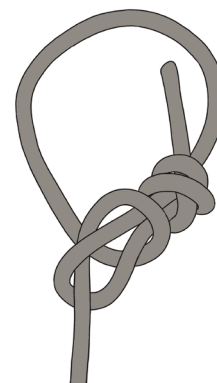
## Nodo gassa

N° 07



Materiali necessari:	
• 1 corda	

Personale impiegato	
• 1 operatore	

**Avvertenze:**

Il nodo prima di essere impiegato deve essere assucato e precaricato con attenzione (tirare con forza). Il capo di corda libero (capo morto) deve essere di lunghezza non inferiore a 30 cm e comunque è obbligatorio realizzare un contro nodo con il capo in uscita dal nodo - capo morto -.

Il capo morto deve trovarsi all'interno della gassa costituente il nodo. L'ampiezza della gassa del nodo dovrà essere realizzata in funzione dello specifico utilizzo.

**Presentazione:**

La gassa - altrimenti detto gassa d'amante, nodo bolina ecc. - può essere impiegato per connettere la corda al dispositivo di ancoraggio.

Il nodo, se confezionato correttamente, imprime sulla corda compressioni relativamente limitate anche se sottoposto a carichi notevoli.

Il nodo può essere realizzato direttamente sull'ancoraggio (inseguito o infilato).

**Note:**

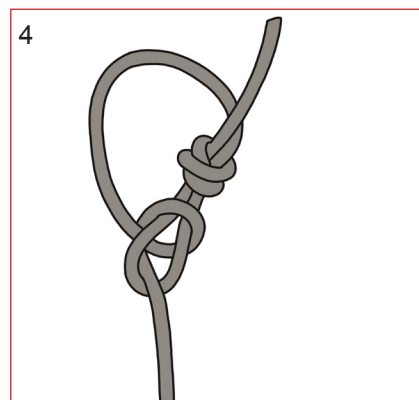
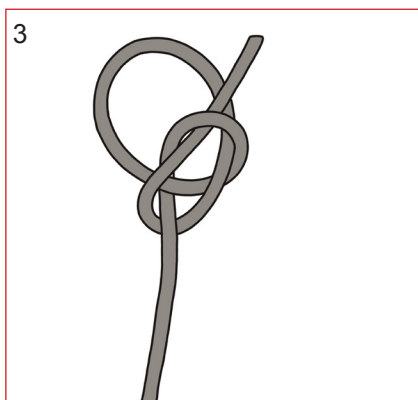
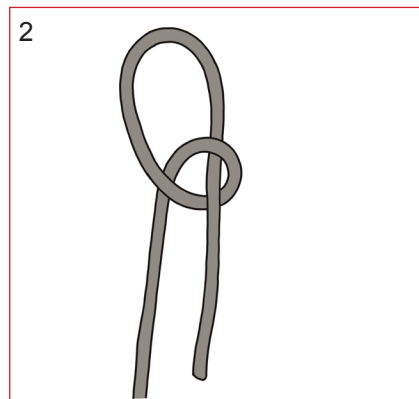
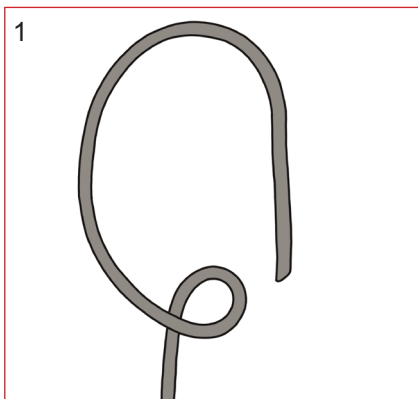
Riduzione del C.R. della corda di circa il 40%. Il nodo con carichi ordinari si slega agevolmente.

## N° 07

## Nodo gassa

**Esecuzione**

- ▶ Realizzare un'occhiello. Fig. 1.
- ▶ Inserire il capo morto nell'occhiello. Fig. 2.
- ▶ Rientrare con il capo morto nell'occhiello passando sotto la corda principale. Precaricare con forza il nodo tirando il capo morto, parte della gassa costituente il nodo, e la corda principale. Fig. 3.
- ▶ Realizzare un contro nodo inglobando la corda costituente il nodo fig. 4.

**Nota**

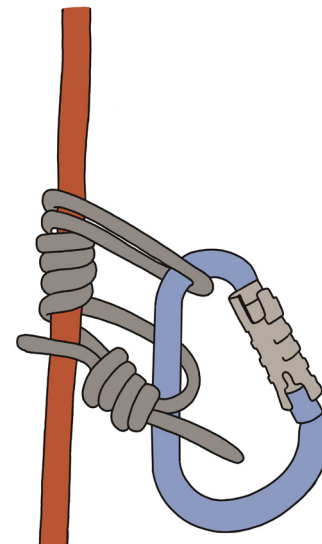
L'esecuzione descritta rappresenta un metodo di confezionamento; possono essere utilizzate altre metodiche per ottenere risultati identici.

## Nodo machard

N° 08



Materiali necessari:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 corda</li> <li>• 1 cordino alpinistico</li> <li>• 1 connettore varie forme</li> </ul>	
Personale impiegato	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 operatore</li> </ul>	

**Avvertenze:**

Il nodo presentato è bidirezionale poichè entrambe le gasse sono unite con un connettore.

E' necessario che il nodo di giunzione del cordino (inglese doppio v. scheda n° 5 - o delle guide con frizione v. scheda n° 1) non si posizioni tra le spire costituenti il nodo o nel vertice delle gasse dove si posiziona il connettore.

L'efficacia del blocco è dato dal numero di spire considerando che il diametro del cordino è inversamente proporzionale al diametro della corda ovvero maggiore è la differenza di diametro tra la corda ed il cordino minore è il numero di spire da realizzare.

Assicurarsi che le spire non si accavallino sulla corda principale.

Cercare di contrastare la formazione di torsioni che si generano durante la realizzazione del nodo.

**Presentazione:**

Il nodo machard è un nodo autobloccante su corda, impiegato per manovre con paranchi, per autoassicurazione, quale bloccante di emergenza in risalita.

In funzione dell'impiego e della costruzione può assolvere alla funzione di blocco bidirezionale o unidirezionale.

Il nodo può essere realizzato direttamente sulla corda principale con un anello preconfezionato di cordino.

**Note:**

Riduzione del C.R. della corda non verificabile. Il nodo si slega agevolmente. L'efficacia del blocco può diminuire significativamente se si impiegano corde bagnate, infangate, gelate.

Il blocco non è sempre assicurato su supporti differenti dalle comuni corde tessili (cavi d'acciaio, tubolari metallici o lignei, altri).

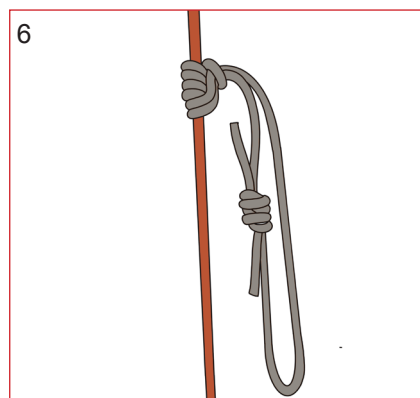
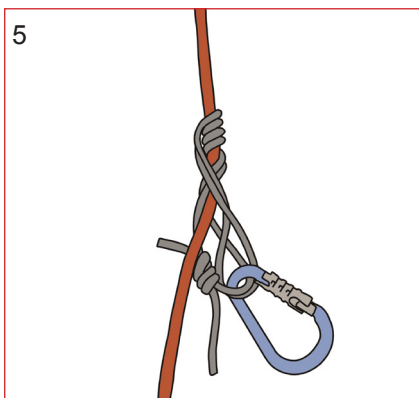
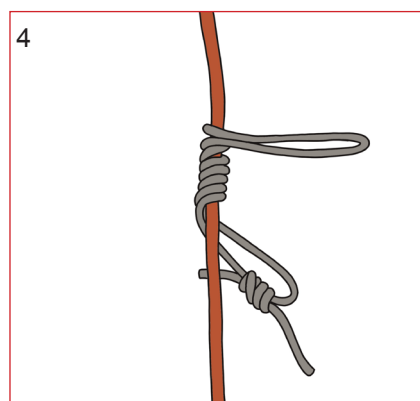
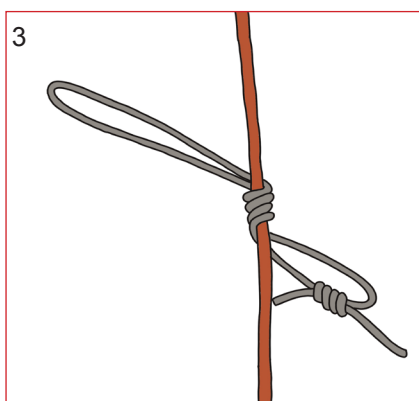
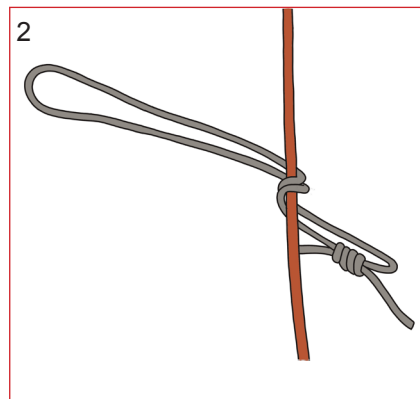
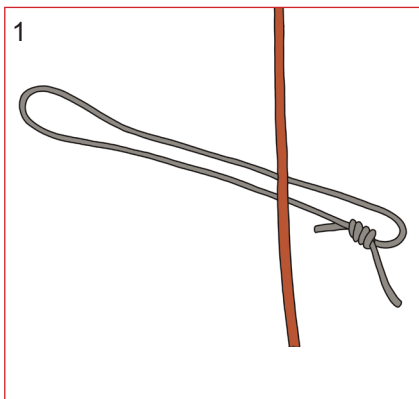
Un numero elevato (improprio) di giri non aumenta la sicurezza ma rende difficile un eventuale scorrimento del nodo durante le operazioni. Il nodo machard può essere unidirezionale se eseguito infilando il vertice della gassa inferiore nella gassa superiore.

## N° 08

## Nodo machard

**Esecuzione**

- ▶ Realizzare un anello di cordino (diam. 8 mm) di adeguato diametro chiuso con nodo di giunzione (es: Inglese doppio) vedi scheda n° 5 fig. 5.
- ▶ Rigitare il cordino sulla corda principale fig. 1.
- ▶ Contrastando la formazione di eventuali torsioni. Posizionare il nodo di giunzione del cordino a ridosso dell'apice dello stesso in modo che non interferisca con le spire deputate al blocco. Fig. 2, 3 e 4
- ▶ Inserire il connettore nella gassa inferiore e nella gassa superiore del cordino verificando il blocco nella direzione di utilizzo e controllando il corretto posizionamento dei rami del cordino fig. 5.
- ▶ Nodo machard unidirezionale fig. 6.

**Nota di particolare rilievo**

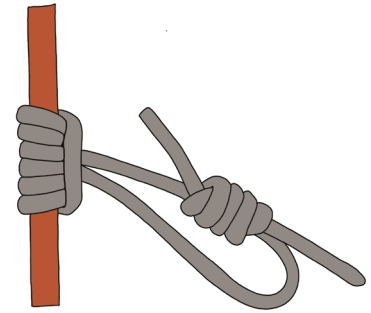
Prima dell'impiego verificare sempre l'efficacia del blocco del nodo sulla corda principale tirando energicamente. Il numero di spire illustrato è relativo all'impiego di un cordino con diametro di 8 mm e di una corda con diametro di 10,5/11,0 mm semi statica o dinamica.

## Nodo prusik

N° 09



Materiali necessari:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 corda</li> <li>• 1 cordino alpinistico</li> <li>• 1 connettore varie forme</li> </ul>	
Personale impiegato	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 operatore</li> </ul>	

**Avvertenze:**

E' necessario che il nodo di giunzione del cordino (inglese v. scheda n° 5 - o delle guide con frizione v. scheda n° 1) non si posizioni tra le spire costituenti il nodo o nell'apice della gassa dove si posiziona il connettore.

L'efficacia del blocco è dato dal numero di spire considerando che il diametro del cordino è inversamente proporzionale al diametro della corda ovvero maggiore è la differenza di diametro minore è il numero di spire.

Assicurarsi che le spire non si accavallino sulla corda.

Cercare di contrastare le onde di torsione che si generano durante il confezionamento del nodo. La realizzazione del nodo nella versione filata o inseguita risulta essere più complessa e prevede una buona manualità dell'operatore.

**Note:**

Riduzione del C.R. della corda non verificabile. Il nodo si slega agevolmente.

L'efficacia del blocco può diminuire significativamente se si impiegano corde bagnate, infangate, gelate.

Il blocco non è assicurato su supporti differenti dalle comuni corde tessili (cavi d'acciaio, tubolari metallici o lignei, altri).

Un numero elevato (improprio) di giri non aumenta la sicurezza ma rende difficile un eventuale scorrimento del nodo durante le operazioni.

**Presentazione:**

Il nodo prusik è un nodo autobloccante bidirezionale su corda impiegato per manovre con paranchi, per autoassicurazione, quale bloccante di emergenza in risalita.

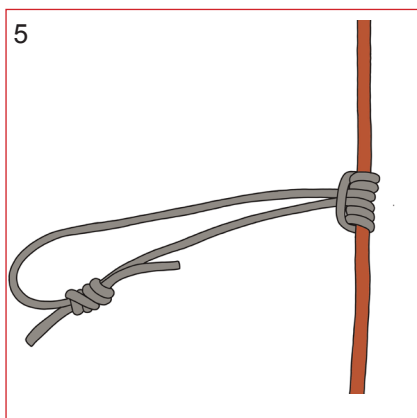
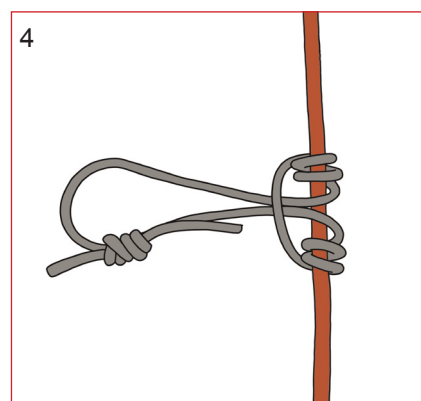
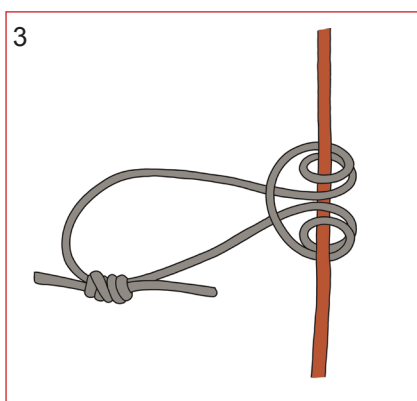
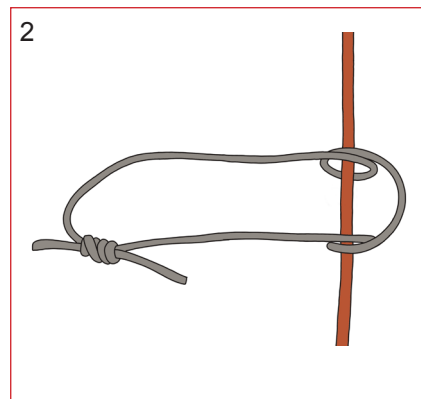
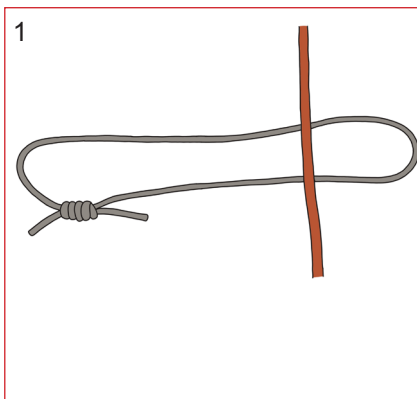
Il nodo può essere realizzato direttamente sulla corda principale con un anello preconfezionato di cordino o realizzato con un solo capo di cordino sulla corda principale (applicato o inseguito).

## N° 09

## Nodo prusik

**Esecuzione**

- ▶ Realizzare un anello di cordino (diam. 8 mm) di adeguato diametro chiuso con nodo di giunzione (es: Inglese doppio) vedi scheda n° 5. Fig. 5.
- ▶ Realizzare sulla corda principale una serie di spire con il cordino, inserendo l'apice del cordino nell'anello stesso, contrastando la formazione di eventuali torsioni. Posizionare il nodo di giunzione del cordino a ridosso dell'apice dello stesso in modo che non interferisca con le spire deputate al blocco. Fig. 1, 2 e 3
- ▶ Inserire il connettore e verificare il corretto blocco nella direzione di utilizzo. Fig. 5.

**Nota**

Prima dell'impiego verificare sempre l'efficacia del blocco del nodo sulla corda principale tirando energicamente. Essendo il bloccante bidirezionale è utile verificare il blocco in entrambe le direzioni.

Il numero di spire illustrato è relativo all'impiego di un cordino con diametro di 8 mm e di una corda con diametro di 10,5/11,0 mm semi statico o dinamico. Nel confezionamento del nodo come illustrato è opportuno che il nodo di giunzione del cordino non si disponga nell'apice della gassa per non interferire con il connettore.

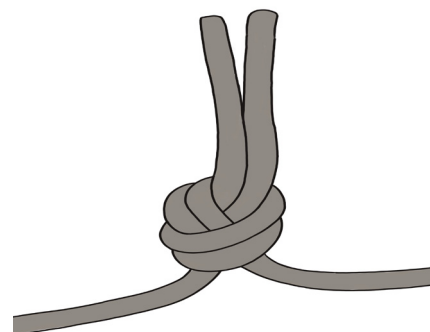
## Nodo galleggiante

N° 10



Materiali necessari:	
• 2 corde	

Personale impiegato	
• 1 operatore	

**Avvertenze:**

Il nodo assume la posizione di galleggiamento quando le corde, manovrate tramite i dispositivi regolatori di calata, sono in tensione. Corde lasche non sempre garantiscono il galleggiamento del nodo. Il nodo tende a slegarsi facilmente e non assume caratteristiche di stabilità; è necessario effettuare un pretensionamento del nodo prima della messa in carico.

I capi morti uscenti devono essere lunghi circa il doppio rispetto ad altre tipologie di nodi (ca. 40 cm). Il nodo non deve essere confezionato su cordini. L'impiego del nodo galleggiante riduce, ma non elimina, il rischio di incastro delle corde durante le manovre di calata e recupero.

Se possibile impiegare il nodo con corde dalle caratteristiche uguali.

**Presentazione:**

Il nodo galleggiante è un nodo deputato alla giunzione di corde di eguale diametro. Questo tipo di nodo galleggia sulle superfici (roccia, supporti metallici, manufatti cementizi ecc.) limitando il rischio di incastro.

Il nodo è utile per la giunzione di corde per manovre di calata in corda doppia. Il confezionamento del nodo galleggiante può agevolare il recupero della corda utilizzata per la discesa.

**Note:**

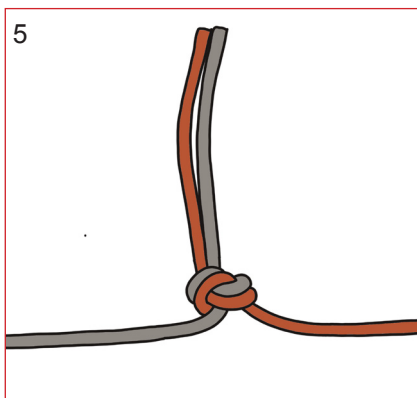
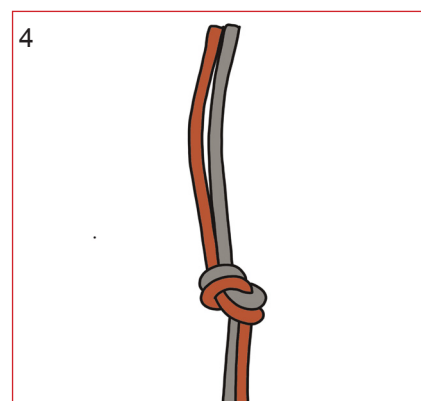
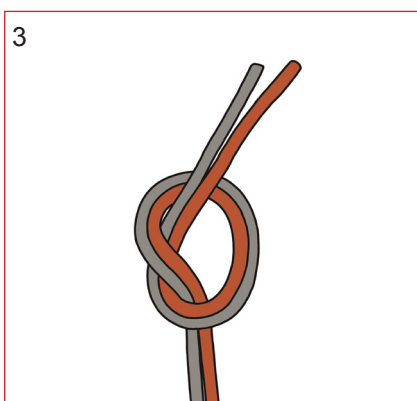
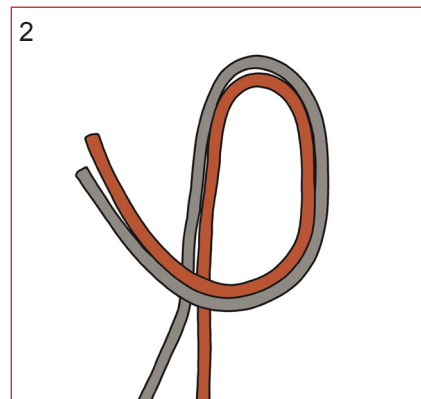
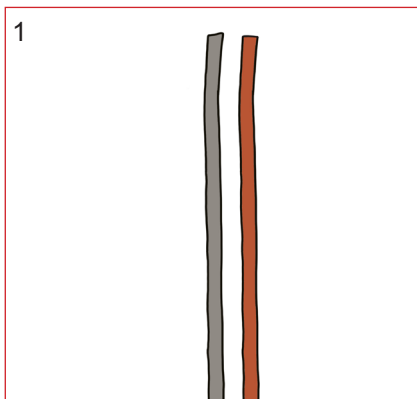
Utilizzare il nodo per la giunzione di corde di eguale diametro. Il pretensionamento deve essere effettuato sui quattro rami verificando la stabilità del nodo prima dell'impiego. Il nodo può essere impiegato per separare tratti di corda danneggiati. Non eseguire nodi sui capi morti (contronodi, cappuccio, pescatore ecc.) poichè potrebbero rappresentare essi stessi motivo di incastro. Riduzione del C.R. della corda di circa il 40%. Il nodo si slega agevolmente anche dopo forti tensioni.

## N° 10

## Nodo galleggiante

**Esecuzione**

- ▶ Disporre ordinatamente le due corde da giuntare. Fig. 1.
- ▶ Realizzare un nodo semplice. Fig. 2 e 3.
- ▶ Verificare che il nodo non presenti accavallamenti. Fig. 4.
- ▶ Pretensionare il nodo agendo sui quattro rami di corda e verificare la corretta predisposizione del nodo. Fig. 5.

**Nota**

La geometria di lavoro del nodo – apparentemente impropria – non cambia il carico di riduzione della corda sul nodo, che resta invariato



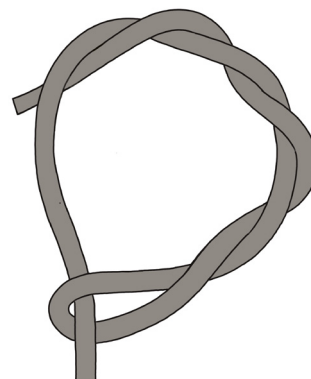
## Nodo muratore

N° 11



Materiali necessari:	
• 1 corda	

Personale impiegato	
• 1 operatore	

**Avvertenze:**

Valutare attentamente il supporto da sollevare stringendo opportunamente sia il nodo a strozzo iniziale che le mezze chiavi successive. Verificare, prima del sollevamento del materiale, la tenuta del sistema nodo in funzione del carico da movimentare. Il numero degli accavallamenti sul nodo dovranno essere minimo pari a tre e potranno variare in eccesso in funzione del carico.

**Presentazione:**

Il nodo muratore è un nodo della tradizione pompieristica deputato - prevalentemente - al sollevamento in verticale di carichi quali travi lignee, barre metalliche, tubazioni di aspirazione ecc.

Il nodo è da utilizzarsi congiuntamente alle mezze chiavi tale da ottenere un sistema nodo unico per la movimentazione del carico.

Il nodo potrà essere impiegato solo per il sollevamento di materiali e non potrà essere impiegato per la movimentazione e la sicurezza delle persone.

**Note:**

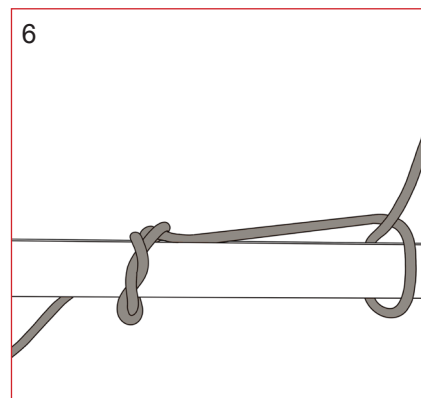
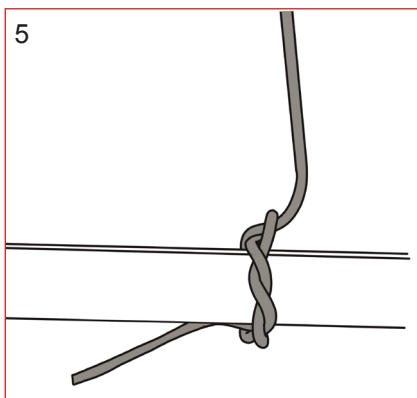
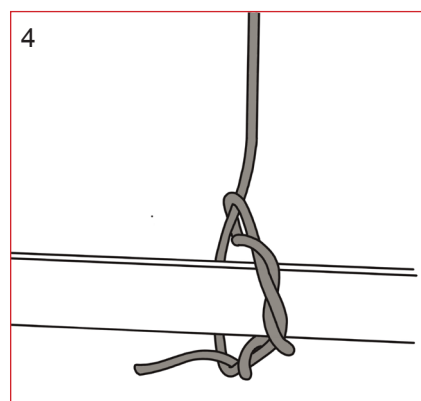
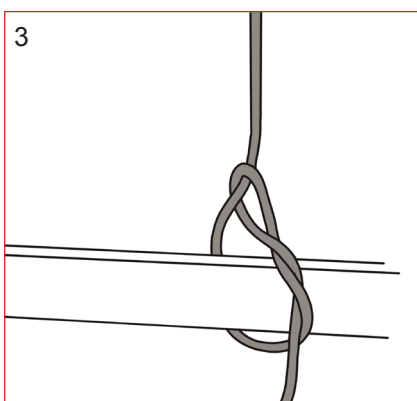
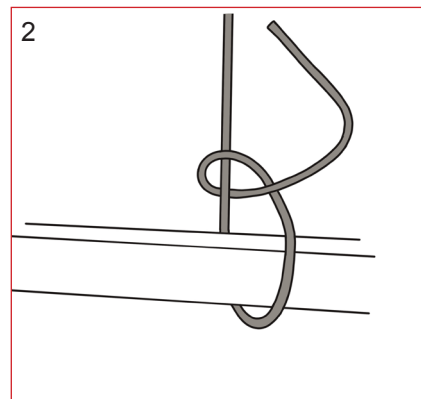
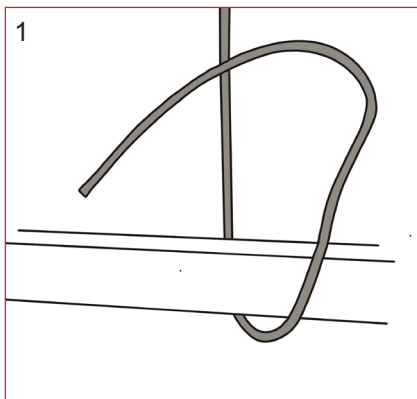
Il nodo si adatta alla forma degli oggetti anche se, materiali con superfici particolarmente lisce, potrebbero diminuire la tenuta del nodo provocando la fuoriuscita del carico stesso.

## N° 11

## Nodo muratore

**Esecuzione**

- ▶ Inserire la corda sotto il materiale da movimentare. Fig. 1.
- ▶ Realizzare un occhiello inserendo la corda principale nello stesso. Fig. 2.
- ▶ Confezionare un nodo a strozzo verificando la presenza di minimo tre accavallamenti. Fig. 3 e 4.
- ▶ Pretensionare il nodo. Fig. 5.
- ▶ Confezionare un numero di mezze chiavi in funzione della lunghezza e del peso del materiale. Fig. 6.

**Nota**

Il nodo non deve essere impiegato per manovre che prevedano la movimentazione di carichi umani e/o operazioni connesse alla sicurezza di persone. Verificare la tenuta del sistema nodo (sia il nodo a strozzo che le mezze chiavi) prima del sollevamento definitivo

## Ancoraggi

## CAP. V

**Premessa**

Al sistema di ancoraggio vengono fissate la linea di lavoro e la linea di sicura. Generalmente, un sistema di ancoraggio viene realizzato impiegando più "punti di attacco" ed assumendo così la denominazione di "sistema di ancoraggio".

Esso è il primo elemento della catena di sicurezza e, come tutti gli altri elementi che la compongono, deve garantire una tenuta sufficiente a permettere lo svolgimento della manovra in sicurezza.

L'allestimento di un sistema di ancoraggio è un'operazione estremamente delicata, che richiede all'operatore una perfetta conoscenza dei materiali tecnici da impiegare e la capacità di valutare le caratteristiche di tenuta del supporto sul quale la si vuole realizzare.

Prima di passare alla trattazione dell'argomento, è opportuno un cenno circa la possibilità di utilizzare nella costruzione dei sistemi di ancoraggio materiali non certificati per l'uso specifico quali: cavetti di acciaio, fascioni da sollevamento, catene, ecc.. Questi materiali, in alcuni casi, possono essere usati per costruire o integrare i sistemi di ancoraggio, risolvendo problemi legati alla qualità ed alla tipologia dei punti di attacco disponibili. Si pensi ad un punto di attacco chiaramente sicuro dal punto di vista della resistenza strutturale ma non utilizzabile con elementi tessili a causa della presenza di parti taglienti, In una situazione come quella descritta, un cavetto di acciaio o una catena possono risolvere il problema. E' chiaro che una scelta di questo tipo richiede un'assunzione di responsabilità ed una perfetta conoscenza tecnica del materiale che si deve utilizzare da parte del responsabile delle operazioni di soccorso SAF e per questo deve essere riservata a casi nei quali le soluzioni standardizzate non possono essere impiegate.

**Possiamo classificare i punti di attacco in relazione a:**

- La loro struttura;
- le caratteristiche di funzionamento;
- la funzione che svolgono nell'ambito della manovra.

**Dal punto di vista strutturale distinguiamo:**

- punti di attacco naturali;
- punti di attacco artificiali.

Per punto di attacco naturale si intende un qualsiasi supporto esistente in natura (alberi, clessidre di roccia, massi, ecc.) o artificiale realizzato dall'uomo (pilastri di cemento, travi metalliche, automezzi, ecc), impiegabile per vincolare uno o più punti di ancoraggio, senza dovere provvedere alla posa in opera di alcun tipo di supporto artificiale, quali ad esempio: tasselli ad espansione, tasselli auto-perforanti, tasselli a collante chimico, ecc., che saranno oggetto di trattazione nei livelli SAF superiori.

Per punti di attacco artificiali, come già accennato sopra, si intendono tutti i punti di attacco realizzati tramite la posa in opera, su idoneo supporto (cemento, roccia, ecc.), di materiali specificamente adatti allo scopo, quali ad esempio: tasselli ad espansione, tasselli auto-perforanti, tasselli a collante chimico, viti autofilettanti, ecc..

**CAP. V****Ancoraggi**

**Dal punto di vista del funzionamento un sistema di ancoraggio può essere:**

- Sistema fisso
- Sistema variabile
- 

**Fisso:**

Si definisce sistema fisso l'ancoraggio che, sottoposto ad un carico, distribuisce la sollecitazione ricevuta in modo uguale fra tutti i punti di attacco utilizzati, solo in un'unica direzione di tiro.

In un sistema di ancoraggio fisso, qualsiasi variazione della direzione di tiro comporta una cattiva distribuzione del carico sui vari punti di attacco. Per questo motivo, se si sceglie di utilizzare un sistema di ancoraggio fisso, è imperativo che la direzione di tiro rimanga sempre la stessa.

**Vantaggi:**

- Nessuna sollecitazione dinamica agli operatori in caso di rottura di uno dei punti di attacco o di uno dei rami di corda.

**Svantaggi:**

- Impossibilità di variare la direzione di applicazione del carico durante la manovra.
- 

**Variabile:**

Si definisce sistema di ancoraggio variabile quello che, sottoposto ad un carico, distribuisce la sollecitazione ricevuta in modo uguale fra tutti i punti di attacco utilizzati, anche se la direzione di tiro varia entro un certo angolo.

**Vantaggi:**

- Possibilità di variare, entro un certo angolo, la direzione di tiro durante la manovra.

**Svantaggi:**

- In caso di rottura, lo spezzone di corda che lo compone si sfilta, causando la caduta del carico.

**A seconda della funzione che svolge nella manovra un sistema di ancoraggio viene definito:**

- Sistema Principale
- Sistema Intermedio

Si definisce sistema di ancoraggio principale quello posto al punto di inizio della manovra.

Si definisce sistema di ancoraggio intermedio ogni sistema di ancoraggio posto fra l'inizio e l'arrivo della manovra. In genere, il posizionamento dei sistemi di ancoraggio intermedi risulta necessario per costruire una via di movimentazione lungo la quale la corda non venga mai in contatto con superfici taglienti o abrasive (sporgenze di roccia, travi di cemento, strutture metalliche, ecc.). Il sistema di ancoraggio intermedio, viene utilizzato anche per la costruzione di

## Ancoraggi

# CAP. V

rinvii, necessari nella manovra di progressione con sicura dal basso, per contenere il fattore di caduta (vedi manovra n° 32-33).

Criteri generali per la realizzazione e l'uso dei sistemi di ancoraggio.

- Non esistono sistemi di ancoraggio più importanti o meno importanti. Ogni sistema deve essere costruito a regola d'arte.
- L'angolo formato dai due rami esterni di un ancoraggio non deve mai superare un'ampiezza di 90°. Oltre questo limite, la distribuzione del carico sui punti di attacco diventa svantaggiosa ed il carico applicato su ognuno di essi può arrivare a superare quello totale. (V. Cap. III Competenze teoriche di base)
- Le corde non devono venire in contatto con superfici taglienti o abrasive.



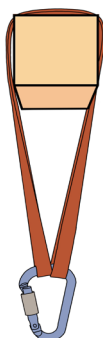
Esempio di ancoraggio



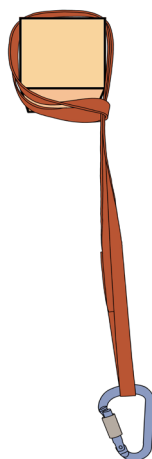
Esempio di protezione dei materiali tessili di tenuta

**CAP. V****Ancoraggi**

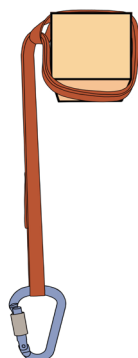
Nelle immagini sottostanti, sono riportati alcuni esempi dove vengono evidenziate le sostanziali diversità di tenute a parità di materiali e ancoraggi utilizzati, modificandone solamente l'approntamento.



Fettuccia doppiata tenuta 2 X 22 kN



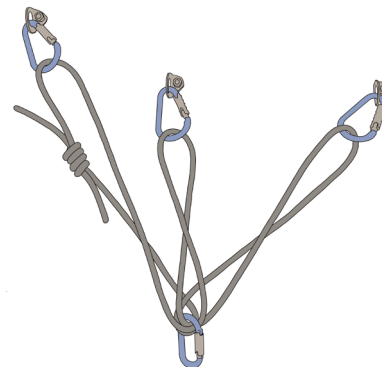
Fettuccia singola a bocca di lupo con angolo aperto, tenuta circa 16 kN



Fettuccia singola a bocca di lupo con angolo chiuso, tenuta circa 8 kN

## Ancoraggio dinamico più punti

N° 12



Materiali necessari:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 spezzone di corda</li> <li>• connettori</li> </ul>	
Personale impiegato	Dispositivo di ancoraggio:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 operatore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sistema di ancoraggio dinamico</li> <li>ancoraggio principale</li> </ul>

**Avvertenze:**

Realizzare l'ancoraggio con spezzoni di corda di diametro di 11,0/10,5 mm. La manovra può essere eseguita con anelli di fettuccia preconfezionati.

Contenere il più possibile l'ampiezza dell'anello di corda al fine di evitare, in caso di cedimento di un ancoraggio, eccessive ed incontrollate escursioni.

Contenere l'angolo dell'ancoraggio nei limiti illustrati e consentiti nella premessa del par. Ancoraggi; cap. Tecniche operative.

Il nodo di giunzione dell'anello di corda deve essere posto sul ramo esterno più lungo.

Nell'esecuzione i rami intermedi costituenti l'ancoraggio dovranno essere portati verso il basso e sovrapposti; l'occhiello dovrà essere realizzato sui rami più esterni per mezzo di una rotazione di 180° - non ha importanza il verso della rotazione. Il connettore dovrà essere inserito nei rami intermedi e nell'occhiello così costruiti.

**Note:**

Particolare attenzione dovrà essere posta nella valutazione dei punti di ancoraggio circa la tenuta e la distanza tra gli stessi, ricorrendo se necessario al loro prolungamento (v. scheda manovra n°. 13). In caso di cedimento di un ancoraggio le sollecitazioni saranno ridistribuite equamente sui restanti ancoraggi. E' preferibile impiegare, nel punto centrale dell'ancoraggio, un connettore con ampiezza tale da agevolare il previsto scorrimento delle corde.

**Presentazione:**

L'ancoraggio dinamico a più punti si impiega quando è necessario ripartire equamente i carichi sui punti di ancoraggio. Consente la variazione controllata della direzione di trazione anche con il carico applicato.

L'ancoraggio conserva le caratteristiche illustrate anche in caso di ribaltamento di 180°.

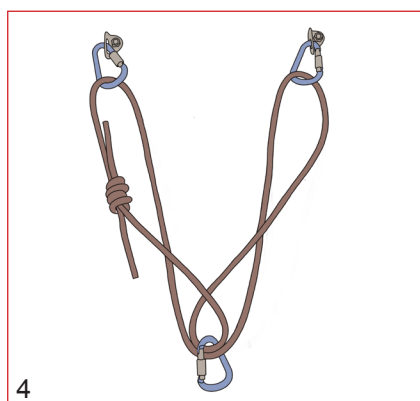
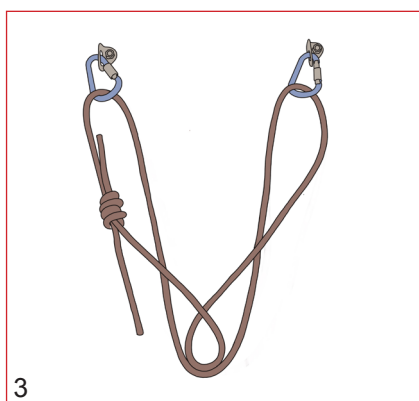
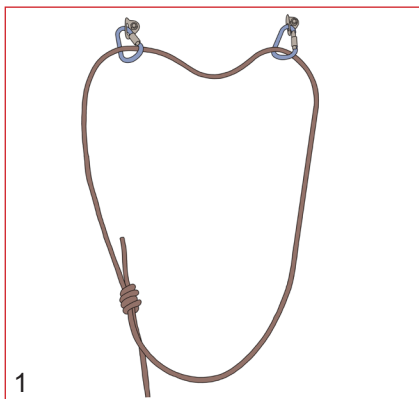
L'ancoraggio è realizzabile su due o più punti di ancoraggio. Qualora realizzato su due punti di ancoraggio particolare attenzione dovrà essere posta alla realizzazione dell'occhiello.

## N° 12

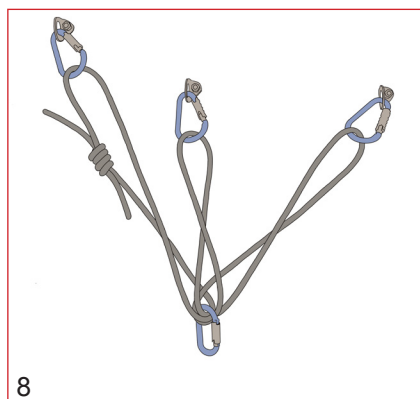
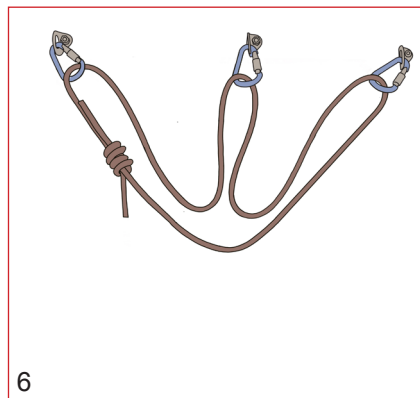
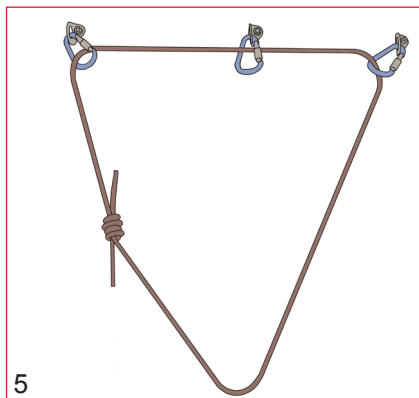
## Ancoraggio dinamico più punti

**Esecuzione a due punti**

- ▶ Predisporre i punti di ancoraggio e l'anello di corda opportunamente dimensionato. Fig. 1.
- ▶ Portare in basso il tratto di corda tra i due ancoraggi (ramo intermedio). Fig. 2.
- ▶ Ribaltare il tratto esterno di corda e realizzare un occhiello (non ha importanza il verso della rotazione). Fig. 3.
- ▶ Inserire il connettore nell'occhiello e nel tratto di corda intermedio. Fig. 4.

**Esecuzione a tre punti**

- ▶ Predisporre i punti di ancoraggio e l'anello di corda opportunamente dimensionato. Fig. 5.
- ▶ Portare in basso i tratti di corda tra gli ancoraggi (rami intermedi). Fig. 6.
- ▶ Portare in basso il tratto esterno di corda e realizzare un occhiello (non ha importanza il verso della rotazione). Fig. 7.
- ▶ Inserire il connettore nell'occhiello e nei tratti di corda intermedi. Fig. 8.

**Nota**

Valutare e verificare con attenzione i punti di ancoraggio. Nella costruzione dell'ancoraggio considerare la dinamicità del sistema in caso di cedimento di uno o più punti di ancoraggio ed i conseguenti assestamenti e variazioni.

**Nota di particolare rilievo:**

Il sistema di ancoraggio illustrato può essere "staticizzato" realizzando dei nodi barcaiolo su tutti i connettori costituenti i punti di ancoraggio. Eseguendo tale operazione il sistema di ancoraggio dinamico perde le caratteristiche precedentemente illustrate ed assume la funzione di un sistema di ancoraggio statico.



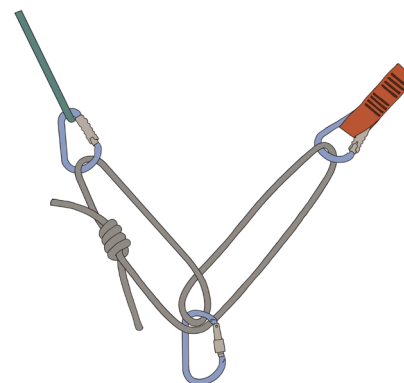
## Prolungamento di un ancoraggio dinamico

N° 13



Materiali necessari:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• spezzoni di corda</li> <li>• connettori di varia forma</li> <li>• fettucce preconfezionate</li> <li>• fettucce preconfezionate regolabili</li> </ul>	

Personale impiegato	Dispositivo di ancoraggio:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 operatore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sistema di ancoraggio dinamico ancoraggio principale.</li> </ul>

**Avvertenze:**

Eeguire l'ancoraggio con spezzoni di corda di diametro di 11,0/10,5 mm.

Realizzare i prolungamenti dell'ancoraggio dinamico a più punti (v. scheda ancoraggi n° 12) con rami di lunghezza adeguata all'impiego operativo considerando la dinamicità della corda e la morfologia dello scenario.

Tra i prolungamenti e l'ancoraggio dinamico a più punti interporre sempre dei connettori al fine di evitare pericolose abrasioni, con conseguente rottura delle corde durante le variazioni della direzione di trazione.

Contenere il più possibile l'ampiezza dell'anello di corda costituente l'ancoraggio dinamico a più punti.

**Presentazione:**

Il prolungamento di un ancoraggio dinamico si impiega quando i punti di ancoraggio sono distanti dalla zona di realizzazione dell'ancoraggio dinamico. Ripartisce equamente il carico applicato ai punti di ancoraggio, consente la variazione della direzione di trazione.

L'ancoraggio è realizzabile su due o più punti di ancoraggio.

**Note:**

Particolare attenzione dovrà essere posta nella valutazione dei punti di ancoraggio. I prolungamenti connessi ai punti di ancoraggio devono essere indipendenti. I prolungamenti potranno essere realizzati anche con fettuccia ad anello e/o regolabile.

Per la costruzione dell'ancoraggio dinamico a più punti si veda la scheda N° 12 cap. Ancoraggi.

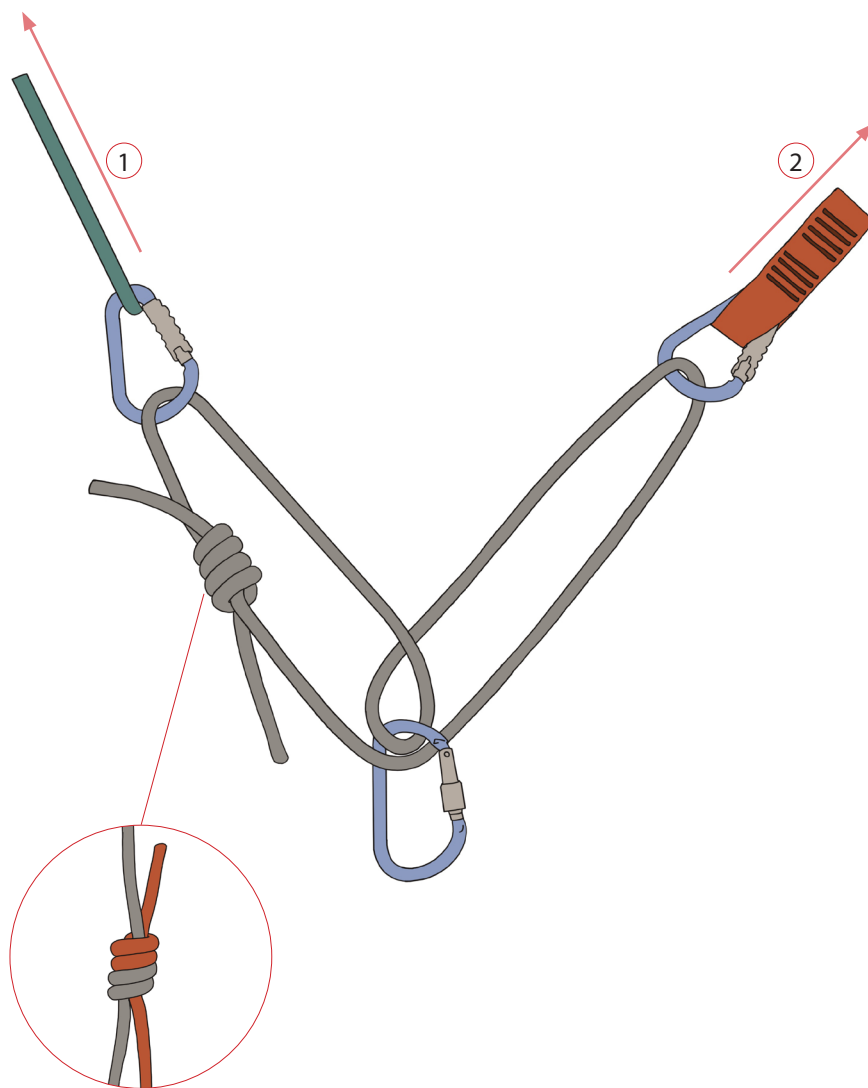
L'ancoraggio trova largo impiego in scenari operativi ove è preventivabile la caduta di oggetti - esempio sassi - tale da ledere l'anello di corda costituente l'ancoraggio dinamico con il conseguente rilascio del carico applicato; il prolungamento del sistema di ancoraggio può evitare tale evenienza.

# N° 13

## Prolungamento di un ancoraggio dinamico

### Esecuzione

- ▶ Predisporre i punti di ancoraggio.
- ▶ Realizzare mediante nodi di assicurazione statica gli spezzoni di corda (e/o fettucce) tra i punti di ancoraggio e l'ancoraggio dinamico a più punti.
- ▶ Realizzare un ancoraggio dinamico a più punti come illustrato nella scheda N° 12.

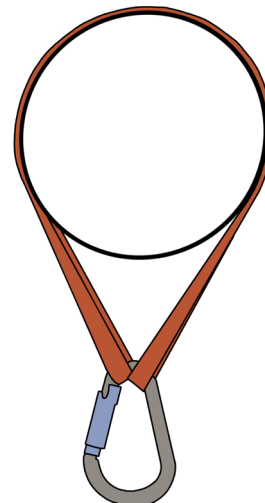


### Nota

Valutare e verificare con attenzione i punti di ancoraggio. Nella costruzione dell'ancoraggio considerare la dinamicità del sistema ed i conseguenti movimenti di assestamento e variazione. Non può essere previsto il ribaltamento del sistema di ancoraggio.

## Ancoraggio statico

N° 14



Materiali necessari:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• spezzoni di corda</li> <li>• connettori di varia forma</li> <li>• fettucce preconfezionate</li> <li>• fettucce preconfezionate regolabili</li> </ul>	
Personale impiegato	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 operatore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sistema di ancoraggio statico</li> <li>ancoraggio principale</li> </ul>

**Avvertenze:**

Eseguire l'ancoraggio con spezzoni di corda di diametro di 11,0/10,5 mm e/o con anelli di fettuccia preconfezionati e/o con fettucce regolabili. Realizzare l'ancoraggio con rami di lunghezza adeguata all'impiego operativo, considerando un eventuale cedimento di un punto di ancoraggio; In tale circostanza i restanti punti di ancoraggio tratterranno il carico. Contenere l'angolo dell'ancoraggio nei limiti illustrati nel cap. 3 e nella premessa del par. Ancoraggi; cap. Tecniche operative .

**Note:**

Particolare attenzione dovrà essere posta nella valutazione dei punti di ancoraggio. I vari rami costituenti l'ancoraggio partecipano indipendentemente alla tenuta del carico.

E' preferibile impiegare tra i vari punti di ancoraggio, se presenti, un connettore con ampiezza tale da agevolare l'inserimento dei nodi e degli attrezzi da connettere.

**Presentazione:**

L'ancoraggio statico si impiega quando la direzione di trazione è stabile in un'unica direzione. Non consente la variazione della direzione di trazione quando applicato il carico.

I punti di ancoraggio - se più di uno - sono sollecitati in maniera differente.

Il sistema di ancoraggio consente preventivamente di regolare il tensionamento dei singoli rami.

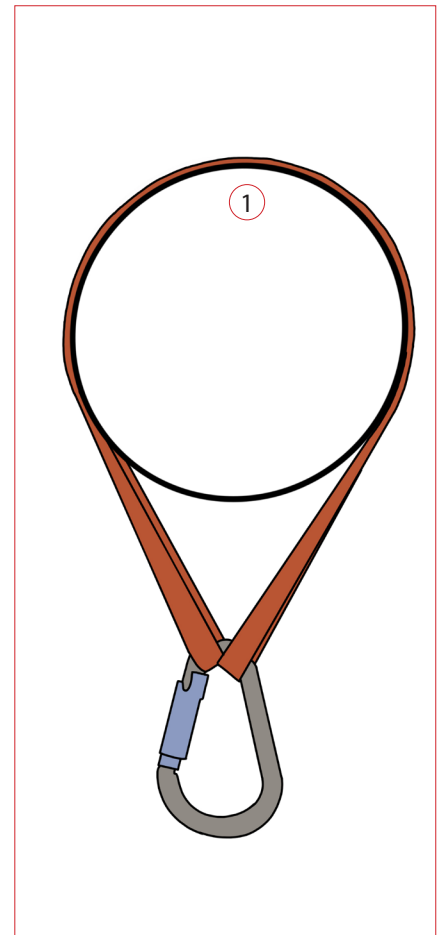
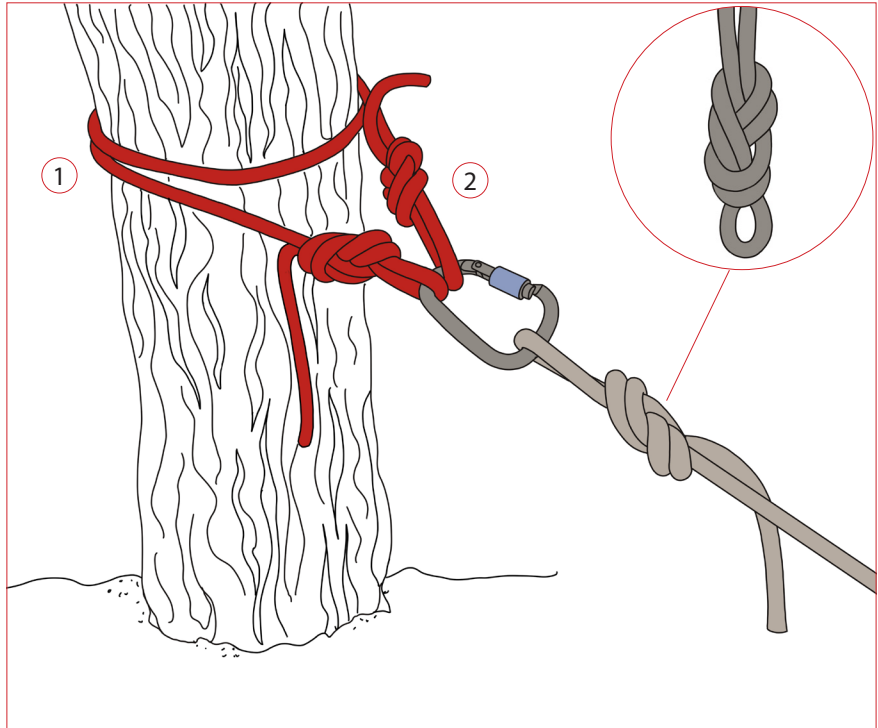
L'ancoraggio è realizzabile su uno o più punti di ancoraggio.

## N° 14

## Ancoraggio statico

**Esecuzione**

- ▶ Predisporre i punti di ancoraggio. Fig. 1.
- ▶ Stabilire la direzione di trazione, posizionare sul punto di ancoraggio l'anello di corda, la fettuccia preconfezionata e/o regolabile. Fig. 2.
- ▶ Se necessario, ripetere le operazioni su ulteriori punti di ancoraggio.
- ▶ Unire mediante un connettore di adeguata ampiezza i rami costituenti il sistema di ancoraggio.

**Nota**

Valutare e verificare con attenzione i punti di ancoraggio con particolare riguardo ad eventuali ancoraggi naturali.

## Ancoraggio statico a piú punti

N° 15



Materiali necessari:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• spezzoni di corda</li> <li>• connettori di varia forma</li> <li>• fettucce preconfezionate</li> <li>• fettucce preconfezionate regolabili</li> </ul>	
Personale impiegato	Dispositivo di ancoraggio:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 operatore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sistema di ancoraggio statico</li> <li>ancoraggio principale</li> </ul>

**Avvertenze:**

Eseguire l'ancoraggio con spezzoni di corda di diametro di 11,0/10,5 mm. Realizzare l'ancoraggio con rami di lunghezza adeguata all'impiego operativo, considerando un eventuale cedimento di uno o piú punti di ancoraggio; In tale circostanza i restanti punti di ancoraggio tratterranno il carico. Contenere l'angolo dell'ancoraggio nei limiti illustrati e consentiti nella premessa del par. Ancoraggi; cap. Tecniche operative. Sfalsare opportunamente le asole dei singoli nodi nel connettore del sistema di ancoraggio al fine di evitare la sovrapposizione dei nodi "ad otto".

**Note:**

Particolare attenzione dovrà essere posta nella valutazione dei punti di ancoraggio. I vari rami costituenti l'ancoraggio partecipano indipendentemente alla tenuta del carico.

E' preferibile impiegare, nel punto centrale dell'ancoraggio, un connettore con ampiezza tale da agevolare l'inserimento dei nodi delle guide con asola.

L'ancoraggio deve essere realizzato su tre punti di ancoraggio. Ciononostante, valutati attentamente i punti di ancoraggio, è possibile realizzare il sistema su due punti di ancoraggio. In tale evenienza parte del punto 4 e il punto 5 non dovranno essere realizzati (vedi scheda esecuzione).

**Presentazione:**

Il sistema di ancoraggio statico a piú punti si impiega quando la direzione di trazione è stabile in un'unica direzione.

Non consente la variazione della direzione di trazione quando è applicato il carico.

Qualora il carico si sposti significativamente dalla direzione stabilita potrà essere sollecitato un unico punto di ancoraggio.

I punti di ancoraggio sono sollecitati in maniera differente.

Il sistema di ancoraggio consente preventivamente di regolare il tensionamento dei singoli rami.

## N° 15

## Ancoraggio statico a piú punti

**Esecuzione**

- ▶ Predisporre i punti di ancoraggio. Fig. 1.
- ▶ Stabilire la direzione di trazione, realizzare un nodo "ad otto" all'inizio dello spezzone di corda, inserire un connettore ad alto carico di adeguata ampiezza nel nodo; inserire la corda nel primo punto di ancoraggio mediante un nodo barcaiolo regolandone opportunamente la lunghezza. Fig. 2.
- ▶ Realizzare un lasco di corda opportunamente dimensionato e inserire la corda nel secondo punto di ancoraggio mediante un nodo barcaiolo. Fig. 3.
- ▶ Realizzare un nodo "ad otto" seguito da un lasco di corda opportunamente dimensionato (cavallotto); eseguire un secondo nodo "ad otto". Inserire entrambi i nodi nel connettore. Fig. 4.
- ▶ Inserire la corda nel terzo punto di ancoraggio mediante un nodo barcaiolo con "contro nodo". Fig. 5.

**Nota**

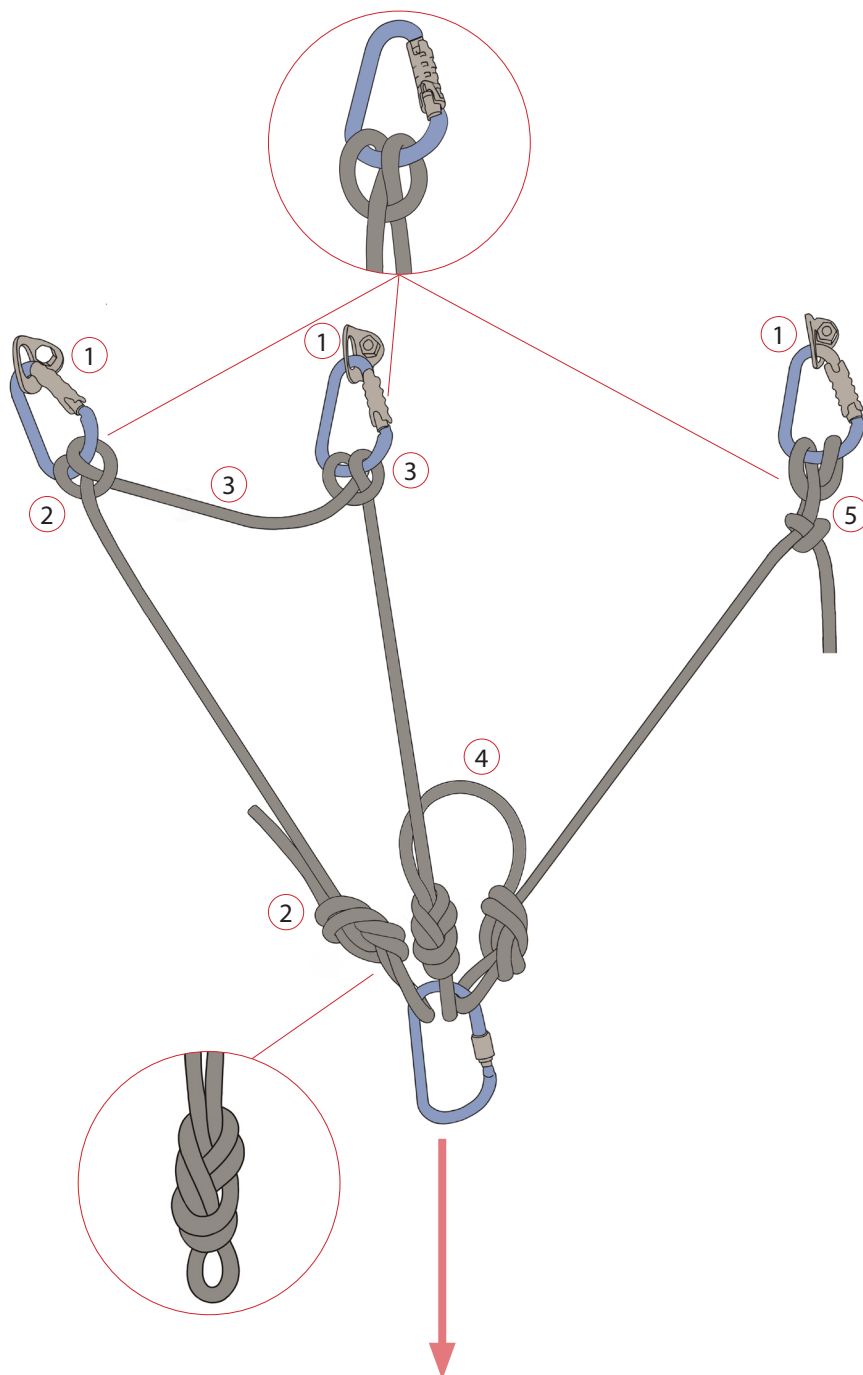
Realizzare i "nodi ad otto" con asole di ampiezza diversa; in tal modo i nodi non interferiranno tra loro.

Impiegare nell'ancoraggio principale un connettore di adeguata ampiezza tale da allocare i tre "nodi ad otto". Utilizzare preferibilmente un connettore ad alto carico.

I laschi di corda dovranno essere realizzati in modo da poter effettuare le dovute regolazioni in funzione della direzione di tiro realizzando, in tal modo la distribuzione del carico su tutti i punti di ancoraggio.

**Nota di particolare rilievo**

Valutare e verificare con attenzione i punti di ancoraggio

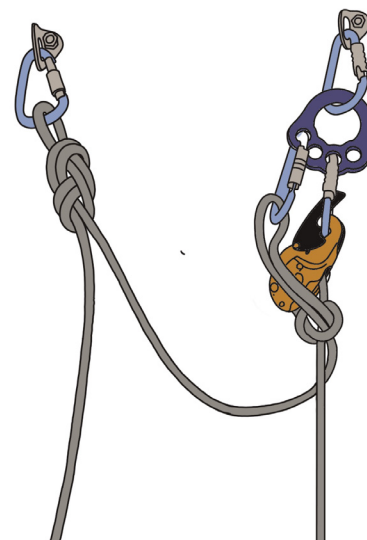


## Ancoraggio corda svincolabile

N° 16



Materiali necessari:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 corda</li> <li>• connettori varie forme</li> <li>• 1 piastra multiancoraggio</li> <li>• 1 discensore autofrenante</li> <li>• 1 cordino alpinistico</li> </ul>	
Personale impiegato	Dispositivo di ancoraggio:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 operatore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sistema di ancoraggio dinamico o statico</li> </ul>

**Avvertenze:**

La manovra dovrà essere realizzata previo un'attenta valutazione delle capacità operativa della squadra e dei singoli operatori. In particolari scenari incidentali la tecnica risulta efficace sia per la movimentazione ordinaria, potendo realizzare spostamenti di precisione in autonomia, che in macro movimentazioni dell'operatore con assistenza dall'alto. Inoltre la tecnica risulta molto efficace in caso di salvataggio e/o evacuazione. La manovra, inoltre è utile in scenari ove non è agevole distendere la corda di progressione ma trasportarla filata all'interno di un sacco. L'operatore non deve mai vincolarsi con il proprio cordino di posizionamento poiché inibirebbe l'azione di recupero e/o calata da parte della squadra. Durante l'esecuzione della manovra non dovranno essere predisposti ancoraggi intermedi (frazionamenti, rinvii ecc) per le stesse motivazioni già evidenziate.

**Note:**

Verificare sempre che le lunghezze delle corde (lavoro e sicura) siano uguali. I sistemi di regolazione delle corde devono essere idonei sia al recupero che alla calata. Deve essere sempre preventivamente concordato un efficace sistema di comunicazione tra operatore e squadra, in particolare in scenari ove la comunicazione sia preclusa da particolari barriere comunicative (luoghi confinati, lunghe calate, vento, rumori di lavorazioni industriali ecc). Verificare che la lunghezza delle funi sia sufficiente a raggiungere oltre che il luogo di intervento un luogo sicuro di uscita verso il basso. In alcuni scenari operativi ove non sia possibile l'uscita dal basso - es. calata all'interno di un pozzo - potrà essere attentamente valutato l'utilizzo di tutta la lunghezza della corda diminuita di una porzione utile alla costruzione di idonei sistemi di recupero (paranchi ecc.).

**Presentazione:**

L'ancoraggio consente di realizzare un sistema che permette il recupero e/o la calata di un operatore che si muove indipendentemente su corda. Per l'esecuzione della manovra: V. scheda manovra N°26.

È necessario impiegare corde di lunghezza doppia alla discesa da eseguire; ciò consente, qualora necessario, di calare l'operatore ad una quota sicura di uscita.

La manovra dovrà essere oggetto di attenta valutazione dei rischi per un'eventuale gestione dell'emergenza, pianificando preventivamente, le operazioni di calata e/o recupero del carico. Particolare attenzione dovrà essere posta alla capacità operativa della squadra e dei singoli operatori.

Per la realizzazione dell'ancoraggio dovrà essere impiegato un sistema di regolazione corde conforme alle norme CE EN 12841-C. Realizzare sempre una chiave di blocco come prescritto dall'azienda produttrice.

**Nota**

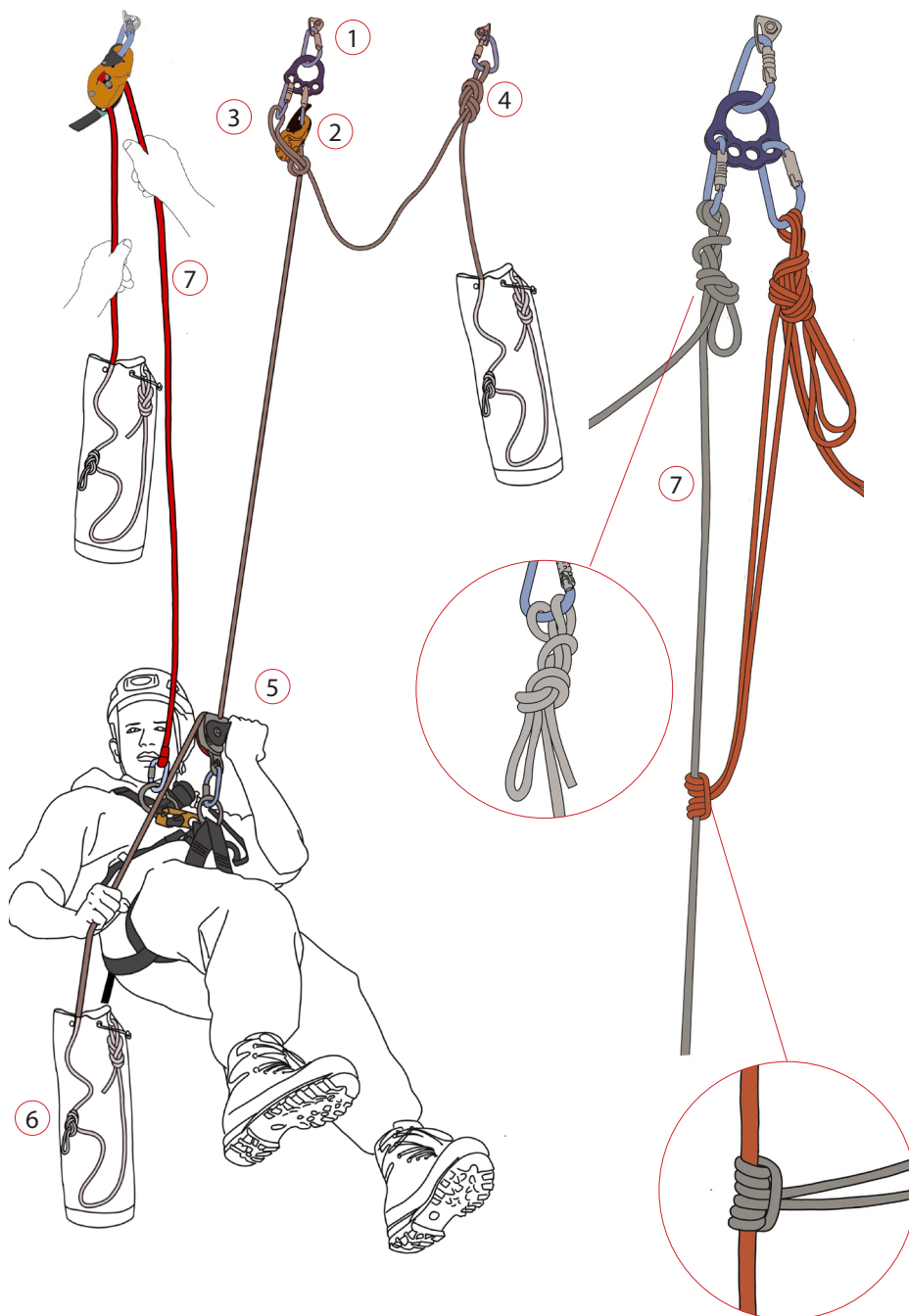
La manovra di calata e recupero dovrà essere sempre realizzata con un sistema di sicura con caratteristiche di tenuta e di funzionamento paritetiche.

## N° 16

## Ancoraggio corda svincolabile

**Esecuzione**

- ▶ Realizzare un idoneo ancoraggio per la corda di lavoro. Fig. 1.
- ▶ Connettere il sistema di regolazione della corda all'ancoraggio. Fig. 2.
- ▶ Inserire il centro corda nel sistema di regolazione; realizzare una chiave di blocco del sistema. Fig. 3
- ▶ Realizzare un idoneo ancoraggio e tramite un nodo ("ad otto", barcaiolo ecc.) vincolare la corda di regolazione inserita nel dispositivo. Tale accorgimento evidenzierà inequivocabilmente il centro della corda. Fig. 4.
- ▶ Predisporre l'operatore sulla corda tramite discensore auto frenante. Fig. 5.
- ▶ In funzione delle caratteristiche morfologiche la corda potrà essere filata in un sacco o distesa sulla linea di calata. Realizzare e verificare il nodo di fine corda. Fig. 6.
- ▶ Predisporre una idonea linea di sicura paritetica per caratteristiche funzionali alla precedente. Fig. 7.

**Nota**

Per le eventuali operazioni di calata e recupero - ordinarie e di emergenza - si farà riferimento a quanto descritto nel capitolo: V "Manovre Operative Standard".

**Nota di particolare rilievo:**

Verificare la presenza del nodo di fine corda.  
L'operatore non deve mai vincolarsi con il proprio cordino di posizionamento e/o altre connessioni rimanendo sempre in tensione sulla corda di calata. Durante l'esecuzione della manovra non dovranno essere predisposti ancoraggi intermedi (frazionamenti, rinvii ecc.).



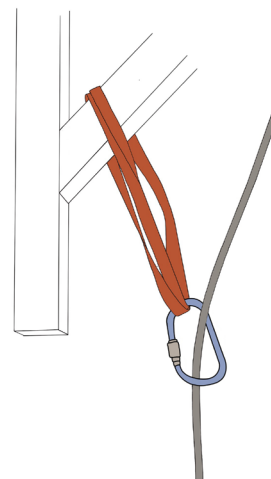
## Ancoraggio intermedio di rinvio / Deviatori di tiro

N° 17



Materiali necessari:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 corda</li> <li>• 1 fettuccia preconfezionata</li> <li>• connettore varie forme</li> <li>• spezzone di corda o cordino statico</li> </ul>	

Personale impiegato	Dispositivo di ancoraggio:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 operatore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sistema di ancoraggio statico</li> <li>ancoraggio intermedio</li> </ul>

**Avvertenze:**

La predisposizione degli ancoraggi di rinvio deve essere realizzata con estrema attenzione valutando i punti di ancoraggio e l'eventuale traiettoria di caduta dell'operatore. Dovrà essere considerato che le forze interagenti sull'ancoraggio saranno circa doppie rispetto ad altre tipologie di ancoraggi precedentemente illustrati; impiegando l'ancoraggio quale deviatore di tiro dovranno essere considerate le forze e gli attriti che si generano sull'ancoraggio di deviazione.

Gli ancoraggi dovranno essere realizzati rispettando la linearità e favorendo lo scorrimento della corda di sicurezza.

Gli ancoraggi dovranno essere posti a distanza costante considerando - in caso di caduta - l'eventuale impatto dell'operatore con il suolo o con ostacoli presenti lungo la linea di progressione.

**Note:**

La predisposizione degli ancoraggi intermedi prevede una conoscenza approfondita delle conseguenze della caduta di un operatore nella progressione dal basso. Nella valutazione dello scenario considerare sempre l'eventuale cedimento di un ancoraggio costituente la linea di progressione.

Per i necessari approfondimenti ed applicazioni operative del sistema di ancoraggio consultare - in particolare - il cap. 5 tecniche operative.

**Presentazione:**

L'ancoraggio intermedio di rinvio si impiega nella manovra di progressione dal basso per contenere il fattore di caduta.

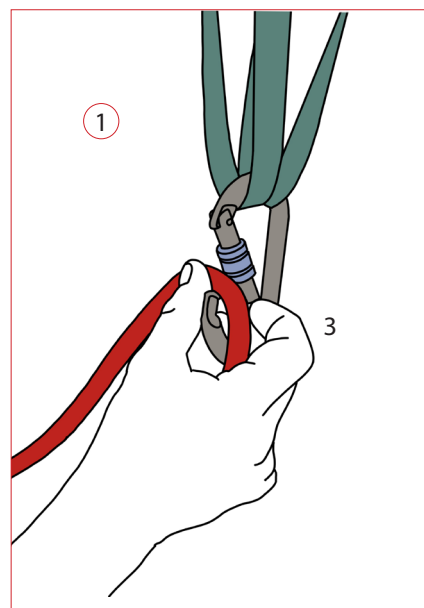
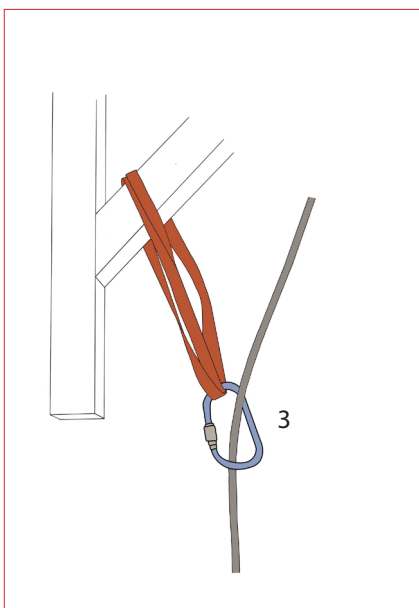
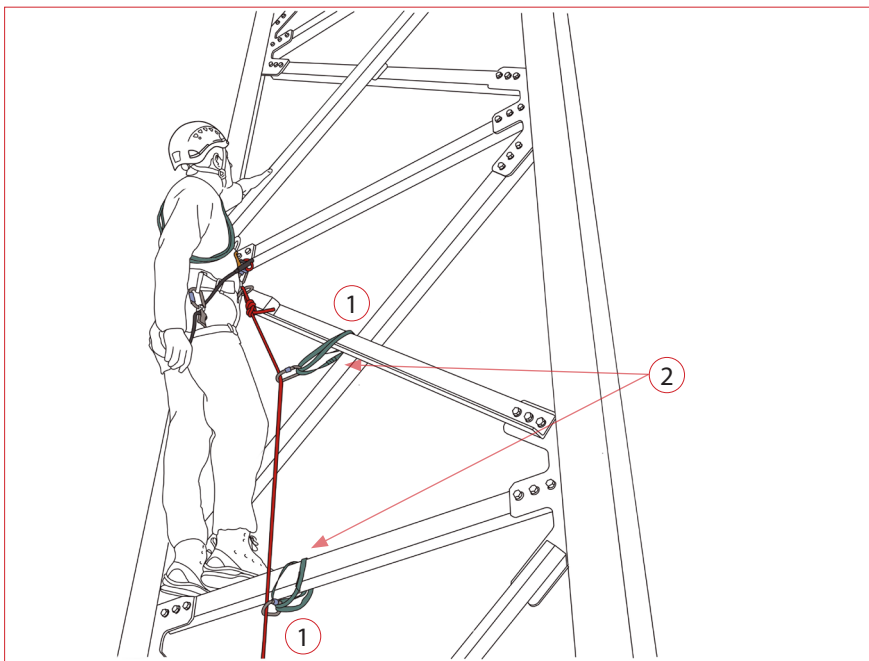
Lo stesso ancoraggio potrà essere impiegato per realizzare deviatori di tiro (con e senza carrucola - CE EN 12278). Si consideri che le forze applicate sull'ancoraggio - in funzione dell'ampiezza dell'angolo - potrebbero risultare essere circa doppie rispetto al carico impiegato.

## N° 17

## Ancoraggio intermedio di rinvio / Deviatori di tiro

**Esecuzione**

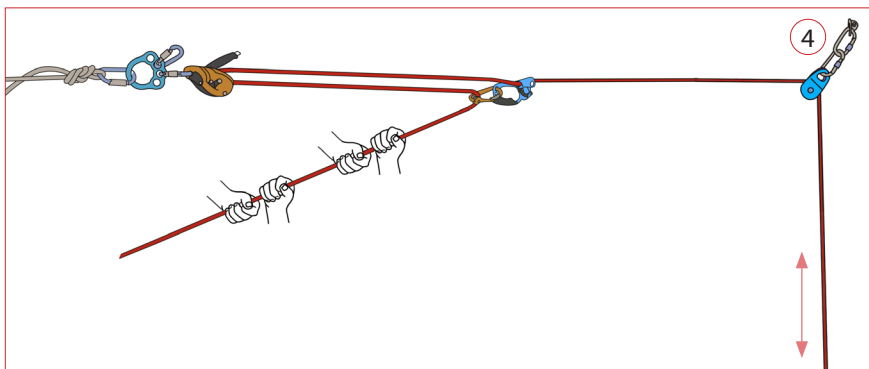
- Predisporre i punti di ancoraggio con fettucce pre confezionate opportunamente dimensionate o con materiali all'uopo predisposti (rinvi). Fig. 1.
- Rispettare la distanza tra gli ancoraggi in funzione della linea di progressione. Fig. 2.
- Disporre il connettore con la parte mobile verso l'esterno e l'apertura in basso; inserire la corda principale di sicurezza nel connettore. Fig. 3.

**Nota**

L'inserimento della corda principale nel connettore di sicurezza è facilitata impiegando specifiche gestualità oggetto di approfondimento nella scheda specifica contenuta nel cap. tecniche operative.

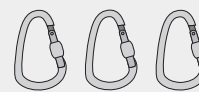
**Nota di particolare rilievo:**

La stessa tipologia di ancoraggio potrà essere impiegata per realizzare deviatori di tiro nell'esecuzione di manovre operative (es. calata e recupero ecc.). Qualora necessario, al fine di mitigare gli effetti negativi generati dagli attriti potrà essere inserita una carrucola conforme alla norma CE EN 12278. Fig. 4.



## Ancoraggio statico di frazionamento

N° 18



Materiali necessari:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 corda</li> <li>• connettori varie forme</li> </ul>	
Personale impiegato	Dispositivo di ancoraggio:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 operatore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ancoraggio intermedio statico ad uno o più punti</li> </ul>

**Avvertenze:**

Particolare attenzione dovrà essere posta nella costruzione dell'ancoraggio di frazionamento poiché - di norma - il carico insiste su un solo punto di ancoraggio (ancoraggi in serie; gli ancoraggi a monte entrano in funzione solo in caso di cedimento di quest'ultimo). Nella realizzazione del frazionamento dovrà essere realizzata un'ansa di corda il più corta possibile, onde evitare eventuali fattori di caduta elevati, ma sufficientemente lunga per consentire le operazioni di superamento del frazionamento stesso V. Cap. 5, Manovre Operative Standard. In una linea di discesa frazionata può essere consentita la progressione di più operatori a condizione che sia mantenuta, tra un frazionamento ed il successivo, un tratto di corda libero ovvero non utilizzato da alcun operatore. In tale evenienza analizzare con particolare riguardo i rischi connessi alla caduta di oggetti ed alla corretta messa in opera degli ancoraggi di frazionamento.

**Note:**

Qualora sia necessario giuntare la corda di progressione è opportuno - se possibile - eseguire l'operazione al frazionamento concatenando le asole dei nodi; in tale circostanza il tratto di corda non utilizzato (proveniente "da monte") dovrà essere inequivocabilmente identificato realizzando una serie di nodi - V. scheda esecuzione. Nella progressione su corda frazionata dovrà essere valutata la possibilità di frazionare anche la corda di sicura; ciò si rende necessario quando le due linee di progressione si discostano tra loro (le due linee non devono superare il metro di distanza).

**Presentazione:**

l'ancoraggio intermedio di frazionamento si impiega per suddividere una linea di progressione su corda fissa in più segmenti, in particolare per escludere tratti di corda "a monte" esposti ad abrasione, taglio, usura ecc. - V. cap. 5, Manovre Operative Standard. Il frazionamento si rende necessario quando la corda tocca ad elementi abrasivi e/o taglienti posti lungo la linea di discesa e salita. Applicato a linee di discesa e salita particolarmente lunghe riduce l'effetto elastico della corda, agevolando le operazioni di progressione degli operatori.

## N° 18

## Ancoraggio statico di frazionamento

**Esecuzione**

► Fermarsi con apposita chiave di blocco sul discensore e predisporre un punto di ancoraggio. Fig. 1.

► Inserire un connettore nell'ancoraggio, inserire la longe corta nell'ancoraggio al di sopra del connettore, disfare la chiave di blocco e scaricare la corda a monte, rifare la chiave di blocco sul discensore, realizzare un nodo sulla corda a valle del discensore, inserire il nodo nel connettore ed aggiustare la lunghezza della gassa del nodo al minimo indispensabile. Proseguire secondo la scheda N° 36 Fig. 2 e 3.

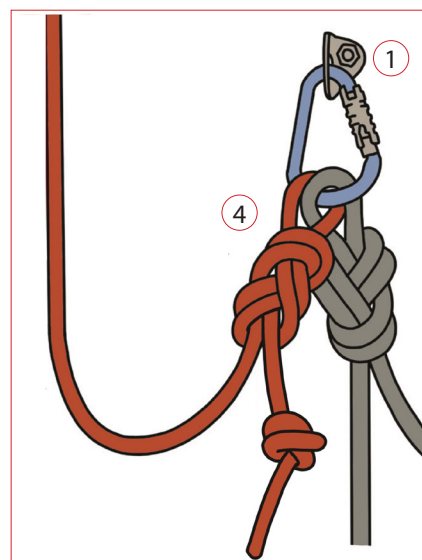
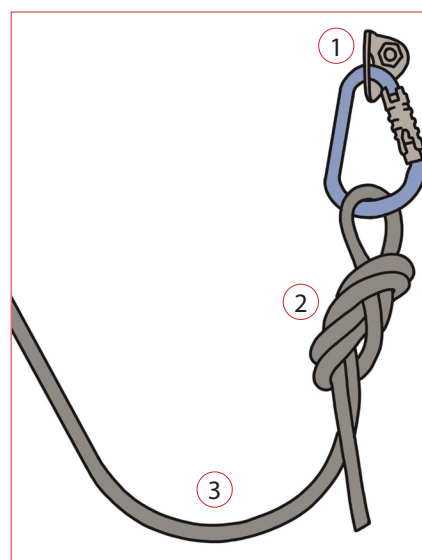
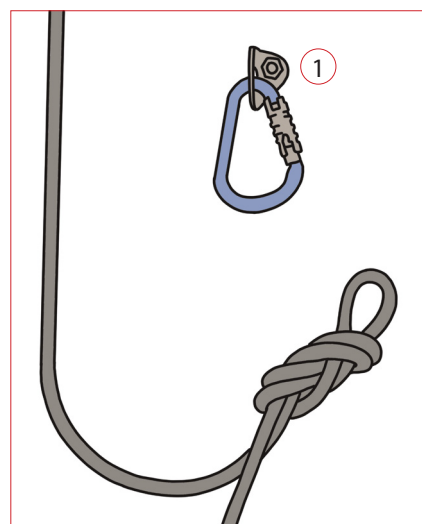
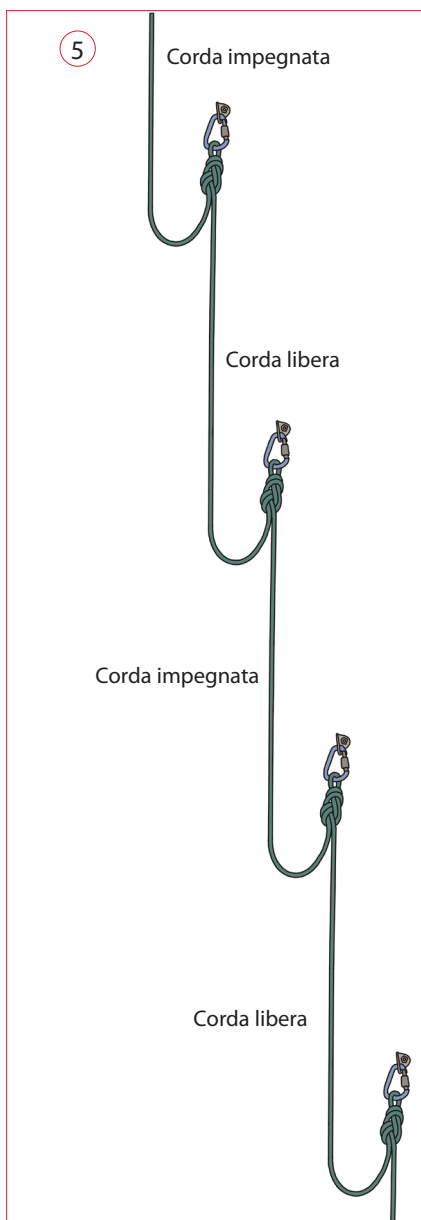
► Qualora sia necessario giuntare ulteriore corda in prossimità di un frazionamento le asole dovranno essere concatenate tra loro e sul tratto di corda non utilizzato dovranno essere realizzati una serie di nodi tali da identificarlo inequivocabilmente. Fig. 4.

**Nota**

Se più operatori impegnano simultaneamente la linea di progressione si avrà cura di lasciare libero un tratto di corda tra un frazionamento ed il successivo. In tale evenienza si ricorrerà ad un'attenta valutazione circa i rischi connessi alla caduta di oggetti. Fig. 5.

**Nota di particolare rilievo:**

Nella scelta della lunghezza dell'ansa della corda è da considerare che, in caso di cedimento dell'ancoraggio del frazionamento, il fattore di caduta deve essere il più contenuto possibile (considerare la lunghezza del tratto di corda a monte del frazionamento) onde evitare shock all'attrezzatura ed al possibile impatto dell'operatore con eventuali ostacoli presenti sulla linea di progressione; qualora tale condizione non sia soddisfatta si valuterà il raddoppio del punto di ancoraggio del frazionamento.



## La vestizione tecnica

# CAP. V

### Premessa

La vestizione tecnica SAF, è un elemento importante nella costruzione della sicurezza degli operatori e della capacità operativa delle squadre. Possedere un'imbracatura che permetta di muoversi senza difficoltà, garantendo un buon livello di comodità, indossare un casco che protegga l'operatore assicurandogli la minore limitazione possibile di movimento nelle situazioni in cui l'uso dell'elmo sarebbe di ostacolo o addirittura pericoloso, il tutto in perfetto accordo con la normativa vigente in tema di sicurezza sul lavoro, può risultare determinante. Allo stesso modo, sempre al fine di garantire sicurezza ed operatività di alto livello, è decisivo, per la buona riuscita della manovra, che la vestizione degli operatori SAF risponda a rigidi criteri di standardizzazione, che garantiscano la riduzione del rischio per gli operatori.

Proprio per la necessità di garantire sia la sicurezza sia il rispetto delle norme ad essa relative, le imbracature in dotazione al CNVVF, fino ad ora, sono state scelte fra i materiali destinati all'uso nei lavori su corda, ai quali sono stati abbinati alcuni elementi tecnici, come ad esempio il dissipatore di energia multi-funzione, per renderle adatte all'impiego in soccorso.

Di fatto, si tratta di strumenti progettati per attività lavorative diverse dal soccorso che, se da un lato rispondono perfettamente alle norme e garantiscono una buona comodità nelle lunghe permanenze in sospensione, dall'altro presentano problemi di praticità d'uso in molte situazioni operative, a causa del loro peso, del loro ingombro e della non perfetta praticità d'utilizzo, dovuta proprio al fatto che non sono stati progettati per il soccorso.

Da diversi anni, l'esigenza di garantire contemporaneamente la sicurezza, il rispetto della legislazione inerente il lavoro e la praticità d'uso delle imbracature destinate ai soccorritori professionali, ha indotto un processo di sviluppo di attrezzi specificatamente studiati per le attività di soccorso.

Rispetto ai modelli destinati ai lavori su corda, dei quali posseggono comunque tutte le omologazioni previste, le imbracature da soccorso sono derivate da quelle in uso nelle attività di esplorazione e sportive di tipo verticale.

### Le caratteristiche che le contraddistinguono dai modelli precedenti sono:

- Maggiore leggerezza e migliore vestibilità
- Estrema modularità di composizione, con la possibilità, per gli addetti alla gestione ed al controllo dei materiali, di comporre modelli divisi in due parti (bassa ed alta) e modelli in pezzo unico, tutti perfettamente omologati alle norme di lavoro e sportive, nonché meglio rispondenti alle necessità dei vari livelli operativi.

L'imbracatura in dotazione al personale VF, è dunque caratterizzata da connotati tecnici di ottima vestibilità, estrema versatilità d'uso e modularità. Anche essa è composta da una parte bassa ed una parte alta, in accordo con la tendenza tecnica già descritta, che possono essere assemblate per comporre le diverse soluzioni, nel pieno rispetto della normativa vigente. La compatibilità con tutti i materiali contenuti nel "Sacco Pompiere" è totale.

# CAP. V

## La vestizione tecnica

I punti di connessione, immediatamente identificabili, devono essere impiegati esclusivamente per l'uso al quale sono destinati.

Tutte le parti componenti la vestizione dell'operatore SAF devono essere periodicamente ispezionate e sottoposte a manutenzione da parte di personale abilitato, in accordo con quanto stabilito dalla normativa giuridica e tecnica vigente.

La durata dei vari elementi è varia. Quando uno di questi giunge a scadenza non deve più essere usato e si deve provvedere alla sua sostituzione.

Per ottenere da una vestizione SAF le migliori prestazioni possibili, sia di sicurezza sia di comodità, il fatto che questa possieda tutte le opportune caratteristiche tecniche da solo non è sufficiente. È necessario infatti che tutti gli elementi che la compongono vengano indossati ed utilizzati secondo regole ben precise, rispettando le limitazioni imposte dalle norme. Ad esempio, indossare quella che è ritenuta la migliore imbracatura disponibile sul mercato, ma in modo scorretto, lasciando laschi i cosciali, impedirà alla stessa di funzionare regolarmente, comportando la perdita delle qualità di protezione ed innescando nuove fonti di pericolo.

Ogni operatore deve avere grande cura della sua vestizione, verificarla prima e dopo ogni utilizzo e, nel caso sorga un qualsiasi dubbio sulla sicurezza della stessa, sospenderne l'utilizzo e richiedere l'intervento del personale addetto alla manutenzione.

**Nota:**

Si evidenzia che la "parte alta" dell'imbracatura, per come è descritta, potrà essere divisa dalla "parte bassa"; ciononostante nel livello operativo trattato nel presente manuale (SAF Basico) il sistema di presa del corpo dovrà essere obbligatoriamente impiegato quale imbracatura intera, ovvero la parte alta e bassa dovranno essere necessariamente connesse durante l'impiego.

## Vestizione tecnica standard di soccorso

N° 21



Materiali necessari:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 imbracatura intera</li> <li>• 1 longe di posizionamento</li> <li>• 1 bloccante ventrale</li> <li>• 1 casco</li> </ul>	
Personale impiegato	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 operatore</li> </ul>	

**Avvertenze:**

L'imbracatura anticaduta, a norma CE EN 361, deve essere obbligatoriamente utilizzata nella versione intera seguendo le linee di indirizzo riportate nella scheda materiale N°1.

L'eventuale elemento di connessione tra la parte bassa e alta dell'imbracatura non deve essere impiegato per il vincolo delle attrezzature.

La longe di posizionamento deve essere collegata nella parte tessile (CE EN 813) dell'imbracatura mediante, una maglia rapida o elemento tessile di tenuta minima di 22 kN. Il vincolo della longe dovrà essere posizionato superiormente all'anello metallico dell'aggancio a norma CE EN 813.

Tutte le attrezzature necessarie all'esecuzione delle manovre descritte saranno connesse all'attacco addominale (CE EN 813)

**Presentazione:**

La vestizione standard di soccorso consente all'operatore una sicura presa del corpo per effettuare in sicurezza le operazioni descritte in tutti i pertinenti manuali operativi SAF in un sistema di protezione dalla caduta. L'impiego dell'imbracatura è compatibile con i DPI normalmente in uso dall'operatore VVF.

**Note:**

L'imbracatura, dotata di bloccante ventrale, presenta altri punti di attacco certificati secondo la norma CE EN 358 che possono essere utilizzati per il posizionamento. L'imbracatura è dotata di un attacco sternale e dorsale a norma CE EN 361 tali attacchi sono utilizzati per la connessione di corde di sicura. L'attacco sternale è inoltre utilizzato per il vincolo della doppia longe necessario per la sicurezza della progressione su struttura metallica

## N° 21

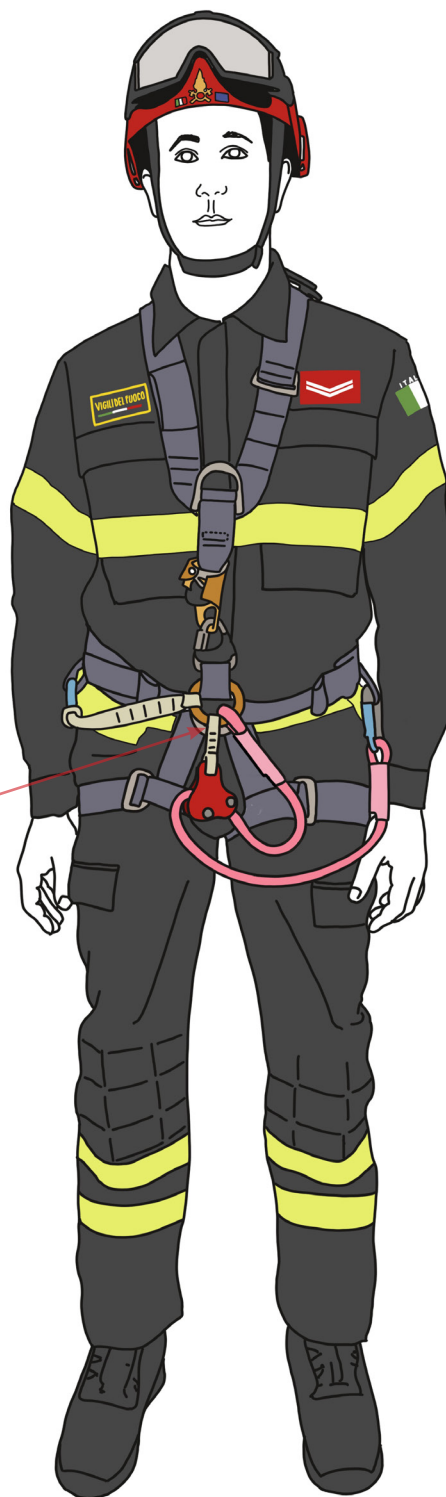
## Vestizione tecnica standard di soccorso

**Esecuzione**

- ▶ Prima dell'utilizzo verificare la corretta taglia dell'imbracatura, un controllo visivo e tattile sullo stato generale della stessa controllando che non ci siano presenti sulle fettucce-cinghie, tagli, scuciture o bruciature. Che non vi siano danneggiamenti nelle cuciture di tenuta dell'imbracatura. Che gli elementi metallici delle fibbie e dei punti di attacco non presentino ossidazioni rotture o danneggiamenti.
- ▶ Nella longe di posizionamento integrata all'imbracatura, si dovranno realizzare gli stessi controlli oltre al controllo di corretto funzionamento del sistema di regolazione della fune. In caso fossero presenti sospetti sulla integrità del sistema di trattenuta del corpo, i dispositivi non devono essere utilizzati e risulta necessario segnalare le anomalie immediatamente al responsabile delle operazioni presente sul posto per debite azioni correttive.
- ▶ Eseguite i preliminari controllo, l'imbracatura andrà lasciata il più possibile per permettere una facile indossamento. Si prosegue con la regolazione della parte superiore agendo sulle fibbie. I punti di attacco anticaduta dovranno risultare essere posizionati, anteriormente all'altezza dello sterno e posteriormente all'altezza tra le scapole. La parte della cintura addominale dovrà essere posizionata sopra la cresta ossea iliaca del bacino con l'aggancio anteriore a norma CE EN 813 in posizione centrale ed essere ben serrata. Le varie fasce dell'imbracatura non dovranno presentare laschi eccessivi e neppure costrizioni che limitino i movimenti dell'operatore. Una regola empirica e quella di verificare la corretta chiusura dell'imbracatura facendo passare la mano tra il corpo e le cinghie. La stessa deve poter essere infilata senza costrizioni o laschi. L'operatore si dovrà sentire libero nei movimenti.
- ▶ La longe di posizionamento, come da figura, dovrà essere preferibilmente allocata con il ramo di corda lungo sulla sinistra e il ramo di corda a destra, entrambi agganciati in posizione di riposo, sul porta materiali laterale. Il ramo di corda dovrà essere tenuto in modo tale che non ostacoli la camminata con un'ansa eccessivamente ampia.



l'aggancio metallico centrale, norma EN 813, sotto la longe





## Manovre operative standard

# CAP. V

### Premessa

Come è noto, il percorso formativo livello base, costituisce la formazione di base per tutti gli operatori vigili del fuoco. Si tratta dunque della capacità operativa destinata alla squadra di prima partenza, dello strumento a disposizione dei vigili del fuoco che affrontano per primi un evento incidentale nel quale questa tipologia di tecniche può essere impiegata utilmente.

Sulla base di questa fondamentale premessa, il lavoro di aggiornamento è stato svolto introducendo nuovi materiali, immessi nel frattempo sul mercato, e rivedendo alcune tecniche operative, con l'obiettivo di conferire al risultato, cioè alle nuove manovre operative standard, una grande potenzialità operativa e, soprattutto, maggiore sicurezza, in linea con i progressi avvenuti nel campo dei materiali e delle conoscenze specifiche.

Le conoscenze e le abilità apprese in questo capitolo, porranno gli operatori in grado di intervenire efficacemente nella maggior parte degli eventi incidentali, sia in ambito urbano sia in ambiente naturale.

Al fine di garantire la sicurezza connessa al rischio di caduta accidentale dovranno sempre essere allestita una "Lifeline" (corrimano) alla quale gli operatori dovranno autoassicurarsi durante le manovre.





## Sicurezza anti caduta

N° 22



Materiali necessari:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• corda</li> <li>• connettori varie forme</li> <li>• piastra multiancoraggio</li> <li>• cordino alpinistico</li> <li>• discensore autofrenate</li> <li>• dispositivo anticaduta</li> <li>• fettucce</li> </ul>	

Personale impiegato	Dispositivo di ancoraggio:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• squadra 4 + 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sistema di ancoraggio statico</li> </ul>

**Avvertenze:**

Il sistema di sicurezza dovrà essere realizzato nella stessa area di manovra del sistema di progressione (es. calata e recupero, progressione in corda singola ecc.). La distanza tra la fune di lavoro e quella di sicura non dovrà superare la distanza di un metro. Gli ancoraggi dovranno essere dedicati solo ed esclusivamente al sistema di sicurezza anticaduta. In alcuni contesti ambientali, dopo attenta valutazione, il sistema di sicura potrà avere in comune con il sistema di progressione principale parte del sistema di ancoraggio. Considerare sempre il recupero dell'operatore in caso di malore o di altre criticità indotte dall'ambiente e da rischi evolutivi.

**Note:**

Relativamente alle condizioni morfologiche, ambientali e della capacità operativa del personale costituente la squadra potranno essere adottati indifferentemente due sistemi di sicurezza anticaduta:

- Impiego di anticaduta di tipo guidato su fune conforme alla norma CE EN 12841 tipo A;
- Impiego di sistema di sicura - manovrato da terzi - costituito da discensore auto frenante conforme alla norma CE EN 12841 tipo C o da nodo Mezzo Barcaiolo protetto con nodo Prusik o Machard

Si evidenzia che, in caso di impiego del secondo sistema, l'operatore che si muove sulla corda potrà essere recuperato o calato interscambiando i sistemi di lavoro e sicura, in particolare se la corda di sicura è connessa ad un ancoraggio di tipo svincolabile; ciò prevede un'attenta valutazione preventiva dello scenario.

**Presentazione:**

Consente di realizzare un sistema di assicurazione necessario per garantire la sicurezza delle manovre operative. Permette, adottando una seconda corda - indipendente dalla manovra operativa - di mitigare o annullare le conseguenze, potenzialmente dannose, conseguenti alla caduta dell'operatore. Il sistema di sicura deve entrare in funzione qualora ceda il sistema di progressione deputato alla movimentazione degli operatori (rottura degli ancoraggi, taglio della corda ecc.). In funzione del sistema di sicura adottato esso potrà essere impiegato per manovre di calata e recupero di emergenza. La catena di assicurazione costituente il sistema di sicurezza anticaduta (Corda di Sicura) dovrà avere caratteristiche di tenuta simili al sistema di movimentazione principale (Corda di calata e Recupero).

## N° 22

## Sicurezza anti caduta

**Esecuzione****con anticaduta di tipo guidato su fune conforme alla norma CE EN 12841 tipo A**

► Valutazione dello scenario e dei rischi connessi all'esecuzione della specifica manovra.

► Connettere la corda ad un idoneo ancoraggio. Il connettore di rinvio potrà essere posizionato, se previsto, in conformità a quanto prescritto dal produttore. A tale riguardo si rimanda ai contenuti della "nota di particolare rilievo" della scheda N° 27 pag. 184.

Fig. 1.

► Connettere, secondo le indicazioni di impiego, l'anticaduta all'operatore nel punto di attacco dell'imbracatura conforme alla norma CE EN 361. In funzione delle operazioni da eseguire potrà essere impiegato l'attacco dorsale o l'attacco sternale. Connettere il dispositivo anticaduta alla corda di sicura conforme alla norma EN 1891 tipo A. Verificare il corretto funzionamento. Fig. 2.

**Esecuzione****con sistema di sicura-manovra da terzi- costituito da discensore auto frenante conforme alla norma CE EN 12841 tipo C o da nodo Mezzo Barcaiolo protetto con nodo Prusik o Machard**

► Valutazione dello scenario e dei rischi connessi all'esecuzione della specifica manovra.

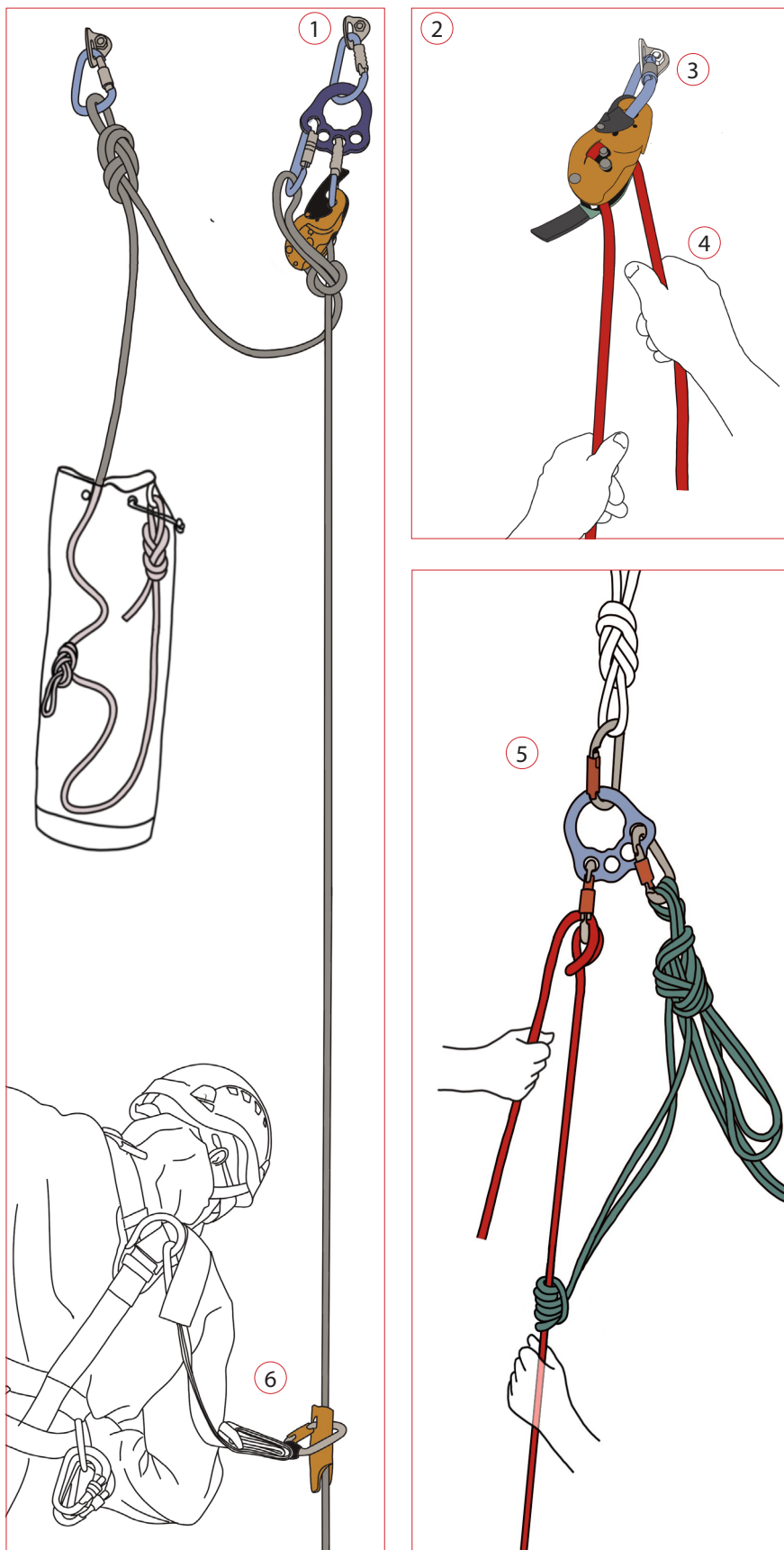
► Connettere il discensore auto frenante ad un idoneo ancoraggio. Fig. 3.

► Verificare il corretto funzionamento dell'attrezzo dopo aver inserito la corda. Fig. 4.

► Esecuzione del sistema di sicura realizzato mediante nodi Mezzo barcaiolo e Prusik/Machard. Fig. 5.

**Nota**

La scelta dell'ancoraggio da utilizzare (dinamico, statico, svincolabile ecc.) dovrà essere valutato con estrema attenzione considerando, in particolare, eventuali evoluzioni negative dello scenario tali da imporre il recupero degli operatori con le tecniche illustrate nel presente manuale



## Calata con assicurazione in corda singola

N° 23



Materiali necessari:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• corda</li> <li>• connettori varie forme</li> <li>• discensore assicuratore</li> <li>• piastre multiancoraggio</li> <li>• cordino alpinistico</li> <li>• rulliera</li> <li>• fettucce</li> </ul>	
Personale impiegato	Dispositivo di ancoraggio:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• squadra 4 + 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sistema di ancoraggio statico</li> <li>• sistema di ancoraggio dinamico</li> </ul>

**Avvertenze:**

I dispositivi di ancoraggio dovranno essere opportunamente valutati prima della connessione delle attrezzature necessarie ad eseguire la manovra. I sistemi di ancoraggio più opportuni (statico, dinamico e/o svincolabile) saranno scelti in funzione dello scenario ove si svolgono le operazioni e delle effettive esigenze operative anche ai fini di un eventuale recupero dell'operatore. Prima dell'inizio delle operazioni verificare visivamente e manualmente il corretto funzionamento (blocco) dei sistemi di calata (funi di lavoro-funi di sicura).

Se la fune, durante la movimentazione dell'operatore interessa parti abrasive e/o taglienti impiegare una rulliera proteggi corde.

Impiegare preferibilmente tra i sistemi di ancoraggio e gli attrezzi di calata una piastra multi ancoraggio e connettori ad alto carico. L'operatore connesso alle funi di calata dovrà restare permanentemente in tensione sulle stesse mantenendo costantemente una comunicazione attiva ed efficace rispetto al contesto ambientale (via radio, gestuale, verbale ecc.).

**Note:**

Se possibile prevedere un'area di lavoro che consenta al personale di operare agevolmente anche in previsione di un successivo recupero; ovvero garantire una zona di circa 3/4 m tra gli attrezzi di calata e il margine della zona di operazioni/calata.

**Presentazione:**

La manovra consente di calare in sicurezza un operatore. Analizzati i rischi relativi allo scenario potranno essere calati massimo due operatori.

Per la corda di calata dovrà essere impiegato un discensore auto frenante conforme alla norma CE EN 12841 tipo C.

La massima lunghezza di calata corrisponde alla lunghezza di fune presente nel sacco salvataggio diminuita di ca. 5 m. (fune necessaria per predisporre un eventuale recupero).

Per eseguire la manovra dovranno essere realizzati obbligatoriamente due dispositivi di calata tra essi indipendenti (calata e sicura). La catena di assicurazione costituente il sistema di sicurezza anticaduta (Corda di Sicura) dovrà avere caratteristiche di tenuta simili al sistema di movimentazione principale (Corda di calata ed eventuale Recupero). Per la realizzazione del sistema di sicurezza anticaduta attenersi alle indicazioni fornite nella scheda manovre N° 22.

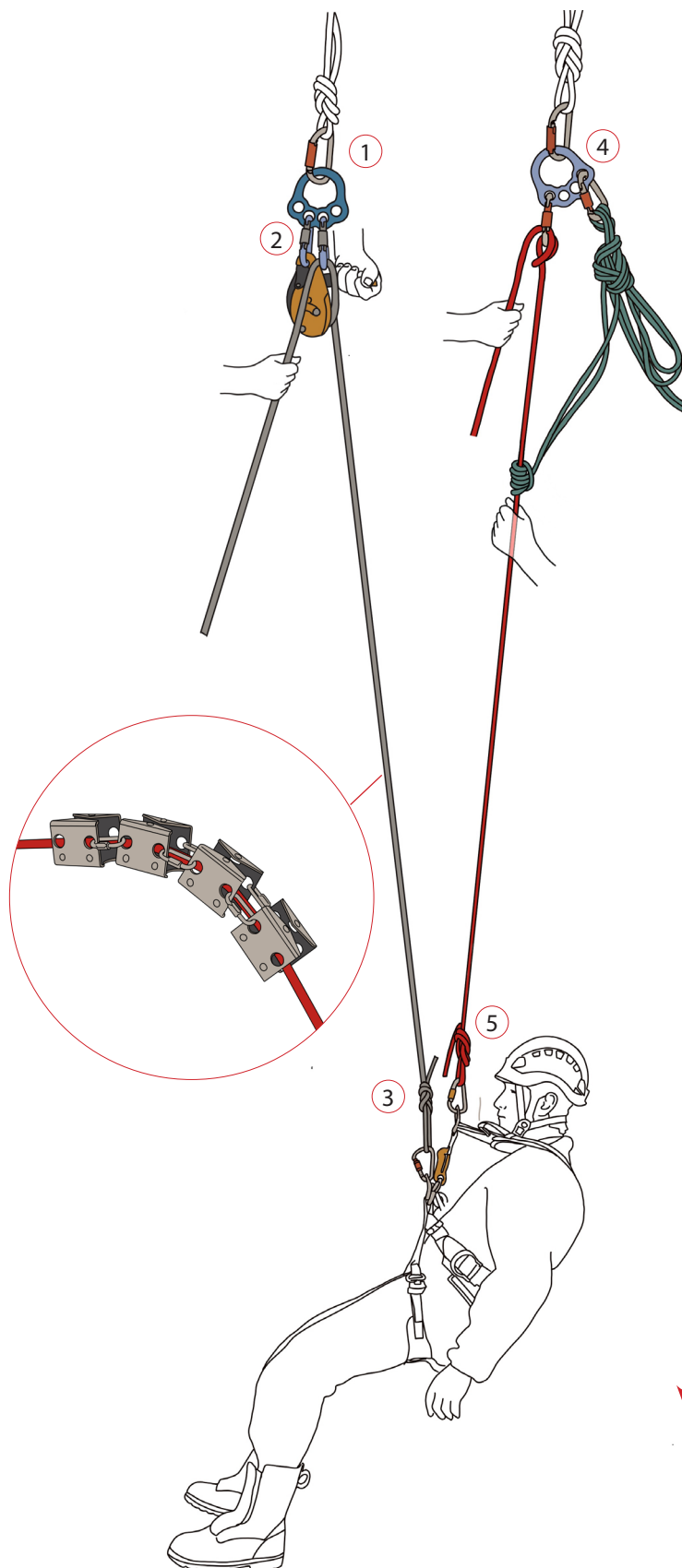
## N° 23

## Calata con assicurazione in corda singola

**Esecuzione**

- ▶ Realizzare un opportuno sistema di ancoraggio. Fig. 1.
- ▶ Connettere al sistema di ancoraggio il discensore auto frenante (CE EN 12841 tipo C) interponendo - preferibilmente - una piastra multi ancoraggio e verificare il corretto inserimento della fune. Disporre il dispositivo di regolazione della fune in posizione di blocco. Inserire nella piastra multi ancoraggio un connettore di rimando ed inserire la corda di regolazione della calata. (\*) Fig. 2.
- ▶ Connettere la fune di calata all'imbracatura (interponendo un connettore) nell'anello addominale conforme alla norma CE EN 813. Fig. 3.
- ▶ In relazione allo scenario, allestire un idoneo ed opportuno sistema di sicurezza anticaduta; attenersi alle indicazioni fornite nella scheda manovre N° 22. Fig. 4.
- ▶ Connettere la fune di sicura all'imbracatura nell'anello sternale conforme alla norma CE EN 361. Fig. 5.

(\*) Potrà essere realizzata una chiave di blocco "Asola e Controasola".

**Nota**

Per l'impiego del discensore e delle sue funzioni (inserimento della fune, blocco ecc.) attenersi alle indicazioni del costruttore. L'attrezzo, quando impiegato sull'ancoraggio, quale dispositivo di regolazione della fune, potrebbe non attivare i sistemi anti-riore; verificare sempre manualmente il corretto funzionamento dello strumento ovvero l'effettivo blocco della fune all'interno del dispositivo.

## Recupero con assicurazione in corda singola

# N° 24



Materiali necessari	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• corda</li> <li>• connettori varie forme</li> <li>• discensore assicuratore</li> <li>• piastra multiancoraggio</li> <li>• cordino alpinistico</li> <li>• rulliera</li> <li>• bloccanti da recupero</li> <li>• carrucole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• spezzone di corda</li> </ul>
Personale impiegato	Dispositivo di ancoraggio:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• squadra 4 + 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sistema di ancoraggio statico</li> <li>• sistema di ancoraggio dinamico</li> </ul>



### Avvertenze:

I dispositivi di ancoraggio dovranno essere opportunamente valutati prima della connessione delle attrezzature necessarie ad eseguire la manovra, in particolare se la manovra di recupero non è successiva ad una precedente manovra di calata.

I sistemi di ancoraggio più opportuni (statico, dinamico e/o svincolabile) saranno scelti in funzione dello scenario ove si svolgono le operazioni e delle effettive esigenze operative.

Prima dell'inizio delle operazioni verificare visivamente e manualmente il corretto funzionamento (blocco) dei sistemi di recupero (funi di lavoro-funi di sicura).

Se la fune, durante la movimentazione dell'operatore interessa parti abrasive e/o taglienti impiegare una rulliera proteggi corde.

Impiegare preferibilmente tra i sistemi di ancoraggio e gli attrezzi di calata una piastra multi ancoraggio e connettori ad alto carico. L'operatore connesso alle funi di calata dovrà restare permanentemente in tensione sulle stesse mantenendo costantemente una comunicazione attiva ed efficace rispetto al contesto ambientale (via radio, gestuale, verbale ecc.).

Il sollevamento del carico dovrà essere eseguito solo ed esclusivamente manualmente. E' vietato l'impiego di strumenti meccanici (verricelli, automezzi ecc.)

### Note:

Qualora non sia stato possibile allestire la manovra con sufficienti spazi tali da consentire un recupero lineare, agevole ed efficace, si potrà adottare un deviatore di tiro. In tale circostanza dovranno essere considerate le forze e gli attriti ulteriori che si generano sull'ancoraggio di deviazione.

Impiegare il sistema di recupero più vantaggioso in funzione delle risorse disponibili, del carico e delle condizioni morfologiche.

### Presentazione:

La manovra consente di recuperare in sicurezza massimo due unità senza modificare il sistema utilizzato per la calata anche qualora l'operatore resti in carico sulla corda di calata (V. scheda manovre N° 23).

La catena di assicurazione costituente il sistema di sicurezza anticaduta (Corda di Sicura) dovrà avere caratteristiche di tenuta similari al sistema di movimentazione principale (Corda di calata e Recupero). Per la realizzazione del sistema di sicurezza anticaduta attenersi alle indicazioni fornite nella scheda manovre N° 22.

## N° 24

## Recupero con assicurazione in corda singola

**Esecuzione**

- ▶ Realizzare i sistemi di ancoraggio e gli assetti corda di lavoro e sicurezza, come illustrato nella scheda manovre N° 23. Fig. 1.
- ▶ Disporre il dispositivo di regolazione della fune in posizione di blocco se previsto e rimuovere la fune dal connettore di rimando. Fig. 2.
- ▶ Inserire l'autobloccante conforme alla norma CE EN 567 (maniglia autobloccante o bloccante con camma non dentata) sulla corda in carico. Fig. 3.
- ▶ Inserire la corda scarica nella carrucola connessa all'attrezzo autobloccante. Fig. 4.
- ▶ Se necessario sbloccare il dispositivo di regolazione della fune.
- ▶ Trazionare il sistema descritto agendo sulla corda. Fig. 5.
- ▶ Con l'autobloccante in prossimità del sistema regolatore delle funi (ancoraggio), scorrere lo stesso verso il carico utilizzando lo spazio a disposizione; ripetere l'operazione descritta sino al termine del recupero.
- ▶ Se la fune, durante la movimentazione dell'operatore interessa parti abrasive e/o taglienti impiegare una rulliera protetti corde. Fig. 6.

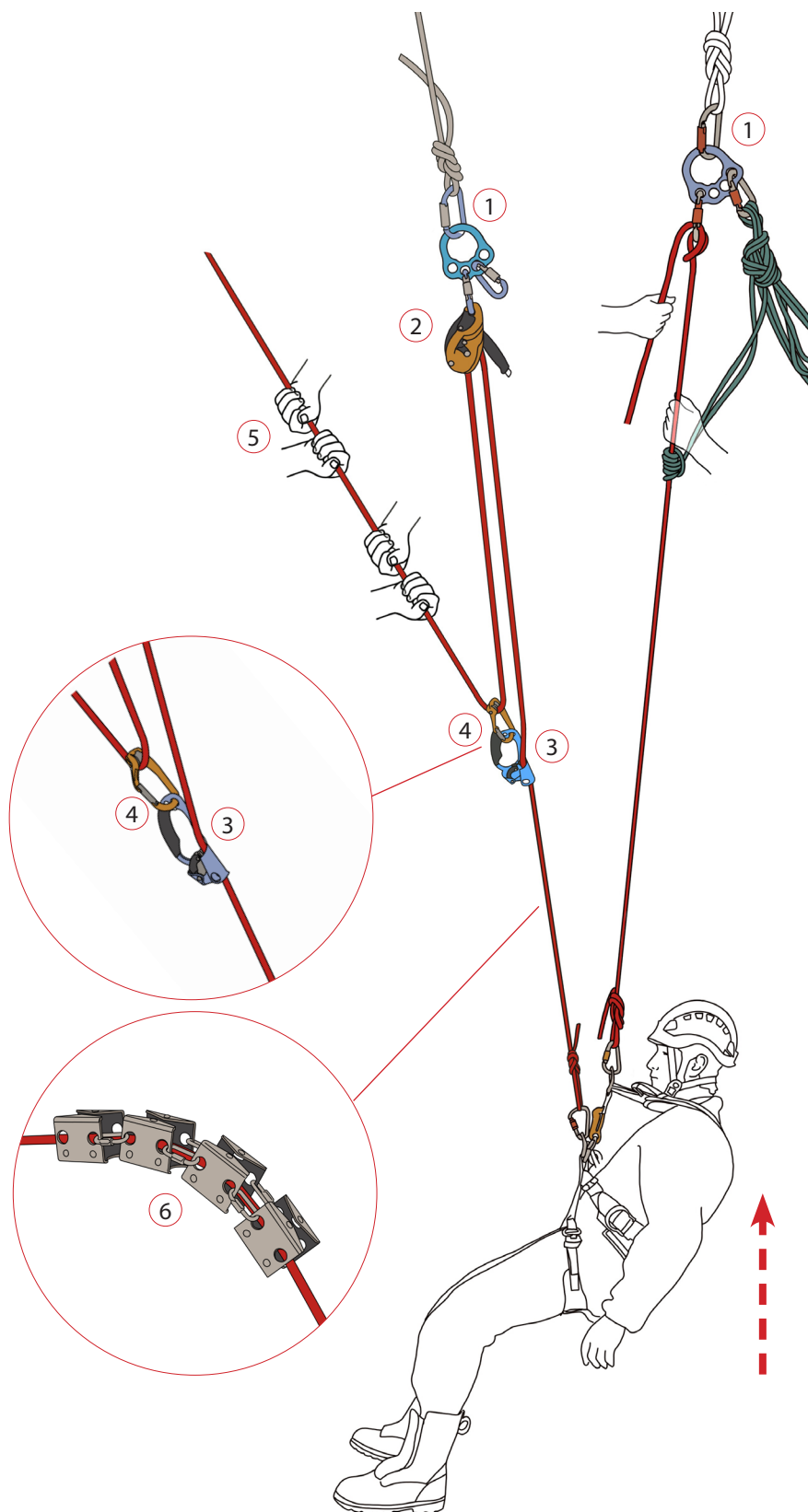
**Nota**

Il sollevamento del carico dovrà essere di norma - eseguito verso l'ancoraggio. Particolari scenari potrebbero rendere più agevole la trazione del carico nel verso opposto inserendo un deviatore di tiro sull'ancoraggio principale. In tale evenienza considerare la perdita di efficienza del sistema a causa degli ulteriori attriti.

In mancanza di carrucola la corda potrà essere inserita direttamente nel connettore con evidenti svantaggi dovuti ad attriti. L'autobloccante può essere sostituito da nodi autobloccanti.

**Nota di particolare rilievo**

Per il sollevamento del carico è vietato l'impiego di strumenti meccanici (verricelli, automezzi ecc.) se non certificati per il sollevamento di persone (Dir. macchine 2006/42/CE e succ. modifiche).





## Recupero con assicurazione in corda singola agevolato da paranco accessorio

# N° 25



Materiali necessari:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• corda</li> <li>• connettori varie forme</li> <li>• discensore assicuratore</li> <li>• piastra multiancoraggio</li> <li>• cordino alpinistico</li> <li>• rulliera</li> <li>• bloccanti da recupero</li> <li>• carrucole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• spezzone di corda</li> <li>• paranco accessorio preconfezionato</li> </ul>
Personale impiegato	Dispositivo di ancoraggio:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• squadra 4 + 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sistema di ancoraggio statico</li> <li>• sistema di ancoraggio dinamico</li> </ul>



### Avvertenze:

I dispositivi di ancoraggio dovranno essere opportunamente valutati prima della connessione delle attrezzature necessarie ad eseguire la manovra in particolare se la manovra di recupero non è successiva ad una precedente manovra di calata.

I sistemi di ancoraggio più opportuni (statico, dinamico e/o svincolabile) saranno scelti in funzione dello scenario ove si svolgono le operazioni e delle effettive esigenze operative. Prima dell'inizio delle operazioni verificare visivamente e manualmente il corretto funzionamento (blocco) dei sistemi di recupero (funi di lavoro-fune di sicura) considerando gli ulteriori attriti generati dall'adozione di paranchi.

Se la fune, durante la movimentazione dell'operatore interessa parti abrasive e/o taglienti impiegare una rulliera protetti corde.

Impiegare preferibilmente tra i sistemi di ancoraggio e gli attrezzi di calata una piastra multi ancoraggio e connettori ad alto carico. L'operatore connesso alle funi di calata dovrà restare permanentemente in tensione sulle stesse mantenendo costantemente una comunicazione attiva ed efficace rispetto al contesto ambientale (via radio, gestuale, verbale ecc.).

Il sollevamento del carico dovrà essere eseguito solo ed esclusivamente manualmente. È vietato l'impiego di strumenti meccanici (verricelli, automezzi ecc.). Considerare che l'adozione di paranchi con rapporti di riduzione elevati (4:1, 6:1 ecc.) riducono sensibilmente la forza da applicare per il sollevamento del carico. contestualmente sarà necessario recuperare più corda.

### Note:

Il sollevamento del carico dovrà essere - di norma - eseguito verso l'ancoraggio. Particolari scenari potrebbero rendere più agevole la trazione del carico nel verso opposto inserendo un deviatore di tiro sull'ancoraggio principale o agendo sul paranco accessorio traendo verso il carico. In tale evenienza considerare la perdita di rendimento del sistema a causa della parziale demoltiplicazione del carico e/o degli ulteriori attriti. In mancanza di carrucola, in talune configurazioni, la corda potrà essere inserita direttamente nel connettore con evidenti svantaggi dovuti ad attriti. L'autobloccante può essere sostituito da nodi autobloccanti.

### Presentazione:

La manovra consente di recuperare in sicurezza massimo due unità senza modificare il sistema utilizzato per la calata anche se l'operatore resta in carico sulla corda di calata (V. scheda manovre N° 23). L'adozione di paranchi accessori diminuisce la forza necessaria per il sollevamento del carico, ciononostante il recupero è tassativamente consentito e limitato a massimo due unità.

La catena di assicurazione costituente il sistema di sicurezza anticaduta (Corda di Sicura) dovrà avere caratteristiche di tenuta similari al sistema di movimentazione principale (Corda di calata e recupero). Per la realizzazione del sistema di sicurezza anticaduta attenersi alle indicazioni fornite nella scheda manovre N° 22.

## N° 25

## Recupero con assicurazione in corda singola agevolato da paranco accessorio

**Esecuzione****Prima modalità A:**

Impiego di spezzone accessorio con ulteriore carrucola mobile.

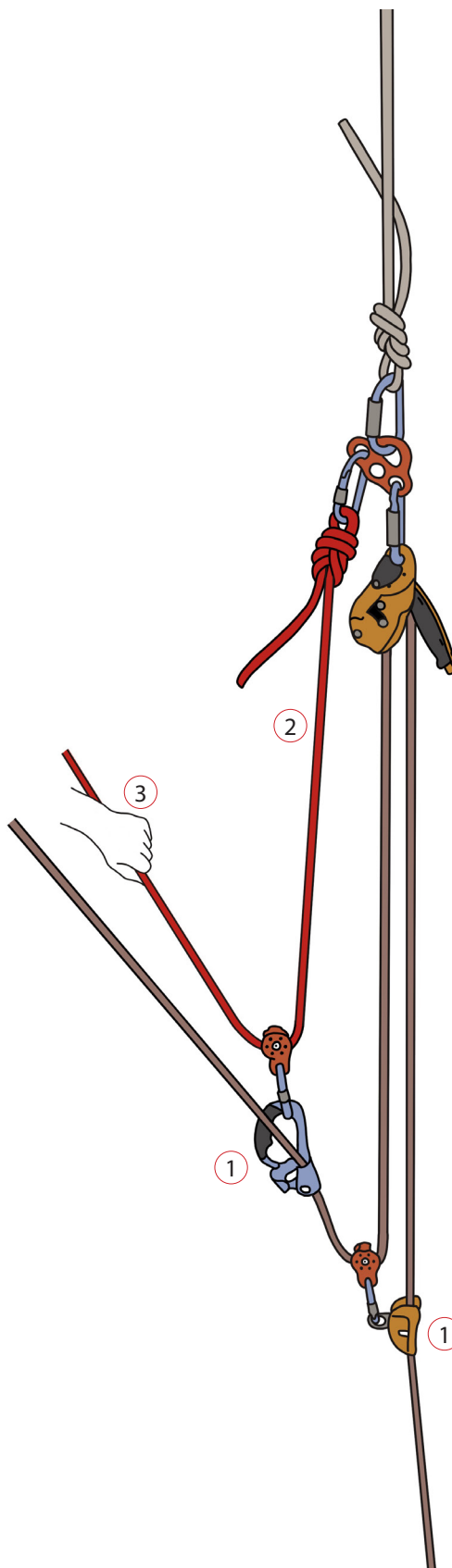
- ▶ Realizzare i sistemi di ancoraggio, gli assetti corda di lavoro e sicurezza, nonché la manovra di recupero come illustrato nella scheda manovre N° 24.
- ▶ Inserire gli autobloccanti conformi alla norma CE EN 567 (maniglia autobloccante o bloccante con camma non dentata) sulla corda in carico e sulla corda traente. Disporre le carrucole. Fig. 1.
- ▶ Connettere uno spezzone di corda al sistema di ancoraggio ed inserire lo stesso nella carrucola accoppiata al secondo attrezzo autobloccante. Fig. 2.
- ▶ Azionare il sistema descritto agendo sullo spezzone di corda. Fig. 3.
- ▶ Con gli autobloccanti in prossimità del sistema regolatore delle funi (ancoraggio), scorrere il primo bloccante verso il carico ed il secondo bloccante verso l'ancoraggio (Per alcuni bloccanti "maniglie" sarà necessario aprire il clicchetto dell'attrezzo). Ripetere l'operazione descritta sino al termine del recupero.

**Nota**

Il sistema offre importanti vantaggi in spazi operativi che consentono tiri molto lunghi, ovvero piazzole di manovra molto ampie (dal punto di calata agli ancoraggi) con possibilità di ridurre le azioni di rimessa in opera del sistema.

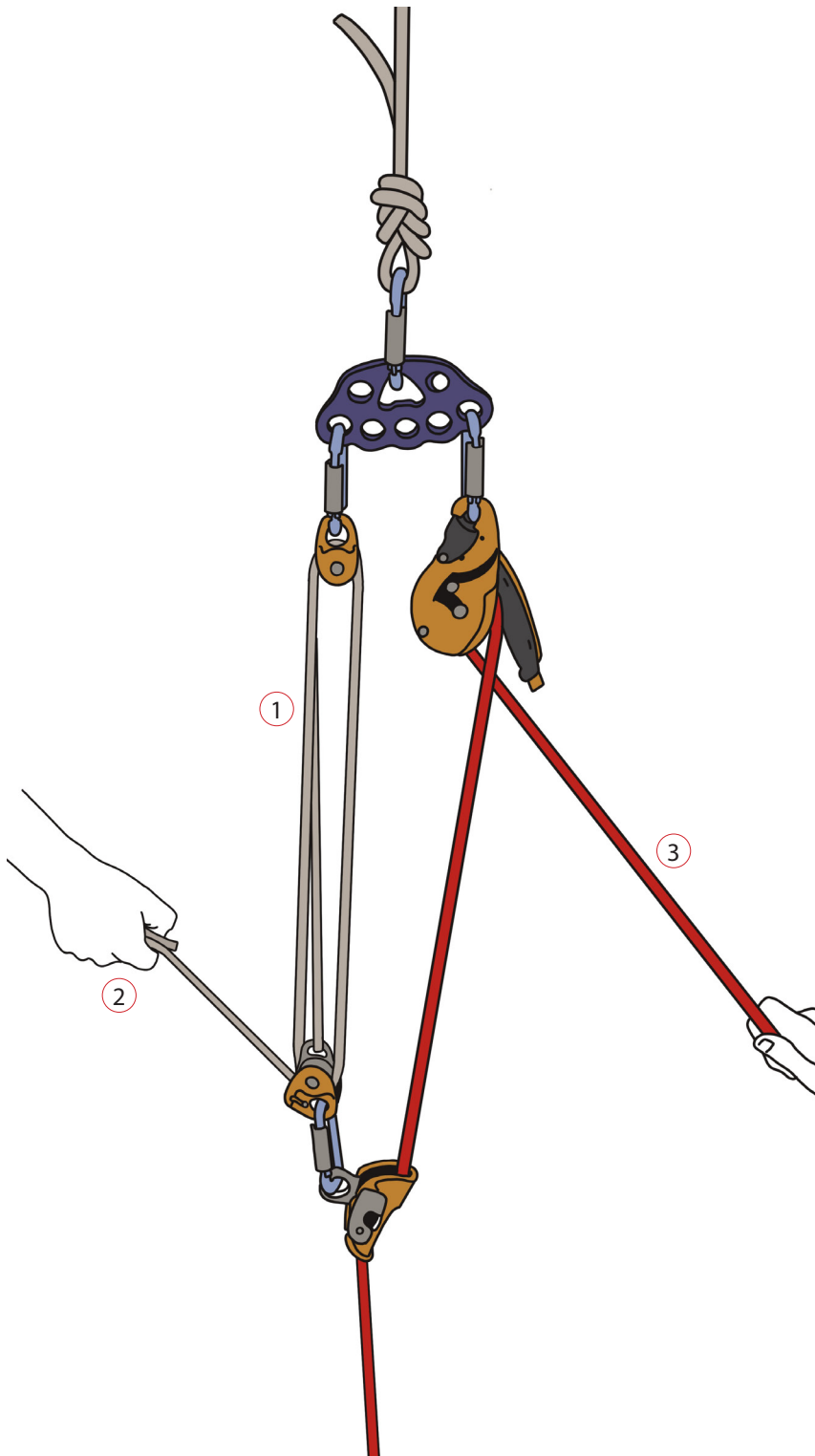
**Nota di particolare rilievo**

Considerate le potenziali compressioni apportate dall'impiego dei paranchi sulla corda di recupero, sarà opportuno porre i bloccanti non a denti sulla corda in carico al fine di evitare traumi alla stessa prodotti dalla camma dentata delle maniglie o di attrezzi similari. Valutare sempre un eventuale blocco accidentale della corda di recupero ed interrompere la manovra. I sistemi descritti presentano coefficienti di demoltiplicazione elevati tali da poter far perdere agli operatori - addetti al recupero - la cognizione della forza impegnata e "tirare il carico oltre misura".



## Recupero con assicurazione in corda singola agevolato da paranco accessorio

# N° 25



### Seconda modalità B:

Impiego di paranco accessorio preconfzionato e recupero della corda manuale.

- ▶ Realizzare i sistemi di ancoraggio, gli assetti corda di lavoro e sicurezza, nonché la manovra di recupero come illustrato nella scheda manovre N° 24.
- ▶ Inserire il paranco accessorio preconfzionato tra l'autobloccante e il sistema di ancoraggio. Fig 1.
- ▶ Azionare il sistema descritto agendo sulla corda in uscita dal paranco. Fig 2.
- ▶ Recuperare la corda nel discensore auto frenante (CE EN 12841 C). Fig. 3.
- ▶ Con l'autobloccante in prossimità del sistema regolatore delle funi (ancoraggio), scorrere lo stesso verso il carico utilizzando lo spazio a disposizione; ripetere l'operazione descritta sino al termine del recupero.

### Nota

Il sistema descritto prevede un operatore dedicato al recupero della corda in uscita dal discensore auto frenante. La direzione di trazione potrà variare in funzione di particolari scenari.

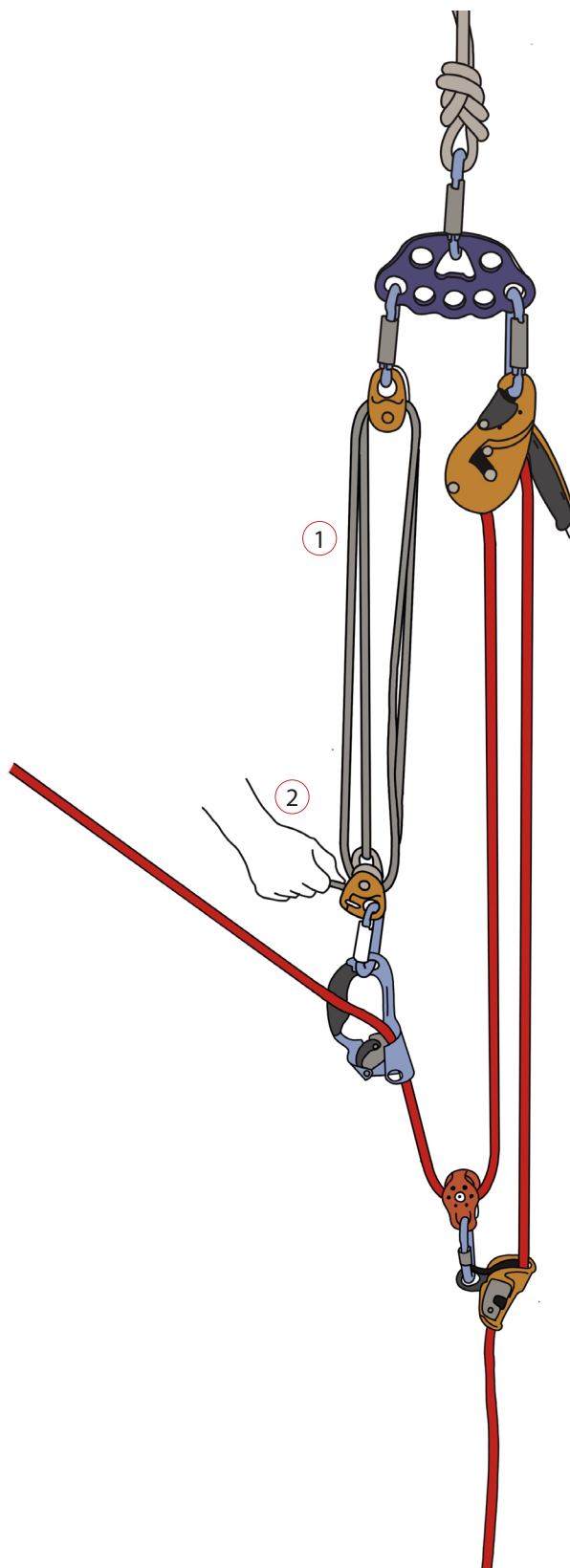
## N° 25

## Recupero con assicurazione in corda singola agevolato da paranco accessorio

**Terza modalità C:**

Impiego di paranco accessorio pre-confezionato e recupero della corda automatico.

- ▶ Realizzare i sistemi di ancoraggio, gli assetti corda di lavoro e sicurezza, nonché la manovra di recupero come illustrato nella scheda manovre N° 24.
- ▶ Inserire il paranco accessorio pre-confezionato - mediante un autobloccante - tra l'autobloccante posto sulla corda di recupero e il sistema di ancoraggio. Fig.1.
- ▶ Trazionare il sistema descritto agendo sulla corda in uscita dal paranco. Fig. 2.
- ▶ Con l'autobloccante in prossimità del sistema regolatore delle funi (ancoraggio), scorrere lo stesso verso il carico utilizzando lo spazio a disposizione; ripetere l'operazione descritta sino al termine del recupero.

**Nota**

Data la laboriosità del sistema valutare l'impiego (ed i reali vantaggi) in funzione dello scenario e delle risorse disponibili. La direzione di trazione potrà variare in funzione di particolari scenari.

## Discesa autonoma ed assistita di un operatore con assicurazione

# N° 26



Materiali necessari:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• corda</li> <li>• connettori varie forme</li> <li>• discensore assicuratore</li> <li>• piastra multiancoraggio</li> <li>• bloccanti da recupero</li> <li>• carrucole</li> </ul>	
Personale impiegato	Dispositivo di ancoraggio:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• squadra 4 + 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sistema di ancoraggio statico</li> <li>• sistema di ancoraggio dinamico</li> </ul>

### Avvertenze:

La manovra dovrà essere realizzata previo un'attenta valutazione delle capacità operative della squadra e dei singoli operatori.

I dispositivi di ancoraggio dovranno essere opportunamente valutati prima della connessione delle attrezzature necessarie ad eseguire la manovra.

I sistemi di ancoraggio per le corde di progressione e sicura dovranno essere costituiti necessariamente da un ancoraggio di tipo svincolabile (V. scheda ancoraggi N° 16).

Prima dell'inizio delle operazioni verificare manualmente il corretto funzionamento - con particolare riferimento al blocco della corda di progressione - dei sistemi di calata (funi di lavoro-funi di sicura).

In caso di emergenza l'operatore potrà essere recuperato o calato con i sistemi descritti nelle schede manovre N° 23, 24 e 25.

L'operatore non deve mai vincolarsi con il proprio cordino di posizionamento poiché inibirebbe l'azione di recupero e/o calata da parte della squadra. Durante l'esecuzione della manovra non dovranno essere predisposti ancoraggi intermedi (frazionamenti, rinvii ecc.) per le stesse motivazioni già evidenziate.

Particolare attenzione dovrà essere posta nello sviluppare la corda lungo la linea di discesa valutando eventuali punti di abrasione non potendo, come già evidenziato, realizzare ancoraggi intermedi di frazionamento.

Verificare sempre la presenza di un nodo di fine corda.

Analizzare eventuali rischi accessori presenti in previsione di una manovra di emergenza (calata o recupero dell'operatore).

### Note:

Se possibile prevedere un'area di lavoro che consenta al personale di operare agevolmente anche in previsione di un successivo recupero (v. scheda N°25); ovvero garantire una zona di circa 3/4 m tra gli attrezzi di calata e il margine della zona di operazioni. In particolari contesti operativi la fune di discesa potrà essere filata nel sacco e sfilata durante la discesa.

Nell'analisi dei rischi connessi alla manovra si dovrà preferire, in caso di emergenza, l'uscita dell'operatore dal basso (effettuare una calata in zona sicura).

### Presentazione:

La manovra consente di movimentarsi autonomamente in discesa su corda singola. Fare riferimento per la corretta realizzazione della manovra alla scheda ancoraggi N° 16. Ancoraggio corda svincolabile.

La massima lunghezza di discesa consentita corrisponde alla metà della fune disponibile (fune necessaria ad un eventuale calata o recupero di emergenza dell'operatore). V. schede N° 23, 24 e 25

La catena di assicurazione costituente il sistema di sicurezza anticaduta (Corda di Sicura) dovrà avere caratteristiche di tenuta e di funzionamento similari al sistema di movimentazione principale (Corda di discesa). Per la realizzazione del sistema di sicurezza anticaduta attenersi alle indicazioni fornite nella scheda manovre N° 22; in particolare alle indicazioni fornite per l'esecuzione "con sistema di sicura -manovrato da terzi- costituito da discensore auto frenante conforme alla norma CE EN 12841 tipo C".

La fune denominata di sicura non partecipa alla calata dell'operatore che si muove autonomamente; entra in funzione in caso di inefficienza del sistema principale di discesa. Qualora si renda necessario il sistema potrà fungere da corda di calata e/o recupero principale, i sistemi dovranno essere costruiti per essere intercambiabili tra loro e poter assolvere alle stesse funzioni (corda di sicura e corda di progressione)

## N° 26

## Discesa autonoma ed assistita di un operatore con assicurazione

**Esecuzione****Corda di progressione**

► Realizzare un sistema di ancoraggio come descritto nella scheda ancoraggi N° 16 (ancoraggio corda svincolabile). Fig. 1.

► Autoassicurarsi. Connettere il discensore all'imbracatura nell'anello addominale (CE EN 813) e inserire la corda nel discensore come previsto dalle indicazioni del costruttore Fig. 2.

► Eseguire la discesa lentamente sfilando progressivamente la corda dal sacco. Se la corda è stata distesa sulla linea di discesa particolare attenzione dovrà essere dedicata alla corda sottostante per evitare eventuali impigli involontari. Fig. 3.

**Corda di sicura**

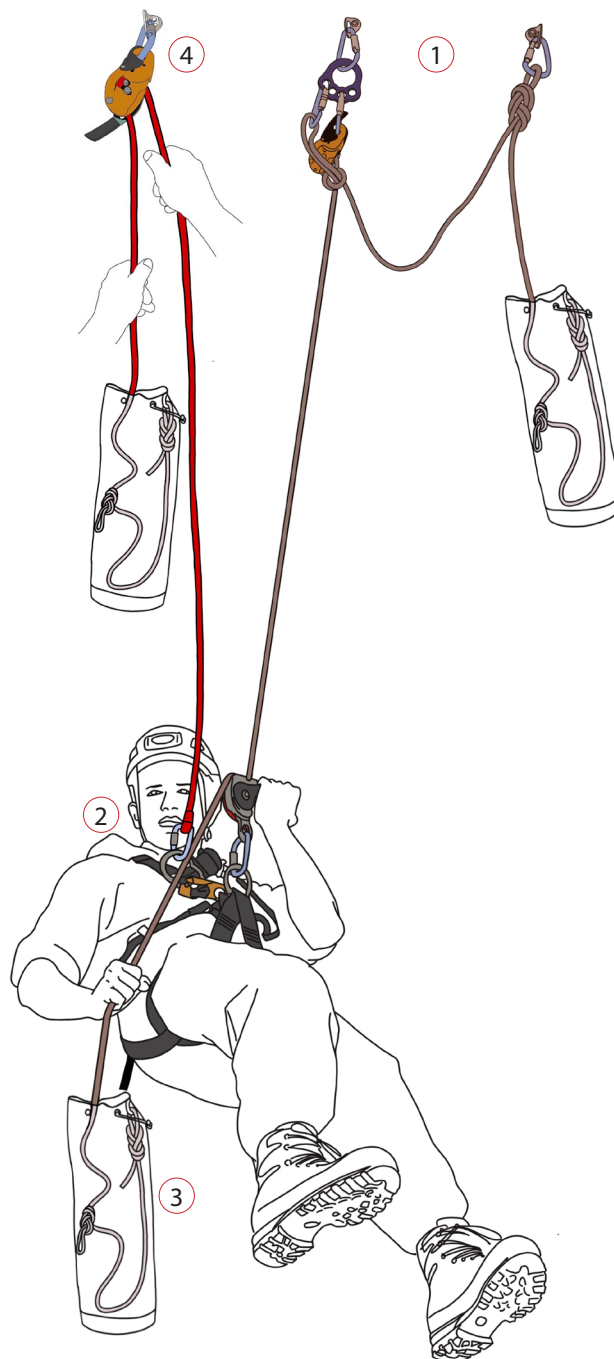
► Realizzare un sistema di ancoraggio come il precedente e comunque attenersi alle indicazioni fornite nella scheda manovre N° 22; in particolare alle indicazioni fornite per l'esecuzione con sistema di sicura - manovrato da terzi - costituito da discensore auto frenante conforme alla norma CE EN 12841 tipo C. Fig. 4.

**Nota**

Prediligere, ove possibile l'uscita dal basso ovvero continuare la discesa sino al raggiungimento di un piano stabile e sicuro. La realizzazione di sistemi di ancoraggio svincolabili consentono - in qualsiasi momento della manovra - di recuperare o calare l'operatore.

**Nota di particolare rilievo:**

Particolare attenzione dovrà essere posta nella verifica del nodo di fine corda soprattutto se la stessa è stata preventivamente filata in un sacco.



## Discesa autonoma operatore con discensore autofrenante

# N° 27

Materiali necessari:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• corda</li> <li>• connettori varie forme</li> <li>• discensore auto frenante</li> <li>• dispositivo anticaduta</li> </ul>	
Personale impiegato	Dispositivo di ancoraggio:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 operatori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sistema di ancoraggio dinamico</li> <li>• sistema di ancoraggio statico</li> </ul>

### Avvertenze:

La manovra dovrà essere realizzata previo un'attenta valutazione delle capacità operative della squadra e dei singoli operatori considerando che l'operatore si muoverà in totale autonomia.

I dispositivi di ancoraggio dovranno essere opportunamente valutati prima della connessione delle attrezzature necessarie ad eseguire la manovra.

Prima dell'inizio delle operazioni verificare manualmente il corretto funzionamento del discensore ed il corretto inserimento della corda in esso.

Particolare attenzione dovrà essere posta nello sviluppare la corda lungo la linea di discesa valutando eventuali punti di abrasione e realizzare opportuni ancoraggi di frazionamento e/o di protezione della corda.

Verificare sempre la presenza di un nodo di fine corda. Analizzare eventuali rischi accessori presenti.

Se impiegato un connettore di rimando, finalizzato ad aumentare l'attrito durante la discesa, accertarsi che lo stesso non consenta "per morfologia e dimensioni" di interferire con il corretto funzionamento del discensore (V. Esecuzione "nota di particolare rilievo").

### Note:

Questo tipo di discensore ordinariamente è progettato per essere impiegato con corde semistatiche (CE EN 1891 A)

Nell'utilizzo con i guanti porre attenzione al fine di avere sotto controllo la percezione del surriscaldamento dell'attrezzo.

Non superare la velocità di discesa prevista dal produttore ed evitare di fermarsi sulla corda con il discensore surriscaldato poiché in alcune circostanze potrebbero generarsi temperature prossime al punto di fusione della calza esterna della corda (ca. 200°C).



### Presentazione:

La manovra consente di muoversi autonomamente, in discesa su corda singola. La massima discesa consentita corrisponde alla lunghezza della corda disponibile.

La catena di assicurazione costituente il sistema di sicurezza anticaduta (Corda di Sicura) dovrà avere caratteristiche di tenuta simili al sistema di movimentazione principale (Corda di discesa). Per la realizzazione del sistema di sicurezza anticaduta attenersi alle indicazioni fornite nella scheda manovre N° 22;

## N° 27

## Discesa autonoma operatore con discensore autofrenante

**Esecuzione****Corda di discesa. Fig. A.**

► Realizzare un idoneo sistema di ancoraggio ed assicurarsi con un cordino di posizionamento.

Inserire la corda nell'attrezzo come previsto dal produttore; richiudere l'attrezzo, verificare il corretto inserimento della corda nello stesso. Fig. 1.

► Caricare il proprio peso sull'attrezzo. Verificare che le attrezzature costituenti la catena di assicurazione siano disposte correttamente con particolare riguardo ai connettori dell'ancoraggio e del discensore.

► Rimuovere il cordino di posizionamento dal sistema di ancoraggio; iniziare la discesa modulando la stessa agendo sulla corda in uscita dal discensore e non sulla leva di blocco/sblocco dell'attrezzo. Assumere una postura adeguata alla linea di discesa (parete verticale, inclinata, strapiombante, nel vuoto ecc.)

► Arrestando la discesa effettuare obbligatoriamente una chiave di blocco. Fig. 2. (In figura è illustrata una metodica di blocco altre soluzioni - se previste - dal produttore potranno essere adottate).

**Corda di sicura. Fig. B.**

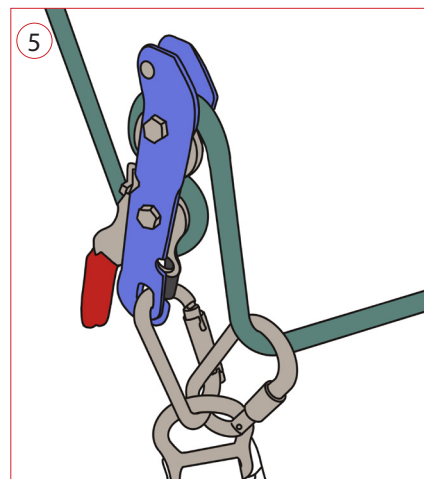
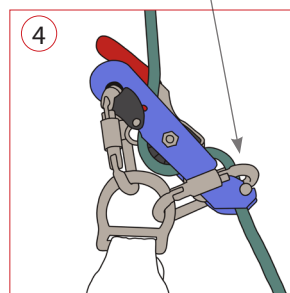
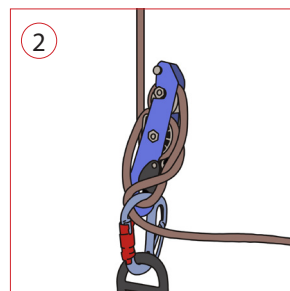
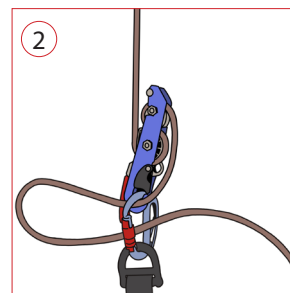
► Realizzare un idoneo sistema di ancoraggio.

► Realizzare un idoneo sistema di sicurezza anticaduta come prescritto nel presente manuale ed in particolare nella scheda N. 22 (sicurezza anti-caduta).

► Assicurare il sistema anticaduta all'imbracatura nell'anello conforme alla norma CE EN 361. Fig. 3.

**Nota**

Questo tipo di discensore - di norma - è dotato di una leva che consente il blocco/sblocco della corda e non il controllo della discesa. Si evidenzia che, impiegando la leva di blocco per modulare la discesa, si produrranno - sulla corda - attriti tali da arrecare danni da fusione alla calza esterna della corda.

**Nota di particolare rilievo:**

Qualora non impiegati connettori all'uopo progettati per la connessione del discensore all'imbracatura e dotati di sistema di rinvio della corda dovrà essere attentamente valutata la forma e la dimensione del connettore di rinvio al fine di evitare che possano verificarsi interferenze tali da inibire il corretto funzionamento del discensore in particolari contesti operativi di impiego. Fig. 4.

Un efficace sistema volto ad impedire interferenze di funzionamento dell'attrezzo discensore si ottiene concatenando il connettore di rinvio al moschettoni in cui è collegato il discensore. Fig. 5.

Particolare attenzione dovrà essere posta nella verifica del nodo di fine corda soprattutto se la stessa è stata preventivamente filata in un sacco.



## Risalita autonoma ed assistita di un operatore con assicurazione

# N° 28



Materiali necessari:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• corda</li> <li>• connettori varie forme</li> <li>• discensore assicuratore</li> <li>• maniglia con bloccante completa di pedale regolabile</li> <li>• dispositivo anticaduta</li> <li>• eventuale carrucola/connettore</li> </ul>	

Personale impiegato	Dispositivo di ancoraggio:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• operatori 4 + 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema di ancoraggio statico</li> <li>• Sistema di ancoraggio dinamico</li> </ul>

### Avvertenze:

La manovra dovrà essere realizzata previo un'attenta valutazione delle capacità operative della squadra e dei singoli operatori.

I dispositivi di ancoraggio dovranno essere opportunamente valutati prima della connessione delle attrezzature necessarie ad eseguire la manovra.

I sistemi di ancoraggio per le corde di progressione e sicura dovranno essere costituiti necessariamente da un ancoraggio di tipo svincolabile (V. scheda ancoraggi N° 16).

Prima dell'inizio delle operazioni verificare manualmente il corretto funzionamento - con particolare riferimento al blocco della corda di progressione - dei sistemi di calata (fune di lavoro - fune di sicura).

In caso di emergenza l'operatore potrà essere recuperato o calato con i sistemi descritti nelle schede manovre N° 23, 24 e 25.

L'operatore non deve mai vincolarsi con il proprio cordino di posizionamento poiché inibirebbe l'azione di recupero e/o calata da parte della squadra. Durante l'esecuzione della manovra non dovranno essere predisposti ancoraggi intermedi (frazionamenti, rinvii ecc) per le stesse motivazioni già evidenziate.

Particolare attenzione dovrà essere posta nello sviluppare la corda lungo la linea di discesa/risalita valutando eventuali punti di abrasione non potendo, come già evidenziato, realizzare ancoraggi intermedi di frazionamento.

Verificare sempre la presenza di un nodo di fine corda.

Analizzare eventuali rischi accessori presenti in previsione di una manovra di emergenza (calata o recupero dell'operatore).

### Note:

L'azione di risalita risulterà essere più efficace se l'operatore eserciterà una spinta prevalentemente con le gambe rimanendo il più possibile parallelo alla corda evitando di assumere assetti scomposti. Un attento coordinamento dell'azione di spinta e recupero della corda in uscita dall'attrezzo rende più efficace e meno faticosa la risalita. Potranno essere impiegati agevolatori di risalita regolabili (pedali) preconfezionati. In mancanza della maniglia autobloccante potrà essere impiegato un nodo autobloccante.

### Presentazione:

La manovra consente di realizzare una risalita occasionale su corda singola per brevi tratti (10/15 m.); per risalite ordinarie su corda dovrà essere preferita la manovra di risalita con bloccante ventrale e maniglia di risalita (v. manovra N° 29). La massima lunghezza di discesa consentita corrisponde alla metà della fune disponibile (fune necessaria ad un eventuale calata o recupero di emergenza dell'operatore V. schede N° 23, 24 e 25).

La catena di assicurazione costituente il sistema di sicurezza anticaduta (Corda di Sicura) dovrà avere caratteristiche di tenuta e di funzionamento simili al sistema di movimentazione principale (Corda di discesa). Per la realizzazione del sistema di sicurezza anticaduta attenersi alle indicazioni fornite nella scheda manovre N° 22; in particolare alle indicazioni fornite per l'esecuzione "con sistema di sicura - manovrato da terzi - costituito da discensore auto frenante conforme alla norma CE EN 12841 tipo C". Qualora si renda necessario il sistema potrà fungere da corda di calata e/o recupero principale, i sistemi dovranno essere costruiti per essere intercambiabili tra loro e poter assolvere alle stesse funzioni (corda di sicura e corda di progressione).

## N° 28

## Risalita autonoma ed assistita di un operatore con assicurazione

**Esecuzione**

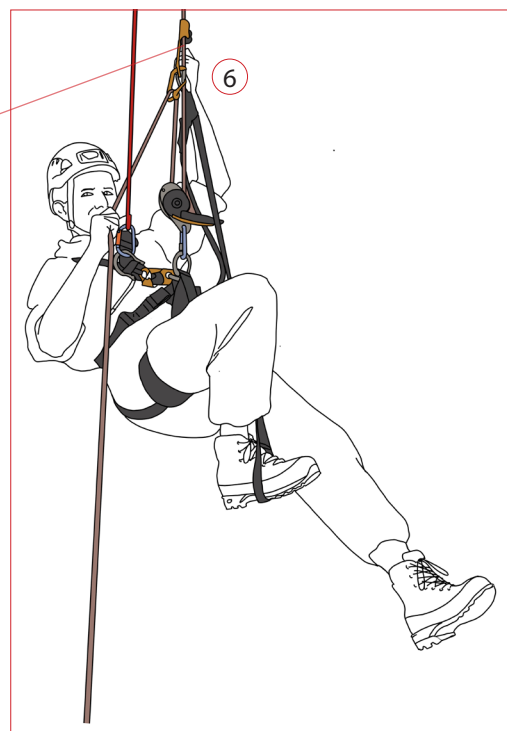
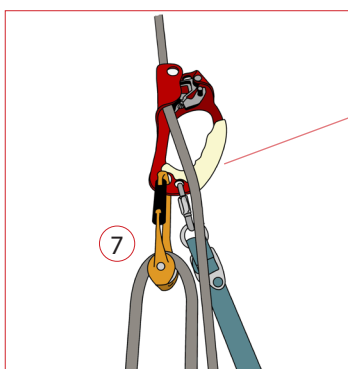
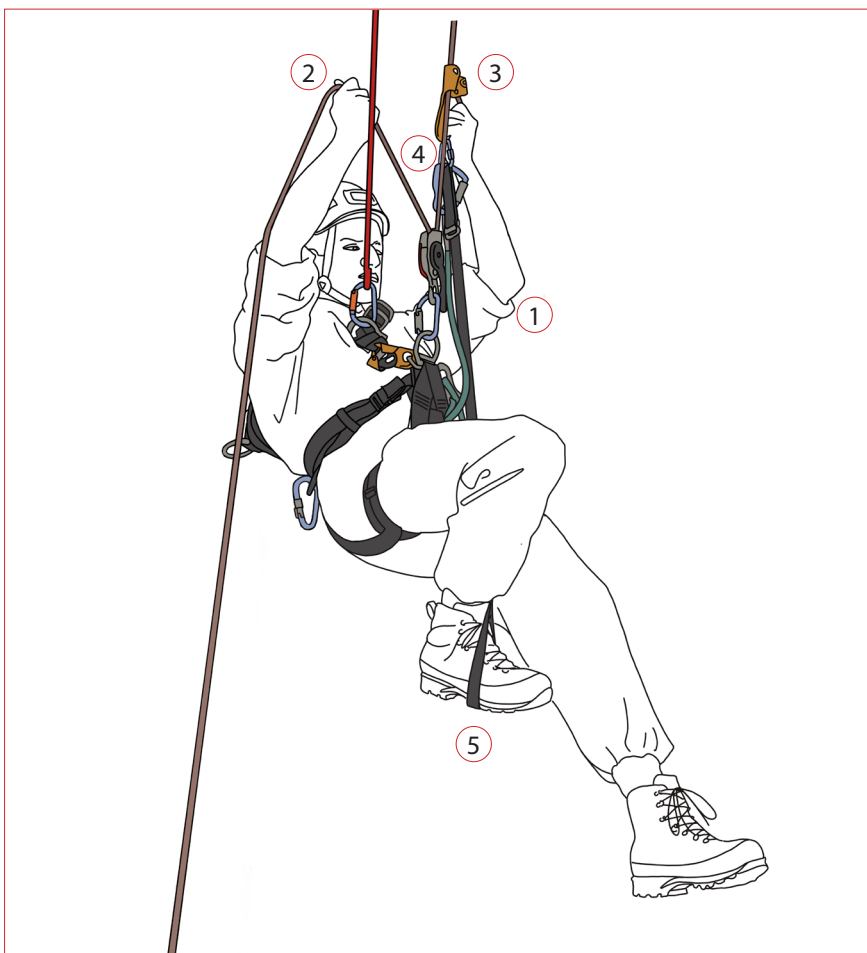
- ▶ Realizzare un sistema di ancoraggio come descritto nella scheda ancoraggi N° 16 (ancoraggio corda svincolabile).
- ▶ Connettere il discensore all'imbracatura nell'anello (CE EN 813). Fig. 1.
- ▶ Inserire la fune nel discensore. Tirare verso l'alto la corda scarica verificando l'azione di blocco del discensore. Fig. 2.
- ▶ Posizionare la maniglia autobloccante sulla corda in carico. Fig. 3
- ▶ Connettere il cordino di posizionamento alla maniglia e l'agevolatore di risalita regolabile preconfezionato (pedale) o realizzare lo stesso con anelli di fettucce preconfezionate. Fig. 4
- ▶ Realizzare un sistema di ancoraggio. Attenersi alle indicazioni fornite nella scheda manovre N° 22; in particolare alle indicazioni fornite per l'esecuzione "con sistema di sicura - manovrato da terzi - costituito da discensore auto frenante conforme alla norma CE EN 12841 tipo C".
- ▶ Connettere la corda di sicura all'imbracatura nell'anello sternale (CE EN 361) manovrata da un operatore terzo vedi scheda N° 22.
- ▶ Fare scorrere la maniglia di risalita e sollevarsi nel pedale di risalita. Fig. 5.
- ▶ Recuperare la corda scarica nel discensore; sedersi sull'imbracatura.
- ▶ Ripetere le operazioni descritte sin al raggiungimento della quota desiderata.

**Nota**

In funzione della linea di risalita (contro parete o nel vuoto), l'operatore potrà decidere se effettuare l'azione di risalita agendo nel pedale di risalita con una gamba o con entrambe le gambe.

**Nota di particolare rilievo:**

Al fine di rendere più agevole la manovra di risalita, la corda scarica potrà essere inserita in un connettore posizionato sulla maniglia e tirata verso il basso durante l'azione di risalita. Nel connettore potrà essere inserita una carrucola al fine di diminuire gli attriti e agevolare l'azione di risalita. Fig. 6 e Fig. 7.



## Risalita autonoma operatore con autobloccanti

N° 29



Materiali necessari:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• corda</li> <li>• connettori varie forme</li> <li>• bloccante ventrale</li> <li>• maniglia con bloccante completa di pedale regolabile</li> <li>• dispositivo anticaduta</li> </ul>	

Personale impiegato	Dispositivo di ancoraggio:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 operatori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sistema di ancoraggio dinamico</li> <li>• sistema di ancoraggio statico</li> </ul>

**Avvertenze:**

La manovra dovrà essere realizzata previo un'attenta valutazione delle capacità operative della squadra e dei singoli operatori considerando che l'operatore si muoverà in totale autonomia. I dispositivi di ancoraggio dovranno essere opportunamente valutati - anche con il concorso della squadra - prima della connessione delle attrezzature necessarie ad eseguire la manovra. Verificare sempre la presenza di un nodo di fine corda. Analizzare eventuali rischi accessori presenti.

I bloccanti sono progettati per non assorbire alcuna sollecitazione dinamica.

La maniglia mobile con pedale deve essere sempre collegata con un cordino di posizionamento al fine di avere sempre due punti d'assicurazione durante la progressione in risalita. Durante la progressione qualora debba essere rimosso un bloccante assicurarsi con il cordino di posizionamento ad un ancoraggio (es. superamento di un frazionamento, superamento di un nodo, ecc.). I bloccanti devono lavorare in linea con la corda; non di rado, particolari situazioni operative, dispongono i bloccanti in posizioni anomale rispetto al normale utilizzo. In particolare su risalite ove le corde non sono in linea con l'operatore (pendoli, trasversi, particolari frazionamenti fuori verticale, ecc.) si dovrà porre particolare attenzione all'utilizzo verificando la corretta e completa chiusura della camma dentata. In alcune situazioni sopra descritte potrebbe verificarsi la fuoriuscita accidentale della corda dall'attrezzo.

**Note:**

I bloccanti - di norma - devono essere impiegati con corde semistatiche (CE EN 1891 A); in particolari situazioni interventistiche potranno essere impiegati con corde dinamiche (CE EN 892). Di norma durante la progressione dovranno essere impiegati sempre due bloccanti; in caso di mancanza del bloccante mobile (maniglia) lo stesso potrà essere sostituito da un nodo autobloccante. Particolare attenzione dovrà essere prestata in caso di impiego dei bloccanti con camma dentata con corde infangate e/o ghiacciate poiché le prestazioni dell'attrezzo potrebbero essere parzialmente compromesse. La massima efficienza della risalita si ottiene curando la postura durante la movimentazione; l'operatore dovrà mantenersi il più possibile parallelo alla corda evitando di assumere assetti scomposti e portando le gambe in avanti.

**Presentazione:**

La manovra consente di movimentarsi autonomamente, in salita su corda singola.

Durante la progressione in salita è possibile invertire la stessa e ridiscendere. V. scheda N° 35

La catena di assicurazione costituente il sistema di sicurezza anticaduta (Corda di Sicura) dovrà avere caratteristiche di tenuta simili al sistema di movimentazione principale (Corda di discesa). Per la realizzazione del sistema di sicurezza anticaduta attenersi alle indicazioni fornite nella scheda manovre N° 22;

## N° 29

## Risalita autonoma operatore con autobloccanti

**Esecuzione**

- ▶ Inserire la corda nel bloccante ventrale e recuperare l'elasticità della corda. Fig. 1.
- ▶ Inserire la maniglia con pedale sulla corda in posizione superiore al bloccante ventrale. Fig. 2.
- ▶ Connettere il cordino di posizionamento alla maniglia. Fig. 3.
- ▶ Inserire il piede nel pedale. Fig. 4.
- ▶ Portare la maniglia all'altezza necessaria per ottenere la massima spinta ed escursione del bloccante ventrale;
- ▶ Sollevarsi sul pedale mantenendo l'equilibrio servendosi della maniglia. Il bloccante ventrale scorrerà in alto verso la maniglia.
- ▶ Sedersi sull'imbraco e scaricare quindi il peso dalla maniglia.
- ▶ Ripetere le operazioni di progressione sino al raggiungimento della quota voluta.

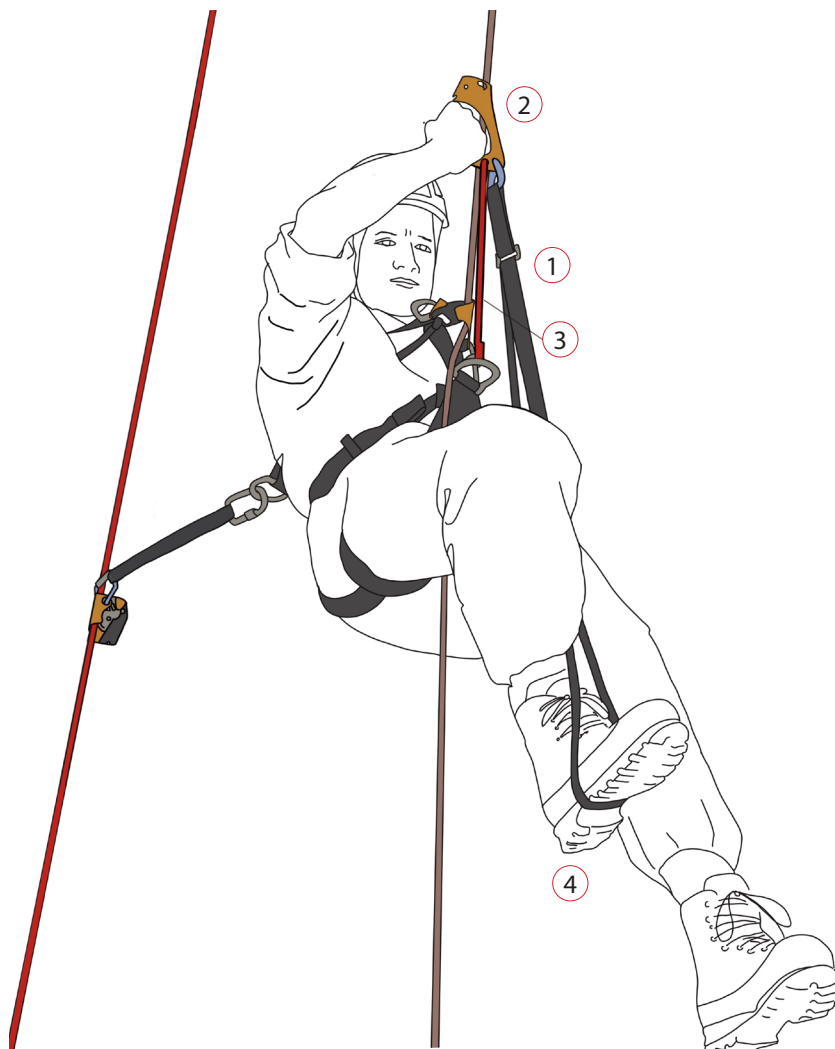
**Nota**

Agevolare lo scorrimento della corda nel bloccante ventrale (tirandola verso il basso) quando il peso della stessa non è sufficiente a farla scorrere autonomamente (fase iniziale della risalita, superamento dei frazionamenti, ecc.). Nel caso di corde particolarmente infangate è necessario ripulire in modo metodico i settori mobili (denti della camma) dei bloccanti per ottenere le normali prestazioni.

**Nota di particolare rilievo:**

Impiegando i bloccanti, in particolare la maniglia mobile, l'operatore non dovrà produrre alcuna sollecitazione dinamica (caduta) all'attrezzo.

All'inizio della risalita curare la verticalità della corda rispetto ai bloccanti al fine di evitare l'innescò di pendoli che in caso di risalite nel vuoto, potrebbero non smorzarsi.



## Collegamento imbracatura e triangolo evacuatore

N° 30



Materiali necessari:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• corda</li> <li>• connettori varie forme</li> <li>• triangolo di evacuazione</li> </ul>	
Personale impiegato	Dispositivo di ancoraggio:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 operatori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sistema di ancoraggio statico</li> <li>• sistema di ancoraggio dinamico</li> </ul>

**Avvertenze:**

Particolare attenzione si dovrà porre al dimensionamento delle asole del nodo "coniglio" sfalsando le stesse di circa 40 cm; si rimarca che il dimensionamento potrà subire variazioni in funzione delle reali condizioni operative, delle attrezzature impiegate e/o del personale da movimentare. Il soccorritore, di norma, sarà collegato alle asole lunghe, le asole corte serviranno per la connessione del secondo uomo.

Prima di dare inizio alla calata e/o recupero del carico assicurarsi del corretto posizionamento dei connettori.

**Presentazione:**

Il collegamento descritto consente all'operatore ed al soggetto da calare e/o recuperare un corretto assetto e vincolo alle corde di manovra.

Il collegamento si impiega allorquando si effettua una manovra di calata e/o recupero con assicurazione o in altre situazioni operative ove risulti essere utile e/o necessario il collegamento di massimo due operatori. Stabilire prima delle operazioni di recupero un efficace sistema di comunicazione considerando eventuali disturbi alla stessa (forti rumori, contatto visivo precluso, ecc.).

**Note:**

Prima di iniziare le manovre, con il carico in sospensione, verificare il corretto tensionamento dei cinghiaggi del triangolo evacuatore.

E' consigliato, nella manovra di calata operatore con successivo recupero di infortunato, collocare il triangolo in assetto operativo. V. esecuzione.

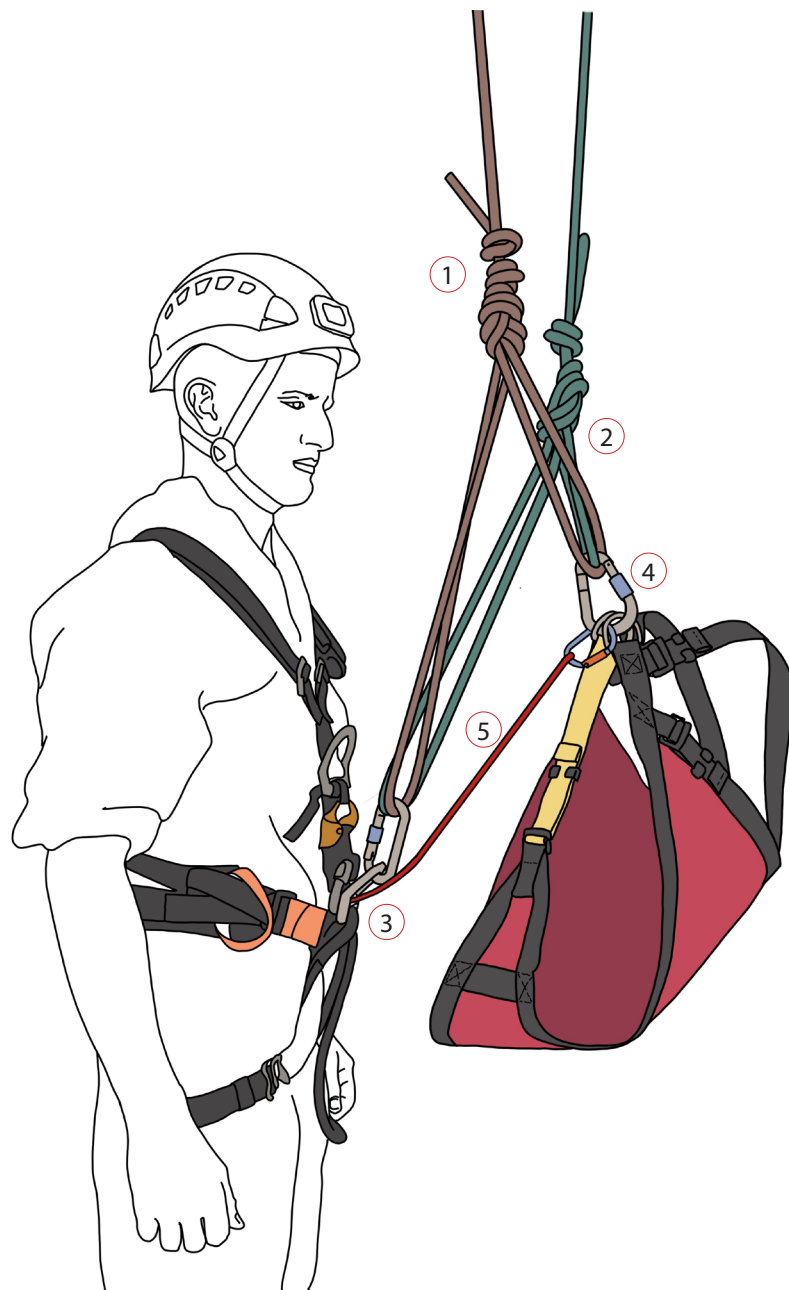
Con l'assetto descritto potranno essere movimentati anche operatori dotati di imbracatura.

## N° 30

## Collegamento imbracatura e triangolo evacuatore

**Esecuzione**

- ▶ Realizzare un nodo "coniglio" sfalsando opportunamente le due asole sulla prima corda. Fig. 1.
- ▶ Ripetere la stessa operazione sulla seconda corda dimensionando opportunamente le quattro asole. Fig. 2.
- ▶ Connettere tramite un connettore le due asole lunghe all'attacco dell'imbracatura (CE EN 813). Fig. 3.
- ▶ Connettere le due asole corte tramite un connettore all'attacco di chiusura del triangolo evacuatore. Fig. 4.
- ▶ Connettere il cordino di posizionamento, opportunamente dimensionato, all'attacco di chiusura del triangolo evacuatore o dell'imbracatura. Fig. 5.

**Nota**

Nella movimentazione di due operatori dotati di imbracatura le asole potranno essere della stessa lunghezza.

**Nota di particolare rilievo:**

E' opportuno differenziare la quota dei due nodi coniglio; in tal modo potrà essere realizzato il miglior posizionamento e controllo, durante la discesa/recupero, della persona da movimentare.

## Collegamento operatore alla barella

N° 31



Materiali necessari:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• corda</li> <li>• spezzoni di corda</li> <li>• piastra multiancoraggio</li> <li>• connettori varie forme</li> <li>• discensore autofrenante</li> <li>• barella completa di sospendite</li> </ul>	
Personale impiegato	Dispositivo di ancoraggio:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• squadra 4 + 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema di ancoraggio statico</li> </ul>

**Avvertenze:**

Nella realizzazione del sistema dovrà sempre essere previsto un ancoraggio finalizzato all'autoassicurazione dell'accompagnatore; tale ancoraggio potrà essere impiegato anche, per l'assicurazione del trasportato in barella (imbracatura o triangolo di evacuazione al trasportato). Lo spezzone di corda sul quale si posiziona l'operatore dovrà essere sempre dotato di nodo di fine corsa o connesso ad un idoneo punto dell'imbracatura tramite un nodo ed un connettore. Le lunghezze dello spezzone, sia di sicura che di movimentazione, dovranno essere realizzati in funzione della morfologia ove si svolgono le operazioni di calata e/o recupero. Impiegando la piastra multi ancoraggio dovranno essere valutati i fori da impegnare per consentire una ripartizione dei carichi omogenea, considerando che il carico sia della barella che dell'accompagnatore graveranno simultaneamente sul multi ancoraggio.

Per la movimentazione del sistema barella si farà riferimento alle schede manovre N° 23, 24, 25 e 39.

Per la movimentazione di vittime imbarelolate si rimanda il lettore alle competenze sanitarie acquisite tramite le tecniche TPSS.

**Note:**

Entrambi le realizzazioni, sia con l'impiego di piastra multiuso che con connettori "ghiere contrapposte", sono equivalenti ai fini della sicurezza e dell'efficacia della manovra; la prima è da preferire rendendo, tra l'altro, intuitive le varie connessioni. Optando per la manovra con connettori ghiera contrapposte il nodo "coniglio" dello spezzone dovrà essere realizzato con ampiezza di gasse differenti; in tal modo sarà ottimizzato lo spazio residuo all'interno dei connettori. I nodi delle corde di calata (qualora non venga impiegata la piastra multi ancoraggio) dovranno essere realizzati con asole di ampiezza differente per non interferire tra loro.

**Presentazione:**

La manovra consente di realizzare un idoneo collegamento della barella alle corde di calata e recupero. Inoltre consente all'operatore - deputato all'accompagnamento della barella - di potersi movimentare rispetto alla quota della barella garantendo la propria sicurezza.

Tale configurazione consente all'operatore - in determinate circostanze operative - di collegarsi, pur mantenendo il controllo della barella, nella posizione più efficace (es. passaggi angusti, momentanei e parziali verticalizzazioni della barella, spostamenti laterali e/o verticali ecc.).

La manovra può essere realizzata impiegando una piastra multi ancoraggio, in mancanza di essa si impiegheranno due connettori di adeguata ampiezza con ghiera contrapposte.

**Nota di particolare rilievo:**

Il collegamento dell'operatore dovrà essere realizzato impiegando un discensore auto frenante.

Dovrà essere escluso il collegamento con bloccanti ventrali CE EN 567.

## N° 31

## Collegamento operatore alla barella

**Esecuzione con piastra multiancoraggio:**

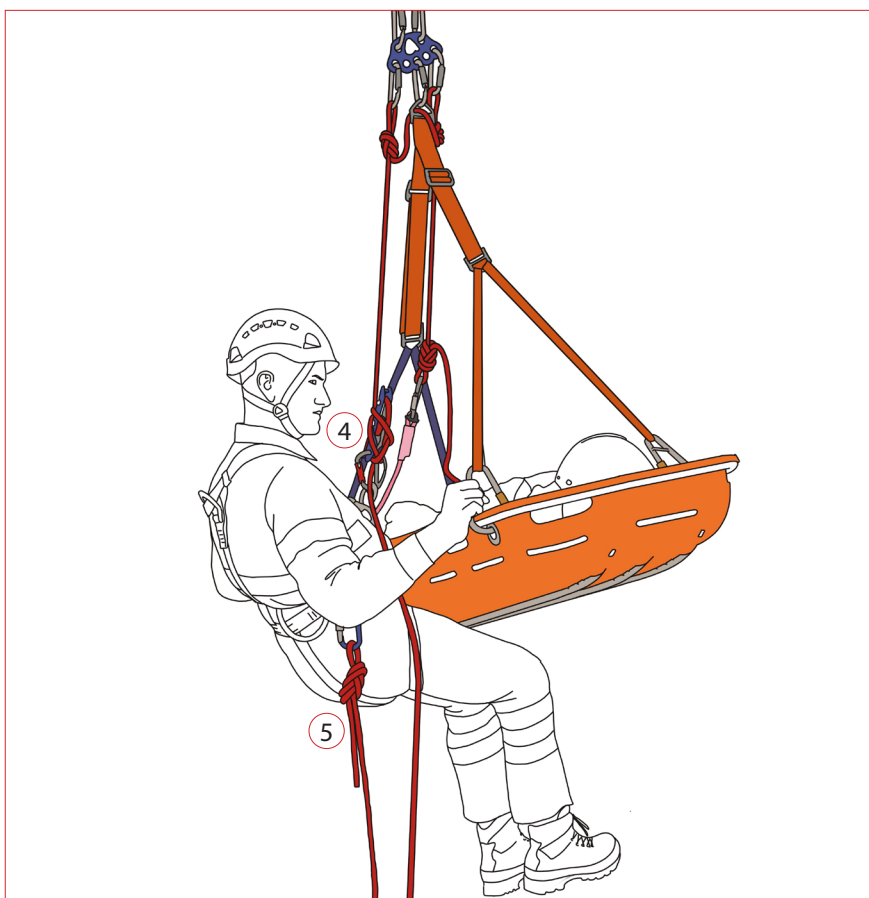
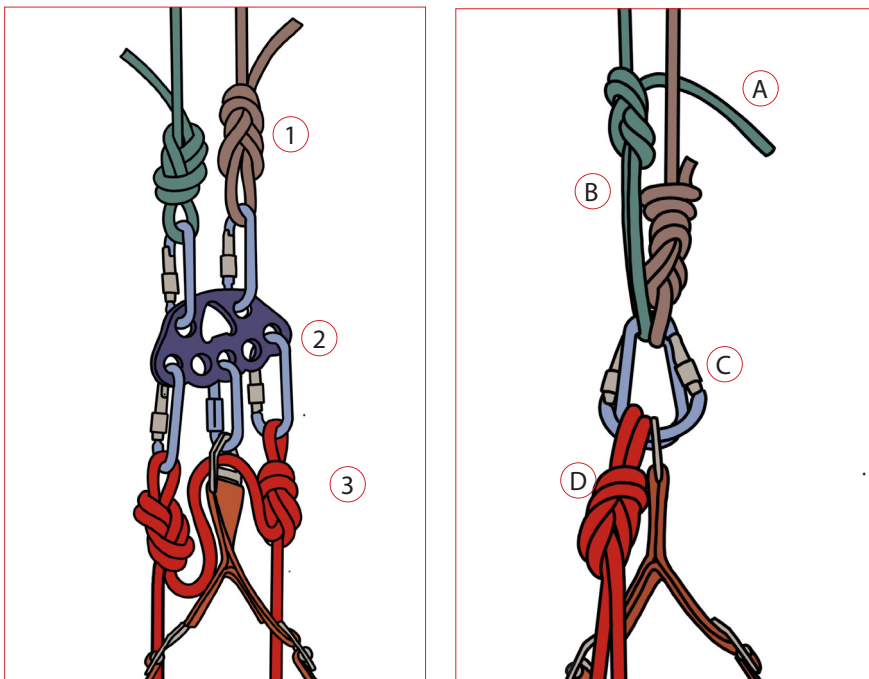
- ▶ Connettere tramite connettori ed idonei nodi le corde di calata alla piastra multi ancoraggio. Fig. 1.
- ▶ Connettere tramite un connettore alto carico o una maglia rapida la sospensiva della barella alla piastra multi ancoraggio. Fig. 2.
- ▶ Dimensionare opportunamente lo spezzone di corda realizzando un nodo ad otto. Infilare il rimanente spezzone nell'anello della sospensiva della barella, realizzare un ulteriore nodo ad otto per costruire lo spezzone di sicura. Connettere lo spezzone alla piastra multiancoraggio. Fig. 3.
- ▶ Connettere il discensore auto frenante allo spezzone lungo regolando opportunamente la quota rispetto alla barella e il cordino di posizionamento allo spezzone corto regolandolo opportunamente. Fig. 4.

**Esecuzione con connettori ghieri contrapposte:**

- ▶ In mancanza di piastra multi ancoraggio la connessione alla barella sarà eseguita come evidenziato in fig. A.
- ▶ Sfalsare i nodi delle corde di calata differenziando l'ampiezza delle gasse. Fig. B.
- ▶ Impiegare connettori di adeguata ampiezza - contrapporre le ghieri. Fig. C.
- ▶ Realizzare con lo spezzone (tratto di corda per il posizionamento e tratto di corda per la sicura) un nodo coniglio con asole leggermente sfalsate; in tale modo si ottimizzerà lo spazio all'interno dei connettori evitando improprie compressioni. Fig. D.
- ▶ Restano invariate le precauzioni precedentemente prescritte.

**Nota**

La porzione di corda tra i due nodi ad otto dovrà essere opportunamente dimensionata per non interferire nel bilanciamento dei carichi e non presentare eccessivi laschi in caso di cedimento di una delle tre connessioni. Fig. 3.

**Nota di particolare rilievo:**

La porzione di corda dove si movimentava l'accompagnatore dovrà essere dotata di un nodo di fine corsa e connessa all'imbracatura mediante un connettore. Fig. 5.



## Sicurezza nella progressione in verticale

N° 32



Materiali necessari:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• corda dinamica</li> <li>• spezzone di corda</li> <li>• fettucce, cordini</li> <li>• connettori vari</li> <li>• discensore assicuratore</li> </ul>	

Personale impiegato	Dispositivo di ancoraggio:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 operatori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sistema di ancoraggio dinamico</li> <li>• sistema di ancoraggio statico</li> </ul>

**Avvertenze:**

Qualora il vincolo dell'attrezzo assicuratore sia direttamente alla sosta, la stessa dovrà essere di tipo dinamica.

La fase iniziale della progressione costituisce - ai fini della sicurezza della manovra - un momento critico poiché si possono generare cadute con F.C. elevati (fino a 2).

Al fine di contenere il F.C. ed impedire la caduta direttamente sul sistema assicuratore, il primo di cordata inserirà il proprio ramo di corda, nell'ancoraggio di rinvio immediatamente a monte dell'ancoraggio di sosta.

Posizionare i rinvii in linea tra loro al fine di evitare eccessivi angoli di attrito della corda, vanificando l'assorbimento dell'energia prodotta dalla caduta e dissipata dall'intera lunghezza della stessa corda dinamica.

Valutare attentamente le condizioni della struttura di progressione in particolare con condizioni meteo- ambientali sfavorevoli (pioggia, ghiaccio, vento, ecc.). Valutare eventuali rischi antropici (elettrocuzione, profili taglienti, ecc.)

Stabilire preventivamente un efficace sistema di comunicazione tra il primo ed il secondo operatore. Si consideri che l'energia prodotta da un'eventuale caduta sarà dissipata dalla corda e dall'operatore deputato alla sicura che con il proprio peso e spostamento (verso l'alto) assorbirà una quota parte di energia; a tale riguardo dovranno essere considerati eventuali ostacoli che l'operatore addetto alla sicura può incontrare durante la proiezione verso l'alto innescata dalla caduta del primo di cordata.

**Note:**

In caso di caduta del primo di cordata, il secondo operatore valuterà le conseguenze della stessa; se la caduta non ha generato danni, la manovra potrà essere ripresa. In caso contrario, sarà valutata l'opportunità di calare l'operatore in un posto sicuro, altrimenti si procederà all'allertamento di una squadra di soccorso di livello tecnico superiore. Qualora la progressione avvenga su un traliccio con forma piramidale valutare la possibilità di progredire all'interno della stessa; tale pratica, in caso di caduta, diminuisce la possibilità di impattare contro la struttura stessa.

**Presentazione:**

La manovra consente di progredire dal basso permettendo di raggiungere punti sopraelevati rispetto alla quota di partenza.

Consente, impiegando una corda dinamica, dei rinvii e un attrezzo assicuratore di mitigare o annullare i danni all'operatore conseguenti ad una caduta.

Si definisce primo di cordata l'operatore che progredisce per primo sulla struttura assicurato dal basso.

Si definisce secondo di cordata l'operatore che segue nella progressione assicurato dall'alto.

Nel presente livello operativo la progressione è consentita sino alla quota raggiungibile impiegando la metà della corda disponibile. Ciò consente, in caso di emergenza, di calare alla quota di partenza l'operatore (primo di cordata).

## N° 32

## Sicurezza nella progressione in verticale

**Esecuzione**

► I due operatori si vincolano ai due capi della corda dinamica all'attacco addominale dell'imbracatura (CE EN 813/CE EN 12277 C) con nodo ad otto inseguito.

Fig. 1 particolari A e B.

► Il secondo operatore, allestisce un ancoraggio di sosta e si vincola; predisporre l'attrezzo assicuratore ed inserisce la corda. Fig. 2 particolare C.

► Il primo operatore, dopo avere predisposto i materiali necessari alla progressione ed ad un'eventuale operazione di soccorso, inizierà la progressione inserendo subito la corda in un punto di rinvio al fine di diminuire il F.C. conseguente ad una caduta che, tra l'altro, potrebbe coinvolgere il primo operatore. Fig. 3 e 4.

► Il secondo operatore regola il passaggio della corda dinamica nel sistema assicuratore mantenendo sempre a vista il primo di cordata, anticipandone i movimenti al fine di agevolare la progressione. Fig. 2.

► Il primo operatore raggiunta la sosta (punto di stazionamento sicuro), costruisce un ancoraggio, si auto assicura e comunica il consenso a liberare la corda dall'attrezzo assicuratore a valle.

► Il secondo operatore rimuove la corda dall'attrezzo assicuratore, e comunica che essa è "libera".

► Il primo di cordata recupera la corda in eccesso, vincola il sistema assicuratore alla sosta, inserisce la corda nello stesso ed indica al secondo operatore di essere pronto al suo recupero.

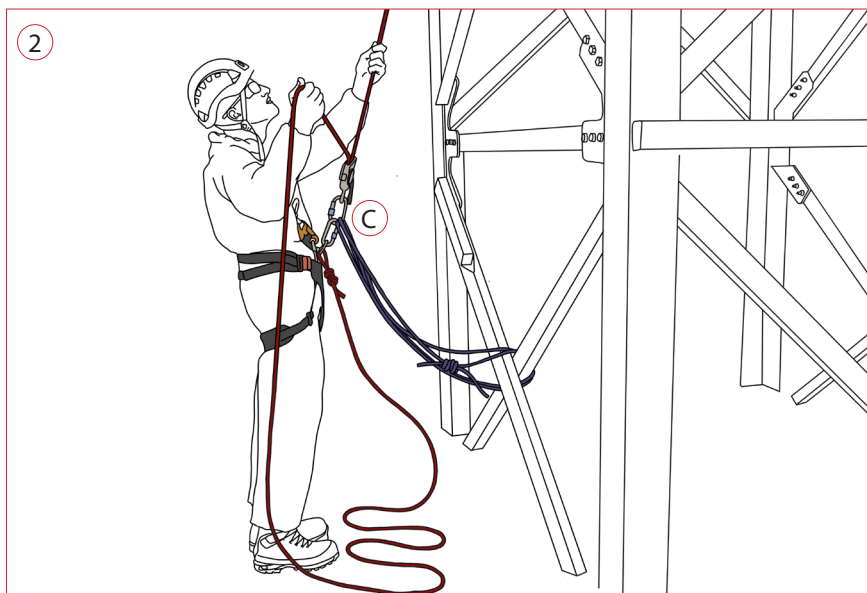
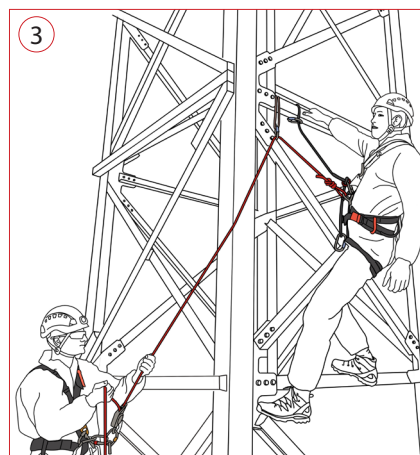
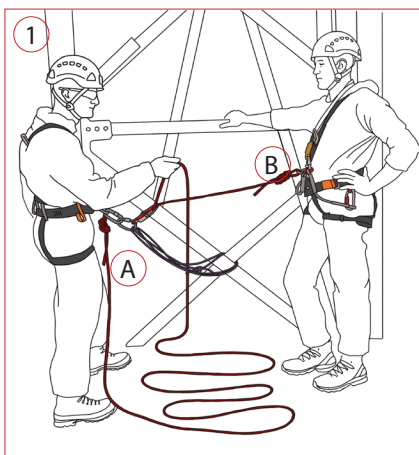
► Il secondo di cordata conferma la comunicazione e sale sino alla sosta allestita dal primo di cordata recuperando i materiali impiegati per la progressione (rinvii, connettori ecc.).

**Nota 1**

Se la quota delle operazioni è stata raggiunta la manovra termina allestendo le operazioni necessarie ai fini dell'intervento (predisposizione di ancoraggi per calate, recuperi di ulteriore personale e/o materiali quali barelle e altri presidi, ecc.).

**Nota 2**

La figura 4 evidenzia una gestualità effi-



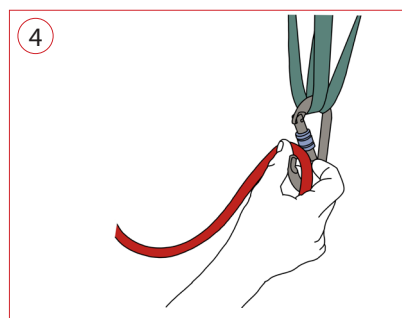
caia ed ergonomica per l'inserimento della corda nel connettore di rinvio.

**Nota di particolare rilievo**

Il sistema di connessione illustrato in figura 2 al particolare C consente, all'operatore deputato alla sicura, di potersi svincolare dall'ancoraggio conservando il sistema di sicura al primo di cordata.

Qualora l'operatore deputato alla sicura è a rischio di caduta, dovrà essere autoassicurato con un sistema di vincolo di adeguata lunghezza

Operativamente risulta efficace, una volta giunti in quota presso il luogo di intervento, predisporre delle corde statiche; ciò consente agli operatori di raggiungere tale quota impiegando le manovre descritte alle schede N° 28 e N° 29.



## Sicurezza nella progressione in orizzontale

N° 33



Materiali necessari:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• corda dinamica</li> <li>• spezzone di corda</li> <li>• fettucce, cordini</li> <li>• connettori vari</li> <li>• discensore assicuratore</li> </ul>	
Personale impiegato	Dispositivo di ancoraggio:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 operatori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sistema di ancoraggio dinamico</li> <li>• Sistema di ancoraggio statico</li> </ul>

**Avvertenze:**

Restano valide le avvertenze evidenziate nella scheda N° 32. Qualora l'operatore che progredisce deve allestire una linea di sicurezza permanente (tipo corrimano) dovrà essere posta particolare attenzione a non creare conflitti tra la corda di progressione deputata alla protezione del primo di cordata (corda passante nei rinvii) - di norma dinamica, e la corda da posizionare - di norma statica, atta a favorire, in sicurezza, il passaggio di ulteriori operatori. A tale riguardo si può rendere necessario allestire ulteriori punti di ancoraggio ove allestire il corrimano. Nella progressione orizzontale i rischi di impattare ostacoli prossimi alle strutture dove ci si muove per effetto di pendoli sono amplificati; valutare attentamente questa circostanza e, se necessario, aumentare i punti di rinvio.

**Note:**

In caso di caduta del primo di cordata, il secondo operatore valuterà le conseguenze della stessa; se la caduta non ha generato danni, la manovra potrà essere ripresa; si evidenzia però che in questa tipologia di progressione l'operatore potrebbe trovarsi nel vuoto e, tale circostanza, rendere complessa la ripresa della manovra stessa. In caso contrario, sarà valutata l'opportunità di calare l'operatore in un posto sicuro, si procederà all'allertamento di una squadra di soccorso di livello tecnico superiore.

**Presentazione:**

La manovra consente di progredire orizzontalmente su un struttura metallica, lignea, naturale ecc. permettendo di raggiungere in sicurezza punti distanti rispetto al punto di partenza. Consente, impiegando una corda dinamica, dei rinvii e un attrezzo assicuratore di mitigare o annullare i danni all'operatore conseguenti ad una caduta. La tecnica di progressione descritta consente contemporaneamente l'allestimento di una linea di sicurezza permanente che consente il passaggio di più operatori.

Si definisce primo di cordata l'operatore che progredisce per primo sulla struttura assicurato dal basso.

Si definisce secondo di cordata l'operatore che segue nella progressione assicurato dall'alto.

## N° 33

## Sicurezza nella progressione in orizzontale

**Esecuzione**

► I due operatori si vincolano ai due capi della corda dinamica all'attacco addominale dell'imbracatura (CE EN 813/CE EN 12277 C) con nodo ad otto inseguito.

Fig. 1 particolari A e B.

► Il secondo operatore, allestisce un ancoraggio di sosta e si vincola; predisporre l'attrezzo assicuratore ed inserisce la corda. Fig. 2 particolare C.

► Il primo operatore, dopo avere predisposto i materiali necessari alla progressione ed ad un'eventuale operazione di soccorso, inizierà la progressione inserendo subito la corda in un punto di rinvio al fine di diminuire il F.C. conseguente ad una caduta che, tra l'altro, potrebbe coinvolgere il primo operatore. Fig. 2.

► Il secondo operatore regola il passaggio della corda dinamica nel sistema assicuratore mantenendo sempre a vista il primo di cordata, anticipandone i movimenti al fine di agevolare la progressione. Fig. 2.

► Il primo operatore raggiunta la sosta (punto di stazionamento sicuro), costruisce un ancoraggio, si auto assicura e comunica il consenso a liberare la corda dall'attrezzo assicuratore a valle.

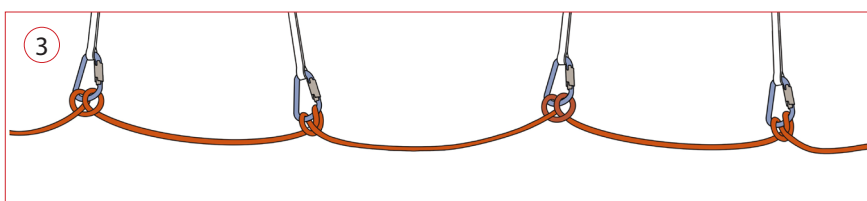
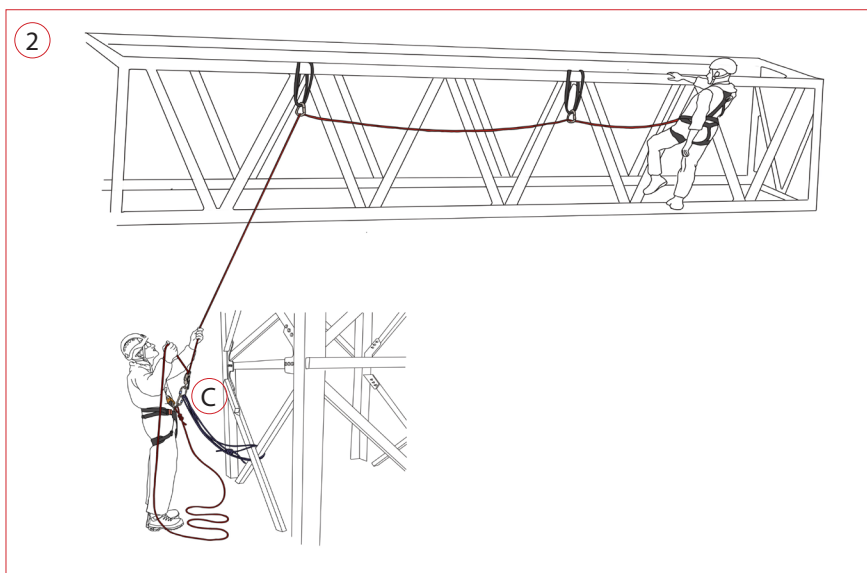
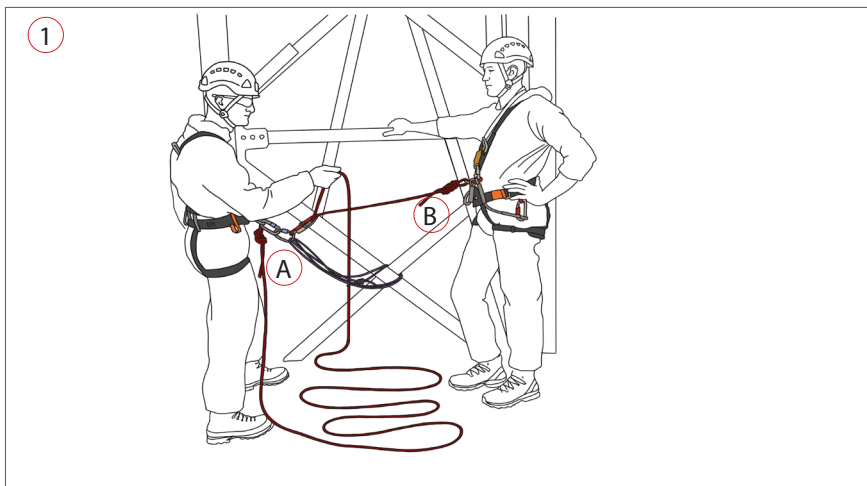
► Il secondo operatore rimuove la corda dall'attrezzo assicuratore, e comunica che essa è "libera".

► Il primo di cordata recupera la corda in eccesso, vincola il sistema assicuratore alla sosta, inserisce la corda nello stesso ed indica al secondo operatore di essere pronto al suo recupero.

► Il secondo di cordata conferma la comunicazione e progredisce sino alla sosta allestita dal primo di cordata recuperando i materiali impiegati per la progressione (rinvi, connettori ecc.).

**Nota 1**

Se necessario, il secondo di cordata, allestisce in questa fase, un corrimano di sicurezza impiegando gli ancoraggi già posti in opera o allestendone dei nuovi. La corda - di norma statica - potrà essere connessa tra i vari ancoraggi con nodi barcaioli ciò al fine di consentire una rapida regolazione e tensionamento della linea di sicurezza adatta al passaggio di ulteriori operatori. Fig. 3.

**Nota 2**

Le informazioni contenute nelle note 1 e 2 e nella nota di particolare rilievo della scheda N° 32 restano valide anche per l'esecuzione della presente manovra

## Sicurezza nella progressione su struttura metallica

## N° 34



Materiali necessari:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>longe doppia con connettori ampia apertura e dissipatore integrato</li> </ul>	
Personale impiegato	Dispositivo di ancoraggio:
<ul style="list-style-type: none"> <li>2 operatori</li> </ul>	

**Avvertenze:**

Valutare attentamente le condizioni della struttura di progressione in particolare con condizioni meteo- ambientali sfavorevoli (pioggia, ghiaccio, vento, ecc.). Valutare eventuali rischi antropici (elettrocuzione, profili taglienti, ecc.) Stabilire preventivamente un efficace sistema di comunicazione tra l'operatore addetto alla progressione ed il restante personale alla base della struttura. In caso di impedimento dell'operatore si dovrà raggiungere l'infortunato allestendo una manovra di progressione dal basso.

**Presentazione:**

La manovra consente di progredire dal basso in sicurezza su idonee strutture - di norma metalliche - (ponteggio, traliccio, gru a torre, ecc.) permettendo il raggiungimento di punti sopraelevati rispetto alla quota di partenza.

Consente, impiegando un cordino anticaduta doppio con assorbitore e connettori ad ampia apertura, conforme alla norma CE EN 355 di mitigare o annullare i danni all'operatore conseguenti ad una caduta.

Il cordino anticaduta dovrà essere posizionato nell'anello sternale anticaduta dell'imbracatura conforme alla norma CE EN 361.

**Note:**

Durante la salita, il soccorritore, aggancerà obbligatoriamente al connettore posizionato sull'attacco CE EN 361 del cordino anticaduta una corda semistatica. La stessa non sarà utilizzata per la sicurezza durante la progressione, ma come corda ausiliaria per permettere la calata dell'eventuale persona da recuperare, per la discesa dell'operatore, per la realizzazione di un dispositivo anti caduta su linea tipo flessibile che consenta la salita di altri operatori in caso di necessità.

A tale riguardo si evidenzia che tale configurazione consente in caso di impedimento dell'operatore deputato alla salita di essere raggiunto dal basso impegnando la corda connessa come descritto.

## N° 34

## Sicurezza nella progressione su struttura metallica

**Esecuzione**

► L'operatore connette il cordino anticaduta all'anello sternale dell'imbracatura (CE EN 361) mediante idoneo connettore, provvede ad inserire la corda semistatica nel medesimo connettore Fig. 1.

► L'operatore inizia la progressione inserendo alternativamente i connettori del cordino di progressione direttamente sulle parti strutturali della costruzione da salire. L'aggancio di uno dei rami deve essere inserito sopra l'operatore che sale in modo tale da ridurre il più possibile il F.C. Fig. 2.

► L'operatore a terra segue visivamente l'operatore che sale la struttura favorendo lo scorrimento dell'eventuale corda. Il primo operatore raggiunta al quota di lavoro (recupero di persone, verifiche ecc.) potrà costruire uno o più ancoraggi e connettere la corda per favorire la salita di altri operatori assicurati con sistema anticaduta.

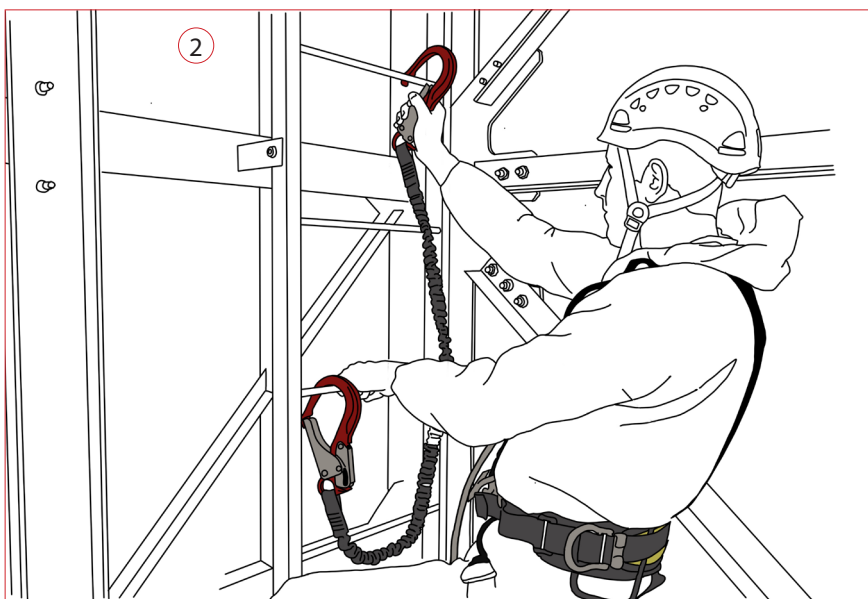
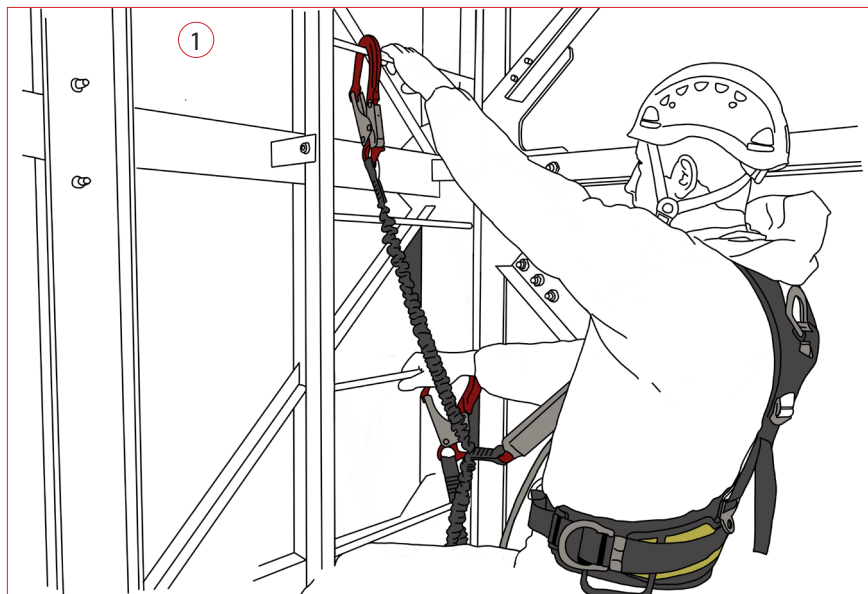
**Nota**

In caso di sosta temporanea, potranno essere connessi sulla struttura entrambi i rami del cordino anticaduta.

In particolari scenari operativi, attentamente valutati, il cordino anticaduta potrà essere connesso all'anello dorsale dell'imbracatura (CE EN 361).

**Nota di particolare rilievo**

In caso di impendimento da parte dell'operatore a proseguire la manovra, lo stesso sarà raggiunto da un terzo operatore come precedentemente descritto, per effettuare le necessarie operazioni di autosoccorso che consentano la calata ad una quota sicura. L'operatore che effettua le manovre di autosoccorso raggiungerà la vittima e, posizionandosi ad una quota superiore, allestirà una manovra di calata impiegando la corda ausiliaria già connessa all'anello sternale (CE EN 361). Per lo svincolo dal sistema di salita saranno impiegati i metodi prescritti nel presente manuale. Un sistema rapido ed efficace per lo svincolo prevede che la corda in uscita dal discensore posizionato sull'ancoraggio sia rinviata all'anello sternale o addominale (CE EN 361, CE EN 813) della persona da svincolare.



## Cambio attrezzi inversione di progressione su corda

# N° 35



Materiali necessari:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• corda</li> <li>• connettori varie forme</li> <li>• maniglia autobloccante completa di pedale regolabile</li> <li>• discensore assicuratore</li> <li>• dispositivo anticaduta</li> </ul>	

Personale impiegato	Dispositivo di ancoraggio:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 operatori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sistema di ancoraggio dinamico</li> <li>• sistema di ancoraggio statico</li> </ul>

### Avvertenze:

Durante le fasi di inversione della progressione evitare tassativamente di restare connessi ad un solo bloccante (bloccante ventrale e/o maniglia bloccante). La manovra potrà essere eseguita con vari modelli di discensori. La manovra può essere eseguita nel vuoto senza impiegare quindi il cordino di posizionamento.



### Presentazione:

Consente in sicurezza l'inversione di progressione, durante la movimentazione su corda, dalla discesa alla salita e viceversa. V. schede N° 27 e N° 29.

### Note:

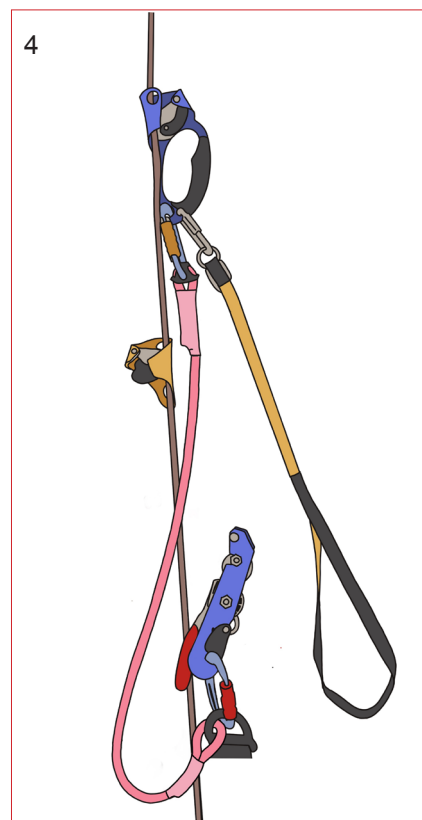
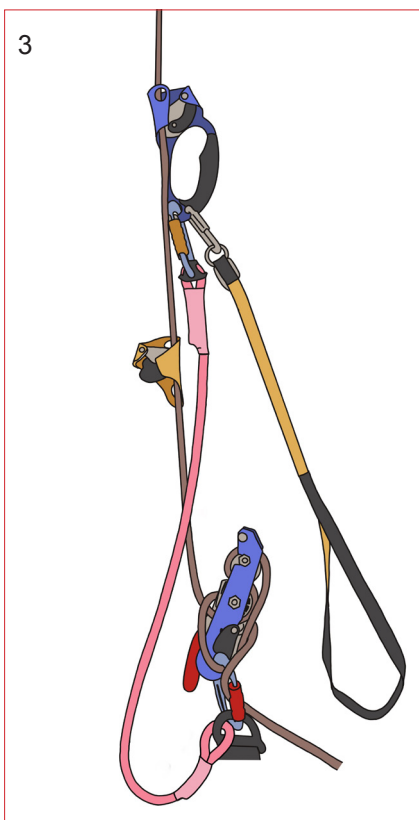
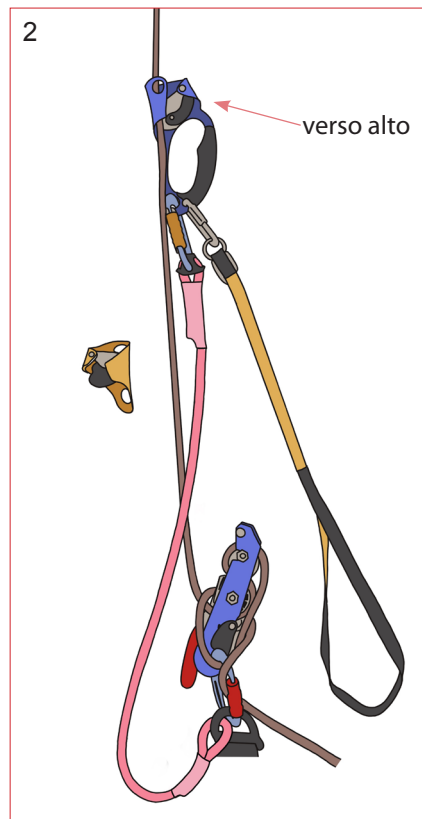
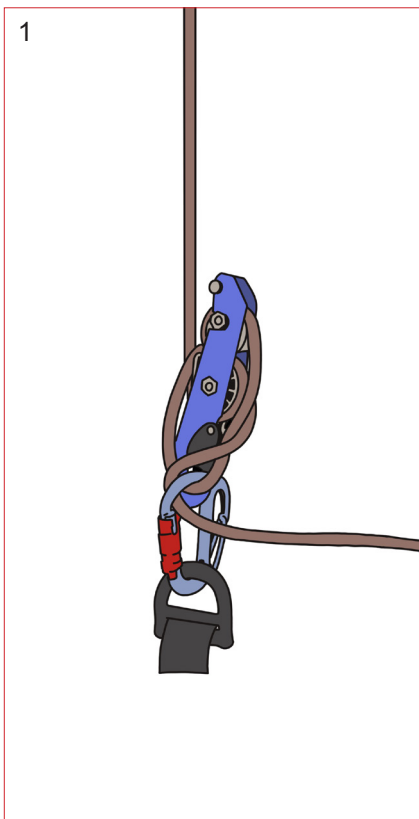
La manovra, in entrambe le fasi (salita o discesa), prevede un momento in cui si è connessi alla corda tramite tutti e tre i sistemi (discensore, bloccante ventrale e maniglia bloccante); ciò potrà essere utilizzato come verifica e controllo nelle varie fasi di esecuzione della manovra.

La distanza di posizionamento degli attrezzi, durante le varie fasi, dovranno essere opportunamente stimate; tale azione consentirà di realizzare la manovra con fluidità evitando superflue ripetizioni dei vari Steep.

## N° 35

Cambio attrezzi  
inversione di progressione su corda**Esecuzione****Esecuzione in discesa (dal discensore ai bloccanti)**

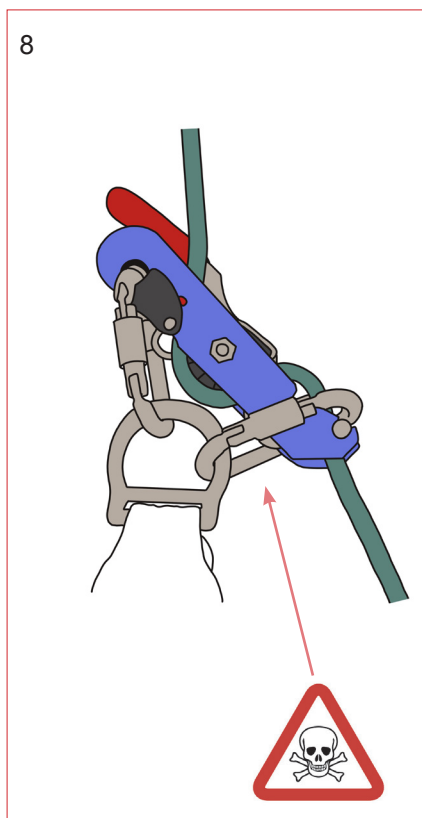
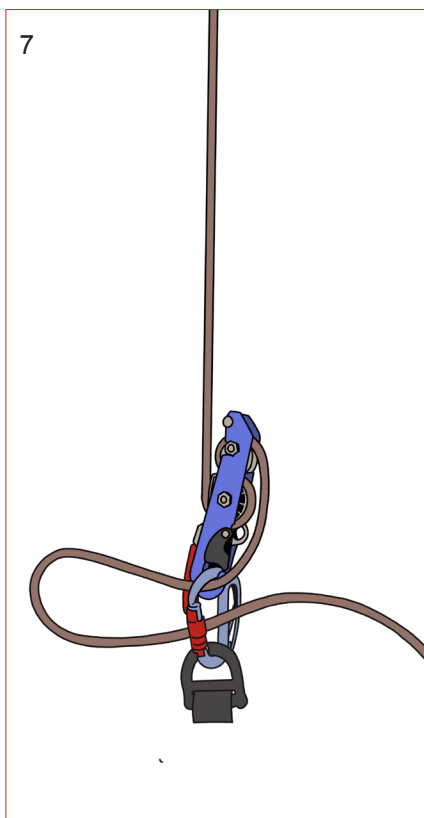
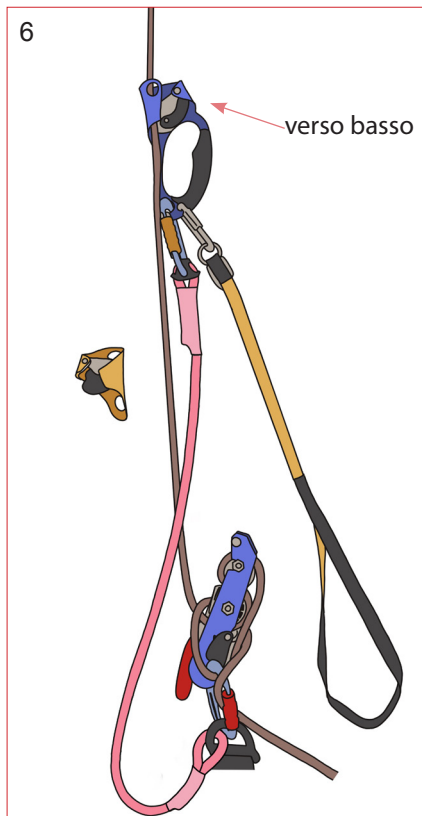
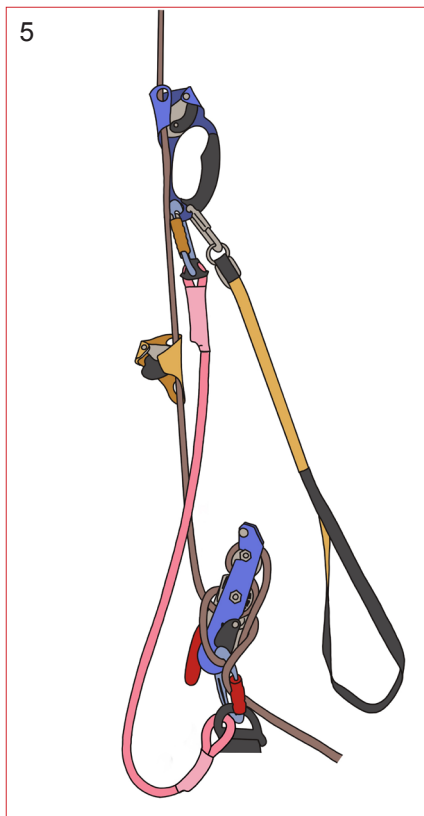
- ▶ Arrestare la discesa e bloccare opportunamente il discensore (chiave di blocco). V. scheda N° 27. Fig. 1.
- ▶ Inserire il bloccante mobile dotato di pedale (maniglia autobloccante) a monte del discensore avendo cura di spingerlo il più in alto possibile. Fig. 2.
- ▶ Sollevarsi sul pedale ed inserire il bloccante ventrale tra il discensore ed il bloccante mobile. Scaricare il peso sul bloccante ventrale. Risalire pochi centimetri per verificare il corretto funzionamento degli attrezzi bloccanti e contestualmente scaricare il peso dal discensore. Fig. 3.
- ▶ Liberare il discensore dal blocco e disinserire la corda dallo stesso. Richiudere il discensore. Rimuovere eventuali connettori di rimando. Fig. 4.
- ▶ Iniziare la risalita.





## Cambio attrezzi inversione di progressione su corda

# N° 35



### Esecuzione

#### Esecuzione in salita (dai bloccanti al discensore)

► Arrestare la salita. Inserire la corda nel discensore opportunamente predisposto nell'anello addominale dell'imbracatura (CE EN 813). Il discensore dovrà essere montato immediatamente a valle del bloccante addominale. Bloccare opportunamente il discensore (chiave di blocco). V. scheda N° 27. Fig. 2.

► Fare scorrere la maniglia verso il basso e posizionarla a pochi centimetri dal bloccante ventrale. Caricarsi sul pedale e contestualmente rimuovere il bloccante ventrale avendo cura di scaricare lentamente il proprio peso sul discensore. Verificare il corretto posizionamento del discensore. Fig. 6.

► Rimuovere la maniglia bloccante e riporla sul porta materiali dell'imbracatura.

► Liberare il discensore dal blocco ed iniziare la discesa. Fig. 7.

### Nota

Nell'esecuzione delle varie fasi delle manovre descritte prestare particolare attenzione alla perdita, per caduta, di attrezzature; in particolare - nella manovra dalla salita alla discesa - al discensore qualora non sia stato già posizionato sull'imbracatura. La maniglia potrà essere spostata verso il basso agendo solo sulla camma evitando così l'apertura completa della stessa camma dentata.

### Nota di particolare rilievo

Durante le fasi descritte assicurarsi che il discensore non si posizioni con assetti tali da non garantire il corretto funzionamento ed il blocco dell'attrezzo. Fig. 8.

Pagina lasciata volutamente in bianco

## Superamento dei "frazionamenti" in progressione

N° 36



Materiali necessari:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• corda</li> <li>• connettori varie forme</li> <li>• maniglia autobloccante completa di pedale regolabile</li> <li>• discensore autofrenante</li> <li>• dispositivo anticaduta</li> </ul>	

Personale impiegato	Dispositivo di ancoraggio:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 operatori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sistema di ancoraggio statico</li> </ul>

**Avvertenze:**

La manovra va eseguita sempre con il cordino di posizionamento inserito nel sistema ancoraggio.

Nell'esecuzione accertarsi che la corda a monte o a valle del frazionamento non sia già impegnata da altri operatori.

Valutare preventivamente la lunghezza dell'ansa e la tipologia (se già costruita) - es. nel vuoto - al fine di adeguare preventivamente le attrezzature (lunghezza del cordino di posizionamento, impiego di bloccanti mobili e pedali, ecc.)

Predisporre sull'anello addominale dell'imbracatura (CE EN 813) un connettore ausiliario che potrà essere impiegato quale connettore di rimando (frenaggio aggiuntivo) solo ed esclusivamente se conforme a quanto indicato nella scheda N° 27. In caso contrario sarà impiegato come ulteriore sicura nel superamento del frazionamento nella fase di discesa. Vedi "esecuzione in discesa".

**Note:**

Qualora sia necessario giuntare la corda di progressione, sarà opportuno - se possibile - eseguire tale operazione all'ancoraggio di frazionamento. Vedi nota scheda N° 18.

In particolari contesti il punto di frazionamento potrebbe risultare non allineato al precedente o al successivo; in tale circostanza particolare attenzione dovrà essere posta nel superamento dello stesso in salita poiché il bloccante ventrale potrebbe lavorare secondo linee di carico per cui non è progettato e sollecitare la camma di blocco in modo anomalo favorendo, in alcuni casi, la fuoriuscita della corda dalla gola dell'attrezzo.

**Presentazione:**

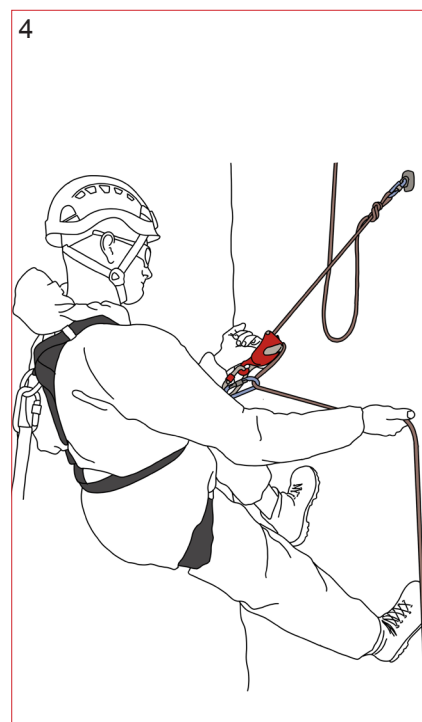
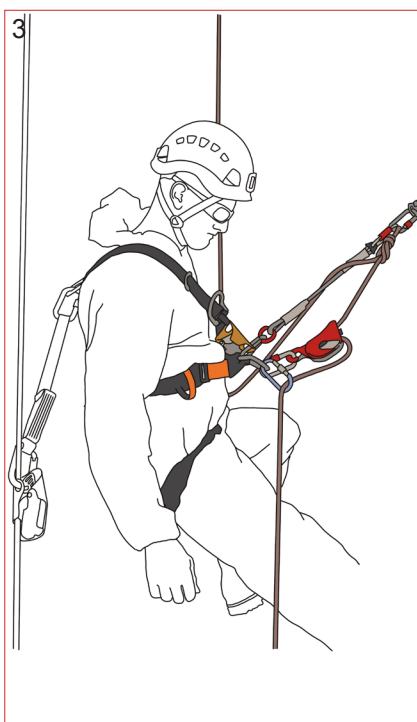
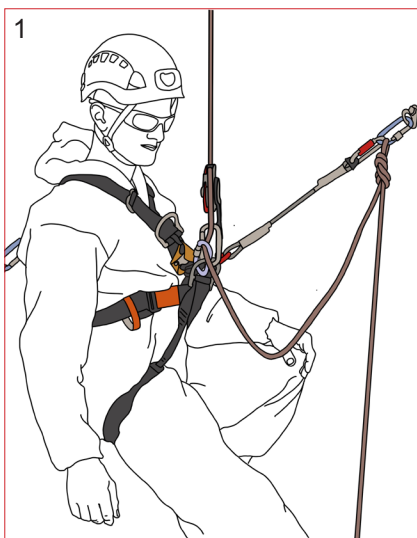
Questa manovra consente, durante la progressione, di superare in sicurezza gli ancoraggi di frazionamento (ancoraggi intermedi). V. scheda N° 18.

## N° 36

## Superamento dei "frazionamenti" in progressione

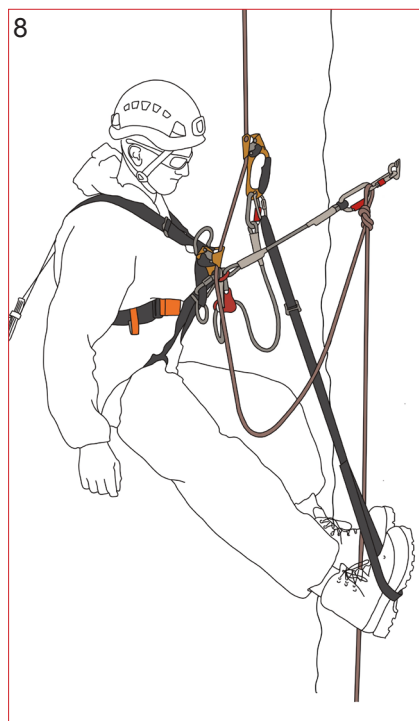
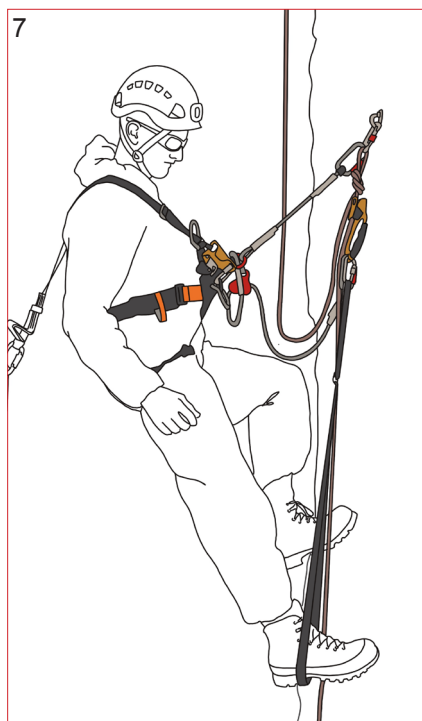
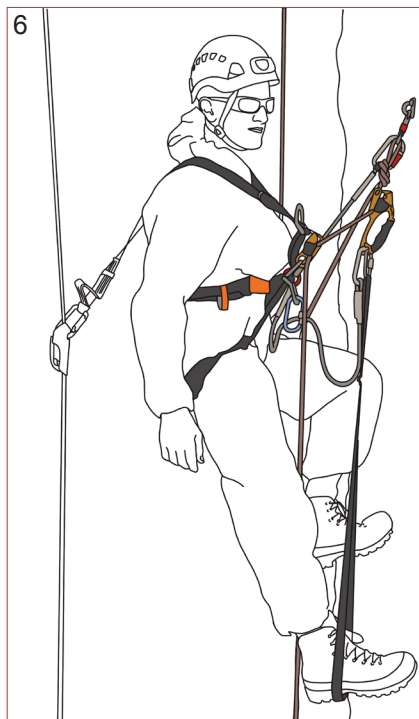
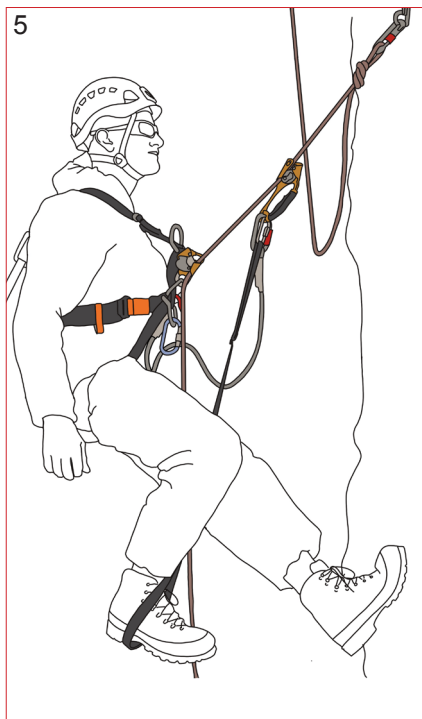
**Esecuzione****Discesa**

- ▶ Arrestare la discesa alla stessa quota o ad una quota più alta dell'ancoraggio di frazionamento.
- ▶ Eseguire il blocco del discensore con asola e contro asola (chiave di blocco) - se previsto dal costruttore e connettere il cordino di posizionamento opportunamente dimensionato. Fig. 1.
- ▶ Sbloccare il discensore, continuare la discesa sino a trasferire il proprio peso sul cordino di posizionamento, inserire il connettore di rimando (frenaggio aggiuntivo) nell'ansa del frazionamento o non rimuoverlo da essa se impiegato durante la discesa quale frenaggio aggiuntivo. Fig. 2.
- ▶ Smontare il discensore dalla corda a monte del frazionamento e montarlo nella corda a valle. Verificare il corretto inserimento della corda nel discensore. Recuperare eventuali esuberi di corda nel discensore ovvero tensionare la corda verso il frazionamento. Rimuovere il connettore di rimando e ridisporlo. Fig. 3.
- ▶ Rimuovere il cordino di posizionamento, verificare il corretto assetto del discensore e dei connettori, riprendere la discesa. Fig. 4.



## Superamento dei "frazionamenti" in progressione

## N° 36

**Esecuzione****Salita**

► Arrestare opportunamente la salita prima dell'ancoraggio di frazionamento senza spingere il bloccante sul nodo dell'ancoraggio; tale azione potrebbe impedire l'apertura della camma del bloccante. Fig. 5.

► Connettere il cordino di posizionamento, opportunamente dimensionato, al frazionamento. Fig. 6.

► Sollevarsi sul pedale connesso al bloccante mobile e contestualmente rimuovere il bloccante ventrale dalla corda a valle del frazionamento. Trasferire il proprio peso sul cordino di posizionamento. Fig. 7.

► Inserire il bloccante ventrale sulla corda a monte del frazionamento. Tensionare opportunamente la corda recuperandola da sotto il bloccante ventrale. Trasferire il bloccante mobile dotato di pedale a monte del frazionamento curando che non ci siano interferenze tra le corde e le attrezzature. Fig. 7 e 8.

► Rimuovere il cordino di posizionamento. Riprendere la salita.

**Nota**

Qualora l'ancoraggio di frazionamento non consente l'appoggio dei piedi, utili a favorire il disinserimento/inserimento del cordino di posizionamento, potrà essere utilizzata la maniglia bloccante dotata di pedale disposta sul tratto di corda immediatamente a valle del frazionamento.

**Nota di particolare rilievo**

Durante le fasi descritte l'operatore dovrà mantenere la connessione almeno a due punti sicuri (longe e connettore ausiliario e/o di rimando, longe e bloccante ventrale, ecc.).

Pagina lasciata volutamente in bianco

## Giunzione di corde di progressione e superamento di nodi

# N° 37



Materiali necessari:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• corda</li> <li>• connettori varie forme</li> <li>• maniglia autobloccante completa di pedale regolabile</li> <li>• discensore autofrenante</li> <li>• dispositivo anticaduta</li> </ul>	

Personale impiegato	Dispositivo di ancoraggio:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 operatori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sistema di ancoraggio statico</li> </ul>



### Avvertenze:

Il nodo di giunzione delle corde dovrà necessariamente essere dotato di un'ideale asola chiusa idonea all'autoassicurazione dell'operatore (mediante cordino di posizionamento) durante l'espletamento delle varie fasi della manovra. E' opportuno congiungere corda di uguale diametro; il nodo di giunzione prima di essere utilizzato per la progressione dovrà essere preventivamente pre-caricato. Particolare attenzione dovrà essere prestata ad eventuali capi morti particolarmente lunghi in uscita dal nodo di giunzione; a tale riguardo le frazioni di corda non utilizzabili dovranno essere identificati inequivocabilmente confezionando una serie di nodi semplici finalizzati ad impedire il montaggio delle attrezzature (discensori, bloccanti, ecc.) su quel tratto di corda.

### Presentazione:

La manovra consente di congiungere corda al fine di proseguire la progressione senza il ricorso di un ancoraggio principale e/o intermedio e superare in sicurezza, sia in salita che in discesa, il relativo nodo di giunzione. Per l'esecuzione corretta della manovra si rimanda il lettore ai contenuti della scheda N° 35 "cambio attrezzi – inversione di progressione su corda".

### Note:

La manovra consente di congiungere corda al fine di proseguire la progressione senza il ricorso di un ancoraggio principale e/o intermedio e superare in sicurezza, sia in salita che in discesa, il relativo nodo di giunzione. Per l'esecuzione corretta della manovra si rimanda il lettore ai contenuti della scheda N° 35 "cambio attrezzi – inversione di progressione su corda".

## N° 37

## Giunzione di corde di progressione e superamento di nodi

**Esecuzione discesa**

► Arrestare la discesa in prossimità della fine della corda. Eseguire una chiave di arresto, se prevista.

► Confezionare il nodo di giunzione.

Fig. 2. Congiungere la corda per proseguire la discesa sino a quando il nodo tocca il rimando. Rimuovere preventivamente eventuali connettori di rimando. Fig.1 part. A.

► Autoassicurarsi tramite il cordino di posizionamento opportunamente dimensionato all'asola del nodo di giunzione. Fig. 1 particolare B.

► Eseguire la manovra di cambio attrezzi. V. scheda N° 35. Ovvero posizionare il bloccante mobile dotato di pedale al di sopra del discensore ed il bloccante ventrale tra quest'ultimo ed il discensore. Fig. 3.

► Rimuovere la corda dal discensore - porzione di corda a monte del nodo di giunzione - ed inserire la corda nel discensore - porzione di corda a valle del nodo di giunzione. Bloccare il discensore, se previsto. Fig. 4.

► Scendere sui bloccanti aprendo alternativamente le camme del bloccante ventrale mobile sino ad essere prossimi al nodo di giunzione. Salire sul pedale della maniglia e rimuovere il bloccante ventrale.

► Abbassarsi lentamente fino a trasferire il carico sul discensore. Rimuovere il bloccante mobile. Verificare il corretto assetto del discensore senza rimuovere il cordino di posizionamento. Fig. 5.

► Rimuovere il cordino di posizionamento dall'asola del nodo. Riprendere la discesa. Fig. 6.

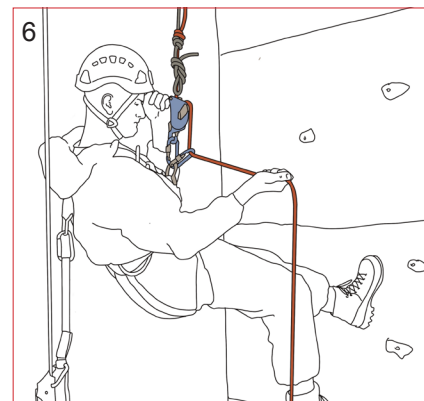
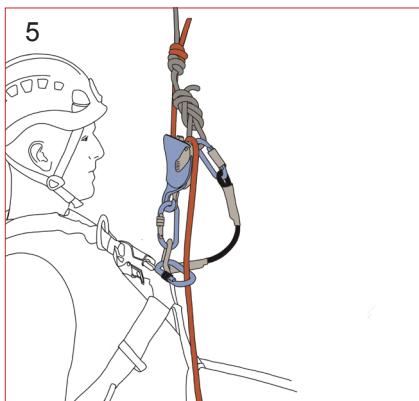
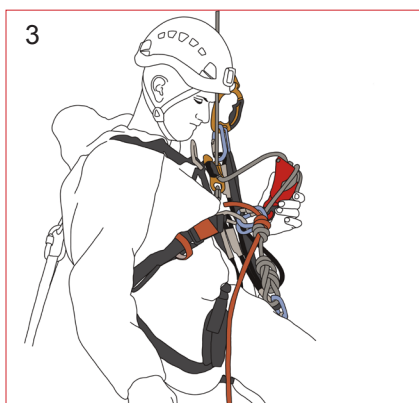
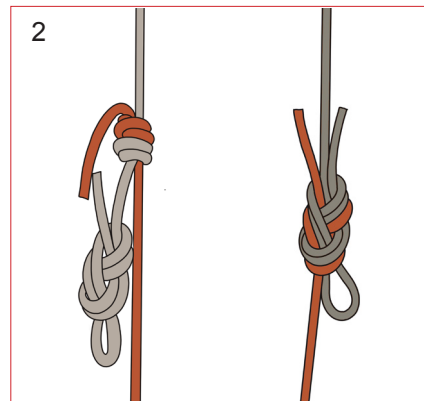
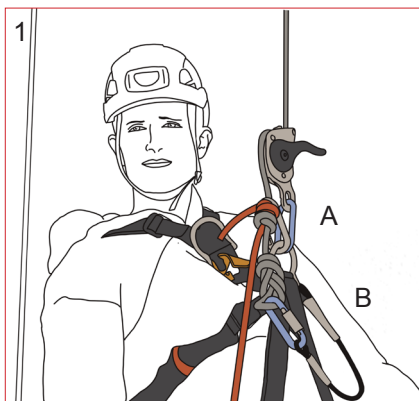
**Esecuzione salita**

► Arrestare la risalita in prossimità del nodo di giunzione senza spingere il bloccante mobile sul nodo.

► Connettersi con il cordino di posizionamento, opportunamente dimensionato, all'asola del nodo di giunzione.

► Rimuovere dalla corda il bloccante mobile dotato di pedale e posizionarlo a monte del nodo di giunzione.

► Salire sul pedale mobile, rimuovere il bloccante ventrale dalla corda a valle del nodo e posizionarlo tra il bloccante mobile ed il nodo.



► Caricarsi sul bloccante mobile e risalire per verificare il corretto funzionamento dei bloccanti.

► Rimuovere il cordino di posizionamento. Riprendere la risalita.

**Nota**

La scelta dei nodi di giunzione può variare a seconda della manualità dell'operatore; si consideri, però, che entrambi i nodi illustrati in figura 2 sono adatti all'esecuzione della manovra.

**Nota di particolare rilievo**

Il montaggio di alcune attrezzature - in particolare del discensore -, in certe fasi potrà risultare insolito rispetto alla norma, prestare particolare attenzione all'inserimento della corda e verificare con attenzione l'esecuzione delle operazioni.



## Discesa su corda doppia

N° 38



Materiali necessari:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• corde</li> <li>• connettori varie misure</li> <li>• piastrina discensore per corda doppia</li> <li>• cordino per nodo autobloccante</li> </ul>	

Personale impiegato	Dispositivo di ancoraggio:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 operatori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sistema di ancoraggio statico</li> <li>• sistema di ancoraggio dinamico</li> </ul>

**Avvertenze:**

Accertarsi che la corda da impiegare abbia una lunghezza doppia rispetto al tratto di parete da discendere.

Particolare attenzione dovrà essere posta nel confezionamento dei nodi di fine corda che dovranno essere necessariamente slegati prima del recupero della corda; la mancata slegatura, di norma, non consente il recupero della corda attraverso l'ancoraggio posto a monte.

L'attrezzo discensore ed il nodo autobloccante di sicura non devono generare interferenze durante l'impiego ovvero il discensore deve essere connesso all'imbracatura ad una quota tale da non entrare - durante l'impiego - in contatto con il nodo autobloccante.

In caso di discese successive, valutare attentamente i punti dove costruire eventuali ancoraggi in funzione della lunghezza della corda disponibile.

**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, particolare attenzione dovrà essere posta nell'identificare il tratto di corda da recuperare; il nodo di giunzione dovrà essere posto su un lato dell'ancoraggio ed il tratto di corda giuntato dovrà essere evidenziato per il successivo recupero (due nodi a fine corda, corde di colori differenti, corda da recuperare passante in un connettore posto sull'imbracatura ecc.). Per la giunzione delle corde potrà essere impiegato il nodo galleggiante. V. scheda N° 10.

**Presentazione:**

La manovra consente di scendere lungo pareti verticali permettendo il successivo recupero della corda impiegata. Tale operazione consente la movimentazione, in discesa, dell'operatore senza vincoli di altezza sino al raggiungimento della quota desiderata impiegando un'unica corda di adeguata lunghezza. Qualora necessario potranno essere giuntate due corde di uguale diametro e - preferibilmente - tecnica costruttiva.

**Nota:**

Si evidenzia che qualora non sia tecnicamente possibile utilizzare la corda di sicura è necessario attuare procedure tese ad assicurare un equivalente grado di sicurezza.



## N° 38

## Discesa su corda doppia

**Esecuzione**

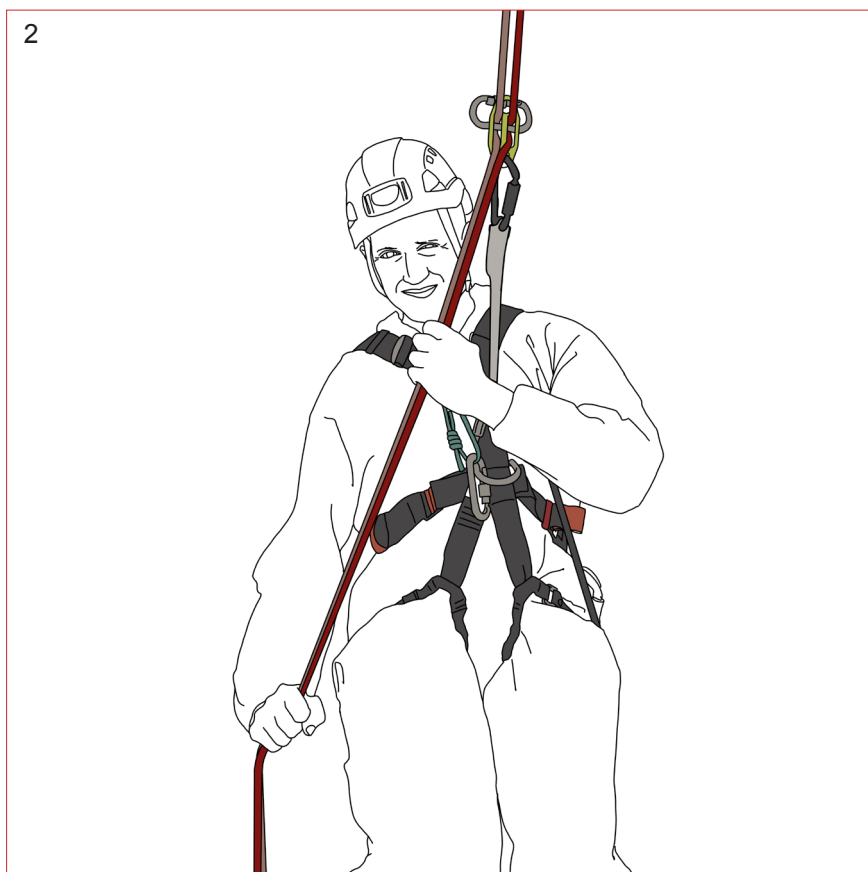
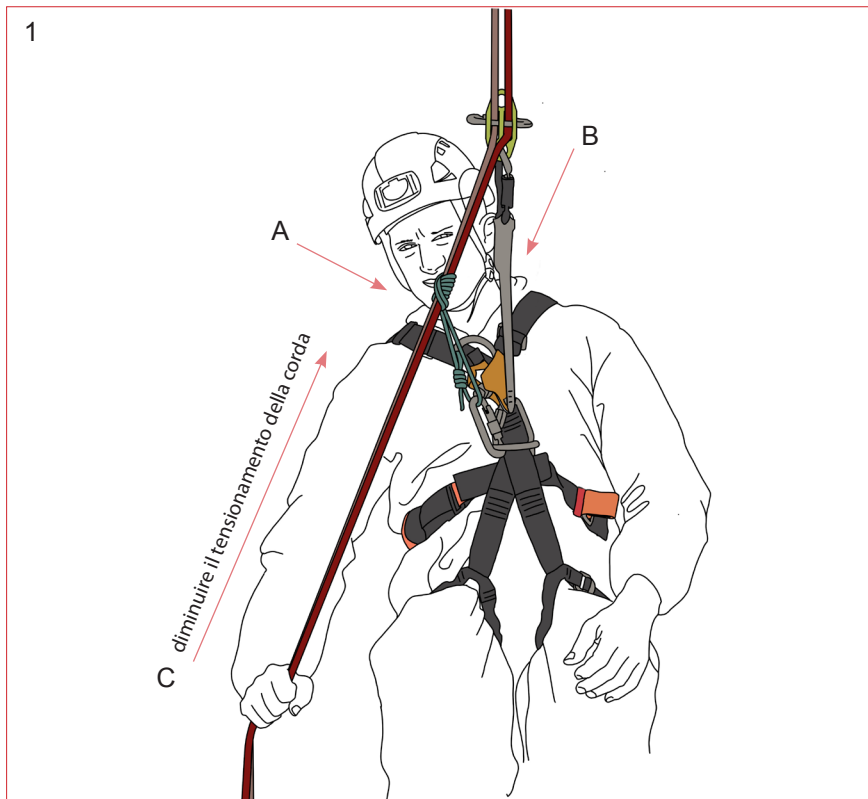
- ▶ Autoassicurarsi mediante il cordino di posizionamento.
- ▶ In corrispondenza della mezzeria della corda impiegata realizzare due nodi delle guide con frizione ed inserirli in due ancoraggi distinti. Tutti gli operatori effettueranno la discesa con i rami di corda ancorati singolarmente. L'ultimo operatore effettuerà la discesa sciogliendo i nodi ed inserendo la metà della corda nell'ancoraggio per il successivo recupero della corda.
- ▶ Qualora si utilizzino due corde differenti il nodo di giunzione va posto a ridosso del connettore dell'ancoraggio (connettore, anello, ecc.) identificando il ramo di corda da recuperare mediante i metodi precedentemente descritti.
- ▶ Realizzare un nodo autobloccante sulle corde di discesa collegato all'anello addominale dell'imbracatura (CE EN 813) mediante un connettore. Fig. 1 particolare A.
- ▶ Connettere il discensore alle corde di discesa mediante una longe di adeguata lunghezza che non interferisca con il nodo autobloccante durante la discesa. Fig. 1 particolare B.
- ▶ Verificare che il sistema discensore - nodo di assicurazione consente il blocco dell'operatore. Fig. 1 particolare C.
- ▶ Rimuovere l'autoassicurazione.
- ▶ Iniziare la discesa curando la postura di progressione. Fig. 2.
- ▶ Se necessario ripetere le operazioni descritte attenendosi alle indicazioni descritte.

**Nota**

Valutare durante la discesa e prima del recupero della corda eventuali morfologie della parete che possano bloccare la stessa durante il recupero.

**Nota di particolare rilievo**

Qualora le operazioni di discesa debbano proseguire, particolare attenzione dovrà essere posta nel recupero della corda, poiché un errore nel recupero della stessa per mancata slegatura dei nodi di fine corda, mancata assicurazione di un capo di corda ad un punto di ancoraggio e successiva perdita della corda, recupero dal verso errato ed altri non previsti potrebbero non consentire il proseguo della discesa.



## Manovre di soccorso ed autosoccorso

# CAP. V

### Premessa

Uno dei problemi che sempre si pone all'operatore SAF è la necessità di avere disponibili sistemi di ancoraggio sicuri. Il personale di livello basico, a differenza di quello dei livelli superiori, possiede solo in parte, le competenze tecniche per creare, tramite il posizionamento dei vari tipi di ancoraggi artificiali disponibili, tali sistemi.

In quest'ottica l'utilizzo di alcuni dei mezzi in dotazione al Corpo risolve con semplicità ed efficacia questo problema, in alcune delle situazioni in cui ci si può trovare ad operare.

Un'autoscala o una piattaforma aerea, non solo offrono sulla loro struttura punti di ancoraggio sufficienti per costruire un sistema di ancoraggio sicuro ma, attraverso la loro movimentazione, permettono anche di posizionarlo in modo opportuno, rispetto alle esigenze di movimentazione del personale SAF. Ad esempio, una squadra che ha la necessità di raggiungere il fondo di una struttura verticale che si sviluppa in profondità, le pareti della quale siano per qualche ragione impraticabili in sicurezza, potrà sfruttare uno dei due mezzi su citati per realizzare un sistema di ancoraggio, posizionarlo in alto, perfettamente al centro della struttura che deve essere discesa.

Allo stesso modo l'autoscala e la piattaforma aerea possono essere impiegate per costruire un sistema di assicurazione dall'alto degli operatori impegnati su superfici che comportino il rischio di caduta.

Un cenno particolare verrà riservato alle operazioni di spegnimento degli incendi di tetto, o meglio al sistema di protezione dalle cadute dall'alto che gli operatori devono adottare in questa situazione. In particolare si vedrà che questo sistema non possiede la capacità di rendere reversibile un eventuale errore. Per questo motivo, nel caso in cui dovesse rendersi necessario evacuare un operatore non più autosufficiente si dovrà allestire una manovra standard di calata e recupero. Tale sistema (kit) inoltre, potrà essere impiegato quale sistema di posizionamento ed evacuazione in molteplici situazioni operative ove si rendesse indispensabile o utile l'impiego di un sistema leggero e compatto per la protezione dalla caduta. Inoltre, con le conoscenze acquisite in questo livello sarà possibile allestire in sicurezza una manovra che prevede la movimentazione - su pendii di varia pendenza - di una barella. Ciò è finalizzato ad aumentare la capacità operativa della squadra che sovente interviene in scenari ove è indispensabile effettuare operazioni tecniche per lo spostamento di feriti in concorso con le strutture sanitarie territoriali (118). Ancora, è stata inserita nel testo una manovra di autosoccorso (\*) indispensabile per intervenire sia sugli operatori Vigili del Fuoco che su terzi, qualora si verificino situazioni di emergenza che prevedano, in tempi brevi, il recupero dalle corde di operatori impegnati in manovre tecniche. Infine, è stato dedicato uno spazio al recupero di animali vivi e morti ove le tecniche e conoscenze SAF possono integrare le procedure normalmente impiegate per tali eventi.

(\*) Si intendano per autosoccorso quelle manovre che l'operatore può effettuare impiegando i soli materiali - di norma - disponibili nella dotazione personale e di squadra nonché applicando le proprie conoscenze senza il ricorso a risorse aggiuntive (umane, tecniche, ecc.).



## Sistema di ancoraggio ad autoscale e piattaforme aeree

# N° 39



Materiali necessari:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• spezzoni di corda</li> <li>• connettori varie forme</li> <li>• barella</li> <li>• piastra multiancoraggio</li> <li>• fettucce</li> <li>• autoscala/piattaforma</li> </ul>	

Personale impiegato	Dispositivo di ancoraggio:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• squadra 4 + 1</li> <li>• autista.</li> </ul>	



### Avvertenze:

Particolare attenzione dovrà essere posta dal manovratore del mezzo; In particolare, se l'operatore SAF è in appoggio, sulla struttura di lavoro, il carico dovrà essere mantenuto il più possibile sulla verticale e opportunamente tensionato. Qualora parte del sistema di ancoraggio sia applicato al gradino della "volata" particolare attenzione dovrà essere posta nel rientro della stessa (tale evenienza è comunque sconsigliata ed applicabile solo quando non esistano soluzioni alternative).

Si evidenzia che attualmente vi sono in servizio molteplici automezzi differenti tra loro; ciò non consente di elaborare un sistema univoco di ancoraggio. A tale riguardo nell'allestimento della manovra dovranno essere considerate le indicazioni del costruttore ed applicate le più opportune tecniche riportate nel manuale.

### Note:

Il sistema di ancoraggio può essere costituito da cavi metallici o similari opportunamente dimensionati e certificati per l'impiego specifico. Può essere utile impiegare maglie rapide.

E' consigliato il contatto radio tra gli operatori partecipanti alla manovra; comunque dovrà essere definito preventivamente un efficace sistema di comunicazione.

### Presentazione:

La manovra è frequentemente impiegata in molteplici scenari operativi e consente di movimentare in sicurezza operatori, evacuare persone, evacuare persone con l'ausilio di barelle, ecc. Disporre di idonei sistemi di ancoraggio per varie tipologie di interventi.

Il numero massimo di operatori impiegabile nella manovra è determinato dal carico massimo ammissibile dall'automezzo in funzione del campo di lavoro.

Particolare attenzione dovrà essere posta nell'esecuzione del sistema di ancoraggio poiché esistono vari modelli di autoscale e piattaforme.

Dopo attenta valutazione, tecnica e/o operativa, l'operatore potrà allestire il sistema di ancoraggio sulla volata o sulla cesta.

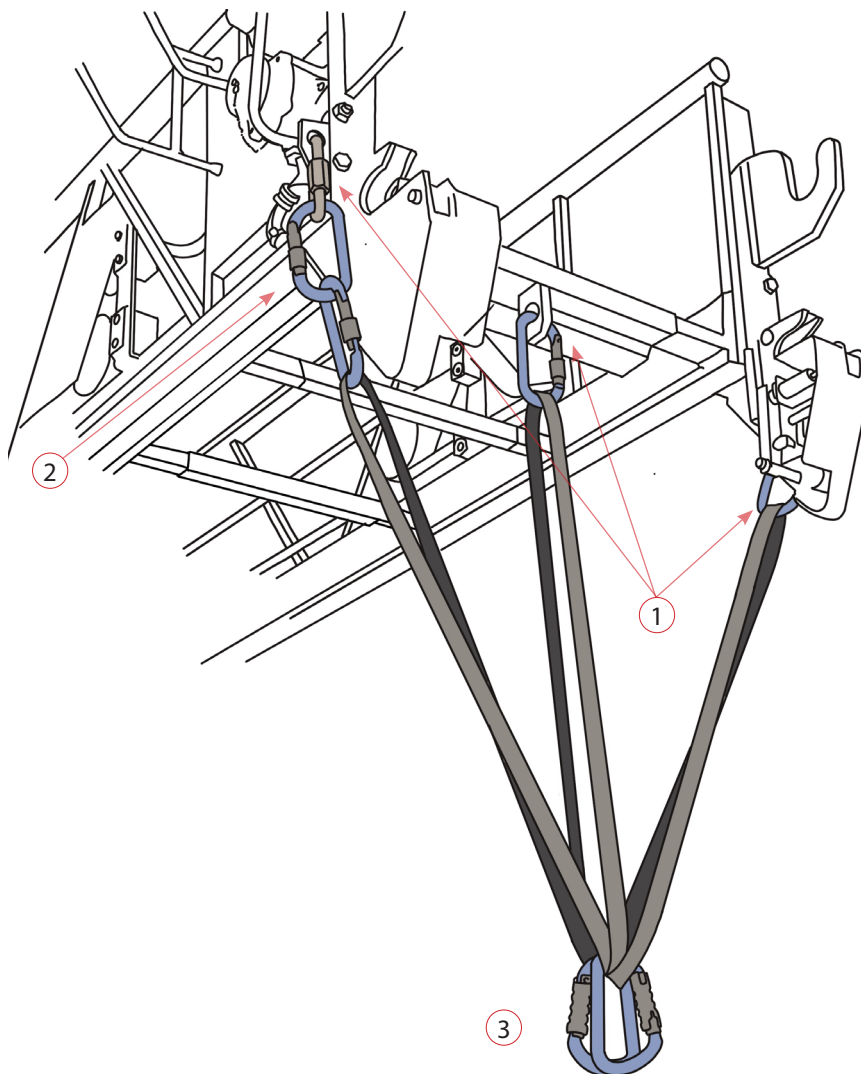
Nella costruzione del sistema di ancoraggio bisognerà attenersi a quanto previsto dal costruttore. Alcune piattaforme aeree ed autoscale sono dotate di idonei e certificati punti di attacco.

## N° 39

## Sistema di ancoraggio ad autoscale e piattaforme aeree

**Esecuzione**

- ▶ Individuare tre punti di attacco in funzione delle disponibilità presenti sull'automezzo. Fig. 1.
- ▶ Se necessario impiegare più connettori per realizzare le quote più opportune al corretto dimensionamento del sistema di ancoraggio. Fig. 2.
- ▶ Collegare al sistema descritto le connessioni necessarie al tipo di manovra da eseguire (movimentazione barella, sicura operatori, movimentazione operatori su corda, ecc. V. cap. V - schede tecniche operative. Fig. 3.

**Nota**

l'impiego di eventuali sistemi di ancoraggio regolabili consente un'equa distribuzione del carico sui punti di ancoraggio. Le maglie rapide (varie geometrie) possono fornire adeguate soluzioni per la realizzazione del sistema di ancoraggio.

**Nota di particolare rilievo:**

Si evidenzia che il sistema di ancoraggio dovrà essere necessariamente costituito da un ancoraggio statico a più punti escludendo ancoraggi dinamici che prevedano l'impiego di un anello unico di corda o fettuccia. Tutte le connessioni dovranno essere sempre dotate di corda di sicura da effettuare sugli ancoraggi degli automezzi.

## Calata o recupero di una barella su piani inclinati con assicurazione in corda singola

# N° 40



Materiali necessari:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• corde</li> <li>• connettori varie forme</li> <li>• barella</li> <li>• piastra multiancoraggio</li> <li>• fascia in fibra sintetica con asole da mt 5</li> <li>• spezzoni di corda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fettucce</li> <li>• discensore assicuratore</li> <li>• rulliera</li> <li>• bloccanti da recupero</li> <li>• carrucole</li> </ul>
Personale impiegato	Dispositivo di ancoraggio:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 squadre 4 + 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sistema di ancoraggio statico</li> <li>• sistema di ancoraggio dinamico</li> </ul>



### Avvertenze:

La posizione degli operatori addetti all'accompagnamento della barella dovrà essere opportunamente valutata in funzione dell'inclinazione del pendio e del carico. A tale riguardo detti operatori si posizioneranno – sulle corde di accompagnamento - tramite un discensore posizionato sull'anello dell'imbracatura (CE EN 813). Particolare attenzione dovrà essere prestata nella scelta del connettore di collegamento della corda di accompagnamento alla piastra multiancoraggio; sarà opportuno impiegare una maglia rapida o un connettore ad alto carico. Vedi scheda materiali N° 10. Al fine di rendere efficace il funzionamento del sistema, particolare attenzione dovrà essere prestata nella fase di allestimento della barella, ovvero il fettucione o le corde di calata dovranno essere inserite in modo da generare, durante la movimentazione della barella, il sollevamento della stessa sul lato testa. Vedi esecuzione.

### Note:

Il corrimano della barella per essere efficace ai fini della movimentazione della stessa dovrà essere adeguatamente tensionato tramite i nodi barcaioi. Qualora non si impieghi materiale predimensionato e all'uopo predisposto, i nodi di collegamento della barella (anche in previsione dell'impiego di una piastra multi ancoraggio) dovranno essere realizzati a ridosso della barella stessa; ciò al fine di evitare impropri sfregamenti al sistema di connessione principale (nodi, piastra multi ancoraggio ecc.).

### Presentazione:

La manovra consente di recuperare una barella su pendii, anche a forte inclinazione.

La tecnica di recupero e calata prevede sempre l'impiego di due accompagnatori adeguatamente posizionati sulle corde di accompagnamento.

Al fine di rendere l'esecuzione della manovra più rapida ed agevole potrà essere impiegato materiale all'uopo predisposto (fettucione predimensionato, corde predimensionate, ecc.) dedicato alle specifiche barelle impiegate. Per la movimentazione del sistema barella si farà riferimento alle schede manovre N° 23, 24 e 25.

Per la movimentazione di vittime imbarellate si rimanda il lettore alle competenze sanitarie acquisite tramite le tecniche TPSS.

## N° 40

## Calata o recupero di una barella su piani inclinati con assicurazione in corda singola

**Esecuzione**

- ▶ Allestire una manovra di calata e recupero dotata di idonea corda di sicura. V. schede manovre N° 22, 23, 24 e 25. Fig. 1 particolari A (corda di sicura) e B (corda di calata e/o recupero).
- ▶ Interporre tra le corde di calata ed il sistema di ritenuta della barella una piastra multi ancoraggio. Fig. 1 particolare C.
- ▶ Allestire la barella per la movimentazione. Connettere il fettucione o la corda della barella - adeguatamente dimensionati - alla piastra multi ancoraggio. Collegare, tramite un nodo coniglio, la corda di accompagnamento, opportunamente dimensionata (è opportuno impiegare una maglia rapida o un connettore alto carico). Realizzare adeguati nodi di fine corda. Fig. 1 particolare D.
- ▶ Allestire il corrimano sulla barella opportunamente tensionato, impiegando nodi barcaioi che dovranno necessariamente includere il fettucione e/o la corda precedentemente impiegati. Fig. 1. Particolare E.
- ▶ Assicurare il collegamento degli operatori alle corde di accompagnamento tramite un discensore; la corda in uscita dall'attrezzo dovrà essere posizionata, mediante un adeguato nodo, all'imboccatura al fine di non costituire intralcio durante la movimentazione della barella. Autoassicurarsi al corrimano della barella tramite il cordino di posizionamento adeguatamente dimensionato. Fig. 2. Particolare F.

**Nota 1**

La corda descritta in fig. 1. Part. E, preferibilmente - sarà unica al fine di agevolare il tensionamento della stessa, in tal caso dovrà passare (sul lato testa della barella) al di sopra del fettucione o della corda impiegata per allestire la barella.

**Nota 2**

Qualora non siano disponibili i materiali innanzi descritti, la manovra potrà essere efficacemente costruita impiegando le corde di calata e recupero realizzando, sia all'allestimento della barella che la connessione mediante un nodo Gassa - con contro nodo di sicurezza - dotato

Figura 1

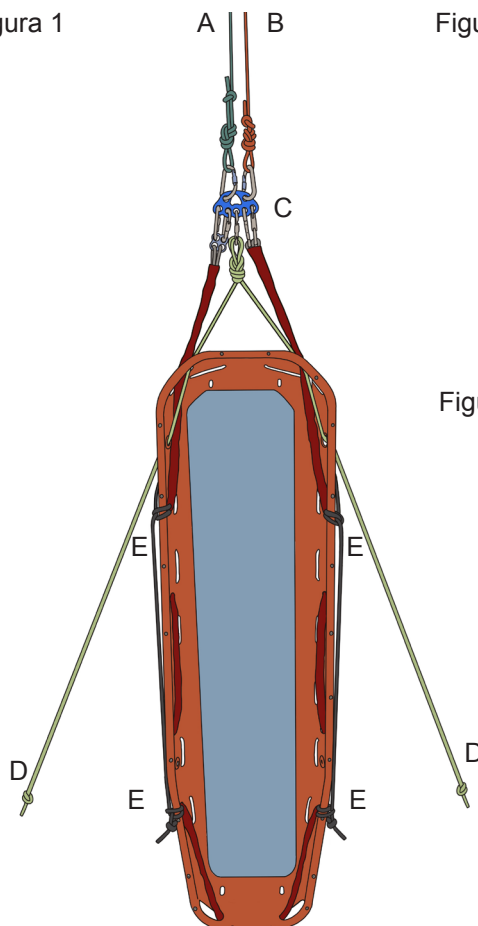


Figura 3

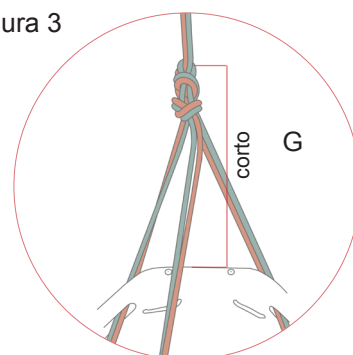


Figura 4

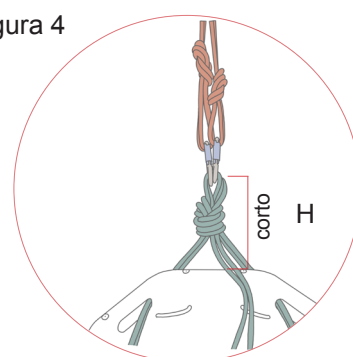
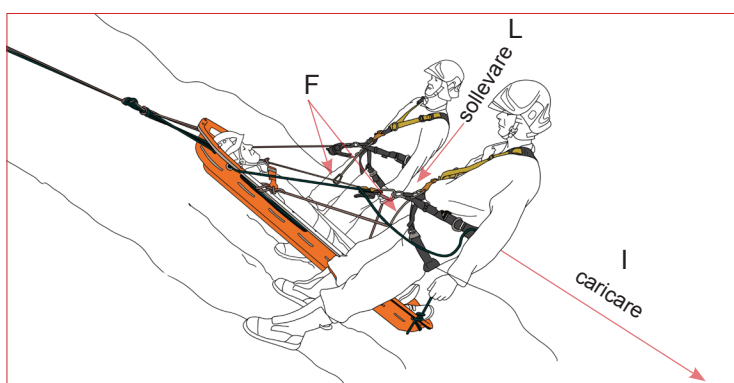


Figura 2



dei capi morti sufficientemente lunghi per realizzare le corde di accompagnamento (circa 5m). Fig. 3.

In alternativa le corde di calata e recupero potranno essere connesse ad uno spezzone di corda accessorio utilizzato per allestire la barella e comunque dotato delle corde di accompagnamento realizzate come precedentemente descritto. Fig. 4.

In fig. 3 particolare G, si evidenzia la distanza tra il nodo e la barella; come già detto sarà opportuno contenere la distanza tra essi -

vedi fig. 4 particolare H - ciò eviterà pericolosi sfregamenti del punto di connessione tra corde e barella.

**Nota di particolare rilievo**

Il corretto assetto della barella rispetto al pendio, si realizza caricando costantemente il sistema mediante gli accompagnatori, nonché agevolando - tramite il corrimano - il sollevamento della barella in una determinata posizione che sarà definita in funzione del peso della vittima trasportata e della pendenza del terreno. Fig. 2. Particolare I ed L.



## Impiego del Kit di assicurazione ed evacuazione individuale

# N° 41



Materiali necessari:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• imbracatura</li> <li>• dispositivo compatto conforme alla norma CE EN 12841 tipo C</li> <li>• connettori varie misure</li> <li>• una corda costruita con materiale aramidico</li> </ul>	

Personale impiegato	Dispositivo di ancoraggio:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kit destinato ad un operatore.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoscala / Piattaforma</li> <li>• Punti di attacco certificati (es. linee vita, punti di attacco singoli)</li> <li>• Elementi strutturali o architettonici (es. ringhiere, camini, intelaiature ecc.)</li> <li>• Punti di attacco da installare al momento.</li> </ul>

### Avvertenze:

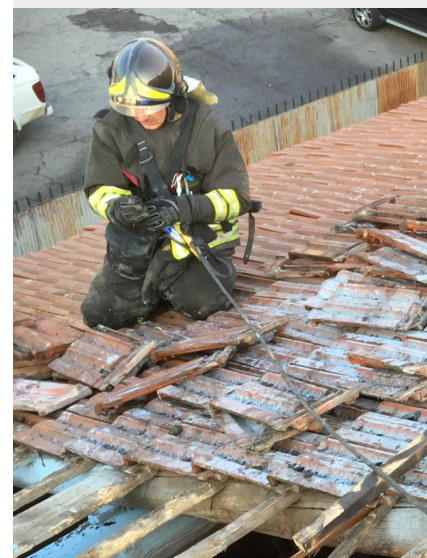
Indossare l'imbracatura e collegare il kit prima dell'arrivo sul posto delle operazioni. Verificare, anche mediante un attento controllo incrociato, la corretta vestizione del kit. Qualora possibile, allestire il sistema di ancoraggio ad autoscala o piattaforma al fine di mantenere il punto di ancoraggio al di sopra dell'operatore (vedi scheda N°39).

L'utilizzo su scenari di tipo evolutivo (es. lavori sul tetto) deve prevedere una continua e costante rivalutazione degli ancoraggi, degli angoli di lavoro e dei punti di contatto della corda. La connessione dell'attrezzo discensore - conforme alla norma CE EN 12841 tipo C - all'imbracatura dovrà essere realizzato mediante un sistema che non favorisca la dissociazione del connettore dall'attrezzo stesso ma lo renda parzialmente solidale con esso (barrette o anelli di posizionamento parzialmente permanenti).

Il kit dovrà essere impiegato applicando le conoscenze contenute nel presente manuale ed in concorso - se necessario - con le manovre che saranno ritenute più utili, soprattutto ai fini della salvaguardia degli operatori e per eventuali manovre di autosoccorso.

### Note:

Il kit qualora impiegato su interventi di tetti, a seconda delle particolarità territoriali, che contraddistinguono inclinazione e natura della copertura dei tetti, è raccomandata la realizzazione di sistemi di ancoraggio atti a velocizzare la connessione sicura del kit (es. piastrelle con viti tirafondo, linee vita provvisorie, anelli con vite filettata, catene, ecc.).



### Presentazione:

Il Kit consente il posizionamento, l'assicurazione e la trattenuta in autonomia dell'operatore durante gli interventi su piani inclinati - anche a forte pendenza; inoltre permette - se necessario ai fini della propria sicurezza - di abbandonare rapidamente il luogo ove si sta operando (evacuazione).

In particolare il sistema, impiegato per come descritto ed utilizzato nella sua interezza (v. scheda materiali N° 41), consente di operare in sicurezza sulle falde inclinate dei tetti e/o di altri rischi evolutivi (presenza di condizioni meteo climatiche avverse, ecc.).

Il kit potrà essere efficacemente impiegato in scenari ove la compattezza del dispositivo favorisce - in sicurezza - le operazioni di intervento, mitigando eventuali interferenze con altri materiali e/o DPI (APVR, anti fiamma, ecc.).

## N° 41

## Impiego del Kit di assicurazione ed evacuazione individuale

**Esecuzione**

- ▶ Analizzare, con particolare attenzione, i rischi connessi allo scenario e valutarne l'evoluzione (rischio evolutivo).
- ▶ Individuare adeguati punti di ancoraggio (\*). V. Fig. 1 particolari A, B e C. Nel particolare A si evidenzia un efficace sistema di ancoraggio impiegando il connettore in dotazione al kit ed un nodo barcaio.
- ▶ Prestare costantemente attenzione alla regolazione della fune al fine di restare nei parametri del lavoro in trattenuta o posizionamento evitando laschi di corda. La corda tra l'operatore e l'ancoraggio dovrà essere sempre adeguatamente tesa. Fig. 2.
- ▶ Adeguare l'impiego del Kit agli ulteriori DPI impiegati.

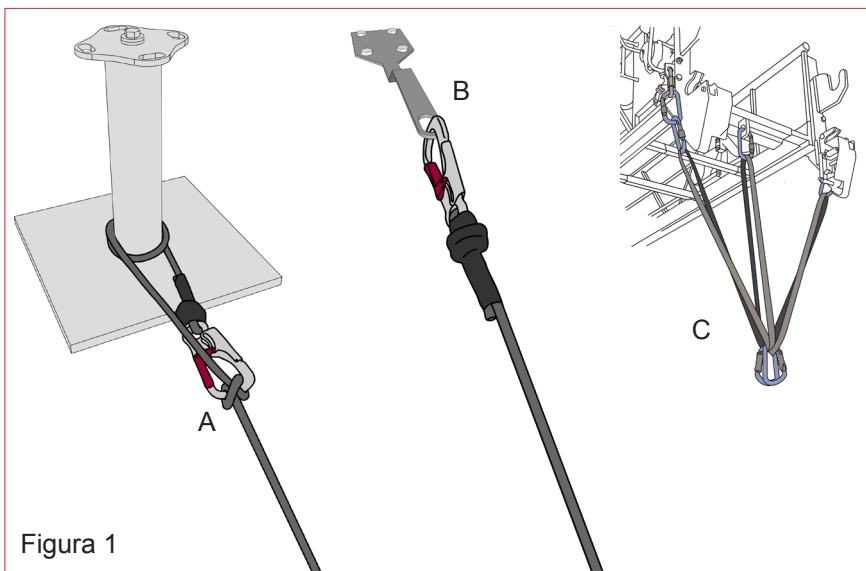


Figura 1

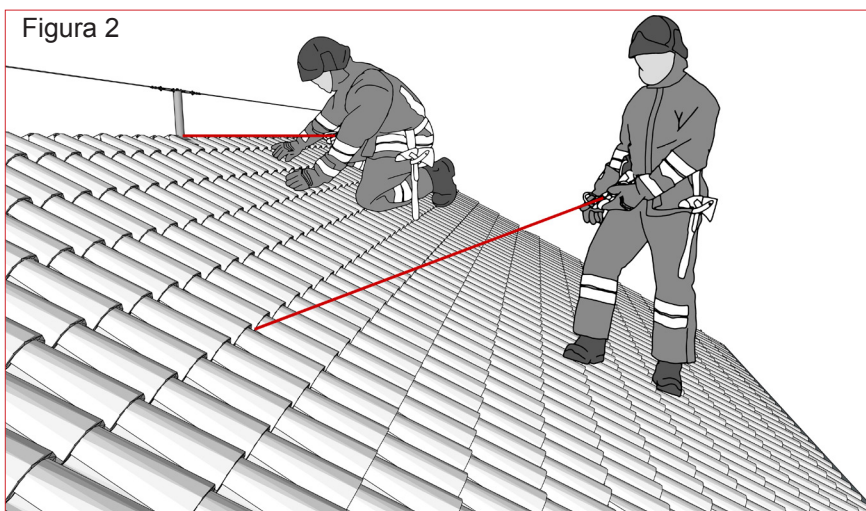


Figura 2

**Nota**

(\*) particolare attenzione dovrà essere posta su interventi che coinvolgano falde di tetti; valutare oltre al rischio prevalente anche i rischi accessori e concorrenti quali la rottura del tetto, pendoli, cadute fuori gronda ecc.

**Nota di particolare rilievo**

Il kit è configurato con una corda costruita con materiale aramidico - conforme alla norma CE EN 1891 tipo A - che lo rende compatibile anche ad interventi con presenza di calore (fuoco, braci, ecc.); in tale caso l'impiego dei dispositivi componenti l'intera catena di assicurazione dovranno essere attentamente valutati ai fini della salvaguardia dei materiali (in particolare le fibre tessili) e quindi dello stesso operatore.

## Svincolo e accompagnamento con impiego di paranco

# N° 42



<b>Materiali necessari:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• corda</li> <li>• connettori varie forme</li> <li>• discensore assicuratore</li> <li>• maniglia con bloccante completa di pedale regolabile</li> <li>• paranco accessorio preconfezionato</li> <li>• Dispositivo anticaduta</li> </ul>	
<b>Personale impiegato</b>	<b>Dispositivo di ancoraggio:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 operatori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema di ancoraggio statico</li> </ul>



### Avvertenze:

Di norma questa operazione consente di sbloccare ed accompagnare la vittima ad una quota sicura posta più in basso rispetto al luogo dell'accadimento; ciononostante è possibile – quando la vittima è prossima ad una uscita sicura verso l'alto - effettuare una manovra di risalita (prima di procedere alla manovra di svincolo) attuando una inversione di progressione. V. scheda N° 35. Durante le operazioni il soccorritore dovrà impiegare un sistema di sicura. V. scheda N° 22. Il paranco impiegato – di norma preconfezionato – dovrà consentire in sicurezza il trasporto della vittima, che comunque sarà assicurata dal cordino di posizionamento del soccorritore. Si richiama l'attenzione del lettore circa le informazioni riguardanti la "sindrome da immobilismo sull'imbracatura". V. cap. II "Analisi e valutazione dei rischi".

### Presentazione:

La manovra, da considerarsi anche di autosoccorso, consente di sbloccare una persona (vittima) da un punto di sosta – ivi compresa una corda di progressione - e accompagnarla in un'area sicura ove poterla liberare dall'imbracatura. L'operazione potrà essere eseguita da una quota posta più in alto rispetto alla vittima.

### Note:

Potrebbe rivelarsi utile e/o necessario impiegare un attrezzo per il taglio o per la tranciatura del vincolo, pertanto munirsi preventivamente di idoneo attrezzo. Al fine di migliorare l'efficienza del paranco sarà opportuno porre la "testa del paranco" alla vittima; in tal modo risulterà anche più agevole ed ergonomica l'azione di sollevamento. V. esecuzione.

## N° 42

## Svincolo e accompagnamento con impiego di paranco

**Esecuzione**

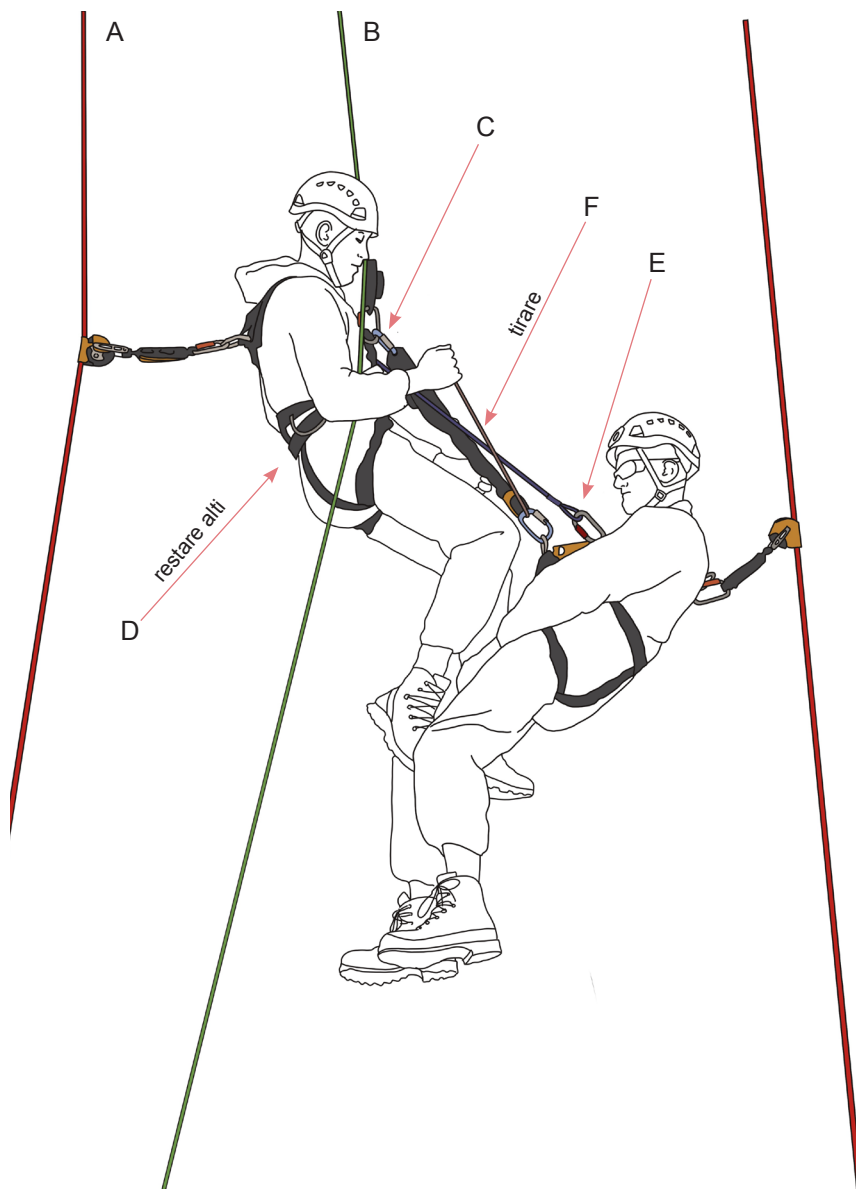
- ▶ Allestire due ancoraggi, per la corda di sicura e la corda di progressione, ad una quota superiore alla vittima. Fig. particolare A e B.
- ▶ Collegare il paranco sviluppato per ca. 100/150 cm al connettore impiegato per connettere il discensore (CE EN 341) all'anello dell'imbracatura (CE EN 813). Fig. particolare C.
- ▶ Scendere sino al raggiungimento della vittima, avendo cura di restare più in alto rispetto ad essa di circa la lunghezza del paranco precedentemente sviluppata (tale lunghezza deve consentire una agevole connessione del paranco al pericolante). Fig. particolare D.
- ▶ Connettere il cordino di posizionamento all'imbracatura della vittima; di norma e se presente all'anello anticaudata (CE EN 361). Connettere il paranco all'anello dell'imbracatura della vittima (CE EN 813) Fig. particolare E.
- ▶ Agire sul paranco sollevando sino allo sblocco del vincolo del pericolante. Verificare il corretto assetto delle connessioni, con particolare riguardo al connettore posto sotto il discensore (connettore del paranco). Adeguare la lunghezza del cordino di posizionamento. Rimuovere il vincolo. Fig. particolare F.
- ▶ Riprendere la discesa guadagnando la prima quota sicura ove poter liberare la vittima dall'imbracatura.

**Nota 1**

Se presente un sistema anticaduta connesso alla vittima - previa valutazione delle condizioni dello stesso e se possibile - riattivare il sistema anticaduta. Si evidenzia, che in caso di intervento, non potendo conoscere preventivamente il sistema di imbracatura della vittima, potranno essere apportate quelle modifiche necessarie a realizzare la manovra impiegando i punti di collegamento presenti sull'imbracatura della vittima stessa.

**Nota 2**

Qualora la vittima sia prossima ad una uscita posta in l'alto, la manovra potrà essere eseguita in salita invertendo preventivamente la progressione (ancor prima di eseguire le manovre di svincolo). V. scheda N° 35.

**Nota di particolare rilievo**

Qualora la vittima risulti incosciente, l'intera manovra (allestimento, raggiungimento della vittima, svincolo, e raggiungimento di una quota sicura) dovrà essere eseguita nel minor tempo possibile. In tale evenienza, potrà risultare efficace inserire la testa del paranco - per effettuare il successivo trasporto - nell'anello anticaudata della vittima (CE EN 361); tale azione eviterà un possibile ribaltamento della stessa. In tale circostanza il cordino anticaduta potrà essere connesso nell'anello addominale dell'imbracatura (CE EN 813).

## Imbracatura di animali vivi e morti

N° 43



Materiali necessari:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• corda</li> <li>• connettori varie forme</li> <li>• imbracatura per animali (peso del animale)</li> </ul>	

Personale impiegato	Dispositivo di ancoraggio:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 operatori</li> </ul>	

**Avvertenze:**

Prima dell'utilizzo dell'imbracatura seguire un training a terra con un manichino o un animale vero; l'utilizzo improprio può provocare la perdita dell'animale.

Durante l'operazione di imbracatura e trasporto, se ritenuto necessario, farsi assistere da un veterinario il quale opererà per le scelte più opportune circa le manovre da eseguire sull'animale.

L'animale potrebbe tentare di divincolarsi; verificare attentamente il corretto serraggio di tutte le fibbie di chiusura prima di iniziare la manovra di sollevamento e sospensione.

Il tempo di sollevamento può variare fra gli animali. Accertarsi circa i tempi massimi di sospensione.

**Presentazione:**

La manovra consente, impiegando speciali imbracature all'uopo costruite, di sollevare animali di varie taglie. Impiegare idonee imbracature in funzione del peso e della morfologia degli animali da movimentare. I materiali impiegati dovranno essere utilizzati solo ed esclusivamente per il recupero di animali.

Il recupero di animali non costituisce propriamente una manovra SAF, ma i materiali e le tecniche illustrate nel presente manuale consentono di realizzare tali operazioni, peraltro già previste nei vecchi documenti formativi ed operativi (manuale di cordami e nodi).

**Note:**

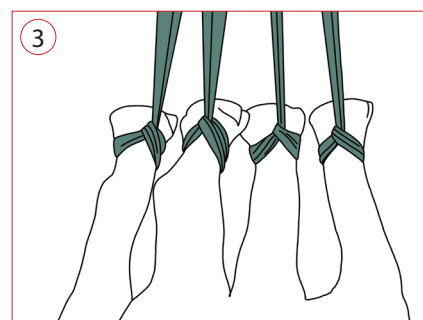
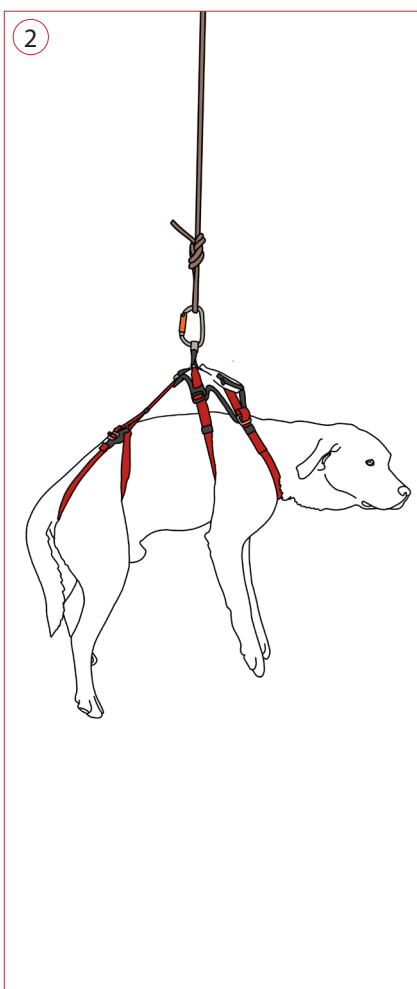
Qualora vengano impiegati materiali tecnici SAF (connettori, corde, attrezzi di calata e recupero ecc.) assicurarsi - in caso di sollevamento di grandi animali - circa i carichi massimi di impiego delle attrezzature e, se utilizzati oltre tali limiti, segnalarli per un successivo "fuori servizio". In caso di impiego di cani da ricerca di nuclei Cinofili attenersi scrupolosamente alle indicazioni dei conduttori.

## N° 43

## Imbracatura di animali vivi e morti

**Esecuzione**

- ▶ Avvalersi, ove possibile della consulenza di un Veterinario anche per sedare - se possibile - l'animale.
- ▶ Impiegare idonee imbracature per il sollevamento di animali in funzione del peso e taglia dell'animale. V. Fig. 1 e 2.
- ▶ Attenersi alle indicazioni fornite dal produttore.
- ▶ Per la movimentazione del carico si rimanda il lettore a quanto contenuto nel cap. V Manovre operative standard.

**Nota**

Nell'eventualità di recupero di animali deceduti potrà essere impiegata un'adeguata rete oppure potranno essere impiegate fettucce tessili posizionate a strozzo (nodo bocca di lupo) su almeno due garretti dell'animale. V. Fig. 3

## Normativa D.Lgs 81/2008

# CAP. VI

### Premessa

Il Decreto Legislativo n. 81 del 9 aprile 2008, noto come Testo Unico in materia di salute e Sicurezza sul lavoro (TUS), disciplina la salute e la sicurezza sul lavoro.

Il decreto legislativo che nel corso del tempo ha subito varie modifiche ed integrazioni, si applica a tutti i lavoratori, sia subordinati che autonomi, al settore privato, pubblico e a tutte le tipologie di rischio.

Nei riguardi del Dipartimento dei vigili del fuoco, del soccorso pubblico e della difesa civile, ed anche per i volontari dei vigili del fuoco, "le disposizioni sono applicate tenendo conto delle effettive particolari esigenze connesse al servizio espletato o alle peculiarità organizzative".

Tra più importanti obiettivi perseguiti dal D.Lgs. 81/08 possiamo riscontrare la formazione e l'informazione dei lavoratori in merito alla sicurezza sul lavoro. Questa tematica è fondamentale in quanto si ritiene che i primi fautori della loro sicurezza sono i lavoratori stessi. Il datore di lavoro deve informare i lavoratori dei rischi presenti nell'ambiente di lavoro, provvedere alla loro formazione ed alla fornitura di idonei dispositivi di protezione individuale.

### 6.1 Lavori in quota

L'art.107 del D.Lgs. n. 81/2008 definisce lavoro in quota "l'attività lavorativa che espone il lavoratore a rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a due metri rispetto al piano stabile".

Al fine di applicare correttamente l'art. 116 del D.Lgs. n. 81/2008 (Obblighi dei datori di lavoro concernenti l'impiego di sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi), è utile precisare quanto segue:

1. accedere e posizionarsi su un posto di lavoro in quota, assicurandosi mediante imbracatura, cordino e quant'altro necessario a prevenire la caduta, non è un lavoro su fune se l'operatore può scaricare il proprio peso, tramite i piedi, su una superficie stabile (es. falda di tetto o realizzazione di un ponteggio);
2. accedere e posizionarsi su un posto di lavoro in quota scaricando il proprio peso su una fune di lavoro ed assicurandosi mediante un sistema di sicura e' un lavoro su fune regolato dall'art. 116 D.Lgs. n. 81/2008 (es. farsi calare con un sistema di funi su una parete rocciosa per andare a fissare o mettere in sicurezza dei massi pericolanti).

I lavoratori che operano in quota con rischio di caduta dall'alto devono, per l'art. 77 comma 4, lettera h) e comma 5 del D.Lgs. n. 81/2008, essere sempre formati e addestrati al corretto utilizzo dei dpi anticaduta di terza categoria (es.: antenisti, carpentieri ecc.).

Se gli stessi lavoratori devono operare sospesi tramite una fune di lavoro, allora è obbligatoria la formazione ai sensi dell'art. 116 (in particolare in materia di procedure di salvataggio) e dell'allegato XXI del D.Lgs. n. 81/2008 (lavavetri di facciate di edifici, ecc.).

## CAP. VI

## Lavori in quota

L'uso della piattaforma non rientra nel campo di applicazione dell'art. 116, poiché l'operatore per raggiungere il luogo di lavoro si serve della piattaforma e non di un sistema di sospensione mediante funi. Tuttavia il lavoratore è tenuto ad indossare un'imbragatura ed a vincolarsi alla piattaforma stessa. Infatti l'art. 107 prevede che le disposizioni sui lavori in quota si applicano a qualunque "attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 metri rispetto ad un piano stabile".

La piattaforma è un piano stabile se è ferma, mentre non lo è se si muove (si alza, si abbassa o si sposta lateralmente). Inoltre i lavori su piattaforma sono sicuri solo se avvengono all'interno della piattaforma (ad es. operatore che rimuove la plafoniera pericolante di un lampione), mentre se ciò non avviene (operatore che si sporge per una lavorazione, che utilizza indebitamente la piattaforma per accedere al tetto o ad altro piano in quota) è obbligatorio che l'operatore indossi l'imbraco collegato con fune di trattenuta.

Di conseguenza, ai sensi dell'art. 77 commi 4 lett. h e 5, per i lavori in quota in cui l'imbracatura e il cordino sono sistemi di sicurezza e non di accesso e posizionamento, al lavoratore deve essere fornita formazione adeguata e specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI di III categoria, procedure di lavoro, ecc.

Indicazioni utili a circoscrivere in modo chiaro l'ambito di applicabilità della normativa in questione sono contenuti nella circolare del Ministero del lavoro emanata, sotto forma di domanda e risposta, in data 27 agosto 2010.

#### **Caratteristiche del lavoro in quota e sua pericolosità.**

Il rischio di caduta dall'alto è particolarmente presente nelle lavorazioni connesse ai cantieri temporanei e mobili quali le attività di manutenzione dei fabbricati, delle infrastrutture e degli impianti tecnologici.

È fondamentale che gli addetti operino nel rispetto delle procedure fornite dal datore di lavoro e nel rispetto del libretto di uso e manutenzione dei dispositivi di protezione individuale per cui sono stati appositamente formati.

#### **Le protezioni utilizzate**

Al fine di garantire la massima protezione dei lavoratori, la legge disciplina ed elenca i principali tipi di protezioni che il datore di lavoro deve fornire al lavoratore. Si dividono in:

- Collettive: quali il ponteggio metallico fisso, i parapetti, le reti di sicurezza;
- Personalì: quali i dispositivi di protezione individuale (DPI) come elmetti di protezione, dispositivi anticaduta, dispositivi di ancoraggio, imbracature per il corpo;
- Temporanee: quali il ponteggio metallico provvisorio, i parapetti mobili;
- Fisse: quali i parapetti fissi e i sistemi di ancoraggio.

Il datore di lavoro valuterà le misure di volta in volta più idonee per garantire l'incolumità del dipendente in funzione del tipo di lavorazione e del grado della pericolosità della stessa.



### I principali pericoli

Numerosi sono i pericoli cui il lavoratore può incorrere nelle lavorazioni in quota:

- caduta dall'alto in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore in assenza di adeguate protezioni. Nella fase di arresto della caduta le decelerazioni devono essere contenute entro i limiti sopportabili senza danno del corpo umano.
- la sospensione inerte che, a seguito di perdita di conoscenza, può indurre la cosiddetta "patologia causata dall'imbracatura", comporta un rapido peggioramento delle funzioni vitali. Per ridurre il rischio da sospensione inerte è fondamentale che il lavoratore sia tolto dalla posizione sospesa al più presto.
- La caduta di un operatore, in una zona posta in prossimità della verticale del punto di ancoraggio della fune di vincolo può innescare il cosiddetto "effetto pendolo". L'oscillazione che si viene a creare può portare il lavoratore sospeso ad urtare ostacoli laterali o produrre il taglio della corda in caso di sfregamento contro spigoli taglienti o abrasivi.
- lesioni varie (schiacciamenti, impatti, tagli...) causate dalla caduta di corpi dall'alto.

### Gli incidenti più comuni

Durante i lavori in quota è opportuno che la zona sottostante venga debitamente delimitata al fine di evitare che qualche attrezzo o parte di materiale utilizzato durante la lavorazione, cadendo, vada a colpire le persone sottostanti. Gli operatori a terra devono essere dotati di dispositivi per la protezione del capo.

In caso di caduta il sistema di arresto è concepito per minimizzare gli effetti della gravità sul corpo umano: ridurre la forza di arresto, evitare o rallentare l'urto contro l'ostacolo. Tuttavia, malgrado ciò, le conseguenze di una caduta sono spesso gravi.

Inoltre, in caso di svenimento e perdita di conoscenza, la prolungata sospensione dell'operatore può produrre la cosiddetta "sindrome da sospensione inerte". In condizioni sperimentali i soggetti tendono a collassare dopo 15-30 minuti di sospensione passiva ad una corda. La causa più probabile del collasso è l'accumulo di sangue nelle vene degli arti inferiori. Un periodo lungo di sospensione può determinare un accumulo di tossine nel sangue che si trova nelle gambe. Una improvvisa liberazione della vittima dalla posizione di sospensione o un cambio di postura possono provocare l'afflusso del sangue, senza alcun controllo, agli organi interni; l'effetto è simile a quello provocato da una "sindrome da schiacciamento", con alterazioni del ritmo cardiaco fino all'arresto cardiaco e grave danno renale.

È importante sottolineare che la giurisprudenza è ferma nel ritenere che il compito del datore di lavoro non si esaurisce nel fornire ai lavoratori le misure e gli addestramenti necessari a garantire loro l'incolumità; ma, in quanto titolare di uno specifico obbligo di garanzia nei confronti dei dipendenti stessi,

# CAP. VI

## Lavori in quota

permane su di esso un obbligo residuale di controllo per cui egli deve assicurarsi che, effettivamente, ogni singolo lavoratore si avvale in modo costante e corretto delle misure stesse.

### Sistemi di protezione contro le cadute dall'alto

Un sistema di protezione individuale dalle cadute è "costituito da un insieme di componenti collegati tra loro, include un dispositivo di presa del corpo collegato ad un punto di ancoraggio sicuro attraverso elementi conformi all'uso previsto (es.: cordini, connettori, assorbitori)".

I sistemi di protezione contro le cadute dall'alto appartengono a due categorie fondamentali:

- sistemi che impediscono la caduta libera ("un corpo è in caduta libera quando, non essendo trattenuto, è soggetto alla accelerazione di gravità e percorre una traiettoria verticale");
- sistemi che arrestano la caduta libera.

Ovviamente sono da preferirsi i sistemi che impediscono la caduta libera a quelli che arrestano la caduta.

I sistemi di protezione dalle cadute comprendono:

#### Sistema di trattenuta:

è "un sistema di protezione individuale dalle cadute che impedisce all'utilizzatore di raggiungere zone dove esiste il rischio di caduta dall'alto"; non è destinato ad arrestare una caduta dall'alto;

#### Sistema di posizionamento sul lavoro:

è "un sistema di protezione individuale dalle cadute che permette al lavoratore di lavorare sostenuto, in tensione o in sospensione, in maniera tale che sia prevenuta la caduta libera".

#### Sistema di accesso su fune:

è un sistema di protezione individuale dalle cadute che permette al lavoratore di accedere al, o dal, posto di lavoro sostenuto in tensione o in sospensione, in maniera tale che sia prevenuta o arrestata la caduta libera. Consente al lavoratore di spostarsi tra da posizione superiore ad una inferiore, o viceversa, e può consentire l'attraversamento. Inoltre utilizza un punto di attacco basso sull'imbracatura per il collegamento alla fune di lavoro. Questo sistema, che comprende una fune di lavoro e una fune di sicurezza fissate separatamente alla struttura, può essere utilizzato per il posizionamento sul lavoro, dopo che è stato raggiunto il posto di lavoro.

#### Sistema di arresto caduta:

è un "sistema di protezione individuale dalle cadute che arresta la caduta libera e che limita la forza d'urto sul corpo del lavoratore durante l'arresto caduta. Un sistema di arresto caduta non impedisce la caduta libera, ma limita la lunghezza della caduta e prevede la sospensione del corpo dopo l'arresto della caduta;

**Sistema di salvataggio:**

è “un sistema di protezione individuale dalle cadute con il quale il lavoratore può salvare sé o altri, in maniera tale che sia prevenuta la caduta libera”. Comprende la procedura e la relativa attrezzatura attraverso le quali il soccorritore può salvare l'operatore in difficoltà e/o in pericolo di vita mediante il sollevamento in alto o la discesa in basso della persona soccorsa fino al raggiungimento di un luogo sicuro.

**6.2 Dispositivi di protezione individuale (DPI)**

I DPI sono definiti dal regolamento UE 2016/425 (**recepito in Italia tramite il D.lgs 19 Febbraio 2019 n°17**) come quei prodotti che hanno la funzione di salvaguardare la persona che li indossa, o comunque li porti con sé, dai rischi per la salute e la sicurezza. Oltre ad essere marcati CE debbono:

- essere adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per sé un rischio maggiore;
- essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
- tenere conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore;
- poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità”.

Inoltre i DPI destinati alla protezione dei lavoratori contro le cadute dall'alto sono disciplinati dall'art. 115, comma 1, **del D.lgs 9 Aprile 2008, n°81**, per il quale nei lavori in quota qualora non siano state attuate misure di protezione collettiva (...) è necessario che i lavoratori utilizzino idonei sistemi di protezione idonei per l'uso specifico composti da diversi elementi non necessariamente presenti contemporaneamente conformi alle norme tecniche.

E i sistemi di protezione composti da diversi elementi “sono i sistemi di protezione individuale dalle cadute individuabili nell'Allegato II, punto 3.1.2.2, D.Lgs. n. 475/1992, «Requisiti supplementari specifici per i rischi da prevenire – Prevenzione contro le cadute dall'alto». Sono costituiti da un dispositivo di presa del corpo e da un sistema di collegamento raccordabile ad un punto di ancoraggio affidabile.

I componenti che “devono essere utilizzati in un sistema di protezione individuale dalle cadute devono essere idonei in rapporto a:

- l'uso previsto durante tutte le fasi di lavoro (per esempio, accesso, lavoro);
- le caratteristiche del luogo di lavoro come l'inclinazione e lo stato delle superfici;
- le caratteristiche del sistema di ancoraggio, l'ubicazione e la forza agente sullo stesso;
- il livello di competenza dei lavoratori;
- la compatibilità fra i componenti del sistema di protezione e del sistema di ancoraggio;
- la compatibilità ergonomica del sistema di protezione rispetto al lavoratore e, dunque, la scelta della corretta imbracatura e degli elementi del sistema di ancoraggio in grado di ridurre al minimo il disagio e lo stress per il corpo;

# CAP. VI

## Dispositivi di protezione individuale (DPI)

- le informazioni fornite dal fabbricante e relative a tutti i componenti del sistema;
- la necessità di agevolare le operazioni per un soccorso sicuro ed efficace che permettano, per esempio, di evitare i traumi da “sospensione inerte”.

L'articolo 4 del D. l.vo 4 dicembre 1992 n. 475 (**pesantemente modificato dal D.lgs 17 del 2019, ma sempre in vigore**) suddivide i DPI in tre categorie; la terza categoria si riferisce anche a quelli destinati a salvaguardare dalle cadute dall'alto: “Appartengono alla terza categoria i DPI di progettazione complessa destinati a salvaguardare da rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente”. Nel progetto deve presupporre che la persona che usa il DPI non abbia la possibilità di percepire tempestivamente la verifica istantanea di effetti lesivi.

I DPI devono essere progettati e fabbricati in modo tale che, se utilizzati nelle condizioni prevedibili di impiego, il dislivello del corpo sia il minore possibile per evitare qualsiasi impatto contro un ostacolo, senza che la forza di frenatura raggiunga la soglia in cui sopravvengono lesioni corporali o quella di apertura o di rottura di un componente dei DPI per cui possa prodursi la caduta dell'utilizzatore. Essi devono inoltre garantire che al termine della frenatura l'utilizzatore abbia una posizione corretta, che gli consenta se necessario di attendere i soccorsi.

Nella sua nota informativa il fabbricante deve, in particolare, precisare i dati utili relativi:

Alle caratteristiche necessarie per il punto di ancoraggio sicuro, nonché al “tirante d'aria” minimo necessario al di sotto dell'utilizzatore.

Al modo adeguato di indossare il dispositivo di presa del corpo e di raccordarne il sistema di collegamento al punto di ancoraggio sicuro.

L'Art. 7. del D. lvo 4 dicembre 1992, n. 475 “Attestato di certificazione CE” illustra che l'attestato di certificazione CE è l'atto con il quale un organismo di controllo autorizzato attesta che un modello di DPI è stato realizzato in conformità alle disposizioni del presente decreto.

## Comparazione degli aspetti relativi alla sicurezza nelle attività sportive e nelle attività lavorative

# CAP. VI

### 6.3 Comparazione degli aspetti relativi alla sicurezza nelle attività sportive e nelle attività lavorative

In questo paragrafo si cercherà di evidenziare le motivazioni che stanno alla base della diversità esistente tra la normativa relativa alle attività lavorative in quota e quella delle attività sportive a rischio di caduta dall'alto.

#### La normativa per la sicurezza nelle attività sportive speleo-alpinistiche e derivate

Alcune decine di anni fa, lo sviluppo della pratica dell'alpinismo, della speleologia, ed altre discipline simili, ha reso necessario definire gli standard qualitativi minimi sulla base dei quali normare i materiali e le attrezzature impiegate in questo genere di attività. Il forte incremento dei praticanti, aveva iniziato a produrre un preoccupante numero di incidenti e ben presto si rese necessario garantire l'affidabilità delle attrezzature e dei materiali impiegati in tale pratica sportiva.

Gradualmente, in vari paesi, si costituirono delle associazioni che si proponevano di studiare e regolamentare l'aspetto della sicurezza in relazione ai materiali ed alle tecniche utilizzate. Si trattava di esperienze generalmente isolate, con ricadute di modesta entità. L'ente che per primo ha prodotto e gestito in maniera organica questa normativa è stato l'U.I.A.A. (Unione Internazionale Associazioni Alpinistiche). Nel 1932 ha iniziato a regolamentare la modalità di produzione delle attrezzature, la loro manutenzione, il loro utilizzo, la loro durata ecc.. Ogni attrezzo, di vecchia o nuova produzione, è stato testato secondo gli standard tecnici dell'U.I.A.A., che ne ha certificato le caratteristiche (carico di rottura, durata, manutenzione ecc.), apponendovi il proprio marchio di garanzia.

La certificazione U.I.A.A. è stata, per moltissimi anni, un punto di riferimento obbligatorio per ogni praticante di ogni attività sportiva che comportasse il rischio di caduta. Al giorno d'oggi tali norme, pur rimanendo un sicuro punto di riferimento della normativa di settore, sono state integrate e superate (dal punto di vista legale), dalla corposa normativa comunitaria di riferimento.

#### La normativa per la sicurezza nelle attività lavorative

Come nel mondo sportivo, anche in quello del lavoro, nel tempo, si è sviluppata un'attenzione sempre maggiore tesa a garantire la sicurezza in tutte le situazioni di rischio comprese, ovviamente, quelle che si svolgono in altezza.

Le norme dell'Unione Europea che governano questo ambito, discendono direttamente dalle norme U.I.A.A. per le attività sportive; i vari Stati hanno attinto ad esse per la compilazione di quelle destinate al mondo del lavoro. Tutti gli stati membri dell'Unione Europea, sono tenuti al rispetto di norme CE EN. L'Italia ha recepito quanto disposto dalla normativa europea, con il Decreto Legislativo n. 626 del 19 Settembre 1994.

# CAP. VI

## Comparazione degli aspetti relativi alla sicurezza nelle attività sportive e nelle attività lavorative

Su ogni materiale tecnico destinato all'uso sia sportivo/esplorativo che lavorativo, devono essere presenti i simboli affianco raffigurati che indicano la conformità del prodotto alle norme dell'Unione Europea, la Norma Tecnica Armonizzata che detta le specifiche per la progettazione, la fabbricazione, i limiti di utilizzo, la manutenzione e tutto quanto necessario ad un uso sicuro delle attrezzature tecniche.

Appare utile sottolineare come un corpus normativo, pur essendo assolutamente indispensabile, di per se non è sufficiente a determinare una reale implementazione della sicurezza. Per ottenere tale implementazione è necessario un cambiamento culturale che porti ad un mutamento del *modus operandi* di aziende e lavoratori.

### **Differenze fra attività sportiva e attività lavorativa: implicazioni per il soccorso**

Per comprendere bene quali implicazioni comportino, nel soccorso, le differenze esistenti fra le attività sportivo/esplorative e quelle lavorative che si svolgono in quota, è necessario analizzare alcune loro peculiarità.

La pratica di attività sportive viene svolta solitamente in ambienti per nulla o poco protetti, la sicurezza, è demandata direttamente ai praticanti (speleologi, alpinisti, ecc.). In questo contesto è l'ambiente (montagne, grotte, forre), con le sue caratteristiche, a dettare le regole. All'uomo rimane il compito di adattarsi ad esso, ricorrendo alle proprie capacità psicofisiche, alle conoscenze tecniche ed alle attrezzature disponibili. Le situazioni che devono essere affrontate, caratterizzate da molte incertezze di vario tipo (meteorologiche, fisiche, geologiche, orografiche, ecc.), molto spesso il rischio che si corre è di tipo accettato ed il livello di sicurezza varia in funzione delle scelte di ognuno. Si può affermare che la personale analisi del rischio e la scelta individuale del livello di sicurezza accettato sia una delle principali motivazioni che spingono gli appassionati a frequentare gli ambienti naturali ostili.

*Nelle attività sportivo/esplorative, ognuno decide il tipo di rischio che intende affrontare ed il livello di sicurezza varia entro limiti non definiti.*

Nelle attività lavorative, la sicurezza è sempre al primo posto. Essa è un requisito fondamentale, in mancanza del quale non è possibile, né permesso, lavorare. Il tipo di rischio ammesso è solo ed unicamente quello accettabile, definito da norme precise. L'applicazione delle norme di sicurezza è demandata a più soggetti, fra questi il datore di lavoro svolge un ruolo fondamentale, ma ad ogni persona coinvolta spettano compiti e responsabilità in funzione del ruolo svolto.

*Nelle attività lavorative il rischio è sempre di tipo accettabile e il livello della sicurezza tende a valori massimi. Chi soccorre, in genere, deve affrontare situazioni definite e proceduralizzate.*

Le considerazioni fin qui esposte, determinano i diversi livelli di rischio e sicurezza in uso nell'ambito lavorativo e in quello della pratica sportiva. E' necessario che le squadre di soccorso siano preparate ad affrontare ambedue gli

## Comparazione degli aspetti relativi alla sicurezza nelle attività sportive e nelle attività lavorative

# CAP. VI

scenari operativi. Il soccorritore può trovarsi ad intervenire, sia in un ambiente di lavoro, dove ci sono situazioni conformi alle normative e livelli di rischio accettabile, che in ambito sportivo/esplorativo, nel quale può trovare in situazioni non convenzionali, a volte anche estreme. Ciò implica, che chi soccorre deve avere le capacità per operare in ogni condizione.

Non è sempre possibile lavorare con livelli di rischio accettabile, a volte può essere necessario assumersi livelli di rischio accettato.

Questo non significa che i soccorritori debbano esporsi a rischi irragionevoli, ma piuttosto che essi hanno l'obbligo professionale di prepararsi ad ogni evenienza, in ogni tipo di ambiente e condizione, ed effettuare scelte operative in funzione delle proprie capacità e dell'importanza dell'obiettivo (salvaguardia della vita umana, degli animali o dei beni). Per questo le norme prevedono specifiche deroghe per gli operatori dei vigili del fuoco.

Ciò che fa la differenza e contribuisce a determinare la capacità operativa del sistema di soccorso è la preparazione professionale degli operatori e la capacità di integrazione fra le varie componenti.

*A volte i soccorritori devono affrontare situazioni nelle quali il livello di sicurezza dipende dalla loro capacità operativa.*

## CAP. VI

## Vigili del fuoco e sicurezza sul lavoro

**6.4 Vigili del fuoco e sicurezza sul lavoro**

In questo breve paragrafo cercheremo di approfondire il disposto normativo che regola la complessa attività del vigile del fuoco che, come ben sappiamo, si trova ad operare nell'immediatezza di situazioni imprevedibili, contemperando il dovere d'ufficio alla personale e diretta esposizione al rischio.

Al momento in cui scriviamo il presente manuale, negli scenari operativi ed addestrativi è ancora applicato il D.I. 450 del 1999 in funzione del disposto dell'art. 1 comma 2 del D.L. 626 del 94 e dell'art. 3 comma 2 dell'attuale D.L. 81 come modificato dalla legge 12/7/ 2012 n°101 coordinata dal dl 12/5/2012 n° 57, vista anche la direttiva europea 89/391 art. 2 comma 2.

Allo stato attuale, il regolamento previsto dall'art. 3 comma 2 del D.L. 81, è già stato approvato dalla conferenza Stato Regioni e dal Consiglio di Stato nonché dalla Commissione lavoro e della Commissione bilancio del parlamento. La parte di testo del decreto che più direttamente riguarda l'applicazione delle tecniche SAF è contenuta nei commi 3 e 4 dell'articolo 16: D.M. 127 del 21.08.2019

3) Non si intendono luoghi di lavoro, le aree in cui il personale del Corpo nazionale interviene per la tutela della pubblica incolumità, dei beni e dell'ambiente, compresi i campi base, le installazioni e gli impianti messi in opera per la gestione di situazioni di emergenza o di calamità. In tali aree gli obblighi di cui al comma 1, lett. a), dell'articolo 17 del decreto legislativo n°81 del 2008 si intendono adempiuti adottando uno o più dei seguenti strumenti appositamente predisposti: corsi base di qualificazione e di specializzazione, attività di istruzione e addestrative di aggiornamento, verifica e mantenimento delle qualificazioni professionali acquisite, disposizioni interne, manuali addestrativi e libretti di uso e manutenzione e note informative redatte dalle ditte fornitrici. Nelle circostanze indicate nel periodo precedente, il personale interviene sulla base della preparazione tecnica e professionale posseduta e adotta le tecniche e le procedure ritenute più idonee e applicabili in relazione all'evento, contemperando la valutazione della diretta e personale esposizione al pericolo con l'esigenza di assicurare la protezione propria e di quanti sono presenti sullo scenario, in relazione all'urgenza e alla gravità dell'attività da espletare.

4) Non si intendono, altresì, luoghi di lavoro le aree in cui si effettuano attività di addestramento, esercitazioni operative o manifestazioni a cui il personale partecipa anche al di fuori delle sedi e infrastrutture di pertinenza del Corpo nazionale. Nelle circostanze previste nel periodo precedente le operazioni sono svolte a seguito di specifica pianificazione da effettuare con le modalità di cui al comma 3.

Conseguentemente a quanto disposto nei commi sopra riportati, ai fini della sicurezza degli operatori VVF sul luogo di lavoro, si deduce l'equiparazione dell'ambito operativo a quello addestrativo.

Al decreto in questione, al D.L. 217 maggio del 2005 "Ordinamento del personale del Corpo nazionale dei vigili del fuoco" e al D.L. 28 febbraio 2012 n. 64 "Regolamento di servizio del Corpo nazionale dei vigili del fuoco", si aggiungo-



no le seguenti circolari inerenti la sicurezza nelle operazioni SAF:

- EM 3058/3706 del 15/05/2013 "Sicurezza delle operazioni SAF in attività di soccorso ed esercitazioni";
- DIPVVF. DCEMER. 16938 del 22/11/2016 "Sicurezza nelle operazioni con tecniche SAF in attività di soccorso di addestramento e formazione";
- DIPVVF. DCEMER 1336 del 12/01/2018 "Procedure di sicurezza nelle operazioni con tecniche SAF in attività di soccorso, addestramento e formazione".

Sono riportate altresì indicazioni riguardanti l'utilizzo della corda di sicurezza nelle manovre di movimentazione su corda singola introdotta dalla circolare EM 3058/3706 del maggio 2013 come specificato nelle successive circolari 16938/2016 e 1336/2018. La circolare EM 3058/2013 identifica il coordinatore delle manovre ove è necessario armonizzare manovre complesse effettuate da più operatori.

Punti salienti della sopracitata normativa riguardano il dovere d'intervento, la diretta e personale esposizione al pericolo e l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale (es.: imbragature di vario tipo, scarponi antinfortunistici e ramponabili, scarpa e giubbotto fluviale, casco, occhiali, ecc.). La personale valutazione del rischio va applicata anche nella scelta di utilizzo degli indumenti, dei guanti o nel modo di portare e raccogliere i capelli lunghi. È necessario evitare che parti pendenti possano inserirsi accidentalmente dentro il discensore bloccandolo.

### Verifica e mantenimento delle qualificazioni professionali acquisite

L'operatore SAF Basico, così come previsto dall'art. 16 comma 3 del nuovo decreto interministeriale che armonizza il D.L. 81 alle peculiarità dei Vigili del Fuoco e della Polizia,

(... gli obblighi di cui al comma 1, lettera a), dell'articolo 17 del decreto legislativo n. 81 del 2008 si intendono adempiuti adottando uno o più dei seguenti strumenti appositamente predisposti: procedure operative, corsi base di qualificazione e di specializzazione, attività di istruzione e addestrative di aggiornamento, verifica e mantenimento delle qualificazioni acquisite, disposizioni interne, ...)

deve effettuare annualmente il mantenimento delle competenze tecniche relative alla corretta esecuzione delle varie manovre, analogamente a quanto disposto dalla circolari di settore che regolamentano il mantenimento delle abilità acquisite per l'ex operatore SAF 1B. Gli addestramenti dovranno svolgersi all'interno della sede di servizio o in ambiente imperio urbano, extraurbano con scenario ambientale naturale ed industriale.

La mancata esecuzione dell'attività di mantenimento comporta la decadenza dall'abilitazione all'impiego delle relative tecniche. Effettuare le manovre di SAF Basico senza un'adeguata attività di mantenimento compor-

**CAP. VI****Vigili del fuoco e sicurezza sul lavoro**

ta un innalzamento del livello di rischio tale da costituire un grave pericolo per l'incolumità dell'operatore e delle persone destinatarie dell'azione di soccorso.

L'operatore sospeso dall'abilitazione all'esecuzione delle manovre di SAF Basico per mancanza dell'attività di mantenimento dovrà frequentare un corso di reintegro con verifica finale uguale a quella prevista per il corso SAF Basico.

### 6.5 Definizione delle norme

**CE EN 341**

Dispositivi individuali per la protezione contro le cadute -  
Dispositivi di discesa per salvataggio tipo A

**CE EN 354**

Dispositivi individuali per la protezione contro le cadute - Cordini

**CE EN 355**

Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto -  
Assorbitori di energia

**CE EN 358**

Dispositivi di protezione individuale per il posizionamento sul lavoro e la  
prevenzione delle cadute dall'alto -  
Cinture di posizionamento sul lavoro e di trattenuta e cordini di posizionamen-  
to sul lavoro

**CE EN 361**

Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto -  
Imbracature per il corpo

**CE EN 362**

Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto -  
Connettori

**CE EN 362 B**

Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto -  
Connettori tipo B

**CE EN 362 M**

Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto -  
Connettori tipo M

**CE EN 362 Q**

Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto -  
Connettori tipo Q maglia rapida

**CE EN 397**

Casco per l'industria

**CE EN 564**

Attrezzatura per alpinismo - Cordino

**CE EN 566**

Attrezzatura per alpinismo - Anelli

**CAP. VI****Definizione delle norme****CE EN 567**

Attrezzatura per alpinismo - Bloccanti

**CE EN 795 A**

Dispositivi individuali per la protezione contro le cadute -  
Dispositivo di ancoraggio tipo A

**CE EN 795 B**

Dispositivi individuali per la protezione contro le cadute -  
Dispositivi di ancoraggio mobile

**CE EN 813**

Dispositivi di protezione individuale per la prevenzione delle cadute dall'alto -  
Cinture con cosciali

**CE EN 892**

Attrezzatura per alpinismo - Corde dinamiche per alpinismo

**CE EN 1497**

Dispositivi individuali per la protezione contro le cadute -  
Imbracature di salvataggio

**CE EN 1891 A**

Dispositivi di protezione individuale per la prevenzione delle cadute dall'alto -  
Corde con guaina a basso coefficiente di allungamento tipo A

**CE EN 12275 H**

Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto -  
Connettori tipo H

**CE EN 12275 K**

Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto -  
Connettori tipo K

**CE EN 12277 C**

Attrezzatura per alpinismo - Imbracature bassa

**CE EN 12278**

Attrezzatura per alpinismo - Pulegge

**CE EN 12492**

Attrezzature per alpinismo - Caschi per alpinisti

**CE EN 12841 A**

Dispositivi individuali per la protezione contro le cadute - Sistemi di accesso  
con fune - Dispositivi di regolazione della fune tipo A

## Definizione delle norme

## CAP. VI

**CE EN 12841 B**

Dispositivi individuali per la protezione contro le cadute - Sistemi di accesso con fune - Dispositivi di regolazione della fune tipo B

**CE EN 12841 C**

Dispositivi individuali per la protezione contro le cadute - Sistemi di accesso con fune - Dispositivi di regolazione della fune tipo C

**CE EN 14987 B**

Dispositivi individuali per la protezione contro le cadute - Cinghie di salvataggio

**CE EN 15151 1**

Attrezzatura per alpinismo - Dispositivi di frenatura - Parte 1: Dispositivi di frenatura con bloccaggio manuale assistito

**CE EN 15151 2**

Attrezzatura per alpinismo - Dispositivi di frenatura - Parte 2: Dispositivi di frenatura manuale

**CEE 93/42**

Dispositivi medici



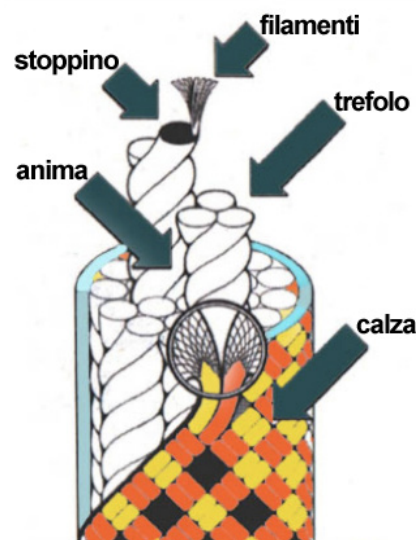
## Le corde

Nelle attività in ambito SAF un'attrezzatura di notevole importanza risulta essere la corda.

Viene utilizzata per la totalità delle manovre operative previste nei manuali di riferimento e viene impiegata sia per la parte relativa al sostentamento del carico che per la parte inerente la sicurezza. Ha la funzione di sopportare notevoli carichi a trazione, e per questa sua principale caratteristica ha largo impiego in quelle attività dove risulta necessario avere un elemento capace di sopportare sforzi notevoli abbinati alla leggerezza e facilità di manipolazione necessarie alla realizzazione delle manovre stesse.

Nelle procedure operative in ambito SAF si utilizzano corde particolari realizzate con filamenti in fibra Poliammidica e costruite con caratteristiche peculiari che rientrano nella famiglia definita ad anima e calza e rientranti in due tipologie specifiche che riguardano il mondo dell'alpinismo, corde dinamiche, e quello della speleologia, corde semi statiche. Le stesse corde pur avendo la stessa composizione chimico-strutturale del materiale, hanno comportamenti differenti. Le prime verranno utilizzate in quei contesti dove necessita di una grande capacità di trattenuta di un carico per brevi periodi e che garantiscano l'assorbimento della maggior parte delle forze, tipico esempio di una trattenuta in caso di caduta. Le seconde, invece, dovranno garantire un adeguato comportamento con carichi continui, ma leggeri, ed avere una particolare propensione al lavoro sulla calza esterna con gli strumenti meccanici necessari alla progressione su corda. In sostanza le corde dinamiche vengono sollecitate solamente in caso di forte carico (es. 12 kN) tipico del caso di una trattenuta in caso di caduta di un operatore che progredisce in arrampicata.

La deformazione elastica della sua struttura assorbirà l'energia cinetica prodotta dalla caduta risultando, quindi, un dispositivo ad attivazione passiva (solo in caso di necessità). Le corde semi statiche, invece, sono costantemente sotto carico leggero, quale potrebbe essere l'azione di un operatore durante un frazionamento o un recupero durante una manovra, e per tale attività risulta fondamentale avere un dispositivo che sia leggermente elastico, al fine, di eliminare quelle energie passive che potrebbero generarsi ed innescare quelli effetti comunemente definiti yo-yo sicuramente svantaggiosi sul sistema complessivo della manovra, per tale comportamento le corde semi statiche si collocano tra i dispositivi a carattere attivo.



*Spaccato interno e nomenclatura di una corda da alpinismo*

## CAP. VII

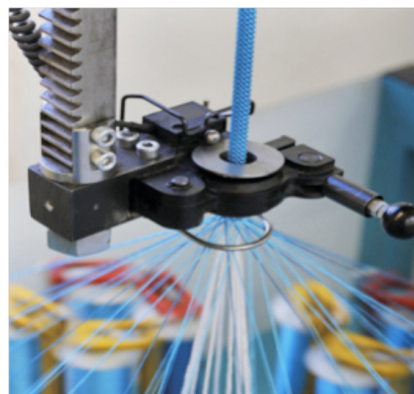
## Le corde

Per la realizzazione del prodotto finito, si utilizzano dei mono filamenti in materiale Poliammidico di dimensioni piccolissime (circa 30  $\mu\text{m}$ ), generalmente composti in nylon 6 (o Perlon), nylon 6.6, ecc, che una volta intrecciati in stoppini e trefoli e tessuti con procedimenti specifici, torsioni preordinate e trattamenti termici, determinano la realizzazione della corda e le sue caratteristiche principali. Nella tessitura della corda i mono filamenti utilizzati sono continui e di lunghezza pari o superiore alla corda stessa.

La calza è realizzata in forma cilindrica ottenuta intrecciando dei stoppini (trama e ordito), detti fusi, a sua volta realizzati tramite la tessitura di fili molto sottili. Lo spessore della calza è dato dal tipo di utilizzo che sarà deputata a svolgere, e sarà maggiore per una corda semistatica e minore nella corda dinamica. Le funzioni della calza sono principalmente, la protezione degli elementi interni dell'anima, la capacità di resistere agli strumenti meccanici (discensori, bloccanti, ecc.) e garantire la tenuta complessiva della corda per una percentuale non inferiore ad 1/3 della tenuta. Nella corda semistatica la calza ha una maggiore importanza rispetto alla dinamica, in quanto, deve resistere alle tensioni e abrasioni prodotti dagli strumenti meccanici di risalita tipici della progressione speleologica. Infatti tali attrezzature (bloccanti vari) per realizzare una efficace presa sulla corda, agiscono attraverso una camme realizzata spesso con denti metallici e direttamente e solo sulla calza.

La parte interna della corda è chiamata anima ed è anch'essa realizzata attraverso la tessitura di mono filamento in materiale Poliammidico. Il primo passaggio per la realizzazione dell'anima è l'attorcigliamento del mono filamento realizzando lo stoppino. Gli stoppini, a loro volta, verranno intrecciati tra loro determinando la costruzione del trefolo. Il trefolo ulteriormente verrà attorcigliato o ritorto con altri trefoli che a seconda del diametro della corda potrebbero essere da un numero di 8 a 13, a seconda della scelta della varie ditte costruttrici, per determinare il diametro della corda. Per evitare fenomeni di attorcigliamento della corda durante le fasi di utilizzo, gli stessi trefoli sono realizzati con angoli di torsioni dei trefoli che limitino o annullino tale spiacevole fenomeno. Ogni casa costruttrice applica a seconda dell'utilizzo della corda stessa, procedimenti di torsione diversi sia per ridurre gli attorcigliamenti che per conferire alla stessa le caratteristiche e i comportamenti derivanti dall'utilizzo che variano tra corda da alpinismo e da speleologia.

Sostanzialmente la corda, e non fune, è realizzata con caratteristiche comportamentali differenti. La corda dinamica e la corda semistatica entrambe rientrano tra le attrezzature certificate sia in ambito lavorativo che sportivo e sono assoggettate a norme di riferimento sia europeo, norme EN, che mondiale, norme UIAA (unione internazionale



*Tessitura di una corda da alpinismo*



associazione alpinistica). Per le attività in ambito VVF le norme di attinenza sono quelle riferite alla comunità europea redatte da specifiche commissioni in ambito europeo da uno specifico comitato chiamato CEN (Comitato Europeo per la Normazione) identificato in vari TC (Comitati Tecnici). Per la parte deputata alle attività di carattere lavorativo e ricreativo il TC di riferimento è il TC 160 "Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto" è il TC 136 "Attrezzature per l'alpinismo". Entrambe le attrezzature da noi utilizzate nella attività di soccorso sono regolamentate da tali Comitati Tecnici. Di conseguenza, i DPI e le attrezzature utilizzabili e acquistabili in ambito Europeo, dal 1995, sono solo quella riferite alle norme Europee. Potrebbero, tuttavia, sussistere delle attrezzature marchiate con entrambi i label sia EN che UIAA, in tal caso significa che le attrezzature sono conformi sia alle specifiche e perfettamente in linea con le direttive Europee purché vi sia il marchio EN.

Le norme Europee, "sono documenti che definiscono le caratteristiche (dimensionali, prestazionali, ambientali, di qualità, di sicurezza, di organizzazione ecc.) di un prodotto, processo o servizio, secondo lo stato dell'arte e sono il risultato del lavoro di decine di migliaia di esperti in Italia e nel mondo" (fonte UNI) e con tali finalità hanno anche l'obiettivo di elevare la sicurezza del mondo del lavoro fornendo strumenti sempre più performanti e sicuri.

Per meglio sintetizzare tali aspetti di seguito si forniranno le principali caratteristiche che le norme di riferimento impongono alle corde da alpinismo e speleologico di tipo guainato.

#### Corda dinamica EN 892/2016:

La corda dinamica adempie principalmente allo scopo di arrestare una caduta durante la fase di progressione in arrampicata. Per adempiere a tale aspetto risulta fondamentale possedere di un dispositivo che possa assorbire l'energia prodotta da un corpo che cade e non trasmettere più di 12 kN di forza di arresto all'utilizzatore. Per assolvere alle varie situazioni che si verificano in attività alpinistica, la norma di riferimento EN 892 identifica tre soluzioni possibili di corde, come da schema sottostante

Tipologia	Intera	Mezza corda	Gemella
Simbolo	①	①/2	①①

Per quanto riguarda le tipologie delle corde, la norma non stabilisce un diametro specifico della stessa, ma le caratteristiche minime che la tipologia della corda stessa dovrà avere. Tenendo in considerazione le particolari esigenze di carattere operativo e di mission, riferite al CNVVF la scelta è ricaduta sul tipo di corda intera con diametro compreso tra i 10,5- 11 mm, scartando le restanti tipologie.

A seguito, nella tabella sottostante, sono riportate alcune tra le principali caratteristiche che la corda deve possedere in conformità alla norma EN 892/1 (a SX) e le caratteristiche tipo fornite da un costruttore tipo raccolte dai dati

## CAP. VII

## Le corde

forniti dalla ditta stessa (DX). Risulta chiaro che i dati minimi devono essere quelli rappresentati a sx nella tabella. I dati del costruttore, se pur attendibili, si riferiscono a dichiarazioni dello stesso casa costruttrice e non rappresentano riscontro normativo.

Caratteristiche minime richieste a norma EN 892/1		Caratteristiche dichiarate dalla casa costruttrice
Diametro corda	Non previsto	11 mm
Peso (g/m)	Dichiarata dal costruttore	73 g/m
Numero cadute	5	11
Max.forza d'impatto (kN)	12 kN	7,9 kN
Scorrimento guaina(mm)	max 1%	0 %
Allungamento statico (%)	max 10%	6,5 %
Allungamento dinamico (%)	max 40%	33.1 %

Oltre ai dati sopra esposti, il fabbricante è tenuto ad apporre delle chiare indicazioni, minime, su entrambi i capi corda. Queste devono essere riportate sui capi della corda attraverso fascette durevoli di lunghezza 30 mm con indicazioni indelebili e permanenti con almeno le seguenti indicazioni riportate nella tabella sottostante.

Dichiarazioni minime del fabbricante sui capi corda	
A	Nome del fabbricante o rappresentante autorizzato
B	Diametro della corda
C	Simbolo grafico della tipologia di corda
D	Anno di fabbricazione della corda
E	Lunghezza della corda

Oltre a i dati minimi indicati sui capi corda, il fabbricante è tenuto a fornire con la corda stessa anche ulteriori informazioni che sono allegati con la corda stessa. In particolare, per citarne alcuni, l'allungamento statico, l'allungamento dinamico, numero di cadute, scorrimento della calza, immagazzinamento, durata di vita del prodotto, controlli e verifiche periodiche, ecc.

#### Corda semi statica EN 1891/2001

La corda in oggetto, come già accennato in precedenza, assolve ad una tipologia di lavoro sostanzialmente differente alla corda dinamica. Pur essendo costruita con le stesse modalità (anima e calza, stoppini e trefoli) le caratteristiche di assemblaggio e di torsione degli elementi costruttivi ne fanno un dispositivo più idoneo ad essere utilizzato con carichi ridotti ma continui tipici delle condizioni che si verificano in ambito di attività che prevedono l'accesso mediante corda, comprensivi di tutti i tipi di posizionamento sul lavoro e di trattenuta nel salvataggio e in speleologia. In questo caso le caratteristiche

peculiari devono essere il ridotto allungamento sotto carico e la tenacia dell'elemento esterno (calza) deputato al sostentamento del carico. La norma di riferimento che stabilisce le caratteristiche della corda e collocata all'interno delle EN 1891. La stessa, come per la EN 892 riferita alle corde da alpinismo, disciplina le performance minime che la corda dovrà avere nello specifico impiego, le varie tipologie, la modalità di prova per ottenere la marchiatura, ecc. La norma in oggetto contempla due tipologie distinte definite come "Corda di tipo A" e "Corda di tipo B". Per quanto riguarda le tipologia delle corde, la norma non stabilisce un diametro specifico della stessa, ma le caratteristiche minime che la tipologia della corda stessa dovrà avere. A tale fine tenendo in considerazione le necessità richiesta dalle attività SAF, che ricadono nell'applicazione del manuale in oggetto, la scelta è ricaduta sul tipo di corda di tipo "A" con diametro di 10,5-11 mm, scartando la tipologia di tipo "B" risultante inferiore ai carichi e alle caratteristiche minime richieste.

Nella tabella sottostante, sono riportate alcune tra le principali caratteristiche che la corda deve possedere per essere conforme alla norma EN 1891/A (a SX) e le caratteristiche fornite da uno dei costruttori tipo raccolte dai dati forniti dalla ditta stessa (DX). Anche se più performanti, risulta chiaro che i dati di riferimento, minimi, devono esser quelli rappresentati a sx nella tabella. I dati del costruttore, se pur attendibili, si riferiscono a dichiarazioni dello stessa casa costruttrice e non rappresentano riscontro normativo.

Caratteristiche minime richieste a norma EN 1891/A		Caratteristiche dichiarate dalla casa costruttrice
Diametro corda	Non previsto	11 mm
Peso (g/m)	Dichiarata dal costruttore	83 g/m
Annobilita K	≤1,2	1
Allungamento statico %	max 5 %	3 %
Resistenza statica con terminali (nodo ad otto)	15 kN	19 kN
Resistenza statica senza terminali	22 kN	25 kN
Forza di arresto con F/C 0,3	max 6kN	5,2 kN
Prestazione dinamica F/C 1 (n. cadute minime)	5	12

Oltre alle principali caratteristiche sopra esposte, il fabbricante è tenuto ad apporre alcune indicazioni, minime. Queste devono essere riportate alcune sui capi della corda attraverso fascette durevoli con indicazioni indelebili e permanenti con almeno le seguenti indicazioni riportate nella tabella sottostante.

Dichiarazioni minime del fabbricante sui capi corda	
A	Lettera di riferimento delle norma ( esempio "A")
B	Diametro della corda seguito dalla lettera di norma (esempio " A 11")
C	Numero delle norma Europea di riferimento (EN 1891)

## CAP. VII

## Le corde

Oltre ai dati inseribili sui capi delle corde altre marcature, riportate nella tabella sottostante, dovranno essere collocate all'interno della corda e ripetute almeno ogni 1000 mm per tutta la lunghezza del manufatto sia che si tratti di corda o matassa.

Dichiarazioni minime del fabbricante all'interno della corda	
A	Nome e marchio del fabbricante, dell'importatore o distributore.
B	Numero della norma e il tipo di corda
C	Anno di fabbricazione
D	Nome del materiale con cui è fabbricata la corda oppure un colore rappresentante il materiale utilizzato per la corda

I dati sopra menzionati saranno accompagnati con un ulteriore documento che il fabbricante è tenuto a fornire con la corda stessa o matassa, in particolare, per citarne alcuni, massa della guaina, massa dell'anima, restringimento, l'allungamento dinamico, descrizione sui rischi dell'utilizzo soprattutto per la corda di tipo "B", immagazzinamento, durata di vita del prodotto, controlli e verifiche periodiche, ecc.

### Salvaguardia dei vincoli di sospensione

Nelle attività di lavoro su fune è necessario valutare quei rischi derivanti da possibile rottura dei materiali utilizzati per la sospensione degli operatori. In particolare, ci si riferisce all'azione di taglio che parti sporgenti quali cordoli, lamiere, grondaie, spuntoni, ecc., possono, con ripetuti sfregamenti, o più semplicemente per un'errata manovra, provocare alla fune tra il punto di attacco della volata e l'operatore sospeso. La stessa azione, con meccanismi diversi, può essere svolta dall'azione diretta di utensili quali flessibili, gattucci, saldatrici, fiamme libere, ecc. utilizzati incautamente per la realizzazione di opere provvisoriale in quota.

Ferma restando la necessità di verifica preliminare dei punti di ancoraggio alla struttura del veicolo attraverso la documentazione disponibile o un'attenta valutazione del rischio, oltre alla fune di lavoro e di sicura, in materiale tessile poliammidico, per la costruzione dell'ancoraggio risulta consigliabile utilizzare collegamenti anti taglio in cavo di acciaio con redancia, e connettori in acciaio qualora vi siano le condizioni di rischio di taglio degli elementi di vincolo al punto di attacco (vedere riferimenti alla schede materiali n° 17 e scheda manovra n° 39).

La scelta è giustificata dalla necessità di avere, il più possibile, materiali con maggiore tenuta e resistenti al taglio e agli sfregamenti ripetuti. Nello schema dei materiali, tuttavia, è indicato anche l'uso delle fettucce qualora, per un'azione rapida, non si possa celermente recuperare il materiale in acciaio. La decisione di utilizzare tali materiali (fettucce o spezzoni di corda) per la realizzazione del punto di attacco è comunque sempre legata ad una valutazione del pericolo e analisi del rischio che non può in nessun caso giustificare l'uso di materiali chiaramente non idonei e pericolosi al contesto.

Al fine di ridurre il rischio evidenziato, eventualmente aumentato per effetto dell'usuale usura del cordame a seguito dell'impiego, risulta utile analizzare lo scenario operativo soffermandosi su quegli elementi che possono provocare un effetto taglio sulla corda, operando quindi alla eliminazione o riduzione del rischio mediante:

- Rimozione della causa di taglio, se possibile.
- Protezione dell'oggetto tagliente con materiale appropriato quale gomma, legno, ecc).
- Inserimento di un by-pass con materiale antitaglio nel punto della corda di possibile taglio.  
(V. disegno)

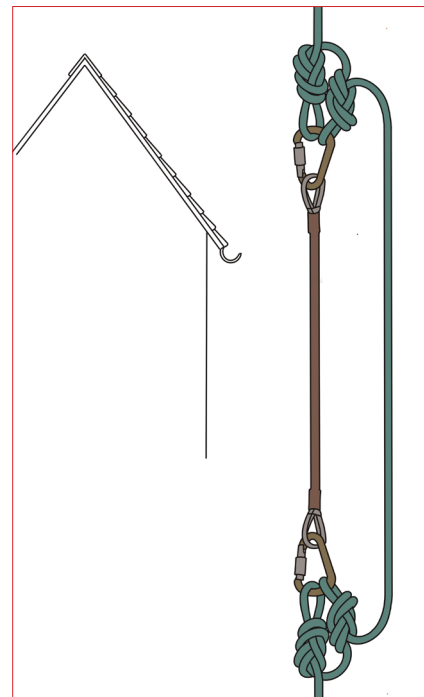
Non potendo fare delle linee di sospensione interamente con funi antitaglio, la realizzazione del by-pass è necessaria quando le ulteriori misure protettive indicate non sono attuabili, poco incisive oppure inadatte.

Il by-pass si costruisce inserendo in parallelo, nel punto di maggior sollecitazione a taglio della corda di lavoro, un altro spezzone in acciaio. L'inserimento del by-pass è realizzabile in qualsiasi punto della corda, con il solo limite della sua lunghezza, pari a circa 3 m. Lo scopo di tale intervento, come già affermato, è quello di impedire la lesione della corda di lavoro che, essendo costruita in materiale tessile poliammidico, risulta particolarmente esposta agli effetti taglio su parti spigolose nonché all'usura precoce data anche dal solo e continuo

## CAP. VII

## Le corde

sfregamento su materiali abrasivi. A tale fine è opportuno che la corda di lavoro bypassata, sia lasciata lasca quel tanto da permettere la messa in carico dello spezzone antitaglio (in caso contrario non si riuscirebbe ovviamente ad impedire l'azione di sfregamento sulla corda sintetica). Il vincolo per il by-pass antitaglio, nel punto stabilito della corda di lavoro, e realizzato tramite la costruzione di due nodi savoia con asola sulla corda di lavoro. Oltre alle attenzioni sopra esposte è necessaria l'adozione della corda di sicura, da sistemare sull'operatore in una posizione tale da non penalizzarne l'operatività. Tale posizione è normalmente configurata nel vincolo dell'operatore nell'attacco dorsale dell'imbracatura.



#### Gli operatori SAF operano pertanto con due linee di corda.

**La prima corda**, definita "corda di lavoro", ha lo scopo portare l'operatore che si movimentava verticalmente su di essa per il tramite di un discensore. La gestione di tale corda è importante non solo per la valutazione di oggetti con pericolo di taglio ma anche con riguardo al piano di appoggio sulla struttura su cui si opera. Per le necessità di spostamento sulla struttura stessa da parte dell'operatore si possono generare dei laschi di corda che in caso di collasso del piano di calpestio, possono innescare fattori di caduta importanti, oppure effetto pendolo, in caso di spostamento laterale. Per evitare tali conseguenze che possono innescare sovraccarichi all'elemento di vincolo aereo e impatti pericolosi al suolo o laterali per il soccorritore, in caso di spostamento sulla struttura, è necessario mantenere il più possibile la verticalità con l'ancoraggio della volata, tramite spostamento della volata da parte dell'autista del mezzo stesso e recupero del lasco di corda tramite lo scorrimento della corda nel discensore.

**La seconda corda**, definita di "corda di sicurezza", ha lo scopo fondamentale di assicurare l'operatore in caso di errore umano o inconveniente che determini la rottura della corda di lavoro, impedendone così la caduta a terra. La corda di sicura è abbinata ad un dispositivo autobloccante che si attiva al superamento di una certa velocità di discesa (circa 2 m/s). La corda di sicura può essere gestita da una terza persona che ne modula la lunghezza o sostituita da un sistema con funzione anticaduta (retrattile, ecc.). Qualora si decidesse per il retrattile, lo stesso deve avere la funzionalità di ripresa della manovra in caso di trattenuta dello stesso (alcuni retrattili una volta andati in blocco, per avere trattenuto il carico, rimangono bloccati e non sono più utilizzabili se non dopo il controllo da parte della ditta manifattrice) e si deve fare la valutazione della lunghezza del cavo interno al retrattile che, di norma, non supera i 20 m con conseguente limitazione di lavoro a tale quota.

## Premessa

L'attività di soccorso, è per definizione un'attività articolata, governata attraverso una catena di comando che, in funzione delle varie situazioni possibili, è caratterizzata da dimensioni e complessità anche molto diverse. Si pensi all'intervento ordinario che impegna una sola squadra, ad un evento come la ricerca di una persona dispersa che richiede l'impiego di più squadre e ad una calamità naturale. In ognuna di queste situazioni, pur con le necessarie differenze in termini di dimensioni e complessità, vengono impiegati sistemi di comando e controllo costruiti su base gerarchica. Per poter funzionare, questi sistemi devono avere la capacità di acquisire informazioni e impartire disposizioni da e per ogni loro componente, devono cioè poter comunicare efficacemente. Nessun sistema di comando e controllo, dal più piccolo al più grande, può funzionare senza comunicare.

Le comunicazioni sono il sistema nervoso dell'apparato di soccorso, attraverso il quale chi è deputato alla gestione delle situazioni di crisi, può ricevere le informazioni necessarie ed inviare le disposizioni per lo svolgimento delle operazioni.

Appare dunque evidente la fondamentale importanza delle comunicazioni, anche in ogni operazione di soccorso SAF.

Nella realtà però, comunicare non è sempre agevole. Questo, è particolarmente vero nell'attività di soccorso, durante la quale a causa delle peculiari condizioni ambientali (rumore – buio – impossibilità di vedere gli altri), in caso di inefficienza delle radio, per i soccorritori comunicare può diventare veramente difficile. Per questo motivo, nel presente capitolo vengono descritti vari sistemi di comunicazione, che potranno essere utilizzati in assenza di copertura radio. Internet e l'enorme sviluppo delle reti di telefonia mobile, hanno spinto molti a ritenere che queste nuove strutture tecnologiche potessero divenire in breve tempo la spina dorsale di ogni sistema di comunicazione, permettendo anche un notevole potenziamento in questo campo. In effetti, il loro impiego consente di scambiare informazioni di tipo e quantità prima inimmaginabili e di farlo con enorme velocità. Ma, se da un lato internet e le reti telefoniche posseggono le qualità appena citate, dall'altro soffrono di una notevole vulnerabilità, perché il loro funzionamento è legato a quello delle complesse strutture tecnologiche dalle quali dipendono, che sono fra le prime "vittime" degli eventi nei quali il CNVVF si trova ad agire. Oltre a questo, la loro inutilizzabilità spesso dipende dai comportamenti sociali associati a questi eventi.

# CAP. VIII

## Le comunicazioni nel soccorso

### Comunicazioni radio

In questo quadro, i sistemi di comunicazione radio risultano essere ancora oggi lo strumento più affidabile di cui disponiamo.

In particolare, la rete radio del CNVVF:

- offre un'ottima copertura del territorio nazionale;
- in caso di necessità può essere integrata tramite l'utilizzo di ripetitori mobili che permettono di coprire zone normalmente non raggiunte dal segnale radio e telefonico;
- è gestita da personale del Corpo, il quale può provvedere alla riparazione di eventuali guasti con la massima celerità, ripristinando le normali condizioni operative;
- consente la comunicazione contemporanea di più utenti;
- le informazioni trasmesse sono condivise da tutti gli utenti del canale in uso, oppure solo da alcuni, in funzione dell'architettura che viene data alla rete in uso locale.

La struttura della rete radio VVF è complessa. Generalmente, il personale, durante l'attività operativa utilizza solo gli apparati ricetrasmittenti. Vediamone una breve descrizione:

In premessa, è opportuno dire che il CNVVF opera su due Bande di frequenza, VHF e UHF. La prima viene utilizzata per le trasmissioni fissa - fissa e fissa - mobile ed impiega la rete di ripetitori radio, consentendo trasmissioni anche a grandi distanze. La seconda per le trasmissioni degli apparati radio portatili, che avvengono generalmente fra una stazione portatile ed una mobile e riguardano la copertura radio a breve distanza (al massimo pochi chilometri). Si tratta delle comunicazioni di squadra.

Radio in dotazione al Corpo:

1. Radio Portatili – Sono di piccole dimensioni. Dispongono, in un unico pezzo, di tutte le parti componenti necessarie al loro funzionamento e non richiedono il collegamento a fonti di alimentazione o ad antenne di grandi dimensioni. Possono essere trasportate dall'operatore con grande facilità. Per il loro corretto utilizzo è necessario tenere presente che se tenute vicino al corpo ed utilizzate con il microfono esterno, la loro efficienza può diminuire anche dell'80%; se utilizzate dall'abitacolo di un veicolo o dall'interno di una qualsiasi struttura (shelter – container – ecc.). La loro efficienza può diminuire fino al 50%.
2. Radio Veicolari – Sono installate a bordo degli autoveicoli e necessitano di una fonte di alimentazione ed un altoparlante esterno.
3. Radio Fisse – Sono installate nelle sedi VVF. Necessitano di una fonte di alimentazione ed un altoparlante esterno.

Per fare in modo che un sistema di comunicazione radio come quello del CNVVF funzioni al massimo delle sue potenzialità, riuscendo a sfruttarne ogni pregio, è necessario tenerne in considerazione i limiti, utilizzandolo secondo precise procedure, che ne garantiscano l'efficienza.



**Poche regole per una conversazione radio efficace**

L'operatore il quale si accinge a veicolare un'informazione, una richiesta o una disposizione utilizzando la rete radio, deve avere consapevolezza di alcune regole fondamentali:

1. Prima di effettuare una comunicazione verificare che il canale radio sia libero, per evitare sovramodulazioni.
2. Ridurre al minimo il tempo di trasmissione, per consentire l'effettuazione del maggior numero di conversazioni nell'unità di tempo. Le comunicazioni dovranno essere di tipo telegrafico, con ripetizione della risposta e contenere solo gli elementi necessari alla loro comprensione.
3. Utilizzare sempre la trasmissione sul canale diretto ed impiegare il ripetitore solo se sul diretto non si riesce a collegarsi con la stazione radio voluta.
4. Si deve tenere in conto che chi riceverà la trasmissione non può vedere e percepire la situazione che si vuole descrivere.
5. È fondamentale che tutti gli operatori usino un linguaggio codificato, parlino cioè la stessa lingua evitando i termini personali o dialettali e qualsiasi comunicazione non necessaria.
6. Pronunciare prima il nome del chiamato, seguito da quello del chiamante.  
Ad esempio:
  - Squadra: 42 (la sala operativa) da SAF 1 ( la squadra SAF numero 1)
  - La SO: Avanti SAF 1 sala operativa in ascolto
  - Squadra: SAF 1 è sul posto
  - La SO: Ricevuto, SAF 1 è sul posto

Siccome l'efficienza delle trasmissioni radio può essere influenzata da molti fattori (distanza, orografia, condizioni meteo, ecc.), quando si inizia una conversazione è sempre utile verificarne la comprensibilità, intelligibilità in termini radio.

A questo scopo viene utilizzata la "scala di intelligibilità", una modalità standardizzata a livello internazionale per la valutazione della qualità di una comunicazione radio.

**Scala di intelligibilità.**

La scala, prevede cinque livelli di intelligibilità. L'operatore, per comunicare quale è la qualità della trasmissione che sta ricevendo pronunzierà solo il numero relativo alla descrizione che più gli si avvicina, esprimendolo in quinti.

Incomprensibile	1/5
Comprensibile a tratti	2/5
Comprensibile con difficoltà	3/5
Comprensibile	4/5
Perfettamente comprensibile	5/5

# CAP. VIII

## Le comunicazioni nel soccorso

Proprio in funzione della non sempre perfetta comprensibilità della comunicazioni radio, è a volte necessario pronunciare alcune parole scandendone ogni singola lettera (spelling), per evitare errori di comprensione che potrebbero risultare pericolosi per il buon fine delle operazioni di soccorso e per la sicurezza del personale. Allo scopo di rendere chiaramente comprensibili le lettere è in uso "l'alfabeto fonetico internazionale", secondo il quale ogni lettera assume una pronuncia specifica e difficilmente confondibile con le altre.

### Alfabeto fonetico internazionale

A ALFA	N NOVEMBER
B BRAVO	O OSCAR
C CHARLIE	P PAPA
D DELTA	Q QUBEC
E ECO	R ROMEO
F FOXTROT	S SIERRA
G GOLF	T TANGO
H HOTEL	U UNIFORM
I INDIA	V VICTOR
J JULIET	W WHISKI
K KILO	X XRAY
L LIMA	Y YANKEE
M MIKE	Z ZULU

Per motivi di riservatezza ed etica morale, è necessaria l'adozione di un codice per riferire via radio la gravità delle condizioni delle persone soccorse, come da modello di seguito elencato:

ZERO	ILLESO
UNO	FERITO LIEVE
DUE	LESIONI SENZA PERICOLO DI MORTE
TRE	PERICOLO DI MORTE
QUATTRO	DECEDUTO

Questi codici dovranno essere memorizzati perfettamente e tranne eventuali richieste di conferma, diverranno l'unico elemento indicativo sulle condizioni dell'infortunato.

### Comunicazioni in ambienti confinati

Gli operatori SAF, in funzione della loro qualificazione, possono trovarsi ad operare in ambienti ipogei (cunicoli, grotte, pozzi, cave ipogee, ecc.) e/o confinati. In questi ambienti, le onde radio incontrano notevoli difficoltà di propagazione e risulta quasi sempre molto difficile garantirsi un buon sistema di comunicazione. Esistono oggi diverse soluzioni a questo problema e prevedono tutte l'utilizzo di un cavo. Il cavo può servire per collegarvi direttamente degli apparecchi telefonici con i quali comunicare o può costituire l'antenna del nostro sistema di comunicazione ed essere disteso lungo gli ambienti nei quali dobbiamo comunicare. In quest'ultimo caso i soccorritori utilizzeranno delle radio portatili, potendo contare sulla propagazione del segnale radio garantita dal cavo-antenna.

## Le comunicazioni nel soccorso

## CAP. VIII

**Comunicare con i segnali**

Si è già detto che, sebbene generalmente efficienti, le comunicazioni radio non possono essere sempre garantite e che, frequentemente, le condizioni ambientali dello scenario incidentale rendono difficoltoso ai soccorritori comunicare. Di seguito, vengono illustrati tre modi per comunicare, alternativi all'uso delle radio.

Ogni tipologia di comunicazione può essere usata nel caso in cui le altre, prima fra tutte quella radio, dovessero essere inefficienti, o risultare per qualche motivo inopportune.

Naturalmente, la comunicazione con i segnali rispetto a quella radio presenta notevoli limiti di espressione e si basa su pochi messaggi codificati che permettono di trasmettere e ricevere i messaggi essenziali.

**Comunicare con i gesti**

Di seguito, vengono illustrati i comandi tramite gesti codificati. Nell'eseguirli, si deve fare attenzione a compiere movimenti ampi e chiari, che possano essere distinti in modo inequivocabile dal personale al quale sono rivolti.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ricevuto</li> <li>• Tutto bene - OK</li> <li>• Prosegui la manovra</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stop manovra</li> <li>• Fermare operazioni</li> <li>• Eventuale pericolo</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vai a destra</li> <li>• Vai a sinistra</li> <li>• Muovere il braccio (destro o sinistro) verso il lato che si vuole indicare</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recupera</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cala</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aiuto</li> <li>• Emergenza</li> <li>• Braccia alzate - simmetriche - che si aprono e si chiudono alternativamente</li> </ul>

**CAP. VIII****Le comunicazioni nel soccorso****Comunicare con i segnali acustici**

Le comunicazioni con i segnali acustici, seguono la sillabazione delle parole relative al comando o all'informazione che si vuole trasmettere. Ad esempio, la parola "cala", composta da due sillabe (ca) (la), corrisponde a due suoni brevi. Solo il segnale per la richiesta di soccorso, SOS, è codificato secondo il codice Morse, allo scopo di renderlo universalmente comprensibile, anche al di fuori del CNVVF.

Per cui abbiamo:

Comando da trasmettere	Segnale utilizzato
STOP	1 suono breve
CALA	2 suoni brevi
LIBERA	3 suoni brevi
RECUPERA	4 suoni brevi
SOS – SERVE AIUTO	3 suoni brevi - 3 suoni lunghi - 3 suoni brevi ripetuti fino al segnale di ricevuto

**Comunicare con i segnali luminosi**

Per le comunicazioni con i segnali luminosi valgono le stesse regole illustrate per quelli sonori.

Comando da trasmettere	Segnale utilizzato
STOP	1 impulso luminoso breve
CALA	2 impulsi luminosi brevi
LIBERA	3 impulsi luminosi brevi
RECUPERA	4 impulsi luminosi brevi
SOS – SERVE AIUTO	3 impulsi luminosi brevi - 3 impulsi luminosi lunghi - 3 impulsi luminosi brevi ripetuti fino al segnale di ricevuto

**Nota:**

in alcune circostanze, ove si rendesse necessario differenziare le corde di calata-recupero e sicura, se non di colori differenti, può essere utile realizzare, alla fine e/o all'inizio della corda, due nodi per la corda di calata-recupero (ti – ro) e tre nodi per la corda di sicura (si – cu – ra).

Questo manuale recepisce le indicazioni fornite dal progetto di riordino del CNVVF e accorpa le competenze previste dalle precedenti fasi A e B del 1° livello operativo SAF, rivedendo allo stesso tempo le tecniche con l'intento di aumentarne la sicurezza e semplificarne l'applicazione.

Accrescere la capacità operativa in ambiente impervio, fornendo a tutto il personale competenze ancora più efficaci ed aggiornate per la movimentazione autonoma sulle corde, è un obiettivo ambizioso e tuttavia necessario per rispondere con professionalità ed efficacia alle richieste di soccorso sempre più complesse della società odierna.

Tale obiettivo comporta per il Corpo nazionale un maggiore impegno nella formazione degli operatori e un'organizzazione in grado di consentire la necessaria attività per il mantenimento operativo. Richiede altresì l'impegno di ogni Vigile del Fuoco per il mantenimento di un'adeguata forma fisica e lo sviluppo di una specifica attitudine al lavoro su fune in ambiente ostile.

L'operatore SAF Basico, diversamente dall'operatore qualificato SAF 1A, ha minori vincoli fisici e procedurali ed una conseguente maggiore discrezionalità nell'effettuare le scelte operative. Ad esempio non è limitato dalla lunghezza delle corde, può svincolarsi da esse, scegliere nuovi punti di attacco, costruire ancoraggi ed effettuare il cambio di attrezzi durante una progressione su fune. Queste scelte operative richiedono un'attenzione costante che non può mai venire a meno durante l'intera durata delle operazioni.

La maggiore capacità operativa, espressa dalle tecniche SAF di base, discende comunque dall'interpolazione fra la disponibilità di risorse umane e strumentali (conoscenze tecniche, livello di addestramento, preparazione fisica, disponibilità di DPI ed attrezzature) e l'analisi dello scenario incidentale (condizioni ambientali, orografia, condizione del suolo, visibilità, lontananza dal luogo sicuro, rischi concorrenti, ecc.).


Le tecniche SAF di base, pur nella loro semplicità, possono essere estremamente efficaci nel penetrare il contesto incidentale. Con esse è possibile raggiungere gli infortunati in luoghi così isolati e remoti da essere difficilmente raggiungibili con qualsiasi altro mezzo. L'operatore, oltre a possedere le tecniche e a mantenere un costante addestramento, dovrà prestare un'attenzione continua per capire il limite entro il quale riuscire a portare l'azione di soccorso, senza pregiudicare la propria ed altrui sicurezza.

Il manuale operativo SAF Basico vuole dunque essere uno strumento utile per contribuire all'espletamento di un soccorso sempre più qualificato e all'altezza delle aspettative del Paese.

## CAP. IX

## Glossario

Antipanico	Funzione di blocco del dispositivo impiegato nella discesa su fune attivata da una trazione eccessiva, anche istintiva, della leva di regolazione.
Ancoraggio	Sistema di collegamento composto da funi, fettucce e connettori che permette di scaricare sui punti di attacco le sollecitazioni trasmesse dalle corde.
Aramidica	Fibre ottenute per lavorazione di poliammidi aromatiche. Queste fibre sono caratterizzate da una elevata resistenza a trazione (paragonabile a quella delle fibre di carbonio e circa 10 volte superiore a quella dell'acciaio), da un basso peso specifico e soprattutto da un'elevata resistenza a taglio e al calore.
Assuccare	Stringere bene un nodo.
Attacco (punto di)	Ogni singolo punto su cui viene scaricato il carico trasmesso dall'ancoraggio. Può essere naturale (alberi, clessidre di roccia, massi, pilastri di cemento, travi metalliche, automezzi, ecc.) od artificiale (tasselli ad espansione, tasselli auto-perforanti, tasselli a collante chimico, viti autofilettanti, ecc.).
Capo morto	Spezzone di corda inutilizzato che avanza quando si confeziona un nodo all'estremità di una corda.
C.N.VV.F.	Corpo Nazionale Vigili del Fuoco.
Connettore tipo B	CE EN362 EN 12275 Connettore di base; A chiusura automatica di resistenza adeguata all'utilizzo un sistema di assicurazione.
Connettore tipo H	EN 362 tipo H connettore HMS (acronimo dal tedesco Halbmasterwurfsicherung che significa assicurazione con mezzo barcaiole); Connettore a base larga a forma di pera che permette di "ribaltare il nodo" (il mezzo barcaiole si ribalta quando si inverte il senso di scorrimento della corda). La parte stretta invece consente una buona stabilità del moschettone stesso, che si traduce in una manovrabilità maggiore del nodo.
Connettore tipo K	EN 362 12275 tipo K; Connettore con chiusura automatica a doppio movimento destinato principalmente a collegare l'operatore a un sistema di ancoraggi da via-ferrata (Klettersteig). Ha carichi di rottura generalmente più alti per le maggiori sollecitazioni che può subire.
Connettore tipo M	CE EN 362 connettore multiuso.
Connettore tipo Q	EN 362 tipo Q; Connettore con chiusura a vite per connessioni semi-permanenti; Connettore nel quale la chiusura avviene mediante un "dito" avvitabile che in posizione avvitata partecipa a sostenere il carico. (maglia rapida).
Connettore tipo X	CE EN 12275 connettore di forma ovale, ideale per l'utilizzo con carrucole.

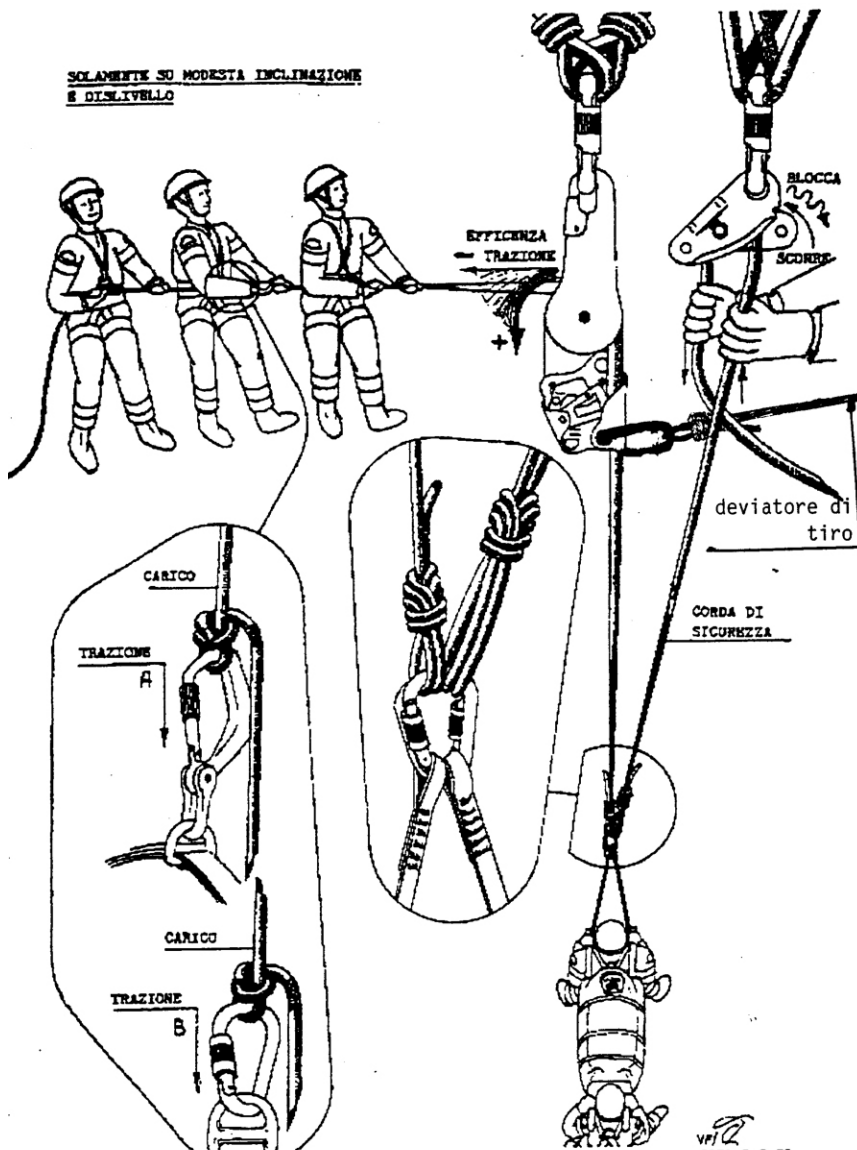
<p>Corda intera</p>  <p>single rope</p>	<p>La corda intera (o singola) è certificata EN 892 per essere usata singolarmente come unica corda che unisce i componenti della cordata. Le corde intere superano test che garantiscono che ogni singola corda è in grado di trattenere le cadute peggiori (con alto fattore di caduta) e che tramite il proprio allungamento garantiscano una decelerazione che eviti alte sollecitazioni al resto dell'attrezzatura. Simbolo di riconoscimento un numero 1 all'interno di un cerchio.</p>
D. Lgs 81/2008	Testo unico che disciplina la salute e la sicurezza sul lavoro.
D.P.I.	Dispositivi di Protezione Individuale.
daN	Deca Newton cioè 10 N.
Doppino	Capo di corda in uscita dal nodo.
Effetto pendolo	Spostamento orizzontale di un operatore rispetto la verticale in fase di caduta.
EN	Sigla che identifica le norme elaborate dal CEN (Comité Européen de Normalisation), Organismo di Normazione Europea. I Paesi membri CEN devono obbligatoriamente recepire le norme EN (nel caso dell'Italia esse diventano UNI EN). Queste norme servono ad uniformare la normativa tecnica in tutta Europa, quindi non è consentita l'esistenza a livello nazionale di norme che non siano in armonia con il loro contenuto.
Enziopatogenetico	Studio delle cause di una malattia e dei loro meccanismi di insorgenza e di sviluppo.
Falesia	Scarpata molto ripida dovuta all'incessante azione erosiva del mare sulla costa rocciosa.
Fattore di caduta	È il rapporto tra l'altezza della caduta e la lunghezza della corda.
Forra	Profonda gola a pareti verticali, assai ravvicinate, dovuta in genere a una forte erosione regressiva esercitata dall'acqua che vi scorre dentro.
Gassa	Anello fatto con una corda mediante un nodo che non strozza.
KN	Kilo Newton cioè 1000 N.
Longe	Dispositivo di protezione individuale utilizzato in alpinismo, arrampicata e speleologia, solitamente costituito da uno spezzone di corda o una fettuccia eventualmente divisi in più rami, vincolati all'imbrago ed a uno o più moschettoni.
Manchard	Nodo auto bloccante.
Mancorrente o corrimano	Corda sub-orizzontale sistemata per aiutarsi nella progressione in quota o assicurarsi per evitare una possibile caduta.

## CAP. IX

## Glossario

Moulinet	Chiamata anche arrampicata con corda dall'alto è un metodo di assicurazione utilizzato in arrampicata su mono tiro. Nella moulinet la corda va dal compagno che assicura dalla base della via, alla sosta in cima alla via, per poi ridiscendere fino all'arrampicatore assicurato.
N	Newton è l'unità di misura della forza; fa parte delle unità di misura derivate del Sistema internazionale di unità di misura (SI). Viene definita come la quantità di forza necessaria per imprimere a un chilogrammo di massa un'accelerazione di un metro al secondo quadrato.
Nodo bulino	Chiamato anche gassa d'amante, nodo di Bulin, nodo bolina, cappio del bombardiere, o semplicemente gassa, è un nodo ad occhiello. Questo tipo di nodo può essere eseguito su qualsiasi tipo di corda. Nodo più facile da disfare del nodo a otto. Attenzione, chiave di arresto obbligatoria.
Occhiello o asola	Anello chiuso fatto con la corda.
Paranco ( o taglia)	Macchina per sollevare pesi, caratterizzata da un bozzello fisso e uno mobile nei quali sono imperniate delle carrucole, nelle cui gole si avvolge una fune.
Poliammide	Materiale sintetico, brevettato negli anni 30 conosciuto con il nome di Nylon. Prodotto in fili molto sottili e con una struttura elastica. Viene impiegato nella costruzione di corde sia dinamiche che semistatiche.
POS	Procedure Operative Standard.
Prusik	Nodo auto bloccante.
SAF	Speleo Alpino Fluviale.
Sospendita	Presidio per sollevamento di barelle su linee aeree e teleferiche.
Tirante d'aria	è la minima distanza da considerare tra l'operatore e un possibile impatto, in modo da garantire l'incolumità in caso di caduta.
U.I.A.A.	Unione Internazionale Associazioni Alpinistiche.
Vie Ferrate	Insieme di strutture e attrezzature artificiali realizzate su una parete rocciosa per facilitarne la salita in sicurezza.





Manuale SAF 1A febbraio 2001 -  
Recupero barella a mezzo semplice trazione

Per apprendere ci si deve trovare in una situazione che scateni emozioni, il che significa far uscire la gente dalla solita routine, di natura fisica o mentale poco importa.

“Non si impara se si rimane nel proprio ambiente confortevole, dove ci si siede alla stessa scrivania ogni giorno, nel medesimo luogo, facendo sempre le stesse cose, e tutto può essere previsto nei minimi particolari. La zona di apprendimento inizia dove si ha una quantità, ovviamente gestibile, di scomodità, e le emozioni sono intensificate.”

da: “la via di Shackleton” di Margot Morrell

