

QUADERNI ^{DI} ALPINISMO GIOVANILE

"LA SICUREZZA IN MONTAGNA"



CLUB ALPINO ITALIANO

COMMISSIONE REGIONALE LOMBARDA
DI ALPINISMO GIOVANILE

COMMISSIONE REGIONALE
LOMBARDA DI ALPINISMO



Club Alpino Italiano

**QUADERNI DI
ALPINISMO GIOVANILE
"La Sicurezza in Montagna"**

a cura della
COMMISSIONE REGIONALE LOMBARDA DI ALPINISMO GIOVANILE
con la collaborazione della
COMMISSIONE REGIONALE LOMBARDA DI ALPINISMO

NB: Le pagine VII, 04, 20, 30, 56, 70 e 78 risultano essere bianche

Quaderni di Alpinismo Giovanile
"La Sicurezza in Montagna"
edito nel mese di Febbraio 1999 a cura della Commissione Regionale Lombarda di Alpinismo Giovanile

Stampa: Tipografia Editrice Cesare Nani, Lipomo-Como

Presentazione

L'Alpinismo Giovanile del C.A.I. ha lo scopo di avvicinare i Giovani alla montagna con attività escursionistiche mirate a fare conoscere, apprezzare e rispettare l'ambiente alpino in tutte le sue forme.

Il compito degli Accompagnatori di A.G. non è insegnare le tecniche alpinistiche, ma garantire la sicurezza del gruppo di A.G. anche in condizioni d'emergenza, in relazione all'ambiente in cui si svolge l'attività, non escludendo quello di media-alta montagna con presenza di neve e ghiaccio.

Occorre però essere chiari; effettuare un'escursione, di qualsiasi genere con dei ragazzi, non è da prendere con leggerezza e bisogna avere presenti quali sono i limiti da rispettare.

L'escursione deve essere ben preparata e valutata, gli itinerari devono essere semplici e sicuri, dove la presenza di pericoli oggettivi deve essere minima e in ogni modo nota.

L'esperienza e soprattutto il buon senso non devono mai mancare; mantenere le difficoltà ben di sotto alle proprie capacità, così come mettere in atto tutte le misure preventive necessarie, aumenta il margine di sicurezza e rende l'escursione piacevole oltre che sicura.

Non dimentichiamo che si va in montagna per diletto, mai per rischiare, soprattutto quando siamo responsabili di un gruppo di A.G.

Questo quaderno non ha lo scopo di insegnare agli Accompagnatori di A.G. come si arrampica, ma fornire loro le conoscenze tecniche di base per affrontare situazioni d'emergenza con la dovuta competenza e professionalità.

Vogliamo ringraziare la Commissione Regionale Lombarda di Alpinismo, non solo per la collaborazione nella stesura e revisione del testo ma, soprattutto, per la partecipazione attiva nel comprendere e sperimentare soluzioni adatte alle esigenze dell'Alpinismo Giovanile.

La Commissione Regionale Lombarda di Alpinismo Giovanile

Il nostro impegno a collaborare con la Commissione di Alpinismo Giovanile è motivato dalla responsabilità tecnica che ci compete ai fini associativi.

Il supporto alla formazione tecnica degli Accompagnatori di A.G. è dunque dovuto.

Gli Accompagnatori di A.G. sono impegnati ad educare i giovani, vale a dire il futuro del CAI, alla montagna; l'essere d'esempio e un comportamento corretto sono i mezzi più efficaci per trasmettere ai giovani: sicurezza, stile, sensibilità e passione. Riteniamo quindi utile e molto importante il ruolo assunto dalle Scuole di Alpinismo nell'insegnamento delle tecniche da applicare per la sicurezza nella conduzione di gruppi numerosi, quali quelli di A.G.

Questo quaderno è finalizzato a tale scopo e non all'insegnamento dell'alpinismo, per il quale esistono già sufficienti pubblicazioni dalle quali abbiamo attinto per l'interesse specifico.

La Commissione Regionale Lombarda di Alpinismo

La costante ricerca della sicurezza è un principio irrinunciabile nelle attività di Alpinismo Giovanile, non solo per la responsabilità diretta del gruppo affidato agli Accompagnatori, di rilevanza immediata, ma anche e soprattutto per l'educazione alla sicurezza che dobbiamo far crescere nel giovane.

L'Accompagnatore d'Alpinismo Giovanile è, spesso, il primo alpinista con cui il giovane viene a contatto e, a volte, resta anche l'unico nel delicato periodo della formazione del carattere.

Ne consegue una responsabilità particolare per l'Accompagnatore che non può limitarsi a curare la sicurezza immediata del gruppo nell'attività in cui è impegnato, ma deve anche far crescere nei ragazzi la conoscenza di un ambiente affascinante e potenzialmente pericoloso, la capacità di orientarsi e di osservare le mutazioni del tempo e della montagna, la sensibilità nel valutare le proprie ed altrui capacità. È un obiettivo importante, da perseguire essenzialmente con l'esempio personale e con la tecnica dell'imparare facendo, che richiede all'accompagnatore una costante ed aggiornata padronanza delle conoscenze e delle tecniche necessarie a condurre un gruppo di giovani in montagna.

Ben venga quindi questo quaderno, frutto della collaborazione fra gli organi tecnici lombardi di Alpinismo Giovanile e di Alpinismo, che dimostra attenzione verso il vasto e complesso problema della sicurezza in montagna.

È un agile compendio di consultazione sulle tecniche alpinistiche d'uso più frequente che, senza eliminare la necessità di conoscere a fondo i testi di base, costituirà certamente un prezioso strumento per l'attività dell'Accompagnatore d'Alpinismo Giovanile.

*Gian Carlo Nardi
Presidente della
Commissione Centrale di Alpinismo Giovanile*



Art. 3

Gli ACCOMPAGNATORI devono possedere:

- a) capacità tecnico-alpinistiche tali da garantire la massima sicurezza in montagna;
- b) conoscenze generali di base per poter frequentare responsabilmente la montagna nel pieno ed attivo rispetto dell'ambiente;
- c) attitudini organizzative, didattiche ed educative tali da consentire un corretto e proficuo rapporto coi giovani.

Estratto da "REGOLAMENTO DEGLI ACCOMPAGNATORI DI A.G."
Allegato n. 2 al Regolamento della Commissione Centrale Alpinismo Giovanile, approvato dal Consiglio Centrale il 30 novembre 1985.



SOMMARIO

INTRODUZIONE	pag. 5
<i>I. In montagna con i giovani</i>	5
<i>II. La scelta dell'itinerario</i>	5
<i>III. L'equipaggiamento</i>	6
<i>IV. L'alimentazione</i>	7
<i>V. Regole di comportamento</i>	7
Capitolo 1. I PERICOLI IN MONTAGNA	9
1.1. Pericoli soggettivi	9
1.1.1. Deficienze fisiche e morali	9
1.1.2. Mancanza di tecnica e d'esperienza	9
1.1.3. Mancanza d'allenamento e di preparazione tecnica	10
1.1.4. Disattenzione	10
1.1.5. Equipaggiamento insufficiente o cattivo	10
1.2. Pericoli oggettivi	10
1.2.1. Sole	10
1.2.2. Freddo	11
1.2.3. Vento	11
1.2.4. Tormenta	11
1.2.5. Caduta sassi	11
1.2.6. Fulmine	12
1.2.7. Neve e valanghe	13
1.2.8. Cornici di neve	18
1.2.9. Crepacci	18
1.2.10. Seracchi	19
Capitolo 2. I MATERIALI	21
2.1. Corde, cordini, fettucce	21
2.1.1. Le corde	21
2.1.2. I cordini	22
2.1.3. Le fettucce	22
2.2. L'imbragatura	23
2.3. Il casco	23
2.4. Moschettoni, chiodi da roccia e ghiaccio, discensore	24
2.4.1. I moschettoni	24
2.4.2. I chiodi da roccia	24
2.4.3. I chiodi da ghiaccio	25
2.4.4. Il discensore	26
2.5. Martello, piccozza, ramponi	27
2.5.1. Il martello	27
2.5.2. La piccozza	27
2.5.3. I ramponi	28
2.6. Set da ferrata	29

Capitolo 3. I NODI	pag. 31
3.1. Nodo delle guide con frizione	31
3.2. Nodo ad otto di collegamento all'imbragatura	32
3.3. Nodi di giunzione di corde, cordini e fettucce	33
3.4. Mezzo barcaio	34
3.5. Asola di bloccaggio	35
3.6. Nodo barcaio	36
3.7. Prusik	36
3.8. Machard	37
3.9. Bocca di lupo incrociato	37
3.10. Nodo a palla	38
3.11. Nodo bulino	38
3.12. Bretella doppia	39
3.13. Nodo coniglio	40
Capitolo 4. TECNICA SU ROCCIA	41
4.1. Materiale individuale e di gruppo	41
4.2. Assicurazione	41
4.2.1. Ancoraggi naturali	42
4.2.2. Ancoraggi artificiali	43
4.2.3. Collegamento degli ancoraggi	44
4.2.4. Auto-assicurazione ed assicurazione dinamica	45
4.3. Movimento della cordata	46
4.4. Manovre di corda	47
4.4.1. La calata in corda doppia	47
4.4.2. La calata con mezzo barcaio	50
4.5. Stesura di corda fissa	51
4.6. Manovra di auto-soccorso	53
Capitolo 5. TECNICA SU NEVE E GHIACCIO	57
5.1. Preparazione di un'escursione su ghiacciaio	57
5.1.1. Analisi del percorso (scelta dell'itinerario)	57
5.1.2. Condizioni meteorologiche	57
5.1.3. Abbigliamento	57
5.2. Materiale individuale e di gruppo	58
5.3. Formazione e collegamento della cordata	58
5.3.1. Formazione della cordata	58
5.3.2. Collegamento della cordata	58
5.4. Movimento della cordata su ghiacciaio	59
5.5. Tecniche di progressione su neve e ghiaccio	60

5.5.1. Il modulo a croce	pag. 61
5.5.2. Salita	61
5.5.3. Discesa	61
5.6. L'uso della piccozza per gradinare	62
5.7. Auto-arresto di scivolata su pendio	63
5.8. Ancoraggi su neve e ghiaccio	63
5.8.1. Ancoraggio su neve con piccozza	64
5.8.2. Ancoraggio su ghiaccio	65
5.9. Stesura di corda fissa su pendio di neve	65
5.10. Arresto di caduta in crepaccio	67
5.11. Auto-soccorso per caduta in crepaccio	68
Capitolo 6. SOCCORSO	71
6.1. Soccorso immediato	71
6.2. Richiesta di soccorso	72
6.3. Mezzi per la richiesta di soccorso	72
6.3.1. Telefono cellulare	72
6.3.2. Posti di chiamata	73
6.3.3. Radio	73
6.3.4. Segnalazioni ottiche o acustiche	73
6.3.5. Segnalazioni visive	74
6.4. Intervento della squadra di soccorso	74
6.4.1. Scelta della zona d'atterraggio	75
6.4.2. Avvicinamento ed allontanamento dal velivolo	77
6.5. Recupero e trasporto dell'infortunato	77
BIBLIOGRAFIA	79

INTRODUZIONE

I. In montagna con i giovani.

Per un Accompagnatore d'Alpinismo Giovanile è valida l'equazione:

RESPONSABILITÀ + PROFESSIONALITÀ = SICUREZZA.

Portare i ragazzi in montagna significa assumere la responsabilità di garantire la sicurezza, anche in condizioni d'emergenza (professionalità).

Il termine "responsabilità" è legato ad aspetti giuridici, che non vanno certo dimenticati, ma deve essere soprattutto inteso come l'applicazione del buon senso nel fare qualsiasi attività di cui si è partecipi; a maggior ragione quando l'attività è rivolta a minori che, in pratica, ci sono affidati.

Un accompagnatore di A.G. non è un professionista, ma deve essere professionale, in altre parole, deve avere esperienza, conoscenza e capacità tali da garantire la sicurezza del gruppo che accompagna.

È opportuno allora che l'Accompagnatore sia convinto del proprio ruolo e di quanto sia importante ed indispensabile una buona preparazione individuale.

Non va dimenticato che l'Accompagnatore rappresenta un punto di riferimento per i ragazzi, un modello sul quale baseranno poi il loro modo di continuare a frequentare la montagna.

Pertanto il "team" di Accompagnatori, che si propongono per l'attività di A.G., deve perseguire la sicurezza operando con efficienza, coordinazione ed uniformità.

La principale forma di sicurezza è la prevenzione messa in atto ancor prima di effettuare la gita; la scelta e lo studio dell'itinerario, la verifica dell'equipaggiamento, qualche consiglio utile per l'alimentazione ed alcune norme comportamentali sono semplici cose che, fatte prima, possono evitare problemi più gravi dopo.

II. La scelta dell'itinerario.

L'escursione va scelta in base alle capacità e alla preparazione fisica dei ragazzi, ma è buona norma avere una conoscenza preventiva del percorso.

Lo studio sulla carta, la raccolta di informazioni, la localizzazione dei punti di sosta e ricovero, la valutazione dei tempi di percorrenza, l'individuazione di percorsi alternativi, sono elementi importanti da considerare prima, per affrontare poi la gita con maggiore sicurezza.

Una ricognizione sul posto è auspicabile per verificare direttamente le condizioni del sentiero, i punti più impegnativi, l'eventuale presenza di pericoli e il modo di evitarli, lo stato di apertura dei rifugi e se il buon senso e la prudenza consigliano di rinunciare, meglio cambiare itinerario che rischiare.

In base alla ricognizione si stabilirà quale materiale, oltre al normale, deve essere previsto sia per i ragazzi sia per gli accompagnatori.

È importante osservare l'evoluzione delle condizioni meteorologiche nei giorni precedenti la gita, per capirne la tendenza ed informarsi sulle previsioni del tempo per il giorno fissato.

III. L'equipaggiamento.

L'attività fisica in montagna determina sempre un impegno fisico che va valutato e controllato considerando l'im maturità dell'apparato osteo-articolare dei ragazzi; infatti, le ossa e le articolazioni, fino alla conclusione della pubertà, non hanno ancora raggiunto la resistenza al carico definitivo.

Per questo, un sovraccarico della colonna vertebrale e delle articolazioni, a causa di uno zaino troppo pesante, può provocare in un bambino, oltre che traumi immediati, anche l'insorgenza, a distanza, di forme d'artrosi.

È bene consigliare le seguenti caratteristiche per lo zaino:

- *Deve essere capiente, mai enorme.*
- *Con gli spillacci larghi e imbottiti (le spalle soffriranno di meno).*
- *Il dorso, anch'esso imbottito e tale da consentire un minimo d'aerazione.*
- *Una cintura ventrale a sgancio rapido, per mantenerlo stabile sulla schiena.*
- *Una tasca esterna superiore (utile per riporre oggetti d'uso frequente).*
- *Allo scopo, andranno bene anche gli zainetti comunemente usati per la scuola.*

La conformazione del terreno, l'altitudine e le particolarità climatiche dell'ambiente montano consigliano un abbigliamento adeguato che deve avere la capacità di:

- *Ritenzione termica, per i capi che devono garantire il caldo.*
- *Aerazione, per i capi che devono essere freschi.*
- *Traspirazione, per i capi da indossare sotto sforzo.*

Di seguito, proponiamo l'equipaggiamento ideale per i ragazzi, in escursioni nell'ambiente di media montagna.

Nello zaino:

- *La borraccia, ideale quella in alluminio, vetrificata all'interno con chiusura ermetica a vite, da un litro o un litro e mezzo.*
- *Giacca a vento, un copricapo di lana, un paio di guanti, un maglione o pile, una mantellina (molto utile, poiché riesce a coprire anche lo zaino).*
- *Una maglietta e un paio di calze di ricambio, calzoni corti, foulard, occhiali da sole, crema protettiva, carta igienica.*
- *Sacchetti o buste di plastica per proteggere dall'acqua gli indumenti contenuti nello zaino.*
- *Un contenitore di plastica rigida per gli alimenti.*
- *Un sacchetto di plastica per riporre i rifiuti, che non vanno abbandonati sul posto, ma riportati a casa.*
- *La tessera C.A.I., copia del libretto sanitario, medicinali e documenti personali.*

Indosso:

- *Scarponcini con suola scolpita in gomma, robusti, alti alla caviglia, comodi e mai giusti per non soffrire a causa di calzature che diventano strette per il fisiologico gonfiare del piede durante la giornata.*
- *Calze in spugna.*
- *Tuta ginnica completa, maglietta.*
- *Cappellino di tela.*

IV. L'alimentazione.

L'alimentazione deve essere formata da cibi facilmente consumabili durante le soste e devono essere:

- *Energetici; il fabbisogno calorico giornaliero di un bambino (dai 7 ai 12 anni) è in media di 2000–2200 kcal. che può quasi raddoppiare sotto sforzo ed in condizioni ambientali avverse.*
- *Digeribili; durante l'attività fisica e soprattutto in quota, la digestione è più difficile e lenta.*
- *Appetibili; è importante che il bambino non rifiuti di alimentarsi e quindi deve avere nello zaino cibi che gradisce.*
- *Leggeri da trasportare; non è bene, come già detto, appesantire lo zaino.*

Un esempio di alimentazione equilibrata e completa, per un'escursione di un giorno, può essere:

Prima colazione abbondante a base di:

- *Latte fresco intero, oppure tè, con miele.*
- *Pane biscottato con burro e marmellata, oppure una fetta di torta.*
- *Un bicchiere di frullato o succo di frutta.*
- *Frutta secca.*

Nello zaino:

- *Pane, biscotti o cracker (più digeribili e conservabili del pane fresco).*
- *Formaggio grana o gruviera oppure, prosciutto magro.*
- *Frutta secca mista: pinoli, uva passa, noci, nocciole, prugne, albicocche e fichi.*
- *Latte condensato dolce.*
- *Succo di pompelmo o ananas.*
- *Tavolette a base di muesli, latte scremato e/o cacao.*

Cena a casa o in rifugio:

- *Libera ed abbondante, evitando cibi di difficile digestione.*

V. Regole di comportamento.

Per sua natura, l'ambiente alpino presenta molti pericoli per chi lo frequenta; conoscere il pericolo significa saperlo evitare o al peggio, quando le circostanze lo impongono, essere in grado di affrontarlo nel modo più corretto.

Dal punto di vista della prevenzione è bene che un gruppo di A.G. abbia delle regole di comportamento che devono essere seguite da tutti, accompagnatori e ragazzi, ognuno per il proprio ruolo.

Di seguito un decalogo di comportamento che il buon senso e la prudenza suggeriscono.

- *Il gruppo deve avere un "Leader", un capo che funge da punto di riferimento per tutti; una persona che sia in grado gestire le situazioni, con la collaborazione di tutti gli Accompagnatori, specialmente in condizioni d'emergenza.*
- *In caso d'emergenza, ogni Accompagnatore deve sapere esattamente cosa fare; per questo è necessaria una buona preparazione di gruppo, non solo individuale, che deve essere mantenuta con aggiornamenti periodici e coordinata dal "Leader".*
- *Verificare sempre che, in funzione del tipo di escursione, il materiale e l'equipaggiamento siano adeguati alle esigenze.*
- *Non dimenticare mai la cassetta del pronto soccorso; va mantenuta sempre efficiente e disponibile.*
- *Prevedere un mezzo di comunicazione per eventuali chiamate di soccorso; telefono cellulare (118) o radio sulla frequenza del Soccorso Alpino della zona in cui si svolge l'escursione. Questi mezzi sono da usare solo in casi di reale necessità evitandone l'uso improprio od eccessivo.*
- *Durante la gita, gli Accompagnatori devono essere disposti in modo che tutto il gruppo sia sotto controllo; la testa e la coda del gruppo dovrebbero essere sempre a vista tra loro ed in grado di comunicare, a voce o via radio.*
- *Segnalare immediatamente al capogruppo l'insorgere di qualsiasi problema, anche il più banale.*
- *A nessuno è consentito di uscire dal sentiero e tantomeno di allontanarsi senza avere avvisato il capogruppo.*
- *Nel caso il sentiero lo richieda, i ragazzi devono stare in fila indiana e prestare attenzione alle indicazioni degli Accompagnatori che si disporranno in modo da stare vicino a quelli più in difficoltà.*
- *Evitare schiamazzi eccessivi, per educazione e rispetto verso la natura, ma soprattutto per essere in grado di cogliere, attraverso i rumori, un'eventuale situazione di pericolo (caduta sassi). Per lo stesso motivo, proibire l'uso di radioline o simili con auricolare.*
- *Sconsigliare ai ragazzi l'uso dei bastoncini o bastoni perché, se usati male durante la marcia, possono essere di pericolo per sé e per chi sta vicino.*
- *Educare i ragazzi a non lanciare sassi od oggetti; non si sa mai dove vanno a finire e cosa possono causare.*
- *Scegliere i punti di sosta che siano comodi, al riparo da pericoli e tali da avere il gruppo sotto controllo.*
- *In caso di emergenza o di incidente, agire con prontezza e determinazione. Mettere al sicuro il resto del gruppo ed attivare le manovre di soccorso; nel caso, chiamare il Soccorso Alpino avendo cura di fornire precise indicazioni sulla località, sull'entità e sul numero di persone coinvolte.*

PREPARAZIONE + PREVENZIONE + PRUDENZA + BUON SENSO

=

SICUREZZA

CAPITOLO 1

I PERICOLI IN MONTAGNA

Frequentare la montagna non significa sfidarla, ma conoscerla e capirla per viverla con serenità e sicurezza.

L'ambiente alpino, per la sua particolarità, presenta molti aspetti di pericolo la cui conoscenza è fondamentale per ridurre, al minimo possibile, le probabilità d'incidente; il rischio in montagna è sempre presente e non deve essere sottovalutato, per evitare spiacevoli sorprese.

La migliore misura di prevenzione contro il rischio d'incidente è possedere: una seria preparazione tecnica, molta prudenza, buon senso e costante attenzione.

Una distinzione assoluta tra i vari tipi di pericolo non è possibile, ciò nonostante è uso dividerli in: pericoli *soggettivi* ed *oggettivi*.

1.1 Pericoli soggettivi.

I pericoli soggettivi dipendono dal comportamento dell'individuo; le cause dirette stanno essenzialmente nell'incapacità, nella mancanza di conoscenza e nell'insufficiente preparazione fisica, tecnica e psicologica.

La stragrande maggioranza (oltre il 70%) degli incidenti in montagna è causata dall'imprevidenza.

1.1.1 Deficienze fisiche e morali.

L'emotività, la mancanza di volontà e di capacità di reazione, la temerarietà, inducono a commettere imprudenze.

La passione porta, a volte, a sottovalutare i limiti alla propria efficienza fisica dovuti a disfunzioni, postumi di malattie o lesioni.

Occorre evitare la presunzione, l'eccesso d'entusiasmo, mentre è necessario proporzionare l'attività secondo le capacità e la consapevolezza dei propri limiti.

1.1.2 Mancanza di tecnica e d'esperienza.

La mancanza di tecnica e d'esperienza, accompagnate da un pizzico di presunzione, possono portare ad errori di valutazione e di comportamento cui, spesso, non è più possibile porre rimedio.

La valutazione delle condizioni ambientali, lo studio degli itinerari, il senso d'orientamento, la scelta dei materiali e dell'equipaggiamento, il saper provvedere ed ovviare gli inconvenienti, l'essere in grado di valutare le proprie ed altrui capacità, il rinunciare se necessario ad una gita, sono doti che si acquisiscono con l'esperienza e che, aggiunte ad un'adeguata preparazione tecnica, consentono di svolgere l'attività senza correre eccessivi rischi.

L'esperienza consiglia di graduare le gite secondo la difficoltà, di regolare l'andatura del gruppo tenendo conto dei soggetti più deboli, di considerare ogni evenienza ed essere preparati ad affrontarla.

1.1.3 Mancanza d'allenamento e di preparazione tecnica.

Ogni attività fisica comporta un dispendio d'energie, soprattutto se svolta in ambiente montano.

La macchina umana, prima di poter funzionare a pieno ritmo, richiede un periodo di rodaggio e di riscaldamento; da ciò l'importanza di un'adeguata preparazione.

La sollecitazione di muscoli di solito poco attivi e la necessità d'adattamento alla quota, impongono un periodo di condizionamento fisico d'adeguata lunghezza ed intensità per affrontare meglio la fatica e l'influenza delle condizioni ambientali.

L'allenamento, l'acclimatazione e l'alimentazione assumono così molta importanza anche per chi possiede ottime capacità tecniche e consumata esperienza.

1.1.4 Disattenzione.

E' assolutamente da evitare in qualsiasi attività svolta nell'ambiente alpino.

La disattenzione è più insidiosa quando diminuiscono le difficoltà e crescono la fatica e la spossatezza; sommata ad un pericolo oggettivo può diventare catastrofe.

In ogni momento è necessario essere presenti, calmi, riflessivi e buoni amministratori della prudenza.

1.1.5 Equipaggiamento insufficiente o cattivo.

Gli effetti del freddo, del vento, dell'umidità, del sole, possono causare danni anche rilevanti all'organismo umano se non protetto da un adeguato equipaggiamento. L'abbigliamento deve consentire una sufficiente traspirazione senza allacciature strette tali da impedire la circolazione del sangue e provocare congestioni o congelamenti.

La scelta degli indumenti deve essere basata sul principio della *doppia finestra* per formare un'intercapedine d'aria isolante; per questo è preferibile indossare due indumenti leggeri, uno sull'altro, che uno pesante.

In base alla stagione ed all'ambiente, scegliere i capi più opportuni e non dimenticare quanto il clima sia mutevole in montagna.

1.2 Pericoli oggettivi.

La loro origine è da ricondursi alle pure leggi della natura, senza alcuna partecipazione da parte dell'uomo.

L'unica difesa, contro i pericoli oggettivi, è la conoscenza e la capacità d'osservare ed identificare i fenomeni naturali da cui sono generati.

Un pericolo oggettivo, di per sé non è grave, ma può creare grossi problemi se affrontato in maniera errata.

1.2.1 Sole.

Una lunga esposizione ai raggi del sole può causare all'organismo: oftalmie, insolazioni ed eritemi che possono essere evitati usando occhiali, cappello e creme protettive per il viso e le labbra.

L'irraggiamento solare modifica lo stato della neve (disgelo) provocando la caduta di cornici, valanghe e sassi (attenzione quando la temperatura è più elevata).

1.2.2 Freddo.

Agisce negativamente sull'organismo, in particolare, sulle parti più esposte e periferiche del corpo.

Gli effetti dell'esposizione prolungata alle basse temperature sono il *congelamento*, la cui forma più grave può comportare la perdita di parti periferiche del corpo e l'*assideramento*, che può essere mortale.

L'abbigliamento ed un equipaggiamento adeguato sono la prima difesa dal freddo e non va dimenticato che l'efficienza fisica, l'attività muscolare, l'alimentazione e l'ambientamento possono aiutare a sopportare meglio la bassa temperatura.

È utile ricordare che la somministrazione d'alcool non aiuta l'organismo anzi, favorisce l'azione del freddo, a causa della vasodilatazione (perdita di calore) provocata dall'alcool stesso.

1.2.3 Vento.

Il vento accentua l'azione del freddo, asporta rapidamente calore all'organismo, ostacola la respirazione, può provocare congestioni polmonari, rende più faticoso il movimento e più precario l'equilibrio.

Per attenuare gli effetti negativi del vento occorre, come per il freddo, essere dotati di vestiario adeguato.

Il vento modifica lo stato della neve, crea le cornici ed accentua il pericolo di valanghe.

1.2.4 Tormenta.

È caratterizzata dalla presenza contemporanea di freddo, vento, turbinio di neve e, talvolta, nebbia.

La visibilità è scarsissima, l'orientamento è molto difficile, la respirazione è difficoltosa, i muscoli facciali impediscono di tenere gli occhi aperti e l'affaticamento è elevatissimo.

La tormenta causa facilmente il congelamento e l'assideramento, poiché asporta rapidamente calore dall'organismo; è fondamentale quindi un adeguato equipaggiamento.

È il fenomeno più impressionante e demoralizzante per chi frequenta la montagna. Chi non è dotato di sufficiente esperienza, forza fisica e morale, è tentato di abbandonarsi al suolo; invece è più che mai necessario resistere per cercare un riparo o crearselo prima che sia troppo tardi.

1.2.5 Caduta sassi.

È causata solitamente da agenti naturali quali il vento, la pioggia, l'azione scalzante dell'acqua, il ricorrere del gelo e disgelo od anche da animali e dall'uomo.

In genere sono le rocce più facilmente erodibili, come quelle sedimentarie, che provocano con maggior frequenza la caduta di sassi.

Canali, gole e colatoi sono i naturali collettori di tutto il materiale che si stacca dalla montagna; alla base di questi si allargano conoidi di detriti e, con terreno innevato, la presenza di sassi sparsi o di profonde buche nella neve fresca indica il pericolo di caduta sassi.

I luoghi anzidetti sono da evitare, specie nelle ore più calde del giorno.

1.2.6 Fulmine.

Le cariche elettrostatiche, generate dall'attrito delle particelle di ghiaccio dentro una nube temporalesca, creano verso il suolo o verso altre nuvole un potenziale elettrico che, quando supera quello d'isolamento dell'aria interposta, determina la scarica elettrica la cui velocità di propagazione è prossima a quella della luce.

Nel caso di scarica tra nuvole si ha il lampo, verso il suolo si ha il fulmine.

L'onda di pressione creata dalla dilatazione dell'aria, per via dell'elevatissima temperatura (circa 30.000°C), si manifesta con un effetto sonoro: il tuono.

I tipi di fulmine sono diversi (globulare, a corona, ecc.) ma il più comune è quello lineare.

Qualsiasi oggetto, che si eleva dal suolo, (albero, campanile, torre, pilone, cima, guglia ecc.) rappresenta un percorso più breve per la corrente di scarica e per questo il fulmine colpisce più di frequente i luoghi elevati (Figura 1).

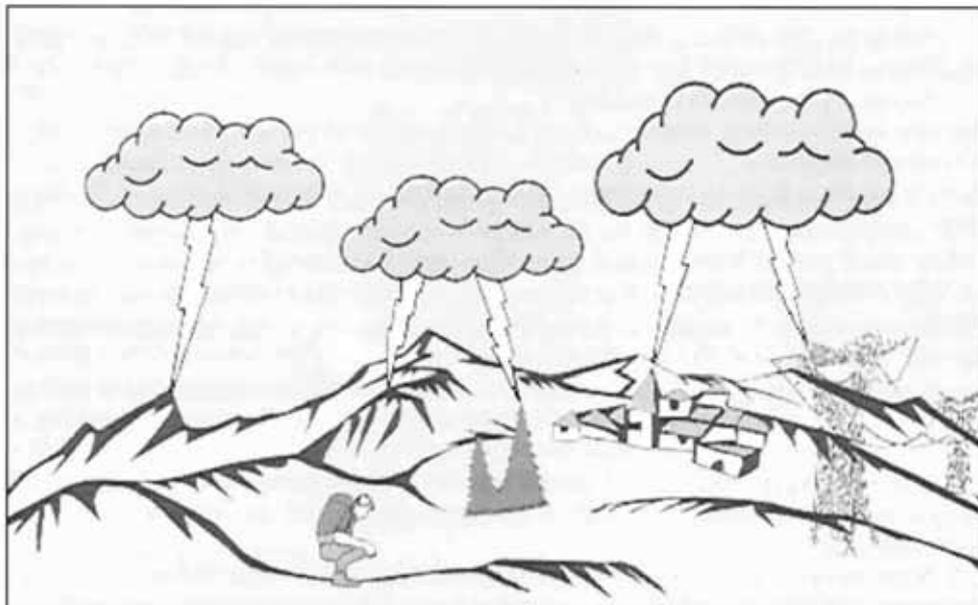


Figura 1. Il pericolo per fulmine.

Il pericolo si manifesta attraverso segni indicanti elettricità statica nell'aria quali:

- *Senso di solletico sulle aree d'epidermide scoperte;*
- *Prurito al cuoio capelluto, con la sensazione che i capelli si rizzino;*
- *Vibrazione sonora degli oggetti metallici (ronzio);*
- *Fiammelle azzurrognole (fuochi di Sant'Elmo) attorno ad oggetti metallici particolarmente esposti (es. croci di vetta).*

Le precauzioni da prendere sono:

- *Evitare creste, vette o punti esposti; mantenere una distanza di sicurezza di almeno 30 metri.*
- *Evitare le pareti verticali, specie se percorse da fessure, canaloni, colatoi, che si riempiono d'acqua e diventano ottimi conduttori.*

- *Depositare a distanza ogni oggetto metallico dell'equipaggiamento (ramponi, piccozza) e quelli che si hanno indosso (anelli, orologi, catene, ecc.).*
- *Evitare alberi singoli o margini di bosco con piante ad alto fusto.*
- *Allontanarsi da oggetti metallici (auto, cancellate, piloni, tralicci).*
- *Ripararsi in case, capanne, stalle, senza appoggiarsi ai muri esterni.*
- *Stare all'interno d'auto, cabine o costruzioni metalliche.*
- *Assumere una posizione rannicchiata, con i piedi ravvicinati e le ginocchia raccolte contro il corpo.*
- *I campi di neve ed i ghiacciai sono più sicuri del suolo roccioso.*

1.2.7 Neve e valanghe.

In genere si pensa alla neve come ad un manto candido uniforme; in realtà la struttura della neve è molto complessa, in continua evoluzione e trasformazione.

La neve si forma nell'atmosfera, a temperature inferiori allo zero, per effetto della cristallizzazione del vapore acqueo attorno a microscopici granelli di polvere o altre particelle solide; quando i cristalli sono abbastanza pesanti iniziano a cadere.

Durante la caduta, i cristalli di neve tendono ad agglomerarsi fra di loro formando fiocchi o falde che, per la loro plasticità, vanno a ricoprire il terreno adattandosi ad esso ed assumendone le forme; da questo momento ha inizio il processo di trasformazione (Metamorfismo) dei cristalli di neve.

Il diverso tipo di neve, soffice, polverosa, ventata, crostosa, gelata, bagnata, è indice dello stato di trasformazione in atto; il rialzo termico, il freddo e il vento, sono i fattori meteorologici che concorrono nel modificare la struttura del manto nevoso la cui consistenza e stabilità determinano il pericolo di valanghe.

Non c'è differenza tra valanga e slavina, sono sinonimi dello stesso fenomeno.

La valanga è una massa di neve che si mette in movimento, in modo istantaneo, a seguito della rottura dei legami che tengono unito il manto nevoso e precipita a valle per l'effetto combinato della forza di gravità, in pratica del peso della massa nevosa e dello scarso attrito sullo strato sottostante.

Le caratteristiche del manto nevoso sono:

- *Coesione.*
È la proprietà dei cristalli a restare legati tra loro; dipende dal tipo di cristallo e dalla temperatura.
- *Plasticità.*
È conseguenza della caratteristica dei cristalli a deformarsi senza rompersi.
A temperature molto basse, i cristalli perdono plasticità, quindi resistenza, diventano fragili e, se compressi, tendono a rompersi.
- *Peso specifico.*
Può variare da 30/40kg/m³ fino ad 800kg/m³; in genere più il peso specifico è elevato, più lo strato corrispondente è resistente.
- *Neviflusso.*
È il movimento lento e continuo del manto nevoso, causato dal peso e dall'assessamento combinati con lo slittamento verso valle.
Il neviflusso produce fortissime tensioni all'interno del manto nevoso e, di solito, le zone di tensione coincidono con le linee di distacco delle valanghe.

I fattori principali che influiscono sulla formazione delle valanghe sono:

- *Precipitazioni di neve fresca.*

Non è facile stabilire quale sia il valore critico dell'altezza della precipitazione, tuttavia 10-20cm, in condizioni sfavorevoli (vento forte, temperatura bassa, crosta di fusione, brina di superficie, ghiaccio vivo o superficie costituita da vecchi strati di neve) possono già rappresentare un pericolo di valanghe; con 40-50cm, il pericolo diventa elevato e generale.

- *Vento.*

È un instancabile costruttore di lastroni di neve che si formano durante o dopo le nevicate.

Il vento trasporta grandi quantità di neve dai versanti esposti (sopravento) a quelli riparati (sottovento), sotto le creste, nei canali, nelle vallette, al piede di zone verticali (falesie), formando depositi tabulari o lastroni di neve dura ma molto fragile.

Lo spessore, del deposito o lastrone di neve, può variare da pochi centimetri a più di un metro e le dimensioni possono raggiungere lunghezze e larghezze di diverse centinaia di metri; le tensioni interne sono fortissime e basta il transito di una persona a causare il distacco.

- *Rialzo termico.*

Un riscaldamento brusco (föhn, pioggia, zero termico elevato) riduce la resistenza dello strato di neve e accresce il pericolo a breve termine.

Un riscaldamento lento, ma non eccessivo, riduce le tensioni nella copertura di neve asciutta e produce un benefico assestamento e consolidamento del manto nevoso.

- *Freddo.*

Innesca processi di flusso di vapore d'acqua dal basso verso la superficie del manto nevoso.

I cristalli di neve subiscono una profonda trasformazione, aumentano in dimensione, ma perdono in coesione creando ideali superfici di scorrimento per gli strati di neve apportati dalle successive precipitazioni.

Il freddo mantiene le tensioni interne al manto nevoso e il pericolo rimane.

- *Esposizione.*

Influisce sulla temperatura del manto nevoso.

Nei versanti soleggiati (a Sud ed ad Ovest), la temperatura più elevata può provocare la caduta di valanghe a poche ore dalla nevicata, per contro il processo d'assestamento è più rapido ed in breve il pendio tornerà ad essere sicuro.

Nei versanti in ombra (a Nord ed ad Est), la temperatura più bassa rallenta il processo d'assestamento del manto; il pericolo è più frequente e dura più a lungo.

- *Inclinazione del pendio.*

Su terreni con inclinazione inferiore a 27° (50%), in genere non si verificano valanghe, eccezion fatta per piccole slavine spontanee di neve fresca.

Tra i 27° e 50° il pendio permette l'accumulo di masse nevose, anche considerevoli, che possono produrre valanghe di medie dimensioni.

Oltre i 50°, il pendio non consente il sovraccumulo di neve e la probabilità di valanghe di notevoli dimensioni è molto elevata.

- *Il tipo di terreno.*

Non interessa la composizione quanto la morfologia.

Gli strati a frana-appoggio e la falesia favoriscono il distacco, sia per la discontinuità del terreno (tensioni prodotte ad ogni cambiamento di pendenza), sia perché consentono alle acque di fusione di scorrere sotto lo strato di neve fungendo da lubrificante per lo scorrimento.

Gli strati di terreno a reggi-poggio, i depositi di detriti di faglia, permettono un discreto ancoraggio al manto e favoriscono l'assestamento.

- *Il tipo di vegetazione.*

I boschi d'abete e pino, specie se fitti e con piante in età matura, favoriscono l'assestamento del manto nevoso e sono indice di zone sicure; anche gli arbusti, di qualunque specie, possono trattenere la neve fino a quando non ne sono completamente ricoperti.

Il prato ed il pascolo non danno un buon ancoraggio, le erbe lunghe e coricate creano ottimi piani di scorrimento del manto.

La valanga è un elemento sterilizzante del terreno, il suo effetto sulla vegetazione si manifesta: nell'erosione del suolo, nell'impossibilità vegetativa per le piante ad alto fusto, nel ritardo vegetativo nelle zone d'accumulo; queste indicazioni sono utili nel riconoscere le possibili zone battute da valanga.

La difesa, dal pericolo di valanghe, può essere attuata valutando i tre aspetti fondamentali di ognuna delle tre fasi della conduzione di una gita (formula 3x3).

1) *Pianificazione dell'escursione a tavolino.*

I. Seguire le previsioni meteorologiche per tutto l'arco della settimana precedente la gita e prestare molta attenzione alle informazioni dei bollettini delle valanghe che sono redatti, secondo uno schema omogeneo per forma e contenuto, usando una scala di pericolo eguale per tutta l'Europa.

Il testo dei messaggi è articolato sui seguenti contenuti: grado di pericolo, stabilità del manto nevoso e probabilità di distacco di valanghe (Tab. 1).

II. Preparare la descrizione dell'itinerario, studiare la carta topografica, prendere informazioni da persone di fiducia e da esperti locali (Custodi di rifugio, Guide); determinare l'orario, studiare percorsi alternativi.

III. Tenere conto del fattore "umano"; chi e quanti saranno della compagnia e per ognuno considerarne: la capacità, l'esperienza, la preparazione fisica, l'equipaggiamento, la salute, la disciplina, il comportamento in situazioni di stress.

2) *Scelta dell'itinerario sul luogo.*

I. Neve. Valutare i segnali d'allarme (distacco a distanza, valanghe spontanee), l'altezza critica della neve, gli accumuli recenti di neve ventata, le cornici, la struttura del manto nevoso, le condizioni nivologiche generali.

II. Condizioni ambientali. Considerare la visibilità (con cattiva visibilità è più difficile la scelta del percorso ottimale e la valutazione della pendenza), la temperatura (evoluzione prevista durante il giorno), velocità e direzione del vento, precipitazioni, grado di nuvolosità, irraggiamento.

III. Terreno. Stimare la pendenza (critica oltre i 27°), l'esposizione, la morfologia, la vegetazione; individuare le creste, i canaloni, le dorsali (più sicure).

Verificare se, sopra la nostra posizione, esiste un'inclinazione tale da permettere il distacco spontaneo di valanghe e se c'è la possibilità di provocare distacchi a distanza.

3) *Valutazione del singolo pendio.*

- I. Stabilire l'inclinazione (è determinante la zona più ripida).
- II. Effettuare il test della pala per verificare se la neve fresca è senza o con coesione.
- III. Determinare la resistenza del manto nevoso (profilo stratigrafico e cuneo di slittamento).

Grado	Scala del Pericolo	Stabilità del manto nevoso	Sovraccarico necessario per il distacco	Probabilità di distacco di valanghe	Attività possibile
1	DEBOLE	Ben consolidato	Forte	Il distacco è possibile solo con un forte sovraccarico su pendii estremi. Sono possibili solo piccole valanghe spontanee.	Condizioni generalmente sicure; evitare comunque forti sovraccarichi
2	MODERATO	Moderatamente consolidato	Forte	Il distacco è possibile soprattutto con un forte sovraccarico su pendii ripidi. Non sono da aspettarsi grandi valanghe spontanee.	Attività possibile; evitare i pendii ripidi e i forti sovraccarichi
3	MARCATO	Da moderatamente a debolmente consolidato	Debole	Il distacco è possibile con un debole sovraccarico su pendii ripidi. Sono possibili valanghe spontanee di media grandezza.	Attività ancora possibile; solo su pendii sicuri
4	FORTE	Debolmente consolidato	Debole	Il distacco è probabile già con debole sovraccarico su pendii ripidi. Possibilità di valanghe di media-grande dimensione.	Attività fortemente limitata
5	MOLTO FORTE	Instabile	Debole	Sono da aspettarsi numerose grandi valanghe spontanee anche su terreno moderatamente ripido.	Attività impossibile; meglio restare a casa

Tabella 1. Scala Europea del pericolo valanghe.

Valanghe di neve a debole coesione.

Sono generate da precipitazioni nevose molto abbondanti, il cui peso rompe la debole coesione che si forma con gli strati sottostanti (tipico è il distacco puntiforme).

Il fenomeno dà origine a piccole valanghe di neve polverosa, poco pericolose in sé, ma fastidiose per lo spostamento d'aria generato che può anche togliere il respiro.

Le grosse valanghe di neve polverosa (nubiformi) hanno una gran velocità (anche oltre 300 km/h); il loro alto potenziale distruttivo è dato dall'imponente massa d'aria che spingono avanti a sé nella loro corsa.

Valanghe di neve a lastroni.

Strati di neve compatta, accumulata e fortemente indurita dal vento su strati fragili o ancora in via di assestamento, possono portare a valanghe di lastroni caratterizzati da una fratturazione lineare e il cui distacco può essere provocato anche a distanza.

Le tensioni dovute al neviflusso rendono precaria, anche per molto tempo, la stabilità del lastrone, un minimo sovraccarico può provocare il distacco fulmineo anche di una vasta superficie; queste valanghe sono molto più pericolose delle precedenti.

Valanghe di neve bagnata.

Queste valanghe si verificano con temperature sopra lo zero; il peso della massa nevosa e l'azione disgregatrice dell'acqua sono le cause principali.

Le valanghe di questo genere hanno una velocità molto bassa ma la neve, una volta arrestata la corsa, tende a compattarsi in maniera rilevantissima bloccando i movimenti di chi fosse coinvolto; le probabilità di sopravvivenza, sotto masse nevose di questo tipo, sono molte ridotte.

Norme di comportamento in zona soggetta a valanghe.

Si raccomanda di non tenere i bastoncini o la piccozza infilati al polso, di slacciare la cintura ventrale dello zaino e regolare gli spillacci in modo da potersene liberare agevolmente in caso di travolgimento; anche le cinghiette salva-sci devono essere slacciate.

È indispensabile che tutti i membri del gruppo abbiano l'ARVA, un piccolo apparecchio elettronico di localizzazione dei travolti da valanga che permette di ridurre moltissimo i tempi di ricerca; una sonda da valanga ed una pala portatile completano l'attrezzatura necessaria per attuare il soccorso immediato.

Scegliere con cura l'itinerario cercando il più possibile di:

- *Seguire le dorsali e le creste.*
- *Evitare le cornici, i pendii sottovento e quelli con bruschi cambiamenti di pendenza, i canali e i margini dei boschi.*
- *Attraversare i canali solo se necessario e nella parte più alta possibile.*
- *Raccordare tutte le zone sicure, alberate, sassose, scoperte o meno innevate.*

Nel caso si debba attraversare un canale, meglio farlo diagonalmente in discesa e uno per volta; chi resta sul bordo del canale deve tenere d'occhio chi attraversa e, qualora fosse travolto, seguirne il più possibile il percorso.

Una volta completato, le parti s'invertono e il secondo sarà tenuto in osservazione da chi è già in zona sicura.

Comportamento in caso di incidente.

Una volta travolti, occorre mantenersi il più a galla possibile, facendo movimenti natatori; nel momento in cui s'intuisce che la massa nevosa sta per fermarsi, cercare di creare una camera d'aria davanti alla bocca per respirare, nel caso di essere sommersi completamente.

Se parzialmente coperti, si prova a scavare attorno per liberarsi; se completamente sepolti, si è immobilizzati e l'operazione è difficile.

Non farsi prendere dal panico e cercare di risparmiare più ossigeno possibile; gridare non serve, la neve è un isolante acustico.

Il soccorso dei compagni travolti deve essere effettuato immediatamente; è nel primo quarto d'ora che si ha il 90% delle probabilità di trovare vivo il sepolto.

Ogni secondo è prezioso! Occorre agire velocemente e correttamente secondo il seguente schema:

- *Osservare. È importante localizzare il punto di travolgimento e quello di scomparsa, per avere un'indicazione della linea di deflusso della valanga e della zona di ricerca primaria.*
- *Ricerca. A vista e con l'ARVA lungo la linea di deflusso, evidenziando gli eventuali oggetti ritrovati.*

- Chiedere aiuto. Inoltrare la richiesta di soccorso al 118 o a più vicino posto di Soccorso Alpino.
- Continuare la ricerca. Iniziare a sondare con le sonde o con altri mezzi di fortuna nelle zone di ricerca primaria (zone d'accumulo, curve, davanti a grossi sassi o piante, nei dintorni degli eventuali oggetti rinvenuti ecc.)

Individuato il travolto, occorre liberarlo con l'aiuto della pala o con altri mezzi di fortuna il più velocemente possibile.

Per la procedura di soccorso e di utilizzo dell'ARVA, si rimanda ai testi specifici.

1.2.8 Cornici di neve.

Sono formazioni nevose pensili dovute all'effetto del vento; la neve si accumula lungo crinali e creste, dal lato sottovento, a forma di tettoie sporgenti (Figura 2).

Le cornici possono formarsi durante la stagione invernale e sparire nei periodi più caldi, ma possono anche permanere per tutto l'arco dell'anno; in genere le prime sono più piccole e fragili delle seconde.

Le cornici costituiscono un grave pericolo, specialmente provenendo dal versante sopravvento; l'appiattimento di una cresta, per effetto di una cornice difficilmente riconoscibile, invita a percorrerla perché più comoda, ma attenzione a non avvicinarsi troppo al bordo per non superare la linea di probabile frattura.

Sul versante sottovento, le cornici possono precipitare a valle e provocare le valanghe.

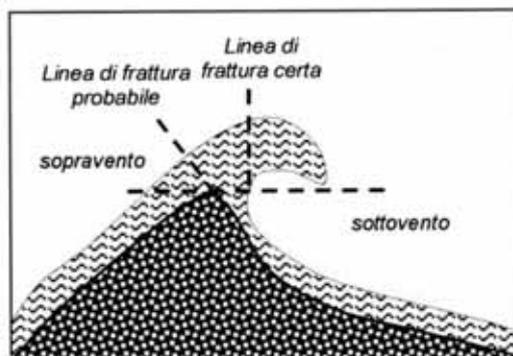


Figura 2. Le Cornici.

1.2.9 Crepacci.

Il ghiacciaio si muove verso valle con un movimento di slittamento la cui velocità può variare da qualche metro sino ad un centinaio di metri l'anno.

La velocità di scorrimento è proporzionale alla massa di ghiaccio in movimento ed alla pendenza del letto del ghiacciaio; è inoltre maggiore al centro che ai bordi.

Il differente spessore della massa di ghiaccio lungo il percorso, la maggiore o minore velocità di scorrimento, gli allargamenti o strettoie o sinuosità del letto, i cambi di pendenza, ecc., creano delle fessurazioni nella massa, che possono avere anche dimensioni notevoli e prendono il nome di *crepacci* (Figura 3).

I crepacci si formano, di preferenza:

- In prossimità della parete della montagna (*crepaccio terminale*)
- Ad ogni aumento di pendenza (*crepacci a V*).
- Ad ogni diminuzione di pendenza (*crepacci ad A*).
- Ad ogni confluenza di ghiacciai.
- Ad ogni allargamento o strettoia o sinuosità del letto (*crepacci a ventaglio*).

In un ghiacciaio spoglio, privo di copertura nevosa, ogni crepaccio è facilmente individuabile e perciò evitabile; diversamente su un ghiacciaio innevato, il manto di neve nasconde i crepacci creando i *ponti di neve*.

I ponti di neve sono molto pericolosi perché possono crollare sotto il peso di una persona; all'inizio della primavera il ponte è più sicuro (in condizioni normali) ma, con il progredire della stagione, l'acqua di fusione superficiale, colando all'interno del crepaccio, rammollirà la neve e il ponte diverrà sempre più sottile e fragile. L'identificazione di crepacci, coperti da un ponte di neve, richiede molta esperienza ed attenzione nel riconoscere e valutare i seguenti indizi:

- *Coltre nevosa leggermente incassata o pensile.*
- *Differente colorazione della neve (più bianca in corrispondenza al crepaccio).*
- *Fenditure sulla superficie della neve.*

Per attraversare un ghiacciaio è bene procedere legati; ciò presuppone la conoscenza delle tecniche di sicurezza e recupero da parte dei componenti la cordata.

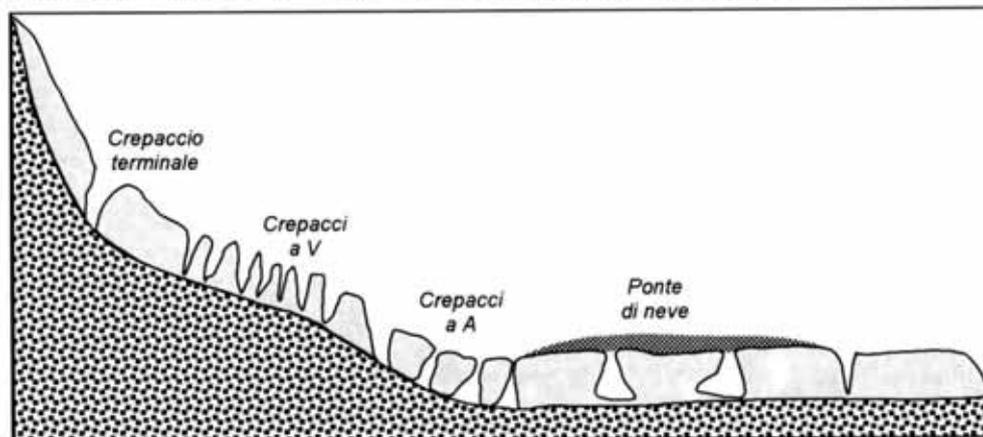


Figura 3. I crepacci.

1.2.10 Seracchi.

Le cause che danno origine ai seracchi sono le stesse che provocano la formazione dei crepacci; solo che, per i seracchi, il cambiamento di pendenza del terreno è più accentuato (salto di roccia).

Il ghiacciaio si presenta frantumato in torri, creste e guglie; la frantumazione è tanto più grande quanto maggiore è la velocità di scorrimento della massa di ghiaccio.

Il pericolo costituito dai seracchi consiste nella caduta di blocchi di ghiaccio, anche di notevoli dimensioni ed è molto insidioso poiché i complessi fenomeni, di trazione/compressione esistenti in una seraccata od in un ghiacciaio pensile, si sottraggono ad ogni previsione sicura, perciò i crolli possono verificarsi in qualunque periodo dell'anno; il rischio aumenta quando la temperatura è più elevata.

L'area minacciata è spesso ricoperta da blocchi e detriti di ghiaccio che, sovente, sono visibili anche dopo le nevicate.

La presenza di crepacci trasversali, dapprima stretti e progressivamente più larghi e profondi, indica la vicinanza di una seraccata.

CAPITOLO 2

I MATERIALI

Dal 1965, la sicurezza e l'affidabilità dell'attrezzatura per l'alpinismo, usata in modo corretto e conforme alla destinazione d'impiego, è garantita dalla presenza del marchio U.I.A.A. (Unione Internazionale delle Associazioni Alpinistiche), rilasciato come omologazione per il materiale che ha superato le prove stabilite da norme specifiche.

In Europa, con l'introduzione del mercato unico e l'applicazione delle direttive emanate dal Consiglio Europeo per la tutela e la salvaguardia delle persone, non è più consentito mettere sul mercato un prodotto che non soddisfi i requisiti essenziali di sicurezza contenuti nelle direttive applicabili.

Questo si traduce nell'apposizione della marcatura CE, ad attestare la conformità del prodotto ai requisiti della direttiva, i quali sono soddisfatti quando il prodotto è costruito e provato secondo norme armonizzate europee CEN che, per il materiale alpinistico, sono fondamentalmente la trasposizione di quelle U.I.A.A.

In termini legali, la situazione è la seguente: l'applicazione delle norme U.I.A.A. è "volontaria"; il fabbricante può decidere se produrre o meno seguendo tali norme, la presenza del marchio U.I.A.A., riconosciuto in campo internazionale nei 65 paesi che ne fanno parte, garantisce all'alpinista che il prodotto soddisfa le norme U.I.A.A. ed è controllato ogni due anni, in pratica è un marchio di qualità del prodotto.

Nei paesi della Comunità Europea, è obbligatorio che il materiale sia conforme alle norme CEN e mercato CE tuttavia, per un periodo transitorio, è consentita la messa sul mercato di prodotti sprovvisti della marcatura CE; in questo caso prestare attenzione che vi sia almeno il marchio U.I.A.A.

Una volta acquistato il materiale, marcato CE o U.I.A.A. o con entrambi i marchi (Figura 4), è importante mantenerlo in efficienza; l'usura e l'invecchiamento sono i fattori che incidono sull'affidabilità del materiale degradandone le caratteristiche di resistenza.

Con il sospetto che possa essere danneggiato, deteriorato o invecchiato è meglio sostituirlo piuttosto che rischiare di compromettere la sicurezza nostra e di altri che a quel materiale si affidano.

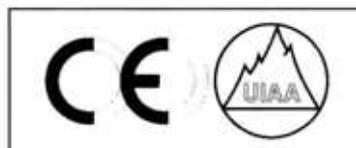


Figura 4. La marcatura UIAA e CE.

2.1 Corde, cordini, fettucce.

2.1.1 Le corde.

Le corde impiegate nella pratica alpinistica sono di materiale sintetico (nylon, perlon ecc.); hanno la struttura composta di un'anima di 10/12 trefoli di filo sottile che caratterizzano le proprietà meccaniche e da una guaina esterna (camicia o calza) che riveste e protegge l'anima dalle abrasioni.

Le caratteristiche fondamentali della corda sono:

- *La resistenza allo strappo (capacità di tenuta).*
- *L'annodabilità e la maneggevolezza in qualsiasi condizione ambientale.*
- *La deformabilità dinamica, per meglio assorbire parte dell'energia di caduta.*

Esistono tre tipi di corde: corda semplice, mezza corda e corda gemellare che si differenziano per le caratteristiche di resistenza e per le modalità d'uso.

Per l'Alpinismo Giovanile, quale elemento per la sicurezza, è opportuno usare solo la corda semplice.

La corda semplice, prevista per essere impiegata singolarmente, si riconosce per la fascetta applicata all'estremità della corda stessa riportante il numero ①; il diametro varia da 10 a 11 mm e la lunghezza è generalmente di 50m.

Nell'uso della corda e per la sua manutenzione è bene ricordare alcuni consigli pratici:

- *In arrampicata, ricordarsi di mantenere la corda sempre ben scorrevole per facilitarne l'allungamento in caso di caduta ed evitare sovratensioni.*
- *Fare attenzione agli spigoli vivi e alle fessure dove la corda si può incastrare.*
- *Ridurre il fattore di caduta piazzando più rinvii, specie all'inizio del tiro.*
- *Lavare la corda soprattutto dopo averla usata su terreni polverosi (la terra irrigidisce la corda).*
- *Conservare la corda in ambiente non umido, non troppo caldo e al buio.*
- *Controllare spesso la corda; attenzione alle bruciature della calza, agli schiacciamenti dovuti a cadute di sassi e alle ramponate.*
- *Nel dubbio non esitare a comprare una corda nuova.*

2.1.2 I cordini.

Sono spezzoni di corda, con diametri variabili da 4 a 9 mm, che sono annodati in modo da formare anelli di varie dimensioni secondo il loro impiego.

Data la poca elasticità, hanno una limitata capacità d'assorbimento d'energia, ma sono resistenti, flessibili e facili da annodare.

Nell'uso, su chiodi e moschettoni, è consigliabile doppiare il cordino ed evitare di passarlo "a strozzo".

2.1.3 Le fettucce.

Sono anch'esse di materiale sintetico e possono essere tubolari o piatte, con misure variabili da 10 a 15 mm e spessori da 2 a 3 mm.

Sulle fettucce è prescritto che sia indicato il carico di rottura per mezzo di fili paralleli, colorati, equidistanti, disposti longitudinalmente; ciascun filo indica una resistenza di 500 kp, che è il minimo previsto.

Le fettucce hanno, in generale, una maggiore resistenza rispetto ai cordini e, per la loro adattabilità, sono consigliate per effettuare ancoraggi attorno a spuntoni di roccia.

Cordini e fettucce subiscono il medesimo deterioramento delle corde e vanno trattati e controllati con lo stesso criterio.

2.2 L'imbragatura.

L'imbragatura è una parte indispensabile dell'equipaggiamento d'ogni alpinista. La sua funzione è di distribuire la sollecitazione, in caso di caduta, su quelle parti del corpo (bacino, cosce, cassa toracica) che, per ragioni anatomiche, sono maggiormente in grado di resistere senza danno eccessivo.

L'imbragatura deve possedere le seguenti caratteristiche:

- Il punto di legatura (sospensione) deve trovarsi tra l'ombelico e lo sterno.
- Essere completamente regolabile, spalline e cosciali.
- Non deve essere possibile, in alcun caso, lo sfilamento.
- Facilità di vestizione e confortevole.

L'imbragatura può essere:

- Intera (pezzo unico)
- Combinata (cosciale più pettorale).
- Bassa (solo cosciale)

Delle tre, la prima è la più consigliata, perché semplice da usare (Figura 5).

L'imbragatura combinata richiede molta attenzione nel collegamento delle due parti e di queste alla corda per evitare, in caso di caduta, conseguenze gravi.

L'uso del solo cosciale, riservato all'arrampicata sportiva, è sconsigliato a causa del maggior rischio di ribaltamento, soprattutto quando si porta lo zaino.

L'imbragatura deve essere controllata periodicamente, con particolare attenzione alle cuciture e alle abrasioni che possono aver indebolito gli elementi portanti.

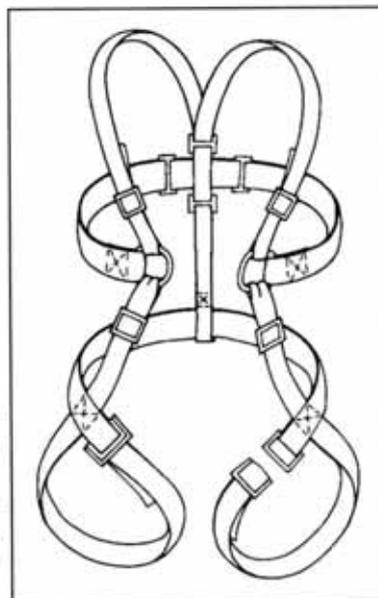


Figura 5. Imbragatura.

2.3 Il casco.

Il casco è indispensabile in tutte le situazioni dove occorre proteggere il capo, da caduta di pietre o da urti accidentali contro la parete o altri ostacoli.

Il casco nulla può contro la caduta di un grosso sasso, è ingombrante, limita la visuale, è pesante e dà fastidio quando fa caldo, ma vale la pena di sopportare qualche sofferenza per evitarne di maggiori, magari a causa di un banale sassolino.

Il casco deve essere leggero e resistente, confortevole da indossare, con alcuni fori per consentire la ventilazione e con un sottogola morbido per la regolazione e il fissaggio al capo.

Il casco è particolarmente esposto alle intemperie e all'irradiazione solare, fattori che favoriscono l'invecchiamento del materiale sintetico di cui è fatto rendendolo fragile; per questo motivo il casco non può essere considerato eterno e una semplice ispezione visiva non è sufficiente a determinarne lo stato.

2.4 Moschettoni, chiodi da roccia e ghiaccio, discensore.

2.4.1 I moschettoni.

Sono gli elementi che rendono possibile l'aggancio della corda all'ancoraggio. I moschettoni sono costruiti con leghe leggere, a base d'alluminio, per garantire un'elevata resistenza con un peso minimo. Hanno la forma di un anello schiacciato che varia secondo l'impiego specifico dell'attrezzo.

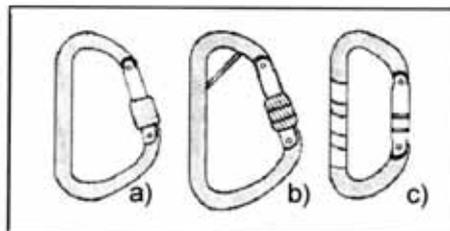


Figura 6. Moschettoni.

Dei vari tipi di moschettoni quelli consigliati, come dotazione per Accompagnatori di A.G., sono:

- A base larga e simmetrica con ghiera a vite per auto-assicurazione e assicurazione con il freno mezzo barcaiolo (Figura 6a).
- A grande apertura e reinserimento rapido, per assicurazioni su vie ferrate (Figura 6b).
- A forma trapezoidale per la progressione (Figura 6c).

2.4.2 I chiodi da roccia.

I chiodi da roccia sono composti da tre parti fondamentali che si riscontrano in ogni modello: testa, anello e lama (Figura 7).

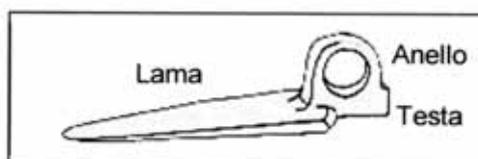


Figura 7. Il chiodo da roccia.

Vi sono diversi modelli di chiodi in commercio; tutti riconducibili a tre forme principali (Figura 8):

- Chiodi verticali; con l'anello sullo stesso piano della lama.
- Chiodi orizzontali; con l'anello perpendicolare alla lama.
- Chiodi universali; con l'anello a 45° rispetto alla lama.

I chiodi sono essenzialmente di due tipi: da calcare e da granito.

I chiodi da calcare, costruiti in lega povera di nichelcromo, sono molto malleabili e si adattano perciò molto bene alle fessure o al buco in cui devono essere piantati.

I chiodi da granito invece sono più rigidi e si adattano meglio alle fessure nette, tipiche del granito; se piantati su rocce tenere, in caso di strappo, possono rompere i bordi della fessura e fuoriuscire.

I chiodi vanno portati in modo da averli a disposizione usando una sola mano; perciò non più di due o tre chiodi per moschettone che, agganciato all'imbragatura, va disposto con le aperture rivolte verso il basso e all'esterno.

Occorre un po' d'esperienza ed occhio nella scelta del chiodo adatto; una volta inserito il chiodo nella fessura, va battuto con il martello fino a quando l'anello è a contatto con la parete.

Il classico rumore di bottiglia che si riempie è indice di un chiodo ben piantato.

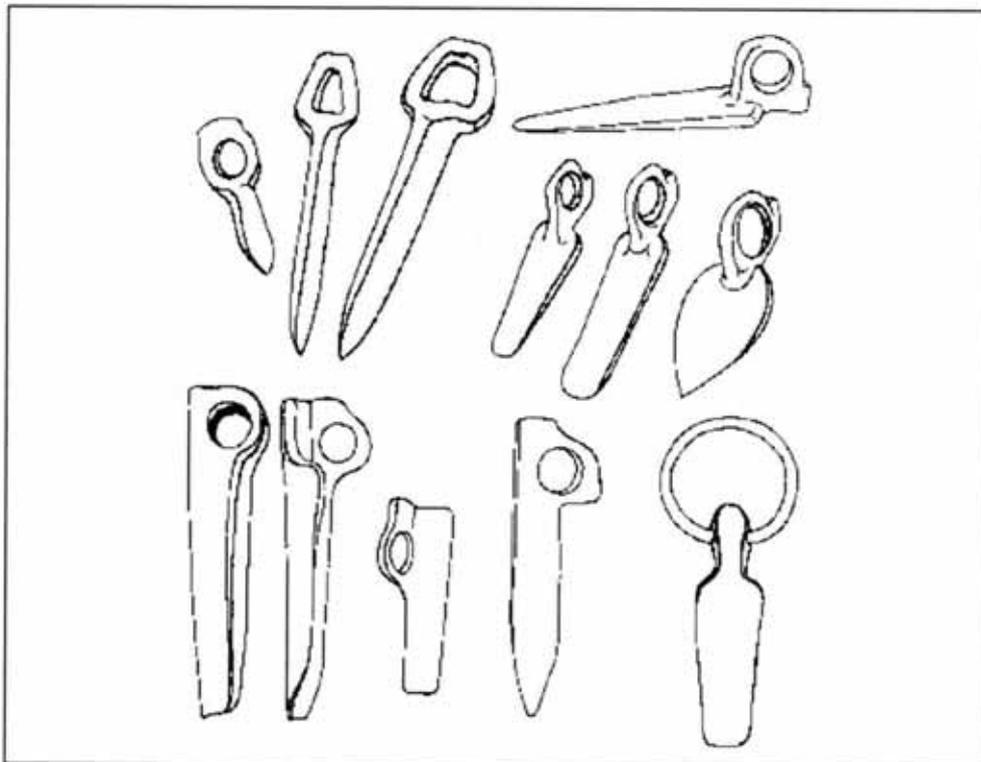


Figura 8. Vari tipi di chiodi da roccia.

2.4.3 I chiodi da ghiaccio.

Dei diversi tipi di chiodi da ghiaccio, quello più consigliato, per ragioni d'affidabilità e sicurezza, è la vite a struttura tubolare (Figura 9).

Non più previsti dalle norme, i vecchi "cavatappi" sono ormai superati poiché risultati inaffidabili; perciò non sono da usare.

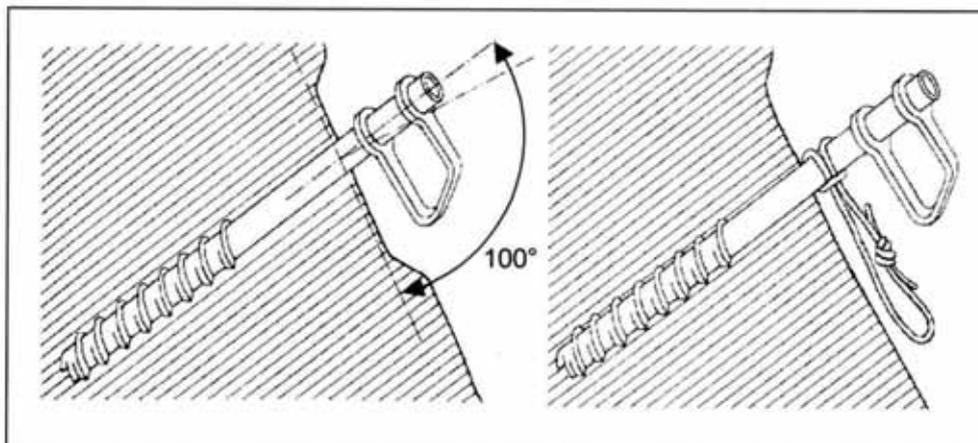


Figura 9. Chiodo da ghiaccio.

Per l'infissione di una vite da ghiaccio occorre seguire alcune regole:

- *Asportare con la paletta della piccozza, lo strato superficiale di ghiaccio inconsistente.*
- *Fare un "invito" sul ghiaccio con la becca o il puntale della piccozza.*
- *Inserire la vite con un'inclinazione, rispetto al pendio a valle, di circa 100° per evitare che si sfili in caso di sollecitazione.*
Nelle soste va mantenuta la stessa angolazione poiché la sollecitazione più gravosa è verso il basso.
- *Avvitare la vite inizialmente con le mani, poi usare la becca o il puntale della piccozza come leva.*
- *I chiodi vanno infissi finché l'anello appoggia sulla superficie del ghiaccio; nel caso la vite non dovesse entrare completamente, occorre strozzare un cordino, a bocca di lupo, sul gambo vicino al ghiaccio.*
Esistono anche viti da ghiaccio dotate di un anello scorrevole lungo il gambo che evitano tale inconveniente.
- *Nel caso il moschettone, collegato all'anello del chiodo, dovesse far leva sulla sporgenza del ghiaccio, si elimina quest'ultima con la piccozza.*

Una volta estratto, il chiodo tubolare presenta all'interno una carota di ghiaccio che deve essere subito eliminata, per averlo di nuovo pronto al riutilizzo.

La punta della vite è dotata di una struttura a fresa la cui conformazione è molto importante per l'infissione iniziale; tale fresatura deve essere convenientemente affilata, condizione che va mantenuta.

2.4.4 Il discensore.

Il discensore permette di effettuare una discesa controllata lungo la corda; il principio su cui si basa è di creare un attrito, mediante opportune angolazioni o sovrapposizioni, delle corde sull'attrezzo.

L'impiego di quest'attrezzo sottopone a notevole usura le corde; si raccomanda pertanto di effettuare le calate lentamente, per non surriscaldare troppo le fibre della corda.

Alcuni tipi tendono ad attorcigliare le corde, creando problemi in fase di recupero, sarà quindi opportuno tenerlo presente nella scelta.

La maggior parte dei discensori funziona anche con una sola corda e, sfruttando bene le caratteristiche dell'attrezzo, è anche possibile controllare dal basso una calata in corda doppia, manovrando opportunamente le corde.

Per la sua versatilità d'impiego proponiamo il *Robot* (Figura 10).

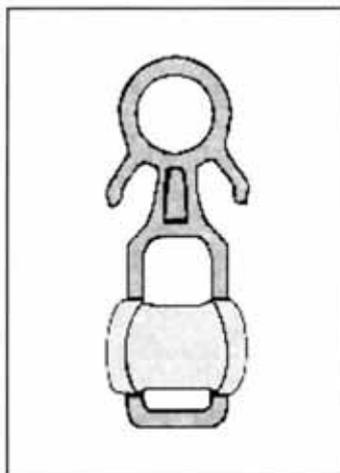


Figura 10. Discensore.

2.5 Martello, piccozza, ramponi.

2.5.1 Il martello.

Deve essere robusto, pesante all'incirca $\frac{1}{2}$ kg, ben bilanciato e comodo da usare. La massa battente deve avere una dimensione adeguata, a forma di parallelepipedo da un lato, mentre la parte opposta può essere a punta o con becca arrotondata (Figura 11).

La punta o la becca, servono per ripulire le fessure, per colpire in punti difficili da raggiungere, per estrarre il chiodo facendo leva sull'anello.

Il manico deve offrire una buona presa e assorbire le vibrazioni.

Il martello va fissato all'imbragatura con un cordino, abbastanza lungo da poterlo utilizzare a braccia completamente allungate.

Una fondina applicata all'imbragatura è il sistema più conveniente per portarlo.

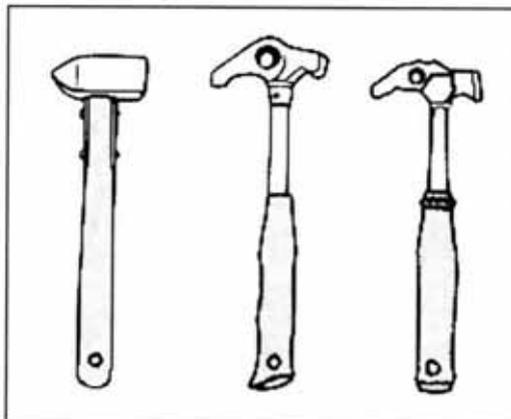


Figura 11. Il martello.

2.5.2 La piccozza.

Esistono di due tipi di piccozza: *classica* e *modulare*.

Per le escursioni su neve e ghiaccio, d'Alpinismo Giovanile, è consigliato il tipo classico (Figura 12).

Di lunghezza compresa tra i 50 e 65cm (in relazione alla statura), la becca curva a sezione rettangolare o a T rovesciata, la punta a cuneo slanciato con dentatura media nel primo terzo e solamente sulla parte inferiore, la paletta poco inclinata con taglio dritto e poco arcuato, il puntale preferibilmente non cavo, il manico in lega d'alluminio ricoperto da materiale gommoso antiscivolo, il lacciolo integrato nell'attrezzo.

Le vecchie piccozze, col manico di legno, sono sconsigliate poiché non superano le prove imposte dalle norme.

La piccozza va usata infilando la mano nel lacciolo e impugnando il manico, per gradinare, oppure la testa dell'attrezzo, per appoggio verticale sia in salita sia in discesa su terreno facile.

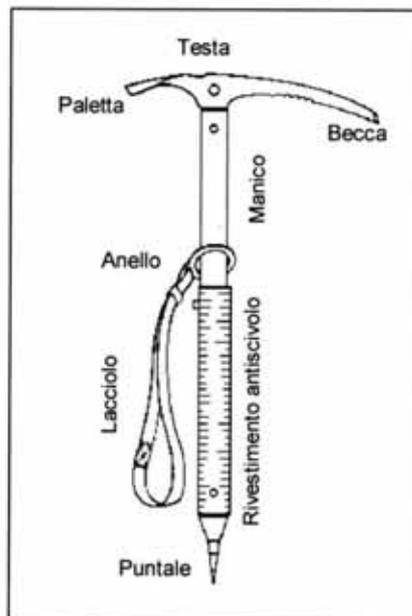


Figura 12. La piccozza.

2.5.3 I ramponi.

Vi sono due tipi di ramponi: *classico* e *rigido*.

Il primo è d'uso universale, di facile regolazione ed adattabile alla quasi totalità degli scarponi; il secondo è adatto alle ascensioni d'alta difficoltà e risulta a volte scomodo per lunghe camminate, inoltre richiede scarponi assolutamente rigidi (scafo di plastica) a suola rigida e non morbida.

L'allacciatura del rampone sullo scarpone è molto importante; è diversa secondo il tipo di rampone, classico o rigido, l'importante è che sia ben eseguita in modo da rendere il rampone il più possibile solidale con lo scarpone (Figura 13).

È bene controllare spesso, durante l'escursione, il serraggio delle cinghie.

Occorre abituarsi a camminare con i ramponi, per evitare di inciampare nella corda o nelle ghette; prestare attenzione a non ramponare la corda, nel caso, verificare immediatamente il danno arrecato.

Con particolari condizioni di neve, sotto i ramponi si può formare uno zoccolo che, oltre che fastidioso, è pericoloso; in questo caso, occorre battere frequentemente i ramponi con il manico della piccozza, così da far staccare lo zoccolo.

Lo stato delle punte, gli anelli dell'allacciatura, le cinghie e l'eventuale snodo vanno controllati periodicamente.

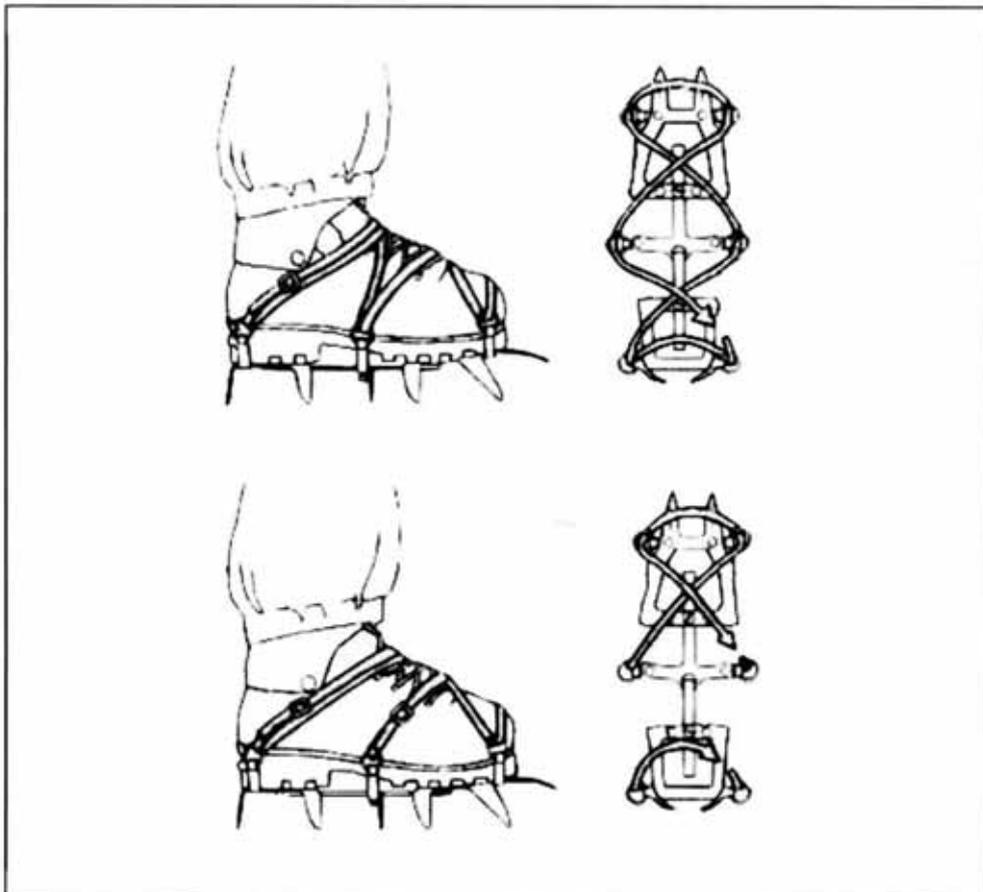


Figura 13. I ramponi e loro allacciatura.

2.6 Set da ferrata.

Nell'evenienza di percorrere un sentiero attrezzato con cavi metallici, è indispensabile l'uso del "set da ferrata", composto da: dissipatore, spezzone di corda e due moschettoni (Figura 14).

In caso di volo su vie "ferrate", il fattore di caduta è talmente elevato che, se non vi fosse il dissipatore con la funzione di assorbire gran parte dell'energia cinetica, nessun elemento della catena d'assicurazione (corda, imbragatura, moschettone) resisterebbe ad uno strappo così violento.

Il dissipatore è una piastrina in lega leggera con un foro grosso e sei piccoli, di cui cinque di diametro appena superiore a 11mm e uno da 9mm.

Lo spezzone di corda, da 11mm, va fatto passare nei cinque fori; dei due capi, uno va legato all'imbragatura, avendo cura di passare la corda due volte nel foro grosso e lasciando almeno un metro di corda lasca, l'altro va collegato ad un moschettone; un altro pezzo di corda, legato alla principale in prossimità del dissipatore, va ad un secondo moschettone.

La lunghezza della corda che va ai moschettoni non deve superare l'estensione del braccio (per poterci arrivare se si resta appesi).

I moschettoni devono essere a base larga, con ghiera a scatto automatico e dotati di ferma-corda, per mantenere la corda in posizione tale che l'eventuale sollecitazione sia nel verso della lunghezza del moschettone.

I due moschettoni vanno agganciati al cavo e, in prossimità dei punti di fissaggio, devono essere spostati sul tratto successivo uno per volta, in modo da rimanere sempre assicurati con almeno uno.

All'attacco d'ogni sentiero attrezzato, un cartello evidenzia il corretto uso del set da ferrata e avverte, per motivi di sicurezza, di non trovarsi in due sullo stesso tratto di cavo tra due ancoraggi.

Dopo una caduta, è assolutamente necessario sostituire la corda e verificare i moschettoni.

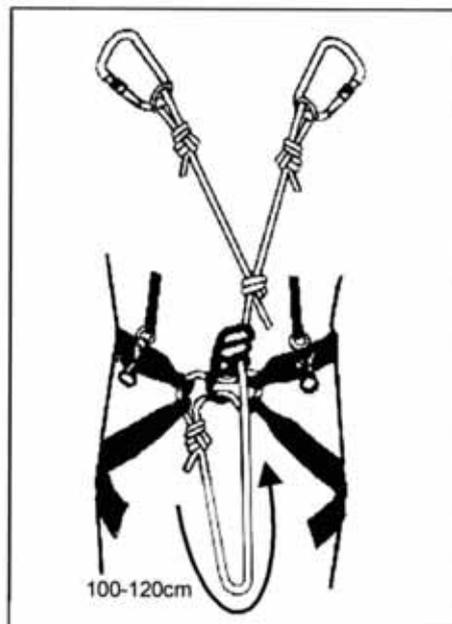


Figura 14. Il set da ferrata.

CAPITOLO 3

I NODI

I nodi sono indispensabili per legarsi in cordata e per l'attuazione delle manovre di corda quali: auto-assicurazione, assicurazione al compagno, giunzione di corde, collegamento d'ancoraggi, manovre d'auto-soccorso, ecc.

Devono rispondere a tre caratteristiche fondamentali:

- Essere di facile esecuzione.
- Poter sciogliersi facilmente anche con corde bagnate e dopo forti trazioni.
- Non devono sciogliersi spontaneamente.

I nodi nella pratica alpinistica sono numerosi tuttavia, per non creare pericolose confusioni, è importante conoscere bene il migliore di essi per ogni particolare manovra od uso specifico.

I nodi di seguito riportati sono d'uso comune, la loro conoscenza è fondamentale; perciò occorre esercitarsi continuamente nell'esecuzione degli stessi fino ad acquisirne la padronanza e non dimenticarli.

3.1 Nodo delle guide con frizione.

Il nodo delle guide con frizione, detto anche "Savoia", è usato per costruire un'asola di corda (Figura 15); ha il vantaggio di poter essere sciolto abbastanza facilmente, anche dopo essere stato sottoposto a forti sollecitazioni.

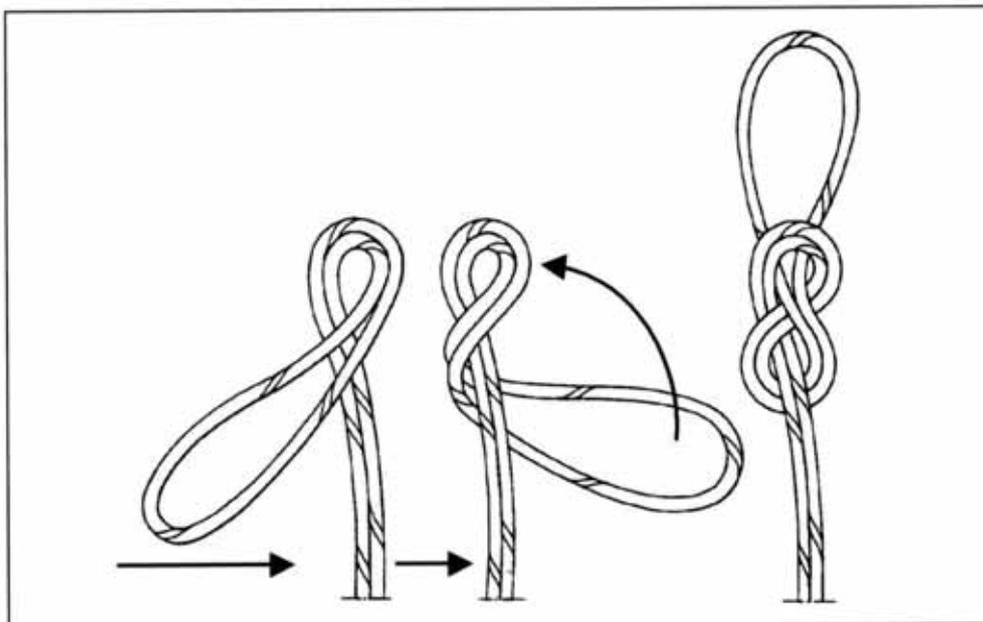


Figura 15. Nodo delle guide con frizione.

3.2 Nodo ad otto di collegamento all'imbragatura.

È il nodo più sicuro ed usato per il collegamento all'imbragatura; è effettuato su un capo della corda componendo un nodo ad otto e ripetendolo in senso inverso, dopo aver passato l'estremità della corda nelle asole dell'imbragatura (Figura 16)

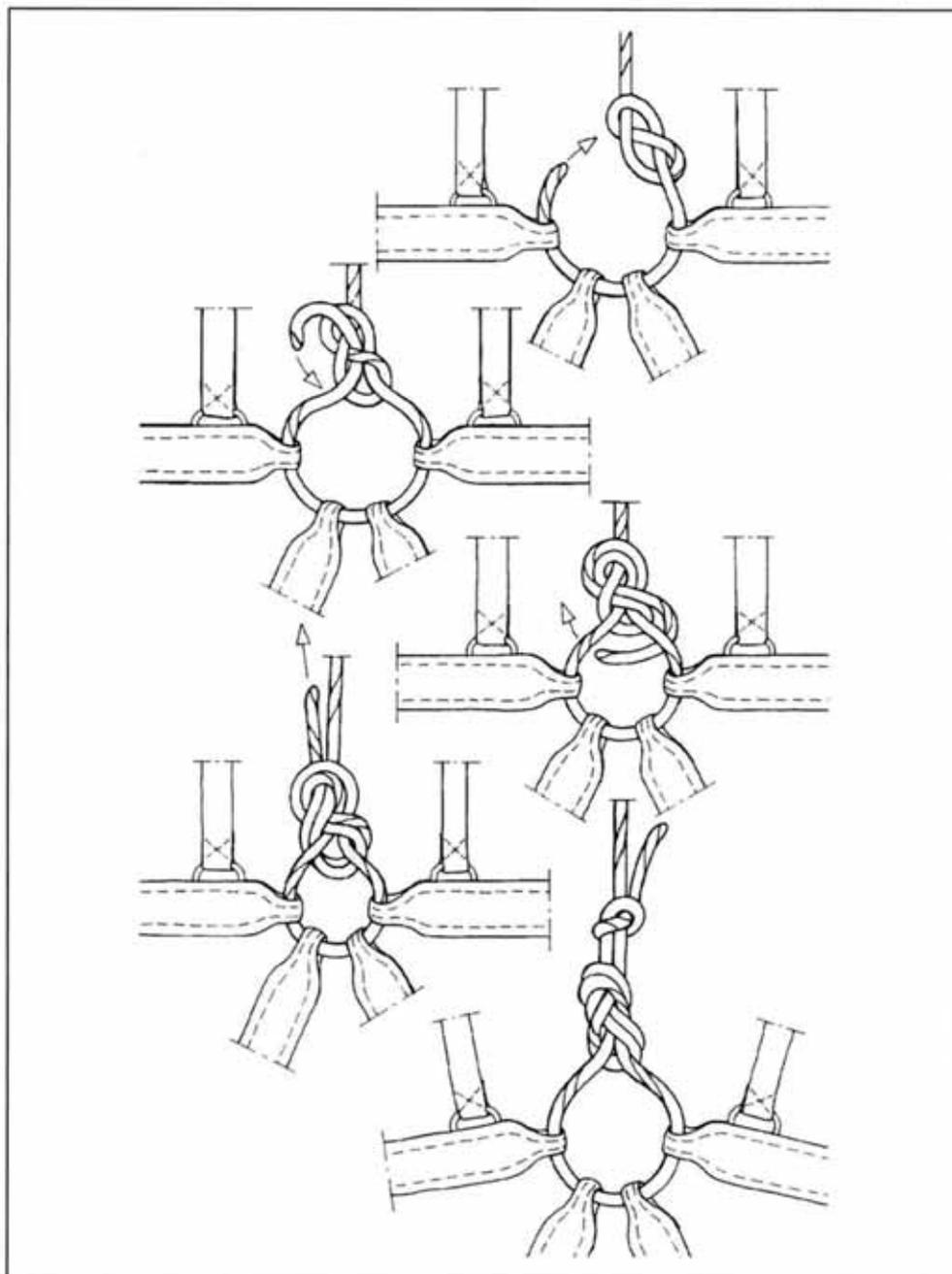


Figura 16. Nodo a otto di collegamento della corda all'imbragatura.

3.3 Nodi di giunzione di corde, cordini e fettucce.

Servono per unire tra loro singole estremità di corde, cordini e fettucce.

Tra i vari nodi di giunzione, si è scelto il nodo "copiato", che è caratterizzato dalla semplicità d'esecuzione e dall'efficacia di bloccaggio, sia su corde sia su cordini di diametro diverso.

È un nodo che garantisce un'unione sicura delle fettucce; si presta bene anche per l'unione di corde per discesa in corda doppia, per via della relativa facilità a scioglierlo anche dopo lunghe trazioni.

L'esecuzione è abbastanza semplice; si forma, su un'estremità, un nodo semplice senza stringerlo e con l'altra estremità si ripercorre completamente in senso inverso, poi si stringe con forza il nodo (Figura 17).

Col tempo il nodo tende ad assestarsi, è indispensabile perciò lasciare le code abbastanza lunghe: 5-6cm per i cordini e 7-8cm per le fettucce.

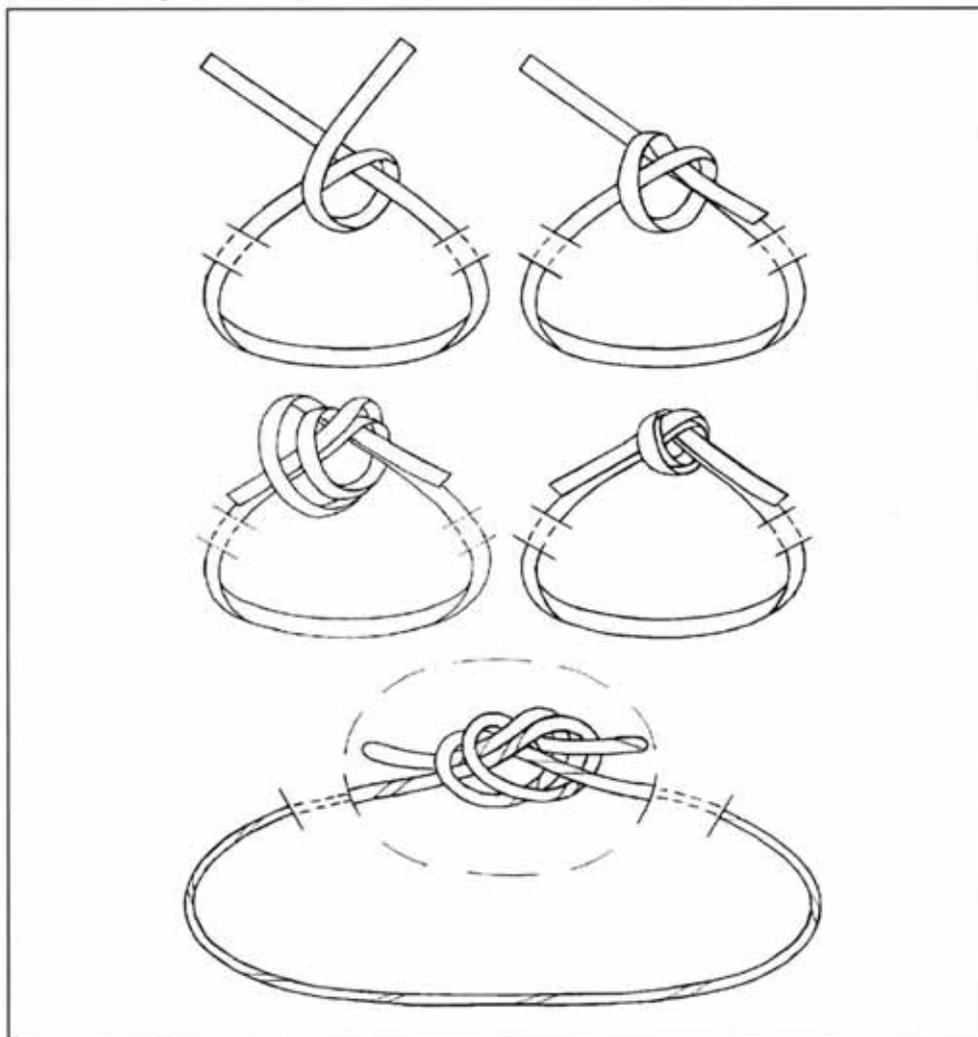


Figura 17. Nodo di giunzione per corde, cordini e fettucce.

3.4 Mezzo barcaiolo.

Il nodo mezzo barcaiolo è sostanzialmente un freno e come tale è usato nei vari casi (assicurazione dinamica su ancoraggio fisso, controllo di una calata).

Può essere considerato il nodo più importante nella pratica alpinistica; è assolutamente necessario saperlo fare in modo veloce e corretto anche con una sola mano e direttamente sul moschettone (Figura 18).

Dovendolo usare per manovre in cui è fondamentale il perfetto funzionamento del nodo, è consigliabile apprenderlo molto bene perché, soprattutto le prime volte, è facile sbagliarlo.

Il nodo va usato secondo la direzione di movimento di chi arrampica, per dare corda o per recuperarla; per passare da una condizione all'altra, il nodo va rovesciato ma il capo sottoposto a strappo o carico è sempre dalla parte del braccio fisso del moschettone, che deve essere a base larga (per evitare lo strozzamento della corda nella fase di ribaltamento) e a ghiera (per sicurezza).

Il nodo va manovrato con due mani, una sul capo che entra nel moschettone e l'altra sul capo che esce, ricordandosi sempre di non stare mai con le mani troppo vicine al moschettone.

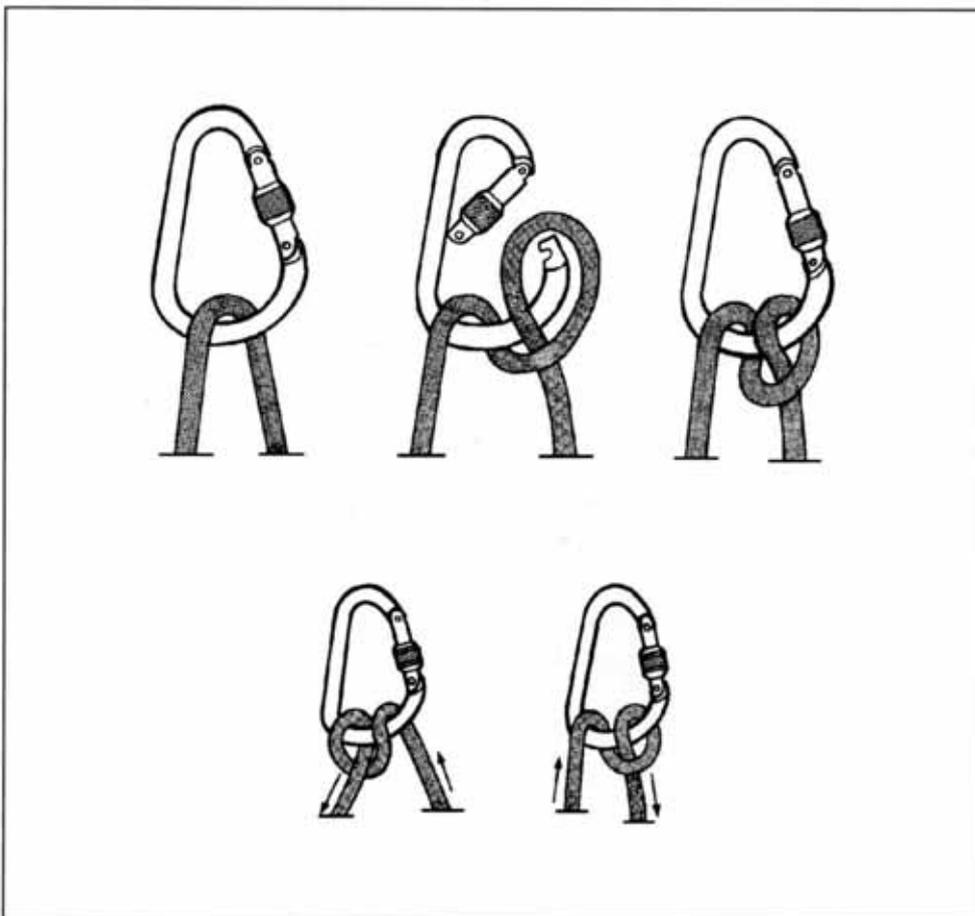


Figura 18. Nodo mezzo barcaiolo.

3.5 Asola di bloccaggio.

L'asola di bloccaggio permette di bloccare lo scorrimento del nodo mezzo barcaio, nel caso la corda entri in tensione, lasciando libere le mani di colui che manovra (Figura 19).

Deve essere eseguita bene e velocemente in qualsiasi posizione; per maggior sicurezza è opportuno eseguire sempre la contro-asola, in pratica un nodo di blocco che evita il rischio di disfare l'asola con una trazione involontaria della corda che ne esce.

Per sciogliere l'asola (dopo aver sciolto la contro-asola) è sufficiente tirare con forza il capo libero non sottoposto a trazione.

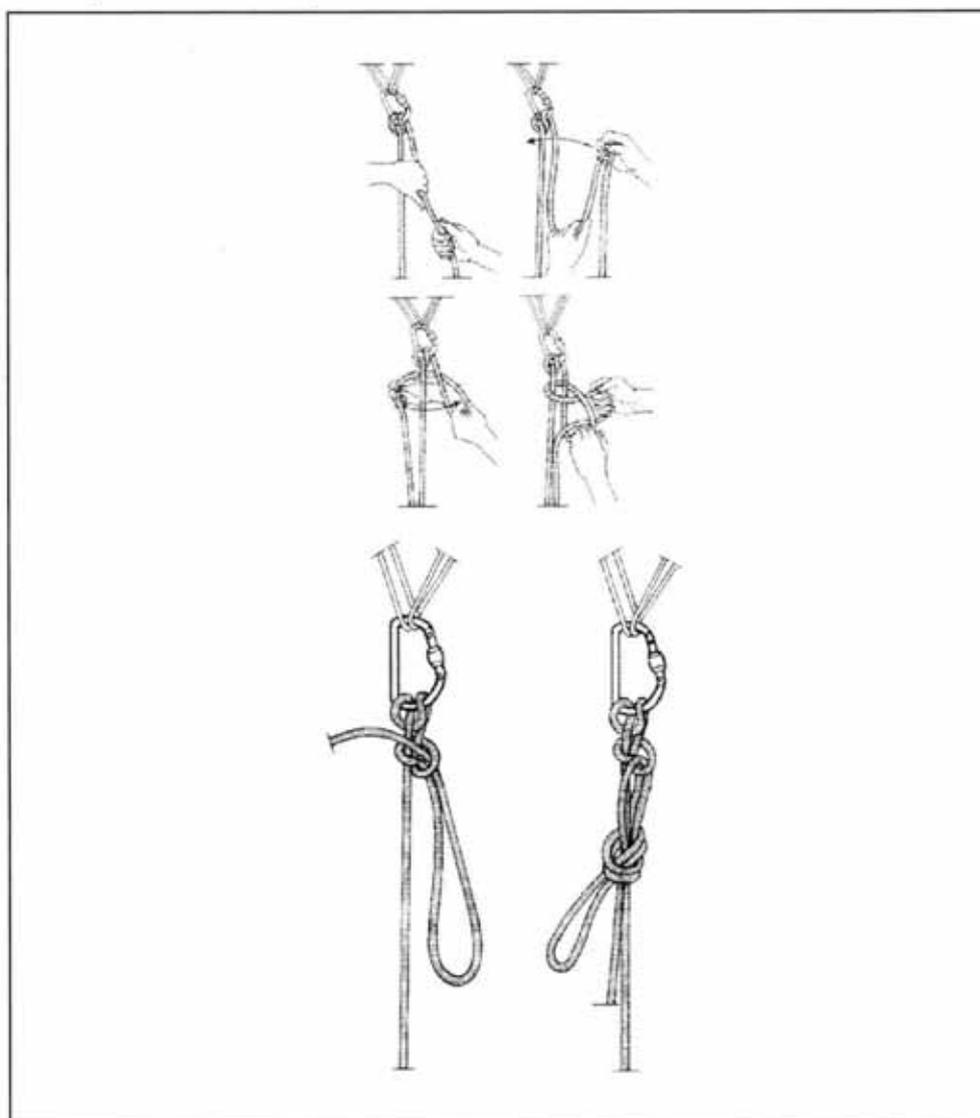


Figura 19. Asola di bloccaggio.

3.6 Nodo barcaiolo.

Il nodo barcaiolo, universalmente usato per l'auto-assicurazione, è di veloce esecuzione e permette una rapida regolazione della distanza dell'auto-assicurato dall'ancoraggio senza staccarsi da esso.

È importante saperlo eseguire velocemente, in qualsiasi posizione e direttamente sul moschettone con una sola mano (Figura 20).

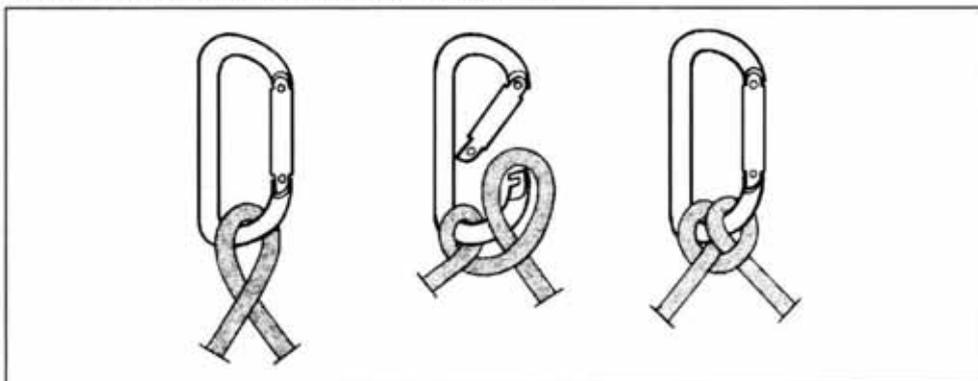


Figura 20. Nodo barcaiolo.

3.7 Prusik.

Il nodo Prusik è il più classico ed antico dei nodi auto-bloccanti; si esegue con un anello di cordino, diametro 4 – 6 mm e lunghezza 60 cm circa, come un comune nodo a strozzo avvolgendolo due o più volte intorno alla corda prima di chiuderlo (Figura 21).

Evitare un numero di giri eccessivo poiché provoca il bloccaggio del nodo sotto carico, con conseguente difficoltà di sblocco e scarso scorrimento lungo la corda.

Il nodo Prusik è auto-bloccante nelle due le direzioni.

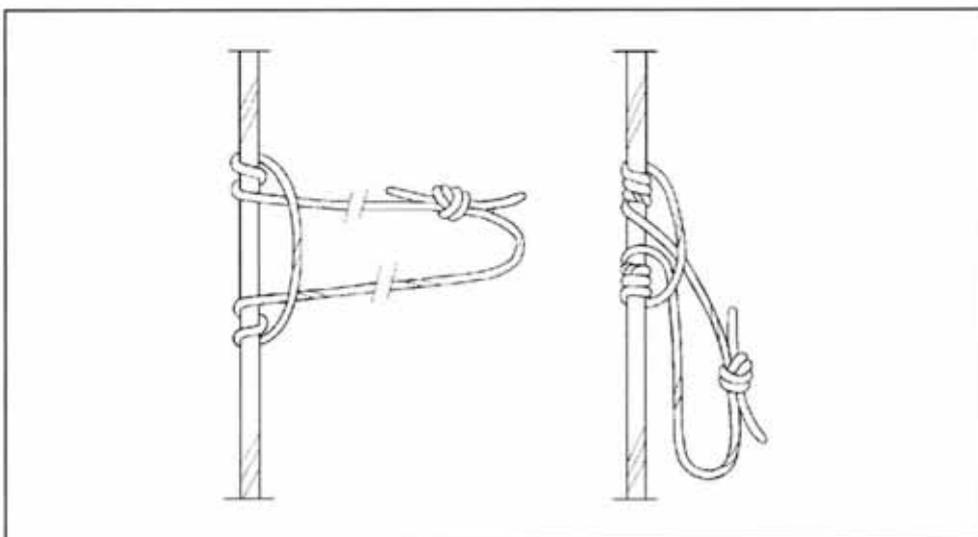


Figura 21. Nodo Prusik.

3.8 Machard.

Il Machard si può eseguire in due modi(Figura 22): con un'asola blocca in una sola direzione a), con due asole blocca in entrambe le direzioni b).

Ha la proprietà di funzionare anche quando è eseguito con uno spezzone dello stesso diametro della corda, purché si utilizzino almeno quattro giri.

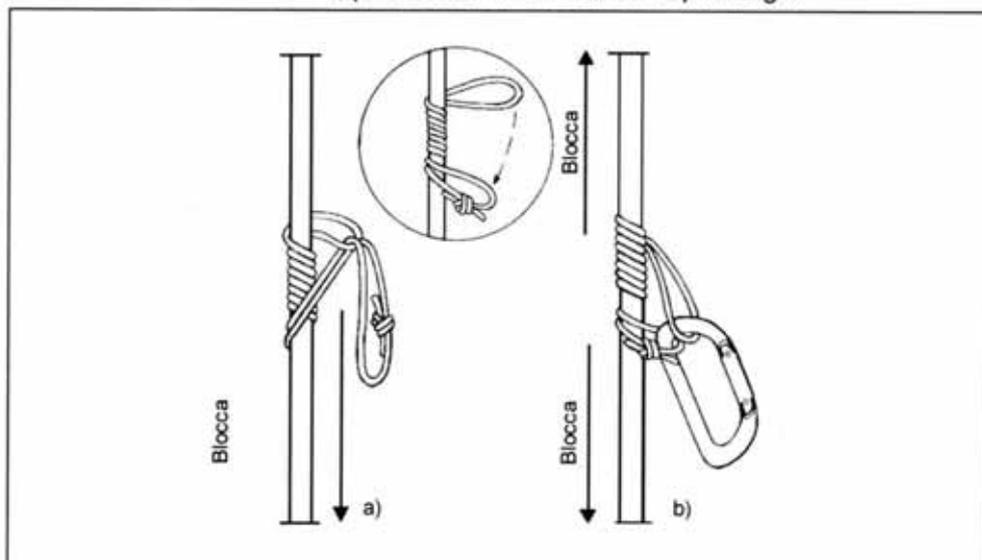


Figura 22. Nodo Machard.

3.9 Bocca di lupo incrociato.

Il nodo a bocca di lupo incrociato, detto anche "topolino", è un nodo a strozzo con il cordino incrociato sulla testa della piccozza; è usato per creare un ancoraggio su neve (Figura 23).

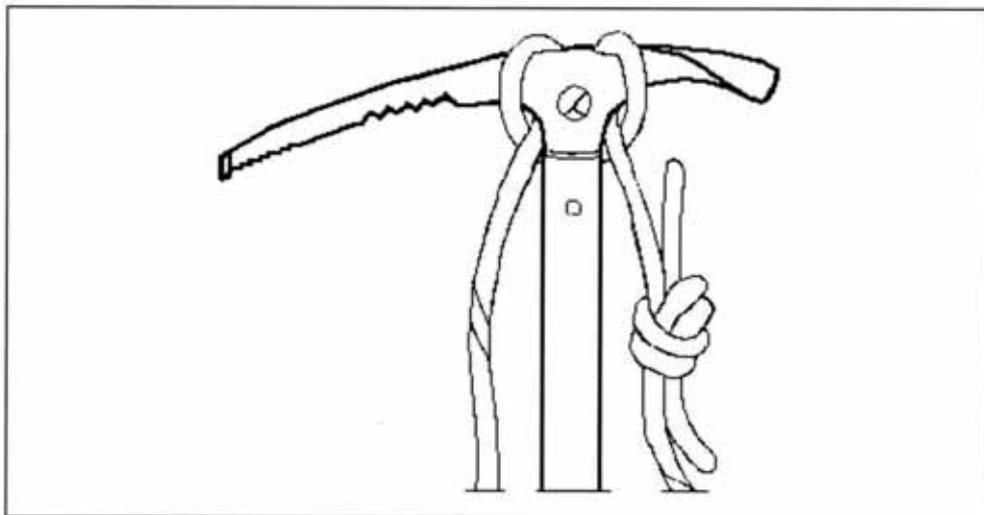


Figura 23. Nodo a bocca di lupo incrociato.

3.10 Nodo a palla.

I nodi a palla sono usati come nodi intermedi, fra i componenti della cordata su ghiacciaio, per aumentare il grado di tenuta in caso di caduta in crepaccio poiché esercitano un'azione frenante tendendo a bloccarsi nella neve.

Per l'esecuzione occorre impostare un nodo guida con frizione però, prima di chiuderlo, è necessario passare l'asola fra i capi della corda, infilarla nell'occhiello e stringere (Figura 24).

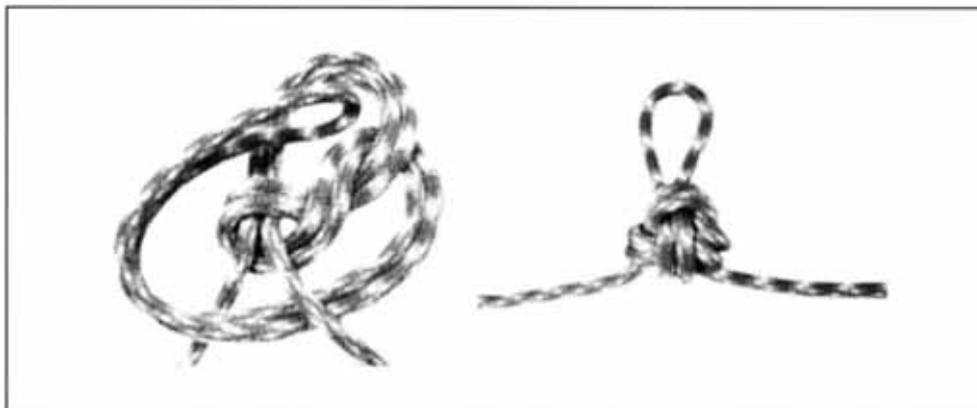


Figura 24. Nodo a palla.

3.11 Nodo bulino.

Il nodo bulino è principalmente un nodo di legatura come l'otto; viene utilizzato anche in numerosi altri casi.

L'esecuzione è abbastanza facile però richiede molta attenzione perché, se eseguito in modo errato, si scioglie con estrema facilità.

Da curare, in particolare, la fase di "ribaltamento" e prevedere sempre un nodo di blocco (Figura 25).

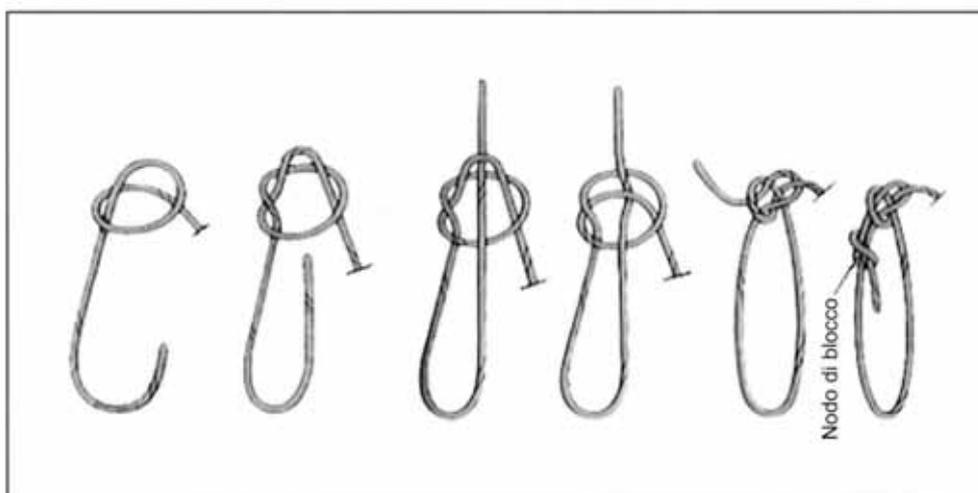


Figura 25. Nodo Bulino.

3.12 Bretella doppia.

Un'applicazione del nodo bulino è la costruzione di un'imbragatura d'emergenza, da utilizzare in situazioni dove non vi sia il rischio di rimanere appesi nel vuoto. Si effettua con uno spezzone di corda da 5-6m.

- *Doppiare lo spezzone di corda e farlo passare dietro la schiena.*
- *Infilare il braccio sinistro nell'asola centrale che va tenuta con la mano sinistra, a braccio teso per fare la lunghezza; in questo modo si avrà un ramo di corda sulla spalla e l'altro sul fianco sinistro.*
- *Con la mano destra, che tiene la corda coi due capi liberi e pareggiati, impostare il nodo bulino, nel cui anello si fa passare l'asola tenuta con la sinistra.*
- *Prima di serrare il nodo, occorre fare passare prima la testa e poi il braccio sinistro nell'asola che esce dall'anello del bulino.*
- *Chiudere il nodo bulino, tirando il tratto di corda con i due capi liberi; attenzione ad eseguire bene la fase di "ribaltamento" del nodo.*

La corretta esecuzione della bretella doppia si ha quando le corde si presentano incrociate sulla schiena (Figura 26).

Sui due capi liberi, se di sufficiente lunghezza, si può creare un'asola nella quale inserire un moschettone, altrimenti l'aggancio deve essere attuato su due asole contrapposte, uscenti dal nodo, così che non possa scorrere.

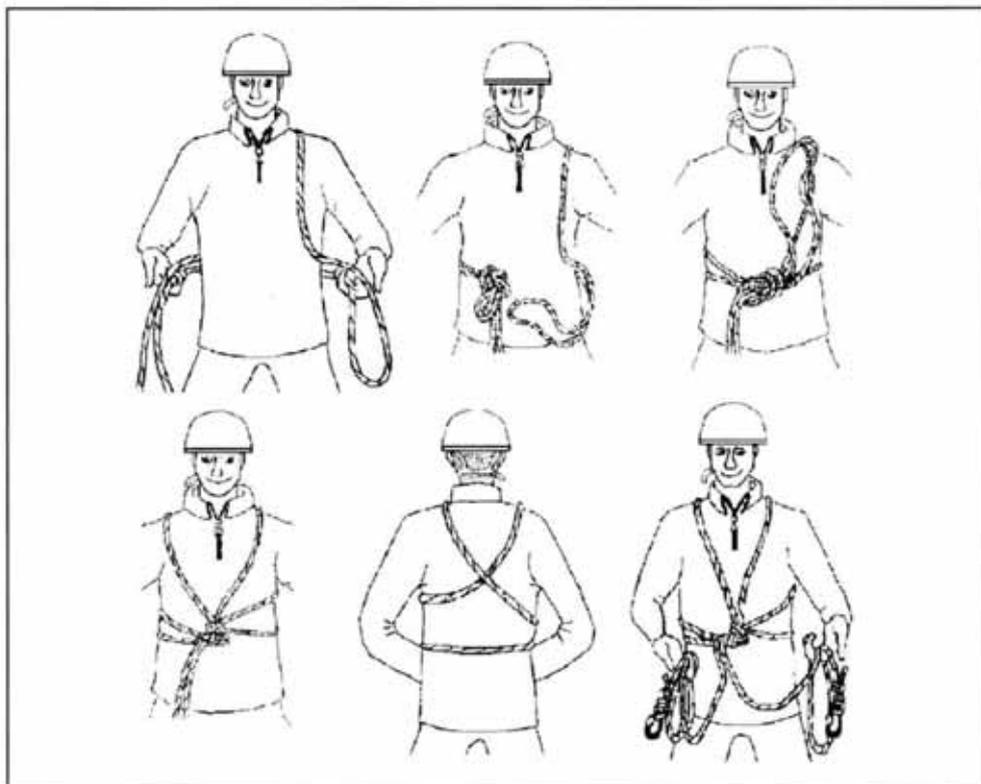


Figura 26. Bretella doppia.

3.13 Nodo coniglio.

E' utilizzato nelle manovre d'auto-soccorso per costruire un cosciale d'emergenza sulla corda.

Per l'esecuzione occorre impostare un nodo delle guide con frizione, si crea un'asola di conveniente lunghezza e la s'infila nell'occhiello, la parte terminale dell'asola deve essere ribaltata avendo cura di prendere tutto il nodo.

Dal nodo chiuso usciranno due asole nelle quali s'infilano le gambe; l'imbrago deve essere completato con un pettorale (fettuccia o cordino incrociato ad otto dietro la schiena) e fissato, tramite un moschettone a ghiera, ad un'asola ricavata sulla corda all'altezza dello sterno. (Figura 27).



Figura 27. Nodo coniglio.

CAPITOLO 4

TECNICA SU ROCCIA

Per tecnica su roccia, in attività d'Alpinismo Giovanile, non s'intende la didattica dell'arrampicata, bensì tutto quello che deve essere messo in atto per garantire, la sicurezza del gruppo anche in condizioni d'emergenza.

4.1 Materiale individuale e di gruppo.

In genere, è consigliabile avere un minimo di materiale, anche per le gite di sicura tranquillità; una corda Ø 9mm da 40m, 4-5 moschettoni, qualche cordino ed alcune fettucce potrebbero essere più che sufficienti.

Per le gite di maggior impegno, dove si prevede di dover attrezzare tratti di sentiero perché ritenuti difficoltosi o esposti o pericolosi, è opportuno che la dotazione alpinistica individuale e di gruppo sia adeguata.

- *Materiale individuale per ogni Accompagnatore*
 - Imbragatura completa, casco.
 - 2 moschettoni a base larga con ghiera, 4 moschettoni tradizionali, discensore.
 - 2 anelli di cordino Ø 8mm da 1m, 2 anelli di cordino Ø 5mm da 0.5m, 1 anello di fettuccia da 1m e 1 anello di fettuccia da 2m.
- *Materiale individuale per ogni ragazzo*
 - Spezzone di corda da 5-6m per imbragatura d'emergenza.
 - 1 spezzone di cordino Ø 8mm da 2m, 2 anelli di cordino Ø 5mm da 0.5m, 2 moschettoni a base larga con ghiera.
- *Materiale di gruppo*
 - Corda semplice da 50m.
 - Martello e alcuni chiodi vari.

4.2 Assicurazione.

È l'insieme delle manovre necessarie per aumentare la sicurezza e ridurre al minimo, o neutralizzare, le conseguenze dell'eventuale caduta di uno dei componenti la cordata.

Tutte le metodologie, ai fini della sicurezza, sono basate su due presupposti fondamentali:

- L'auto-assicurazione.
- L'assicurazione al compagno.

Il perno di tutto il sistema di assicurazione è il *punto di sosta* che deve garantire una posizione comoda e sicura.

Per attrezzare un punto di sosta, occorre trovare o predisporre gli ancoraggi che devono essere almeno due; in casi particolari è necessario aumentarne il numero.

Condizione essenziale, per la sicurezza, è la solidità degli ancoraggi.

Gli ancoraggi possono essere: *naturali* o *artificiali*.

4.2.1 Ancoraggi naturali.

Sono a volte numerosi ma spesso difficili da usare correttamente perchè vi è il rischio di un'errata valutazione della loro resistenza e funzionalità; occorre colpo d'occhio, esperienza e molta attenzione per avere una sufficiente garanzia di sicurezza.

Gli ancoraggi naturali sono:

- Spuntoni, fori comunicanti (clessidre), massi incastrati in fessure (da usare solo dopo essersi accertati della solidità dell'incastro dei blocchi), strozzature formate da grossi massi bloccati alla parete ed alberi (Figura 28).

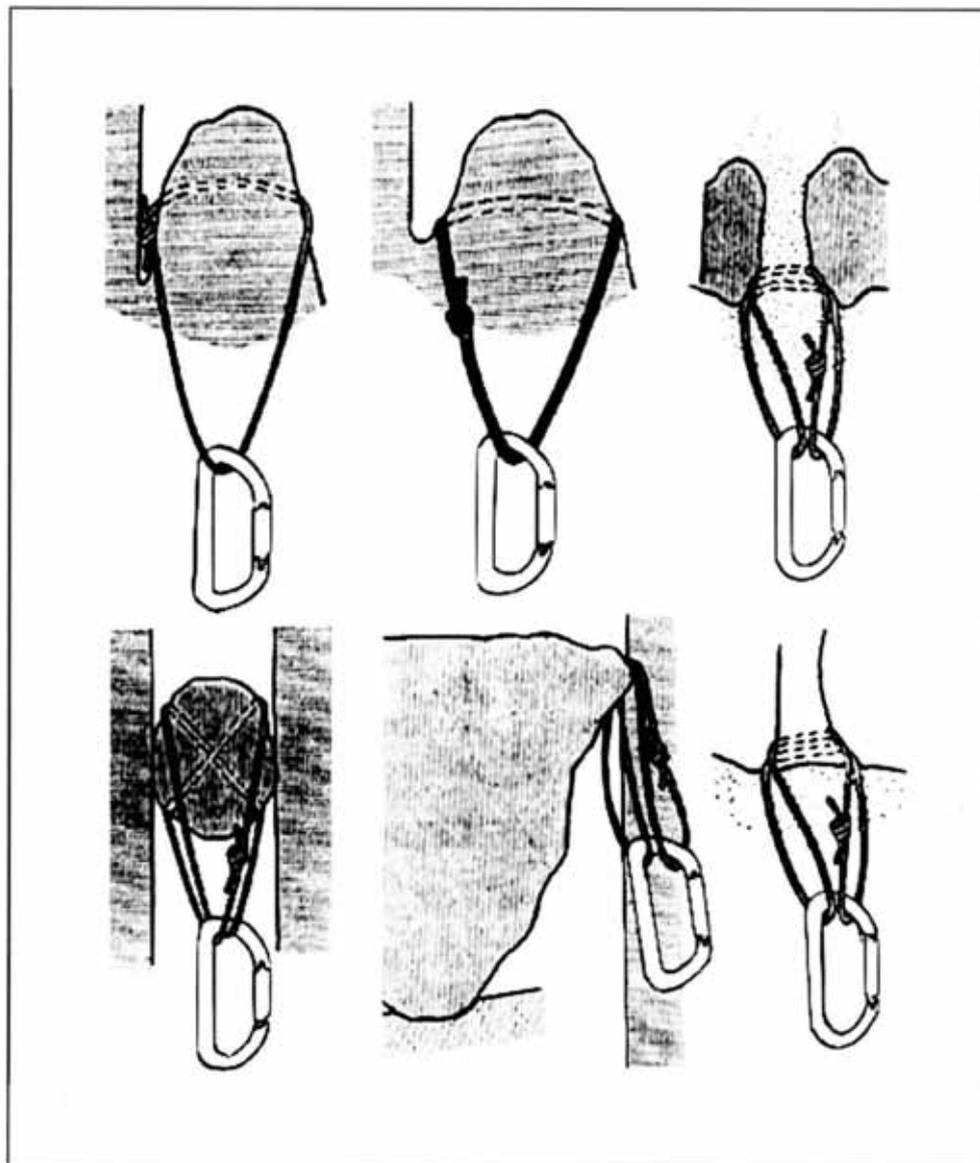


Figura 28. Utilizzo di ancoraggi naturali.

4.2.2 Ancoraggi artificiali.

L'assenza d'ancoraggi naturali o la loro insufficiente garanzia di solidità richiede l'utilizzo di mezzi artificiali.

Gli ancoraggi artificiali sono:

- I chiodi.

Una delle tecniche più difficili da apprendere è appunto la chiodatura; per utilizzare al meglio i chiodi, in ogni situazione, occorre spirito d'osservazione, grande esperienza, fantasia e pazienza.

Nel piantare un chiodo bisogna considerare alcuni aspetti:

- Valutare il tipo e la dimensione delle fessure o dei buchi nella roccia in funzione dei chiodi a disposizione.
- Piantare il chiodo tenendo conto della conformazione della roccia in modo da lasciare spazio sufficiente per infilarvi il moschettone.
- Battere il chiodo energicamente, possibilmente fino all'anello, con angolazione di circa $70^\circ - 80^\circ$ rispetto alla parete (Figura 29).

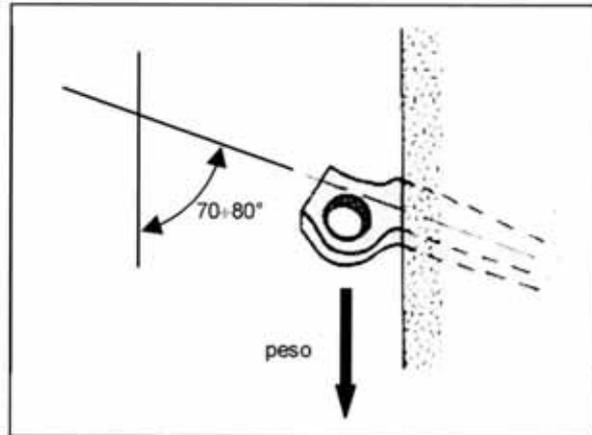


Figura 29. Chiodo infisso con angolo ottimale.

Normalmente il chiodo deve essere piantato servendosi di una mano sola; lo si infila nella fessura, se ne consolida la posizione con alcuni colpi d'assestamento e poi lo si batte definitivamente.

Quando penetra lentamente e regolarmente nella fessura, il suono provocato dai colpi di martello sulla testa del chiodo è chiaro e si dice che il chiodo "canta" e il suo ancoraggio è generalmente ottimo; viceversa se non entra cantando è inutile insistere, il risultato sarebbe di rovinarlo e di sprecare energie.

Nel caso la profondità e la dimensione della fessura non consentono di piantare il chiodo fino all'anello e non ci sono altre possibilità di chiodatura, si può ricorrere ad artifici quali la piegatura del chiodo o l'accoppiamento di due chiodi (Figura 30).

Naturalmente, bisogna controllare la capacità di tenuta del sistema.

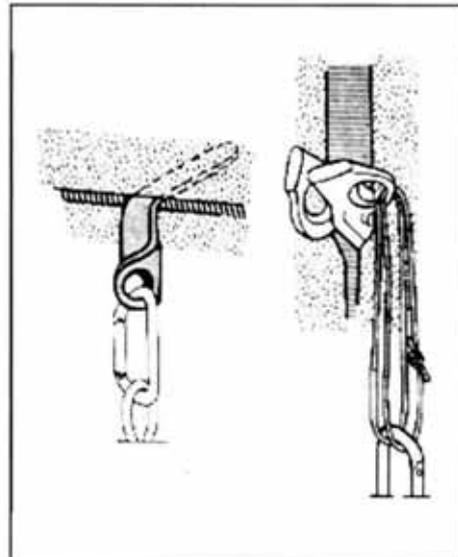


Figura 30. Artifici di chiodatura.

La regola principale d'impiego dei chiodi è:

- Usare chiodi orizzontali in fessure verticali.
- Usare chiodi verticali in fessure orizzontali.

Ogni tipo di chiodo va piantato in modo che l'eventuale strappo provochi, oltre alle sollecitazioni di flessione, taglio e trazione, anche una torsione (Figura 31).

L'effetto di torsione è sempre ottenuto con i chiodi universali la cui testa, inclinata a 45° rispetto alla lama, ne consente l'impiego sia in fessure verticali sia orizzontali.

Il chiodo orizzontale può essere convenientemente usato anche in fessure orizzontali, purché venga infisso fino all'anello il cui appoggio sulla roccia sostituisce l'effetto di torsione.

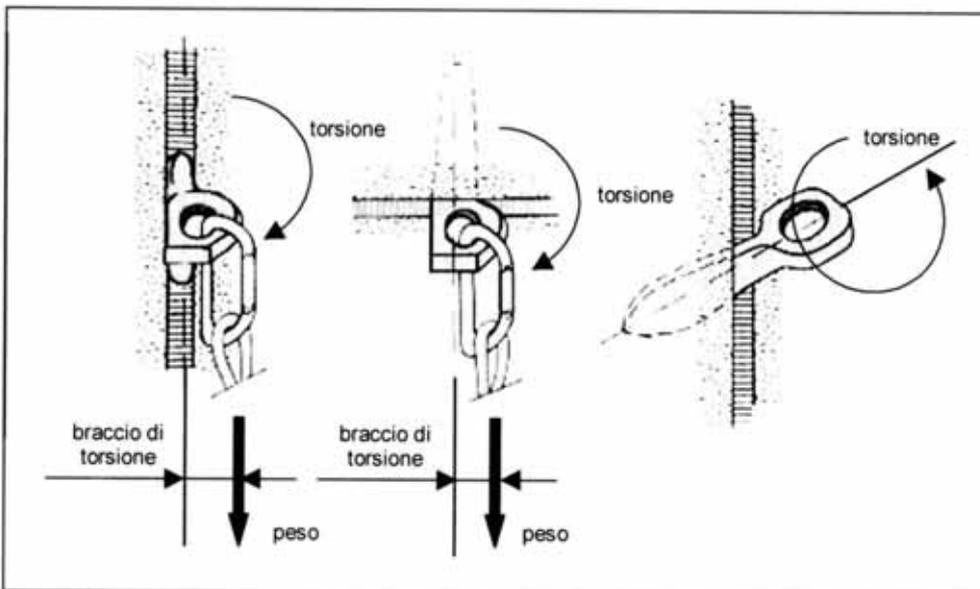


Figura 31. Effetto di torsione su chiodi.

L'estrazione del chiodo si effettua mediante una serie di colpi di martello battuti nei due sensi lungo l'andamento della fessura fino a provocarne l'allentamento e la progressiva fuoriuscita.

4.2.3 Collegamento degli ancoraggi.

Al punto di sosta, a meno che non si disponga d'ancoraggi naturali eccezionali, non si deve mai usare un solo ancoraggio; in genere se ne utilizzano due ma, se non danno sufficiente affidabilità, è necessario aumentarne il numero.

Una volta piazzati gli ancoraggi, per essere effettivamente sicuri, devono rispondere a ben precise e fondamentali regole:

- Devono essere collegati in modo che la sollecitazione, indipendentemente dalla direzione, sia distribuita in uguale misura sugli ancoraggi.
- Il collegamento deve garantire che, se un ancoraggio dovesse cedere, gli altri entrano in azione e senza strappi.
- È buona norma fare in modo che l'angolo formato dai rami del cordino (o fettuccia) di collegamento sia il più piccolo possibile.

Dopo aver approntato i due ancoraggi, si procede al loro collegamento usando due moschettoni trapezoidali e uno spezzone di cordino $\varnothing 8\text{mm}$ di lunghezza adeguata. Si prende il tratto esterno dell'anello di cordino, che unisce gli ancoraggi e si gira a formare un occhiello nel quale s'infilava un moschettone a base larga con ghiera a vite che prende anche il tratto di cordino intermedio fra i due ancoraggi. Il sistema crea così un unico punto centrale d'aggancio ed impedisce lo sfilamento del moschettone in caso di cedimento di uno degli ancoraggi; esso può essere esteso a più di due ancoraggi, passando il moschettone entro un occhiello ottenuto su uno dei rami e poi in tutti gli altri (Figura 32).

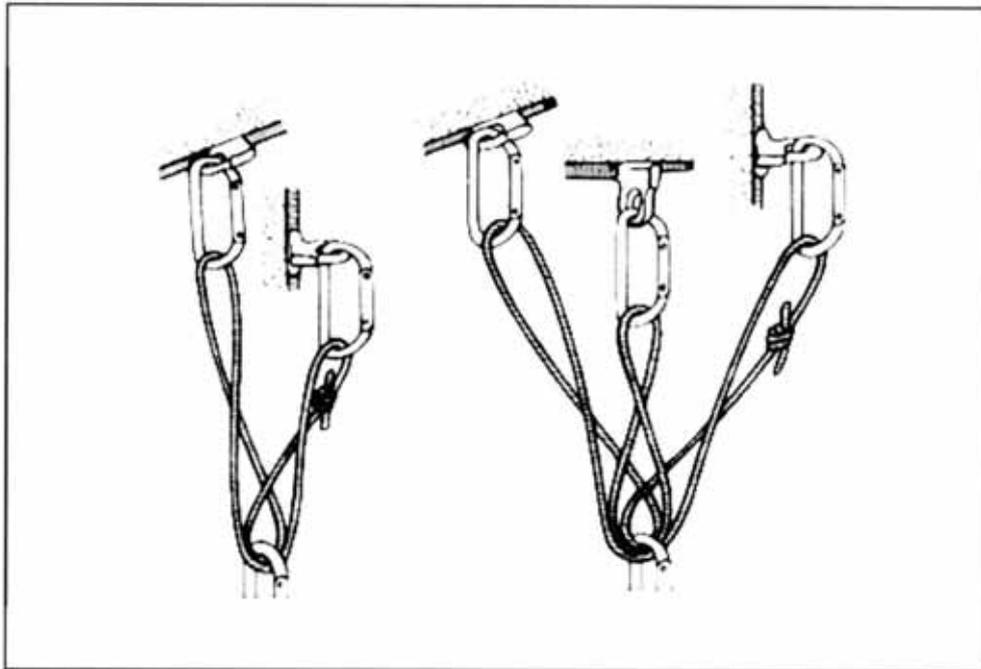


Figura 32. Collegamento degli ancoraggi.

4.2.4 Auto-assicurazione ed assicurazione dinamica.

L'auto-assicurazione è il vincolo che lega la cordata alla parete, ne deve impedire il distacco e la conseguente caduta della cordata in tutti i possibili casi d'incidente.

L'alpinista, giunto al punto di sosta, deve innanzi tutto auto-assicurarsi e successivamente assicurare il compagno.

L'auto-assicurazione deve essere sempre effettuata usando la corda di cordata, fissata tramite un nodo barcaiole su un moschettone agganciato all'ancoraggio che si ritiene più solido; il tratto di corda, fra chi assicura e l'ancoraggio, deve essere teso e di lunghezza tale da consentire una manovra agevole e di raggiungere l'ancoraggio con una mano.

L'assicurazione al compagno ha lo scopo di arrestare mediante la corda l'eventuale caduta, in modo particolare, del capo cordata che, per la sua posizione, è più esposto a tale eventualità.

L'assicurazione si attua componendo, con la corda che va al compagno, un nodo mezzo barcaiole su un secondo moschettone agganciato allo stesso ancoraggio.

L'uso del mezzo barcaiole si basa sui concetti generali dell'assicurazione dinamica che prevede la trasformazione di notevole parte dell'energia cinetica, generata dalla caduta, in energia termica.

L'assicuratore impugna la corda con una mano sul ramo in entrata nel moschettone e con l'altra sul ramo in uscita verso il primo di cordata; mentre il primo sale, l'assicuratore dà corda, accompagnandola verso il moschettone con la mano che la impugna in entrata e tirando con l'altra che la impugna all'uscita (Figura 33).

Non bisogna tenere tesa la corda che va al capo cordata, occorre lasciare almeno 80-90 cm di corda lasca, in quanto questi ha bisogno di una certa autonomia.

La mano, che impugna la corda in entrata, deve essere distante circa 80-90 cm dal moschettone e deve tenere la corda libera ben tesa verso il basso.

In caso di caduta del capo cordata, si deve togliere la mano che impugna la corda all'uscita portandola in aiuto dell'altra (che la impugna in entrata), effettuando così il frenaggio e l'arresto.

La lunghezza del tratto di corda, che deve scorrere con attrito per arrestare la caduta, corrisponde a circa $1/3$ dell'altezza di caduta; scorrimenti maggiori di un metro sono da evitare, pertanto è consigliabile porre il primo ancoraggio intermedio a non più di 3-4 metri dalla partenza.

L'assicurazione al secondo di cordata pone meno problemi in quanto, salvo il caso di traversate, la sua eventuale caduta non provoca sollecitazioni pericolose e d'intensità elevata per l'ancoraggio.

E' sempre bene però, per evitare inutili strappi, che chi sta assicurando tenga la corda leggermente tesa.

Anche l'assicurazione del secondo di cordata va effettuata con il mezzo barcaiole.

L'assicuratore recupera la corda che arriva dal basso con una mano; con l'altra, quella che dovrà trattenere l'eventuale caduta, tira la corda che scorre attraverso il nodo.

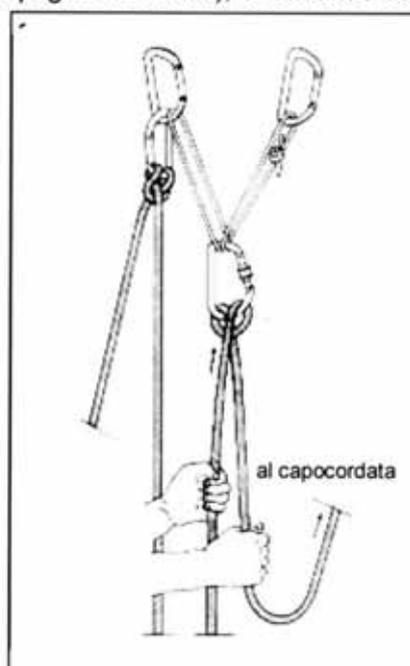


Figura 33. Assicurazione dinamica.

4.3 Movimento della cordata.

Dalla posizione di cordata riunita, il capo cordata sale per la lunghezza della corda, assicurato dal secondo che assolve ai seguenti compiti:

- Mette in atto l'assicurazione al primo.
- Segue attentamente i movimenti del capo cordata.
- Dà corda secondo il ritmo della progressione assicurandone la libertà di scorrimento.
- Informa il compagno che arrampica sulla residua disponibilità di corda quando questa sta per finire.

- Mantiene la posizione d'assicurazione fino a quando riceve dal capo cordata l'autorizzazione a lasciarla.
- Inizia a salire solo dietro preciso ordine del capo cordata e comunque mai prima che la corda davanti a lui sia tesa e messa in assicurazione.
- Comunica al compagno che lo precede l'inizio del suo movimento.

Il capo cordata, pervenuto alla fine della lunghezza di corda o al punto di sosta prescelto, deve:

- Attuare l'auto-assicurazione.
- Recuperare la corda rimasta disponibile.
- Attuare l'assicurazione del secondo.
- Ordinare a questo l'inizio del movimento.

4.4 Manovre di corda.

La corda, oltre a servire all'assicurazione durante il procedimento della cordata, costituisce lo strumento indispensabile per molteplici altri impieghi; in particolare in quelli che sono comunemente denominati "manovre di corda" di cui è fondamentale la conoscenza perfetta, come la calata in corda doppia e la calata con nodo mezzo barcaio.

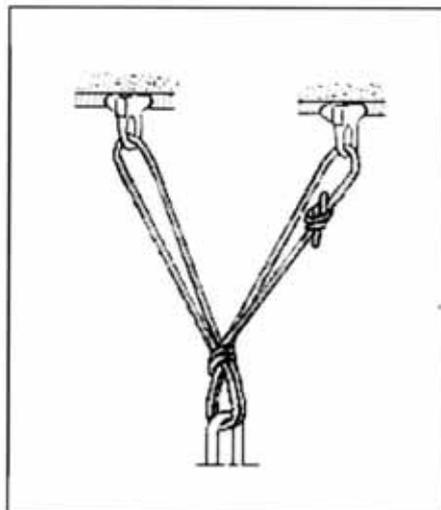


Figura 34. Ancoraggio per corda doppia.

4.4.1 La calata con corda doppia.

La corda doppia è una manovra che consente di superare facilmente in discesa e, se attuata con tutte le precauzioni, in piena sicurezza, qualsiasi tratto non percorribile o difficile o rischioso in arrampicata.

Il principio della calata con corda doppia consiste nel collocare una corda (di lunghezza almeno doppia del tratto da discendere) a metà della sua lunghezza intorno ad un posto fisso, sul quale possa successivamente scorrere; nel calarsi lungo di essa ed infine nel recuperarla tirandone un'estremità.

Il sistema deve essere messo in atto con la massima attenzione poiché la più piccola trascuratezza può portare a conseguenze fatali.

La manovra comprende le seguenti fasi:

- *Scelta del punto d'ancoraggio della corda.*

L'ancoraggio per la corda, sia naturale sia artificiale, dovrà offrire la massima garanzia di solidità e stabilità.

Nell'utilizzo di un ancoraggio naturale, la corda non deve esservi passata intorno direttamente, per la difficoltà che si avrebbe nel recupero; si passa invece intorno all'ancoraggio un anello di cordino, diametro di 8 mm (o una fettuccia della larghezza minima di 25 mm) e di lunghezza opportuna per evitare angoli troppo aperti, avendo cura di disporre il nodo lontano dal punto di collocamento della corda.

Nell'impiego di due o più chiodi, questi devono essere collegati con un anello di cordino predisponendo due asole nelle quali far passare la corda (Figura 34).

- *Auto-assicurazione al punto di partenza.*
Si esegue tramite un anello di cordino (o fettuccia) agganciato all'ancoraggio e collegato all'imbragatura, che deve essere ovviamente chiusa con uno spezzone di cordino semplice o doppio.
- *Collocamento della corda, preparazione e lancio.*
La corda è sistemata sull'ancoraggio alla sua metà; nel caso s'impieghino due corde, esse saranno congiunte prestando attenzione che il nodo non cada a cavallo dell'anello di cordino, ma dalla parte dell'estremità che si dovrà tirare per il recupero.
Annodate le estremità libere, si raccoglie la corda doppia in anelli (Figura 35) e si lancia nel vuoto (il più distante possibile) con l'accortezza di non farla attorcigliare attorno a spuntoni o su terrazzi sottostanti.
È opportuno avvisare gridando "corda" prima di lanciare, per evitare di colpire, con la corda o con sassi eventualmente trascinati dalla stessa, persone che si trovino alla base della parete.
Infine, prima di partire, si controlla che la sua lunghezza sia sufficiente a superare il tratto da scendere.

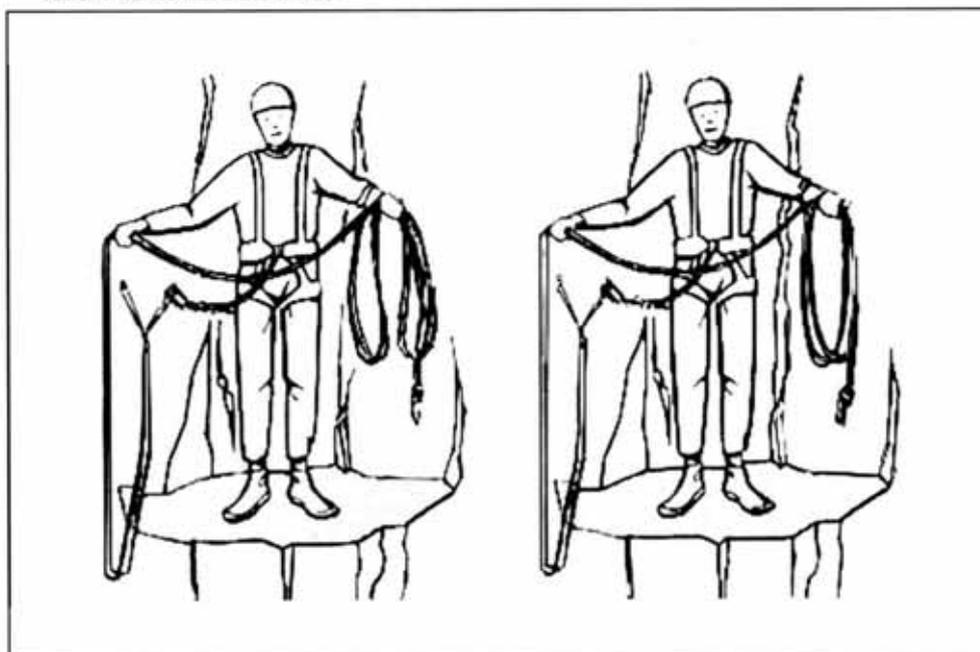


Figura 35. Metodo d'avvolgimento della corda per il lancio.

- *Il sistema di discesa.*
Vi sono diversi sistemi di discesa a corda doppia, tutti, però, devono permettere la regolazione della velocità di discesa, un opportuno frenaggio, l'eventuale arresto della calata ed ampia libertà di movimento.
Fra i sistemi di discesa consigliamo l'uso dei discensori, che sono particolari attrezzi metallici appositamente costruiti per la calata in corda doppia; dei diversi tipi in commercio consigliamo, per la sua semplicità d'utilizzo, il Robot che va agganciato, al cordino che chiude l'imbragatura, tramite un moschettone a ghiera e un anello di cordino.

- *L'assicurazione.*

E' la premessa fondamentale per la calata.

Colui che scende deve dunque essere sempre assicurato o auto-assicurato.

La discesa in corda doppia implica infatti il costante controllo attivo di chi scende; la perdita di questo controllo comporta, come conseguenza, la inevitabile caduta.

Prima di sganciare l'auto-assicurazione dal punto di sosta per iniziare la discesa, si predispone l'auto-assicurazione sulla corda di calata con un nodo auto-bloccante Machard, posto al di sotto al discensore e collegato all'imbragatura con moschettone a ghiera ad una distanza tale che, in trazione, non possa venire in contatto col sistema frenante impedendone la funzione di bloccaggio (Figura 36).

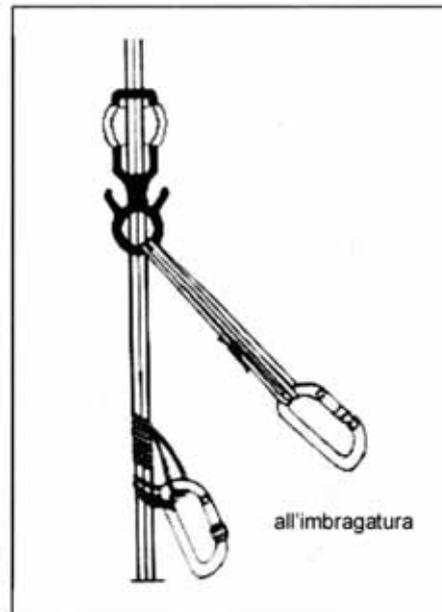


Figura 36. Uso del Robot.

- *Discesa.*

Particolare attenzione richiede il movimento della partenza; prima di iniziare a calarsi è bene gravare il peso del corpo sull'ancoraggio mettendo in tensione la corda doppia.

Si pone una mano sulla corda al di sopra dell'auto-bloccante per accompagnarlo durante la calata, con l'altra mano si terranno le corde a valle per regolare la velocità di discesa.

La posizione corretta è con le gambe a squadra rispetto alla parete e un po' divaricate, per migliorare l'equilibrio e per vedere in mezzo una volta partiti.

Le gambe devono esercitare un'azione di spinta all'infuori per tenere lontano dalla parete il busto, disposto appena oltre la posizione verticale (Figura 37).

In pratica, si cammina all'indietro lentamente e in modo costante, evitando sbalzi, per non sollecitare l'ancoraggio con strappi violenti.

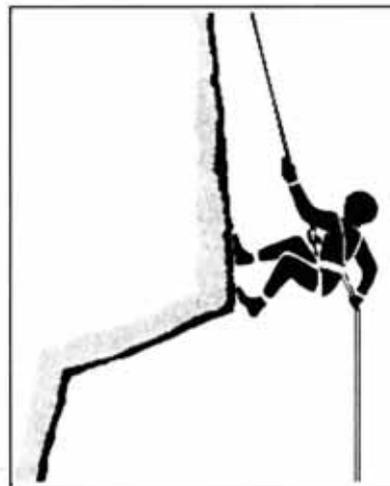


Figura 37. Discesa in corda doppia.

- *Recupero della corda.*

Quest'operazione è di vitale importanza ed è quindi necessario attuarla con attenzione e tenendo presenti opportuni accorgimenti:

- Prima che l'ultimo inizi la discesa, bisogna sincerarsi che la corda scorra sull'ancoraggio tirando dal basso il capo predestinato.

- Prima di effettuare il recupero si divaricano i due rami di corda e si scostano il più possibile dalla parete, prestando attenzione che non siano attorcigliati.
- Recuperare la corda con trazione regolare e continua.
- Quando la corda che sale sta per passare attraverso l'anello dell'ancoraggio, si esercita una trazione più energica per liberarlo definitivamente ed allontanarlo il più possibile dalla parete per evitarne l'incastro nelle sue asperità.
- Nel caso la corda s'incastri o si blocchi durante il recupero, si cerca di liberarla con oscillazioni ed ondulazioni; in caso negativo si esercita una trazione energica e se anche questa dovesse fallire, non resta che risalire in arrampicata per tentare di sbloccarla, o di recuperarne la maggior lunghezza possibile.

4.4.2 La calata con mezzo barcaio.

A differenza della calata in corda doppia non è autonoma, ma è messa in atto da un compagno (es. manovra di auto-soccorso), o da un accompagnatore per calare un ragazzo; può essere effettuata dall'alto o dal basso (Figura 38).

Per la calata dall'alto la manovra è semplice e la si effettua usando un mezzo barcaio su un moschettone agganciato all'ancoraggio.

La calata dal basso, si attua per farsi calare da un tratto di parete appena salito.

Raggiunto il posto d'arrivo, si fa passare la corda in un moschettone a base larga con ghiera sistemato nell'ancoraggio; chi assicura dal basso, con il mezzo barcaio, regolerà la discesa manovrando il tratto di corda non in tensione che esce dal nodo, una semplice trazione arresterà la calata.

L'alpinista calato userà la tecnica di discesa descritta per la calata in corda doppia. Per ragioni di sicurezza, chi regola la discesa non deve mai mollare la corda che sta manovrando, altrimenti il calato acquista velocità e diventa difficile fermarlo; per questo è necessario disporre un auto-bloccante Machard collegato all'imbragatura.

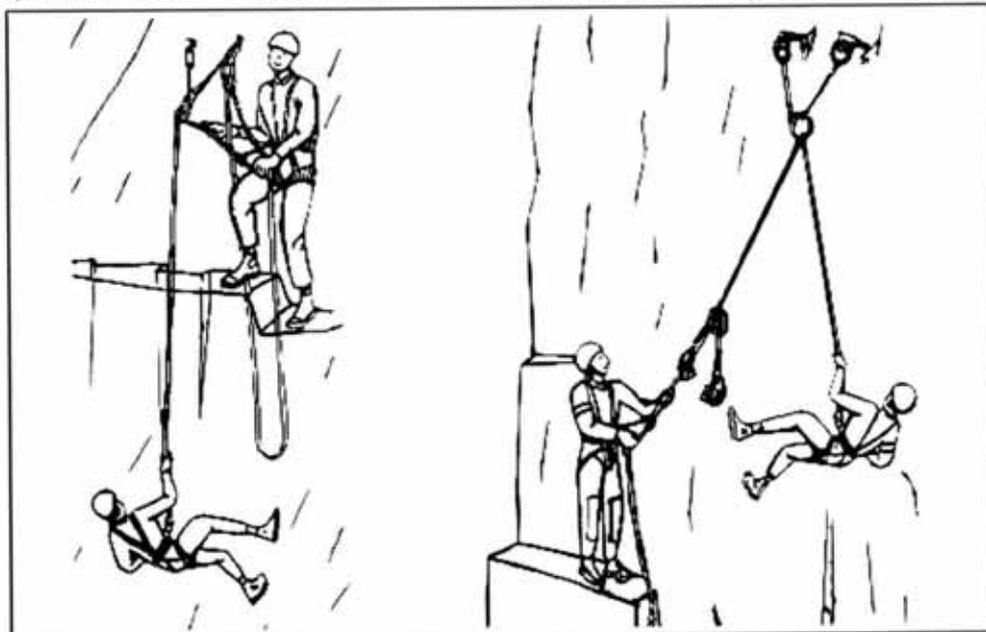


Figura 38. Calata dall'alto e dal basso con mezzo barcaio.

4.5 Stesura di corda fissa.

Durante un'escursione d'Alpinismo Giovanile può capitare di dover superare brevi tratti di percorso in cui è opportuno stendere delle corde fisse per garantire la sicurezza del gruppo.

Le operazioni, di posa e rimozione di corde fisse, devono essere eseguite dagli accompagnatori secondo le regole della tecnica alpinistica.

Supponiamo di dover attrezzare su roccia, in assenza di neve, tre tratti: in salita, trasverso e in discesa (Figura 39).

- Salita e trasverso:
 - Predisposto l'ancoraggio di partenza, un accompagnatore procede, assicurato da un compagno, con le tecniche di progressione in cordata, sistemando gli ancoraggi, ove necessario, fino al termine del tratto da superare, dove appronterà un ottimo ancoraggio a quale blocca la corda.
 - Un altro accompagnatore, assicurato alla corda con un auto-bloccante, risale e mette in tensione la corda bloccandola sugli ancoraggi con un nodo barcaiole, o con un Prusik per allungare l'ancoraggio nel caso la corda fosse troppo vicina alla roccia o per eliminare angoli troppo acuti e tenere la corda il più verticale possibile; giunto all'ultimo ancoraggio, la corda sarà messa in tensione con un mezzo barcaiole e bloccata con un'asola di bloccaggio.
- Discesa:
 - L'ancoraggio di partenza deve essere ottimo, un accompagnatore è calato da un compagno, tramite mezzo barcaiole e, procedendo come sopra, predisporre gli ancoraggi necessari; giunto al termine del tratto da discendere, blocca la corda, con un nodo barcaiole, ad un ancoraggio.
 - Dopo aver bloccato la corda all'ancoraggio di partenza un altro accompagnatore, auto-assicurato alla corda stessa con un auto-bloccante, scende lungo di essa mettendola in tensione con gli stessi accorgimenti usati per i tratti in salita descritti sopra; giunto all'ultimo ancoraggio, regola il barcaiole per la messa in tensione del tratto finale.

Nella stesura di una corda fissa occorre osservare alcune regole.

- Gli ancoraggi devono dare l'assoluta garanzia di tenuta nelle direzioni di sollecitazione.
- Le posizioni reciproche degli ancoraggi devono essere disposte in modo da ridurre, il più possibile, il fattore di caduta nel caso di cedimento di un ancoraggio.
- L'ancoraggio, d'arrivo in salita e di partenza in discesa, di un tratto verticale, deve essere rinviato ad un secondo ancoraggio più a monte.
- L'ancoraggio, di partenza e d'arrivo di un tratto in trasverso, deve essere rinviato ad un secondo ancoraggio.
- La corda fissa, per essere tale, deve essere ben tesa.
- La trazione ed il bloccaggio di un tratto di corda, fra un ancoraggio e l'altro, devono essere tali da renderlo indipendente dai tratti adiacenti.

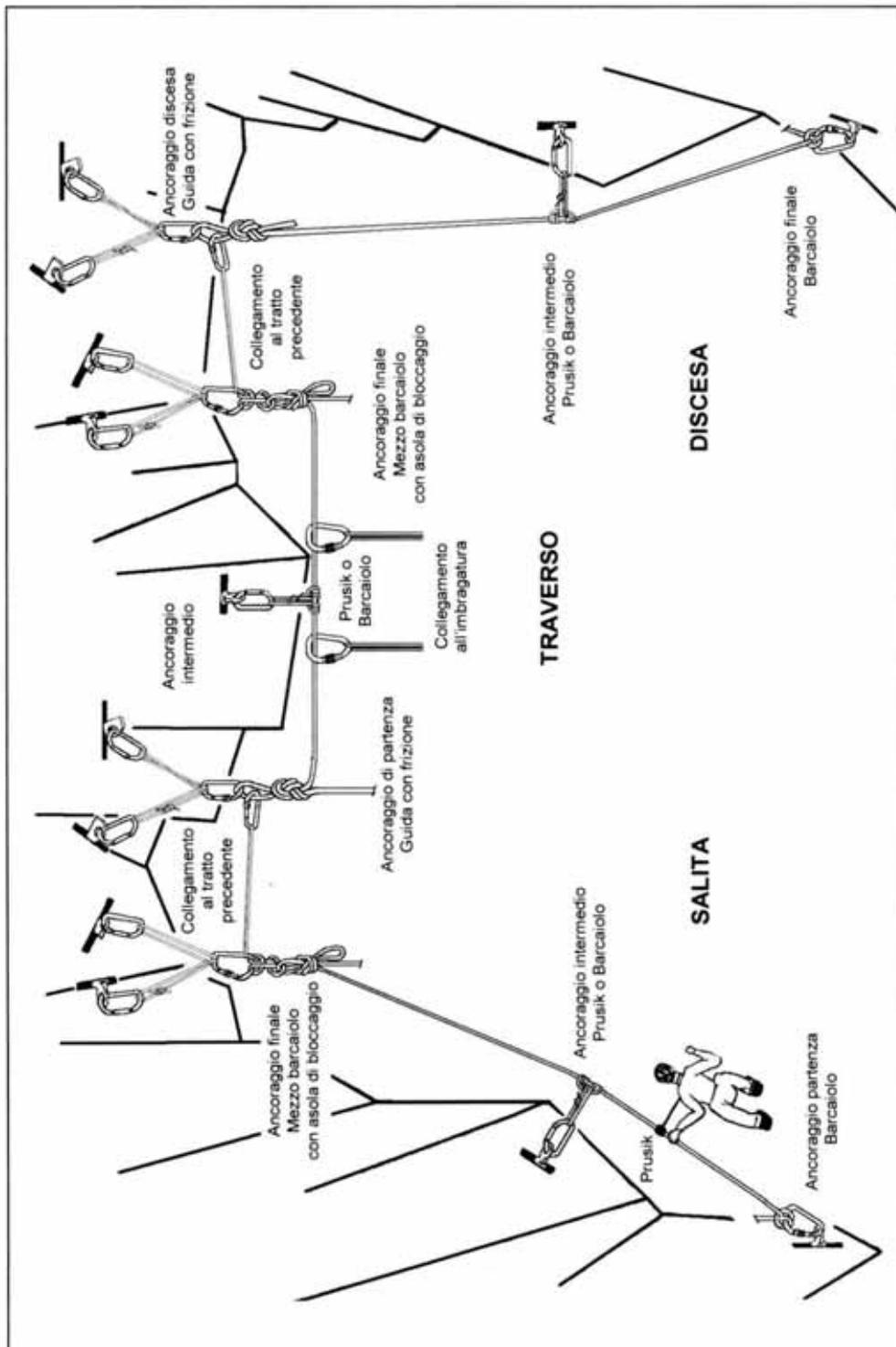


Figura 39. Stesura di corda fissa.

I passaggio della corda fissa avviene nel modo seguente:

- Ciascun tratto di corda deve essere impegnato da una sola persona per volta.
- Ogni rinvio deve essere presidiato da un accompagnatore, che avrà a disposizione un cordino e un moschettone a ghiera con i quali predisporre un auto-bloccante Prusik sul tratto di corda successivo.
- I ragazzi devono avere l'imbragatura completa, o eventualmente d'emergenza, collegata alla corda fissa tramite un auto-bloccante Prusik e moschettone a ghiera.
- Il ragazzo, facendo scorrere il Prusik, procede fino al primo rinvio, dove l'accompagnatore presente aggancia l'imbragatura del ragazzo all'auto-bloccante predisposto sul tratto successivo prima di sciogliere quello che lo assicura al tratto appena percorso, solo allora egli può procedere verso il prossimo rinvio.
In questo modo, il ragazzo è costantemente assicurato alla corda fissa e l'accompagnatore avrà sempre a disposizione un cordino e un moschettone per il prossimo passaggio. La stessa operazione è ripetuta ad ogni rinvio.
- Nelle traversate sicuramente orizzontali, è anche possibile usare la tecnica dei due moschettoni collegati all'imbragatura, al posto del Prusik, allo scopo di velocizzare il passaggio degli ancoraggi, con l'accortezza di spostare i moschettoni uno alla volta sul tratto seguente.
- Nei casi di pendenza accentuata o dove le condizioni del terreno lo richiedano, in salita e in discesa, può essere necessario assicurare i ragazzi con la corda dall'alto.

4.6 Manovra di auto-soccorso.

Si tratta di una manovra di recupero di un infortunato leggero, particolarmente adatta alle condizioni nelle quali opera un gruppo di A.G. infatti, non si è in parete e si ha a disposizione più persone che possono aiutare alla sua esecuzione.

L'attrezzatura necessaria per mettere in atto questa manovra è:

- 1 corda singola.
- 6 imbragature complete.
- martello e chiodi vari.
- moschettoni a ghiera ed almeno 2 trapezoidali.
- anello di fettuccia da 2m.
- anello di corda Ø11mm per attrezzare l'ancoraggio.
- spezzone di cordino Ø8mm da 3m.
- anelli di cordino per Machard.

E' di fondamentale importanza che vi sia una sola persona, l'accompagnatore più esperto, a dirigere le varie fasi dell'operazione.

All'incirca sulla verticale dell'infortunato, si predisporre un ancoraggio naturale (spuntone, albero ecc.) o artificiale (almeno due chiodi), che deve essere particolarmente solido, perché dovrà reggere il peso di due persone; l'accompagnatore esperto prende posizione all'ancoraggio da dove coordinerà la manovra.

Le fasi di esecuzione dell'operazione sono le seguenti:

- Un soccorritore, debitamente imbragato, viene calato con mezzo barcaiolo qualche metro in disparte rispetto alla verticale del caduto, per evitare che venga colpito da eventuali pietre mosse dalla corda.

Raggiunto il compagno, avvisa il coordinatore che provvede a metterlo in sicurezza bloccando la corda con asola di bloccaggio sul mezzo barcaiolo, si accerta delle condizioni del caduto e della possibilità di effettuare il recupero (in caso contrario occorrerà allertare il Soccorso Alpino).

- Il soccorritore, dopo essersi auto-assicurato sul posto, si slega dalla corda e fa indossare al compagno un'imbragatura completa che collega con un moschettone ad un asola creata all'estremità della corda.

Nel caso non fosse disponibile l'imbragatura, si può realizzare sulla corda un nodo coniglio nelle cui asole vanno infilate le gambe, a completare l'imbrago si collega, tramite moschettone, un anello di fettuccia incrociato sulle spalle ad un asola creata sulla corda appena sopra il nodo coniglio; in questo modo il ferito è collegato direttamente all'estremità della corda.

- Il soccorritore collega la propria imbragatura alla corda con uno spezzone di cordino e nodo barcaiolo su un moschettone da agganciare ad un asola (nodo guide con frizione) ricavata 60-80cm sopra il ferito.

L'infortunato va tenuto sulle spalle mediante un anello di fettuccia incrociato ad otto, di lunghezza tale da permettere ad entrambi di infilare le braccia nelle due asole dell'otto chiuse poi con un moschettone.

Sistemato il ferito sulle spalle, il soccorritore regola la propria posizione, rispetto al compagno, agendo sul barcaiolo in modo da far gravare tutto il peso sulla corda che rimarrà così sempre in tensione.

- Avvisato dal soccorritore d'essere pronto al recupero, il coordinatore della manovra costruisce un nodo Machard a valle dell'asola di bloccaggio, lo rinvia ad un ancoraggio più a monte e lo manda in tensione, quindi scioglie l'asola di bloccaggio e il mezzo barcaiolo, fa passare la corda in due moschettoni trapezoidali e predispose, per il recupero, almeno tre persone debitamente imbragate e collegate al ramo libero della corda con un nodo auto-bloccante Machard (Figura 40).

- Il coordinatore mantiene sotto controllo l'auto-bloccante e, in base alle comunicazioni del soccorritore, comanda ai tre compagni di tirare o no la corda; qualora riceva comunicazione di fermare, provvede a mettere subito in tensione l'auto-bloccante e ordina di fermarsi a chi tira la corda.

- La risalita deve essere lenta e graduale per consentire al soccorritore di mantenere costantemente l'equilibrio, per questo è fondamentale il ruolo del coordinatore.

La manovra descritta costituisce un patrimonio indispensabile per ogni accompagnatore di Alpinismo Giovanile perché consente, in caso di infortunio leggero, di effettuare il recupero evitando di richiedere l'intervento del Soccorso Alpino, indispensabile per operazioni più complesse.

Per questo, è importante che il gruppo degli accompagnatori, ad ogni inizio di stagione, ripeta più volte la manovra in modo che, in caso di necessità, la perfetta conoscenza di ciò che si deve fare sopperisca allo stato di tensione del momento.

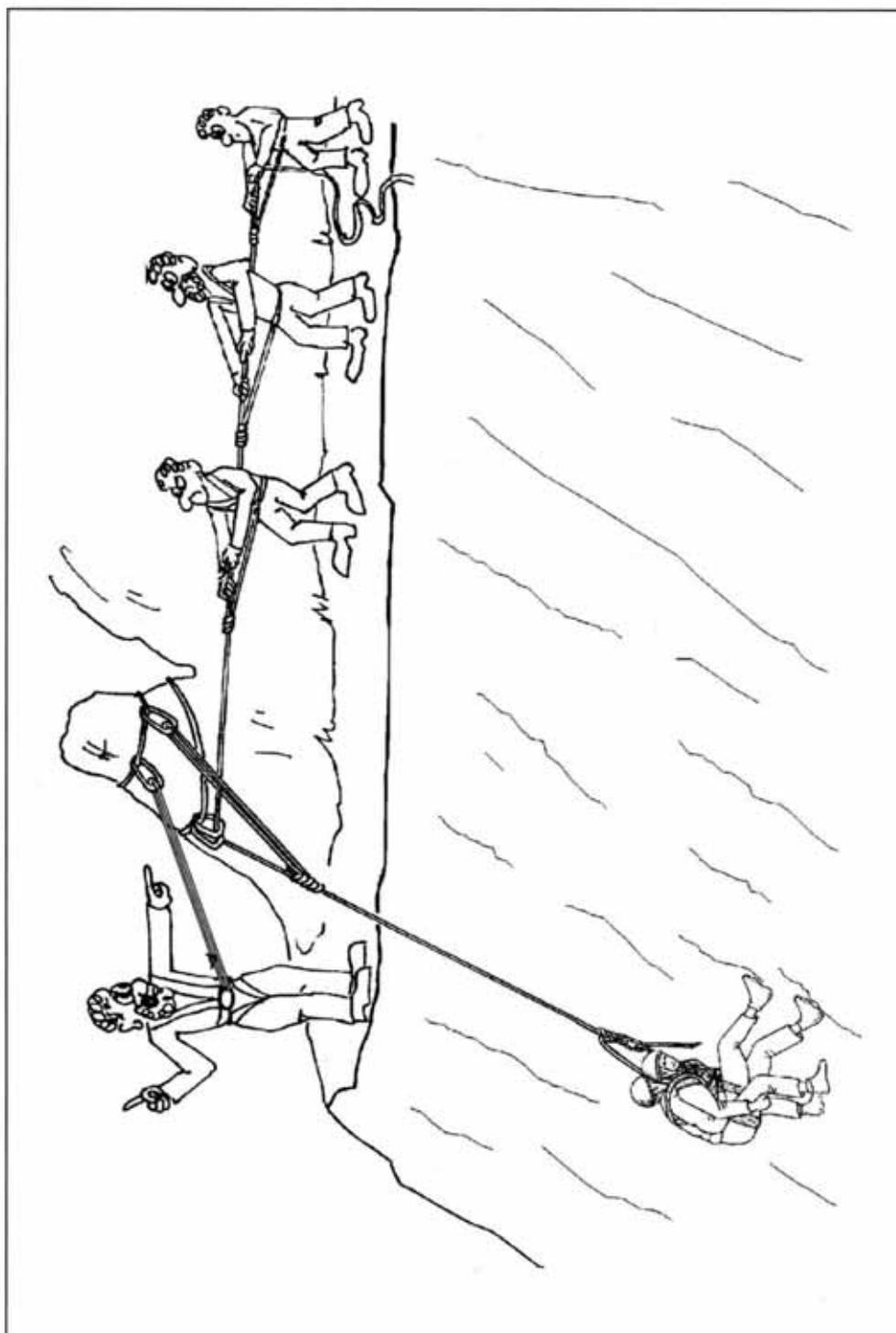


Figura 40. Manovra di auto-soccorso.

CAPITOLO 5

TECNICA SU NEVE E GHIACCIO

Il ghiacciaio è costituito da materiale plastico, il ghiaccio, generato dalla pressione degli strati di neve soprastanti.

È una struttura che cambia in continuazione e si muove verso valle seguendo un percorso più o meno tormentato; ad ogni cambio di pendenza o restringimento del letto di scorrimento, si formano profonde spaccature chiamate "crepacci".

Secondo le condizioni superficiali del ghiacciaio, i crepacci possono essere più o meno visibili se non addirittura nascosti (ponti di neve), da qui il pericolo oggettivo che essi rappresentano e per il quale occorre prevedere le misure necessarie a garantire la massima sicurezza durante l'escursione.

5.1 Preparazione di un'escursione su ghiacciaio.

5.1.1 Analisi del percorso (scelta dell'itinerario).

In base alla conoscenza del ghiacciaio e delle sue caratteristiche peculiari, occorre individuare la via migliore per percorrerlo; non bisogna mai confidare di trovare una traccia preconstituita.

Identificare, innanzi tutto, il percorso sulla cartina, avvalendosi di relazioni e consigli di chi ha la conoscenza del luogo (gestori dei rifugi, guide, alpinisti ecc.).

Effettuare una ricognizione preventiva, anche se la zona è conosciuta, per scegliere un percorso facile e relativamente sicuro, sia per la salita sia per il ritorno, memorizzando le zone con presenza di crepacci.

E' buona norma avere sempre con sé carta, bussola e altimetro.

Fare una stima dei tempi di percorrenza, stabilire l'orario di partenza, evitare di trovarsi sul ghiacciaio nelle ore più calde.

Considerare il numero e le capacità delle persone che partecipano all'escursione.

5.1.2 Condizioni meteorologiche.

E' importante osservare l'evoluzione delle condizioni atmosferiche nei giorni precedenti la gita per capirne la tendenza ed informarsi sulle previsioni del tempo, che sia stabile al bello almeno per il giorno fissato.

Non sottovalutare elementi quali la nebbia, il vento forte, la neve, la temperatura e, nel caso, il pericolo di valanghe.

In mancanza di sufficienti garanzie meglio rinunciare che rischiare.

5.1.3 Abbigliamento.

L'abbigliamento deve essere adeguato, caldo e confortevole, con capi a pluristrato, per fronteggiare sbalzi termici notevoli.

Prevedere la copertura anti-vento e pioggia, calzature impermeabili e adatte a calzare i ramponi, berretto, passamontagna, guanti, ghette, occhiali, creme, indumenti di ricambio.

5.2 Materiale individuale e di gruppo.

Individuale.

- Piccozza classica (50 / 65cm).
- Imbragatura completa.
- Un moschettone base larga a ghiera.
- Ramponi ben regolati e stabili sugli scarponi.
- Un cordino da 1,5m, Ø 6mm.

Di cordata.

- Corda da 50m, intera (meglio se idrorepellente).
- Il primo e l'ultimo di cordata devono avere:
- Due chiodi tubolari a vite.
 - Un cordino da 3m, Ø 7mm.
 - Due cordini da 1,5m, Ø 6mm.
 - Due moschettoni base larga a ghiera.

5.3 Formazione e collegamento della cordata.

5.3.1 Formazione della cordata.

Stabilire in anticipo la composizione delle cordate.

Gli accompagnatori devono essere preparati ad affrontare situazioni d'emergenza (auto-soccorso), le cordate devono essere bilanciate come capacità e peso delle persone che le compongono, prevedere al massimo 3 / 4 elementi per cordata.

Provare prima come ci si lega, come fissare i ramponi, come si cammina, come procedere in cordata; consigliare ai ragazzi di prestare attenzione a non ramponare la corda, di impugnare correttamente la piccozza, di informare immediatamente il capocordata se qualcosa non va.

5.3.2 Collegamento della cordata.

Il primo e l'ultimo della cordata si collegano alla corda tramite un'asola, realizzata con un nodo delle guide con frizione, agganciata all'imbragatura con un moschettone a ghiera a base larga; entrambi lasceranno almeno 12m di corda libera che, avvolta ad anelli, va tenuta a tracolla e bloccata con un'asola od altro tipo di nodo.

Il primo e l'ultimo predispongono inoltre un Prusik sulla corda, verso il compagno intermedio, pronto per ogni evenienza.

I componenti intermedi si collegano alla corda tramite un Prusik, realizzato con un cordino sul quale si creano due asole, una sfalsata da impugnare con la mano e l'altra da collegare all'imbragatura con moschettone a ghiera a base larga.

Il diametro dei cordini non deve essere inferiore a 7mm.

Tra ogni componente la cordata si deve effettuare un nodo a palla ad una distanza di 3m da ognuno.

Il capo cordata tiene la corda, verso i compagni, con una mano a palmo rivolto verso il basso, ciò ha la funzione d'avvertimento e smorzamento del colpo derivato dall'eventuale caduta del compagno (Figura 41).

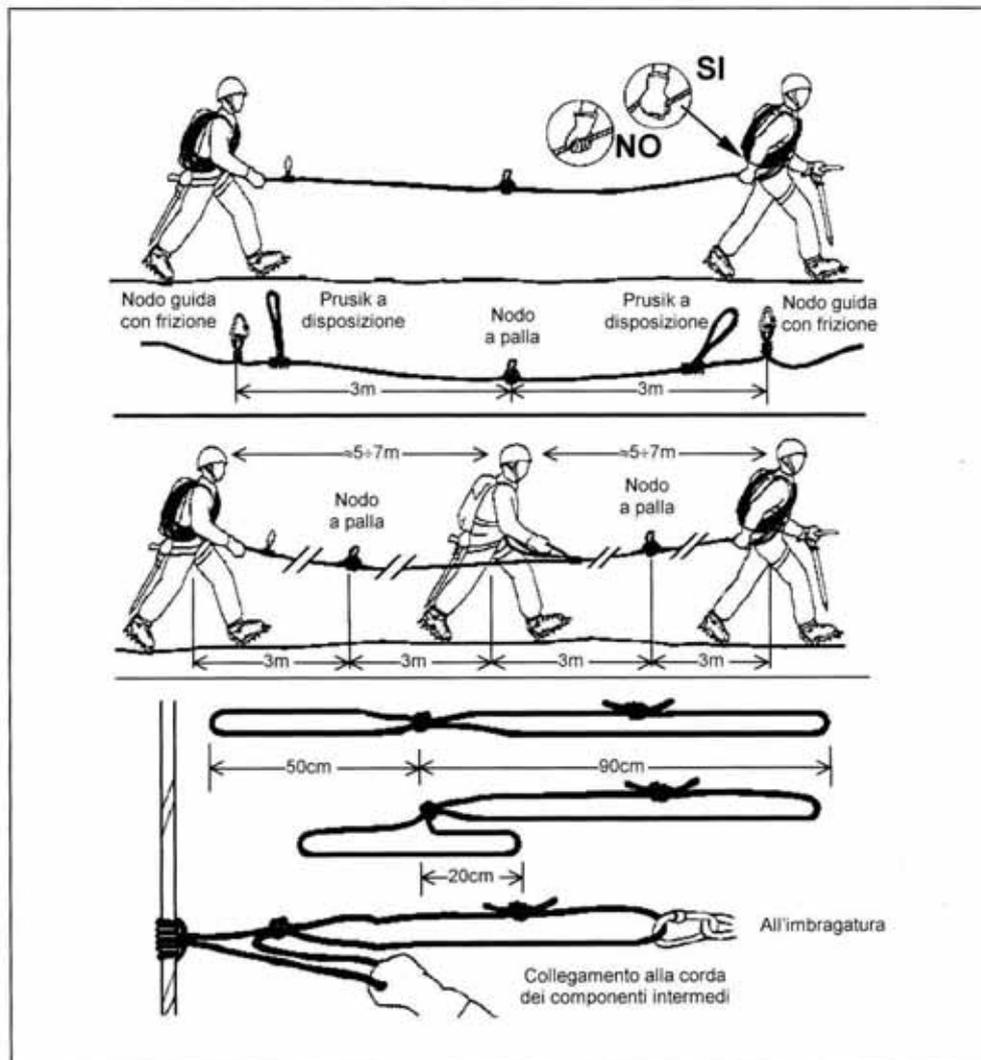


Figura 41. Collegamento della cordata.

5.4 Movimento della cordata su ghiacciaio.

La posizione del capocordata dipende generalmente dal tipo di percorso da seguire; normalmente egli sta davanti in salita ed in piano e da ultimo in discesa.

E' vero che le probabilità di caduta in crepaccio sono notevolmente superiori per il primo di cordata, ma il capocordata è anche il più esperto e quindi in grado di scegliere il percorso con meno rischio, valutando le condizioni del ghiacciaio ed individuando la presenza d'eventuali crepacci (cambiamento di stato del manto nevoso, linee di prolungamento di fessurazioni ecc.).

E' indispensabile progredire a corda distesa anche quando si viaggia su una traccia già esistente; assolutamente da evitare di procedere ravvicinati e con anelli di corda in mano.

L'uso dei ramponi è consigliato anche quando la neve tende a formare lo zoccolo, che si elimina battendo con la piccozza sui ramponi; in ogni caso essi contribuiranno ad aumentare il grado di tenuta e potrebbero facilitare la risalita in caso di caduta in crepaccio.

I crepacci devono essere affrontati perpendicolarmente al loro asse longitudinale, cercando di individuare il percorso più breve ma che allo stesso tempo consenta il loro scavalcamento.

Nel caso in cui la zona crepacciata si presenti con fessure orientate nella direzione di marcia, occorre affrontarle procedendo sfalsati, ogni componente dovrà progredire seguendo un suo itinerario, ciò impedirà di trovarsi contemporaneamente sullo stesso ponte di neve (Figura 42).

Nell'occorrenza di saltare un crepaccio, il primo di cordata è assicurato da un compagno tramite un mezzo barcaiolo ancorato alla piccozza inserita a fondo nella neve, da evitare l'assicurazione a spalla; con a disposizione un lasco di corda sufficiente effettua il salto, a sua volta assicurerà gli altri compagni eseguendo la stessa manovra.

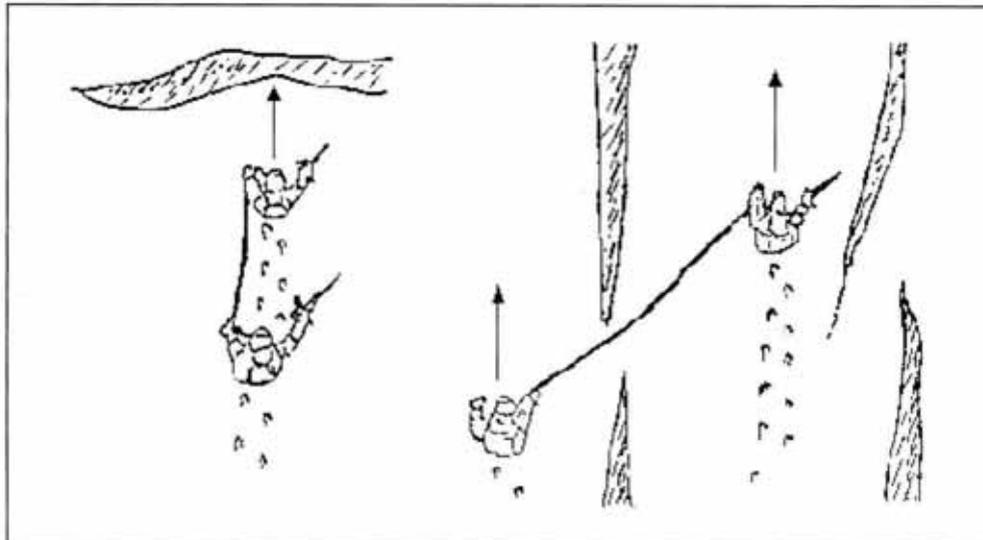


Figura 42. Movimento della cordata su ghiacciaio.

5.5 Tecniche di progressione su neve e ghiaccio.

Il principio fondamentale d'ogni tipo di progressione su neve o su ghiaccio è quello della conservazione del migliore equilibrio possibile.

Ciò significa che le successive posizioni stazionarie, assunte durante le varie fasi della progressione, devono rispondere al criterio dell'equilibrio più sicuro in relazione al tipo di terreno (equilibrio statico); durante il passaggio da una fase all'altra, il movimento di tutto il corpo deve essere effettuato secondo schemi che consentano di mantenersi, con la massima sicurezza, entro i limiti dell'equilibrio dinamico.

Generalmente ciò è abbastanza istintivo, ma non sempre poiché il terreno su cui si svolgono le attività alpinistiche ha caratteristiche che sono assai diverse da quelle che s'incontrano nelle attività quotidiane; in particolare per la progressione su ghiaccio perché si calzano i ramponi.

5.5.1 Il modulo a croce.

L'uso del " modulo a croce " assicura le migliori condizioni d'equilibrio e di stabilità del corpo.

Immaginando di tracciare sul pendio due rette perpendicolari tra loro, di cui una sulla linea di massima pendenza, l'equilibrio ottimale si ottiene progredendo in modo che i piedi si trovino sempre su due quadranti opposti (Figura 43).

E' necessario sforzarsi di rispettare questo principio ad ogni passo, fino a renderne l'applicazione del tutto naturale.

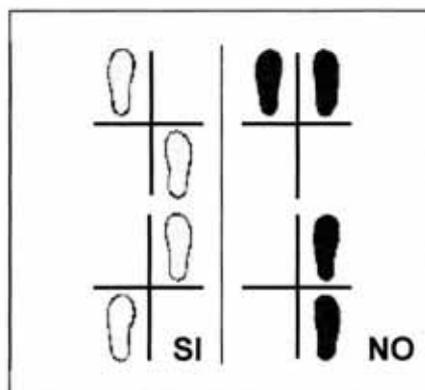


Figura 43. Il modulo a croce.

5.5.2 Salita.

In salita, con pendenze modeste fino a 30°/35°, si procede in diagonale, fianco al pendio, cambiando frequentemente direzione.

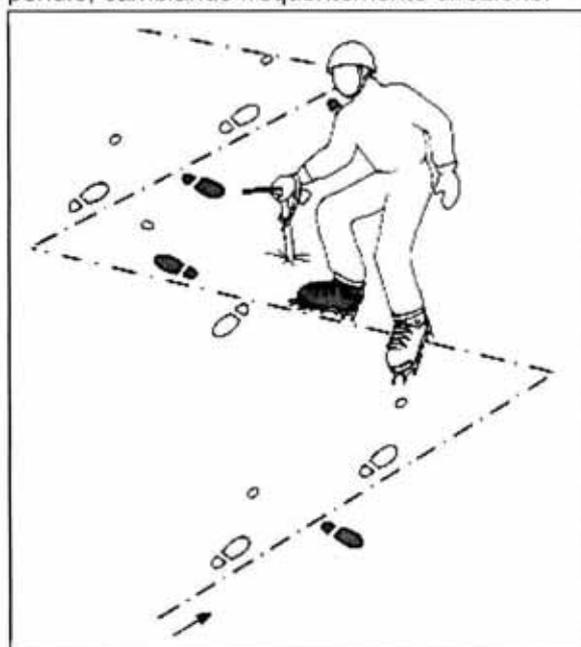


Figura 44. Progressione in salita

Il piede a monte è appoggiato seguendo la direzione del movimento, mentre il piede a valle deve avere la punta rivolta verso il basso (Figura 44).

I ramponi sono utilizzati di "piatto", la piccozza è impugnata con la mano a monte e usata in appoggio verticale con la becca in avanti, la progressione avviene spostando prima la piccozza lungo la linea di salita, poi alternando i piedi.

Senza ramponi, il piede a valle deve essere parallelo a quello a monte; su neve non particolarmente dura è necessario appoggiare tutta la pianta del piede, su neve dura si utilizzano prevalentemente il bordo e la punta degli scarponi.

5.5.3 Discesa.

In discesa, con moderata pendenza, si scende faccia a valle lungo a linea di massima pendenza, con passo ritmato, calcando bene il tallone nella neve (Figura 45).

Le gambe vanno tenute molto flesse, il busto leggermente inclinato in avanti, la posizione del corpo più raccolta quanto più ripido è il pendio.

Calzando i ramponi, i piedi vanno tenuti piuttosto distanziati e con le punte divergenti.

La piccozza va tenuta in appoggio verticale con la becca rivolta a monte, oppure orizzontalmente davanti al bacino, impugnata con le due mani, una in presa sulla testa e l'altra appena sopra al puntale con la mano infilata nel lacciolo; questa posizione permette, in caso di caduta, di mettere in atto immediatamente la manovra d'auto-arresto.

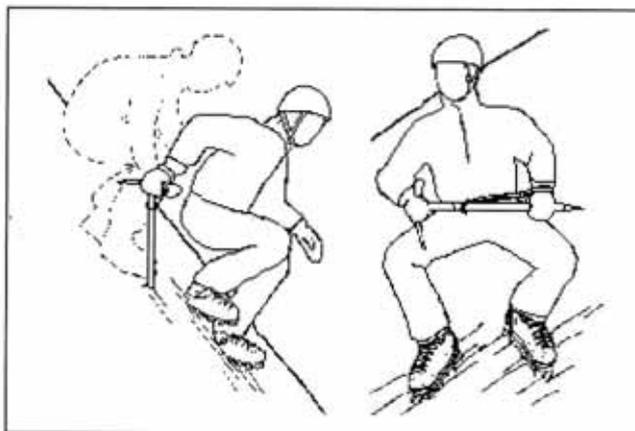


Figura 45. Progressione in discesa.

5.6 L'uso della piccozza per gradinare.

Il gradinamento con piccozza serve per creare un appoggio per i piedi.

Questa tecnica di progressione si applica in condizioni particolari o d'emergenza; ad esempio, quando il manto nevoso è tanto duro da non poter essere scalfito a colpi di scarpone o è necessario non compromettere la propria stabilità o per creare un punto di riposo.

Un gradino si ricava in due tempi:

- 1) Una serie di colpi dati con la becca per ottenere prima un'incisione orizzontale e poi una verticale.
- 2) Una seconda serie di colpi dati con la paletta per creare il piano sufficiente ad ospitare tutto il piede in appoggio orizzontale.



Figura 46. Taglio di gradini con piccozza.

Impugnando saldamente la piccozza con la mano a valle infilata nel lacciolo, si ricava il gradino iniziando dal punto più vicino e proseguendo nel senso della progressione, ciò per evitare scheggiature nel ghiaccio ed ottenere un notevole risparmio d'energia (Figura 46); la distanza tra un gradino e quello successivo è determinata dall'inclinazione del pendio e dalla statura della persona.

La linea di salita, generalmente in diagonale, deve essere concepita in modo da dare il minore affaticamento e la maggiore comodità di movimento possibile.

Per gradinare in sicurezza è fondamentale assumere una posizione d'equilibrio, con il corpo in verticale mentre ci si trova ben sistemati su altri due gradini già eseguiti ed utilizzando, con la mano libera, una tacca ricavata in precedenza.

Le tacche per le mani si ricavano per mezzo della paletta tramite colpi dati, dall'alto verso il basso, con una leggera rotazione del manico verso l'esterno per favorire

l'asportazione del ghiaccio; la tacca deve avere un bordo o invito leggermente rilevato per una più sicura presa per la mano.

Nell'eventualità d'utilizzo di gradini in discesa, solo se il pendio non è eccessivamente ripido, questi devono essere più ravvicinati; ci si pone fianco al pendio e si lavora con la mano a valle formando il nuovo gradino direttamente sotto il precedente, si sposta il piede più basso sul gradino appena fatto e il piede a monte su quello soprastante, appena liberato.

L'operazione va condotta in una posizione comoda e bilanciata, per questo può essere d'aiuto la mano a monte appoggiata al pendio o in presa su un gradino o una tacca più in alto; gradinare in discesa è di norma sconsigliabile, meglio avere i ramponi o eventualmente ricorrere alla corda doppia.

5.7 Auto-arresto di scivolata su pendio.

La tecnica di controllo della scivolata su pendio di neve o ghiaccio è denominata *auto-arresto*; è importante conoscerla molto bene perché è l'unico rimedio per fermarsi, qualora si proceda slegati, anche su terreno facile.

Può capitare anche ai più esperti di inciampare e iniziare una scivolata; è importante allora essere in grado di riprendere il controllo di se stessi per ridurre la velocità e arrestarsi.

Con il rischio di scivolata, è opportuno procedere con la piccozza già convenientemente sistemata, ad esempio come nella discesa faccia a valle.

In caso di scivolata, immediatamente prima di acquistare velocità, occorre impugnare la piccozza con una mano appena sopra il puntale e l'altra sulla testa dell'attrezzo.

La manovra si effettua disponendo la piccozza in posizione obliqua davanti al petto, premendo contro la spalla la mano che impugna la testa e portando all'altezza del fianco quella che impugna il puntale (Figura 47).

Le braccia devono essere fortemente piegate in modo da permettere di esercitare la massima pressione sull'attrezzo col peso del corpo, cercando di solcare progressivamente in profondità il pendio, con la becca o con la paletta, fino ad arrestare la scivolata; si usa la becca in caso di neve dura o ghiaccio, la paletta per neve meno consistente.

Con i ramponi ai piedi è assolutamente necessario piegare le ginocchia e tenere i piedi sollevati dal pendio per evitare il ribaltamento.

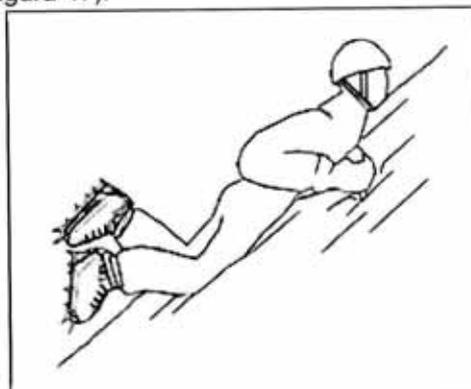


Figura 47. Auto-arresto.

Nel caso di scivolata sulla schiena o a testa in giù, bisogna, al più presto, assumere la posizione sopra indicata facendo perno sulla becca della piccozza.

5.8 Ancoraggi su neve e ghiaccio.

In ambiente con neve o ghiaccio è probabile dover ricorrere, quasi esclusivamente, ad ancoraggi artificiali anche se quelli naturali non possono essere esclusi.

- *Ancoraggi naturali.*

Possono essere le rocce affioranti dalla neve o dal ghiaccio e presentano le medesime situazioni già viste nel capitolo precedente: spuntoni, clessidre, massi incastrati ecc. e quindi da utilizzare come previsto; altri ancoraggi potrebbero essere le stalattiti o le clessidre di ghiaccio, ma queste sono più frequenti su cascate ghiacciate e quindi non le consideriamo.

Attenzione però a non scambiare per un solido spuntone di roccia, un malsicuro masso appoggiato sulla neve.

- *Ancoraggi artificiali.*

Sono da approntare con materiali adeguati all'ambiente, perciò: viti e chiodi da ghiaccio, piccozza, martello-piccozza, corpi morti, fittoni, non dimenticando i chiodi da roccia.

Naturalmente, anelli di cordino o di fettuccia e i moschettoni sono da usare in connessione con gli ancoraggi sopra indicati.

Per il terreno su cui si muove un gruppo d'Alpinismo Giovanile, degli ancoraggi artificiali, descriveremo solo quelli realizzati con piccozza e con viti da ghiaccio.

5.8.1 Ancoraggio su neve con piccozza.

Su terreno o pendio di neve relativamente facile, può essere realizzato in due modi; in base al tipo di neve, la piccozza va disposta in verticale o in orizzontale.

- *In verticale su neve compatta.*

L'attrezzo è conficcato nella neve il più possibile, con la testa trasversale rispetto alla linea di massima pendenza; la piccozza deve formare, rispetto alla verticale, un angolo tale da essere maggiormente inclinata verso monte quanto minore è la pendenza per evitare che la forza di trazione ne favorisca l'estrazione.



Figura 48. Ancoraggio con piccozza in verticale

Con un anello di cordino si attua, attorno alla testa dell'attrezzo, un nodo a bocca di lupo incrociato per consentire l'uso dell'ancoraggio.

Può essere utile ricavare sul pendio un gradino per meglio conficcare la piccozza; in tal caso deve essere predisposto un solco per il cordino (Figura 48).

- *In orizzontale su neve inconsistente.*

L'attrezzo è utilizzato come fosse un "corpo morto" e l'ancoraggio a "T" è realizzato dopo aver praticato una fossa, entro cui è inserita la piccozza in orizzontale con la becca conficcata nella neve.

La becca deve formare un angolo di 100°-110° con il pendio; il cordino è applicato tramite un Prusik in corrispondenza del baricentro dell'attrezzo (circa due terzi del manico).

Si riempie poi la fossa con neve e si comprime bene attorno alla piccozza; anche in questo caso si deve fare il solco per il cordino (Figura 49).

In casi particolari, un ancoraggio a "T" a corpo morto può essere ottenuto con altri mezzi d'emergenza: zaino, ramo d'albero ecc.

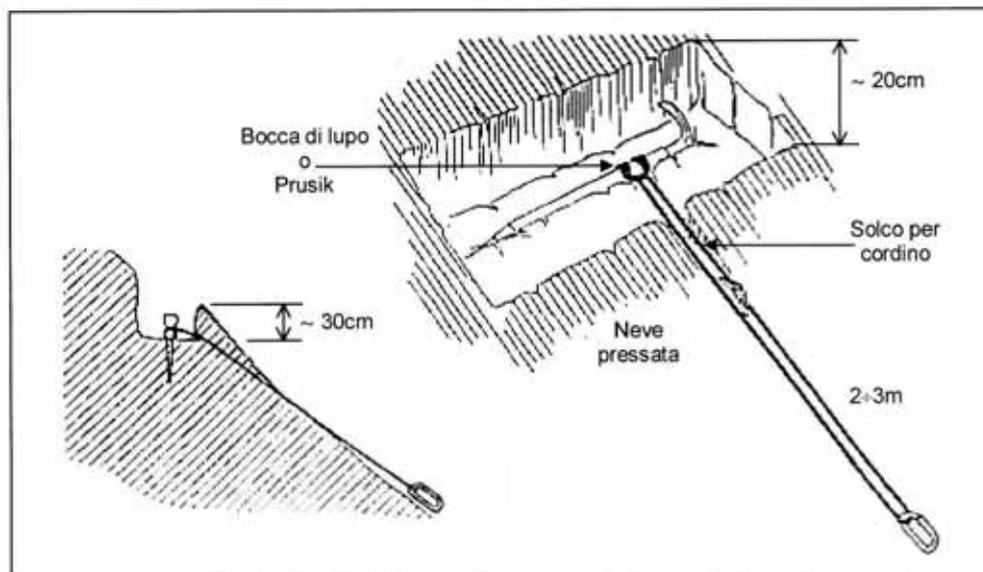


Figura 49. Ancoraggio su neve con piccozza in orizzontale.

5.8.2 Ancoraggio su ghiaccio.

Per gli ancoraggi artificiali è consigliabile utilizzare viti tubolari che meglio si adattano alle varie caratteristiche del ghiaccio; la tecnica d'infissione delle viti è riportata nel paragrafo 2.4.3.

Si raccomanda di prestare attenzione al tipo di ghiaccio in cui vanno infisse.

Nell'attraversare un ghiacciaio legati in cordata, è opportuno che ciascun componente abbia almeno due viti da ghiaccio da usare per approntare un ancoraggio su cui effettuare, nel caso, una manovra di recupero da crepaccio.

Su ghiaccio, salvo casi eccezionali, si deve sempre predisporre almeno due ancoraggi; il cui posizionamento è più facile che su roccia poiché non si deve cercare fessure o altro.

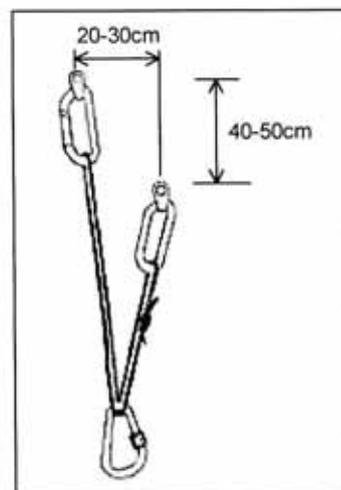


Figura 50. Ancoraggio su ghiaccio.

È importante, per la tenuta dell'ancoraggio, disporre le viti da ghiaccio in modo che, una volta collegate con un cordino, l'angolo tra i due rami sia abbastanza piccolo compatibilmente con la lunghezza necessaria per il collegamento; per ottenere ciò, le due viti vanno disposte una sopra l'altra e leggermente sfalsate (Figura 50).

5.9 Stesura di corda fissa su pendio di neve.

Nel caso di dover salire, scendere o attraversare un pendio di neve che si ritiene impegnativo, insidioso, scivoloso o esposto, l'utilizzo della corda fissa consente di percorrere questi tratti in completa sicurezza (Figura 51).

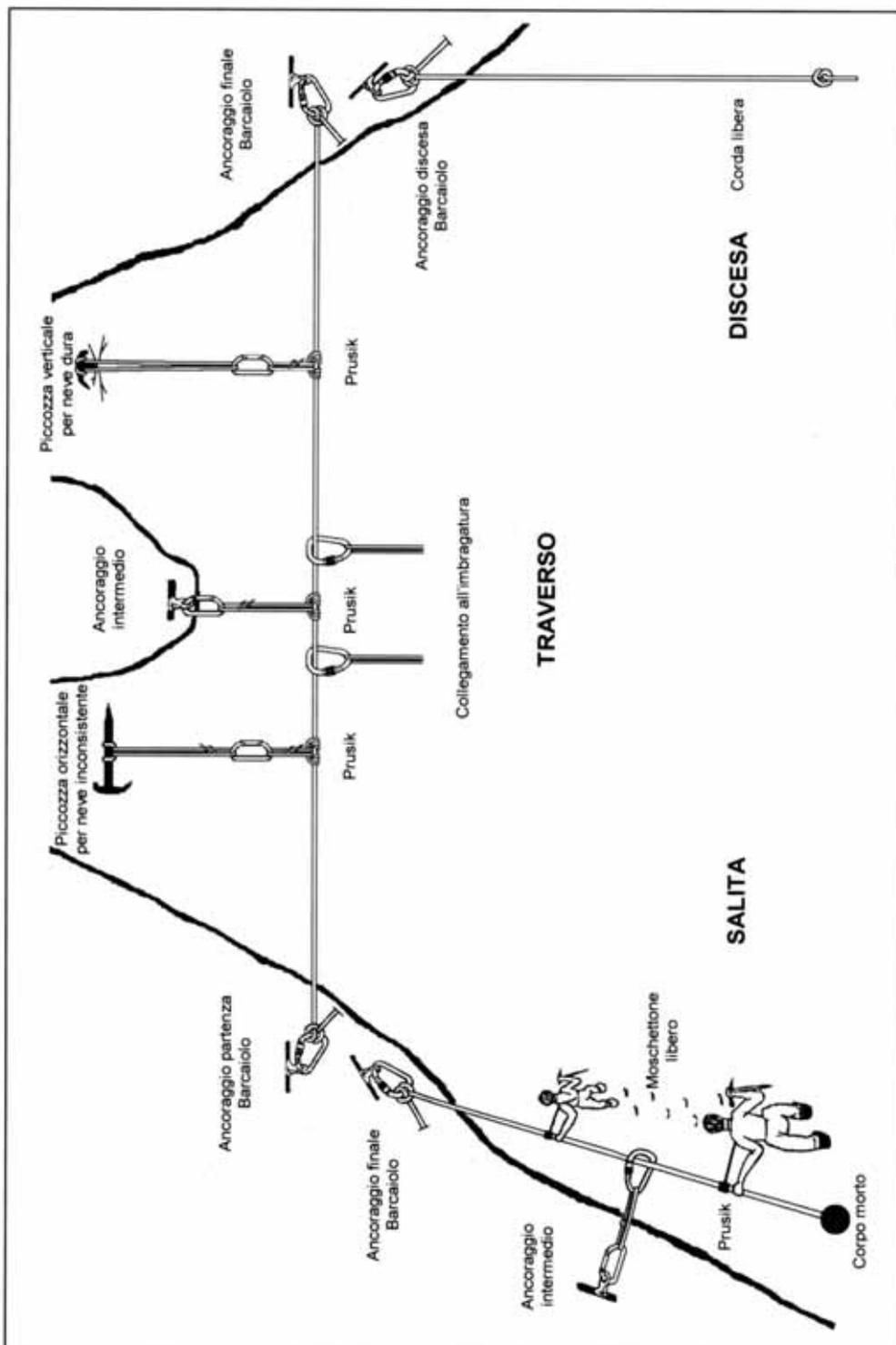


Figura 51. Corda fissa su pendio di neve.

Il principio di stesura di una corda fissa su tratti innevati è lo stesso messo in atto su roccia, cambiano gli ancoraggi che, ovviamente sono effettuati su neve.

Un accompagnatore, il più esperto, percorre il tratto da attrezzare, scegliendo il percorso più adatto e, coadiuvato dagli altri, posiziona gli ancoraggi necessari.

Nei tratti in salita, l'ancoraggio a monte deve essere ottimo, piccozza in verticale, corpo morto, viti da ghiaccio o chiodi da roccia, secondo i casi; a questo va bloccata la corda con un nodo barcaio.

L'ancoraggio a valle può essere costituito da un corpo morto; la corda deve essere tesa il più possibile seguendo una linea verticale.

Può essere utile, su tratti lunghi, far passare la corda in un moschettone rinviato ad un ancoraggio intermedio.

Su un tratto in traverso, l'ancoraggio iniziale e finale sono del tipo già descritto e devono consentire di tesare la corda il più possibile lungo una linea orizzontale.

Nei tratti intermedi, l'ancoraggio va posto più in alto, rispetto alla linea di passaggio e collegato alla corda fissa con un Prusik e un cordino di lunghezza adeguata.

Nei tratti in discesa la corda va fissata a monte e lasciata libera a valle, con l'accortezza di fare un nodo all'estremità della corda.

Il modo di procedere lungo la corda è lo stesso adottato su roccia; auto-bloccante Machard collegato all'imbragatura e un accompagnatore ad ogni ancoraggio.

Con neve dura è opportuno, durante la stesura della corda, fare gradini o piazzole o intagliare una traccia nei traversi, per facilitare il percorso ai ragazzi.

5.10 Arresto di caduta in crepaccio.

Tutti i componenti la cordata devono contribuire a trattenere il caduto ma soprattutto chi è alle estremità; se la cordata procedeva in modo corretto ed aveva messo in atto le misure previste, corda distesa, nodo a palla e tenuta della corda con il palmo della mano verso il basso, l'eventuale caduta in un crepaccio può essere arrestata nello spazio di pochi metri.

Con la corda nella mano, come indicato nel paragrafo 5.3.2, il capo cordata percepisce immediatamente la caduta del compagno e si opporrà con tutte le proprie forze all'improvvisa trazione, puntando i piedi ed assumendo una posizione molto inclinata contrapposta alla linea di caduta (Figura 52).



Figura 52. Arresto di caduta in crepaccio.

Una reazione immediata e la tenuta finale sono molto importanti poiché, se non eseguite con attenzione e prontezza, si rischia di essere trascinati nella caduta.

Dopo l'arresto, si cerca di assumere una posizione più consona alle operazioni successive; con il peso del caduto che grava sull'imbragatura ed avendo le mani libere, si crea un punto di ancoraggio sicuro, con la piccozza ben infissa nella neve o, se possibile, con un chiodo da ghiaccio al quale si aggancia subito la corda che va al compagno usando il Prusik collegato alla corda predisposto all'evenienza.

La sequenza di bloccaggio si conclude con il caricamento graduale dell'ancoraggio e, dopo essersi opportunamente assicurato, liberarsi del collegamento alla corda per acquisire libertà di movimento.

Si provvede quindi a consolidare l'ancoraggio con il materiale a disposizione; l'ideale sarebbe una seconda piccozza o un altro chiodo da ghiaccio o un corpo morto che può essere realizzato anche con uno zaino svuotato del suo contenuto, riempito di neve ed infossato in una buca profonda.

Il caduto, condizioni fisiche permettendo, potrà adoperarsi per coadiuvare il compagno evitando, almeno nella prima fase, azioni che vadano a sollecitare l'ancoraggio prima che sia consolidato.

Una volta ultimate le operazioni di bloccaggio e, dopo avere messo in sicurezza il resto della cordata, si procede all'operazione di recupero.

5.11 Auto-soccorso per caduta in crepaccio.

Arrestata la caduta, bloccato il compagno sull'ancoraggio ed auto-assicuratosi, il soccorritore si libera dal nodo all'imbragatura, svolge tutta la corda libera che aveva a spalla, rinforza l'ancoraggio o ne predispose un secondo sul quale mette in tensione la corda con mezzo barcaiolo asola di bloccaggio e contro asola.

Con un cordino, Ø 7mm e lungo circa 3m, esegue un auto-bloccante (Prusik o Marchard) sul tratto di corda non in tensione e lo collega alla propria imbragatura con un nodo barcaiolo.

Ciò consentirà di avvicinarsi al bordo del crepaccio, restando assicurato, per verificare le condizioni del compagno e disporre eventuali accorgimenti affinché durante le manovre, la corda non s'incastri nella neve o nel ghiaccio nel punto in cui passa sul bordo del crepaccio; a questo scopo può essere utilizzato un attrezzo, un indumento o altro materiale, opportunamente ancorato per evitare che vada perduto. Se il caduto è rimasto illeso e il terreno è relativamente facile, la risalita può essere agevolata dal compagno che lo assicurerà con un mezzo barcaiolo.

Se il caduto non può risalire autonomamente, ma è in grado di collaborare allora si applica la *"carrucola semplice con rinvio al compagno"*.

È la manovra che si risolve più facilmente, dal punto di vista della preparazione, perché realizzata sul tratto di corda rinviato al compagno e non risente della presenza di nodi a palla che bloccherebbero il caduto sotto il bordo del crepaccio.

Il soccorritore rinvia al compagno il tratto di corda libera con un moschettone affinché provveda a collegarlo all'imbragatura; esegue sulla parte di corda di ritorno un nodo auto-bloccante collegato con l'auto-bloccante usato per auto-assicurarsi.

Il recupero si effettua tirando la corda libera, aiutato eventualmente da altri compagni purché assicurati ed agendo opportunamente sul nodo auto-bloccante, usando eventualmente le punte dei ramponi per farlo scorrere.

Rilasciando la corda il nodo blocca il caduto e ci si può riposare (Figura 53).

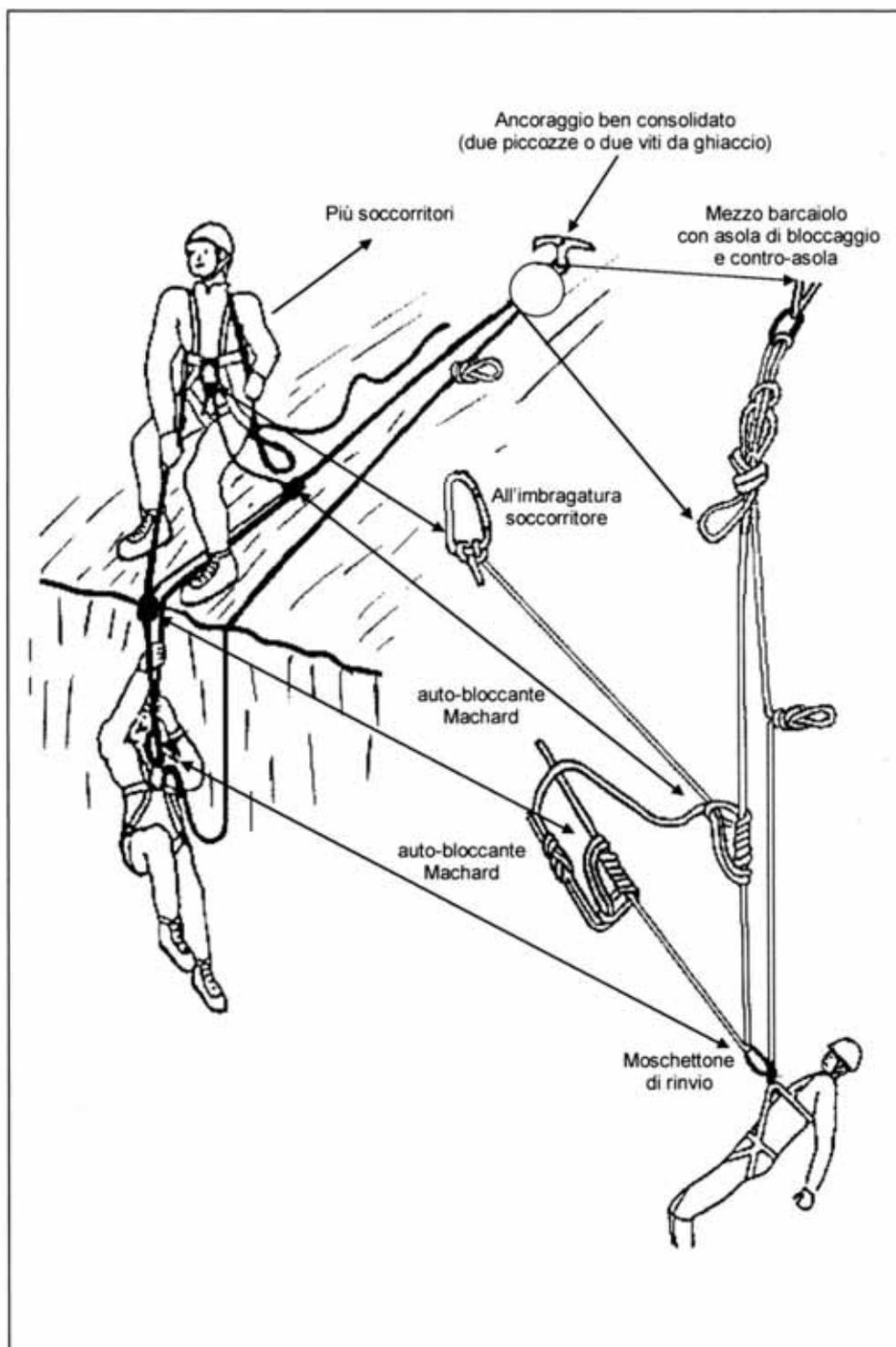


Figura 53. Manovra di auto-soccorso.

CAPITOLO 6

SOCCORSO

Lo scopo di questo capitolo non è illustrare le tecniche di soccorso e di recupero, ma indicare cosa fare per rendere più efficace l'operazione di soccorso.

In situazioni d'emergenza, un intervento adeguato e tempestivo è spesso decisivo per la sopravvivenza di un individuo.

È utile ricordare che portare soccorso è un obbligo giuridico oltre che morale.

Il primo dovere è dunque prestare assistenza e, nel caso ciò non fosse possibile, va richiesto l'intervento d'organismi preposti, quali il CNSAS (Corpo Nazionale di Soccorso Alpino e Speleologico).

Chi va in montagna, a maggiore ragione un accompagnatore d'Alpinismo Giovanile, deve conoscere le nozioni basilari di primo soccorso e le operazioni da mettere in atto per favorire l'eventuale intervento di squadre specializzate.

In particolare, il ruolo del capogruppo è fondamentale, egli deve essere in grado di coordinare ed organizzare le operazioni utilizzando al massimo la collaborazione degli altri accompagnatori.

Occorre agire con prontezza e determinazione; la gravità dell'incidente, la situazione oggettiva, lo stato emozionale del gruppo, sono i fattori da considerare per adottare la soluzione più idonea all'evenienza, che può andare dalla piccola medicazione, al trasporto autonomo o alla richiesta di soccorso.

È importante astenersi da manovre imprudenti o improvvisate, occorre evitare che la solidarietà e la generosità si trasformino in confusione, con il risultato di peggiorare la situazione e perdere tempo prezioso.

Nel caso debba intervenire una squadra eli-trasportata, si dovrà prevedere una serie di operazioni per facilitare la riuscita della missione.

Un'operazione di soccorso può essere divisa in 4 fasi.

- *Soccorso immediato*
- *Richiesta di soccorso.*
- *Intervento della squadra di soccorso.*
- *Recupero e trasporto dell'infortunato.*

6.1 Soccorso immediato.

È la fase più importante che determina le decisioni da prendere in seguito; qualunque sia il tipo d'incidente, il soccorso immediato deve prevedere le seguenti azioni:

- Mettere in sicurezza l'infortunato; se non è possibile portarlo in luogo più comodo e sicuro occorre auto-assicurarli sul posto.
- Verificare le condizioni del ferito; prestare un primo soccorso, meglio se fatto da un medico eventualmente presente nel gruppo, nel caso di lesioni gravi, evitare di muovere l'infortunato.
- In base alle condizioni del ferito, decidere se effettuare l'auto-soccorso o richiedere l'intervento specializzato.
- Mettere in sicurezza tutto il resto del gruppo.

6.2 Richiesta di soccorso.

Le operazioni di soccorso sono molto onerose, per questo possono essere giustificate solo dalla gravità dell'incidente o dall'urgenza di ricovero dell'infortunato.

Le situazioni che richiedono un soccorso urgente specializzato sono ad esempio:

- Persone che presentano evidenti traumi o ferite al dorso, al torace, alla testa, con emorragie gravi o ustioni estese.
- Stato di grave malattia, sospetto infarto, sospetto incidente vascolare, perdita di conoscenza, difficoltà respiratorie.
- Bambini o ragazzi feriti.
- Numerosi feriti.
- Persone bloccate su terreno di difficile accesso.

Una richiesta di soccorso può essere inoltrata in diversi modi, ma è importante specificare quanto segue:

- Le generalità di chi effettua la chiamata e il recapito telefonico o frequenza radio su cui può essere richiamato per eventuali ulteriori informazioni.
- Tipo d'incidente (traumi, ferite, malattia, malore) e quando è avvenuto.
- Località dell'incidente, se possibile con indicazioni cartografiche; indicando evidenti punti di riferimento e la possibilità d'atterraggio o di recupero in volo stazionario.
- Tipologia del terreno nella zona d'atterraggio; prato, roccia, ghiaione, campo di neve (nel caso indicarne lo stato: battuta, soffice, crostosa, ventata ecc.).
- Numero delle persone coinvolte e loro generalità (se possibile).
- Condizioni meteorologiche della zona; visibilità al suolo, presenza di nubi e loro altezza stimata, intensità e direzione del vento, precipitazioni in corso.
- Ostacoli al volo; fili a sbalzo, teleferiche, funivie, elettrodotti, linee telefoniche, massi e altro che potrebbero costituire intralcio alla sicurezza del volo.
- Eventuale località dove è presente una squadra di soccorso pronta da essere imbarcata.
- Altre notizie utili per organizzare meglio l'operazione.

La rapidità e l'efficienza dell'intervento dipendono dalla precisione con cui sono fornite le informazioni elencate sopra.

6.3 Mezzi per la richiesta di soccorso.

Vi sono diversi mezzi per inoltrare una richiesta di soccorso, naturalmente il loro utilizzo dipende da ciò che si ha a disposizione e dalle condizioni in cui ci si trova.

ATTENZIONE

È fatto obbligo a chiunque intercetti segnali di soccorso di avvertire, il più presto possibile, il posto di chiamata o la stazione di Soccorso Alpino più vicina.

6.3.1 Telefono cellulare.

Componendo il "118" risponde il Servizio Sanitario Nazionale di pronto intervento che inoltrerà la richiesta alla più vicina stazione del Soccorso Alpino.

6.3.2 Posti di chiamata.

Sono indicati da appositi cartelli e si trovano presso Rifugi, stazioni di Carabinieri, Autorità locali ecc. che, a mezzo telefono o ponte radio, sono in collegamento con le stazioni del Soccorso Alpino.

6.3.3 Radio

La chiamata va effettuata usando la frequenza del Soccorso Alpino della zona; prima dell'escursione è bene quindi prendere nota delle frequenze da usare.

6.3.4 Segnalazioni ottiche o acustiche.

Devono essere eseguite rispettando un preciso codice (Figura 54), stabilito per convenzione internazionale, così composto:

- *Per chiamata di soccorso:*
Emettere 6 segnali, sonori o luminosi, al minuto (uno ogni 10 secondi), ripetuti con intervallo di un minuto.
Continuare l'emissione alternata di segnali ed intervalli fino alla certezza di essere stati ricevuti e localizzati.
- *Per risposta di soccorso:*
Emettere 3 segnali, sonori od luminosi, al minuto (uno ogni 20 secondi), ripetuti con intervallo di un minuto.
Continuare l'emissione alternata di segnali ed intervalli fino alla certezza di essere stati ricevuti e localizzati.

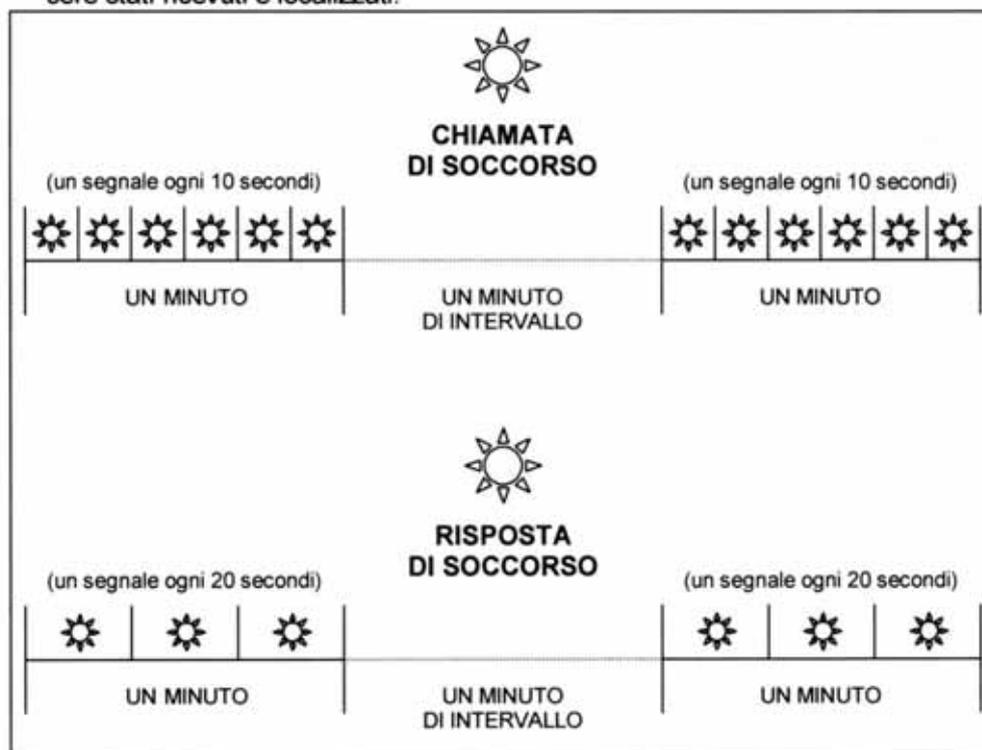


Figura 54. Segnali ottici o acustici.

6.3.5 Segnalazioni visive.

Con contatto visivo, fra chi necessita d'aiuto e chi può intervenire direttamente (soccorso) o indirettamente (avviso al posto di soccorso), si utilizzano particolari posizioni del corpo (Figura 55), nel modo seguente:

- *Una persona in piedi, con le braccia alzate e aperte, a formare una "Y", sta ad indicare una delle seguenti informazioni:*
 - SI**, abbiamo bisogno d'aiuto.
 - SI**, risposta affermativa.
 - SI**, atterrate qui, il vento è alle mie spalle.
- *Una persona in piedi, con un braccio alzato e l'altro abbassato lungo il fianco, sta ad indicare una delle seguenti informazioni:*
 - NO**, non abbiamo bisogno d'aiuto.
 - NO**, risposta negativa.
 - NO**, non atterrate qui.

Queste segnalazioni, che possono essere utilizzate anche in altre circostanze, sono più frequentemente usate nel caso d'intervento con elicottero per comunicare con il pilota, in questo caso la persona deve posizionarsi con le spalle al vento.

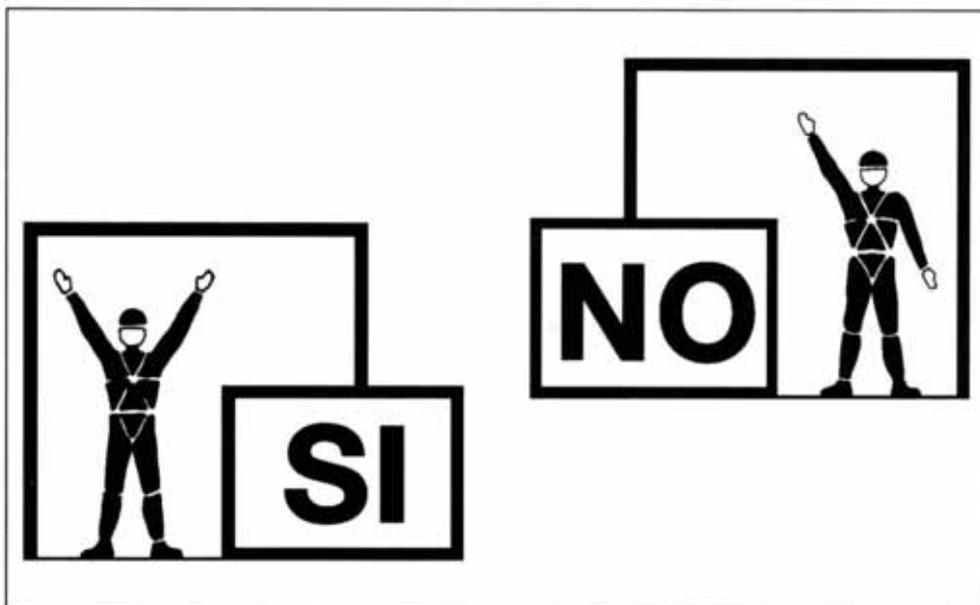


Figura 55. Segnalazioni visive.

6.4 Intervento della squadra di soccorso.

L'elicottero è il mezzo più idoneo per effettuare operazioni di soccorso in ambiente montano, purché le condizioni meteorologiche ne consentano il volo.

Le sue caratteristiche gli permettono di atterrare anche in spazi ristretti, ma devono essere realizzate alcune condizioni necessarie a garantire la sicurezza del personale di bordo e del mezzo.

In genere sono dotati di verricello il cui cavo, lungo da 25 a 70m, consente il recupero, in volo stazionario (hovering), di personale anche barellato.

6.4.1 Scelta della zona d'atterraggio.

La scelta dell'area d'atterraggio (Figura 56) deve essere basata sui seguenti criteri:

- La piazzola d'atterraggio deve avere una dimensione di circa 4x4m in modo da consentire l'appoggio dei pattini.
Deve essere libera da vegetazione alta più di 20-30cm, sgombra da qualsiasi oggetto e pianeggiante; evitare zone corrispondenti a conche o avvallamenti o disposte su pendii.
- La piazzola deve essere evidenziata chiaramente, per essere ben visibile dall'alto da parte del pilota; evitare nel modo più assoluto teli o altri materiali leggeri che possano essere sollevati dal flusso del rotore.
Un disegno fatto con sassi a forma di "H", delle dimensioni minime di 3x2m faciliterà l'individuazione esatta del punto d'atterraggio.
- Il terreno, attorno alla piazzola, deve essere libero da vegetazione ed altri ostacoli (arbusti, massi ecc.) per un'area di almeno 40x40m (area di rispetto) e sgombra da oggetti o materiali che possano essere sollevati dal moto delle pale in fase d'atterraggio o di decollo (Indumenti lasciati sul terreno o male indossati, copricapo mal fissati, corde, cordini ecc.).
- Il percorso o corridoio d'atterraggio e di decollo va previsto considerando che l'elicottero atterra e decolla contro vento tenendosi il sole alle spalle o in ogni caso non di fronte.
- L'angolo d'avvicinamento e d'allontanamento può variare fino ad un minimo di 20°; il terreno, entro i corridoi d'atterraggio e di decollo, deve essere privo di ostacoli di qualsiasi natura e dimensione (fili a sbalzo, teleferiche, funivie, elettrodotti ecc.) per un raggio di almeno 100m dal punto d'atterraggio.
- Nel caso di terreno innevato, la neve deve essere ben battuta attorno alla piazzola per una superficie di circa 20x20m.e, per una lunghezza adeguata, lungo il corridoio d'avvicinamento.
- È importante segnalare la direzione e l'intensità del vento.
Una persona con le spalle al vento e braccia alzate a "Y", si posiziona a circa 30m dal centro dell'area prevista per l'atterraggio (circa 10m fuori l'area di rispetto), tale posizione non deve essere abbandonata o modificata sino ad atterraggio concluso; il pilota prenderà la persona come riferimento avvicinandosi frontalmente.
Direzione ed intensità del vento potranno anche essere indicate facendo sventolare una bandierina di circostanza (camicia o altro) di colore contrastante col suolo; essa deve essere posta, ben visibile e vincolata saldamente al suolo (bastoncino da sci, piccozza, ecc.), in corrispondenza ad un angolo dell'area di rispetto, dalla parte della persona che effettua la segnalazione.
Avendo a disposizione un dispositivo fumogeno, va collocato in posizione da non arrecare disturbo al pilota.
- Le persone presenti, non direttamente coinvolte nelle manovre, devono stare raggruppate in un luogo sicuro, fuori della portata dell'operazione, ferme e ben visibili al pilota.
- Le istruzioni dei soccorritori ed in particolare del pilota devono essere osservate scrupolosamente.
Spesso l'elicottero è dotato d'altoparlanti esterni che agevolano le comunicazioni da parte dell'equipaggio verso terra.

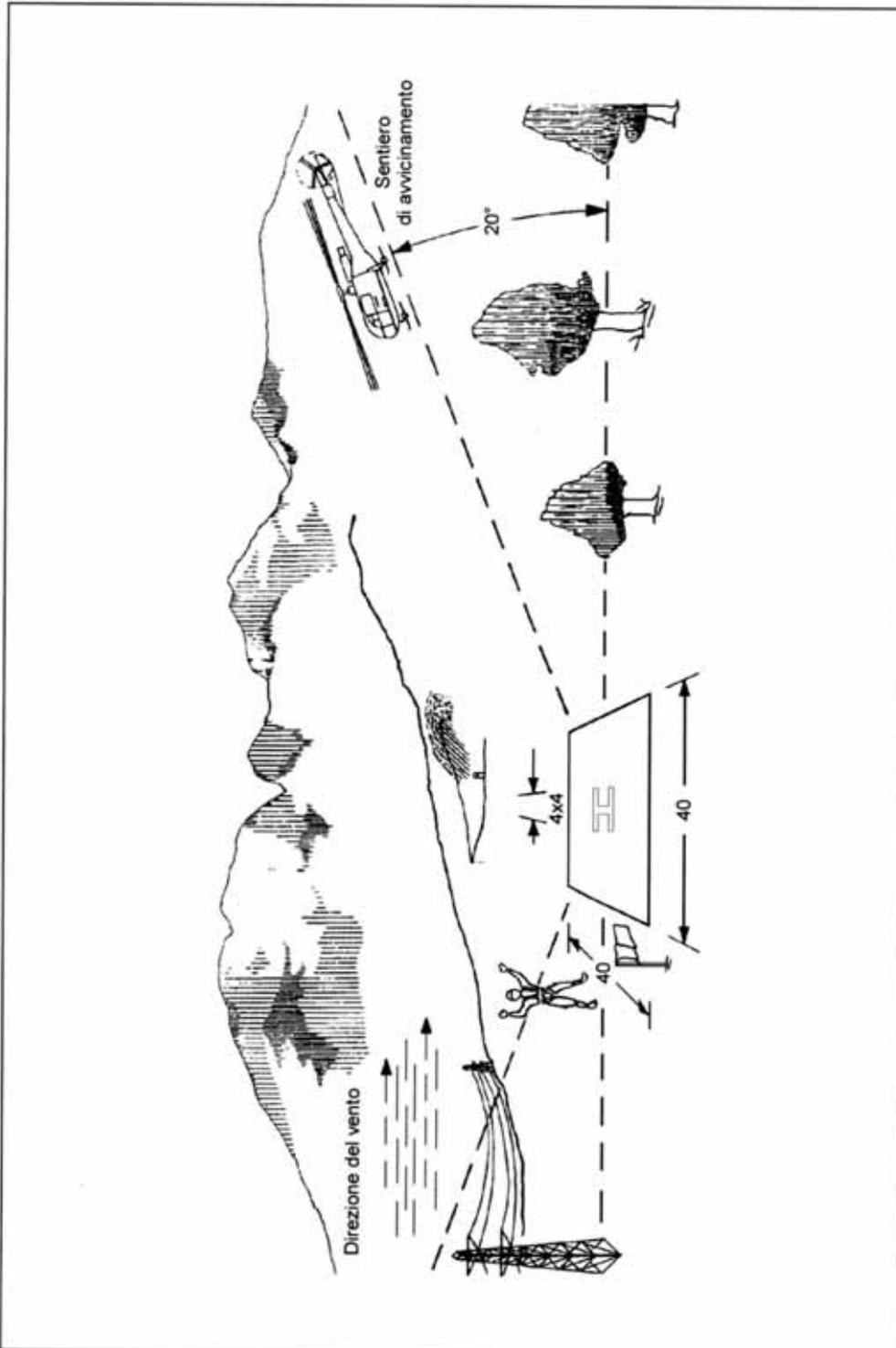


Figura 56. La zona d'atterraggio.

6.4.2 Avvicinamento ed allontanamento dal velivolo.

Per avvicinarsi o allontanarsi da un elicottero è necessario adottare sempre alcune misure precauzionali (Figura 57):

- Avvicinarsi, salire o scendere dal velivolo, atterrato o appoggiato, solo dopo avere ricevuto l'autorizzazione dal pilota.
- Avvicinarsi ed allontanarsi dal mezzo procedendo in posizione raccolta e piegata e restando sempre nel campo visivo del pilota, zona anteriore e laterale.
- Non avvicinarsi mai al rotore di coda, anche se questo è fermo.
- Non avvicinarsi con indumenti o materiale che possa svolazzare (cappelli, giacche a vento aperte, mantelle ecc.) e con equipaggiamento o attrezzi con eccessivo ingombro verticale (zaini a torre, piccozze, sci ecc.).
- Prestare attenzione all'altezza cui girano le pale.
- Nel caso di prossimità a pareti o su pendio, a meno di casi particolari e su indicazione del pilota, l'avvicinamento e l'allontanamento devono avvenire sempre dal lato a valle.
- Nell'impossibilità di stare lontani dal velivolo, occorre stare immobili ed accovacciati e attendere le indicazioni del pilota.

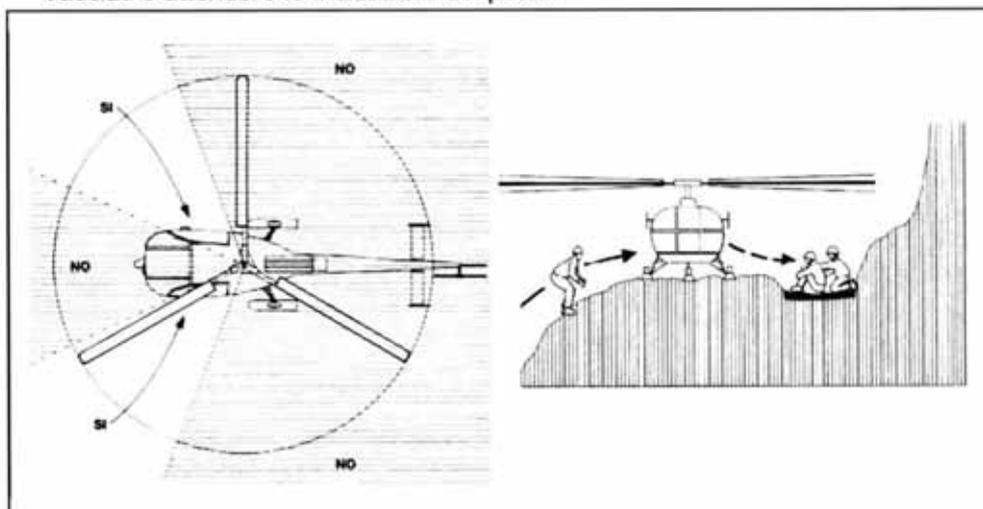


Figura 57. Avvicinamento ed allontanamento dal velivolo.

6.5 Recupero e trasporto dell'infortunato.

Una squadra di soccorso, a parte il pilota dell'elicottero, è generalmente composta da personale medico e da un tecnico del soccorso alpino; non appena a terra si prenderanno cura dell'infortunato e lo prepareranno per l'imbarco.

Per trasportare il ferito verso il velivolo, potrebbe essere necessario mettere a disposizione delle persone che devono eseguire, senza eccepire, le istruzioni impartite dai membri della squadra.

Caricato il ferito e partito l'elicottero, il nostro compito è concluso e riprenderemo ad occuparci del gruppo che avevamo lasciato in posizione di sicurezza durante i preparativi per l'operazione di soccorso.

BIBLIOGRAFIA

"Manuali del Club Alpino Italiano"

TECNICA di ROCCIA

Commissione Nazionale Scuole di Alpinismo e Sci Alpinismo

"Manuali del Club Alpino Italiano"

TECNICA di GHIACCIO

Commissione Nazionale Scuole di Alpinismo e Sci Alpinismo

"Manuali del Club Alpino Italiano"

SCI ALPINISMO

Commissione Nazionale Scuole di Alpinismo e Sci Alpinismo

"Manuali del Club Alpino Italiano"

MEDICINA di MONTAGNA

Commissione Centrale Medica

"Manuali del Club Alpino Italiano"

MANUALE TECNICO di SOCCORSO ALPINO

Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico

"Manuali del Club Alpino Italiano"

GUIDA PRATICA alla METEOROLOGIA ALPINA

Commissione Centrale per le Pubblicazioni

"Manuali del Club Alpino Italiano"

TOPOGRAFIA e ORIENTAMENTO

Commissione Centrale per le Pubblicazioni

Collana "Montagna e diritto"

LA RESPONSABILITÀ NELL'ACCOMPAGNAMENTO IN MONTAGNA

Vincenzo Torti

Commissione Centrale per le Pubblicazioni

IL RISCHIO DI VALANGHE

Servizio Valanghe Italiano del C.A.I.

QUADERNO SULLE CORDE FISSE

Commissione Centrale di Alpinismo Giovanile

TECNICHE DI CONDUZIONE DI GRUPPI ANCHE NUMEROSI

Commissione Centrale di Alpinismo Giovanile

Articoli vari pubblicati su:

"LA RIVISTA" del C.A.I.

"LO SCARPONE" Notiziario della Sede Centrale del C.A.I.

A cura di:

Servizio Valanghe Italiano del C.A.I.

Commissione Materiali e Tecniche del C.A.I.

Finito di stampare
dalla Tipografia Editrice Cesare Nani di Lipomo - Como
nel mese di Febbraio 1999