PROGRESSIONE DELLA CORDATA SU GHIACCIAIO

Giuliano Bressan
Sezione di Padova
Commissione
Materiali e Tecniche
INA Scuola Centrale
Claudio Melchiorri
Sezione di Padova
Commissione
Materiali e Tecniche
INA Scuola Centrale

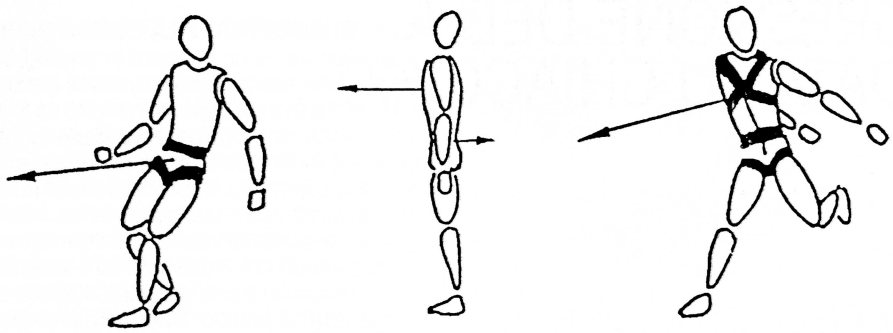
Proseguendo nella serie di articoli (vedi L.A.V. primavera-estate 1988 e seguenti) che trattano in modo specifico il corretto impiego dei materiali per l'arrampicata, avremmo dovuto pubblicare, in questo numero, la 4ª e conclusiva parte dell'articolo "Assicurazione su terreni delicati e precari", ossia quella riguardante la trattazione delle problematiche connesse alla pratica della assicurazione in vita, sia nell'arrampicata su roccia sia su cascata di ghiaccio. Tuttavia, in fase di elaborazione dei dati e di stesura dell'articolo, è affiorata qualche perplessità, sicché abbiamo convenuto sull'opportunità di integrare la peraltro notevole mole di dati in nostro possesso con un'ulteriore sessione di prove al fine di poter dissipare ogni ragionevole dubbio e proporre così delle conclusioni esaustive. I risultati della sperimentazione saranno presentati nel numero autunno-inverno di L.A.V.. Nello scusarci per il contrattempo proponiamo il presente articolo che suggerisce le tecniche più opportune da adottare nella progressione della cordata su ghiacciaio, un argomento che costituisce una interessante integrazione all'articolo redatto dall'Ing. Carlo Zanantoni (Presidente CMT) in tema di imbracature di recente pubblicato su "La Rivista del CAI".

La Scuola Centrale di Alpinismo del CAI, organo tecnico della Commissione Nazionale Scuole di Alpinismo e Sci-Alpinismo, ha recentemente introdotto alcune importanti ed interessanti novità riguardanti il modo di procedere di una cordata su ghiacciaio.
Le modifiche riguardano sinteticamente i seguenti punti:
- uso dell'imbracatura bassa (cosciale) e relativo collegamento della corda di cordata,
- modo di impugnare la corda di cordata,
- uso (secondo il tipo di terreno) dei nodi a palla tra gli elementi della cordata.

Vediamo di analizzare singolarmente questi punti evidenziando le motivazioni delle modifiche introdotte.

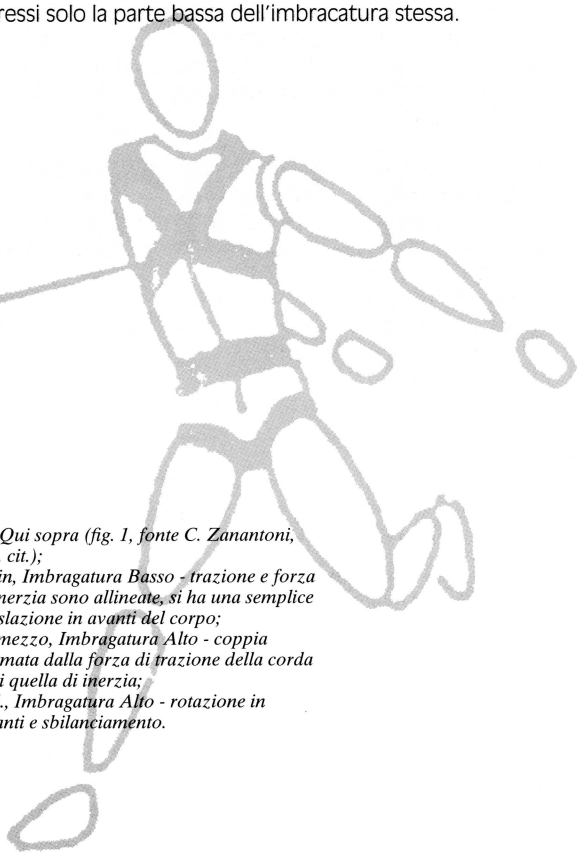
1. USO DELL'IMBRACATURA BASSA

Da numerose e dettagliate prove, eseguite in collaborazione con la Commissione Materiali e Tecniche (CMT), è emerso chiaramente come l'impiego dell'imbracatura bassa ed il relativo collegamento alla corda di cordata, presenti nella progressione su ghiacciaio, in particolare nella trattenuta del compagno nel caso di caduta in un crepaccio, innegabili vantaggi nei confronti dell'imbracatura completa o combinata. Le prove, documentate in un video distribuito alle Scuole, consistevano essenzialmente nel confronto fra imbracatura **bassa** (cosciale) e **combinata** (cosciale e pettorale) nella progressione su ghiacciaio e in parete. L'imbracatura completa, oramai poco diffusa, scomoda da indossare e da togliere, se ben concepita si comporta essenzialmente come una combinata (alcuni modelli presentano un punto di attacco della corda troppo alto, che porta a caricare il torace e la parte alta della colonna vertebrale); nelle prove effettuate, l'imbracatura completa è stata usata, in alcuni casi, a solo scopo dimostrativo.
Le prove di simulazione della tenuta su ghiacciaio, effettuate con la collaborazione della Scuola Alpina Guardia di Finanza e della Tenenza di Finanza di Courmayeur, sono riassunte nel film citato. Esse si sono svolte in varie riprese, sotto elencate:
- Passo Rolle (dicembre '96). La simulazione è stata svolta su terreno nevoso opportunamente preparato, in un tratto orizzontale prospiciente ad un dirupo in cui cadeva una massa di acciaio di 80 kg.; l'attrito sul bordo del salto era simulato da una trave di legno.
- Torre di Padova (marzo '97). La torre, ricavata da un ex traliccio ENEL, consente la caduta guidata di una massa di acciaio. La simulazione della caduta in crepaccio è stata ottenuta facendo passare la corda, della persona che assicurava, orizzontalmente sotto ad una trave e da qui verticalmente fino ad una puleggia, al di là della quale avveniva la caduta della massa; la persona si muoveva su una pista di sabbia costruita di fianco alla torre.
Si fa osservare che in queste simulazioni non aveva molta importanza quanto lo strappo fosse simile a quello da attendersi su ghiacciaio; importante era la sua ripetitività, in modo che il confronto fra i comportamenti dell'assicuratore con i due tipi di imbracatura fosse indicativo.
- Ghiacciaio del Dente del Gigante, Monte Bianco (luglio '97). In queste prove di caduta, simili a quanto può succedere nella realtà, due persone, legate in cordata a distan-



za di 10 metri, procedevano su terreno orizzontale fino a quando il primo cadeva in un largo crepaccio.
Come già su esposto, trattenere il compagno nel caso di caduta in un crepaccio, è molto più facile se chi assicura, pur impiegando un'imbracatura combinata, è incordato basso. Le prove hanno, infatti, evidenziato come con l'incordamento alto il corpo sia proiettato a testa in avanti, mentre con quello basso l'assicuratore tenda ad assumere una posizione arretrata e accosciata, che facilita in sostanza il compito di frenatura degli arti inferiori. Ad una prima analisi si potrebbe attribuire la proiezione a testa avanti con incordamento alto, alla maggiore distanza del punto di collegamento della corda all'imbracatura dai piedi; questo è senz'altro vero, ma non è il motivo principale se si considera come le distanze del punto di incordamento dal terreno siano, in termini relativi, poco diverse. Il motivo principale è invece di natura dinamica: all'accelerazione impressa dalla corda il corpo resiste con una forza d'inerzia, proporzionale alla massa del corpo e all'accelerazione stessa, che si può pensare applicata nel suo baricentro, grosso modo all'altezza dell'ombelico. Con l'incordamento basso la forza è applicata circa all'altezza dell'ombelico e quindi in linea con la forza d'inerzia. Con l'incordamento alto, trazione della corda e forza d'inerzia costituiscono una coppia di forze che tende a capovolgere il corpo a testa in avanti; in questo caso l'assicuratore vola a pesce oppure, se lo strappo non è molto forte o se lui è molto pesante, è in ogni modo costretto a fare dei passi in avanti, cosa che rende problematico il trattenere. I test eseguiti hanno messo in buon'evidenza le differenze tra i due comportamenti (fig. 1), mostrando come chi è incordato basso avanzi col bacino e si accosci rapidamente arretrando le spalle, posizione favorevole alla tenuta, mentre chi è incordato alto s'inclini in avanti, faccia passi affrettati e scomposti o addirittura voli con la faccia nella neve. Inoltre con l'incordamento basso il colpo è ricevuto direttamente sul bacino, e questo costituisce un messaggio immediatamente recepito dai muscoli delle gambe che tendono a mettere il corpo in posizione accosciata e arretrata; con l'incordamento alto il colpo è anzitutto rilevato dai muscoli dorsali, che non riescono a resistere alla spinta in avanti, da cui un piegamento del busto in avanti e la necessità di fare passi per riequilibrarsi. Una spiegazione più dettagliata di questo fatto, peraltro abbastanza intuitivo, è stata presentata, oltre che nel video citato, anche in un articolo a cura dell'ing. Carlo Zanantoni (Presidente CMT) di recente pubblicazione sulla Rivista CAI.

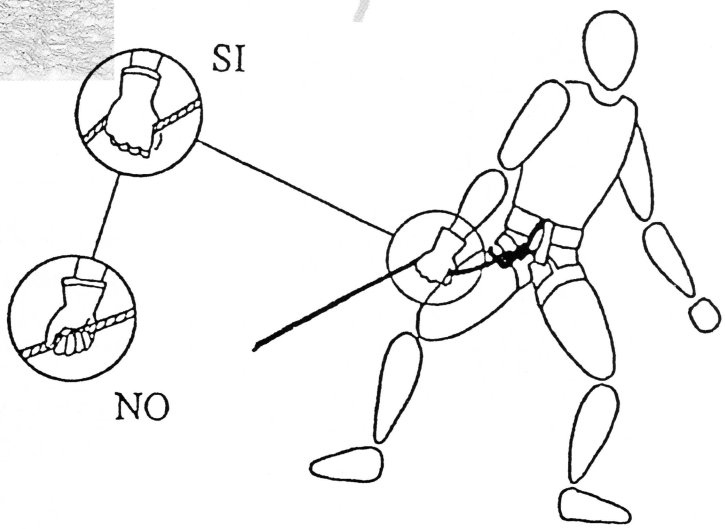
E' chiaro che chi cade nel crepaccio, in particolare se ha lo zaino, risulta svantaggiato nella sospensione dal fatto di essere incordato all'imbracatura bassa (probabile ribaltamento), ma si deve considerare che l'obiettivo prioritario in questi casi è la trattenuta; in ogni caso le sollecitazioni che si vengono a creare su chi cade sono molto contenute, sia per la frenata "morbida", che per la (auspicata) lunghezza stessa del volo di modesta entità. Inoltre l'alpinista caduto nel crepaccio, se non ha perso conoscenza, può riprendere (anche con lo zaino) la posizione eretta e rimanere, senza particolari problemi, in sospensione passando la corda nella parte alta dell'imbracatura (mediante un moschettone o una maillon rapide). Si fa notare al proposito che ai fini della sicurezza, pur impiegando il solo cosciale si indossa, proprio per l'evenienza sopra citata, anche la parte alta dell'imbracatura (pettorale); è altresì possibile l'utilizzo della combinata purché il collegamento corda-imbracatura sia fatto in modo tale che lo strappo, conseguente ad una eventuale caduta, interessi solo la parte bassa dell'imbracatura stessa.



■ *Qui sopra (fig. 1, fonte C. Zanantoni, art. cit.);*
a sin, Imbragatura Basso - trazione e forza d'inerzia sono allineate, si ha una semplice traslazione in avanti del corpo;
in mezzo, Imbragatura Alto - coppia formata dalla forza di trazione della corda e di quella di inerzia;
a d., Imbragatura Alto - rotazione in avanti e sbilanciamento.

2.
MODO DI IMPUGNARE LA CORDA DI CORDATA

Nel precedente modo di legarsi in cordata, s'impugnava direttamente, con la mano libera dalla piccozza, il nodo Prusik effettuato sulla corda, in modo da trattenere col braccio, e non con il corpo, l'eventuale caduta del compagno. Per le considerazioni sopra esposte, si è visto come il fatto di ricevere la sollecitazione in un punto "alto" (come in questo caso la spalla) rispetto al baricentro, sia negativo dal punto di vista della trattenuta del compagno; se s'impugna il Prusik il corpo è sollecitato a ruotare ed a sbilanciarsi in avanti dal colpo ricevuto (senza ammortizzatori) sul braccio. È pertanto preferibile eseguire ugualmente il Prusik sulla corda di cordata (può essere molto utile per eventuali manovre di soccorso e autosoccorso), ma non impugnarlo. Si deve impugnare invece direttamente la corda di cordata con la modalità illustrata (fig. 2). In questo modo, lo strappo della corda nel pugno, conseguente ad una caduta del compagno, fa da preavviso; il corpo ricevendo lo strappo sulla mano pochi decimi di secondo prima che "arrivi" la vera e propria sollecitazione sull'imbracatura, assume un atteggiamento ed una posizione più idonei al trattenere. Si fa notare che la mano (vedi particolari della fig. 2) è più efficace nel graduare lo scorrimento della corda se questa è tenuta a mano rovesciata (palmo verso il basso e pollice verso la propria imbracatura).
È consigliato infine l'impiego di un dissipatore fra la corda e l'imbracatura; è una considerazione ovvia perché sia il preavviso sia l'assorbimento di energia dovuti al dissipatore stesso facilitano nettamente la trattenuta.



■ *Sopra: prove ed esercitazioni.*

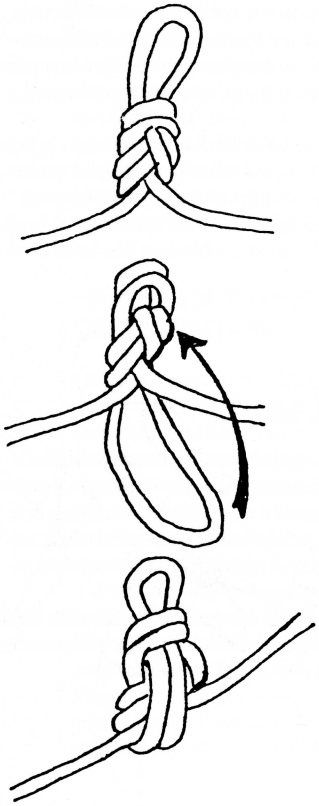
■ *A fianco, fig. 2: modo di impugnare la corda; il palmo è verso il basso e il pollice verso il proprio imbraco (fonte id.).*

■ *A fronte, fig. 3:*
Particolare del «nodo a palla» (a sin.)
Nodi a palla e disposizione generale della cordata di due o tre alpinisti (a d.).

3.
USO DEI NODI A PALLA TRA I COMPONENTI DELLA CORDATA

Per la progressione di una cordata su ghiacciaio, si è deciso di adottare l'uso dei nodi "a palla", eseguiti ad una distanza di 3 metri circa dagli alpinisti: in una cordata a due si hanno quindi 2 nodi a palla, mentre in una cordata di tre i nodi sono 4 (fig. 3). Per il calcolo dei metri di corda necessari, si tenga conto che per costruire un nodo a palla (nodo delle guide con frizione ripassato) serve circa 1 metro di corda. Considerando quindi che gli alpinisti, in un corretto procedimento, devono legarsi ad una distanza di 10 metri uno dall'altro, la lunghezza di corda effettiva necessaria tra due alpinisti, prima di eseguire i nodi a palla, è di 10 + 2 = 12 metri. Lo scopo dei nodi a palla è di contribuire, incastrandosi sul bordo del crepaccio (nel solco scavato dalla corda), a rallentare e fermare la caduta del compagno e quindi a rendere meno probabile (se non di impedire del tutto) la caduta dell'intera cordata nel crepaccio. Bisogna d'altra parte considerare che nella fase di recupero del compagno, la presenza dei nodi a palla sulla corda tesa rende di fatto obbligatoria la manovra di recupero con paranco eseguito sul bordo del crepaccio (manovra non illustrata in quest'ambito in quanto esula dagli obiettivi di queste note).

Facciamo infine, una considerazione sull'impiego o meno dei nodi a palla, nel procedimento su un ghiacciaio. La scelta, che richiede comunque una buona esperienza, dipende prevalentemente dal tipo di terreno (neve o ghiaccio) e dalle condizioni ambientali (presenza o meno di neve fresca).

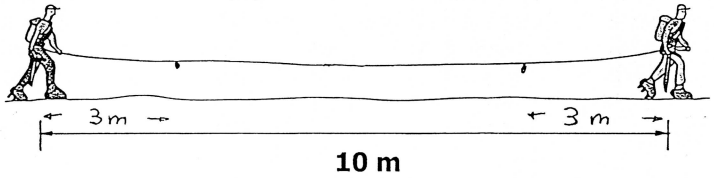


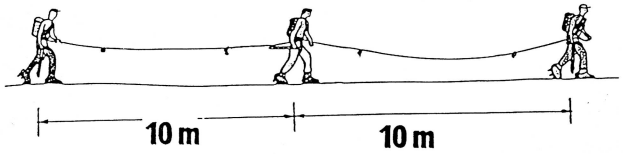
4.
CONSIDERAZIONI FINALI

Dalle numerosissime esperienze fatte, sia sul campo sia durante le riprese del video della CMT, risulta chiaro che sono diversi i fattori (a prescindere dall'ovvio, corretto procedimento su ghiacciaio e dalle già citate, condizioni ambientali) che contribuiscono ad una probabile ed efficace trattenuta della caduta del compagno in un crepaccio; in ordine di importanza si possono elencare come segue.

- Corda tesa: se la corda fra i componenti la cordata viene lasciata lasca, chi cade arriva ad avere una velocità (e quindi una energia cinetica) tale da rendere estremamente difficile la sua tenuta. Bisogna porre perciò sempre molta attenzione, durante la progressione sul ghiacciaio, a mantenere il più possibile tesa la corda.
- Differenza di peso tra i componenti della cordata: è evidente che è molto più semplice per una persona di 80 kg trattenerne una di 50 kg piuttosto che il contrario (che risulta in pratica molto difficile!). E' consigliabile, a parità di esperienza, che sia l'alpinista più leggero a fare la traccia e a sondare il terreno sul ghiacciaio anche se non si può mai escludere che dove sia passato il capocordata non possa (ad es. per cedimento di un ponte) cadere il compagno.
- Accorgimenti tecnici: si ribadisce l'opportunità di adottare le tecniche opportune come l'impiego dell'imbracatura bassa o combinata con incordamento idoneo, l'adozione del dissipatore e dei nodi a palla.

Al di là di tutte le considerazioni tecniche vogliamo, in conclusione, porre l'attenzione su un concetto che è forse ovvio ma basilare al tempo stesso: attraversare un ghiacciaio significa percorrere un terreno che presenta sempre (crepacci coperti o scoperti, presenza di più o meno neve fresca, ecc.) delle insidie. Un terreno dove non sono ammesse la superficialità e l'improvvisazione ma che richiede invece, una continua attenzione e una reale consapevolezza delle proprie capacità fisiche e tecniche.





BIBLIOGRAFIA:

Carlo Zanantoni - Imbracature a confronto - CMT e Scuola Centrale Alpinismo CNSASA CAI, marzo 1998

MATERIALE FOTOGRAFICO:

Sandro Bavaresco - Sezione di Padova