

Corde: uso e relativo accorciamento

di Giuliano Bressan

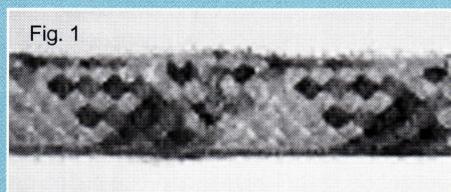
Centro Studi Materiali e Tecniche

Il decadimento della prestazione di una corda è già stato ampiamente approfondito negli Annuari del CAAI del 2003 e 2004 [1] [2]. Riassumiamo comunque alcuni aspetti e considerazioni pratiche relative all'uso delle corde in alpinismo e in arrampicata.

L'usura in arrampicata

Una corda viene logorata nell'utilizzo comune, soprattutto per lo sfregamento sulla roccia e lo stress ripetuto a seguito di discese a corda doppia, "moulinette", ecc. (una corda usata in palestra di norma si usura più in fretta di una utilizzata in montagna!).

Questo deterioramento si può facilmente rilevare osservando che la "peluria", che una corda presenta dopo un uso più o meno prolungato, altro non è che una serie di mono-filamenti superficiali rotti (fig. 1).



Lo sfregamento della corda sotto carico in un freno o su un moschettone può anche portare alla parziale fusione dei filamenti superficiali, mentre il danneggiamento che la corda può subire per abrasione sulla roccia (fig. 2) può arrivare, in casi estremi, anche alla rottura completa della calza (fig. 3).



Un altro aspetto da non sottovalutare sono i danneggiamenti involontari, o dovuti alla disattenzione, cui la corda può essere soggetta, come schiacciamento per calpestio o danni subiti per una caduta di sassi.

La manovra di discesa a corda doppia danneggia la corda in modo non trascurabile soprattutto se la calata è effettuata velocemente



e a sbalzi; si ricordi che procedendo in quest'ultimo modo si possono generare, all'ancoraggio delle corde, forze anche 2-3 volte superiori al peso di chi sta facendo la manovra. Un aspetto importante è il tipo di attrezzo usato; non tutti i discensori si comportano alla stessa maniera; ad esempio l'Otto danneggia molto più sensibilmente le corde rispetto alle piastrine multiuso.

Nell'impiego in "moulinette" la corda subisce danni, oltre a quelli causati dall'usura per scorrimento in discesa e dalle cadute; gli scorrimenti nei freni possono provocare, infatti, degli attorcigliamenti (fig. 4) che contribuiscono al deperimento progressivo di calza e anima.

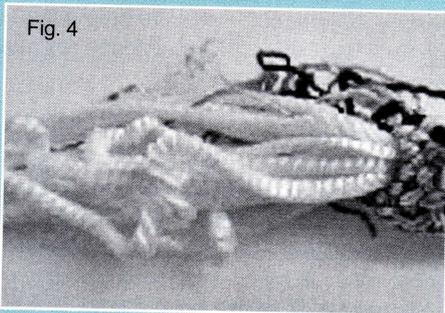


Fig. 4

La causa di indebolimento più rilevante è però ovviamente costituita dalla forte sollecitazione dovuta alle cadute, soprattutto se di grande entità, anche se non devono essere trascurate quelle più modeste ma ripetute. Difficile risulta quantificare l'invecchiamento per usura meccanica di una corda; tuttavia l'allora Commissione Materiali e Tecniche (ora Centro Studi), ha fatto uno studio in proposito [1] [3], valutando la perdita di resistenza di una corda usurata, in termini di riduzione percentuale del numero di cadute al Dodero, rispetto alla stessa corda nuova. L'usura è stata ottenuta sia per normale, ma controllato, utilizzo in montagna e anche grazie a una opportuna attrezzatura da laboratorio (fig. 5).

Il fenomeno dell'accorciamento

Si desidera qui evidenziare un ulteriore problema connesso all'impiego delle corde. Recentemente, sono accaduti vari incidenti in arrampicata sportiva, sia in falesie che in

strutture indoor. In pratica, mentre si arrampicava in moulinette, durante la fase di calata si è verificato lo sfilamento della corda dai vari freni utilizzati (tuber e GriGri), a causa dell'errata valutazione della lunghezza della corda. La conseguente caduta di chi stava scendendo ha procurato gravi danni fisici ma fortunatamente non conseguenze fatali.

Fra le concause che hanno portato agli incidenti, sono da imputare:

- la disattenzione,
- l'errato uso del freno utilizzato,
- la mancanza del nodo in fondo alla corda.

In un caso, l'incidente, verificatosi in una falesia dell'Italia centrale, è stato originato dallo spostamento verso l'alto della sosta di qualche metro e dalla non sufficiente lunghezza della corda che si stava usando in relazione allo sviluppo della via.

La caduta dell'arrampicatore va senza dubbio attribuita alla grande negligenza di chi assicurava, perché oltre a sciogliere il nodo di fine corda, non si è accorto che la corda stava terminando.

Un più attento esame della corda utilizzata ha rilevato però un suo accorciamento, rispetto alla lunghezza originaria dichiarata. L'episodio ha dato origine a un'interessante discussione sulla riduzione della lunghezza delle corde dinamiche, legato al loro uso.

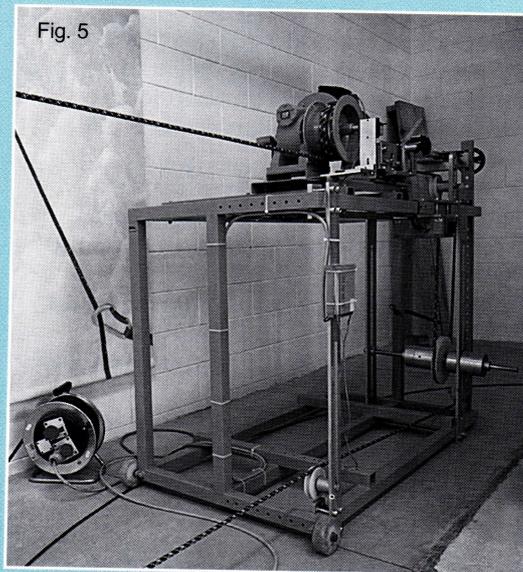


Fig. 5

Questo fatto non è stato forse, fino a ora, sufficientemente evidenziato, anche se è assai noto che con l'impiego, il diametro della corda tende ad aumentare con conseguente riduzione della lunghezza.

Attualmente, non esistono dati reali su quanto ammontino queste riduzioni in funzione dell'usura. Al momento qualche informazione si può trovare sul sito della Beal, leader mondiale nella produzione di corde (<http://www.beal-services.info>), che sul paragrafo riguardante la durata delle corde dinamiche (tab. 1) riporta testualmente:

• Da notare che con l'uso la corda si ingrossa, accorciandosi fino al 10 %.

Considerata l'importanza dell'argomento, il Centro Studi Materiali e Tecniche del CAI ha intrapreso una specifica ricerca, i cui risultati saranno resi noti a sperimentazione completata.

Per il momento, esponiamo i dati riscontrati dalla Scuola Intersezionale Marche di Alpinismo e Scialpinismo "Sibilla", relativi al confronto fra lunghezza nominale ed effettiva delle loro corde, più o meno usate (tab. 2); dai

dati presentati risultano in maniera evidente differenze anche notevoli.

Ritornando ai valori di durata indicati dalla Beal (tab. 1), si può inoltre notare come questi appaiano in sintonia sia con i dati sperimentali raccolti dal Centro Studi che con una correlazione che Pit Schubert mise tempo fa a punto per il Club Alpino Tedesco [4] [5].

Nel diagramma (fig. 6) è riportata la riduzione percentuale della resistenza dinamica in funzione dei metri di arrampicata effettuati; i risultati fanno riferimento a corde diverse usate da differenti arrampicatori. L'esame del grafico consente di prevedere che, dopo 5000 metri d'arrampicata (equivalenti all'incirca, secondo un criterio sia pure arbitrario, a un anno d'uso medio), la resistenza dinamica residua si dimezza. Dopo 11000 metri di arrampicata (un anno di uso intenso) la resistenza residua scende invece al 30%.

Suggerimenti

Da quanto fin qui esposto, si deduce l'importanza della verifica dello "stato di salute" della nostra corda. Un attento e minuzioso controllo, mediante esame visivo e tattile, deve

Tab. 1 - durata utilizzo corde dinamiche

Durata = durata di stoccaggio prima del primo utilizzo + durata di utilizzo.

- Durata di stoccaggio: in buone condizioni di stoccaggio, la corda può essere conservata per 5 anni prima dell'utilizzo senza compromettere la sua futura durata di utilizzo.
- Durata d'utilizzo:
 - Utilizzo quotidiano e intensivo: 1 anno
 - Utilizzo settimanale e intensivo: 2 anni
 - Utilizzo stagionale quotidiano e di intensità media: 3 anni
 - Utilizzo stagionale settimanale e di intensità media: 5 anni
 - Alcuni utilizzi durante l'anno di intensità media: 7 anni
- La durata dipende da frequenza e modo di utilizzo.
- Con l'uso la corda si ingrossa, accorciandosi fino al 10 %.
- Sollecitazioni meccaniche, sfregamenti, raggi UV e umidità a poco a poco ne degradano le proprietà.

Dati da <http://www.beal-services.info>

Tabella 2 - Corde: lunghezza nominale ed effettiva

Marca	Diametro	L nom	L reale	Anno di fabbricaz.	Accorciam. %
Edelweiss	Intera	70	63	2005	10,00
Beal	Intera	60	58	2000	3,33
Roca	Intera	60	57	1997	5,00
Beal	Intera	70	70,26	2007	-0,37
Beal	Intera	80	80	2009	0,00
Mammuth	Intera	70	70,5	2007	-0,71
Beal	Intera	70	70,6	2006	-0,86
Beal	Mezza	60	56	2005	6,67
Edelweiss	Intera	70	66	2008	5,71
Ferrino	Intera	60	54	2004	10,00
Edelweiss	Intera	45	39	2004	13,33
Tendon	Intera	70	63	2004	10,00
Ederlid	Mezza	60	54		10,00
Ederlid	Mezza	60	53,6	2003	10,67
Beal	Intera	70	70,5	2004	-0,71
Ederlid	Mezza	60	57,25	2009	4,58
Ederlid	Mezza	60	57,75	2009	3,75
Blue-water	Intera	70	75	2007	-7,14
Beal	Mezza	60	51,6	1997	14,00
Mammuth	Mezza	60	58,6	2007	2,33
Beal	Mezza	60	58	2002	3,33
Roca	Intera	70	70,2	2003	-0,29
Beal	Intera	70	70,4	2008	-0,57
Mammuth	Mezza	60	58,6	2006	2,33
Mammuth	Mezza	60	59,6	2006	0,67
Mammuth	Intera	70	63,3	2006	9,57
Millet	Intera	70	67	2008	4,29
Beal	Mezza	60	56,6	2006	5,67
Beal	Mezza	63	61,3	2005	2,70
Beal	Mezza	63	61,5	2005	2,38

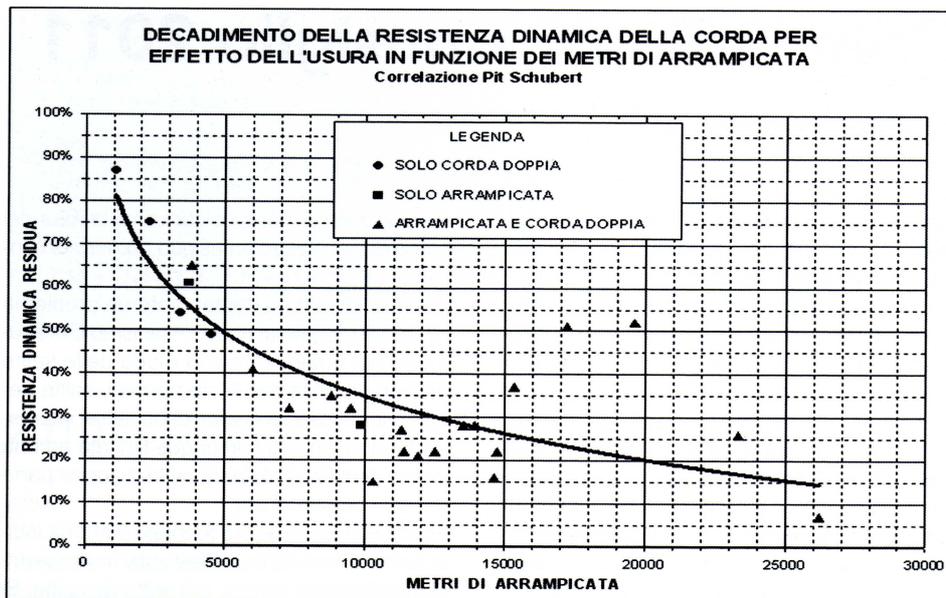


Fig. 6

essere eseguito sistematicamente, prima e dopo l'uso, su tutta la lunghezza della corda. Si consiglia al proposito la compilazione di un diario su cui annotare il grado di usura della corda in termini di lunghezza di arrampicata, distinguendo tra metri effettivi di progressione e metri di calata a corda doppia o di arrampicata in falesia (moulinette). Questo consentirà di avere sempre sotto controllo il numero dei metri percorsi e quindi di poter dedurre, grazie alla curva di Pit Schubert e facendo riferimento alle prestazioni iniziali, lo stato di salute della propria corda (inteso come decadimento teorico delle sue prestazioni).

La corda deve essere comunque immediatamente eliminata nel caso abbia subito danni dovuti a cause meccaniche (ad esempio una seria caduta di sassi), oppure abbia sostenuto una caduta importante, o qualora la camicia si presenti seriamente danneggiata per abrasione (sfregamento sulla roccia o scorrimento in un freno) o denoti segni di notevole e apprezzabile usura.

Non bisogna mai dimenticare infine che i danni arrecati alla corda in seguito all'impiego in moulinette e ai piccoli voli tipici dell'arrampicata sportiva, di solito sopportabili in falesia, potrebbero invece risultare fatali al primo volo serio in montagna. Massima attenzione quin-

di a non usare mai la stessa corda per l'arrampicata sportiva e per la pratica alpinistica in montagna.

A proposito di arrampicata sportiva, oltre a ribadire la massima attenzione nell'esecuzione delle varie manovre inerenti alla sua pratica, si consiglia vivamente di controllare periodicamente la lunghezza della corda utilizzata, di accertarsi sull'effettiva lunghezza dei monotori e di predisporre sempre il nodo a fine corda, accortezza fondamentale, soprattutto nella fase di calata in moulinette.

Riferimenti bibliografici

- [1] Giuliano Bressan, *Usura delle corde in arrampicata e in laboratorio*, Annuario CAAI 2003
- [2] Giuliano Bressan, Gigi Signoretti, *Corde, sole e acqua in arrampicata e in laboratorio*, Annuario CAAI 2004
- [3] P. Casavola, C. Melchiorri, C. Zanantoni, *Nuove attrezzature per studi sulle corde dinamiche*, "La Rivista" CAI, luglio-agosto 2003
- [4] Pit Schubert, *Seilalterungstest*, UIAA Quarterly Bulletin n° 146, giugno 1994
- [5] Pit Schubert, *Sicherheit und Risiko in Fels und Eis*, Bergverlag Rother, München, 1994