

# IL FRIEND

Come la Matematica può salvarti la vita in montagna



Per molti la parte più bella dell'arrampicata sta nella condivisione, e così, molto spesso capita che dopo un'uscita in falesia o in montagna ci si fermi in qualche bar a festeggiare, bere e chiacchierare. È in questi momenti che riaffiorano vecchi ricordi e aneddoti che sembravano ormai dimenticati.

Un giorno è capitato che Davide, un amico e un forte alpinista, ci raccontasse di alcune scalate che aveva fatto in Scozia durante il periodo di studi. Seguendo le orme del suo mito Dave MacLeod, un fortissimo ed eclettico scalatore scozzese, si era ritrovato a scalare a Dumbarton, in una falesia molto famosa per alcune vie di *arrampicata trad*<sup>(1)</sup>, tra tutte "Rhapsody", una delle più dure al mondo.

Friend di varie misure con camme a forma di spirale logaritmica

## (1) Arrampicata trad

É l'arrampicata tradizionale, ovvero quella effettuata su roccia piazzando protezioni rimovibili ove possibile.

## (2) Via in fessura

Consiste in una via di arrampicata che segue una fessura della roccia più o meno larga a seconda dei casi. L'arrampicata in fessura è molto particolare.

Davide aveva deciso di provare a scalare "Chemin de Fer", una *via in fessura*<sup>(2)</sup> meno dura e pericolosa rispetto alla precedente, ma comunque impegnativa e trad. Per proteggersi aveva utilizzato all'inizio alcuni friends e poi, man mano che la fessura si faceva più stretta, dei *nuts*<sup>(3)</sup>. Quasi alla fine del tiro però, Davide manca una presa e inizia a volare: durante la caduta, vede i quattro nuts che aveva inserito staccarsi uno alla volta e alcuni addirittura esplodere. Il volo si fa inevitabilmente sempre più lungo; ad evitare lo schianto a terra ora restano solo alcuni friends...

## Ma che cos'è un friend?

Un friend è un attrezzo meccanico a *camme*<sup>(4)</sup> mobili e rimovibile, che viene utilizzato come dispositivo di assicurazione e progressione in arrampicata.

Il primo a studiare l'efficacia di dispositivi simili fu l'ingegnere russo Abalakov, ma anche in Europa l'ingegnere aeronautico francese Couzy, quasi contemporaneamente, stava cercando di arrivare a qualche importante risultato in merito. Con l'evoluzione di questi primi arnesi rudimentali si arrivò così al vero e proprio friend, la cui invenzione è associata al forte alpinista e ingegnere aerospaziale Ray Jardine nel 1974.

## (4) Camma

In meccanica, tipo particolare di eccentrico, dal contorno sagomato secondo archi di curva qualsiasi e segmenti di retta.

Grazie ai suoi studi matematici, l'americano Jardine capì che la forma più adatta per le camme era quella di una

**spirale logaritmica.**

Questa spirale è onnipresente in natura: dalle conchiglie, alla disposizione delle squame di una pigna, dal guscio di una lumaca alla traiettoria di volo di un falco

pellegrino quando va in picchiata verso una preda. Inoltre ha un'importante proprietà, ovvero, in ogni punto della spirale è costante l'angolo tra la tangente alla curva in quel punto ed il raggio (Figura 1).

## (3) Nuts

Sono blocchetti di metallo di varie forme e dimensioni, che vengono utilizzati come mezzi di progressione e talvolta di assicurazione durante l'ascensione di una parete di roccia. Sono un tipo di protezione mobile. (foto sotto)

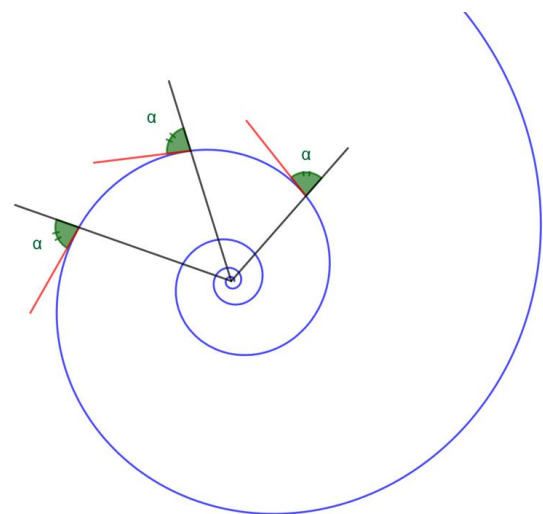
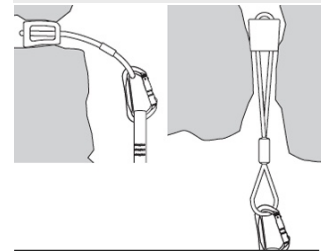


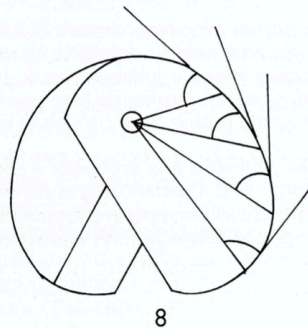
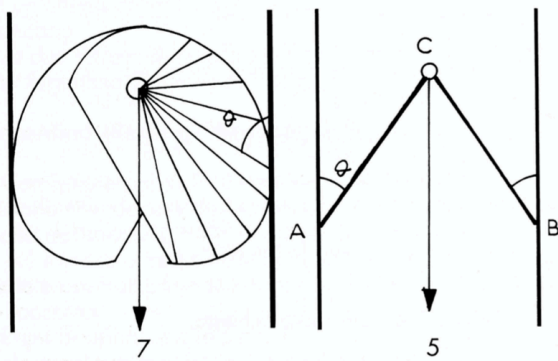
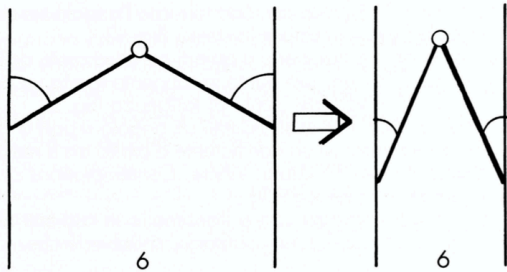
Figura 1

Per capire meglio il funzionamento di un friend, è utile osservare la figura 6 qui sotto, che schematizza una fessura verticale con all'interno due sbarre rigide. Pensiamo ora di fissare all'occhiello centrale un cordino, come in figura 5; la tenuta di questo ancoraggio dipende dalla *forza d'attrito*<sup>(5)</sup> che le sbarre esercitano contro le pareti e dall'angolo che formano con esse.

**(5) Forza d'attrito**

.....  
 É una forza che si oppone al movimento e allo spostamento di un corpo relativo alla superficie su cui si trova.

Vi è ovviamente un angolo limite, al di sotto del quale le aste scivolano. Se si vuole realizzare un ancoraggio che fornisca lo stesso grado di tenuta per fessure di larghezza variabile, è necessario far variare la lunghezza delle aste in maniera che l'angolo tra aste e pareti sia sempre lo stesso, e ovviamente maggiore dell'angolo limite. Questo è ciò che si realizza con il friend.



Un friend si può immaginare costituito da un ventaglio di aste di larghezza diversa, disposte in modo tale che l'angolo tra ciascuna asta e la parete sia sempre lo stesso (figura 7). Come detto alla pagina precedente e come si nota in figura 8, la forma delle camme a spirale logaritmica garantisce questa importante proprietà.

Per arrivare al risultato finale, Jardine impiegò ben tre anni di studi. Inoltre, disse che per elaborare un tale dispositivo “ci voleva qualcuno con capacità di ingegneria aerospaziale, con una mente spinta alla ricerca, unita a una motivazione estrema e a una passione per l'arrampicata; forse una combinazione rara”. Ciò fa capire l'importanza che questa scoperta avrebbe potuto avere per il mondo dell'arrampicata.

Un simpatico aneddoto è legato al nome. Si dice che Ray Jardine fosse ossessionato dal fatto che qualcuno potesse rubargli l'idea del brevetto, ma allo stesso tempo lui stesso doveva testarne l'efficacia. Un giorno, alla base della parete c'era davvero troppa gente, ma Jardine non voleva rinunciare alla salita. Così il suo compagno gli disse semplicemente “Ray, ti sei ricordato di prendere i friends?”, alludendo al contenuto di una busta blu in cui Jardine nascondeva i prototipi. Da quel momento questi strani oggetti a camme vengono chiamati così.

Nel 1977, insieme all'inglese Vallance, Ray Jardine fondò la *Wild Country*, la prima azienda a costruire e vendere i friends. Negli ultimi tempi si stanno sviluppando alcuni friends detti “Totem Cam” che variano leggermente la forma delle camme.

## Torniamo da dove avevamo iniziato...

Avevamo lasciato Davide mentre volava sentendo i nuts staccarsi uno alla volta dalla parete. A bloccare la caduta solo alcuni friends distanti. Fortunatamente il primo friend ha retto l'urto e ha evitato lo schianto a terra. Davide, incredulo, ha urlato "Ha tenuto! Sono vivo!".

Ebbene, un attrezzo nato dall'applicazione di alcuni semplici concetti matematici, può capitare che ti salvi la vita. Come disse Galilei, "Se l'uomo non sapesse di matematica, non si eleverebbe di un sol palmo da terra". Forse ora sarebbe da aggiungere che grazie al friend un eventuale atterraggio a terra sarebbe certamente meno traumatico.

---

**Se l'uomo non sapesse di matematica, non si eleverebbe di un sol palmo da terra.**

*-GALILEO GALILEI*