

## Progressione e Sicurezza sulle Vie Ferrate

### Description

Salire in verticale è l'essenza stessa del percorrere una via ferrata. Salendo ci esponiamo a un rischio intrinseco e con conseguenze potenzialmente fatali: la **caduta**. L'alpinismo sviluppa una serie di tecniche e utilizza specifiche attrezzature con l'obiettivo di ridurre e mitigare le conseguenze di un'eventuale caduta. Nel percorrere una via ferrata, rispetto a percorrere una via alpinistica, possiamo contare su una serie di attrezzature installate che fungono da base per la sicurezza durante la progressione con l'obiettivo di ridurre le conseguenze di un'eventuale caduta. Approfondiamo alcuni aspetti.

### La fune o catena di sicurezza

La fune metallica o la catena (da ora in avanti solo "fune"), oltre a indicarci la via di progressione lungo la salita, funge da sistema di bloccaggio in caso di caduta. La fune è ancorata alla roccia tramite [chiodi](#) o [fittoni](#) che hanno la funzione, non solo di mantenere la fune tesa per la progressione ma, soprattutto di arrestare un'eventuale caduta.



## La caduta in ferrata e il dissipatore

Quando percorsi la prima via ferrata, il primo consiglio che ricevetti era “*In ferrata non si cade*” che deve essere interpretato più precisamente come “***In ferrata non si deve cadere***” considerando che un’eventuale caduta è traumatica e potenzialmente pericolosa. Questo aspetto differenzia le vie ferrate rispetto alle vie di arrampicata sportive in modo significativo. Infatti, il volo e la caduta sono aspetti intrinseci nelle vie di arrampicata sportive e si deve *imparare a volare*.

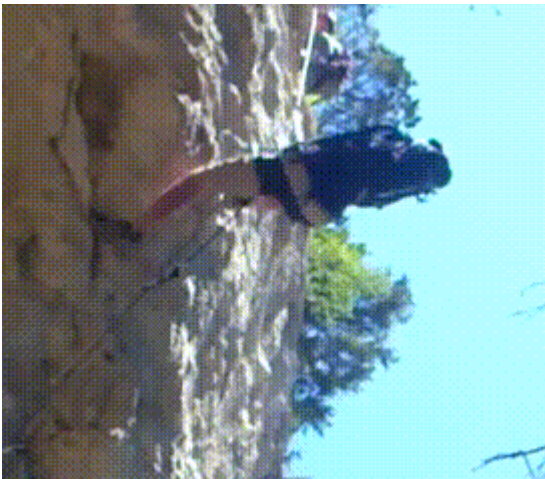
Considerando che la forza di gravità ci spingerà inevitabilmente verso il basso, è utile chiarire un paio di concetti.

La velocità con cui cadremo crescerà in modo lineare con il tempo di caduta e, nello specifico, segue questa formula:

$$v = gt$$

ovvero, la velocità (**v**) aumenta come prodotto della accelerazione di gravità (**g**) per il tempo (**t**), dove la **accelerazione di gravità** è sempre 9,81 metri al secondo<sup>2</sup>. La massa con cui cadiamo genera un’**energia cinetica** che dovremo contenere (*dissipare*) per arrestarci.

Durante la caduta il nostro corpo è collegato alla fune tramite due moschettoni che, a loro volta, sono collegati all’imbraco da due longhe di circa un metro. A seguito di una caduta la deformazione della longe è *proporzionale alla lunghezza della longe* stessa (presente quanto son lunghe le corde da *bungee jumping*?). Siccome la lunghezza della longe è contenuta, l’energia cinetica sarebbe scaricata sul corpo dell’escursionista. Lo scarico di tale energia cinetica sul corpo umano può avere conseguenze gravi sulle articolazioni, in particolare sulla colonna vertebrale.



Per contenere gli effetti di questo problema è stato inventato un dispositivo che dissipi l’energia cinetica dovuta alla caduta: il **dissipatore**. Questo dispositivo è posto alla base dei due spezzoni di longe prima di connettersi all’imbraco. Il dissipatore si prende in carico di ridurre significativamente l’energia cinetica prima che questa possa raggiungere il corpo dell’escursionista. Il principio è piuttosto semplice: il dissipatore fa scorrere una corda attraverso stretti fori su una placchetta metallica. Essendo i fori stretti, la corda scorre con fatica e la frizione dissipa l’energia cinetica prima che questa

raggiunga il corpo umano.

## Fattore di Caduta in Ferrata

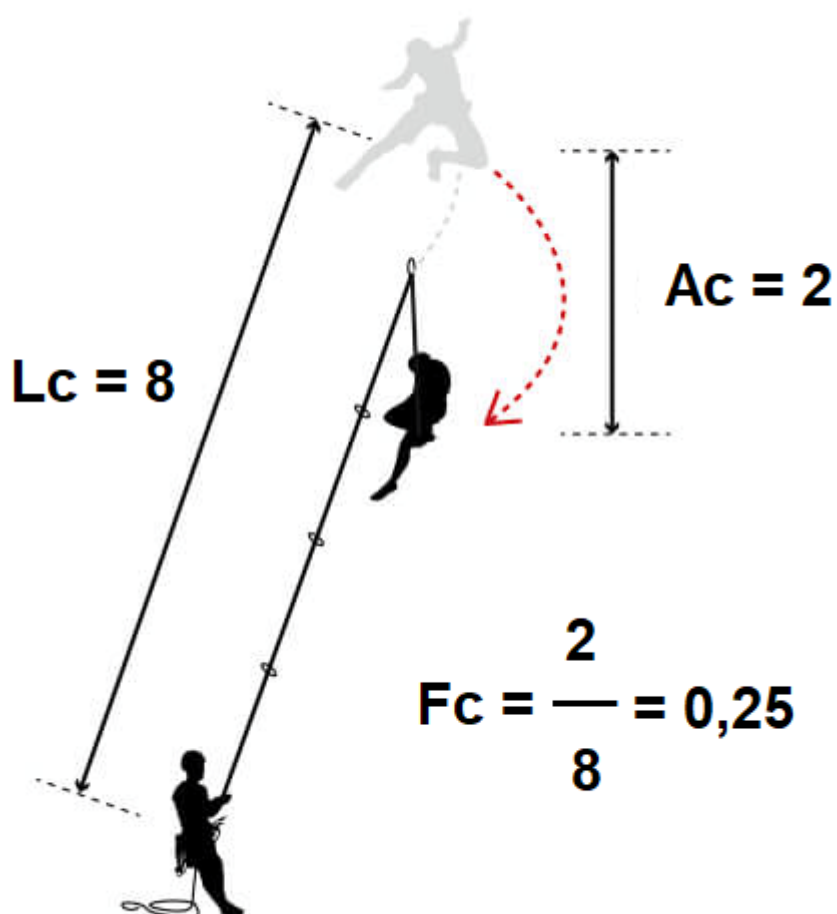
Prima di approfondire il tema del Fattore di Caduta, e in particolare del Fattore di Caduta nel caso di una via ferrata, concentriamoci sulla Forza di Arresto.

Per arrestare una caduta servirà una forza che azzeri la velocità con cui stiamo cadendo. La **Forza di Arresto** è la forza a cui il nostro corpo viene sottoposto durante la caduta per arrestarci. La forza che si genera in caduta è trasmessa alla catena di assicurazione. Nel caso di arrampicata si tengono in considerazione 3 attori: l'arrampicatore, l'assicuratore e il punto di rinvio. Chi ha fatto sicura in arrampicata sa bene che, in caso di caduta, anch'egli riceverà "*una botta*" dalla caduta, ovvero sentirà una forza che gli viene trasmessa durante la caduta. Nel caso delle vie ferrate manca l'assicuratore e la Forza di Arresto viene spartita tra chi sale e l'impianto di fune-fittone che serve da autoassicurazione. L'impatto generato da questa forza può avere conseguenze gravi per il corpo ed è per questo aspetto che entra in gioco il dissipatore.

Il **Fattore di Caduta** è un numero che ci indica quanto un'eventuale caduta sia pericolosa ed è calcolato da una semplice formula:

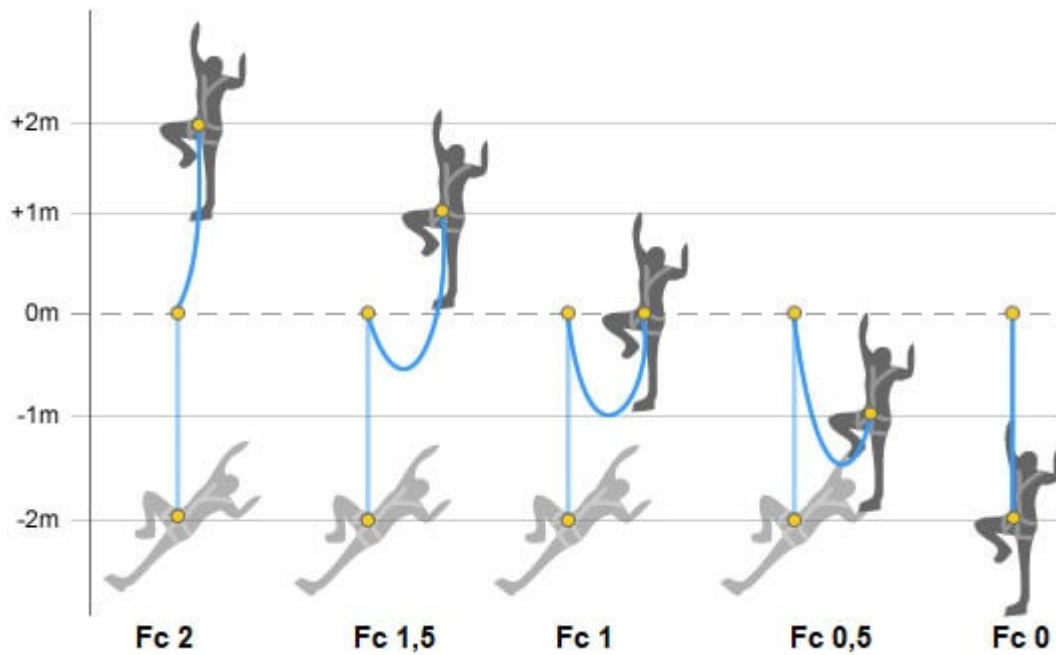
$$F_c = A_c / L_c$$

Dove Fattore di Caduta (**F<sub>c</sub>**) è il rapporto tra l'**altezza di caduta (A<sub>c</sub>)** e la **lunghezza della corda (L<sub>c</sub>)** a cui siamo collegati.



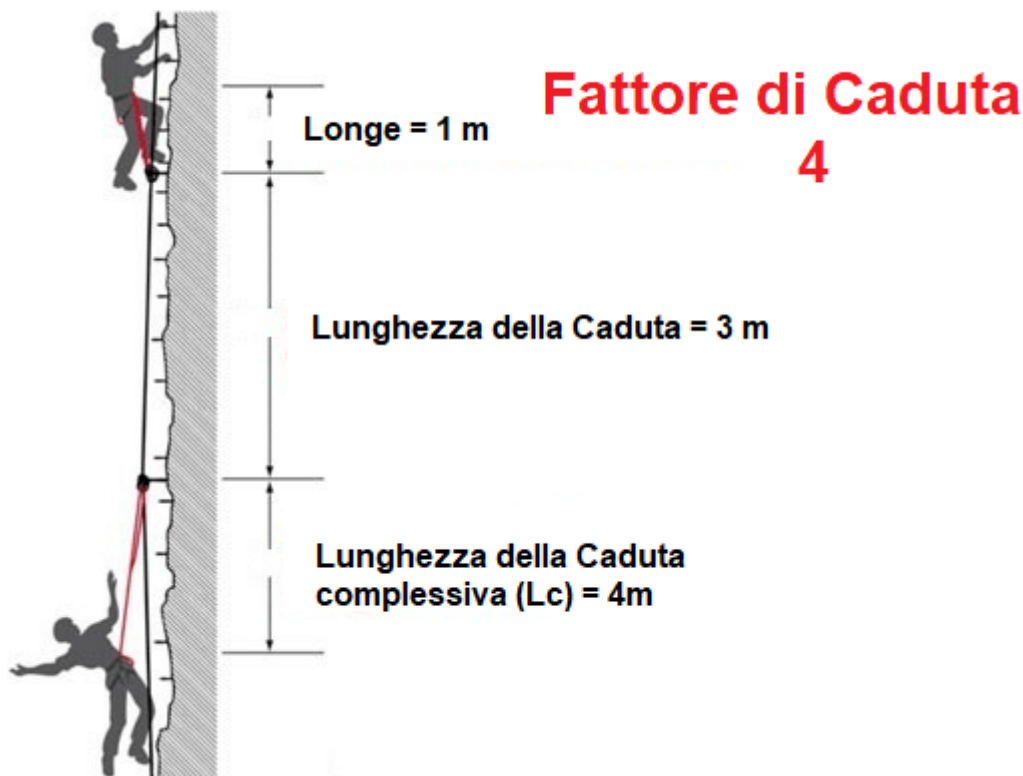
Nell'esempio sopra, durante un'arrampicata libera il rapporto tra l'altezza di caduta e la lunghezza della corda deriva un fattore di caduta 0,25, ovvero l'arrampicatore cade per 2 metri con una lunghezza di corda di 8 metri.

Vengono considerati fattori di caduta bassi quelli inferiori a 0,25 , medi quelli tra 0,25 e 1, alti quelli superiori a 1. Nella pratica alpinistica il valore della **Forza di Caduta è sempre compreso tra 0 e 2**.



Nelle **vie ferrate** si può superare questo valore ed è per questo motivo che senza dissipatore una caduta potrebbe essere fatale per la colonna vertebrale.

Proviamo a chiarire con un esempio pratico: stiamo salendo una ferrata in verticale, poco prima di spostare i moschettoni al fittone successivo perdiamo l'equilibrio e cadiamo. La distanza tra il nostro imbraco e il fittone verso cui cadremo è 3 metri a cui si aggiunge la lunghezza della longe di 1 metro per un'altezza di caduta (Ac) complessiva di 4 metri. La lunghezza della corda (Lc), appunto la longe, è 1 metro.



## Il Set da Ferrata completo

Spiegato il motivo per cui il dissipatore è un dispositivo obbligatorio e che ci possa salvare la vita, chiariamo perché consigliamo di acquistare un Set da Ferrata completo rispetto ai classici dissipatori fatti in casa (sebbene se ne vedano ancora talvolta in giro). Tutte le principali marche di materiale da alpinismo vendono set da ferrata completi di longe, moschettoni cuciti alle longe e dissipatori da collegare all'anello dell'imbraco con nodo a strozzo. Mettendo la sicurezza come priorità, consigliamo l'acquisto di Set da Ferrata completi, soprattutto visto il prezzo contenuto a cui si trovano in commercio. Per maggiori informazioni sulle attrezzature necessarie e quelle facoltative per percorrere le vie ferrate, leggi [questo articolo di approfondimento](#).

Un'ultima precisazione: in caso di caduta, si attiva il dissipatore e il Set da Ferrata deve essere sostituito.