

Fulmini, che fare in caso di scarica?

Il fulmine è forse uno dei fenomeni più spettacolari della natura e da sempre ha suscitato la fantasia e l'interesse degli uomini. Può purtroppo rappresentare per essi anche una grave minaccia, in particolare in montagna dove l'esposizione è in genere maggiore.

Fortunatamente solo il 20-30 per cento delle persone colpite da un fulmine muoiono e le morti da fulminazione sono stimate in circa 1000 all'anno in tutto il mondo. Nel 2004 gli interventi per fulminazione eseguiti dal Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico sul territorio italiano sono stati 9 (0,2% del totale). Ciò non deve però far abbassare la guardia sul possibile e grave rischio di essere colpiti da un fulmine.

Un soggetto può essere colpito da fulminazione diretta (quando, cioè, è il principale bersaglio del fulmine) oppure da fulminazione indiretta, cioè dalla corrente che si disperde nel terreno circostante al punto d'impatto del fulmine o che rimbalza dal bersaglio. Mentre la fulminazione diretta determina in genere la morte del soggetto, i danni da fulminazione indiretta possono essere più o meno gravi.

I meccanismi con cui i fulmini determinano i loro danni dipendono principalmente da tre meccanismi: azione diretta della corrente sui tessuti, conversione dell'elettricità in energia termica, traumi secondari all'onda d'urto della scarica elettrica. La maggior parte degli incidenti mortali è il risultato di un arresto cardio-respiratorio immediato che si può verificare o per paralisi del centro respiratorio con arresto cardiaco secondario all'asfissia (cioè alla cessazione della respirazione) o, viceversa, per un arresto cardiaco (per fibrillazione ventricolare o asistolia) seguito da un danno secondario del sistema nervoso centrale (per cessazione dell'apporto di ossigeno), o per effetto contemporaneo della scarica elettrica su entrambi gli organi.

Altre cause di morte sono costituite dai gravi traumi conseguenti all'onda d'urto prodotta dal fulmine o alle contrazioni muscolari involontarie indotte dall'elettricità, che possono scaraventare a distanza i malcapitati o far cadere gli alpinisti durante un'arrampicata.

Le lesioni della cute possono essere localizzate agli strati più superficiali (ustioni, marchio elettrico) o interessare i tessuti più profondi fino alla completa carbonizzazione di un intero distretto corporeo. Inoltre la corrente può determinare gravi lesioni anche nei tessuti e negli organi interni che incontra lungo il suo percorso.

L'elettricità spesso segue i grossi vasi sanguigni provocando un danneggiamento della loro parete, portando alla formazione di aneurismi, o la loro rottura con emorragie interne. Nei vasi più piccoli il calore determina invece la coagulazione del sangue e la loro occlusione. Non di rado si può determinare una rottura della membrana timpanica e, a livello oculare, la formazione di cataratta.

A volte gli effetti possono essere transitori (minuti - ore) interessando prevalentemente il sistema nervoso (amnesia, confusione, perdita di coscienza, vertigini, paralisi sensitivo-motorie) e/o i muscoli (debolezza generale, contratture muscolari).

Le lesioni da fulmine possono essere ampiamente prevenute prendendo le opportune precauzioni: valutando accuratamente le previsioni del tempo prima di recarsi in montagna. Valutando continuamente le condizioni del tempo durante l'escursione. Evitando d'incamminarsi nelle ore pomeridiane, soprattutto nei mesi estivi.



Se si viene sorpresi da un temporale in montagna conviene scendere di quota e cercare un buon rifugio (case, rifugi, bivacchi, fienili, cappelle) mantenendosi lontani dalle pareti esterne e da porte e finestre, tettoie e balconi, e non sostando sull'uscio.

In case o rifugi non utilizzare apparecchi telefonici fissi, scollegare apparecchi elettrici, evitare di toccare condutture, tubature e impianto elettrico, evitare il contatto con l'acqua. In piccole capanne aperte c'è il rischio di fulmini laterali. Le grotte vanno bene purché siano abbastanza ampie in modo da potersi mantenere ad una debita distanza (almeno 1 metro) dall'ingresso e dalle pareti.

Le tende non forniscono protezione. In ambiente aperto è buona norma allontanarsi da tutti i punti che sporgono sensibilmente rispetto ai dintorni (cumuli di sassi, alberi isolati, tralicci, impianti di risalita ecc..). Il fulmine è attirato dai cavi dell'alta tensione e dai tralicci stessi e potrebbe scaricarsi a terra attraverso questi ultimi.

Allontanarsi dai luoghi esposti (vette, creste). Stare in un bosco può essere sicuro purché sotto un albero non isolato e più basso di quelli circostanti. Se si è obbligati a stare in una zona aperta stare accovacciati a piedi uniti e con le ginocchia ravvicinate, mantenendo il contatto con il terreno con la più piccola area corporea possibile, in modo da limitare al minimo le lesioni dovute alle correnti che si disperdono lungo il terreno (corrente di passo). Può essere utile stare seduti sullo zaino o su una corda asciutta.

E' buona norma mantenere tappate le orecchie. Se si è in gruppo mantenersi lontani gli uni dagli altri. Gli oggetti metallici non attirano di per se la corrente (a meno che sporgano in modo significativo dallo zaino, come può accadere per ombrelli, bastoncini, piccozze, sci, ecc...), ma devono essere riposti lontano dal corpo perché sono dei buoni conduttori e possono provocare gravi lesioni da contatto.

La corrente può seguire le corde soprattutto se umide. Lungo una via ferrata bisogna allontanarsi immediatamente da corde e scale metalliche. La sensazione di pelle che pizzica, l'elettrizzazione dei capelli, un odore di bruciato, la comparsa di crepitii o scintille (fuochi di S. Elmo) stanno ad indicare imminente pericolo di scarica. L'inizio e la fine di un temporale costituiscono i momenti più pericolosi.

Si dovrebbe, infine, seguire la regola del 30 secondi-30 minuti che indica che vi è pericolo di essere colpiti da un fulmine finché l'intervallo tra fulmine e tuono si mantiene minore di 30 secondi, e che si dovrebbe ricominciare ad arrampicare solo dopo 30 minuti dall'ultimo tuono percepito.

Se ci si trova a dover soccorrere un soggetto colpito da un fulmine non lasciarsi prendere dal panico e allertare subito i soccorsi organizzati, perché il soggetto dovrà essere al più presto sottoposto per lo meno ad accertamenti medici. Il 70-80 % delle persone colpite da fulminazione sopravvive, per cui un soccorso tempestivo ha molte probabilità di successo. Poiché la morte avviene principalmente per arresto cardio-respiratorio, in attesa dei soccorsi organizzati possono risultare efficaci le manovre di rianimazione cardiopolmonare (o RCP = massaggio cardiaco e respirazione artificiale), solo dopo aver valutato il soggetto secondo lo schema ABC della rianimazione (airway-breathing-circulation = pervietà delle vie aeree, presenza di respirazione spontanea, presenza di attività cardiaca) e seguendo le apposite procedure. La protezione dall'ipotermia (attenzione: non usare i teli termici alluminizzati durante un temporale), la posizione laterale di sicurezza, la copertura delle ustioni cutanee con garze sterili saranno sempre utili, così come il trattamento di altre eventuali lesioni (per esempio ferite e fratture da caduta) secondo le consuete norme di soccorso. Una persona colpita da un fulmine non rimane "carica elettricamente" e quindi soccorrendola non si rischia nulla.

Dott. Luca Barcella
Commissione Medica CAI Bergamo

Ghiacciai: che fare in caso di temporali



BERGAMO -- La tragedia accaduta questo weekend sul Grand Combin porta alla ribalta il problema dei temporali in alta quota. Un problema più attuale e più rischioso di quanto si pensi, che è necessario affrontare con tutte le dovute precauzioni e con molta consapevolezza di quali sono gli effetti delle tempeste sui ghiacciai.

"Quest'estate sarà calda e temporalesca - spiega Giampietro Verza, guida alpina e responsabile delle stazioni meteo del Comitato Ev-K2-Cnr -. Il pericolo per le persone è forte soprattutto sul ghiaccio, dove l'elettricità non si scarica bene verso terra ma tende a diffondersi in orizzontale.

Se cade un fulmine sul ghiacciaio, quindi, l'elettricità si irradia a cerchi concentrici, come un'onda sismica, cercando di andare a scaricarsi ai bordi.

Bisogna quindi fare molta attenzione al meteo, se si ha in programma una gita su ghiacciaio. E cercare di scendere in fretta se si nota l'arrivo un temporale. E' necessario cercare di portarsi al bordo del ghiaccio, in zone rocciose ma riparate. Ovviamente, infatti, non bisogna rifugiarsi sotto rocce appuntite che potrebbero attirare i fulmini.

Se però si è costretti ad affrontare un temporale mentre si è su ghiacciaio, bisogna cercare di raggiungere una zona concava dove ripararsi. E' necessario fare attenzione alle zone molto piatte, tipo il ghiacciaio del Pian di Neve sull'Adamello, perchè qui gli uomini creano una punta e possono attirare i fulmini.

D'altro canto - prosegue Verza - bisogna anche tenere in considerazione il cosiddetto "effetto pecore". Spesso si sente che un fulmine è andato a cadere su un gregge di pecore. Perchè? In un ambiente freddo, un gruppo di animali che stanno vicini, e sono magari bagnati visto che c'è un

temporale, creano una corrente d'aria calda e umida che sale. Questa fa da antenna parafulmine, e attira lì la scarica elettrica.

Lo stesso accade se c'è un gruppo di persone vicine su un ghiacciaio. Se si viene colti da tempesta, è sempre meglio cercare di disperdersi e, se possibile, non stare in piedi, mentre si aspetta che il temporale si sfoghi un po'.

I posti più pericolosi per i fulmini sono sicuramente le creste. Si deve fare attenzione se la nuvola è vicina alla cresta perchè può colpire sia lei sia il ghiacciaio sottostante.

La presenza di condizioni pericolose può essere rilevata per esempio quando si sentono gli attrezzi friggere nello zaino o i capelli tirare: vuol dire che c'è molta elettricità statica e quindi c'è il rischio che presto arrivi un fulmine.

Un altro trucco può essere quello di fare attenzione, quando si sentono i primi tuoni lontani, per vedere se si stanno avvicinando con l'intensità del suono, se diventano più frequenti del tempo. Per capire la distanza del temporale si può controllare il tempo che passa tra l'arrivo del lampo e il rumore del tuono. Però, di solito, quando si vede il lampo il fulmine può essere già vicino.

Ancora una volta e a maggior ragione - conclude Verza - si consiglia di partire molto presto e fare attenzione alle giornate dove si vede una rapida evoluzione verso un temporale, per esempio quando fa già caldo di mattina e si vede la formazione di cumuli già nelle prime ore della giornata.

E' sempre, sempre necessario pianificare con attenzione i lunghi percorsi su ghiacciaio. Bisogna valutare bene anche la discesa che ci aspetta. Se si tratta di una discesa semplice e rapida possiamo anche attardarci un attimo di più, ma se è difficile e complessa, e ci sono avvisaglie di temporali, bisogna cercare subito dei ripari".

Giampietro Verza