Il Fulmine

FULMINI NATURALI/IL FULMINE

Caratteristiche

Tra tutti i tipi di fulmini i più conosciuti sono quelli del tipo nube-suolo e proprio di questi ci occuperemo.

Ogni fulmine nube-suolo è in realtà formato da più componenti, che nell'insieme prendono il nome di fulmine. Il fulmine nel suo complesso ha una durata media di 0.2 sec., mentre le singole componenti hanno durata di decine di millisecondi e vengono chiamate colpi. Di solito per ogni fulmine ci sono due o tre colpi, intervallati da pause. Se si osserva ad occhio nudo un fulmine può capitare di vedere l'immagine intermittente; questo significa che si stanno percependo i vari colpi.

Il fulmine inizia a propagarsi quando si crea un canale di carica ancora molto debole e leggermente visibile, che incomincia a svilupparsi verso terra. Questo canale procede per passi successivi, ciascuno dei quali è lungo circa 50 m, con pause di circa 50 msec. Questo canale è chiamato "stepped-leader". Quando lo stepped-leader tocca terra o incontra un canale analogo ascendente, il circuito nube-suolo viene chiuso e si ha passaggio di corrente. La corrente illumina il canale ionizzato fin qui rimasto oscuro generando così la classica striscia luminosa; questa fase è chiamata "return stroke" (colpo di ritorno). La velocità del colpo di ritorno è circa 1/3 della velocità della luce. Durante il passaggio di corrente si ha un brusco cambiamento di temperatura e di densità nel canale ionizzato lasciato dallo stepped-leader. Questo brusco cambiamento origina un'onda di pressione che si propaga e che viene percepita come tuono. Il canale di carica ionizzato ha un diametro di qualche centimetro, mentre la temperatura raggiunge i 30.000 K.

A questo punto il fulmine può esaurirsi, oppure dell'altra carica può passare nel canale preesistente, discendendo verso la terra in un secondo processo oscuro, chiamato dart-leader, depositando altra carica lungo il canale; di nuovo al raggiungimento della terra si avrà passaggio di corrente con un secondo illuminamento, e così via per due o più dart-leader. Solitamente questo processo è più veloce dello stepped-leader e di solito non presenta rami secondari, come invece capita spesso al primo colpo.
La carica totale depositata da un fulmine si aggira sui 5-10 Coulomb.

Un fenomeno spesso concomitante alla discesa dello stepped-leader o alla presenza di una nube temporalesca, è la formazione di canali di carica ionizzata di segno opposto alla parte inferiore della nube, che si propagano verso essa o verso il canale discendente partendo da terra (tipicamente da punte o strutture isolate). Questi canali, chiamati "upward leader" (canali ascendenti), possono incontrare effettivamente il canale discendente, aiutandolo così a chiudere il percorso, o possono morire dopo poco senza aver originato il fulmine. Caso estremo è quello in cui il canale ascendente è così forte che riesce a raggiungere la nube prima di incontrare un canale discendente. Questo da origine ad un fulmine ascendente.

Il Fulmine

Studi sui fulmini
Danni da fulmine
Fulmini Naturali
- Nuvole
- Formazione delle cariche
- Tipi di scarica
- ***Caratteristiche***
- Parametri principali

Rilevatori di fulmini
Effetti Biologici
Regole di comportamento
Fotografie di Fulmini
Mappa dei Fulmini