CESISIRF

Il Fulmine

STUDI SUI FULMINI/IL FULMINE

Studi sui fulmini

La storia della fisica del fulmine è iniziata verso la meta' del 1700 con i primi esperimenti di Benjamin Franklin e il suo "CERVO VOLANTE ELETTRICO", ed è proseguita fino a noi.

Si sono escogitati vari metodi per studiare il fenomeno del fulmine e molti esperimenti sono stati compiuti sia con fulmini naturali sia con fulmini ricreati in laboratorio o in atmosfera. Gli esperimenti in laboratorio permettono di riprodurre scariche simili al fulmine con parametri controllati per verificarne il comportamento. Gli esperimenti sui fulmini naturali invece si basano sull'utilizzo di torri alte o punte isolate, che sono particolarmente esposte ai fulmini, attrezzate con strumenti di misura, oppure sull'uso di linee elettriche aeree che fungono da antenna e che consentono di misurare in modo indiretto la presenza dei fulmini. Un ulteriore tipo di esperimento in atmosfera utilizza dei razzi lanciati verso le nubi che innescano la scarica di fulmine, guidandola a terra verso gli strumenti di misura.

Un nuovo tipo di studio è iniziato con la creazione dei primi rilevatori di fulmine. Numerose valutazioni, soprattutto sulla densità dei fulmini al suolo e sulle diversità cerauniche tra le varie regioni della terra, sono state possibili grazie ai primi tipi di sensori, che consentivano di captare la presenza del fulmine entro un raggio di qualche decina di chilometri. I modelli più noti sono il CIGRE – 10KHZ e il CIGRE 500 Hz.

Una nuova generazione di sensori è stata sviluppata in America negli anni '80, consentendo di misurare non solo la presenza del fulmine ma anche il punto di impatto e le caratteristiche elettriche. Tali sensori si basano sulla registrazione ad ampio spettro del campo elettromagnetico e su triangolazioni goniometriche, utilizzando le tecniche del Time of Arrival (Tempo di Arrivo) e del Detection Finder (Misura del Campo).

Una terza tipologia di sensori si basa sull' analisi interferometrica del campo prodotto dal fulmine; anche in questo caso è possibile misurare sia la posizione di impatto che le caratteristiche elettriche del fulmine.

Un tipo differente di misura è possibile analizzando uno spettro in frequenza tipico dei fenomeni elettrici lontani e studiando quindi i fulmini che avvengono a grandi distanze. Questo tipo di misura non consente di dare dettagli significativi e di avere un'alta efficienza nel conteggio dei fulmini, ma permette di localizzare i temporali con grande anticipo, cioè quando questi sono ancora a grande distanza dall'area di interesse. Leader in questo settore è sicuramente il Centro di Bracknell in Gran Bretagna.

La recente tecnologia spaziale ha permesso inoltre l'invio nello spazio di rilevatori satellitari.

Il Fulmine

Studi sui fulmini
Danni da fulmine
Fulmini Naturali
Rilevatori di fulmini
Effetti Biologici
Regole di comportamento
Fotografie di Fulmini
Mappa dei Fulmini