

Ogni secondo sulla Terra ne cadono cento. Solo sul nostro Paese se ne abbattano circa un milione e mezzo l'anno, in America oltre venti milioni. Improvvisi e violenti i fulmini sono sicuramente tra le manifestazioni più spettacolari della natura: scariche elettriche legate ai temporali anche se possono verificarsi pure in caso di tempeste di sabbia, bufere di neve e perfino a cielo sereno. Se per gli antichi greci erano una delle espressioni del potere divino di Zeus (dio dell'Olimpo che lanciava le sue saette e scatenava uragani per punire gli uomini che si ribellavano) per gli scienziati moderni sono ancora per molti aspetti un mistero.

Cosa sia a far scattare la scintilla del fulmine e il perché prenda un percorso invece di un altro continua, infatti, ad arrovellare gli studiosi. La maggior parte viaggia da nuvola a nuvola, oppure illumina una sola nuvola, ma può accadere che da una nuvola sia scaricato a terra. Alcune teorie dicono che tutto comincerebbe nella nuvola carica di elettricità negativa nella parte bassa e positiva in quella alta; è tra queste zone che possono crearsi i fulmini. Recentemente però le ricerche di uno studioso americano, Joseph Dwyer del *Florida Institute of Technology*, hanno messo in dubbio questa teoria: secondo Dwyer i campi elettrici delle nuvole non sarebbero sufficienti a far scoccare la mostruosa scintilla.

È impressionante l'energia liberata da un fulmine che arriva a riscaldare l'aria dove passa fino a 40 mila gradi, cioè almeno cinque volte più della superficie del Sole, muovendosi a una velocità pari a un terzo di quella della luce. "Un potenziale perduto – dichiara Marina Bernardi responsabile del Sirf, il Sistema italiano di rilevamento dei fulmini – che non vale la pena recuperare perché il fulmine ha una durata brevissima di 10 microsecondi e comunque la somma dei fulmini che cadono sulla Terra sono insufficienti a un utilizzo energetico".

Occhi elettronici sulle saette

In Italia il Sirf conta tutti i fulmini che cadono a terra con una rete di rilevamento

analoga a quelle già esistenti in Europa, Stati Uniti e Canada: 16 sensori posizionati su tutto il territorio individuano e riconoscono il campo elettromagnetico. "Il sistema – spiega la ricercatrice – prevede che ogni quarto d'ora una procedura automatica analizzi i dati di fulminazione e spostamento del temporale. In pratica attraverso una sorta di triangolazione dei dati provenienti da tutti i sensori è possibile calcolare la posizione in cui ne è caduto uno". Ogni fulmine diventa un puntino luminoso visibile sugli schermi della sala operativa presso il Cesi (Centro elettrotecnico sperimentale italiano) che è così in grado di seguire lo spostamento del temporale minuto per minuto.

Un monitoraggio in tempo reale che ha fatto scoprire il 2002 come l'anno in cui sono caduti più fulmini, mentre il record di quelli caduti in un giorno (94 mila) è stato nell'agosto scorso, e che il Friuli è la zona più colpita d'Europa (sei fulmini per chilometro quadrato l'anno), seguita dalle zone dei laghi e della fascia prealpina.

Scariche pericolose

Se ancora non si conoscono con certezza i meccanismi di formazione dei fulmini se ne conoscono meglio i danni. Ingenti, calcolando che la media di una corrente di fulmine è di 30 chiloampere e che quella che passa normalmente nella presa di casa corrisponde a 0,5 ampere.

Allo scoppio di un temporale alberi, pali ed edifici possono diventare bersaglio: più l'oggetto è alto, più è vulnerabile e la scarica elettrica può anche trasmettersi attraverso corpi conduttori di elettricità, come tubi metallici, fili spinati, mazze da golf, grondaie e corsi d'acqua. Un fulmine, con la sua forza può provocare interruzioni di corrente o danni meccanici a reti elettriche, torri televisive, ripetitori, antenne telefoniche, aeroplani. Persino le missioni spaziali in fase di lancio sono a rischio senza un adeguato sistema di protezione. Un problema che riguarda soprattutto lo stato della Florida, all'avanguardia nello studio dei fulmini, dove esistono le sedi di lancio degli Shuttle che in pratica sono come immense antenne.