

Esperimento ad alto rischio

Ricostruzione dello storico esperimento nel corso del quale il fisico statunitense Benjamin Franklin dimostrò nel 1752 la natura elettrica del fulmine.



Franklin e l'aquilone

Nel corso di uno storico esperimento che si svolse nel giugno 1752 in Pennsylvania (Usa), il fisico Benjamin Franklin fece volare un aquilone durante un temporale per dimostrare la natura elettrica dei fulmini.

■ **Scintille scientifiche.** Stando alle cronache, l'aquilone era collegato con un filo a una chiave. Quando Franklin si accorse che il filo era elettrizzato, avvicinò alla chiave le nocche delle dita, avvolte da un nastro di seta isolante. La scintilla scoccò. E lo scienziato, forse anche con un po' di fortuna, rimase illeso. L'anno dopo, però, il fisico svedese Georg Richmann morì nel corso di un tentativo simile.

■ **Tutto vero?** Franklin non documentò direttamente questo suo esperimento. E, recentemente, lo storico Usa Tom Tucker ne ha messo in dubbio perfino la veridicità, senza però convincere gran parte degli studiosi.

I fenomeni elettrici più violenti si sviluppano sopra le nubi

► terno delle nubi o tra nube e nube. Talvolta, però, i temporali si sviluppano anche al di sopra delle nuvole, generando enormi scariche elettriche che giungono fino a 100 km di quota, sulla fascia più alta dell'atmosfera (v. riquadro a destra).

● Fabbriche di ozono

Gli effetti di un fulmine, comunque, non si esauriscono subito, perché queste enormi scariche elettriche attivano importanti reazioni chimiche nell'atmosfera. Secondo il gruppo guidato da Renyi Zhang, della Texas A&M University (Usa), per esempio, i temporali estivi negli Usa producono un notevole aumento di ozono (più del 30%) e ossidi d'azoto (fino al 90%) in una zona dell'atmosfera situata tra i 5 e i 14 km d'altezza. Anzi, in questa fascia, secondo

Getti blu, elfi, sprite... Ecco la loro grande famiglia

Oltre ai fulmini, talvolta, in corrispondenza dei temporali si verificano anche altri fenomeni elettrici più rari e misteriosi. Tra essi ci sono i **fulmini globulari**, che sono poco più grandi di un pallone di calcio e non sono particolarmente pericolosi (v. Focus n° 94).

■ **Sopra le nubi.** Ben più violenti, invece, sono i fenomeni che si svolgono sopra le nubi, nella stratosfera e oltre. Qui, infatti, si possono sviluppare **getti blu giganti**, che partono da

sopra le nubi, a circa 10 km di quota, e arrivano fin quasi a 100 km, nella ionosfera. Oppure possono formarsi **sprite**, cascate rosse di particelle elettricamente cariche che si originano a 70 km d'altezza, o gli **elfi**, lampi luminosi che si sviluppano a circa 100 km di quota e si espandono in direzione orizzontale per centinaia di chilometri.

■ **Scoperti per caso.** Tutti questi fenomeni, che pure disturbano le telecomunicazioni, erano quasi sconosciuti

fino a poco tempo fa. Esistono testimonianze da circa un secolo, ma erano state prese in scarsa considerazione. Almeno fino alle prime prove, che sono state registrate nel 1989, per caso, con una telecamera televisiva (v. Focus n° 119).



Schema dei principali fenomeni elettrici nell'alta atmosfera, sopra le nubi.

questi studi, l'effetto dei fulmini sarebbe maggiore perfino di quello causato dalle attività dell'uomo.

● Fulmini nucleari

Oggi si sospetta addirittura che, oltre a provocare reazioni chimiche, i fulmini potrebbero innescare reazioni nucleari.

Un gruppo dell'International Christian University di Tokyo, in Giappone, guidato dal fisico Mark Greenfield, infatti, ha osservato



Anche Giove fa scintille

Fulmini (i punti luminosi) fotografati su Giove dalla sonda Galileo in tre posti diversi e a distanza di due minuti. Qui, le scariche sono centinaia di volte più intense di quelle terrestri.