

del mondo. Da questo fatto significante conseguita che i casi di distruzione per effetto dei fulmini nei vascelli e nelle flotte di S.-M. Britannica sono affatto scomparsi dai libri di bordo e dagli annali della marineria militare d'Inghilterra.

« Tre illustrate sperienze si aggiungono a questi documenti: esse hanno per oggetto di mostrare 1° che la scarica elettrica segue costantemente la via di minor resistenza; 2° che in una serie di conduttori, disposti dall'alto al basso, i prolungamenti accessori e parziali di alcuni di essi non fanno minimamente deviare l'elettricità dalla direzione che segnano le parti poste fra loro in contatto; 3° che allorquando s'impiegano catene mobili ne' parafulmini, queste, in alcune manovre, possono prendere posizioni o figure tali, da non offrir più la via di minor resistenza, e che per conseguente il fulmine colpisce o il marinaio che fa la manovra o pure il vascello.



SOPRA UN CASO DI SOSPENSIONE DI SCARICA ELETTRICA LUMINOSA FRA DUE CONDUTTORI CARICHI DI ELETTRICITÀ CONTRARIE (ELEKTRISCHEN PAUSEN); P. RIESS.

(*Poggendorff. Annalen* xcix. 1. N. 9. 1856)

#### ESTRATTO

In una memoria pubblicata nel 1778 da Naime sopra la forma migliore da darsi ai parafulmini è descritto un fatto che anche un fisico tedesco, Gross, aveva studiato due anni prima sotto il nome di *pause elettriche*. Riess, colla diligenza che gli è propria, ha preso a studiare questo fatto che era stato dimenticato, onde riescire ad interpretarlo d' accordo coi principi che oggi possediamo sulla scienza dell' elettricità.

Ecco il fatto che secondo Riess può facilmente essere osservato e riprodotto. Sul conduttore di una macchina elettrica è fissata un'appendice in forma di squadra terminata, all'estremità che non è unita col conduttore, da una sfera metallica di un pollice di

diametro. Di contro a questa sfera e posto un cilindro metallico orizzontale fissato sopra un piede isolante: questo conduttore può scorrere a guisa dell'asta dello spinterometro in maniera da avvicinarsi più o meno alla sfera stessa. Esso comunica col cuscinetto della macchina elettrica, e perciò si carica d' elettricità negativa; mentre la sfera prende l' elettricità positiva del disco. Il pezzo più importante dell'apparecchio è un cono di stagno con cui termina l'estremità del conduttore negativo più prossimo alla sfera. Si taglia diligentemente la punta di questo cono in maniera da farne un cono troncato: nell'esperienza che Riess descrive, la base del cono aveva  $8\frac{1}{2}$  linee di diametro, la sezione creata col taglio era di  $1\frac{1}{4}$  di linea, e la lunghezza del cono era di circa 8 in 9 linee. Supponiamo di avere il cono e la sfera alla distanza di un quarto di pollice e di far agire la macchina. A questa distanza si ha una serie continua di scintille fra i due elettrodi, e lo stesso avviene anche quando questa distanza diviene un mezzo pollice. Da questo punto, seguitando ad allontanare il cono, per intervalli che crescono d' un quarto di pollice, da  $\frac{3}{4}$  fino a due pollici e mezzo, non vi sono più scintille fra gli elettrodi. Da due pollici e mezzo fino a quattro e mezzo ricompariscono di nuovo le scintille elettriche. Così, da un mezzo a due e mezzo pollici, vi è la così detta *pausa elettrica*. Ad una distanza maggiore come ad una minore vi sono scintille. Osservando nell'oscurità il cono e la sfera nella distanza la più piccola fra quelle in cui avviene la scintilla, si vede all'estremità del cono un piccolo fiocco negativo assai corto, e sulla sfera si scorge nel punto più vicino un dischetto di luce bluastrò. Allontanando gradatamente gli elettrodi, il fiocco del cono non sembra soffrir variazione, ma il disco luminoso della sfera si espande notevolmente. Qualunque sia il corpo conduttore interposto fra gli elettrodi, cessa il fenomeno della sospensione delle scintille.

Per interpretare questo fenomeno conviene tener conto della distribuzione dell' elettricità sulla sfera, la quale varia secondo la sua distanza dal cono, e considerare che dal cono, come da una punta, scola una certa quantità d' elettricità negativa, varia secondo le distanze, la forma del cono, le sue dimensioni e quelle della sfera, la quale elettricità va a neutralizzare quella della sfera. È importante per la spiegazione che si cerca di conoscere qual

è l'estensione della zona o della calotta della sfera, sulla quale l'elettricità raccolta per l'influenza del cono, ha la densità o la tensione sufficiente per dare la scintilla ad una certa distanza. Se il cono fosse terminato in punta acuta molto prossima alla sfera, il conduttore della macchina avrebbe la sua elettricità neutralizzata da quella che esce dalla punta, la suddetta calotta sarebbe piccolissima; e infatti nell'oscurità non si vede luce sulla sfera. Allontanando il cono e adoperandolo troncato, cresce l'estensione di quella calotta. Quindi è che, tenendo una punta vicinissima a una sfera elettrizzata dal conduttore della macchina elettrica, appena resta sulla sfera tanta elettricità da dare scintille a piccolissime distanze: allontanando la punta, le scintille si fanno più rare e poi cessano affatto. Col cono troncato molto vicino alla sfera, lo scolo dell'elettricità è minore che con una punta; d'altronde è grande la densità dell'elettricità raccolta sopra una piccolissima calotta della sfera, per cui la scintilla ha luogo. A misura che si allontana il cono cresce l'estensione della zona su cui si raccoglie l'elettricità della sfera, continua lo scolo dell'elettricità negativa dal cono e perciò cessano le scintille fra i due elettrodi. Ad una distanza ancora maggiore fra il cono e la sfera torna a diminuire la calotta in cui è raccolta l'elettricità della sfera stessa; diminuisce lo scolo dell'elettricità negativa del cono e così si riproducono le condizioni in cui avvengono le scintille fra i due elettrodi. Riess ha misurata la distribuzione dell'elettricità sulla sfera in questi diversi casi ed ha così verificato in generale questa spiegazione. Lo stesso fisico ha notato che, caricando la sfera d'elettricità negativa ed il cono d'elettricità positiva, più difficilmente e imperfettamente accadeva il fenomeno della *pausa elettrica*. Questo effetto si deve attribuire alla differenza ben nota, e particolarmente studiata da Faraday, che passa fra le due elettricità per produrre il fiocco elettrico: si sa che da un conduttore carico di elettricità negativa questo fiocco si ha difficilmente, e sempre più piccolo e corto di quello ottenuto col conduttore carico di elettricità positiva. Ora nel fenomeno delle *pause elettriche*, cioè allorquando la sfera ed il cono sono a quelle distanze intermedie alle quali cessano le scintille, la calotta della sfera, che è la più estesa possibile, in cui è raccolta l'elettricità, apparisce colla luce propria del fiocco.