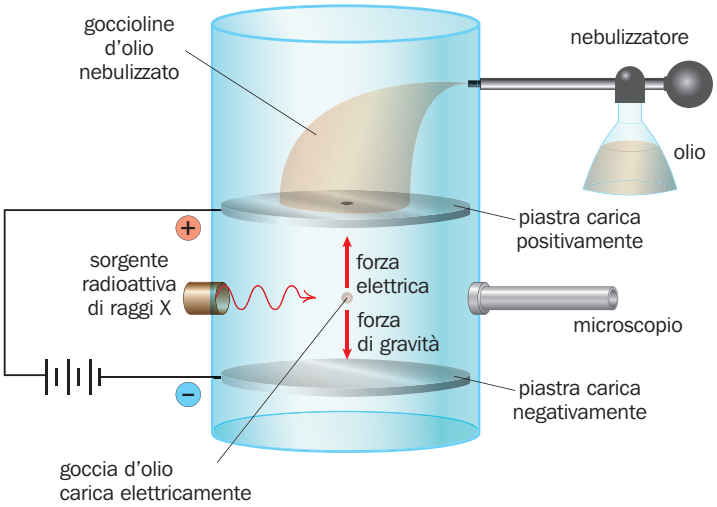
SCHEDA

Millikan e la carica dell'elettrone

La carica elettrica dell'elettrone fu determinata accuratamente per la prima volta dal fisico statunitense Robert Andrews Millikan tra il 1909 e il 1912 in un famoso esperimento realizzato presso l'Università di Chicago.

Un po' di olio nebulizzato veniva introdotto sopra una piastra provvista di un forellino: le gocce d'olio che attraversavano il forellino si venivano a trovare tra due piastre metalliche con carica elettrica di segno contrario. Questo spazio veniva fatto attraversare da raggi X, particolari radiazioni in grado di estrarre elettroni dalle molecole di azoto e di ossigeno presenti nell'aria: di conseguenza alcune gocce di olio, colpite a loro volta dagli elettroni, si caricavano con carica elettrica negativa. La caduta delle gocce causata dalla forza di gravità poteva essere contrastata attraverso l'azione della forza elettrica creata dalle due placche. Millikan, osservando al microscopio il moto delle gocce, era in grado di bilanciare esattamente la forza di gravità modificando l'intensità delle cariche sulle piastre: in questo modo le gocce rimanevano sospese. Conoscendo la carica sulle piastre e usando la legge di Coulomb, Millikan fu in grado di calcolare la carica elettrica sulla goccia. Ripetendo l'esperimento molte volte trovò che la carica di ogni goccia era sempre $-1{,}7 \cdot 10^{-19}$ C o un suo multiplo intero. Millikan dedusse che le gocce d'olio potevano assorbire uno o più elettroni assumendone quindi la carica corrispondente: il valore più piccolo così trovato doveva perciò corrispondere alla carica elettrica negativa di un singolo elettrone.

Nel 1921 Millikan diventò professore di Fisica presso il California Institute of Technology e nel 1926 ricevette il premio Nobel per la Fisica per le sue ricerche di fisica nucleare e per i suoi studi successivi sui raggi cosmici.

Attualmente il valore accertato per la carica dell'elettrone, espresso con 4 cifre significative, è $-1{,}602 \cdot 10^{-19}$ C.