

FENOMENI ELETTRICI

Cariche elettriche

La materia, è costituita da particelle elementari, dette atomi, caratterizzate da componenti dotati di carica elettrica; in particolare questa è positiva per i protoni (facenti parte del nucleo) e negativa per gli elettroni (orbitanti attorno al nucleo). La carica elettrica è misurabile e l'unità di misura è il Coulomb [C].

Corrente elettrica

Nella vita comune i fenomeni elettrici sono presenti in un grandissimo numero di circostanze. Ciò che è maggiormente noto è probabilmente il passaggio di corrente elettrica. Questa consiste nel moto ordinato di particelle dotate di carica (nella stragrande maggioranza dei casi trattasi di elettroni) attraverso corpi conduttori, ossia in grado di permettere senza opporre significativa resistenza il suddetto movimento. Materiali conduttori sono tipicamente i metalli, come ad esempio il rame (il più frequentemente utilizzato), l'argento, l'oro, etc.

L'intensità di corrente (misurabile tramite uno strumento detto amperometro) si definisce come la quantità di carica (Q) che passa per una certa sezione di conduttore nell'unità di tempo (t). L'unità di misura dell'intensità di corrente elettrica (I) si chiama Ampère e si indica con A.

Dimensionalmente si ha: $I = \frac{Q}{t} \quad \frac{[C]}{[s]} = [A]$

Conduttività nei metalli

L'elevata conduttività dei metalli è spiegabile dal punto di vista atomico. Quando si hanno aggregati di numerosi atomi metallici, gli elettroni non sono più legati al singolo atomo, ma si trovano dispersi in una "nube" della quale fanno parte gli elettroni di tutti gli atomi presenti. Gli elettroni risultano perciò delocalizzati e si possono muovere con estrema facilità.

Potenziale

Quando colleghiamo tramite un conduttore due corpi, avviene istantaneamente un movimento di elettroni che equilibra l'eventuale squilibrio di cariche presente tra i due corpi stessi. I due corpi si trovano allora allo stesso potenziale elettrico. Esso si definisce come la capacità di un corpo di compiere lavoro elettrico, ossia di far circolare delle cariche e si indica normalmente con la lettera V. L'unità di misura è il Volt e si indica pure con V. Dimensionalmente rappresenta un lavoro su

una quantità di carica perciò: $[V] = \frac{[J]}{[C]}$.

Normalmente ha interesse sapere non tanto quanto vale la funzione potenziale di un corpo, bensì conoscere la differenza di potenziale (misurabile tramite uno strumento detto voltmetro) presente tra due corpi, detta anche tensione.

Esistono dispositivi concepiti per fornire delle tensioni detti generatori elettrici: un tipico esempio è una pila.

Circuiti elettrici

Inserendo un generatore elettrico in un circuito si origina forza elettromotrice che mette in movimento gli elettroni nel circuito, provocando così una corrente elettrica.