

# ELETTRICITA'

---

**Elettricità:** insieme di fenomeni originati dall'esistenza di cariche elettriche.

## Ripasso:

l'atomo è composto da protoni e neutroni nel nucleo, elettroni che ruotano attorno al nucleo.

Protoni → carica elettrica positiva +

Elettroni → carica elettrica negativa –

Neutroni → non hanno carica elettrica

Nell'atomo c'è lo stesso numero di protoni e di elettroni, perciò l'atomo risulta elettricamente neutro.

- IONI POSITIVI o (**CATIONI**): atomi che hanno perso elettroni dell'ultima orbita e risultano elettricamente positivi.
- IONI NEGATIVI o (**ANIONI**): atomi che hanno acquistato elettroni nell'ultima orbita e risultano elettricamente negativi.

**l'acquisto o la perdita di elettroni da parte degli atomi è all'origine dei fenomeni elettrici**

# ELETTORIZZAZIONE DEI CORPI

---

I corpi sono neutri, ma possono essere elettrizzati, facendo alterare l'equilibrio tra cariche positive e negative. Può avvenire in 3 modi:

1. **PER STROFINIO:** viene prodotta su corpi inizialmente neutri i quali si caricano elettricamente a causa del trasferimento di cariche che avviene con un altro corpo durante lo strofinio.
2. **PER CONTATTO:** viene prodotta dal contatto tra un corpo elettrizzato e uno elettricamente neutro a causa di un passaggio di elettroni tra i due corpi, in modo da avere lo stesso tipo di cariche;
3. **PER INDUZIONE:** viene prodotta dall'avvicinamento di un corpo elettrizzato a un corpo non elettrizzato a causa di una separazione di cariche elettriche all'interno del corpo neutro.

# CORRENTE ELETTRICA

---

**Corrente elettrica:** flusso di particelle cariche negativamente che si muovono per un tempo prolungato e in modo ordinato all'interno di un conduttore.

**Intensità di corrente elettrica (i):** il numero di elettroni che attraversano un conduttore in un secondo. Si misura in **ampere (A)**.

→ gli elettroni si muovono da un **POLO NEGATIVO** (maggiore concentrazione di elettroni) ad un **POLO POSITIVO** (con concentrazione minore di elettroni).

**DIFFERENZA DI POTENZIALE (ddp) o TENSIONE ELETTRICA:** diversa concentrazione di cariche tra i due poli.

→ più la differenza di potenziale è alta e più è grande la forza che spinge gli elettroni a muoversi nel conduttore.

→ si misura in **Volt (V)**

**GENERATORE:** si usa per mantenere la differenza di potenziale costante tra i due poli. (Esempio: la pila)

**AMPEROMETRO:** strumento che misura l'intensità di corrente

**VOLTMETRO:** strumento che misura la differenza di potenziale di un generatore.

**CONDUTTORI:** sostanze in cui le cariche si possono muovere liberamente (metalli, organismi viventi, grafite,...); gli elettroni esterni sono liberi di muoversi e possono trasportare elettricità.

**ISOLANTI:** sostanze in cui le cariche non si possono muovere o si muovono con grande difficoltà (plastica, vetro, legno,...); gli elettroni esterni sono tenacemente legati al nucleo e non possono muoversi.

# LA RESISTENZA ELETTRICA E LE LEGGI DI OHM

---

**RESISTENZA:** opposizione al passaggio di cariche in un conduttore. Si misura in **ohm** ( $\Omega$ )

## PRIMA LEGGE DI OHM:

$$I = \frac{\Delta V}{R} \qquad \Delta V = I \cdot R \qquad R = \frac{\Delta V}{I}$$

## SECONDA LEGGE DI OHM:

$$R = \rho \cdot \frac{l}{s}$$

$l$  = lunghezza del filo

$s$  = sezione del filo

$\rho$  = coefficiente di resistività

## Conseguenze della seconda legge:

- a) Più è lungo il filo e più è alta la sua resistenza
- b) Più è sottile il filo e più è alta la sua resistenza
- c) Il coefficiente dipende dal materiale: più è basso e più il materiale è un buon conduttore

Esercizio:

$$\Delta V = 12V \qquad R = ?$$

$$I = 2A$$

$$R = \frac{\Delta V}{I} = \frac{12V}{2A} = 6\Omega$$