



Prima legge di Ohm

Cosa afferma la prima legge di Ohm?

E' noto che la **corrente elettrica** è un flusso ordinato di **cariche elettriche** che si muovono attraverso un **conduttore elettrico** quando soggette a differenza di potenziale.

Quando attraversano il conduttore le cariche perdono parte della loro **energia** a causa della resistenza che trovano al loro moto dovuta al fatto che gli elettroni di conduzione urtano con le altre cariche presenti nel conduttore e col reticolo cristallino.

La capacità di un conduttore di opporsi al passaggio delle cariche elettriche è detta resistenza, si indica con la lettera R ed è una grandezza elettrostatica che si può quantificare attraverso la prima legge di Ohm.

Prima legge di Ohm

La prima legge di Ohm mette in relazione tra di loro la **resistenza elettrica** R, la differenza di potenziale ΔV ai capi del conduttore e la corrente i che lo attraversa attraverso la seguente formula:

$$\Delta V = R \cdot i$$

Ti potrebbe interessare: [formule inverse della prima legge di Ohm](#).

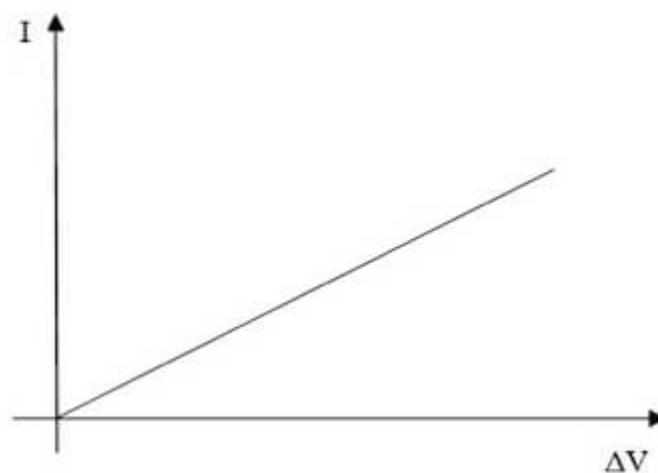
La resistenza R che quantifica la capacità del conduttore di opporsi al passaggio delle cariche si misura in Ohm (in onore dell'ingegnere tedesco George Simon Ohm che studiò questi fenomeni per primo) simbolo $[\Omega]$ per cui:

$$1\Omega = 1\text{ V} / 1\text{ A}$$

La prima legge di Ohm dunque indica come varia l'intensità di corrente quando cambiamo la differenza di potenziale ai suoi capi.

Grafico $i - \Delta V$

Se riportiamo in un grafico cartesiano corrente (nell'asse delle ordinate) e differenza di potenziale (nell'asse delle ascisse) per diversi valori misurati di queste grandezze in un circuito in cui è presente una resistenza, otteniamo un grafico di tipo lineare:



Tutti i conduttori per i quali la curva caratteristica $i - \Delta V$ è una retta del tipo sopra riportato che passa per l'origine si dicono ohmici, tra questi i **metalli** e le soluzioni di acidi, basi e sali.

Nei conduttori ohmici la corrente è direttamente proporzionale alla differenza di potenziale ai loro capi ed il rapporto tra differenza di potenziale e l'intensità della corrente è un rapporto costante e rappresenta appunto la resistenza elettrica del conduttore.

Il simbolo grafico della resistenza elettrica è il seguente:



Simbolo grafico della resistenza elettrica.

La pendenza del grafico i - ΔV rappresenta il reciproco della resistenza $1/R$, infatti:

$$i = (1/R) \cdot \Delta V$$

Dunque il coefficiente angolare del grafico è $1/R$.

Allora si può dedurre che un conduttore con più alta resistenza rispetto ad un altro con un valore di resistenza più basso, presenterà come grafico una retta meno inclinata rispetto al grafico della resistenza inferiore che presenterà dunque una retta con pendenza maggiore.

I fili elettrici sono conduttori ohmici caratterizzati da bassissima resistenza. Se si collegano i due poli di un generatore con un solo filo elettrico, di resistenza come detto molto bassa, senza alcuna altra resistenza si ha il cosiddetto fenomeno del cortocircuito.

Essendo R molto piccola la corrente i risulterà molto intensa, e questa corrente potrebbe provocare danni bruciando anche il filo stesso.

Conduttori non ohmici

I conduttori che non presentano una relazione di proporzionalità diretta tra i e ΔV vengono detti conduttori non ohmici e per essi non vale la prima legge di Ohm.

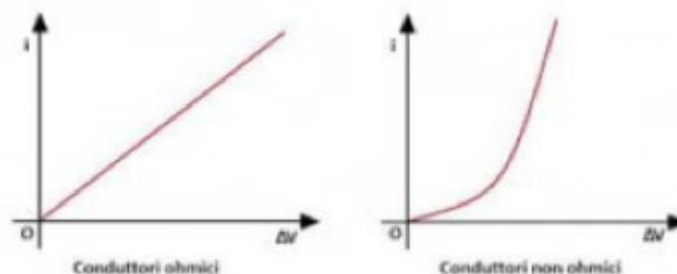


Grafico i - ΔV per conduttori ohmici (a sinistra) e per conduttori non ohmici (a destra).

La resistenza per questi conduttori non sarà costante ma varierà: ad esempio nei conduttori gassosi o nei diodi.

Ti lasciamo infine alcuni link che ti potrebbero interessare:

- [formula della prima legge di Ohm](#)

Qual è la formula della prima legge di Ohm?

- [esercizi sulla prima legge di Ohm](#)

Esercizi online e gratuiti sulla prima legge di Ohm

- [formule inverse della seconda legge di Ohm](#)

Quali sono le formule inverse della seconda legge di Ohm?

- [legge di Ohm nel piano cartesiano](#)

Interpretazione della legge di Ohm nel piano cartesiano

- [calcolo della resistività](#)

Come si calcola la resistività dalla seconda legge di Ohm?

- [prima legge di Ohm e collegamento in serie di resistori](#)

Esercizio sulla prima legge di Ohm e il collegamento in serie di resistori

- [resistività nichel](#)

Quanto vale la resistività del nichel?

- [resistenze in parallelo](#)

Collegamento di resistenze in parallelo

- [elettrodomestici collegati in parallelo](#)

Esercizio svolto su due elettrodomestici collegati in parallelo

- [seconda legge di Ohm](#)

Cosa afferma la seconda legge di Ohm?

- [legge di Hopkinson](#)

Cosa afferma la legge di Hopkinson?

- [circuiti in corrente alternata](#)

Comportamento di diversi circuiti in regime sinusoidale

Studia con noi

[Home page](#)

[Teoria di chimica generale](#)

[Teoria di chimica organica](#)

[Teoria di fisica](#)

[Esercizi di chimica generale](#)

[Esercizi di chimica organica](#)

[Esercizi di fisica](#)

[Biologia](#)

I più letti

[Molarità](#)

Nomenclatura

Alcani

Membrana cellulare

Ciclo di Krebs

Respirazione cellulare

Proteine

Moto rettilineo uniforme

Accelerazione di gravità

Forza centrifuga

Contatti