



# Corrente elettrica

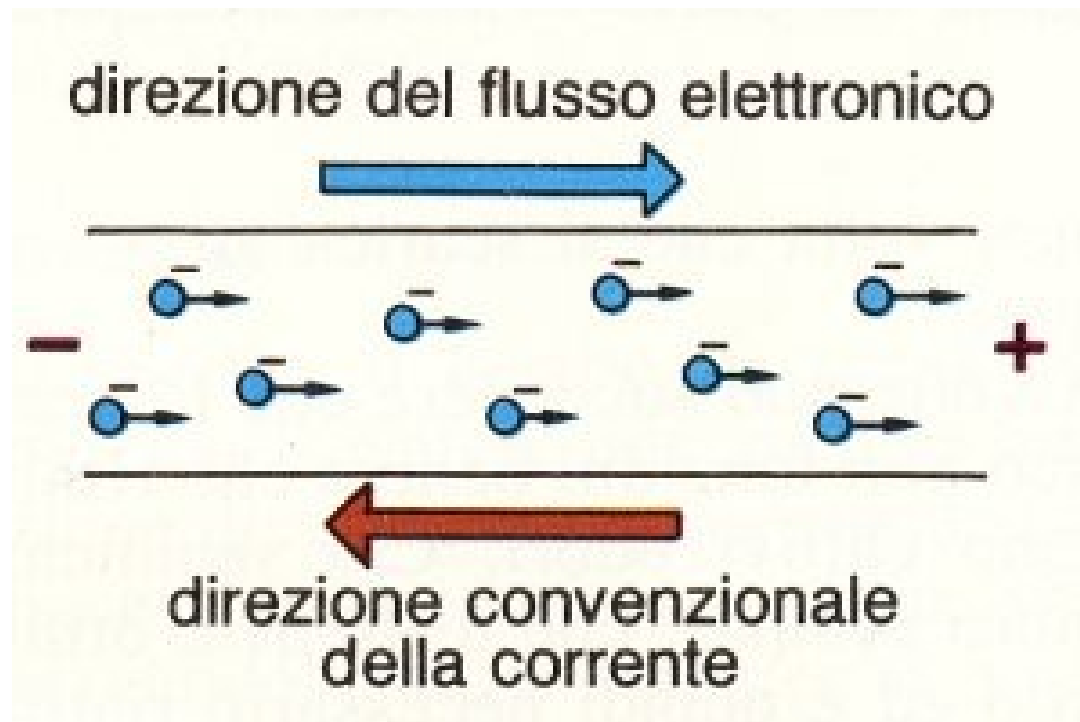
# Corrente elettrica

Se unisco due particelle caricate diversamente, gli elettroni tenderanno a muoversi verso la zona caricata positivamente

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$$

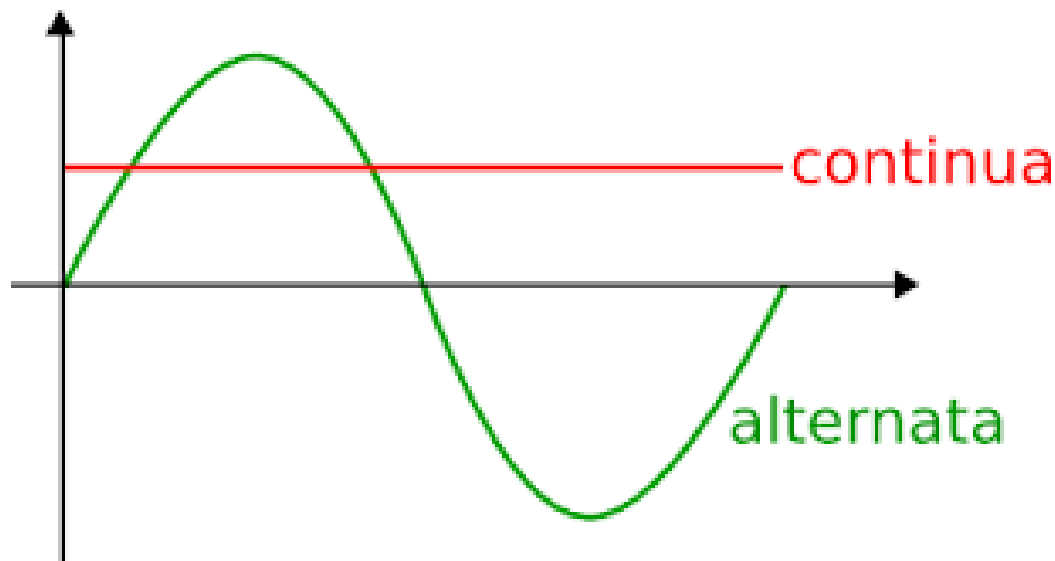
La corrente si misura in A [Ampere] ed indica quanta carica passa in un determinato tempo

# Corrente elettrica



# Corrente continua o alternata?

- Corrente continua se essa non subisce variazioni, viene indicata con DC
- Corrente alternata se essa cambia nel tempo, viene indicata con AC



# Potenza elettrica

$$L = q \Delta V$$

Lavoro necessario per far passare una carica da un punto ad un altro in presenza di una differenza di potenziale

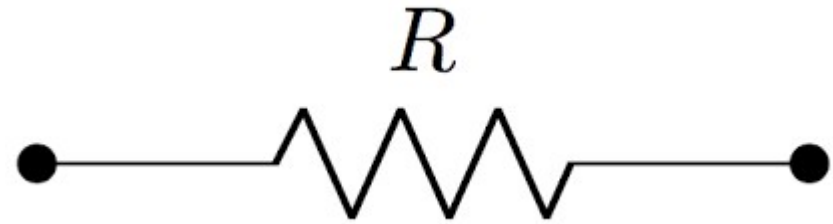
$$P = \frac{L}{\Delta t} = \frac{\Delta V q}{\Delta t} = I \Delta V$$

Potenza assorbita dall'utilizzatore a cui è applicata una differenza di potenziale, si misura in W [Watt]

# Resistenza



# Resistenza



- E' dovuta al fatto che le cariche elettriche trovano un ostacolo nell'attraversare il conduttore, in quanto gli elettroni liberi risentono della forza di attrazione degli ioni presenti

$$R = \frac{V}{I}$$

La resistenza è la tensione del circuito diviso la corrente che circola nello stesso, si misura in  $\Omega$  [Ohm]

# La legge di Ohm

$$\Delta V = RI$$

La differenza di potenziale ai capi di un conduttore è pari alla corrente del circuito per la resistenza complessiva presente in esso

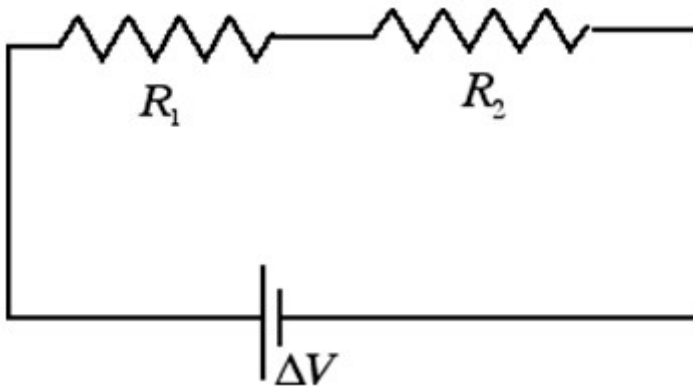
$$P = VI = RI^2$$

Potenza assorbita da una resistenza posta in un circuito



# Resistenza in serie

Resistenze in serie hanno la stessa corrente

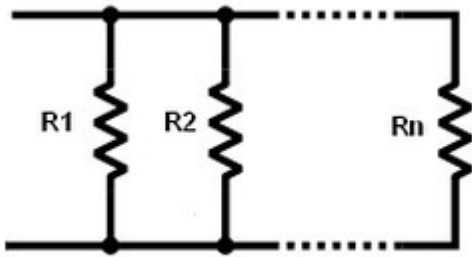


$$R_{eq} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

La resistenza totale è pari alla somma delle singole resistenze

# Resistenza in parallelo

Resistenze in parallelo  
hanno la stessa tensione



$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

Il reciproco della resistenza equivalente è pari alla somma dei reciproci delle singole resistenze

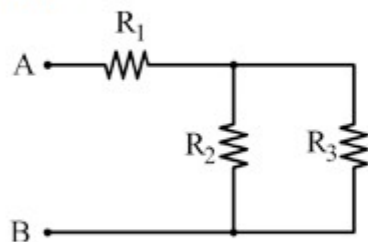


# Effetti della corrente elettrica

- Termico, dato che la resistenza scalda
- Elettrodinamico, ogni elettrone in movimento crea un campo elettrico
- Magnetico
- Chimico

# Esercizio

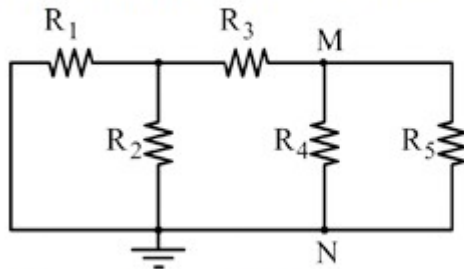
Nel circuito di figura con  $R_1=1\text{k}\Omega$ ,  $R_2=8\text{k}\Omega$  ed  $R_3=12\text{k}\Omega$ , calcola la  $R$  equivalente vista ai morsetti AB.



[Ris.:  $R=5,8\text{ k}\Omega$ ]

# Esercizio

Nella rete illustrata, calcola la resistenza vista fra i morsetti M-N. Si consideri:  $R_1=1,2\text{k}\Omega$ ,  $R_2=3\text{k}\Omega$ ,  $R_3=170\Omega$ ,  $R_4=2\text{k}\Omega$ ,  $R_5=85\text{k}\Omega$  :



[Risp.:  $R_{MN}=680\Omega$ ]

# Esercizi

- 1) Se l'intensità di corrente che percorre un filo è  $0,03\text{ A}$ , quando la tensione ai suoi estremi è  $6\text{ V}$ , quanto vale la sua resistenza? [soluzione:  $200\ \Omega$ ]
- 2) Calcola la tensione ai capi di un conduttore, sapendo che l'intensità di corrente è  $50\text{ mA}$  e la resistenza complessiva  $50\ \Omega$ . [soluzione:  $2,5\text{ V}$ ]
- 3) Calcola l'intensità di corrente in un circuito, avente tensione  $4\text{ V}$  e resistenza  $40\ \Omega$ . [soluzione:  $100\text{ mA}$ ]