

Autronica 1°A:

Prof. Domenico Libralato

Studiare il materiale qui sotto e completare gli esercizi.

- Cos'è l'intensità di corrente (**Ampere**)
- Cos'è la tensione elettrica (**Volt**)
- Cos'è la resistenza elettrica (**Ohm**)
- Multimetro
- Tre misure del multimetro: (Volmetro-Amperometro-Ohmetro)
- Circuiti con le resistenze in serie
- Esercizi circuiti in serie

- La corrente come ci fa intuire il nome, si tratta di qualcosa che scorre da un punto all'altro all'interno di un corpo, ciò che scorre è un insieme di elettroni che si stacca da un atomo per spostarsi in un' altro.

- Dato un conduttore in cui scorra una corrente elettrica, definiamo **intensità di corrente**, e la indichiamo con la lettera I, la quantità di elettricità che, ad ogni secondo di tempo, attraversa una qualunque sezione del conduttore. Se con Q indichiamo la **quantità di elettricità** che attraversa una sezione d'un conduttore, percorso da corrente continua, **nel tempo** di t secondi si ha:

$$\text{Ampere } I = \frac{Q \text{ Coulomb}}{t \text{ secondi}}$$

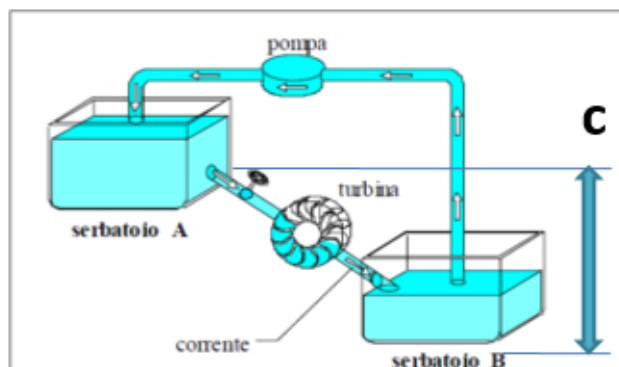
Cos'è che mi crea la corrente elettrica?

- Fin ora abbiamo visto che i materiali conduttori, hanno gli elettroni ed alcuni di questi più esposti all'esterno posso staccarsi dall'atomo più facilmente, diventando elettroni liberi.
- Ma come creiamo il movimento **continuo** di questi elettroni?

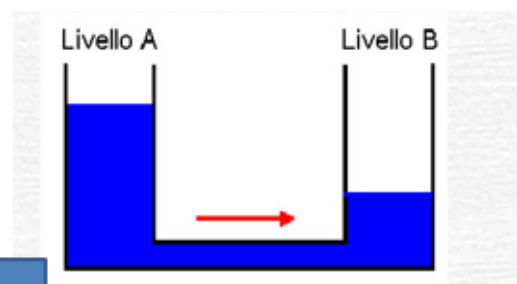
La tensione elettrica



Possiamo vedere che il diverso livello tra i due serbatoi creano un dislivello, lo vediamo indicato dalla freccia C, tale dislivello lo possiamo indicare con il nome di **(d.d.p)** cioè una **differenza di potenziale**



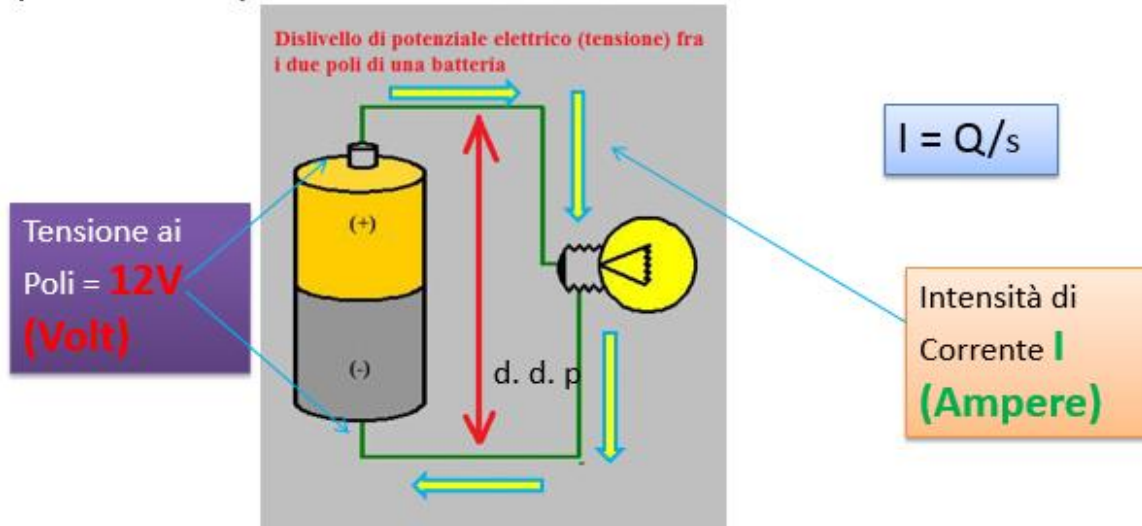
Osservando il disegno qui sopra, immaginiamo ci sia solo la turbina che gira, essa si fermerà a serbatoi con livello uguale. Solo mettendo una Pompa idraulica che toglie l'acqua di B e la mette in A la turbina



Qui il **flusso** d'acqua si ferma quando i due vasi hanno raggiunto lo stesso livello

In un circuito elettrico non c'è mai una **Intensità di corrente** senza **Tensione elettrica**

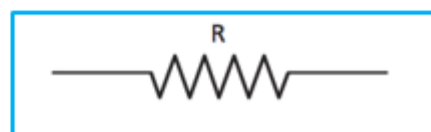
Il verso della corrente nel (sistema convenzionale) è sempre **dal Positivo al negativo** (come indicato dalla freccia gialla. In questo caso parliamo di Intensità di corrente continua.



La resistenza elettrica

- **Resistenza elettrica**, col suo valore, misura il grado di difficoltà che gli elettroni di conduzione trovano nel fluire entro un conduttore.
- La sua **unità di misura** deriva direttamente dalla legge di Ohm.
- La resistenza elettrica si **misura in Ohm** (Ω);

Nei schemi elettrici viene
Indicata con questo disegno

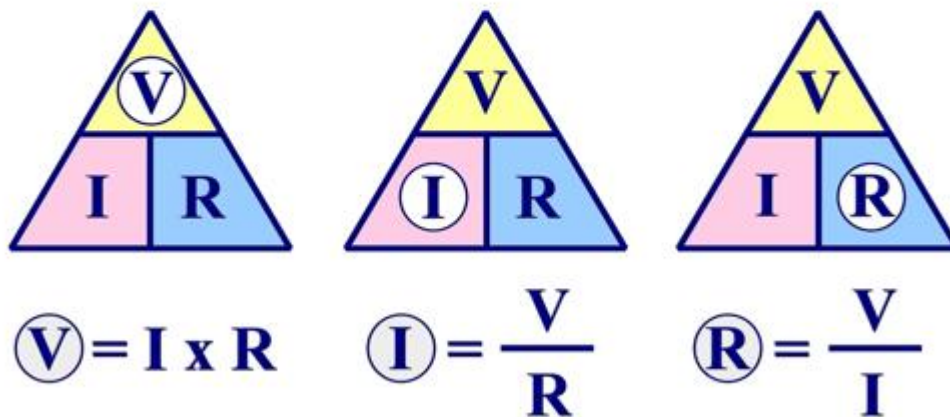


1 Legge di Ohm

- La prima legge di Ohm afferma che nei **conduttori** l'**intensità di corrente** è direttamente proporzionale alla **differenza di potenziale** ai loro capi.

$$\bullet V = I \times R$$

Legge di Ohm



Dovrebbe essere ormai chiaro che la **Tensione**, **L'intensità di corrente** e la **Resistenza**, in un circuito elettrico sono **strettamente collegate**.

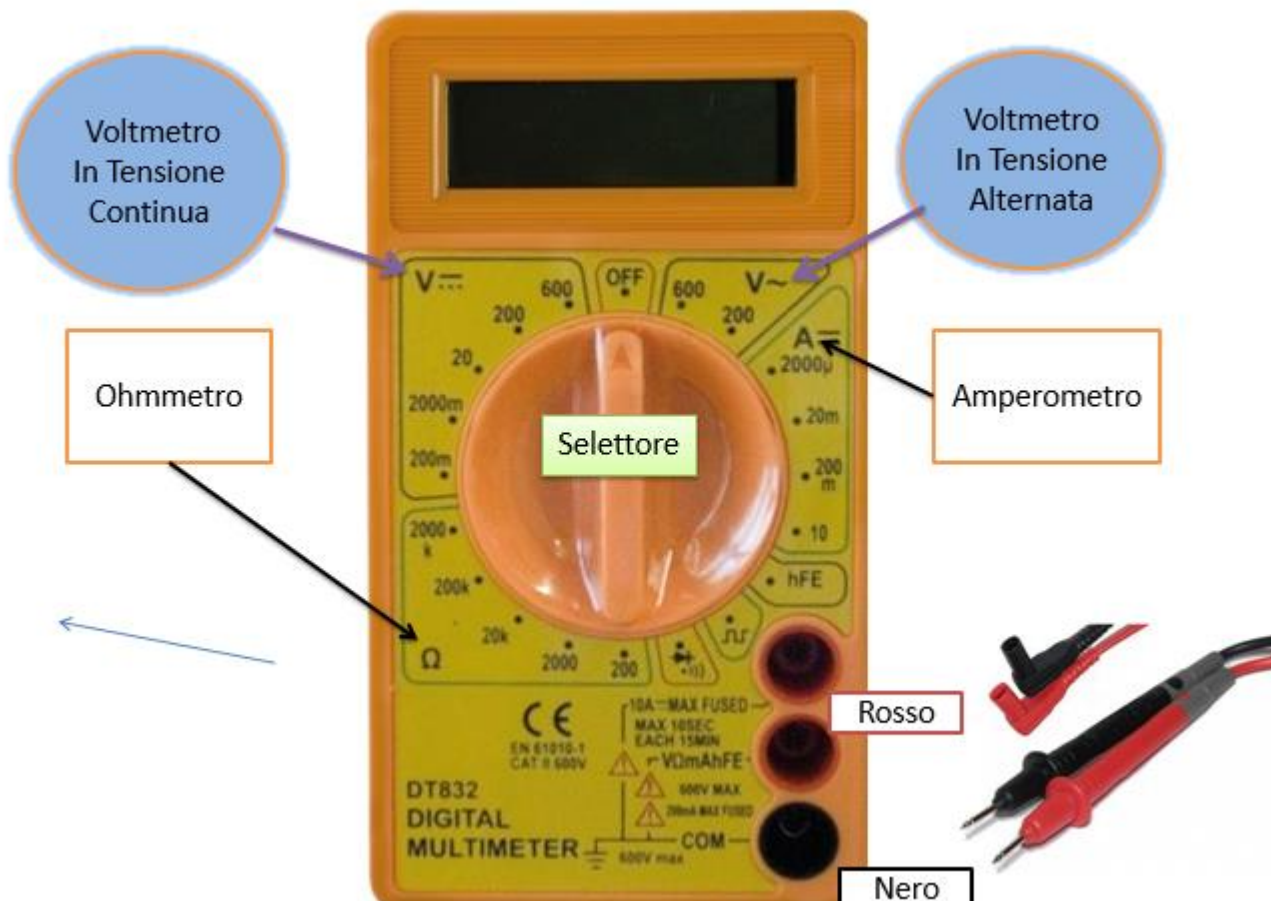
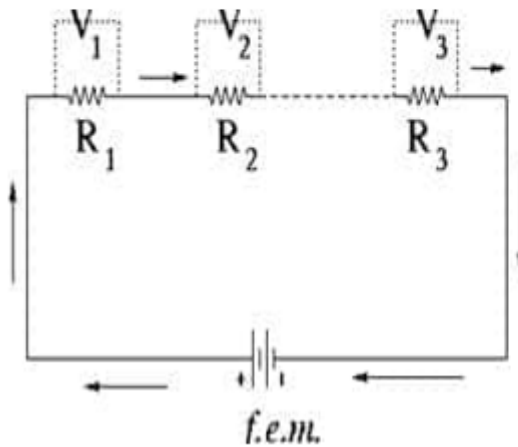
- **In un circuito:**
- Aumentando la resistenza si riduce l'intensità di corrente.
- Aumentando la tensione aumenta l'intensità di corrente.
- Aumentando l'intensità di corrente che scorre in una resistenza aumenta la caduta di tensione.

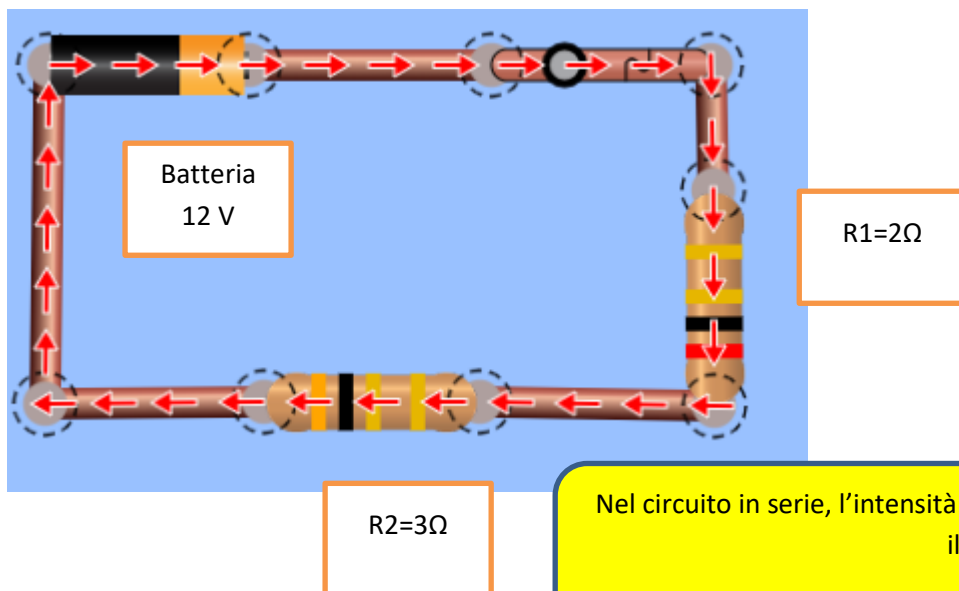
Resistenze in serie

- In generale la **resistenza** di un circuito elettrico è costituita da più resistenze poste in **serie**, cioè posizionate una dopo l'altra. Sommando le resistenze troviamo la resistenza Equivalente del circuito. In un circuito in **serie** si ha inoltre che la tensione ai capi del circuito è uguale alla somma delle tensioni ai capi delle **resistenze**.

Circuito con resistenze in serie

- F.e.m = Batteria
- $R_1 + R_2 + R_3 = \mathbf{Req(\Omega)}$
- $V_1 + V_2 + V_3 = \mathbf{Caduta di tensione totale}$





Nel circuito in serie, l'intensità di corrente è sempre la stessa in tutto il circuito.

Cambiano le cadute di tensione in ogni singola resistenza.

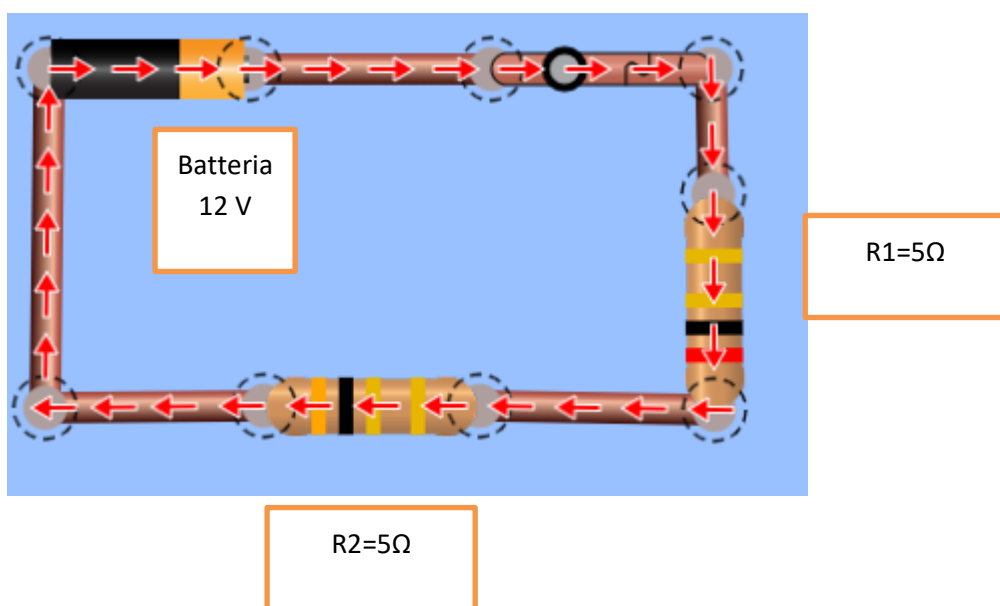
Osserva il circuito e calcola:

$$R_{eq} = (R1 + R2)$$

$$I = V / R_{eq}$$

$$V_{r1} = I \times R1$$

$$V_{r2} = I \times R2$$



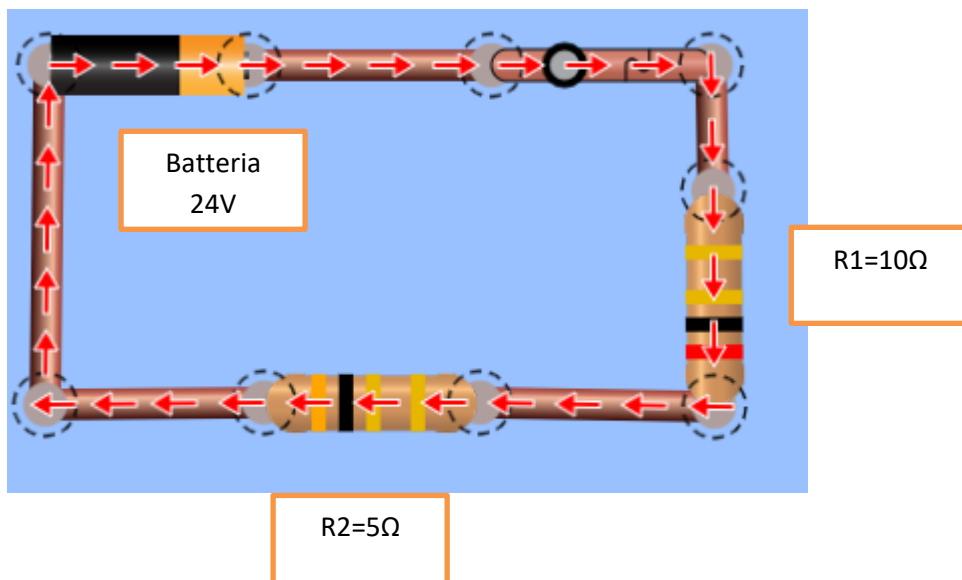
Osserva il circuito e calcola:

$$R_{eq} = ?$$

$$I = ?$$

$$V_{r1} = ?$$

$$V_{r2} = ?$$



Osserva il circuito e calcola:

$R_{eq}=?$

$I=?$

$V_{r1}=?$

$V_{r2}=?$