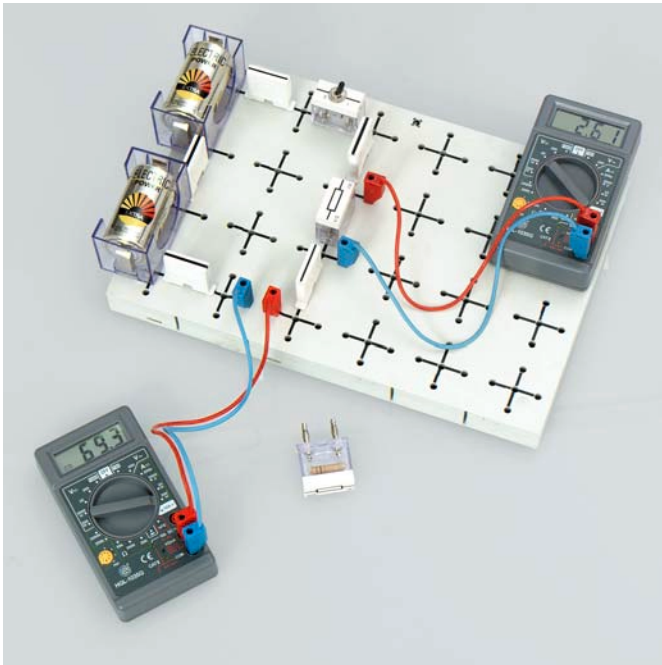




Oggetto dell'esperimento

Conoscere la legge di Ohm.

Setup



Apparecchiatura

1 pannello a spina formato A4.....	576 74
1 serie di 10 spine a ponte.....	501 48
1 interruttore unipolare a levetta, STE 2/19.....	579 13
2 portabatteria STE 2/50.....	576 86
2 batterie 1.5 V.....	200 26 381
1 resistenza 47 Ω STE 2/19.....	577 28
1 resistenza 100 Ω STE 2/19.....	577 32
1 voltmetro	
1 amperometro	
2 coppie di cavi	

Esecuzione dell'esperimento

- Realizzare il circuito come indicato in figura. Inizialmente, utilizzare le due batterie e la resistenza di 47 Ω.
- Collegare il voltmetro e l'amperometro.
- Chiudere il circuito con l'interruttore. Leggere la corrente e la tensione e scrivere i loro valori nella Tabella 1.
- (Per evitare una rapida scarica delle batterie, tenere il circuito chiuso solo per un breve intervallo di tempo).
- Ripetere l'esperimento con la resistenza di 100 Ω.
- Togliere un portabatteria dal circuito e sostituirlo con una spina a ponte.
- In questa condizione, ripetere l'esperimento con entrambe le resistenze e scrivere i risultati nella Tabella 2.

Esempio di misura

- Tabella 1:

Resistenza R	Tensione U	Corrente I	Corrente I	Rapporto $\frac{U}{I}$
47 Ω	3.06 V	64.8 mA	0.065 A	47 $\frac{V}{A}$
100 Ω	3.10 V	31.0 mA	0.031 A	100 $\frac{V}{A}$

- Tabella 2:

Resistenza R	Tensione U	Corrente I	Corrente I	Rapporto $\frac{U}{I}$
47 Ω	1.55 V	32.9 mA	0.033 A	47 $\frac{V}{A}$
100 Ω	1.56 V	15.5 mA	0.016 A	98 $\frac{V}{A}$

Valutazione dei risultati

- Con un particolare valore di tensione U si trova che: Maggiore è il valore della resistenza R , **più piccolo è il valore della corrente I** .
- Con un particolare valore di resistenza R si trova che: Maggiore è il valore della tensione U , **più grande è il valore della corrente I** .
- Scrivere nelle tabelle i valori della corrente I espressi in A.

Calcolare i rapporti $\frac{U}{I}$ e scrivere nelle tabelle i valori ottenuti.

- Quale relazione intercorre tra il rapporto $\frac{U}{I}$ ed il valore della resistenza R ?

Il rapporto $\frac{U}{I}$ e la resistenza R sono legati (approssimativamente) dalla relazione: $R = \frac{U}{I}$.

- La legge di Ohm è data da questa relazione; essa si può esprimere anche in questo modo:

$$U = R \cdot I \text{ oppure } I = \frac{U}{R}$$

- La resistenza si misura in Ω (ohm); tale unità di misura si definisce in questo modo:

$$1 \Omega = 1 \frac{V}{A}$$

Nota:

- Con carichi elevati, cioè con grande assorbimento di corrente, si misura una tensione inferiore a causa della caduta di tensione presente sulle resistenze interne delle batterie. Questa caduta di tensione tende ad aumentare con l'invecchiamento delle batterie.
- A causa dell'imprecisione degli strumenti utilizzati e della tolleranza di ciascuna resistenza, il rapporto $\frac{U}{I}$ differisce dal valore stampato sulle resistenze.
- L'esperimento si può eseguire con generatori di tensione DC o AC.