

# SCHEDE LABORATORIO DI FISICA



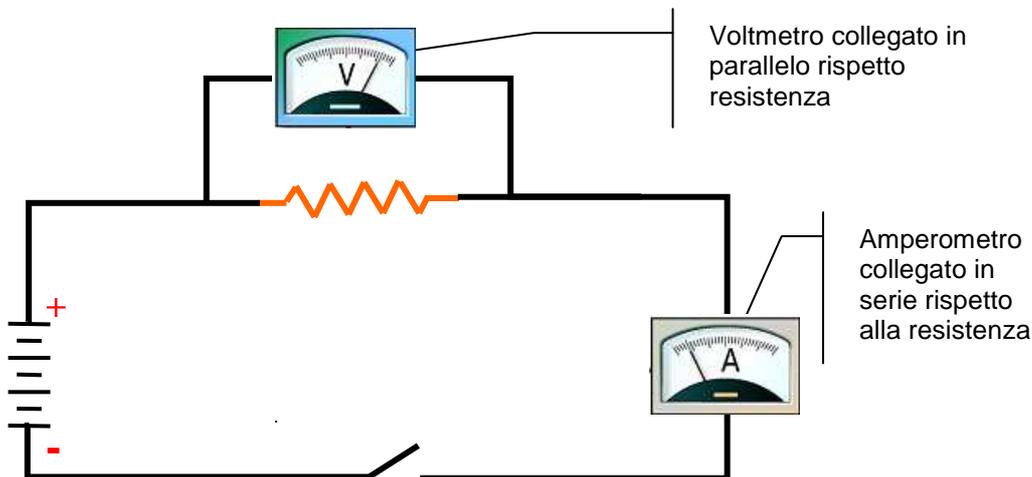
**Tema dell'esperienza:**

- 1<sup>a</sup> legge di Ohm

**Obiettivo:**

Dimostrare che la differenza di potenziale è direttamente proporzionale alla corrente elettrica, quindi verificare sperimentalmente la prima legge di Ohm.

Determinare il valore della resistenza elettrica con diversi metodi e confrontare i valori ottenuti.



**Riferimenti teorici:**

- Differenza di potenziale
- Corrente elettrica
- Resistenza elettrica
- 1<sup>a</sup> legge di Ohm
- Grandezze direttamente proporzionali
- Descrivi qual è il modo corretto di collegare un amperometro e un voltmetro nel circuito.
- Cenni biografici su Georg Simon Ohm

**Raccolta dei dati:**

$\Delta V$ [V]	$i$ [mA]	$R = \Delta V/i$ [ $\Omega$ ]

Misura della resistenza con il metodo voltamperometrico, con amperometro a valle.

Calcolare la R media e l'errore assoluto associato.

Codice colore	Tolleranza	R [ $\Omega$ ] Valore nominale	R [ $\Omega$ ] misurata con il multimetro	R [ $\Omega$ ] Metodo voltamperometrico
		$\pm$	$\pm$	$\pm$

- Fare un grafico ponendo l'intensità di corrente  $I$  sull'asse delle ascisse e la tensione  $V$  sull'asse delle ordinate. Se i punti sperimentali sul grafico sono compatibili con una retta che passa per l'origine, la legge di Ohm è verificata. La legge di Ohm è peraltro verificata se il valore di  $R$  calcolato come rapporto tra  $V$  ed  $I$  varia all'interno della fascia di oscillazione prevista dal valore della tolleranza
- Si calcoli il valore della resistenza con relativa tolleranza:
  - dalle fascette colorate;
  - dalla misura diretta con il multimetro (ohmmetro);
  - dai dati raccolti (calcolare la media dei valori della resistenza evidenziati in tabella).

### Discussione dei risultati:

- Qual è la relazione che intercorre tra la tensione  $V$  ai capi del conduttore e la corrente  $I$  che lo attraversa?
- Quale grandezza è rappresentata dalla pendenza della retta che hai disegnato?
- Se il valore della resistenza del conduttore fosse il doppio di quello effettivamente misurato che cosa cambierebbe nel grafico tensione-corrente?
- Qual è la grandezza fisica rappresentata dal rapporto tra la tensione  $V$  e la corrente  $I$ ?
- Utilizzando per il valore di resistenza  $R_m$ , la media calcolata, scrivi la legge che regola l'esperimento in questo caso particolare.
- *Confrontare i valori della resistenza ottenuta con le varie modalità.*
- Calcola il valore di corrente che attraversa il conduttore quando ai suoi capi vi è una tensione di 24 V.
- L'introduzione nel circuito degli strumenti di misura influenza la misura di  $R$ . Perché? Come devono essere la resistenza dell'ampmetro ( $A_R$ ) e del voltmetro ( $R_V$ )?
- Confronta il valore medio di  $R$  calcolato nella tabella con il reciproco della pendenza della retta tracciata: c'è corrispondenza?
- Cosa succederebbe se fosse eccessiva la differenza di potenziale applicata al conduttore?