

LA MISURA VOLT-AMPEROMETRICA

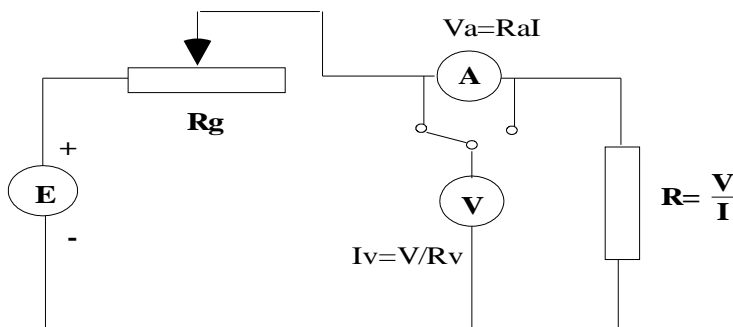
Obbiettivi:

Lo scopo di questa esercitazione é la determinazione dell'errore sistematico che si ingenera nella misura volt-amperometrica, dipendente dal tipo di collegamento prescelto e dai parametri interni degli strumenti.

Strumenti:

- ALIMENTATORE
- VOLTMETRO
- AMPEROMETRO
- RESISTENZA DI REGOLAZIONE
- RESISTORE

Schema di collegamento:



Voltmetro a monte dell'amperometro

$$\begin{aligned} R_u &= R - R_a \\ E_a &= R - R_u = R_a \\ E_r &= R_a / R_u \end{aligned}$$

Voltmetro a valle dell'amperometro

$$\begin{aligned} R_u &= \frac{R R_v}{R_v - R} \\ E_a &= - \frac{R R}{R_v - R} \\ E_r &= - \frac{R}{R_v} = - \frac{R_u}{R_v} \end{aligned}$$

La Misura:

I due modi di collegamento sarebbero indifferenti soltanto nel caso, assolutamente ideale, nel quale l'inserzione dei due strumenti non influenzasse in alcun modo il circuito, cioè nel caso in cui l'amperometro avesse resistenza interna nulla, in modo da non provocare una caduta di tensione, e il voltmetro una resistenza interna infinita, in modo da non assorbire corrente.

Nel collegamento con il voltmetro a monte dell'amperometro il valore di resistenza calcolato dall'indicazione degli strumenti risulta effetto da un errore relativo, tale errore sarà tanto minore quanto minore sarà la resistenza dell'amperometro nei riguardi del carico.

Nel collegamento con il voltmetro a valle l'errore relativo sarà tanto minore quanto più piccola è la resistenza da misurare nei confronti di quella interna del voltmetro.

Gli errori coincidono se: $R_u = R^* = \sqrt{R_a R_v}$.

Eeguire una serie di misurazioni con il voltmetro collegato a valle e poi a monte, determinando l'entità dell'errore relativo che ne compete, dire quale è l'inserzione più conveniente e correggere la misura di resistenza in funzione di tale errore.