

Laboratorio per l' Ottica II

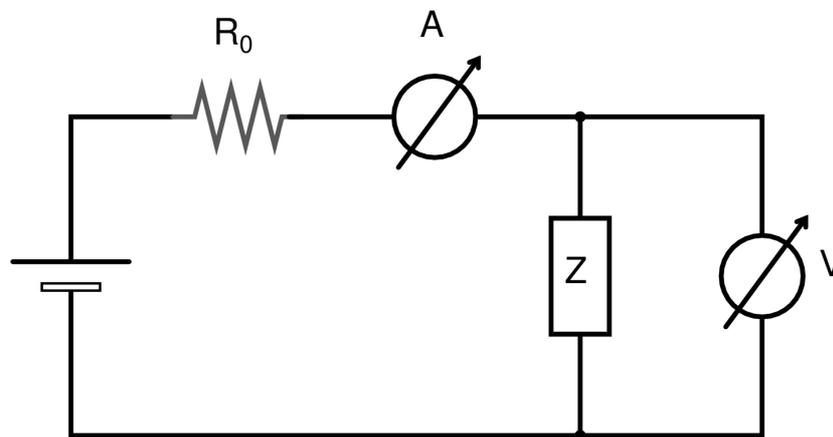
Esperienza n. 1

Misura della caratteristica Volt-Amperometrica di tre diversi elementi circuitali

Realizzare il circuito rappresentato in figura per tre tipi diversi di impedenza Z :

- 1) una resistenza incognita R_x ;
- 2) un diodo;
- 3) una lampadina.

La resistenza R_0 serve solo nel caso del diodo. Utilizzando i multimetri digitali misurare la ddp V ai capi dell'impedenza e il corrispondente valore della corrente. Ripetere per differenti valori della tensione fornita dal generatore. Valutare l' errore delle misure dalle caratteristiche dello strumento fornite dal costruttore.



Caso 1: fare una serie di misure variando la tensione del generatore da -15 V a +15V e riportare in grafico la caratteristica volt-amperometrica. Ricavare dai dati il valore della resistenza e verificare la linearità della caratteristica.

Caso 2: montare il diodo in polarizzazione diretta e inserire nel circuito una resistenza di protezione di valore opportuno in modo che alla massima tensione di alimentazione la corrente non possa superare il valore massimo sopportabile dall' amperometro ($I_{\max} = 0.3A$). Variare il valore della corrente in multipli di 10 e misurare i corrispondenti valori della tensione ai capi del diodo. Riportare i dati in scala semilogaritmica e confrontarli con la curva teorica del diodo. Fare qualche misura in polarizzazione inversa e riportare in grafico i dati su scala lineare. In che modo la resistenza interna di voltmetro e amperometro influenzano la misura?

Caso 3: fare una serie di misure per valori positivi della tensione del generatore facendo attenzione a non superare i 12V ai capi della lampadina. Fare il grafico della caratteristica volt-amperometrica e commentare l' andamento ottenuto.