

1 Introduzione

Il primo insieme di esperienze volge a verificare, tramite l'utilizzo di circuiti a corrente continua, fenomeni elettromagnetici. Più precisamente le misure effettuate sono mirate a:

- valutare le caratteristiche degli strumenti di misura e verificare la legge di Ohm
- realizzare un partitore resistivo e studiarne il funzionamento
- misurare la caratteristica tensione-corrente di un diodo
- osservare gli effetti del campo magnetico generato da una spira percorsa da corrente

2 Legge di Ohm

2.1 Obiettivo

Misurare la relazione corrente-tensione ai capi di un resistore, utilizzando due diverse configurazioni del circuito per l'inserimento degli strumenti di misura (voltmetro e amperometro). A partire dai dati raccolti e dal loro confronto con quanto previsto dalla legge di Ohm, valutare come la non idealità dei multimetri incida sulle misure. Considerare poi anche resistenze composite: in serie o in parallelo.

2.2 Metodo

Abbiamo innanzitutto costruito il circuito utilizzato per le misurazioni: abbiamo collegato l'alimentatore da banco, il quale fungeva da generatore di tensione, alla breadboard, tramite connettori a banana, e la breadboard alla cassetta di resistenze mediante due cavi semplici, così da poter variare agevolmente la resistenza inserita nel circuito. Per poter poi quantificare la relazione corrente-tensione abbiamo inserito nel circuito il voltmetro, rappresentato dal multimetro palmare, e l'amperometro, rappresentata dal multimetro da banco. Il collegamento con gli strumenti di misura è stato effettuato utilizzando due diverse configurazioni. Nella configurazione (1) il voltmetro è stato collegato in parallelo con la resistenza; nella configurazione (2) in parallelo con il generatore. Per entrambe le configurazioni abbiamo raccolto almeno dieci misure della coppia corrente-tensione per due diversi resistori, uno con resistenza piccola (10 Ohm) e uno con resistenza grande (1MOhm). Nell'utilizzare il carico resistivo più basso è stato possibile variare la tensione soltanto in un range ristretto di valori, al fine di non raggiungere valori elevati di V così da evitare il passaggio di correnti troppo intense attraverso l'alimentatore o il multimetro da banco.

2.3 Analisi dati

R_{atteso}	R_1	P_1	R_2	P_2
$1000 \pm 10\text{k}\Omega$	$908.5 \pm 0.95\text{k}\Omega$	1	$999.2 \pm 1.1\text{k}\Omega$	0.061
$10 \pm 0.1\Omega$				

Tabella 1: Verifica legge di Ohm

2.4