

Esperienza

15•F SCOPERTA DELL'INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

In questa esperienza riuscirete a osservare il fenomeno dell'induzione elettromagnetica.

Materiali e strumenti

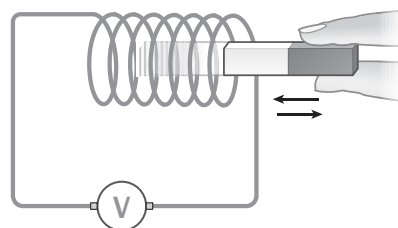
- multimetro analogico e/o digitale con cavi e puntali
- generatore in corrente continua con differenza di potenziale variabile
- resistore montato su apposito telaio
- 2 bobine con lo stesso numero di spire + 1 bobina con un diverso numero di spire
- magnete lineare
- corpo di materiale ferromagnetico
- cavi di collegamento
- interruttore a pulsante

Procedimento

Prima parte

Realizzate un circuito costituito da una bobina e da un voltmetro come quello rappresentato in figura 1. Introducete un polo del magnete nella bobina e tenetelo fermo senza toccare la bobina.

→ Che cosa indica il voltmetro?



Estraete rapidamente il magnete dalla bobina.

→ Che cosa indica il voltmetro?

Introducete rapidamente lo stesso polo del magnete nella bobina.

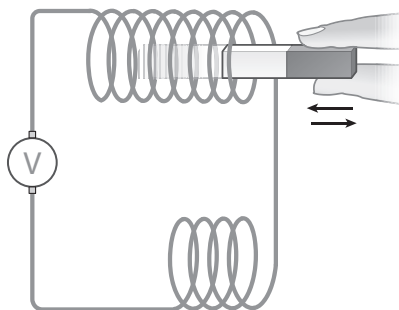
→ Che cosa indica il voltmetro?

Ripetete le misure introducendo il magnete in modo contrario alla prova precedente.

→ Che cosa si osserva?

Seconda parte

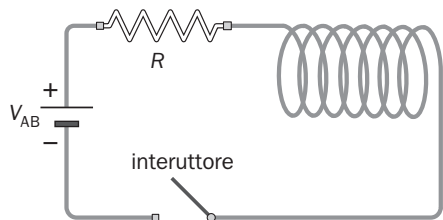
- Realizzate un circuito costituito da due bobine in serie, che abbiano un diverso numero di spire, e da un voltmetro (figura 2).
- Introducete un polo del magnete in una delle due bobine e poi estraetelo rapidamente. Successivamente introducete lo stesso polo del magnete nella seconda bobina, ed estraetelo rapidamente cercando di mantenere la stessa velocità.



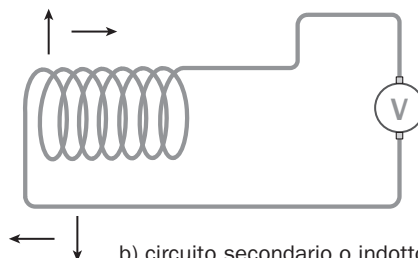
→ Che cosa si osserva?

Terza parte

- Realizzate un circuito (detto *primario* o *induttore*) costituito da una bobina e da un generatore (figura 3 a). Regolate la differenza di potenziale in modo da non superare la corrente massima della bobina. Eventualmente chiedete all'insegnante se è necessario collegare un resistore in serie nel circuito.
- Realizzate un altro circuito (detto *secondario* o *indotto*) costituito da una seconda bobina e da un voltmetro (figura 3 b).



a) circuito primario o induttore



b) circuito secondario o indotto

- Lasciando le bobine vicine e ferme fate circolare corrente nel circuito primario.

→ Che cosa si osserva?

- Muovete ora le bobine avvicinandole e allontanandole rapidamente.

→ Che cosa si osserva?

- Introducete nella bobina del circuito primario un corpo di materiale ferromagnetico e ripetete le prove precedenti.

→ Che cosa si osserva?

Quarta parte

- Utilizzate gli stessi circuiti descritti nella terza parte.

Alternativamente, fate circolare e interrompete la corrente nel circuito primario. Per questo potete accendere e spegnere il generatore o, meglio, collegare in serie nel circuito un interruttore a pulsante.

→ Che cosa si osserva?

DOMANDE

- 1 Tra le grandezze che hai misurato, quali sono soggette a un errore più grande?
- 2 In base ai dati raccolti, come varia il tempo di discesa del corpo A al variare di Δm ?
- 3 Quali sono le forze che combinate tra loro, determinano il moto di discesa di A?