



ELETTROMAGNETISMO

SCHEDA
N.

APPARECCHIO DI OERSTEDT-AMPÈRE
CAT. N. 51027

H/51027

INTRODUZIONE

Una corrente rettilinea genera, attorno al conduttore da essa percorso, un campo magnetico, le cui linee di forza sono circolari, giacciono in piani perpendicolari al filo conduttore ed hanno il centro nel filo; l'intensità di campo è proporzionale all'intensità della corrente.

Il fenomeno, studiato da Oerstedt e da Ampère nel secolo scorso, è stato provato nel 1820 dallo stesso Oerstedt con una classica esperienza, che il nostro apparecchio consente di riprodurre.

La figura dimostra chiaramente come esso è costituito. La piattina metallica forma un circuito a spira, facente capo a due boccole di diametro mm 4 per i collegamenti elettrici. Sui lati orizzontali e rettilinei della spira sono collocati due aghi magnetici lunghi cm 75; un braccio scorrevole lungo un ramo verticale del circuito, consente di disporre un ago magnetico al centro della spira.

L'apparecchio, che deve essere alimentato in corrente continua, richiede che il generatore sia in grado di erogare una intensità di corrente di circa 10A.

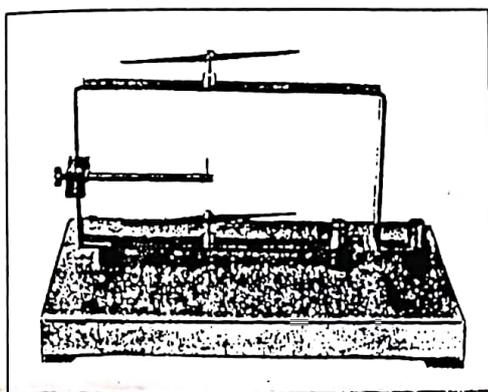


Fig. 1

Materiali occorrenti

- | | | |
|---|-------|--------------------------------|
| 1 | 51027 | Apparecchio di Oerstedt-Ampère |
| 1 | 50086 | Alimentatore per B.T. |
| 1 | 50087 | Reostato d 10 Ohm/8A |
| 1 | 51071 | Multimetro da dimostrazione |
| 3 | 50941 | Cavetti da cm 50 con banane |
| 1 | 50942 | Cavetto da cm 100 con banane |

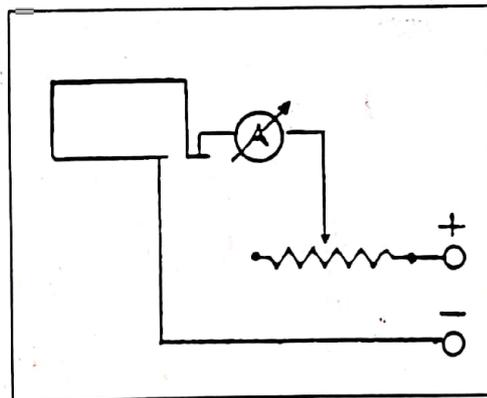


Fig. 2

Procedimento sperimentale

Collocare l'apparecchio con la spira parallela agli aghi magnetici (tenere lontani calamite od oggetti di ferro) in posizione tale da essere visto bene da tutti gli allievi; di fianco ad esso porre lo strumento di misura con il fondo scala 10A c.c. ed il reostato da 10 Ohm/8A. Realizzare il circuito schematizzato nella figura 2: dal positivo di generatore di corrente al reostato, da questo al positivo dell'amperometro (morsetto

rosso), dal negativo (morsetto nero) di questo a una boccola dell'apparecchio (quella di destra nella figura), dall'altra boccola di questo, con il cavetto da 1 metro, al negativo del generatore.

Gli aghi magnetici deviano appena si chiude il circuito; è necessario regolare il reostato per una corrente iniziale di 3A circa. Le deviazioni degli aghi magnetici sono conformi alla regola della mano destra (o a quella di Ampère): quella dell'ago inferiore è di senso opposto a quella dell'ago superiore. Agire sul reostato per diminuire la resistenza: l'intensità di corrente aumenta (si badi di non oltrepassare i 10A.) e nello stesso tempo aumenta la deviazione degli aghi magnetici, riducendo la corrente diminuisce pure la deviazione.

Togliere ora i due aghi e metterne uno solo sul sostegno spostabile verticalmente; questo sostegno va fissato in posizione tale che l'ago sia equidistante dai due lati orizzontali: la corrente provoca una deviazione sensibilmente superiore a quella di ciascuno degli aghi precedenti.

E' importante notare che:

- facendo variare l'intensità di corrente mediante il reostato la deviazione dell'ago varia anch'essa di conseguenza;
- spostando l'ago magnetico verso l'alto o verso il basso la sua deviazione non varia, se l'intensità della corrente rimane costante (influenza della distanza tra l'ago e la corrente).

~~Con queste esperienze si è dimostrato che la deviazione dell'ago magnetico è, entro certi limiti, proporzionale all'intensità della corrente, la quale dunque crea un campo magnetico di intensità proporzionale all'intensità della corrente (prova solo qualitativamente approssimata).~~

Quest'apparecchio introduce la sperimentazione sui fenomeni magnetici legati alla corrente elettrica (movimento di cariche elettriche); ulteriori dimostrazioni sulla distribuzione e sulla forma delle linee di forza del campo magnetico generato da conduttori percorsi da corrente, possano essere condotte con gli opportuni apparecchi destinati a mostrare i cosiddetti spettri magnetici.