

Campo magnetico e corrente elettrica

Esperimento di Oersted

- Hans Oersted era un fisico danese (1777-1851) famoso per aver scoperto il 21 luglio del 1820 che la corrente elettrica faceva deviare l'ago magnetico di una bussola

Ampere e l'interazione corrente-corrente

- Il fisico Ampere riprese le scoperte di Orested mettendosi subito a lavoro il 18 settembre del 1820 precisando successivamente che due fili paralleli percorsi da corrente, interagiscono con forze attrattive o repulsive
- Ampere enunciò la seguente legge sperimentale:

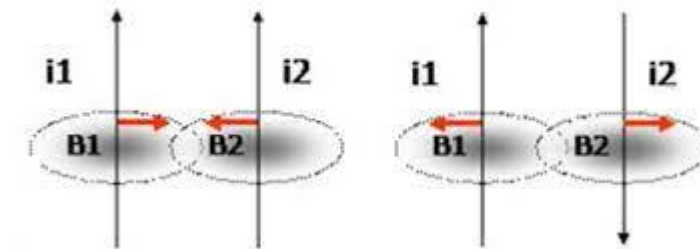
$$F = k \frac{i_1 i_2 l}{d}$$

Dove F è il modulo della forza tra due fili di lunghezza l percorsi da corrente elettrica rispettivamente i_1 e i_2 posti a distanza d;

Nel caso in cui le misure sono fatte nel vuoto $k = \frac{\mu_0}{2\pi} = 2 * 10^{-7}$
N/A²

Forza tra due fili percorsi da corrente

- Se i due fili sono percorsi da corrente di uguale verso, allora si attraggono; se sono percorsi da correnti che circolano in versi opposti, allora si respingono.
- Le forze hanno direzioni perpendicolari ai due fili.



Legge di Faraday

- Nel 1821 Michael Faraday scoprì che un filo conduttore percorso da corrente elettrica e posto in un campo magnetico subisce una forza con direzione perpendicolare al piano individuato dalla corrente I e dal campo B e verso dato dalla regola della mano sinistra:

Il modulo della forza

è pari a: $F = Bil * \sin(\alpha)$

Dove α è l'angolo formato tra

la corrente i ed il campo B



Legge di Biot-Savart

- La relazione in un punto generico tra corrente I e campo magnetico B nel vuoto viene data dalla legge di Biot e Savart. Il campo B in modulo è pari a:

$$B = \mu_0 \frac{i}{2\pi d}$$

- Essendo d la distanza di un punto dal filo, μ_0 una costante che dipende dal mezzo e in questo caso nel vuoto, e ha valore $4 \pi 10^{-7} \text{ N/A}^2$
- La legge di Biot-Savart è conseguenza della legge di Ampere e dell'esperienza di Faraday

Regola della mano destra

Per conoscere la direzione ed il verso del campo B indotto dalla corrente I , ci serviamo della regola della mano destra.

Il verso del campo magnetico viene quindi dato dalla regola della mano destra dove il pollice rappresenta la corrente e le dita il campo

Se la corrente è uscente dal foglio, B avrà verso positivo antiorario

