



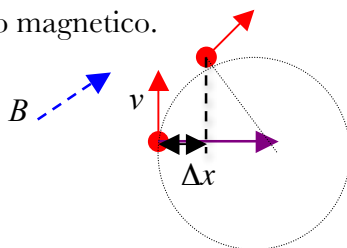
"Liceo Scientifico Statale "Guido Castelnuovo"

COMPITO DI FISICA

Classe V sezione B

16/03/2012

1. In una spira quadrata di lato $l = 20\text{cm}$ circola una corrente $I_s = 2,5\text{A}$ per effetto dell'applicazione di una differenza di potenziale. Nello stesso piano della spira, parallelamente ad un lato ed alla distanza $d = 2\text{mm}$ da questo, si pone un lungo filo percorso da una corrente $I_f = 10\text{A}$. Si determini la forza complessiva con cui il filo attrae la spira.
2. Un fascio di elettroni penetra in una regione di spazio con velocità $v = 5,4 \cdot 10^6 \text{ m/s}$, perpendicolare alle linee di un campo magnetico ivi presente. La regione in cui si estende tale campo magnetico ha una lunghezza di $\Delta x = 2\text{cm}$. All'uscita dal dispositivo il fascio è deviato di un angolo $\theta = 60^\circ$. Assumendo come valore di $e/m = 1,80 \times 10^{11} \text{ C/kg}$, determinare l'intensità del campo magnetico.



3. Una particella di massa $m = 1,7 \times 10^{-7} \text{ kg}$ attraversa una regione in cui sono presenti un campo elettrico ed uno magnetico perpendicolari tra loro. La particella si muove perpendicolarmente ai campi. Sapendo che l'intensità del campo elettrico è $E = 1,8\text{kV/m}$, quella del campo magnetico $B = 7,8 \cdot 10^{-2} \text{ T}$, determinare l'energia cinetica della particella.
4. Nello spazio tridimensionale un campo magnetico uniforme $\vec{B} = -9 \cdot 10^{-3} \vec{k} \text{ T}$ modifica la traiettoria di un elettrone che entra nel campo con una velocità $\vec{v} = 5 \cdot 10^6 \vec{j} \text{ m/s}$. Calcolare la forza \vec{F} in ingresso che il campo esercita sull'elettrone, e il raggio dell'orbita ($m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$).