# Esercitazione 10 /04/2014

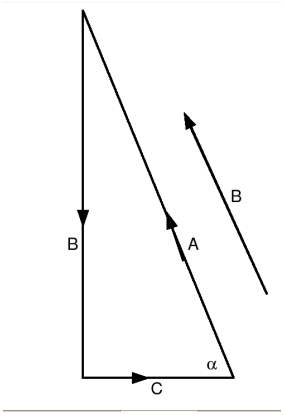
Esercizio 1
Un elettrone si muove con velocità pari a $2{,}9 \cdot 10^6$ m/s in una regione in cui è presente un campo magnetico; la forza sull'elettrone, diretta verso l'alto e di modulo $7.2 \cdot 10^6$ N, è massima se la velocità della particella è diretta orizzontalmente nel verso opposto rispetto all'osservatore. Determinare l'intensità e la direzione del campo magnetico.

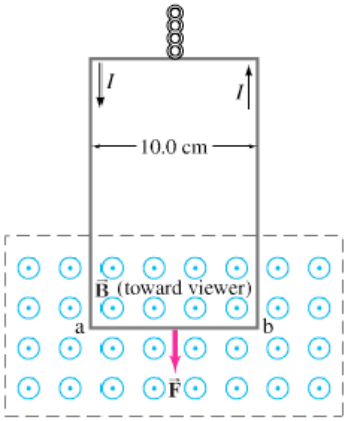
Esercizio 2
Un elettrone di energia cinetica 5.0 MeV penetra in un campo magnetico da 0.20 T in un piano ortogonale al campo. Determinare il raggio della sua traiettoria.
$m_e = 9{,}2\ 10^{-31}$ kg

Esercizio 3
Determinare il tempo impiegato da un elettrone in moto con velocità costante v in un campo magnetico uniforme B = 0,30 T ortogonale alla velocità per compiere una rivoluzione.

Esercizio 4
Una particella di massa 10 g e carica 80 μC si muove in una regione di campo magnetico uniforme e di accelerazione di gravità. La velocità della particella è costante e data da 20 km/s ed è perpendicolare al campo magnetico. Quanto vale dunque il campo?

Esercizio 5
Una spira percorsa da corrente di 4 A ha la forma di un triangolo rettangolo di lati 50 cm, 120 cm e 130 cm. La spira viene immersa in un campo magnetico uniforme di intensità 75 mT la cui direzione e' parallela alla corrente nel lato più lungo. Si determini:
a) la forza magnetica agente su ciascuno dei tre lati;
b) la forza totale esercitata sulla spira.




Esercizio 6
Una spira rettangolare conduttrice viene appesa in un piano verticale come illustrato in figura, il campo magnetico B è orizzontale, ortogonale al piano della spira e uscente dal piano della pagina. Il campo magnetico è con ottima approssimazione uniforme su tutto il tratto orizzontale della spira, di lunghezza l =10 cm, che si trova nella regione centrale tra le espansioni del magnete di grandi dimensioni che produce il campo. La parte superiore della spira non è interessata dal campo magnetico. La spira è appesa a una bilancia che misura, oltre alla forza peso, una forza diretta verso il basso e di modulo $F = 3.48 \cdot 10^{-2}$ N quando il circuito è percorso dalla corrente I = 0,245 A. Quanto vale l'intensità del campo magnetico?

Esercizio 7

Si abbia in una zona di spazio un campo magnetico $B = 5\ 10^{-4}$ T uniforme con linee di campo perpendicolari a quelle di un campo elettrico uniforme di intensità pari a $E = 10$ V/cm. Un fascio di elettroni si propaga in tale zona di spazio, con velocità perpendicolare al piano in cui giacciono B e E. Si trovi:

1) Il modulo della velocità degli elettroni affinché il fascio non sia deflesso in presenza di entrambi i campi;

2) Il raggio di curvatura della traiettoria degli elettroni nel caso in cui sia presente il solo campo magnetico.

Esercizio 8

Una bobina rettangolare di dimensione 5,40 cm x 8, 50 cm consiste di 25 spire di filo conduttore. La bobina è percorsa da una corrente di 15 mA.

1) Calcolare il modulo del momento magnetico della bobina.

2) Supponiamo che la bobina venga immersa in un campo magnetico di 0,350 T, parallelo al piano della bobina. Quale è il momento della forza che agisce sulla bobina?