

Esercitazione 9 - Forza di Lorentz; Ciclotrone;
Effetto Hall

28 avril 2012

1. Una particella α , è in moto in un campo magnetico di intensità $B = 1T$ con velocità pari a $1/15$ della velocità della luce, ortogonale al campo. Calcolare il raggio della sua traiettoria e il periodo di rotazione. ($m_p = 1,67 \cdot 10^{-27} kg$)
2. Un elettrone è accelerato da una differenza di potenziale pari a $5000 V$ ed è diretto verso una regione in cui vi sono due elettrodi piani paralleli, distanti tra loro $5 cm$, ai quali è applicata una differenza di potenziale pari a $1000 V$. L'elettrone entra perpendicolarmente al campo \vec{E} presente tra i due elettrodi. Determinare il campo \vec{B} che deve essere presente tra gli elettrodi affinché l'elettrone non venga deviato.
3. Un ciclotrone di raggio $R = 150 cm$ immerso dentro un campo magnetico \vec{B} accelera delle particelle di carica $q = 2e$ e massa $m = m(^3He)$. La tensione fra le due "d" varia tra $+U$ e $-U$. Esprimere la relazione per la frequenza di questa tensione, la velocità e l'energia cinetica finale delle particelle ed il numero di passaggi fra le due "d".
4. Una piastrina metallica conduttrice posta all'interno di un campo magnetico \vec{B} presenta, quando viene attraversata da una corrente I , una differenza di potenziale agli estremi proporzionale alla componente di \vec{B} perpendicolare al conduttore, come in figura 1. Si calcoli il valore della differenza di potenziale che si viene a creare nella direzione perpendicolare a quella in cui scorre la corrente.

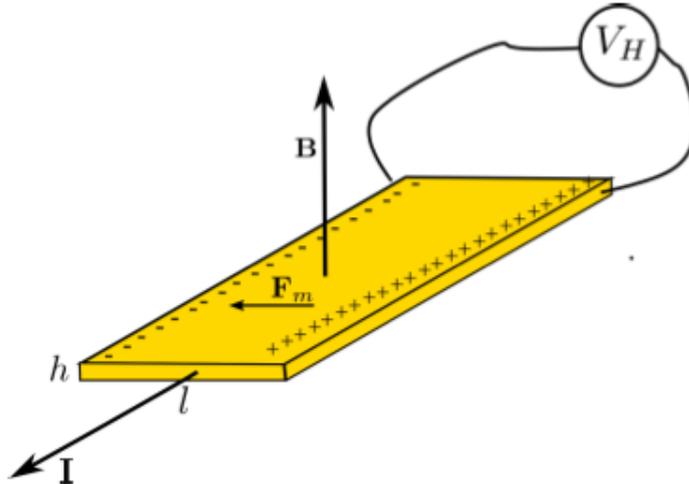


FIG. 1: Potenziale Hall, i portatori di carica sono negativi