



Appello – 15 luglio 2021

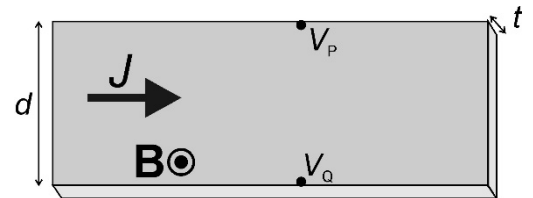
Parte 2 – Durata: 50 minuti

3)

a) Si scriva l'espressione vettoriale della forza \mathbf{F} agente su una particella di carica q e massa m in moto con velocità \mathbf{v} all'interno di un campo magnetostatico uniforme \mathbf{B} . Si dica, giustificando la risposta, se durante il moto della carica si conservano l'energia cinetica e la quantità di moto.

b) Si consideri poi un conduttore metallico di dimensione trasversale d e spessore t , con n portatori per unità di volume, immerso in un campo magnetostatico uniforme \mathbf{B} perpendicolare al piano del conduttore, come in figura. Supponendo che il conduttore sia percorso da una densità di corrente \mathbf{J} , si determini la d.d.p. $\Delta V = V_P - V_Q$ che si instaura trasversalmente nel conduttore in regime stazionario, specificandone il segno.

c) Si dica, giustificando la risposta, cosa cambierebbe al punto precedente [punto b)] se i portatori liberi nel conduttore fossero cariche positive, invece che elettroni.



4)

a) Si dia la definizione dei vettori campo elettrico \mathbf{E} (definizione operativa), spostamento elettrico \mathbf{D} e polarizzazione \mathbf{P} , specificandone le unità di misura nel Sistema Internazionale, e si esprima il loro legame in un generico dielettrico.

b) Si spieghi poi quali sono le sorgenti di ognuno dei vettori, chiarendone il significato.

Nota:

Si invitano gli studenti a:

- Scrivere in stampatello NOME, COGNOME e CODICE PERSONA e FIRMARE ogni foglio;
- **DESCRIVERE** brevemente il procedimento che si intende seguire nello svolgimento;
- **MOTIVARE e COMMENTARE** adeguatamente ogni risultato.