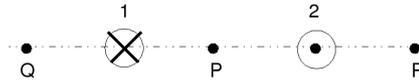


## Esercitazione 8/05/2014

### Esercizio 1

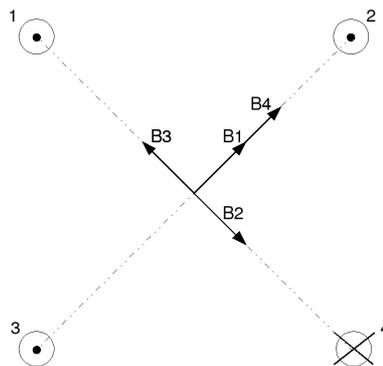
Due fili paralleli sono percorsi da una corrente in verso opposto con  $i_1 = 10\text{A}$  e  $i_2 = 20\text{A}$ . Determinare modulo, direzione e verso del campo magnetico nei punti: Q, P, R.  
 $Q_1 = 5\text{cm}$ ,  $1P = 5\text{cm}$ ,  $P_2 = 5\text{cm}$ ,  $3R = 5\text{cm}$ .



### Esercizio 2

Quattro lunghi fili paralleli passano per i vertici di un quadrato di lato  $10\sqrt{2}\text{ cm}$  e sono percorsi da una corrente elettrica avente versi e valori indicati in figura ( $i_1 = i_2 = i_3 = 10\text{A}$ ,  $i_4 = 20\text{A}$ )

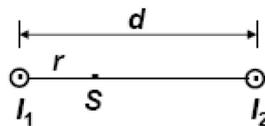
- Calcolare il campo magnetico risultante nel centro del quadrato;
- Calcolare la forza per unità di lunghezza agente su un filo percorso dalla corrente di intensità  $2\text{ A}$  parallelo ai parametri, nell'ipotesi che la corrente abbia verso uscente dal foglio.



### Esercizio 3

Due fili rettilinei, paralleli e indefiniti, percorsi rispettivamente da correnti di intensità  $i_1$  e  $i_2$  (con  $i_1 = 0.5\text{A}$ ), sono posti a distanza di  $d = 6\text{mm}$  l'uno dall'altro. Si consideri un punto S, appartenente al piano individuato dai due fili, a distanza  $r = 1\text{mm}$  dal filo percorso dalla corrente  $i_1$ . Calcolare:

- L'intensità del campo magnetico generato dal filo percorso dalla corrente  $i_1$  nel punto S.
- L'intensità della corrente  $i_2$  supponendo che un elettrone che transiti per il punto S con velocità perpendicolare al piano del foglio sia soggetto ad una forza magnetica nulla.

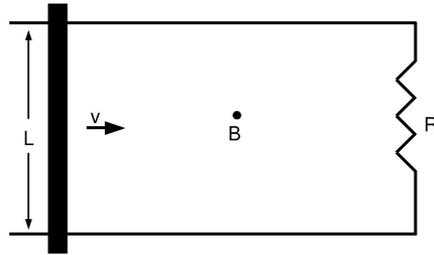


### Esercizio 4

Il campo magnetico che agisce perpendicolarmente ad un circuito costituito da 3 spire di  $30\text{cm}$  di diametro, passa da un valore di  $0.4\text{T}$  a  $-0.65\text{T}$  in  $180\text{ms}$ . Calcolare la tensione indotta nelle spire, supponendo che la variazione del campo magnetico sia uniforme.

### Esercizio 5

Un'asta metallica di lunghezza  $L = 40\text{ cm}$  scorre con velocità uguale a  $5\text{ m/s}$  lungo due guide metalliche collegate attraverso una resistenza di  $4.0\ \Omega$ . Il circuito è immerso in un campo magnetico di  $0.5\text{ T}$  ad esso ortogonale. Calcolare la f.e.m., l'intensità di corrente indotta nel circuito e la forza che agisce sull'asta.



### Esercizio 6

Si consideri una spira circolare di filo di rame (resistività  $1.69 \cdot 10^{-8} \Omega$ , diametro del filo  $d = 1.1\text{mm}$ ) lunga  $52,2\text{cm}$ . La spira è posta in un campo magnetico uniforme ad essa perpendicolare che cresce costantemente con velocità  $9.82\text{mT/s}$ . Che potenza si dissipa nella spira?

### Esercizio 7

Una spira conduttrice circolare di raggio  $r = 5\text{cm}$  e resistenza elettrica  $R = 60\Omega$  è immersa in un campo magnetico uniforme di intensità  $B = 2\text{T}$ . L'asse della spira, parallelo al campo magnetico all'istante  $t = 0$ , ruota con velocità angolare costante  $\omega = 314\text{rad/s}$ . All'istante  $t = 3\text{ms}$ , si calcoli:

- la forza elettromotrice indotta sulla spira;
- la corrente elettrica indotta sulla spira;
- il momento magnetico indotto sulla spira;
- il momento torcente indotto a cui la spira è soggetta.

