12.06.06 FISICA GENERALE II (CORSO B) INGEGNERIA ELETTRONICA ELETTRICA **- A**

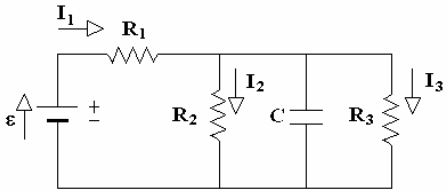
1) Esercizio 1:

Dato il circuito in figura, noti i valori della f.e.m. $\varepsilon = 9$ V, delle resistenze $R_1 = 1500\ \Omega$, $R_2 = 500\ \Omega$, $R_3 = 250\ \Omega$ e della capacità $C = 3 \times 10^{-6}$ F, e supponendo che le correnti siano stazionarie, calcolare:

1) La corrente I_2 ;

2) La potenza dissipata su R_3;

3) La carica accumulata sul capacitore.



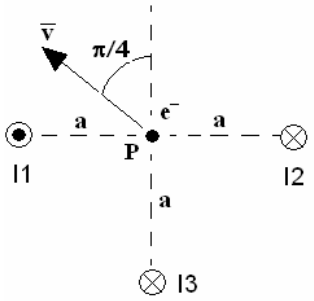
2) Esercizio 2:

Tre fili conduttori, di lunghezza infinita, rettilinei e paralleli, disposti come in figura ($a = 2 \times 10^{-3}$ m) sono percorsi dalle correnti $I_1 = 5$ A, $I_2 = 5$ A, $I_3 = 10$ A. Nella regione di spazio compresa tra i fili è presente un campo elettrico uniforme, di intensità $E = 2000$ V/m, perpendicolare al piano del foglio e diretto verso l'alto. Un elettrone transita nel punto P con velocità $v = 8 \times 10^5$ m/s sul piano del foglio nella direzione indicata in figura.

4) Calcolare il campo magnetico $\vec{B}$ nel punto P;

5) Calcolare la forza magnetica $\overrightarrow{F_m}$ agente sull'elettrone nel punto P;

6) Calcolare la forza di Lorentz $\overrightarrow{F_L}$ agente sull'elettrone nel punto P.



(Carica elementare: $e = 1{,}6 \times 10^{-19}$ C)

3) Esercizio 3:

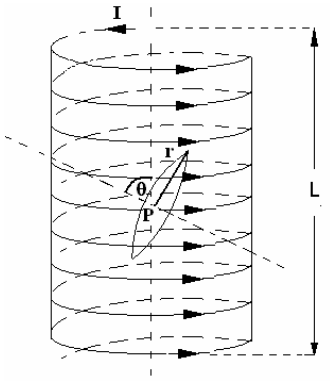
Al centro di un solenoide di lunghezza $L = 0{,}1$ m, costituito da un avvolgimento di $N = 10.000$ spire, percorso dalla corrente $I = 2$ A nel verso indicato in figura, viene posta una spira conduttrice circolare di raggio $r = 3 \times 10^{-3}$ m e resistenza $R = 50\ \Omega$, inclinata di un angolo $\theta = \pi/3$ rispetto all'asse del solenoide.

7) Calcolare il campo magnetico $\vec{B}$ al centro del solenoide;

Sapendo che in un dato istante la corrente che attraversa il solenoide comincia a diminuire alla velocità $dI/dt = 2 \times 10^6$ A/s:

8) Calcolare la f.e.m. ε indotta sulla spira all'istante dato;

9) Calcolare il momento meccanico $\vec{M}$ esercitato sulla spira all'istante dato.



(Permeabilità magnetica del vuoto : $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ H/m)

COGNOME **NOME** **MATRICOLA**

1	2	3	4	5	6	7	8	9