Esercitazione 15/05/2014

Esercizio 1

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

Esercizio 2

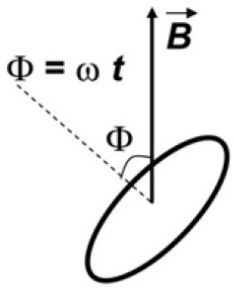
Una spira conduttrice circolare di raggio r = 5cm e resistenza elettrica R = 60Ω è immersa in un campo magnetico uniforme di intensità B = 2T. L'asse della spira, parallelo al campo magnetico all'istante $t_1 = 0$, ruota con velocità angolare costante ω = 314rad/s. All'istante t_2 = 3ms, si calcoli:

a) la forza elettromotrice indotta sulla spira;

b) la corrente elettrica indotta sulla spira;

c) il momento magnetico indotto sulla spira;

d) il momento torcente indotto a cui la spira è soggetta.



Esercizio 3

Le armature di un condensatore a piatti circolari piani e paralleli (di superficie S e distanza d tra le armature) si trovano inizialmente a una carica di 5 C e dopo 10 s a una carica di 15 C.
Determinare la corrente di spostamento.

Esercizio 4

Le armature di un condensatore a facce piane e parallele, di superfici s=80 cm^2 , vengono allontanate fra loro con velocità costante di 3 mm/s dalla distanza iniziale d_0 = 1mm. Durante il movimento vengono mantenute connesse a un generatore di forza elettromotrice costante pari a 100 V.

a) Determinare la corrente di spostamento fra le armature del condensatore in funzione del tempo trascurando possibili effetti di bordo e assumendo trascurabile la resistenza ohmnica del circuito.

b) Calcolare il valore numerico della corrente di spostamento all'istante 2 s.

Esercizio 5

Dato un condensatore formato da due piastre parallele circolari di raggio R = 10 cm, calcola il campo magnetico indotto tra le piastre del condensatore a distanza r=R dall'asse che passa per il loro centro, sapendo che la variazione del campo elettrico è di 10^{10} V/ms.
Inoltre calcola la corrente di spostamento.