



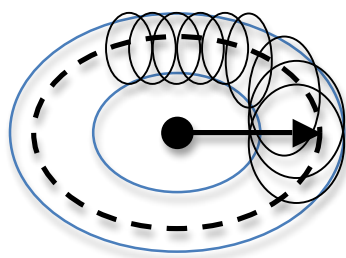
*"Liceo Scientifico Statale "Guido Castelnuovo"*

COMPITO DI FISICA

Classe V sezione B

08/05/2012

1. Si dimostri che l'intensità del campo magnetico all'interno di una bobina toroidale costituita da  $N$  avvolgimenti e percorsa da una corrente  $I$ , è dato da  $B = \frac{\mu_0 N I}{2\pi r}$ , dove  $r$ , è il raggio medio della bobina.



2. Una spira quadrata di lato  $l$  si trova inizialmente sul piano del foglio, con un campo magnetico uniforme  $B$  orientato nella direzione uscente, quando inizia a ruotare con la frequenza costante  $f$ , attorno ad un asse passante per i punti medi di due lati opposti. Indicata con  $R$  la resistenza della spira, si esprima la corrente indotta in funzione del tempo.
3. Una bobina di induttanza  $L = 0,1H$  e resistenza  $R = 10\Omega$  viene collegata ad una batteria di resistenza interna trascurabile. Si dica dopo quanto tempo la corrente circolante ha raggiunto un'intensità pari alla metà di quella a regime<sup>1</sup>.
4. Un condensatore è costituito da due piastre circolari di raggio  $R$  distanti  $d$  tra loro. Se la differenza di potenziale tra le piastre varia nel tempo con la legge  $V = \alpha t$ , si trovi l'intensità del campo magnetico ad una distanza  $r < R$  dall'asse perpendicolare alle piastre, passante per i loro centri<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup>  $\mathcal{E}_0 + \mathcal{E}_{ind} = IR \dots$

<sup>2</sup> Suggerimento: si passi dal potenziale al campo elettrico e si sfrutti il concetto di corrente di spostamento...