

# Fisica Generale T2 - Prof. M. Sioli

CdL in Ingegneria Civile

11 Gennaio 2018

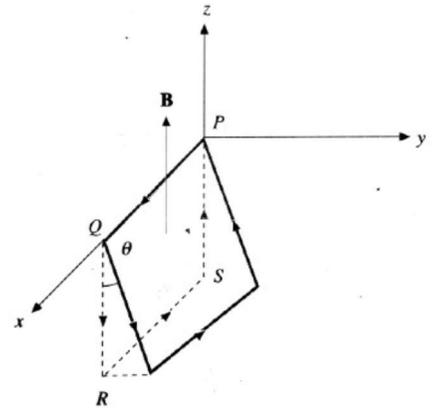
## Scritto - Elettromagnetismo

### Esercizi:

- 1) Una carica  $q = 1.39 \cdot 10^{-8} \text{ C}$  è distribuita con densità superficiale uniforme  $\sigma$  su una corona circolare piana di raggio interno  $R_1 = 20 \text{ cm}$  e raggio esterno  $R_2 = 30 \text{ cm}$ .
  - 1) Determinare le espressioni del campo elettrostatico  $\vec{E}(x)$  e del potenziale  $V(x)$  sull'asse  $x$  della corona.
  - 2) Calcolare la forza che agisce su una carica  $q = 10^{-8} \text{ C}$  libera di muoversi in un punto P di coordinata  $x = 20 \text{ cm}$ , sull'asse della corona.

- 2) Una spira rettangolare rigida, di lati  $PQ = RS = a = 20 \text{ cm}$  e  $QR = SP = b = 10 \text{ cm}$ , ha una massa per unità di lunghezza  $\mu = 5 \cdot 10^{-2} \text{ g/cm}$  ed è percorsa da una corrente  $i$ . Essa può ruotare senza attrito intorno a PQ che è parallelo all'asse  $x$  orizzontale. Quando sulla spira agisce un campo magnetico uniforme e verticale  $\vec{B} = B\hat{u}_z$ , con  $B = 2 \cdot 10^{-2} \text{ T}$ , essa è percorsa da una corrente  $i = 2 \text{ A}$ .  
Calcolare

- 1) il momento torcente magnetico iniziale ( $\theta = 0$ );
- 2) l'angolo  $\theta$  di equilibrio stabile della spira;
- 3) il lavoro  $L$  fatto dalle forze magnetiche durante la rotazione.



### Domande:

- 1) Discutere l'effetto Hall.
- 2) Illustrare le caratteristiche di un campo elettrico prodotto da un dipolo.

*Avvertenze: non è consentito consultare libri, appunti, compagni né avere in aula cellulari accesi o spenti. Le risposte e le soluzioni devono essere espresse in termini dei simboli e dei dati specificati nel testo. Negli esercizi occorre spiegare i passi principali che conducono alle soluzioni.*

*Nel caso servano, si usino i valori  $\epsilon_0 = 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2/(\text{Nm}^2)$  e  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ N s}^2/\text{C}^2$ .*