

CORSO DI LAUREA IN SCIENZA DEI MATERIALI

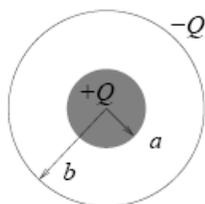
Elettromagnetismo

A.A. 2009/10

Prova scritta - 13 gennaio 2010

Problema 1

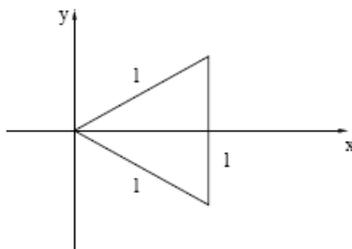
Si consideri la distribuzione di carica, con simmetria sferica, schematizzata in figura. La carica $+Q$ è distribuita rigidamente e uniformemente nel volume della sfera di raggio a . Una carica opposta $-Q$ è distribuita sulla superficie sferica di raggio $b > a$.



a) Determinare il campo elettrico nelle regioni $a < r < b$ e $r > b$.

Problema 2

Una spira costituita da un filo conduttore ha la forma di un triangolo equilatero di lato l come in figura e resistenza totale R . Nella spira circola una corrente $I(t) = I_0 \sin \omega t$

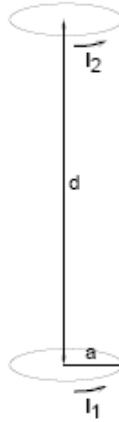


- Determinare il momento di dipolo magnetico della spira.
- La potenza media dissipata all'interno della spira per effetto Joule

Problema 3

Si considerino due spire circolari coassiali di raggio a e resistenza R poste a distanza $d \ll a$. Una corrente $I_1(t) = Kt$ fluisce in verso antiorario attraverso una delle due spire.

- a) Trascurando l'autoinduzione, calcolare la corrente $I_2(t)$ che fluisce nella seconda spira, specificandone il verso.



Problema 4

Calcolare il vettore di Poynting, i campi elettrici e magnetici, la densità di energia, la pressione di radiazione della luce solare, sapendo che essa fornisce un flusso di energia $\Phi = 1366 \text{ J m}^{-2} \text{ s}^{-1}$.