

Università del Salento  
Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Industriale  
Appello di **FISICA GENERALE 2** del 12/07/22

---

**Esercizio 1 (10 punti):** Una distribuzione di carica sferica di raggio  $R=20.0$  cm, con una cavità concentrica di raggio  $r=5.00$  cm, ha densità volumetrica dipendente dalla distanza dal centro tramite l'equazione  $\rho = Ar^3$  con  $A=0.100$   $\text{Cm}^{-6}$ . Si determini il campo elettrico nei punti a distanza dal centro della sfera  $r=0.00$  cm,  $r=5.00$  cm,  $r=10.0$  cm e  $r=30.0$  cm.

**Esercizio 2 (10 punti):** Un dipolo è costituito da due cariche, uguali e opposte, di modulo  $q=0.50$  C, poste a distanza  $d=10.0$  cm.

Il dipolo è posto in un campo elettrico uniforme, di modulo  $E=20.0$  V/m.

Il dipolo forma un angolo di  $45^\circ$  con il campo elettrico. Si determinino:

- 1) la forza agente su ogni carica;
- 2) il momento meccanico agente sul dipolo.

**Esercizio 3 (10 punti):** In un circuito RLC in serie sono presenti un resistore di resistenza  $R=100.0$   $\Omega$ , un induttore di induttanza  $L=1.00$  H, e un condensatore di capacità  $C=100$   $\mu\text{F}$ . Il circuito è alimentato con un generatore di tensione sinusoidale, con  $\Delta V_{\text{eff}}=220$  V e frequenza  $\nu=50$  Hz.

Si determinino:

- 1) La reattanza induttiva.
- 2) La reattanza capacitiva.
- 3) L'impedenza del circuito.
- 4) La corrente massima nel circuito.
- 5) La differenza di potenziale massima ai capi di ogni componente del circuito.
- 6) L'angolo di fase tra tensione e corrente.

**Esercizio 4 (10 punti):** Una spira quadrata di lato  $L=5.00$  cm e resistenza  $R=10.0$   $\Omega$  si muove con velocità costante, nel piano della spira, parallela ad uno dei lati e di modulo  $v_0=2.00$  m/s. A  $t=0.00$  s la spira entra in una regione con un campo magnetico uniforme, perpendicolare al piano della spira, e di modulo  $B=0.500$  T.

Si determinino:

- 1) La forza elettromotrice indotta a causa del moto della sbarretta.
- 2) La forza esterna necessaria a mantenere la sbarretta in moto con velocità costante.