

- 1) Due piani paralleli uniformemente carichi posti a una distanza $L=25\text{ cm}$, presentano densità di carica $\sigma_1=3\cdot 10^{-8}\text{ C/m}^2$, e $\sigma_2=-3\sigma_1$. Calcolare il campo all'interno e all'esterno dei piani, e la differenza di potenziale tra i piani.
- 2) Nella corona sferica di raggi $R_1=6\text{ cm}$ e $R_2=3R_1$ è distribuita in modo uniforme una carica Q con densità ρ costante. Nel centro della corona sferica è posta una carica puntiforme. Determinare i valori di ρ e q in modo tale che il campo all'esterno della corona sferica sia nullo, e che la differenza di potenziale tra le due superfici sferiche sia $V=1000\text{ Volt}$.
- 3) Una circonferenza è caricata nella metà superiore con una densità lineare $\lambda_1=3\cdot 10^{-8}\text{ C/m}$ e nella metà inferiore $\lambda_2=-3\lambda_1$. Calcolare il campo al centro della circonferenza.
- 4) Un guscio cilindrico conduttore infinito di raggi $R_1=3\text{ cm}$ e $R_2=6\text{ cm}$ è concentrico a un filo con densità di carica $\lambda=3\text{ }\mu\text{C/m}$. Calcolare la densità di carica indotta sulle superfici del cilindro e il campo all'interno e all'esterno del cilindro.
- 5) Ai vertici di un rombo di lato 5 cm e diagonali 8 cm e 6 cm , sono poste 4 cariche puntiformi uguali $q=10^{-6}\text{ C}$. Calcolare l'energia potenziale delle 4 cariche. Calcolare il lavoro che compiono le forze elettrostatiche per portare la carica $q_0=-3\cdot 10^{-5}\text{ C}$ al centro del rombo.
- 6) Su una sfera conduttrice di raggio $R_1=5\text{ cm}$ viene posta una carica $q=3\text{ }\mu\text{C}$. Su una corona sferica concentrica ad essa, di raggi $R_2=10\text{ cm}$ e $R_3=15\text{ cm}$ viene posta una carica $Q=-9\mu\text{C}$. Calcolare la carica sulla faccia interna e sulla faccia esterna della corona sferica, il campo elettrico nelle varie zone di spazio delimitate dai conduttori e la differenza di potenziale tra essi.
- 7) Due cariche puntiformi $Q_1=2.5\cdot 10^{-8}\text{ C}$ e $Q_2=9\cdot 10^{-9}\text{ C}$ sono poste a distanza $L=10\text{ cm}$. Trovare il punto tra le cariche in cui il campo è nullo. Si ponga in detto punto la carica $q_0=-3\cdot 10^{-8}\text{ C}$. Determinare l'energia del sistema costituito dalle tre cariche.
- 8) Una carica puntiforme $q_0=3\cdot 10^{-8}\text{ C}$ è posta al centro di una distribuzione sferica di carica uniformemente distribuita, la cui carica totale è pari a $-q_0$. Calcolare il raggio della distribuzione sferica, il campo elettrico e il potenziale.