

CAPITOLO X

ESERCIZI DI RIEPILOGO

Esercizio X.5

Due piccole sfere conduttrici C1 e C2 di raggi $R_1 = 6 \text{ cm}$ e $R_2 = 12 \text{ cm}$, hanno la medesima carica $q = 60 \text{ nC}$ e molto distanti tra loro. Le sfere vengono collegate con un filo conduttore. Calcolare le cariche q_1 e q_2 presenti alla fine.

Esercizio X.6

Due piccole sfere conduttrici identiche sono cariche con cariche q_1 e q_2 e si attraggono con una forza $F_1 = 0.108 \text{ N}$, quando la loro distanza è $r = 50 \text{ cm}$. Le due sfere vengono collegate tra loro con un sottile filo conduttore, che di seguito viene rimosso. Ora le due sfere si respingono con $F_2 = 0.036 \text{ N}$. Calcolare q_1 e q_2 .

Esercizio X.7

Due piccole sfere conduttrici di raggi $R_1 = 6 \text{ cm}$ e $R_2 = 4 \text{ cm}$, sono poste ad una distanza $d \gg R_1$. Una carica $q = 0.1 \text{ nC}$ viene trasferita sulla prima sfera, e successivamente si collegano le due sfere con un filo conduttore. Calcolare la carica sulle due sfere e il loro potenziale.

Esercizio X.8

Due condensatori $C_1 = 40 \text{ pF}$ e $C_2 = 120 \text{ pF}$ sono entrambi inizialmente caricati ad una d.d.p. di 100 V e poi isolati. Vengono quindi collegati in modo da unire direttamente con conduttori le loro armature di segno opposto. Qual è la d.d.p. finale?

Esercizio X.9



Tre lamine metalliche quadrate parallele, di lato $L = 73 \text{ cm}$, sono poste a distanza $h = 1.1 \text{ cm}$ una dall'altra. Tra le lamine vi sono due sostanze dielettriche, con costanti dielettriche relative $k_1 = 1.5$ e $k_2 = 1.8$. Le due lamine esterne sono connesse ad un generatore che le mantiene alla tensione $V_0 = 390 \text{ V}$. Determinare la capacità totale del sistema e il campo elettrico E_1 nel dielettrico k_1 .