

condensatori – esercizio n. 13

Un condensatore di capacità $C_1 = 4,8 \cdot 10^{-6} \text{ F}$ viene caricato ad una d.d.p. $V = 45,0 \text{ V}$.

Il generatore di tensione viene poi staccato. Il condensatore viene quindi collegato in parallelo ad un secondo condensatore di capacità $C_2 = 5,4 \cdot 10^{-7} \text{ F}$ inizialmente scarico. Si calcoli la d.d.p. e la carica sul secondo condensatore.

R.: $40,449 \text{ V}$; $2,1843 \cdot 10^{-5} \text{ C}$;

La carica acquisita dal condensatore C_1 quando viene caricato vale:

$$q = C_1 \cdot V$$

Quando il condensatore C_1 viene collegato in parallelo col condensatore C_2 essi saranno sottoposti alla stessa d.d.p. V_p e la carica iniziale q si distribuirà sui due condensatori rimanendone la somma sempre pari a q .

$$q_1 = C_1 \cdot V_p \quad ; \quad q_2 = C_2 \cdot V_p \quad ; \quad q = q_1 + q_2 = C_1 \cdot V_p + C_2 \cdot V_p = (C_1 + C_2) \cdot V_p$$

$$V_p = \frac{q}{C_1 + C_2} = \frac{C_1 \cdot V}{C_1 + C_2} = \frac{C_1}{C_1 + C_2} \cdot V = \frac{4,8 \cdot 10^{-6}}{4,8 \cdot 10^{-6} + 5,4 \cdot 10^{-7}} \cdot 45,0 = 40,449 \text{ V}$$

La carica sul condensatore C_2 vale:

$$q_2 = C_2 \cdot V_p = 5,4 \cdot 10^{-7} \cdot 40,449 = 2,1843 \cdot 10^{-5} \text{ C}$$
