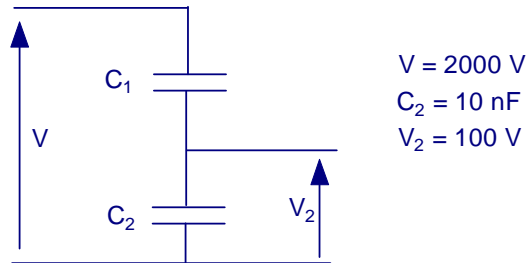


condensatori – esercizio n. 23

Si trovi il valore della capacità da assegnare a C_1 affinché la tensione ai morsetti del condensatore C_2 sia $V_2 = 100 \text{ V}$.



R.: 523,6 μF :

Poiché è nota la d.d.p. V_2 applicata al condensatore C_2 è possibile calcolarne la carica Q_2 :

$$Q_2 = C_2 \cdot V_2 = 10 \cdot 10^{-9} \cdot 100 = 1 \cdot 10^{-6} \text{ C} = 1 \mu\text{C}$$

Poiché i condensatori C_1 e C_2 sono in serie, si caricheranno alla stessa carica:

$$Q = Q_1 = Q_2 = 1 \mu\text{C}$$

La capacità totale dei due condensatori in serie vale:

$$C = \frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2}$$

condensatori – esercizio n. 23

Nota la relazione $Q=C \cdot V$ è possibile calcolare C e da essa C_1 :

$$Q = C \cdot V \Rightarrow C = \frac{Q}{V} = \frac{1 \cdot 10^{-6}}{2000} = 0,5 \cdot 10^{-9} \text{ F} = 0,5 \text{ nF}$$

$$C = \frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2} \Rightarrow C \cdot (C_1 + C_2) = C_1 \cdot C_2 \Rightarrow C_1 \cdot (C_2 - C) = C \cdot C_2 \Rightarrow C_1 = \frac{C \cdot C_2}{C_2 - C}$$

$$C_1 = \frac{C \cdot C_2}{C_2 - C} = \frac{0,5 \cdot 10^{-9} \cdot 10 \cdot 10^{-9}}{10 \cdot 10^{-9} - 0,5 \cdot 10^{-9}} = 0,5263 \cdot 10^{-9} \text{ F} = 526,3 \cdot 10^{-6} \text{ F} = 526,3 \text{ } \mu\text{F}$$
