

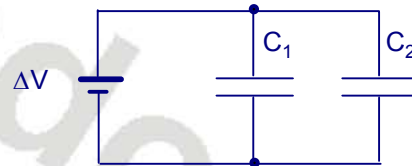
condensatori – esercizio n. 11

Due condensatori, $C_1 = 25,0 \mu\text{F}$ e $C_2 = 5,0 \mu\text{F}$, sono collegati in parallelo e caricati con un alimentatore $\Delta V = 100 \text{ V}$.

- Disegnare un diagramma circuitale e calcolare l'energia totale accumulata nei due condensatori.
- Quale differenza di potenziale è necessaria ai capi degli stessi due condensatori collegati in serie, affinché l'energia sia la stessa del caso precedente. Disegnare un diagramma di questo circuito.

R.: 0,150 J ; 268 V ;

Risposta alla domanda a:



I due condensatori C_1 e C_2 sono collegati in parallelo, pertanto la capacità equivalente vale:

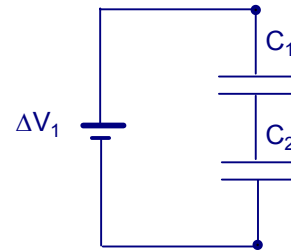
$$C_p = C_1 + C_2$$

L'energia immagazzinata dal condensatore C_p sottoposto ad una d.d.p. ΔV , vale:

$$W = \frac{1}{2} \cdot C_p \cdot \Delta V^2 = \frac{1}{2} \cdot (C_1 + C_2) \cdot \Delta V^2 = \frac{1}{2} \cdot (25,0 \cdot 10^{-6} + 5,0 \cdot 10^{-6}) \cdot 100^2 = 0,150 \text{ J}$$

condensatori – esercizio n. 11

Risposta alla domanda b:



I due condensatori C_1 e C_2 sono collegati in serie, pertanto la capacità equivalente vale:

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

L'energia immagazzinata da un condensatore C sottoposto ad una d.d.p. ΔV , vale:

$$\Delta V_1 = \sqrt{\frac{2 \cdot W}{C_s}} = \sqrt{\frac{2 \cdot W}{\frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2}}} = \sqrt{2 \cdot W \cdot \frac{C_1 + C_2}{C_1 \cdot C_2}} = \sqrt{2 \cdot 0,150 \cdot \frac{25,0 \cdot 10^{-6} + 5,0 \cdot 10^{-6}}{25,0 \cdot 10^{-6} \cdot 5,0 \cdot 10^{-6}}} = 268 \text{ V}$$