

1/3/2019

83 Un condensatore di capacità $C = 1,3 \text{ mF}$, una volta caricato, sarebbe in grado di mantenere accesa per $1,0 \text{ min}$ una lampadina da 40 W .

► Qual è la differenza di potenziale tra le armature del condensatore quando è carico?

► Quanta carica è accumulata sulle armature?

[1,9 kV; 2,5 C]

$$C = \frac{Q}{\Delta V}$$

$$P = 40 \text{ W}$$

ENERGIA IMMAGAZINATA NEL CONDENSATORE

$\mathcal{E} = \text{ENERGIA NECESSARIA PER MANTENERE ACCESA LA LAMPADINA PER } 1,0 \text{ min} =$

$$= (40 \text{ W})(60 \text{ s}) = 2400 \text{ J}$$

$$\mathcal{E} = \frac{1}{2} C \Delta V^2 \Rightarrow \Delta V = \sqrt{\frac{2 \mathcal{E}}{C}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 2400 \text{ J}}{1,3 \times 10^{-3} \text{ F}}} =$$

$$= 1,9215... \times 10^3 \text{ V} \approx \boxed{1,9 \times 10^3 \text{ V}}$$

$$Q = C \cdot \Delta V = (1,3 \times 10^{-3} \text{ F})(1,921... \times 10^3 \text{ V}) = 2,497... \text{ C}$$
$$\approx \boxed{2,5 \text{ C}}$$