

## condensatori – esercizio n. 17

Un condensatore a facce piane e parallele di capacità  $C = 4,2 \cdot 10^{-6} \text{ F}$  viene caricato con un generatore che fornisce una d.d.p.  $V = 11,0 \text{ V}$ . Poi viene scollegato dal generatore, e viene inserita fra le piastre una lastra di materiale dielettrico ( $\epsilon_r = 3,0$ ) che riempie completamente lo spazio tra le armature. Si determini la carica e la d.d.p sul condensatore nella configurazione finale.

R.:  $4,62 \cdot 10^{-5} \text{ C}$  ;  $3,6667 \text{ V}$  ;

---

Calcolo della carica sul condensatore C :

$$q = C \cdot V = 4,2 \cdot 10^{-6} \cdot 11,0 = 46,2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$$

Quando il condensatore C viene scollegato dal generatore e viene inserita la piastra di materiale dielettrico, costituendo esso un sistema isolato, la carica q non deve variare, pertanto  $q_f = q$ .

La capacità di un condensatore a facce piane vale:

$$C = \epsilon_0 \cdot \frac{S}{d}$$

Quando viene inserita la piastra di materiale dielettrico la capacità vale:

$$C_f = \epsilon_r \cdot \epsilon_0 \cdot \frac{S}{d} = \epsilon_r \cdot C$$

---

La d.d.p. a cui sarà sottoposto il condensatore deve valere:

$$V_f = \frac{q}{C_f} = \frac{V \cdot C}{\epsilon_r \cdot C} = \frac{V}{\epsilon_r} = \frac{11,0}{3} = 3,6667 \text{ V}$$

---