

Sul circuito RC e generatore

Un circuito è costituito da una resistenza $R=10\text{K}\Omega$, un generatore di forza elettromotrice $f=24\text{V}$ e un condensatore di capacità $C=50\mu\text{F}$; tutti gli elementi sono in serie. Inizialmente il circuito è aperto ed il condensatore è completamente scarico. Nell'istante $t=0\text{s}$ si chiude il circuito.

Quesiti

- 1) Scrivere le leggi orarie della carica $q(t)$ che si accumula sull'armatura positiva del condensatore nel processo di carica e dell'intensità di corrente $I(t)$ che circola nel circuito.
- 2) Determinare la costante di tempo τ propria del circuito e calcolare i valori della carica accumulata e dell'intensità di corrente nell'istante $t=2\tau$.
- 3) Determinare quale carica sarà presente sull'armatura positiva del condensatore a processo concluso e l'energia immagazzinata nello stesso.
- 4) Ritenendo trascurabile ogni dispersione di carica, determinare l'energia erogata dal generatore durante il processo di carica.
- 5) (Approfondimento) Utilizzando il calcolo integrale, calcolare l'energia dissipata durante il processo di carica del condensatore nella resistenza R
- 6) Rappresentare in opportuni sistemi di riferimento cartesiani le leggi dell'accumulo della carica e dell'intensità di corrente che scorre nel circuito nel processo di carica.