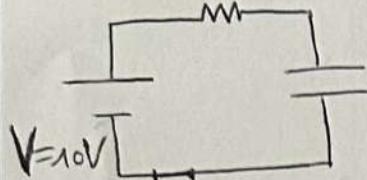


CIRCUITO RC

$$R = 1\text{ k}\Omega = 1000\Omega$$



$$C = 100 \mu F = 100 \times 10^{-6} F$$

$V = 10V$ L'UN INTERRUTTORE SI CHIUSA ALL'ISTANTE $t = 0$

1) CALCOLA LA COSTANTE DI TEMPO τ

$$\tau = R \cdot C = 1000 \cdot (100 \times 10^{-6}) = 0,1\text{ s}$$

2) CALCOLA LA TENSIONE SUL CONDENSATORE DOPO $0,1\text{ s}$

$$V_C = V \left(1 - e^{-t/\tau} \right) \xrightarrow{\text{SOSTITUIAMO CON I VALORI}} \text{TROVAMO } t = 0,1 \text{ s} \\ \tau = 0,1$$

$$V_C = 10 \left(1 - e^{-1} \right) \xrightarrow{\text{VALE CIRCA } 0,37} \text{È L'INVERSO DEL NUMERO DI NEPERO, CHE È } \frac{1}{e}$$

$$V_C = 10 \cdot 0,37 = 6,3\text{ V}$$

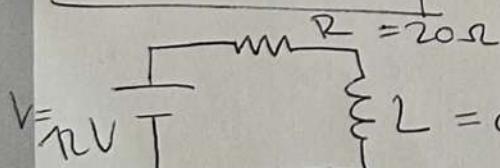
SIGNIFICA CHE DOPO $0,1\text{ s}$ IL CONDENSATORE È AL 63% DELLA TENSIONE FINALE

3) CALCOLA CORRENTE INIZIALE

All'istante iniziale il condensatore si comporta come un cortocircuito

$$I_{(0)} = \frac{V}{R} = \frac{10}{1000} = 0,01\text{ A}$$

CIRCUITO RL



$$R = 20\Omega$$

$$L = 0,5\text{ H}$$

1) CALCOLA COSTANTE DI TEMPO

$$\tau = \frac{L}{R} = \frac{0,5}{20} = 0,025\text{ s}$$

2) CALCOLA CORRENTE A REGIME

$$I = \frac{V}{R} = \frac{12}{20} = 0,6\text{ A}$$

3) CALCOLA CORRENTE DOPO $0,05\text{ s}$

$$I = I_{\text{FINALE}} \left(1 - e^{-t/\tau} \right)^{0,05/0,025} \\ \frac{t}{\tau} = \frac{0,05}{0,025} = 2$$

$$I = 0,6 \cdot \left(1 - e^{-2} \right) = 0,135$$

$$I = 0,6 \cdot 0,135 = 0,081\text{ A}$$