

Esercizio circuito RC in serie

esempio:

Dati:

R= 40 K

C= 30 nF

V=R*I

Q=C*V

leggenda: I = corrente, R = resistore, V=d.d.p, Q = carica elettrica; C = capacità del condensatore

$$R * C = \frac{V}{I} * \frac{Q}{V} = \frac{Q}{I} = \frac{Q}{\frac{Q}{t}} = \frac{1}{\frac{1}{t}} = 1 : \frac{1}{t} = 1 * \frac{t}{1}$$

$$\tau = \text{costante di tempo} = R * C = 40 * 10^3 * 30 * 10^{-9} = 12 * 10^{-4} \\ = 1,2 \text{ ms}$$

Risoluzione circuito nel dominio delle frequenze:

$$v_i(s) = v_c(s) + v_R(s) = \frac{1}{s * C} i(s) + R * i(s)$$

$$v_i = i(s) * \left(\frac{s * R * C + 1}{s * C} \right) = i(s) * \left(\frac{s * 12 * 10^{-4} + 1}{s * 30 * 10^{-9}} \right)$$

Caso del segnale ai capi del resistore:

$$v_i = \frac{v_R}{R} * \left(\frac{s * 12 * 10^{-4} + 1}{s * 30 * 10^{-9}} \right) = \frac{v_R}{40 * 10^3} * \left(\frac{s * 12 * 10^{-4} + 1}{s * 30 * 10^{-9}} \right)$$
$$\frac{v_R}{40 * 10^3} * \left(\frac{s * 12 * 10^{-4} + 1}{s * 30 * 10^{-9}} \right)$$

$$\frac{v_i}{v_R} = \left(\frac{s * 12 * 10^{-4} + 1}{s * 12 * 10^{-4}} \right)$$

esercizio

R=60 K

C= 200 pf

Calcolare costante di tempo e funzione di trasferimento

