



Determinare la funzione di trasferimento  $\frac{V_o}{V_s}$  della rete rappresentata nella figura precedente

Impedenze simboliche

$$Z_L = sL = s$$

$$Z_C = \frac{1}{sC} = \frac{1}{s \cdot \frac{1}{2}} = \frac{2}{s}$$

Serie

$$Z_S = R_2 + Z_L = 1 + s$$

Parallelo

$$Z_P = Z_S // Z_C = \frac{Z_S \cdot Z_C}{Z_S + Z_C} = \frac{(1+s) \cdot \frac{2}{s}}{1+s+\frac{2}{s}} = \frac{2(1+s)}{s^2+s+2} = \frac{2+2s}{s^2+s+2}$$

Partitore di tensione

$$V_P = V_S \frac{Z_P}{R_1 + Z_P} = V_S \frac{\frac{2+2s}{s^2+s+2}}{1 + \frac{2+2s}{s^2+s+2}} = V_S \frac{2+2s}{s^2+s+2+2s} = V_S \frac{2(1+s)}{s^2+3s+4}$$

Partitore di tensione

$$V_O = V_P \frac{R_2}{R_2 + Z_L} = V_P \frac{1}{1+s} = V_S \frac{2(1+s)}{s^2+3s+4} \cdot \frac{1}{1+s} = V_S \frac{2}{s^2+3s+4}$$

Funzione di trasferimento

$$\frac{V_O}{V_S} = \frac{2}{s^2+3s+4}$$

(2 poli complessi coniugati, filtro passa basso, guadagno statico = 1/2, pulsazione naturale = 2, Q = 2/3)