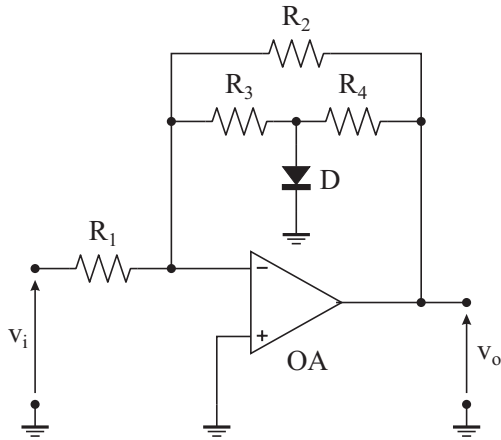


Cognome	Nome	Matricola	Firma

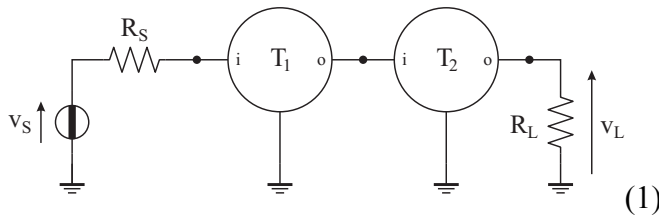
Esercizio 1



- $R_1 = R$
- $R_2 = 6R$
- $R_3 = R$
- $R_4 = 2R$
- $R = 5 \text{ k}\Omega$
- $V_\gamma = 0.6 \text{ V}$
- $V_{\text{sat}} = 12 \text{ V}$

Assumendo che l'amplificatore operazionale sia ideale, con tensione di saturazione V_{sat} e rappresentando il diodo con il modello a soglia, determinare la caratteristica $v_o(v_i)$.

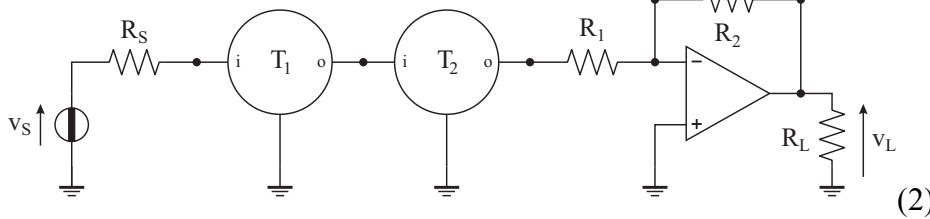
Esercizio 2



$$\mathbf{H}_1(s) = \begin{bmatrix} \frac{1}{sC_1} & 0 \\ \alpha & \frac{1}{5R + sC_2} \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{H}_2 = \begin{bmatrix} 2R & -\frac{1}{\alpha} \\ \alpha & \frac{1}{R} \end{bmatrix}$$

- $R = 10 \text{ k}\Omega$
- $C_1 = 2 \text{ nF}$
- $C_2 = 60 \text{ pF}$
- $\alpha = 10$
- $R_s = 5R$
- $R_L = R$



I tripoli T_1 e T_2 sono caratterizzati, rispettivamente, dalle matrici ibride \mathbf{H}_1 e \mathbf{H}_2 . Con riferimento al circuito di fig. 1

- determinare la funzione di trasferimento $A_V(s) = V_L(s)/V_S(s)$;
- calcolare le frequenze corrispondenti ai poli e agli zeri di A_V ;
- tracciare i diagrammi di Bode di A_V .

Al circuito di fig 1 viene aggiunto un terzo stadio, come indicato in fig. 2. Assumendo che l'amplificatore operazionale sia ideale, si determinino i valori di R_1 , R_2 e C in modo che siano verificate le seguenti condizioni:

- il comportamento dei primi due stadi non cambi rispetto al circuito di fig. 1;
- il guadagno di tensione a centro banda risulti aumentato di 20 dB;
- la funzione di trasferimento $A_V(s) = V_L(s)/V_S(s)$ abbia due poli coincidenti in corrispondenza della frequenza di taglio superiore.