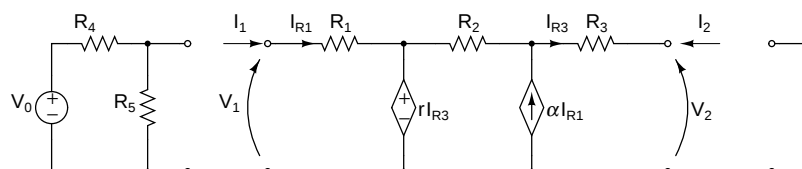


Teoria dei Circuiti
Esercitazione - 15 giugno 2009

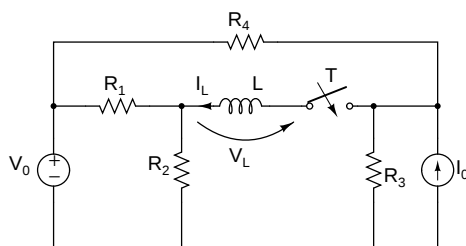
Esercizio 1



Con riferimento al circuito di figura si assumano i seguenti valori:
 $R_1 = R_2 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 3 \text{ k}\Omega$, $r = 1 \text{ k}\Omega$, $\alpha = 2$, $R_4 = 2 \text{ k}\Omega$, $R_5 = 2 \text{ k}\Omega$,
 $V_0 = 8 \text{ V}$. Calcolare:

- la matrice G delle conduttanze del due porte;
- il circuito equivalente di Norton alla porta 2, quando alla porta 1 vengono collegati il generatore ideale di tensione V_0 e le resistenze R_4 e R_5 , come mostrato in figura;
- La potenza dissipata dal due porte G quando alla porta 1 vengono collegati V_0 , R_4 e R_5 , e la porta 2 viene chiusa in corto circuito, come mostrato in figura.

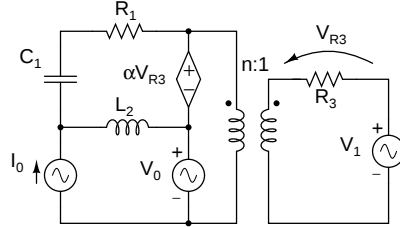
Esercizio 2



Con riferimento al circuito di figura si assumano i seguenti valori:
 $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 1 \text{ k}\Omega$, $L = 100 \text{ mH}$, $V_0 = 13 \text{ V}$, $I_0 = 10 \text{ mA}$.

Per $t < t_0 = 0 \text{ sec}$ l'interruttore T è aperto ed il circuito è a regime. All'istante $t = t_0$ l'interruttore T si chiude. Determinare l'andamento della corrente $I_L(t)$.

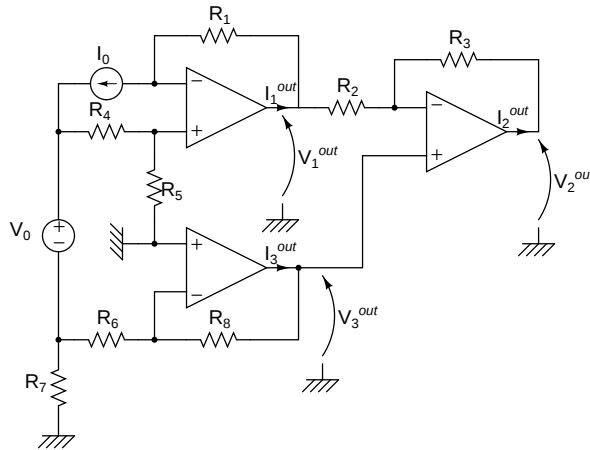
Esercizio 3



Con riferimento al circuito di figura si assumano i seguenti valori:
 $\omega = 10 \text{ krad/s}$, $R_1 = 2 \text{ k}\Omega$, $C_1 = 50 \text{ nF} = 50 \cdot 10^{-9} \text{ F}$, $L_2 = 200 \text{ mH}$, $R_3 = 1 \text{ k}\Omega$, $\alpha = 3$, $n = 4$, $V_0 = 8\sqrt{2} \cos(\omega t + \pi/4) \text{ V}$, $V_1 = 2 \cos(\omega t) \text{ V}$, $I_0 = 4 \cos(\omega t - \pi/2) \text{ mA}$.

Calcolare la potenza attiva e reattiva erogata dal generatore ideale di corrente I_0 .

Esercizio 4



Con riferimento al circuito di figura si assumano i seguenti valori:
 $R_1 = R_2 = \dots = R_8 = 2 \text{ k}\Omega$, $V_0 = 3 \text{ V}$, $I_0 = I_0 = 2 \text{ mA}$. Si supponga inoltre che gli amplificatori operazionali siano ideali e che lavorino sempre nella zona ad alto guadagno. Calcolare le tensioni V_1^{out} , V_2^{out} e V_3^{out} e le correnti I_1^{out} , I_2^{out} e I_3^{out} di uscita degli operazionali.