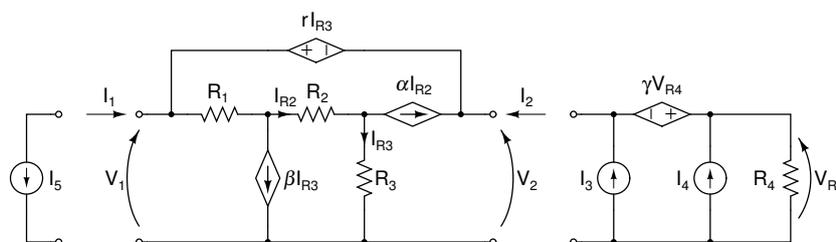


Esame di Teoria dei Circuiti – 22 Febbraio 2013

Esercizio 1

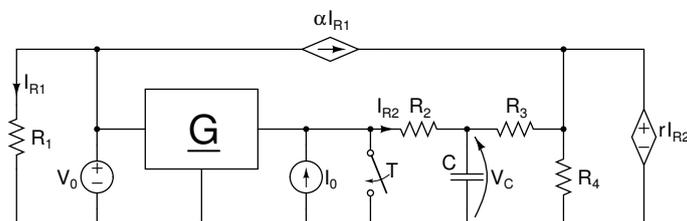


Con riferimento al circuito di figura si assumano i seguenti valori:
 $R_1 = 2 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 2 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 2 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 1 \text{ k}\Omega$, $r = 6 \text{ k}\Omega$, $\alpha = 1/3$, $\beta = 1$,
 $\gamma = 1/3$, $I_3 = 1 \text{ mA}$, $I_4 = 7 \text{ mA}$.

Determinare:

- la descrizione del doppio bipolo evidenziato in figura tramite matrice resistenze \underline{R} ;
- il circuito equivalente di Thevenin alla porta 1 del doppio bipolo \underline{R} calcolato sopra, quando alla porta 2 vengono collegate la resistenze R_4 , i generatori ideali di corrente I_3 e I_4 ed il generatore di tensione comandato γV_{R5} , come indicato in figura;
- quale valore deve avere il generatore di corrente ideale I_5 affinché, una volta collegato I_5 alla porta 1 di \underline{R} ed il sottocircuito considerato al punto precedente formato e da R_4 , I_3 , I_4 e γV_{R4} alla porta 2, la potenza $P_{\underline{R}}$ dissipata dal doppio bipolo \underline{R} sia nulla.

Esercizio 2



Con riferimento al circuito di figura si assumano i seguenti valori:
 $\underline{G} = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ -3 & 1 \end{pmatrix} \text{ m}\Omega^{-1}$, $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 2 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 4 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 2 \text{ k}\Omega$,
 $r = 6 \text{ k}\Omega$, $C = 10 \text{ }\mu\text{F}$, $\alpha = 2/3$, $V_0 = 3 \text{ V}$, $I_0 = 4 \text{ mA}$.

