

C.d.L. Ingegneria Informatica
 Prova scritta di ELETTROTECNICA del 23-7-2019

- 1) Si calcoli la tensione $v_\beta(t)$ per $t \geq 0$, sapendo che la rete in figura 1 è a regime prima dell'istante $t=0$ s, in cui avviene la chiusura dell'interruttore K_1 .

$$R = 2 \, \Omega, \quad \beta = 1, \quad C = \frac{1}{2} \, \text{F}, \quad L = 2 \, \text{H}, \quad v_g(t) = 15 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right) \, \text{V},$$

STANDARD: $\omega = 2 \, \text{rad/s}$, $\varphi = \frac{\pi}{2} \, \text{rad}$ e l'interruttore K_2 sempre aperto.

$$\left\{ \begin{aligned} v_\beta(t) &= -e^{-t} + \frac{7}{8}e^{-2t} - \frac{15}{8}\cos(2t) - \frac{105}{8}\sin(2t) = -1.00 e^{-t} + 0.875 e^{-2t} + 13.26 \cos(2t + 1.713) \, \text{V} \\ \left[v_C(t) &= 2e^{-t} \, \text{V}; \quad i_L(t) = -\frac{7}{8}e^{-2t} + \frac{15}{8}\cos(2t) - \frac{15}{8}\sin(2t) \, \text{A} \right] \end{aligned} \right\}$$

LIGHT: $\omega = 0 \, \text{rad/s}$, $\varphi = 0 \, \text{rad}$ e K_2 sempre chiuso. $\left\{ v_\beta(t) = -\frac{15}{2}e^{-t} + \frac{45}{4} \, \text{V}; \quad [v_C(t) = 15e^{-t} \, \text{V}] \right\}$.

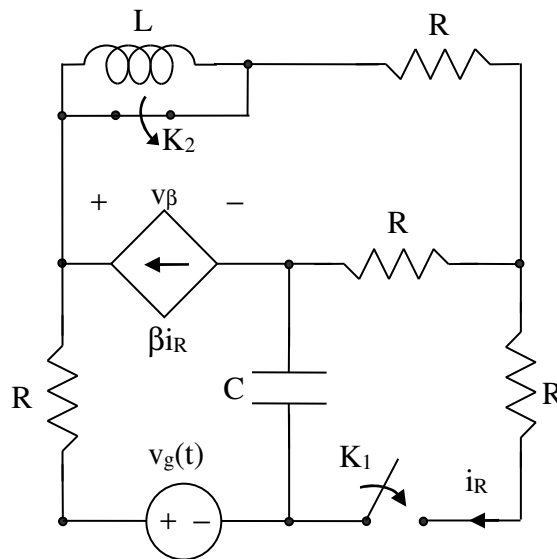


fig. 1

- 2) Dato il doppio bipolo di figura 2 in regime sinusoidale, calcolare la matrice delle impedenze di circuito aperto $[Z]$.

STANDARD: $R_0 = 5 \, \Omega$, $R = 2 \, \Omega$, $X_C = -8 \, \Omega$, $X_L = 2 \, \Omega$,
 $X_M = 2 \, \Omega$, $g_m = 0.2 \, \text{S}$. $\langle [Z] = 8 \begin{bmatrix} 1-j & 1 \\ 1 & 1-j \end{bmatrix} \Omega \rangle$

LIGHT: $X_M = 0 \, \Omega$, $g_m = 0 \, \text{S}$. $\langle [Z] = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 13-j15 & 11-j \\ 11-j & 13-j15 \end{bmatrix} \Omega \rangle$

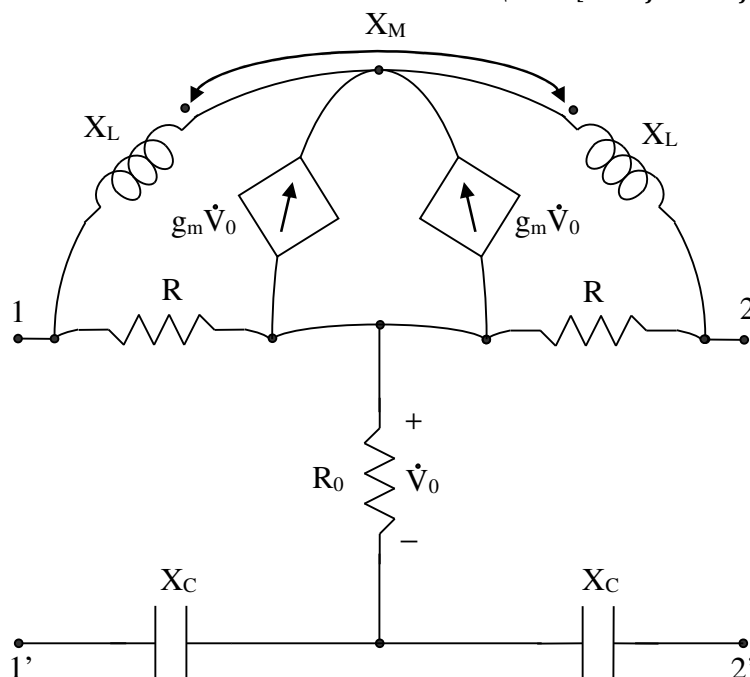


fig. 2