

## C.d.L. in Ingegneria Industriale

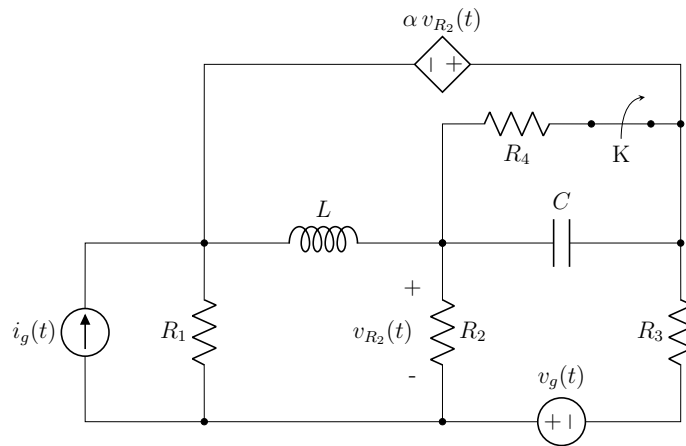
Prova scritta di ELETTROTECNICA del 13-03-2024

1. Si calcoli la tensione  $v_{R_2}(t)$  della rete elettrica di figura 1 per  $t \geq 0$  s, sapendo che detta rete si trovava a regime prima della apertura dell'interruttore  $K$ , la quale avviene al tempo  $t = 0$  s.

$$R_1 = 5 \Omega, R_2 = 1 \Omega, R_3 = R_4 = \frac{5}{4} \Omega, C = \frac{1}{5} F, L = 5 H,$$

$$v_g(t) = \frac{15}{4} V, i_g(t) = 1 A, \alpha = 5.$$

$$\left\{ v_{R_2}(t) = -\frac{1}{3} + \frac{20}{3} e^{-2t} - \frac{20}{3} e^{-3t} V \quad [i_L(t) = -\frac{1}{3} + 4e^{-2t} - \frac{8}{3} e^{-3t} A] \right\}$$

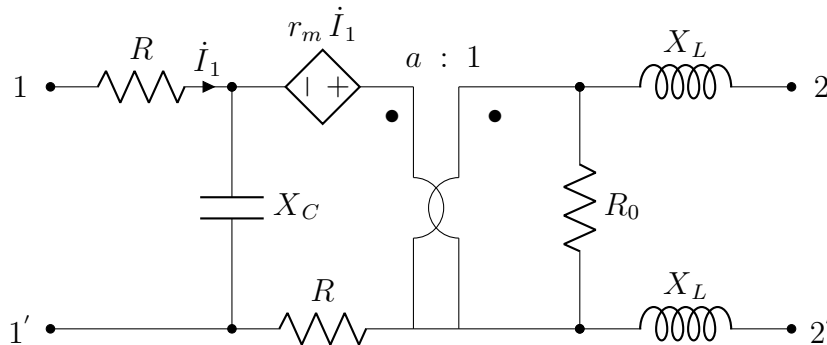


**Figura 1.**

2. Calcolare la matrice di trasmissione diretta del doppio bipolo in regime sinusoidale di figura 2, le cui porte sono individuate dalle coppie di morsetti  $1 - 1'$  e  $2 - 2'$ .

$$R = \frac{1}{2} \Omega, R_0 = 2 \Omega, X_L = \frac{1}{4} \Omega, X_C = -1 \Omega, a = \frac{1}{2}, r_m = 1 \Omega.$$

$$\left\{ [T] = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.25 + j0.5 \Omega \\ 1 S & 1.5 \end{bmatrix} \right\}$$



**Figura 2.**