

*C.d.L. Ingegneria Informatica*  
 Prova scritta di ELETTRTECNICA del 5-7-2019

1) La rete in figura 1 è a regime prima dell'istante  $t=0$  s, in cui avviene l'apertura dell'interruttore K. Si calcoli la corrente  $i_L(t)$  per  $t \geq 0$ .

$$R_0 = \frac{1}{4} \Omega, \quad R_1 = 1 \Omega, \quad L = \frac{1}{4} \text{ H}, \quad C = \frac{1}{4} \text{ F}, \quad r_m = \frac{1}{2} \Omega,$$

STANDARD: interruttore S sempre aperto,  $R_2 = 0 \Omega$  e  $v_g(t) = 13 \cos\left(4t - \frac{\pi}{2}\right) \text{ V}$ .

$$\left\{ \begin{aligned} i_L(t) &= -27.82e^{-3t} + 38.5e^{-\frac{8}{3}t} + 2.32\cos(4t) - 2.24\sin(4t) = -27.82e^{-3t} + 38.5e^{-\frac{8}{3}t} + 3.225\cos(4t + 0.768) \text{ A} \\ v_C(t) &= 27.82e^{-3t} - 19.25e^{-\frac{8}{3}t} + 5.320\cos(4t) - 4.240\sin(4t) \text{ V} \end{aligned} \right.$$

LIGHT: interruttore S sempre chiuso,  $R_2 = 1 \Omega$  e  $v_g(t) = 7 \text{ V}$ .  $\left\langle i_L(t) = -2e^{-\frac{7}{3}t} - 4 \text{ A} \right\rangle$

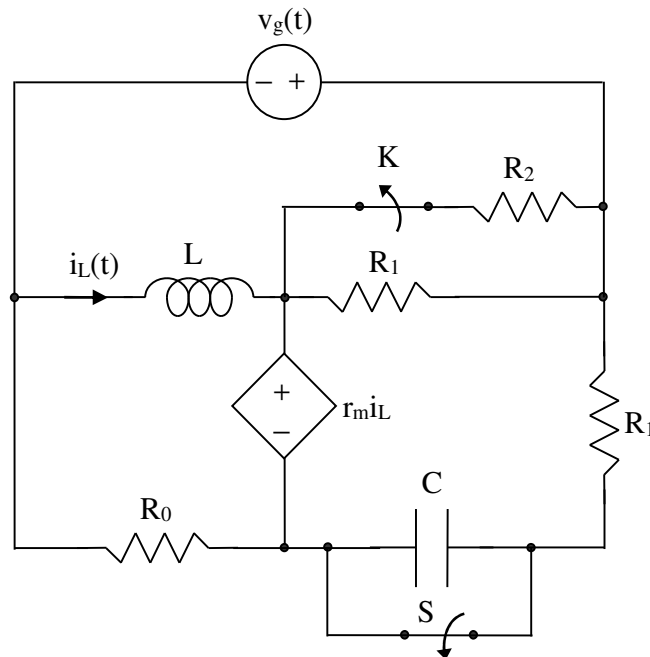


fig. 1.

2) Data la rete in regime sinusoidale di figura 2, si calcoli il valore dell'impedenza  $Z$  affinché sia massima la potenza attiva trasferita su di essa e il valore di tale potenza.

$$R = 5 \Omega, \quad X_C = -5 \Omega, \quad X_{L1} = 5 \Omega, \quad X_{L2} = 10 \Omega,$$

STANDARD:  $X_M = 5 \Omega, \alpha = 1, \dot{i}_g = \frac{13}{15} \text{ A}$ .  $\left\langle Z = \frac{25}{2} - j\frac{35}{2} \Omega; P = 6.1 \text{ W}; \left(\dot{V}_{Th} = \frac{13}{6} + j\frac{52}{3} \text{ V}\right) \right\rangle$

LIGHT:  $X_M = 0 \Omega, \alpha = 0, \dot{i}_g = 1 \text{ A}$ .  $\left\langle Z = 20 - j5 \Omega; P = 2.5 \text{ W}; \left(\dot{V}_{Th} = -10 - j10 \text{ V}\right) \right\rangle$

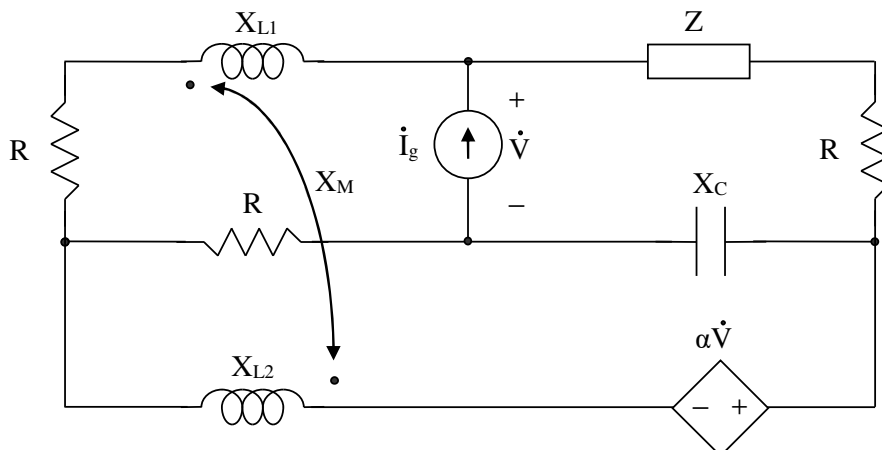


fig. 2.