

Prova scritta di Elettrotecnica

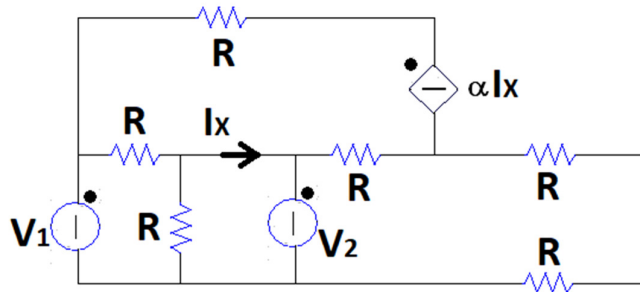
Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Pisa 3/2/2023

Allieva/o:

Matricola:

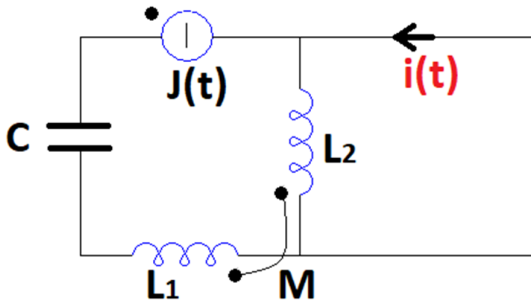
- 1) Determinare la **potenza erogata** dal generatore di tensione V_2 nel circuito in figura.



$V_1 = 60 \text{ V};$
 $V_2 = 30 \text{ V};$
 $R = 10 \Omega;$
 $\alpha = 2.$

$P = 30 \text{ W}$

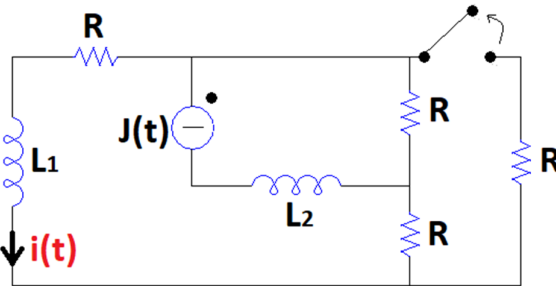
- 2) Determinare l'andamento temporale della corrente $i(t)$ indicata in rosso in figura e la **potenza complessa** negli induttori mutuamente accoppiati.



$R = 10 \Omega;$
 $L_1 = 10 \text{ mH};$
 $L_2 = 20 \text{ mH};$
 $M = 12 \text{ mH};$
 $C = 100 \mu\text{F};$
 $J(t) = 3\sqrt{2} \sin(1000t + \pi/2) \text{ A}.$

$i(t) = 1.2\sqrt{2} \sin(1000t + \pi/2) \text{ A}.$
 $\bar{S} = 25.2j \text{ VA}$

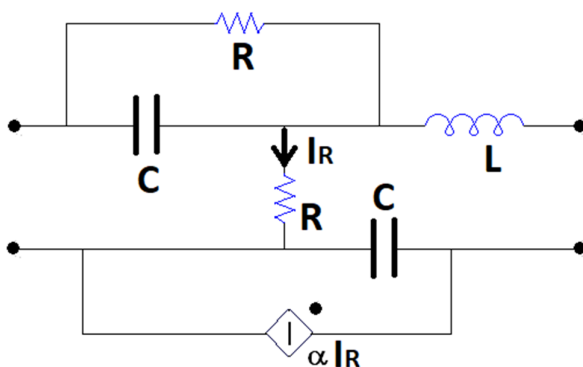
- 3) Determinare l'andamento temporale della corrente $i(t)$ per $-\infty < t < +\infty$, considerando che l'interruttore si APRE per $t=0$. Il circuito è ipotizzato a regime per tempi negativi.



$J(t) = 3 \text{ A (costante)};$
 $L_1 = 10 \text{ mH};$
 $L_2 = 20 \text{ mH};$
 $R = 10 \Omega.$

$i(t) = \begin{cases} 0.6 \text{ A}, & t < 0 \\ (1 - 0.4e^{-3000t}) \text{ A}, & t \geq 0 \end{cases}$

- 4) Determinare la rappresentazione a parametri Z della rete a due porte indicata in figura, ipotizzando che il circuito si trovi a regime periodico sinusoidale con pulsazione ω .



$R = 10 \Omega;$
 $C = 10 \mu\text{F};$
 $L = 10 \text{ mH};$
 $\alpha = 2;$
 $\omega = 1000 \text{ rad/s}.$

$\bar{Z} = \begin{bmatrix} 19.90 - 0.99j & 10 \\ 10 + 200j & 10 + 110j \end{bmatrix} \Omega$