

Prova scritta di Elettrotecnica

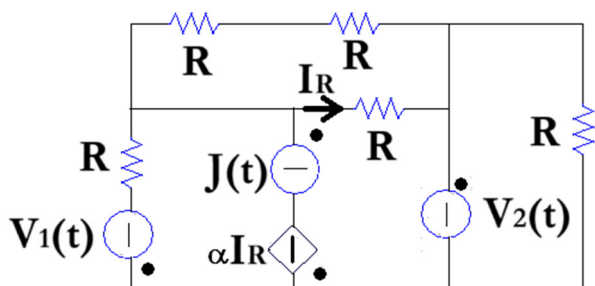
Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Pisa 13/9/2024

Allieva/o:

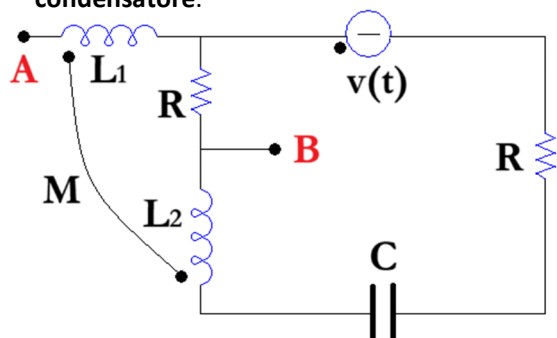
Matricola:

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



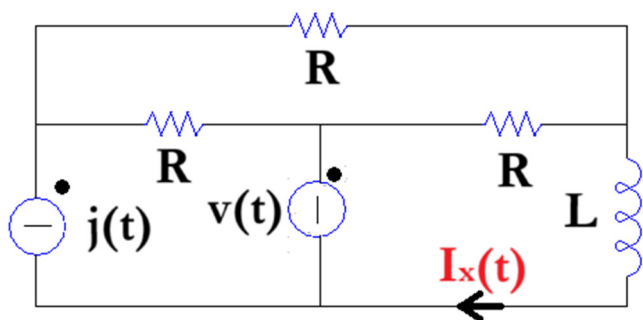
$J(t) = 5 \text{ A}$ (costante);
 $V_1(t) = 10 \text{ V}$ (costante);
 $V_2(t) = 20 \text{ V}$ (costante);
 $R = 10 \Omega$;
 $\alpha = 10 \text{ V/A}$.
 $P = 180 \text{ W}$.

- 2) Determinare l'andamento temporale della **differenza di potenziale $V_{AB}(t)$** e la **potenza reattiva impegnata sul condensatore**.



$v(t) = 100\sqrt{2} \cos(1000t + \pi) \text{ V}$;
 $R = 10 \Omega$;
 $C = 100 \mu\text{F}$;
 $L_1 = 10 \text{ mH}$;
 $L_2 = 20 \text{ mH}$;
 $M = 10 \text{ mH}$.
 $V_{AB}(t) = 63.2456\sqrt{2} \cos(1000t + 1.8925) \text{ V}$;
 $Q = -200 \text{ VAR}$;

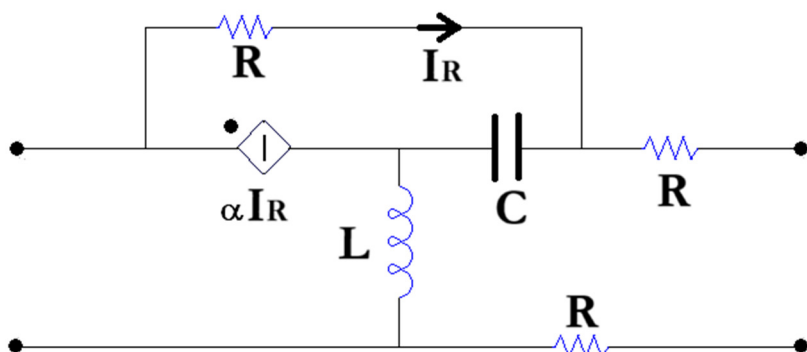
- 3) Determinare l'andamento temporale della corrente **$i_x(t)$** per $-\infty < t < +\infty$, ipotizzando che il circuito si trovi a regime per tempi negativi.



$J(t) = 10 \text{ A}$ (costante);
 $R = 10 \Omega$;
 $L = 10 \text{ mH}$;

$$v(t) = \begin{cases} 0 \text{ V}, & t < 0 \\ 100 \cdot e^{-10t} \text{ V}, & t \geq 0 \end{cases}$$
 $i_x(t) = 5 + (15.2284e^{-10t} - 15.2284e^{-666.67t})u(t) \text{ A}$

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



$R = 10 \Omega$;
 $L = 10 \text{ mH}$;
 $C = 100 \mu\text{F}$;
 $\alpha = 2$;
 $\omega = 1000 \text{ rad/s}$.

$$\bar{T} = \begin{bmatrix} 1 + 0.5j & 20 + 10j \\ -0.05j & -j \end{bmatrix};$$