

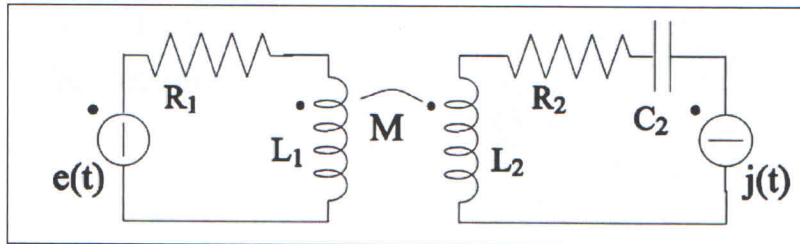
# Prova scritta di Elettrotecnica

## Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Pisa 15/01/14

Allievo: .....

- 0) Ipotizzando il circuito in condizioni di regime sinusoidale, determinare il valore della energia magnetica media immagazzinata nel sistema dei due induttori mutuamente accoppiati e la potenza attiva trasferita da  $L_1$  a  $L_2$



$$j(t) = 5 \cos(500t + \pi/8) \text{ A}$$

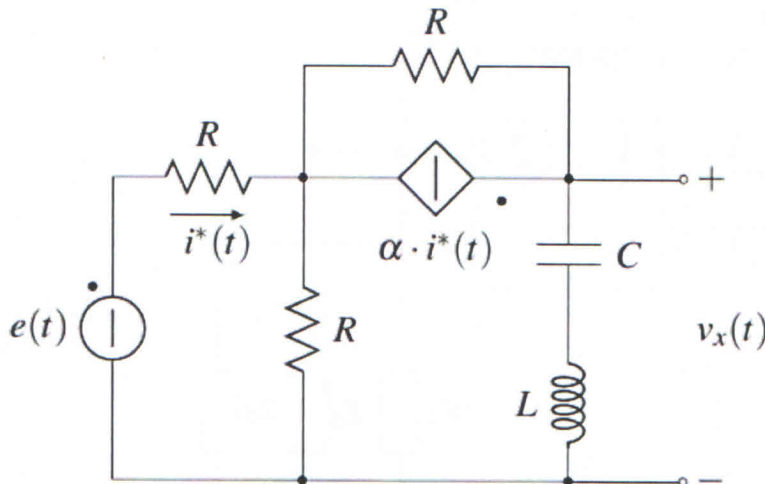
$$e(t) = 50 \sin(500t + \pi/3) \text{ V}$$

$$R_1 = 10 \text{ } \Omega; \quad R_2 = 15 \text{ } \Omega;$$

$$L_1 = 10 \text{ mH}; \quad L_2 = 15 \text{ mH};$$

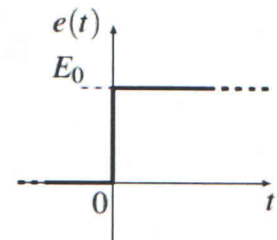
$$M = 10 \text{ mH}; \quad C_2 = 150 \text{ } \mu\text{F};$$

- 1) Il seguente circuito è sollecitato dal generatore di tensione a gradino indicato in figura. Determinare il parametro  $\alpha$  affinché a regime la tensione sul ramo LC valga 15 V, quindi valutare l'andamento temporale della tensione  $v_x(t)$ .

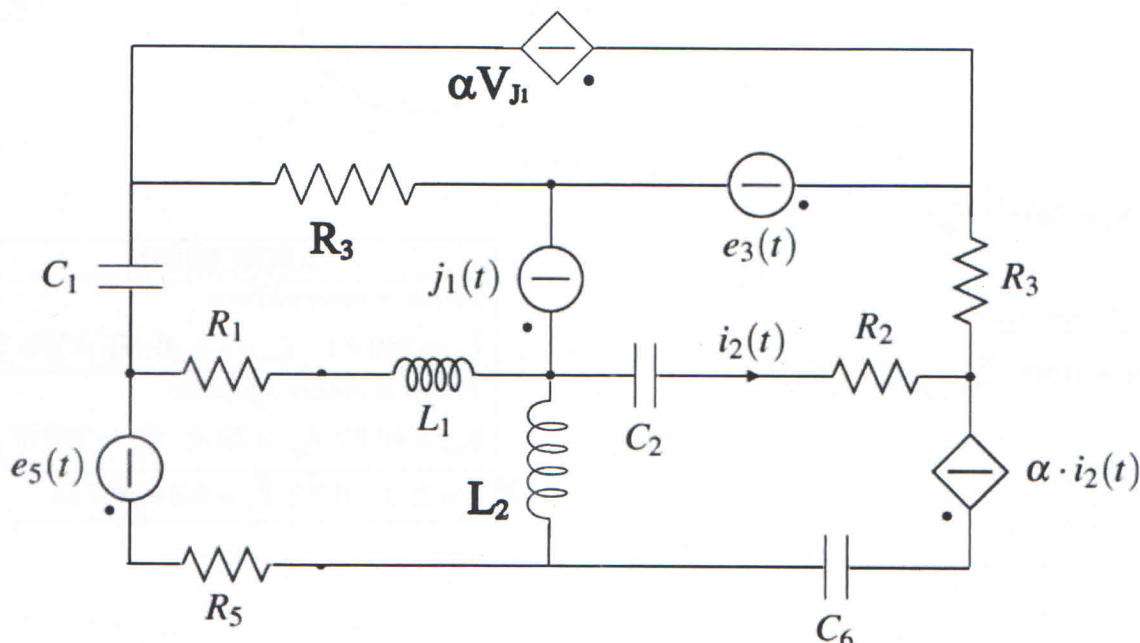


$$R = 1000 \text{ } \Omega; \quad L = 2 \text{ mH};$$

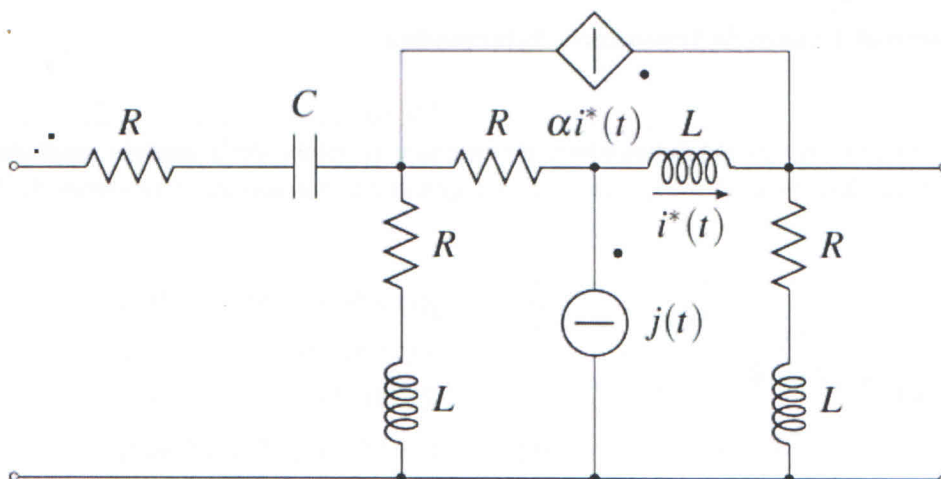
$$C = 20 \text{ } \mu\text{F}; \quad E_0 = 10 \text{ A}$$



- 2) Per il circuito in figura scrivere un sistema di equazioni di equilibrio utilizzando supponendo il circuito stesso in condizioni di regime sinusoidale.

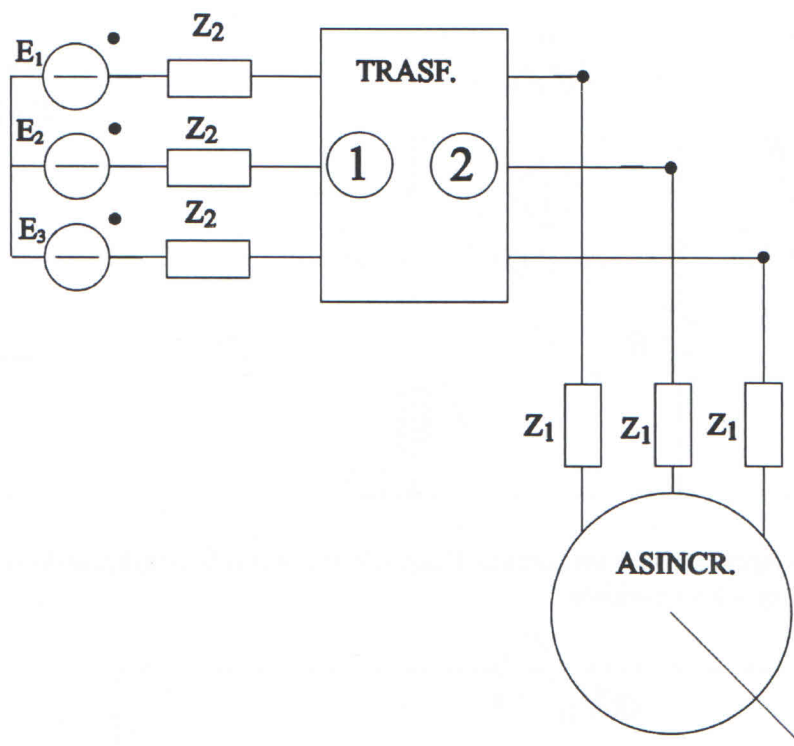


- 3) Per il doppio bipolo di figura determinare la matrice dei parametri ABCD.



$$\begin{aligned} R &= 2 \, \Omega \\ L &= 10 \, \text{mH} \\ C &= 400 \, \mu\text{F} \\ \alpha &= 3 \\ \omega &= 200 \, \text{rad/s} \end{aligned}$$

- 4) Per il circuito trifase simmetrico ed equilibrato mostrato in figura determinare le potenze dissipate sul ferro delle due macchine e la potenza meccanica all'asse della macchina asincrona.



$$\begin{aligned} \dot{E}_1 &= 800 e^{j\frac{\pi}{3}} V_{\text{eff}}; \quad \dot{V}_1 = 380 e^{j\frac{\pi}{4}} V_{\text{eff}}; \\ \bar{Z}_1 &= 3 + j4 \, \Omega; \\ \bar{Z}_2 &= 2 + j2 \, \Omega; \quad f = 50 \, \text{Hz}; \\ n_T &= 2; \quad \bar{Z}_{m,T} = 150 + j100; \quad \bar{Z}_{\text{lcc},T} = 0.5 + j0.75; \end{aligned}$$

ASINCRONO
<i>Prova a rotore libero</i>
$V_{10} = 380 \, \text{V}; \quad I_{10} = 1.8 \, \text{A}; \quad P_{10} = 150 \, \text{W};$
<i>Prova a rotore bloccato</i>
$V_{\text{lcc}} = 40 \, \text{V}; \quad I_{\text{lcc}} = 20 \, \text{A}; \quad P_{\text{lcc}} = 500 \, \text{W};$
$k = 2; \quad s = 0.75; \quad \bar{Z}_s = 0.2 + j0.5 \, \Omega$