

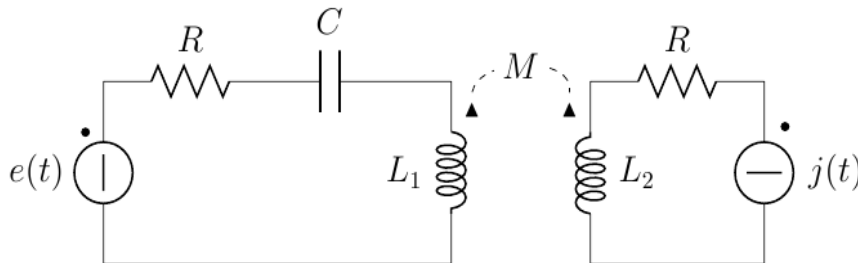
Prova scritta di Elettrotecnica

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
FILA B

Pisa 11/06/12

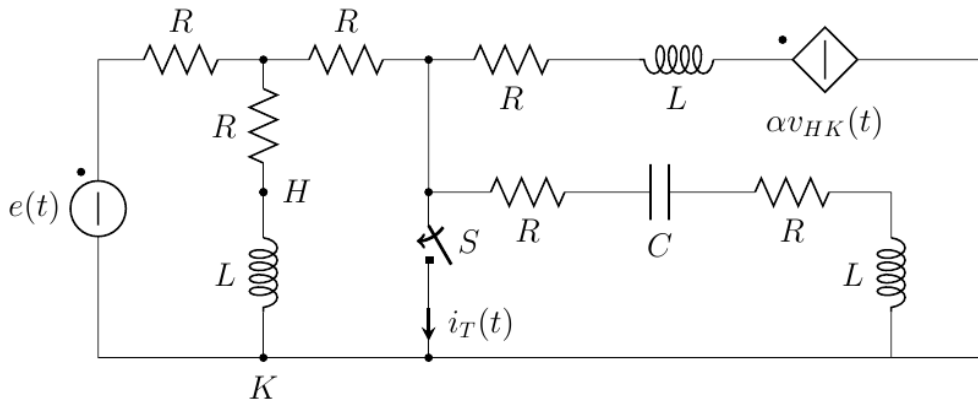
Allievo:

- 0) Il circuito di figura si trova in condizioni di regime periodico sinusoidale. Determinare le potenze attiva e reattiva sull'induttore L_2 .



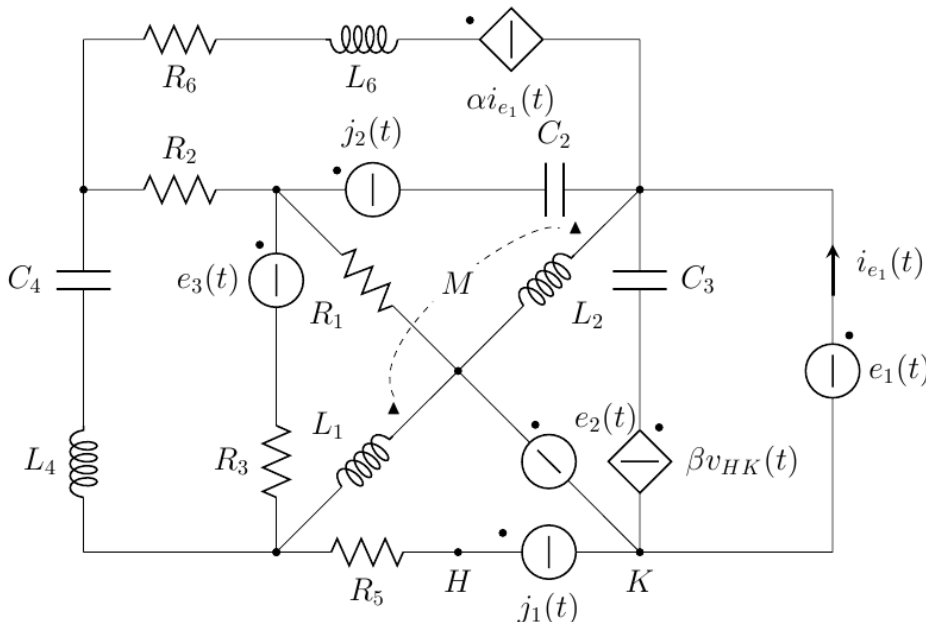
$$\begin{aligned} e(t) &= 50 \cos(500t + \pi/3) \text{ V} \\ j(t) &= 2 \sin(500t) \text{ A} \\ R &= 10 \text{ } \Omega; \quad L_1 = 10 \text{ mH}; \\ L_2 &= 15 \text{ mH}; \quad M = 10 \text{ mH}; \\ C &= 400 \text{ } \mu\text{F}; \end{aligned}$$

- 1) Con riferimento al circuito di figura, determinare l'andamento temporale della corrente sul tasto a seguito della sua chiusura che avviene all'istante $t=0$.

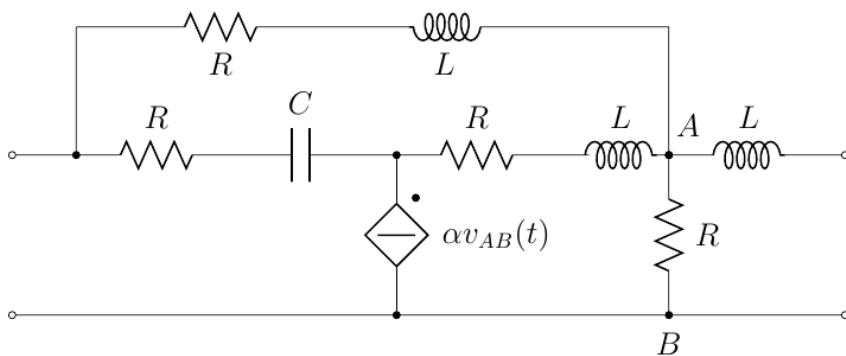


$$e(t) = 50 \text{ V}; \quad R = 20 \text{ } \Omega; \quad L = 2 \text{ mH}; \quad C = 30 \text{ } \mu\text{F}; \quad \alpha = 3 \text{ A/V};$$

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



- 3) Determinare la matrice dei parametri Z per il doppio bipolo di figura. Successivamente, per la configurazione indicata in figura, determinare l'andamento temporale della tensione fra i morsetti H e K.



$$R=50 \, \Omega$$

$$L=20 \text{ mH}$$

$$C=250 \, \mu\text{F}$$

$$\alpha=3 \text{ V/A}$$

$$\omega=400 \text{ rad/s}$$

$$A=3+j8;$$

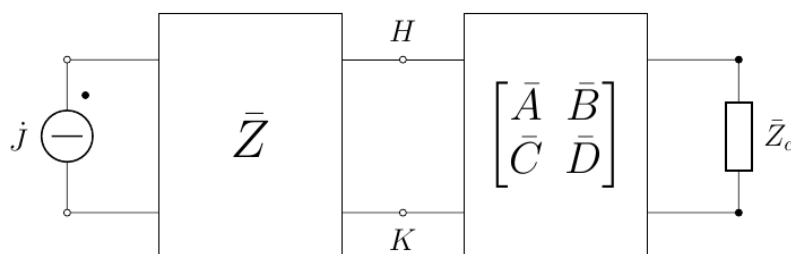
$$B=4-j5$$

$$C=12;$$

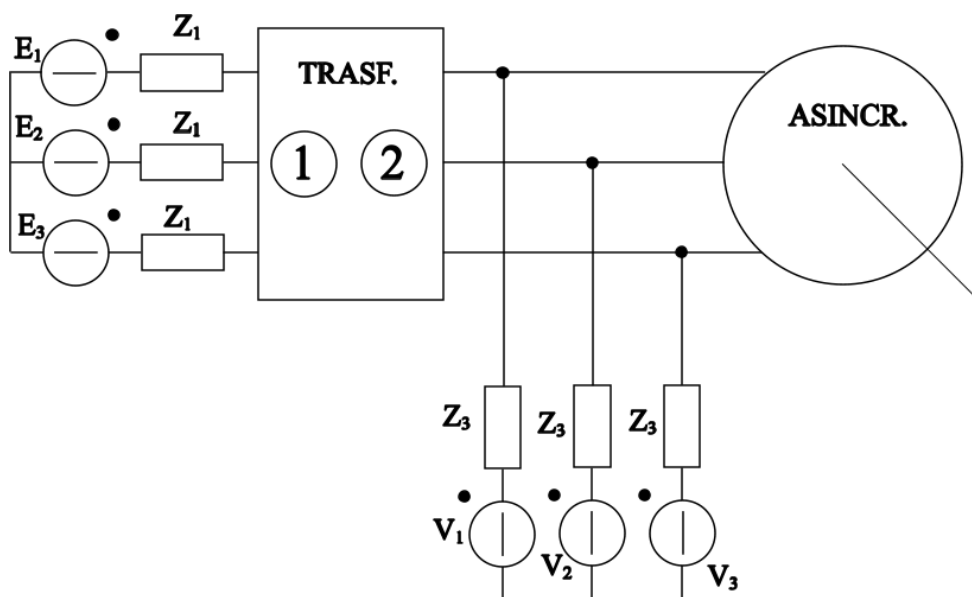
$$D=2;$$

$$Z_c=3+j4;$$

$$j(t)=4\sin(400t+\frac{\pi}{4})$$



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



$$\dot{E}_1 = 220 e^{j\frac{\pi}{3}} V_{eff}; \quad \dot{V}_1 = 440 e^{j\frac{\pi}{4}} V_{eff}; \quad f = 50 \text{ Hz};$$

$$\bar{Z}_1 = 3 + j4 \, \Omega; \quad \bar{Z}_3 = 2 + j3 \, \Omega;$$

$$Z_{m,tr} = 50 + j200 \, \Omega$$

$$Z_{lcc,tr} = 2 + j3 \, \Omega$$

$$n = 0.5$$

ASINCRONO
<i>Prova a vuoto</i>
$V_{10} = 400 \text{ V}; \quad I_{10} = 1.5 \text{ A}; \quad P_{10} = 200 \text{ W};$
<i>Prova in cc</i>
$V_{lcc} = 50 \text{ V}; \quad I_{lcc} = 30 \text{ A}; \quad P_{lcc} = 300 \text{ W};$
$k = \frac{E_1}{E_2} = 1.5; \quad s = 0.2; \quad Z_{1s} = 0.2 + j1.5 \, \Omega;$