

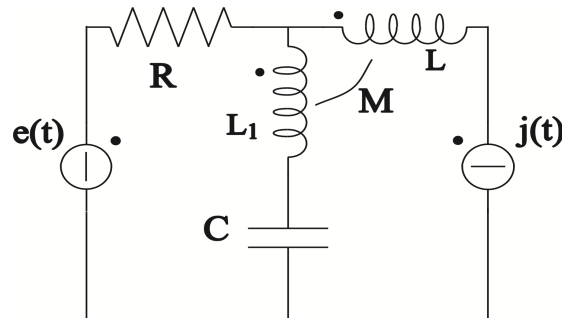
Prova scritta di Elettrotecnica

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Pisa 17/02/12

Allievo:

- 0) Il circuito di figura si trova in condizioni di regime periodico sinusoidale. Determinare la potenza reattiva e l'energia magnetica media immagazzinata nel sistema dei due induttori mutuamente accoppiati.



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

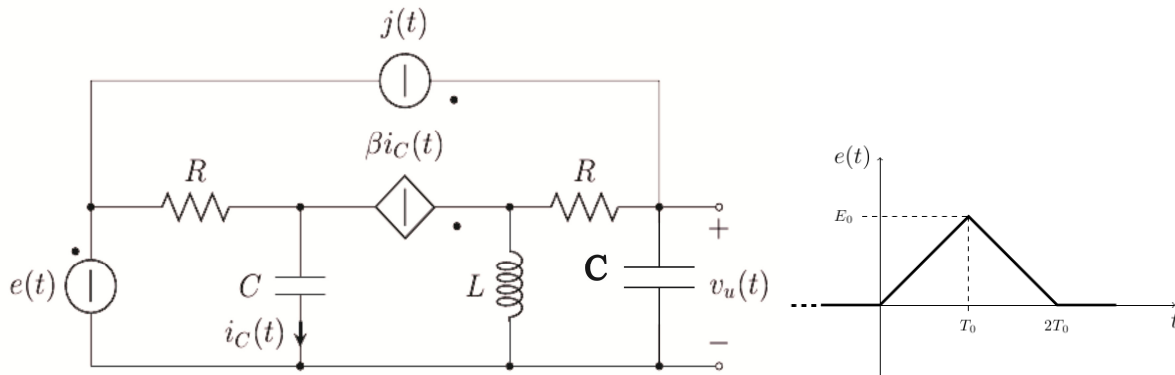
$$j(t) = 2 \sin(500t) \text{ A}$$

$$R = 10 \text{ } \Omega; \quad L_1 = 10 \text{ mH};$$

$$L = 15 \text{ mH}; \quad M = 10;$$

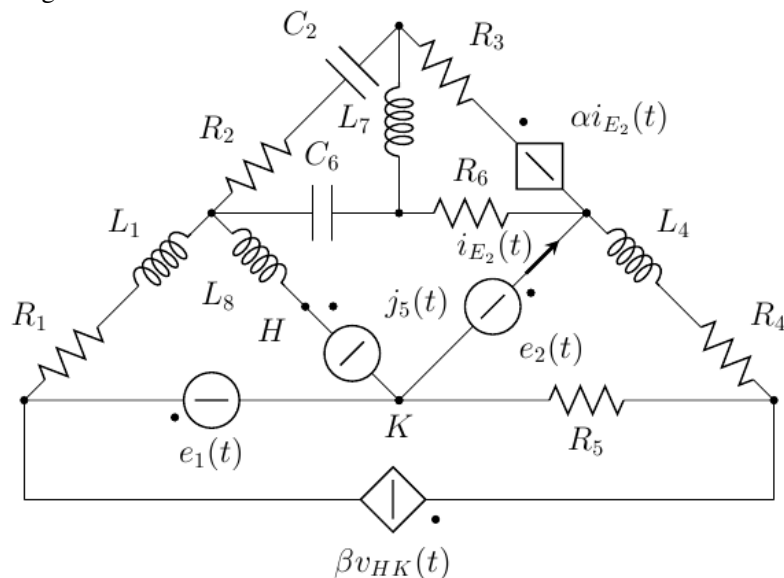
$$C = 400 \text{ } \mu\text{F};$$

- 1) Con riferimento al circuito di figura, determinare l'andamento temporale della tensione $v_u(t) \quad \forall t \in \mathbb{R}$.

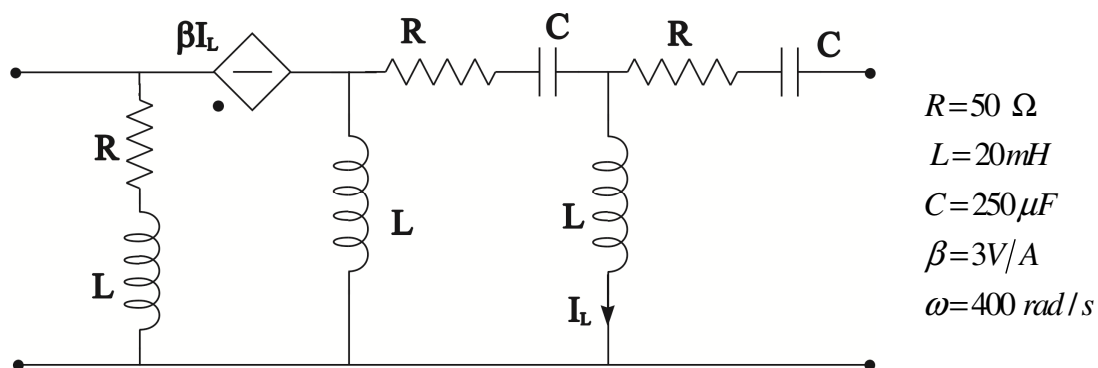


$$j(t) = 10 \sin\left(500t + \frac{\pi}{8}\right) \text{ A}; \quad R = 20 \text{ } \Omega; \quad L = 2 \text{ mH}; \quad C = 30 \text{ } \mu\text{F}; \quad \beta = 3 \text{ A/V}, \quad E_0 = 50 \text{ V}, \quad T_0 = 5 \text{ ms};$$

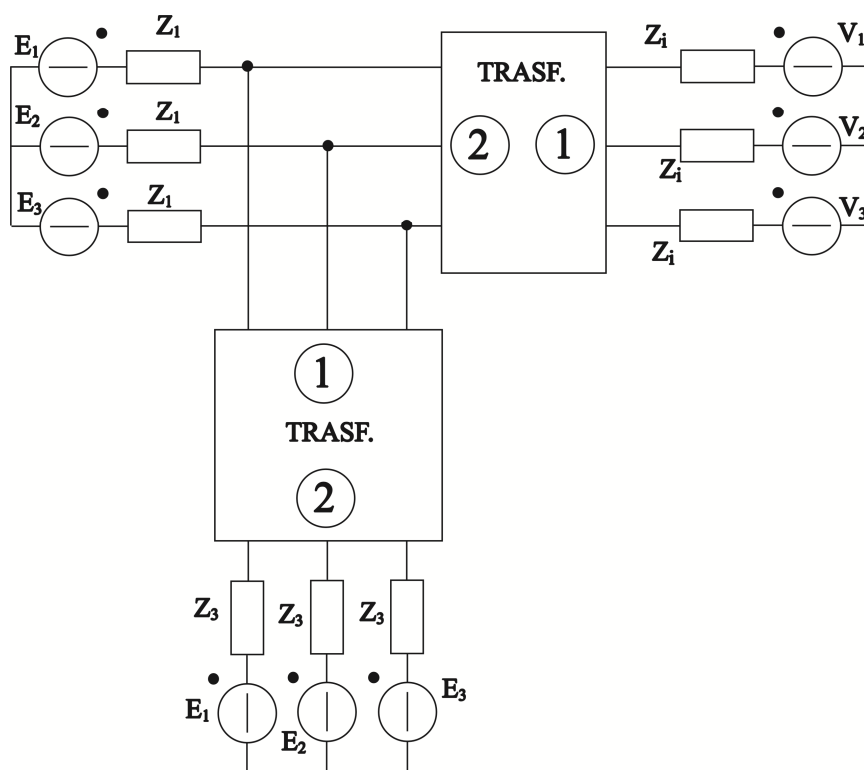
- 2) Per il circuito in figura scrivere un sistema di equazioni di equilibrio supponendo il circuito stesso in condizioni di regime sinusoidale.



- 3) Determinare la matrice dei parametri Y per il doppio bipolo di figura.



- 4) Per il circuito trifase simmetrico ed equilibrato mostrato in figura determinare le potenze attive e reattive erogate dal generatore V_1 e le potenze dissipate sugli avvolgimenti e quelle nel ferro delle macchine.



$$\dot{E}_1 = 220 e^{j\frac{\pi}{3}} V_{eff}; \quad \dot{V}_1 = 125 e^{j\frac{\pi}{4}} V_{eff}; \quad f = 50 \, Hz;$$

$$\bar{Z}_1 = 3 + j4 \, \Omega; \quad \bar{Z}_3 = 2 + j3 \, \Omega; \quad \bar{Z}_i = 0.5 + j1 \, \Omega;$$

| TRASFORMATORE |
|-------------------------------------------------------------------------|
| <i>Prova a vuoto</i> |
| $V_{10} = 380 \, V; \quad I_{10} = 1.5 \, A; \quad P_{10} = 180 \, W;$ |
| <i>Prova in cc</i> |
| $V_{1cc} = 40 \, V; \quad I_{1cc} = 30 \, A; \quad P_{1cc} = 250 \, W;$ |
| $n=0.5$ |