

# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

SCUOLA POLITECNICA E DELLE SCIENZE DI BASE

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA INFORMATICA

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA DELL' AUTOMAZIONE



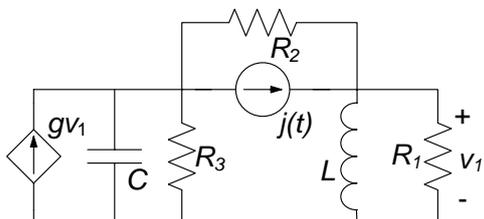
Prova scritta di **Introduzione ai Circuiti/Elettrotecnica** – 30 gennaio 2017

Proff. **Raffaele Albanese, Massimiliano de Magistris**

dati studente

Cognome:	Nome:
Matricola:	<b><u>Compito A</u></b>

**Esercizio 1** – Obiettivi: verificare la padronanza degli elementi fondamentali per l'analisi di circuiti lineari in regime sinusoidale (metodo dei fasori, soluzione di circuiti d'impedenze, potenza complessa).



$$j(t) = 10 \cos(1000t) \text{ A};$$

$$R_1 = R_2 = 50 \ \Omega;$$

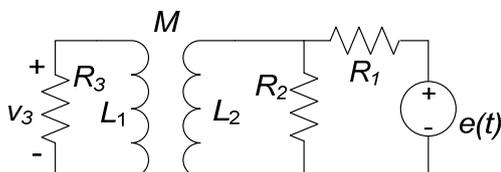
$$R_3 = 100 \ \Omega;$$

$$C = 20 \ \mu\text{F}; \ L = 50 \text{ mH};$$

$$g = 2 \ \Omega^{-1}.$$

Determinare la potenza complessa erogata dal generatore controllato e quella assorbita dall'induttore.

**Esercizio 2** – Obiettivi: verificare la padronanza degli elementi fondamentali per l'analisi dinamica di circuiti lineari del primo ordine.



$$R_1 = R_2 = 100 \ \Omega;$$

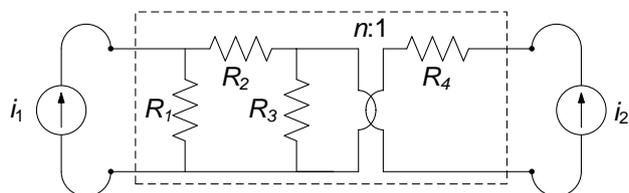
$$R_3 = 4 \ \Omega;$$

$$L_1 = 10 \text{ mH}; \ L_2 = 2.5 \text{ mH}; \ M = 5 \text{ mH}$$

$$e(t) = \begin{cases} 0 & t < 0 \\ 50 & t \geq 0 \end{cases}$$

Il circuito è a riposo per  $t < 0$ . Determinare la dinamica della tensione  $v_3(t)$  per  $t > 0$  (si suggerisce di utilizzare il circuito equivalente per il mutuo accoppiamento perfetto).

**Esercizio 3** – Obiettivi: verificare la padronanza degli elementi fondamentali per l'analisi di doppi bipoli lineari.



$$R_1 = 20 \ \Omega;$$

$$R_2 = R_3 = 10 \ \Omega;$$

$$R_4 = 5 \ \Omega;$$

$$n = 2.$$

Determinare la caratterizzazione in corrente per il doppio bipolo in figura; calcolare la potenza assorbita dal doppio bipolo quando  $i_1 = i_2 = 1 \text{ A}$ .

Si prega di non scrivere nella zona sottostante.

	A    B
	C    D
	Insuff.

# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

SCUOLA POLITECNICA E DELLE SCIENZE DI BASE

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA INFORMATICA

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA DELL' AUTOMAZIONE



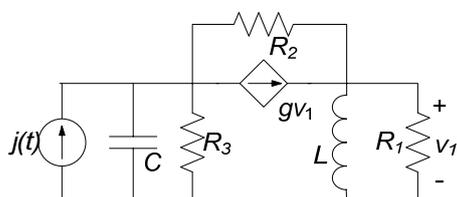
Prova scritta di **Introduzione ai Circuiti/Elettrotecnica** – 30 gennaio 2017

Proff. **Raffaele Albanese, Massimiliano de Magistris**

dati studente

Cognome:	Nome:
Matricola:	<b><u>Compito B</u></b>

Esercizio 1 – Obiettivi: verificare la padronanza degli elementi fondamentali per l'analisi di circuiti lineari in regime sinusoidale (metodo dei fasori, soluzione di circuiti d'impedenze, potenza complessa).



$$j(t) = 10 \cos(1000t) \text{ A};$$

$$R_1 = R_2 = 50 \ \Omega;$$

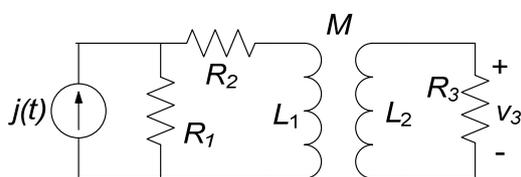
$$R_3 = 100 \ \Omega;$$

$$C = 20 \ \mu\text{F}; \ L = 50 \ \text{mH};$$

$$g = 2 \ \Omega^{-1}.$$

Determinare la potenza complessa erogata dal generatore controllato e quella assorbita dal condensatore.

Esercizio 2 – Obiettivi: verificare la padronanza degli elementi fondamentali per l'analisi dinamica di circuiti lineari del primo ordine.



$$R_1 = R_2 = 100 \ \Omega;$$

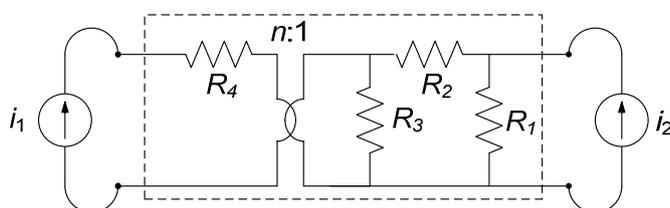
$$R_3 = 4 \ \Omega;$$

$$L_1 = 10 \ \text{mH}; \ L_2 = 2.5 \ \text{mH}; \ M = 5 \ \text{mH}$$

$$j(t) = \begin{cases} 0 & t < 0 \\ 10 & t \geq 0 \end{cases}$$

Il circuito è a riposo per  $t < 0$ . Determinare la dinamica della tensione  $v_3(t)$  per  $t > 0$  (si suggerisce di utilizzare il circuito equivalente per il mutuo accoppiamento perfetto).

Esercizio 3 – Obiettivi: verificare la padronanza degli elementi fondamentali per l'analisi di doppi bipoli lineari.



$$R_1 = 20 \ \Omega;$$

$$R_2 = R_3 = 10 \ \Omega;$$

$$R_4 = 5 \ \Omega;$$

$$n = 2.$$

Determinare la caratterizzazione in corrente per il doppio bipolo in figura; calcolare la potenza assorbita dal doppio bipolo quando  $i_1 = i_2 = 1 \text{ A}$ .

Si prega di non scrivere nella zona sottostante.

	A    B
	C    D
	Insuff.