

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

SCUOLA POLITECNICA E DELLE SCIENZE DI BASE

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA INFORMATICA

Prova scritta di **Introduzione ai Circuiti**– 20 dicembre 2017

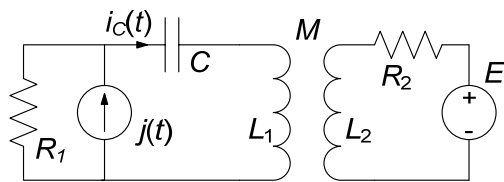
Proff. **Raffaele Albanese, Massimiliano de Magistris, Antonio Quercia**



dati studente

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

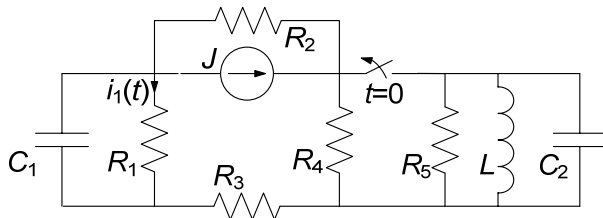
Esercizio 1 – Obiettivi: verificare la padronanza degli elementi fondamentali per l'analisi di circuiti lineari a regime.



$$\begin{aligned}
 E &= 4 \text{ V}; \\
 j(t) &= J_m \cos \omega t; \\
 J_m &= 5 \text{ A}; \quad \omega = 200 \text{ rad/s}; \\
 R_1 &= 10 \, \Omega; \quad R_2 = 2 \, \Omega; \quad C = 250 \, \mu\text{F}; \\
 L_1 &= 50 \text{ mH}; \quad L_2 = 2 \text{ mH}; \quad M = 10 \text{ mH}.
 \end{aligned}$$

Il circuito è a regime, sovrapposizione di stazionario e sinusoidale. Determinare l'andamento della corrente $i_C(t)$, la potenza media erogata dal generatore $j(t)$ e quella assorbita dal resistore R_2 .

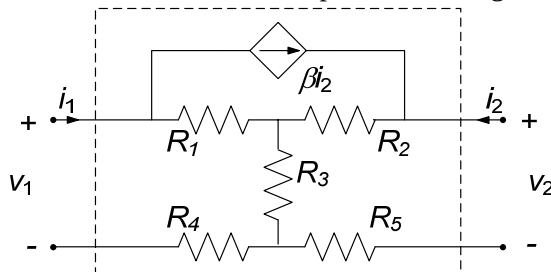
Esercizio 2 – Obiettivi: verificare la padronanza degli elementi fondamentali per l'analisi dinamica dei circuiti lineari.



$$\begin{aligned}
 J &= 1 \text{ A}; \\
 R_1 &= 18 \, \Omega; \quad R_2 = 9 \, \Omega; \quad R_3 = 3 \, \Omega; \\
 R_4 &= 6 \, \Omega; \quad R_5 = 6 \, \Omega; \\
 C_1 &= 250 \, \mu\text{F}; \quad C_2 = 500 \, \mu\text{F}; \\
 L &= 50 \text{ mH}.
 \end{aligned}$$

Il circuito in figura è in regime stazionario per $t < 0$; all'istante $t = 0$ l'interruttore si apre, innescando un transitorio. Determinare la dinamica della corrente $i_1(t)$ per $t > 0$.

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



$$\begin{aligned}
 R_1 &= 1 \, \Omega; \quad R_2 = 2 \, \Omega; \quad R_3 = 2 \, \Omega; \\
 R_4 &= 3 \, \Omega; \quad R_5 = 3 \, \Omega; \\
 \beta &= 2.
 \end{aligned}$$

Determinare la caratterizzazione controllata in corrente per il doppio bipolo in figura.

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

Prova scritta di **Introduzione ai Circuiti**– 20 dicembre 2017

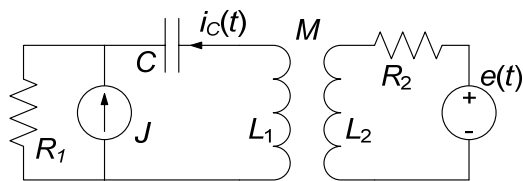
Proff. **Raffaele Albanese, Massimiliano de Magistris, Antonio Quercia**



dati studente

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

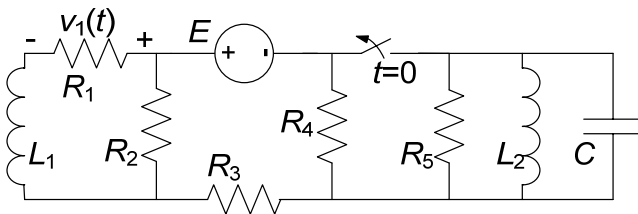
Esercizio 1 – Obiettivi: verificare la padronanza degli elementi fondamentali per l'analisi di circuiti lineari a regime.



$$\begin{aligned}
 J &= 1 \text{ A}; \\
 e(t) &= E_m \cos \omega t; \\
 E_m &= 20 \text{ V}; \omega = 200 \text{ rad/s}; \\
 R_1 &= 10 \Omega; R_2 = 20 \Omega; C = 2000 \mu\text{F}; \\
 L_1 &= 50 \text{ mH}; L_2 = 2 \text{ mH}; M = 10 \text{ mH}.
 \end{aligned}$$

Il circuito è a regime, sovrapposizione di stazionario e sinusoidale. Determinare l'andamento della corrente $i_C(t)$, la potenza media erogata dal generatore $e(t)$ e quella assorbita dal resistore R_1 .

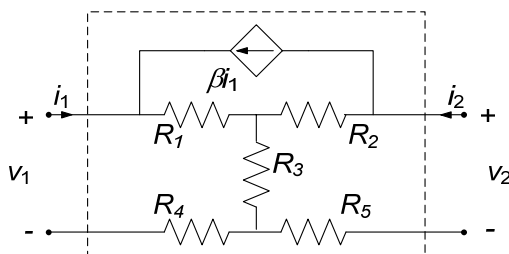
Esercizio 2 – Obiettivi: verificare la padronanza degli elementi fondamentali per l'analisi dinamica dei circuiti lineari.



$$\begin{aligned}
 E &= 10 \text{ V}; \\
 R_1 &= 2 \Omega; R_2 = 4 \Omega; R_3 = 2 \Omega; \\
 R_4 &= 2 \Omega; R_5 = 8 \Omega; \\
 L_1 &= 20 \text{ mH}; L_2 = 80 \text{ mH}; \\
 C &= 5 \text{ mF}.
 \end{aligned}$$

Il circuito in figura è in regime stazionario per $t < 0$; all'istante $t = 0$ l'interruttore si apre, innescando un transitorio. Determinare la dinamica della tensione $v_1(t)$ per $t > 0$.

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



$$\begin{aligned}
 R_1 &= 1 \Omega; R_2 = 2 \Omega; R_3 = 4 \Omega; \\
 R_4 &= 3 \Omega; R_5 = 3 \Omega; \\
 \beta &= 2.
 \end{aligned}$$

Determinare la caratterizzazione controllata in corrente per il doppio bipolo in figura.

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 DELL'AUTOMAZIONE

Prova scritta di **Elettrotecnica** – 20 dicembre 2017

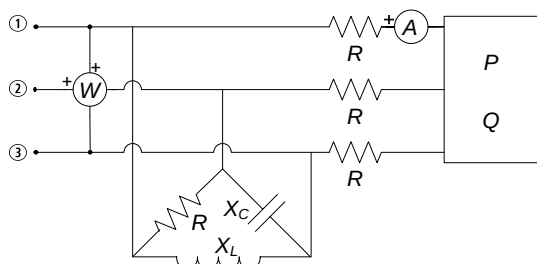
Prof. **Raffaele Albanese**



dati studente

Cognome:	Nome:
Matricola:	Compito C

Esercizio 1 – Obiettivi: verificare la padronanza degli elementi fondamentali per l'analisi di reti trifase.



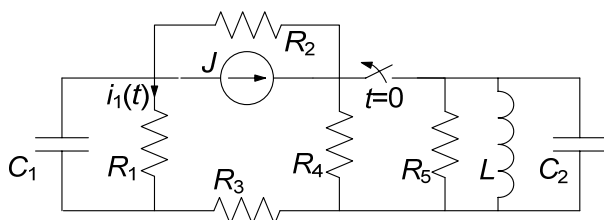
$$P = 1 \text{ kW}; Q = 1 \text{ kVar}$$

$$A = 5 \text{ A};$$

$$R = X_L = -X_C = 20 \Omega.$$

Determinare la lettura del wattmetro W per la rete trifase in figura.

Esercizio 2 – Obiettivi: verificare la padronanza degli elementi fondamentali per l'analisi dinamica dei circuiti lineari.



$$J = 1 \text{ A};$$

$$R_1 = 18 \Omega; R_2 = 9 \Omega; R_3 = 3 \Omega;$$

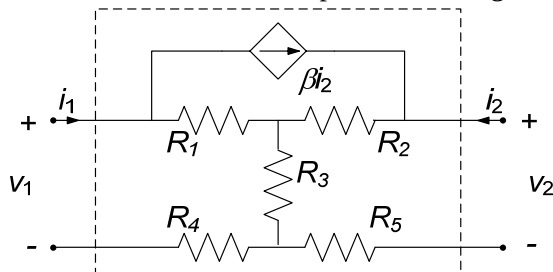
$$R_4 = 6 \Omega; R_5 = 6 \Omega;$$

$$C_1 = 250 \mu\text{F}; C_2 = 500 \mu\text{F};$$

$$L = 50 \text{ mH}.$$

Il circuito in figura è in regime stazionario per $t < 0$; all'istante $t = 0$ l'interruttore si apre, innescando un transitorio. Determinare la dinamica della corrente $i_1(t)$ per $t > 0$.

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



$$R_1 = 1 \Omega; R_2 = 2 \Omega; R_3 = 2 \Omega;$$

$$R_4 = 3 \Omega; R_5 = 3 \Omega;$$

$$\beta = 2.$$

Determinare la caratterizzazione controllata in corrente per il doppio bipolo in figura.

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 DELL'AUTOMAZIONE

Prova scritta di **Elettrotecnica** – 20 dicembre 2017

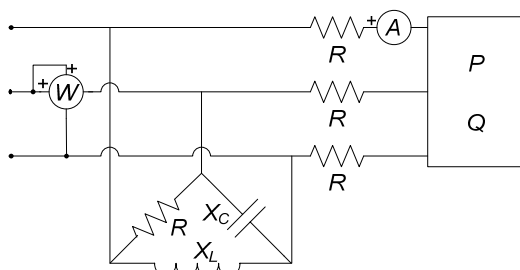
Prof. **Raffaele Albanese**



dati studente

Cognome:	Nome:
Matricola:	Compito D

Esercizio 1 – Obiettivi: verificare la padronanza degli elementi fondamentali per l'analisi di reti trifase.



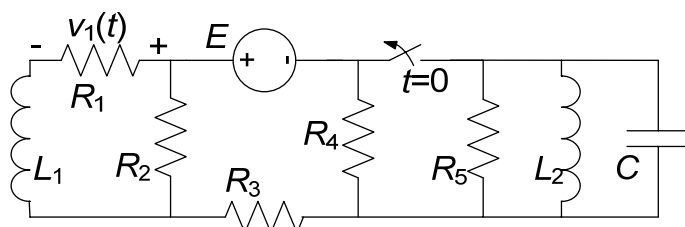
$$P = 1 \text{ kW}; Q = 1 \text{ kVar}$$

$$A = 5 \text{ A};$$

$$R = X_L = -X_C = 20 \Omega.$$

Determinare la lettura del wattmetro W per la rete trifase in figura.

Esercizio 2 – Obiettivi: verificare la padronanza degli elementi fondamentali per l'analisi dinamica dei circuiti lineari.



$$E = 10 \text{ V};$$

$$R_1 = 2 \Omega; R_2 = 4 \Omega; R_3 = 2 \Omega;$$

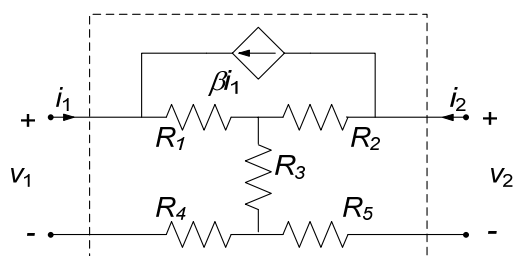
$$R_4 = 2 \Omega; R_5 = 8 \Omega;$$

$$L_1 = 20 \text{ mH}; L_2 = 80 \text{ mH};$$

$$C = 5 \text{ mF}.$$

Il circuito in figura è in regime stazionario per $t < 0$; all'istante $t = 0$ l'interruttore si apre, innescando un transitorio. Determinare la dinamica della tensione $v_1(t)$ per $t > 0$.

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



$$R_1 = 1 \Omega; R_2 = 2 \Omega; R_3 = 4 \Omega;$$

$$R_4 = 3 \Omega; R_5 = 3 \Omega;$$

$$\beta = 2.$$

Determinare la caratterizzazione controllata in corrente per il doppio bipolo in figura

Si prega di non scrivere nella zona sottostante.

	A	B
	C	D
	Insuff.	