

COMPITO DI Elettrotecnica 29-06-2018		A
COGNOME E NOME SOLUZIONI		
MATRICOLA		POSTO
CORSO DI LAUREA		
GUARNIERI <input type="checkbox"/>		FORZAN/SIENI <input type="checkbox"/>

VALUTAZIONE DELLA PARTE TEORICA	
VALUTAZIONE DEL PRIMO ESERCIZIO	
VALUTAZIONE DEL SECONDO ESERCIZIO	
VALUTAZIONE DEL TERZO ESERCIZIO	
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEGLI ESERCIZI	
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEL COMPITO	

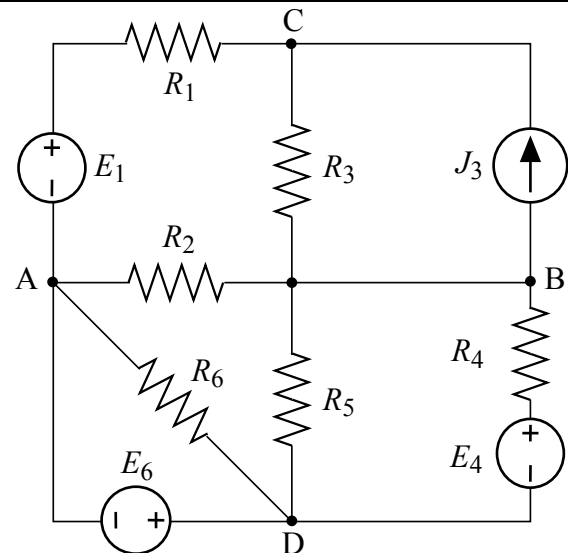
1) ESERCIZIO DI REGIME STAZIONARIO

La rete è in regime stazionario e sono noti i valori di tutte le grandezze impresse e di tutte le resistenze.

Risolvere la rete con il metodo dei potenziali ai nodi con A come nodo di massa.

Determinare:

- i potenziali U_B , U_C e U_D dei nodi B, C e D;
- le potenze P_{E1} e P_{E6} uscenti rispettivamente dai generatori ideali di tensione E_1 e E_6



Dati

$$\begin{aligned}
 R_1 &= 5 \, \Omega & R_2 &= 4 \, \Omega \\
 R_3 &= 2 \, \Omega & R_4 &= 10 \, \Omega \\
 R_5 &= 2,5 \, \Omega & R_6 &= 2 \, \Omega \\
 E_1 &= -215 \, \text{V} & J_3 &= 5 \, \text{A} \\
 E_4 &= 100 \, \text{V} & E_6 &= 80 \, \text{V}
 \end{aligned}$$

Riportare qui i risultati

$$\begin{aligned}
 U_B &= 20 \, \text{V} \\
 U_C &= -40 \, \text{V} \\
 U_D &= 80 \, \text{V} \\
 P_{E1} &= 7525 \, \text{W} \\
 P_{E6} &= 6400 \, \text{W}
 \end{aligned}$$

2) ESERCIZIO DI RETI VARIABILI

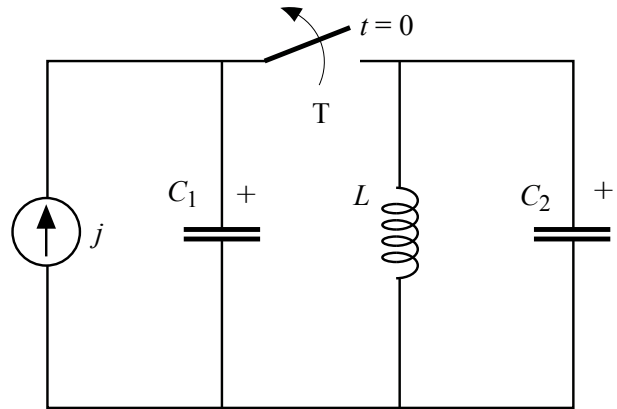
Sono noti tutti i parametri dei bipoli passivi e l'espressione della corrente impressa:

$$j(t) = \sqrt{2} J \text{sen}(\omega t + \beta)$$

Per $t < 0$ l'interruttore T è chiuso e la rete è in regime sinusoidale. In $t = 0$ T apre.

Per $t > 0$ determinare:

- le espressioni temporali delle tensioni $v_{C1}(t)$ e $v_{C2}(t)$ dei condensatori C_1 e C_2



Dati

$\omega = 200$	rad/s
$J = 16$	A
$\beta = \pi/4$	rad
$C_1 = 1$	mF
$C_2 = 4$	mF
$L = 25$	mH

Riportare qui i risultati

$$v_{C1}(t) = 60 + \sqrt{2} 80 \text{sen}(100t - \pi/4) \text{ V}$$

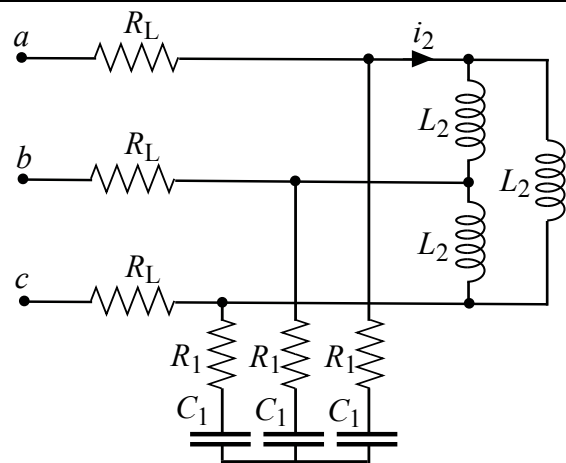
$$v_{C2}(t) = -20 \cos 100t + 10 \text{sen} 100t \text{ V}$$

3) ESERCIZIO DI RETI TRIFASI

La rete trifase è alimentata da una terna di tensioni concatenate simmetriche. Sono noti R_L , R_1 , C_1 , L_2 e la potenza reattiva trifase Q_2 assorbita dalle induttanze L_2 .

Determinare:

- il valore efficace I_2 della corrente di linea i_2 ;
- le potenze attiva P_1 e reattiva Q_1 assorbite dal carico trifase formato da R_1 , C_1 ;
- il valore efficace V_L della tensione su R_L ;



Dati

$\omega = 500$	rad/s	
$R_L = 40$	Ω	
$R_1 = 40$	Ω	$C_1 = 50 \mu\text{F}$
$L_2 = 240$	mH	$Q_2 = 4320 \text{ VAR}$

Riportare qui i risultati

$$I_2 = 6 \text{ A}$$

$$P_1 = 2160 \text{ W} \quad Q_1 = -2160 \text{ VAR}$$

$$V_L = \sqrt{2} 120 = 169,7 \text{ V}$$

COMPITO DI Elettrotecnica 29-06-2018		B
COGNOME E NOME SOLUZIONI		
MATRICOLA		POSTO
CORSO DI LAUREA		
GUARNIERI <input type="checkbox"/>		FORZAN/SIENI <input type="checkbox"/>

VALUTAZIONE DELLA PARTE TEORICA	
VALUTAZIONE DEL PRIMO ESERCIZIO	
VALUTAZIONE DEL SECONDO ESERCIZIO	
VALUTAZIONE DEL TERZO ESERCIZIO	
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEGLI ESERCIZI	
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEL COMPITO	

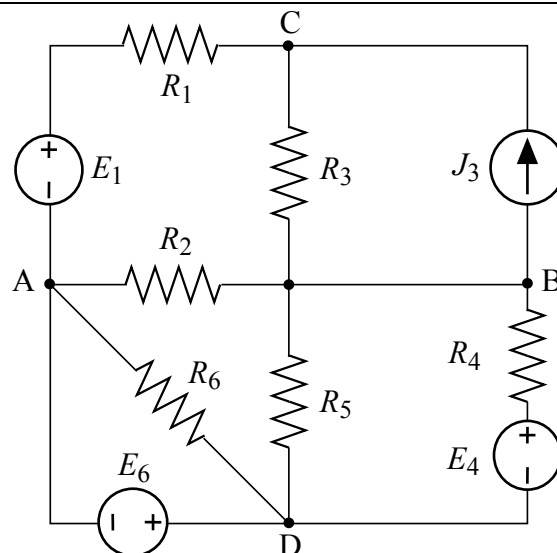
1) ESERCIZIO DI REGIME STAZIONARIO

La rete è in regime stazionario e sono noti i valori di tutte le grandezze impresse e di tutte le resistenze.

Risolvere la rete con il metodo dei potenziali ai nodi con A come nodo di massa.

Determinare:

- i potenziali U_B , U_C e U_D dei nodi B, C e D;
- le potenze P_{E1} e P_{E6} uscenti rispettivamente dai generatori ideali di tensione E_1 e E_6



Dati

$$\begin{aligned}
 R_1 &= 4 \ \Omega & R_2 &= 5 \ \Omega \\
 R_3 &= 2 \ \Omega & R_4 &= 10 \ \Omega \\
 R_5 &= 2,5 \ \Omega & R_6 &= 2 \ \Omega \\
 E_1 &= -172 \ \text{V} & J_3 &= 8 \ \text{A} \\
 E_4 &= 310 \ \text{V} & E_6 &= 70 \ \text{V}
 \end{aligned}$$

Riportare qui i risultati

$$\begin{aligned}
 U_B &= 40 \ \text{V} \\
 U_C &= -20 \ \text{V} \\
 U_D &= 70 \ \text{V} \\
 P_{E1} &= 6536 \ \text{W} \\
 P_{E6} &= 5670 \ \text{W}
 \end{aligned}$$

2) ESERCIZIO DI RETI VARIABILI

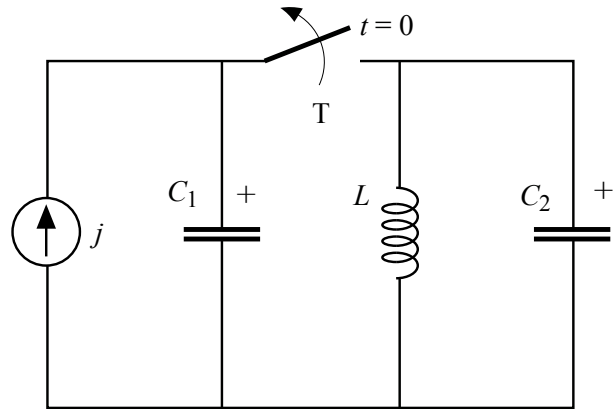
Sono noti tutti i parametri dei bipoli passivi e l'espressione della corrente impressa:

$$j(t) = \sqrt{2} J \text{sen}(\omega t + \beta)$$

Per $t < 0$ l'interruttore T è chiuso e la rete è in regime sinusoidale. In $t = 0$ T apre.

Per $t > 0$ determinare:

- le espressioni temporali delle tensioni $v_{C1}(t)$ e $v_{C2}(t)$ dei condensatori C_1 e C_2



Riportare qui i risultati

$$v_{C1}(t) = 480 + \sqrt{2} 640 \text{sen} (200t - \pi 3/4)$$

$$v_{C2}(t) = -160 \text{cos} 100t - 80 \text{sen} 100t$$

Dati

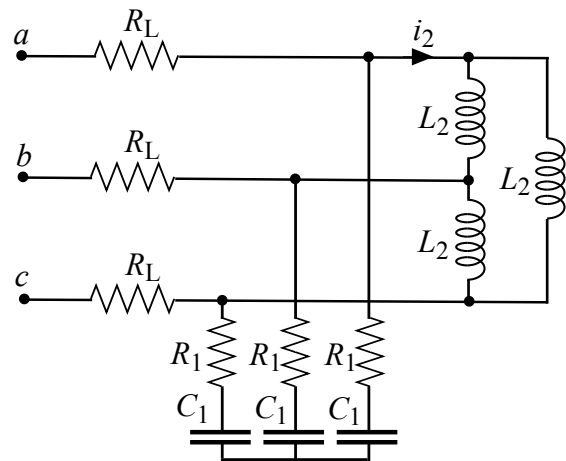
$\omega = 200$	rad/s
$J = 32$	A
$\beta = -\pi/4$	rad
$C_1 = 0,25$	mF
$C_2 = 1$	mF
$L = 100$	mH

3) ESERCIZIO DI RETI TRIFASI

La rete trifase è alimentata da una terna di tensioni concatenate simmetriche. Sono noti R_L, R_1, C_1, L_2 e la potenza reattiva trifase Q_2 assorbita dalle induttanze L_2 .

Determinare:

- il valore efficace I_2 della corrente di linea i_2 ;
- le potenze attiva P_1 e reattiva Q_1 assorbite dal carico trifase formato da R_1, C_1 ;
- il valore efficace V_L della tensione su R_L ;



Riportare qui i risultati

$$I_2 = 8 \text{ A}$$

$$P_1 = 960 \text{ W} \quad Q_1 = -960 \text{ VAR}$$

$$V_L = \sqrt{2} 40 = 56,56 \text{ V}$$

Dati

$\omega = 2500$	rad/s	
$R_L = 10$	Ω	
$R_1 = 10$	Ω	$C_1 = 40 \mu\text{F}$
$L_2 = 12$	mH	$Q_2 = 1920 \text{ VAR}$

COMPITO DI Elettrotecnica 29-06-2018		C
COGNOME E NOME SOLUZIONI		
MATRICOLA		POSTO
CORSO DI LAUREA		
GUARNIERI <input type="checkbox"/>		FORZAN/SIENI <input type="checkbox"/>

VALUTAZIONE DELLA PARTE TEORICA	
VALUTAZIONE DEL PRIMO ESERCIZIO	
VALUTAZIONE DEL SECONDO ESERCIZIO	
VALUTAZIONE DEL TERZO ESERCIZIO	
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEGLI ESERCIZI	
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEL COMPITO	

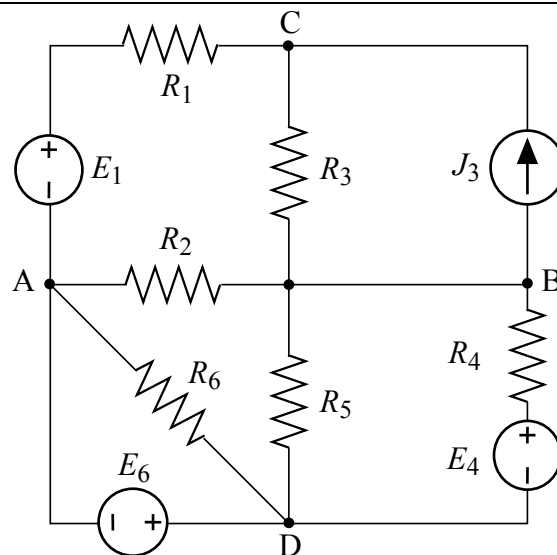
1) ESERCIZIO DI REGIME STAZIONARIO

La rete è in regime stazionario e sono noti i valori di tutte le grandezze impresse e di tutte le resistenze.

Risolvere la rete con il metodo dei potenziali ai nodi con A come nodo di massa.

Determinare:

- i potenziali U_B , U_C e U_D dei nodi B, C e D;
- le potenze P_{E1} e P_{E6} uscenti rispettivamente dai generatori ideali di tensione E_1 e E_6



Dati

$R_1 = 4 \ \Omega$	$R_2 = 10 \ \Omega$
$R_3 = 2 \ \Omega$	$R_4 = 5 \ \Omega$
$R_5 = 2,5 \ \Omega$	$R_6 = 2 \ \Omega$
$E_1 = -184 \ \text{V}$	$J_3 = 6 \ \text{A}$
$E_4 = 100 \ \text{V}$	$E_6 = 50 \ \text{V}$

Riportare qui i risultati

$U_B = 20 \ \text{V}$
$U_C = -40 \ \text{V}$
$U_D = 50 \ \text{V}$
$P_{E1} = 6624 \ \text{W}$
$P_{E6} = 3150 \ \text{W}$

2) ESERCIZIO DI RETI VARIABILI

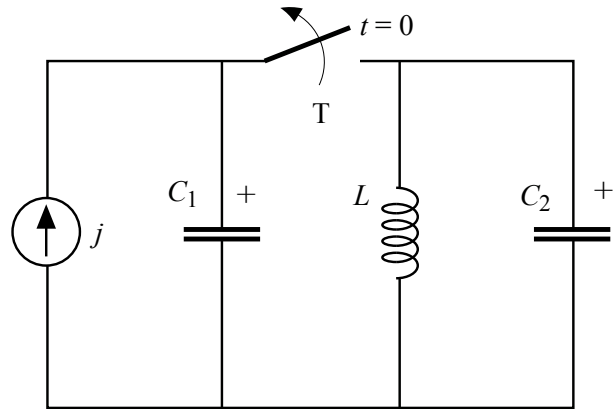
Sono noti tutti i parametri dei bipoli passivi e l'espressione della corrente impressa:

$$j(t) = \sqrt{2} J \text{sen}(\omega t + \beta)$$

Per $t < 0$ l'interruttore T è chiuso e la rete è in regime sinusoidale. In $t = 0$ T apre.

Per $t > 0$ determinare:

- le espressioni temporali delle tensioni $v_{C1}(t)$ e $v_{C2}(t)$ dei condensatori C_1 e C_2



Dati

ω	=	100	rad/s
J	=	8	A
β	=	$\pi 3/4$	rad
C_1	=	4	mF
C_2	=	8	mF
L	=	50	mH

Riportare qui i risultati

$$v_{C1}(t) = -12 + \sqrt{2} 20 \text{sen} (100t + \pi/4)$$

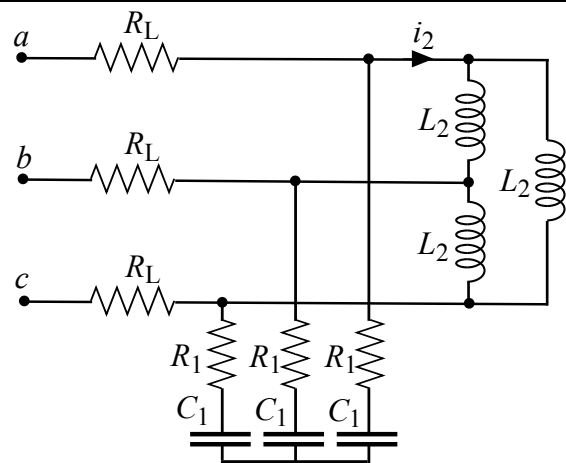
$$v_{C2}(t) = 8 \cos 50t + 4 \text{sen} 50t$$

3) ESERCIZIO DI RETI TRIFASI

La rete trifase è alimentata da una terna di tensioni concatenate simmetriche. Sono noti R_L , R_1 , C_1 , L_2 e la potenza reattiva trifase Q_2 assorbita dalle induttanze L_2 .

Determinare:

- il valore efficace I_2 della corrente di linea i_2 ;
- le potenze attiva P_1 e reattiva Q_1 assorbite dal carico trifase formato da R_1 , C_1 ;
- il valore efficace V_L della tensione su R_L ;



Dati

ω	=	1000	rad/s
R_L	=	25	Ω
R_1	=	25	Ω
C_1	=	40	μF
L_2	=	75	mH
Q_2	=	2700	VAR

Riportare qui i risultati

$$I_2 = 6 \text{ A}$$

$$P_1 = 1350 \text{ W} \quad Q_1 = -1350 \text{ VAR}$$

$$V_L = \sqrt{2} 75 = 106 \text{ V}$$

COMPITO DI ELETTROTECNICA 29-06-2018		D
COGNOME E NOME SOLUZIONI		
MATRICOLA		POSTO
CORSO DI LAUREA		
GUARNIERI <input type="checkbox"/>		FORZAN/SIENI <input type="checkbox"/>

VALUTAZIONE DELLA PARTE TEORICA	
VALUTAZIONE DEL PRIMO ESERCIZIO	
VALUTAZIONE DEL SECONDO ESERCIZIO	
VALUTAZIONE DEL TERZO ESERCIZIO	
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEGLI ESERCIZI	
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEL COMPITO	

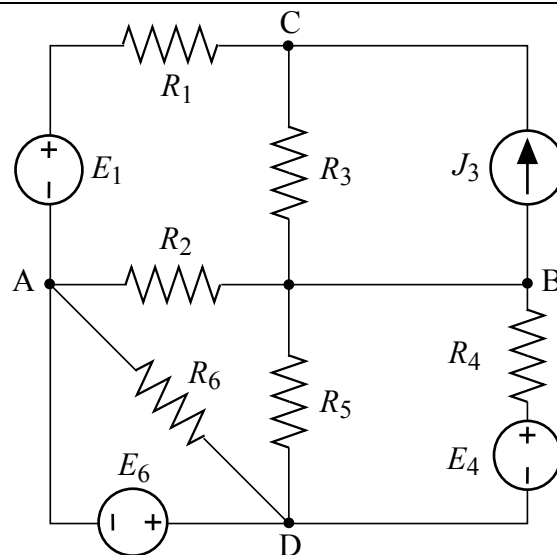
1) ESERCIZIO DI REGIME STAZIONARIO

La rete è in regime stazionario e sono noti i valori di tutte le grandezze impresse e di tutte le resistenze.

Risolvere la rete con il metodo dei potenziali ai nodi con A come nodo di massa.

Determinare:

- i potenziali U_B , U_C e U_D dei nodi B, C e D;
- le potenze P_{E1} e P_{E6} uscenti rispettivamente dai generatori ideali di tensione E_1 e E_6



Dati

$$\begin{aligned}
 R_1 &= 5 \ \Omega & R_2 &= 10 \ \Omega \\
 R_3 &= 2 \ \Omega & R_4 &= 4 \ \Omega \\
 R_5 &= 2,5 \ \Omega & R_6 &= 2 \ \Omega \\
 E_1 &= -205 \ \text{V} & J_3 &= 7 \ \text{A} \\
 E_4 &= 112 \ \text{V} & E_6 &= 60 \ \text{V}
 \end{aligned}$$

Riportare qui i risultati

$$\begin{aligned}
 U_B &= 40 \ \text{V} \\
 U_C &= -20 \ \text{V} \\
 U_D &= 60 \ \text{V} \\
 P_{E1} &= 7585 \ \text{W} \\
 P_{E6} &= 4260 \ \text{W}
 \end{aligned}$$

2) ESERCIZIO DI RETI VARIABILI

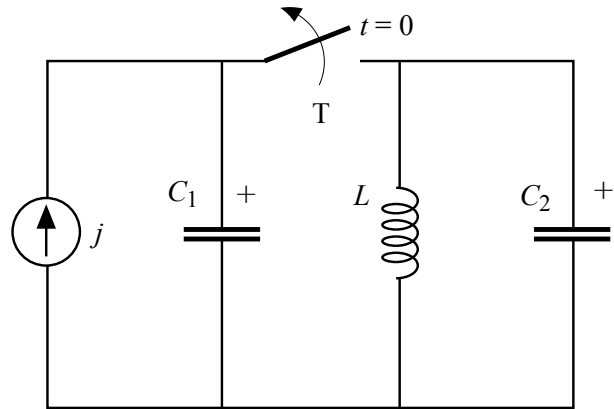
Sono noti tutti i parametri dei bipoli passivi e l'espressione della corrente impressa:

$$j(t) = \sqrt{2} J \text{sen}(\omega t + \beta)$$

Per $t < 0$ l'interruttore T è chiuso e la rete è in regime sinusoidale. In $t = 0$ T apre.

Per $t > 0$ determinare:

- le espressioni temporali delle tensioni $v_{C1}(t)$ e $v_{C2}(t)$ dei condensatori C_1 e C_2



Riportare qui i risultati

$$v_{C1}(t) = -600 + \sqrt{2} 1000 \text{sen} (100t + \pi 3/4)$$

$$v_{C2}(t) = 400 \text{cos } 50t - 200 \text{sen } 50t$$

Dati

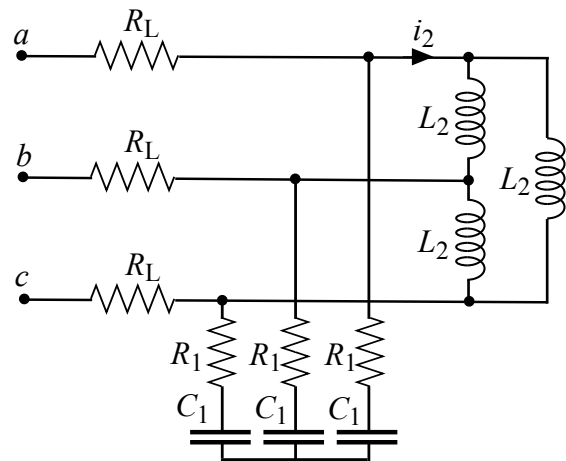
$\omega = 100$	rad/s
$J = 4$	A
$\beta = -\pi 3/4$	rad
$C_1 = 0,04$	mF
$C_2 = 0,08$	mF
$L = 5000$	mH

3) ESERCIZIO DI RETI TRIFASI

La rete trifase è alimentata da una terna di tensioni concatenate simmetriche. Sono noti R_L, R_1, C_1, L_2 e la potenza reattiva trifase Q_2 assorbita dalle induttanze L_2 .

Determinare:

- il valore efficace I_2 della corrente di linea i_2 ;
- le potenze attiva P_1 e reattiva Q_1 assorbite dal carico trifase formato da R_1, C_1 ;
- il valore efficace V_L della tensione su R_L ;



Riportare qui i risultati

$$I_2 = 8 \text{ A}$$

$$P_1 = 1920 \text{ W} \quad Q_1 = -1920 \text{ VAR}$$

$$V_L = \sqrt{2} 80 = 113 \text{ V}$$

Dati

$\omega = 250$	rad/s	
$R_L = 20$	Ω	
$R_1 = 20$	Ω	$C_1 = 200 \mu\text{F}$
$L_2 = 240$	mH	$Q_2 = 3840 \text{ VAR}$