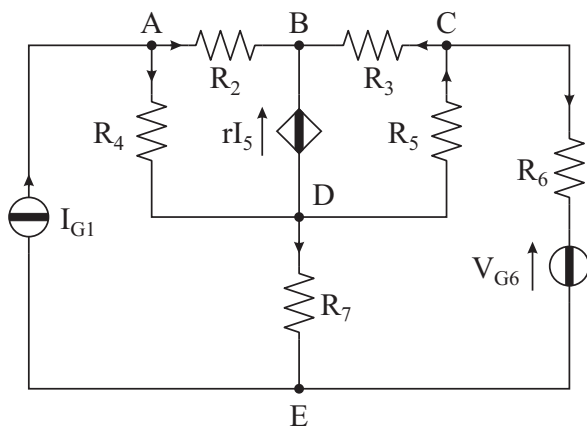


Cognome	Nome	Matricola	Firma	1

Parti svolte: E1 E2 D

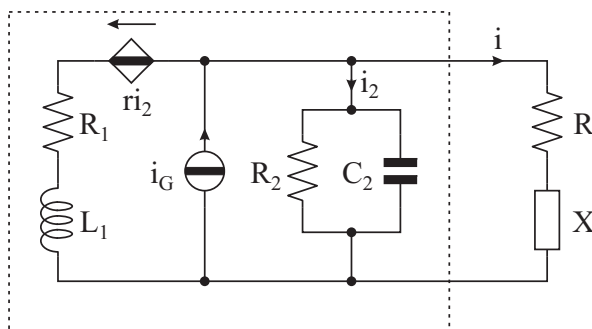
Esercizio 1



Supponendo noti i valori delle resistenze, della corrente I_{G1} , della tensione V_{G6} e del parametro di trasferimento del generatore dipendente, illustrare il procedimento di risoluzione del circuito rappresentato in figura con il **metodo delle correnti di maglia**:

1. indicare quali grandezze vengono scelte come incognite del sistema risolvente
2. scrivere il sistema risolvente
3. scrivere le espressioni in funzione delle incognite indicate al punto 1
 - a. delle correnti dei resistori
 - b. delle potenze erogate dai generatori

Esercizio 2



$$\begin{aligned}
 R_1 &= 4 \, \Omega \\
 L_1 &= 8 \, \text{mH} \\
 R_2 &= 20 \, \Omega \\
 C_2 &= 100 \, \mu\text{F} \\
 r &= 8 \, \Omega \\
 i_G(t) &= 4\sqrt{2} \cos(\omega t + \pi/4) \, (\text{A}) \\
 i(t) &= 2\cos(\omega t + \pi/2) \, (\text{A}) \\
 \omega &= 1000 \, \text{rad/s}
 \end{aligned}$$

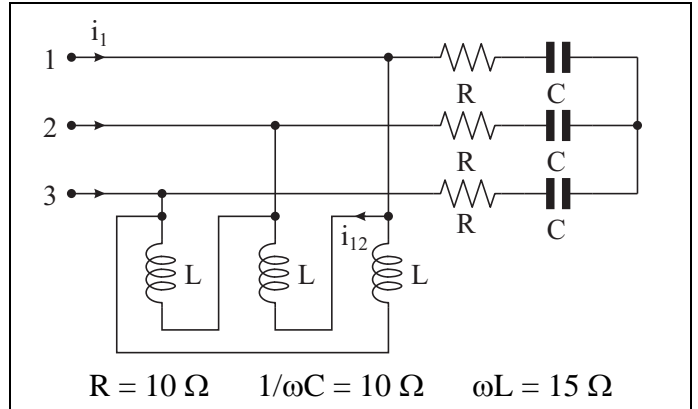
Il circuito rappresentato in figura è in condizioni di regime sinusoidale.

- Determinare i parametri del circuito equivalente di Thévenin del bipolo racchiuso dalla linea tratteggiata;
- Nota la corrente $i(t)$, determinare i valori della resistenza R e della reattanza X .
- Indicare se la reattanza X corrisponde a un induttore o a un condensatore e determinare il valore dell'induttanza o della capacità

Domande

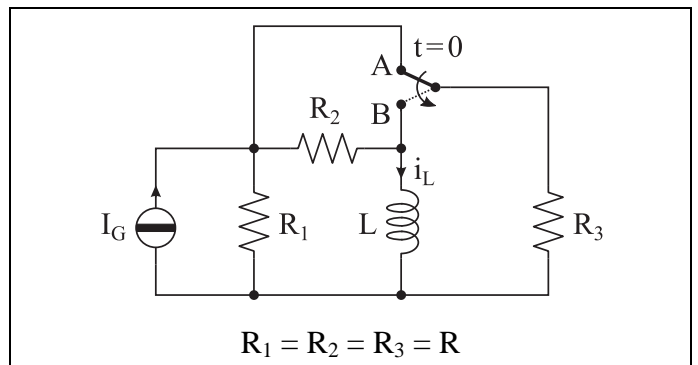
1. Il sistema trifase rappresentato in figura viene alimentato con una terna diretta simmetrica di tensioni concatenate avente valore efficace $V_e = 200\sqrt{3}$ V. Determinare il valore efficace delle correnti i_1 e i_{12} . (2 punti)

I_1		I_{12}	
-------	--	----------	--



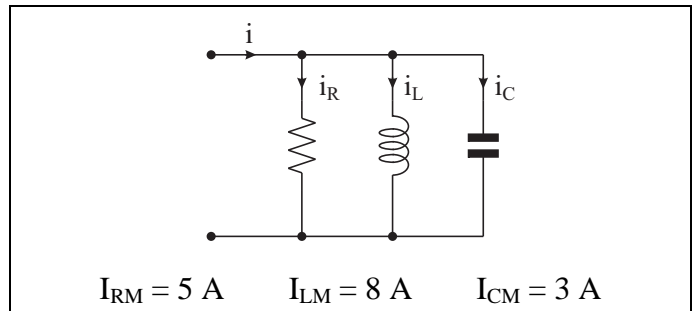
2. Per $t < 0$ il circuito è in condizioni di regime stazionario e l'interruttore è nella posizione **A**. All'istante $t = 0$ l'interruttore si porta nella posizione **B**. Determinare l'espressione di $i_L(t)$ per $t > 0$. (2 punti)

$i_L(t)$	
----------	--



3. Il bipolo rappresentato in figura è in condizioni di regime sinusoidale. Note le ampiezze delle correnti dei componenti, determinare l'ampiezza I_M della corrente totale i e il fattore di potenza F_P del bipolo. (2 punti)

I_M		F_P	
-------	--	-------	--

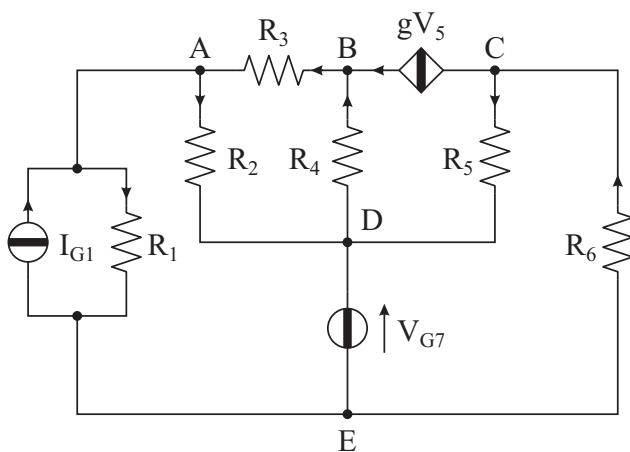


4. Se la potenza disponibile di un bipolo formato da un generatore di corrente sinusoidale in parallelo con un resistore da 20Ω è 10 W , l'ampiezza della corrente del generatore è
- 1 A
 - $\sqrt{2}$ A
 - 2 A
5. La potenza istantanea assorbita da un bipolo passivo
- non può assumere valori negativi
 - può assumere valori negativi se il bipolo è dinamico
 - può assumere valori negativi se la tensione e la corrente sono orientate secondo la convenzione del generatore
6. Ogni maglia di un grafo contiene necessariamente
- almeno un lato dell'albero e un lato del coalbero
 - almeno un lato del coalbero
 - almeno un lato dell'albero
7. Nella prova in cortocircuito di un trasformatore
- le perdite nel ferro coincidono con quelle relative al funzionamento nominale
 - il valore della tensione del primario coincide con quello nominale
 - il rapporto tra le ampiezze delle correnti del primario e del secondario si identifica con il reciproco del rapporto spire

Cognome	Nome	Matricola	Firma	2

Parti svolte: E1 E2 D

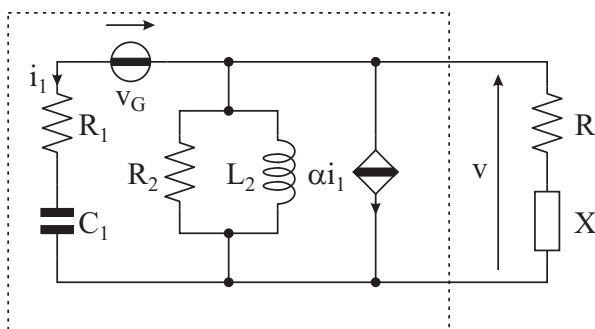
Esercizio 1



Supponendo noti i valori delle resistenze, della corrente I_{G1} , della tensione V_{G7} e del parametro di trasferimento del generatore dipendente, illustrare il procedimento di risoluzione del circuito rappresentato in figura con il **metodo delle tensioni di nodo**:

1. indicare quali grandezze vengono scelte come incognite del sistema risolvente
2. scrivere il sistema risolvente
3. scrivere le espressioni in funzione delle incognite indicate al punto 1
 - a. delle tensioni dei resistori
 - b. delle potenze erogate dai generatori

Esercizio 2



$$\begin{aligned}
 R_1 &= 20 \, \Omega \\
 C_1 &= 50 \, \mu\text{F} \\
 R_2 &= 20 \, \Omega \\
 L_2 &= 20 \, \text{mH} \\
 \alpha &= 3 \\
 v_G(t) &= 200 \cos(\omega t - \pi/2) \, (\text{V}) \\
 v(t) &= 80\sqrt{2} \cos(\omega t - \pi/4) \, (\text{V}) \\
 \omega &= 1000 \, \text{rad/s}
 \end{aligned}$$

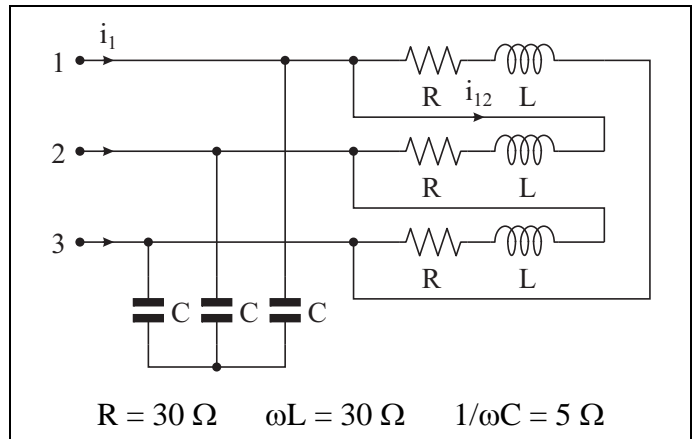
Il circuito rappresentato in figura è in condizioni di regime sinusoidale.

- Determinare i parametri del circuito equivalente di Thévenin del bipolo racchiuso dalla linea tratteggiata;
- Nota la tensione $v(t)$, determinare i valori della resistenza R e della reattanza X .
- Indicare se la reattanza X corrisponde a un induttore o a un condensatore e determinare il valore dell'induttanza o della capacità

Domande

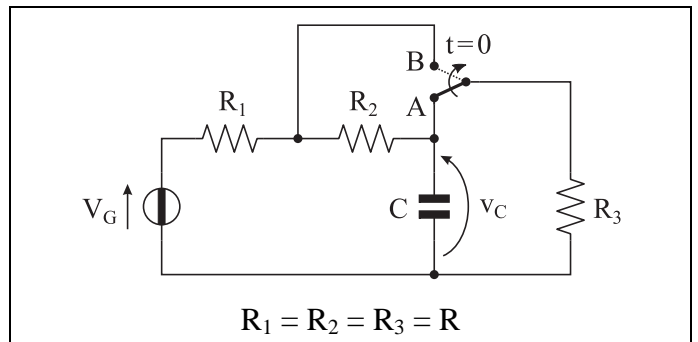
1. Il sistema trifase rappresentato in figura viene alimentato con una terna diretta simmetrica di tensioni concatenate avente valore efficace $V_e = 100\sqrt{3}$ V. Determinare il valore efficace delle correnti i_1 e i_{12} . (2 punti)

I_1		I_{12}	
-------	--	----------	--



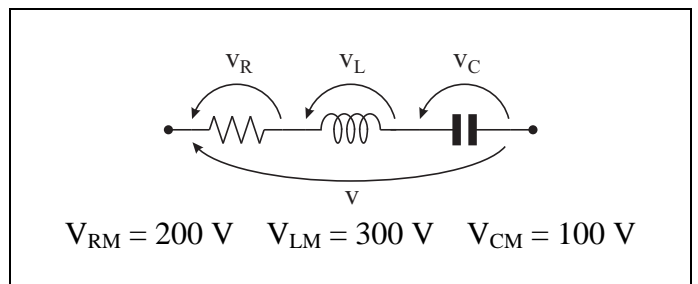
2. Per $t < 0$ il circuito è in condizioni di regime stazionario e l'interruttore è nella posizione **A**. All'istante $t = 0$ l'interruttore si porta nella posizione **B**. Determinare l'espressione di $v_C(t)$ per $t > 0$. (2 punti)

$v_C(t)$	
----------	--



3. Il bipolo rappresentato in figura è in condizioni di regime sinusoidale. Note le ampiezze delle tensioni dei componenti, determinare l'ampiezza V_M della tensione totale v e il fattore di potenza F_P del bipolo. (2 punti)

V_M		F_P	
-------	--	-------	--

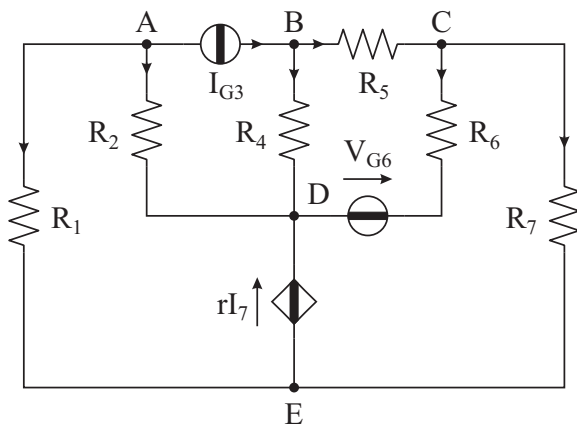


4. Se la potenza disponibile di un bipolo formato da un generatore di corrente sinusoidale in parallelo con un resistore da 100Ω è 50 W , l'ampiezza della corrente del generatore è
- 1 A
 - $\sqrt{2}$ A
 - 2 A
5. La potenza istantanea assorbita da un bipolo passivo
- può assumere valori negativi se il bipolo è dinamico
 - può assumere valori negativi se la tensione e la corrente sono orientate secondo la convenzione del generatore
 - non può assumere valori negativi
6. Ogni taglio di un grafo contiene necessariamente
- almeno un lato dell'albero
 - almeno un lato del coalbero
 - almeno un lato dell'albero e un lato del coalbero
7. Nella prova a vuoto di un trasformatore
- le perdite nel rame coincidono con quelle relative al funzionamento nominale
 - i valori delle correnti negli avvolgimenti coincidono con quelli nominali
 - il rapporto tra le tensioni del primario e del secondario si identifica con il rapporto spire

Cognome	Nome	Matricola	Firma	3

Parti svolte: E1 E2 D

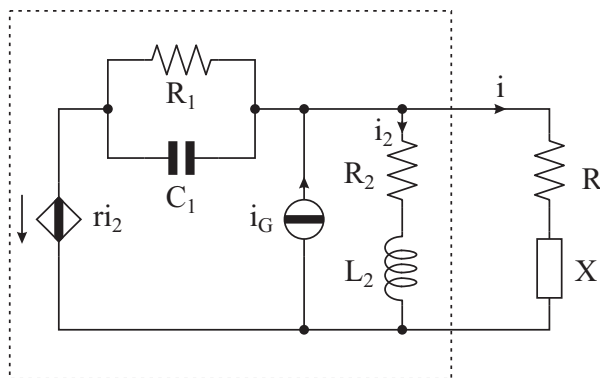
Esercizio 1



Supponendo noti i valori delle resistenze, della corrente I_{G3} , della tensione V_{G6} e del parametro di trasferimento del generatore dipendente, illustrare il procedimento di risoluzione del circuito rappresentato in figura con il **metodo delle correnti di maglia**:

1. indicare quali grandezze vengono scelte come incognite del sistema risolvente
2. scrivere il sistema risolvente
3. scrivere le espressioni in funzione delle incognite indicate al punto 1
 - a. delle correnti dei resistori
 - b. delle potenze erogate dai generatori

Esercizio 2



$$\begin{aligned}
 R_1 &= 25 \, \Omega \\
 C_1 &= 80 \, \mu\text{F} \\
 R_2 &= 5 \, \Omega \\
 L_2 &= 10 \, \text{mH} \\
 r &= 15 \, \Omega \\
 i_G(t) &= 10\sqrt{2} \cos(\omega t - \pi/4) \, (\text{A}) \\
 i(t) &= 5 \cos(\omega t - \pi/2) \, (\text{A}) \\
 \omega &= 1000 \, \text{rad/s}
 \end{aligned}$$

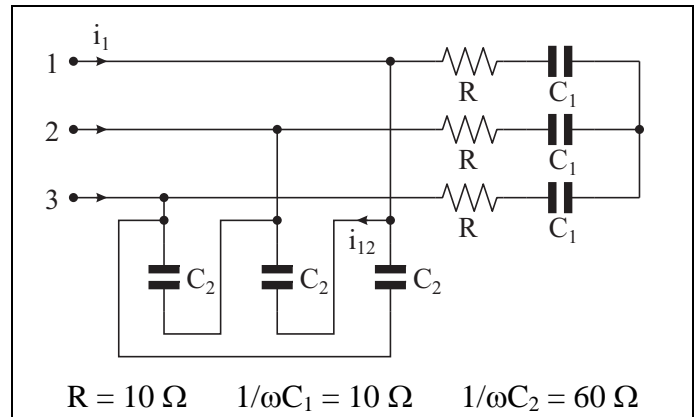
Il circuito rappresentato in figura è in condizioni di regime sinusoidale.

- Determinare i parametri del circuito equivalente di Thévenin del bipolo racchiuso dalla linea tratteggiata;
- Nota la corrente $i(t)$, determinare i valori della resistenza R e della reattanza X .
- Indicare se la reattanza X corrisponde a un induttore o a un condensatore e determinare il valore dell'induttanza o della capacità

Domande

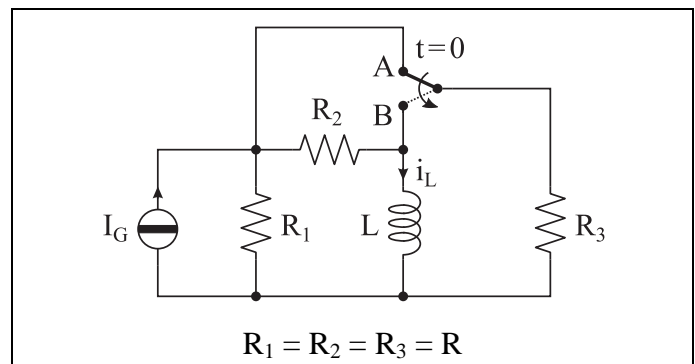
1. Il sistema trifase rappresentato in figura viene alimentato con una terna diretta simmetrica di tensioni concatenate avente valore efficace $V_e = 200\sqrt{3}$ V. Determinare il valore efficace delle correnti i_1 e i_{12} . (2 punti)

I_1		I_{12}	
-------	--	----------	--



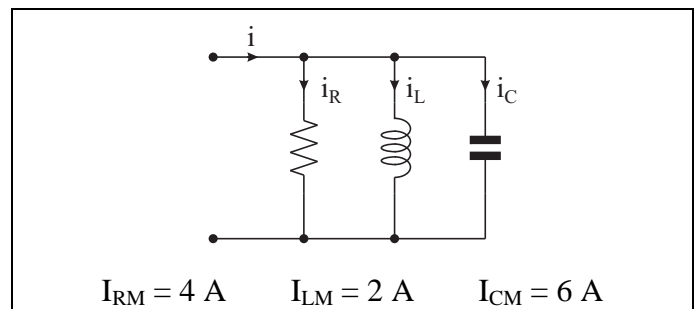
2. Per $t < 0$ il circuito è in condizioni di regime stazionario e l'interruttore è nella posizione **A**. All'istante $t = 0$ l'interruttore si porta nella posizione **B**. Determinare l'espressione di $i_L(t)$ per $t > 0$. (2 punti)

$i_L(t)$	
----------	--



3. Il bipolo rappresentato in figura è in condizioni di regime sinusoidale. Note le ampiezze delle correnti dei componenti, determinare l'ampiezza I_M della corrente totale i e il fattore di potenza F_P del bipolo. (2 punti)

I_M		F_P	
-------	--	-------	--

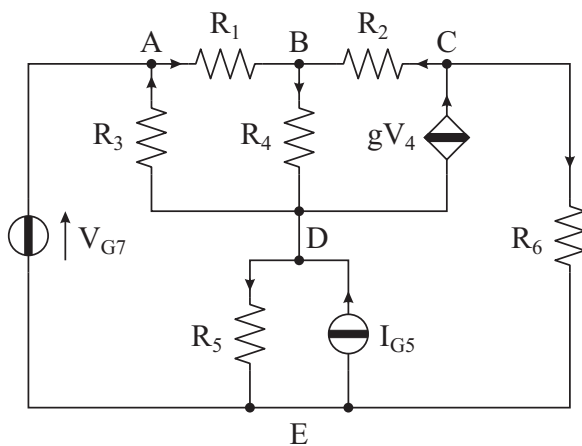


4. Se la potenza disponibile di un bipolo formato da un generatore di corrente sinusoidale in parallelo con un resistore da 16Ω è 8 W , l'ampiezza della corrente del generatore è
- 1 A
 - $\sqrt{2}$ A
 - 2 A
5. La potenza istantanea assorbita da un bipolo passivo
- può assumere valori negativi se il bipolo è dinamico
 - non può assumere valori negativi
 - può assumere valori negativi se la tensione e la corrente sono orientate secondo la convenzione del generatore
6. Ogni maglia di un grafo contiene necessariamente
- almeno un lato dell'albero e un lato del coalbero
 - almeno un lato del coalbero
 - almeno un lato dell'albero
7. Nella prova in cortocircuito di un trasformatore
- le perdite nel rame coincidono con quelle relative al funzionamento nominale
 - il valore della tensione del primario coincide con quello nominale
 - il rapporto tra le tensioni del primario e del secondario si identifica con il rapporto spire

Cognome	Nome	Matricola	Firma	4

Parti svolte: E1 E2 D

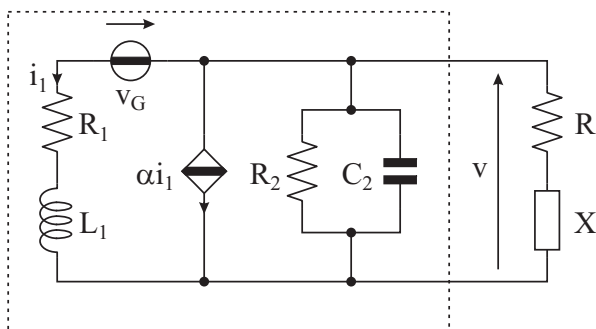
Esercizio 1



Supponendo noti i valori delle resistenze, della corrente I_{G5} , della tensione V_{G7} e del parametro di trasferimento del generatore dipendente, illustrare il procedimento di risoluzione del circuito rappresentato in figura con il **metodo delle tensioni di nodo**:

1. indicare quali grandezze vengono scelte come incognite del sistema risolvibile
2. scrivere il sistema risolvibile
3. scrivere le espressioni in funzione delle incognite indicate al punto 1
 - a. delle tensioni dei resistori
 - b. delle potenze erogate dai generatori

Esercizio 2



$$\begin{aligned}
 R_1 &= 10 \, \Omega \\
 L_1 &= 10 \, \text{mH} \\
 R_2 &= 20 \, \Omega \\
 C_2 &= 50 \, \mu\text{F} \\
 \alpha &= 2 \\
 v_G(t) &= 100 \cos(\omega t + \pi/2) \, (\text{V}) \\
 v(t) &= 60\sqrt{2} \cos(\omega t + \pi/4) \, (\text{V}) \\
 \omega &= 1000 \, \text{rad/s}
 \end{aligned}$$

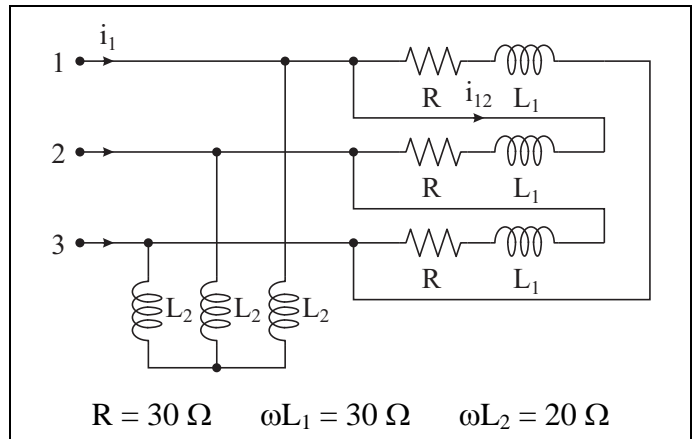
Il circuito rappresentato in figura è in condizioni di regime sinusoidale.

- Determinare i parametri del circuito equivalente di Thévenin del bipolo racchiuso dalla linea tratteggiata;
- Nota la tensione $v(t)$, determinare i valori della resistenza R e della reattanza X .
- Indicare se la reattanza X corrisponde a un induttore o a un condensatore e determinare il valore dell'induttanza o della capacità

Domande

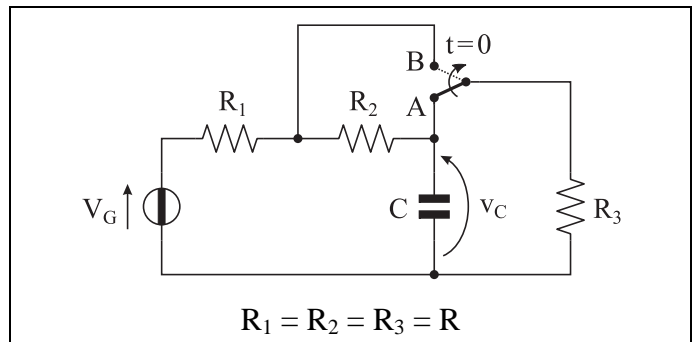
1. Il sistema trifase rappresentato in figura viene alimentato con una terna diretta simmetrica di tensioni concatenate avente valore efficace $V_e = 100\sqrt{3}$ V. Determinare il valore efficace delle correnti i_1 e i_{12} . (2 punti)

I_1		I_{12}	
-------	--	----------	--



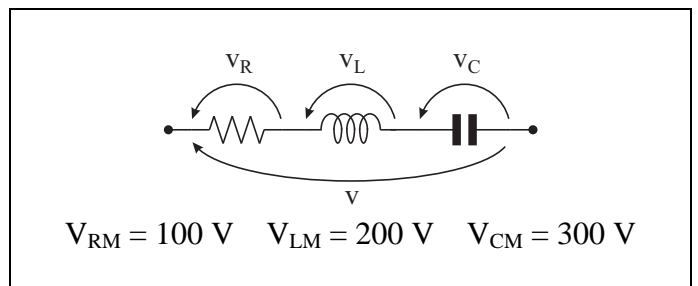
2. Per $t < 0$ il circuito è in condizioni di regime stazionario e l'interruttore è nella posizione **A**. All'istante $t = 0$ l'interruttore si porta nella posizione **B**. Determinare l'espressione di $v_C(t)$ per $t > 0$. (2 punti)

$v_C(t)$	
----------	--



3. Il bipolo rappresentato in figura è in condizioni di regime sinusoidale. Note le ampiezze delle tensioni dei componenti, determinare l'ampiezza V_M della tensione totale v e il fattore di potenza F_P del bipolo. (2 punti)

V_M		F_P	
-------	--	-------	--



4. Se la potenza disponibile di un bipolo formato da un generatore di corrente sinusoidale in parallelo con un resistore da 30Ω è 15 W , l'ampiezza della corrente del generatore è
- 1 A
 - $\sqrt{2}$ A
 - 2 A
5. La potenza istantanea assorbita da un bipolo passivo
- può assumere valori negativi se la tensione e la corrente sono orientate secondo la convenzione del generatore
 - non può assumere valori negativi
 - può assumere valori negativi se il bipolo è dinamico
6. Ogni taglio di un grafo contiene necessariamente
- almeno un lato dell'albero
 - almeno un lato del coalbero
 - almeno un lato dell'albero e un lato del coalbero
7. Nella prova a vuoto di un trasformatore
- le perdite nel ferro coincidono con quelle relative al funzionamento nominale
 - i valori delle correnti negli avvolgimenti coincidono con quelli nominali
 - il rapporto tra le ampiezze delle correnti del primario e del secondario si identifica con il reciproco del rapporto spire