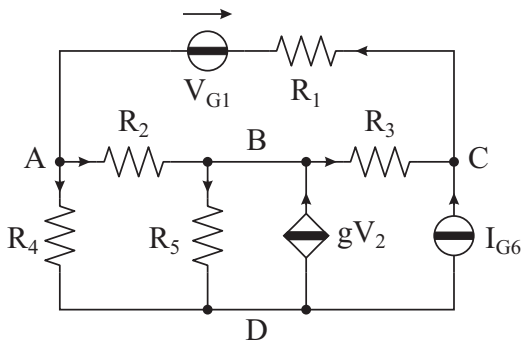


Cognome	Nome	Matricola	Firma

Parti svolte: E1  E2  D

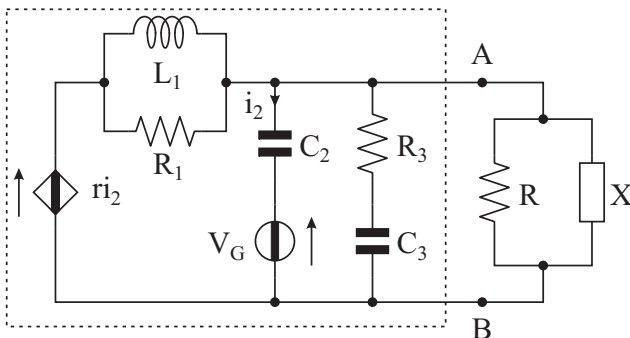
### Esercizio 1



Supponendo noti i parametri dei componenti, 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 risolvete;
2. scrivere il sistema risolvete;
3. scrivere le espressioni delle tensioni dei resistori in funzione delle incognite indicate al punto 1;
4. scrivere le espressioni delle potenze erogate dai tre generatori in funzione delle incognite e delle tensioni determinate al punto 3

### Esercizio 2



$$\begin{aligned}
 R_1 &= 5 \, \Omega \\
 L_1 &= 10 \, \text{mH} \\
 C_2 &= 500 \, \mu\text{F} \\
 R_3 &= 2 \, \Omega \\
 C_3 &= 250 \, \mu\text{F} \\
 r &= 2 \, \Omega \\
 v_G(t) &= 20\sqrt{2} \cos(1000t - \pi/4) \, \text{V}
 \end{aligned}$$

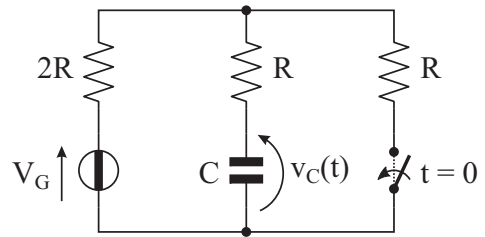
Assumendo che il circuito sia in condizioni di regime sinusoidale, determinare:

1. i parametri del circuito equivalente di Thévenin del bipolo A-B racchiuso dalla linea tratteggiata;
2. la potenza disponibile del bipolo AB;
3. i valori della resistenza R e della reattanza X con sui si realizza il massimo trasferimento di potenza attiva.

**Domande**

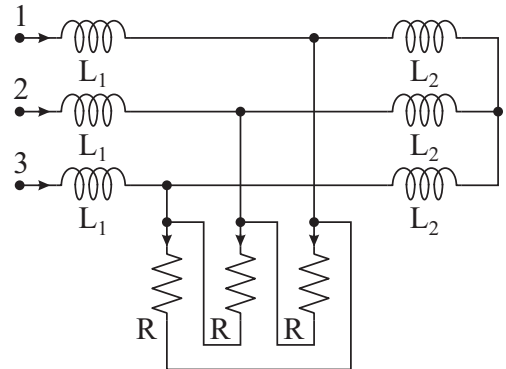
1. Per  $t < 0$  l'interruttore è aperto e il circuito è in condizioni di regime stazionario. All'istante  $t = 0$  si chiude l'interruttore. Determinare l'espressione di  $v_C(t)$  per  $t > 0$ . (2 punti)

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



2. Il sistema trifase rappresentato in figura è alimentato da una terna diretta di tensioni concatenate di valore efficace  $V_e$ . Determinare il valore efficace  $I_e$  delle correnti di linea e il valore efficace  $I_{Re}$  delle correnti dei resistori. (2 punti)

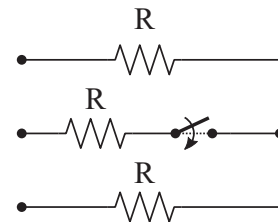
$I_e$		$I_{Re}$	
-------	--	----------	--



$\omega L_1 = 15 \Omega \quad \omega L_2 = 30 \Omega \quad R = 90 \Omega \quad V_e = 400 \text{ V}$

3. Il carico trifase rappresentato in figura è alimentato da una terna simmetrica di tensioni. Se con l'interruttore aperto il carico assorbe una potenza  $P' = 6 \text{ kW}$ , qual è la potenza  $P''$  assorbita con l'interruttore chiuso? (2 punti)

$P''$	
-------	--



4. Si ricorre al rifasamento per
- ridurre l'ampiezza della corrente nella linea
  - aumentare la potenza attiva assorbita dal carico
  - aumentare la potenza attiva erogata dal generatore
5. In un sistema elettromagnetico in condizioni quasi stazionarie, la derivata rispetto al tempo del vettore spostamento elettrico,  $\mathbf{D}$
- deve essere sempre trascurabile
  - può assumere valori non trascurabili solo nelle regioni in cui è trascurabile la derivata dell'induzione magnetica  $\mathbf{B}$
  - può assumere valori non trascurabili solo nelle regioni in cui non è trascurabile anche la derivata dell'induzione magnetica  $\mathbf{B}$
6. L'area delimitata da un ciclo di isteresi corrisponde
- alla potenza per unità di volume dissipata in un ciclo
  - all'energia per unità di volume accumulata nel campo magnetico in un ciclo
  - all'energia per unità di volume dissipata in un ciclo
7. Il rendimento di un trasformatore è maggiore quando
- le perdite nel rame sono maggiori delle perdite nel ferro
  - le perdite nel rame e le perdite nel ferro sono uguali
  - le perdite nel ferro sono maggiori delle perdite nel rame