

Es. 1:

(Esempio di risoluzione)

1) Scelto come riferimento il nodo B, le incognite sono le tensioni di nodo V_A , V_D e V_E

$$\begin{aligned} 2) \quad & [G_1 + (1-\alpha)G_2]V_A + (\alpha-1)G_2V_D = G_1V_G \\ & -G_2V_A - (G_2+G_5)V_D - G_5V_E = I_G \\ & -G_5V_D + (G_3+G_4+G_5)V_E = G_4V_G \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3a) \quad & V_1 = V_A - V_G \\ & V_2 = V_D - V_A \\ & V_3 = -V_E \\ & V_4 = V_E - V_G \\ & V_5 = V_D - V_E \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3b) \quad & P_{GV} = V_G[G_3V_E + \alpha G_2(V_D - V_A)] \\ & P_{GI} = I_G(V_D - V_G) \\ & P_{GD} = -\alpha G_2(V_D - V_A)V_A \end{aligned}$$

Es. 2:

$$V_G = 100 + 100j \quad v_G(t) = 100\sqrt{2} \cos(1000t + \pi/4) \quad V$$

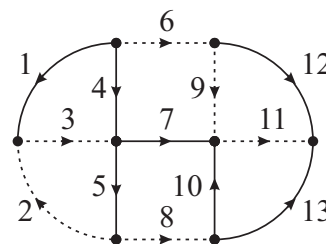
$$R = 4 \Omega$$

$$X = 6 \Omega \quad L = 6 \text{ mH}$$

Domande

1. Indicare quali lati fanno parte del taglio fondamentale associato al lato 4.

2, 3, 4, 6

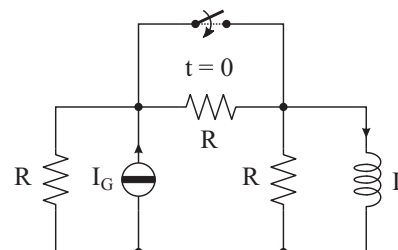


2. Scrivere l'equazione della maglia fondamentale associata al lato 6.

$v_6 + v_{12} - v_{13} + v_{10} - v_7 - v_4 = 0$
--

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

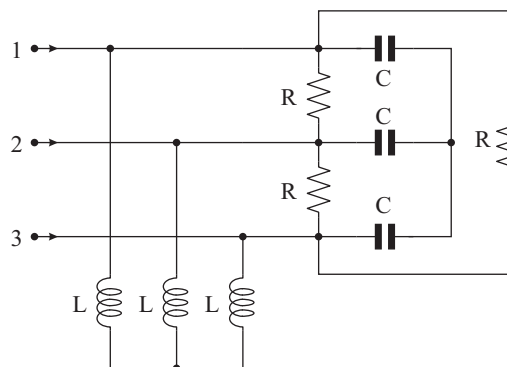
$i_L(t)$	$-3\exp(-20t) + 6$
----------	--------------------



$I_G = 6 \text{ A}$ $R = 4 \Omega$ $L = 0.1 \text{ H}$

4. Le tensioni concatenate formano una terna diretta simmetrica avente valore efficace $V_e = 100\sqrt{3} \text{ V}$. Determinare il valore efficace delle correnti di linea e la potenza complessa assorbita dal carico. (2 punti)

I_e	$10\sqrt{2} \text{ A}$	N	$3000 - 3000j$
-------	------------------------	---	----------------



$R = 30 \Omega$ $1/(\omega C) = 5 \Omega$ $\omega L = 10 \Omega$

5. Per ω coincidente con la pulsazione di risonanza, l'ampiezza della corrente di un bipolo RLC serie alimentato da un generatore di tensione $V_M \cos(\omega t)$ è
- minima
 - nulla
 - massima
6. A parità di condizioni, i condensatori di rifasamento di un carico trifase se collegati a stella, rispetto al collegamento a triangolo,
- hanno capacità minore e sono sottoposti a una tensione maggiore
 - hanno capacità maggiore e sono sottoposti a una tensione minore
 - hanno capacità minore e sono sottoposti a una tensione minore
 - hanno capacità maggiore e sono sottoposti a una tensione maggiore
7. Nella prova in cortocircuito, le correnti negli avvolgimenti di un trasformatore hanno valori
- molto minori di quelli nominali
 - molto maggiori di quelli nominali
 - praticamente coincidenti con quelli nominali
8. Se la potenza disponibile di un bipolo formato da un generatore di tensione sinusoidale con ampiezza 400 V in serie con un resistore è 1000 W, il valore della resistenza è
- 20 Ω
 - 40 Ω
 - 80 Ω
 - 160 Ω