

Es. 1:

(Esempio di risoluzione)

1) Scelto come riferimento il nodo D, le incognite sono le tensioni V_A , V_C e V_E ($V_B = V_G$ è nota)

$$\begin{aligned} 2) \quad & (G_1+G_2)V_A - G_1V_C = I_G + G_2V_G \\ & -G_1(1-\alpha)V_A + [G_1(1-\alpha)+G_3+G_4]V_C - G_4V_E = G_3V_G \\ & -\alpha G_1V_A - (G_4-\alpha G_1)V_C + (G_4+G_5)V_E = 0 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} 3b) \quad & P_{GV} = V_G(G_2V_2 - G_3V_3) \\ & P_{GI} = I_GV_A \\ & P_{GD} = \alpha G V_1(V_E - V_C) \end{aligned}$$

Es. 2:

$$\mathbf{I}_1 = -4 + 9j \quad i_1(t) = 9.849(1000t+1.989)$$

$$\mathbf{I}_2 = -4 - j \quad i_2(t) = 4.123\cos(1000t-2.987)$$

$$\mathbf{I}_3 = 1 + 4j \quad i_3(t) = 4.123\cos(1000t+1.326)$$

$$\mathbf{N}_{G1} = 15 - 155j$$

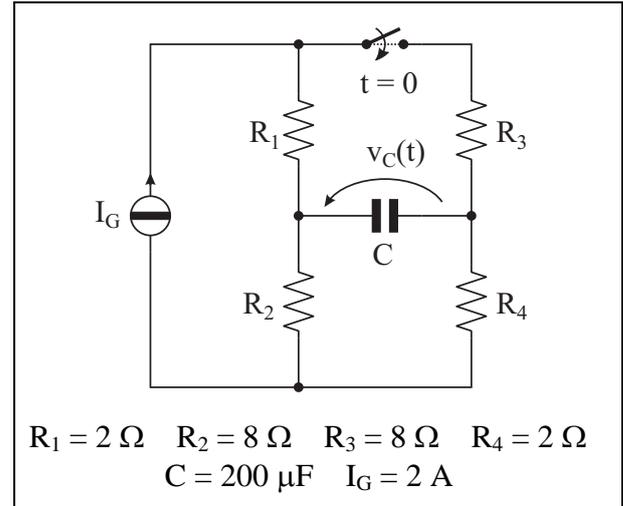
$$\mathbf{N}_{G2} = 33 + 21j$$

$$\mathbf{N}_{G3} = 100 - 60j$$

Domande

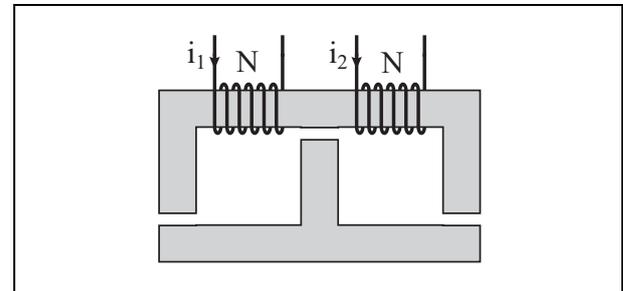
1. Per $t < 0$ il circuito è in condizioni di regime stazionario e l'interruttore è aperto. All'istante $t = 0$ si chiude l'interruttore. Determinare l'espressione di $v_C(t)$ per $t > 0$ (2 punti)

$v_C(t)$	$10\exp(-1000t) + 6$
----------	----------------------



2. Assumendo che tutti i traferri abbiano riluttanza uguale a \mathcal{R}_0 e che le riluttanze dei tratti in materiale ferromagnetico siano trascurabili, determinare il coefficiente di mutua induzione dei due avvolgimenti. (2 punti)

M	$\frac{N^2}{3\mathcal{R}_0}$
---	------------------------------



3. Un carico ohmico-induttivo, alimentato con una tensione sinusoidale di valore efficace 400 V e frequenza 50 Hz, assorbe una potenza attiva di 1 kW e una potenza reattiva di 1 kVar. Determinare la capacità di rifasamento necessaria per portare il fattore di potenza a 0.9. (2 punti)

C_R	$10.26 \mu\text{F}$
-------	---------------------

4. La potenza disponibile del bipolo costituito da un generatore di corrente sinusoidale con ampiezza 10 A collegato in parallelo ad un resistore da 20Ω è
- 2000 W
 - 1000 W
 - 500 W
 - 250 W
5. Se P indica la potenza attiva assorbita da un bipolo e $\cos \varphi$ è il suo fattore di potenza, la potenza reattiva Q assorbita dal bipolo è
- $Q = P \operatorname{tg} \varphi$
 - $Q = P \cos \varphi$
 - $Q = P \sin \varphi$
6. Il coefficiente di mutua induzione di una coppia di avvolgimenti
- è sempre positivo
 - è sempre negativo
 - può essere positivo o negativo a seconda dei versi di riferimento
7. Se con I si indica il valore efficace delle correnti di linea, il valore efficace delle correnti di fase di un carico trifase a triangolo regolare è
- $3 \cdot I$
 - $I/\sqrt{3}$
 - $I \cdot \sqrt{3}$