

Es. 1:

(Esempio di risoluzione)

- 1) Scelto l'albero formato dai lati 2, 3 e 4, le incognite sono le correnti I_1 , I_5 (la corrente del generatore dipendente può essere espressa in funzione delle altre correnti di maglia).
- 2) $[R_1 + R_2(1-\alpha) + R_4]I_1 + (R_4 - \alpha R_2)I_5 = -V_{G2}$
 $(R_4 + \alpha R_3)I_1 + [R_3(1+\alpha) + R_4 + R_5]I_5 = -V_{G3}$
- 3a) $I_2 = (1-\alpha)I_1 - \alpha I_5$
 $I_3 = -\alpha I_1 - (1+\alpha)I_5$
 $I_4 = -I_1 - I_5$
- 3b) $P_{GV2} = -V_{G2}I_2$
 $P_{GV3} = V_{G3}I_3$
 $P_{GD} = \alpha I_4(R_5 I_5 - R_1 I_1)$

Es. 2:

$$V_0 = 20 + 40j$$

$$Z_{eq} = 2 + 2j$$

$$P_d = 125 \text{ W}$$

$$I_1 = 8 + 6j$$

$$i_1(t) = 10 \cos(1000t + 0.644)$$

$$I_2 = 3 - 4j$$

$$i_2(t) = 5 \cos(1000t - 0.927)$$

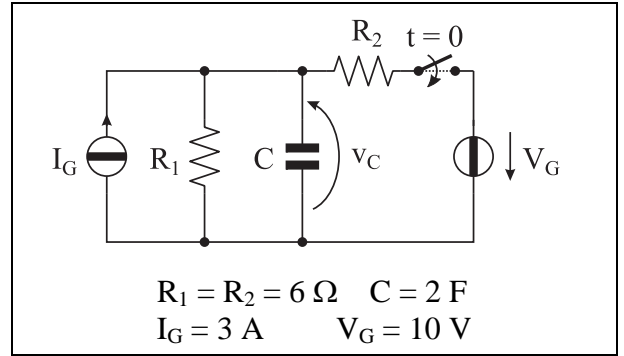
$$I_3 = 5 + 10j$$

$$i_3(t) = 11.18 \cos(1000t + 1.107)$$

Domande

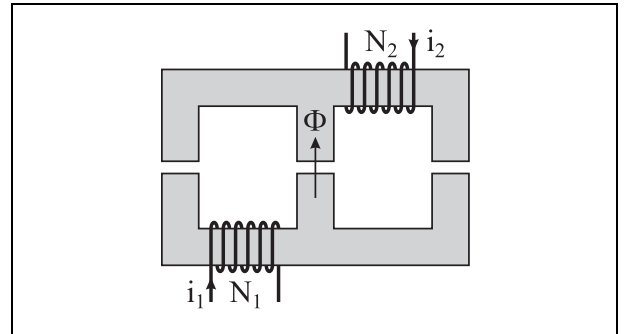
1. Per $t < 0$ il circuito è in condizioni di regime stazionario e l'interruttore è aperto. All'istante $t = 0$ si chiude l'interruttore. Determinare l'espressione di $v_C(t)$ per $t > 0$ (2 punti)

$v_C(t)$	$14 \exp(-t/6) + 4$
----------	---------------------



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 flusso Φ e coefficiente di mutua induzione dei due avvolgimenti. (2 punti)

Φ	$\frac{N_2 i_2 - N_1 i_1}{3\mathcal{R}_0}$	M	$\frac{N_1 N_2}{3\mathcal{R}_0}$
--------	--	---	----------------------------------



3. Un bipolo alimentato da un generatore di corrente sinusoidale con ampiezza di 2 A assorbe una potenza attiva pari a 80 W e una potenza reattiva pari a -160 Var. Determinare il valore dell'impedenza. (2 punti)

Z	$40 - 80j$
-----	------------

4. In condizioni di risonanza l'ampiezza della corrente che attraversa un bipolo RLC serie è
- minima
 - nulla
 - massima
5. L'impedenza equivalente di un bipolo costituito da un trasformatore ideale con rapporto spire $k = N_1 / N_2$ con il secondario collegato ad un impedenza Z vale
- $k^2 Z$
 - Z / k
 - $\sqrt{k} Z$
6. Il fattore di potenza di un carico trifase a stella equilibrato alimentato da una terna simmetrica è il coseno dell'angolo di sfasamento tra
- tensioni di fase e correnti di linea
 - tensioni concatenate e correnti di linea
 - tensioni concatenate e correnti di fase
7. La legge di Kirchhoff per le tensioni deriva
- dalla legge di Gauss
 - dalla legge di Faraday
 - dalla legge di conservazione della carica elettrica