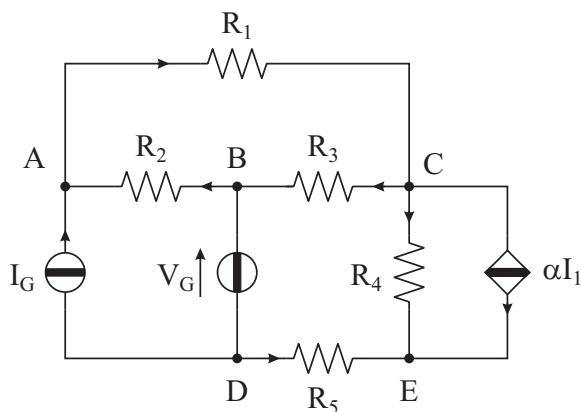


Cognome	Nome	Matricola	Firma

Parti svolte: E1 E2 D

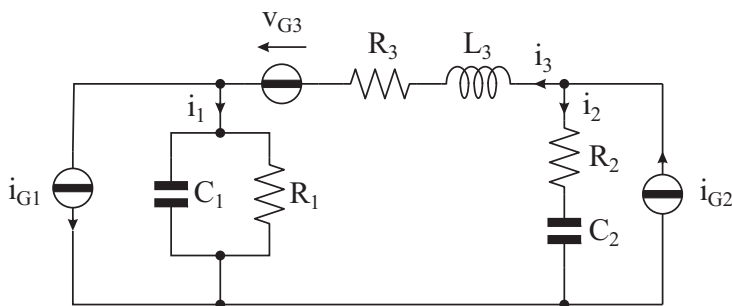
Esercizio 1



Supponendo noti i valori delle resistenze, della tensione V_G , della corrente I_G 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 (di cui non è richiesta la risoluzione)
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



$R_1 = 10 \Omega$
 $C_1 = 200 \mu\text{F}$
 $R_2 = 4 \Omega$
 $C_2 = 500 \mu\text{F}$
 $R_3 = 2 \Omega$
 $L_3 = 2 \text{ mH}$

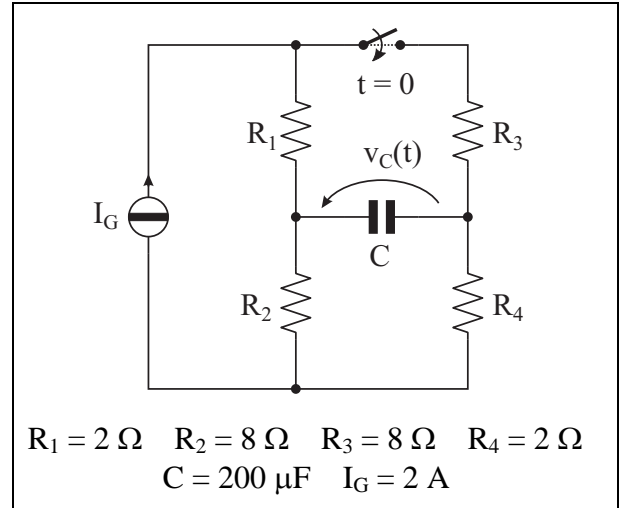
$i_{G1}(t) = 5\sqrt{2} \cos(\omega t - \pi/4) \text{ A}$
 $i_{G2}(t) = 3\sqrt{2} \cos(\omega t + 3\pi/4) \text{ A}$
 $v_{G3}(t) = 40\sqrt{2} \cos(\omega t + \pi/4) \text{ V}$
 $\omega = 1000 \text{ rad/s}$

Determinare le espressioni delle correnti $i_1(t)$, $i_2(t)$, $i_3(t)$ e le potenze attive e reattive erogate dai generatori.

Domande

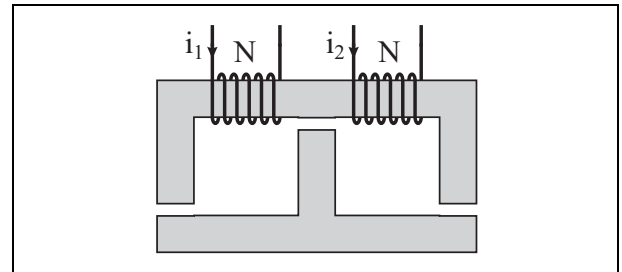
1. Per $t < 0$ il circuito è in condizioni di regime stazionario e l'interruttore è aperto. All'istante $t = 0$ si chiude l'interruttore. Determinare l'espressione di $v_C(t)$ per $t > 0$ (2 punti)

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



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	
---	--



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	
-------	--

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
- $3 \cdot I$
 - $I/\sqrt{3}$
 - $I \cdot \sqrt{3}$