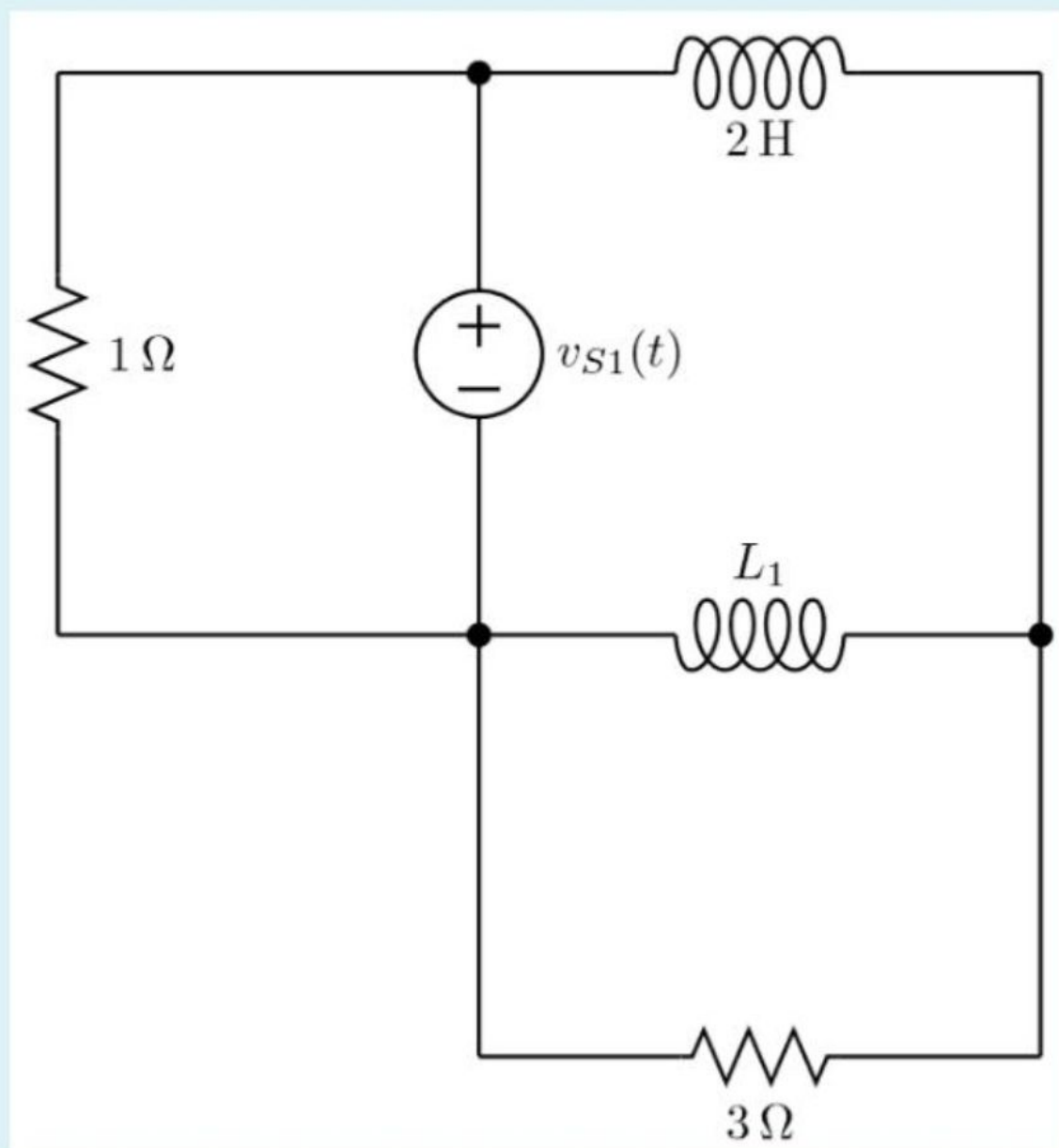


# **CIRCUITI IN REGIME SINUSOIDALE**

Il circuito in figura è in regime sinusoidale.  
Trovare la potenza attiva e reattiva  
assorbita da  $L_1 = 1\text{ H}$ .  
Dati:  $v_{S1}(t) = \sin(3t - 105^\circ)\text{V}$ .



☒ a.  $P = 0\text{ W}$ ,  $Q = 12.82\text{ mVAR}$



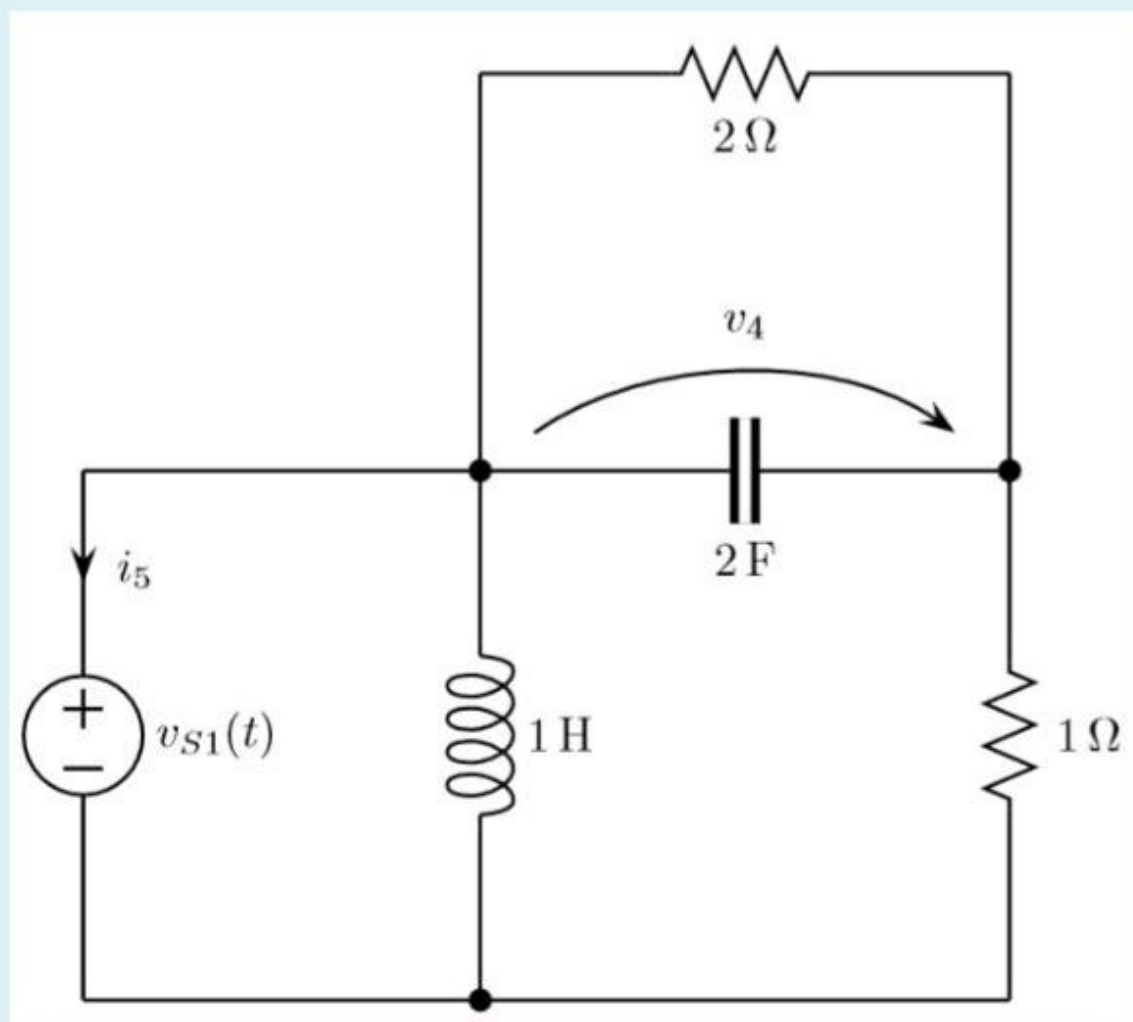
☐ b.  $P = 12.82\text{ VAR}$ ,  $Q = 0\text{ W}$

☐ c.  $P = 0\text{ W}$ ,  $Q = 12.82\text{ VAR}$

☐ d.  $P = 0\text{ W}$ ,  $Q = 25.64\text{ mVAR}$

Il circuito in figura è in regime sinusoidale.  
Trovare l'espressione di  $v_4(t)$ .

Dati:  $v_{S1}(t) = \cos(2t + 150^\circ)\text{V}$ .



☒ a.  $v_4(t) = 0.234 \cos(2t - 99^\circ)\text{V}$



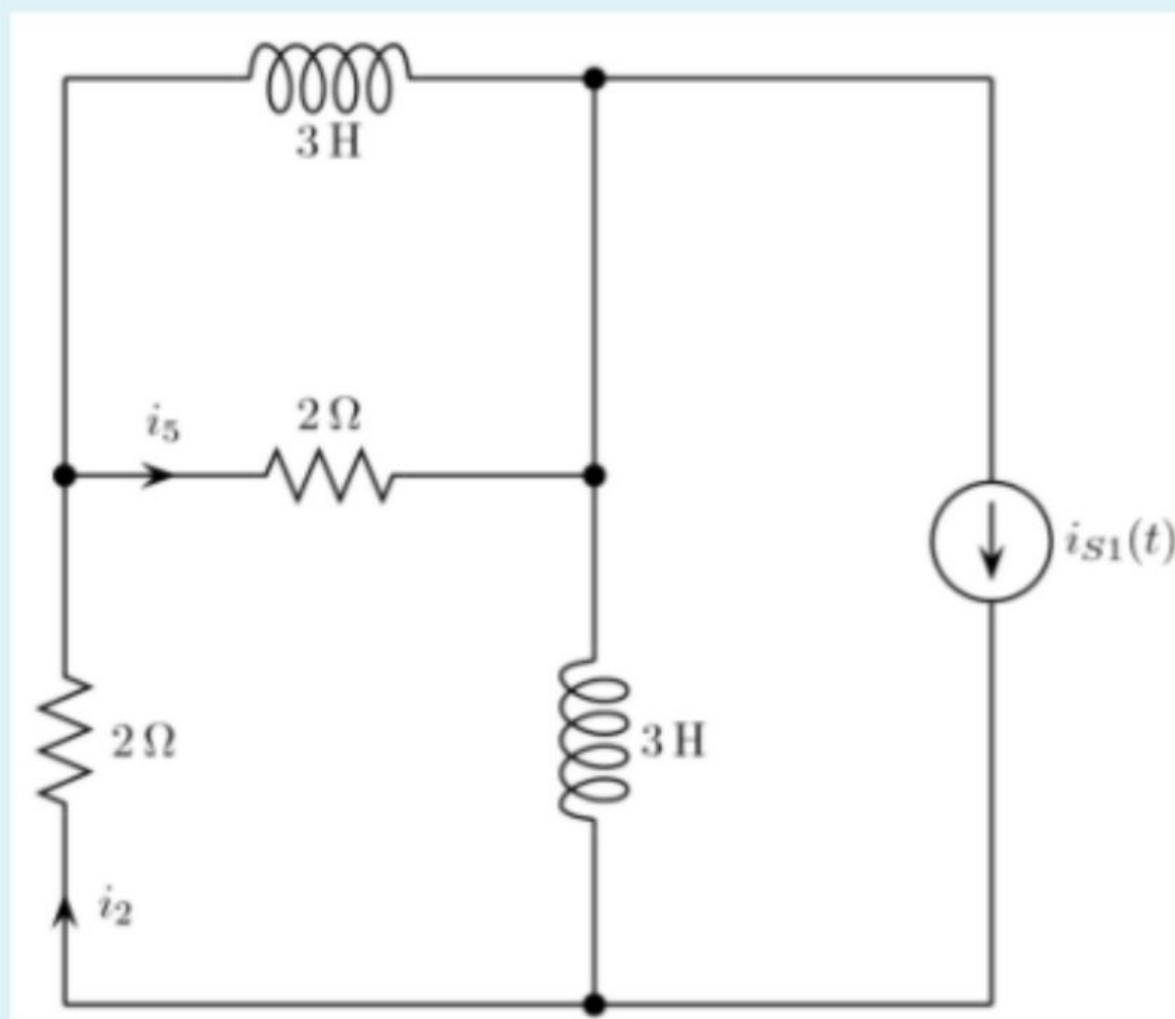
☐ b.  $v_4(t) = 0.165 \cos(2t - 99^\circ)\text{V}$

☐ c.  $v_4(t) = 3.3 \cos(2t + 128^\circ)\text{V}$

☐ d.  $v_4(t) = 1.643 \cos(2t - 52^\circ)\text{V}$

Il circuito in figura è in regime sinusoidale. Trovare l'espressione di  $i_2(t)$ .

Dati:  $i_{S1}(t) = 2 \cos(3t + 105^\circ) \text{ V}$ .



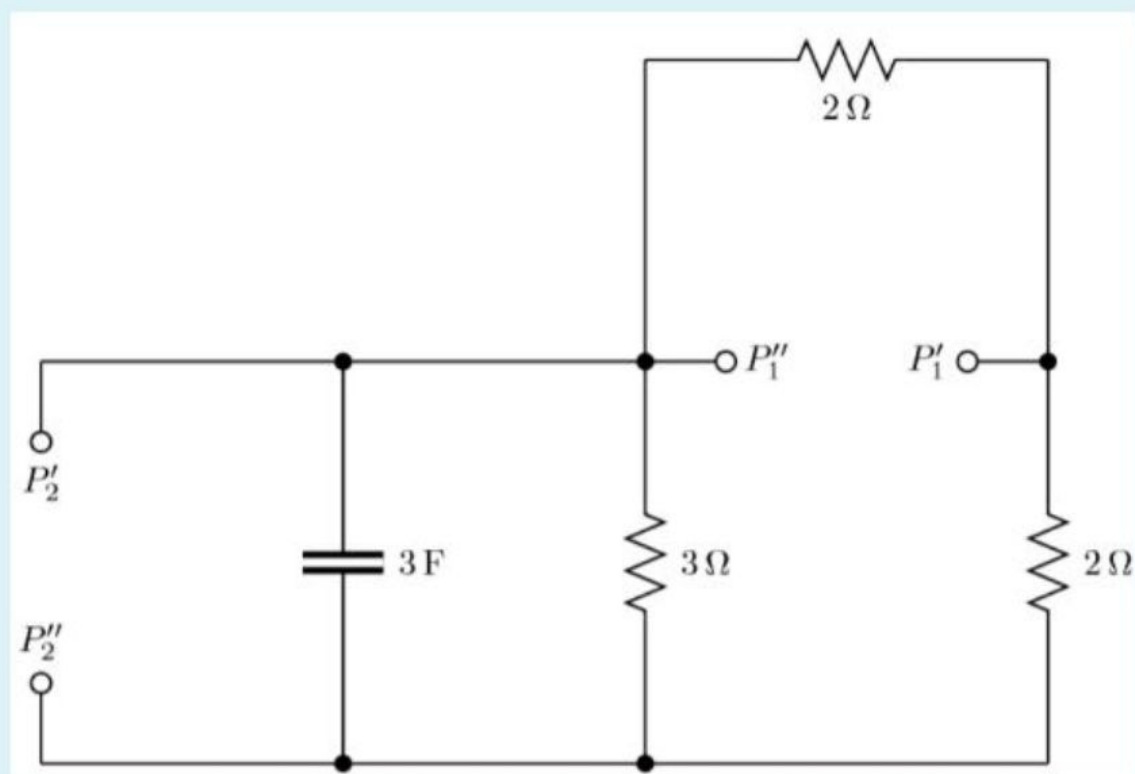
- ☐ a.  $i_2(t) = 3.3 \cos(2t + 128^\circ) \text{ A}$
- ☐ b.  $i_2(t) = 1.248 \cos(3t + 128^\circ) \text{ A}$
- ☐ c.  $i_2(t) = 1.643 \cos(2t - 52^\circ) \text{ A}$
- ☒ d.  $i_2(t) = 1.765 \cos(3t + 128^\circ) \text{ A}$



La risposta corretta è:  $i_2(t) = 1.765 \cos(3t + 128^\circ) \text{ A}$

**DOPPIO BIPOLO**

Calcolare la matrice delle ammettenze del doppio bipolo in figura.



☐ a.  $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3j\omega + \frac{5}{6} \end{bmatrix}$

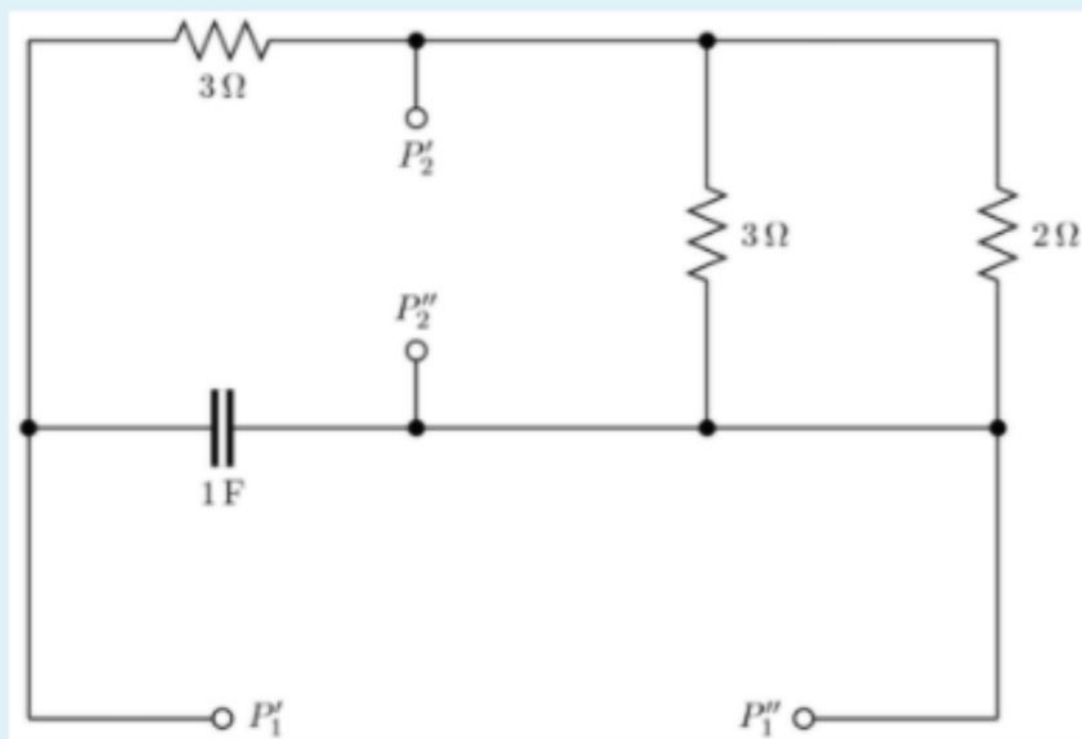
☐ b.  $\begin{bmatrix} \frac{1}{j\omega} & 2 \\ 2 & \frac{3}{2} \end{bmatrix}$

☐ c.  $\begin{bmatrix} \frac{1}{j\omega} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{3}{2} \end{bmatrix}$

☒ d.  $\begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & 3j\omega + \frac{5}{6} \end{bmatrix}$



Calcolare la matrice di trasmissione diretta del doppio bipolo in figura.



☐ a.  $\begin{bmatrix} 7 & 6 \\ \frac{7}{2}j\omega + \frac{5}{6} & j\omega + \frac{3}{4} \end{bmatrix}$

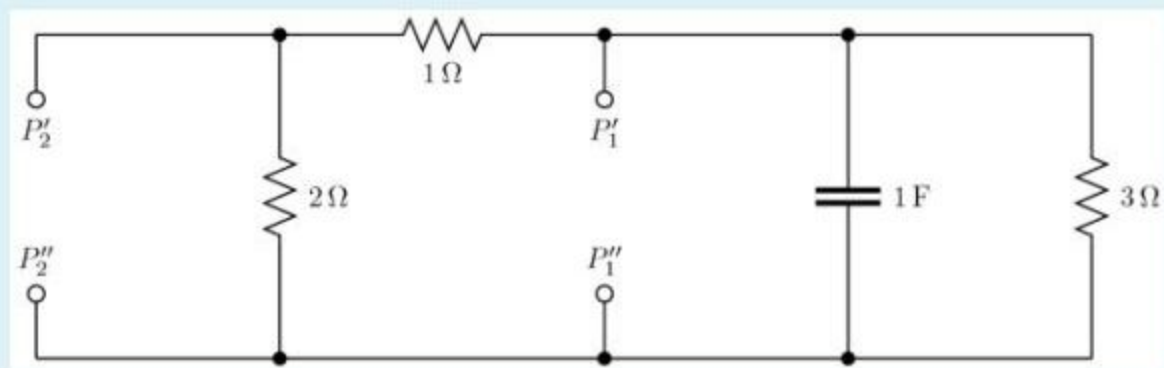
☐ b.  $\begin{bmatrix} \frac{1}{j\omega} & \frac{1}{2} \\ 1 & \frac{3}{2} \end{bmatrix}$

☒ c.  $\begin{bmatrix} \frac{7}{2} & 3 \\ \frac{7}{2}j\omega + \frac{5}{6} & 3j\omega + 1 \end{bmatrix}$  ✓

☐ d.  $\begin{bmatrix} \frac{7}{2} & 3 \\ 5j\omega + 1 & j\omega + \frac{1}{3} \end{bmatrix}$

La risposta corretta è:  $\begin{bmatrix} \frac{7}{2} & 3 \\ \frac{7}{2}j\omega + \frac{5}{6} & 3j\omega + 1 \end{bmatrix}$

Calcolare la matrice di trasmissione diretta del doppio bipolo in figura.



☐ a. 
$$\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 + 1.5j\omega & j\omega + \frac{3}{4} \end{bmatrix}$$

☒ b. 
$$\begin{bmatrix} \frac{3}{2} & 1 \\ 1 + 1.5j\omega & j\omega + \frac{4}{3} \end{bmatrix}$$



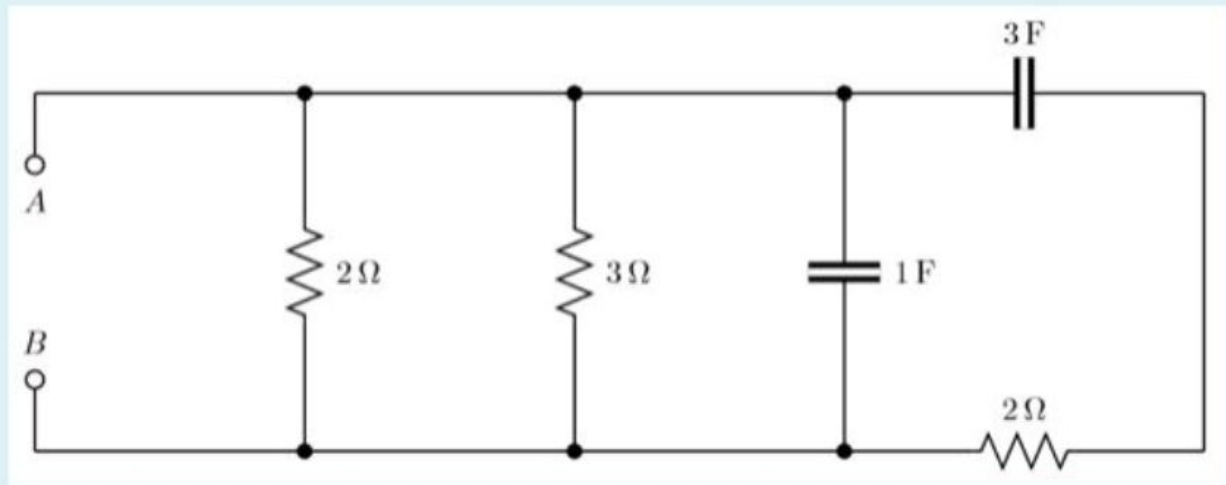
☐ c. 
$$\begin{bmatrix} \frac{3}{2} & 1 \\ 1 + 3j\omega & j\omega + 4 \end{bmatrix}$$

☐ d. 
$$\begin{bmatrix} \frac{1}{j\omega} & \frac{1}{2} \\ 1 & \frac{3}{2} \end{bmatrix}$$



# **IMPEDENZA EQUIVALENTE**

Trovare l'impedenza equivalente fra i morsetti A e B alla frequenza di 1 Hz.

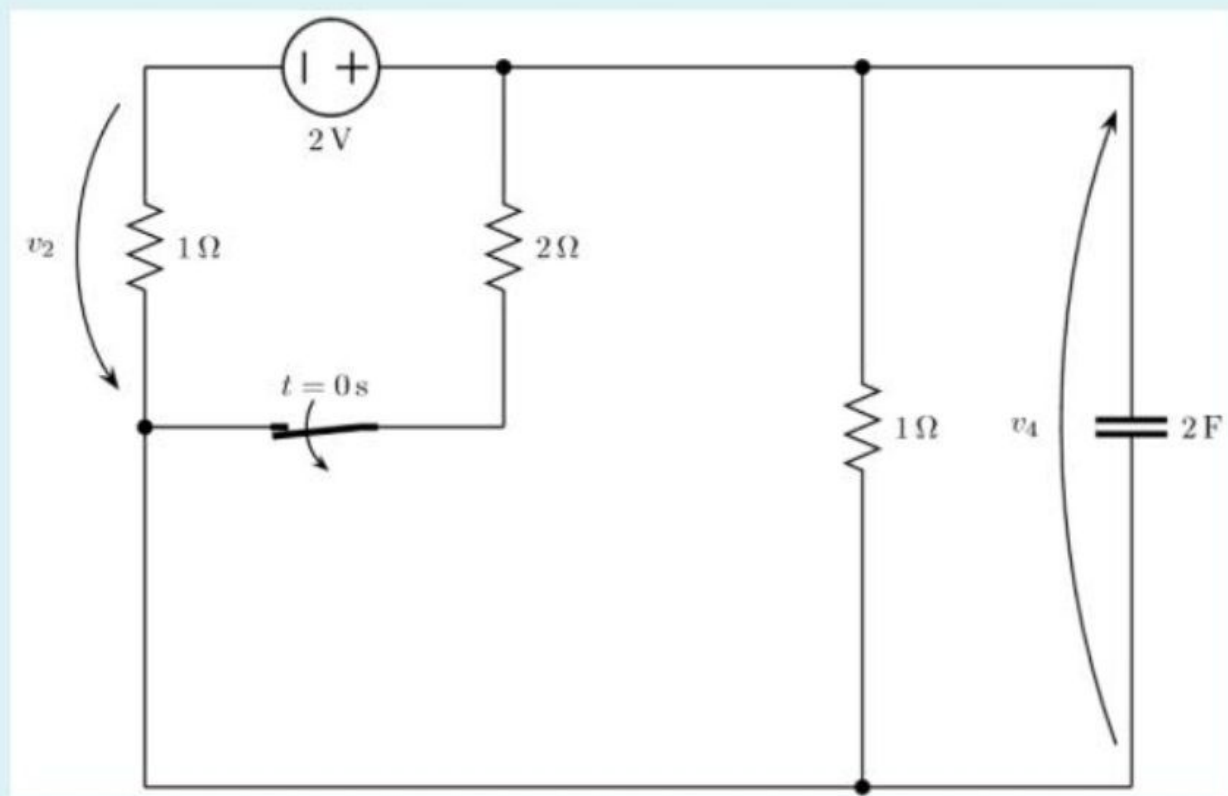


- ☐ a.  $Z_{eq} = 10.143 + j2.951 \Omega$
- ☐ b.  $Z_{eq} = 32.181 - j24.19 \text{ m}\Omega$
- ☐ c.  $Z_{eq} = 10.143 + j0.342 \Omega$
- ☒ d.  $Z_{eq} = 32.181 - j152 \text{ m}\Omega$



# **CIRCUITI DEL PRIMO ORDINE**

Calcolare  $v_2(t)$  per  $t > 0$ .



☐ a.  $v_2(t) = 0.2e^{-t} \text{ V}$

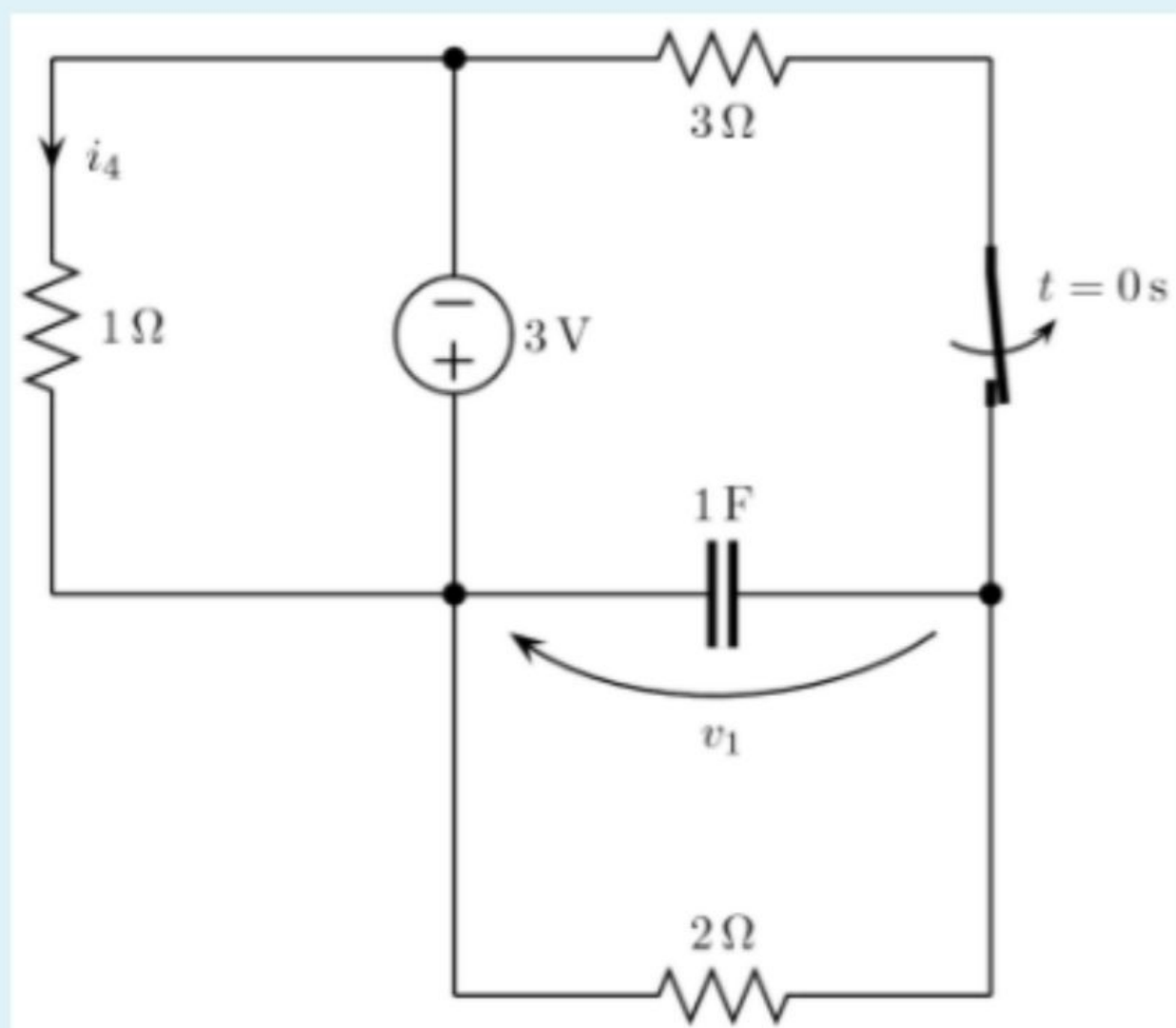
☒ b.  $v_2(t) = 0.2e^{-t} + 1 \text{ V}$



☐ c.  $v_2(t) = 0.2e^t + 1 \text{ V}$

☐ d.  $v_2(t) = e^{-t} + 1 \text{ V}$

Calcolare  $v_1(t)$  per  $t > 0$ .

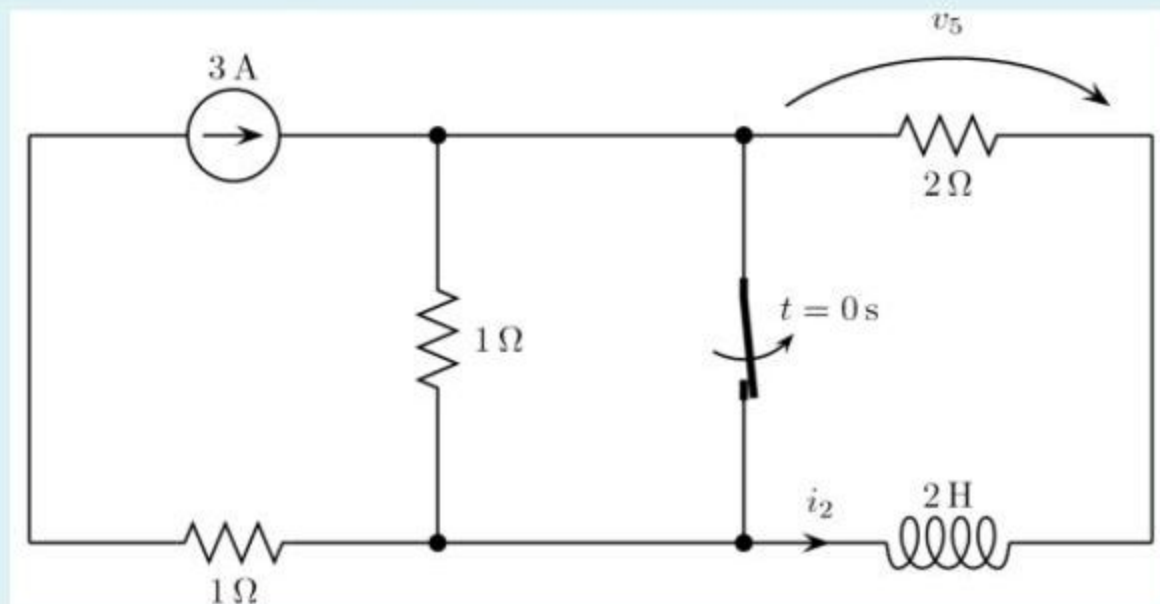


- ☐ a.  $v_1(t) = 1.2e^{t/2} \text{ V}$
- ☒ b.  $v_1(t) = 0.2e^{-t/4} + 1 \text{ V}$
- ☐ c.  $v_1(t) = 1.2e^{-t/2} \text{ V}$
- ☐ d.  $v_1(t) = 1.2e^{-t/2} + 1 \text{ V}$

✗

La risposta corretta è:  $v_1(t) = 1.2e^{-t/2} \text{ V}$

Calcolare  $i_2(t)$  per  $t > 0$ .



☐ a.  $i_2(t) = e^{-t/1.5} + 1$  A

☒ b.  $i_2(t) = e^{-t/0.667} - 1$  A



☐ c.  $i_2(t) = e^{-t/1.5} - 1$  A

☐ d.  $i_2(t) = e^{-t/0.667}$  A

La risposta corretta è:

$$i_2(t) = e^{-t/0.667} - 1 \text{ A}$$

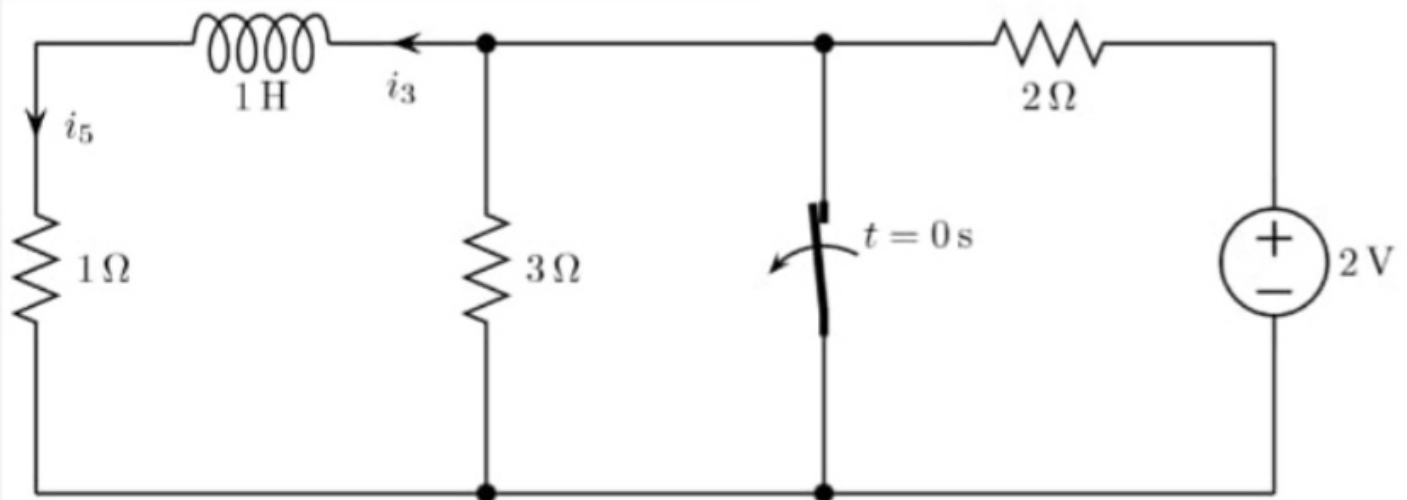
### Domanda 6

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 6,00 su 6,00

Contrassegna domanda

Calcolare  $i_3(t)$  per  $t > 0$ .



Scegli un'alternativa:

- ☐ a.  $i_3(t) = -0.545e^{-t/0.454} \text{ A}$
- ☐ b.  $i_3(t) = 0.545e^{-t/4} + 0.272 \text{ A}$
- ☐ c.  $i_3(t) = -0.545e^{t/0.454} + 0.545 \text{ A}$

- ☒ d.  
 $i_3(t) = -0.545e^{-t/0.454} + 0.545 \text{ A}$



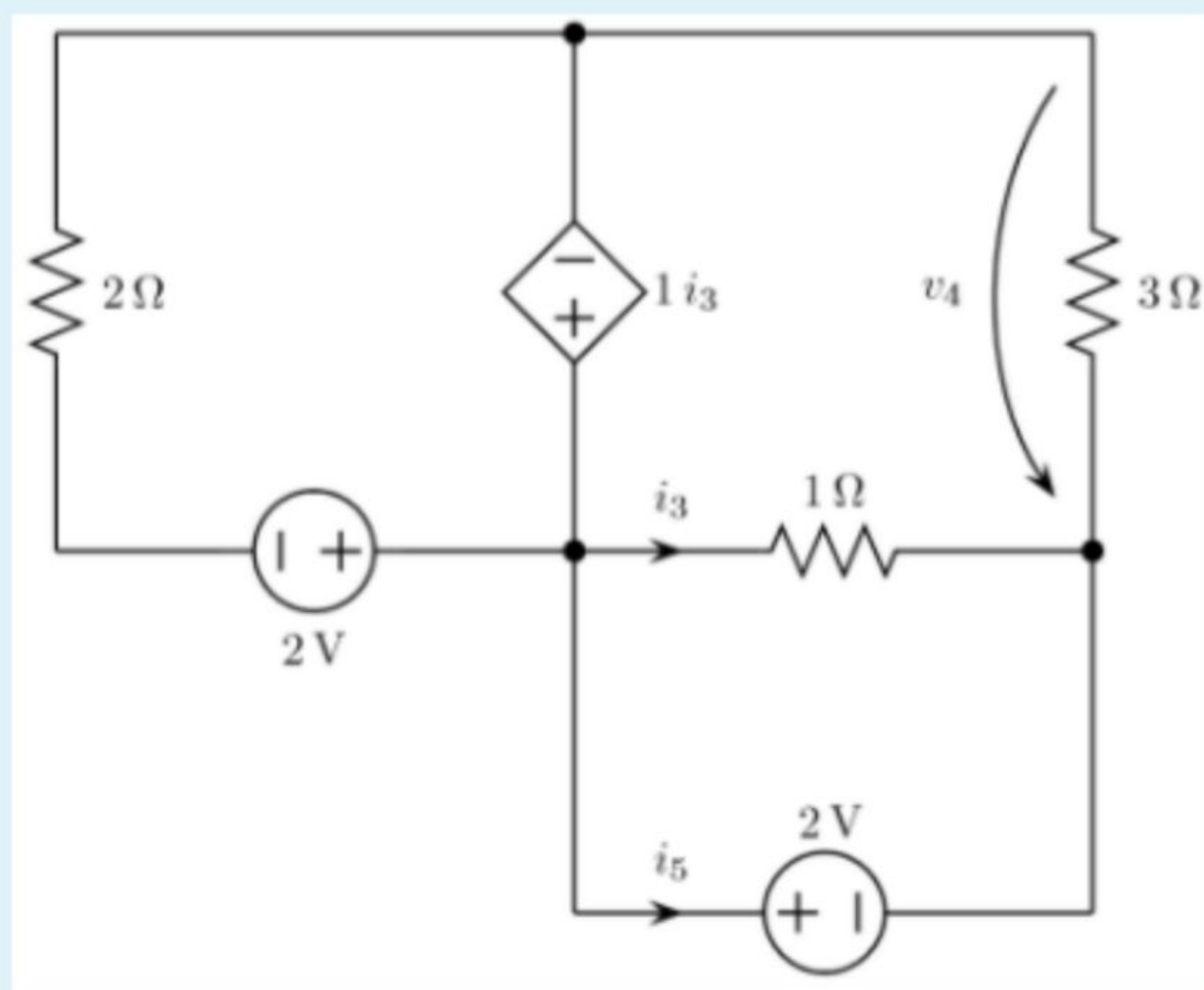
La risposta corretta è:

$$i_3(t) = -0.545e^{-t/0.454} + 0.545 \text{ A}$$

# **CIRCUITI CON GENERATORI PILOTATI**



Calcolare i valori di  $v_4$  e  $i_5$ .



☐ a.  $v_4 = -2\text{ V}, i_5 = 3\text{ A}$

☐ b.  $v_4 = 0\text{ V}, i_5 = 2\text{ A}$

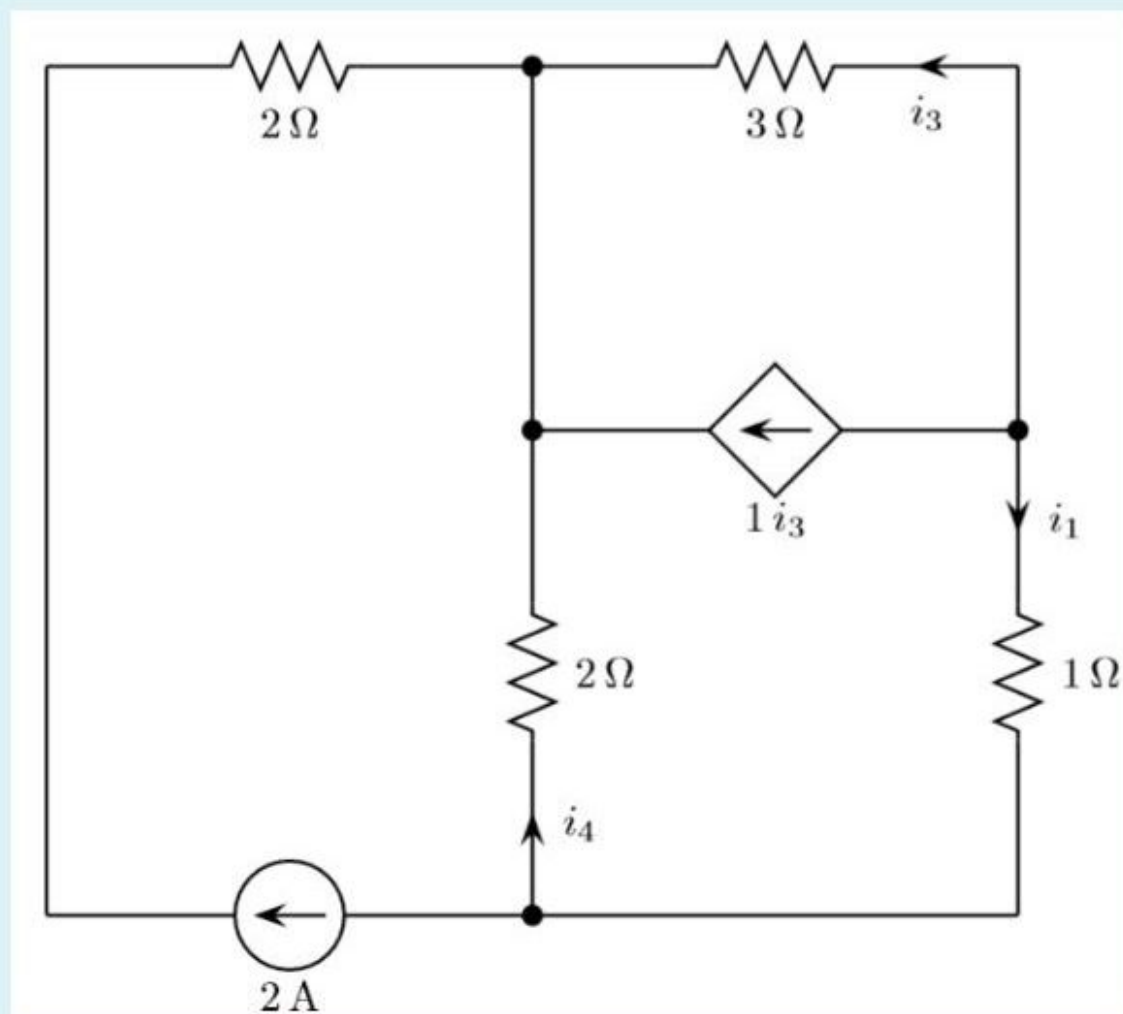
☒ c.  $v_4 = 0\text{ V}, i_5 = -2\text{ A}$



☐ d.  $v_4 = 2\text{ V}, i_5 = 0\text{ A}$

La risposta corretta è:  $v_4 = 0\text{ V}, i_5 = -2\text{ A}$

Calcolare i valori di  $i_1$  e  $i_4$ .



☐ a.  $i_1 = 0.889 \text{ A}, i_4 = -1.111 \text{ A}$

☐ b.  $i_1 = 1 \text{ A}, i_4 = -1 \text{ A}$

☒ c.  $i_1 = 3.333 \text{ A}, i_4 = 1.333 \text{ A}$



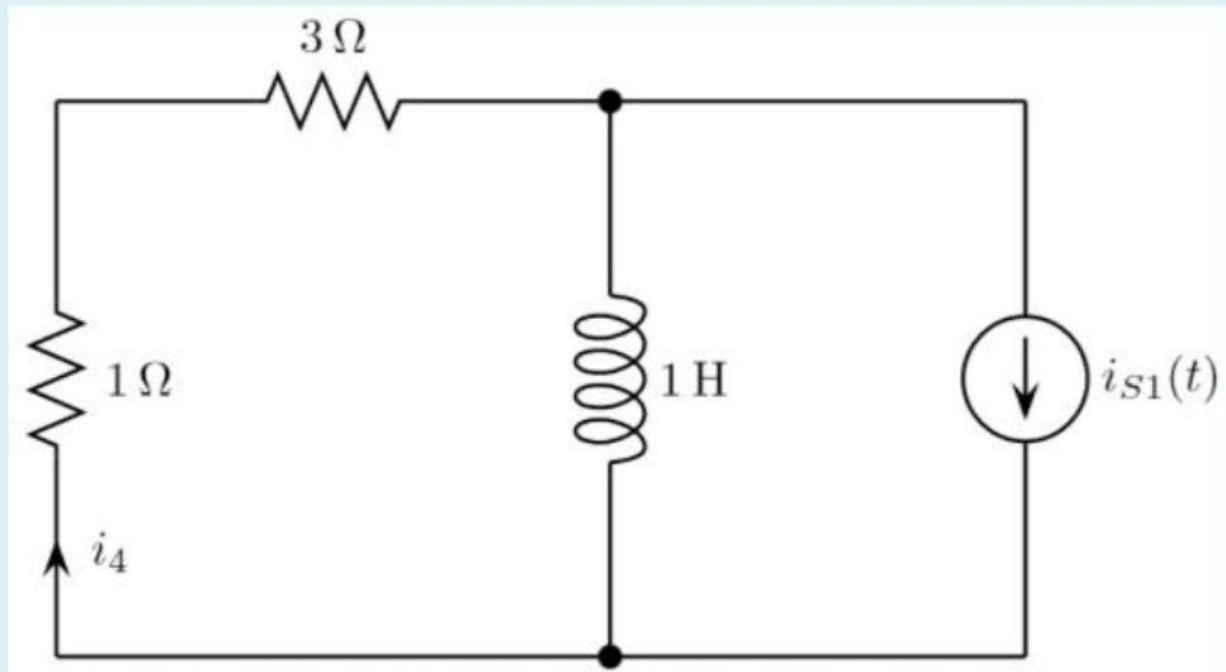
☐ d.  $i_1 = 3.6 \text{ A}, i_4 = 1.6 \text{ A}$

La risposta corretta è:

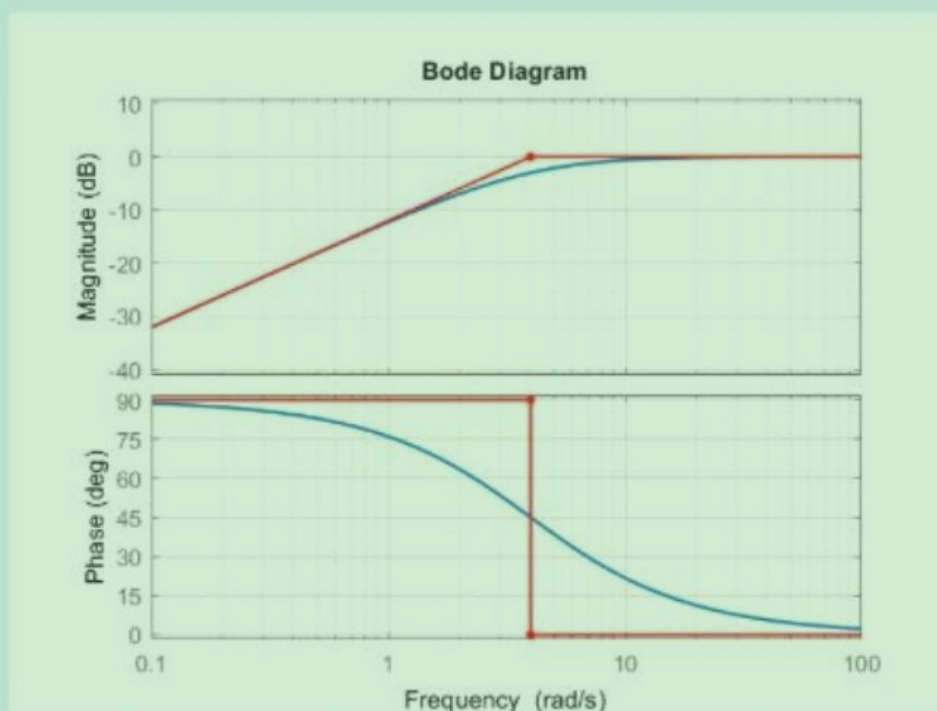
$i_1 = 0.889 \text{ A}, i_4 = -1.111 \text{ A}$

# **DIAGRAMMA DI BODE**

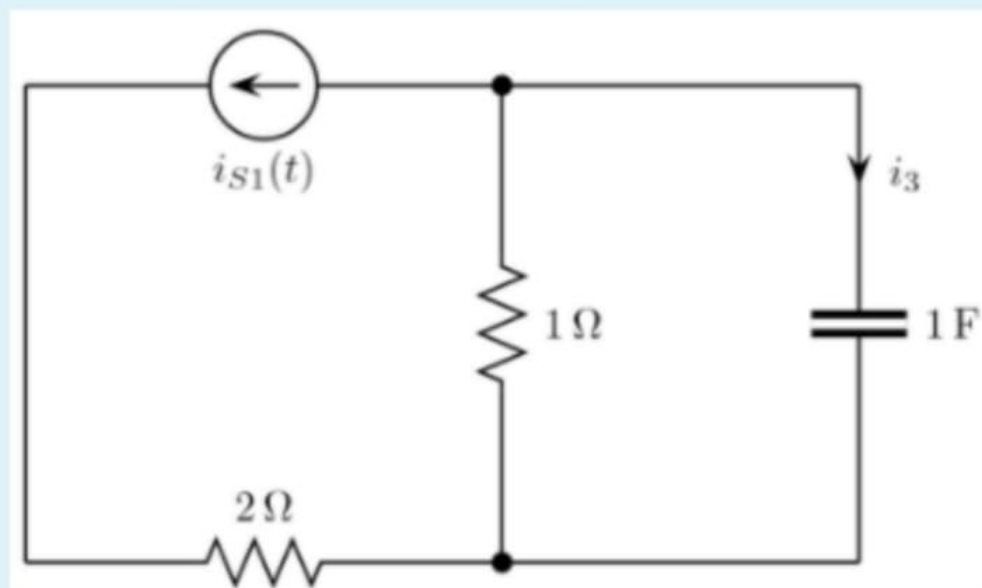
Tracciare i diagrammi asintotici di Bode delle ampiezze e delle fasi della funzione di trasferimento  $H_1(j\omega)$ , che prende in ingresso  $I_{S1}(j\omega)$  e in uscita  $I_4(j\omega)$ .



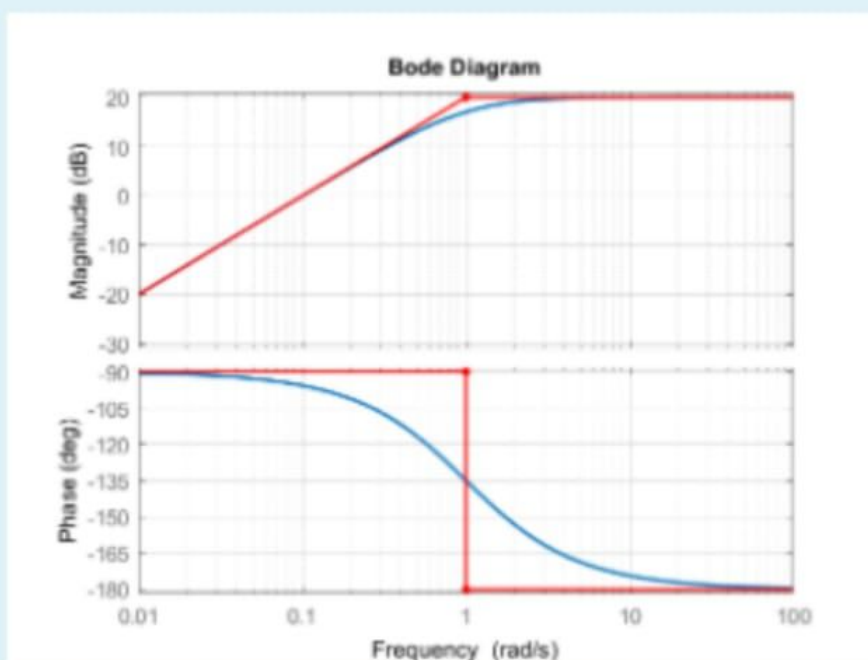
a.



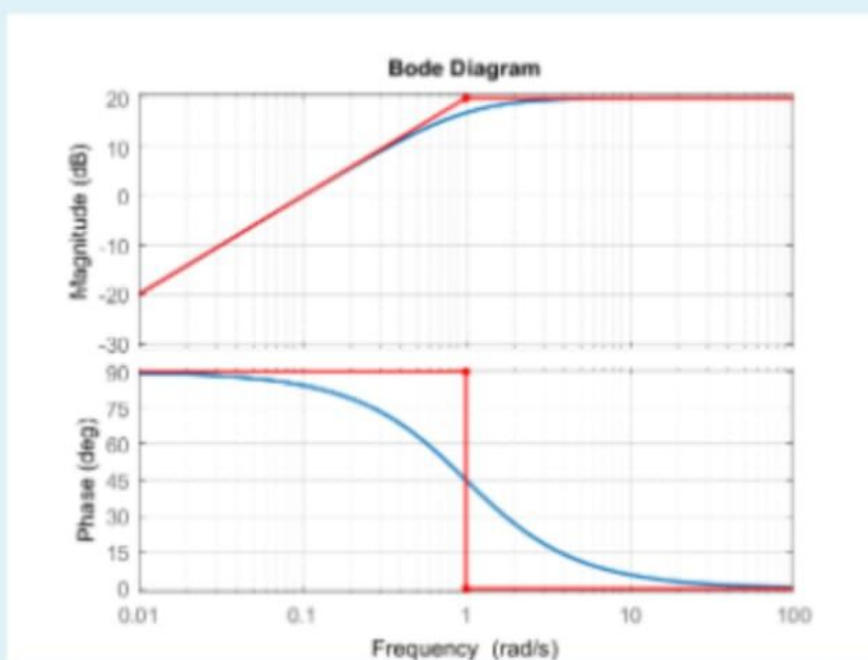
Tracciare i diagrammi asintotici di Bode delle ampiezze e delle fasi della funzione di trasferimento  $H_1(j\omega)$ , che prende in ingresso  $I_{S1}(j\omega)$  e in uscita  $I_3(j\omega)$ .



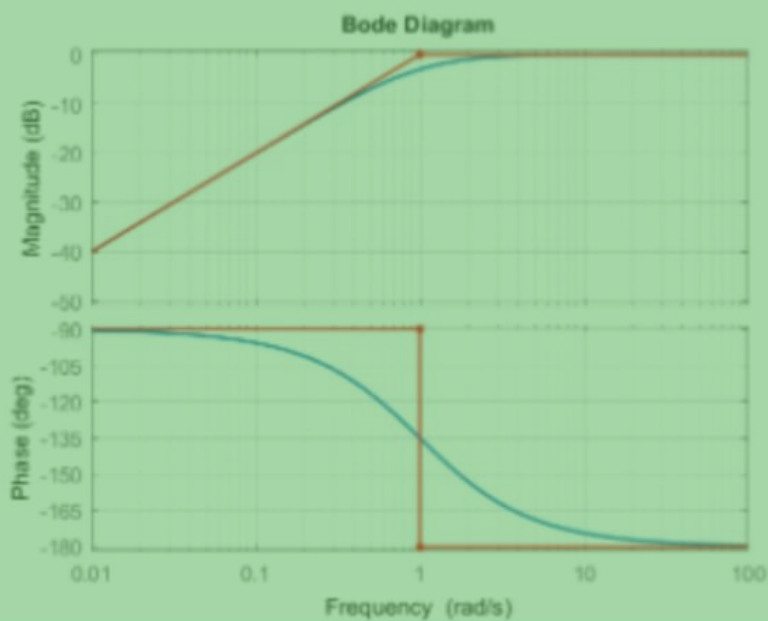
a.



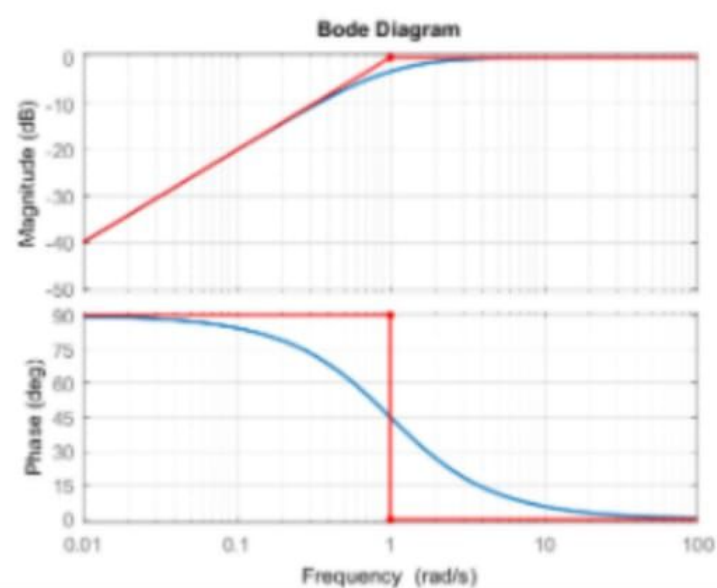
b.



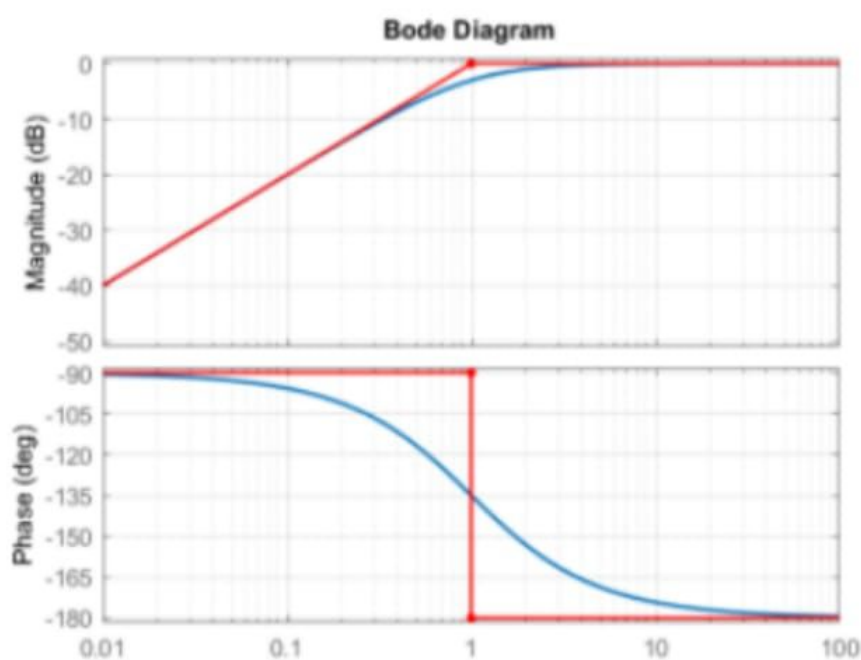
c.



d.



La risposta corretta è:



# **EQUIVALENTE THEVENIN O NORTON**

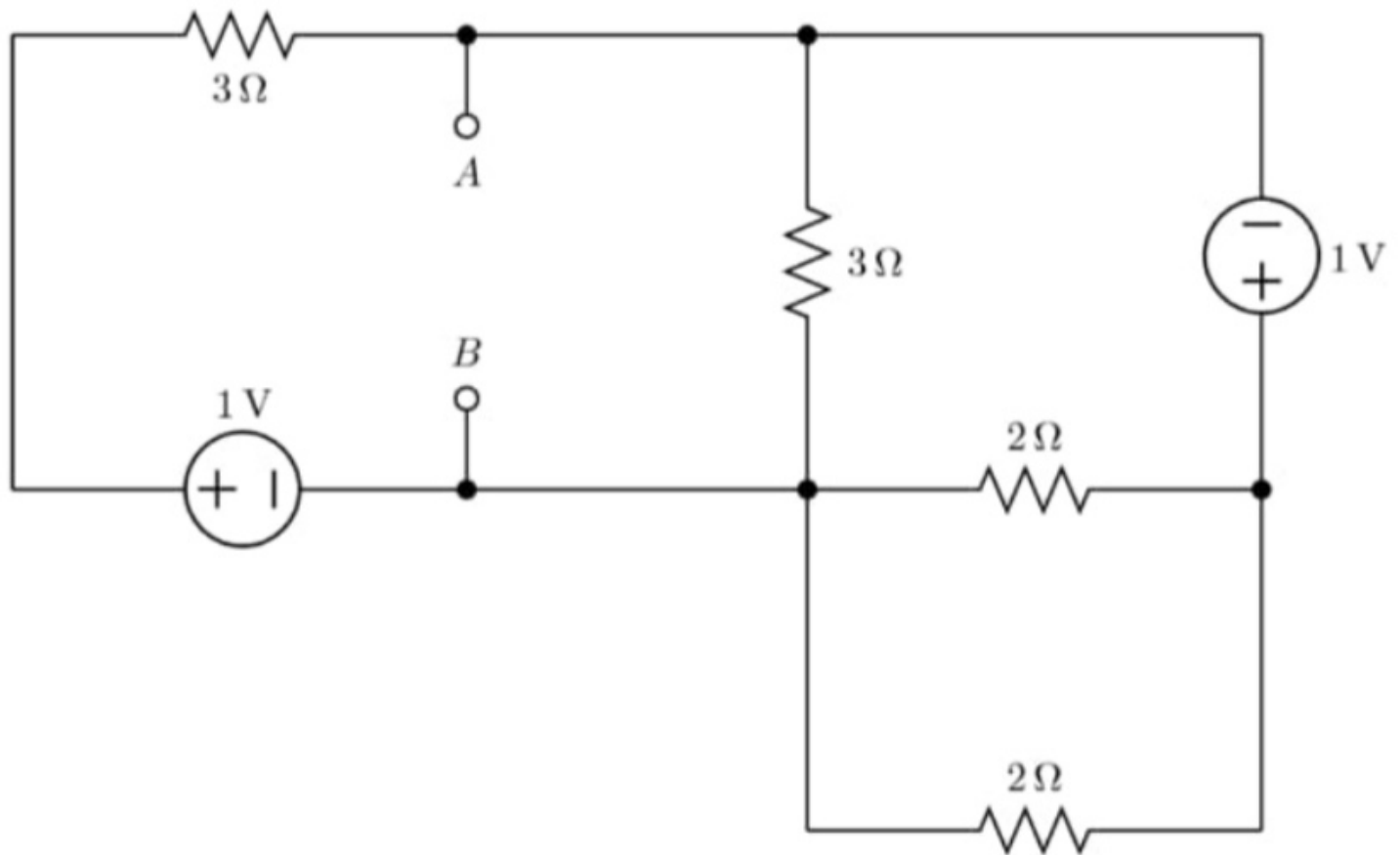
### Domanda 3

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 5,00 su 5,00

Contrassegna domanda

Trovare l'equivalente Thevenin del circuito dato fra i terminali A and B.



Scegli un'alternativa:

- ☐ a.  $R_{eq} = 0.6\ \Omega$ ,  $I_{eq} = 0.4\text{ A}$
- ☒ b.  $R_{eq} = 0.6\ \Omega$ ,  $I_{eq} = -0.4\text{ A}$
- ☐ c.  $R_{eq} = 1.2\ \Omega$ ,  $I_{eq} = 0.4\text{ A}$
- ☐ d.  $R_{eq} = 1.2\ \Omega$ ,  $I_{eq} = -0.4\text{ A}$

La risposta corretta è:

$$R_{eq} = 0.6\ \Omega, I_{eq} = -0.4\text{ A}$$



# **FATTORE DI POTENZA**

### Domanda 5

Risposta errata

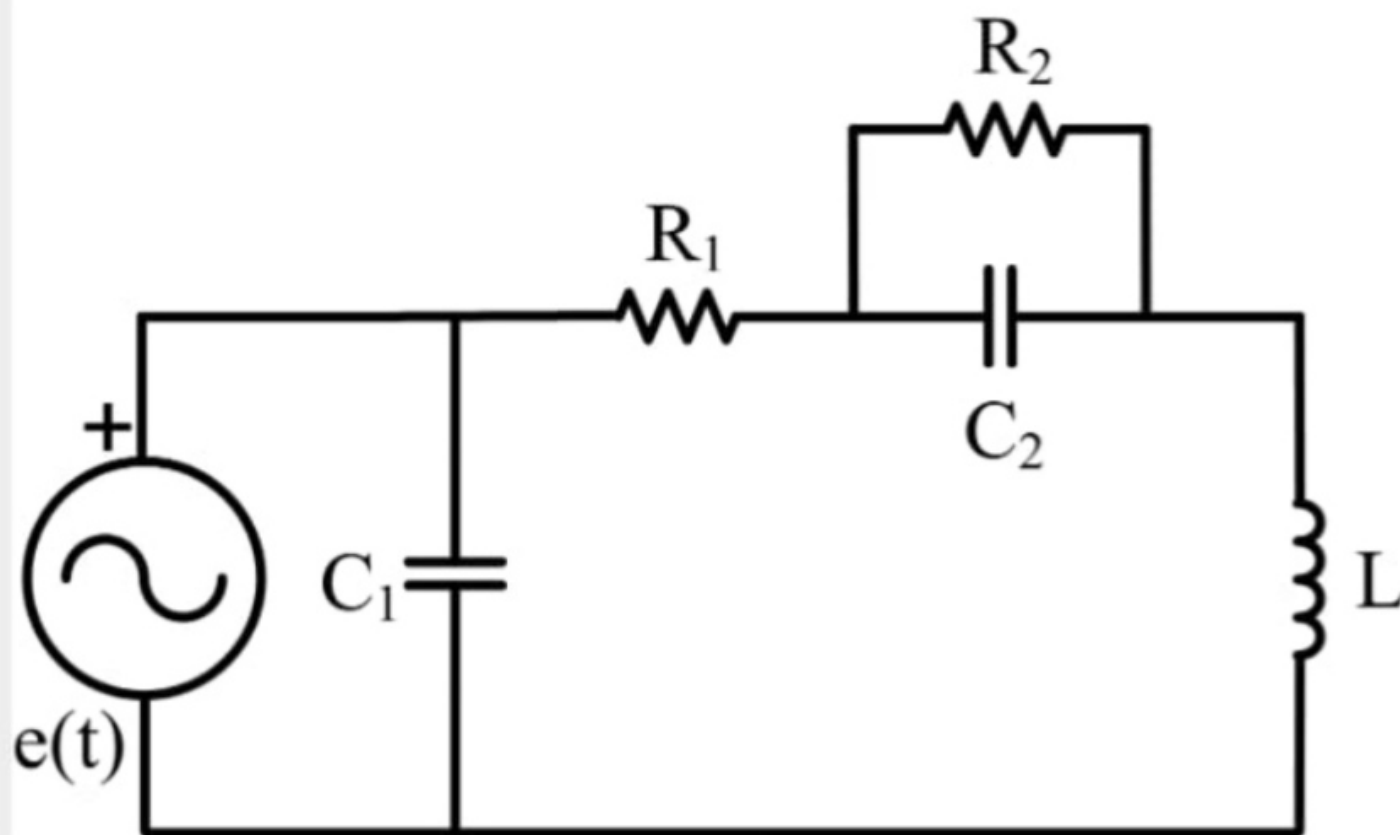
Punteggio ottenuto 0,00 su 5,00

Contrassegna domanda

Calcolare il valore di  $C_1$  che rende pari a 1 il fattore di potenza del generatore  $e(t)$ .

Dati:

$$e(t) = 20 \cos(2\pi 50t) \text{ V}, R_1 = 3 \, \Omega, R_2 = 3 \, \Omega, C_2 = 100 \, \mu\text{F}, L = 50 \text{ mH}.$$



Scegli un'alternativa:

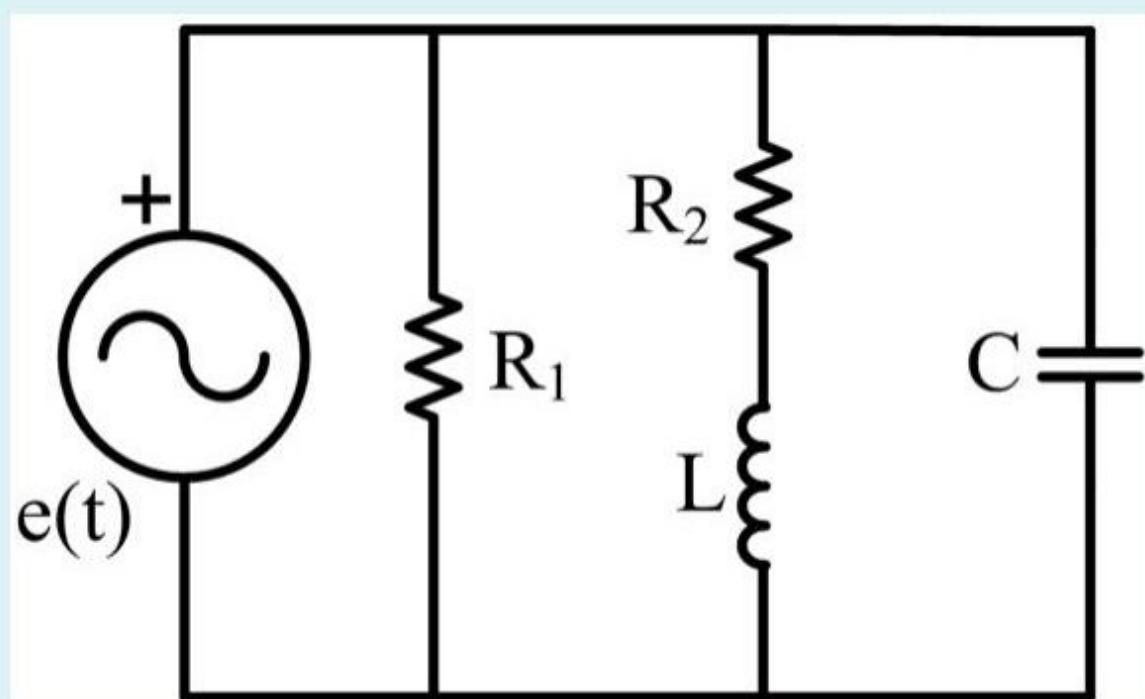
- ☒ a.  $C_1 = 203 \, \mu\text{F}$
- ☐ b.  $C_1 = 101.5 \, \text{nF}$
- ☐ c.  $C_1 = 101.5 \, \mu\text{F}$
- ☐ d.  $C_1 = -203 \, \mu\text{F}$

La risposta corretta è:  $C_1 = 203 \, \mu\text{F}$

Calcolare il valore di  $C$  che rende pari a 1 il fattore di potenza del generatore  $e(t)$ .

Dati:

$$e(t) = 100 \cos(2\pi 50t) \text{ V}, R_1 = 5 \, \Omega, R_2 = 10 \, \Omega$$



- ☐ a.  $C = 67.52 \text{ nF}$
- ☒ b.  $C = 67.52 \, \mu\text{F}$
- ☐ c.  $C = 33.76 \, \mu\text{F}$
- ☐ d.  $C = -67.52 \text{ nF}$



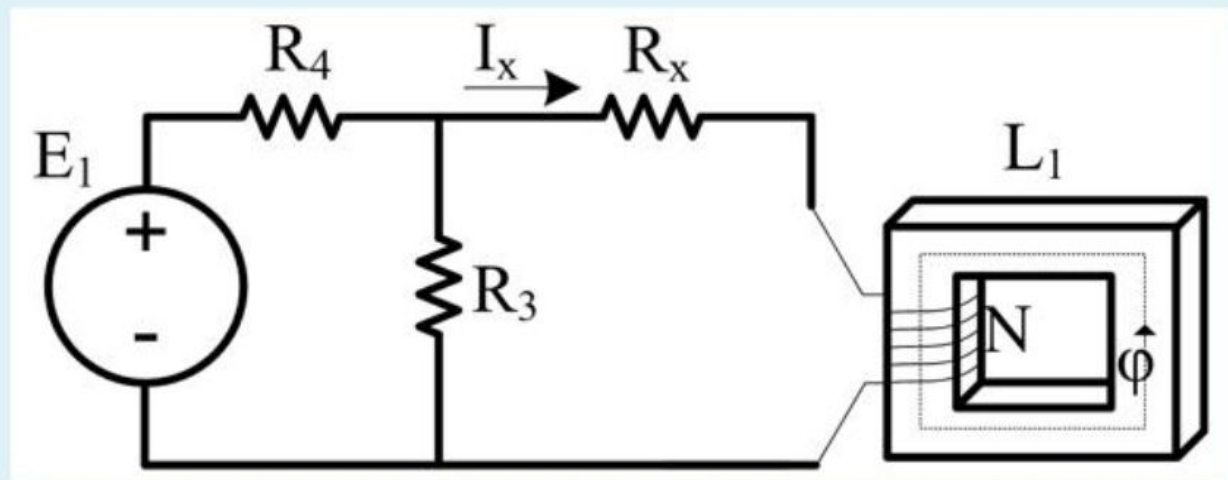
La risposta corretta è:  $C = 67.52 \, \mu\text{F}$

**INDUTTANZA**

Determinare  $R_x$  in modo tale che la corrente  $I_x$  risulti pari a 2 A. Sapendo che la riluttanza del percorso magnetico vale  $\mathcal{R} = 250 \text{ kA/Wb}$ , si calcoli l'induttanza  $L_1$ .

Dati:

$$E_1 = 10 \text{ V}, R_3 = 3 \text{ } \Omega, R_4 = 1 \text{ } \Omega, N = 50.$$



☐ a.  $R_x = 9 \text{ } \Omega, L_1 = 100 \text{ mH}$

☒ b.  $R_x = 3 \text{ } \Omega, L_1 = 10 \text{ mH}$



☐ c.  $R_x = 9 \text{ } \Omega, L_1 = 10 \text{ mH}$

☐ d.  $R_x = 3 \text{ } \Omega, L_1 = 100 \text{ mH}$