

Esercizio 1

Esempio di risoluzione

- Scelto come riferimento il nodo C, le incognite sono le tensioni di nodo V_B e V_D .
(La tensione $V_A = V_{G5}$ è nota.)

- Il sistema risolvete è:

$$\begin{bmatrix} G_2 + G_3 - g & -G_3 + g \\ -G_3 & G_1 + G_3 + G_4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} V_B \\ V_D \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} G_2 V_{G5} + I_{G6} \\ G_1 V_{G5} \end{bmatrix}$$

- $I_1 = G_1(V_{G5} - V_D)$ $I_2 = G_2(V_{G5} - V_B)$ $I_3 = G_3(V_D - V_B)$ $I_4 = -G_4 V_D$
- $P_{G5} = -V_{G5}(I_4 + I_{G6})$ $P_{G6} = I_{G6} V_B$ $P_{Gd} = g(V_D - V_B)(V_{G5} - V_B)$

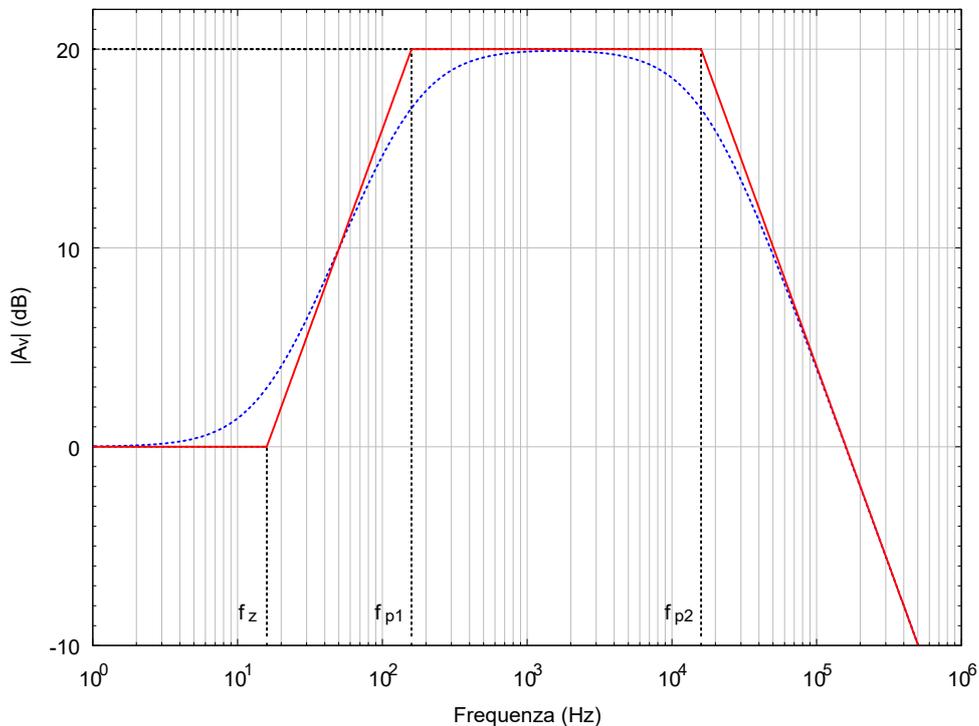
Esercizio 2

- $V_0 = -240 - 120j \text{ V}$ $Z_{eq} = 20 + 20j \ \Omega$
- $P_d = 450 \text{ W}$
- $R = 40 \ \Omega$ $X = -40 \ \Omega$
- $C = 25 \ \mu\text{F}$

Esercizio 3

- $A_v(s) = \frac{10^{-2} s + 1}{(10^{-3} s + 1)(10^{-5} s + 1)}$

$$f_{p1} = 159 \text{ Hz} \quad f_{p2} = 15.9 \text{ kHz} \quad f_z = 15.9 \text{ Hz}$$



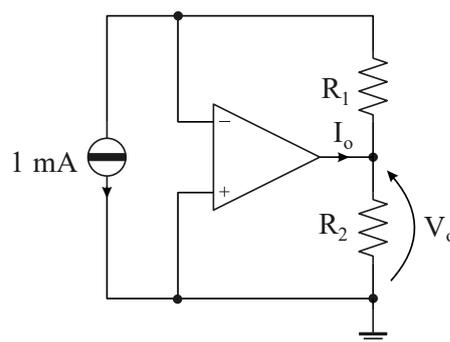
- | | | |
|--|---------------|---------------------------|
| $v_b \leq -6 \text{ V}$ | \Rightarrow | $v_c = -12 \text{ V}$ |
| $-6 \text{ V} \leq v_b \leq 3 \text{ V}$ | \Rightarrow | $v_c = 2v_b$ |
| $3 \text{ V} \leq v_b \leq 9 \text{ V}$ | \Rightarrow | $v_c = v_b + 3 \text{ V}$ |
| $v_b \geq 9 \text{ V}$ | \Rightarrow | $v_c = 12 \text{ V}$ |

- $V_M = 0.6 \text{ V}$

Domande

1. Determinare i valori di R_1 e R_2 in modo che risulti $V_o = 10\text{ V}$ e $I_o = 5\text{ mA}$
(6 punti)

R_1	10 k Ω	R_2	2.5 k Ω
-------	---------------	-------	----------------

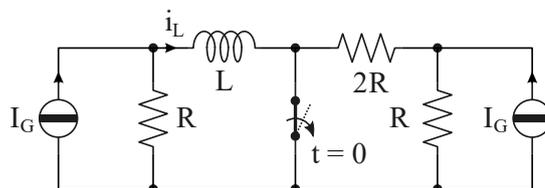


2. Un bipolo formato da un resistore da 16 Ω in serie con un induttore viene alimentato con una tensione sinusoidale con $\omega = 1000\text{ rad/s}$. Le ampiezze delle tensioni del resistore e dell'induttore sono, rispettivamente, 80 V e 60 V. Determinare il fattore di potenza del bipolo e il valore dell'induttanza.
(6 punti)

f.p.	0.8	L	12 mH
------	-----	---	-------

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

$i_L(t)$	$I_G \exp\left(-\frac{4Rt}{L}\right)$
----------	---------------------------------------



4. La potenza istantanea assorbita da un bipolo in condizioni di regime sinusoidale è data dalla somma di un termine costante e un termine oscillante. Il valore della costante e l'ampiezza dell'oscillazione corrispondono, rispettivamente

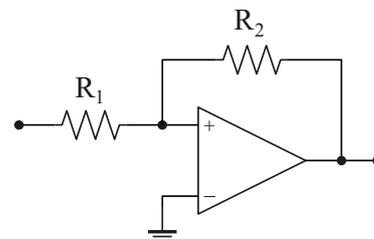
- alla potenza attiva e alla potenza reattiva
 alla potenza attiva e alla potenza apparente
 alla potenza apparente e alla potenza reattiva

5. Si consideri un carico trifase a stella equilibrato alimentato da una terna di tensioni simmetrica. Il valore efficace delle tensioni delle impedenze si ottiene moltiplicando il valore efficace delle tensioni concatenate per

- $1/\sqrt{3}$
 $\sqrt{3}$
 $\sqrt{2}$

6. Mediante il circuito rappresentato in figura è possibile realizzare

- un amplificatore invertente
 un amplificatore non invertente
 un comparatore con isteresi



7. Nel circuito rappresentato in figura se $v_{in} < 0$

- il diodo è in conduzione e l'operazionale è in saturazione
 il diodo è in conduzione e l'operazionale è nella regione lineare
 il diodo è interdetto e l'operazionale è in saturazione
 il diodo è interdetto e l'operazionale è nella regione lineare

