

**Es. 1:**

*(Esempio di risoluzione)*

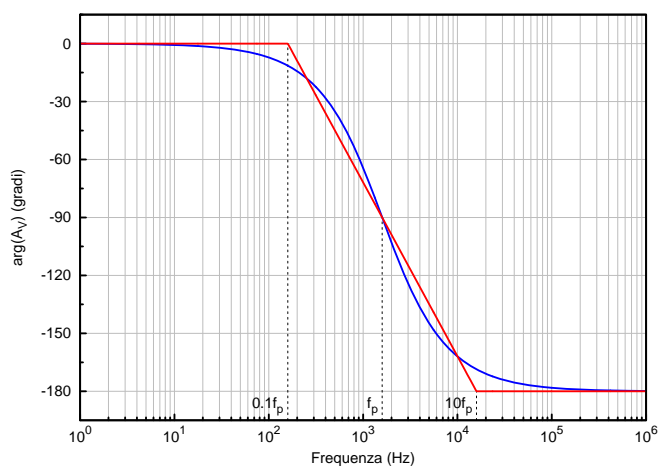
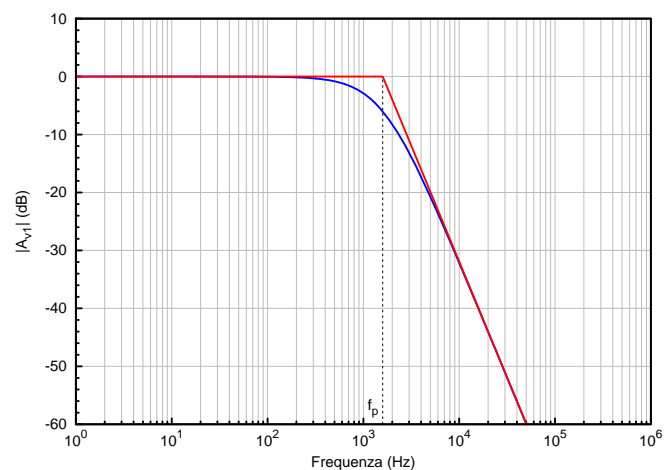
1. Scelto come riferimento il nodo E, le incognite sono le tensioni di nodo  $V_A$ ,  $V_B$  e  $V_C$ .
2.  $(G_1 + G_3)V_A - G_1V_C = I_G$   
 $gV_A + (G_2 + G_6)V_B - gV_C = -I_G + G_2V_G$   
 $-G_1V_A + (G_1 + G_4 + G_5)V_C = G_4V_G$
3.  $I_1 = G_1(V_A - V_C)$        $I_2 = G_2(V_B - V_G)$        $I_3 = -G_3V_A$        $I_4 = G_4(V_G - V_C)$        $I_5 = G_5V_C$        $I_6 = G_6V_B$
4.  $P_{GV} = V_G[I_4 - I_2 - g(V_A - V_C)]$        $P_{GI} = (V_A - V_B)I_G$        $P_{GD} = g(V_A - V_C)(V_G - V_B)$

**Es. 2:**

1.  $V_0 = 20 - 20j$  V       $Z_{eq} = 2 - 4j \Omega$
2.  $R = 5 \Omega$        $X = 10 \Omega$
3.  $L = 10$  mH
4.  $P = 40$  W       $Q = 20$  VAR

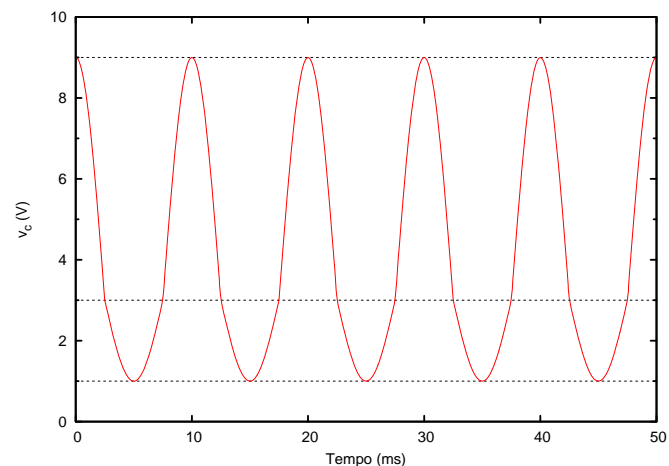
**Es. 3:**

1.  $A_{v1}(s) = \frac{1}{(1 + 10^{-4}s)^2}$        $f_p = 1.59$  kHz



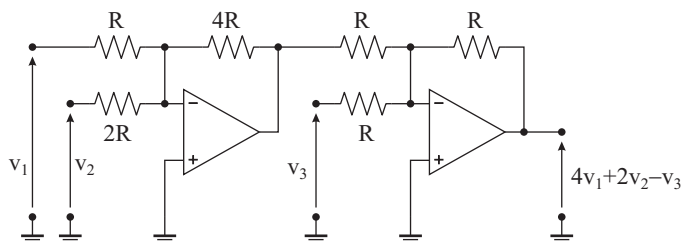
2.  $v_b \leq -12$  V       $\Rightarrow v_c = -12$  V  
 $-12$  V  $\leq v_b \leq 3$  V       $\Rightarrow v_c = v_b$   
 $3$  V  $\leq v_b \leq 6$  V       $\Rightarrow v_c = 3v_b - 6$  V  
 $v_b \geq 6$  V       $\Rightarrow v_c = 12$  V

3.



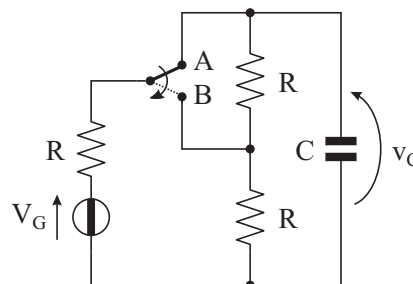
## Domande

1. Mostrare come si può ottenere la funzione indicata nella figura utilizzando amplificatori operazionali ideali (6 punti)



2. Per  $t < 0$  il circuito è in condizioni di regime stazionario e l'interruttore è nella posizione A. All'istante  $t = 0$  e l'interruttore si porta nella posizione B. Determinare l'espressione di  $v_C(t)$  per  $t > 0$ . (6 punti)

$v_C(t)$	$\frac{V_G}{6} \exp\left(-\frac{2t}{3RC}\right) + \frac{V_G}{2}$
----------	--

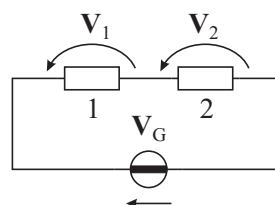


3. Un carico trifase formato da tre impedenze uguali tra loro collegate a triangolo e alimentato da una terna simmetrica di tensioni concatenate assorbe la potenza attiva  $P_\Delta = 6 \text{ kW}$ . Qual è il valore della potenza attiva  $P_Y$  che assorbirebbe il carico ottenuto collegando le stesse impedenze a stella? (3 punti)

$P_Y$	2 kW
-------	------

4. In condizioni di regime sinusoidale  $V_1$  e  $V_2$  sono in opposizione di fase se i bipoli 1 e 2 sono

- ☒ un condensatore e un induttore  
☐ un resistore e un induttore  
☐ un resistore e un condensatore



5. Si considerino due bipoli passivi in condizione di regime sinusoidale collegati in parallelo. Se le potenze attive assorbite dai due bipoli sono uguali

- ☒ è maggiore l'ampiezza della corrente del bipolo avente il fattore di potenza minore  
☐ è maggiore l'ampiezza della corrente del bipolo avente il fattore di potenza maggiore  
☐ le ampiezze delle correnti dei bipoli sono uguali

6. Se la potenza disponibile di un bipolo formato da un generatore di corrente sinusoidale in parallelo con un resistore da  $16 \Omega$  è  $8 \text{ W}$ , l'ampiezza della corrente del generatore è

- ☐ 1 A  
☐  $\sqrt{2}$  A  
☒ 2 A

7. In un trasformatore ideale la permeabilità del nucleo è

- ☐ nulla  
☒ infinita  
☐ uguale a  $\mu_0$

8. Se si assume che i diodi siano ideali, quale dei 4 circuiti rappresenta un limitatore con tensioni di soglia 3V e 6V?

- ☒ A  
☐ B  
☐ C  
☐ D

