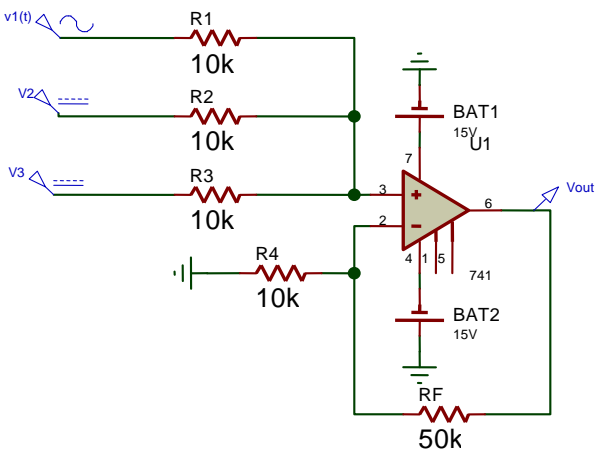
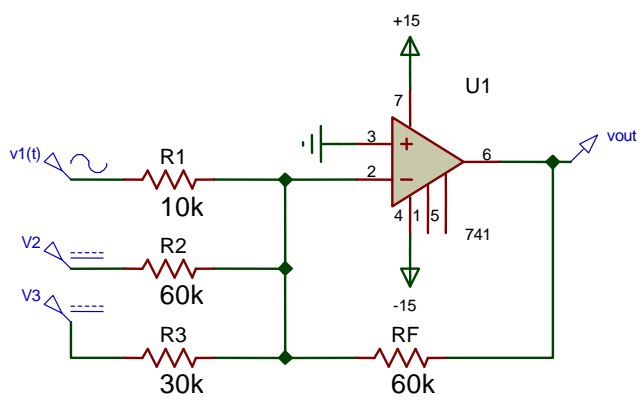


N.B. : Possono esserci più risposte esatte per ogni domanda !

10 DOMANDE A SCELTA MULTIPLA :

<p><b>1. L' A.O. ad anello aperto, funziona come un :</b></p> <p>A. Amplificatore invertente di tensione          B. Amplificatore non invertente di tensione          C. Buffer  <b>D. Comparatore</b>          E. Nessuna delle precedenti</p>	<p><b>2. L' A.O. configurato come buffer di tensione :</b></p> <p>A. Ha Rin + bassa che ad anello aperto          B. Ha Guadagno &gt;&gt; 1          C. Ha Rout + alta che ad anello aperto          D. E' usato come comparatore  <b>E. Nessuna delle precedenti</b></p>
<p><b>3. Con la Reazione Negativa, l' A.O. :</b></p> <p>A. E' stabile          B. Lavora in zona non lineare          C. Realizza un amplificatore invertente di tensione          D. E' instabile          E. Nessuna delle precedenti</p>	<p><b>4. Nel Comparatore con isteresi :</b></p> <p>A. Se <math>v_{in}(t) &gt; V_{SH} &gt;&gt;&gt; V_{out} = +V_{sat}</math>          B. Se <math>v_{in}(t) &gt; V_{SH} &gt;&gt;&gt; V_{out} = -V_{sat}</math>  <b>C. La fascia d'isteresi è pari a <math>2 V_{sat}  * R_i / (R_1 + R_i)</math></b>  <b>D. Se <math>v_{in}(t)</math> rimane dentro la fascia d'isteresi, <math>V_{out}</math> non commuta</b>          E. Nessuna delle precedenti</p>
<p><b>5. La Banda Passante (Banda a 3 dB) di un A.O. :</b></p> <p>A. E' intervallo di freq. in cui Guadagno assume il valore max  <b>B. E' intervallo di freq. in cui Guadagno assume valore compreso tra il Gmax e il 70% del Gmax</b>  <b>C. E' intervallo di freq. in cui Guadagno assume valore compreso tra il Gmax (in dB) e il Gmax - 3dB</b>          D. Va da 20 [Hz] a 20 [KHz]          E. Nessuna delle precedenti</p>	<p><b>6. In un A.O. configurato da A. Differenziale, se le R sono tutte uguali :</b></p> <p>A. <math>v_{out} = (v^+ - v^-)</math>          B. <math>v_{out} = A(v^+ - v^-)</math>          C. <math>v_{out} = A(v^- - v^+)</math>          D. <math>v_{out} = (v^- - v^+)</math>          E. Nessuna delle precedenti</p>
<p><b>7. Questo è lo schema del : ( R1=R2=R3=10 [KΩ] R4=10 RF=50 “ )</b></p>  <p>A. Amplificatore non invertente di tensione          B. Ampl. Differenziale          C. Sommatore invertente  <b>D. Sommatore non invertente</b>          E. Nessuna delle precedenti</p>	<p><b>8. Questo è lo schema del :</b></p>  <p>A. Amplificatore non invertente di tensione          B. Convertitore I/V invertente  <b>C. Sommatore invertente</b>          D. Sommatore non invertente          E. Nessuna delle precedenti</p>
<p><b>9. In relazione allo schema del quesito n° 7, si può affermare che :</b></p> <p>A. <math>v_{out} = [v_1(t) + V_2 + V_3] * 1/3 * 6</math>          B. <math>v_{out} = -5 [v_1(t) + V_2 + V_3]</math>  <b>C. <math>v_{out}</math> è una sinusoide di ampiezza doppia di <math>v_1</math> e traslata</b>          D. <math>v_{out} = [v_1(t) + V_2 + V_3] * 5</math>          E. Nessuna delle precedenti</p>	<p><b>10. In relazione allo schema del quesito n° 8, si può affermare che :</b></p> <p>A. <math>v_{out} = v_1(t) + V_2 + V_3</math>          B. <math>v_{out} = - [v_1(t) + V_2 + V_3]</math>  <b>C. <math>v_{out}</math> è una sinusoide amplificata, ribaltata e traslata</b>  <b>D. <math>v_{out} = - [6v_1(t) + V_2 + 2V_3]</math></b>          E. Nessuna delle precedenti</p>

VALUTAZIONE : BASE 20 pt

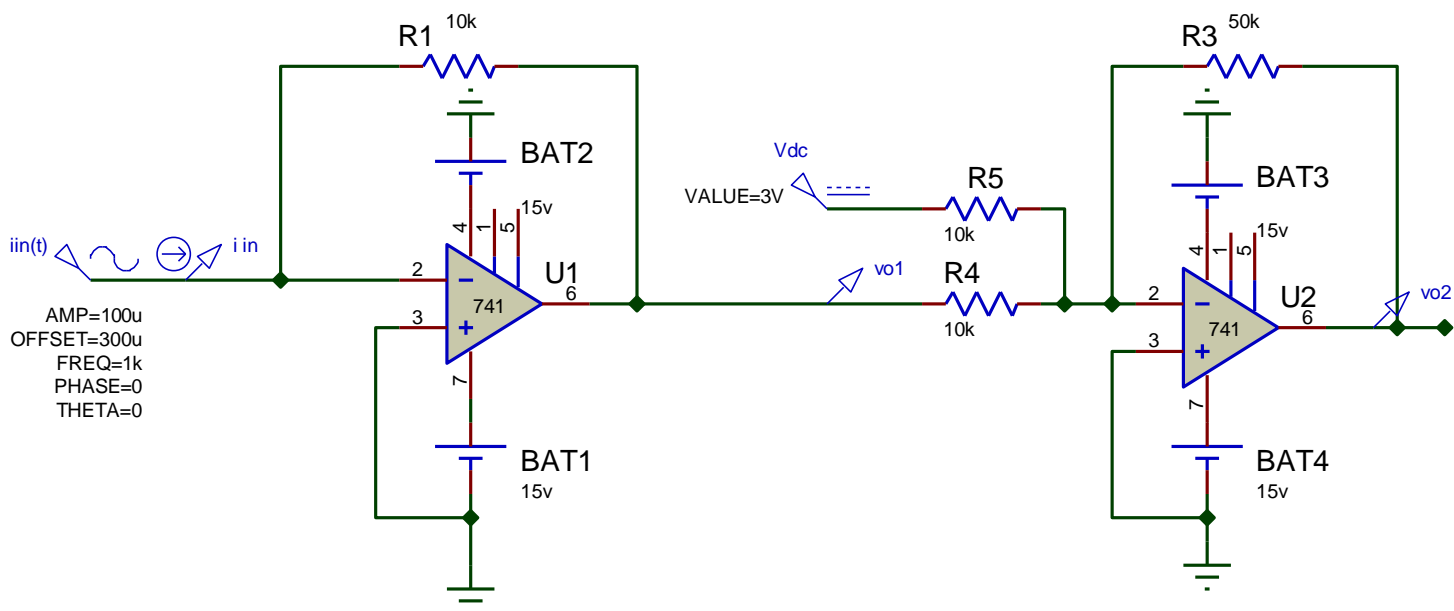
+5pt risp. esatta +2/+3pt r. incompleta 0pt nessuna r. -1pt r. sbagliata (o risposte contraddittorie)

Risposte esatte : ..... Pt : ..... Risposte incomplete : ..... Pt : ..... Risposte sbagliate : ..... Pt : .....

**1 DOMANDA A RISPOSTA APERTA :**

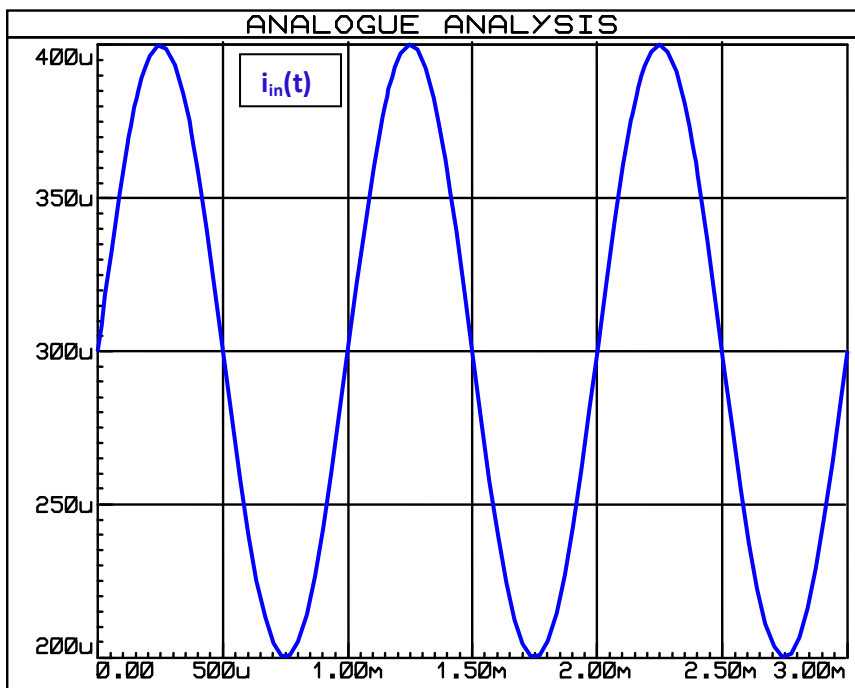
**11.** Avendo un segnale di **corrente** compreso tra 200 e 400[**uA**] e volendo ottenere una **v<sub>out</sub>(t)** compresa tra -5[V] e +5 [V], disegnare e spiegare un possibile schema circuitale a 2 stadi adatto a soddisfare le specifiche. [ fino a 30 pt ] Pt: .....

**POSSIBILE SOLUZIONE : 2 STADI INVERTENTI**



**I° STADIO : CONVERT I / V INVERT**

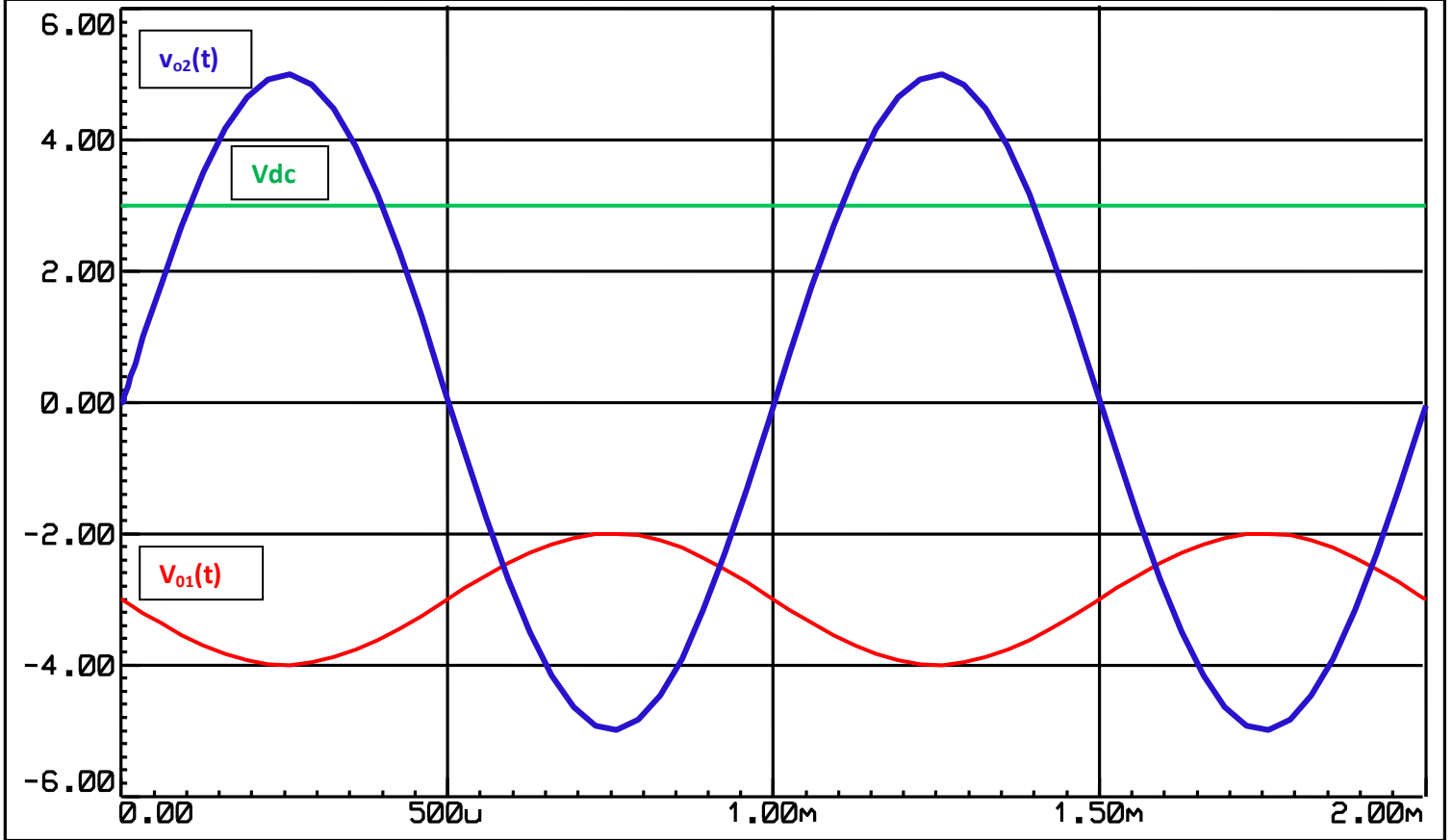
**II° STADIO : SOMMATORE INVERTENTE**



**Corrente di IN**

**range : 200 ÷ 400 [uA]**

# ANALOGUE ANALYSIS



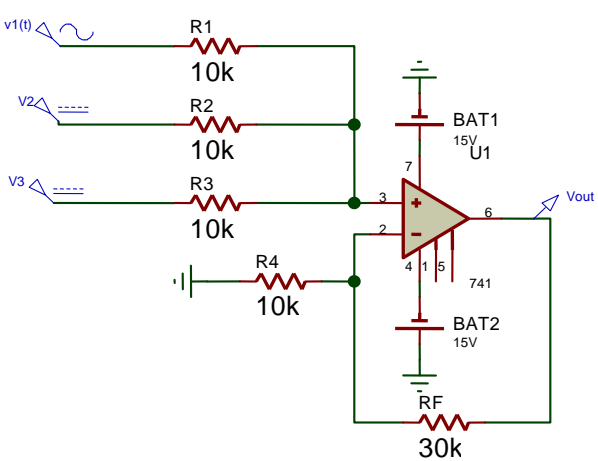
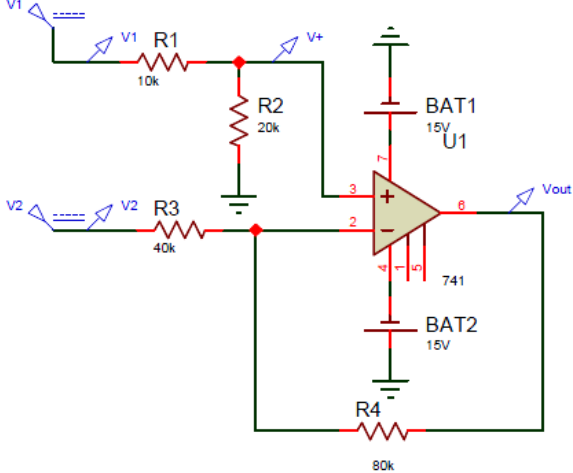
TENSIONE IN USCITA AL 1° STADIO

TENSIONE PER RECUPERO OFFSET

TENSIONE IN USCITA AL 2° STADIO

N.B. : Possono esserci più risposte esatte per ogni domanda !

10 DOMANDE A SCELTA MULTIPLA :

<p>1. L' A.O. ad anello aperto, funziona come un :</p> <p>A. Amplificatore invertente di tensione                  B. Amplificatore non invertente di tensione                  C. Buffer                  D. Comparatore con isteresi  <b>E. Nessuna delle precedenti</b></p>	<p>2. Con la Reazione Positiva, l' A.O. :</p> <p>A. E' stabile  <b>B. Lavora in zona non lineare</b>                  C. Lavora in zona lineare  <b>D. E' instabile</b>                  E. Nessuna delle precedenti</p>
<p>3. Nel Trigger di Schmitt :</p> <p>A. Se <math>v_{in}(t) &lt; V_{SL} \gg \gg V_{out} = +V_{sat}</math>                  B. Se <math>v_{in}(t) &gt; V_{SH} \gg \gg V_{out} = -V_{sat}</math>                  C. <math>V_{SL} = V_G * R_f / (R_1 + R_f) - V_{sat} * R_1 / (R_1 + R_f)</math>  <b>D. Se <math>v_{in}(t)</math> rimane dentro la fascia d'isteresi, <math>V_{out}</math> non commuta</b>                  E. Nessuna delle precedenti</p>	<p>4. L' A.O. configurato come ampl. invertente di tensione :</p> <p>A. Ha Guadagno <math>A_f = -R_f / R_1</math>                  B. Ha Guadagno <math>A_f = 1 + R_f / R_1</math>  <b>C. Ha Massa Virtuale su IN+</b>                  D. E' usato come adattatore di impedenza                  E. Nessuna delle precedenti</p>
<p>5. La Banda Passante (Banda a 3 dB) di un A.O. :</p> <p>A. E' intervallo di freq. in cui il Guadagno assume il valore max                  B. E' intervallo di freq. in cui il Guadagno assume valore compreso tra il 70% del <math>G_{max}</math> e 0  <b>C. E' intervallo di freq. in cui il Guadagno assume valore compreso tra il <math>G_{max}</math> (in dB) e il <math>G_{max} - 3dB</math></b>                  D. Va da 0 [Hz] a 20 [KHz]                  E. Nessuna delle precedenti</p>	<p>6. In un A.O. configurato da A. Differenziale, se le R sono tutte diverse :</p> <p>A. <math>v_{out} = (v^+ - v^-)</math>                  B. <math>v_{out} = A(v^+ - v^-)</math>                  C. <math>v_{out} = A(v^- - v^+)</math>  <b>D. <math>v_{out} = A^+ * v^+ + A^- * v^-</math></b>                  E. Nessuna delle precedenti</p>
<p>7. Questo è lo schema del : ( <math>R_1=R_2=R_3=10 [K\Omega]</math>  <math>R_4=10 [K\Omega]</math> <math>R_F=30 [K\Omega]</math> )</p>  <p>A. Amplificatore non invertente di tensione                  B. Ampl. Differenziale  <b>C. Sommatore non invertente</b>                  D. Sommatore invertente                  E. Nessuna delle precedenti</p>	<p>8. Questo è lo schema del :</p>  <p>A. Trigger di Schmitt  <b>B. Ampl. differenziale</b>                  C. Sommatore invertente                  D. Sommatore non invertente                  E. Nessuna delle precedenti</p>
<p>9. In relazione allo schema del quesito n° 7, si può affermare che :</p> <p>A. <math>v_{out} = [v_1(t) + v_2 + v_3] * 1/3 * 4</math>                  B. <math>v_{out} = -3 [v_1(t) + v_2 + v_3]</math>                  C. <math>v_{out}</math> è una sinusoide di ampiezza doppia di <math>v_1</math> e traslata                  D. <math>v_{out} = [v_1(t) + v_2 + v_3] * 4</math>                  E. Nessuna delle precedenti</p>	<p>10. In relazione allo schema del quesito n° 8, si può affermare che :</p> <p>A. <math>v_{out} = V_1 + V_2</math>                  B. <math>v_{out} = - [V_1 + V_2]</math>                  C. <math>v_{out} = [V_1 - V_2] * 3</math>  <b>D. <math>v_{out} = 2 [V_1 - V_2]</math></b>                  E. Nessuna delle precedenti</p>

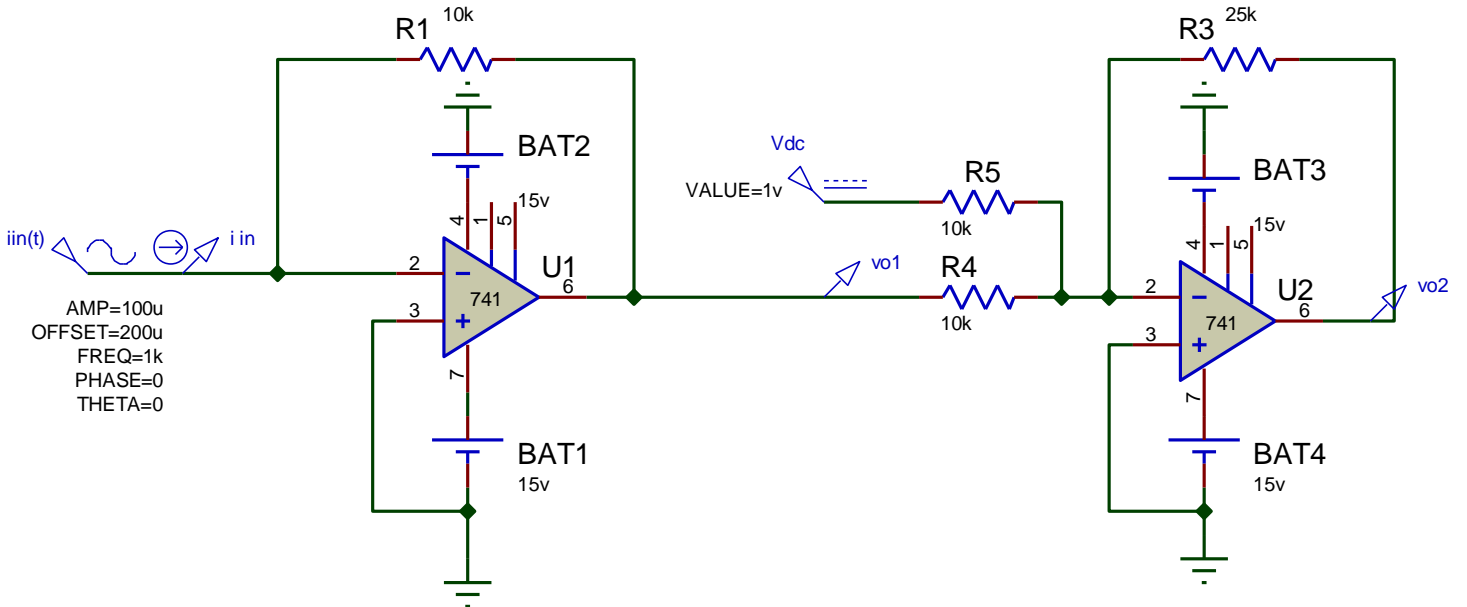
VALUTAZIONE : BASE 20 pt

+5pt risp. esatta +2/+3pt r. incompleta 0pt nessuna r. -1pt r. sbagliata (o risposte contraddittorie)  
 Risposte esatte : ..... Pt : ..... Risposte incomplete : ..... Pt : ..... Risposte sbagliate : ..... Pt : .....

# 1 DOMANDA A RISPOSTA APERTA :

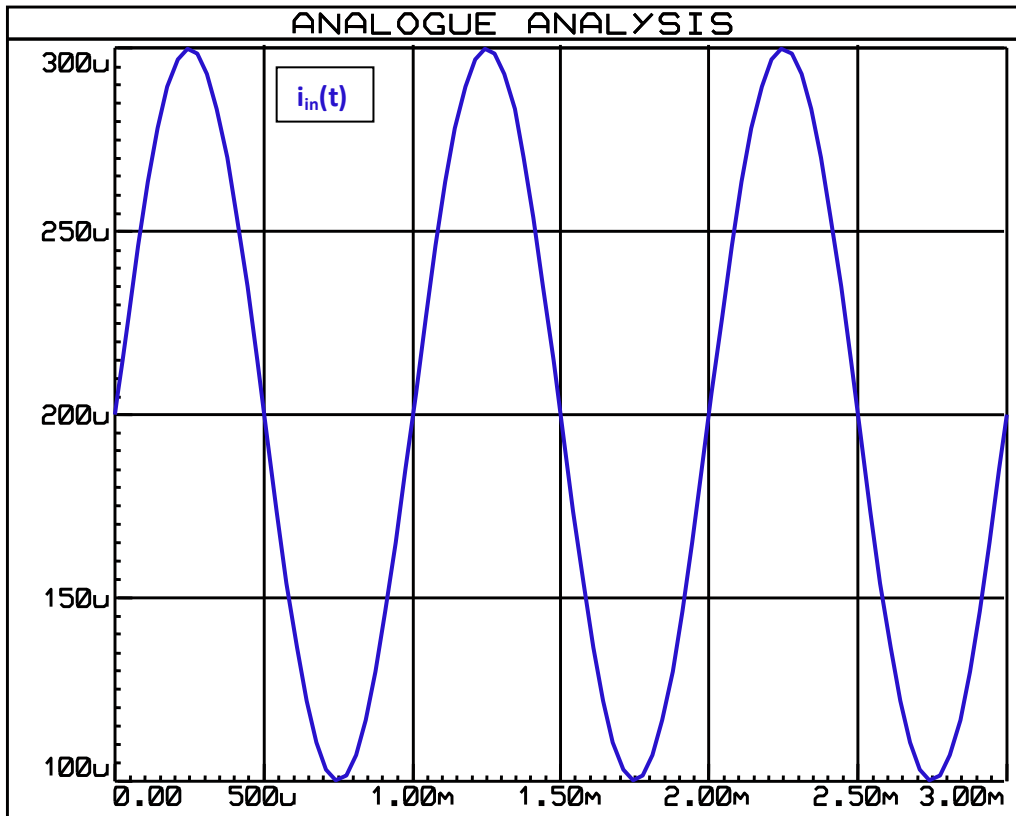
11. Avendo un segnale di **corrente** compreso tra 100 e 300[ $\mu\text{A}$ ] e volendo ottenere una  $v_{\text{out}}(t)$  compresa tra 0[V] e +5 [V], disegnare e spiegare un possibile schema circuitale a 2 stadi adatto a soddisfare le specifiche. [ fino a 30 pt ] Pt: .....

## POSSIBILE SOLUZIONE : 2 STADI INVERTENTI

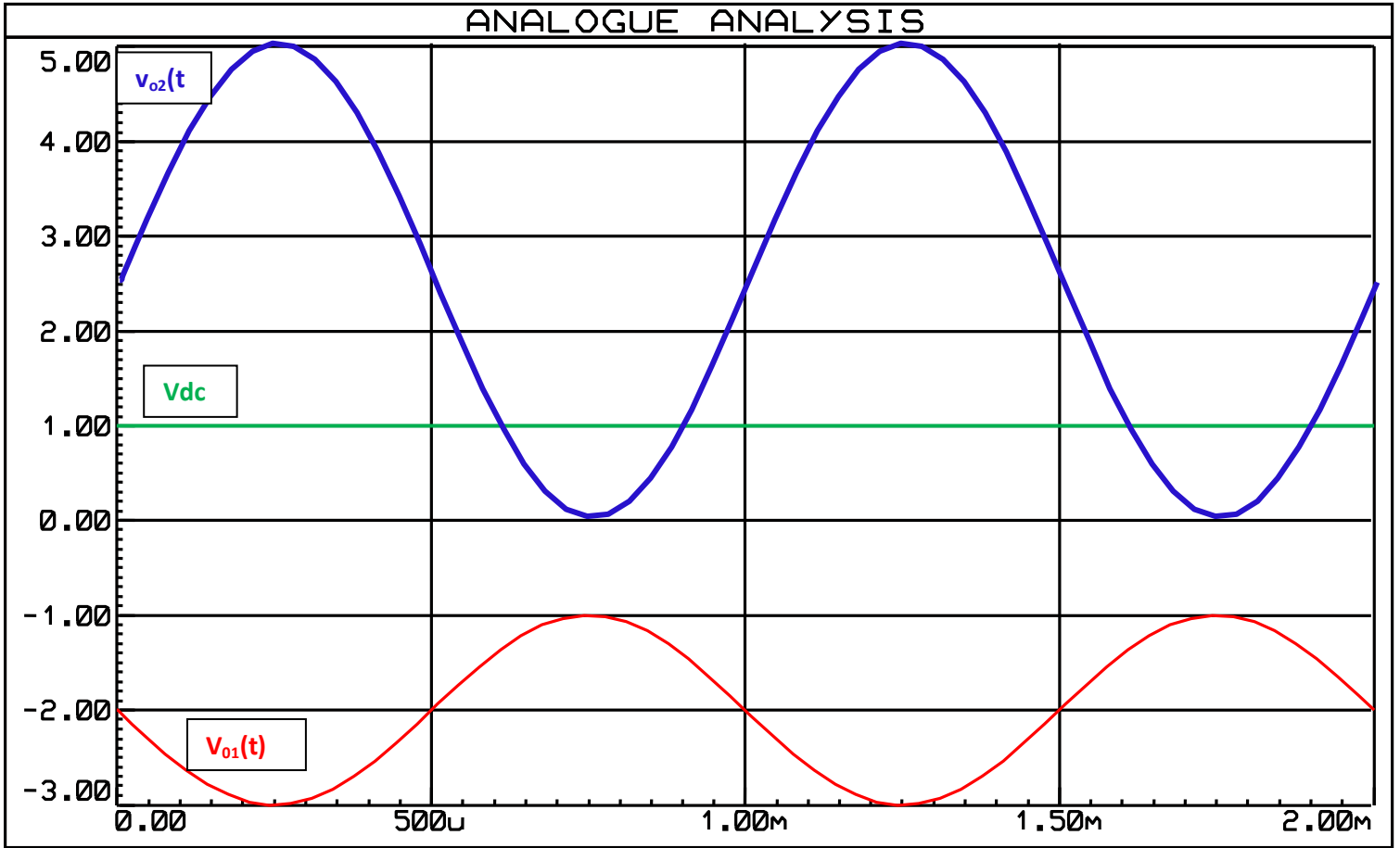


I° STADIO : CONVERT I / V INVERT

II° STADIO : SOMMATORE INVERTENTE



# ANALOGUE ANALYSIS



- TENSIONE IN USCITA AL 1° STADIO
- TENSIONE PER RECUPERO OFFSET
- TENSIONE IN USCITA AL 2° STADIO