

# Laurea in Fisica - Anno Accademico 2024-2025

12 maggio 2025 – Prova individuale del Laboratorio di Segnali e Sistemi

Nome :

Cognome :

Matricola :

Canale/Prof :

Gruppo Lab.:

Riportate su questo foglio il valore dei componenti utilizzati e i valori misurati delle grandezze indicate nel compito.

Il circuito riportato in figura è un amplificatore differenziale realizzato con un amplificatore operazionale TL082, alimentato con  $\pm 12 V$ . Il segnale d'uscita è pari a:  $V_o = A \cdot (V_2 - V_1)$ . Si scelgano le 4 resistenze in modo da avere un'amplificazione differenziale pari a 10.

1)  $R_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ ;  $R_2 = \underline{\hspace{2cm}}$   $R_3 = \underline{\hspace{2cm}}$   $R_4 = \underline{\hspace{2cm}}$

Una volta montato il circuito si misurino separatamente le amplificazioni per i due ingressi invertente e non invertente:

2)  $A_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ ;  $A_2 = \underline{\hspace{2cm}}$

Poi mandare lo stesso segnale sinusoidale ad entrambi gli ingressi e misurare l'amplificazione del circuito. Si commenti nella relazione il risultato ottenuto.

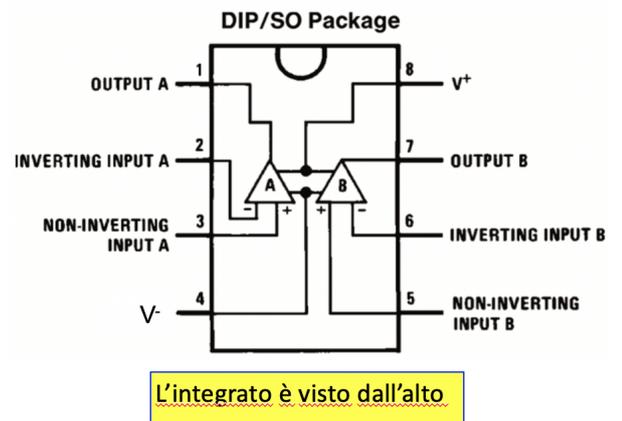
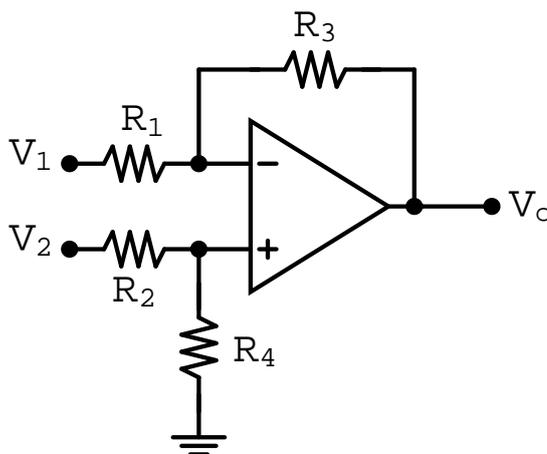
3)  $A_C = \underline{\hspace{2cm}}$

Realizzare poi con un amplificatore operazionale (ad esempio utilizzando il secondo opamp del chip) un circuito che inverta il segno del segnale d'ingresso. Mandare poi i due segnali (quello proveniente dal generatore e quello invertito) ai due ingressi dell'amplificatore differenziale e misurare l'amplificazione differenziale del circuito. Si commenti il risultato ottenuto. Misurare poi il CMRR definito come  $A_d/A_c$ .

4)  $A_d = \underline{\hspace{2cm}}$ ;  $CMRR = \underline{\hspace{2cm}}$

Infine, utilizzando un trimmer, si ottenga un valore continuo qualsiasi a partire da una delle due tensioni di alimentazione e lo si mandi ad uno dei due ingressi dell'amplificatore, mentre sull'altro si invii un segnale sinusoidale. Mostrare come si sposta il valor medio del segnale di uscita agendo sul trimmer. Per questa misura si chiami il docente per la verifica.

5)  $funziona = \underline{\hspace{2cm}}$ ;  $non\ funziona = \underline{\hspace{2cm}}$



[dopo aver misurato le due amplificazioni  $A_1$  e  $A_2$ , chiamate il docente per mostrargli il funzionamento del circuito]