

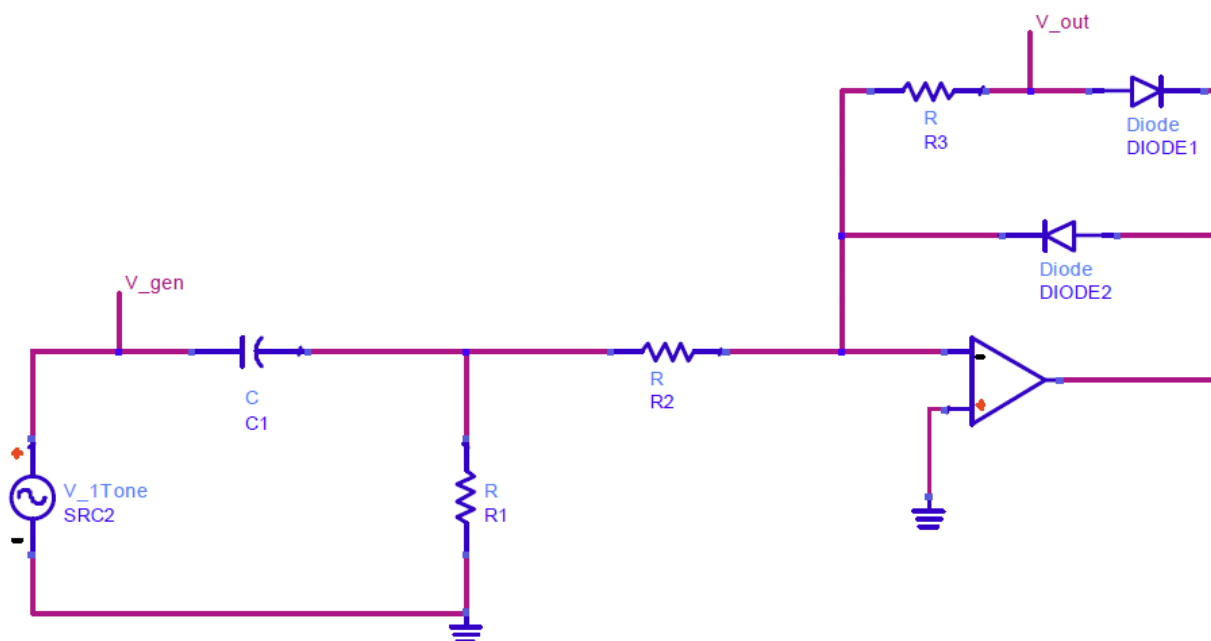
ESERCITAZIONE 3 (10/05/2017)

ANALISI SPERIMENTALE DI UNA RETE ELETTRICA IN REGIME NON LINEARE DINAMICO

FINALITÀ

L'esercitazione ha lo scopo di far acquisire allo studente familiarità con l'utilizzo dell'oscilloscopio.

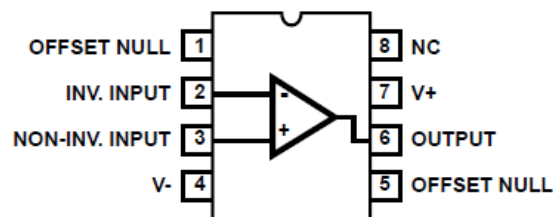
REALIZZAZIONE DEL CIRCUITO SU BREAD-BOARD E CARATTERIZZAZIONE SPERIMENTALE



- Figura 1 -

	Valore/sigla
R1,R2	100 Ω 5%
R3	1 K Ω 5%
C1	4.7 μ F elettrolitico
D1,D2	1N4148
OpAmp	LM741

- Tab. 1 -

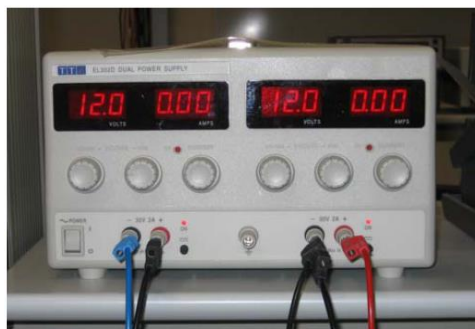


- Figura 2 -

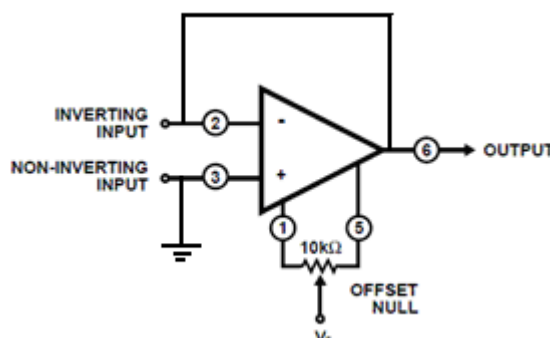
[Piedinatura LM741 (vista da sopra)]

COMPENSAZIONE DELLA TENSIONE DI OFFSET.

- a) **Realizzare il circuito** di figura 4, ripreso dal data-sheet del dispositivo.
- b) **Alimentare l'operazionale** con tensione duale di ± 12 V (figura 3).
- c) **Misurare**, con il multimetro, la tensione in uscita (pin 6 dell'OpAmp).
- d) **Regolare il potenziometro** fino ad ottenere $V_{OUT} = 0$. Ricordare che il cursore del potenziometro (terminale centrale) deve essere collegato all'alimentazione negativa (V^-) e i due estremi ai pin 1 e 5 dell'Op-Amp.



- Figura 3 -
Configurazione alimentatore
per tensione di tipo duale.



- Figura 4 -
Circuito per la compensazione della tensione
di OFFSET dell'OpAmp LM741

1. IMPLEMENTAZIONE DEL CIRCUITO

- e) **Disattivare l'erogazione** di tensione dell'alimentatore al circuito realizzato per l'offset.
- f) **Togliere il collegamento**, servito per l'offset, tra pin tra pin 2 e 6 dell'OpAmp. **NON TOGLIERE** il potenziometro altrimenti si vanifica l'offset ottenuto in precedenza.
- g) **Realizzare il circuito** di Figura 1 con i componenti riportati in Tabella 1.
- h) **Impostare il generatore di funzioni** per erogare una forma d'onda sinusoidale di 2 VPP (è consigliato impostare la frequenza a 1 kHz). Visualizzare e "leggere" la forma d'onda sull'oscilloscopio: collegare l'uscita del generatore direttamente al canale 1 dell'oscilloscopio, utilizzando un cavo BNC-BNC o semplicemente collegare tra loro i puntali del generatore e dell'oscilloscopio.
- i) **Collegare il generatore di funzioni** all'ingresso del circuito.
- j) **Monitorare la V_{gen}** collegando il canale 1 dell'oscilloscopio all'ingresso del circuito.
- k) **Alimentare l'operazionale** con tensione duale ± 12 V.
- l) **Monitorare la V_{out}** collegando il canale 2 dell'oscilloscopio all'uscita del circuito.
- m) **Verificare il comportamento** del circuito nella banda di frequenza 10Hz ÷ 50 KHz, ai valori di frequenza riportati in tabella 2, rilevando le ampiezze picco-picco di $V_{gen} \rightarrow (V_{gen}^{PP})$ e $V_{out} \rightarrow (V_{out}^{PP})$.
- n) **Descrivere dettagliatamente il funzionamento del circuito in base ai valori rilevati alle forme d'onda ottenute e al relativo schema circuitale.**

Frequenza	V_gen^{PP}	V_out^{PP}
<i>10 Hz.</i>		
<i>100 Hz.</i>		
<i>200 Hz.</i>		
<i>500 Hz.</i>		
<i>1 kHz.</i>		
<i>5 kHz.</i>		
<i>10 kHz.</i>		
<i>30 kHz.</i>		
<i>50 kHz.</i>		

– Tab. 2 –

Descrizione del Circuito