

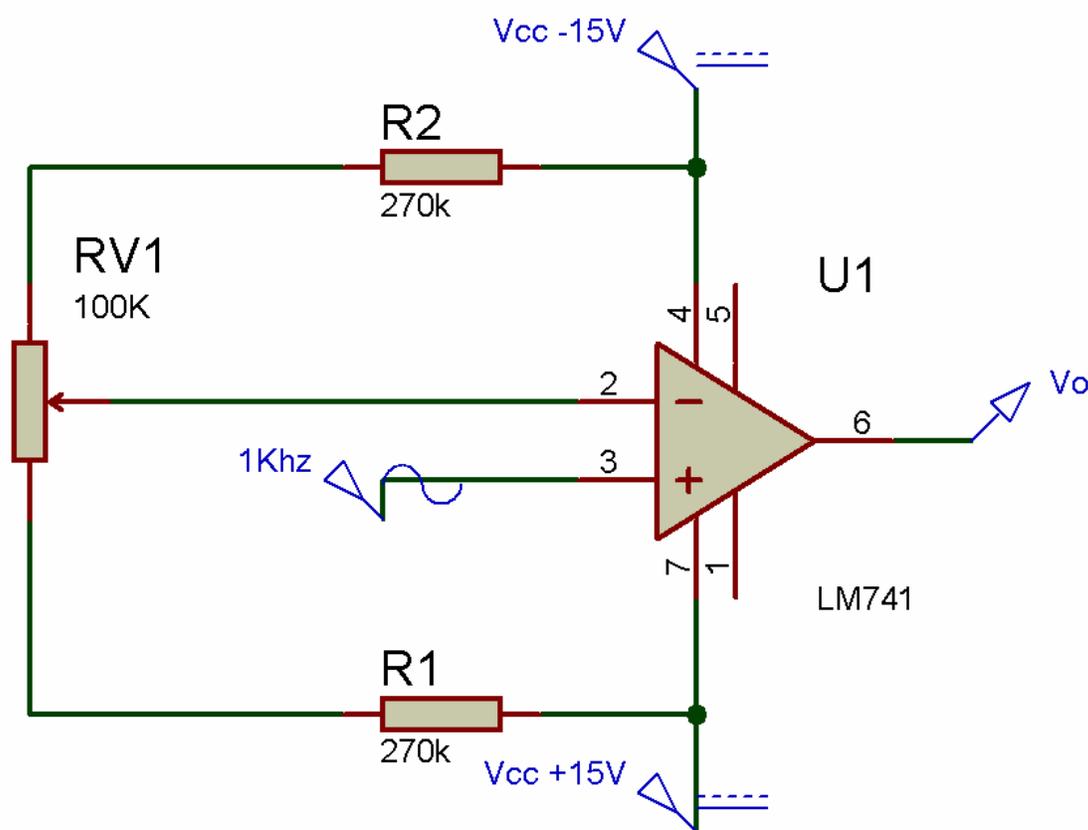
# ISTITUTO PROFESSIONALE "ETTORE MAJORANA" – BARI

	<h2>Laboratorio di Elettronica</h2>	Relazione n° 3
Data <b><u>18/11/2005</u></b>	<b>Giovanni RANIERI</b> Cognome e Nome	Classe <b>III serale</b>

**Oggetto:** Comparatore non invertente con amplificatore operazionale

**Scopo:** Verificare che la diminuzione della  $V_R$  aumenta il  $T_H$

### SCHEMA ELETTRICO



**Elenco componenti, apparecchi generatori e misuratori utilizzati:**

#### Componenti

- nr. 2 resistenza da 270K $\Omega$  ¼ di W (R1-R2)
- nr. 1 potenziometro lineare da 100K $\Omega$  (RV1)
- nr. 1 amplificatore operazionale LM741(U1)
- nr. 1 basetta di laboratorio Bread Board
- cavetteria varia

#### Generatori e misuratori

- Generatore KandH IDL 600
- Generatore di funzioni Hung Chang 205 C
- Tester digitale Protek 506
- Oscilloscopio Hung Chang 6506 a doppia traccia

Tabella

V	T H (Sin)	T H (Tri)
3	280 $\mu$ s	140 $\mu$ s
2	360 $\mu$ s	280 $\mu$ s
1	420 $\mu$ s	380 $\mu$ s
0	500 $\mu$ s	520 $\mu$ s
-1	580 $\mu$ s	630 $\mu$ s
-2	650 $\mu$ s	760 $\mu$ s
-3	740 $\mu$ s	900 $\mu$ s

Grafici

Fig. 1

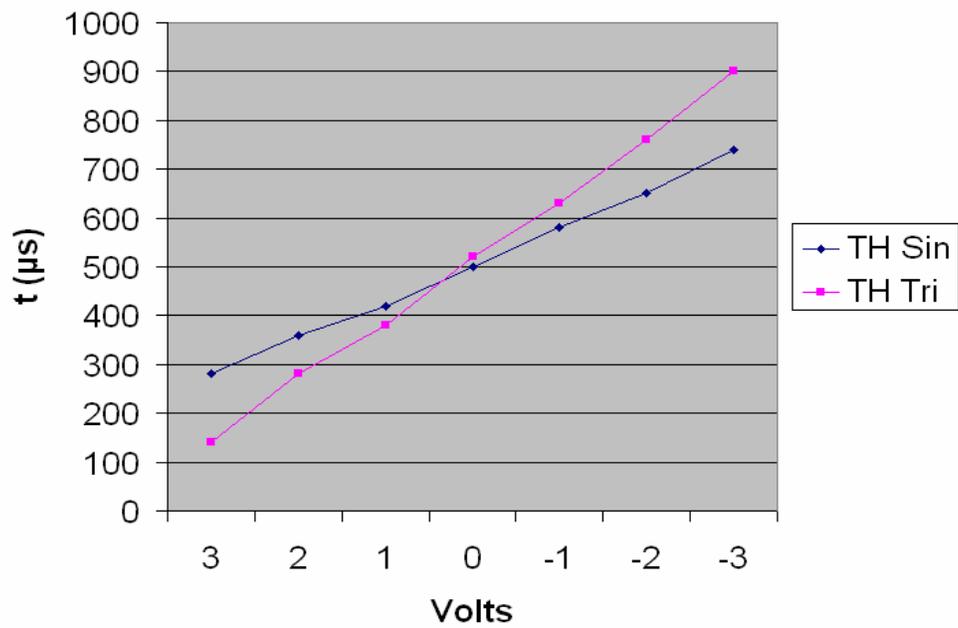
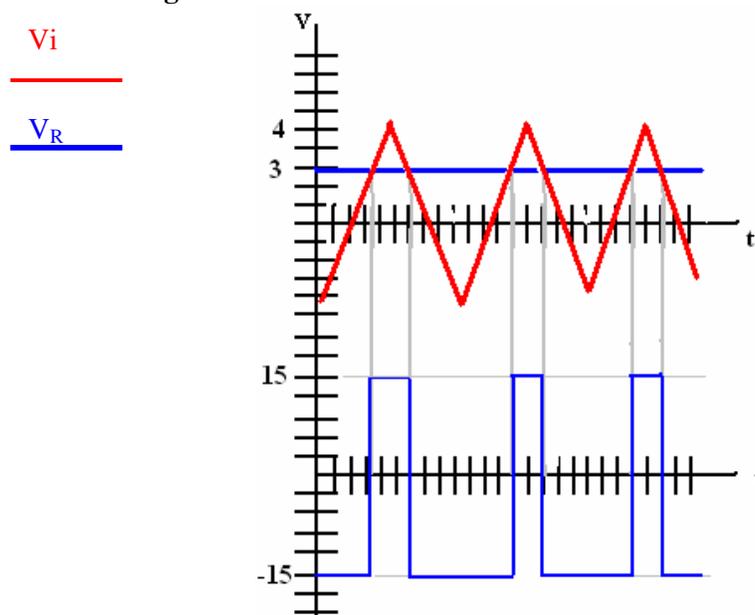


Fig. 2



**Cenni teorici**

I comparatori sono circuiti in grado di confrontare due segnali, uno di essi prende il nome di riferimento  $V_R$ , l'altro è il segnale di ingresso  $V_{IN}$ . L'uscita  $V_o$  può assumere due valori:  $V_{OL}$  o  $V_{OH}$ . I comparatori possono essere invertenti o non invertenti, dipende da dove viene applicato il segnale d'ingresso; inoltre il circuito non presenta la resistenza di reazione e il segnale di riferimento deve avere una tensione costante.

In questo esercizio il segnale  $V_R$  viene applicato sul piedino invertente e il segnale  $V_i$  su quello non invertente e pertanto in uscita dall'amplificatore si avrà un valore positivo ( $V_{oH}$ ) soltanto nel momento in cui  $V_i$  sarà superiore a  $V_R$ . Per il restante periodo il segnale in uscita dall'OP sarà negativo ( $V_{oL}$ ).

**Condizione della prova**

La prova di laboratorio è stata realizzata montando sulla bread board il circuito come dallo schema elettrico. Al circuito è stata fornita una alimentazione duale  $\pm 15V_{cc}$  prelevata dal Generatore KandH, controllata tramite tester digitale. Il generatore di funzioni è stato impiegato per prelevare il segnale sinusoidale di 1 KHz ed un'ampiezza di 4Volts.

Tramite il potenziometro è stata fornita una tensione  $V_R$  di 3V e misurata, con l'oscilloscopio a doppia traccia, il tempo in cui all'uscita dell'OP era presente il valore positivo (TH).

Sono state ripetute le prove impostando varie tensioni di riferimento (da 3 a -3Volts a passi di 1 Volts) riportando nella tabella i rispettivi valori di TH; in seguito le stesse misure sono state effettuate impiegando una  $V_i$  triangolare.

Con i dati ottenuti è stato possibile compilare il grafico in figura 1.

**Conclusioni**

L'esercitazione ha evidenziato che in un comparatore non invertente diminuendo la tensione di riferimento aumenta il tempo TH.

**Considerazioni del docente e voto**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....