Esperimentazioni di Fisica 3A: Prova pratica d'esame

25 Giugno 2001

Si monti il circuito di figura (1). Si regoli ciascuno dei tre potenziometri (R_3, R_4, R_5) a meta'

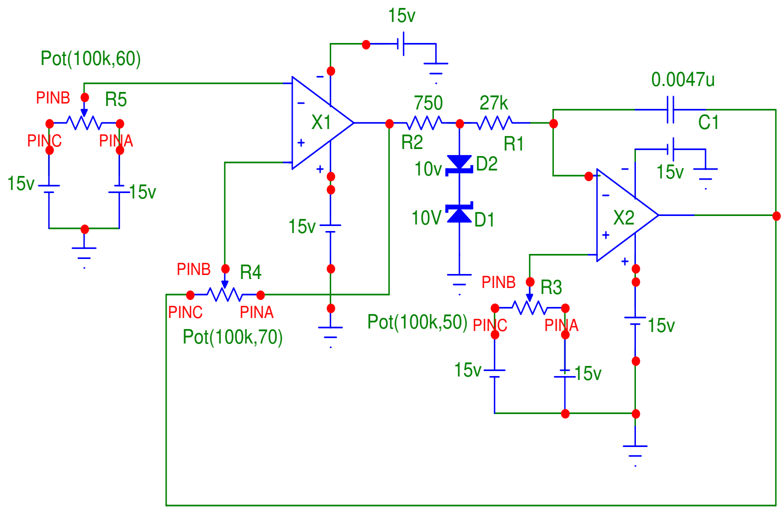

Figure 1:

del suo range (cioé a 50k). Si riporti in un grafico il segnale all'uscita del secondo operazionale, nonche' quello all'uscita del primo, specificando per entrambi la frequenza, l'ampiezza picco-picco e l'offset.

Si vari poi il valore di R_3 in prossimita' del valore centrale e si osservi come varia il segnale in uscita. Si descriva quanto osservato. Quale é il ruolo giocato da R_3 ?

Fissato nuovamente R_3 al suo valore centrale, si regoli R_4 tra 30k e 70k e si osservi come varia il segnale in uscita. Si descriva tale comportamento. Si verifichi la relazione:

$$V_{out}^{PP} = 2(V_z + V_\gamma)\left(\frac{1}{K} - 1\right)$$

dove V_{out}^{PP} é l'ampiezza picco-picco del segnale in uscita e K é il rapporto tra il valore della parte destra di R_4 (che chiamiamo R'_f, con R_f la parte sinistra) ed R_4 stessa. Si dimostri la relazione.

Fissato ora anche R_4 al suo valore centrale, si vari R_5 e si descriva la variazione dell'uscita. Quale ruolo gioca R_5 ?

Si verifichi che, se la tensione al terminale non-invertente del secondo operazionale é nulla, la frequenza del segnale in uscita é data da:

$$f = \frac{R'_f}{4R_f}\frac{1}{R_1 C_1}$$

Si dimostri tale relazione.

A cosa serve la resistenza R_2 ?