

Verifiche in AC sui filtri passa-basso e passa-alto

Obiettivo: verifica del funzionamento di semplici filtri del primo ordine con *SweepGen* e *WINSCOPE*;

Requisiti: teoria delle reti, analisi di circuiti in regime alternato;

Note: per lo sviluppo dell'esercitazione è necessario utilizzare un oscilloscopio hardware o software (*WINSCOPE*).

Per una maggiore efficacia nello svolgimento dell'esercitazione è consigliato attenersi scrupolosamente alle indicazioni date qui di seguito.

1. PREMESSA

I filtri rappresentano uno tra gli argomenti fondamentali nell'ambito dell'elettronica analogica. Nel trattamento dei segnali, i filtri consentono di migliorare, generalmente, il rapporto segnale/rumore riuscendo a trasferire le sole componenti armoniche utili del segnale da elaborare.

Dopo una breve verifica delle impostazioni audio della scheda *Soundblaster* (nel caso in cui vengano utilizzati i programmi *SweepGen* e *Winscope*), viene illustrata la semplice verifica di un filtro passa-basso e di uno passa-alto del primo ordine. Si noterà che sia per l'ingresso che per l'uscita del filtro è stata prevista la presenza di buffer. Infatti, non essendo nota, in generale, l'impedenza offerta dal generatore di segnale e quella dell'oscilloscopio software, deve essere previsto un circuito di adattamento.

2. AVVIO DEI PROGRAMMI E IMPOSTAZIONI AUDIO

Avviare i due programmi *SweepGen* e *WINSCOPE* il cui aspetto è del tipo illustrato nelle seguenti fig. 1 e 2.

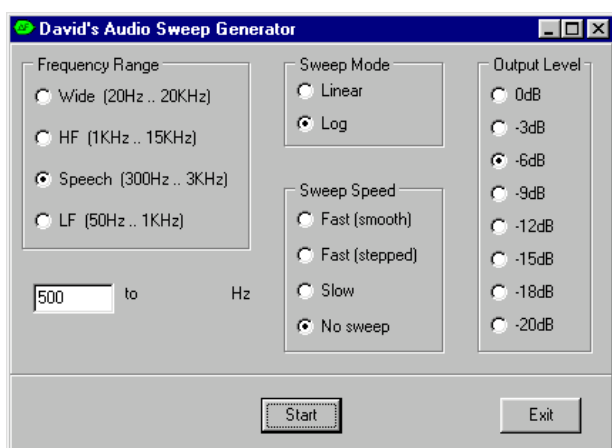


Fig. 1 Maschera del generatore sinusoidale

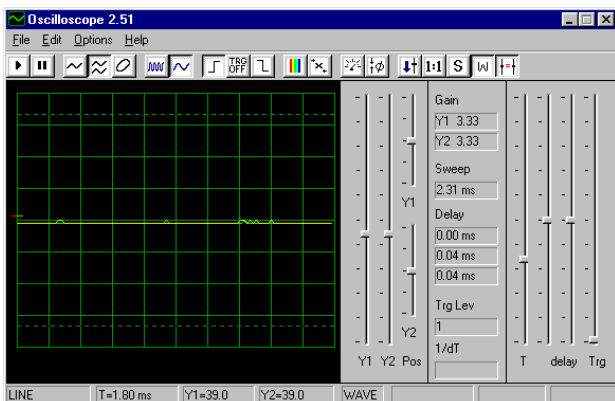
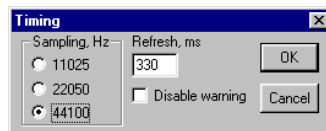


Fig. 2 Maschera dell'oscilloscopio 'Winscope'

Impostare 'No sweep', 500 Hz e -6 dB sul primo. Per l'oscilloscopio riprodurre le impostazioni della figura. In particolare: doppia traccia, trigger sul fronte positivo, modalità WAIT e stesse impostazioni per i due canali.



Abbassare la tendina 'Option' e selezionare 'Timing...'. Impostare la frequenza di campionamento a **44100 Hz** e un periodo di rinfresco di 330 ms. Premere 'OK'.

Seguire le indicazioni già date nella **scheda dedicata alle impostazioni audio** per far in modo che il generatore sinusoidale produca un segnale che occupi circa 6 divisioni verticali sullo schermo di 'Winscope'. L'aspetto sarà del tipo di fig. 3.

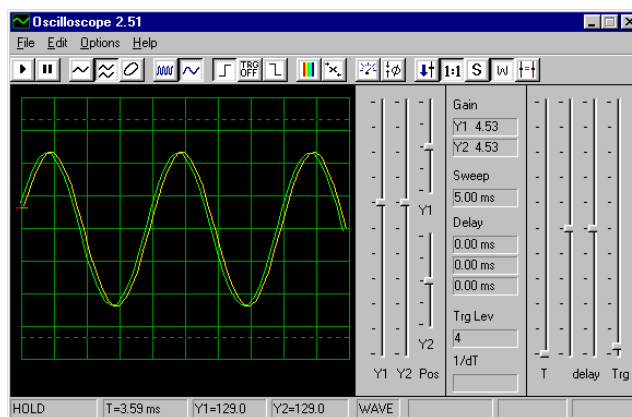


Fig. 3

2. BUFFER

Al solito, non essendo nota l'impedenza di uscita del generatore di segnale, per le prove che seguono faremo uso di un **buffer** per garantire ogni adattamento del segnale.

Assemblare un inseguitore basato su TL071 secondo lo schema di montaggio dato nella figura 4 qui sotto. Rispetto a quanto già usato in esperienze precedenti, sono inseriti dei condensatori di *by-pass* (da 100 nF o da 100 pF) verso massa per i pin di alimentazione del circuito integrato.

Poiché il circuito si comporta da semplice inseguitore di tensione, dopo aver inserito l'alimentazione, su 'Winscope' dovranno essere osservati gli stessi segnali 'sovrapposti' che si avevano durante la precedente verifica di impostazione audio.