

DC Preamplifier prototype

Per gli audiofili più esperti

Un pre/driver con risposta in frequenza dalla **continua** sino ad oltre **400kHz**

A. E. Rinaldo

Generalità

La proposta è rivolta ai più esperti che intendono sperimentare soluzioni esoteriche da applicare all'amplificazione di segnali audio.

Si tratta di un circuito atto a pilotare un finale in configurazione push-pull senza l'interposizione di condensatori di accoppiamento sul percorso del segnale e quindi con una risposta in frequenza che si estende dalla tensione continua sino ad oltre 400kHz e tensione in uscita di oltre 45V_{RMS} su carico di oltre 220kOhm.

Questa circuitazione, impiegata negli anni '50/60 negli amplificatori per oscilloscopi economici, e qui semplificata, non mi risulta sia mai stata sperimentata in stadi di amplificazione per bassa frequenza.

Per il suo funzionamento è **indispensabile stabilizzare le tensioni di alimentazione delle V1 e V2** tramite opportuni alimentatori che lascio all'intraprendente sperimentatore di realizzare; viceversa il circuito non potrà funzionare correttamente perché variazioni delle tensioni, anche minime dell'alimentazione, provocano sostanziali modifiche alle polarizzazioni introducendo inaccettabili livelli di distorsione.

A parte il costo, che non avrebbe consentito l'impiego in amplificatori commerciali, esperti sostengono che simili circuiti essendo molto contro-reazionati non si prestano ad essere usati nell'alta fedeltà.

Sara vero ??

Nel prototipo da me realizzato ho ottenuto, una volta ottimizzata le regolazioni della polarizzazione di V2 (Pot. P1) i seguenti risultati:

Banda passante	0 - 400kHz –praticamente piatta- *
Distorsione	30V _{RMS} in uscita 0,8 % (42 V. picco)
	20V _{RMS} in uscita 0,6 %
	10V _{RMS} in uscita 0,6 %
Sensibilità	150mV per 30 V in uscita (a vuoto)
Assorbimento tot.	20 mA circa per canale
Valvole usate	3 x E88CC per canale **

* solo se si esegue un montaggio compatto, evitando la creazione di capacità parassite nell'esecuzione dei collegamenti.

** La V1 può essere sostituita da un singolo triodo quale la 6C4 aggiustando se necessario i valori delle resistenze poste sul catodo verso i -100V.

Descrizione del circuito (fig 1)

Il primo stadio è costituito da un inseguitore catodico il cui scopo è quello di garantire una elevata impedenza di ingresso e bassa in uscita. Le due sezioni della E88CC sono *parallelate*, tuttavia nella osta ad utilizzare un singolo triodo (tipo 6C4) oppure suddividere le due sezioni, una per canale, nel caso di una versione stereofonica.

Con P2, nella posizione di massimo guadagno, regolare P1 per 0 volt sulla griglia di V2 inizialmente; poi per la minima distorsione in uscita.

Dal cursore di P2, che regola il guadagno complessivo del circuito, il segnale viene applicato alla griglia della V2 configurata con catodo comune; questa provvede a generare in uscita due segnali amplificati e in controfase applicati quindi, con un collegamento in corrente continua, allo stadio driver V3 dal quale poi, tramite due condensatori, si potrà pilotare il push-pull finale.

Lo schema riporta le tensioni di massima misurate con tester digitale e il livelli del segnale ad 1kHz rilevati con voltmetro elettronico.

La rilevazione della larghezza di banda, in particolare per valori oltre i 100kHz è influenzata dalla capacità parassita della sonda dell'oscilloscopio. Quindi usare puntali e strumentazione professionali viceversa le letture verranno notevolmente falsate.

L'intera catena guadagna **circa 46 db** (con P2 posto per il massimo guadagno) e con accorgimenti da studiare potrà essere contro-reazionata riportando il segnale dall'uscita del secondario del trasformatore di uscita sulla griglia o catodo della V1. In alternativa la distorsione è così contenuta che si può evitare l'applicazione di una controreazione.

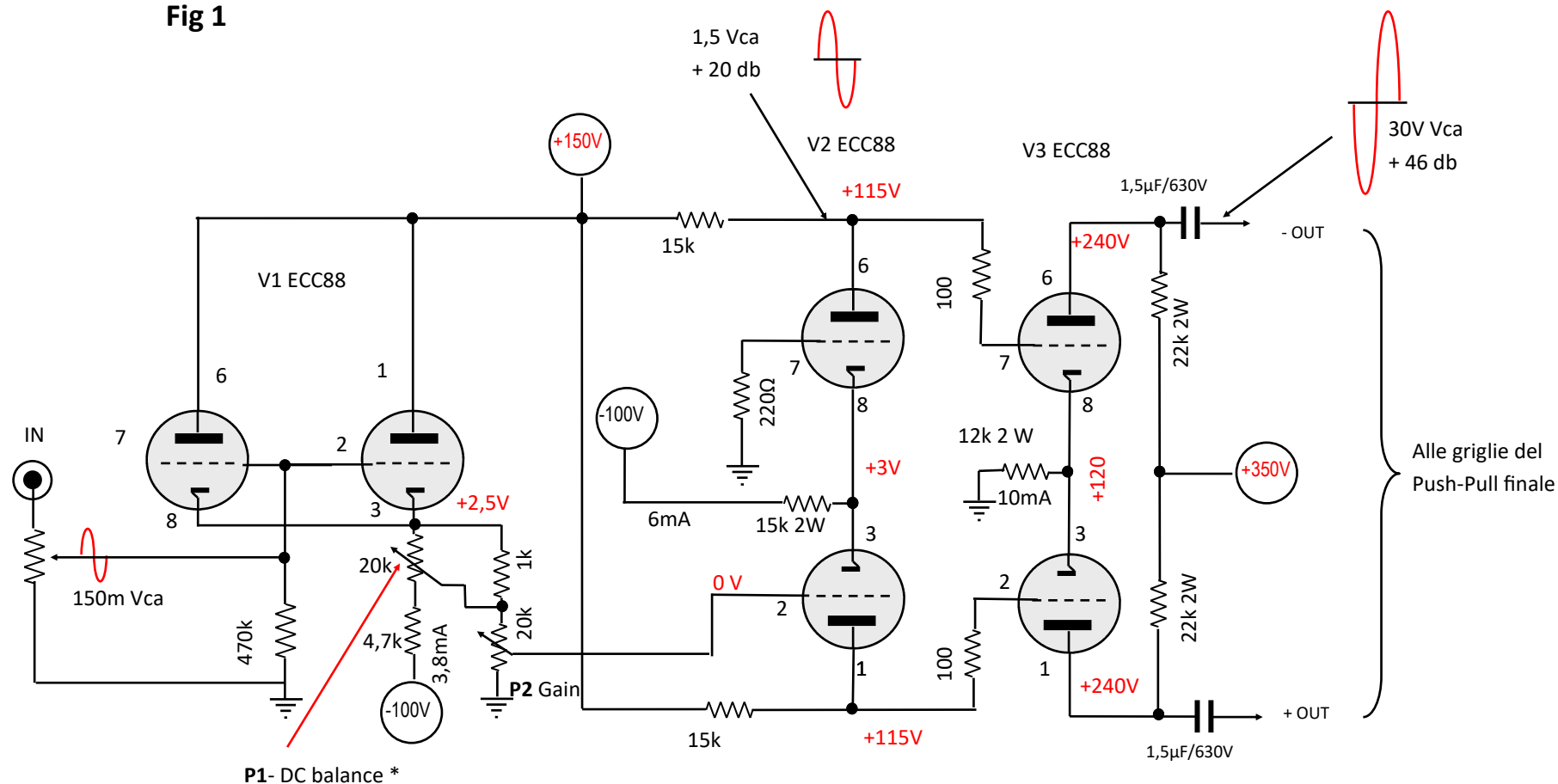
Come indicato nelle generalità, all'autocostruttore viene lasciato l'onere e il compito di realizzare un buon alimentatore stabilizzato, adeguato a fornire le tensioni di **+ 150 e -100 Volt**.

Nel mio caso, per la realizzazione del prototipo, ho usato due alimentatori stabilizzati esterni regolati sui valori necessari.

Buona sperimentazione!!



Fig 1



Importante:

+150 Volt e -100 Volt devono essere stabilizzati

P1: regolare inizialmente per 0 volt su piedino 2 di V2 poi per la minima distorsione in uscita (P2 posizionato per il massimo guadagno).