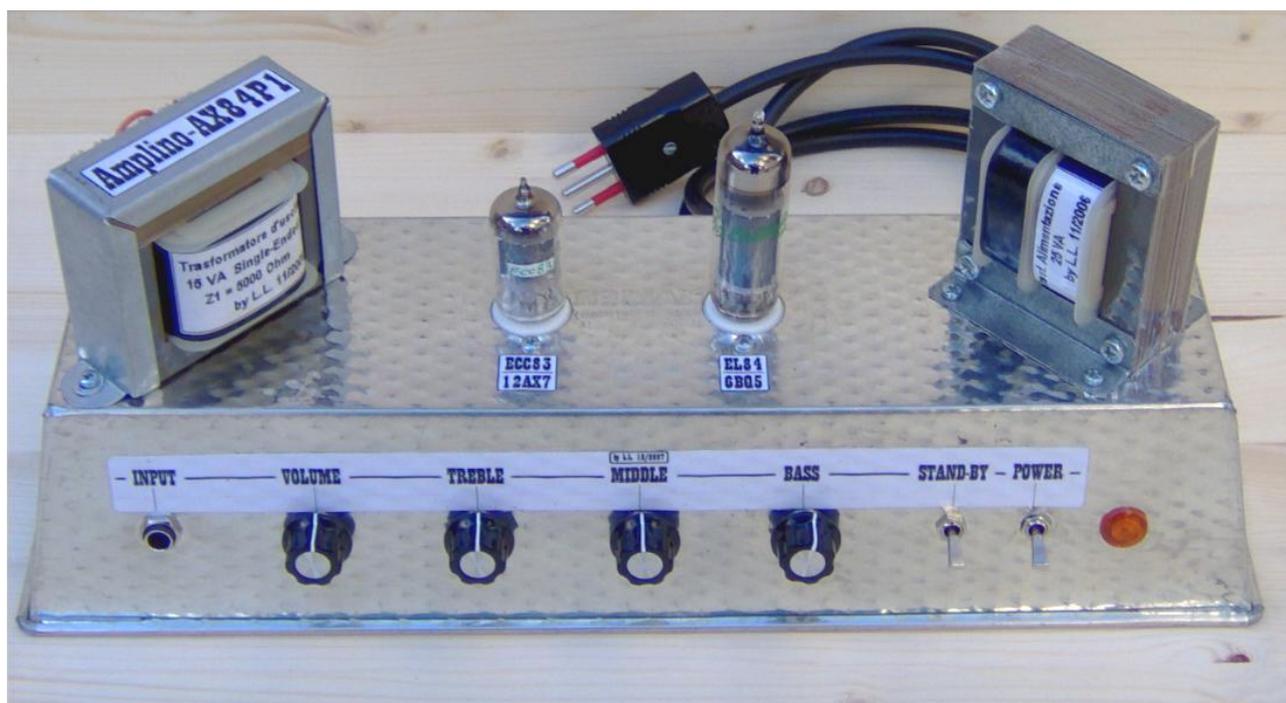


## **“AMPLINO” AMPLIFICATORE PER CHITARRA SINGLE-ENDED DA 5W RMS**

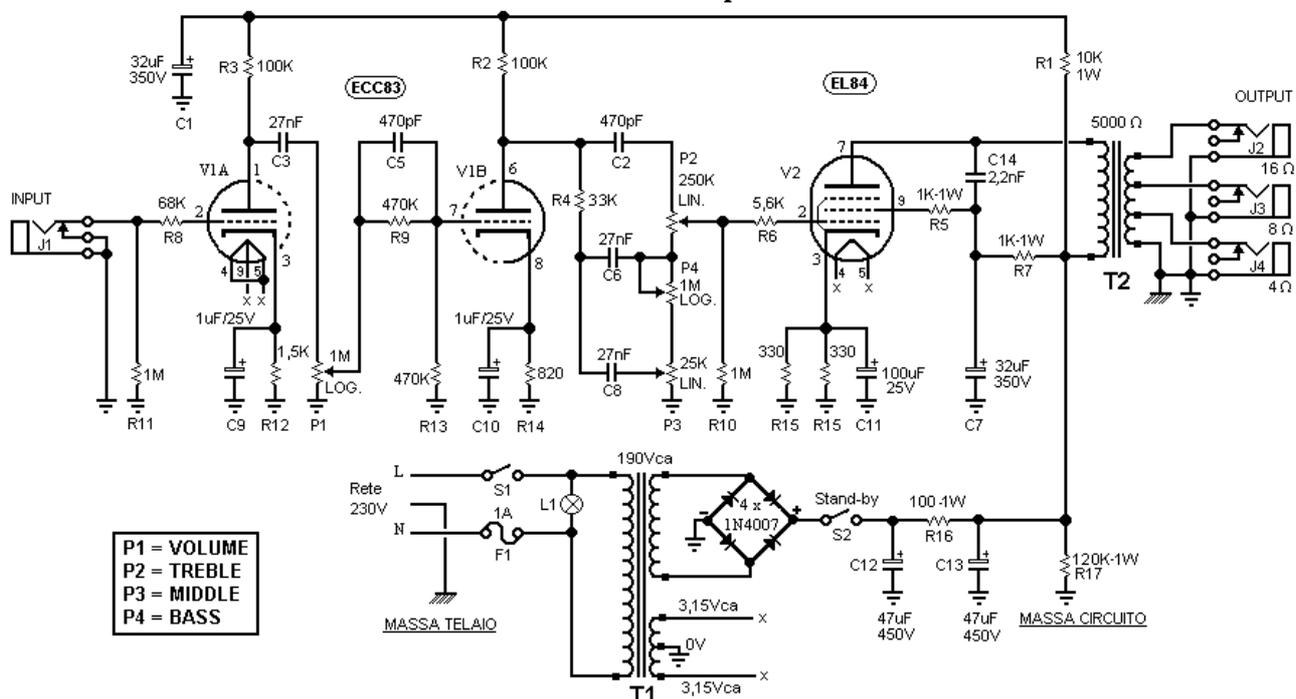


Dopo aver realizzato i due modelli di Theremin, presentati in questo sito, ho deciso di costruire anche un piccolo amplificatore da poter abbinare agli strumenti. Sul sito [www.ax84.com](http://www.ax84.com) ho trovato vari schemi fra cui scegliere; il sito è dedicato ai chitarristi con la passione degli ampli valvolari, soprattutto a chi ama “far da sé” e desidera costruirsi il proprio ampli valvolare “su misura”. Ho scelto, fra i tanti proposti, uno schema semplice, collaudato e di sicuro successo, che adopera due sole valvole: il doppio triodo da segnale ECC83 ed il pentodo di potenza EL84. La EL84 in configurazione single-ended dà una resa max di 5,7 Watt d’uscita con una distorsione totale del 10%, distorsione che, chiaramente, diminuisce col diminuire della potenza. Non storcano il naso i soliti puristi del suono, occorre ricordare che la distorsione prodotta dalle valvole è molto gradita e ricercata dai chitarristi, a differenza di quella dei circuiti a stato solido. Si vedrà poi che, con qualche accortezza, la distorsione si può ridurre a livelli accettabili per l’orecchio umano, che non è certamente così sensibile; infatti bisogna che la distorsione del suono superi il 4 - 5% per essere apprezzata, e fino al 10% la si tollera benissimo senza che risulti sgradevole. Bando alle ciance e diamo uno sguardo allo schema.

Prima due parole sullo chassis usato per la costruzione dell’Amplino: si tratta di uno stampo per plum-cake, comprato al super-mercato nel reparto casalinghi, giusto per intonarsi col “Tegliamin”, insomma: il classico abbinamento del dolce col salato...

Come sempre, nell’analizzare lo schema elettrico, si procede da sinistra a destra, a cominciare dall’ingresso del segnale da amplificare e fino all’uscita amplificata. Il segnale, proveniente dal pick-up della chitarra o dal Theremin, o da qualsiasi altra fonte sonora, è applicato alla griglia controllo del primo stadio, formato dal triodo V1A; il segnale, amplificato di circa 40 volte, è prelevato dal condensatore C3 ed inviato al secondo stadio V1B, attraverso il cursore del potenziometro P1 del volume.

## Schema elettrico Amplino



Il secondo stadio (V1B) amplifica ulteriormente il segnale e lo rende disponibile sull'anodo (piedino 6).

I primi due stadi (amplificatori di tensione) elevano il segnale ad un livello tale da poter pilotare la griglia controllo del pentodo EL84, prima, però, il segnale passa attraverso la rete di controllo dei toni (acuti, medi, bassi), poi è prelevato dal cursore del potenziometro P2 degli acuti ed inviato al piedino 2 di V2.

Sulla placca di V2 è collegato, in serie all'alimentazione anodica, il primario del trasformatore d'uscita T2, sul secondario di quest'ultimo sono presenti tre prese d'uscita dove collegare qualsiasi altoparlante, da 4 – 8 – 16 Ohm d'impedenza. L'impedenza del primario del TU è da 5000 -5200 Ohm così come richiesto, per l'impiego come amplificatore in classe A, dai dati caratteristici della valvola EL84.

I due trasformatori TA e TU li ho costruiti personalmente, per il TU ho usato il programmino messo a disposizione da Fabrizio Giunchi nel suo sito (vedi i link) e che ringrazio pubblicamente.

In quest'occasione, rispetto lo schema originario, non ho apportato modifiche degne di nota, ripeto che si tratta di uno schema più che collaudato. Piuttosto, per i più attenti conoscitori dei problemi che riguardano l'amplificazione in BF, e per riprendere il discorso riguardo la distorsione, spenderò due righe per spiegare la funzione di alcuni componenti, aggiunti o modificati di valore in fase di collaudo e messa a punto dell'amplificatore.

Per effettuare le prove di buon funzionamento e per determinare i parametri caratteristici dell'amplificatore ( banda passante, potenza d'uscita, distorsione totale, ecc.) occorrono alcuni

strumenti indispensabili: oscilloscopio innanzi tutto, generatore sinusoidale di BF (eventualmente anche ad onda quadra) e distorsimetro. Non sarebbe male avere a disposizione anche un analizzatore di spettro audio, ma occorre sapersi accontentare.

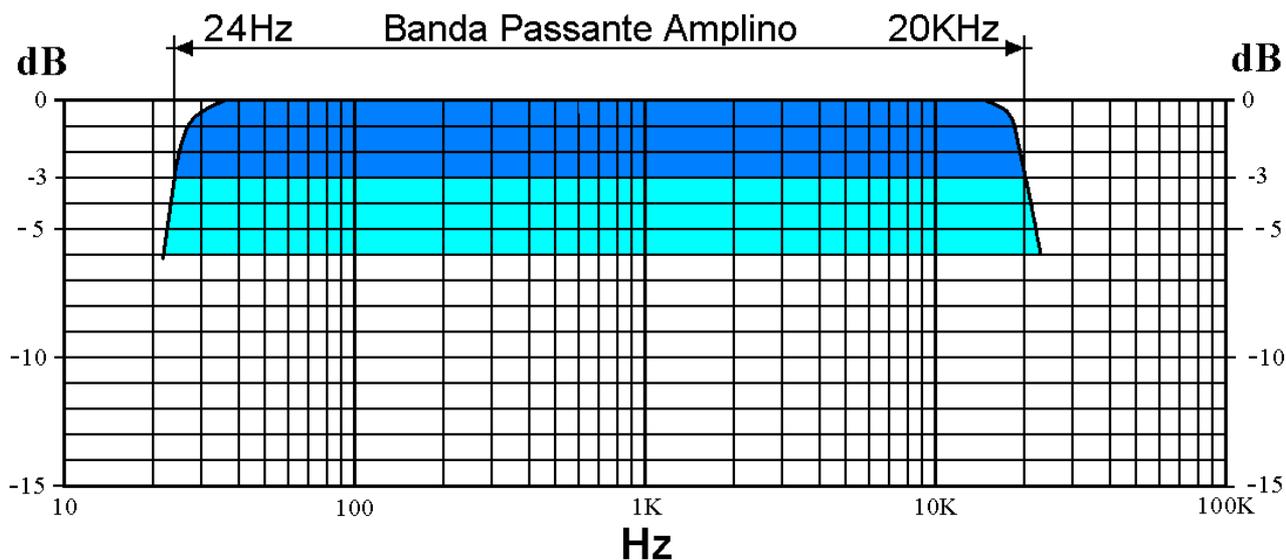
Infatti, come già affermato, il nostro orecchio non è lo strumento più adatto per effettuare queste prove, invece l'oscilloscopio ci permette di "vedere" il segnale nei vari punti del circuito, apportando le correzioni che occorrono. Quindi, il condensatore C14 da 2,2 nF, collegato fra R5/R7 e anodo di V2, sposta la frequenza di risonanza del TU oltre la frequenza max udibile. Il valore del resistore di catodo di V2 è determinato dal parallelo delle due R15 = 165 Ohm circa, questo per ridurre la distorsione e la potenza max d'uscita, quest'ultima tenuta, volutamente, ad un livello più basso, circa **3,5/4 Watt**, per preservare la vita del pentodo e diminuire la distorsione armonica totale (**THD**) **che risulta inferiore al 5%**, il resistore R4, originariamente da 100 KOhm, è stato sostituito con uno da 33 KOhm per migliorare la banda passante dell'amplificatore sulle basse frequenze (**Banda passante ottenuta: Da 24 Hz a 20 KHz; -3dB**).

Nella fotografia seguente si notano, sul retro dell'apparecchio, le tre prese d'uscita a 4,8,16 Ohm per il collegamento dell'altoparlante, l'uscita del cavo di alimentazione ed il porta-fusibile; infine, come ultimo tocco di "megalomania", si noti anche l'etichetta del prodotto...



Per il momento lo strumento è stato requisito dal chitarrista di casa (mio figlio), lo tiene in ostaggio fino a quando non completerò il "combo" valvolare che ho promesso di costruirgli da tempo, si tratta di un amplificatore da 15 Watt circa d'uscita, che utilizza ancora una coppia di EL84 in configurazione Push-Pull classe AB1, se son rose fioriranno, anche sul sito...

Riproduco anche il diagramma della banda passante dell'Amplino che ho rilevato al termine del montaggio e della messa a punto finale.



Inutile precisare che la banda passante dipende, oltre che dallo schema ben congegnato e collaudato, soprattutto dal trasformatore d'uscita.

Trasformatore che, avendo avvolto personalmente seguendo i consigli di Fabrizio Giunchi, mi lascia molto soddisfatto; mi preme, comunque, precisare che non amo molto replicare le mie realizzazioni perché, appena porto a termine un progetto, ho già in mente qualcos'altro da fare.

Di conseguenza sono costretto a rifiutare eventuali richieste che pervengano riguardo i trasformatori d'alimentazione e d'uscita, ci sono, sul Web, tanti siti cui rivolgersi per l'acquisto di ottimi trasformatori, consiglio l'utilizzo degli Hammond, tanto cari ai chitarristi.

Stavolta credo d'aver documentato tutto per bene, per chi voglia cimentarsi nella costruzione ho descritto, dettagliatamente, tutte le varie operazioni necessarie per la realizzazione dell'amplificatore, corredate di schema pratico di montaggio ed elenco dei componenti, inoltre ho spiegato il montaggio, dettagliatamente, punto per punto.

[luciano.loria@tiscali.it](mailto:luciano.loria@tiscali.it)