

AUDIO ANALOGUE Puccini *A Anniversary*– descrizione tecnica

20 anni di Audio Analogue, 20 anni di Puccini, le due cose vanno di pari passo... il Puccini, primo amplificatore e primo prodotto Audio Analogue e assoluta e pietra miliare dell'alta fedeltà audio.

Un piccolo amplificatore integrato nato nel 1995 con l'intento di rendere piacevole l'ascolto della musica, concepito in tempi lontani, quando la tecnologia veniva messa in secondo piano rispetto al piacere d'ascolto. Nei 20 anni a seguire Audio Analogue non è mai venuta meno a questa filosofia ma i tempi sono cambiati, ecco perché per il ventennale abbiamo deciso di riproporre un Puccini che rientrasse perfettamente nei canoni Audio Analogue ma che al tempo stesso avesse caratteristiche tecniche ed affidabilità senza compromessi, conformi a quello che il tempo in cui viviamo ci chiede.

Il sogno era quello di creare il miglior Puccini di sempre, un prodotto che segnasse anche una svolta nella storia di Audio Analogue e tracciasse la strada per quelli che saranno i prodotti dell'avvenire, creati con l'intento di dare il massimo in termini di prestazioni sonore, ma che siano anche tecnicamente molto avanzati. Prodotti che conserveranno un'altra tradizione di Audio Analogue, l'altissimo rapporto qualità/prezzo, ma che al tempo stesso non scenderanno a compromessi quindi ogni loro caratteristica o funzionalità sarà il massimo che si potrà ottenere dalla tipologia di prodotto. Ogni prodotto sarà pensato e realizzato esattamente per quello che deve fare, splendidamente minimalista e mirato all'obiettivo di ottenere il massimo.

Questa è sicuramente un'impresa ardua e per dare inizio a questo nuovo ciclo serviva qualcosa di unico ed ecco che si è vista consolidarsi un'idea nata nei laboratori Airtech: realizzare un amplificatore integrato senza controeazione globale. Dopo mesi di valutazioni e prove tecniche, ecco consolidarsi la collaborazione con Airtech che ha interamente curato lo sviluppo di questo amplificatore unico nel suo genere.

Ma perché fare un amplificatore senza controeazione e soprattutto perché adottare questa filosofia e scelte tecniche su un prodotto così importante per Audio Analogue? La risposta è molto semplice ed arriva direttamente dall'ingegner Andrea Puccini (a volte il destino...) progettista del team Airtech e responsabile tecnico di questo progetto: "semplicemente per sperimentare e verificare il risultato finale. In ambito audio, non ci sono soluzioni magiche che fanno diventare un amplificatore un grande amplificatore, bisogna sperimentare. Questo è quello che ci siamo detti insieme ai miei colleghi del R&D Airtech Team.

Ci siamo quindi chiesti quali fossero i veri vantaggi della controeazione tipicamente usata in ambito audio ed abbiamo fatto una lista:

1. alza l'impedenza di ingresso;
2. abbassa l'impedenza di uscita;
3. stabilizza il guadagno;
4. riduce i disturbi dell'alimentazione;
5. abbassa la distorsione anche fino a livelli quasi non misurabili;
6. stabilizza il punto di lavoro.

Bisogna proprio dire che da un punto di vista strumentale fa un gran lavoro... ma strettamente parlando di audio si può fare qualche cosa di diverso? Vediamo ciascun punto

Alza l'impedenza di ingresso: in audio basta avere impedenze dell'ordine di qualche decina di KOhm. Nel Puccini abbiamo usato un differenziale con transistor ad alto guadagno ed avendo (necessariamente) una resistenza di degenerazione piuttosto alta, l'impedenza di ingresso è più che sufficiente.

Abbassa l'impedenza di uscita: L'impedenza di uscita è un parametro abbastanza dibattuto. Non tutti sono convinti della sua importanza. Sono stati fatti anche amplificatori con uscita in corrente che avevano un'impedenza molto alta. In ogni caso nel Puccini Anniversary usando tre coppie di finali abbiamo ottenuto una resistenza di uscita di circa $0,2 \div 0,3\Omega$ (quindi un fattore di smorzamento fra 27 e 40)

Stabilizza il guadagno: Negli amplificatori con controeazione il guadagno dipende esclusivamente dalla rete di controeazione. Questo consente di avere una stabilità paragonabile a quella degli elementi utilizzati nella suddetta rete. Così non è nel Puccini. L'Anniversary ha uno stadio differenziale che converte il segnale di ingresso da tensione a corrente usando una resistenza di degenerazione abbastanza alta da ridurre le non linearità. Questa corrente attraversa un "folded cascode" (quindi di fatto ha un unico stadio di guadagno...) che la riconverte in tensione attraverso un'altra resistenza. Le resistenze sono ovviamente stabili ma la corrente nel tempo può cambiare leggermente. Questo comporta un lento cambiamento del guadagno nel tempo di circa il 5÷10% in qualche ora poi si stabilizza. Il cambiamento di volume legato ai livelli di registrazione dei brani musicali è molto più significativo...

Riduce i disturbi dell'alimentazione: Questa è una qualità importante dei sistemi controeazionati. Qualsiasi sorgente di disturbo che non sia presente sull'ingresso viene più o meno attenuata. Per ottenere lo stesso risultato senza controeazione è necessario curare l'alimentazione ed in particolar modo il layout in

modo da non risentire dei flussi magnetici dispersi dal trasformatore (che quindi deve essere un toroidale molto ben fatto).

Abbassa la distorsione anche fino a livelli quasi non misurabili: Questa è la qualità sulla quale si punta di più. La controeazione funziona molto bene da questo punto di vista se l'amplificatore è ben progettato (come mediamente accade). La nostra domanda è stata... ma questo è realmente necessario? Indagando in giro abbiamo visto che da studi fatti, un uomo, in caso di toni puri con armoniche di ordine basso, è in grado di percepire soltanto valori sopra a qualche punto percentuale. Con armoniche di ordine superiore alcuni riescono a sentire fino allo 0,5% con difficoltà... Il Puccini Anniversary a 50W su 8Ω si tiene intorno allo 0,3% e risale allo 0,8% a 20kHz. E' sufficiente? Secondo noi sì poi ognuno di voi darà il proprio giudizio.

Stabilizza il punto di lavoro: Questo secondo noi è la cosa più importante ed inderogabile. Per questo motivo abbiamo inserito un DC Servo (quindi una controeazione!!!) che lavora fra la continua e 0,02Hz. A 20Hz l'uscita del servo è praticamente ferma quindi tutta la controeazione agisce fuori dalla banda audio. Molti amplificatori fanno uso del DC servo e, a nostro parere, la sua presenza non è avvertibile.

Detto ciò possiamo dire che la controeazione è il male assoluto? Assolutamente no, la controeazione va bene anzi benissimo, ma, nel caso dell'audio, si può vivere anche senza. Ovviamente stiamo parlando di controeazione globale. La controeazione locale c'è e non è eliminabile. Può sicuramente essere ridotta al minimo ma c'è e sinceramente, a nostro avviso, fa anche molto bene.

Alla fine dei conti, essere senza controeazione ha qualche vantaggio? A nostro parere l'amplificatore senza controeazione è meno sensibile al tipo di carico che pilota. Infatti, a parte il coefficiente di smorzamento più basso, su carichi reattivi ha un comportamento molto più tranquillo. Non ha tendenza ad oscillare, non fa picchi di risonanza ad alta frequenza (infatti nel Puccini Anniversary non c'è nessuna rete di Zobel) non satura mai gli stadi di ingresso ed ha i due ingressi del differenziale liberi per essere usati in modalità bilanciata senza dover far passare il segnale attraverso degli operazionali.

Ma come suona... questo non sta a noi dirlo, ascoltatelo e dateci il vostro feedback (c'è sempre il feedback di mezzo...).

Queste sono quindi le ragioni per cui abbiamo intrapreso la difficile scelta di disegnare un amplificatore senza controeazione globale ed alla fine, a nostro avviso, si è dimostrata un scelta vincente".

Facendo una breve descrizione tecnica e funzionale del Puccini Anniversary, oltre a quanto già detto sopra, possiamo aggiungere che l'apparecchio si presenta molto compatto e ben dimensionato sia esternamente che internamente. Il cabinet in metallo pesante è chiuso frontalmente da un pannello in alluminio spazzolato dallo spessore di ben 14mm ed i comandi principali, oltre che al telecomando, sono affidati alla manopola centrale incassata che ha anche una funzione push per l'accensione, lo spegnimento e la selezione degli ingressi. La forma ed il posizionamento della manopola sono state così concepite in modo da avere una superficie frontale più pulita e lineare possibile. La manopola attiva un encoder che a sua volta dialoga con i ben quattro potenziometri digitali Analog Devices di alta precisione (due per canale). Il volume può variare seguendo una di quattro curve possibili, selezionabili in base alla sensibilità dei diffusori. L'indicazioni sia sul livello di volume, che per l'ingresso selezionato, avviene grazie agli eleganti LED bianchi posizionati dietro al frontale. La luminosità di questi LED può essere regolata su due livelli oppure possono essere tenuti spenti. Per gli ingressi sono stati scelti connettori RCA dorati di alta qualità con isolamento in Teflon, saldati direttamente alla scheda ingressi e l'attivazione degli stessi avviene tramite relè di segnale.

Tutti gli stadi dell'amplificatore sono su schede indipendenti. I circuiti stampati, hanno piste in rame dorato e di spessore doppio rispetto a produzioni standard, in modo da aumentare la conducibilità elettrica.

La circuitazione è completamente dual-mono. Il trasformatore, ha una potenza di 700VA ed insieme alle sei coppie di transistor On-Semiconductor (tre per canale) permette al Puccini Anniversary di raggiungere una potenza di uscita di 80W su 8Ω di impedenza, che può arrivare ad oltre 300W su un'impedenza di 2Ω, rendendo quindi il Puccini Anniversary un amplificatore valido per pilotare egregiamente anche carichi molto difficili. Tutti i cablaggi interni sono realizzati con conduttori in purissimo rame solido 7N OCC e insieme alla scelta di resistenze a norme militari, condensatori in polipropilene audiograde, connettori di uscita dorati in rame ed una serie di altre soluzioni alle quali, principalmente Claudio Bertini, patron di Airtech e responsabile per il fine-tuning sonoro è arrivato dopo lunghissime sessioni di test eseguite principalmente in sala d'ascolto.

Dopo questo lungo e difficile percorso, oggi possiamo affermare e confermare con grande orgoglio, che il Puccini Anniversary è il miglior Puccini di sempre.