

Unison Research Unico 90

A distanza di un anno dalla prova dell'Unico 150 esaminiamo il "gemello diverso" Unico 90, un amplificatore integrato che affianca il precursore al vertice della linea di elettroniche ibride di Unison Research.



Tecnologia a valvole per la sezione driver e mosfet per lo stadio di uscita, riduzione del numero degli stadi attraversati dal segnale ed eliminazione del feedback globale. Sono queste alcune delle principali linee guida condivise da due modelli, concetti teorici ben precisi che nell'Unico 90 tro-

vano una raffinata ed esclusiva attuazione. I progetti sono nati in contemporanea durante l'esperienza che Fabrizio Montanucci ha avuto per un anno lontano da AUDIOREVIEW. Hanno seguito poi una genesi produttiva differita, segno inequivocabile che l'ultimo arrivato non è semplicemente una versione depotenziata dell'Unico 150 ma un amplificatore che, come vedremo, esprime potenzialità e caratteristiche peculiari perfino più "spinte".

in materiale antivibrante.

Lo spazio interno è stato sfruttato completamente, superfici verticali incluse; ad esempio, quella dietro il pannello posteriore su cui ha trovato posto la scheda degli ingressi asserviti da relay e quella attigua al frontale su cui sono collocati i circuiti di servizio. Al centro, in posizione avanzata e ben lontano dai segnali in entrata, si trovano due corposi trasformatori toroidali schermati sovrapposti. A seguire verso il posteriore si nota la abbondante sezione di filtraggio costituita da otto condensatori elettrolitici da 10.000 µF/80 V della italiana Itecond. Il circuito si estende su di un unico grande stampato sagomato a ferro di cavallo per lasciare spazio ai trasformatori di alimentazione, una soluzione che ha estremamente ridotto il cablaggio. L'architettura è interamente dual mono e anche visivamente si nota l'evidente simmetria rispetto ad un immaginario piano verticale longitudinale. Quello che non si può vedere ad occhio invece è lo spessore di 70 micron delle piste di rame, doppio rispetto agli usuali standard. I componenti impiegati sono di ottima qualità; oltre ai citati elettrolitici ci sono i condensatori in polipropilene Wima MKP lungo il segnale e Mundorf M Cap, il cui compito è quello di fornire un rapido spunto ai dispositivi finali e insieme eliminare l'effetto induttivo delle connessioni di potenza. Il potenziometro è un ALPS RK27 a quattro sezioni impiegate a coppie parallele per migliorare il rumore di trascinamento e ottimizzare la separazione dei canali.

Tre sono le valvole per canale, una ECC83 e due ECC81, mentre altrettante

UNISON RESEARCH UNICO 90 Amplificatore integrato

Costruttore e distributore per l'Italia: Unison Research, A.R.I.A. Advanced Research in Audio, Via Barone 4, 31030 Dosson di Casier (TV). Tel. 0422633547 www.unisonresearch.com
Prezzo: euro 4.300,00 con valvole Gold Lion

CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

Tipo: ibrido valvole-mosfet, due stadi, zero controeazione. **Potenza:** 100+100 watt RMS su 8 ohm, 160+160 watt RMS su 4 ohm. **Risposta in frequenza:** 12÷45k Hz (-1 dB; -3 dB). **Impedenza in ingresso:** 21 kohm/300 pF. **Sensibilità:** 860 mV RMS. **Stadio di ingresso e guadagno:** Pura Classe A, con tubi ECC83 + parallelo di ECC81. **Stadio di uscita:** Classe AB termostabile, a Hexfet complementari (3 coppie per canale). **Numero di stadi:** 2, amplificazione segnale e amplificazione potenza. **Ingressi:** 6 linea (3 sbilanciati, 2 bilanciati, 1 bypass sbilanciato). **Uscite linea:** 1 tape, 1 sub (con controllo di volume). **Connessioni di uscita:** 4 + 4 bi-wiring. **Fattore di retroazione globale:** 0 dB. **Fattore di retroazione locale:** 0 dB. **THD:** <0,15% a 1 kHz, 1 watt; <0,5% a 1 kHz, 10 watt; <0,4 ohm, resistiva a tutte le frequenze audio. **Dimensioni:** 435x440x180 mm. **Peso:** 20 kg

Progetto e costruzione

Dimensioni, peso e connessioni sono le stesse dell'Unico 150; all'esterno tutto sembra esattamente come nella prova dell'anno scorso, finitura nera dell'esemplare a parte. L'Unico 90 ha un frontale importante, alto e composto da tre pannelli di alluminio anodizzato spessi 15 millimetri. I segmenti affiancati sono smussati lungo il bordo adiacente e la sezione centrale è più larga delle altre rendendo le proporzioni generali gradevoli. Due grandi e pesanti manopole di alluminio sono collocate sul versante destro e sul versante sinistro mentre centralmente c'è l'oblò per il ricevitore infrarosso affiancato su entrambi i lati da due file verticali di spie LED di colore bianco. Il telaio è molto robusto, formato da una base di spessore lamiera piegata su cui si inseriscono elementi strutturali in alluminio anodizzato come il coperchio superiore e i fianchi che sono composti da due profili longitudinali sovrapposti. Tutta la realizzazione è sostenuta da tre piedoni, due anteriori e uno posteriore, che includono un anello

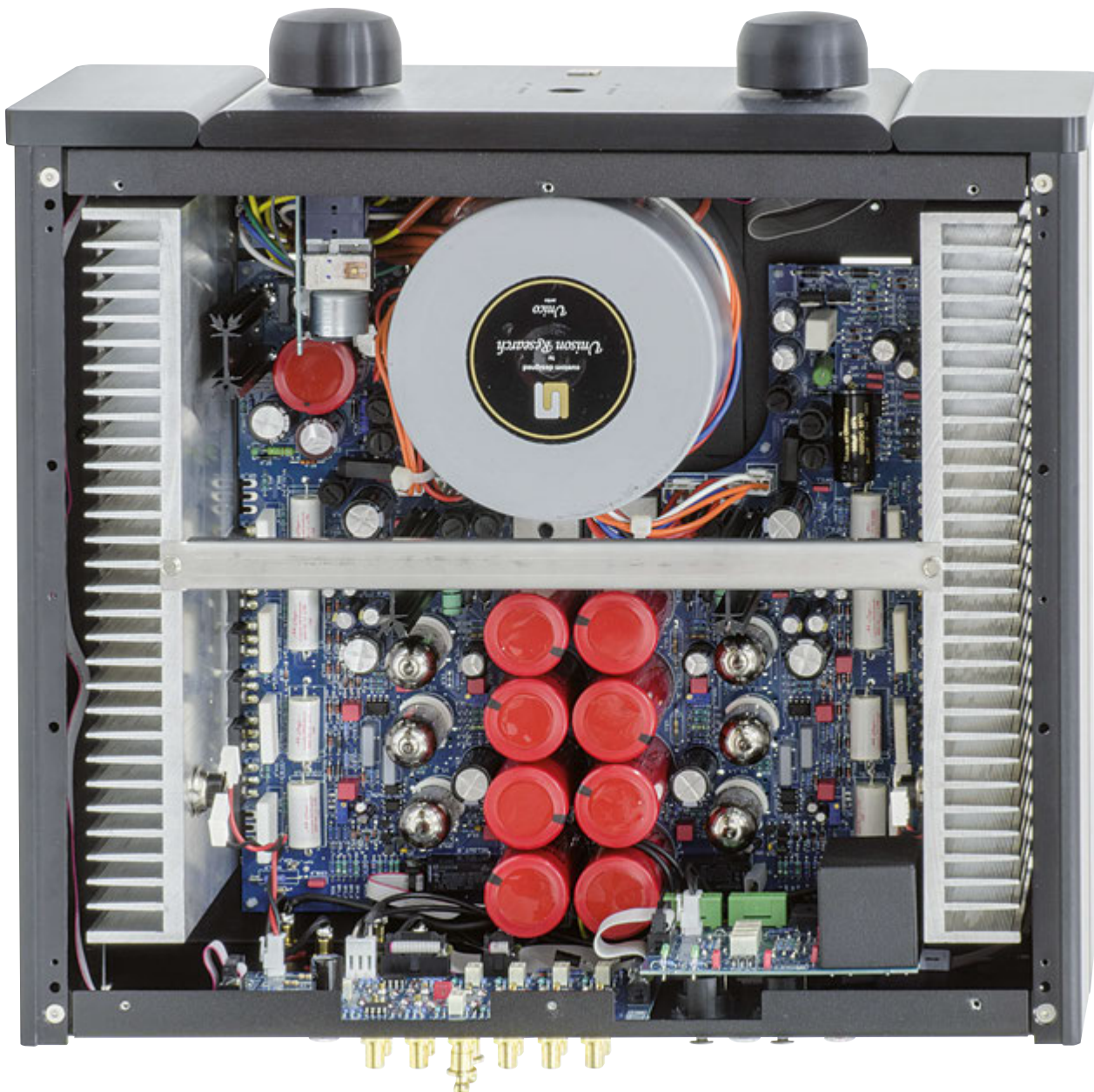
sono le coppie di Hexfet di potenza IRFP240S e IRFP9240S montate sul lato destro e sinistro della scheda su dissipatori di alluminio non trattato. Un simile circuito è molto sensibile alla qualità dei tubi inseriti e Unison Research offre (con sovrapprezzo) l'installazione di ECC83 Genalex Gold Lion che vedremo impiegate nella prova di ascolto. La descrizione delle particolarità circuitali è ospitata in un apposito box, qui accenno che rispetto all'Unico 150 la riduzione dei mosfet di uscita ha permesso di adottare una sezione di pilotaggio in cui il segnale attraversa un unico stadio di amplificazione. In totale ci sono dunque solo due stadi, uno di guadagno in tensione e uno di guadagno in corrente, riducendo quindi al minimo le colorazioni che inevitabilmente ogni passaggio per un

componente attivo può provocare. Questa filosofia è stata mantenuta con determinazione anche per gli ingressi XLR per i quali sono stati scelti dei trasformatori di sbilanciamento piuttosto che adottare un più economico circuito ad operazionali. Da rimarcare poi l'assenza di qualsiasi controreazione, sia globale sia locale, che pone un'altra differenza essenziale con l'Unico 150 nel quale il feedback esiste pur se molto basso e selezionabile in differenti modalità, dall'uscita, limitato allo stadio di pilotaggio o misto uscita-pilotaggio. L'analisi costruttiva si conclude segnalando la presenza in dotazione del tipico telecomando multiapparecchio di Unison Research in legno sagomato e alluminio, pesante e con i tasti abbastanza piccoli, poco funzionale per questo amplificatore

visto che aziona solo il volume.

Note d'uso e ascolto

Coniugare l'eufonico suono valvolare con il rigore e la potenza dei transistor è considerato una sorta di Santo Graal audiofilo. La via delle amplificazioni ibride è ben nota ma non basta mettere insieme gli ingredienti bisogna saperli dosare con saggezza per sfruttare al meglio le qualità positive delle differenti tecnologie. All'ascolto sembra proprio che nell'Unico 90 il dosaggio sia particolarmente riuscito. La timbrica si distingue per raffinatezza ed equilibrio e tutte le aree dello spettro affascinano grazie ad una trama sonora molto densa che si propone ben dimensionata davanti all'ascoltatore.



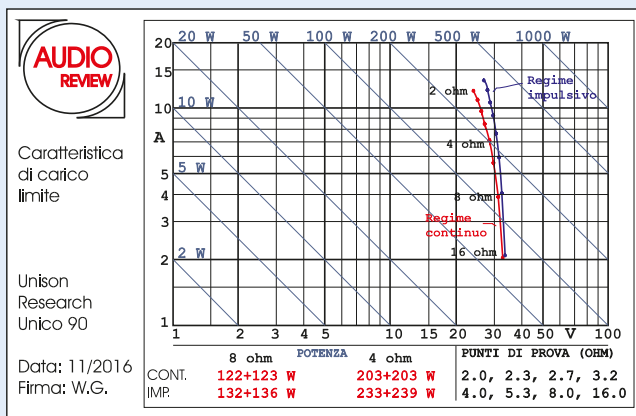
L'interno di Unico 90 sembra molto simile a quello di Unico 150, e in effetti lo è per tutte le sezioni salvo quella principale, ovvero la scheda madre e quindi tutta l'amplificazione. La componentistica è di livello indiscutibile, l'ordine del layout non ha bisogno di commenti. Curiosamente, Unico 90 ha due stadi e tre valvole per canale, mentre Unico 150 di valvole ne ha solo due pur avendo tre stadi.

Amplificatore integrato Unison Research Unico 90

CARATTERISTICHE RILEVATE

USCITA DI POTENZA

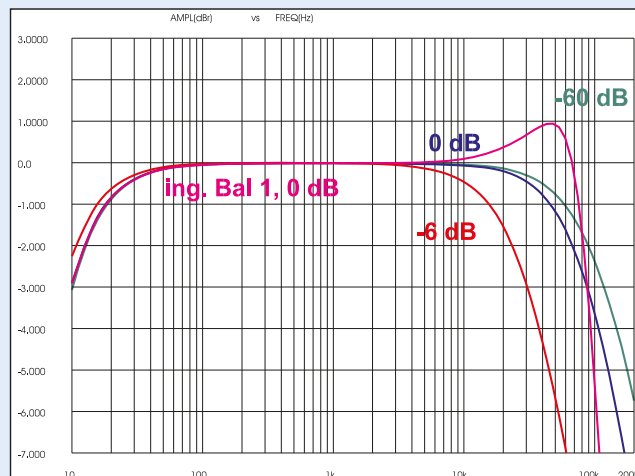
CARATTERISTICA DI CARICO LIMITE



Fattore di smorzamento su 8 ohm: 24,0 a 100 Hz; 23,8 a 1 kHz; 23,5 a 10 kHz

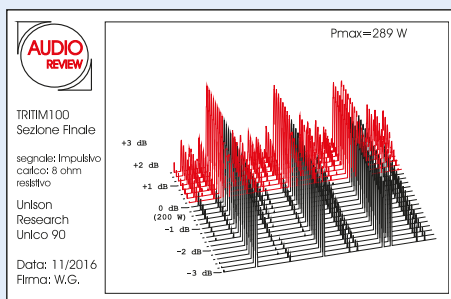
Slew rate su 8 ohm: salita 10 V/μs, discesa 26 V/μs

RISPOSTA IN FREQUENZA (a 2,83 V su 8 ohm)

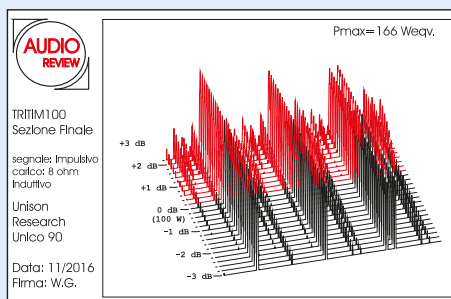


TRITIM IN REGIME IMPULSIVO

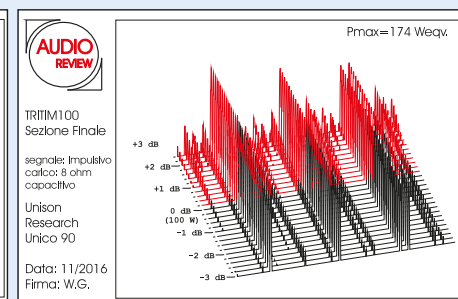
CARICO RESISTIVO 4 OHM



CARICO INDUTTIVO 8 OHM/+60 GRADI



CARICO CAPACITIVO 8 OHM/-60 GRADI



INGRESSO CD (sbilanciato)

Impedenza: 11,5 kohm / 830 pF. Sensibilità: 619 mV per 100 W su 8 ohm. Tensione di rumore pesata "A" riportata all'ingresso: terminato su 600 ohm, 3,4 μV (sinistro), 6,6 μV (destra). Rapporto segnale/rumore pesato "A": terminato su 600 ohm, 103,4 dB (sinistro), 97,7 dB (destra)

INGRESSO Bilanciato 1

Impedenza: 11 kohm / 900 pF. Sensibilità: 621 mV per 100 W su 8 ohm. Tensione di rumore pesata "A" riportata all'ingresso: terminato su 600 ohm, 16,5 μV (sinistro), 28,6 μV (destra). Rapporto segnale/rumore pesato "A": terminato su 600 ohm, 95,2 dB (sinistro), 90,4 dB (destra)

INGRESSO Bypass (sbilanciato)

Impedenza: 21 kohm / 690 pF. Sensibilità: 598 mV per 100 W su 8 ohm. Tensione di rumore pesata "A" riportata all'ingresso: terminato su 600 ohm, 2,4 μV (sinistro), 3,6 μV (destra). Rapporto segnale/rumore pesato "A": terminato su 600 ohm, 107,8 dB (sinistro), 104,4 dB (destra)

IMPEDENZA DI USCITA

Sub: 220 ohm
Monitor: 220 ohm

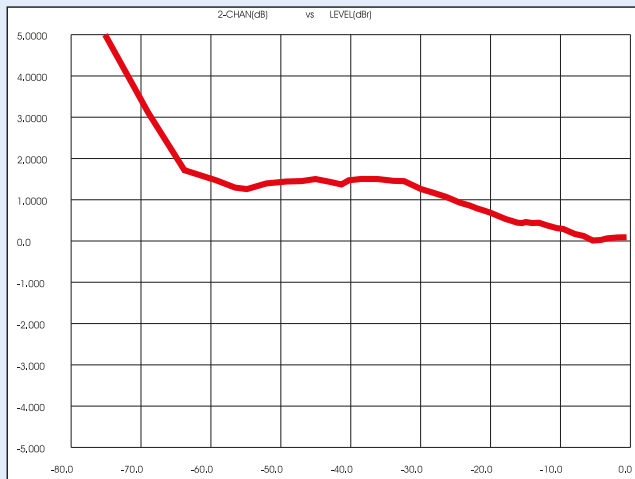
L'alto è preciso, dettagliato e mai duro, rifinisce le armoniche degli strumenti senza incertezze offrendo una sensazione di nitidezza appagante. In gamma media si apprezza la pulizia e la focalizzazione, i contorni delle voci hanno un contrasto naturale e non sembra esserci preferenza tra quelle maschili o quelle femminili. L'emissione del basso è generosa e ben frenata, solida e apparentemente sempre all'altezza dei diffusori impiegati, che siano gli Harbeth SHL5 o gli Aerial Acoustics 7T o addirittura loro maestà i Bowers and Wilkins 800 D3 come durante questa prova. La resa dinamica è deci-

samente soddisfacente, le escursioni di energia vengono gestite in maniera sempre appropriata e non vi è traccia di sovrapposizione tra le parti quando il segnale diventa congestionato. Il pianoforte del Tsuyoshi Yamamoto Trio nell'album "Autumn in Seattle" è deciso e rende quasi la sensazione dell'avorio nel tocco dei tasti, il decadimento dei piatti è lungo e lo stage si svolge ben proporzionato intorno al corposo contrabbasso. Il Concerto per violino di Beethoven eseguito dalla Mutter con la filarmonica di New York diretta da Kurt Masur, proposto

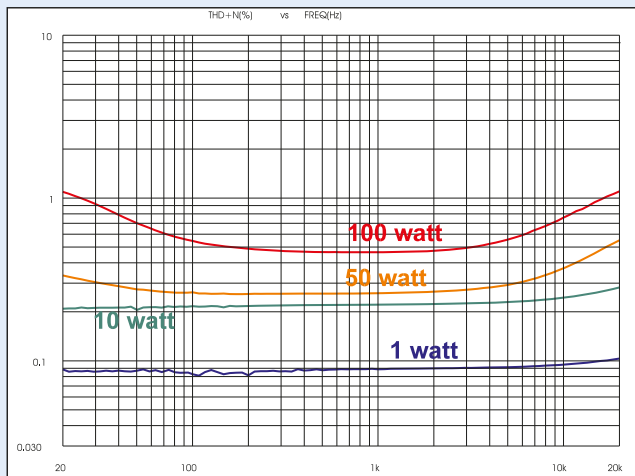
in DSD, mostra un'egregia rifinitura sul singolo strumento, la capacità dell'amplificatore di concentrarsi sul dettaglio e sulla sfumatura e poi ripartire repentinamente con vigore per spingere l'orchestra. I vari remaster di Steven Wilson dei King Crimson offrono numerose opportunità di godere dei capolavori di questo gruppo con piene pretese audiofile. L'Unico 90 interpreta "Formentera Lady" dall'album "Islands" in un tripudio di strumenti che si susseguono puliti e fermi nell'aria, a volte flebili a volte incisivi sempre a fuoco e mai sopra le righe. Dettagli e sfumature lievi non sfuggono

SBILANCIAMENTO DEI CANALI

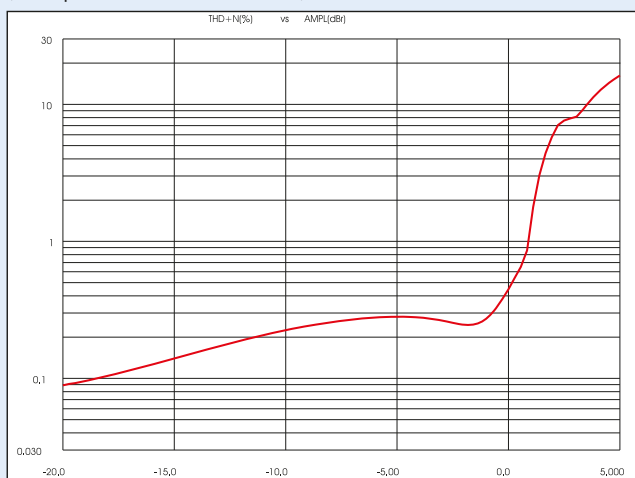
(in funzione dell'attenuazione di volume, da 0 a -80 dB)

**ANDAMENTI FREQUENZA/DISTORSIONE**

(potenze di uscita pari a 1, 10, 50 e 100 watt su 8 ohm)

**ANDAMENTI POTENZA/DISTORSIONE**

(0 dB pari a 100 watt su 8 ohm)



Di valvolari puri capaci di passare il test di tritim non ne ricordo, tant'è che il set di misure a loro dedicato non ne prevede, però non ne ricordo nemmeno tra gli amplificatori ibridi, fatto salvo proprio il fratello maggiore di questo Unison, l'Unico 150 che provammo lo scorso anno.

Ai livelli di prova inferiori la IMD generata da Unico 90 è anche inferiore a quella del 150, partendo da valori intorno allo 0,15%, poi sale gradualmente ma senza mai saturare in modo precoce, e sempre con valori analoghi a quelli misurabili con una semplice sinusoide.

Le curve di carico limite hanno la stessa forma e pendenza di quelle del 150, sono solo spostate un po' più in basso, e denotano una eccellente capacità di pilotaggio verso le basse impedenze di carico.

Da notare in merito a questo che il limite di distorsione impostato per la misura di CCL è stato pari a 1,2%, un valore relativamente basso per uno "zero feedback". In questi casi di solito si impiegano soglie più alte per impedire che sui moduli bassi la misura dia indicazioni incongruenti con l'ascolto, visto che la norma è che la distorsione salga allo scendere del modulo. Ciò però non avviene in Unico 90, perché le non linearità dei due stadi attivi sembrano tendere a compensarsi sempre più quanto più basso è il modulo.

Questo almeno è ciò che avviene con la "opzione Genalex" con cui sono state effettuate tutte le misure. Montando le ECC83 di base la coerenza rimane ma il residuo cresce in media (sui vari livelli e frequenze di prova) di 3-4 volte, quasi esclusivamente a causa di un incremento della seconda armonica. Sulla base della mia esperienza mi aspetto che non pochi possano preferire l'opzione base proprio per questo, ma devo ammettere di scrivere questo commento senza aver ancora fatto il confronto in sala d'ascolto.

Le altre misure danno pure indicazioni interessanti. La risposta in frequenza è ben estesa se il volume è ruotato per attenuare molto o molto poco, in questo modo la banda minima è di 90 kHz. Con il volume a -6 dB il limite superiore arretra fino a 30 kHz, del tutto accettabili ma ben inferiori al limite proprio del circuito. La causa è nei dati di impedenza di ingresso, ove si nota una componente capacitiva di 700-800 picofarad, circa 3 volte maggiore che in Unico 150 e legata al diverso circuito d'ingresso.

Sullo stesso grafico è riportata la risposta degli ingressi bilanciati, che vede le basse invariate e le alte in lieve salita fino alla risonanza del trasformatore, sui 50 kHz. La misura è stata fatta con l'Audio Precision impostato per 25 ohm di impedenza interna, ma con le impedenze reali delle sorgenti audio (diciamo da 100 ohm in su) quel picco si stempera automaticamente, e il circuito appare quindi ben dimensionato.

Il rumore è ben contenuto. Quello proprio del circuito compare nei dati dell'ingresso bypass, che salta lo stadio del volume. È superiore a 104 dB pesati e quindi davvero ottimo per un valvolare (il rumore dipende solo dall'ingresso) senza feedback e anche senza induttanze sull'alimentazione. Quello degli altri ingressi può solo aumentare, vista la natura passiva del preamplificatore e il transito del segnale attraverso i cablaggi del potenziometro, ma rimane molto moderato anche sugli ingressi bilanciati. I trasformatori in ingresso sono una soluzione molto bella ma possono captare con grande facilità disturbi indotti. Qui abbiamo un S/N minimo di 90 dB, abbastanza alto da rendere non udibile il rumore anche con diffusori molto sensibili.

W. Gentilucci

Unico 90, analisi circuitale

L'analisi che segue avrebbe in questo caso potuto farla direttamente chi Unico 90 l'ha ideato e sviluppato, anche perché sono passati oltre 1.000 giorni dalla fine dell'"anno sabbatico" nel quale ha operato come progettista per la Unison Research e probabilmente anche il più bravo dei troll che popolano il web si troverebbe in difficoltà a immaginare qualche conflitto d'interessi. Fabrizio però non ne ha voluto sapere e ha chiesto (in effetti "preteso") solo di poter spiegare chi per primo ha avuto l'idea e la capacità di sviluppare un ibrido a due stadi di elevate prestazioni. Un progetto che anche il sottoscritto ricorda molto bene per le ragioni che lui descrive nel suo incorniciato.

Ad ogni modo anch'io progetto amplificatori da una quarantina d'anni, esclusivamente a valvole da più di trenta, e con lui ho parlato a lungo sia di Unico 90 che di Unico 150, che credo quindi di poter descrivere in modo compiuto.

Sono passati decenni da quando gli audiofili cercavano elettroniche con distorsioni da tre zeri dopo la virgola. Forse una parte di quelli giapponesi lo fanno ancora, forse non solo loro. Ma se l'evoluzione del gusto audio non avesse cambiato direzione, oggi ad esempio non avremmo la possibilità di scegliere tra innumerevoli amplificatori valvolari perché con le valvole non è in pratica possibile ottenere distorsioni da zerovirgolazerozeroetc.

Oggi il "modello" di riferimento più acclamato è la semplicità: meno stadi ci sono, maggiori sono le possibilità che una certa elettronica suoni bene. Questa visione del mondo è ragionevole sotto vari punti di vista, che sono stati discussi nella prova di Unico 150 (AUDIOREVIEW 369). In particolare ricordo qui la semplificazione della funzione di trasferimento, che conduce a strutture armoniche dei residui molto "naturali", addensate sugli ordini bassi e via via sfumate su quelli elevati. Inoltre, con pochi stadi c'è necessariamente poco guadagno. Poco guadagno uguale poca o nessuna controreazione. Senza controreazione, e con un minimo di maestria, non si creano nemmeno le armoniche di ordine elevato.

D'altro canto, però, "est modus in rebus", le cose vanno fatte con misura, perché altrimenti si esce dal razionale.

Posso fare un amplificatore anche con un solo stadio: basta prendere un mosfet di potenza di quelli moderni, che hanno tutti alta transconduttanza e sono anche (alcuni) ben lineari, polarizzarlo con un paio di ampère a 30 volt di alimentazione, caricarlo con una adeguata induttanza e disaccoppiare il drain dal carico con un condensatore. Otterrò un amplificatore da una venticinquina di watt e dal guadagno "giusto", che però distorcerà tanto e avrà un'impedenza di uscita molto più alta del carico stesso, con tutto quel che ne consegue. Avrebbe senso? Chi sa usare un saldatore può darsi una risposta da solo in pochi giorni e poche ore di lavoro serale. Per quanto mi riguarda, se non ascoltate con cuffie a impedenza costante, direi proprio di no.

Con due stadi qualcosa si può fare. Anzi, da un bel pezzo è stato fatto, perché alcuni single ended di stadi ne hanno proprio due: una valvola preamplificatrice e una finale. Hanno anche dei precisi limiti, però. In primo luogo funzionano solo in classe A, e con un solo dispositivo modulatore. In secondo, sono solo a valvole. Infine, da valvolari, richiedono un trasformatore d'uscita. I primi due vincoli limitano drasticamente potenza e corrente di uscita, il terzo anche la risposta e la linearità. E nonostante questo, nonostante il loro alto costo, nonostante lo stress sulle valvole finali che implica una loro frequente sostituzione, ci sono audiofili che preferirebbero infliggersi mutilazioni piuttosto che rinunciare ai loro monotriodi!

Se si potesse amplificare tutta la tensione con un singolo stadio a valvole e ottenere la corrente necessaria a un moderno diffusore con lo stato solido - ma solo la corrente -, si potrebbe in teoria quadrare il cerchio. A patto di rispettare quanto detto sopra, e cioè:

- ottenere una adeguata linearità, anche di risposta. A fare un bistadio con il 5% di distorsione e 10 kHz di frequenza di taglio è capace anche un adolescente dopo qualche mese di frequentazione dei tanti siti che trattano queste materie;
- ottenere una elevata coerenza. Non c'è alcuna ragione di psicoacustica per cui il comportamento a frequenze elevate debba essere qualitativamente diverso da quello a frequenze basse.

Anzi, se ciò avviene è certo che il "carattere" del circuito cambia con lo strumento riprodotto;

- ottenere un adeguato guadagno.

Se stiamo parlando di un amplificatore finale, non è strettamente necessario, purché - ci vuol poco... - ci si renda conto che ai due stadi del finale poi ne dobbiamo aggiungere almeno un altro nel preamplificatore. Se parliamo di un integratore, è necessario che la piena potenza possa essere raggiunta rimanendo sotto il singolo volt efficace applicato in ingresso. Altrimenti con alcune registrazioni e alcune sorgenti la piena potenza non potremmo mai sfruttarla. Nella pratica, con un 100 watt occorre un guadagno minimo (lineare) di 30, meglio ancora se saliamo a 40 o più.

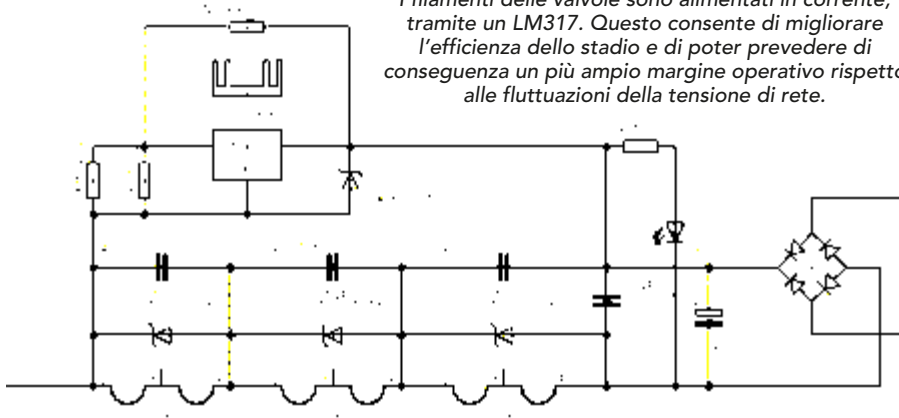
La soluzione di Montanucci/Unison Research è quella di **Figura 1**, il circuito d'ingresso di Unico 90. Chi conosce le valvole riconoscerà rapidamente una struttura nota, quella



Figura 1.
Unico 90, stadio d'ingresso.

Figura 2.

I filamenti delle valvole sono alimentati in corrente, tramite un LM317. Questo consente di migliorare l'efficienza dello stadio e di poter prevedere di conseguenza un più ampio margine operativo rispetto alle fluttuazioni della tensione di rete.



L'autore definisce questo circuito "Gomes Asimmetrico Parallelo", e l'asimmetria non riguarda solo le valvole delle due sezioni, ma anche le reti di polarizzazione e reazione locale, per uno scopo ben preciso. Un Gomes di ECC81, oltre a non raggiungere il gain necessario, distorcerebbe ben più di quanto fa il primo stadio di Unico 90, sempre per ragioni di simmetria interna. Ma le distorsioni di simmetria possono essere compensate agendo sulla rete e, per l'appunto, sui componenti attivi. In sostanza, dopo un numero grandissimo di simulazioni e quasi altrettante prove di implementazione, sul banco e all'ascolto, alla fine la scelta è caduta sulla struttura di **Figura 1**. Di base è otti-

del Gomes, un circuito che rappresentò un'evoluzione del totem pole ma capace di prestazioni ancora migliori, soprattutto in termini di impedenza di uscita. Una implementazione diretta del Gomes non avrebbe però permesso di ottenere le 3 condizioni descritte poco sopra.

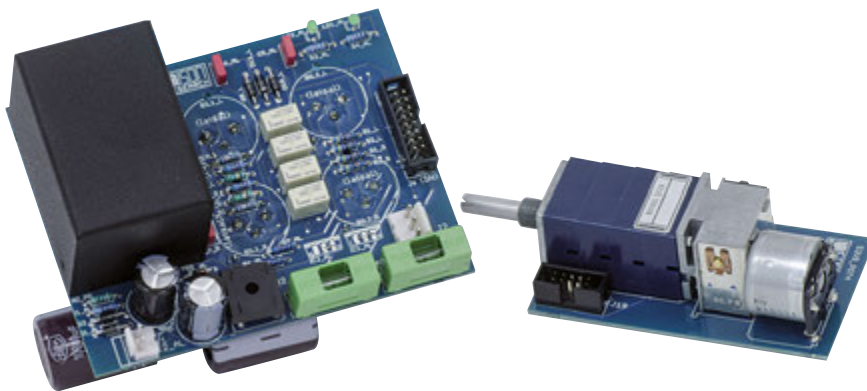
In primo luogo, la scelta della valvola della prima sezione è praticamente obbligata. Occorre un guadagno elevato, e le candidate sono quindi poche, ma in pratica ce n'è una sola che è senza possibilità di discussione la regina delle valvole ad alto guadagno, Her Majesty ECC83 o 12AX7 che dir si voglia. Con essa si può facilmente raggiungere un gain dell'ordine di 50, il problema consiste nel fatto che la ECC83 è totalmente inadeguata al pilotaggio di mosfet. La sua impedenza d'uscita rimane troppo alta anche in configurazione Gomes, con effetti devastanti su risposta e linearità, e con una microscopica capacità di corrente, che con il carico capacitivo dei mosfet farebbe saturare il primo stadio già a frequenze medie. In Unico 150 il problema è stato risolto impiegando il "supertriodo" 6H30, ma il 150 ha 3 stadi, Unico 90 doveva impiegarne soltanto 2.

Ecco perché la sezione destra del Gomes è stata assegnata non allo stesso tipo di valvola della sinistra, come prassi, bensì alla ECC81, anzi a una coppia di ECC81 parallelizzate, così da raddoppiare la capacità di corrente e superare la barriera capacitiva dei gate delle 3 coppie di IRFP240/9240 finali.

mizzata per le ECC83 a marchio Genalex, le celeberrime "Gold Lion", che per quanto in apparenza costruttivamente simili ad altre risultano tuttavia più lineari.

Dopo il GAP (ma in inglese sarebbe APG) il segnale viene consegnato direttamente ai finali, secondo lo stesso schema privo di compensatore termico visto per Unico 150. Qui però i finali sono 3 coppie anziché 4, in modo da ridurre la capacità di carico per lo stadio a tubi e preservare la massima linearità alle frequenze acute. Il layout permette di installarne fino a 4 coppie, in modo da poter ancora aumentare la capacità di corrente qualora sul mercato venissero immessi mosfet a capacità ancora inferiore (e almeno altrettanto lineari di quelli impiegati). Anche il layout, basato sui percorsi di massa "superstellari" e con zero elettrico alla minima distanza da ingressi e ritorni di potenza, è simile o identico a quello del 150, così come il pre, il volume e i pregevoli trasformatori che ricevono i segnali bilanciati. Stesso discorso per protezioni e alimentazione, salvo che per quella dei filamenti. Qui (**Figura 2**, semplificata) è stata impiegata una soluzione del tutto inconsueta, il pilotaggio in corrente con tutti i filamenti in serie attuato con un LM317. Poiché le costanti di tempo termiche di ECC83 e ECC81 sono però diverse, è stato anche previsto un sistema di protezione a zener degli eventuali eccessi di pilotaggio all'accensione.

W. Gentilucci



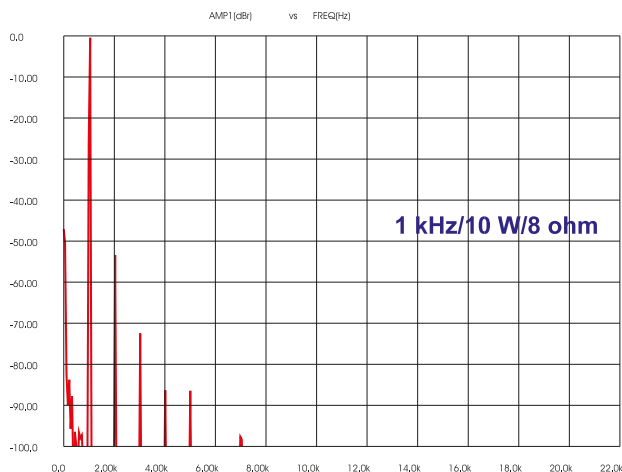
La scheda che supporta la sezione degli ingressi bilanciati del pre e la schedina del controllo di volume. La prima incorpora due trasformatori 1:1 debitamente schermati, i medesimi usati nei preamplificatori valvolari di fascia più alta della stessa Unison Research. La seconda ospita un potenziometro ALPS blindato e motorizzato a 4 canali, in parallelo a coppie. La scelta dell'asta di prolunga per collocare il potenziometro a ridosso degli ingressi è stata preventivamente esclusa perché, per lunga esperienza della casa, questa porta immancabilmente a problemi di affidabilità a lungo termine. Di conseguenza è stata usata grandissima cura nell'ottimizzazione del sistema di collegamento tra queste due sezioni.

neanche a basso volume e si possono effettuare ascolti condominiali in orario postprandiale senza che venga celato parte del piacere musicale che un ensemble d'eccellenza come il Sestetto Stradivari offre eseguendo il "Souvenir de Florence" di Tchaikovsky. Pulizia, grazia e nonostante il basso livello un encomiabile mantenimento della scena che si dimensiona giustamente come se si fosse seduti in una fila arretrata.

Due Unico a confronto

Estetica identica, prezzo vicino e stessa filosofia costruttiva non possono che far nascere curiosità nell'appassionato, e magari qualche incertezza al momento dell'acquisto.

Abbiamo allestito un confronto in sala di ascolto tra i due Unico impiegando il meglio presente ad AUDIOREVIEW in questo



Sebbene l'uscita sia a stato solido il contenuto armonico di Unico 90 è molto "corto" e in pratica limitato a seconda (dominante) e terza armonica, nella gamma di potenze dalle minime fino ad una quarantina di watt. La terza diventa dominante solo sopra gli 80 watt. Qui vediamo la FFT di un tono puro a 1.000 Hz, 10 watt su 8 ohm.

tivi. Sfruttando invece le valvole ECC83 di primo equipaggiamento le tonalità cromatiche dell'Unico 90 tendono verso tinte moderatamente più ambrate, come se aumentasse percentualmente il carattere valvolare dell'apparecchio; una caratteristica che qualcuno sicuramente apprezzerà. La capacità di pilotaggio dell'Unico 90 rimane ben inteso in un range di piena tranquillità ma si intuisce che l'Unico 150 alla distanza può offrire lo strappo finale per tagliare per primo il traguardo con sistemi di altoparlanti più complicati.

Conclusioni

L'Unico 90 centra in pieno l'obiettivo e si afferma come un amplificatore musicale, generoso e caratterizzato da soluzioni circuitali fuori dal comune. Il concetto purista di riduzione degli stadi attraversati dal segnale e l'eliminazione del feedback sono stati messi in pratica con perizia e piena conoscenza della materia. I risultati si sentono, ponendo questo integrato in grande risalto in sala di ascolto, per nulla intimorito da carichi impegnativi e a suo agio con tutti i ge-

periodo e cioè i Bowers and Wilkins 800 D3 e gli Aerial Acoustics 7T. All'ascolto attento le differenze emergono come tra i più identici dei fratelli gemelli e affiorano a seconda del carico collegato e del programma musicale proposto. Si tratta comunque di particolarità che viaggiano spesso sul filo della sfumatura specie se sull'Unico 90 si decide di optare per le valvole Genalex Gold Lion. Con questa configurazione il "minore" appare a vol-

te leggermente più a fuoco in gamma media, una sensazione di contrasto appena incrementato rispetto al 150, e una scena che sembra concentrarsi un po' di più tra i diffusori. Per entrambi la gamma bassa risulta ben articolata ed energica, anche in abbinamento al top della serie 800 di Bower and Wilkins che è un carico di tutto rispetto. I transienti sono resi con notevole velocità e il 150 la spunta di misura se si alza il livello con brani impegna-

Ricordi e riconoscimenti

Qualcuno tra i vecchi lettori di AUDIOREVIEW forse ricorderà almeno il nome di Claudio Perna, che negli anni '90 del secolo scorso collaborò in più occasioni con la nostra rivista, e qualcuno di sicuro possiede ancora "Il The Audio Control Unit", il preamplificatore valvolare disegnato da Perna e da Walter Gentilucci che AUDIOREVIEW rese disponibile anche come kit da montare. Qualcun altro magari realizzò il "The Smart AUDIO Driver" (AR 148 e seguenti), disegnato dal sottoscritto ma il cui layout, per il poco tempo disponibile che avevo allora e grazie alla sua grande disponibilità, venne sbrogliato proprio da Claudio. Il giorno esatto credo che potrei ricostruirlo, ma ha poca importanza, l'anno era il 1997. Claudio e Walter si presentarono insieme nel laboratorio della TechniMedia (che allora editava AUDIOREVIEW) mentre chi scrive stava misurando alcuni apparecchi destinati alle prove tecniche, portando con sé un amplificatore finale che volevano misurare. Accettai di sospendere i test con qualche riluttanza, un po' perché mi scombinava la time table dei lavori, ma soprattutto per puro scetticismo. Il progetto di Claudio consisteva infatti in uno schema "estremo", che al (mio) colpo d'occhio non poteva funzionare bene: due soli stadi, una valvola per l'amplificazione in tensione ed una coppia di mosfet in uscita. Ed ovviamente zero feedback anche locale. Non gli chiesi dettagli ma la valvola era una ECC88, ovvero un doppio triodo, quindi suppongo fosse configurata in SRPP (Shunt Regulated Push Pull, più noto forse come "Totem Pole") o relativa variante. La potenza era di una ottantina di watt, quindi i mosfet potevano essere una coppia di IRF240/9240 o più probabilmente IRF540/9540.

Svolgo questa professione dalla fine degli anni '70, nel laboratorio dell'Istituto Alta Fedeltà entrai nel 1980 e da al-

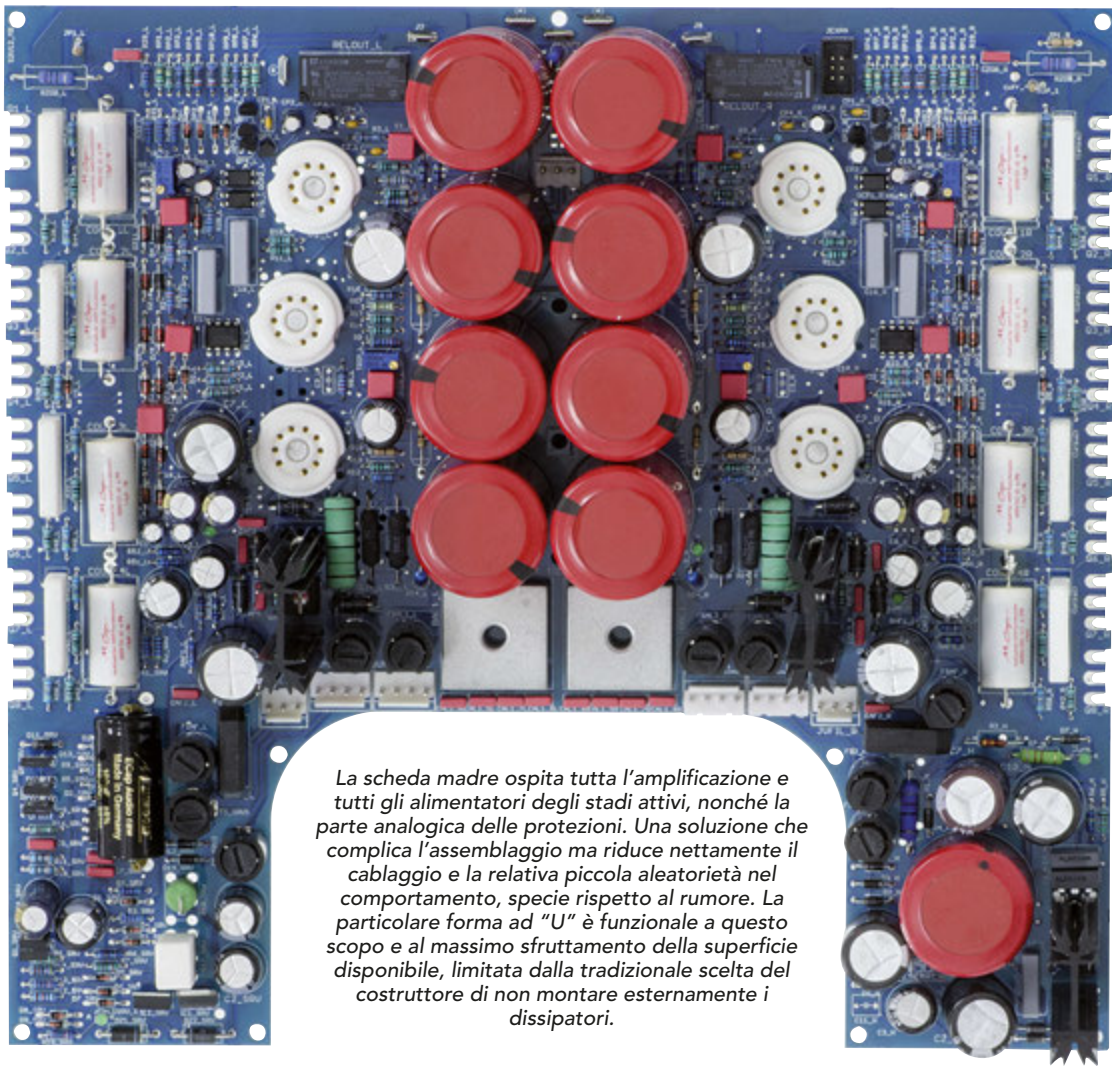
lora, ininterrottamente, ho tra l'altro potuto analizzare, ascoltare, confrontare e pubblicare prove relative alla pratica totalità delle amplificazioni interessanti prodotte in qualsiasi parte del globo. Mi era quindi già capitato per le mani più di un prodotto estremofilo, il cui impianto circuitale era invariabilmente stato sviluppato ricorrendo alla filosofia più che alla fisica, e sempre con risultati alquanto deludenti.

Ma non era questo il caso del finale di Claudio Perna. Solo per citare qualche dato, la banda passante sfiorava i 100 kHz, la distorsione rimaneva sempre sotto lo 0,3%, in leggera salita sulle alte frequenze, ed era del tutto "morbida". Il residuo poteva essere tranquillamente scambiato per quello di un ottimo amplificatore integralmente valvolare, ma la corrente era quella di un mosfet. Anche gli altri dati rimanevano con margine all'interno della fascia di accettabilità, e la pur rapida sessione d'ascolto che seguì i test di laboratorio confermò largamente tutte le impressioni positive.

Esistono ottime ragioni di ordine generale sia per amplificare in tensione con le valvole che per ridurre il numero degli stadi impiegati in un amplificatore. Il problema, come accennato sopra, è che con questi vincoli è molto difficile ottenere risultati davvero soddisfacenti.

Claudio se ne andò in un incidente aereo otto anni dopo quella mattinata trascorsa nella sede TechniMedia a fare prove di ogni tipo su quel suo prototipo, il primo "vero" amplificatore bistadio hi-end, con il quale dimostrò di essere in grado di fare meglio, e con meno in ogni senso, di progettisti celebrati a livello mondiale. Queste brevi note intendono rendergliene merito. È la mente che fa la differenza, non l'oro.

F. Montanucci



La scheda madre ospita tutta l'amplificazione e tutti gli alimentatori degli stadi attivi, nonché la parte analogica delle protezioni. Una soluzione che complica l'assemblaggio ma riduce nettamente il cablaggio e la relativa piccola aleatorietà nel comportamento, specie rispetto al rumore. La particolare forma ad "U" è funzionale a questo scopo e al massimo sfruttamento della superficie disponibile, limitata dalla tradizionale scelta del costruttore di non montare esternamente i dissipatori.

neri musicali. In confronto al fratello Unico 150 è leggermente meno potente, percentualmente poco meno costoso ma adotta scelte progettuali che lo rendono ancora più particolare. I due

amplificatori presentano caratteristiche che per quanto simili sono delineate e offrono all'audiofilo la possibilità di scegliere un amplificatore adeguato ai propri gusti e alle esigenze personali fin

nelle minime sfumature sonore. In entrambi i casi si tratta di una scelta di qualità dal grande suono come poche nel mercato attuale.

Andrea Allegri



Unico 90 può collegarsi a 6 sorgenti, delle quali 4 sbilanciate. Tra questi ingressi è incluso un "bypass" che salta lo stadio di volume, necessario nel caso di inserimento in un impianto audio-video. Le 2 sorgenti bilanciate confluiscono in un trasformatore di segnale di eccellente qualità, che consente una trasmissione realmente bilanciata del segnale (impedenza differenziale sui valori normali, impedenza di modo comune altissima) e l'isolamento galvanico tra sorgente e amplificatore. Gli ingressi sbilanciati "sollevano" la propria massa quando non sono selezionati, inserendo tra massa dell'amplificatore e massa della sorgente una resistenza di valore oltre 100 volte maggiore rispetto al quasi corto che si avrebbe senza questa soluzione. Questo permette di avere le masse di tutti i componenti dell'impianto allo stesso potenziale (altrimenti, a potenziali flottanti, rumore e interferenze potrebbero propagarsi capacitivamente attraverso le sorgenti non selezionate) ma allo stesso tempo abbatte le correnti associate agli anelli di massa creati dai cavi di connessione dei singoli canali.