

# UNISON RESEARCH

## UNICO SECONDO

**S**ono passati cinque anni da quando nel numero 227 di AR Fabrizio Montanucci e Marco Cicogna parlarono del nuovo integrato prodotto da Unison Research denominato Unico, che dell'unicità faceva bandiera non soltanto a scopi identificativi, essendo a questo termine riferibili l'impianto generale dell'apparecchio, le scelte circuitali e non ultime le definizioni estetiche. Unico perché risultante di una varietà di soluzioni/idee che, seppure non esattamente classificabili come novità, non erano mai state utilizzate in questa combinazione: mi riferisco qui all'accoppiamento dello stadio di ingresso valvolare ad una sezione finale realizzata a MosFet, e polarizzata secondo lo schema detto in classe A dinamica, alle tecniche di stabilizzazione del segnale e ad altri particolari che sono stati via via introdotti e/o migliorati dal capostipite e dalla sua numerosa progenie. Eh sì, perché nonostante la denominazione, per così dire, definitiva, al modello citato sopra se ne sono, nel corso degli anni, aggiunti vari altri, ciascuno con una precisa caratterizzazione prima di tutto circuitali ma poi, anche, estetica; e l'unicità proprio in questo risiede, che ciascuno di essi fa storia a sé. L'ultima fatica di Unison Research è un ulteriore membro della numerosa famiglia che però punta, in qualche modo, a ridefinirne il codice genetico, come dovrebbe avvenire in

qualsiasi sano e proficuo, per la specie, processo evolutivo: è così che, mantenuta la struttura circuitali originaria per gli stadi di segnale e di uscita, sono stati apportati numerosi cambiamenti a parti essenziali dello schema elettrico, a cominciare dal tubo impiegato nello stadio d'ingresso, che monta oggi la ECC83 anziché la 82 caratteristica della famiglia sin qui prodotta.

### Le funzioni e la tecnica

La connotazione estetica mostra subito l'ascendenza, esemplificata dal frontale chiaro a contrasto con il nero del resto dello chassis, ma a ben guardare già da qui si nota qualche cambiamento, in primo luogo per quanto riguarda le dimensioni, che mostrano un'altezza superiore a quella del modello precedente. Subito dopo si scopre che sono cambiati anche il materiale e la lavorazione dei fianchi e del cofano superiore, che ora sono in alluminio spazzolato ed anodizzato anziché in ferro verniciato; restano, invece, immuta-

te le manopole, di dimensioni sufficienti a restituire un'ottima sensazione di controllo, aiutate in questo anche dalla particolare finitura "scabra", ma accanto ad esse sul pannello frontale compare la finestra per il sensore del telecomando. Inoltre, anche in questa nuova realizzazione la "faccia" è marcata da un inserto in legno che riporta il logo aziendale e lega l'apparecchio al suo telecomando, il cui corpo è realizzato in un'essenza lignea identica a quella dell'inserto sul frontale. Le due manopole controllano la selezione della sorgente, quella di sinistra, ed il volume; quest'ultima regolazione essendo affidata ad un ottimo potenziometro motorizzato prodotto da Alps e caratterizzato da un intervento fluido e silenzioso. Entrambe mostrano la posizione allineando la graduazione della flangia di cui sono dotate con un LED posto lateralmente.

Il "Secondo" dispone di una dotazione di connettori in linea con gli impieghi tipici per questa classe di apparecchi: ai cinque ingressi sbilanciati terminati su jack dorati si affianca, nuova ed apprezzata presenza che marca un'altra differenza con il predecessore, una coppia di XLR relativi all'ingresso bilanciato, portando così il numero totale di sorgenti utilizzabili a sei. Mediante l'installazione di un'apposita scheda interna allo chassis è poi possibile convertire uno degli ingressi da linea a Phono (con possibilità di collegare te-

AMPLIFICATORE INTEGRATO

**Costruttore:** Unison Research, Via Enrico Barone 4, Dosson di Casier (TV). Tel. 0422633547 - [www.unisonresearch.com](http://www.unisonresearch.com)

**Distributore per l'Italia:** UKD, Via Enrico Barone 4, Dosson di Casier (TV). Tel. 0422633547

**Prezzo:** Euro 1950,00 - scheda phono Euro 150,00

### CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

**Potenza di uscita:** 100 W @ 8 ohm; 180 W @ 4 ohm. **Risposta in frequenza:** piatta @ 10 Hz; -0,5 dB @ 100 kHz. **Impedenza di ingresso:** 50 kohm / 47pF. **Sensibilità di ingresso:** 375 mV. **Distorsione armonica totale:** <0,5% @ 1 kHz, 100 W, 8 ohm. **Dimensioni:** 43.5x13x43 cm. **Peso:** 15 kg

*Realizzazione meditata ed ottimamente ingegnerizzata che prende le mosse da un progetto raffinato, come stanno a dimostrare, ad esempio, i due circuiti stampati utilizzati "soltanto" per il trasporto dell'alimentazione allo stadio finale, oppure il radiatore disegnato in modo da "accompagnare" la circonferenza del trasformatore.*



stine MM o MC); per l'acquisto di questa "espansione" sono richiesti 150 euro. Accanto all'uscita Tape, l'integrato offre anche due prese cui collegare una coppia, destro e sinistro, di subwoofer attivi il cui segnale viene prelevato a valle della regolazione di volume, il che permette di equalizzare l'emissione delle due eventuali unità aggiuntive con quella dei diffusori principali. A completamento dei collegamenti troviamo, infine, i quattro

morsetti per i diffusori: dato che questi sono a due a due in parallelo, è necessario assicurarsi di non utilizzare diffusori con impedenza troppo bassa.

Quando si rimuove la copertura in alluminio, ci si convince immediatamente della totale novità del "Secondo" rispetto al progenitore: è tutto diverso, dal circuito stampato, al trasformatore, al radiatore per i MosFet dello stadio finale, a soluzioni intelligenti che confermano quanto il

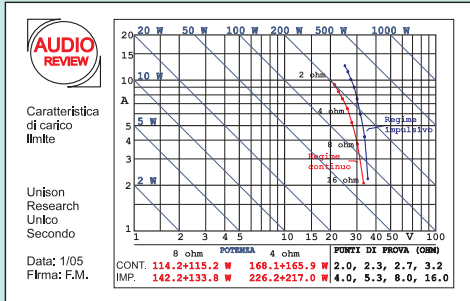
progetto sia stato meditato. Come esempi citiamo la presenza di due piccoli circuiti stampati, montati verticalmente, previsti esclusivamente per la distribuzione delle tensioni di alimentazione allo stadio finale mediante piste di notevoli dimensioni; ma anche il posizionamento di elettrolitici da 4700  $\mu\text{F}$  nelle immediate vicinanze dei transistor di potenza, così da minimizzare il percorso delle intense correnti di picco, o il radiatore progettato in modo tale da

Amplificatore integrato UNISON RESEARCH UNICO SECONDO. Numero di matricola 400025

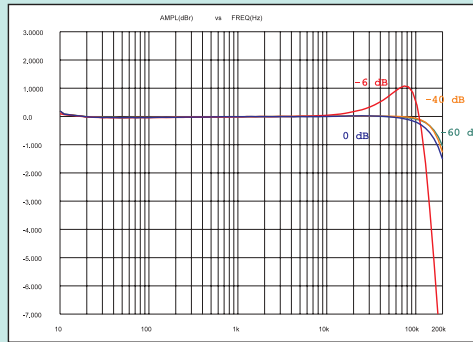
## CARATTERISTICHE RILEVATE

### USCITA DI POTENZA

#### Caratteristica di carico limite



#### Risposta in frequenza (a 2.83 V su 8 ohm)



Fattore di smorzamento su 8 ohm: 53 a 100 Hz; 54 a 1 kHz; 56 a 10 kHz

Slew rate su 8 ohm: salita 30 V/μs, discesa 65 V/μs

INGRESSO XLR (bilanciato) - Impedenza: 47 kohm / 190 pF. Sensibilità: 365 mV (per 100 watt/8 ohm). Tensione di rumore pesata "A" riportata all'ingresso: terminato su 600 ohm, 9.5 μV. Rapporto segnale/rumore pesato "A": terminato su 600 ohm, 95.7 dB

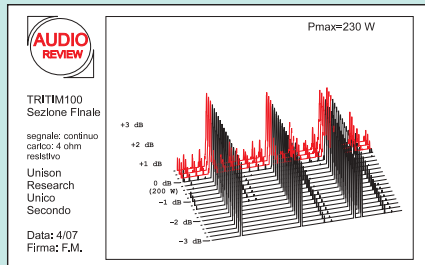
INGRESSO CD (sbilanciato) - Impedenza: 49 kohm / 65 pF. Sensibilità: 365 mV (per 100 watt/8 ohm). Tensione di rumore pesata "A" riportata all'ingresso: terminato su 600 ohm, 3.2 μV. Rapporto segnale/rumore pesato "A": terminato su 600 ohm, 98.2 dB

INGRESSO MM - Impedenza: 48 / 210 pF. Sensibilità: 3.61 mV. Tensione di rumore pesata "A" riportata all'ingresso: terminato su 600 ohm, 0.52 μV. Rapporto segnale/rumore pesato "A": terminato su 600 ohm, 81.1 dB

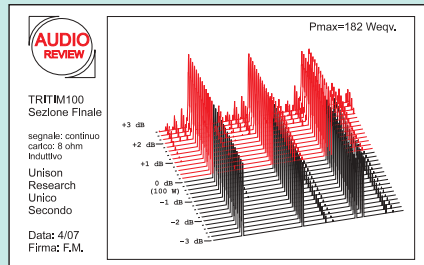
Impedenza di uscita: Tape: 1102 ohm

#### Tritim in regime continuo:

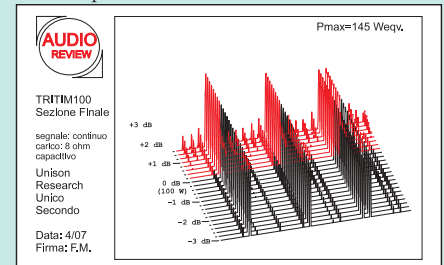
Carico resistivo 4 K



Carico induttivo 8 K / +60°

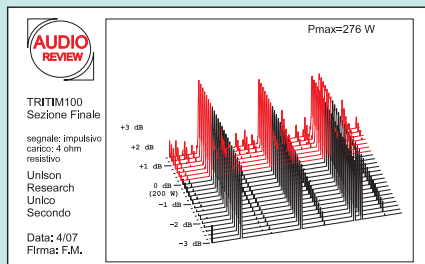


Carico capacitivo 8 K / -60°

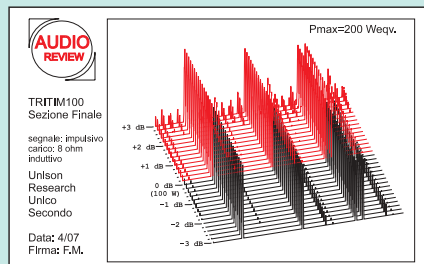


#### Tritim in regime impulsivo:

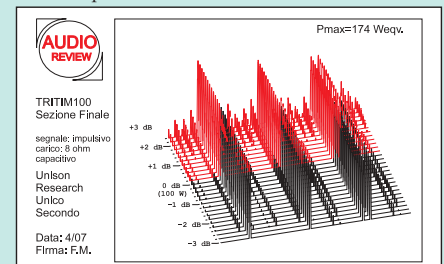
Carico resistivo 4 K



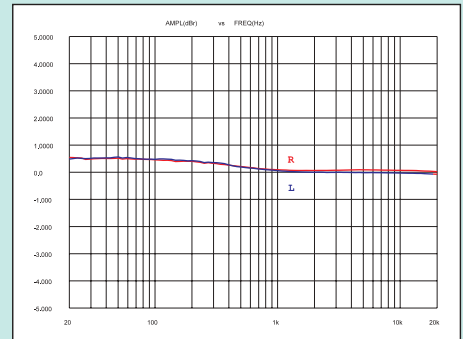
Carico induttivo 8 K / +60°



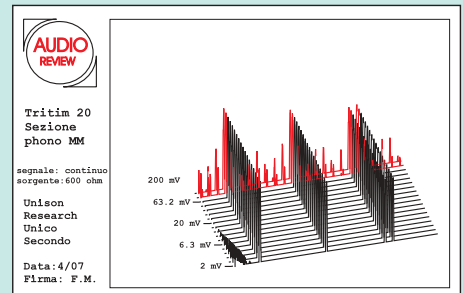
Carico capacitivo 8 K / -60°



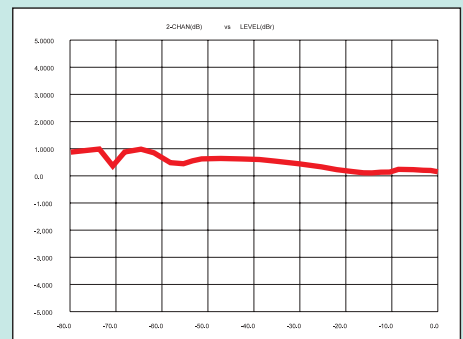
#### Risposta in frequenza (fono MM)



#### Tritim test ingresso fono MM

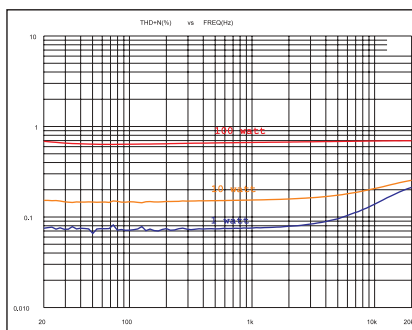


#### Sbilanciamento dei canali (in funzione dell'attenuazione di volume, da 0 a -80 dB)

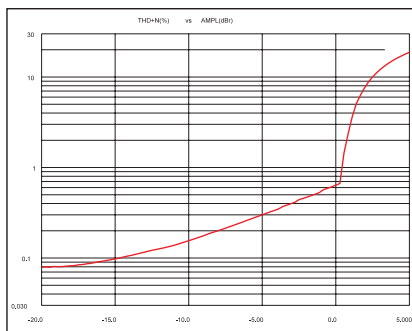


Il secondo della stirpe degli "Unico" supera senza problemi il valore dichiarato di potenza su 8 ohm, ma soprattutto mostra curve di carico limite in salita decisa, differenziata tra regime impulsivo e continuo ma ben netta anche nella seconda e più impegnativa condizione; su 2 ohm si ottengono 200 watt continui per canale senza la minima sofferenza, che diventano 312+312 per treni d'onda da 40 millisecondi. Poiché le protezioni montate consentono il passaggio di correnti di picco molto alte, nessuno dei test di tritrim ha indotto particolari problemi. Quel che si nota nei vari prospetti è una modesta variabilità dei residui, che in nessun caso tuttavia può essere considerata una forma di "sofferenza" rispetto alla natura del carico visto che la potenza nominale equivalente viene sempre largamente superata. Questo integrato appare quindi in grado di alimentare agevolmente anche altoparlanti con minimi d'impedenza dell'ordine di un paio di ohm, se non persino qualcosa in meno, in qualsiasi punto dello spettro audio. Del finale va anche lodata la pratica resistività dell'impedenza d'uscita, sempre prossima ai 150 milliohm. Il preamplificatore si presenta con una caratteristica che (andiamo a memoria, ma non crediamo di sbagliare) lo rende realmente "unico": lo stadio di volume, sebbene realizzato con un classico potenziometro, è in grado di garantire un bilanciamento dei canali non peggiore di 1 dB sull'intera gamma dinamica di misura, estesa per 80 decibel. Molti regolatori digitali a step discreti non riescono a fare altrettanto! È abbastanza ovvio che difficilmente una performance del genere possa essere garantita su tutta la produzione, ma è ovvio del pari che la qualità del componente scelto è davvero molto elevata. Gli ingressi ad alto livello offrono una buona silenziosità e parametri di interfacciamento ottimali (sebbene la sensibilità dell'ingresso bilanciato sia insolitamente pari a quella degli ingressi a pin RCA), ma è nel fono che il pre dà il massimo: l'ingresso MM è infatti molto silenzioso (S/N prossimo ad 80 dB), accurato (deviazione dalla deenfasi standard non superiore a mezzo decibel), veloce e robusto, come mostra il test di tritrim fono.

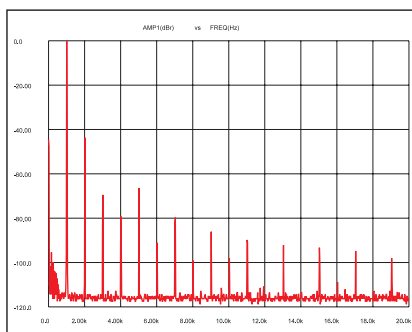
F. Montanucci



Andamenti frequenza/distorsione per potenze di uscita di 1, 10 e 100 watt su 8 ohm. Pressoché a tutti i livelli, ma soprattutto alle potenze più alte, è il residuo di seconda armonica prodotto dalla sezione valvolare a dominare sui residui del finale, e ciò comporta una sostanziale invarianza della distorsione in funzione della frequenza.



Andamenti potenza/distorsione su carico di 8 ohm, frequenza 1 kHz, 0 dB pari a 100 watt. Come la distorsione in funzione della frequenza, anche l'andamento della distorsione rispetto al livello è tipico di un valvolare completo, con residui che salgono dai bassi verso gli alti livelli. La saturazione è comunque netta.



Spettro del segnale di uscita, frequenza 1 kHz, potenza erogata pari a 100 watt su 8 ohm. Ai livelli medi ed elevati, ma in buona parte anche ai livelli bassi, l'ordine armonico nettamente più pronunciato è il secondo.

La ciliegina sulla torta: l'essenza lignea del contenitore in cui è alloggiato il telecomando può essere scelta tra varie possibilità, un preziosismo che affianca quello che caratterizza le prestazioni dell'amplificatore.

garantire la corretta capacità di smaltimento, nonostante la forma che "segue" la circonferenza del vicino trasformatore. E a proposito di quest'ultimo componente osserviamo come anch'esso sia stato riprogettato e con l'occasione sia stato aggiunto un ulteriore secondario; questa modifica è stata accompagnata da un intervento di ristrutturazione dell'intera sezione di alimentazione, alla quale sono stati aggiunti nuovi regolatori dedicati a punti del circuito particolarmente delicati (tra cui l'anodica dei due tubi). Dato che l'architettura circuitale è completamente single-ended, i connettori XLR fanno capo ad uno stadio di conversione per il quale sono stati impiegati operazionali per strumentazione, caratterizzati, tra le altre cose, da un alto rapporto di reiezione di modo comune e basso rumore. La potenza, che nel modello originario era dichiarata essere pari ad 80 W, nella nuova versione è stata portata a 100, con riferimento ad un carico di 8 ohm, e per ottenere questo risultato mantenendo margini di sicurezza operativa sufficientemente ampi il numero di MosFet nel circuito d'uscita è stato semplicemente raddoppiato; ovviamente, aumentando i dispositivi di potenza aumenta anche la dissipazione e dunque si rendono necessari adeguati si-



## Analisi circuitale

Già negli "Unico" precedenti avevamo rilevato elementi notevoli di originalità, molti dei quali neppure dichiarati nelle descrizioni dei componenti presenti sul sito Unison o nella documentazione a corredo. Basti ad esempio ricordare il peculiare sistema di polarizzazione dinamica dei finali, presente sin dalla prima generazione: un accorgimento che ad un costruttore d'oltreoceano avrebbe permesso di riempire pagine intere di dépliant - tipicamente senza spiegar nulla di concreto - e che invece il costruttore veneto relegava in pratica nel manuale di servizio. Oppure il geniale sistema di sfruttamento del doppio triodo d'ingresso, operante unicamente in AC, al punto che poteva essere collocato e rimosso ad apparecchio acceso senza provocare sollecitazioni distruttive per il circuito, con il vantaggio di poter operare "in situ" la selezione delle valvole.

Nella seconda generazione di "Unico" il team guidato da Leopoldo Rossetto si è comunque di nuovo superato, sviluppando uno schema che di fatto non ha punti di contatto con le strutture classiche, ormai adottate con piccole varianti dalla stragrande maggioranza dei costruttori, e tanto complesso da richiedere la stesura su ben 4 fogli distinti per la sola sezione di potenza. Proprio quest'ultima vogliamo descrivere, sperando che la piccola dimensione dei simboli si renda compatibile con la risoluzione di stampa.

Come nei modelli precedenti, la compo-

nente non a stato solido dell'amplificatore è costituita dal circuito d'ingresso del finale (Fig. 1), realizzata anche qui con un doppio triodo ma stavolta di tipo ECC83 (il vecchio montava una ECC82). Dopo un larghissimo passa-banda di prefiltraggio, con tagli a 0.16 Hz e 7.2 MHz, il segnale viene consegnato alla griglia del primo triodo, sul cui catodo è anche applicata la componente alternata della reazione uscita-ingresso. Il segnale anodico di uscita presenterebbe un'amplificazione notevole, che viene limitata passivamente con una coppia di resistenze tra le quali è collocato il condensatore che accoppia il primo stadio al secondo triodo, connesso ad anodo comune. Dal catodo di quest'ultimo inizia la porzione "silicea" del finale, a partire da un primo integratore che si occupa di bilanciare le correnti che escono dal triodo e dal suo carico attivo, un pozzo di corrente a transistor.

A questo livello potrebbe già essere attinto lo swing di tensione necessario al raggiungimento della potenza nominale. Invece, probabilmente al fine di limitare proprio l'escursione di tensione e con essa la distorsione, da qui il segnale viene applicato in parallelo a due stadi: un buffer complementare bitransistor ed un nuovo servo-integratore. Il primo utile ad abbassare l'impedenza d'uscita (un aspetto indispensabile, visto che lo stadio seguente è a base comune) ed il secondo ad alzare enormemente il guadagno virtuale in continua,

onde abbattere il potenziale offset senza ricorrere a trimmer. Questi distinti segnali di pilotaggio vengono applicati in punti diversi dello stadio di amplificazione successivo (Fig. 2), che può essere visto come una sorta di "finale nel finale", essendo dotato di un proprio consistente guadagno e d'un loop uscita-ingresso. Il passaggio seguente vede l'impiego di 4+4 bipolari in parallelo, che pilotano con energia i veri driver (Fig. 3) dei finali, ovvero 2+2 coppie complementari MJE340/MJE350 pure in parallelo montati in una di nuovo originale configurazione a corrente bloccata. È sulle uscite di questi ultimi che opera il circuito di polarizzazione dinamica (rappresentato semplicemente come blocco funzionale), il quale si occupa anche di attivare ove necessario i limitatori. Gli stadi finali (non riportati) ricorrono, come altri modelli precedenti della stessa serie, agli hexfet IRFP240/9240, nella misura di due coppie per canale. Si tratta di dispositivi dalle caratteristiche relativamente asimmetriche, come sempre capita con i finali ad effetto di campo, ma molto veloci e piuttosto robusti, tanto da tollerare picchi di corrente pari al quadruplo del valore stazionario (ovvero 80 ampère di picco per ciascun finale N e 48 ampère per il modello P). Inoltre, ovviamente, sono privi di secondo breakdown, il che aumenta l'affidabilità e semplifica il lavoro assegnato alle protezioni.

**F. Montanucci**

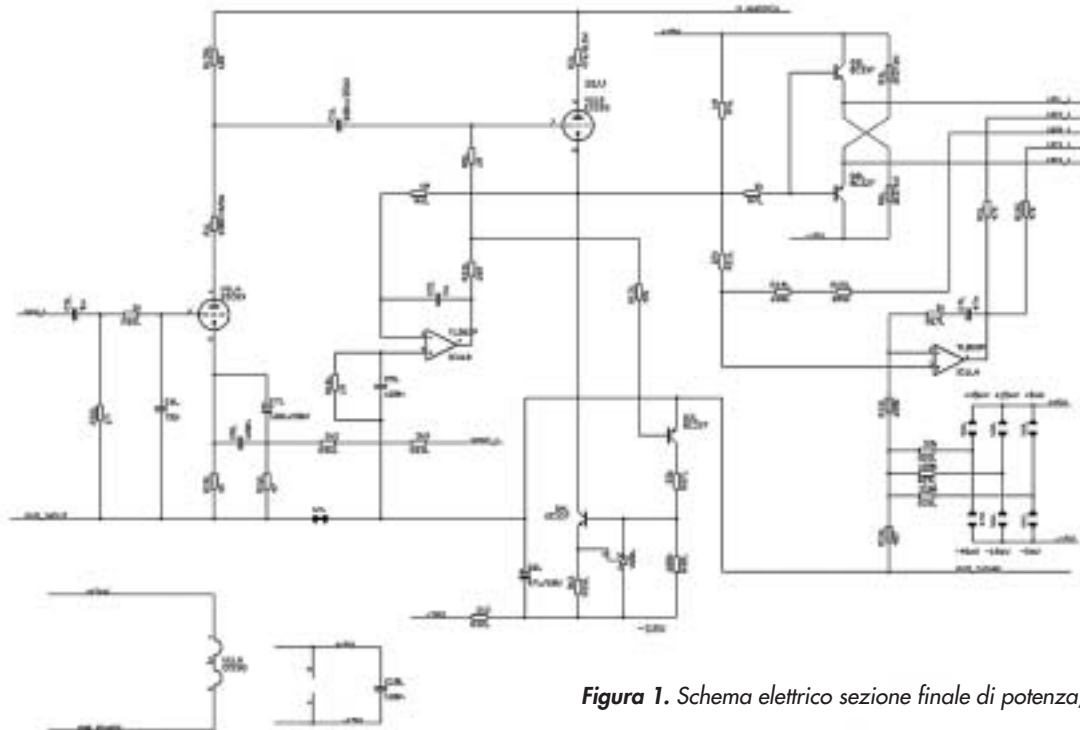
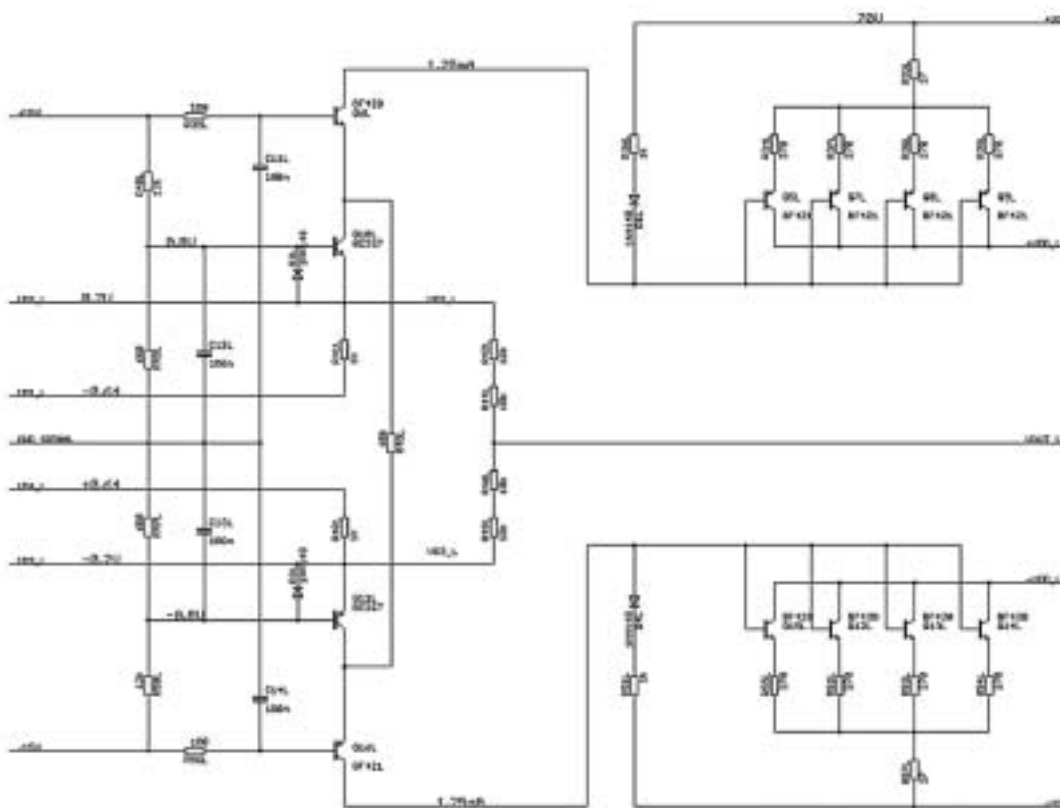
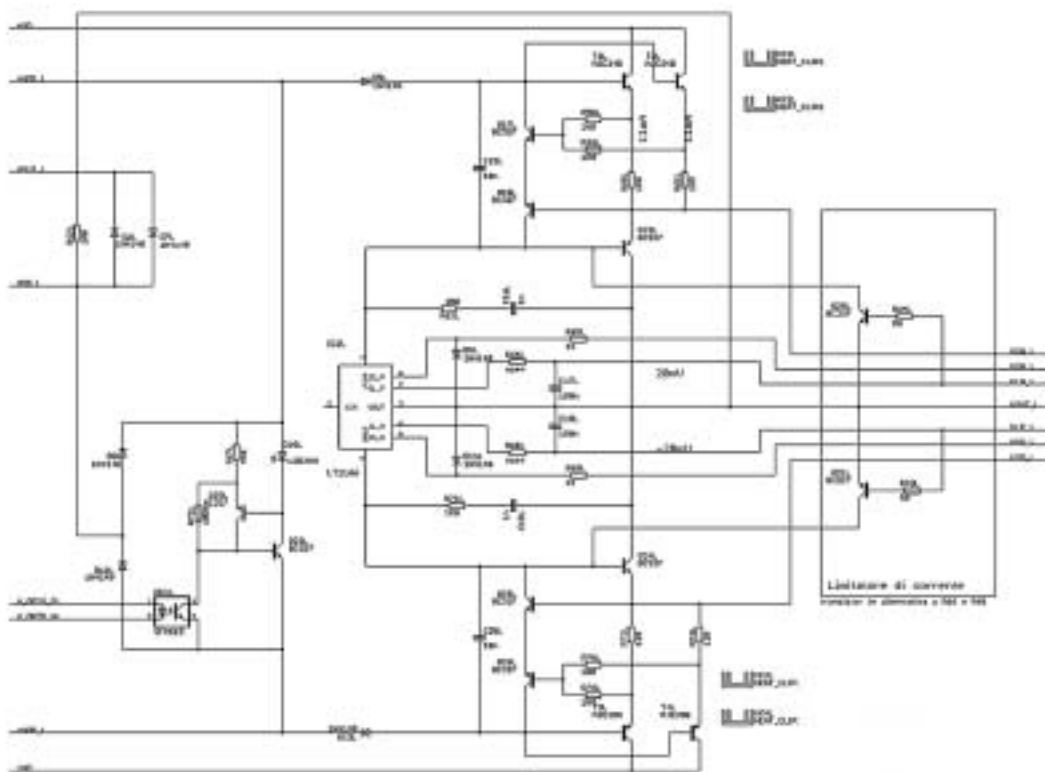


Figura 1. Schema elettrico sezione finale di potenza, stadi d'ingresso.

**Figura 2.**  
Schema elettrico  
sezione finale  
di potenza,  
stadi intermedi.



**Figura 3.**  
Schema elettrico  
sezione finale  
di potenza, stadi  
driver e di  
polarizzazione/  
protezione.





Cinque ingressi single-ended ed uno bilanciato, possibilità di convertire uno degli sbilanciati in Phono tramite apposita scheda ed uscita per i subwoofer relativi ai canali destro e sinistro: dotazione più che soddisfacente per un integrato due canali.

stemi di protezione termica, che in questo nuovo integrato vengono implementati tramite microprocessore. Lo stesso processore gestisce anche altre funzioni di controllo che in precedenza erano state affidate a circuiti realizzati con porte logiche, quali la temporizzazione del riscaldamento delle valvole e la protezione dei finali dai sovraccarichi.

Molte altre sono le particolarità circuitali che rinnovano, sottolineandola, l'unicità di questo nuovo prodotto in perfetta continuità con il suo predecessore, e tra queste citiamo l'accoppiamento in continua tra stadio valvolare e successiva sezione a stato solido, ad ennesima riprova dell'attenzione con cui il progetto è stato sviluppato. Poiché un buon progetto pretende un'oculata scelta dei componenti (che non significa necessariamente impiego dei più costosi, bensì di quelli che nell'ambito del progetto soddisfano al meglio i requisiti imposti allo stesso ottimizzando il rapporto prezzo/prestazioni), una parte im-

portante della realizzazione verte sulla presenza di integrati e semiconduttori dalle ottime caratteristiche, tra tutti gli OPA604 utilizzati nelle uscite per i subwoofer e la collaudata coppia IRFP240/9240 degli stadi di uscita, ma anche di resistori di precisione e condensatori di ottima qualità, per non parlare di quella dei circuiti stampati che non sono soltanto supporti per i componenti ma giocano un ruolo importante, se non decisivo, nell'equilibrio del sistema.

### Conclusioni

Un amplificatore sicuramente audiophile. Un apparecchio progettato con razionalità, mantenendo i criteri di scelta della componentistica fortemente vincolati al rapporto prezzo/caratteristiche, il che saggiamente evita di spendere per acquistare peculiarità che poi non vengono utilizzate. Esteticamente molto semplice, con pannello frontale pulito, ma forse proprio

per questo, o forse per il contrasto chiaro/scuro giocato tra frontale e resto dello chassis, molto attraente, si concede anche qualche piccolo lusso, come l'inserito ligneo sul frontale, o la struttura in legno del telecomando. Sulle prestazioni non c'è nulla da dire, se non che sono nettamente convincenti: suona e suona bene alle prove di ascolto, ed al banco di misura mostra capacità di pilotaggio che lo mettono al sicuro da problemi di scelta dei diffusori; la realizzazione è molto curata tanto nella selezione dei materiali quanto nelle lavorazioni, ed il risultato è un prodotto che non mancherà di ripetere il successo del progenitore.

Infine, il prezzo: 1950 euro è quanto richiesto a listino per entrare in possesso del "Secondo". Non è una cifra bassa in assoluto, ma la qualità della realizzazione e le ottime capacità soniche dimostrate sono una piena giustificazione del prezzo: valutazione, quindi, estremamente positiva.

Giancarlo Corsi

## L'ASCOLTO

Data la storia del suo predecessore e delle sue molte varianti, tutte favorevolmente accolte soprattutto all'estero, era d'uopo organizzare un ascolto approfondito e ricco, ragion per cui il "Secondo" è stato inserito in due catene differenti: di assoluto livello puristico la prima, in cui la sorgente era il lettore DP-500 di Accuphase ed i diffusori prendevano le forme, abbondanti, delle due ottime Serendipity firmate da Chario. Nel secondo caso, invece, si è trattato di una catena più equilibrata e congruente con il segmento di mercato a cui l'integrato appartiene: abbiamo infatti utilizzato un lettore Arcam DV-139 arrivato fresco fresco in redazione, mentre la voce era quella delle piccole, ma solo dal punto di vista delle dimensioni, Mentor 2 di Dali.

Fatta la tara per le particolarità dei singoli componenti, una per tutte l'estensione in bassa frequenza delle due Chario, la conclusione rapida è che il nuovo integrato non si fa troppi problemi e suona in maniera eccellente in qualsiasi situazione, ovviamente riuscendo a "spremere" qualcosa in più dal materiale registrato quando gli altri componenti dell'impianto sono in grado di supportarlo. Con le grandi Chario, ad esempio, il comparto di bassa frequenza trova un supporto formidabile e l'integrato fa scendere

l'emissione dei diffusori con facilità verso le frequenze che si percepiscono più con il corpo che con le orecchie, mantenendo notevoli livelli di pressione. È molto sottile nella definizione delle diverse voci, che restituisce con grande equilibrio tonale e dettaglio; notevoli al proposito la sottile coda delle spazzole sul piatto del charleston o la voce del pianoforte nella prima traccia di "A Rainy Day", malinconico disco firmato Mani Padme Trio. Ma questa sua neutralità lo fa intervenire con precisione e fedeltà anche nei brani più movimentati, con i quali escono allo scoperto anche le doti di velocità, che contribuiscono a costruire un campo sonoro pieno e brillante, direi quasi luminoso, ma allo stesso tempo stabile. Ovviamente non lo impensieriscono le richieste dei diffusori, alle quali sopperisce con grande naturalezza, ed il tonfo sordo del timpano oppure il più netto colpo del basso escono potenti ed efficaci dai diffusori, puliti, senza code innaturali o impastamenti. Gamma media rifinita e nitida, ma con gli "spigoli arrotondati", pienamente godibile e soddisfacente tanto nei brani ricchi di strumenti, in cui le singole voci sono perfettamente discernibili, quanto nelle parti di voce solista, dove la correttezza timbrica si può apprezzare in pieno. Un ascolto che vale la pena cercare.

G.C.