

Quad 33 e 303

Alcuni a volte ritornano, alcuni proseguono il cammino.



Difficile potersi definire “audiofilo” se non si conosce lo storico duetto Quad 33/303, eppure nemmeno noi del team di AUDIOREVIEW, che senza tema di smentite siamo la compagine di recensori in attività di più lunga esperienza a livello mondiale, abbiamo avuto l’opportunità di analizzarli estesamente. L’unico vero approfondimento, ma solo sul preamplificatore, fu quello del nostro fondatore Paolo Nuti quando provò l’accoppiata 33/405 sul numero 51 (luglio 1976) di SUONO Stereo Hi-Fi, di cui a breve sarebbe divenuto direttore tecnico. Quei componenti però fecero scuola e furono

studiati in profondità da tutti quelli che volevano capire di elettronica audio, tra cui chi scrive. Oggi Quad li ripropone in fogge non troppo dissimili dalle originali, ma naturalmente avvalendosi di quel che quasi 60 anni di avanzamento tecnologico rende oggi disponibile. Saranno ancora prodotti congruenti con le attese della sempre vasta platea di estimatori del marchio?

Un minimo di storia

La coppia 33/303 venne introdotta sul mercato nel 1967. Era la generazione

successiva al preamplificatore 22 ed al finale monofonico II, entrambi valvolari, nonché la prima a stato solido prodotta dall’azienda che Peter James Walker aveva fondato 31 anni prima.

La filosofia di quello che fu uno dei geni indiscussi del nostro settore imponeva di valorizzare i materiali impiegati con l’ingegno, e non il contrario; nei limiti del possibile si trattava quindi di componenti basati sulla stessa pianta dei predecessori, e soprattutto il 33 era visto come una sorta di versione silicea del 22; un ovvio nonsense sul piano tecnico, ma non su quello funzionale. Il preamplificatore ancora adottava i connettori DIN multipolari, poi rapidamente dismessi in favore dei pin RCA nei seguenti anni sebbene qualche vantaggio l’offrissero - in primis l’abbattimento dell’area di spirale nelle usuali connessioni stereo -, ed aveva sul retro due insoliti sportellini che servivano per estrarre altrettante schedine di circuito. Una regolava i parametri di interfacciamento d’ingresso ed uscita verso il registratore, l’altra, il circuito fono con deenfasi RIAA (che ormai era uno standard), era quadrata e poteva essere inserita nel suo connettore in ciascuno dei quattro lati. Due di questi lati corrispondevano a diverse sensibilità per testine MM ad uscita alta o bassa, una era per i pick up ceramici (allora usatissimi nelle soluzioni economiche, anche se rovinavano rapidamente i vinili) ed una addirittura per poter montare componenti calcolati da un utente esperto in relazione ad esigenze particolari. Tralasciando il fatto che nelle prime 20.000 unità vendute i contatti si ossidavano - infatti in seguito vennero dorati - e che le schede dovevano essere

QUAD 33 E 303

Preamplificatore e amplificatore di potenza

Distributore per l’Italia: Hi-Fidelity Italia, Via Collodi sn, 20007 Cornaredo (MI). Tel 02 9361101 www.hi-fidelity.com

Prezzo di listino: Quad 33 euro 1.500,00; Quad 303 euro 1.500,00 (IVA inclusa)

CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

Quad 33

Tipo: preamplificatore. **Ingressi:** 3 RCA, 1 bilanciato XLR (coppia), 1 fono (MM/MC commutabile). **Uscite:** 1 RCA (AUX), 1 XLR, 1 RCA (Pre Out), 1 cuffia, 2 x 12 V Trigger. **Guadagno:** 0 dB (linea / XLR), 46 dB (fono MM), 63,5 dB (fono MC). **Sensibilità per 695 mV in uscita:** 695 mV (linea / XLR), 3,2 mV (fono MM), 460 µV (fono MC). **Impedenza d’ingresso:** 10 kohm (linea / XLR), 47 kohm/100 pF (fono MM), 100 ohm/1,7 nF (fono MC). **Distorsione armonica totale (THD):** <0,0005% (1 kHz, linea/XLR), <0,002% (1 kHz, fono MM/MC). **Risposta in frequenza:** 20 Hz - 20 kHz (±0,2 dB). **Rapporto segnale/rumore (S/N):** >108 dB (pesato-A, linea/XLR), >82 dB (pesato-A, fono MM), >74 dB (pesato-A, fono MC). **Impedenza di uscita:** 120 ohm. **Consumo in standby:** <0,5 W. **Peso netto:** 4 kg. **Dimensioni (LxAxP):** 25,8x9,4x16,5 cm. **Amplificatore per cuffia - Distorsione armonica totale (THD):** <0,01% (1 kHz, 50 mW). **Impedenza di uscita:** 2,35 ohm. **Impedenza di carico:** 20 - 600 ohm

Quad 303

Tipo: amplificatore di potenza. **Ingressi:** 1 linea, 1 XLR. **Uscite:** 1 x altoparlanti stereo, 1 x 12 V Trigger, 1 x 12 V Trigger (Link). **Guadagno:** 29 dB. **Potenza nominale:** 2 x 50 W su 8 ohm e 2 x 70 W su 4 ohm (stereo, THD <1%), 140 W su 8 ohm e 170 W su 4 ohm (a ponte, THD <1%). **Risposta in frequenza:** 20 Hz - 20 kHz (±0,3 dB). **Distorsione armonica totale (THD):** <0,002% (1 kHz). **Impedenza d’ingresso:** 15 kohm (linea), 22 kohm (XLR). **Sensibilità:** 700 mVrms (linea), 1,5 Vrms (XLR). **Rapporto segnale/rumore (S/N):** >108 dB (pesato-A). **Massima corrente di uscita:** 10 ampere. **Consumo in standby:** <0,5 W. **Peso netto:** 8,4 kg

inserite dall'utente dopo lo sbaliggio - con conseguenze che in alcuni casi sarebbero potute entrare nel bagaglio degli sketch di un comico - si trattò di una delle tante manifestazioni della genialità di Walker.

Altra particolarità i filtri notch regolabili ed a tre frequenze centrali, per ridurre il rumore dei dischi e delle trasmissioni radio ove più si concentrava. Come il preamplificatore, anche forma e dimensioni del finale 303 non rispondevano ad alcun criterio di standardizzazione ma solo alla praticità d'uso ed alla facilità d'inserimento in ambienti anche angusti. Era un piccolo parallelepipedo sviluppato in profondità, con uscite a banana e dissipatori sul frontalino. Circuitualmente, soprattutto il finale, non si potrebbe considerarli banali nemmeno oggi, ma questo lo possiamo vedere nei paragrafi seguenti.

Nel suo libro del 2003 *Quad: The Closest Approach* il nostro collaboratore di antica data Ken Kessler riporta i dati di vendita dei vari prodotti Quad: di 33/303 vennero venduti 120.000/ 94.000 esemplari tra il 1967 ed il 1982 (per il 33) ed il 1985 (per il 303), uno dei più clamorosi successi dell'industria audio, soprattutto in tema di preamplificatori e finali. Il Quad 33 fu favorito anche dall'entrata ritardata di alcuni anni del successore, il Quad 44, tant'è che per l'appunto Paolo Nuti lo provò insieme al nuovo finale, il famosissimo 405 di cui abbiamo ripercorso tutta la storia su AUDIOREVIEW 400.

Esterno ed interno

Forma, dimensioni e colori non possono che richiamare i modelli storici, sono quindi molto compatti e riconoscibili a decine di metri di distanza. Il settore arancione del frontalino del 33 ora è però un display a cristalli liquidi illuminabile a tre livelli o spegnibile, che riporta le condizioni operative. I controlli sui generis del vecchio 33 ovviamente non ci sono più, ma non per questo quelli attuali sono meno originali. In primo luogo per l'escursione, limitata a ± 3 dB per i controlli accessori di bilanciamento e regolazione del livello dei bassi. Limite ampiamente condivisibile: potremmo definire "hi-fi" un impianto che richiede di essere bilanciato per più di 3 dB? La presenza dei toni bassi presupporrebbe anche quella dei toni alti: infatti ci sono, e con lo stesso range, ma il controllo corrispondente è quello di "tilt", che esalta/attenua le note acute esattamente quanto attenua/esalta quelle gravi (Figura 1). Delle due file di quattro selettori nella parte inferiore, quella di sinistra serve per selezionare gli ingressi linea, che sono quattro tra cui un bilanciato, mentre quella di destra inserisce/bypassa i controlli accessori ed accende/spegne il display e, col

pulsante più a destra, l'intero apparecchio. Il selettore dell'ingresso fono è sempre nel gruppo di destra, ma opera in modo diverso da quello equivalente di qualsiasi altro preamplificatore perché, premuto una seconda volta di seguito, commuta tra MM ed MC e viceversa. Dato che i rispettivi livelli di guadagno cambiano di oltre 17 dB, passare per errore da una amplificazione per MM ad una per MC potrebbe generare una forte variazione del volume sonoro. Tutto dipende però dall'impedenza della testina usata, che per le MM è in genere dell'ordine di alcune centinaia di ohm in serie ad alcune centinaia di millihenry, il che, comunque, sui 100 ohm

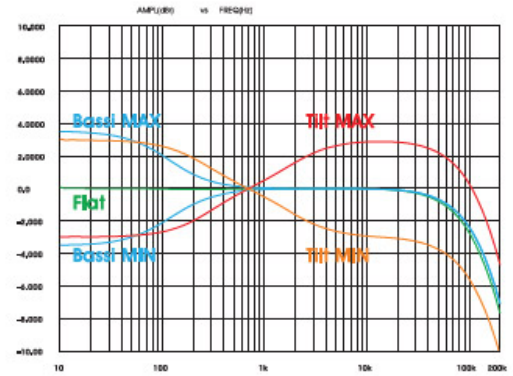


Figura 1. Famiglia di curve d'intervento dei controlli di tono del Quad 33.



All'interno del preamplificatore il trasformatore toroidale di alimentazione non mostra particolari schermature magnetiche, ma la sua interferenza anche sul sensibilissimo ingresso MC appare irrilevabile. La costruzione è compatta ma molto ordinata e nella scheda superiore si notano vari aspetti rilevanti delle soluzioni adottate, come le commutazioni a relè e molti componenti SMD, tra cui gli ottimi doppi operazionali OP275. Il più "nobile" di questi circuiti, il Linear Technology LT1115cn8 che opera come pre-preamplificatore fono, è però a foro passante.

di impedenza d'ingresso del fono MC comporterebbe una forte attenuazione delle note alte ma un possibile aumento

di livello anche di diversi decibel su quelle basse. Piccole critiche vanno forse mosse alle diciture, poco leggibili (ma

è problema diffuso, legato alla sempiterna lotta tra eleganza e praticità), e all'illuminazione un poco sbiadita dei co-

Preamplificatore Quad 33

CARATTERISTICHE RILEVATE

Misure relative alle uscite bilanciate se non diversamente specificato. Sulle uscite sbilanciate il guadagno dimezza.

INGRESSO XLR

Impedenza: 18 kohm/100 pF. Sensibilità: 2,018 V per 2 V in uscita. Tensione di rumore pesata "A" riportata all'ingresso: terminato su 600 ohm, 9 µV. Rapporto segnale/rumore pesato "A": terminato su 600 ohm, 100,8 dB. Massima tensione d'ingresso ad 1 kHz: 9,47 V bilanciati

Rapporto segnale/rumore pesato "A": terminato su 600 ohm, 86,4 dB. Massima tensione d'ingresso ad 1 kHz: 91 mV

INGRESSO MC

Impedenza: 100 ohm. Sensibilità: 0,667 mV per 2 volt in uscita. Tensione di rumore pesata "A" riportata all'ingresso: ingresso in corto, 0,075 µV. Rapporto segnale/rumore pesato "A": ingresso in corto, 76,3 dB. Massima tensione d'ingresso ad 1 kHz: 15,9 mV

INGRESSO Sbilanciato 1

Impedenza: 70 kohm/205 pF. Sensibilità: 1 V per 2 V in uscita. Tensione di rumore pesata "A" riportata all'ingresso: terminato su 600 ohm, 3,74 µV. Rapporto segnale/rumore pesato "A": terminato su 600 ohm, 102,5 dB. Massima tensione d'ingresso ad 1 kHz: 4,72 V

Impedenza di uscita

Linea bilanciata: 112 ohm
Linea sbilanciata: 120 ohm

INGRESSO MM

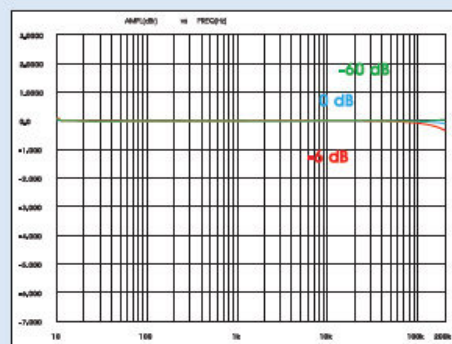
Impedenza: 47,5 kohm/120 pF. Sensibilità: 4,85 mV per 2 V in uscita. Tensione di rumore pesata "A" riportata all'ingresso: terminato su 600 ohm, 0,24 µV.

Massima tensione di uscita (carico 100 kohm)

Linea bilanciata: 9,4 V
Linea sbilanciata: 4,7 V

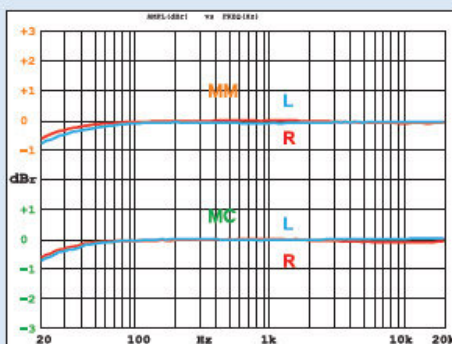
RISPOSTA IN FREQUENZA

(tensione di uscita 1 volt)



RISPOSTA IN FREQUENZA

(fono MM e MC)



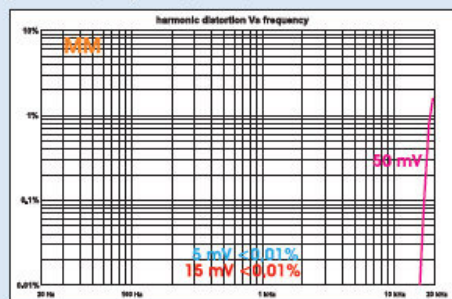
SBILANCIAMENTO DEI CANALI

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



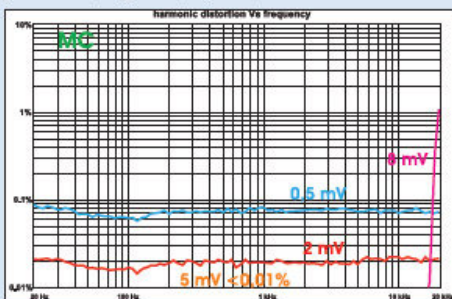
ANDAMENTI FREQUENZA/DISTORSIONE FONO MM

per tensioni di ingresso da 5 mV a 50 mV



ANDAMENTI FREQUENZA/DISTORSIONE FONO MC

per tensioni di ingresso da 0,5 mV a 8 mV



Uscita cuffia

Massima tensione d'uscita:

4,7 V a vuoto, 4,12 V su 32 ohm, 3,02 V su 10 ohm

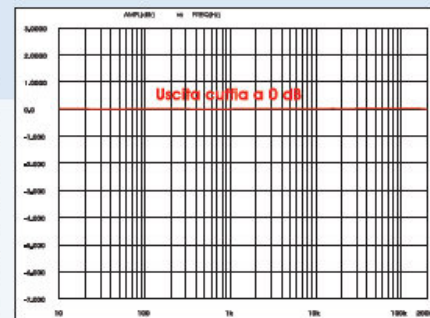
Impedenza d'uscita: 2,5 ohm

Rapporto segnale/rumore pesato "A": 99,4 dB

(Vin XLR 1 V, Vout 1 V su 33 ohm)

RISPOSTA IN FREQUENZA

(a 1 V su 32 ohm)



Le prestazioni del nuovo Quad 33 sono molto interessanti. In primo luogo va notata l'ampissima ampiezza di banda, la risposta in frequenza tra 10 e 200.000 Hz è in pratica un segmento di retta, con una flessione davvero minimale all'estremo alto quando il volume è a -6 dB, ovvero in condizioni di massima resistenza interna del potenziometro; le capacità parassite sul percorso del segnale appaiono davvero minimali. Riguardo la regolazione del volume, nel grafico del bilanciamento in funzione dell'attenuazione si osserva un piccolo sbilanciamento tra i canali di 0,3-0,4 dB appena scesi sotto il livello massimo, ma la curva si stabilizza subito e per superare il singolo decibel occorre scendere addirittura sotto i -76 dB, una precisione assai rara per un regolatore potenziometrico. Altro elemento caratterizzante è il rumore, decisamente contenuto. Tutti gli ingressi linea superano i 100 dB di rapporto segnale/rumore pesato "A", e lo fanno nonostante il guadagno molto basso imposto dal progettista (una condizione sfavorevole rispetto ai valori di S/N, per ragioni non brevi da spiegare). L'ingresso XLR non va infatti oltre il guadagno unitario, e quelli sbilanciati si limitano a raddoppiare il segnale applicato: una impostazione ottimale per sfruttare bene l'escursione del controllo di volume con le moderne sorgenti digitali, ma che nel caso di persistenza nell'impianto di vecchie sorgenti analogiche (quelle che tipicamente uscivano con mezzo volt di livello massimo) potrebbe impedire di far suonare a piena potenza il successivo amplificatore finale (anche se, come sarà in quasi tutti i casi, se questo sarà il 303 non sussistono problemi, data la sua sensibilità). Le sensibilità degli ingressi fono sono invece mo-

derate ma sostanzialmente nella norma, ed anche in questo caso il rumore è molto basso. Il fono MM raggiunge infatti 86,4 dB di S/N pesato (ed appena 0,24 microvolt di tensione equivalente in ingresso), pochi decibel sotto i migliori valori di sempre rilevati nei nostri laboratori, tanto basso che le corrispondenti curve frequenza/distorsione appaiono vuote ai livelli di prova standard di 5 e 15 millivolt, e per "vedere" qualcosa solo sull'estremo acuto occorre salire a 50 mV, tensione che nessuna testina erogherà mai. Il fono MC non svetta in equal modo ma si comporta comunque molto bene, ed entrambi garantiscono una deenfasi RIAA molto accurata, pressoché perfetta sopra i 60 Hz ed in minima attenuazione all'estremo basso (-0,7 dB a 20 Hz). Del tutto corretti appaiono i parametri di interfacciamento, sia per gli ingressi che per le uscite. Abbiamo provato anche l'uscita cuffia, che è risultata davvero niente male: risposta estesissima, 3 volt indistorti massimi su 10 ohm (quasi 1 watt), contenuta impedenza interna ed anche elevato S/N nonostante il basso guadagno. Pochi sentiranno il bisogno di un finale per cuffia a parte.

Fabrizio Montanucci



La dotazione in/out del Quad 33 è completa a dispetto delle dimensioni: quattro ingressi linea, uno dei quali bilanciato, uscite verso il finale sia bilanciate che sbilanciate, più un'uscita a livello fisso. Due uscite trigger a 12 volt consentono l'accensione remota di altri apparecchi, ed un ingresso USB A viene utilizzato per i futuri upgrade del firmware.

mandi attivati. Un altro plauso invece merita l'uscita cuffia, ottima in termini di qualità e piuttosto generosa quanto a capacità di pilotaggio.

Sul 303, in quanto finale, c'è poco da dire, salvo che la dotazione in/out è quella di un apparecchio moderno, né poteva essere altrimenti, e che il nuovo 303 può essere configurato in mono a ponte, con i risultati osservabili nel quadro misure. In questo caso ovviamente i dieci amperes massimi divengono un vincolo ben più restrittivo rispetto al funzionamento a due canali, ma se a bassa e media frequenza l'impedenza minima dei diffusori non scende sotto i cinque ohm la compatibilità potrebbe comunque sussistere. La realizzazione interna è di ottimo livello sia per materiali che per livello dell'ingegnerizzazione, peraltro una necessità vista la compattezza dello spazio disponibile, quantunque nel finale la cablatura sia piuttosto abbondante (ma anche ampiamente terminata in robusti connettori).

Analisi circuitale del Quad 33

Grazie alla disponibilità del distributore abbiamo avuto la possibilità di analizzare la struttura circuitale dei nuovi componenti, ma con lo stretto vincolo di non pubblicare alcuno schema o dettaglio. Possiamo però inquadrare le cose da un altro punto di vista, quello del confronto tra passato e presente, dato che gli schemi dei prodotti storici Quad sono noti da sempre - anzi, nel loro tem-

po facevano a tutti gli effetti parte della strategia di marketing - e la stessa Quad li riporta omnicomprendivamente sul proprio sito. Il primo Quad 33 impiegava in tutto dodici transistor bipolari NPN, sei per canale, ovvero cinque popolarissimi BC109 ed un BC114 che da ragazzo potevo comprare vicino casa ad un prezzo intorno alle 100 lire ciascuno. Se ormai da anni una tendenza molto condivisa tra i progettisti audio è quella di realizzare circuiti massimamente semplici, c'è qualcuno che può portare un esempio di maggiore semplicità di questo preamplificatore?

Due di questi transistor implementavano l'ingresso fono con tutte le sue varianti, uno operava da buffer per gli ingressi linea e l'uscita per il registratore, e

gli altri tre lo stadio di uscita. Quest'ultimo era "molto" più complesso perché doveva includere anche la rete Baxendall dei controlli di tono e pilotare in uscita la rete passiva, inclusiva di induttori, che permetteva il filtraggio selettivo delle alte frequenze. Quello riportato in Figura 2 è, per esigenze di sintesi, proprio quest'ultimo stadio, preceduto anche dal potenziometro di volume.

Posto che l'impiego di multipli contatti e condensatori sul segnale, anche elettrolitici, e di compensazioni sparse un po' ovunque oggi non è in genere più considerato accettabile a livello audiofilo, il nuovo Quad 33 non poteva che divergere dal vecchio, ben più del finale. Ed infatti al posto dei singoli transistor troviamo un buon numero di operazionali integrati, soprattutto gli ottimi OP275 della Analog Devices, che nel caso dello stadio fono sono preceduti da un ancor più raffinato LT1115 della Linear Technology in funzione di pre-preamplificatore lineare, soluzione oggi raramente utilizzata ma che ha consentito gli ottimi risultati osservabili nel quadro misure; i 6 nV/√Hz di densità di rumore tipici degli OP275 e gli appena 0,9 nV/√Hz degli LT1115 sarebbero ovviamente stati inimmaginabili nel 1967, così come i ri-



Il frontalino del preamplificatore. Il volume controlla un bel potenziometro ALPS logaritmico e motorizzato da 20 kohm, le manopoline sulla destra regolano i toni ed il bilanciamento a passi discreti di 1 dB, fino a ±3 dB. Una doppia pressione sul selettore dell'ingresso fono determina il cambio di amplificazione e impedenza d'ingresso, da MM a MC e viceversa. Un pulsante controlla l'attivazione del display ma anche la luminosità ed il contrasto, regolabili anche da telecomando.



Il telecomando gestisce tutte le funzioni del pre ed aggiunge il muting.

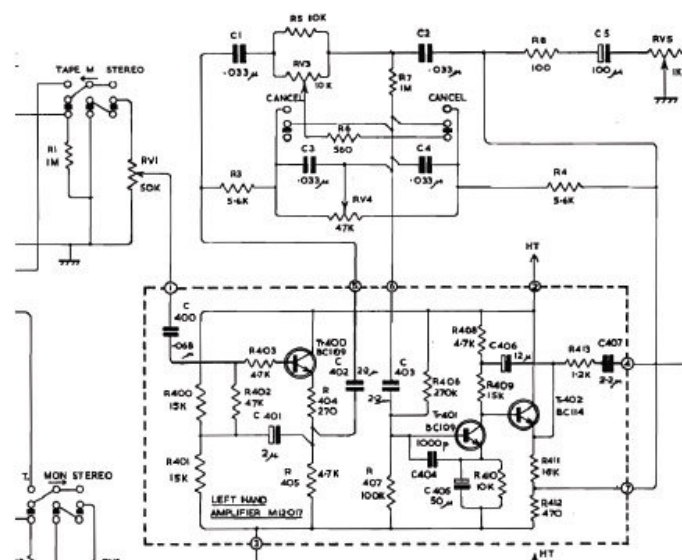


Figura 2. Schema elettrico della prima versione del Quad 33, anno 1967, sezione uscita linea.

spettivi 9 e 40 megahertz di prodotto di banda, oltre a tassi di distorsione sostanzialmente immisurabili. Come nel nuovo 303, nel nuovo 33 la linea di trasmissione del segnale è sbilanciata, i segnali bilanciati vengono cioè traslati in sbilanciato subito dopo l'ingresso, e in flat le commutazioni non sono a stato solido bensì a relè.

Analisi circuitale del Quad 303

Lo schema del 303 storico è quello di Figura 3. A colpo d'occhio si apprezza la chiarezza della rappresentazione - capita ancora di osservare schemi che sembrano disegnati per nascondere la scarsa originalità - e l'apparente semplicità del circuito. Che è sì semplice

- come gran parte delle soluzioni tecnologiche utilizzate in bassa frequenza - ma del tutto non banale. La prima area interessante è sulla destra, immediatamente a sinistra degli stadi di rettificazione e livellamento, ovvero lo stabilizzatore dell'alimentazione. Ad un certo punto della storia dell'hi-fi le alimentazioni stabilizzate - degli stadi

Amplificatore finale Quad 303

CARATTERISTICHE RILEVATE

INGRESSO

Sensibilità: 1,5 V (ing. bilanciati)
 (rif. 50 watt su 8 ohm) 0,699 V (ing. sbilanciati)

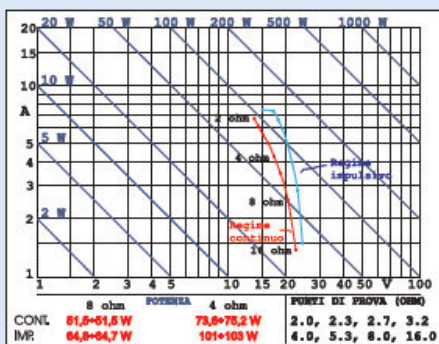
Impedenza: 18 kohm/350 pF (ingr. bilanciati)
 6 kohm/190 pF (ingr. sbilanciati)

Tensione di rumore pesata "A" riportata all'ingresso (ingresso terminato su 600 ohm): 5,22 µV (ing. bilanciati), 1,8 µV (ing. sbilanciati)

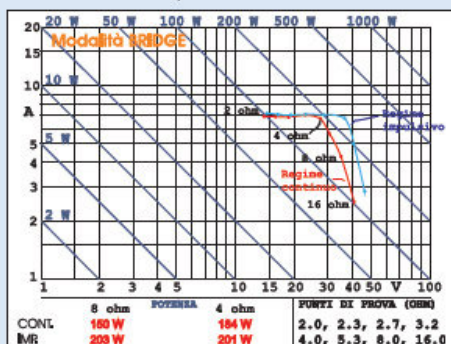
Rapporto segnale/rumore pesato "A" (ingresso terminato su 600 ohm, rif. uscita nominale): 109,2 dB (ing. bilanciati), 111,8 dB (ing. sbilanciati)

USCITA DI POTENZA

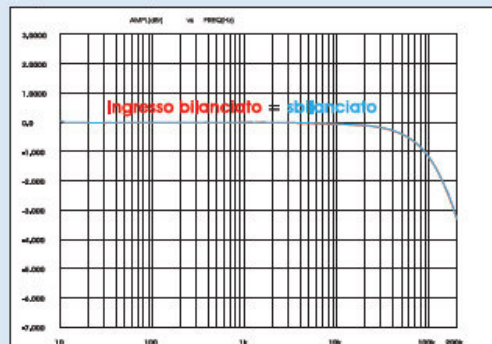
CARATTERISTICA DI CARICO LIMITE modalità stereofonica



CARATTERISTICA DI CARICO LIMITE modalità monofonica a ponte



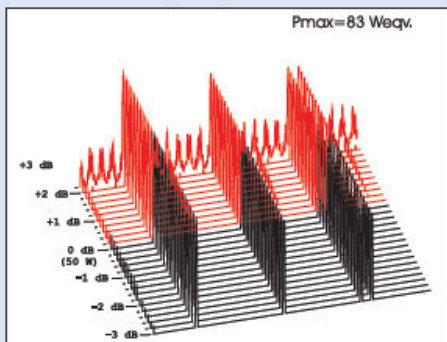
RISPOSTA IN FREQUENZA (a 2,83 V su 8 ohm)



Fattore di smorzamento su 8 ohm: 166 a 100 Hz; 160 a 1 kHz; 120 a 10 kHz; 84 a 20 kHz
Slew rate su 8 ohm: salita 18 V/µs, discesa 16 V/µs

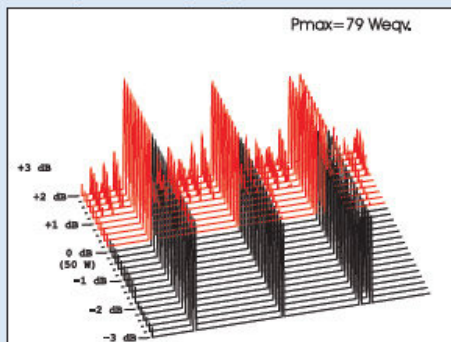
TRITIM IN REGIME IMPULSIVO

Carico induttivo 8 ohm / +60 gradi



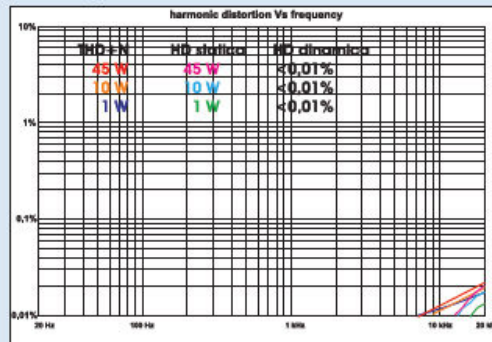
TRITIM IN REGIME IMPULSIVO

Carico capacitivo 8 ohm / -60 gradi



ANDAMENTI FREQUENZA/DISTORSIONE

potenze di prova di 1, 10 e 45 watt su 8 ohm



La **Caratteristica di Carico Limite** in modalità stereo attesta la precisione dei dati dichiarati, la potenza erogata è praticamente quella di targa con una minima eccedenza soprattutto su 4 ohm. Nella curva per regime impulsivo si intravede la correttezza di un altro dato dichiarato, i 10 ampere di massima corrente, dato che su 2 ohm la curva piega su un valore di circa 7,3 ampere efficaci (10,3 ampere di picco). È però la CCL nel funzionamento a ponte che dà la conferma piena, ambo le curve si appiattiscono infatti nei pressi di quel valore mostrando con chiarezza che **le protezioni sono in pura corrente** (ergo "sentono" relativamente poco la fase del carico). In genere a soffrire di questo tipo di protezioni sono i segnali rapidamente variabili, che sui carichi a forte componente capacitiva posso richiedere elevate correnti di picco, quelle che occorrono per superare bene il test di **TRITIM** capacitiva. Ma in questo caso il limite imposto, ed anche una attenuazione del picco legata ad una **risposta in frequenza** non così estrema come quella del preamplificatore, permettono un risultato molto buono su ambo i carichi reattivi che usiamo per questa misura. Ne consegue la compatibilità con diffusori di impedenza minima dell'ordine di 2,5 ohm in stereo e 5 ohm a ponte. Gli altri dati sono quelli di un progetto Quad "classico", con valori di **distorsio-**

ne bassissimi (v. grafico frequenza/distorsione per diversi regimi) e saturazione verticale (grafico livello/distorsione) propri di uno schema veloce e con feedback consistente. Nella buona norma i valori di **slew rate**, **fattore di smorzamento**, **rumore residuo** e dei **parametri di interfacciamento**, anche se l'impedenza degli ingressi sbilanciati (6 kohm) è minore della media e del dato nominale.

Fabrizio Montanucci

di potenza, per qualche curioso motivo non quelle degli stadi di segnale - hanno subito una cattiva pubblicità basata su una fandonia, quella di suonare male. *Un'orecchia assai gentile*, apodittica quanto infondata. Vero è che nel corso di alcuni decenni e molte centinaia di prodotti provati - ed eccedendo vari amplificatori in classe D che ne integrano una a commutazione - di amplificatori finali con alimentazione stabilizzata chi scrive ne ha incontrati meno di una decina: ma il motivo è economico, non prestazionale, e Walker la adottò nonostante il maggior costo che avrebbe comportato. Pur impiegando solo tre transistor, ricordo bene che la prima volta che la guardai, un po' più di 50 anni or sono, prima di capire come funzionava mi ci volle almeno un quarto d'ora. Più o meno lo stesso tempo che mi occorre per cablarne una al volo, e funzionava benissimo. Era molto diversa dagli usuali schemi di Nuova Elettronica, basati su uno zener ed un transistor a base comune, stabilizzava infatti la singola tensione fornita agendo sul ramo negativo, e lo faceva utilizzando un transistor NPN al top dei dispositivi dell'epoca, un 40411 capace di gestire correnti fino a 30 ampere e dissipare fino a 150 watt. La ragione di tanto "lusso" era forse legata al risparmio sui finali, gli immarcescibili 2N3055 che non sopportavano più di 70 volt, ed i 67 uscenti dall'alimentatore erano proprio al limite superiore delle loro possibilità (anzi, quelli orientali a basso costo si sarebbero di sicuro rotti, probabilmente Quad usava quelli della RCA). Gli stadi finali erano a tripletta quasi complementare che, come abbiamo visto più volte in queste pagine, disaccoppia la V_{be} dei transistor di potenza dalla tensione che polarizza l'intero gruppo di uscita, rendendo la corrente di riposo dipendente (quasi) solo dalla V_{be} dei pre-driver e consentendo quindi di non dover montare un termosensore direttamente nei pressi dei transistor di potenza; un vantaggio

non meno importante è poi la sua stabilità anche in regime dinamico, dato che per l'appunto la V_{be} dei finali incide marginalmente. Il front end era a tre transistor in cascata, e già questo ci dice che il fattore di controreazione non era basso, anche perché il carico dell'amplificatore di tensione era solo il classico bootstrap a due resistenze ed un condensatore quasi sempre usato in quegli anni per non dover montare un altro transistor. L'ingresso non era differenziale, il che (forse) rendeva leggermente instabile il punto di zero dell'uscita (metà della tensione di alimentazione), ma ciò importava poco dato l'accoppiamento a condensatore col carico. Le protezioni erano in sola corrente, semplicissime (i due diodi che "rientrano" dall'uscita verso l'ingresso della tripletta, insieme al blocchetto che la polarizza), ma non tanto da impedire che persino un tecnico Quad, in un documento presente sul sito, commettesse degli errori nello spiegarne il funzionamento. In pratica, una caduta di tensione superiore a 1,3 volt sulle resistenze di degenerazione locale dei finali (da 0,3 ohm) bypassava la corrente di pilotaggio della tripletta, limitando la massima corrente di uscita a 4,3 ampere. Il Quad 303 attuale è ancora tutto a transistor bipolari e in uscita adotta la tripletta, ma complementare, basata sulla celebre coppia di finali MJL3281A/MJL1302A, potenti, lineari ed un ordine di grandezza più veloci dei 2N3055, e l'alimentazione è flottante, livellata da quattro elettrolitici da 15.000 μ F. Anche ora le protezioni sono in sola corrente, ma con un transistor di shunt, che opera al di sopra di 10 ampere (v. misure), il che consente al nuovo 303 di pilotare quei carichi sotto i sei ohm che nel primo modello potevano attivare i limitatori. Il front end è ancora asimmetrico e il segnale in ingresso trova sempre dei bipolari PNP, ma in configurazione differenziale ad alto guadagno, tale da rendere minima la possibile non linea-

rità di questo stadio, l'unica che nemmeno la controreazione potrebbe ridurre. Segue un carico attivo a specchio di corrente ed un amplificatore di tensione a due transistor in cascata, che come controparte non ha più un bootstrap ma un generatore di corrente. Tutti gli stadi sono compensati in temperatura, la massimizzazione della stabilità termica sembra essere stata una caratteristica molto importante per il progettista. Il guadagno relativamente elevato dei primi due stadi e l'assenza di un carico passivo sull'amplificatore di tensione rendono elevato il guadagno open loop e di conseguenza il fattore di controreazione, ed anche questo è congruente con l'impostazione della versione originale.



Il pannello posteriore del Quad 303 con i morsetti in stile WBT ed i doppi ingressi bilanciati/sbilanciati, commutabili con uno dei due pulsantini in basso. L'altro serve per scegliere la configurazione, stereo oppure monofonica a ponte. Spicca naturalmente la scritta "Made in China", da quasi trent'anni Quad è stata infatti acquisita dalla International Audio Group con quartier generale e produzione a Shenzhen.

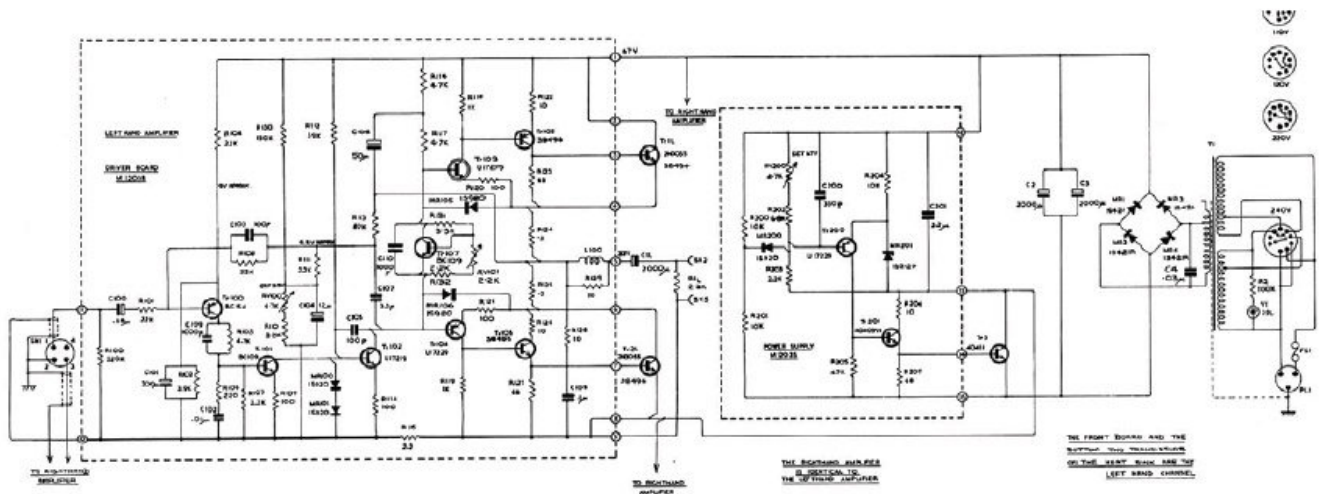


Figura 3. Schema elettrico della prima versione del Quad 303.

Conclusioni

La versione moderna dei Quad 33 e 303 mantiene caratteristiche distintive proprie e molto diverse dal mainstream, come è sempre stato per i prodotti di questa azienda e come il tradizionale cliente Quad inderogabilmente pretende. Le prestazioni indicate dalla casa sono quelle verificate, quelle molto più estese che effettuiamo noi hanno fornito esiti più che soddisfacenti ed in vari parametri di livello elevato, il prezzo richiesto per l'acquisto pare tutt'altro che esoso. Non è difficile considerare che le prerogative per proseguire un cammino intrapreso molti anni or sono ci sono tutte.

Fabrizio Montanucci



Il trasformatore di alimentazione del finale è un toroidale Noratel da 200 VA, resinato ed a bassissimo flusso disperso, gli elettrolitici di filtraggio sono quattro ELNA da 15.000 μ F/50 V caricati a 36. Gli stadi finali sono a tripletta come nel vecchio 303, ma stavolta complementare, basata sulla celebre coppia di bipolari MJL3281A/MJL1302A, polarizzati con circa 60 milliampere.

Ascolto di Pietro Di Tomasso

Una volta tanto non occorre l'aiuto di qualche amico ben piazzato per evitare il classico colpo della strega nel movimentare l'amplificazione in prova: complessivamente infatti questi Quad 33 e 303 compresi gli imballi pesano circa una dozzina di kg e anche la collocazione sul rack porta-elettroniche risulta particolarmente agevole in quanto date le ridottissime dimensioni entrano agevolmente in un solo ripiano. Dato che si tratta della riedizione delle omonime e iconiche elettroniche di mezzo secolo fa, l'impianto di prova è stato assemblato per l'occasione con (quasi) tutti componenti vintage: giradischi Thorens TD321 MkII, lettore CD Synthesis Roma 14DC+ (AUDIOREVIEW n. 429) e diffusori Sonus faber Electa Amator II. Per testare entrambe le opzioni MM e MC, inoltre, sono state alternate come testine rispettivamente una Audio-Technica VM540ML e una Lyra Delos (AUDIOREVIEW n. 309, AudioGallery n. 18).

La prima parte della sessione di ascolto è come di consueto orientata al repertorio classico: i soliti titoli di test, tra i quali "L'orchestra del XX secolo" e "Chopin at home - Vol. 1" (Marco Arcieri - VDM Sound Group), rispettivamente su CD e vinile, fanno emergere fin da subito un carattere morbido, privo di eccessi. Il suono del pianoforte viene reso con encomiabile verosimiglianza tanto da riuscire a percepire il picchiettare dei tasti (merito indubbiamente anche dell'ottima qualità di registrazione), mentre anche nei passaggi orchestrali più dinamici come i fiati e i timpani della "Fanfare For The Common Man" di Copland c'è la sensazione che il suono venga leggermente addolcito mantenendo però sempre una buona dose di dettaglio e naturalezza. La riproduzione si mantiene equilibrata e l'ascolto estremamente piacevole con il jazz acustico come "We get requests" di Oscar Peterson in trio (Acoustic Sounds), genere nel quale i Quad 33 e 303 sembrano esprimersi al meglio. La sezione fono del Quad 33 è silenziosa e si comporta molto bene sia con l'opzione MM sia con la MC, non facendo troppo rimpiangere in questo secondo caso l'abbinamento della Lyra Delos con lo step-up Dynavector SUP-200 che usualmente la accompagna nel nostro set-up di prova, merito forse di una compatibilità casualmente ottimale tra le caratteristiche di pre fono e testina, ma tant'è. Con la VM540ML e in modalità MM si nota invece qualche "sbandamento" alzando il volume oltre una certa soglia, ma non è di certo ad ascolti tonitruanti che sono destinati i "piccoli" Quad. La scelta della tipologia di testina può essere effettuata anche da telecomando, il che rende più agevole anche fare degli esperimenti durante l'ascolto per vedere che effetto faccia utilizzare la modalità "sbagliata" rispetto alla testina in uso, ma al tempo stesso aumenta il rischio di lasciarla impostata per errore dato che ovviamente sul telecomando non viene visualizzata al-

cuna indicazione in merito. Rischio che peraltro si corre anche utilizzando i comandi sul frontale, a causa della scelta (in verità piuttosto incomprensibile) di utilizzare il medesimo pulsante sia per selezionare l'ingresso fono sia per commutare da MM a MC, con il risultato che se non si controlla sul display arancione quale sigla sia visualizzata si potrebbe ottenere, a seconda delle caratteristiche elettriche della testina utilizzata, un risultato acusticamente sgradevole o comunque indesiderato.

Nel nostro caso, ad esempio, il settaggio MM con la testina Lyra Delos ha generato un risultato tutto sommato non disprezzabile, oseremmo dire quasi piacevole, laddove invece l'uso della Audio-Technica VM540ML in modalità MC ha provocato un effetto cupo, privo di alte frequenze e in generale non ottimale. Le voci beneficiano oltremodo della vocazione "tranquilla" dei Quad: sia il timbro versatile e suadente di Youn Sun Nah in "Voyage" (ACT) sia la variegata performance del Duni Jazz Choir diretto da Mario Rosini in "Wavin' time" (Abeat Records) emergono con calore e naturalezza, restando ben definito in particolare il coro anche nei passaggi più funambolici in stile Manhattan Transfer.

Il basso di Marcus Miller in "Afrodeezia" viene un po' mortificato con i controlli in flat, ma basta aggiustare leggermente il provvidenziale controllo di tono esaltando le basse frequenze per tornare a dargli la giusta verve. La sua versione di "Papa was a rolling stone" viene tuttavia riprodotta molto più agevolmente di quella più rock di Slash con Demi Lovato in "Orgy of the damned", dove si avverte un certo ammorbidente nella riproduzione. Le versioni su CD/SACD e su LP di "Brothers in arms" dei Dire Straits sembrano invece sposarsi alla perfezione con il carattere dei Quad: in entrambi i casi le cavalcate chitarristiche di Knopfler e le tumultuose percussioni vengono rese con grande precisione. Anche la celeberrima "Firth of fifth", nella versione live di Steve Hackett, non mette in difficoltà queste due scatole grigie e arancioni, che rendono onore a ogni passaggio della suite, dall'intrò di tastiere al solo di chitarra, senza mostrare segni di cedimento. In generale l'ascolto dei Quad 33 e 303 risulta riposante anche in sessioni prolungate: la potenza non è di certo il loro punto di forza ma è la piacevolezza del suono che li distingue, anche se per qualcuno tale "gentilezza" nel porre il messaggio sonoro potrebbe sembrare un limite.

In particolare in un ambiente di grandi dimensioni, in effetti, un solo finale in modalità stereo potrebbe forse risultare sottodimensionato: in tal caso la prevista configurazione dual mono a ponte darebbe al sistema Quad quel "quid" (scusate, non ho resistito...) in più in termini di potenza tale da convincere anche i rockettari più scettici.