

VAN MEDEVOORT

CA460 E PA460

PREAMPLIFICATORE E AMPLIFICATORE FINALE

Le tecnologie basate sulla commutazione tra gli stati di *on* ed *off* hanno iniziato ad interessare l'Alta Fedeltà nel 1977, quando la Sony introdusse sul mercato il TA-N88, per l'epoca un vero alieno in termini di rapporto tra potenza erogata e prodotto peso-volume, nonché ovviamente di efficienza energetica. Più che di "interessamento" si trattò però, a ben vedere, di "contaminazione", perché le prestazioni erano onestamente inaccettabili: risposte limitate in alto, risonanti e terribilmente dipendenti sia dalla parte reale che da quella immaginaria del carico, distorsioni elevate (soprattutto ad alta frequenza), forti residui di portante ed un livello di affidabilità tanto basso da poter quasi equiparare l'atto dell'accensione del componente a un giro di roulette russa (non per nulla, quel finale si ruppe nel corso dei test di laboratorio condotti dalla rivista che per prima lo provò in Italia). Poi anni ed anni di oblio, anche se all'inizio dei '90 la commutazione si spostò nei convertitori "one-bit", introdotti da Philips e Technics. Ed anche allora ci fu chi ritenne che i salti di stato non si addicono alla più

esigente delle tecnologie lineari, l'Alta Fedeltà per l'appunto, tanto che in seguito tornarono in auge i convertitori multi-bit, sebbene i monobit avessero dato dimostrazione di poter raggiungere livelli di linearità (in alcune regioni della gamma dinamica, perlomeno) prima semplicemente impossibili. Nel frattempo gli amplificatori finali a commutazione avevano sostanzialmente invaso il mondo

del professionale, laddove compattezza ed altissima potenza sono utili e l'affidabilità è una prerogativa obbligatoria, il che illustra bene quali avanzamenti tecnologici erano stati conseguiti nel frattempo. Una decina d'anni or sono i sistemi a commutazione, o in "classe D" come erano volgarmente noti fin dai '70, iniziarono però a ripopolare l'hi-fi, dapprima solo nel segmento audio-video - anche

perché è ovvio che in un finale multicanale sia utile disporre di un'elettronica compatta ed energeticamente efficiente - ma poi anche nei cataloghi di aziende del cosiddetto "hi-end". In particolare fece scalpore un finale monofonico Jeff Rowland da 500 watt basato su tecnologia Icepower, quella sicuramente oggi più diffusa, che per quanto progettato sempre in ottica multicanale forniva prestazioni che interessarono molto anche gli audiofili puri. Tecnicamente, tuttavia, il divario tra i finali lineari in classe AB od A e quelli commutati restava elevato, e bastava guardare i grafici delle nostre prove per un paio di secondi per capire a quale delle tecnologie afferiva il componente in prova. Tutto questo fino al 2006: nel marzo

Costruttore: Audioart, Herenweg 15, 3602 AM Maarssen, The Netherlands. Tel. +31346590290 - Fax +31346590103 - info@audioart.nl - www.vanmedevoort.com

Distributore per l'Italia: AudioMondo di Francesco Mattioli, Viale Tiberina 75, 06059 Todi (PG). Tel./fax 0758948087 - info@audiomondo.com - www.audiomondo.com

Prezzo: CA-460 Euro 3290,00; PA460 Euro 3290,00

CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

Preamplificatore CA460

Impedenza d'ingresso: 50 kohm. **Separazione dei canali:** >100 dB da 1.5 a 120.000 Hz. **Distorsione:** <0.002% da 1.5 a 120.000 Hz. **Impedenza d'uscita:** <50 ohm. **Livello nominale di uscita:** 1.5 Veff. **Guadagno:** 16 dB. **Rapporto S/N:** >100 dB. **Consumo:** 6/15 watt standby/max. **Peso:** 9,5 kg. **Dimensioni:** 434x88x395 mm

Finale PA460

Potenza nominale: >2x300 watt / 6 ohm. **Potenza RMS:** >2x200 watt / 6 ohm. **Fattore di smorzamento:** 200-500. **Impedenza d'ingresso:** 100 kohm. **Livello d'ingresso:** 1,5 Veff. / 300 watt. **Distorsione:** <0,01% da 1 a 40.000 Hz. **Rapporto S/N:** >100 dB. **Consumo:** 6/21-400 watt stb/min-max. **Peso:** 12,5 kg. **Dimensioni:** 434x88x410 mm



Il CA460 può connettersi ad una sorgente bilanciata e ad altre 5 sbilanciate. Le uscite sono tre, due sbilanciate ed una bilanciata, la più ragionevole da usare con un finale dalla struttura bilanciata come il PA460.

Ambo i morsetti di uscita di ogni canale sono di colore rosso per segnalare che l'uscita è bilanciata, ed occorre quindi trattare il terminale "-" con le stesse accortezze usate per quello "+". Il PA460 può essere pilotato sia in bilanciato che in sbilanciato ma gli ingressi non sono paralleli, bensì vanno commutati per singolo canale accedendo all'interno.

di quell'anno provammo un finale allestito con moduli realizzati dalla Hypex, la cui tecnologia era contraddistinta dall'acronimo **UcD**, ovvero *Universal class D amplifier*. L'aspetto che per primo ci sbalordì nel corso delle misure fu la risposta in frequenza: abituati come eravamo a ri-

sposte carico-dipendenti e risonanti, vedere curve piatte e quasi perfettamente parallele ma tracciate per moduli molto diversi, e per di più molto vicine tra loro (indice immediato di impedenza interna bassa e coerente), era di per sé qualcosa di inaudito, ma anche gli altri test pro-

ducessero risultati che potevano tranquillamente essere attribuiti a tecnologie lineari. Il tutto, poi, con un livello di efficienza eccezionale, tale da non richiedere dissipatori veri e propri nonostante le molte centinaia di watt erogati anche su moduli da pochi ohm. Nei 5 anni tra-

L'ASCOLTO di Marco Cicogna

Ci voleva la presenza di questa feconda nazione sulla pagine di **AUDIOREVIEW**. Nell'ambito dell'elettronica di consumo il primo nome che viene in mente è quello di Philips, colosso internazionale con sede ad Eindhoven. Con Van Medevoort siamo su un fronte ben diverso. Le dimensioni sono infatti quelle di un'azienda tipica del settore High End di cui ci occupiamo, mentre le competenze tecniche e musicali confermano solide radici in una realtà nazionale che da questo punto di vista non è seconda a nessuno. Il pensiero va subito ad un'istituzione come il Concertgebouw di Amsterdam, perla della musica europea che recentemente ha anche una propria etichetta discografica (la RCO). Avrete anche notato come negli anni la sezione musicale della nostra rivista sia stata arricchita dalla presenza di label olandesi come Pentatone, Channel Classics e Turtle Records, che testimoniano il forte impegno anche per quanto riguarda la produzione musicale. Nei Paesi Bassi far suonare bene un disco è una vocazione condivisa anche a livello "popolare", come mi racconta in occasione di mostre estere l'amico Theo Wubbolts, editore-musicofilo e direttore della rivista **HiFi Video Test**.

Le elettroniche di Van Medevoort si propongono con stile in questa amplificazione ben realizzata, come indicato nella relazione tecnica a corredo di questo articolo. Versatile negli abbinamenti, si è prestata a giocare con i grandi e piccoli diffusori presenti nella redazione. Tra questi segnaliamo la presenza di Klipsch, di cui è recente la prova. Proprio con il sistema americano i Van Medevoort hanno esibito slancio, souplesse e notevole dinamica. Più ancora mi preme evidenziare il buon controllo tonale, nel senso di riuscire a tenere bene a freno anche una certa esuberanza che le Klipsch mettono in luce con i generi più commerciali ed estroversi.

Si apprezza la buona articolazione in gamma bassa, che presenta con sufficiente autorevolezza una pedaliera d'organo difficile come quella del grande organo parigino di Notre Dame inciso dalla Deutsche Grammophon. Gli episodi più delicati sono risolti con precisione e trasparenza, in una gamma media dai contorni leggeri che stemperando alquanto le fondamentali della prima ottava degli strumenti acustici ne focalizza l'immagine nella nostra sala d'ascolto. Le tracce sinfoniche che sono ormai un riferimento per la nostra redazione sono estrapolate dal meglio della più recente produzione discografica, decine di etichette diverse per non "viziare" il giudizio in base alla specifica impronta sonora di ciascuna. Ne deriva che ogni brano rappresenta una "fotografia" dell'evento sonoro. Proprio queste diverse "immagini musicali" l'accoppiata Van Medevoort appare risolvere in termini di una garbata e piacevole musicalità. La presenza della grandcassa nel "solito" finale della "Sagra della Primavera" (Maazel, Telarc) si fa sentire sino a livelli abbastanza disinvolte, frenata quanto basta, ma anche libera di espandersi nel naturale decadimento tipico di questa incisione. Archi e fiati dai toni brillanti, decisi gli interventi delle percussioni, in un quadro sonoro di notevole vitalità. Si evidenzia ancora una volta la corretta impostazione della gamma media con la musica di Debussy eseguita dalla Uchida (Philips), un pianismo fatto di sottili sfumature ma non privo di spunti dinamici interessanti.

Un classico come il CD "La Danza" (Decca) offre una Cecilia Bartoli in grande forma, con il pianoforte di accompagnamento appena arretrato in termini prospettici, ma limpida percezione di ogni parte della tastiera. Voce espressiva, non priva del calore naturale di questa grande interprete, fatica d'ascolto sempre ridotta anche a livelli piuttosto sostenuti.

Amplificatore finale VAN MEDEVOORT PA460. Numero di matricola: pa460s00601

CARATTERISTICHE RILEVATE

Misure effettuate sugli ingressi bilanciati se non diversamente specificato

INGRESSO

Impedenza: 49.5 kohm / 10 pF (sbilanciato) - 99 kohm (bilanciato).

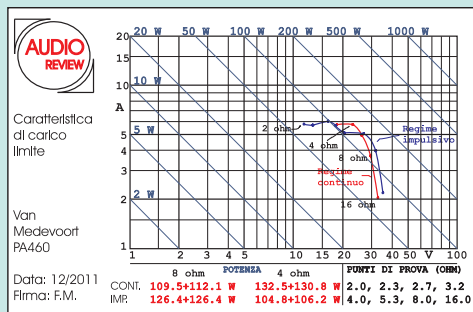
Sensibilità: 1.49 volt (bilanciato e sbilanciato)
(rif. 120 watt su 8 ohm)

Tensione di rumore pesata "A" riportata: non rilevabile
(ingresso terminato su 600 ohm).

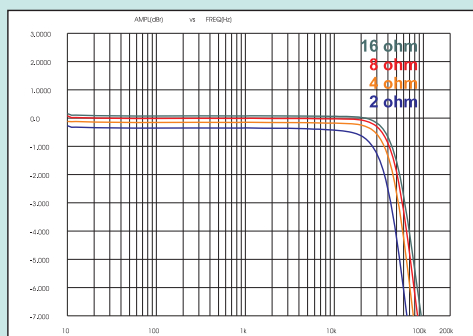
Rapporto segnale/rumore pesato "A": non rilevabile
(ingresso terminato su 600 ohm, rif. uscita nominale)

USCITA DI POTENZA

Caratteristica di carico limite



Risposta in frequenza
(a 2.83 V su 8 ohm)
(su modulo di 16, 8, 4 e 2 ohm)



Fattore di smorzamento su 8 ohm: 1680 a 100 Hz; 1219 a 1 kHz;

2696 a 10 kHz

Slew rate su 8 ohm: salita 6 V/μs, discesa 6 V/μs

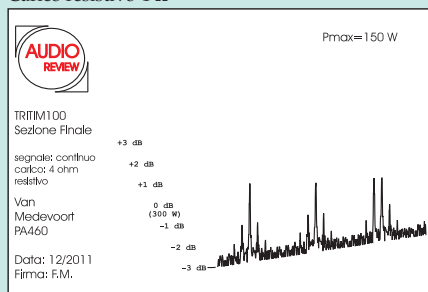
Come ben si evince dalle curve di carico limite, il finale PA460 presenta una limitazione in corrente in tempo reale tarata per valori di picco di poco superiori ad 8 ampère (5.8 A efficaci in regime sinusoidale), e per moduli inferiori a 3.2 ohm e con segnale continuo intervengono i disgiuntori. Non sorprende quindi che 4 tritim su 6 del set standard, ovvero quelle su 4 ohm resistivi e su carico misto resistivo/capacitivo, non siano andate oltre la prima media, mentre non ci sono stati problemi con la tritim induttiva, che è quella meno esigente in termini di corrente di picco. Ne consegue che la piena compatibilità si ha con sistemi di altoparlanti con minimi d'impedenza poco spinti, possibilmente non inferiori a 6 ohm, soprattutto in presenza di rotazioni di fase negative; in queste condizioni peraltro l'erogazione è consistente (fino a 130 watt per canale nella regione tra 4 e 5 ohm) seppur inferiore al dichiarato. La presenza di un residuo di portante di commutazione (circa 1 volt efficace a 280 kHz) non ha consentito una misura diretta dei residui di rumore, che peraltro è sicuramente contenuto, come si può indirettamente inferire dagli spettri dei toni puri. Del tutto peculiare per un finale a commutazione risulta essere l'impedenza interna, dell'ordine di alcuni milliohm a tutte le frequenze audio, sebbene questo valore infinitesimale sembri confliggere con la distanza non nulla che si può osservare nelle curve di risposta, tracciate per moduli di carico da 16 a 2 ohm: quel che avviene è che la variazione minima si ha passando da carico infinito ad 8 ohm, mentre operando differenzialmente con moduli non troppo dissimili si rilevano valori più "normali" (fino a 0.11 ohm a 20 kHz). La risposta in frequenza è stata per l'appunto misurata su vari carichi, come sempre per i finali a commutazione, e risulta priva di risonanze e tetragona al carico, se non per un minimo accenno di flessione all'estremo acuto su modulo di 2 ohm. Come ben sappiamo dai test degli anni passati, la tecnologia Hypex è l'unica a permettere questo risultato ed anche a consentire un'estensione di banda tale da sfruttare la musica campionata a 96 kHz, visto che in alto il punto a -1 dB si colloca oltre i 40 kHz. Il PA460 risulta invece simile agli altri finali commutati nello slew rate, che è ovviamente limitato dalla rete filtrante di uscita, ma come abbiamo visto nei test di tritim induttiva ciò non genera in sé distorsione.

Il preamplificatore si comporta pure in modo più che soddisfacente. È discretamente silenzioso, non sbilancia apprezzabilmente i canali fino a 70 dB di attenuazione ed il valore di quest'ultima non influisce sulla risposta. Inoltre si interfaccia correttamente su ambo i lati e distorce molto poco, con un residuo del tutto invariante all'interno della banda audio.

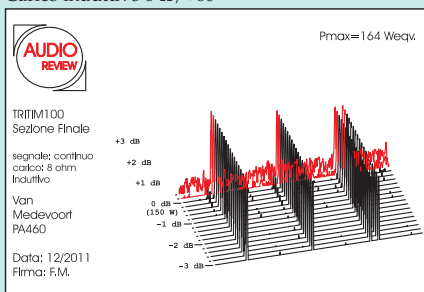
F. Montanucci

Tritim in regime continuo:

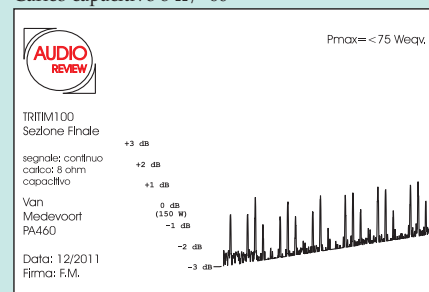
Carico resistivo 4 Ω



Carico induttivo 8 Ω / +60°

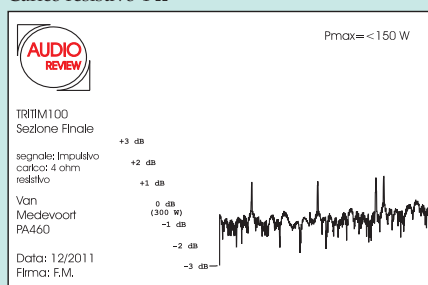


Carico capacitivo 8 Ω / -60°

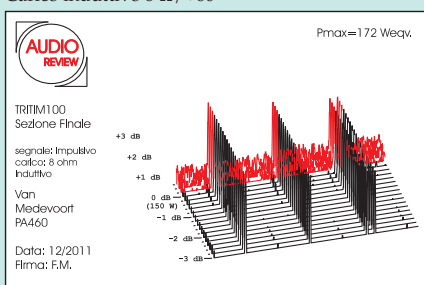


Tritim in regime impulsivo:

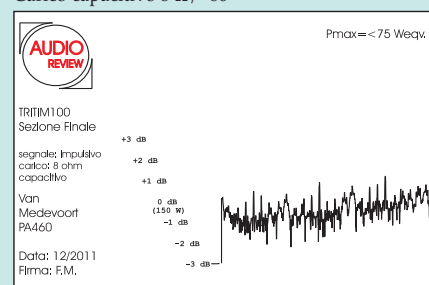
Carico resistivo 4 Ω



Carico induttivo 8 Ω / +60°



Carico capacitivo 8 Ω / -60°



Preamplificatore
VAN MEDEVOORT CA460.

CARATTERISTICHE RILEVATE

Misure relative alle uscite bilanciate se non diversamente specificato. Sulle uscite bilanciate il guadagno è lo stesso.

INGRESSO 1 (bilanciato)

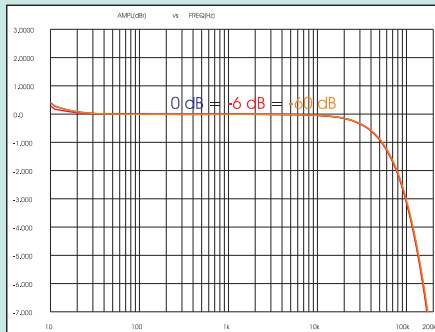
Impedenza: 99 kohm. **Sensibilità:** 373 mV per 2 V out. **Tensione di rumore pesata "A" riportata all'ingresso:** terminato su 600 ohm, 5,2 μ V. **Rapporto segnale/rumore pesato "A":** terminato su 600 ohm, 97.1 dB

INGRESSO 2 (sbilanciato)

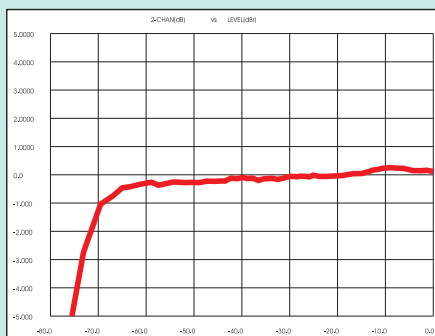
Impedenza: 30.5 kohm / 400 pF. **Sensibilità:** 383 mV per 2 V out. **Tensione di rumore pesata "A" riportata all'ingresso:** terminato su 600 ohm, 4.1 μ V. **Rapporto segnale/rumore pesato "A":** terminato su 600 ohm, 98.4 dB

Impedenza di uscita
Linea bilanciata: 200 ohm
Linea sbilanciata: 73 ohm
Tape: 3130 ohm

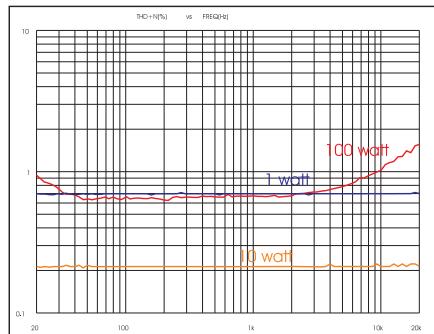
Risposta in frequenza
(tensione di uscita 1 volt)



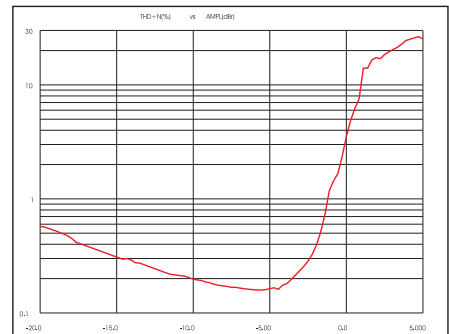
Sbilanciamento dei canali
(in funzione dell'attenuazione di volume, da 0 a -80 dB)



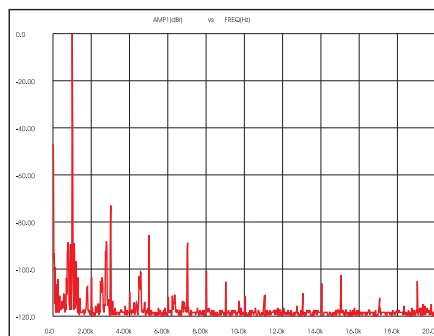
Schema di principio di un finale UcD. Un amplificatore autosilla alla frequenza in cui il segnale di reazione, se di ampiezza maggiore di uno, raggiunge 180 gradi di sfasamento rispetto all'ingresso. In questa configurazione tale condizione è determinata principalmente dal filtro di uscita a due poli (e quindi con fase che asintoticamente raggiunge appunto 180 gradi alle alte) ma anche dal ritardo di propagazione e dalla rete di compensazione interna al circuito, mentre la natura del carico conta complessivamente poco. Il segnale audio modula il valore medio di questa autoscillazione, che nel caso di questo finale vale poco meno di 300 kHz. Il risultato è un amplificatore in classe D in cui la forma della risposta non viene alterata dal filtro di uscita, perché questo è incluso nell'anello di reazione, e che per lo stesso motivo distorce anche meno di un convenzionale classe D con filtro esterno all'anello.



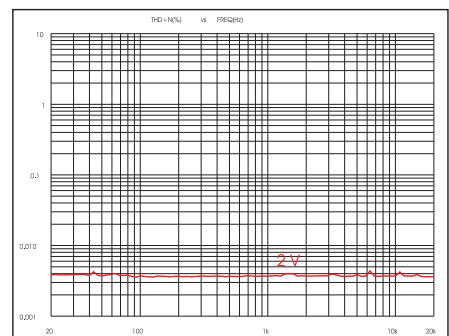
Finale PA460, andamenti frequenza/distorsione su carico di 8 ohm per potenze di prova di 1, 10 e 100 watt. Il residuo non lineare è contenuto e varia poco con la frequenza se non a potenze elevate.



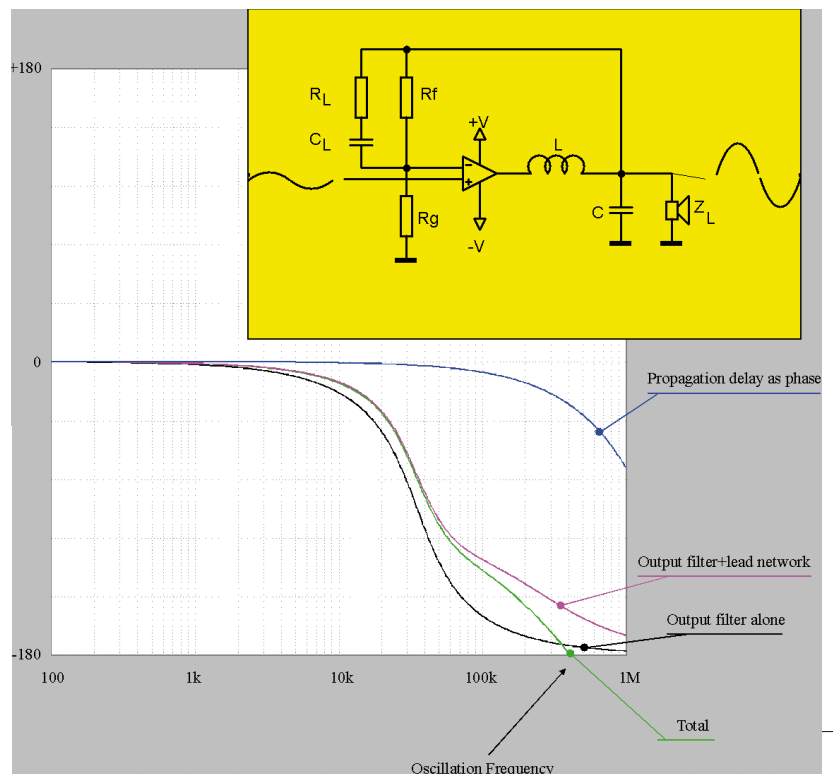
Finale PA460, andamento potenza/distorsione su carico di 8 ohm, 0 dB pari a 100 watt su 8 ohm. Andamento tipico di un classe D, la cui saturazione non si manifesta in modo drastico come nei finali lineari molto reazionati, bensì come un progressivo aumento del rumore.



Finale PA460, spettro del segnale di uscita, frequenza 1 kHz, potenza 10 watt su 8 ohm. Come in ogni finale dalla struttura realmente simmetrica le distorsioni di simmetria non esistono, ed il residuo è pertanto costituito quasi solo da armoniche dispari.



Preamplificatore CA460, andamento frequenza/distorsione su carico di 100 kohm per una tensione di uscita di 2 volt RMS. Anche nel pre la poca distorsione rimane inalterata a tutte le frequenze audio.



scorsi da allora abbiamo esaminato solo un altro amplificatore UcD, l'Hypex PSC2.400, non un finale tradizionale bensì un modulo per la biamplificazione incorporante anche un DSP programmabile, riscontrando performance ottime anche in quel caso.

Non avevamo però mai provato un sistema di amplificazione sfruttante gli UcD di un brand già noto al pubblico audiofilo, e colmiamo questa lacuna con la coppia pre-finale Van Medevoort CA460 e PA460. In effetti questa azienda è probabilmente poco nota nel nostro paese perché di distribuzione molto recente, ma esiste di fatto fin dal primo aprile 1985, quando Ad Van Medevoort fondò la AudioArt nella natia Olanda allo scopo di commercializzare un sistema di altoparlanti ibrido (elettrostatico/dinamico). Ben presto però la produzione si ampliò coinvolgendo le amplificazioni, ed il catalogo attuale si dipana su 4 linee, a livelli crescenti di raffinatezza, che includono amplificatori integrati e a due canali, lettori CD/SACD ed unità di conversione, nonché una linea di accessori (pre fono e filtri di rete). Il duetto di questo test appartiene alla serie Audio Art 460, che si colloca subito sotto quella "suprema", denominata per l'appunto "State of the Art" e che ha un costo quasi decuplo rispetto alla 460.

Esterno

La veste estetica di ogni componente hi-fi richiama in qualche modo la filosofia realizzativa che informa la scuola di appartenenza, e così il dimensionamento e la grinta di vari amplificatori americani ne sottolinea spesso la ge-

nerosità dei parametri di erogazione, mentre le fiancature in legno e la cura dei dettagli di taluni giapponesi fanno pensare a canoni di saggezza ed all'importanza di svolgere con precisione il proprio compito. Allo stesso modo la veste quasi dimessa di taluni anglosassoni, unita magari ad opzioni di connessione poco frequentate, sembrerebbe voler comunicare idee del tipo "non mi interessa cosa fanno gli altri, io so bene cosa voglio e cosa serve per ottenerlo", mentre forse non esiste un vero identificatore comune della produzione italiana, salvo una sorta di "scelta di campo" che semplicemente esclude ogni tipo di affinità con quanto si realizza in oriente. Per le elettroniche audio realizzate nel centro Europa vale qualcosa di simile alla produzione italiana, ma con una attenzione sicuramente minore alla preziosità estetica e talvolta una certa ricerca dell'austerità, intesa co-

me indizio che le risorse impiegate sono state investite nella sostanza e non nella forma. La coppia Van Medevoort sembra improntata a criteri di questa genia, perché appare strutturalmente molto semplice, pur non passando certo inosservata. Il motivo identificatore è una cornice metallica rettangolare rotta da uno scalino, includente una superficie nera che nel pre incorpora i comandi, ovvero una serie di 6 pulsanti di colore metallico (i selettori degli ingressi) e la manopola di volume. Lo scalino nella cornice incorpora invece i pulsanti di accensione, che all'opposto e per contrasto sono neri. Anche gli chassis non ricorrono a soluzioni "eso", sono semplicemente ben fatti, con i frontali in alluminio ed il resto della carrozzeria in acciaio. La versatilità, com'è implicito in quanto appena detto, è quella minimalista da sempre desiderata da quasi tutti gli audiofili, ma va comunque

Straordinario, un finale da oltre 100 watt per canale con dissipatori da poche decine di centimetri quadrati, e che rimangono tiepidi nel funzionamento a volume moderato; le induttanze del filtro di uscita scaldano pure debolmente, dato che ovviamente devono arrestare la portante di oscillazione. Come si vede a colpo d'occhio, il PA460 è un finale dual mono con filtraggio distribuito su molti condensatori di piccola capacità, in modo da migliorare il comportamento ad alta frequenza e ridurre (scegliendo opportunamente i componenti) la resistenza serie parassita.



sottolineato lo sdoppiamento bilanciato/sbilanciato delle uscite del pre e la parallela dualità degli ingressi del finale, selezionabili mediante commutatori (uno per canale) collocati all'interno del componente. Il finale PA460 è in realtà un finale bilanciato anche elettricamente, ovvero non c'è un terminale "freddo" di uscita, e pertanto ambo i morsetti di ogni canale presentano una allertante colorazione rossa. Di funzioni "extra" è presente in pratica solo l'accensione remota del finale dal pre, mediante un segnale condotto in DC.

Interno

Anche la costruzione di questi Van Medevoort è peculiare. Rimuovendo i coperchi si nota subito il classico pannello gommoso utile a rendere "sorde" queste superfici, che ovviamente sarebbero in sé molto poco meccanicamente smorzate, ma per il resto la realizzazione è decisamente sui generis, e sembrerebbe (come probabilmente è) largamente realizzata a mano. L'elettronica del pre è distribuita su 5 schede principali, distinte rigorosamente per funzione: trattamento d'ingresso delle rete elettrica ed alimentazione di fondo per la telecomandabilità, rettificazione e stabilizzazione, amplificazione (tutta a componenti discretizzati) e regolazione del volume, selezione degli ingressi (attuata con relè) e gestore del telecomando. Quest'ultimo è unico per tutti gli elementi di una catena Van Medevoort, e la risposta ai comandi risulta praticamente istantanea. I componenti elettronici sono decisamente di classe, oltre alle resi-

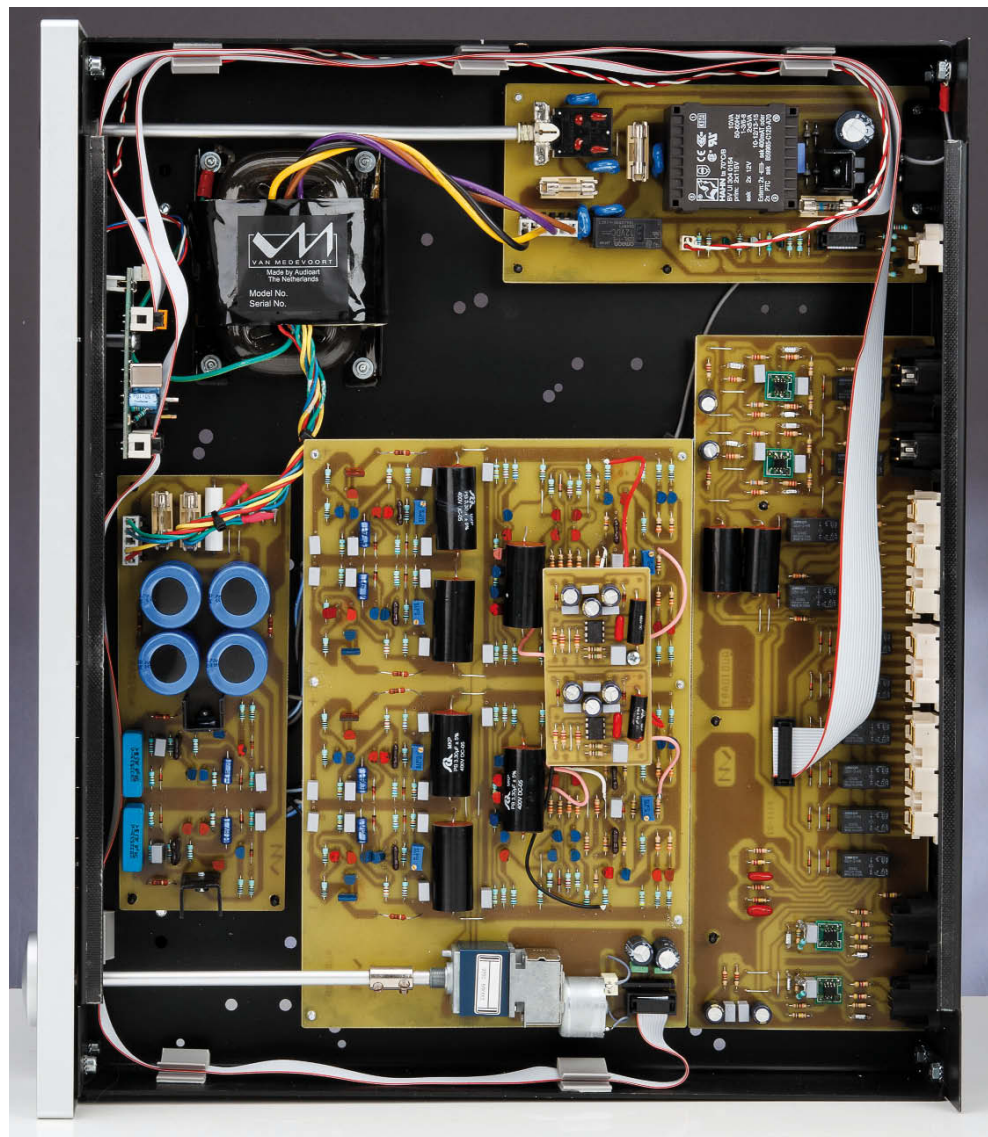
stenze (tutte di alta precisione) colpiscono in particolare diverse capacità in polipropilene da 3.3 μ F, probabilmente degli accoppiatori interstadio, da ben 400 volt di tensione di lavoro, e quindi con perdite quasi immisurabili; molto particolare è anche il trasformatore, con nucleo in ferrite circolare. Il finale è naturalmente improntato agli stessi criteri ma quel che largamente colpisce al primo colpo d'occhio non è né l'ordine, che pure regna sovrano, né la struttura dual mono, né la multiparcellizzazione delle capacità di filtro (9+9 elettrolitici da 1000 μ F/100 V per ogni canale, in modo da ridurre la ESR complessiva), bensì le dimensioni impressionantemente microscopiche dei dissipatori che smaltiscono il calore residuo generato da ogni canale: parliamo di meno di 80 centimetri quadrati per canale, e nel normale funzionamento rimangono tiepidi! Già il primo UcD che pro-

vammo era un campione di efficienza all'interno dei classe D, ma qui si è probabilmente andati ancor oltre.

Conclusioni

Il mercato audio offre amplificazioni di ogni tipo, spesso è difficile orientarsi nella scelta perché molti prodotti si somigliano, e comunque non offrono caratterizzazioni rilevanti. In questo caso non è così, questi Van Medevoort sono componenti dalla personalità marcata sia costruttivamente che per scelte tecnologiche, e su altoparlanti di normale impedenza possono fornire grandi soddisfazioni. Rappresentano anche una ulteriore conferma della superiorità qualitativa della tecnologia UcD rispetto a qualsiasi altra basata sulla commutazione, tra tutte quelle viste fino ad oggi.

Fabrizio Montanucci



Una realizzazione tutt'altro che spersonalizzata e di grande serie, quella del CA460, sia per layout generale, sia per il tipo ed il fissaggio dei componenti che per la loro distanza relativa. È comunque in primo luogo la loro qualità che appare evidente, in particolare per le numerose capacità in polipropilene. Tutti i circuiti di base sono realizzati a componenti discreti e, dalle indicazioni fornite dal costruttore, è stato fatto largo uso della configurazione cascode.