

HO DIRETTO LA LONDON SYMPHONY! **SIMONE PITTAU** DIRETTORE AGLI ABBEY ROAD STUDIOS A 31 ANNI...

SUONO

STEREO HI-FI LA PIÙ AUTOREVOLE RIVISTA AUDIO • ANNO XXXVI • N. 394/395 • LUGLIO/AGOSTO 2006 • MENSILE • € 5,00



Tannoy GRF Autograph Mini
Suono d'artan
nella botte piccola l'hi-fi di qualità



EMM LABS CDS D E DCC2
ABBIAMO TROVATO UN CONCORRENTE PER IL dCS!
VERSATILITÀ E RAFFINATEZZA AL MASSIMO GRADO



DOSSIER
CLASSE D
SCENDONO IN CAMPO
I PESI MASSIMI



POSTI IN PIEDI
raffinatissime torri,
ottima costruzione, ottimi risultati
B&W e Sonus faber



9 771122 175006



di Fabio Masia
e Fernando Marco Manunta

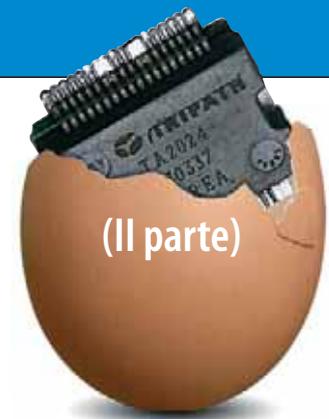
Il secondo appuntamento che conclude questo speciale dedicato alla classe D prevede due prodotti che sono i portavoce di modi di intendere le soluzioni in classe D in modo abbastanza differente fra loro: UcD di Hypex e NuForce. Queste due soluzioni completano di fatto il percorso tecnologico iniziato con il numero precedente, che analizza le principali tecnologie attualmente utilizzate. Le soluzioni invece presenti sull'amplificatore finale monofonico Flying Mole MP100Pro, terzo e ultimo prodotto in prova in questo numero, sono sostanzialmente le stesse di quelle implementate nel piccolo, più recente, integrato CSA3 già esaminato nella precedente puntata di questo speciale.

HYPEx

Il circuito di base dei moduli Hypex (fig.1) rappresenta il classico esempio di soluzione intelligente e creativa ad un problema. Difatti, l'inventore del circuito di modulazione Hypex è giunto ad ottimi risultati scartando le soluzioni classiche al problema dell'amplificazione in classe D. Come già accennato recentemente su SUONO, il circuito Hypex è strutturalmente affine a quello dell'ICEPower e ad altri da questo derivati, nel senso che utilizza un circuito di potenza analogico autoscillante in cui il duty cycle dell'oscillazione è modulato dal segnale analogico di ingresso. Un tale circuito realizza in pratica una modulazione PWM senza la necessità di un oscillatore e di un comparatore a soglia: è il circuito stesso che ingloba queste due fondamentali funzioni. L'oscillazione viene ottenuta grazie all'applicazione di controreazione positiva e la sua frequenza è unicamente funzione dei parametri di progetto del circuito. La cosa interessante è che essendo il circuito Hypex (fig.2) contemporaneamente amplificatore ed oscillatore, non soffre dei famosi problemi di ritardo di gruppo degli amplificatori in classe D classici e può dunque godere dei benefici effetti della controreazione negativa. Osservando lo schema di base di un circuito Hypex (fig.3) possiamo notare come sull'ingresso invertente dell'operazionale che costituisce il cuore del circuito arri-

Chi ha paura della classe D?

Si completa, con il set di test di modelli evoluti se non professionali, il nostro speciale dedicato alla classe D. Ma, a sorpresa, gli apparecchi che utilizzano tale tecnologia sfuggono in parte ai canoni tradizionali di analisi e giudizio. Sbagliati i canoni, sbagliati questi apparecchi o l'evoluzione tecnologica prevede un'evoluzione anche del nostro metodo di analisi..?



vi, tramite R_f , R_i e C_i , una porzione del segnale di uscita. Se questo fosse un amplificatore lineare, questa reazione sarebbe negativa e l'amplificatore funzionerebbe secondo i canoni dei circuiti lineari. Ma la presenza del filtro di uscita e l'opportuna scelta del valore di C_i e R_i determinano un'ulteriore rotazione (rispetto a quella dovuta al comportamento invertente dell'ingresso "-" dell'operazionale) della fase del segnale in reazione pari a 180° a circa 400 kHz (fig.4): dunque, a questa frequenza il segnale di reazione ha lo stesso segno di quello di ingresso, la reazione è positiva e il circuito oscilla. La forma d'onda dell'oscillazione è però diversa da quella di un circuito digitale o in classe D classico: mentre in questo tipo di circuiti abbiamo un'onda quadra molto netta con sovraelevazioni sui fronti e ringing vari (fenomeni che producono abbondanti emissioni EMI), in un circuito come quello Hypex l'oscil-

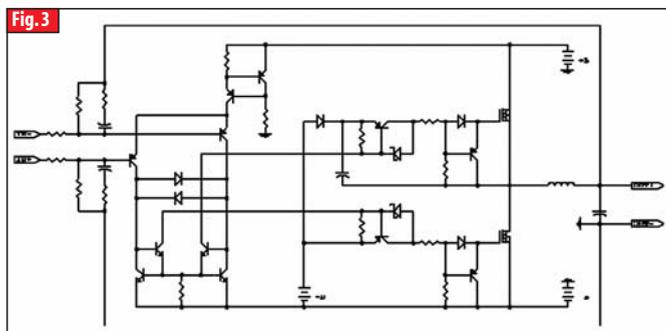
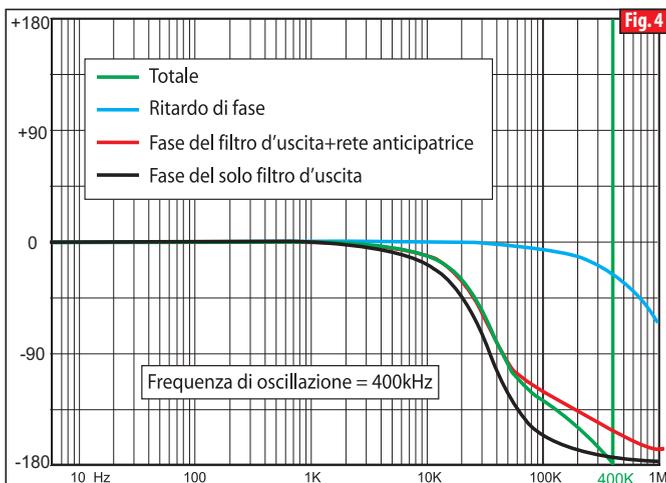
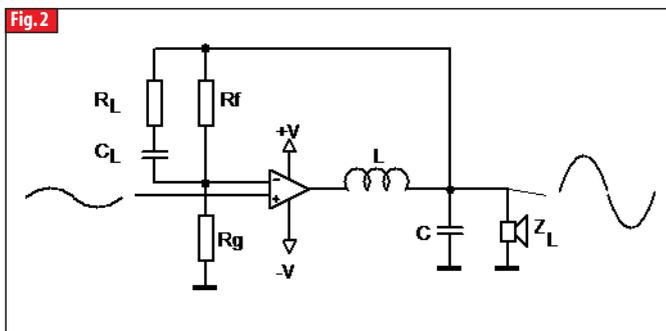
lazione presenta fronti meno marcati e "spigoli" più dolci a causa della banda limitata del circuito stesso (limitata in senso relativo, parliamo pur sempre di qualche MHz...). Questo limita leggermente l'efficienza del circuito ma elimina quasi del tutto i problemi di emissioni a radiofrequenza (EMI). L'oscillazione avviene attorno ad un valore medio che tende a "copiare" il valore del segnale presente sull'ingresso non invertente dell'operazionale: se questo ingresso è a massa, abbiamo un'oscillazione simmetrica rispetto a zero Volt, altrimenti l'oscillazione sarà asimmetrica, mostrando un valore medio che varia lentamente (rispetto all'oscillazione a 400 kHz) con la stessa legge del segnale di ingresso. È proprio questo valore medio "lentamente variabile" che ci interessa, perché è esattamente il segnale musicale amplificato che vogliamo applicare ai diffusori. Il filtro passa-basso composto da L

e C assolve proprio al compito, importantissimo, di eliminare l'oscillazione a 400 kHz dal nodo di uscita per inviare al diffusore solo la porzione di oscillazione che ci interessa, cioè quella a frequenza audio. Ciò che contribuisce a migliorare le prestazioni del circuito Hypex è la seconda resistenza della rete di reazione, R_f , che applica un certo tasso di controreazione negativa in modo da includere nell'anello di reazione il filtro di uscita e limitarne quindi gli effetti per quanto riguarda il fattore di smorzamento e la risposta in frequenza. Per concludere, è opportuna una precisazione: abbiamo fin qui parlato di amplificatore operazionale quale "cuore" del circuito Hypex. In realtà, l'oscillatore/modulatore è un bel circuito a componenti discreti nella più pura tradizione audiophile, scelto per superare i ben noti problemi di slew rate degli operazionali non reazionati che, pare, affliggono in parte il più "vecchiotto" circuito dell'ICEPower.

NUFORCE

Anche se, a prima vista, il principio informativo alla base del circuito NuForce può apparire poco differente, se non direttamente mutuato, da quello dei moduli ICEPower e Hypex, un'analisi più attenta mostra alcune, sostanziali differenze strutturali e filosofiche (fig.5). È vero, anche il circuito NuForce è basato su una topologia autoscillante, ma le similitudini con gli altri due illustri concorrenti terminano qui. Difatti, mentre ICEPower e Hypex realizzano la generazione dell'oscillazione e l'applicazione della controreazione tramite una semplice rete integratrice, il circuito





NuForce implementa un completo controllo PID (proporzionale-integrativo-derivativo) tramite il quale il valente progettista Thanh Nguyen ha inteso rendere il circuito meno sensibile al carico grazie ad un'attenta composizione della costellazione delle singolarità ad alta frequenza. Certo, le nostre misure mostrano una risposta in frequenza comunque meno "ideale" di quella misurata sull'amplificatore Hypex in prova su questo stesso numero di SUONO, ma resta da verificare il comportamento dell'ia7 su carichi reali, non lineari e fortemente reattivi: c'è da scommettere su un comportamento assolutamente tetragono di questo originale circuito. Anche dal punto di vista dello spettro di rumore residuo e dell'intermodulazione esistono concorrenti di simile tecnologia che offrono performance superiori a quelle dell'ia7: gli amplificatori in classe D allo stato dell'arte sfoggiano residui di rumore e spettri di distorsione di intermodulazione tipicamente 20 dB più bassi di quelli dell'apparecchio in esame, mentre anche lo spettro della distorsione armonica è parecchio affollato fino ad ordini piuttosto elevati. Ripetiamo: sono comunque valori di tutto rispetto (sicuramente anni luce di-

stanti da quelli di giocattolini tipo T-Amp e consimili), ma tecnologicamente è possibile fare di meglio, quanto poi si ripercuoterà su un comportamento sonoro è un capitolo a parte. Strutturalmente, il circuito di amplificazione del NuForce si distingue anche per il fatto di essere realizzato secondo una configurazione che richiede un'alimentazione singola. Ciò rende il NuForce poco sensibile alla qualità dell'alimentazione, al contrario dei moduli Hypex che invece richiedono un'alimentazione duale assai robusta per ovviare ai problemi legati al *pumping effect*, una modulazione della tensione di alimentazione da parte del segnale di uscita che provoca oscillazioni spurie e limita la dinamica. Questa caratteristica del circuito NuForce è sfruttata appieno nell'apparecchio in esame, in cui si ricorre ad un'alimentazione switching estremamente compatta. Dal punto di vista realizzativo, l'ia7 affianca soluzioni molto originali ad altre tradizionali. È il caso del preamplificatore, realizzato con un circuito integrato dal quale è stata grattata via la sigla ma che verosimilmente è un controllo di volume PGA2310 della Burr-Brown, e della commutazione degli ingressi, effettuata

tramite una batteria di rele. La modulazione è apparentemente gestita da una logica programmabile sul campo della Xilinx, coadiuvata da comparatori analogici esterni LM319A, mentre lo stadio finale è costituito da una batteria di MOSFET IRF540N. (fig. 5). L'alimentazione switching ha richiesto l'utilizzo di un filtro di rete per evitare la fuga di disturbi lungo il cordone di alimentazione verso la rete elettrica. C'è da dire che questa scelta dimostra una grande attenzione alle problematiche di interfacciamento: dato che l'alimentazione pare dotata di circuito PFC per il raddrizzamento dell'alta tensione, questo filtro potrebbe anche essere non indispensabile. Da notare i cavi coassiali schermati che portano il segnale di controreazione dall'uscita dei filtri LC agli ingressi dei comparatori: date le frequenze in gioco sarebbe stato impossibile trasportarli sul circuito stampato. Un appunto in chiusura: le ottime prestazioni di questo circuito dimostrano ulteriormente che la strada da seguire per gli amplificatori in classe D è quella delle topologie autoscillanti e che è possibile realizzare amplificatori a commutazione in grado di competere con i migliori circuiti lineari.

POCHE CERTEZZE, MOLTI STIMOLI

Terminata la disamina tecnica delle tecnologie utilizzate, occorre cominciare a tirare le fila del lavoro effettuato anche se, come preannunciato in apertura di servizio, mai come in questo caso i risultati più che avvalorare certezze creano dubbi e domande...

Non è nostra abitudine nasconderci dietro il metaforico dito (che non è nemmeno abbastanza grande da fare ombra e garantirci quel minimo di freschezza che la calura di questi periodi richiederebbe!): l'analisi critica degli apparecchi in classe D (quelli apparsi nello scorso numero e quelli attualmente in prova) evidenzia lacune e discrepanze tra approccio di indagine, aspettative determinate dai presupposti e risultanze dei test di ascolto. Non che non si possa definire una classifica di merito, non che l'analisi tecnica non evidenzi differenze esaminabili né, tantomeno che i test di ascolto non consentano di valutare marcate personalità degli apparecchi... Il punto è che queste caratteristiche sfuggono alla consuetudine!

La parte conclusiva della sessione di test sulle amplificazioni digitali ci ha messo di fronte a questo fatto compiuto, di tale entità da far



Flying Mole DAD M100 PRO HT

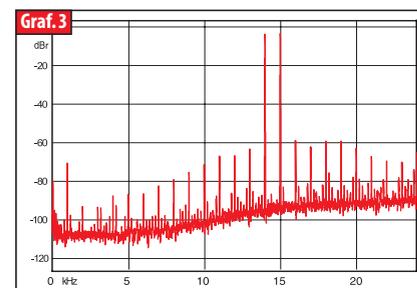
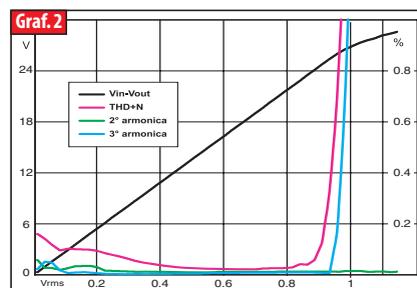
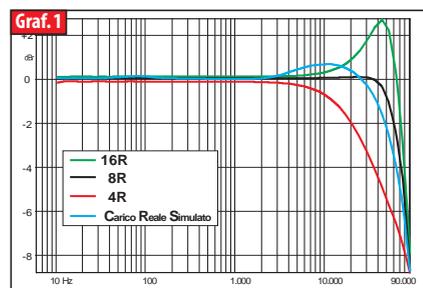
Potenza massima d'uscita su un carico di 8 Ohm per una THD+N di 1% = 87 Wrms per una tensione in ingresso di 1 Vrms.

La risposta in frequenza (**Graf. 1**) evidenzia variazioni dell'estremo superiore in funzione del carico, mantenendo tuttavia un lieve incremento nell'estremo

superiore con il carico reale simulato intorno ai 10 kHz, circa 1 dB.

Lo smorzamento è abbastanza buono e non evidenzia significative variazioni al di sotto della gamma alta. La distorsione (**Graf. 2**) di seconda e terza armonica è molto contenuta, mentre la THD+N soffre di un

tappeto di rumore che manifesta molte spurie in banda e fuori banda che si apprezzano anche nel grafico dell'intermodulazione che evidenzia componenti di ordine pari di una certa entità e un tappeto di rumore che aumenta all'aumentare della frequenza (**Graf. 3**).



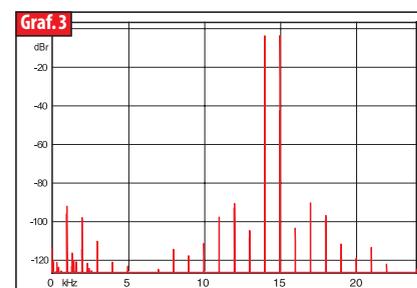
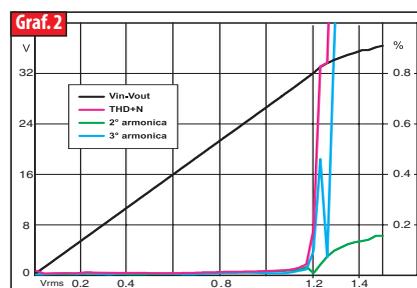
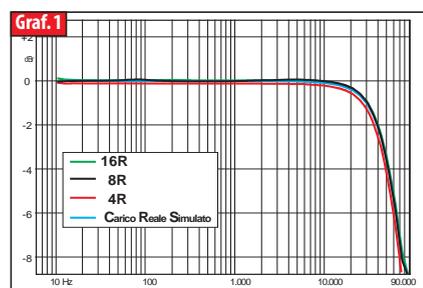
AVA-1015

Potenza massima d'uscita su un carico di 8 Ohm per una THD+N di 1% = 81 Wrms per una tensione in ingresso di 1,275 Vrms.

La risposta in frequenza dell'amplificatore (**Graf.1**) mostra la totale insensibilità al modulo dell'impeden-

za del carico e si estende abbastanza in alto (il punto a -3 dB è a circa 50 kHz). Quello che colpisce di più di questo circuito, comunque, è il livello di spurie estremamente ridotto per un amplificatore a commutazione (**Graf. 2**), uno spettro di distorsione da

ampli valvolare per quanto riguarda il decadimento ed il contenuto di ordine elevato e un comportamento da manuale con il test di intermodulazione: residui molto ridotti e classico spettro periodico dei sistemi a tempo discreto (**Graf. 3**).



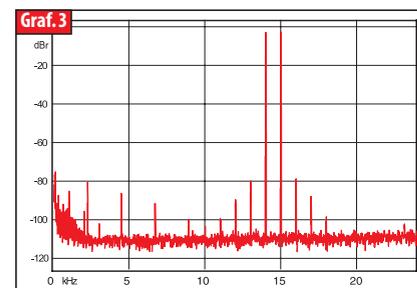
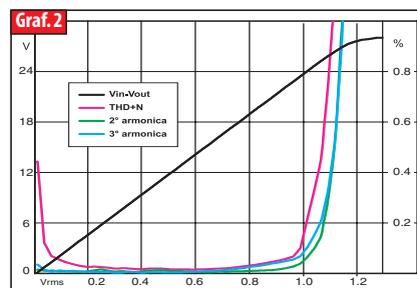
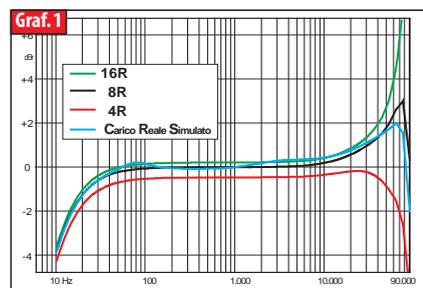
NuForce iA-7

Potenza massima d'uscita su un carico di 8 Ohm per una THD+N di 1% = 87 Wrms per una tensione in ingresso di 1,120 Vrms.

La risposta in frequenza appare, in gamma alta, decisamente poco influenzata dal carico, soprattutto in banda audio (**Graf. 1**), lo scarto a 20 kHz di risposta

con i vari carichi, resistivi e reattivi è contenuta entro 0,5 dB. Invece, a bassa frequenza si nota una certa sensibilità ai carichi a bassa impedenza con una tensione che varia sensibilmente fra 4 Ohm e 12 Ohm. La distorsione (**Graf. 2**) è molto contenuta nei range di funzionamento e si innalza molto dolce-

mente raggiunta la potenza massima nonostante la presenza di spurie di ordine elevato ma abbastanza contenute. Anche i prodotti di intermodulazione (**Graf. 3**) sono leggermente visibili in relazione ad apparecchi "di riferimento" ma comunque contenuti.





passare quasi in secondo ordine la verifica delle aspettative che le mirabolanti peculiarità della classe fredda ci avevano promesso: alta efficienza (quindi bassi consumi e assenza di calore), dimensioni ridotte e prestazioni, perché no, migliori in relazione a soluzioni analoghe come dispendio di risorse ma tradizionali. Va comunque detto che, almeno in parte, da questo punto di vista le promesse sono state mantenute, tenendo conto che siamo solo alle prime generazioni di questi prodotti e che le cose potrebbero ragionevolmente migliorare con gli affinamenti tecnologici. L'aspetto forse più curioso riguarda dunque le considerazioni che necessariamente fanno seguito ad un'esperienza così interessante come quella che abbiamo vissuto, considerando le dimensioni del campione analizzato, abbastanza rappresentativo, della nuova tendenza. Quasi obbligatoriamente, se l'esperienza è significativa, e questa lo è stata, occorre ritornare sui propri passi, esaminare quanto fino a quel momento è stato fatto, identificando i fattori che hanno convinto qualcuno a cambiare strada o perlomeno prendendo atto che determinati problemi irrisolti hanno indotto qualcuno a cercarne di nuove... Abbiamo assistito ad alcuni cambiamenti radicali nel modo di progettare sistemi di riproduzione audio, dagli albori ad oggi, con il succedersi di soluzioni che se da un lato risolvevano problemi molto evidenti dall'altro ne introducevano altri più perniciosi ed insidiosi. Perché insidiosi?

Perché, spesso ottimizzare un prodotto purtroppo significa rendere ottimali esclusivamente alcuni parametri (quelli noti e quelli di cui si ha una padronanza tale da conoscere perfettamente causa ed effetto) senza tenere conto degli altri, non noti o considerati erroneamente di poca entità!

Quindi se per certi versi un percorso a ritroso nel tempo e nella semplificazione di soluzioni circuitali ha costituito un intenso momento di riflessione (ricordiamo che nomi come Peter Walker, Guy R. Fountain o Nelson Pass hanno dato vita a progetti ancora attuali che con qualche aggiornamento costituiscono oggi la base delle amplificazioni tradizionali), questa riflessione porta ad un'impasse ideologica.

ALCUNE RIFLESSIONI

La condizione d'imbarazzo in cui ci troviamo è determinata dal fatto che da un lato siamo spinti a perseguire un criterio di valutazione inoppugnabile, che fornisca un dato oggettivo di qualità e dall'altro è ben presente la constatazione che ci porta a dover affermare che oggi non possiamo disporre di una teoria generale che descriva appieno le caratteristiche sonore di un apparecchio! Di un apparecchio? E dell'ambiente, e della catena in cui è inserito, e della catena nella sua totalità ne vogliamo parlare o li vogliamo lasciare da parte...? L'occasione di un contest con apparecchi realizzati in classe D di seconda generazione ci ha messo di fronte a fenomeni che in un certo senso affiorano dal passato che però, proprio in merito alla differente ragione per cui accadono, si devono considerare con la mente aperta.

Il fenomeno più interessante è la variazione della risposta in frequenza in funzione del carico, in tutta la gamma di frequenze e in particolare modo in quella dell'estremo superiore e oltre.

In un amplificatore a valvole monotriodo questo è un fenomeno noto, infatti è abbastanza complicato parlare di un particolare carattere sonoro ben definito di un amplificatore quando questo, abbinato a vari diffusori, varia in modo sensibile il suo equilibrio timbrico in funzione del carico! È anche vero che in queste condizioni due diffusori con moduli di impedenza differenti, anche realizzati dallo stesso costruttore, possono suonare in modo nettamente differente, mentre su un ampli ad "alto" fattore di smorzamento no!

Quindi, apparentemente, in un colpo solo abbiamo negato l'utilità delle prove d'ascolto e di quelle strumentali... senza darne altre in sostituzione!

Riuscite ora a cogliere l'imbarazzo, il senso d'impasse, i sintomi di un possibile catastrofismo dilagante e a caduta?

Calma! Chi si occupa di queste problematiche si dibatte ormai da tempo in questo stallo e ha imparato a contenere il panico... e a sviluppare procedure che, nel caso della redazione di SUONO e del lavoro di team che è stato portato avanti, prevedono un iter ormai en-

trato a far parte del quotidiano affiancato a intuizione, frutto della sensibilità umanistica delle persone che qui lavorano.

Ecco un primo dato di fatto che potremmo definire inoppugnabile: ognuno di noi sa che una persona preparata e dotata di curiosità, senso pratico e voglia di conoscere, può giungere a una o più scoperte (e si può definire tale, ogni apparecchio in prova!) che è frutto di infiniti percorsi fatti di metodo e sensazioni, l'uno intimamente legato agli altri.

Ancora un'importante considerazione: i grandi del passato, quando hanno dato vita alle loro creature, certo non disponevano di quegli ipotetici strumenti perfetti (che naturalmente nemmeno oggi ancora abbiamo!).

Con questo ovviamente non bisogna rinnegare in modo assoluto teorie e strumenti acquisiti fino ad oggi, ma usarli nel modo più opportuno lasciando da parte quei luoghi comuni che nel tempo si sono talmente radicati da diventare essi stessi leggi incrollabili.

Vale una riflessione equivalente per le tanto vituperate (o osannate) prove d'ascolto: in funzione delle procedure adottate, della capacità di correlare le sensazioni acquisite a fenomeni descrivibili, dei pregiudizi o meno dell'ascoltatore, esse possono o meno fornire indizi importanti.

Nel caso degli amplificatori in classe D è stato così e, anzi, possiamo assolutamente affermare che di fronte alla prateria priva di staccante costituita da un campo nuovo e sconosciuto come questo, i test di ascolto condotti con le metodologie e l'armonia, che sono le basi del nostro metodo, sono risultati essenziali per indirizzare la ricerca nella direzione intrapresa!

Ecco allora una terza considerazione: dalle verità assolute e incrollabili non scaturisce nessuna evoluzione e nel mondo della riproduzione della musica, crediamo che su questo punto siamo tutti d'accordo, c'è veramente bisogno di una svolta decisiva...

IN CASO DEL RUB&BUZZ

Sintetizzando quanto finora affermato, in mancanza di inattaccabili e incrollabili certezze scientifiche, oggi un giudizio credibile e correlato con quanto poi si rileverà nel normale utilizzo di un prodotto è il frutto della conoscenza e della sen-

sibilità di cui deve essere dotato il tecnico, la persona deputata al test o al controllo di qualità in una linea di produzione.

L'apparente paradosso è che per valutare la qualità di un oggetto audio (ma forse applicabile quasi a tutti i settori tecnologici), sono necessari strumenti, procedure e sensazioni!

In tal senso (e a riprova che se ne discute anche al di fuori del piccolo consesso costituito dalla nostra redazione e dal team che vi gira attorno) citiamo uno dei recenti lavori presentato all'AES da Audiomatica (vi consigliamo vivamente di leggerlo: www.audiomatica.com/download/audaesit2005.pdf) che si occupa di un sofisticato metodo di analisi degli altoparlanti in una linea di produzione (Rub&Buzz - scoprite che cosa vuol dire...).

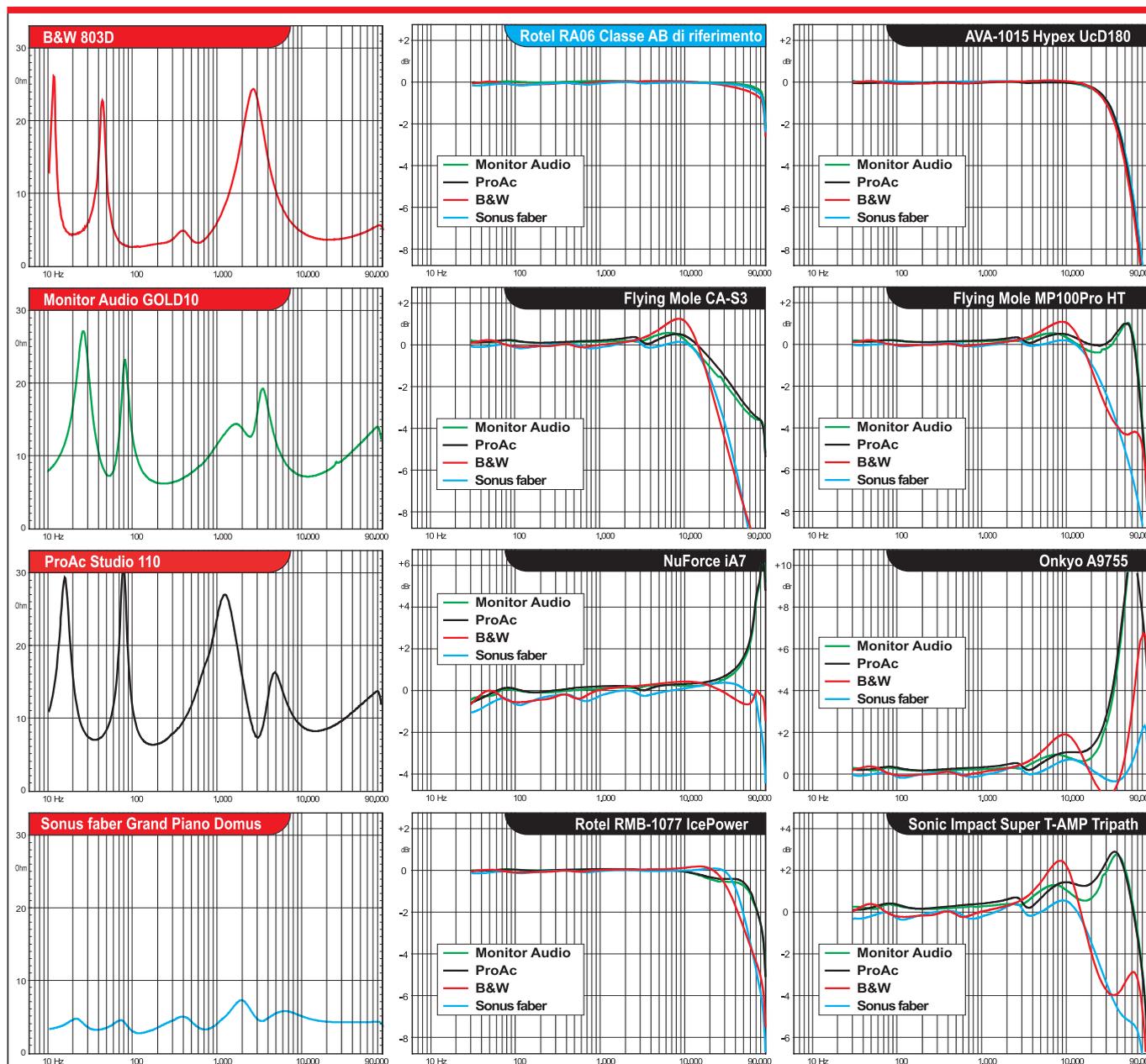
Lì si affronta proprio un argomento di questo tipo: in un altoparlante affetto da difetti di fabbricazione meccanici che si presentano in modo casuale o imprevedibile, i metodi d'indagine sono basati fino ad oggi sul fattore umano!

Il tecnico dotato di sensibilità e attenzione, sa cosa deve fare: prende un altoparlante, lo inserisce in un banco di misura (con procedure perfettamente protocollate) e prima di iniziare lo tocca, lo rigira, lo sollecita in differenti posizioni e, se sente rumori "strani", con la punta delle dita sulla membrana in movimento cerca di evidenziare il fenomeno o di riprodurlo.

Ebbene, le tecniche si sono evolute (tra l'altro il lavoro di Audiomatica è anche molto interessante per come sono state affrontate e risolte certe problematiche) ma la cosa interessante è proprio il ruolo fondamentale che l'essere "sensibile" ha in questa parte del fenomeno.

Quindi, se in questo e soprattutto in altri settori (sarà sicuramente argomento trattato in altre occasioni considerato che sembra un approccio che dà risultati più rapidamente di altri) il fattore umano diventa determinate, è bene però condurre i test con metodo e attenzione, soprattutto senza alcun preconcetto!

Il preconcetto è proprio l'unico responsabile del blocco dell'evoluzione. I presupposti no, al limite possono dare adito a teorie sbagliate che, demolite, vengono sostituite da nuove o più complete...i preconcetti sono invece esclusivamente dannosi!



In questa occasione abbiamo ritenuto opportuno approfondire il fenomeno di interazione fra amplificazione e carico reale, considerato che le variazioni di livello negli amplificatori in classe D si manifestano in banda audio, e soprattutto in quella oltre l'estremo superiore, in modo poco prevedibile. Nelle amplificazioni tradizionali, sia a stato solido che a valvole, in genere il fattore di smorzamento è direttamente proporzionale alle variazioni di livello in funzione del carico e non si presentano stranezze eccessive fuori banda, in particolar modo nelle amplificazioni valvolari dove il trasformatore d'uscita è limitato in frequenza. Il Rotel RA06 evidenzia il comportamento tipo di un amplificatore in classe AB "tradizionale": proprio per questo motivo certe misure, in questi casi, dicono poco perché non si notano variazioni. In amplificatori, invece, dove la controreazione è molto lieve o dove sono presenti altre soluzioni, si manifestavano va-

riazioni di livello oltre i 3 dB dove si innalza il modulo dell'impedenza; ricordiamo a questo proposito la prova del PrimaLuna ProLogue Two AB su SUONO 378 di marzo 2005 dove, in luogo di soli 6 dB di controreazione e di un basso punto di lavoro delle KT88, la risposta è molto condizionata dal carico. Con queste amplificazioni durante i test d'ascolto bisogna tenere in conto la variazione della risposta di ogni diffusore in funzione della sua impedenza: ci si può trovare nella condizione limite di avere nella catena un equalizzatore senza saperlo e, ancora peggio, senza poter intervenire sulle regolazioni! La cosa peggiore, nel caso del PrimaLuna e di altri amplificatori con queste caratteristiche, è che le variazioni più marcate capitano proprio in gamma media, dove è posta la frequenza d'incrocio fra tweeter e medio e dove l'orecchio manifesta la massima sensibilità. Nel caso delle amplificazioni in classe D, invece, le cose cambiano in

modo abbastanza radicale e tutte le considerazioni in merito al fattore di smorzamento, comunemente fatte in base all'esperienza tradizionale, devono essere riviste. Si nota una marcata sensibilità al carico da parte del filtro in alta frequenza (il tallone di Achille della classe D) e solo poche soluzioni sembrano insensibili (Hypex, ICEPower) mentre NuForce evidenzia variazioni particolarmente contenute, entro 1 dB, con tutti i carichi "reali" che abbiamo collegato. Appare anche un'idiosincrasia ai diffusori sotto i 4 Ohm, B&W e Sonus faber, se pur questi ultimi costituiscono un carico quasi ideale anche se basso, che hanno dato luogo a variazioni anche in bassa frequenza. In banda audio, eccetto casi eclatanti, 3 dB a 8 kHz del T-Amp decisamente udibili, si manifestano variazioni minime, e non costituiscono assolutamente una attributo di qualità, ma sono un ulteriore incertezza durante un ascolto che deve essere tenuta in conto.



Il piccolo pro mostra i muscoli

Ci aveva già stupito con il piccolo CSA3, la Flying Mole, che in origine si era dedicata principalmente al mercato professionale, dove le caratteristiche della classe D possono essere molto apprezzate, come dimostra il più piccolo finale monofonico professionale che la storia ricordi, buono anche per l'hi-fi...

Amplificatore finale
Flying Mole DAD M100 PRO HT
Prezzo: € 400,00 l'uno
Dimensioni: 13,2 x 4,3 x 24 cm (l x a x p)
Peso: 0,65 Kg
Distributore: Audio Reference
 Via Abamonti, 4 - 20129 Milano (MI)
 Tel. 02.29.40.49.89 - Fax 02.29.40.43.11
 www.audioreference.it

di **Fabio Masia e Paolo Perilli** (ascolto)

Preceduto dalla fama conquistata sul campo dal modello audiophile, ecco ora dallo stesso costruttore, lato opposto della stessa medaglia, un apparecchio che non concede nulla all'apparenza, fedele ai dettami classici del mercato professionale anche se la parola fa apparentemente sorridere quando si parla del "cubetto" che ci troviamo di fronte. Il piccolo CAS3 provato nello scorso numero, con il quale abbiamo introdotto il marchio Flying Mole, in realtà fa parte della seconda generazione delle amplificazioni in classe D della casa e costituisce il primo passo, al quale se ne sono attualmente aggiunti altri molto importanti, verso un significativo consolidamento di tecniche e progetti che sembrano dare risultati

decisamente di alto livello. Infatti, i piccoli finali in prova, gli MP100Pro, costituiscono la base su cui si fonda il nuovo approccio di Flying Mole e, sotto altri aspetti, sono anche il cuore del nuovissimo integrato proposto in anteprima al Monaco Hi-End, che dispone quindi di una potenza adeguata per un utilizzo quasi incondizionato rispetto al piccolo e raffinato CSA3. La destinazione di tipo professionale all'inizio dell'attività della casa ha determinato alcuni aspetti fondamentali nella realizzazione del prodotto, costituendo un valore aggiunto di notevole entità senza peraltro costituire un compromesso sulla qualità del prodotto. Ecco che il piccolo modulo di amplificazione si sviluppa in uno spazio "ridicolo", quasi impossibile da dire, con una potenza a disposizione decisamente fuori dal comune. Da un altro punto di vista: l'MP100Pro eroga 100 Watt in uno spazio simile a quello occupato da due CD (senza la custodia, altrimenti occupano uno spazio maggiore, mentre è spesso come quattro CD, questa volta compresa la custodia) uno di seguito all'altro, senza produrre inutilmente calore! Quindi,

Flying Mole ha progettato finale e alimentazione in simbiosi l'uno con l'altro per costituire un prodotto espandibile e adattabile alle esigenze dell'utente. Il mobile di conseguenza è estremamente semplice e costituisce il primo passo per l'aggregazione di altri moduli in strutture di sostegno adeguate o mobili appositamente concepiti per l'uso professionale. Di fatto ogni modulo è completamente indipendente ed è dotato anche di regolazione del volume per essere abbinato in modo molto preciso con gli altri amplificatori. Sono disponibili le più svariate configurazioni per quanto riguarda le connessioni e le possibili configurazioni, usufruendo di cablaggi bilanciati con connettori XLR o Neutrik di tipo professionale e, sempre per il settore professiona-

le, è prevista un'alimentazione in corrente continua a 12V in caso di black out! Il sofisticato circuito risonante di alimentazione, con qualche adattamento, è in grado di funzionare anche con una tensione così lontana da quella di rete... tanto, il principio di funzionamento su cui si basa prescinde totalmente dal tipo di sorgente.

UTILIZZO

La potenza dei due monofonici appare esuberante persino con i B&W 803D! Alzando il volume non siamo riusciti a trovare un vero punto di appiattimento della scena o distorsioni degne di nota, almeno fino ad arrivare al limite fisico dei miei poveri timpani. L'equilibrio timbrico appare improntato allo scuro, in special modo ascoltando la voce di David Sylvian, probabilmente a causa di un leggero arretramento delle frequenze medie. La sensazione immediata è che la grana del tessuto musicale riprodotto sia decisamente fine come si può riscontrare solo nelle amplificazioni convenzionali di pregio. A parte il lieve accenno di medio basse, la timbrica degli strumenti appare sana e soprattutto mai fastidiosa se non

CARATTERISTICHE DICHIARATE

Potenza (W su Ohm): 100 su 8, 160 su 4
Risposta in Frequenza (Hz): 5Hz-50kHz su 8 ohm
Sens./Imp. (V/KOhm): 1/10k
Rapporto Segnale/Rumore (dB): 120
THD (%): 0,03
Fattore di Smorzamento: 200
Ingressi: RCA.





Flying Mole DAD M100 PRO HT

Lo chassis del MP100Pro è realizzato in lamiera d'alluminio ripiegata abbastanza robusta ma sottile con numerosi fori filettati che facilitano il collegamento di più unità insieme o all'interno di box predisposti. L'interno è costituito da una scheda principale che è il modulo base di amplificazione APS-M160II G da 160 Wrms su 4 Ohm dichiarati, mentre su due basette sono fissati rispettivamente gli ingressi e le uscite e il potenziometro del volume. Per l'isolamento elettrico con i pannelli metallici è utilizzato un cartoncino molto rigido decisamente old style, ma molto efficace.

Il circuito denota un'ottimizzazione degli spazi e dei componenti decisamente fuori dal comune: l'alimentazione è realizzata tramite un convertitore AC-DC "riso-nante", mentre la parte di amplificazione vera e propria sfrutta la topologia proprietaria della Flying Mole, implementata a componenti discreti sviluppati su piccole basette inglobate in resina e con i dispositivi di potenza installati su alette di raffreddamento decisamente piccole ma adatte per il pochissimo calore generato.

Questa soluzione, anche se ammette uno sviluppo decisamente molto dispendioso per quanto riguarda la messa a punto e l'ingegnerizzazione, consente di ridurre il numero di componenti e di ottimizzare i costi di produzione. Da notare che i componenti sono assicurati alla base e fra di loro con guaine elastiche e colle viscoso per evitare sollecitazioni meccaniche considerata anche la natura professionale del prodotto.

Nel particolare (1) si può notare il modulo realizzato a componenti discreti avvolto da una lamina in rame collegata elettricamente a terra con la funzione di schermo e il logo aziendale con la piccola talpa volante serigrafata direttamente sulla resina.



in particolari momenti dove è necessario riprodurre picchi dinamici veloci in corrispondenza delle frequenze della voce umana; in questi frangenti sembra che i Flying Mole perdano la grande coerenza dimostrata ma solo per un attimo. Questo tipo di "stranezze" sono avvertibili anche nella ri-

costruzione prospettica dell'evento, in generale ottima sui tre assi ma un poco subordinata alla tipologia del programma che si vuole riprodurre. La migliore performance è stata ottenuta con dischi di musica da camera o in generale con programmi che prevedono pochi strumenti così che possano be-

neficiare della notevole pulizia del messaggio sonoro. Utilizzando diffusori completamente diversi (i ProAc Studio 110), il risultato sembra essere estremamente diverso; quella sensazione di "scuro" sembra proprio non esserci più e in generale tutti i pro succitati acquistano maggiore importanza rispetto ai contro. Sicuramente le caratteristiche timbriche ed elettriche dei ProAc meglio si accostano ai due finali monofonici Flying Mole permettendo un ascolto di una pulizia esemplare; anche se poi qualche "stranezza" si continua a percepire, soprattutto in merito allo strano respiro degli strumenti riprodotti. Con entrambi i diffusori ho avuto la sensazione di un ottimo suono mai, e dico mai fastidioso, anche se leggermente "costipato" e a volte "plastico". Sia chiaro che tutti i commenti sopra riportati sono da intendere a livello assoluto perché considerando il prezzo di questi due giocattolini le cose cambiano, soprattutto pensando all'eccellenza di alcuni parametri difficili da riscontrare in altre amplificazioni convenzionali di stesso prezzo.

IN SINTESI

Spesso un amplificatore finale monofonico è visto come una complicazione nella disposizione in un impianto, ma quando questo ha dimensioni praticamente risibili, non scada, è facilissimo da collegare e da abbinare a un preamplificatore (grazie anche alla sensibilità d'ingresso regolabile) le cose cambiano radicalmente. Se poi il piccolo amplificatore mostra i muscoli (assolutamente non in scala) e dà luogo a una pressione acustica "verosimile" e godibile, allora la partita diventa oltremodo interessante.

E se, sicuramente, il pregio di questa coppia a prima vista più significativo appare la versatilità, considerando il costo d'acquisto, la soluzione doppio mono proposta dalla casa giapponese diventa quasi imbattibile in assoluto.

Difficile trovare un concorrente in questa fascia di prezzo; difficile trovarlo con prestazioni così significative e di queste dimensioni. Un'ottima scelta allora con l'avvertenza di valutarne l'abbinamento con attenzione per esaltarne i connotati positivi... classe D o meno!

Le connessioni sono decisamente ridotte al minimo indispensabile ma sono disponibili numerose configurazioni in relazione alle esigenze dell'utente. Nel modello in prova è presente l'ingresso di tipo RCA e l'uscita con morsetti che accettano cavi anche di grossa sezione con il corpo in plastica. La vaschetta IEC è al limite delle dimensioni di montaggio! Nel particolare: le connessioni sono collegate al circuito stampato ma sono ancorate anche al pannello verticale.





Quando la versatilità non è un optional

Dimensioni contenute, ampia versatilità e tutte le peculiarità della classe D (con un contributo praticamente assente dell'altra, oscura, faccia della medaglia), hanno dato luogo ad un prodotto che privilegia aspetti spesso sottovalutati: flessibilità e aggiornabilità. Audio Video Astigiano, importatore ufficiale di Hypex, propone un amplificatore multiconfigurabile che si colloca in un segmento oggi poco popolato del mercato.

Amplificatore finale
Audio Video Astigiano AVA-1015

Prezzo: € 775,00

Dimensioni: 42 x 8 x 45 cm (l x a x p)

Peso: Kg 8

Distributore: Audio Video Astigiano Srl
Locale Valle Ochera 33/a - 14020 Berzano S. Pietro (AT)
Tel. 011.99.22.226 - Fax 011.99.22.227
www.avaitaly.com

di **Fabio Masia e Paolo Perilli** (ascolto)

Il sistema messo a punto da Audio Video Astigiano, l'importatore ufficiale esclusivo di Hypex in Italia, mette in evidenza un vuoto in un mercato, soprattutto quello del multicanale sia audio che video, per quanto riguarda l'amplificazione. Troppi diffusori da pilotare, troppa energia da distribuire, poca quando serve e principalmente sprecata quando non è usata! La "soluzione" fredda sembra essere decisiva, ma lo sono ancor di più le soluzioni proposte da AVA per quanto riguarda l'aspetto pratico e funzionale. Analizziamo quindi cosa si può ottenere con una serie intelligentemente assortita di prodotti intercambiabili fra loro. La soluzione semplice ed estremamente utile al contempo è quella di realizzare un contenitore multifunzionale in grado di ospitare al suo interno molteplici configurazioni di moduli di amplificazione e alimenta-

tori dedicati raggiungendo un finale multicanale quasi cucito addosso all'utente, che potrà essere in futuro aggiornato e modificato secondo le esigenze. Ma la flessibilità maggiore la si raggiunge con la possibilità di collegare a ponte alcuni moduli, raddoppiando la potenza senza sostituire il modulo già acquistato, ma acquistandone un altro apportando solo alcuni settaggi di configurazioni, tra l'altro molto semplici da effettuare. Tanta praticità e flessibilità costituiscono la naturale evoluzione di un prodotto estremamente interessante frutto della più recente generazione di amplificazioni in classe D.

Infatti, Hypex, costruttore olandese specializzato in amplificazioni di tipo professionale di alta qualità integrabili in monitor da palco o da studio, ha sempre dimostrato una spiccata sensibilità verso le problematiche tipiche del settore ma anche verso una qualità molto elevata del prodotto, senza i compromessi dettati dal segmento di utilizzo. I moduli della Hypex, tradizionali, infatti, equipaggiano i più disparati sistemi, anzi, in questa occasione vorremo ricordare che YG Acoustics aveva scelto proprio uno di questi, l'HS500 da 750 Wrms su 4 Ohm, per amplificare il sub degli Anat Reference System, forse uno dei più interessanti prodotti provati negli ultimi

anni per quanto riguarda le prestazioni; magari meno concorrenziale per quanto riguarda peso, prezzo e dimensioni!

Hypex, quindi ha deciso di investire in modo massiccio sullo sviluppo di un sistema di amplificazione più adatto al mondo professionale ma sempre senza cedere a compromessi troppo restrittivi ed è proprio per questo motivo che ha puntato tutto sulla realizzazione in proprio di una soluzione non ancora presente in commercio. La casa ha letteralmente assoldato e assunto come Product Manager, Bruno Putzeys, il papà dell'UcD (Universal class D) sviluppato in Philips, pagando anche i diritti per la produzione e diventando oggi uno fra i produttori più importanti di moduli di amplificazioni in classe D general purpose.

I moduli a disposizione sono principalmente tre: UcD 180, UcD 400 e UcD 700 che offrono rispettivamente 180, 400 e 700 Watt su 4 Ohm. Inoltre, Hypex fornisce anche gli alimentatori per questi moduli realizzati, invece, con tecni-

che tradizionali, ovvero con trasformatore toroidale, tensione duale, ponte a diodi e ottimi condensatori di livellamento.

UTILIZZO

Con i mastodontici B&W 803D l'apparecchio ha sfoderato una potenza degna di nota assolutamente più che sufficiente alla sonorizzazione casalinga di un ambiente medio, anche considerando la buona sensibilità del sistema di altoparlanti inglese. Rimane estremamente difficile valutare il punto di deterioramento delle prestazioni continuando a ruotare la manopola del preamplificatore e si rimane stupiti di quanto sia inesistente la tendenza ad impastare l'esecuzione tipica degli ampli convenzionali. La timbrica del finale stereofonico appare estremamente sana e caratterizzata da una piacevole pulizia dei dettagli sempre ottimamente a fuoco e mai sbattuti in faccia all'ascoltatore. La grana della riproduzione appare fine e non tende ad ingrossarsi neanche in momenti di pieno orchestrale. Le voci umane sono ottimamente riprodotte nel loro naturale equilibrio timbrico anche se in particolari momenti di picchi dinamici tendono a "pungere" le orecchie dell'ascoltatore. Questa peculiarità è quantomeno strana considerando la completa rilassatezza nel resto dell'esecu-

CARATTERISTICHE DICHIARATE

Tecnologia: Classe D **Potenza (W su Ohm):** 2 x 90 su 8, 2 x 150 su 4 **Risposta in Frequenza (Hz):** 10-50.000 - 3dB **Sens./Imp. (V/KOhm):** 1/-THD (%): 0.1



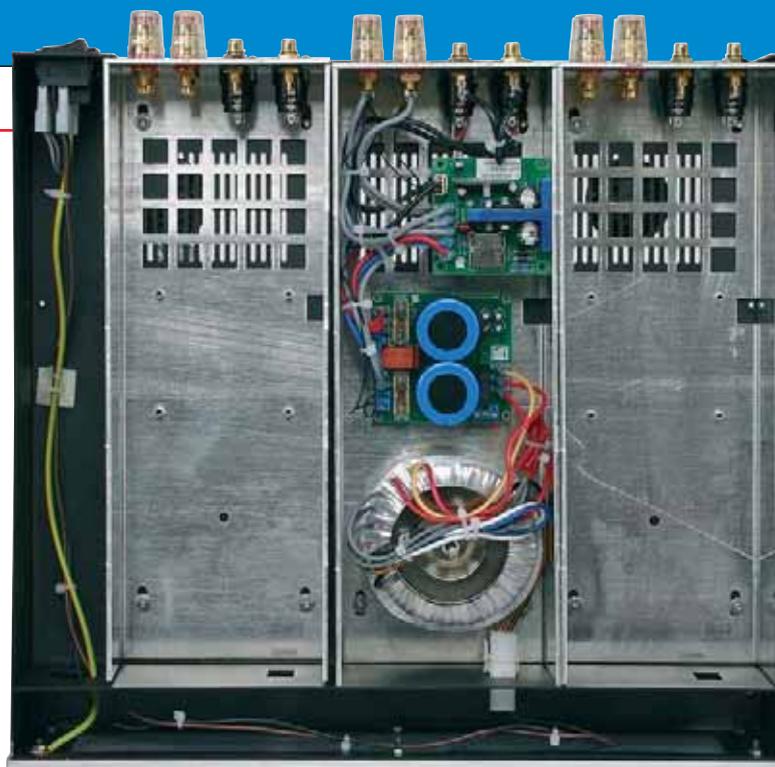


AVA-1015

Lo chassis realizzato da AVA consente l'alloggiamento di più configurazioni tra moduli UcD e alimentazioni dedicate all'interno di tre vani completamente separati. Il mobile è in lamiera e successivamente ospita i tre moduli in alluminio quasi indipendenti che contengono l'elettronica, collegati alla tensione di rete attraverso un connettore rapido posto sulla lamiera verso la parete frontale. Quindi, le alimentazioni di rete camminano lungo un vano separato in una sorta di schermatura e gli elementi metallici sono portati ad equipotenziale con un collegamento di massa.

I tre moduli possono ospitare una configurazione stereofonica o un mono ad alta potenza compresa l'alimentazione. È bene notare che la soluzione Hypex (e di conseguenza AVA) sfrutta un modulo in classe D alimentato in modo tradizionale, quindi, l'alimentatore è leggermente meno importante come dimensioni, in seguito all'elevata efficienza dell'ampli che sfrutta tutta l'energia fornita ma gli ingombri, seppur contenuti, rimangono paragonabili a quelli di un apparecchio tradizionale. Nel modello in prova è stata scelta una configurazione "minima" con alimentazione comune ai due finali UcD180. Negli altri due alloggiamenti è possibile installare o altri 4 canali indipendenti o due mono di media potenza.

Nel particolare (1) si notano i due moduli UcD180 installati uno sopra l'altro sulla parete in alluminio di divisione che costituisce di fatto l'elemento dissipante del calore residuo, proprio dietro questo si intravede la piccola scheda sulla quale è implementato l'oscillatore/modulatore realizzato a componenti discreti inglobati in una resina gelatinosa. Mentre, nella visione d'insieme (2) si possono apprezzare i due condensatori da 10.000 µF ciascuno per ogni ramo e il trasformatore che consente ai due piccoli moduli di erogare 81 Wrms di potenza su 8 Ohm.



zione; come se si trattasse di una sorta di schizofrenia sonora. Tutte le percussioni risultano asciutte e controllate in modo egregio, così come il contrabbasso acustico mai slabbrato e solo in rari casi un po' monocorde.

Rispetto alla coppia di monofonici Flying Mole, l'amplificazione Hypex è sembrata maggiormente immune al cambio dei diffusori utilizzati continuando a mantenere il rigore timbrico già dimostrato con le grandi B&W. Le ProAc utilizzate sembrano esaltare le doti

del finale ma non modificarle. La riproduzione è sempre molto piacevole e, dopo un ascolto superficiale, un audiofilo di vecchia data potrebbe accostarlo al top delle amplificazioni conosciute, perché la pulizia nel complesso è veramente ottima proprio come solo in alcuni casi è dato di ascoltare. Passato l'effetto sorpresa dei primi momenti si iniziano a notare le solite "stranezze" che accompagnano le amplificazioni digitali e che fondamentalmente riguardano il respiro e l'ariosità di tutti gli

strumenti ben diversi da quelli offerti da quelle amplificazioni top summenzionate.

Sono disponibili ingressi sia di tipo XLR che RCA in quanto gli UcD accettano entrambi i tipi di collegamenti. I connettori di potenza sono in versione stereo o mono a seconda delle configurazioni scelte. La meccanica delle connessioni è molto robusta e di buona fattura; i connettori RCA sono avvitati a pannello e i morsetti di potenza, di tipo WBT hanno una ghiera che facilita il serraggio di cavi con qualsiasi terminazione.

IN SINTESI

In fin dei conti sembra naturale che l'importatore ufficiale ed esclusivo dei prodotti Hypex, nei quali evidentemente crede e ha investito molte risorse della sua attività, abbia concepito un prodotto destinato a un pubblico estremamente eterogeneo, costituito da un utente finale di tipo classico fino all'estremo opposto di quello fai da te, che si colloca in un segmento lasciato decisamente indietro dal mercato. Spesso le esigenze mutano o non sono inizialmente chiare, quindi, la serie 1000 offre soluzioni molto versatili e decisamente a buon mercato se si considera la natura del prodotto. L'aggiornabilità poi diventa un plus da non sottovalutare in un momento molto delicato del mercato dove la rapida obsolescenza dei prodotti sta assumendo proporzioni preoccupanti. L'eventuale acquisto dunque si potrebbe tramutare in un ottimo affare sempre però avendo bene in mente cosa si vuole ottenere da un'amplificazione. 





Amplificatore integrato NuForce iA-7

Prezzo: € 1.490,00

Dimensioni: 21,59 x 4,45 x 40,64 cm (l x a x p)

Peso: 2,72 Kg

Distributore: Mad for music

Via Isonzo, 120

21010 San Macario di Samarate (VA)

Tel. 340.3672176

www.madformusic.it

di **Fabio Masia** e **Paolo Perilli** (ascolto)

Probabilmente l'azienda californiana è stata fra i primi costruttori a percepire le dimensioni del fenomeno delle amplificazioni "fredde" ma anche i limiti che tale soluzione poteva comportare, soprattutto nell'investimento esclusivamente a senso unico sullo sviluppo dello stadio di potenza. Proprio per questo motivo NuForce ha sviluppato una sezione pre di tipo tradizionale e una sezione finale di riferimento, mettendo a punto in proprio sia la sezione di amplificazione che quella di alimentazione!

La consolidata militanza "nel nuovo" si riflette in un completo catalogo di prodotti, tutti dedicati all'amplificazione, che comprende pre, finali, integrati e persino un home theater e, dato che anche l'estetica ha il suo peso determinante, soprattutto se rapportata alle dimensioni ridotte che si possono raggiungere con i classe D, come logica conseguenza, i prodotti sono contraddistinti da un contenitore estremamente ridotto, sobrio e funzionale, largo la metà dello standard (circa 21 cm) con uno spessore inferiore a i 5 cm. L'amplificatore integrato iA7 si può inquadrare proprio come la sintesi di questa filosofia in quanto sfrutta lo stesso chassis ma integra al suo interno la sezione pre e due finali di potenza. L'alimentazione di potenza invece è inferiore rispetto a quella impiegata nei monofonici e determina in

Nuove forze a disposizione

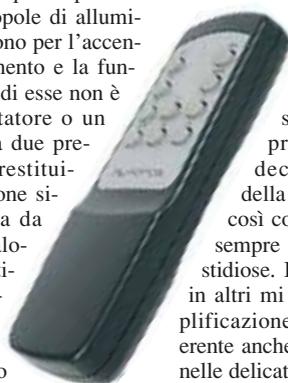
Quando si usa il termine pioniere, soprattutto in hi-fi, si rischia di cadere nel banale, ma nel caso di NuForce è bene rispolverare certe definizioni: uno dei primi costruttori ad investire con determinazione nella nuova frontiera con un occhio però al sano e rassicurante passato!

parte una minor potenza continua disponibile che però si avvicina ai 100 Watt in un apparecchio decisamente piccolo. L' iA7 manifesta una natura estremamente versatile celata dalle linee sobrie e apparentemente tranquille; invece abbiamo a disposizione una sezione preamplificatrice con quattro ingressi linea selezionabili dalla manopola sul frontale in modo curiosamente sequenziale, (sì! come il cambio della moto...): ruotando in una direzione si seleziona dall'ingresso 1 all'ultimo per ricominciare, e mai al contrario. Mentre dal telecomando, estremamente comodo e piacevole al tatto, si possono selezionare i rispettivi ingressi dai pulsanti. La funzione mute e la memoria circa l'ultimo ingresso e volume impostato, infine, sono un'ulteriore prova della grande usabilità di questo prodotto. Infine, le manopole di allumino pieno, si premono per l'accensione e lo spegnimento e la funzione mute; dietro di esse non è celato un commutatore o un potenziometro, ma due precisi encoder che restituiscono una sensazione simile a quella data da un dispositivo analogico. La caratteristica molto interessante, attuata probabilmente con uno sguardo lucido al futuro, è la disponibilità di un ingresso con minijack stereo e di un altro con lo stesso connettore ma che scavalca il

preamplificatore: in questo modo è possibile collegare una (o due) sorgente esterna portatile con o senza regolazione del volume, proprio per poter godere della musica sempre e comunque anche a scapito della qualità che potrebbe essere sicuramente inferiore rispetto a quella di un lettore dedicato da tavolo. Ma è bene ribadirlo ancora una volta: il fine ultimo è la musica e questa soluzione facilita la fruizione e non compromette nulla. Bravi! Unico neo è il posizionamento di queste connessioni sul pannello posteriore !?!

UTILIZZO

Anche in questo caso la potenza dell'amplificazione pare assolutamente soddisfacente per garantire dinamica, impatto e coinvolgimento all'audiofilo di turno, consentendo ascolti ad alto volume senza accusare compressioni dinamiche di sorta. La timbrica degli strumenti musicali riprodotti è equilibrata, decisamente rispettosa della veridicità degli stessi così come per le voci umane sempre intelligibili e poco faticose. In questo caso più che in altri mi è sembrato che l'amplificazione riesca ad essere coerente anche in casi limite proprio nelle delicate frequenze medio alte che appaiono lucide anche in momenti di forti balzi dinamici. Le membrane dei woofer delle posenti B&W sembrano ben pilotate



dal NuForce che riesce a restituire delle frequenze gravi compatte e rotonde al punto giusto anche se non propriamente materiche. Il contrabbasso mantiene un'omogeneità lodevole tra i consueti strappi delle corde e le vibrazioni del legno così da non sembrare diviso in due come a volte succede anche con amplificazioni pregio; lo strumento appare sempre coerente anche se tende a rimanere compresso nei diffusori. Tutte le piccole percussioni sono gestite in maniera impeccabile aiutata dalla sensazione di lucidità dell'esecuzione. Anche sostituendo le B&W con i bookshelf della ProAc mi sento di confermare le impressioni sopra descritte pur con i limiti fisici del sistema di altoparlanti utilizzato. La timbrica assume connotati lievemente diversi ma non si notano particolari idiosincrasie con entrambi i sistemi di altoparlanti. Le esecuzioni di piccole orchestre o, in generale, contraddistinte da pochi strumenti sono pane per i denti del piccolo integrato che permette di discernere tutti i posizionamenti dei musicisti all'interno del soundstage ricreato. Con la musica sinfonica il tutto appare corretto anche se carente di una cosa difficilissima da spiegare che generalmente chiamo "anima". È molto



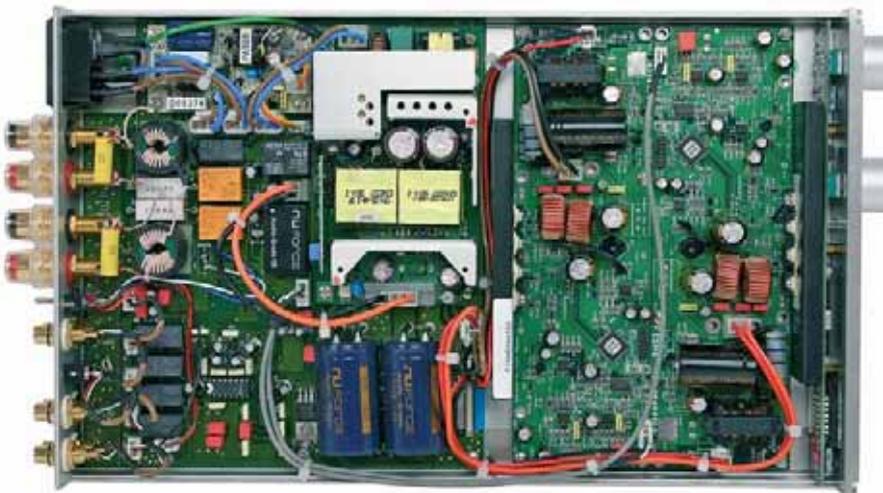
Qui sopra: in dotazione viene fornito un cavo standard di tipo informatico con un anello in ferrite contro le interferenze. È bene rammentare in caso di sostituzione del cavo che con gli amplificatori in classe D alcune interferenze vengono introdotte nella rete quindi, sebbene il NuForce iA7 abbia un eccellente filtro di rete in entrata e in uscita, sarebbe più opportuno fare attenzione nella sostituzione dei cavi di connessione di rete optando per quelli più adatti, ad esempio con anello di ferrite come consigliato dal costruttore.





NuForce iA-7

Il mobile è realizzato in modo estremamente compatto, robusto e razionale. La struttura è molto semplice e al tempo stesso funzionale: due gusci in estruso di alluminio sovrapposti che fanno da fondo e coperchio e due pannelli a chiudere che sostengono i connettori sul retro e i comandi sul pannello anteriore. L'interno è idealmente suddiviso in due sezioni distinte realizzate separatamente su due grandi PCB: una dedicata all'amplificazione in classe D e l'altra all'alimentazione e alla gestione degli ingressi. Sono ben visibili i due circuiti di potenza (che derivano direttamente da quelli sviluppati per la serie Reference) realizzati in modo simmetrico sullo stesso circuito stampato con i semiconduttori di potenza installati su un piccolo, ma adeguato per la classe, dissipatore in alluminio. La modulazione e alcune particolarità della macchina sono affidate ad una logica programmabile della Xilinx (1) con un'architettura hardware e software completamente sviluppata in casa. Mentre, verso il retro (2) si nota lo stadio di ingresso con i commutatori a relais e parte del filtro in uscita e si può apprezzare il modulo di alimentazione comune di tipo switching da 100 Watt con dimensioni decisamente contenute in grado di funzionare da 90 VAC a 264 VAC di tensione di rete con frequenza da 47 Hz a 63 Hz, praticamente insensibile a qualsiasi variazione e condizione di alimentazione. Si nota inoltre il filtro di rete molto elaborato posto a ridosso della vaschetta IEC. I due condensatori da 12.000 µF a 65 V sono marchiati NuForce e costituiscono decisamente una cospicua fonte di energia immediatamente disponibile. Eccellente l'ingegnerizzazione dell'apparecchio sviluppata in uno spazio decisamente angusto considerate le molteplici funzioni e l'elevata versatilità.



Sono disponibili quattro ingressi linea di cui uno che non passa attraverso il preamplificatore. È molto pratico anche il tipo di connessione minijack da 3,5 mm per il collegamento di periferiche esterne portatili. Un'uscita pre consente il collegamento con amplificazioni esterne supplementari per configurazioni multiamplificate e perfettamente integrate attraverso il comando di accensione remoto. La sezione finale di potenza può essere spenta attraverso un interruttore a levetta. I connettori di potenza sono di ottima qualità e favoriscono il serraggio di qualsiasi conduttore; anche i connettori RCA sono di ottima qualità con una solida meccanica, avvitati direttamente sul pannello in alluminio posteriore.

difficile cercare di tradurre in parole quello che manca in una riproduzione per molti versi perfetta secondo i canoni classici. Una sorta di distacco tra l'apparecchio e quello che sta ricreando che forse si potrebbe imputare ad una certa mancanza di aria attorno agli strumenti seppur ottimamente levigati e olograficamente restituiti. Sono piccoli dettagli che ad un ascolto veloce non si possono avvertire ma che gli audiofili allenati sanno apprezzare con il tempo e che consentono di abbandonarsi maggiormente rispetto all'evento riprodotto. È ovvio che sto parlando in termini assoluti, perché valutando

tutte le caratteristiche del NuForce non mi sento certo di paragonarlo ad amplificatori in classe AB di classe medio economica. Trovo però assolutamente necessario descrivere queste sensazioni in virtù dell'approccio da avere con una nuova tecnologia. Certamente da ascoltare con attenzione, questo integrato ha dimostrato di avere molte frecce al suo arco per impensierire apparecchi più blasonati in classe AB e potrebbe batterla anche con altri modelli in classe A ugualmente ben progettati, basta considerarlo anche rispetto ai suoi limiti resi forse drastici dalla tecnologia digitale.

IN SINTESI

Dei molti prodotti testati, alcuni (Rotel e Onkyo) tendono, attraverso un aspetto rassicurante, quasi a voler "nascondere" il loro cuore innovativo; altri (T-Amp e Fly Mole) ad esaltarlo... Probabilmente il NuForce IA-7, in omaggio al credo e al nome dell'azienda che lo produce, è effettivamente primo amplificatore integrato di nuova generazione in classe D veramente completo nelle funzioni e nelle prestazioni che insidia i prodotti di natura tradizionale per quanto riguarda prestazioni e funzionalità ma li surclassa se si considerano le dimensioni e la potenza disponibile. Certamente la tecnologia è ancora in pieno sviluppo, ma se ben abbinato, l'apparecchio mette in luce tutte le potenzialità offerte dalla classe fredda. Attenzione a diffusori con impedenza troppo bassa e comunque con un modulo molto variabile, vale sempre la regola che il sistema si esprime al meglio su un carico ideale. Più che una ottima alternativa... un'ottima scelta!





Una **boa** chiamata classe D

di **Fabio Masia**

Avete presente le regate di Coppa America? La barca percorre più bordi del campo di regata, ognuno segnato dal passaggio di una boa: dopo ogni boa cambia l'angolo della barca con la direzione del vento e cambiano le vele, il modo di metterle a punto, le prestazioni di ogni barca, la sensibilità con cui occorre manovrare il timone... Tornando al contest degli amplificatori in classe D, notiamo la necessità assoluta di affinare il nostro metodo d'indagine, in tutte le sue sfaccettature alla luce di una serie di constatazioni prevedibili e/o imprevedibili:

- abbiamo potuto riscontrare un andamento della risposta in frequenza degli amplificatori in prova, estremamente differente a seconda dei diffusori utilizzati nei test d'ascolto;
- in maniera decisamente meno coerente che con amplificazioni di tipo tradizionale. Tali alterazioni, a volte molto marcate, corrispondono ad un risultato sonoro esecrabile;
- i test d'ascolto hanno evidenziato anche un elemento comune un po' a tutti i dispositivi in prova, che si potrebbe definire come "raffinatezza della grana", superiore a concorrenti di pari classe ma di tipo tradizionale;

• l'ambiente, come accade usualmente, e i diffusori utilizzati, in maniera assai più marcata del solito, giocano comunque un ruolo fondamentale nel risultato finale.

In sintesi le prestazioni di questi apparati sono condizionate in misura più marcata dall'abbinamento con i diffusori e l'ambiente, in una maniera non predittibile!

Consci del vespaio sollevato, che consiglio possiamo dare a chi si avvicina ad un prodotto di questo genere?

Paradossalmente, siamo di fronte ad una sorta di colpo di frusta che, in relazione ad un movimento fatto all'indietro, ci spinge in avanti per una strada nuova. L'unica raccomandazione che scaturisce da questo lavoro è inevitabilmente: provare, provare, provare... ma con metodo e cognizione! Spesso due difetti si compensano e altri due ne acquisiscono un altro. Basta non tirare conclusioni condizionate da una realtà troppo caratterizzata ed affrontare la sfida scevri da condizionamenti.

I classe D da noi utilizzati hanno suonato bene con diffusori improbabili! Come concludere allora?

La classe D è ad un livello abba- stanza avanti nello sviluppo e nelle implementazioni, decisamente

ad un prezzo ancora elevato per essere competitivo in assoluto ma sulla strada di un abbattimento dei costi di produzione che dovrebbe rendere il prodotto implementabile quasi in ogni apparecchio dove è necessario un "amplificatore" in banda audio.

Questa tecnologia può essere in diretta competizione con i sistemi di riferimento? Dipende dalla fascia di appartenenza. Nella nostra esperienza e con riferimento all'attuale panorama di offerta nella fascia di massimo pregio, la classe D può competere con i concorrenti tradizionali con il vantaggio, futuro e probabile, di un abbassamento dei costi che lo renderebbe ancor più competitivo. Nella fascia dei prodotti "fatti bene" ma dal prezzo contenuto la partita è combattuta, ma in prospettiva a tutto vantaggio dei nuovi venuti: già ora in alcuni abbinamenti particolarmente felici, alcuni classe D sono stati preferiti di gran lunga a soluzioni tradizionali! Esistono poi le classiche eccezioni alla regola: Fly Mole da un lato e T-Amp dall'altro... La piccola talpa offre di fatto tutti i vantaggi di questa soluzione senza che i difetti pesino significativamente sulla piacevolezza sonora. Se si aggiungono gli aspetti audiophile tipici delle soluzioni tradizionali alla praticità del nuovo il risultato è ampiamente positivo! Più delica-

ta, ma non ci esimiamo dall'esprimere il giudizio, il caso del T-Amp: certo, costa davvero poco e, in mancanza di alternative può rappresentare un buon inizio.

Ma vale quanto costa! Più in generale occorre notare che i classe D sono elementi estremamente utili laddove si possono sfruttare al massimo le loro peculiarità: sistemi di altoparlanti amplificati, sistemi multi-amplificazione o moduli finali posti nelle vicinanze dei diffusori. In questi casi diventano quasi insostituibili e se inseriti con metodo all'interno della catena non ha più senso parlare di classe A/B/D ma di sistema nel suo insieme. Un'ultima considerazione per gli appassionati. Gli accessori e gli interventi di ottimizzazione degli apparecchi, nel caso dei classe D devono essere sicuramente riconsiderati alla luce della differente natura di funzionamento: il cavo di alimentazione o un filtro di rete avrà sicuramente un'influenza differente rispetto a quella che aveva sugli apparecchi tradizionali; anzi, bisogna pensare che gli ampli in classe D sono essi stessi fonte di disturbi e poco sensibili alle variazioni di tensione o ai disturbi noti della rete elettrica. Quindi attenzione: leggere attentamente le istruzioni e le raccomandazioni del costruttore ed evitare soluzioni "geniali"; in questo caso oltre ad essere ininfluenti, come potrebbe accadere nella norma, potrebbero essere dannose... (fine)



di Carlo D'Ottavi e Paolo Perilli

Sorprese all'ascolto

Chi voglia avvicinarsi alle nuove amplificazioni in classe D deve necessariamente mettere in discussione tutti quei parametri di valutazione che fino ad ora avevano funzionato per apparecchi in classe A o AB.

Normalmente, prestare attenzione alla tendenza di un amplificatore a sporcare il messaggio sonoro aiuta molto a capire le sue capacità dinamiche, timbriche e di controllo generale della riproduzione, dando per scontato che la suddetta tendenza sia inversamente proporzionale alla qualità intrinseca dell'oggetto. Per gli apparecchi utilizzati in questo corposo dossier abbiamo visto che questo metro non è più sufficiente e soprattutto non dà garanzia di una riproduzione ottimale sotto tutti i punti di vista. In tutti i casi abbiamo apprezzato una quasi non esistenza di grana nel messaggio riproposto a tal punto da avere l'impressione di trovarsi di fronte ad apparecchi dal costo molto superiore, ma sono emersi altri aspetti di cui bisogna tenere considerazione anche se in misura lievemente diversa rispetto alle soluzioni adottate. Diffusori dall'impedenza costante ma molto bassa come le Sonus faber Domus Grand Piano hanno messo in crisi praticamente tutti questi amplificatori digitali, con diverse sfumature di comportamento ma sostanzialmente caratterizzati da medie e alte dure, una grana grossa e con un basso decisamente povero per qualità armonica. Il NuForce si distingue per un poco di basso più prominente, profondo anche se permane una sensazione di poca consistenza, mentre il Flying Mole appare più leggerino con il Super T Amp in posizione mediana con una grana più fine rispetto agli altri e la solita tendenza a indurire non appena si alza il volume. Le cose migliorano appena passando a un carico apparentemente più semplice come quello costituito dalle Proac Studio 110. Il suono ora è in generale leggermente meno duro, aguzzo, stavamo per dire digitale! Grazie alla minore estensione in basso, soprattutto minore potenza in questa zona dei monitor inglesi rispetto ai grandi diffusori da pavimento della Sonus faber, i tre integrati digitali sembrano essere in grado ora di controllare un po' meglio questa zona con meno code e una risposta più impulsiva e di questo si avvantaggia anche la zona mediana immediatamente sopra, riuscendo così a distinguere qualche particolare in più rispetto a prima. Questo risulta evidente e in eguale misura per tutti e tre ma è forse il Flying Mole a emergere un po' di più in virtù di un suono un filo più accattivante, anche se rimane imperativa la raccomandazione di non esagerare col volume. A questo punto abbiamo provato con il diffusore apparentemente più improbabile come i grandi B&W 802D e certo vedere que-

ste elettroniche lillipuziane abbinata a questi due meravigliosi quanto ingombranti totem acustici fa un certo effetto e sembra quanto di meno logico si possa consigliare. Naturalmente se stiamo qui a parlarne è perché l'abbinamento ha funzionato clamorosamente e inaspettatamente, forse con meno sorpresa da parte di chi, sapeva che questi diffusori sono semplicemente straordinari sia da un punto di vista acustico che elettrico. In poche parole è sembrato aver cambiato tutta la catena, non solo i diffusori quindi, ma anche gli stessi amplificatori alla sbarra hanno fatto un salto di qualità da lasciare a bocca aperta. Il Flying Mole compie un sorprendente salto di qualità, tutto migliora, in particolare la grana si fa decisamente più fine, l'impatto che riesce a sviluppare è ora credibile, con un basso che si fa più solido e finalmente articolato. Il Super T Amp compie analogamente il suo bravo progresso anche se la potenza limitata non gli permette di sollecitare troppo le grandi B&W pena il riaffacciarsi di durezza e perdita di controllo sui bassi come con i precedenti partner acustici, siamo comunque su livelli decisamente più gradevoli. Il NuForce a questo punto comincia a far pesare la sua maggiore potenza, pilotando decisamente in modo più agevole le 802D, tutto appare positivamente più grande e proporzionato a quanto ci si può aspettare da questi diffusori. Dinamica e imperiosità paragonabili a quelle prodotte da finali ben più ambiziosi e si è portati a girare la manopola del volume decisamente oltre rispetto a prima. L'esame delle voci, un coro che intona su musiche di Palestrina, ci riporta i tre integrati su prestazioni molto vicine eppure è possibile distinguere come il Flying Mole appaia ancora una volta come il più *friendly* almeno con le nostre orecchie viziate, con un certo effetto di ambienta che dona alle voci quell'effetto di ricreare il luogo dove si è verificato l'evento musicale e non le sole voci. Subito vicino si pone il NuForce con una interpretazione altrettanto corretta quanto un poco più asciutta, precisa ma apparentemente più essenziale e il Super AmpT prosciuga decisamente il suono proponendoci le sole voci come se fossero state isolate

dall'ambiente circostante. Un trio vocchitarra acustica-basso ci permette di evidenziare ancora nel NuForce una macchina in grado di coinvolgerci con un suono vivace, potente, deciso quanto privo di sbrodolamenti, veloce e impulsivo e un cantare emozionante e presente. La differenza di potenza si sente, ma non è solo una questione di forza bruta, il NuForce offre precisione analitica e partecipazione, il Flying Mole punta invece molto alla piacevolezza d'insieme, mirando - o semplicemente non potendo coinvolgerci con un muro di suono - alla grazia e all'educazione, non per questo apparendo dimesso. Il Super T Amp appare inferiore a questi scegliendo una posizione intermedia che però non lo fa emergere in nessun parametro e, soprattutto, costringendoci sempre a mantenere alta l'attenzione alla manopola del volume! Passando a un rapido confronto con un amplificatore integrato tradizionale, dunque nella solita classe AB come il Rotel RA-06, di classe paragonabile almeno a due dei contendenti, si dimostra come la classe D possa sfidare già da adesso una tecnologia ben più consolidata e praticata. L'ascolto della coppia di finali mono Flying Mole MP100Pro e un prototipo realizzato dalla Audio Video Astigiano con moduli Hypex UcD 180 ha inecce in parte confermato quanto apprezzato, nel bene e nel male, con gli integrati ma dall'altra ha un poco rimescolato le carte. Visto il precedente responso con gli integrati siamo partiti con le B&W 802D come carico. I finali mono Flying Mole mostrano di cavarsela egregiamente con il rock-blues dinamico ed energetico come con le atmosfere più eteree di un David Sylvian. Il suono appare potente e rotondo, mai aggressivo, anche se in generale si ha l'impressione di un effetto un po' loudness. La voce maschile e in genere le medie frequenze sembrano essere messe leggermente in secondo piano. Il finale AVA appare leggermente più raffinato: pur continuando a mancare una certa ariosità come se il suono fosse privo di una certa rifinitura specie in alto, non manca l'impulsività. Passando a diffusori molto più leggeri e limitati in basso, come le ProAc Studio 110 e le Monitor Audio Gold 10, il suono complessivo, forse

perché in parte alleggerito dalla difficile incombenza di dover pilotare tre woofer da 20 cm per canale, si è fatto più completo, equilibrato, aggraziato e raffinato. Questo vale per entrambi gli amplificatori digitali che si assomigliano molto, con una punta di maggiore piacevolezza per i mono Flying Mole e maggiore impulsività per il robusto AVA. La tendenza più in generale è quella di ricreare la forma degli strumenti in maniera molto puntuale e soprattutto esente da distorsioni apprezzabili ma in modo non sempre credibile. Vi è mai capitato di prestare attenzione ad una foto di una bella donna che però è stata ritoccata al computer per eliminare le piccole imperfezioni (naturalissime) del suo corpo? La sensazione che si ha ascoltando questi amplificatori digitali di ultima generazione è pressappoco la stessa. Come si trattasse di una falsa perfezione, certamente molto attraente, ma in qualche modo distante dalla realtà. Per fare un altro esempio: la stessa differenza che corre tra una donna con un bel seno naturale e un'altra che si è sottoposta a chirurgia estetica: in alcuni casi la chirurgia ha fatto proprio dei miracoli, ma la bellezza di un seno naturale è impagabile! Seguendo lo stesso criterio possiamo però tranquillamente affermare che è meglio un seno rifatto rispetto ad un brutto seno naturale e parallelamente questi apparecchi vanno meglio di tanti altri convenzionali. Un altro aspetto un po' inquietante è la non linearità di risposta a seconda del diffusore impiegato per l'ascolto, così come capita per certi amplificatori valvolari. Caratteristica un tempo accettata in virtù della continua ricerca del sacro Graal che sul piano audiofilo potremmo descrivere come accoppiata diffusori/casse. Questo vuole dire che chiunque voglia cimentarsi in un ascolto di valutazione oggettiva di un amplificatore in classe D dovrà necessariamente provare diffusori tra loro molto differenti. La tecnologia degli amplificatori digitali si migliorerà pian piano fino a somigliare sempre più alla realtà e a quel punto se ne potranno apprezzare tutte le indiscusse comodità (peso esiguo degli apparecchi e inesistente tendenza a scaldare) e qualità, anche per prodotti di livello top.