

Accuphase DP-450

Le delizie del Compact Disc e di un grande DAC.



Tra corsi e ricorsi storici dell'alta fedeltà possiamo constatare la tendenza a cambiare i formati proprio sul più bello, vale a dire quando una certa tecnologia ha raggiunto la maturità. È accaduto ad esempio con il vinile e sta accadendo oramai con il CD. Qualcuno, infatti, vorrebbe il supporto argentato sulla soglia del pensionamento dopo essere stato per diversi lustri il sostegno dell'industria discografica. Per rimpiazzarlo c'è l'audio in alta risoluzione che viaggia sulla rete senza più bisogno di un contenitore fisico.

Il compact disc non è mai stato un formato perfetto come lo si voleva promuovere all'inizio. Anzi, molti lo hanno lungamente considerato più croce

che delizia audiofila, non perdonandogli mai quei limiti tecnologici e sonori insuperabili nei primi anni. Applicare la stessa tecnologia che rende l'audio informatico in teoria più performante può aiutare ora il CD ad avere la sua rivale e costituire una delizia come mai lo è stato in passato. A dimostrarcelo ci pensa uno dei mostri sacri dell'high-end, Accuphase, che si è sempre impegnata nel realizzare lettori digitali ben suonanti anche quando "le croci" digitali erano difficili da nascondere. Il lettore di compact disc DP-450 è una sorgente in grado di rinverdire l'attrazione per i dischetti argentati e che lascia aperta la porta ai formati a più alta risoluzione.

quello inferiore. Tolte le numerose viti notiamo dunque come al centro del telaio sia saldamente inserita la meccanica di lettura mentre ai suoi lati sono ricavati degli alloggiamenti distinti mediante dei separatori. La struttura risulta in questo modo rigida mentre si ottengono dei vani schermati per poter isolare tra loro le varie sezioni circuitali. Lo spazio di destra viene utilizzato nei modelli superiori e qui rimane vuoto mentre a sinistra della meccanica è collocata la sezione "sporca" dell'alimentazione con alcune parti primarie. C'è ad esempio la vaschetta IEC filtrata e un trasformatore a lamierini, con secondari separati per le differenti sezioni, che non è incapsulato come sui modelli Accuphase maggiori ma appare comunque di buona fattura. Tutta l'elettronica poi è sviluppata su una unica scheda a ridosso del pannello posteriore, in posizione longitudinale, su cui sono ben distinguibili i vari blocchi circuitali. Possiamo individuare un'area centrale con il resto dell'alimentazione mentre spostandoci verso destra si trovano la sezione di uscite e ingressi digitali. Sono per entrambe le direzioni sia ottici che coassiali e c'è pure un ricevitore USB basato non sull'onnipresente integrato XMOS ma su un chip Bravo SA9227. La conversione è incentrata su un chip multicanale a otto DAC ES9026Pro di ESS Technology, tra i convertitori di vertice di questo produttore sebbene non sia tra i più recenti. Accuphase dichiara di utilizzare nello stadio di uscita una configurazione definita MDS+, Multi-

ACCUPHASE DP-450

Lettore CD e convertitore digitale/analogico

Distributore per l'Italia: High Fidelity Italia s.r.l., Via Collodi s.n., 20007 Cornaredo (MI). Tel. 02 9361101 - info@h-fidelity.com
Prezzo di listino: euro 8.000,00 (IVA inclusa)

CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

Ingressi digitali: 1x USB tipo B (DSD 11.2896 MHz, PCM fino a 32 bit/384 kHz), 1x S/PDIF coassiale elettrico RCA (PCM fino a 24 bit/192 kHz), 1x ottico Toslink (fino a 24 bit/96 kHz). **Uscite digitali:** 1x S/PDIF coassiale elettrico RCA, 1x ottico Toslink. **Risposta in frequenza:** 0,7 Hz-50 kHz. **Distorsione armonica totale + rumore (THD + Noise):** 0,0008%. **Rapporto segnale/rumore:** 119 dB. **Gamma dinamica:** 116 dB. **Separazione tra i canali:** 113 dB (20 Hz-20 kHz). **Dimensioni (LxAxP):** 465x151x393 mm. **Peso:** 13,7 kg

Progetto e costruzione

Il DP-450 è il modello di ingresso del costruttore giapponese, un robusto e ponderoso lettore con meccanica centrale. L'aspetto è quello inconfondibile delle macchine Accuphase con il frontale color champagne che stacca cromaticamente sul grigio del resto del telaio. La struttura poggia su quattro piedoni circolari di ferro ad alto contenuto di carbonio accoppiati con del feltro. È molto solida ed è realizzata mediante l'assemblaggio di numerosi pannelli e parti scatolate che insieme vanno a soddisfare le esigenze di isolamento tra circuiti e di rigidità strutturale. Lo spazio interno è accessibile rimuovendo prima i fianchetti laterali in modo da liberare l'accesso ai fissaggi del coperchio superiore e di

ple Delta Sigma Plus. Questa pone in parallelo quattro DAC per canale, come consigliato dalle specifiche del produttore del costruttore californiano per impieghi stereofonici, per migliorare i livelli di rapporto segnale/rumore e di distorsione. Lo stadio analogico che segue la conversione, che è una parte del progetto la cui discrezionalità rimane al costruttore finale, è più complicato rispetto a quello che invece prevederebbero i datasheet come analizzato nel disegno a pag. 34. Il fiore all'occhiello di questo player CD è la meccanica, che è stata studiata per garantire una estrazione accurata dei dati attraverso diverse soluzioni mirate all'abbattimento delle vibrazioni. Il meccanismo di lettura che include l'ottica, i motori e i vari ingranaggi di trascinamento è chiuso in una sorta di conchiglia ottenuta con due parti pressofuse. Sono previsti quattro elementi ammortizzatori in gomma per isolare il sistema elettromeccanico dalle vibrazioni. La parte superiore di questo ideale guscio di protezione funge da ponte che offre supporto al clamp di rotazione. La struttura prevede un elemento pressofuso a cui è accoppiata sopra una piastra di allumi-

nio. Tra i due è stato inserito un ulteriore elemento smorzante in foam a celle aperte (disegno a pag. 33). Il motore ha otto poli con magneti in neodimio, frazionato così da minimizzare le irregolarità di movimento causate dalla disomogeneità del flusso magnetico, quello che nei giradischi a trazione diretta è definito *cogging*. Il cassetto, anche questo tutto in metallo, scorre su due guide in acciaio molto solide che garantiscono un movimento fluido. Dall'esterno non ci sono parti a vista e tutto il blocco di lettura è poi inserito nel telaio in una rientranza ricavata nel coperchio di fondo che sposta di fatto il baricentro più in basso.

Note d'uso e ascolto

Il ruolo primario del DP-450 è quello di lettore CD ma, grazie alle uscite digitali (ottica e coassiale), può fungere anche da pura meccanica da abbinare ad un convertitore esterno. Può svolgere egli stesso la funzione di DAC attraverso gli ingressi, della stessa tipologia delle uscite, a cui si aggiunge una presa USB-B per un PC. Da segnalare come la presenza contemporanea di

ingressi e uscite digitali consenta di effettuare un loop e impiegare un elaboratore esterno come l'Accuphase DG-68 che è in grado di effettuare una correzione dell'acustica ambientale.

La lettura dei dischi ottici è esclusiva per il formato tradizionale a 16 bit/44,1 kHz. Per i SACD bisognerebbe prevedere un investimento maggiore considerando il modello superiore DP-570, recensito sul numero 465 di AUDIOREVIEW. Si possono comunque ampliare le capacità di risoluzione attraverso il già citato ingresso USB che è compatibile con flussi PCM a 32 bit fino a 384 kHz e DSD fino a 11,2 MHz (DSD256).

A livello funzionale i controlli sono quelli tradizionali di riproduzione più un tasto che si trova in posizione simmetrica a quello di apertura del cassetto e che consente di cambiare l'ingresso e scegliere quindi la modalità di funzionamento. Vi sono quattro tradizionali display a segmenti che indicano il tempo della riproduzione, il numero di traccia in riproduzione e quelle totali e il livello di attenuazione impostabile con il telecomando. Invece quando il DP-450 è utilizzato come convertitore per alcuni secondi viene



Scoperchiando l'apparecchio dall'alto, si mette in luce, al centro, una sezione meccanica blindata e collegata tramite piastrina ad un'unica scheda di circuito stampato. Questa include tutti i blocchi circuitali ben separati tra loro. Manca solo la sezione di alimentazione, accessibile dal fondo.

indicata la frequenza di campionamento e la profondità di bit. Come premessa alle impressioni di ascolto bisogna dire che questo Accuphase essendo una macchina digitale moderna, come generalmente accade, suona in maniera inappuntabile. Sempre più spesso abbiamo rimarcato come le ultime generazioni di sorgenti numeriche abbiano raggiunto un invidiabile livello prestazionale in tutte le fasce. Sempre più spesso però abbiamo pro-

vato streamer o DAC e sempre meno lettori ottici. Quello che va considerato in questo caso è l'ottimo comportamento del DP-450 sia come CD player che come convertitore di formati ad alta risoluzione. In questo senso sembrano avere un peso davvero importante le parole del nostro direttore tecnico in chiusura al commento sulle misure. Sia dai dati che dagli ascolti si evince quindi come i miglioramenti nella gestione del segnale digitale possano emancipare il

tanto "bistrattato" CD da qualsiasi senso di una inferiorità evidente. I motivi tecnici ci sono e sarebbe troppo lungo in questa sede sviscerarli. Più volte abbiamo trattato argomenti come up-sampling e filtri digitali e in generale di come la conversione si sia evoluta rispetto agli albori. La risposta che si evince dal DP-450 e che i tecnici giapponesi hanno sfruttato al meglio le capacità di conversione dei moderni chip, che sono oramai dei piccoli elaboratori.

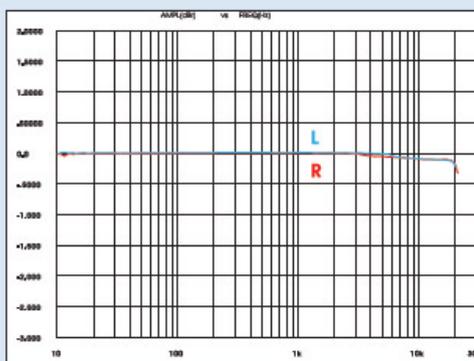
Letto CD e DAC Accuphase DP-450

CARATTERISTICHE RILEVATE

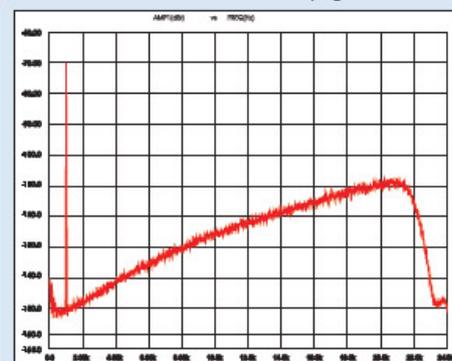
Misure relative alle uscite bilanciate se non diversamente specificato

MODALITÀ CD PLAYER

RISPOSTA IN FREQUENZA (a 0 dB)



RDISTORSIONE ARMONICA (a -70,31 dB, 1 kHz con dither e noise shaping C1)



Modalità DAC USB

Livello di uscita (segnale 0 dB)
 Segnale PCM:
 sinistro 2,50 V, destro 2,50 V (bilanciato e non)
 Segnale DSD64:
 sinistro 2,50 V, destro 2,50 V (bilanciato e non)

Impedenza di uscita
 Uscita bilanciata: 50 ohm
 Uscita sbilanciata: 49 ohm

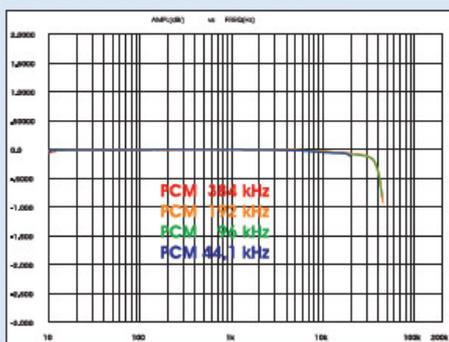
Risoluzione effettiva

PCM 44,1 kHz: sinistro >18,4 bit, destro >18,4 bit
 PCM 192 kHz: sinistro >18,3 bit, destro >18,3 bit
 PCM 384 kHz: sinistro >18,3 bit, destro >18,3 bit
 DSD64: sinistro >16,1 bit, destro >16,1 bit
 DSD128: sinistro >16,6 bit, destro >16,6 bit
 DSD256: sinistro >15,2 bit, destro >15,2 bit

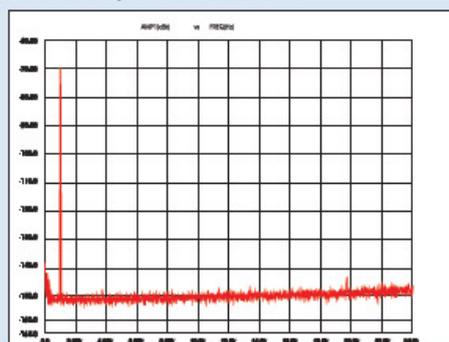
Gamma dinamica

PCM 44,1 kHz: sinistro 119,6 dB, destro 119,6 dB
 PCM 192 kHz: sinistro 119,6 dB, destro 119,4 dB
 PCM 384 kHz: sinistro 119,5 dB, destro 119,2 dB
 DSD64: sinistro 101,5 dB, destro 101,5 dB
 DSD128: sinistro 100,6 dB, destro 100,7 dB
 DSD256: sinistro 94,2 dB, destro 94,2 dB

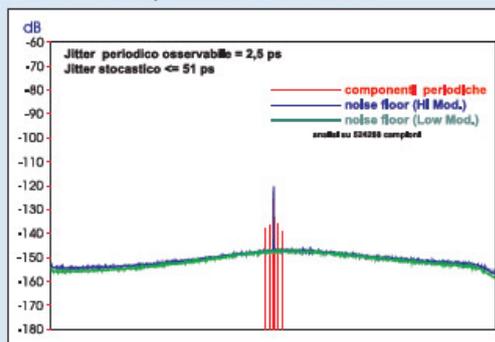
RISPOSTA IN FREQUENZA CON SEGNALI PCM (da 10 a 200.000 Hz, Fs 44,1-96-192-384 kHz)



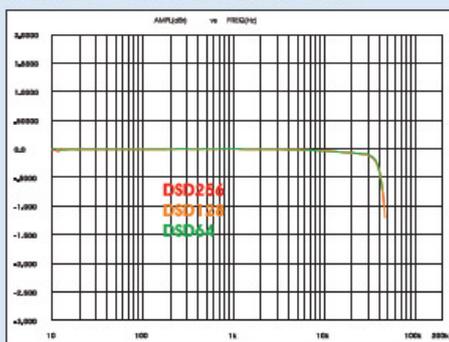
DISTORSIONE ARMONICA CON SEGNALI PCM (tono da 1 kHz/-70,31 dB, Fs 192 kHz)



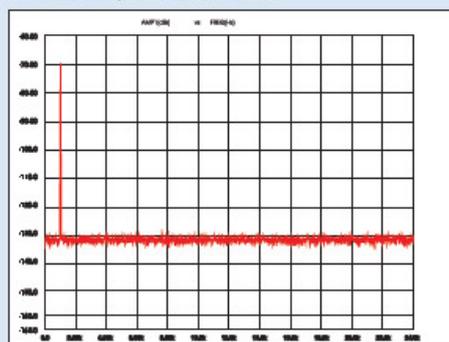
JITTER TEST (Fs 96 kHz, tono di prova a 24 kHz, -6 dB e -70 dB)



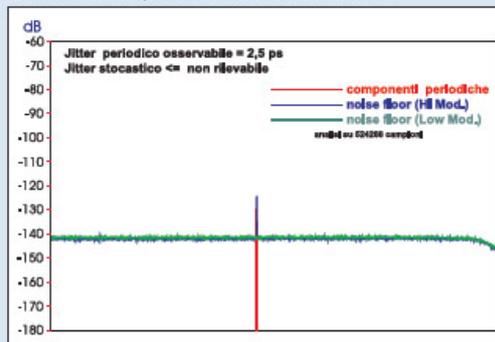
RISPOSTA IN FREQUENZA CON SEGNALI DSD (da 10 a 200.000 Hz, DSD64-DSD128-DSD256)



DISTORSIONE ARMONICA CON SEGNALI PCM (tono da 1 kHz/-70,31 dB, DSD128)



JITTER TEST (DSD128, tono di prova a 22.050 Hz, -6 dB e -70 dB)



Inoltre, hanno svolto evidentemente un eccellente lavoro nel realizzare una meccanica che non commette errori quasi trasferisse un flusso informatico e non operasse una lettura ottica.

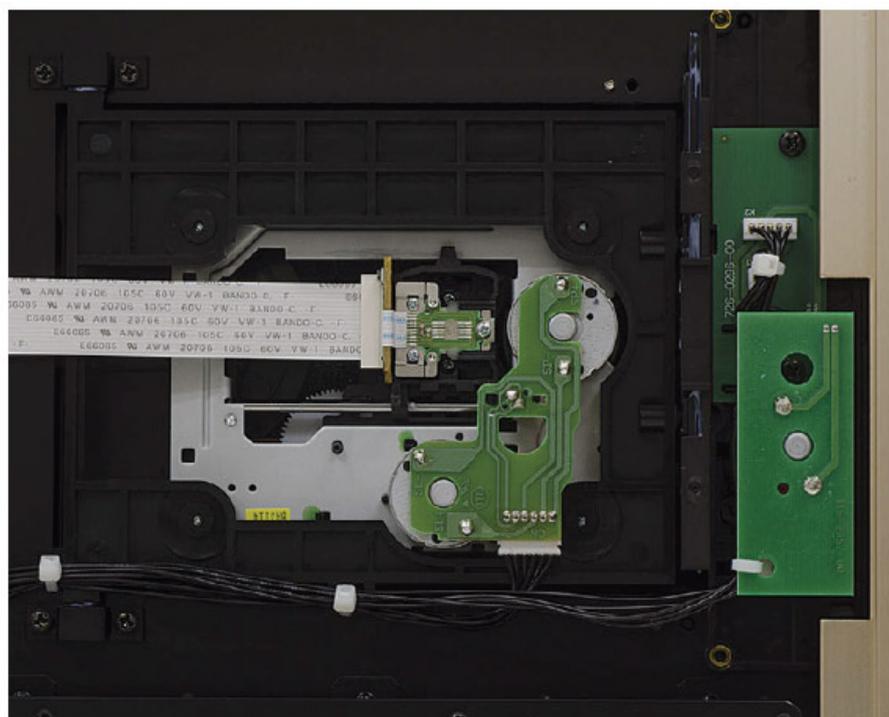
Non sorprende allora il suono rigoroso e musicale, pulito e dettagliato, con un bilanciamento tonale da macchina di alta classe ottenuto dal DP-450. Una sorgente che non impressiona immediatamente con colpi ad effetto ma che convince disco dopo disco. Si apprezza come il

Misurato in qualità di DAC dall'ingresso USB - il più versatile e performante, anche perché di tecnologia più recente - l'Accuphase DP-450 mostra curve di risposte in frequenza del tutto lineari in banda audio, la variazione del livello nell'arco 10-20.000 Hz è alta appena 0,05 dB (0,1 dB fino a 30 kHz) e flette rapidamente sopra i 50 kHz per l'intervento di un filtro di rasatura analogica che pare calibrato, come quello del modello maggiore DP-570, per eliminare in modo molto efficace l'effetto del noise-shaping di segnali bit-stream in banda base, DSD64. In effetti guardando tali segnali all'oscilloscopio è difficile distinguerli da quelli PCM, mentre di norma il DSD64 mostra tracce di rumore ultrasonico anche con segnali di grande ampiezza. E come per il modello maggiore, la pulizia con cui il segnale viene convertito è ben rappresentata dagli spettri dei toni a basso livello, del tutto privi di spurie e componenti armoniche, col rumore che si mantiene bassissimo soprattutto in PCM ove la risoluzione integrale raggiunge 18,4 bit e la gamma dinamica 119,6 dB. Praticamente gli stessi valori del DP-570, mentre in DSD, pur mantenendo una pulizia spettrale spettacolare, il rumore è un po' più alto. I test di jitter rendono evidente la cura estrema che gli ingegneri Accuphase pongono nello sviluppo di ogni dettaglio circuitale, i valori trovati sono bassissimi per entrambe le componenti (in DSD quella casuale non è rilevabile perché il fondo non cambia passando dal tono ad alto livello a quello basso) e identici per PCM a DSD in quella periodica. Ad ulteriore conferma di questo va notato che le tensioni e le impedenze di uscita sono esattamente le stesse del DP-570, pertanto è identica (e del tutto priva di sbilanciamenti) la tensione uscente dai due tipi di uscite disponibili. Con questi presupposti aspettarsi che la resa in lettura di "semplici" CD potesse essere meno che al limite teorico delle possibilità dei 44,1 kHz/16 bit era illogico, ed infatti non è avvenuto. Nondimeno lascia sempre un po' sorpresi vedere come, con l'ausilio del noise shaping classificato come "C1", la risoluzione raggiungibile a bassa frequenza possa risultare analoga a quella dei segnali PCM nativi a 24 bit.

Fabrizio Montanucci



La visione dal basso, dopo aver rimosso il coperchio inferiore, svela la parentela del telaio con i modelli superiori per cui sono disponibili degli spazi liberi.



Sempre dal basso si nota la struttura della meccanica con la conchiglia inferiore che mostra le nervature di irrigidimento e i punti di attacco dei gommini antivibranti.



Il ponte superiore della meccanica su cui ruota la puleggia è appesantito con una ulteriore piastra di alluminio e un elemento smorzante in foam. A destra dell'immagine si vede il campo magnetico a otto poli che risulta più omogeneo e permette una rotazione che minimizza le vibrazioni.

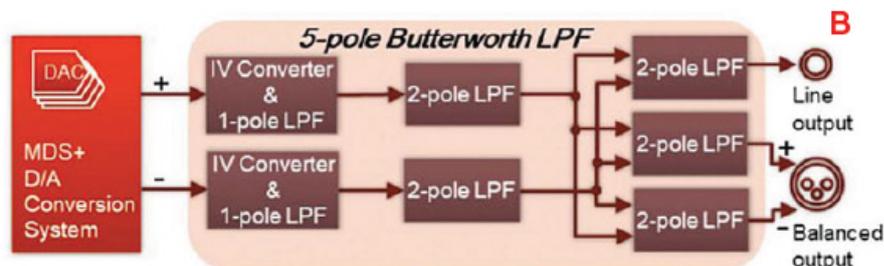
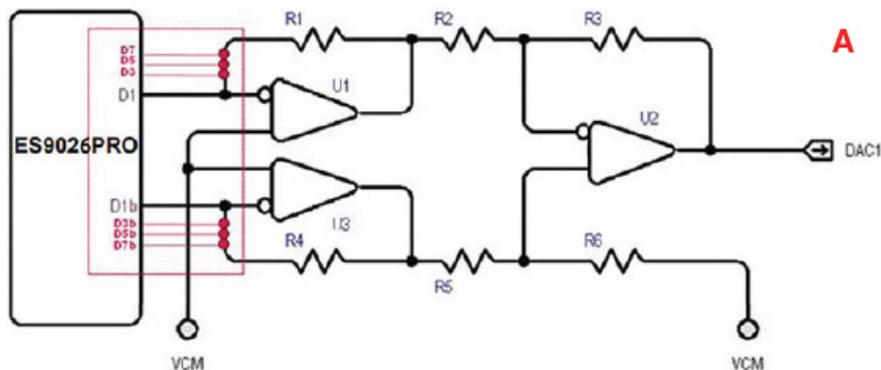
trattamento riservato ai dischetti li rende più attuali e realistici che mai. Non sembrano esserci difetti macroscopici qualunque sia il programma musicale. Magari non avviene il miracolo e quello che all'epoca fu inciso compresso e aspro tale rimane, ma sicuramente il DP-450 riesce a tirare fuori tutto il meglio che c'è nelle buone registrazioni. Abbiamo le note del pianoforte scolpite e vibranti oppure gli archi in cui si percepisce la sensazione del legno insieme alla finezza dell'archetto che accarezza le corde. I violini di "plastica o di vetro" che ricordavo riprodotti dai CD player degli anni Novanta sono lontani anni luce. Allo stesso modo emergono ottoni estesi e luminosi, che non si sovraespongono o mostrano particolari durezza. Dettaglio e calore vanno sapientemente a braccetto e in una catena rivelatrice la soddisfazione è assicurata grazie pure a una grande trasparenza e un microdettaglio accurato. Fatica di ascolto zero. Si apprezza poi l'aria intorno agli strumenti e una sensazione di profondità o "nero sonoro" evidente. Chi ha particolarmente a cuore la gamma media valuterà positivamente la sua naturale espressione, un certo verismo delle voci che appaiono realistiche in quasi tutte le situazioni. Di sicuro impatto la gamma bassa, con gli strumenti amplificati come il basso elettrico ma ancor più godibile nel proporre un pulsare degli archi bassi tale da riempire la sala di ascolto in modo da donare grandezza e profondità alla scena. La dinamica generalmente è sempre molto soddisfacente con le percussioni o con le "impennate" orchestrali che, con le giuste incisioni, possono creare finali sinfonici emozionanti.



Il telecomando è quello della famiglia Accuphase che include i controlli per gli amplificatori integrati. Da qui si può regolare anche il livello di uscita del lettore CD, funzione pratica se si vogliono ad esempio fare dei confronti.



Il DP-450 è dotato di ingressi e uscite digitali, ottiche e coassiali, che ne ampliano la funzionalità fino all'utilizzo di un processore digitale. L'ingresso USB-B permette di riprodurre file ad alta risoluzione PCM e DSD con un computer. Le uscite analogiche sono sia sbilanciate che bilanciate, queste ultime con la possibilità di inversione della polarità.



Secondo i datasheet di ESS Technology lo stadio di uscita dei modelli Sabre Pro prevede uno stadio di conversione corrente-tensione subito dopo i DAC complementari, qui posti in parallelo come il circuito MDS+ prevede. Il segnale bilanciato potrebbe essere prelevato già all'uscita di U1 e U3 mentre quello sbilanciato è ottenuto sommando le due semionde. In entrambi i casi applicando un appropriato filtraggio che in Figura A non viene raffigurato. Accuphase ha realizzato un circuito su tre passi con un operazionale NJM3414A di JRC inframezzato a due banchi di LME49720 di Texas Instruments. Il primo step svolge sempre la funzione di convertitore corrente-tensione mentre i due step successivi ricavano uscite bilanciate e sbilanciate in maniera indipendente. Ogni passaggio svolge funzione di filtro analogico di ricostruzione, secondo una tipologia Butterworth a pendenza differenziata, un polo il primo e poi due consecutivi da due per un totale quindi di cinque poli (Figura B).

Conclusioni

Chi si era rassegnato e pensava di dover rinunciare ai supporti fisici per ottenere il massimo dall'audio digitale, potrà ritornare sui suoi passi. Grazie ad un lettore di alto livello come il DP-450 abbiamo la dimostrazione che è possibile continuare ad ascoltare i cari vecchi dischetti al meglio del loro contenuto. I sistemi informatici più moderni hanno molti indubbi vantaggi e questo va riconosciuto. Custodire un supporto fisico e farlo girare però può ancora costituire un valore audiofilo aggiunto. Non parliamo evidentemente di suono ma del significato che possiamo dare al "rituale" dell'ascolto. Si può ad esempio avere una maggiore consapevolezza

za sulla selezione della musica da acquistare e la scelta di quella da porre sul cassetto in un particolare momento. Si è inoltre più portati ad apprezzare un disco nella sua interezza, piuttosto che fare zapping in un oceano informatico nel quale rischiamo di perderci. Con un lettore valido come il DP-450 si possono dormire sonni tranquilli. Le sue doti sonore davvero sono notevoli. Chi potrà permettersi una simile sorgente avrà ben chiaro come allo stato attuale si possano ottenere senz'altro buoni ascolti a cifre più contenute ma la sicurezza del blasone e la certezza delle prestazioni inappuntabili che offre un Accuphase vanno come sempre oltre tali considerazioni.

Andrea Allegri