

Orgia digitale!



di Giulio Salvioni

I protagonisti di questa prova sono arrivati tra le mie mani preceduti da una serie di più che lusinghieri riscontri sulla stampa nazionale ed estera, tali da mettere un po' in soggezione il sottoscritto. Diciamo infatti che quando ci si trova a recensire degli apparecchi in queste condizioni, si subisce una sorta di condizionamento che può influire sull'obiettività del giudizio.

Va poi detto che il tritico in questione, perché di ciò si tratta se consideriamo anche l'unità di alimentazione, è caratterizzato da una notevole complessità tecnologica, unita ad un'eccellente cura costruttiva, che ci obbliga ad una recensione a due mani: il sottoscritto per quel che riguarda gli ascolti e l'ing. Chiappetta per la disamina tecnica che troverà posto sul prossimo numero di Fedeltà. Insomma di motivi di interesse per proseguire nella lettura credo ce ne siano a iosa. Come di consueto iniziamo con una breve presentazione dell'azienda MSB, che è stata già protagonista di una

delle tecnologie digitali alla riproduzione musicale. Lo dico perché ho avuto l'impressione che questo background culturale, vagamente da *nerd*, faccia capolino sia negli oggetti che ho avuto il piacere di provare sia, in misura ancor maggiore, nella piacevole documentazione tecnica che questi accompagna. Tra i soci fondatori dell'azienda figura a tutt'oggi Larry S. Gullman che ne è l'anima, nonché l'onnipresente protagonista di ogni video riferibile alla MSB che è possibile trovare in rete (e vi assicuro che ve ne sono diversi). La cosa che mi ha impressionato è la lunga serie di prodotti e tecnologie innovative sfornati nel corso degli anni dalla MSB e che ritengo valga la pena di

- primo processore DTS out board (Millenium 2.4.6);
- primo DAC 24bit 96KHz per il mercato consumer (LINK DAC);
- primo discrete sign magnitude ladder DAC (Platinum DAC);
- primo upsampler asincrono discreto (platinum Plus);
- primo filtro digitale ad 80bit DSP based (Platinum DAC III);
- primo digital music server basato su iPod;
- primo trasporto in grado di leggere file audio 32 bit 384KHz (DATA CD IV);
- primo DAC USB in grado di riprodurre file in ingresso da 384KHz bit-perfect;
- primo clock a scendere sotto 0,1 picosecondi di jitter (FemtoSecond Galaxy Clock).

Forse quello che le è valso una certa popolarità nel mondo dell'audio consumer è stato il digital music server basato sull'iPod, che prevedeva la modifica del player Apple in modo da poter estrarre il segnale digitale che veniva inviato ad un modulo di reclock con buffer incorporato, così da poterlo inviare ad un DAC esterno; non ebbi modo di provarlo ma le recensioni del tempo furono entusiastiche. Come potete notare scorrendo l'elenco il Platinum DAC è il prodotto di punta sul quale vengono implementate le nuove tecnologie messe a punto nei laboratori di ricerca e sviluppo dell'azienda americana e dunque la versione IV in prova si annuncia come lo stato dell'arte nel settore dei DAC. Certamente, esistono poi anche le versioni Signature e Diamond, ma a un livello di prezzo talmente più alto del Platinum da far apparire comunque quest'ultimo come un autentico miracolo. Vedremo nella disamina costruttiva come l'unità di alimentazione ed il lettore CD si integrino alla perfezione con il DAC che costituisce di fatto il cuore del sistema proposto dalla MSB.

COSTRUZIONE

Le mie parole difficilmente riusciranno a trasmettere un'idea, seppur minima, del livello qualitativo del sistema MSB: i materiali, il design, le finiture e ovviamente la tecnologia racchiusa all'interno del prodotto, sono di un livello che personalmente non avevo mai riscontrato in questo settore. Inizio col descrivere i tratti comuni ai tre apparecchi, che si riducono essenzialmente alla forma del cabinet, con il frontale leggermente bombato ed ingentilito da una scanalatura longitudinale, al sistema di dissipazione del calore costituito dall'ampia (e tagliente) alettatura laterale in alluminio anodizzato in un bellissimo colore az-



prova sulle pagine di Fedeltà del Suono con il suo USB Power DAC qualche mese fa. Si tratta di un'azienda californiana fondata ventisei anni fa da un gruppo di ingegneri e tecnici altamente qualificati e sicuramente molto appassionati dell'applicazione

riportare per esteso:
 - uscita AC-3 su LaserDisc per Dolby;
 - progettazione e realizzazione del primo LaserDisc Player (LJR II) approvato da THX;
 - primo demodulatore AC-3 out board;

zurro, ed infine all'ingegnoso sistema di disaccoppiamento dalle vibrazioni. Ogni telaio è collegato ai quattro angoli a dei cilindri cavi al cui interno si trova un perno in ottone con una punta in basso ed una cavità in alto; l'interfaccia tra il perno ed il cilindro è realizzata mediante un materiale polimerico viscoso ad alto assorbimento. Il vantaggio di tale sistema è costituito dalla possibilità di impilare le varie unità le une sulle altre con la garanzia di un'ottima reiezione dei disturbi meccanici e - aggiungo io - un'estetica fantastica. In particolare sui tavolini Iso Shelf della Music Tools l'effetto è stato spettacolare. Dicevamo del sistema di dissipazione del calore che è particolarmente curato giacché, come vedremo, questi prodotti utilizzano una tecnologia del tutto particolare per il quale il controllo della deriva termica è

di primaria importanza. Il DAC ed il lettore CD sono privi di alimentazione propria e pertanto è necessario affiancargli una delle unità proposte dalla MSB, nel nostro caso si trattava della **Signature Power Base**, che è l'allestimento intermedio tra quelli a catalogo che differiscono tra di loro per la potenza erogata e la componentistica utilizzata, con a bordo il modulo opzionale di alimentazione digitale indipendente per alimentare l'unità di trasporto MSB. La Power Base include l'alimentazione analogica positiva e negativa per il funzionamento dei processori digitali, nonché un'alimentazione digitale totalmente separata dedicata ai sensibilissimi circuiti di clock digitale all'interno dei moduli DAC. Tutte queste alimentazioni sono regolate e filtrate all'interno della Power Base in modo che non sia introdotto alcun di-

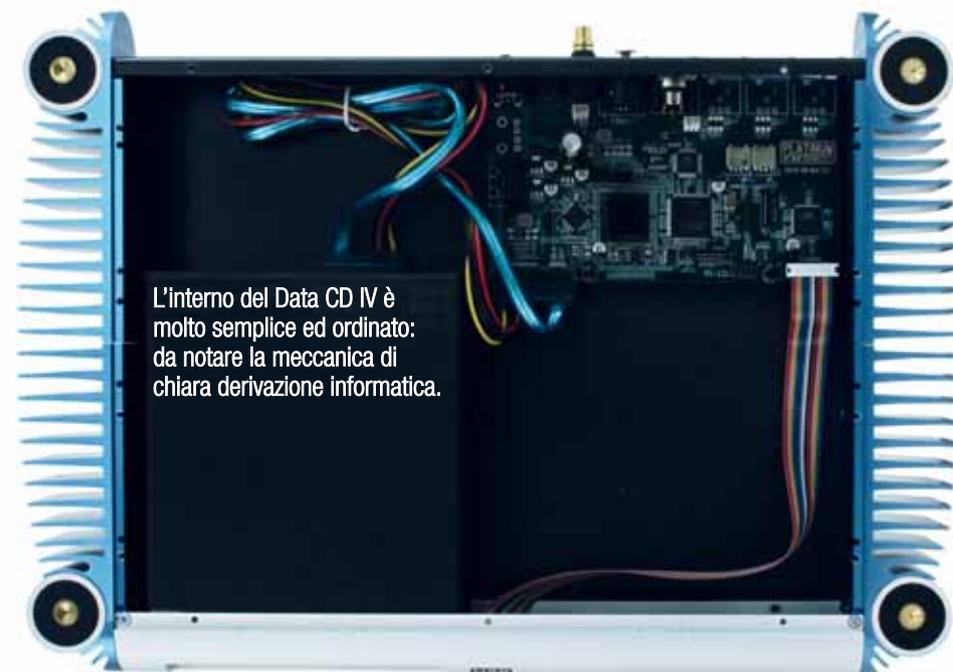
sturbo nel telaio del DAC. Una curiosità: l'interruttore generale è posto sul pannello posteriore ed è di dimensioni incredibilmente ridotte, tanto da richiedere delle vere acrobazie per poterlo azionare; se si desidera invece un normale interruttore posto sul pannello frontale bisogna ordinarlo come optional.

PLATINUM DATA CD IV

Veniamo ora al lettore vero e proprio, il **Platinum Data CD IV**, che è caratterizzato da alcune peculiarità tra le quali a mio avviso spicca l'utilizzo di una meccanica di chiara provenienza informatica e dall'aspetto piuttosto modesto. La MSB chiarisce assai bene il concetto nella documentazione tecnica, nella quale si ribadisce a chiare lettere che questo elemento è del tutto ininfluente rispetto alla qualità del suono; anzi, si invitano gli utenti a fare prove con quante più meccaniche possibile, per toccare con mano la veridicità di tale affermazione. Secondo i tecnici americani infatti "l'arte" è tutta nella lettura dei dati scritti sulla superficie del disco e nella successiva manipolazione. Vedremo che il particolare schema costruttivo di questo lettore giustifica in pieno questa affermazione. Questo lettore è in grado di leggere i normali CD a standard Red Book, così come i file ad alta risoluzione da DVD audio, fino a 384 KHz con una profondità di 32 bit. La particolarità risiede nel fatto che i dati letti non vengono inviati in diretta all'unità di conversione (DAC), ma vengono prima memorizzati in una memoria a stato solido - niente rumorosi hard disk, dunque - che provvede ad inviarli successivamente al DAC con un errore di jitter (distorsione temporale) assai ridotto in virtù dell'utilizzo di un clock particolarmente stabile e preciso. Questa trasmissione dei dati "in differita" consente una cosa normalmente preclusa ad un normale lettore di CD, cioè rileggere le tracce sulle quali fosse eventualmente andato in errore di lettura. Questo tipo di comportamento è del tutto analogo a quello che avviene durante il processo di acquisizione (*ripping*) che si fa allorché si trasferisce un disco su un computer, e ha il vantaggio di limitare enormemente il ricorso al sistema di



Platinum Data CD IV



L'interno del Data CD IV è molto semplice ed ordinato: da notare la meccanica di chiara derivazione informatica.



Sul pannello posteriore del Data CD IV si possono notare, tra le altre, la connessione network per il collegamento con il DAC Platinum e quella relativa all'alimentazione che deve essere fornita da una unità MSB, nel nostro caso il Platinum Power Base.

correzione degli errori mediante interpolazione tipico dei lettori CD. Ancora due parole sul clock di questo lettore per specificare che si tratta di un sistema asincrono, il che significa che il clock principale a cui sono assoggettati i dati è indipendente dal meccanismo di lettura, cosa che non accade nelle meccaniche tradizionali dove il clock è soggetto al meccanismo di rotazione, di lettura ottica e di interpretazione degli errori. Tramite un buffer di 0,5 secondi che assorbe le fluttuazioni temporali del flusso dati provenienti dalla meccanica di lettura e un clock asincrono molto stabile, compensato in temperatura a 2,5 ppm, i dati sono inviati al DAC con una precisione estrema e con livelli bassissimi di jitter e rumore. Il fatto che il clock sia compensato in temperatura da ragione della generosa alettatura della quale abbiamo detto in precedenza. Ancora un'osservazione riguardo alle connessioni presenti sul pannello posteriore, dove troviamo delle uscite digitali in formato coassiale, Toslink, AES/EBU ed infine MSB Network, ovvero il protocollo di comunicazione proprietario che utilizza un comune cavo Ethernet e che consente l'invio (e la ricezione da parte del Platinum DAC IV) di dati di qualsiasi tipo, anche quelli abitualmente inibiti sulle porte S/PDIF. Da ciò si evince che l'utilizzo di questo lettore in assenza del suo DAC è francamente privo di senso; ad ogni modo, per chi volesse utilizzarlo in questo modo, è disponibile un modulo opzionale di sovracampionamento, ad una risoluzione di 32bit ed una frequenza di campionamento di 384 KHz per segnali di 48, 96 o 192 KHz e ad una risoluzione di 352,8 KHz per segnali a 44, 88,2 e 176,4 KHz. Ovviamente questo modulo è del tutto inutile se si usa il Platinum DAC IV visto che ne è già provvisto come dotazione standard.

PLATINUM DAC IV

Va detto che il prodotto è fortemente basato sul concetto della modularità, pertanto nel catalogo MSB se ne trovano tre versioni che differiscono tra loro per la quantità e la qualità dei moduli opzionali installati. Noi abbiamo potuto provare la versione base con installati i moduli USB e di sovracampionamento. Sul pannello frontale troviamo un ampio display a cristalli liquidi posto al centro, una serie di tasti per la navigazione nei menù alla sua sinistra, ed infine una manopola rotativa a destra che può avere funzione di regolazione del volume, qualora questa opzione sia installata, o piuttosto di selettore degli ingressi nella configurazione standard. Quella della regolazione del volume è una possibilità interessante, giacché in unione alle uscite analogiche ed all'ingresso analogico posti sul pannello posteriore (bilanciata di serie, più sbilanciata opzionale), consente di utilizzare questo DAC collegandolo direttamente ad un amplificatore finale ed eventualmente ad un pre phono, eliminando così il preamplificatore. Gli ingressi digitali sono cinque: coassiale BNC, coassiale RCA, ottico, XLR ed il già citato MSB Network per il collegamento con una meccanica di lettura MSB. Ci sono poi degli slot a disposizione per installare dei moduli opzionali; sull'apparecchio in prova era montato il modulo USB 192kHz/24bit che ha funzionato senza alcun problema con il mio Mac mini e l'accoppiata iTunes/Pure Music. Nel caso si utilizzi il sistema operativo Windows è necessario installare i driver ASIO disponibili per il download sul sito MSB. Le uscite analogiche sono due RCA ed una XLR. Il Platinum DAC non dispone di una vaschetta IEC per l'alimentazione visto che riceve i 12 Volt dalla Power Base tramite un cordone de-

dicato. L'aspetto che caratterizza in modo determinante questo DAC rispetto alla concorrenza, anche la più blasonata, è il fatto che non vengano utilizzati dei chip di conversione standard (i classici Burr Brown, Wolfson e simili), normalmente utilizzati nelle macchine della concorrenza. Al loro posto ci siano quattro unità di conversione D/A con frequenza di campionamento fino a 3 MHz, realizzate a mano a componenti discreti dalla stessa MSB e montate in configurazione push pull al fine di migliorare il rapporto segnale rumore. Mi rendo conto che per i meno avvezzi alle questioni legate al digitale questo dato possa non essere particolarmente significativo, ma vi assicuro che si tratta di un qualcosa di assolutamente straordinario, vuoi per la qualità della componentistica in gioco, vuoi per la complessità realizzativa di un siffatto circuito soggetto all'insorgenza di spurie e rumori di varia natura. Per rendersi conto di ciò di cui stiamo parlando, diciamo che le microscopiche resistenze con cui è realizzato ogni modulo di conversione hanno una tolleranza dello 0,001%, quando in un circuito elettronico standard già valori pari allo 0,1% sono considerati precisi. Dal punto di vista tipologico i moduli di conversione D/A della MSB sono molto diversi dai Delta Sigma che si trovano quasi sempre nelle realizzazioni correnti, in quanto si basano su una reinterpretazione della tecnologia denominata "rete a scala" che, vale la pena ricordarlo, è stata quella più diffusa agli inizi dell'audio digitale negli anni '80, soppiantata poi dalle tecniche "single bit" e Delta Sigma, che consentono notevoli risparmi in termini di costo. Torneremo a parlare prossimamente di questo particolare tipo di tecnica di conversione in uno dei nostri articoli di approfondimento tecnico dedicati al digitale. Altro aspetto di fondamentale importanza è il filtro digitale di questo DAC: più volte abbiamo sottolineato l'importanza di questo componente il cui compito è di rimuovere le frequenze immagini speculari (fenomeno dell'*alia-*



Platinum DAC IV



L'ampio parco connessione del Platinum DAC può essere configurato dall'utente al momento dell'acquisto e anche successivamente. In questo caso sono visibili, da sinistra a destra, le uscite analogiche per i due canali in formato RCA e bilanciato, ingresso analogico bilanciato. Sullo slot del modulo opzionale marcato option two l'ingresso USB, mentre l'option one non è utilizzato. Seguono l'MSB network, cui collegare il lettore CD, gli ingressi digitali AES/EBU, master clock, coassiale, ottico ed infine il connettore per l'alimentazione MSB.

sing). Se a monte del modulo DAC non vi fosse un filtro digitale si renderebbe necessario installare un filtro analogico a valle con una pendenza molto pronunciata, che altererebbe la fase originale del segnale musicale non riuscendo comunque a rimuovere del tutto le immagini speculari delle alte frequenze. Il problema è che questi filtri digitali non sono affatto semplici da realizzare e richiedono una competenza particolare nella programmazione dei DSP (Digital Signal Processor) che non è certo alla portata di tutti i progettisti, i quali sovente scelgono di utilizzare prodotti commerciali già programmati. Questo non è certo il caso della MSB che, forte della sua competenza nello specifico settore, si è sviluppata in casa i suoi filtri digitali programmando a tal fine i po-

tentissimi DSP 21363 della Analog Devices, ottenendo così un filtro digitale con sovracampionamento a fattore 32 x, 32 bit di risoluzione in ingresso, 80 bit di potenza di computazione e coefficienti a 36 bit. Non solo: poiché i DSP sono programmabili è possibile scaricare dal sito della MSB diversi tipi di filtro al fine di sperimentarne le diverse risposte che ognuno di essi è in grado di dare. Veniamo ora ad un altro argomento molto sentito dagli audiofili, nonché uno dei temi più "caldi" relativamente al digitale, vale a dire il contenimento della distorsione temporale o jitter. L'approccio della MSB al problema è radicale e diverso rispetto alla tecnologia normalmente utilizzate da altri costruttori e consiste nel sincronizzare nuovamente i dati provenienti dal supporto,

grazie al fatto che essi vengono prima scritti in un buffer di memoria di notevoli dimensioni (circa mezzo secondo di audio a 44.1 kHz) e successivamente rilette utilizzando un particolare clock interno ad altissima stabilità. Tutto il processo è a carico del DSP che analizza i dati in ingresso individuandone la frequenza di campionamento, in modo che ognuna abbia il proprio clock correttamente sostituito, e allocando la giusta quantità di memoria nel buffer. Le frequenze di campionamento compatibili sono 44.1Khz, 96Khz, 176.4Khz, 192Khz, e 384Khz. Questa tecnica assicura che il flusso di dati in ingresso e quello in uscita dal DAC siano completamente indipendenti. Merita una segnalazione il fantascientifico modulo opzionale denominato FemtoSecond Clock, in grado di migliorare la già sbalorditiva prestazione del modulo standard, grazie all'utilizzo di un particolare tipo di cristallo. In questa configurazione il risultato è la generazione di un clock con un'accuratezza tale da produrre una misurazione del jitter (nei dintorni dei 24MHz di frequenza) pari a 77 femtosecondi (unità di misura della quale ignoravo l'esistenza, nella quale la luce percorre circa 2,3 centesimi di millimetro) e con un rumore di fase a 10 Hz pari a -134db.

Un ultimo cenno merita di essere fatto al riguardo della tecnica di sovracampionamento utilizzata nel Platinum DAC IV: come specificato in precedenza il modulo preposto a tale operazione è opzionale sulla versione base e di serie nelle due versioni superiori.

Si tratta di un upsampler molto evoluto che fa uso di algoritmi predittivi che gli consentono di approssimare con efficacia i valori mancanti tra due campioni consecutivi di segnale, laddove la gran parte dei sovracampionatori in commercio si limitano ad interpolare degli "zeri" tra i campioni del segnale, con l'unico obiettivo di consentire un filtraggio digitale più blando. L'intervento di questo modulo è attivato da menù ed opera secondo il seguente criterio: upsampling con risoluzione 32 bit - 352,8 KHz per i segnali 44.1, 88.2 e 176.4 KHz, upsampling con risoluzione 32 bit - 384 KHz per i segnali 48, 96 e 192 KHz.



Il Platinum Power base



Il layout interno del Platinum DAC è estremamente ordinato: da notare i 4 moduli dorati ognuno contenente una unità di conversione A/D.



Sul pannello posteriore del Platinum Power Base troviamo, oltre alla vaschetta IEC, le uscite separate per portare l'alimentazione a dispositivi analogici e digitali. In questo caso è montato solo il secondo modulo. Da notare il microscopico interruttore di alimentazione marcato power.

UTILIZZAZIONE ED ASCOLTO

Noterete che nel titolo di questo paragrafo compare il termine "utilizzazione" accanto a quello consueto di ascolto. Ho ritenuto di dover derogare dal mio standard giacché il tritico di prodotti in prova presenta alcune particolarità che devono essere evidenziate e che afferiscono all'area dell'utilizzabilità e dell'interfaccia utente. Cerco di spiegarmi e nel farlo mi ricollego a quanto detto in apertura: non posso dire che l'installazione dei tre telai MSB sia difficoltosa in sé, giacché le connessioni sono relativamente poche ed i cablaggi chiaramente indicati. Neppure posso dire che l'utilizzazione di base sia complessa, visto che di default il DAC rileva automaticamente i segnali in ingresso attivando l'ingresso opportuno. Il fatto è che per poter utilizzare al meglio questo splendido sistema, comprendendo i feedback che esso invia tramite il display è necessario, a mio avviso, avere un'infarinatura di tecnica audio digitale. Solo così si è in grado di muoversi con agilità nella navigazione ad albero dei menu di configurazione, e solo così si è in grado di apprezzare la magia delle complesse operazioni svolte da questo sistema. La cosa divertente è che questo approccio traspare chiaramente anche dalla documentazione tecnica allegata, che è veramente ben fatta e a tratti anche piena di *sense of humor*, il fatto è che per comprenderla uno deve conoscere almeno il glossario dei termini tecnici e alcuni concetti base dell'audio digitale.

Passiamo ora alle note di ascolto che saranno prevalentemente riferite all'uso con il computer. Il sistema all'interno del quale il tritico MSB ha trovato posto è costituito dalle elettroniche Lamm (pre L2.1 e finali M1.2 Reference), diffusori Tannoy Yorkminster SE con supertweeter ST200, il tutto cablato con Neutral Cable Fascino e Copper sia per le alimentazioni che per il segnale. In estrema sintesi il giudizio è presto detto: fantastico! Una spanna al di sopra di tutti gli altri convertitori che ho ascoltato in precedenza. Ora, devo anche specificare, che la mia esperienza in questo campo è piuttosto ampia con macchine di fascia bassa e media, mentre con i "mostri sacri" non ho avuto molte occasioni di ascolti controllati e quelle che avuto non sono avvenute nel mio abituale ambiente di ascolto. Ad ogni modo cercherò di trasmettere le principali sensazioni che ho provato. Intanto devo rilevare che mentre le differenze tra i piccoli DAC che avevo provato in precedenza non erano poi

così marcate, qui la differenza è abissale. Intanto l'MSB suona terribilmente bene a qualsiasi livello gli si chieda di suonare e già questo è un fatto importante, poiché ho notato che molti apparecchi low cost tendono a migliorare se il programma musicale ha un certo contenuto dinamico e tendono invece a peggiorare se il programma è, per così dire, esile o intimista. Qui, indipendentemente da cosa si sta ascoltando, e dal livello a cui si sta ascoltando, si ha sempre una sensazione di matericità molto pronunciata. Questo non si traduce mai in suoni goffi o artatamente gonfiati, ma in una plasticità che mi è sembrata straordinaria. Questa peculiarità, evidente in modo chiarissimo durante l'ascolto dei miei file ad alta risoluzione acquistati su Internet (HD Tracks, B&W, fonè, ecc.), mi è parsa ugualmente evidente, anche se in misura minore, con i file acquisiti da CD tramite il mio Mac mini. Suppongo che tra i responsabili della magia ci sia il sovracampionatore che, se disattivato tramite l'apposito tasto, induce immediatamente un certo decremento prestazionale. L'altro aspetto che si fa notare è la grana finissima che questo convertitore riesce ad esprimere, che si traduce in suoni levigati e lucenti, totalmente diversi da quel che è possibile ottenere con prodotti di fascia medio o bassa, come del resto è giusto che sia. Sempre andando a memoria rispetto agli ascolti fatti con altri DAC nel mio ambiente e con il mio sistema audio, noto come il sistema MSB sia caratterizzato da una notevolissima velocità sui transienti, encomiabile microdinamica e grande spinta tale da rendere la riproduzione di ogni brano, non importa quale sia il genere musicale, un evento carico di vitalità ed energia. Volendo andare a cercare il proverbiale pelo nell'uovo, potremmo dire che l'imperiosità della gamma bassa esibita da questo tritico, sebbene assai gratificante in certi frangenti, talvolta può risultare eccessiva in alcuni contesti. Ho notato questo aspetto durante l'ascolto di alcuni brani del più classico repertorio jazz in trio, dove il contrabbasso sembrava essere leggermente più in evidenza rispetto a ciò che rammentavo. In linea generale potrei dire che l'MSB non pecca certo di personalità: laddove i suoi concorrenti diretti esibiscono sonorità più intimiste - penso al Debussy della DCS o al due telai EMM Labs - qui abbiamo una propositività che lascia poco spazio alla fantasia dell'ascoltatore. Ovviamente sono sfumature, visto che stiamo ragio-

nando sull'eccellenza, ma a questo livello conta senza dubbio anche questo.

CONCLUSIONI

Senza altro fra i migliori convertitori mai provati dal sottoscritto, se non il migliore in assoluto.

Un DAC definitivo, anche alla luce delle possibili implementazioni future, dal costo non esattamente popolare ma pienamente giustificato da cosa offre il mercato in alternativa.

Una macchina capace di riconciliare chiunque con il digitale, una volta e per sempre.

Ho volutamente tralasciato gli ascolti in modalità lettura cd sia perché troppo soverchiante la qualità dei file audio, sia perché la meccanica non mi è parsa all'altezza di cotanto dac.

Non a caso di meccanica nel catalogo MSB ne è disponibile anche un'altra, di ben altro costo, il che contraddice in parte, bonariamente, quanto affermato dalla stessa MSB riguardo all'insuperabilità dei dati trattati dalla CD IV. **FDS**

CARATTERISTICHE TECNICHE

PLATINUM DAC IV

Moduli DAC: 4x 24bit Sign Magnitude R2R Ladder DAC in configurazione completamente bilanciata resistenze con tolleranza 0.1% - derivazione aerospaziale

Ingressi digitali: (3) S/PDIF (Coaxial, Toslink, Balanced AES/EBU); (1) S/PDIF (BNC) (1) MSB Network with clock link; (2) Opzionali (XLR, Rca, USB, standard futuri)

Limiti ingressi digitali: 384 kHz 24 bit su S/PDIF, 384 kHz-32 bit su MSB Network (proprietario)

Filtro digitale: proprietario con 32bit di risoluzione in ingresso, 80bit di potenza di computazione e coefficienti a 36bit

Oversampling: a 32x

Suite di curve caricabili sul filtro (opz.)

Ingressi analogici:

(1) XLR bilanciato; (1) Rca o XLR (opzionale)

Range dinamico: 136 dB A Measured

Rumore di fondo: <-145 dB

Distorsione armonica tot.: .002

Rapporto segnale rumore: 140 dB

Separazione tra canali: >130 dB

Dimensioni (LxPxA): 44,5 x 32 x 13 cm

Peso: 14Kg

Prezzo IVA inclusa:

euro 9.350,00 inclusa Platinum Power Base

PLATINUM DATA CD IV

Formati supportati: CD, CDR, file audio su DVD

con risoluzione fino a 32bit/384 KHz

Meccanismo di lettura: DVD-ROM

Digital outputs: Coaxial, Toslink, Balanced AES/EBU, 3 MSB Network (384)

Clock asincrono ultra-stabile, compensato in temp 2,5ppm

Upsampling Frequency:

fino a 384 KHz per segnali di 48, 96 o 192 KHz

fino a 352,8 KHz per segnali

a 44, 88,2 e 176,4 KHz (opzionale)

Alimentazione: 12V, prelevata dalla Power Base del DAC IV o fornita da alimentatore esterno

Dimensioni (LxPxA): 44,5 x 32 x 7 cm

Peso: 5Kg

Prezzo: euro 4.390,00; euro 450 alimentazione

esterna (necessaria se non si possiede una Power Base); euro 2.750 Alimentazione Platinum Power

Base dedicata; euro 1.090 Upsampler 384

Distributore: Mondo Audio

Tel. 035 56.15.54 - Web: www.mondoaudio.it