

MSB TECHNOLOGY

PLATINUM DAC IV

È la seconda volta che ho occasione di parlare di MSB, una piccola, diciamo pure piccolissima, ditta californiana situata nella Silicon Valley, da 25 anni specializzata in apparecchiature digitali di altissimo livello tecnologico; la prima volta, figurarsi, fu una basetta per iPod nello Speciale su AR284 del novembre 2007, solo che era la prima a permettere l'estrazione del segnale digitale (con una modifica all'iPod) e quindi l'uso di un DAC esterno: con tutto che funzionava addirittura senza fili, con un trasmettitore IR fra l'iPod e detta basetta, si dimostrò semplicemente la miglior sorgente digitale a qualità CD che avessi ascoltato all'epoca, grazie allo straordinario circuito di reclock con buffer di memoria incorporato.

In realtà MSB è piuttosto nota nell'ambiente dell'hi-end americano; fra le altre cose il precedente modello, il DAC III, è stato a lungo nella classe A di Stereophile; insomma, le premesse per aspettarsi qualcosa di speciale dal nuovo modello Platinum DAC IV c'erano tutte, ma mi sento di dire che siamo andati oltre le attese. Tanto per essere chiari, è successo quello che, ahinoi, capita ben di rado: l'incrocio di e-mail fra il sottoscritto ascolto-

ne e il misurone Montanucci che si chiedono a vicenda: "ma hai notato anche tu che è superiore a qualsiasi altro DAC che abbiamo mai provato?", ovvero quelle rare volte che le misure trovano un chiaro conforto negli ascolti, o viceversa a seconda del punto di vista. Scusate se vi ho rovinato la suspense, ma francamente c'è poco da farla lunga di fronte a prestazioni del genere: dei vecchi record del nostro laboratorio, credo se ne siano salvati pochi.

Costruzione

Il DAC IV è composto da 2 telai progettati per essere sovrapposti; in realtà non c'è un vero limite al numero delle unità sovrapponibili, i cui chassis sono come appesi ai piedini di supporto (con lo stesso layout vengono proposti anche un finale

di potenza, una meccanica CD e una meccanica universale basata sull'Oppe BDP-93, che avremmo provato volentieri insieme al DAC, ma non ancora disponibile in Italia). Il sistema è molto interessante: si tratta di quattro perni in ottone posti negli angoli dello chassis, terminati a punta in basso e in alto scavati per accogliere la punta del telaio posto sopra; detti perni sono affogati in un materiale viscoso che svolge la funzione di isolante dalle vibrazioni, a loro volta circondati da cilindri in alluminio solidali allo chassis; per la precisione, con le fiancate laterali di quest'ultimo generosamente alettate per garantire un raffreddamento ottimale e anodizzato in un gradevole color carta da zucchero. Il frontale, invece, ha un profilo cilindrico, attraversato da una lieve scanalatura orizzontale al centro. Il pannello dell'unità di alimentazione

è vuoto (fra le innumerevoli opzioni di questo DAC modulare c'è anche un interruttore di accensione sul pannello frontale, l'interruttore standard è posto sul retro); l'unità centrale ha invece un display a cristalli liquidi al centro, 4 pulsanti di navigazione nei menù posti sulla sinistra e una manopola sulla destra, che potrà essere utilizzata per il controllo di volume opzionale

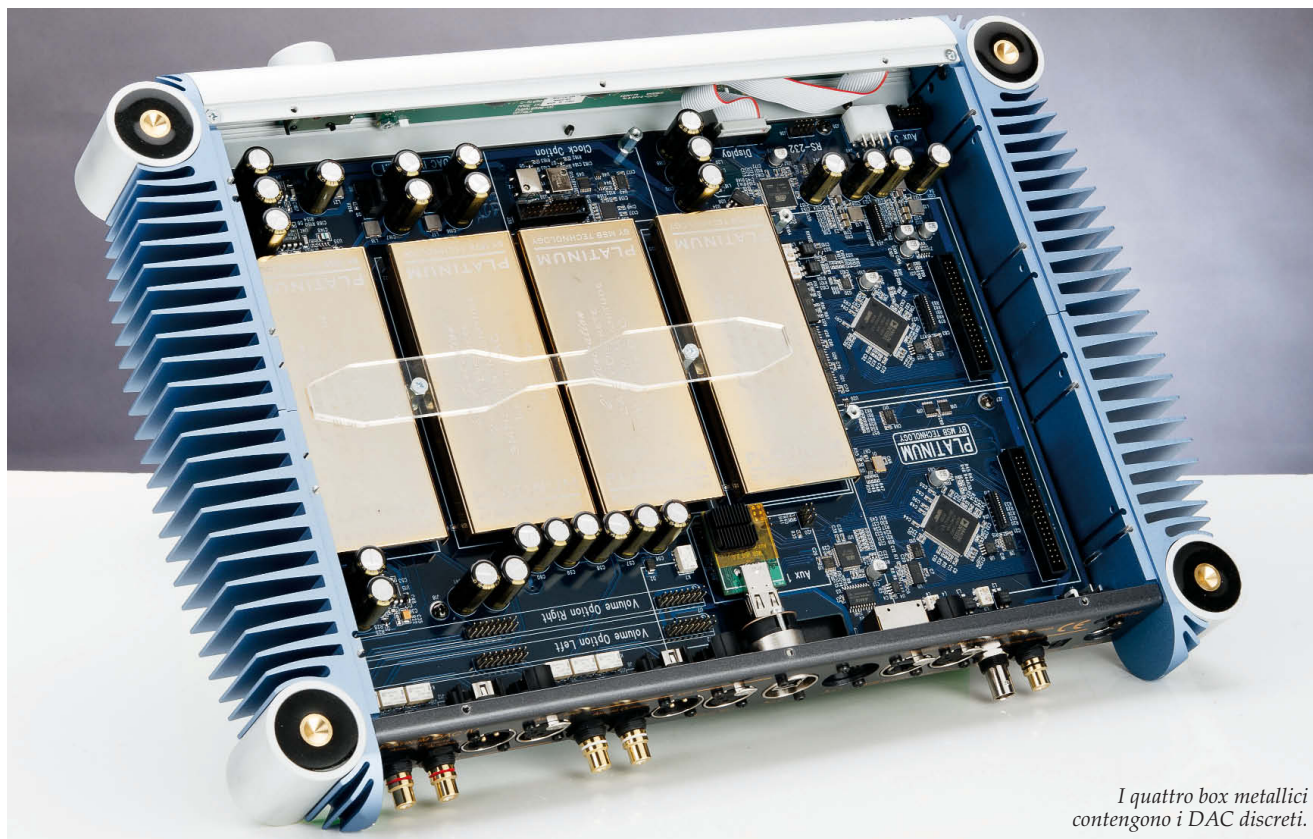
Costruttore: MSB Technology Corporation, 5601 Freedom Blvd, Aptos CA 95003, USA

Distributore per l'Italia: Mondo Audio, Via Vasari 7/A, 24044 Dalmine (BG). Tel. 035 561554 - www.mondaudio.it

Prezzo: Euro 8790,00 (versione base)

CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

Frequenza di campionamento: 44,1-48-88,2-96-176,4-192-384. **Convertitore:** 32 bit, 384 kHz. **Ingressi:** coassiale, BNC, Toslink, EBU, MSB Network (32 bit)/ XLR analogici. **Uscite:** linea 3,6 V RMS/50 ohm, XLR 7,5 V RMS/50 ohm. **Controlli:** telecomando, filtro digitale selezionabile (32x). **Dimensioni (LxAxP):** 44,5x13x32 cm. **Peso:** 14 kg



*I quattro box metallichi
contengono i DAC discreti.*

(non presente su questo esemplare), che quindi permetterebbe di fare a meno del preamplificatore, oppure come selettore d'ingresso.

Sul retro dell'alimentazione troviamo la vaschetta IEC di alimentazione, la simpatica e minuscola levetta di accensione, che diventa rossa al collegamento alla rete elettrica e verde a macchina accesa; ab-

biamo quindi il connettore per il cavo ombelicale di collegamento all'unità centrale. L'alimentazione permette anche il collegamento contemporaneo dell'eventuale meccanica, CD o universale, della stessa serie.

L'unità centrale ha una dotazione di connettori da permettere in effetti l'utilizzo come preamplificatore digitale, con per-

sino un ingresso analogico in formato XLR. Gli ingressi digitali di serie sono 5: ottico, coassiale RCA, coassiale BNC, XLR e il proprietario MSB Network; di fatto usa un cavo di rete che permette il collegamento con meccaniche MSB, permettendo la conversione D-A anche dei formati normalmente bloccati sulle normali uscite S/PDIF. Sono inoltre presenti

L'ASCOLTO

Ho riletto le mie recenti prove di ascolto di DAC di alto livello e ho notato il quasi ossessivo ripetere che con il digitale, oltre un certo livello, le differenze sono sfumature lievi. In effetti, i recenti confronti fra il mio setup, basato sugli Apogee Rosetta & Big Ben, con il dCS Debussy o il Boulder 1021 non mi avevano causato troppa sofferenza al momento di restituirla: sì, andavano un pelo meglio, "una tacca" come ho scritto sull'ultimo AR, ma insomma, per un sistema geneticamente inferiore come il digitale, un caccoso analogista come il sottoscritto può tranquillamente accontentarsi; diciamo piuttosto che far meglio di Rosetta e Big Ben non è esattamente facile, anzi.

Però con l'MSB il divario inizia ad essere un po' più consistente; possiamo tranquillamente sintetizzare che usando lo stesso metro l'MSB in prova è almeno un'altra tacca, facciamo una e mezza, superiore al Debussy; vantaggio che invero si riduce a un'anticchia, un niente, disabilitando l'upsampler opzionale e il resampler.

Che tipo di differenza? Diciamo che se nei casi precedenti le differenze erano quasi esclusivamente timbriche, in questo caso dal punto di vista timbrico direi che c'è una certa somiglianza, mentre la differenza principale è nella matericità del suono (ultimamente ho visto spesso utilizzare termini che richiamano la carne, la "ciccia", che però a me danno piuttosto l'idea di un suono grasso, probabilmente poco rigoroso... È duro accordarsi per un lessico comune); se vogliamo, possiamo accordarci e parlare della plasticità della scena, la sua coerenza e fermezza. Ma bisogna anche notare un lieve miglioramento nell'immediatezza, quella naturalezza, quella liquidità che rimangono il punto debole del digitale rispetto all'analogico; ecco, forse è questo l'aspetto più evidente, la car-

ratteristica che salta per prima all'orecchio ascoltando il DAC MSB a confronto con il Debussy e ancora di più a confronto con i due Apogee. (Notiamo per inciso che non è possibile collegare il Big Ben all'MSB, ammesso e non concesso - ne dubito proprio - che possa aver bisogno di un generatore di clock esterno).

Più in generale, il Platinum DAC IV offre una riproduzione molto naturale, favorendo l'illusione dell'ascolto live; mi verrebbe da fare il solito parallelo con il tipico suono Nagra, ma in questo caso la connotazione timbrica è lievemente diversa; mi verrebbe l'ardire di ipotizzare una via di mezzo fra il suono Nagra e Mark Levinson, se non fosse che, prima di ascoltare l'MSB, ad immaginare quale potesse essere questa via di mezzo avrei avuto non poche difficoltà (insomma, è un'informazione quasi inutile).

Come accennato, si nota in maniera sensibile l'utilizzo o meno del resampler di serie e dell'upsampler opzionale. L'effetto benefico del resampler è molto simile a quello dell'inserimento di un word clock come il Big Ben: stabilità, punch, dinamica, velocità sui transienti. L'upsampler invece ha un effetto come se rendesse più liquida la grana, in questo caso la sfumatura è più lieve rispetto all'apporto del resampler, ma comunque abbastanza significativo da consigliarne l'acquisto.

Insomma, il miglior DAC in commercio? Sicuramente no, se non altro perché esistono le due versioni Signature e Diamond dotate di DAC di qualità ancora superiore - come non ho ascoltato nel mio sistema la catena top di gamma di dCS -. Ma sicuramente è il DAC che suona meglio fra quelli che ho potuto provare in condizioni controllate.

M.B.

Unità di conversione **MSB Technology Platinum DAC IV. Mat.:**
D195501/SP294122

CARATTERISTICHE RILEVATE

MISURE RELATIVE ALLE USCITE BILANCIATE
SE NON DIVERSAMENTE SPECIFICATO

Ingresso SPDIF: PRESTAZIONI RILEVATE IN MODALITÀ PCM lineare 96 kHz/24 bit

Livello di uscita (1 kHz/0 dB):

sinistro 5.27 V, destro 5.27 V (uscite bilanciate)

sinistro 2.64 V, destro 2.64 V (uscite sbilanciate)

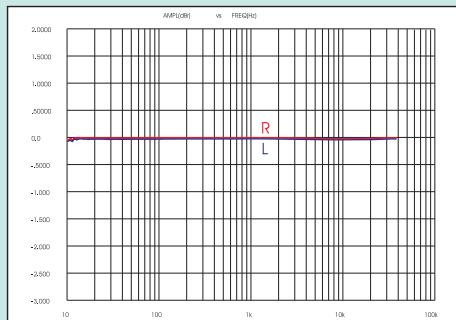
Impedenza di uscita: 105 ohm (uscite bilanciate)

52 ohm (uscite sbilanciate)

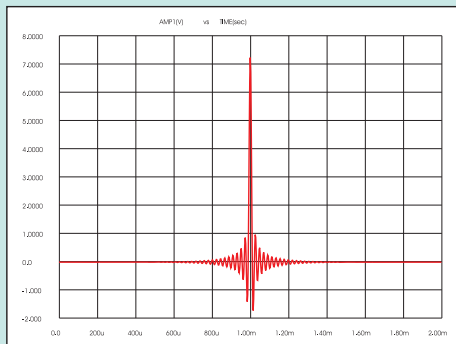
Risoluzione effettiva: sinistro >14.2 bit, destro >14.8 bit

Gamma dinamica: sinistro 123.3 dB, destro 123.1 dB

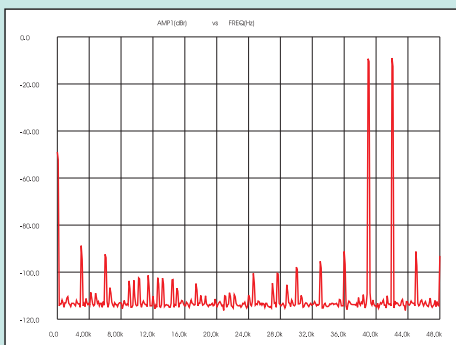
**Risposta
in frequenza
(a -3 dB)**



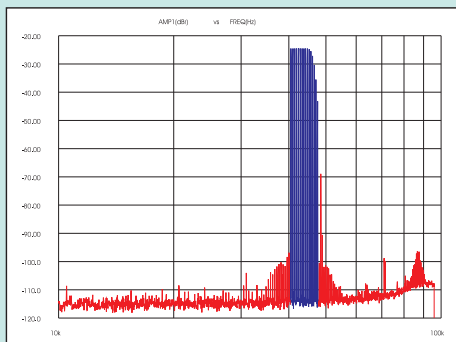
**Risposta impulsiva
(1 campione a 0 dB
su 400, finestra
2 ms)**



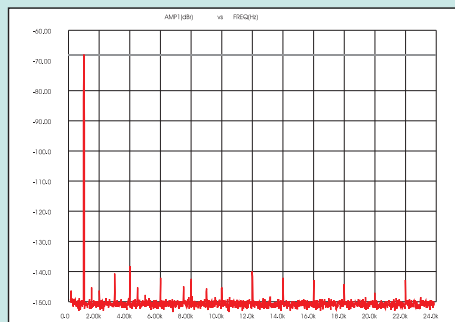
**Distorsione
per differenza
di frequenze
(a -3 dB, toni a 39 e
42 kHz)**



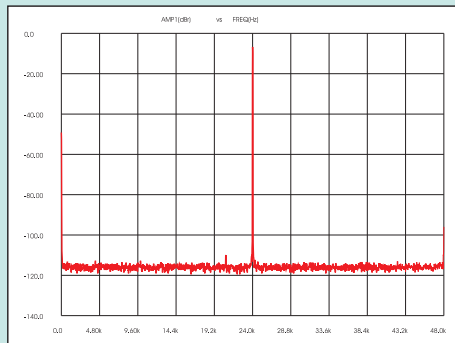
**Residui in banda
passante e soppressa
(spettro di un
segnale da 16
toni tra 40500
e 47531.25 Hz,
-3 dB di picco.
Segnale utile in
blu)**



**Distorsione
armonica
(tono da 1 kHz
a -70.31)**



**Jitter test
(spettro di un tono
da 24 kHz a -6 dB)**



**Ingresso USB: PRESTAZIONI RILEVATE IN
MODALITÀ PCM lineare 96 kHz/24 bit**

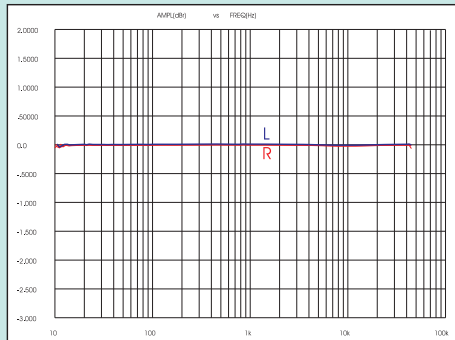
Livello di uscita (1 kHz/0 dB):

sinistro 5.2 V, destro 5.19 V (uscite bilanciate)

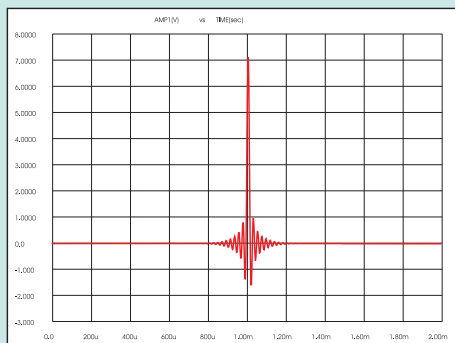
Risoluzione effettiva: sinistro >13.2 bit, destro >13.2 bit

Gamma dinamica: sinistro 123 dB, destro 123 dB

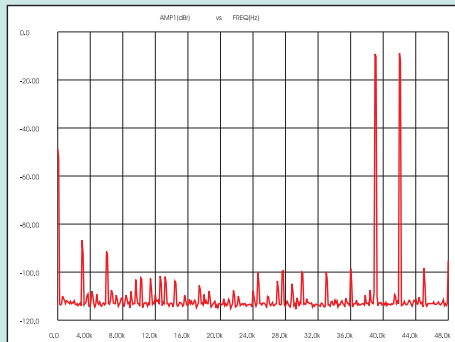
**Risposta
in frequenza
(a -3 dB)**



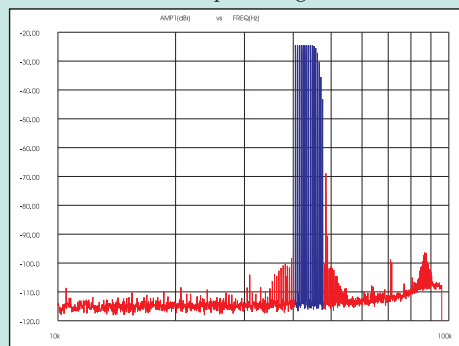
**Risposta impulsiva
(1 campione a 0 dB
su 400, finestra
2 ms)**



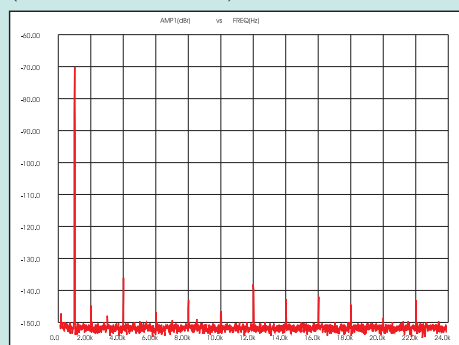
**Distorsione
per differenza
di frequenze
(a -3 dB, toni a 39 e
42 kHz)**



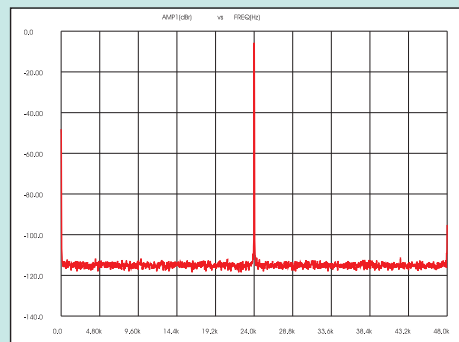
Residui in banda passante e soppressa
(spettro di un segnale da 16 toni tra 40500 e 47531.25 Hz, -3 dB di picco. Segnale utile in blu)



Distorsione armonica
(tono da 1 kHz a -70.31)



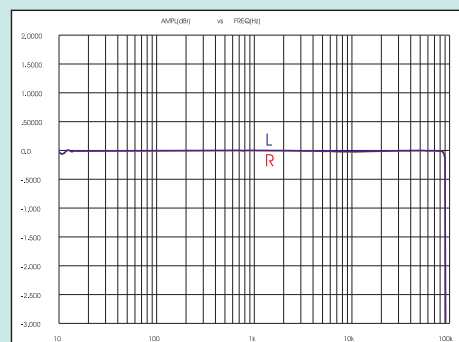
Jitter test
(spettro di un tono da 24 kHz a -6 dB)



Ingresso SPDIF: PRESTAZIONI
RILEVATE IN MODALITÀ PCM
lineare 192 kHz/24 bit

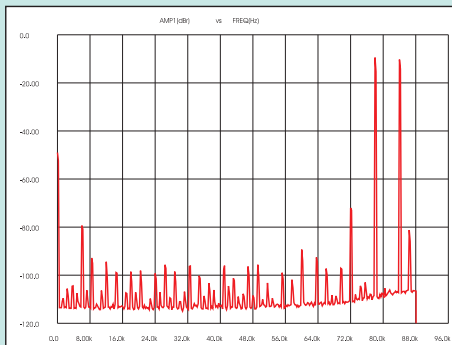
Risoluzione effettiva:
sinistro >14.2 bit, destro >14.8 bit
Gamma dinamica:
sinistro 123 dB, destro 123 dB

Risposta in frequenza
(a -3 dB)



L'unità di conversione MSB presenta caratteristiche che la inseriscono direttamente tra quelle che oggi definiscono lo stato dell'arte di questa tecnologia, e sotto taluni parametri possiamo tranquillamente dire che al momento si tratta di un unicum assoluto. Un primo aspetto eclatante risalta immediatamente nelle risposte in frequenza: sia campionando a 96 kHz che (udite, udite!) a 192 kHz l'estensione reale corrisponde praticamente a quella teorica, ovvero le curve si dipanano con perfetta linearità fino (rispettivamente) a 45.5 ed 84 kHz entrando in SPDIF. Va sottolineato che un comportamento del genere non si era mai visto prima. Entrando in USB l'estensione è di qualche kHz minore, e guardando da un lato agli impulsi e dall'altro alle spurie se ne comprende la ragione: il filtraggio digitale in USB è un po' più "corto" e semplice, con conseguente minore pendenza di entrata in banda oscura. Non si può peraltro escludere (come ogni volta che un PC viene usato come sorgente...) che il software di lettura (Foobar 2000) fosse almeno in parte responsabile di questa lieve asimmetria. Oltre a questo, la silenziosità del sistema di conversione è estrema: 123 dB di gamma dinamica approssimano il limite pratico di misura ed equivalgono ad una risoluzione integrale di 20.1 bit (il massimo mai visto), anche se piccole non linearità della sezione di uscita limitano a 13-14 bit il dato di risoluzione integrale (in pratica, in questa misura il valore è limitato dalla classica distorsione armonica, peraltro in sé bassa). Di fatto, non era ancora mai capitato di vedere sull'oscilloscopio un segnale da -70 dB che apparisse privo di rumore "visibile" come in questo caso. Anche la linearità alle alte frequenze e agli alti livelli è molto buona (anche perché non capita spesso di poter usare il doppio tono a 78+84 kHz), ma ciò impressiona meno rispetto al dato precedente. Il filtraggio di gran lunga dominante è quello digitale, con fase perfettamente coerente in banda audio ed appena shiftata sopra i 30-40 kHz, di potenza consistente (almeno in SPDIF) ma non estrema, probabilmente perché si è cercato di limitare al massimo il pre e post ringing (in effetti, a 96 kHz, l'impulso si spegne complessivamente in poco più di mezzo millisecondo), ma le immagini ultrasoniche sono comunque ben attenuate e non generano riflessioni consistenti in banda audio. Senza problemi i parametri di interfacciamento, soprattutto grazie alla bassa impedenza di uscita, sebbene la tensione di 0 dB sia di circa 2 dB maggiore della media. Un capitolo a parte riguarderebbe i test di jitter, che qui pubblichiamo ancora in bassa risoluzione in attesa di raccogliere sufficiente casistica e redigere un articolo verticale su quella che sarà la nostra procedura, ma che in questa macchina è sicuramente molto basso in assoluto ed ancor più in relazione ad altri sistemi di conversione che abbiamo fino ad oggi esaminato.

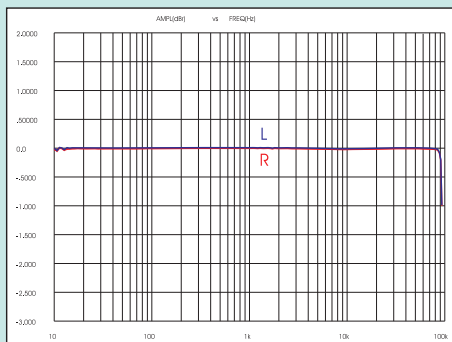
Distorsione per differenza di frequenze
(a -3 dB, toni a 78 e 84 kHz)



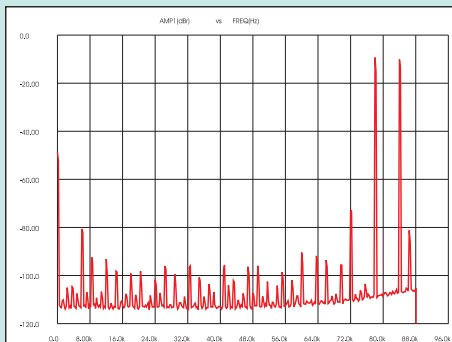
Ingresso USB: PRESTAZIONI
RILEVATE IN MODALITÀ PCM
lineare 192 kHz/24 bit

Risoluzione effettiva:
sinistro >13.2 bit, destro >13.2 bit
Gamma dinamica:
sinistro 123 dB, destro 123 dB

Risposta in frequenza
(a -3 dB)



Distorsione per differenza di frequenze
(a -3 dB, toni a 78 e 84 kHz)



F. Montanucci

le predisposizioni per 2 ingressi opzionali; nel caso del modello in prova è installato l'ingresso USB, compatibile fino a 24 bit/192 kHz, addirittura senza driver per i computer Mac, mentre con Windows bisogna installare i driver ASIO disponibili sul sito MSB. Le uscite analogiche sono triple: una XLR e 2 RCA per canale.

L'interno mostra una costruzione di livello stellare; da notare che il modello in prova dispone dell'alimentazione di secondo livello, denominato Signature (c'è un ulteriore livello Diamond); bellissima la sezione principale con i 4 grandi DAC in una specie di contenitore dorato; per la cronaca trattasi di

"Ladder" DAC di progettazione proprietaria di MSB, realizzati a mano con resistenze di estrema precisione di derivazione aerospaziale, in grado di operare conversioni su segnali con frequenze fino a 3 MHz. I quattro DAC sono configurati in push-pull per migliorare il rapporto S/N, come nelle migliori rea-

Ad ognuno il suo filtro digitale

Più volte lo abbiamo ripetuto sulle pagine di AUDIOREVIEW: il filtro digitale sovracampionatore è uno dei componenti chiave di una sorgente digitale o di una unità di conversione D/A. Anzi, "è" il componente chiave.

Purtroppo è anche uno degli stadi più complicati da progettare, in quanto ci vuole una grande competenza nella programmazione dei DSP ("Digital Signal Processor"), i processori pensati espressamente per lavorare in tempo reale con campioni audio e/o video (sono impiegati massicciamente anche nei radar, nei sonar, nelle apparecchiature bio-medicali, ecc. ecc.), oltre ad una completa padronanza della teoria dei filtri digitali.

Quindi nel 99,99% delle apparecchiature audio digitali, anche di quelle di alto costo, i filtri digitali vengono implementati con dei chip non programmabili già "pronti per l'uso", come ad esempio i pur ottimi Burr Brown/Texas Instruments DF1706 e NPC SM5842.

In MSB, invece, hanno preferito realizzare in casa il filtro digitale (anzi, come vedremo tra poco, "i" filtri digitali) e di implementarlo praticamente per mezzo di due potenti DSP programmabili della Analog Devices, gli ADSP-21363 (di cui vediamo uno schema a blocchi in figura 1). Questi sono dei potenti processori a virgola mobile da 2 gigaFLOPS (miliardi di operazioni in virgola mobile al secondo), ottimizzati per applicazioni audio di altissimo livello, in grado (con un clock di 333 MHz) di calcolare una "tappa" di un filtro FIR in soli 1,5 ns (nanosecondi).

I tradizionali sovracampionatori (in inglese "oversampler") integrati utilizzano il classico sistema dell'aggiunta di un certo numero di campioni nulli ("zeri") tra un campione originale ed il successivo, operazione seguita dal filtraggio digitale che in pratica opera una sorta di interpolazione degli zeri: se ad esempio si aggiungono 7 zeri tra un "sample" ed il successivo si otterrà un sovracampionamento di ordine 8, vale a dire un fattore di moltiplicazione 8 della frequenza di campionamento originale (ad esempio da 44,1 kHz, quella del sistema CD, a 352,8 kHz). Quindi la frequenza di campionamento d'uscita è sempre un multiplo di quella d'ingresso.

Questo sistema, per funzionare perfettamente (ovvero per interpolare correttamente gli zeri), dovrebbe utilizzare un filtro passa-basso digitale di pendenza infinita, chiaramente impossibile da realizzare in pratica.

Inoltre l'uso di filtri FIR genera dei vistosi "pre-eco" che in alcune condizioni possono pregiudicare negativamente la qualità dell'ascolto.

In commercio esistono anche dei chip (talvolta chiamati "resampler" o anche "upsampler", generando invero un po' di confusione) che effettuano una conversione della frequenza di campionamento da una qualsiasi di partenza ad una qualsiasi di arrivo (ovviamente all'interno di un certo "range"), sfruttando dei banchi di filtri polifase: in questi casi si generano delle distorsioni non lineari particolarmente evidenti quando la frequenza di campionamento d'uscita non è un multiplo esatto di quella d'ingresso.

Sfruttando le possibilità offerte dal DSP "general purpose", in MSB hanno deciso di progettare diversi tipi di sovracampionatori e di dare la possibilità direttamente all'utente di selezionare di volta in volta quello che preferisce.

Sono quindi disponibili filtri tradizionali ma ad altissima pendenza ed implementati sfruttando gli 80 bit dell'accumulatore del DSP in modo da praticamente annullare gli errori di arrotondamento, filtri ad "interpolazione diretta" che agiscono nel dominio temporale, filtri di Lanczos (dal nome del matematico ungherese che ha ideato questo filtro, utilizzato generalmente nella riscalatura delle immagini digitali, che permette di ottenere dei risultati assai validi dal punto di vista dell'ascolto) ed altri ancora, tutti scaricabili dal sito MSB.

In figura 2 è mostrata la risposta in frequenza del filtro di Lanczos con evidenziata la banda di transizione, dove si può notare l'andamento blando nel dominio della frequenza.

In figura 3 è mostrato invece il filtro ad altissima pendenza, che passa da 0 dB a -175 dB da 21 a 23 kHz. Un vero mostro!

R.L.

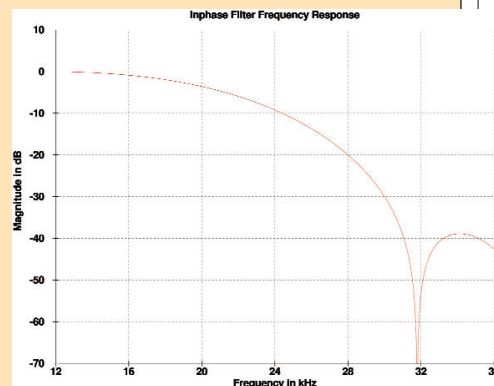


Figura 2 - Risposta in frequenza in banda di transizione del filtro di Lanczos.

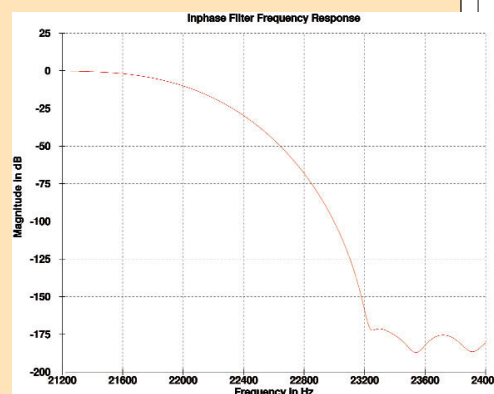


Figura 3 - Risposta in frequenza in banda di transizione del filtro tradizionale ad altissima pendenza.

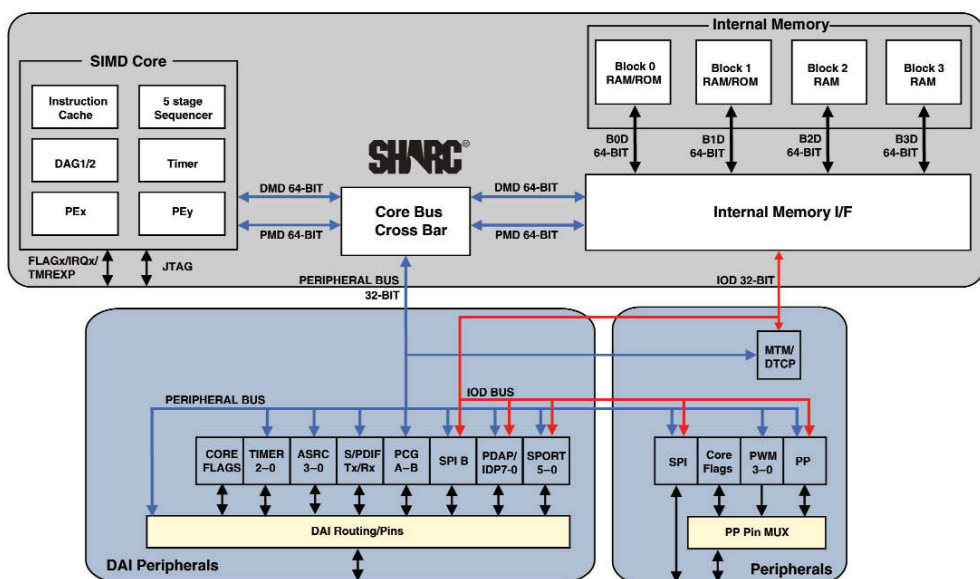


Figura 1 - Schema a blocchi del DSP Analog Devices ADSP-21363.



Non potevano mancare i connettori bilanciati.

lizzazioni del genere. In parole povere, invece di comprare un chip già fatto, questi pazzi scatenati realizzano DAC a componenti discreti, controllati da un DSP e un software proprietario aggiornabile. Data la particolarità della soluzione, Roberto Lucchesi ci spiega in dettaglio i segreti del Ladder DAC nell'apposito riquadro.

Anche per i DAC sono costruite 3 versioni, oltre a quella base in prova esistono la Signature e Diamond; costano così care che neanche spreco spazio a descriverne le specifiche fantascientifiche: vi bastino i 26 bit e le resistenze con tolleranza dello 0.001% della versione Diamond.

Funzionalità e software proprietario

Terzo e ultimo upgrade opzionale presente sull'esemplare in prova è il sovracampionatore; opera la conversione a 32 bit 352.8 kHz per i 44.1 kHz e multipli e a 384 kHz per i 48 kHz e multipli; trattasi di un sovracampionatore intelligente, ovvero, invece di banalmente interpolare degli zeri come nella stragrande maggioranza dei casi (con cui in pratica si ottiene solo la possibilità di effettuare una filtratura digitale più blanda), o di interpolare il punto sulla linea che unisce due campioni, il software MSB cerca di "indo-

vinare" la forma della curva rappresentante il segnale analizzando i campioni immediatamente precedenti e successivi e si comporta di conseguenza; il sovracampionatore è disattivabile da menù ed è possibile scegliere fra 2 profili di serie, più uno slot libero per eventuali profili test, caricabili semplicemente dando in pasto il file su un ingresso digitale. Anche in questo caso, Roberto Lucchesi approfondisce l'argomento nell'apposito riquadro.

Altro software proprietario, questa volta di serie, è il "risincronizzatore", anch'esso escludibile da menù. Questa importante funzione, secondo il produttore,

Convertitore a componenti discreti: la soluzione ideale

Non appagati dall'essersi progettati il filtro digitale (una vera rarità anche nel settore hi-end), i tecnici della MSB hanno deciso, poco convinti delle prestazioni dei migliori chip di conversione D/A attualmente disponibili, di realizzarlo in casa (unici al mondo) a componenti discreti e con una massima frequenza di campionamento pari a ben 3 MHz.

La struttura scelta è quella denominata a pesi binari, dove ogni bit è associato ad un livello di corrente, partendo da quello meno significativo (LSB, "Least Significant Bit") con peso relativo pari a 1, a quello più significativo (MSB, "Most Significant Bit"), che in un convertitore a 24 bit pesa invece $2^{24} = 16.777.216$. In teoria basterebbe quindi realizzare una rete di resistenze di precisione con generatore di tensione costante dove al bit più significativo è associata una resistenza R , al secondo bit $2 \cdot R$, al terzo $4 \cdot R$ e via dicendo fino al ventiquattresimo che vale appunto $16.777.216 \cdot R$ (vedi figura 1).

Poiché è impossibile implementare in pratica una rete di precisione con tale variazione dei valori delle resistenze, generalmente si adotta la soluzione denominata "rete a scala R-2R" (in inglese "R-2R ladder"), dove grazie appunto alla particolare struttura utilizzata (vedi figura 2) le resistenze assumono solamente due valori, R e $2 \cdot R$.

Per evitare i problemi di linearità ai bassi livelli di segnale generati anche da microscopiche variazioni del valore delle resistenze rispetto a quelli ideali, l'apparecchio americano adotta l'architettura denominata generalmente "sign magnitude", dove due DAC identici (a 23 bit) sono combinati insieme in modo complementare (vedi figura 3) e spostando leggermente verso l'alto e verso il basso il segnale ai bassissimi livelli così da fornire una risoluzione teorica pari a 24 bit (poiché in totale vengono usati 2 moduli per canale, la risoluzione teorica arriva a ben 25 bit).

Ai meno esperti in audio digitale vorrei far notare che costruire un siffatto dispositivo a componenti discreti è qualcosa che ha dell'incredibile, in quanto occorre utilizzare delle resistenze ultra-precise (vedi figura 4) che certamente non si trovano in commercio, tant'è che sono state fornite alla MSB da un'azienda di componenti che lavora per le aziende aeronautiche.

Senza contare la cura necessaria nel layout per minimizzare spurie e rumore...

R.L.

Figura 3 - Diagramma a blocchi del convertitore discreto a 24 bit, formato da 4 moduli a 23 bit.

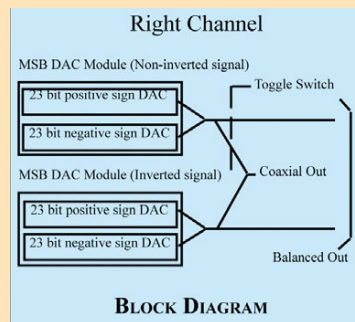


Figura 4 - Ecco l'interno di uno dei quattro moduli del convertitore discreto: in alto a sinistra si intravedono le resistenze di precisione a montaggio superficiale.

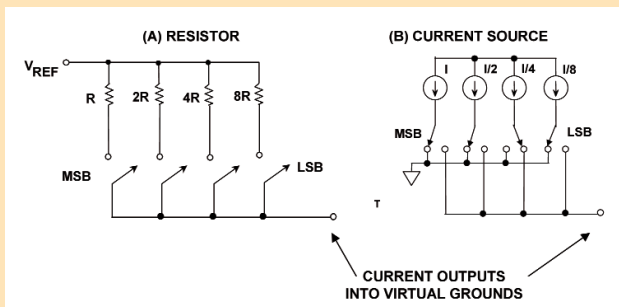
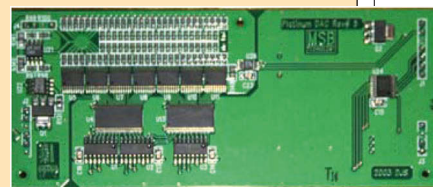


Figura 1 - Convertitore a 4 bit a pesi binari.

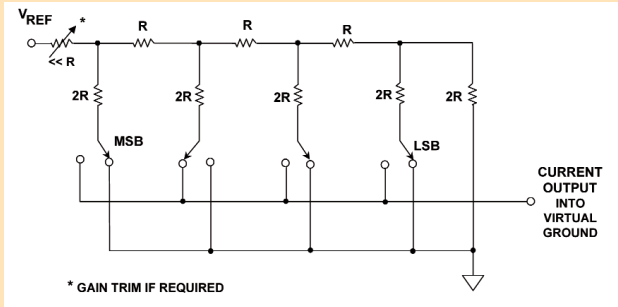


Figura 2 - Rete di resistenze R-2R per un convertitore a 4 bit.

permette di rimuovere il jitter completamente: i dati vengono letti in memoria e rilette usando un clock ultrastabile, ovvero viene rimpiazzato il clock in ingresso con un clock TCXO a bassissimo jitter. Il DSP monitorizza i dati in ingresso e stabilisce di conseguenza la frequenza di campionamento (mi par di capire in una maniera concettualmente simile a quella del Big Ben Apogee). Il DSP alloca una consistente quantità di memoria (mezzo secondo a 44.1 kHz) a un buffer FIFO, dove vengono immagazzinati i dati per disaccoppiare lo stream in ingresso da quello in uscita. Le lunghe pause digitali, per esempio fra una traccia e l'altra, se necessario vengono allungate o accorciate dal DSP per mantenere la sincronizzazione. Questo comporta che utilizzando il re-clocker ci sia un sensibile ritardo a causa del buffer e piccole oscillazioni della sincronia con l'eventuale video; è quindi consigliato disattivarlo nel caso si stia usando il DAC con un programma audio-video.

Fra le altre opzioni del menù, segnaliamo la possibilità di selezionare il livello di uscita a gradini di 3 dB, da +3 a -9 dB, la selezione dell'ottimizzazione per l'uscita bilanciata piuttosto che single ended, la possibilità di inserire il dithering e infine la possibilità di scegliere fra quattro filtri digitali, anche in questo caso con l'opzione di aggiornarli o caricarne un quinto nell'apposito slot.

L'uso dei comandi non è intuitivo, diciamo pure che si capisce lontano un miglio che il progetto è figlio di una banda di nerd informatici, ma diciamo pure che una volta appresa la logica, la navigazione nel menù di configurazione scorre senza problemi; peraltro, configurazione a parte, in un DAC c'è poco da regolare, giusto l'ingresso, che peraltro può essere selezionato sulla posizione "automatico". Sono disponibili 2 tipi di telecomando: quello base, che comprende solo le suddette funzioni e il controllo del volume opzionale, e uno più evoluto, in grado di comandare anche una meccanica MSB.

L'ingresso USB

L'ingresso USB accetta segnali fino a 24 bit / 192 kHz nella versione base (!), ché ce n'è anche una che arriva fino a 32 bit / 384 kHz...

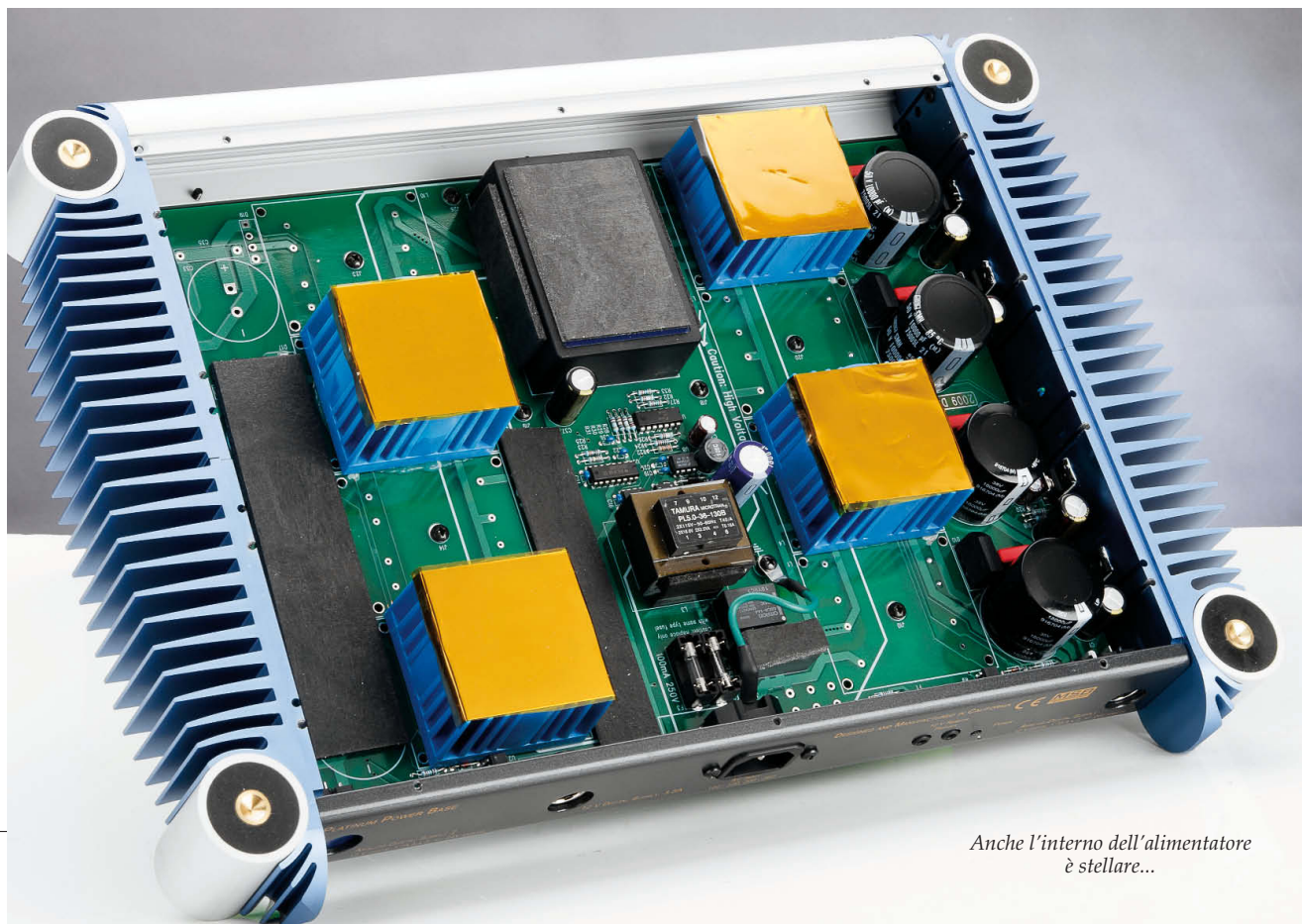
Confesso di non averci perso molto tempo, giusto quello necessario a verificare il funzionamento e la qualità di riproduzione praticamente indistinguibile rispetto all'uscita XLR della mia scheda audio. Il software è stato appena rilasciato e possono capitare piccoli intoppi o incompatibilità, per esempio sul mio hifi-PC non ho avuto problema alcuno con Media Monkey, che ha tranquillamente riconosciuto la periferica ASIO MSB; con Foobar, invece, curiosamente non c'è stato verso di fargli vedere il driver ASIO (pur

vedendo quello della scheda audio), peraltro non ho avuto problemi perché ho comunque potuto scegliere l'uscita Wasapi sulla porta USB e fine della storia. In ogni caso, in considerazione del costo di circa 1000 euro per l'ingresso USB, nel caso si utilizzi un PC da tavolo è comunque più conveniente acquistare una scheda audio dotata di uscita digitale XLS, per esempio la RME AIO che uso io.

Conclusioni

Conclusioni scontate: in assoluto il miglior DAC mai passato nella nostra redazione, sia dal punto di vista oggettivo delle misure, che da quello soggettivo della prova di ascolto; diciamo pure che il design è molto bello e ricercato, abbastanza hi-tech da fare la sua porca figura anche installato nel classico salotto buono (esiste anche la versione nera). Non è a buon mercato: l'esemplare in prova con i 3 upgrade installati costa circa 12.000 euro, diciamo 11.000 senza porta USB, in ogni caso si parte da quasi 9.000. Io mi salvo, che queste cifre per il digitale, l'ho già detto, non le voglio spendere; ma per chi utilizza il digitale come sorgente principale, il Diamond DAC IV di MSB è il chiaro, nuovo, direi ovvio, riferimento. E non voglio neanche pensare dove possano arrivare i due modelli dotati di DAC Signature e Diamond.

Marco Benedetti



Anche l'interno dell'alimentatore è stellare...