

PS Audio NuWave



Nuova generazione di DAC per PS Audio, non tanto per l'entry level della gamma, in prova, quanto per il modello superiore PerfectWave DAC, che sfoggia un MKII nella sua stessa sigla. Una sostanziosa differenza di prezzo tra i due modelli (1.200 euro contro 5.000) che di fatto li collocano in due posizioni diverse del mercato. Nel modello maggiore crescono in prima battuta flessibilità e funzionalità, soprattutto crescono gli ingressi (che arrivano a sette) con uno specifico in formato I2S via HDMI con trasmissione separata di clock e dati fino a 32 bit/192 kHz, la possibilità di utilizzare un set di cinque filtri digitali se-

lezionabili, un display touch screen sul pannello anteriore, la possibilità di utilizzare il PerfectWave DAC come un vero e proprio streamer, con una scheda opzionale dedicata alla gestione su rete locale di diversi formati audio compressi e a pieno formato. Il PerfectWave DAC, inoltre, può essere collegato direttamente ad una sezione di potenza, sostituendo di fatto il preamplificatore. PS Audio, inoltre, propone una meccanica di lettura che fa da naturale partner del DAC in questione: il PerfectWave Player che, tra le altre caratteristiche, legge i supporti ottici con file WAV a 192 kHz, un elemento non certo comune. Anche le dimensioni tra il PerfectWave DAC e il piccolo NuWave sono diverse, quasi a voler sottolineare l'appartenenza a due categorie distinte, con il modello maggiore di larghezza standard. Sviluppo fortemente in profondità, invece, per il NuWave dove il rapporto è quasi 2 a 1, con il frontale stretto (21 cm) e la profondità (35 cm) simile a quella tipica di componenti hi-fi. Piccolo, quindi, ma estremamente condensato per cui il peso è rilevante, sia per la struttura massiccia sia per la presenza di un trasformatore di alimentazione che potrebbe stare in un amplificatore di media potenza. Tanta sostanza e pochi fronzoli, con quasi nessun elemento estetico e cromatico a caratterizzare l'apparecchio: se tutto ciò aiuta a stare nella fascia di prezzo dei mille euro o poco più, ben vengano anche le scritte serigrafate in modo approssimativo sul pannello posteriore. Dove, per fortuna, il produttore non ha lesinato è sulla qualità dei

connettori: soprattutto i tre RCA (il digitale in ingresso e i due analogici in uscita) e i due XLR per le uscite analogiche. A questi si aggiungono l'USB in formato B e l'ottico che completano il terzetto di input numerici. I tre RCA sono dorati, distanziati e isolati dal fondo metallico dell'apparecchio e soprattutto ben distanziati tra loro così che possiamo utilizzare cavi e connettori anche di dimensioni extra. Ancora sul pannello posteriore l'interruttore di alimentazione e la vaschetta IEC a tre poli. Sei LED azzurri e due switch sequenziali per scegliere sorgente e frequenza di campionamento. Per le sorgenti il NuWave integra un sistema di auto-scan che porta automaticamente la selezione sulla sorgente collegata che viene riconosciuta, altrimenti possiamo sempre utilizzare il buon vecchio "metodo del ditino". Per quanto riguarda la frequenza di campionamento è da segnalare una funzione che vorremmo vedere in tutti i DAC: è possibile scegliere se fare un upsampling del segnale in ingresso a 192 kHz o se lasciarlo in formato originale. La stessa PS Audio consiglia di fare prove durante l'ascolto per verificare la validità di una soluzione o l'altra: questo dell'upsampling è un tema molto vivo e discusso in ambito di DAC e conversione, questa sembra la soluzione migliore per verificare personalmente gli effetti. Il NuWave gestisce i 192 kHz su tutti gli ingressi, per l'USB chi utilizza Windows dovrà scaricare dal sito PS Audio i driver specifici; nulla da installare per Mac OS.

Vincenzo Maragoni

PS Audio NuWave Convertitore D/A

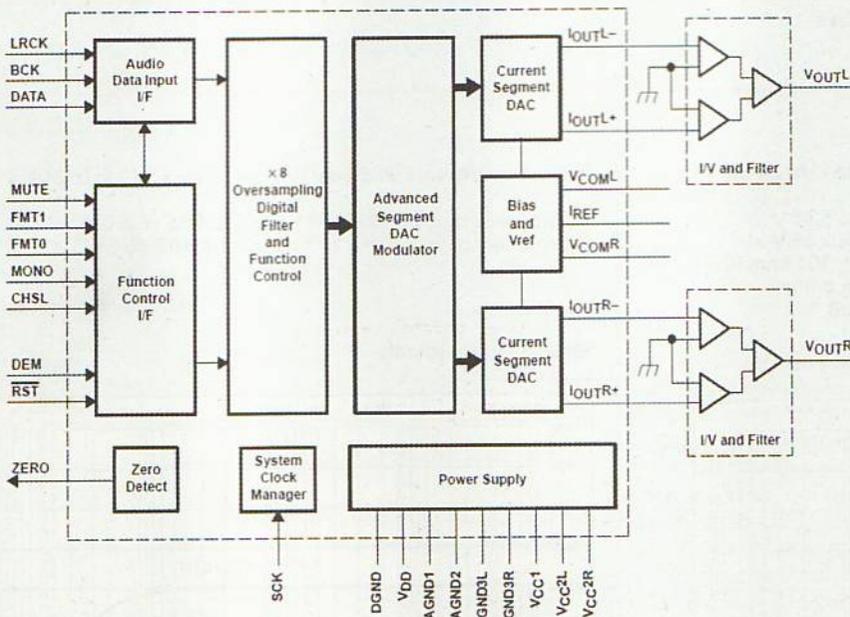
Costruttore: PS Audio, 4826 Sterling Drive, Boulder, Colorado (USA)
www.psaudio.com

Distributore per l'Italia: MPI Electronic srl, Via De Amicis 10, Cornaredò, 20100 Milano. Tel. 02 9361101 - info@mpielectronic.com - www.mpielectronic.com

Prezzo: Euro 1.200,00

CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

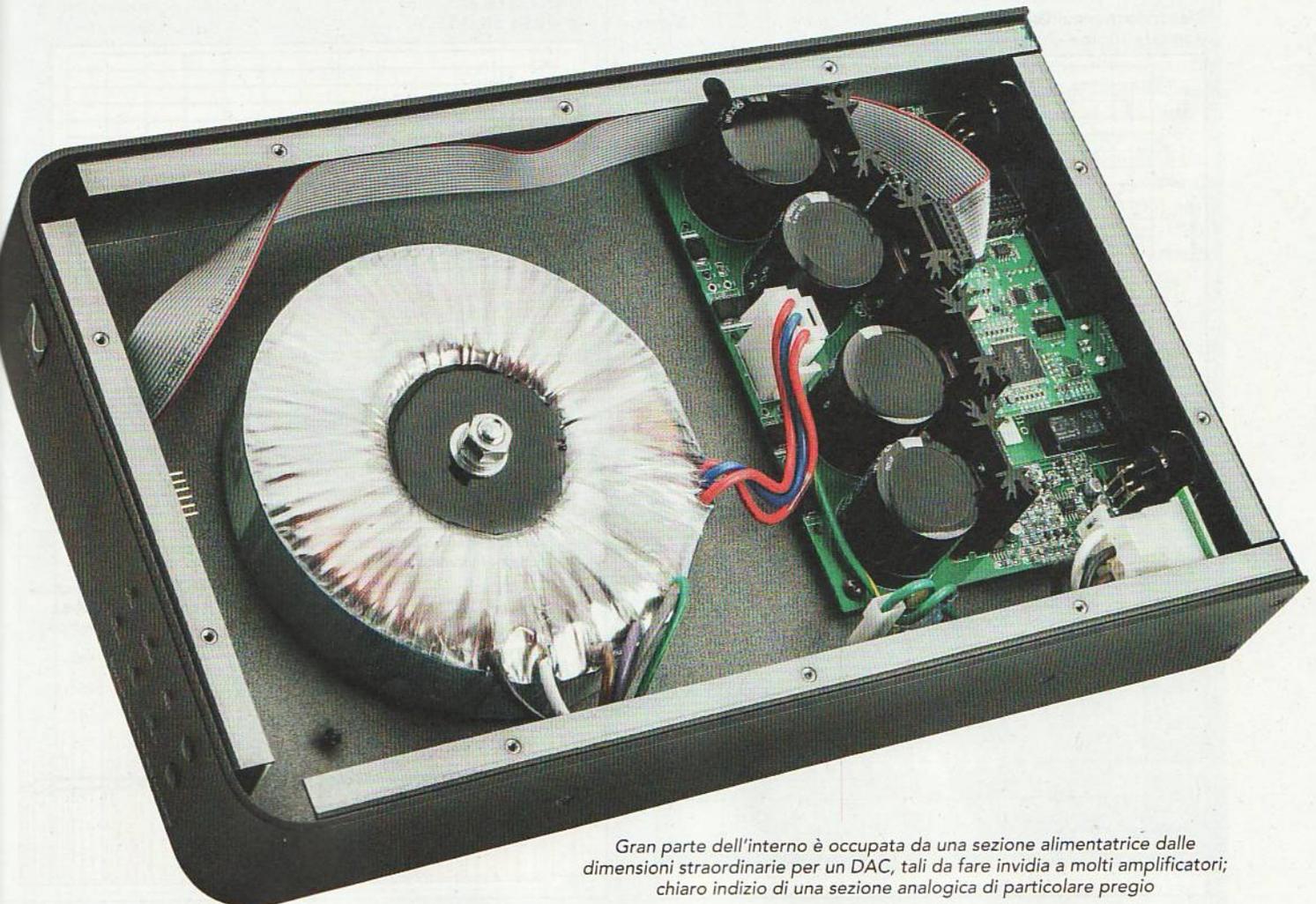
Tipo: DAC: Burr-Brown PCM1798.
Frequenza di campionamento e risoluzione: 32 kHz, 44,1 kHz, 48 kHz, 88,2 kHz, 96 kHz, 192 kHz @ 16/24 bit.
Ingressi digitali: ottico, coassiale, USB.
Uscite analogiche: RCA, XLR. **Gamma dinamica:** 123 dB. **Distorsione:** 0,0005%.
Dimensioni (LxPxP): 21x5x35 cm



Schema a blocchi del convertitore D/A Burr-Brown PCM1798. Si noti che l'integrato rende disponibili uscite in corrente bilanciate che vengono fornite nel NuWave agli stadi analogici di filtraggio e di conversione corrente/tensione che adottano circuitazioni di tipo bilanciato.

Progetto e costruzione

Per il più piccolo dei suoi DAC PS Audio ha innanzitutto dedicato la consueta grande attenzione alla progettazione e realizzazione della sezione di alimentazione. Non di rado ci si imbatte in DAC con un involucro molto pregiato e un notevole peso, che poi si scopre, con una certa delusione, essere dovuto quasi esclusivamente all'involucro stesso, magari appesantito internamente da una o più spesse lastre metalliche. Per il NuWave ciò certamente non avviene. È pesante, ma una volta asportato il coperchio superiore non si può avere alcun dubbio sul motivo per cui lo è. Ci si trova infatti di fronte un trasformatore toroidale, come già osservato, che farebbe invidia a molti amplificatori, anche di un certo pregio. Come se non bastasse viene utilizzata una batteria di quattro condensatori elettrolitici da ben 12.000 microfarad ciascuno. Ulteriori attenzioni hanno riguardato la scelta dei regolatori di tensione (di produzione Linear Technologies) e di diodi ad alta velocità e basso rumore. Per quanto riguarda invece il trattamento dei segnali, nel caso di utilizzo degli ingressi coassiale e ottico il componente scelto per



Gran parte dell'interno è occupata da una sezione alimentatrice dalle dimensioni straordinarie per un DAC, tali da fare invidia a molti amplificatori; chiaro indizio di una sezione analogica di particolare pregio

Convertitore digitale analogico PS Audio NuWave

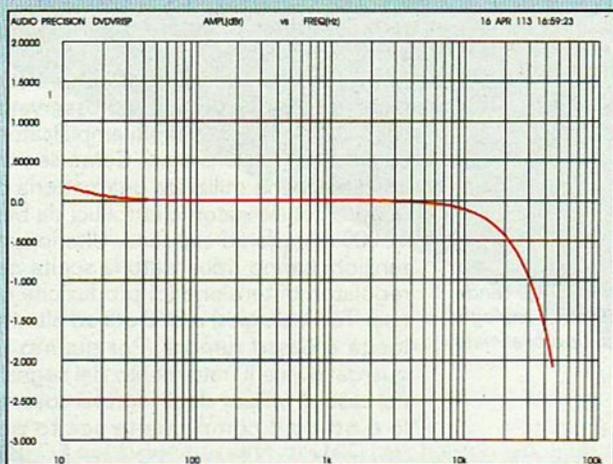
CARATTERISTICHE RILEVATE

INGRESSO S/PDIF

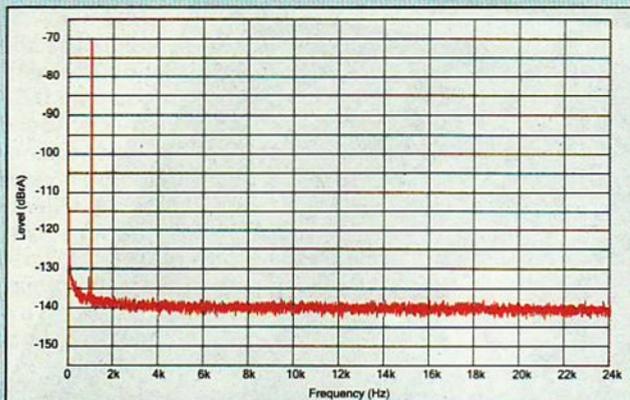
Prestazioni rilevate in modalità PCM lineare 96 kHz/24 bit

Livello di uscita (1 kHz/0 dB): sinistro 5,39 V, destro 5,39 V (bil.);
 sinistro 2,69 V, destro 2,69 V (sbil.)
 Impedenza di uscita: 202 ohm (uscite bilanciate), 101 ohm (sbil.)
 Risoluzione effettiva: sinistro 16,8 bit, destro 16,8 bit
 Gamma dinamica: sinistro 105 dB, destro 105 dB

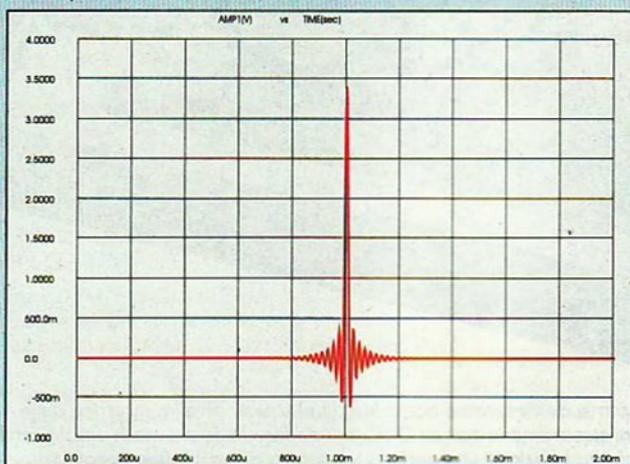
**Risposta in frequenza
(a 0 dB)**



**Distorsione armonica
(tono da 1 kHz a -70,31 dB)**



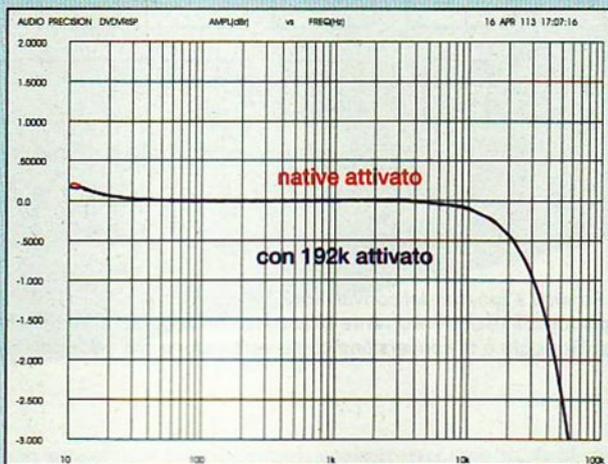
**Risposta impulsiva
(1 campione a 0 dB su 127, intervallo 2 ms)**



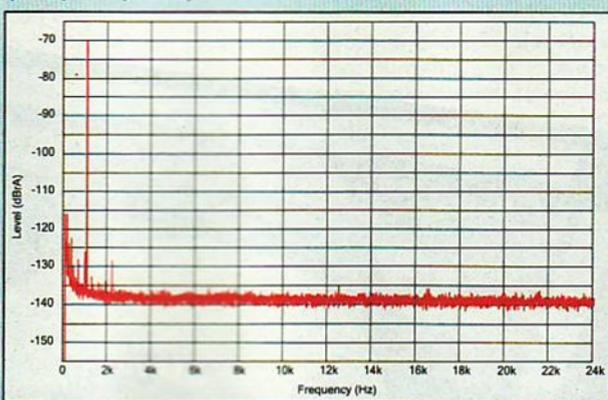
Prestazioni rilevate in modalità PCM lineare 192 kHz/24 bit

Risoluzione effettiva: sinistro 16,5 bit, destro 16,5 bit
 Gamma dinamica: sinistro 103 dB, destro 103 dB

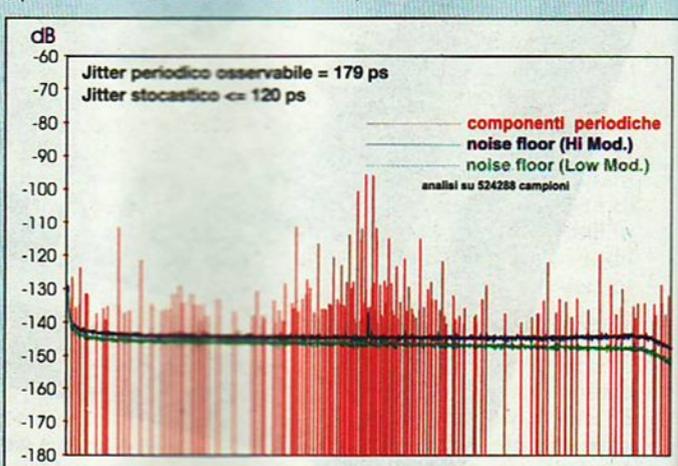
**Risposta in frequenza
(a -3 dB)**



**Distorsione armonica
(a -70,31 dB, 1 kHz)**



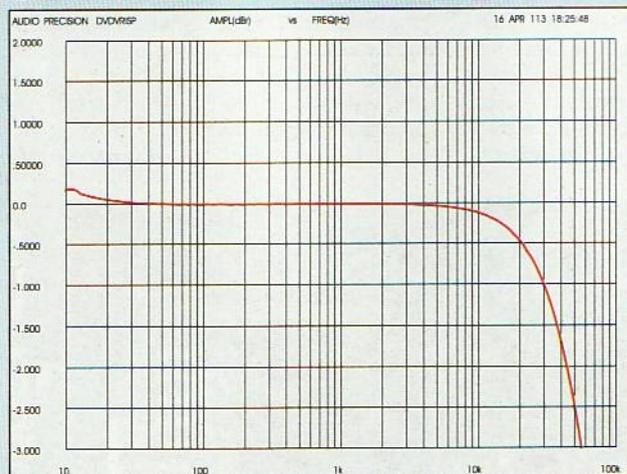
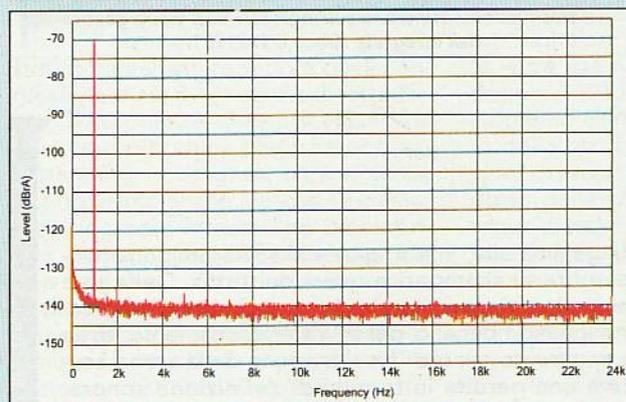
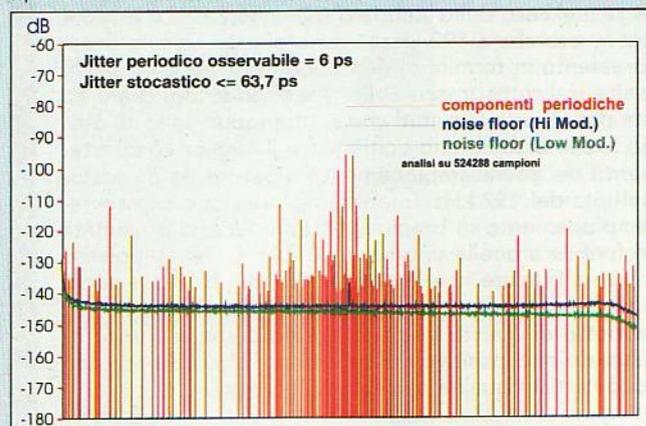
**Jitter test
(spettro di un tono da 24 kHz a -6 dB)**



INGRESSO USB

Prestazioni rilevate in modalità PCM lineare 192 kHz/24 bit

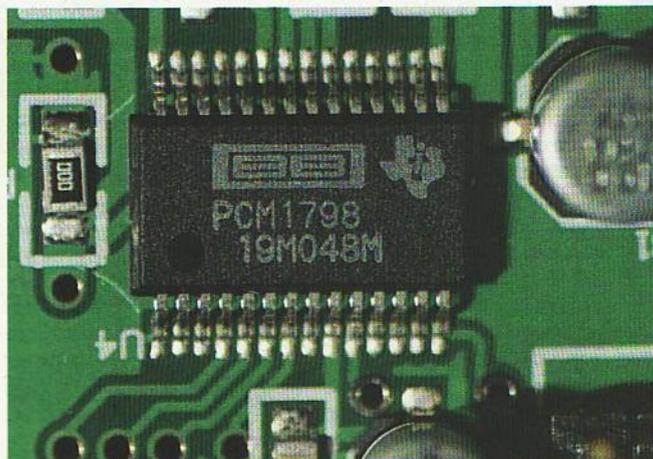
Risoluzione effettiva: sinistro 17,5 bit, destro 17,5 bit
Gamma dinamica: sinistro 111 dB, destro 111 dB

Risposta in frequenza
(a -3 dB)Distorsione armonica
(a -70,31 dB, 1 kHz)Jitter test
(spettro di un tono da 48 kHz a -6 dB)

Le già buone prestazioni di risoluzione effettiva e di gamma dinamica relative agli ingressi S/P DIF, raggiungono livelli sorprendenti nelle misure da ingresso USB. Ancor più sorprende il comportamento al jitter test, che passa da valori di medio livello ad un eccellente 6 ps delle componenti periodiche e 63,7 ps delle stocastiche nelle rilevazioni da USB. Anche i test di distorsione ai bassi livelli risultano leggermente migliori nelle misure via USB, a parte un tappeto di rumore tipicamente più elevato rispetto agli altri DAC in prova. Le risposte in frequenza ben estese ed un regolare comportamento all'impulso denotano un DAC di classe particolare. Notare la pressoché perfetta coincidenza tra la risposta in frequenza a 192 kHz e quella rilevata attivando il sovracampionamento.

M. Neri

ricevere i dati digitali è il Cirrus Logic CS8416 che può operare fino a 192 kHz ed è stato progettato ponendo particolare attenzione alla minimizzazione del jitter. Qualora invece venga utilizzato l'ingresso USB, l'acquisizione dei dati è affidata all'integrato Xmos US1219L1 che è in grado di gestire la connessione con il computer in modalità asincrona, anche in questo caso al fine di minimizzare il jitter. Una volta che il segnale audio digitale è stato acquisito da uno dei tre ingressi disponibili, qualora si attivi il sovracampionamento a 192 kHz interviene l'ottimo Burr-Brown SRC4192, progettato per applicazioni professionali e in grado di fornire prestazioni molto elevate (basti citare i 144 dB di gamma dinamica e i -140 dB di THD+N). Dopo l'eventuale intervento del sovracampionatore si arriva finalmente al componente che esegue la funzione principale per questo tipo di apparecchio, ossia la conversione D/A. Anche in questo caso i progettisti PS Audio si sono affidati a Burr-Brown scegliendo il convertitore PCM1798: questo integrato adotta la ben nota architettura di conversione Advanced-Segment (sviluppata da Burr-Brown anche al fine di ottenere una maggiore insensibilità al jitter) e raggiunge i 123 dB di gamma dinamica, oltre ad esibire un ripple molto contenuto in banda audio (0,0002 dB). A valle del PCM1798 PS Audio ha poi adottato una soluzione progettuale diversa da quella che caratterizza la maggior parte delle sezioni di conversione D/A. Il filtro analogico di uscita, infatti, è stato realizzato innanzitutto evitando l'utilizzo di amplificatori operazionali che, secondo il costruttore, conferiscono al suono una brillantezza



Per la conversione D/A viene utilizzato l'integrato PCM1798 prodotto da Burr-Brown.

L'apparecchio è dotato delle fondamentali possibilità di connessione, che includono tre ingressi digitali (USB, coassiale e ottico) e uscite bilanciate e sbilanciate. Notare l'ottima qualità delle prese di collegamento.

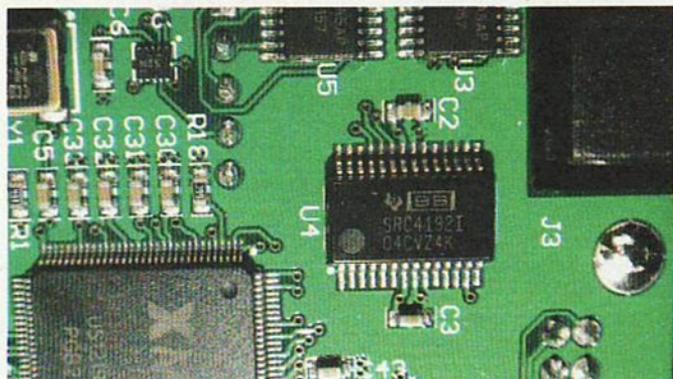


za piuttosto aspra. Tuttavia la soluzione che PS Audio considera la migliore dal punto di vista della riproduzione sonora non consiste solo nel realizzare a componenti discreti il filtro analogico, bensì anche nel progettare un filtro passivo anziché attivo. Sempre a componenti discreti è poi implementata la

conversione corrente/tensione. Per quanto riguarda infine gli stadi di uscita, che forniscono anche segnali bilanciati, PS Audio ha scelto di realizzarli in classe A con accoppiamenti in continua e di impiegare transistor ad effetto di campo (FET) nel primo stadio e transistor bipolari a basso rumore nell'ulti-

mo stadio. Tutte soluzioni che beneficiano della lunga esperienza nel campo delle circuitazioni analogiche maturata dal costruttore statunitense che ben quarant'anni fa inizio la sua attività presentando come prima realizzazione un preamplificatore fono.

Franco Guida



Il sovracampionamento a 192 kHz viene eseguito dall'integrato Burr-Brown SRC4192 normalmente utilizzato nel contesto professionale.



La trasmissione asincrona sull'ingresso USB viene gestita dall'integrato Xmos US1219L1.

L'ascolto

Le due qualità che immediatamente si apprezzano nell'ascoltare il NuWave sono la tridimensionalità e l'elevata musicalità delle sonorità riprodotte. Queste ultime, già nella modalità native cui corrisponde, come già detto, l'assenza di sovracampionamento, appaiono infatti molto piacevoli in virtù della ottima coesione di fondamentali e armoniche. L'equilibrio tonale vede una gamma bassa, molto solida e profonda, leggermente avanzata, al pari della gamma alta, rispetto a quella media. Ne deriva una sensazione di notevole estensione della risposta agli estremi della banda audio e, nel contempo, una tendenza a non proiettare molto in primo piano le sorgenti sonore più avanzate della scena acustica. In gamma alta, pur valendo quanto sopra detto circa la coesione tra fondamentali e armoniche, si nota un livello di dettaglio leggermente inferiore a quello, molto elevato, che caratterizza il resto della banda audio. Inoltre, se si ascoltano brani campionati secondo lo standard CD (16 bit/44,1 kHz), si percepisce in gamma alta una lieve carenza in termini di ricchezza armonica e ariosità come capita di frequente osservare con brani di questo tipo. La situazione muta significativamente quando, premendo l'apposito tasto sul pannello anteriore dell'apparecchio (peccato che quest'ultimo non sia anche dotato di telecomando), viene attivato il sovracampionamento a 192 kHz. Le lievi carenze in termini di ricchezza armonica e ariosità

della gamma alta, infatti, grazie al sovracampionamento sembrano scomparire quasi del tutto. Delle due principali contropartite che invece generalmente accompagnano i benefici del sovracampionamento, ossia una apparente minore focalizzazione della scena acustica e una perdita in termini di definizione sonora, sembra avvertirsi solo, oltretutto in misura molto lieve, la seconda (ciò a conferma dell'ottima qualità del sovracampionamento utilizzato). Peraltro se il sovracampionamento si potesse eseguire, come ritenuto preferibile da vari esperti, ad un multiplo della frequenza di partenza (nel caso dello standard CD, a 88,2 kHz o a 176,4 kHz invece che a 192 kHz), anche questo piccolo deterioramento in termini di definizione potrebbe forse divenire del tutto trascurabile. Ascoltando poi brani ad alta definizione i risultati che si ottengono sono di ottimo livello e sembrano confermare il miglior comportamento del sovracampionamento a partire da un sottomultiplo dei 192 kHz. Infatti la riproduzione con sovracampionamento di brani registrati a 96 kHz è risultata preferibile a quella di brani a 88,2 kHz. Nel complesso si può affermare che la prestazione del NuWave sotto il profilo della riproduzione sonora è eccellente per un prodotto di questa fascia di prezzo e che a questo risultato molto positivo contribuisce probabilmente non poco l'ottima qualità degli stadi analogici.

F. Guida