

M2Tech Vaughan



M2Tech ci ha ormai abituato a prodotti fuori dal comune, ben suonanti e dal prezzo concorrenziale; leader di mercato per gli entry level, come la ormai celebre chiavetta USB hiFace per finire al gioiello di miniaturizzazione hiFace DAC provato sul precedente numero di AR, stavolta abbiamo un prodotto ben più ambizioso, ovvero un DAC costruito senza compromessi, destinato a competere con i mostri sacri della categoria, operazione che meriterebbe un plauso di per sé, solo per il coraggio di aver affrontato l'impresa.

M2TECH VAUGHAN Convertitore digitale/analogico

Costruttore: M2Tech S.r.l., Via Gramsci 5/B, Polo Tecnologico I-56023 Navacchio di Cascina (PI). www.m2tech.biz
Distributore per l'Italia: Hi-Fi United S.r.l. Via Manfredi 98, 29100 Piacenza. Tel: 0523 716178. www.hifiunited.it
Prezzo: Euro 6.490,00

CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

Ingressi: 1 USB B, 1 I2S RJ45, 2 S/PDIF RCA, 2 S/PDIF 75 ohms BNC, 2 AES/EBU XLR, 2 Toslink, 2 optical ST, 1 x external clock 75 ohms BNC. **Uscite:** 2xRCA, 2xXLR, 1x6,35 mm stereo jack (cuffia)
Formati: USB 2.0, S/PDIF Stereo Digital Audio. **Frequenza di campionamento:** 44,1, 48, 88,2, 96, 176,4, 192, 352,8 e 384 kHz. Risoluzione 16-32 bit. **Livello d'uscita:** 2,7 Vrms (RCA), 5,4 Vrms (XLR), 6,5 Vrms (cuffia). **Impedenza d'uscita:** 600 ohm (XLR), 0,5 ohm (RCA), 10 ohm (cuffia) THD + noise: -114 dB (@ 1 kHz, 20 Hz-20 kHz, pesato A). SNR 128 dB (@ 1kHz, 20Hz-20 kHz, pesato A). **Dimensioni:** 45x9x45 cm. **Peso:** 10 kg circa

Diversamente dai modelli precedenti, abbiamo un telaio di larghezza standard e alto due moduli rack, mantenendo tuttavia l'ormai tipico frontale curvo che ricorda il radiatore della Ford Mustang anni '60 (anche se per la verità, sarà la mia deformazione per le elettrostatiche, io ci vedo piuttosto la griglia delle Martin Logan); sul frontale abbiamo una grossa manopola che oltre a permettere di navigare nelle opzioni del menù di configurazione permette anche di regolare il volume; ovvero: il Vaughan può anche essere utilizzato al posto del preamplificatore in un impianto totalmente digitale, soluzione simile a quella (opzionale) fornita da MSB. Per la cronaca, MSB fornisce anche un ingresso analogico a cui collegare l'eventuale sezione analogica dell'impianto; M2Tech sceglie invece una soluzione più radicale, ovvero suggerisce come ponte verso l'analogico l'utilizzo del Joplin, il proprio convertitore AD dotato anche di sezione fono.

Il pannello posteriore ci dà un'idea molto chiara di come il prodotto sia decisamente più ambizioso rispetto al piccolo Young già solo osservando la dotazione di ingressi e uscite: stavolta abbiamo anche la sacrosanta uscita analogica in formato bilanciato, mentre nel campo degli ingressi digitali possiamo affermare tranquillamente che la dotazione di ingressi e uscite copre praticamente tutte le possibilità, compreso il doppio collegamento per le frequenze più alte richiesto da alcuni produttori di meccaniche come dCS. Abbiamo quindi, oltre a quello USB, 2 ingressi bilanciati, 2 S/PDIF coassiali, 2 BNC, 2 ottici ST e 2 Toslink, uno i2S (con connettore RJ45) e infine l'ingresso per un clock esterno. Da notare che tutti i collega-

menti doppi possono essere configurati come due ingressi separati oppure come uno in dual-wire.

All'interno, grazie all'ampia superficie disponibile, abbiamo 3 sezioni ben separate; il circuito vero e proprio è posizionato verso il retro dell'apparecchio, se vogliamo giustamente più vicino ai connettori di I/O, mentre al centro abbiamo la sezione di alimentazione schermata e sul lato sinistro il pacco di batterie. Il sistema è molto sofisticato e gestisce in automatico l'alimentazione a batterie e la ricarica delle stesse, con gli ovvi vantaggi in termini di isolamento dalle schifezze che entrano dalla linea elettrica a cui i DAC sembrano essere particolarmente sensibili.

Come abbiamo visto, il Vaughan va decisamente oltre lo Young per la versatilità e la qualità dell'alimentazione, ma forse le novità più importanti sono a livello di circuitazione digitale; infatti invece di un singolo DAC ne vengono usati addirittura 4 per canale, in una configurazione decisamente particolare, in time shifting.

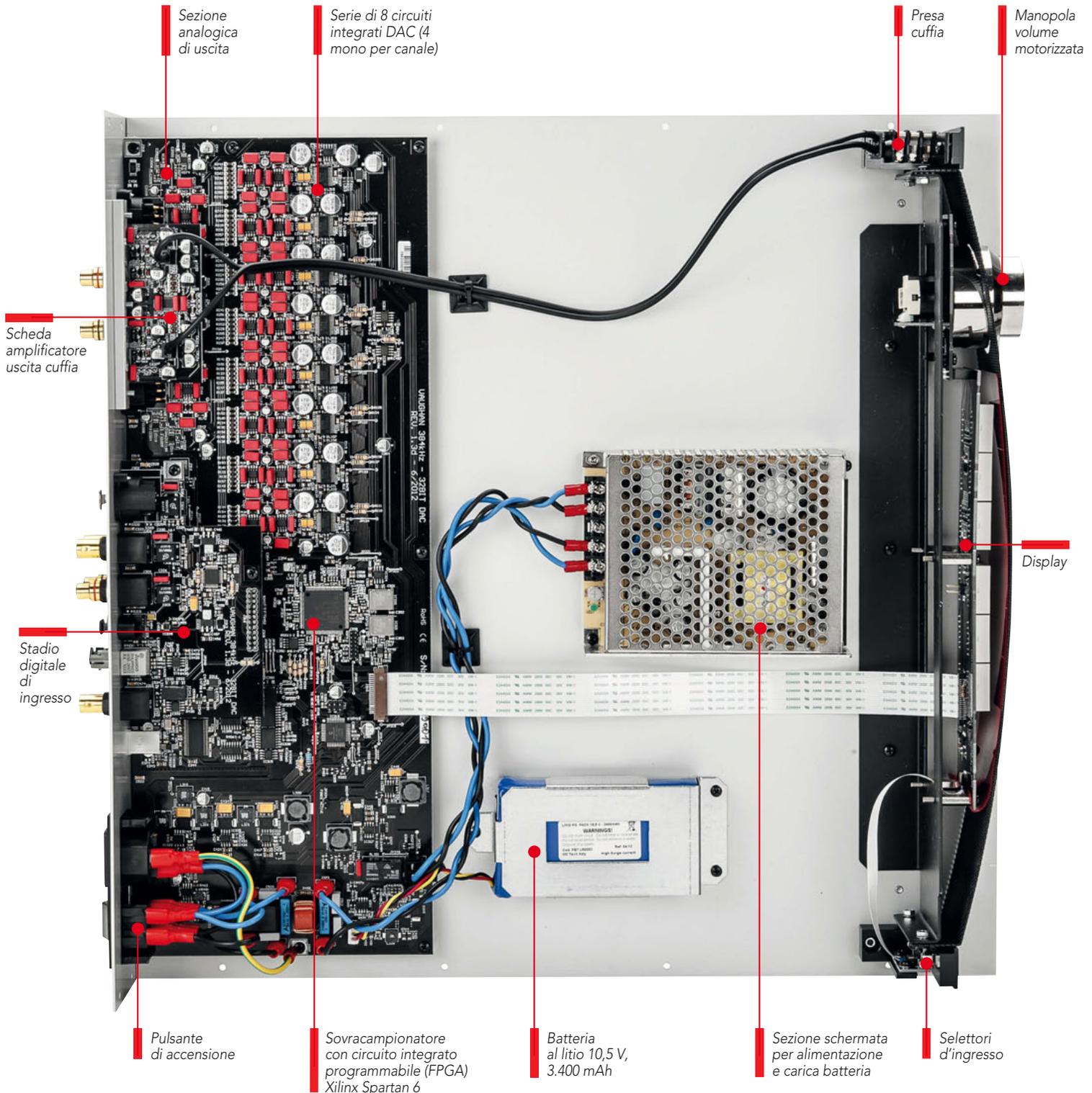
In soldoni significa che i quattro DAC di ciascun canale vengono pilotati con lo stesso segnale che però viene consegnato a ciascun DAC in tempi differenti. Nel dettaglio, se il primo DAC riceve il campione n-simo al tempo T, il secondo DAC riceve lo stesso campione al tempo $T+1/(4fs)$, il terzo DAC lo riceve a $T+1/(2fs)$ ed il quarto a $T+3/(4fs)$, dove fs ($T = 1/fs$) è la frequenza di campionamento a valle del sovracampionatore, cioè 768 kHz (oppure 705,6 kHz a seconda che la frequenza di campionamento di ingresso sia un multiplo di 48 kHz o di 44,1 kHz).

Dopo la conversione, i quattro segnali provenienti dai DAC vengono poi som-

mati nel buffer di uscita, subito a valle dei convertitori corrente-tensione. Grazie al meccanismo sopra indicato, la transizione tra un campione e l'altro è più morbida di quella che si ha collegando brutalmente in parallelo i 4 DAC. Difatti, se al tempo $T-1/(4fs)$ tutti e quattro i DAC stanno elaborando il campione $(n-1)$ -esimo, al tempo T il solo primo DAC passerà al campione n -esimo, al tempo $T+1/(4fs)$ due DAC saranno elabo-

borando il campione $(n-1)$ -esimo e due il campione n -esimo, al tempo $T+1/(2fs)$ tre DAC saranno elaborando il campione $(n-1)$ -esimo e uno il campione n -esimo, e così via: la transizione tra il campione $(n-1)$ -esimo e quello n -esimo sarà "morbida", passando per una serie di valori intermedi: $x(n-1)$, $3/4*x(n-1)+1/4*x(n)$, $1/2*x(n-1)+1/2*x(n)$, $1/4*x(n-1)+3/4*x(n)$, $x(n)$, ecc. Questa operazione equivale ad una in-

terpolazione di prim'ordine, che nel dominio della frequenza determina un filtraggio delle frequenze più alte (nella fattispecie di quelle fuori banda utile) e quindi una riduzione dell'aliasing ottenuta senza l'utilizzo di filtri elettrici attivi o passivi. In realtà, il costruttore ha comunque filtrato elettricamente il segnale in uscita ma con filtri dall'azione più blanda di quelli tradizionalmente usati, e quindi meno invasivi.



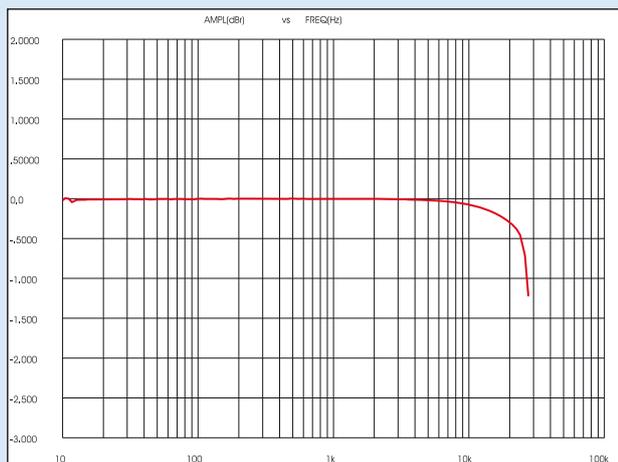
Convertitore digitale analogico M2Tech Vaughan

CARATTERISTICHE RILEVATE

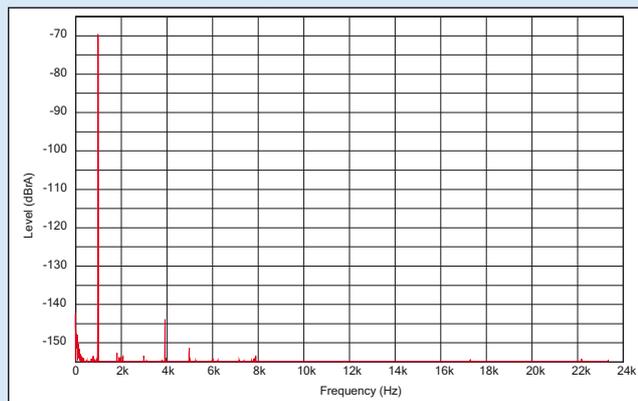
INGRESSO S/PDIF

Prestazioni rilevate in modalità PCM lineare 96 kHz/24 bit

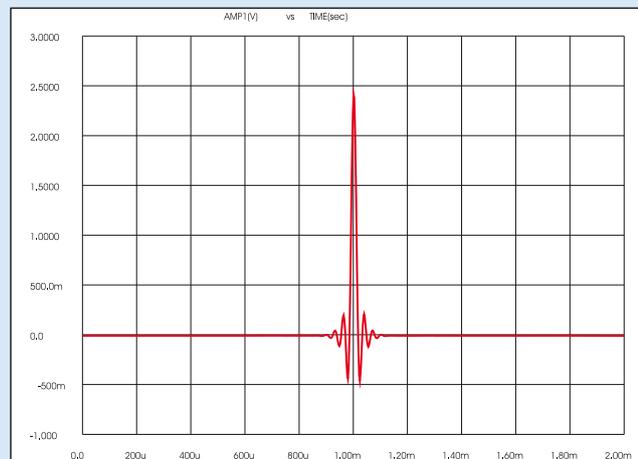
Livello di uscita (1 kHz/0 dB): sinistro **5,05 V**, destro **5,08 V** (bil.);
 sinistro **2,62 V**, destro **2,62 V** (sbil.)
 Impedenza di uscita: **600 ohm** (uscite bilanciate), **4,6 ohm** (sbil.)
 Risoluzione effettiva: sinistro **18,1 bit**, destro **18,1 bit** (bil.)
 sinistro **17,1 bit**, destro **17,1 bit** (sbil.)
 Gamma dinamica: sinistro **120 dB**, destro **119,8 dB**
Risposta in frequenza
 (a 0 dB)



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



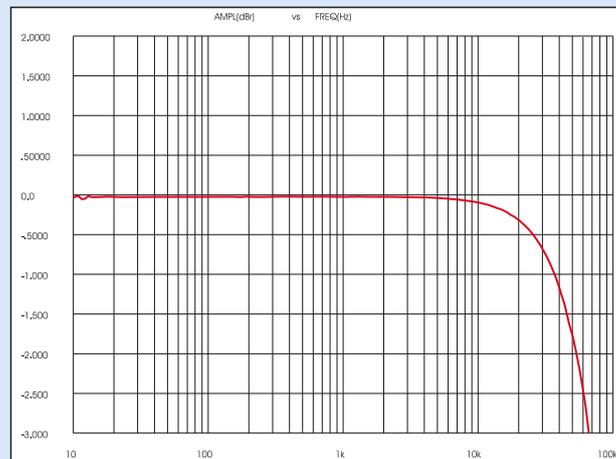
Risposta impulsiva (1 campione a 0 dB su 127, intervallo 2 ms)



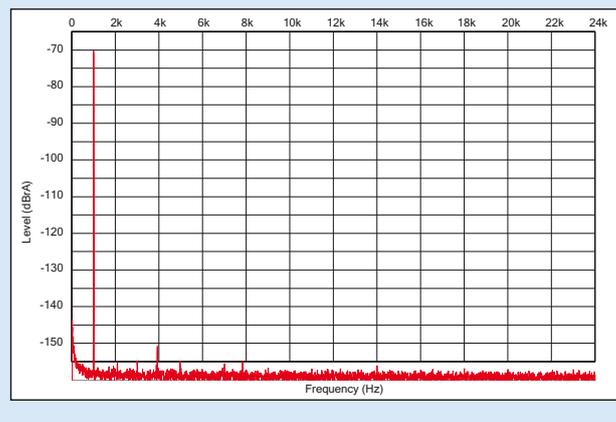
Prestazioni rilevate in modalità PCM lineare 192 kHz/24 bit

Risoluzione effettiva: sinistro **18,1 bit**, destro **18,1 bit** (bil.)
 sinistro **17,1 bit**, destro **17,1 bit** (sbil.)
 Gamma dinamica: sinistro **120 dB**, destro **119,7 dB**

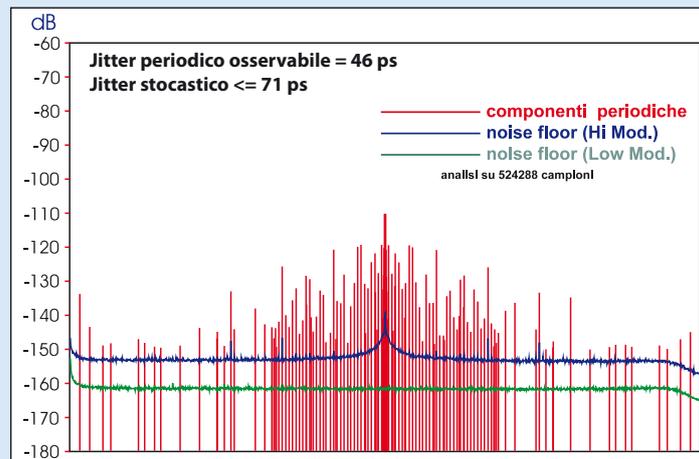
Risposta in frequenza (a -3 dB)



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



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

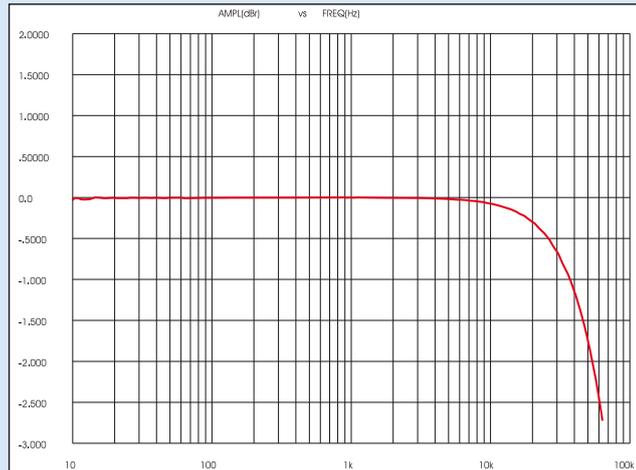


INGRESSO USB

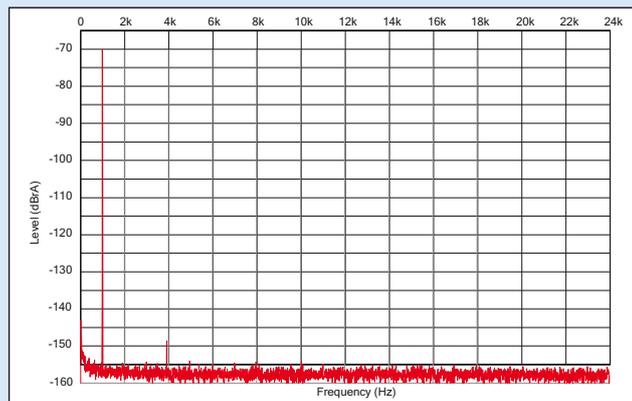
Prestazioni rilevate in modalità PCM lineare 192 kHz/24 bit

Risoluzione effettiva: sinistro 18,2 bit, destro 18,2 bit
Gamma dinamica: sinistro 125 dB, destro 125 dB

Risposta in frequenza (a -3 dB)

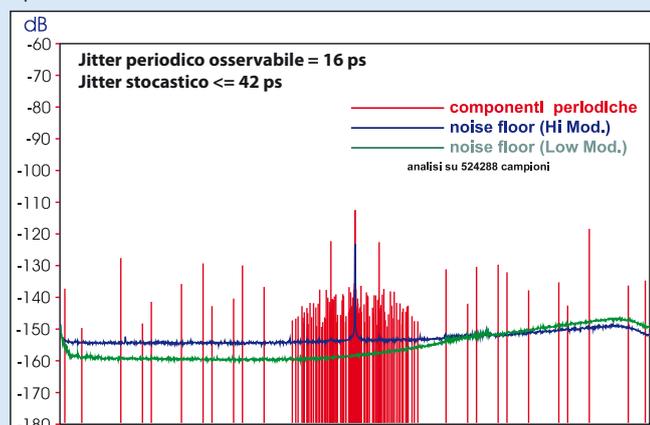


Distorsione armonica (a -70,31 dB, 1 kHz)



Jitter test

(spettro di un tono da 48 kHz a -6 dB)



Quando si comincia a provare un apparecchio al banco di misura sono necessari pochi test per capire con che cosa si ha a che fare.

Nel caso del Vaughan è bastato misurare i valori di tensione ed impedenza di uscita, risoluzione e gamma dinamica per comprendere che questo DAC è una fuoriserie. Infatti l'impedenza di uscita di 4,6 ohm (in sbilanciato) significa che il progettista ha voluto mettere la massima cura nel dimensionare al meglio questa importante sezione così da rendere possibile collegare il DAC a qualunque apparecchio (con qualunque impedenza di ingresso esso abbia) con ogni tipo di cavo; non solo, il valore di impedenza di uscita della sezione bilanciata, 600 ohm, non è casuale dato che le specifiche internazionali prevedono questo valore come standard per questo tipo di collegamento. Well done!

I valori relativi alla risoluzione sono ottimi sia per l'ingresso S/PDIF che USB e 120 dB di gamma dinamica non sono così frequenti da misurare!

A seguire, le misure di risposta in frequenza, per tutti gli ingressi digitali, sono ampie e regolari; si differenziano, per la sezione S/PDIF, tra i 96 kHz (1 dB a 25 kHz) e i 192 kHz (-1 dB a circa 40 kHz)

Ottima la risposta all'impulso.

Notevoli i diagrammi della distorsione ai bassi livelli; da notare il tappeto di rumore molto contenuto per gli ingressi S/PDIF (al limite inferiore della scala) ed eccezionale per l'ingresso USB dove, per evidenziare al meglio la performance, si è dovuto scendere di ulteriori 5 dB arrivando a -160 dB di fondo scala.

I test del jitter hanno messo in evidenza risultati di rilievo sia per la sezione S/PDIF che USB con valori contenuti della componente periodica e stocastica a riconferma della accuratezza del progetto in ogni minimo dettaglio. Una nota a corredo; la italianissima M2Tech riesce a proporre soluzioni entry level ma dalle prestazioni interessanti come la "penna" USB hiFace e apparecchi di alto pregio come il protagonista di questa prova. Un'indubbia dimostrazione di elevata preparazione tecnica dei progettisti. Complimenti!

W. Gentilucci





Il pannello posteriore esibisce un'ampia varietà di prese di collegamento; a sinistra le uscite analogiche bilanciate e sbilanciate; al centro gli ingressi digitali elettrici bilanciati AES/EBU e S/PDIF, con doppio connettore BNC e RCA, seguiti dagli ingressi digitali ottici Toslink e i più pregiati ST. Infine le prese I2S, USB 2.0 e BNC per il clock esterno.



Completa i collegamenti una presa jack stereo per cuffia sul pannello anteriore.

Oltre a tutto questo, che non è certo poco, ricordiamo le caratteristiche che già avevamo apprezzato nel più piccolo Young, quali la tecnologia proprietaria dell'ingresso USB, che permette di lavorare fino alla frequenza di 384 kHz, e il sovracampionamento intelligente, ovvero per numeri interi (sarà noioso, pazienza, ma a me il sovracampionamen-

to asincrono proprio non riesce a piacere, lasciandomi sempre con la sensazione di sgradevoli artefatti). Poco da dire sull'utilizzo: collegato a un computer tramite l'ingresso USB non ha creato alcun problema, i driver sono stati riconosciuti e installati al primo colpo sia con Windows Seven che con OS X. Tanto per cambiare ho preferito

l'utilizzo tramite il mio preamplificatore rispetto al collegamento diretto ai finali utilizzando il controllo del volume interno, ma è anche vero che dispongo di uno dei migliori preamplificatori che il denaro possa comprare, ritengo quindi probabile che con un pre di qualità inferiore il collegamento diretto ai finali di potenza possa essere preferibile. In conclusione, M2Tech è andata ben oltre le aspettative con un apparecchio che aspira a giocarsela con i mostri sacri della conversione DA; è costruito in maniera ineccepibile, versatissimo, addirittura utilizzabile al posto del preamplificatore. Stavolta il costo non può essere un campione del rapporto qualità/prezzo come nel caso degli M2Tech che ho provato in precedenza, tuttavia è decisamente competitivo rispetto ai modelli concorrenti top di gamma: se si aspira ad un DAC senza compromessi, il Vaughan è sicuramente un componente della ristrettissima cerchia di prodotti da ascoltare assolutamente.

Marco Benedetti

L'ascolto

Stavolta la sessione di ascolto presenta una concorrenza decisamente più agguerrita del solito, ché oltre al mio solito setup personale (Apogee Rosetta 200 & Big Ben) per qualche giorno il Vaughan si incrocia con l'Analog DAC di MSB, come a dire il miglior digitale che sia mai passato per il mio salotto.

Ora, mi sarei anche stufato di ripetere la solita solfa delle differenze minime fra DAC di alto livello, siamo sempre sul filo della sfumatura...

Comunque, direi che stabilito che le prestazioni del Vaughan si situano fra MSB e Apogee, mi vien da dire che siamo molto più vicini all'MSB; se vogliamo per la prima volta la superiorità dell'MSB non mi è apparsa così netta e sfacciata come le altre volte (ricordiamo che, a seconda della configurazione, un DAC MSB può costare dal doppio a oltre il quadruplo del Vaughan); quello che è importante e che personalmente mi porta

a trovare molto desiderabile il Vaughan, è che le differenze si notano principalmente a livello di piccoli dettagli, ma sono minime, quasi inesistenti, nell'ambito della sensazione di naturalezza, di presenza, ovvero degli aspetti in cui a mio parere il digitale è ancora inferiore al miglior analogico.

Più in generale, direi che il Vaughan è caratterizzato dal non avere un suono caratteristico: francamente non si nota alcuna colorazione timbrica né cedimenti agli estremi di gamma, che al contrario sono molto belli: liquido e arioso quello superiore, solido, immanente e ben smorzato quello inferiore. La ricostruzione scenica è ampia, profonda e molto coerente.

Se non fosse chiaro, pur con la stima che ormai M2Tech si è guadagnata sul campo, in tutta franchezza stiamo parlando di risultati decisamente superiori alle mie iniziali aspettative.

M. Benedetti