

# CanEVER ZeroUno DAC

*Un convertitore digitale/analogico di qualità hi-end, con stadio di uscita a valvole, in grado di gestire tutti i formati e costruito con maestria in Italia? Yes, we CanEVER.*



L'obiettivo della tecnologia digitale applicata all'audio è sempre stato quello di andare oltre i limiti intrinseci della riproduzione analogica. Dopo anni di sviluppo ed evolutio- ni lo scopo è stato effettivamente rag- giunto su molti parametri. Qualcuno però sostiene che il suono delle macchi- ne analogiche di una volta sia ancora un riferimento in tema di piacevolezza d'a- scoltto. Non è quindi raro che i produtto- ri di macchine numeriche si rivolgano a soluzioni tecnologiche dell'epoca d'oro dell'audio hi-fi cercando di ottenere quel tipo di impostazione sonora. Nel-

l'unione tra valvole e bit alcuni costrut- tori hanno così trovato la loro arma vin- cente. Spesso si tratta di realizzazioni esclusive, create da una sorta di "stilisti" dell'audio che lavorano in propri atelier con la cura maniacale che è impossibile applicare sulle grandi produzioni. L'in- gegner Mario Canever è uno di loro, an- cora poco noto nel nostro paese e più af- fermato all'estero tra Germania, Ameri- ca e Asia. Ha esperienza di progettazio- ne elettronica maturata in diversi settori ma l'audio è la sua passione. Una storia non unica nel nostro mondo dove l'a- more per la musica e il bel suono stuzzica la creatività di chi non è soddisfatto degli apparecchi commerciali e ha le competenze tecniche per poter dire la sua. I migliori intenti hanno comunque bisogno di un supporto commerciale e CanEVER Audio effettivamente è stata incentivata da un operatore di mercato tedesco. L'impresa veneta realizza (per il momento) un amplificatore ibrido e varie edizioni di un convertitore D/A con stadio di uscita a valvole, lo ZeroU- no DAC, che è il protagonista di questa prova.

profilo basso che lascia i tubi a vista, protetti da una pregevole griglia otte- nuta attraverso lastre di acciaio sago- mate, sovrapposte e distanziate. Sul versante posteriore abbiamo tre con- tenitori cilindrici che custodiscono i diversi trasformatori di alimentazione previsti dal progetto. Rigidità e insen- sibilità alle vibrazioni sono parametri che CanEVER considera non meno importanti di quelli elettrici. Il telaio, pesante una decina di chilogrammi, poggia su tre piedini isolanti realizzati dalla svedese Soundcare, che includo- no punta e sottopunta in un unico e pratico elemento non scomponibile. L'estetica appare quindi un po' rétro, con il display a matrice a quattro righe inserito tra due manopole sul frontale a fare da elemento moderno in una li- nea classicheggiante.

La costruzione è estremamente solida e nulla sembra essere stato trascurato sotto il profilo della qualità. Lo si nota da dettagli come le connessioni a filo del pannello (cioè inglobate in una v- schetta metallica che accoglie lo spi- notto maschio del cavo), ma anche in particolari nascosti all'occhio. L'enco- der di controllo è un Elma digitale, montato su di un supporto addiziona- le dotato di cuscinetto per ottenere ul- teriore stabilità meccanica. All'inter- no l'elettronica è sviluppata su di un'ampia scheda PCB a quattro strati conduttivi che occupa tutta la superfic- ie disponibile. Non ha per nulla l'a-

## CANEVER ZEROUNO DAC Convertitore digitale/analogico con stadio di uscita a valvole

**Distributore per l'Italia:** CanEVER Audio, Via Panfilo Castaldi 6, 30020 Noventa di Piave (VE). [www.canever.eu](http://www.canever.eu)  
**Prezzo (IVA inclusa):** euro 7.200,00

### CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

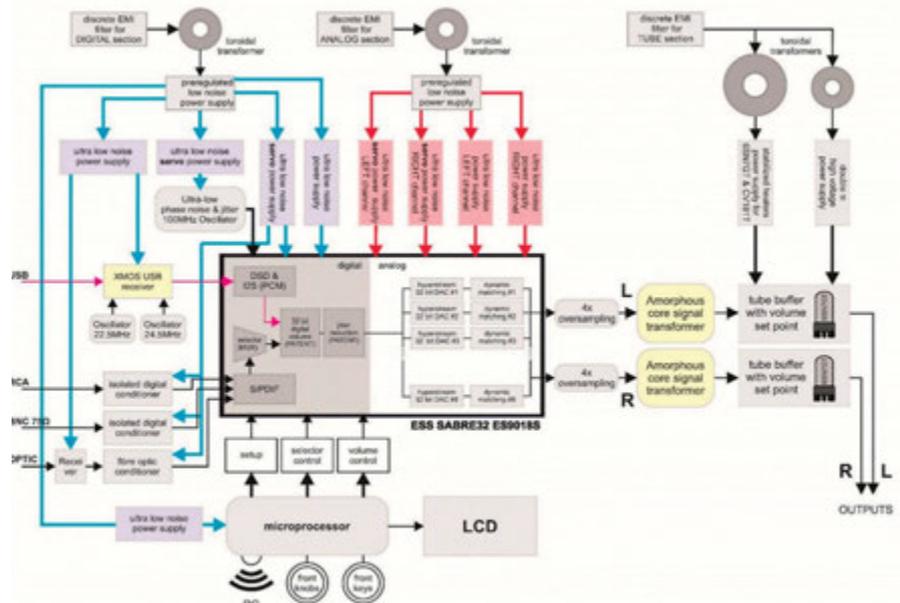
**Processore DAC:** Sabre32 ES 9018s. **Stadio di uscita:** 2 valvole CV181 (6SN7). **Ingressi:** USB 2,0, AES/EBU 110 ohm XLR; S/PDIF RCA; S/PDIF ottico Toslink. **Formati supportati su PC e Mac:** PCM 44,1; 48; 88,2; 96; 176,4; 192; 352,8 e 384 kHz fino a 32 bit; DSD (DoP) 2,822 MHz / DSD64, 3,072 MHz, 5,644 MHz / DSD128. **Uscite analogiche:** 2x RCA stereo (XLR opzionali con sovrapprezzo). **Massima tensione di uscita:** 1,77 V RMS. **Impedenza di ingresso:** <1 ohm. **Dimensioni:** 40x18,3x36 cm. **Peso:** 10 kg

## Progetto e costruzione

Esteticamente questo convertitore ha le sembianze di un amplificatore val- volare integrato di medie dimensioni. È costruito infatti su un telaio portante in acciaio e alluminio aeronautico dal

spetto di un prodotto artigianale, come si potrebbe supporre per un piccolo produttore, ma è invece realizzata con standard professionali di alto livello. Le sezioni circuitali sono separate, ognuna con il proprio piano di massa, e i quattro strati conduttivi della PCB sono di alto spessore.

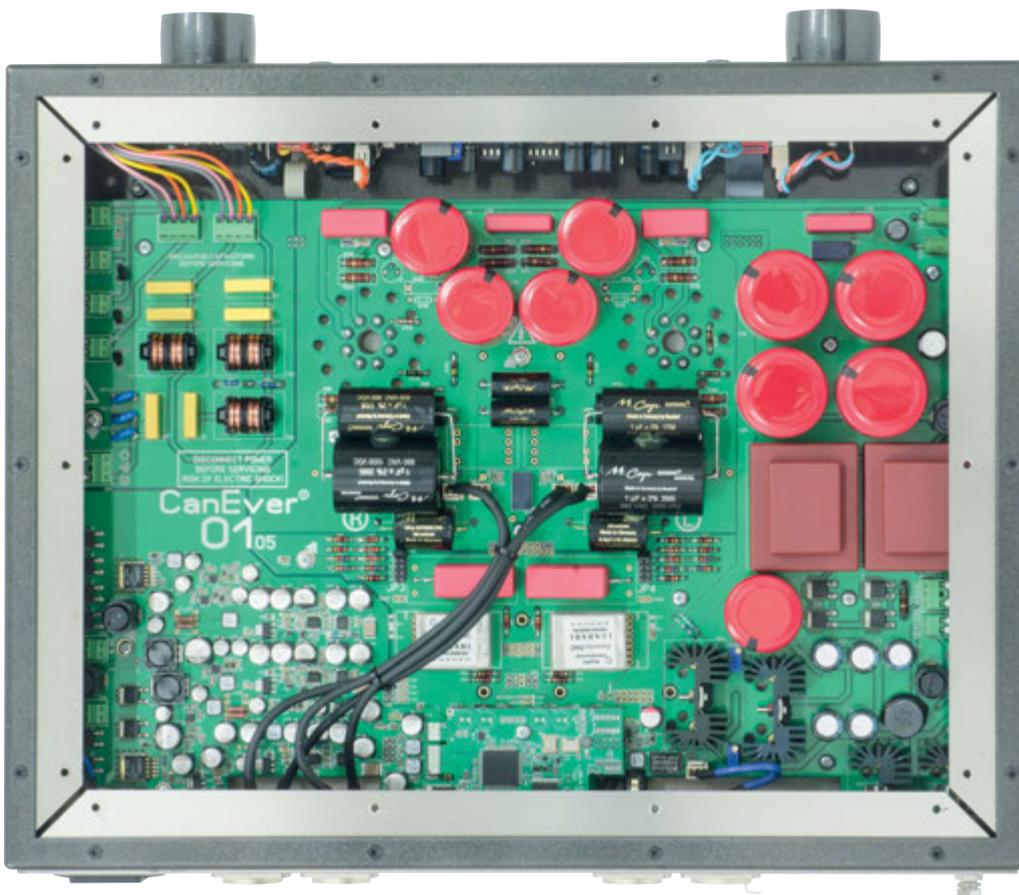
Il fulcro del sistema è il Sabre 32 ES9018s di ESS Technologies, un DAC/processore integrato su chip che rappresenta da solo una generazione di convertitori. È stato impiegato nelle migliori macchine dell'ultimo decennio (anche in ottimi progetti DIY come qualche lettore di AUDIO-REVIEW ricorderà) e sebbene attualmente aggiornato ad altre versioni, rimane ancora un riferimento nella sua edizione originaria. La struttura a otto DAC, impiegati in parallelo in quartetti nella configurazione stereo, permette il raggiungimento di un rapporto segnale/rumore ai limiti ai limiti tecnologici attuali. È in grado di gestire tutti i formati audio ad alta risoluzione e ha una architettura a 32 bit che consente di gestire il volume in ambito digitale senza controindicazioni. Una tecnica che supera i sistemi tradizionali analogici ottenendo una migliore separazione tra i canali e senza soffrire del rumore generato dalle approssimazioni dei calcoli effettuati a 24 bit. La sezione di filtraggio offre la



Il costruttore fornisce un dettagliato schema a blocchi relativo al funzionamento della sua creatura. A partire dai trasformatori separati si possono notare le numerose linee di alimentazione che supportano varie sezioni funzionali della macchina, sia digitali che analogiche (anche all'interno dello stesso chip di conversione), evitando eventuali interferenze reciproche.

possibilità di scegliere diversi filtri digitali, FIR o IIR a seconda del tipo di segnale PCM o DSD, e permette poi al progettista di dare una impronta sonora proprietaria alla sua creazione. CanEVER ha scritto un suo filtro digitale personale, preferendo non affi-

darsi a quelli già presenti nella memoria del chip, puntando ad eliminare gli artefatti digitali che vengono attribuiti a questo passaggio. Il chip Sabre32 è dotato di un sistema proprietario per l'eliminazione del jitter al quale lo ZeroUno DAC affianca un clock accurato.



Lo ZeroUno DAC è stato realizzato con cura artigianale ma sviluppato con mezzi professionali. Il complesso circuito si estende su un'unica grande scheda a quattro strati, con rame ad alto spessore. Le sezioni sono differenziate anche nei piani di massa. L'interfaccia USB XMOS occupa una scheda distinta, posta sopraelevata esattamente in corrispondenza della sezione DAC, realizzando così un percorso del segnale brevissimo. Tra componenti a montaggio superficiale e di fama "hi-end" la qualità globale è molto elevata.

Unità di conversione CanEVER ZeroUno DAC

CARATTERISTICHE RILEVATE

Sezione di USCITA

**Livello di uscita con segnale PCM:** sinistro 2,89 V, destro 2,87 V  
**Livello di uscita con segnale DSD:** sinistro 2,88 V, destro 2,86 V  
**Impedenza di uscita:** 908 ohm

Modalità DAC, sorgente PC USB, segnali PCM a 24 bit

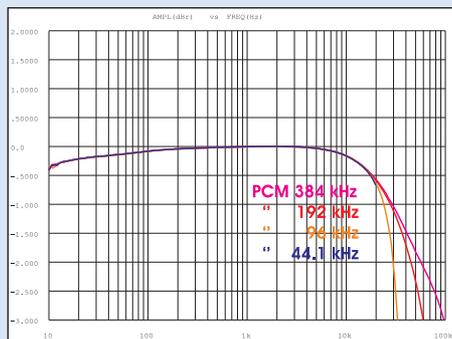
**Risoluzione effettiva**  
**Fs 44,1 kHz:** sinistro >12,6 bit, destro >12,7 bit  
**Fs 192 kHz:** sinistro >12,8 bit, destro >12,7 bit  
**Fs 384 kHz:** sinistro >12,7 bit, destro >12,6 bit

**Gamma dinamica**

**Fs 44,1 kHz:** sinistro 110,5 dB, destro 100,0 dB  
**Fs 192 kHz:** sinistro 110,0 dB, destro 100,0 dB  
**Fs 384 kHz:** sinistro 109,6 dB, destro 99,9 dB

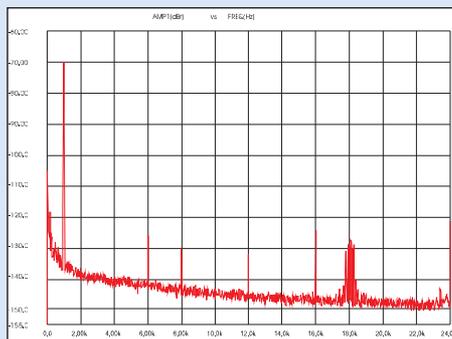
RISPOSTA IN FREQUENZA

(da 10 a 100.000 Hz, Fs da 44,1 a 384 kHz)



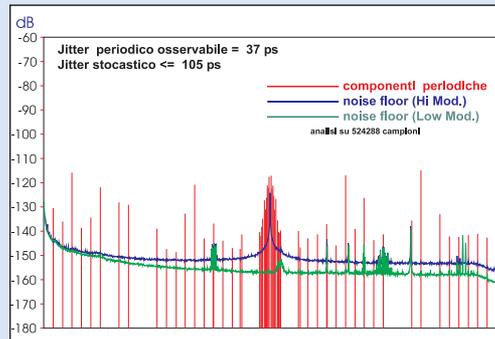
DISTORSIONE ARMONICA

(tono da 1 kHz/-70,31 dB, Fs 192 kHz)



JITTER TEST

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



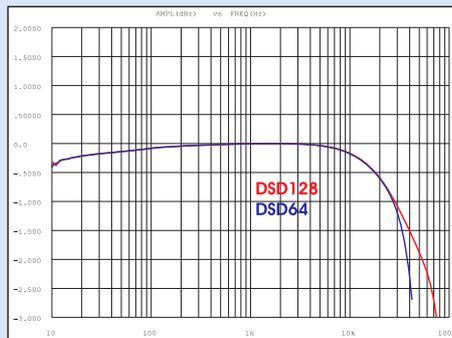
Modalità DAC, sorgente PC USB, segnali DSD

**Risoluzione effettiva**  
**DSD64:** sinistro >12,8 bit, destro >12,6 bit  
**DSD128:** sinistro >12,7 bit, destro >12,7 bit

**Gamma dinamica**  
**DSD64:** sinistro 104,0 dB, destro 98,4 dB  
**DSD128:** sinistro 102,4 dB, destro 97,0 dB

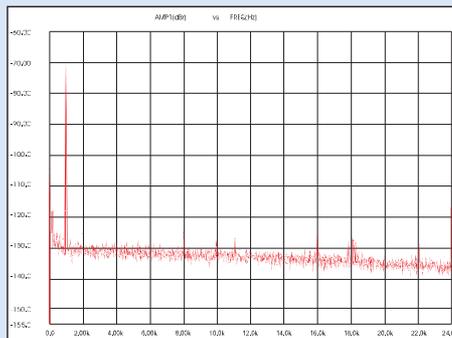
RISPOSTA IN FREQUENZA

(da 10 a 100.000 Hz, Fs da DSD64 a DSD512)



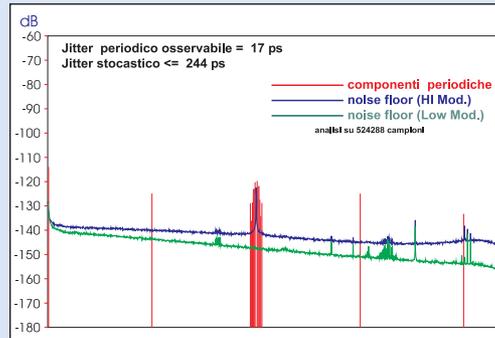
DISTORSIONE ARMONICA

(tono da 1 kHz/-70,31 dB, DSD128)



JITTER TEST

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



La risposta in frequenza del DAC CanEVER copre con grande linearità e piccole attenuazioni agli estremi tutta la banda udibile, con un'estensione che per 3 dB di attenuazione arriva a toccare quasi 100 kHz in PCM (Fs 384 kHz) e 72 kHz in bit-stream (DSD128). Il jitter è ben contenuto in ambo le componenti ed in buona parte limitato a deboli intromissioni dei 50 Hz di rete e delle relative armoniche, con il DSD che spunta globalmente risultati migliori del PCM. La risoluzione appare limitata, mediamente collocata intorno ai 12,7 bit. Non si tratta però, come verrebbe facile immaginare, di rumore legato alla minore silenziosità dei tubi rispetto allo stato solido (di quel

fattore c'è semmai debole traccia nello spettro del tono da -70 dB, che tende ad addensarsi in basso) né di bassa risoluzione propria del DAC, visto che la gamma dinamica è buona e lo stesso vale per lo spettro del tono puro a basso livello, bensì del piccolo residuo nonlineare che le valvole aggiungono al tono di prova di massima ampiezza impiegato per quel test. L'impedenza d'uscita è relativamente alta, come ci si attende dalle valvole, ma non tale da indurre problemi concreti se non con eventuali quanto rari preamplificatori con impedenza d'ingresso fortemente capacitiva (~>1.000 pF).

Fabrizio Montanucci

to grazie ad un oscillatore a 100 MHz a basso rumore di fase. CanEVER sottolinea come l'introduzione della comunicazione asincrona con il PC abbia costituito un vero punto di rottura nel settore, forse il cambiamento più significativo avvenuto

nel mondo dell'audio nell'ultimo ventennio (o giù di lì) aggiungiamo noi. Aver eliminato la dipendenza dei DAC dal clock della sorgente, spesso inaccurata come avveniva in tante meccaniche CD, e aver aperto la strada alle comunicazioni informatiche ha rap-

presentato il salto verso un suono digitale di qualità prima non ottenibile. Lo ZeroUno DAC è dotato di interfaccia USB XMOS con chip multicore della serie xCORE-200 e con oscillatori a basso rumore per le due famiglie di frequenze di campionamento, 44,1 e



Ingressi digitali e uscite analogiche (due coppie) sono ben distanziate. Da notare anche qui l'alta qualità dei connettori.

48 kHz e loro multipli. La sua alimentazione non è fornita dal computer tramite la connessione USB, potenziale portatrice di disturbi, ma ha una linea dedicata all'interno dello ZeroUno DAC. È dotata di un regolatore ultra-low noise e di un condensatore di filtro di capacità "esagerata" (1 farad a bassa tensione) che ne determina il funzionamento quasi fosse a batteria. Gli altri tipi di connessione sono i classici S/PDIF, ottico ed elettrico, isolati galvanicamente dal circuito per limitare la trasmissione di possibili disturbi. La parte analogica che segue la conversione D/A è interfacciata attraverso trasformatori di segnale con nucleo amorfo prodotti su specifiche dallo specialista Lundahl. Questo permette la conversione corrente-tensione, necessaria all'uscita del chip ES9018s,

con un solo componente passivo, senza l'impiego quindi di un circuito con operazionali e altri componenti passivi che inevitabilmente influenzerebbero il suono. Arriviamo dunque allo stadio di uscita a valvole, dotato di valvole CV181, una versione migliorata della 6SN7GT in grado di gestire maggiori correnti. Sull'esemplare in prova abbiamo trovato due tubi Psvane, repliche delle prestigiose realizzazioni Mullard d'epoca, con trattamento in grafite del vetro interno per ridurre la microfonicità e migliorare la dissipazione del calore. Il circuito è in classe A e privo di feedback ad anello come si confà ad una realizzazione che in qualche modo ci riporta alla mente l'audio una volta chiamato "esoterico", qui però messo in pratica senza troppo alone di mistero ma con argo-



Le valvole adottate in questo progetto sono delle CV181, appartenenti alla famiglia delle 6SN7 (doppio triodo a medio  $\mu$ ), molto apprezzate per le loro prestazioni sonore. CanEVER impiega degli esemplari prodotti da Psvane, selezionati e forniti con tanto di scatola e misure.

mentazioni tecniche consistenti. Anche i componenti a contorno confermano questa tendenza, scelti con attenzione non solo in base al risultato strumentale ma piuttosto a quello sonoro. Troviamo infatti resistenze in impasto di carbone e un assemblaggio di condensatori Mundorf di diversa tipologia (Supreme, Silver Oil e Silver Gold) posti in parallelo come fosse un blend scelto per ottenere il timbro voluto.

L'alimentazione fornita è ovviamente separata per ognuno degli stadi, abbiamo addirittura quindici linee distinte, con quattro trasformatori dedicati alle differenti funzionalità analogiche e digitali, incapsulati in contenitori amagnetici e preceduti da filtro antidisturbo EMI. Il raddrizzamento della corrente alternata avviene con una stabilizzazione attiva a basso rumore e alte capacità in uscita per un funzionamento definito quasi a batteria. Curata la componentistica anche in queste sezioni con condensatori a polimeri organici, regolatori ultra-low noise e operazionali audio AD797 impiegati con funzioni di regolazione. La sezione valvolare è servita da un filtro pi-greco con condensatori Itecond e induttanze, dimensionato per ottenere quasi le stesse prestazioni di una stabilizzazione attiva.

### Note d'uso e ascolto

La manopola di sinistra è l'interruttore rotativo generale mentre quella di destra aziona l'encoder che di default cambia il volume mentre la sua funzione si trasforma premendo il tasto Setup. In questo modo si entra nel menu di configurazione che permette l'impostazione di parametri espressi sul display a matrice. Alcuni sono relativi alla visione delle informazioni, ad esempio la dimensione dei caratteri della frequenza di campionamento, la luminosità e i tempi di avvicendamento delle info, mentre altri hanno un ruolo tecnico come il bilanciamento dei canali e l'inversione della fase assoluta. In dotazione c'è un piccolo telecomando Apple, bello e funzionale.

La documentazione digitale ricevuta è apparsa esaustiva, comprensiva anche di una guida alla configurazione di JRiver ma soprattutto di una bella descrizione delle raffinatezze tecnico-costruttive impiegate nella realizzazione di questo DAC. L'ingresso USB richiede l'installazione di un driver per l'utilizzo di un computer e relativo software di riproduzione. La compatibilità arriva a 32 bit/384 kHz per i segnali PCM mentre per il bitstream si arriva a DSD256 in DoP. Non è ancora

disponibile un driver XMOS per la comunicazione in DSD nativo che verrà fornito eventualmente al momento del rilascio da parte del produttore del chip. Vale la pena puntualizzare comunque che il trasferimento DoP (DSD over PCM) non ha controindicazioni sul suono, è solo un metodo diverso di gestione dei flussi che comunque non subiscono conversione di formato (treni di impulsi impacchettati in blocchi invece che uno stream continuo). CanEVER ha voluto rendere questa realizzazione compatibile con la codifica MQA della quale lo stesso fondatore ha trattato con un articolo fondatore sul numero 426 di AUDIOREVIEW. Se viene inviato un segnale MQA o MQA Studio, il LED posto sul fianco del display cambia colore in blu o verde.

Lo ZeroUno DAC può essere impiegato direttamente per pilotare finali di sensibilità e impedenza adeguata, vale a dire sensibilità non bassa e impedenza sufficientemente alta (che sono la maggioranza). Il test sonoro è stato svolto nel mio ambiente domestico inserendo lo ZeroUno DAC a diretto pilotaggio del finale Anthem MCA525 con diffusori Bowers & Wilkins 804 D3. Il livello di uscita è stato sufficiente per poter mantenere questa configurazione "virtuosa", con il minimo di passaggi e ostacoli possibili alla purezza del segnale. L'impostazione sonora dello ZeroUno DAC è stata accuratamente studiata in fase di sviluppo e lo si rileva dalle prime note. Non è uno "smielato addolcitore" per incisioni mal fatte, come qualcuno semplicisticamente potrebbe imputare ad una elettronica a valvole. Al contrario è stato impostato come un esecutore at-



Il telecomando è il piccolo controllo di Apple, essenziale ed elegante.

tento ed equilibrato che ha nell'eleganza della gamma medio-alta uno dei suoi punti di forza. Il timbro è incline alla piacevolezza di ascolto e contemporaneamente cura il dettaglio con una apprezzabile precisione. Non appare mai "pomposo", vale a dire forzatamente pieno per creare quella eccentrica eufonicità di alcuni amplificatori a tubi poco controllati in basso. Il medio-alto appare vellutato, con la voce femminile che si prende bene la scena tra i diffusori nel brano test "Fever" (Best Audiophile Voices-Chesky). Il dettaglio è buono, non marcato, e per questo motivo alquanto naturale. Si percepiscono bene i riverberi dell'ambiente di registrazione che vengono riportati fedelmente nella sala di ascolto originando una bella sensazione di spazialità. Gli accordi di pianoforte sono decisi e giustamente completi di armoniche, il contrabbasso è sullo sfondo dello stage, meno presente di quello espresso dalla personale sorgente di riferimento a stato solido, ma non per questo defilato. L'entrata del sax mette nuovamente l'accento sull'ambianza di questa incisione Chesky che lo ZeroUno DAC sa valorizzare. Esaltante è effettivamente la prestazione con gli ottoni, come conferma il jazz in DXD nel lavoro "Wild Man Blues" di Ruud Breuls / Simon Rigter Quintet; Canever dichiara che la qualità audio digitale non è solo dipendente dal formato ma dal lavoro fatto nello studio di registrazione. In questo caso possiamo godere di una congiunzione di tali requisiti più un convertitore che consente di apprezzarne i benefici. Gli strumenti a fiato hanno tratti realistici, si percepisce con chiarezza la loro luminosità e il differente timbro, dalla tromba al sax qui impegnati, attraverso le loro sfumature più intime. I piatti sono cristallini senza pungere e l'atmosfera appare trasparente.

Virando bruscamente sul prog britannico attuale dei The Pineapple Thief (in cui milita da qualche anno Gavin Harrison, già batterista dei Porcupine Tree e dei King Crimson di ultima generazione) si hanno tratti melodici e acustici molto godibili. L'album "Your Wilderness" è riuscito sia sul piano artistico che tecnico, la pulizia dell'incisione è apprezzabile e le armoniche della chitarra hanno un decadimento piacevolmente lungo. Nei passaggi più congestionati forse la gamma bassa appare meno solida di quanto ricordi e gli slanci dinamici tendono ad apparire appena frenati. Imputo però tale giudizio all'abitudine di ascoltare questa musica spesso in multicanale, dove il parametro di impatto e dinamica diventa poco battibile dalla maggior parte dei set-up stereofonici umanamente acquistabili. Con lo ZeroUno



I piedini sono dei Soundcare Superspike, un sistema ingegnoso e comodo che in un unico blocco include la punta con il sottopunta che non può sfilarsi inavvertitamente.

DAC il ritmo però c'è tutto e il basso elettrico e la batteria rimangono controllati, non estesissimi o dirompenti ma comunque soddisfacenti.

Il genere classico appare un territorio sonoro forse più affine all'eleganza e alla classe di questa macchina da musica. Qui ritroviamo gli ottoni levigati e ben luminosi, e si apprezzano gli archi che si distendono senza artificiosità. L'orchestra viene resa con un certo lirismo, con lo ZeroUno DAC che tende a mettere in evidenza il pathos del programma musicale. Le "indagini" sui singoli strumenti acustici portano ad indugiare sul pianoforte, con il quale questa elettronica sembra trovarsi particolarmente a suo agio per dettaglio, precisione e musicalità. Le storiche "Variazioni Goldberg" del 1981 di Glenn Gould sono affrontate con la giusta reverenza. Non da meno il violino di Julia Fischer (Mozart-Concerto per Violino No.3 - Pentatone) che appare vivace e incisivo pur mostrando sempre una nobile eleganza. Lo ZeroUno DAC affronta quindi il repertorio "colto" con ottima perizia e sa offrire una musicalità da macchina di rango.

## Conclusioni

Lo ZeroUno DAC si è rivelato una gemma nascosta nel panorama della produzione hi-end italiana. Più noto all'estero che non in patria, come spesso accade ai produttori nostrani, CanEVER ha realizzato un convertitore di valore, costruito senza risparmio di risorse e con grande perizia. Sfrutta al meglio le potenzialità del digitale delle ultime generazioni e lo abbina all'intramontabile fascino delle valvole. Il connubio appare molto ben riuscito con un suono convincente, caratterizzato dalla piacevolezza che gli amanti dei tubi a vuoto cercano ma anche la concretezza che il digitale in alta risoluzione sa dare. Una sorgente completa il cui suono affascinerà molti e che non costringe a nessuna rinuncia sotto il profilo della funzionalità.

**Andrea Allegri**