nexthardware.com

a cura di: **Bibo - bibo01 - 07-07-2011 15:00**

MSB Technology USB Power DAC

LINK (https://www.nexthardware.com/recensioni/amplificatori-dac/558/msb-technology-usb-power-dac.htm)

Un Convertitore DAC diverso, di alto livello e... a batteria.

- *In collaborazione con* ***Tom Gefrusti*** ↔ -

Fondata nel 1986 e situata nella California del Nord, la MSB Technology (http://www.msbtech.com/) Corporation produce principalmente componentistica audio hi-end ed effettua R&S di nuovi prodotti high-tech su commissione per le maggiori società di elettroniche audio e home theatre del mercato mondiale.

Uno dei due tecnici fondatori, Larry Gullman, è tuttâ€™ora progettista e presidente della società .

La società ↔ è tra le poche aziende audio che sviluppano la loro progettazione completamente in casa, direttamente sul territorio USA.

Con unâ€™esperienza di progettazione e realizzazione di lettori CD e convertitori D/A acquisita in oltre 20 anni di attività , MSB continua a proporsi tra i leader nel mercato audio hi-end.

L'oggetto della recensione odierna↔ è il loro **USB Power DAC**.

Nonostante sia il prodotto di base tra i convertitori MSB, l'USB Power DAC non smentisce le proprie radici hi-end.↔

L'USB Power DAC utilizza due convertitori discreti di 2↔° generazione Sign Magnitude R2R ladder, può funzionare a batteria per 10 ore e, oltre agli ingressi standard, possiede un ingresso USB2 per un collegamento asincrono con il computer fino a 192kHz.

In un mercato compresso e massificato dall'uso continuo di dac chip delta-sigma (single bit), l'utilizzo↔ da parte di MSB dei dac ladder costituisce una delle poche voci fuori dal coro, al contempo profonda e concreta.

Se il buongiorno si vede dal mattino, allora *ladder is back!* Che la sfida abbia inizio.

SPECIFICHE TECNICHE	
↔ **Inputs:**	↔ USB, Coassiale, Toslink, ↔ AES/EBU, MSB Network (192)
↔ **Outputs:**	↔ Uscite RCA: 3.6V RMS (10V pp) ↔ Uscite Bilanciate: 7.5V RMS (20V pp)
↔ **Impedenda Output:**	↔ 50 ohm a 0 dB

↔ **Frequenza di campionamento:**	↔ 1.5 MHz fino a 3 MHz
↔ **Filtro digitale:**	↔ 16x proprietario
↔ **Slew rate:**	↔ >2500 V/Microsecondi
↔ **Settling Time:**	↔ <90 Nanosecondi
↔ **Range dinamico:**	↔ 136 db A misurato
↔ **Rumore di fondo:**	↔ < -145 db
↔ **Distorsione armonica totale + N:**	↔ .002
↔ **Rapporto segnale/rumore:**	↔ 140 db
↔ **Separazione dei canali:**	↔ >130 dB
↔ **Master clock:**	↔ +/- 2.5 ppm jitter
↔ **Controlli:**	↔ Controllo di volume (opz.), ↔ configurazione del filtro digitale
↔ **Dimensioni:**	↔ (cm) 44 x 43 x 35,6 (alt x largh x prof)
↔ **Peso:**	↔ 9,1 kg

↔

↔

1. Prima panoramica dell'USB Power DAC

*- In collaborazione con **Tom Gefrusti** -*

1. Prima panoramica dell'USB Power DAC

↔

Aspetto

↔

↔

↔

↔

La confezione dell'USB Power DAC↔ è abbastanza voluminosa date le misure non certo contenute dell'apparecchio.

L'imballo è usuale, con profili e lastre in polistirolo espanso a protezione del prodotto su tutti i lati; il trasformatore esterno, invece,↔ è appoggiato sul fondo, sotto l'unità .

La dotazione a corredo è essenziale: un corposo alimentatore esterno, un cavo di raccordo, un

cavo di alimentazione, quattro pagine fotocopiate per il manuale ed un CD con il driver aggiornato.

Notiamo che il cavo di raccordo per il trasformatore esterno↔ è particolarmente corto; quindi la ricarica della batteria interna avviene con il "mattone" in prossimità del convertitore e ciò può comportare problemi di spazio, in quanto l'unità occupa un intero ripiano di un normale rack.

Si possono acquistare cavi DIN più lunghi.

Il trasformatore↔ è già preconfigurato per 120V o 240V, ma↔ è possibile cambiare internamente voltaggio e fusibile in caso di necessità .

Per una migliore performance, inoltre, MSB raccomanda di non appoggiare il trasformatore sull'apparecchio.

Interfaccia

↔

↔

↔

↔

↔

Lo chassis è tutto in alluminio, con due robuste pareti laterali.

L'insieme è↔ molto spartano ed essenziale, decisamente un "no look".

L'unica deroga estetica↔ è costituita dal pannello superiore su cui è stata ricavata una mesh per la ventilazione che riprende la sigla aziendale.

Il frontale presenta soltanto tre led sullo stato di carica della batteria, Low Battery, Charging, Full Charge, ed un pulsantino sulla sinistra con relativo led blu per passare da batteria a linea elettrica.

Esiste anche un altro foro al centro, non descritto nel manuale, che è un sensore IR utilizzato nel caso venga installato il controllo del volume digitale.

Troviamo inspiegabile che un prodotto di tale portata non abbia alcun riferimento visivo, anche minimo, sul segnale in entrata.

Da notare che non esistono selettori esterni per il passaggio da un tipo di input ad un altro.

Da questo punto di vista, infatti, l'apparecchio segue, nell'accezione più ristretta del termine, il concetto di↔ *plug'n'play*.↔

Quindi, oltre al "no look", anche il "no interface"...

Dobbiamo ammettere di non condividere quest'approccio così austero.

↔

Pannello posteriore

↔

↔

Partendo da sinistra, troviamo le uscite analogiche↔ sia RCA che XLR che, in questo caso, sono praticamente equivalenti.

A seguire, notiamo↔ gli ingressi disponibili: AES/EBU, un ingresso LAN per interfaccia proprietaria con lettore CD, S/PDIF RCA, ottico Toslink e word clock con piedinatura non-standard per ricevere un clock esterno.

All'estrema destra sono posizionati il connettore per il trasformatore esterno e l'ingresso USB, che è stato aggiunto rispetto al precedente modello↔ Platinum DAC III.

Tramite questi ingressi possiamo far fronte a qualsiasi esigenza di collegamento.

↔

↔

2. Progetto e circuito interno

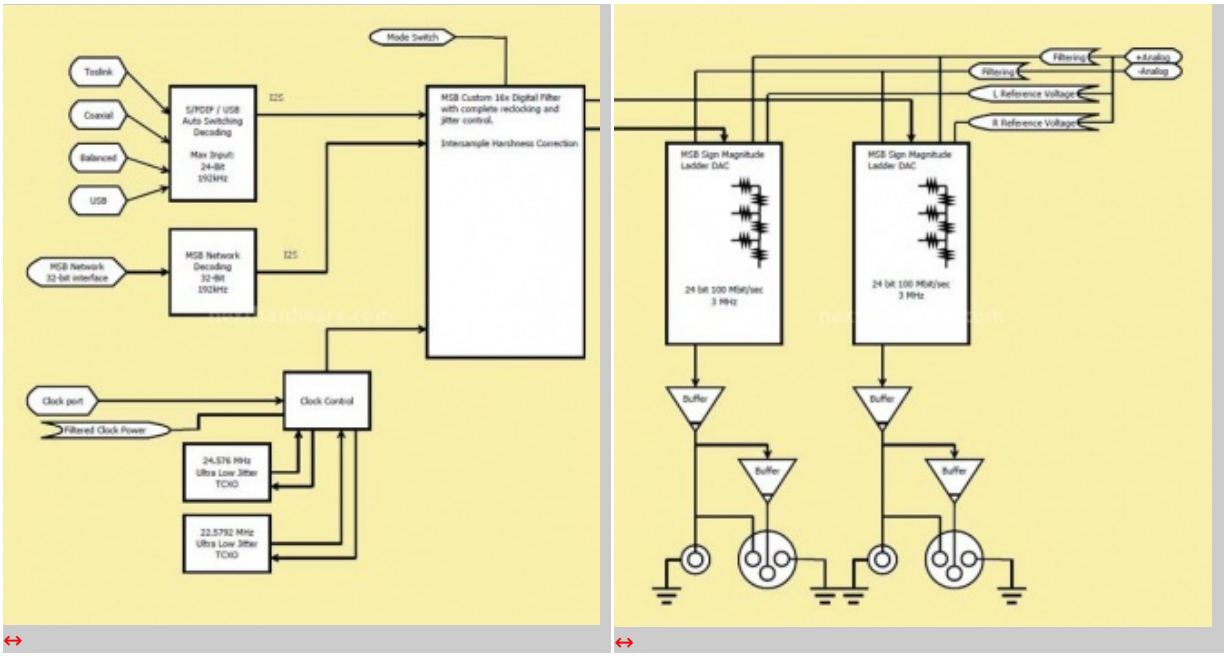
*- In collaborazione con **Tom Gefrusti** -*

2. Progetto e circuito interno

↔

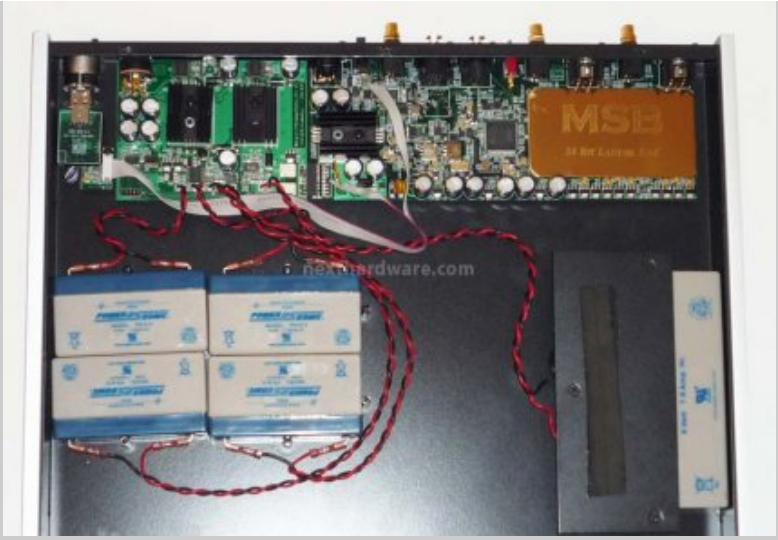
Il Progetto

↔



↔

Nella figura di cui sopra, vediamo un dettagliato diagramma a blocchi delle funzioni del l'USB Power DAC.



↔

↔

Per il collegamento USB viene utilizzato un protocollo di trasmissione isocrono asincrono tra Sorgente e Convertitore.

In parole semplici↔ , ricostruisce con il proprio clock le informazioni temporali del segnale e, allo stesso tempo, ha il controllo della periferica per quanto riguarda la ricezione dei pacchetti di dati.

↔

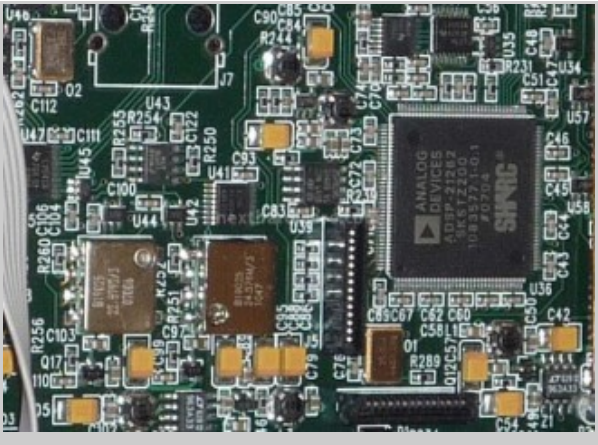
↔

↔

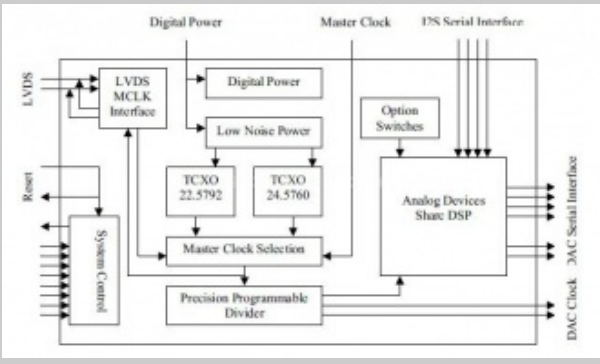
↔

Il punto nevralgico nel percorso del segnale digitale è lo SHARC DSP che funziona da filtro digitale con sovracampionatura 16x, singolo stadio a risoluzione 32bit, calcolo a 80bit e coefficienti 36bit.

↔



↔



↔

↔

Siccome il clock di partenza non è più collegato al clock interno del Power DAC, viene utilizzato un buffer intelligente da ↔½ secondo per mantenere la sincronizzazione, cioè↔ è in grado di scegliere il MCLK sulla base del segnale in entrata.

Al contempo, il clock interno proviene da due oscillatori TCXO a bassissimo jitter, da 22.5792 MHz e 24.5760 MHz, molto precisi a +/- 2.5ppm.

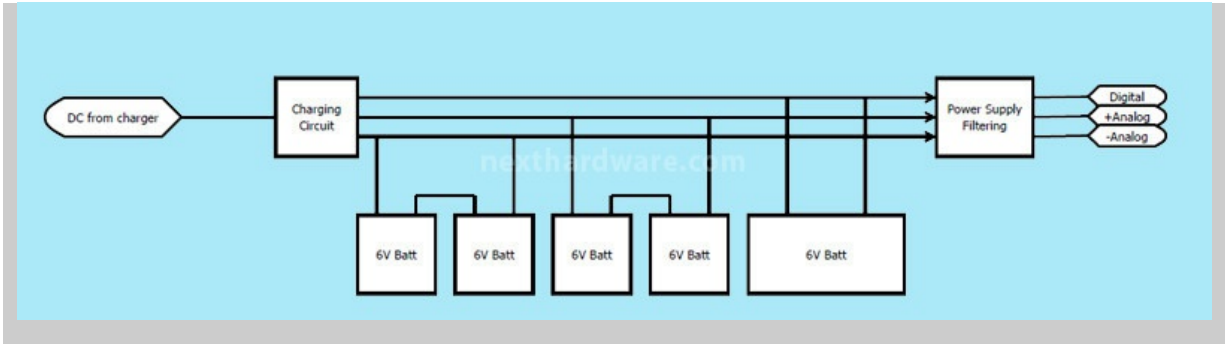
Una volta innalzato e filtrato, il segnale digitale viene mandato al DAC che lo converte in una continua forma d'onda determinata dal clock di conversione del DAC stesso.

Uscendo dalle usuali logiche di mercato, la MSB Technology (http://www.msbtech.com/) produce in casa↔ i DAC per i propri apparecchi↔ adottando una soluzione denominata *R-2R ladder*, ovvero una particolare rete resistiva dove le resistenze assumono solamente due valori, R e 2*R.

Tale soluzione a discreti necessita di resistenze ultra precise, difficilmente reperibili sul mercato, con il bisogno, spesso, di una ulteriore taratura.

Infine, con due dac a disposizione l'USB Power DAC crea le uscite bilanciate invertendo quelle single ended.

↔



L'alimentazione è fornita da quattro batterie PowerSonic PS-612 6volt da 1.4 Amp/Hr e da una PS-670 6volt da 7 Amp/Hr.

Le 10 ore di ascolto dichiarate ci sembrano un dato un po' ottimistico.

Andiamo ora a vedere quanto queste scelte siano funzionali alle prestazioni e, soprattutto, all'ascolto.

↔

3. Analisi strumentale - Parte 1

*- In collaborazione con **Tom Gefrusti** -*

3. Analisi strumentale - Parte 1

↔

Questo convertitore D/A ci ha immediatamente incuriosito: alcuni parametri rispecchiano i dati dichiarati del costruttore, altri sono decisamente diversi, ma non per questo gliene facciamo una colpa.

Approfondendo la nostra indagine, infatti, abbiamo capito che il costruttore ha volutamente dosato, e con maestria, il sale e le spezie.
Tutto segue una logica attraverso una dose di controreazione adeguata al punto da garantire un ottimizzazione globale su tutti i parametri; ad esempio, le distorsioni (seppure mantenute a debita distanza) risultano più elevate rispetto ad altri apparecchi, in compenso il Power DAC ha prodotto una velocità fulminea su alcuni stimoli di segnale.

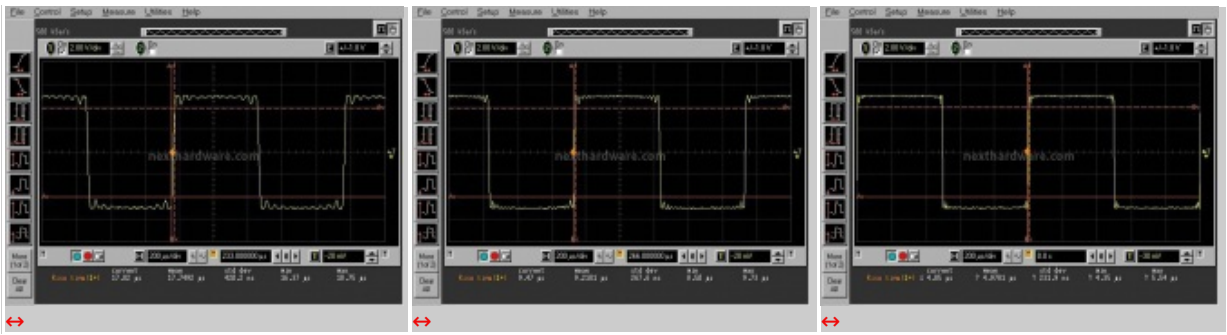
Andiamo, comunque, ad analizzarlo in dettaglio.

↔

Integrità del segnale

↔

Con le prime misure vogliamo mettere in luce immediatamente il ricampionamento dello *stream* digitale e l'integrità del segnale, poichè la simmetria delle onde quadre dipende da questo, qui di seguito a 44, 96 e 192 kHz.



↔

In questo caso il *rise time* ↔ è da record... almeno per i convertitori provati finora.

↔

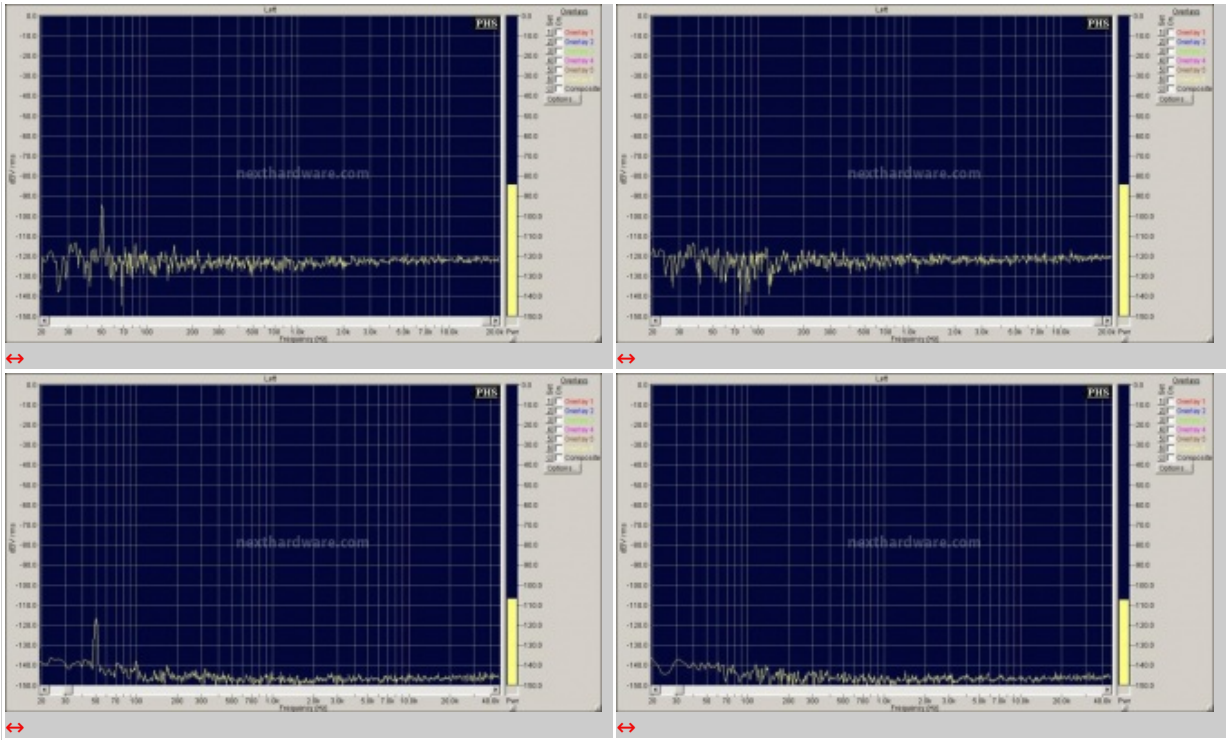
Alimentazione 220 volt vs. batteria

↔

La curiosità era quella di provare una misurazione, supportata dall'ascolto, con alimentazione a batteria (in dotazione)↔ e con alimentatore inserito.

↔

Test 16bit (sopra) a 220 volt e a batteria, e a 24bit (sotto)



↔

In effetti qualcosa si è visto/sentito: ad essere sinceri, ci si aspettava un divario maggiore.

In alcune misure non c'è stato un sostanziale cambiamento, intravedendo qualcosa solo sul rumore di fondo (il picco a 50 hz della frequenza di rete).

↔

Distorsione

↔

La distorsione armonica totale, o **THD**, di un segnale↔ è un parametro definito dal rapporto di tutte

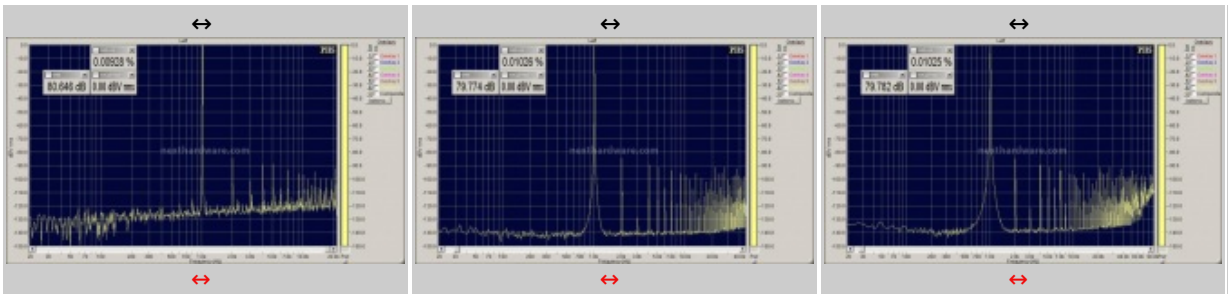
le componenti armoniche con la frequenza fondamentale.

Però, in un apparecchio elettronico non vogliamo armoniche sul segnale principale, poichè queste ultime rappresentano distorsioni che l'apparecchio stesso introduce sul segnale principale proveniente dal flusso digitale.

Normalmente, dato che è più semplice da misurare, viene specificata la **THD+N** (Total Harmonic Distortion plus Noise).

In pratica, in un apparecchio Hi-Fi la THD+N è sinonimo di minor rumore restituito durante il suo ascolto.↔

Test a 16bit/44.1kHz, 24/96, 24/192



↔

Possiamo altresì facilmente ottenere la **SNR** (Signal-to-Noise Ratio) che, in termini semplici, paragona il livello del segnale desiderato (nel nostro caso la musica) al livello di rumore in sottofondo.

Il rumore (SNR) non è da record.

Gli oltre **13bit** di **Risoluzione Effettiva** sembrano in effetti un dato strano imputabile, come affermato in precedenza, ad una scelta progettuale ben precisa sull'incidenza della controreazione.

↔

4. Analisi strumentale - Parte 2

*- In collaborazione con **Tom Gefrusti** -*

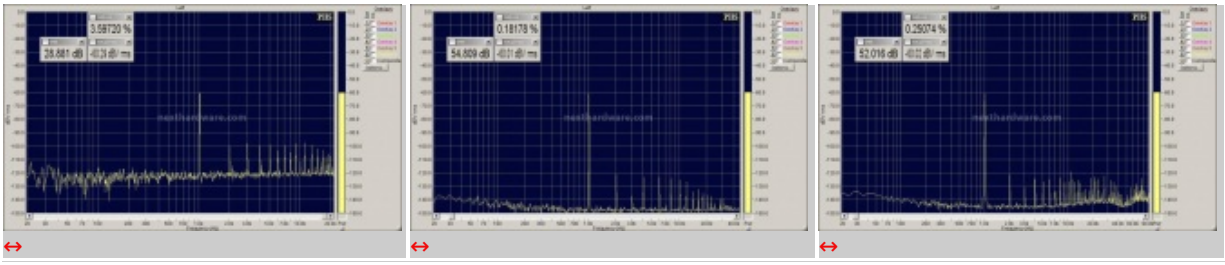
4. Analisi strumentale - Parte 2

↔

Gamma dinamica

↔

Test a 16bit/44.1kHz, 24/96, 24/192



↔

Attraverso un tono da 1kHz a -60dBV abbiamo la possibilità di misurare il *range* dinamico, cioè il rapporto tra segnale massimo e minimo, ottenendo 54.809dB.

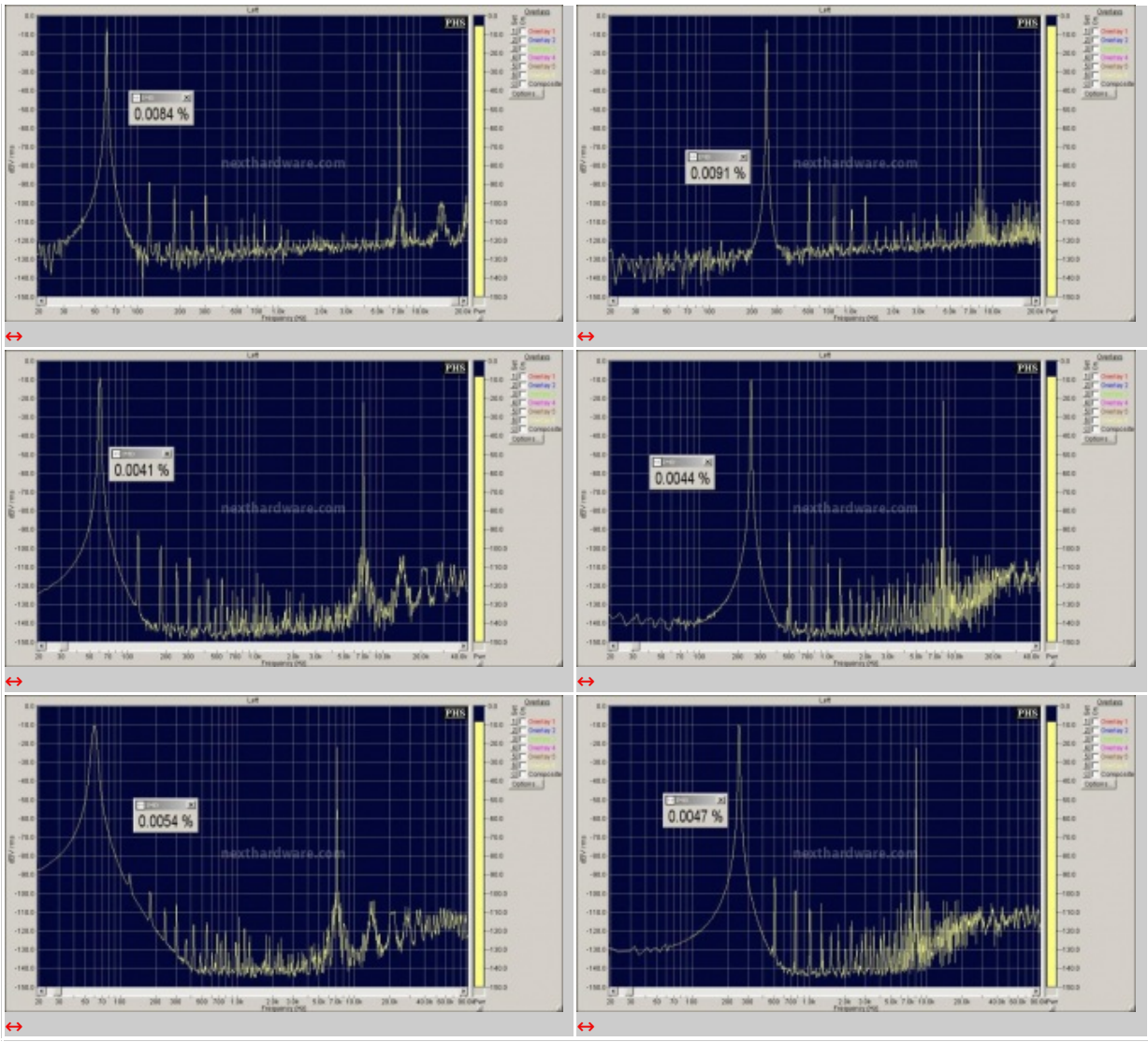
Ne consegue che l'intera **Gamma Dinamica**↔ è buona con ↔ **114.8dB** di **Risoluzione Integrale**.

↔

Intermodulazione

↔

Test gamma 60-7000Hz e 250-8020Hz a 16bit/44.1kHz, 24/96, 24/192



↔

Qui la distorsione d'intermodulazione mantiene il proprio livello a debita distanza.

↔

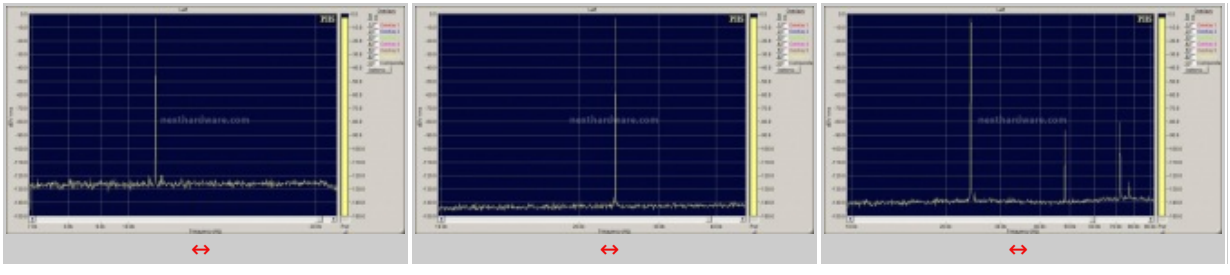
Jitter

↔

Il Jitter↔ è la variazione temporale di un segnale periodico in relazione ad una sorgente clock di riferimento.

In un DAC significa che il segnale↔ è riprodotto con informazioni temporali imprecise e questo può essere percepito come â€œsporciziaâ€ o mancanza di precisione nel *sound stage*.

Test a 16bit/44.1kHz, 24bit/96, 192



↔

Il jitter è molto basso, non compaiono↔ livelli importanti sulle↔ sideband che, a 24 bit, sono assenti.

↔

Tralasciando il 192, il jitter periodico misurato è:

↔ per 44,1kHz	↔ 91,51ps
↔ per 96kHz	↔ No Misurab.

↔

Oscillatori molto stabili, nessuna fluttuazione di picco entro i 5 minuti di test.

Aggiungiamo, inoltre, che il livello di *crosstalk* corrisponde a quello dichiarato dalla casa di 130dB.

↔

↔

5. Analisi strumentale - Parte 3

*- In collaborazione con **Tom Gefrusti** -*

5. Analisi strumentale - Parte 3

↔

Null Test Difference

↔

Questa è una misurazione utilizzata fin dai tempi di Bob Carver, ma con l'aggiunta di una↔ personalizzazione di cui non ci sentiamo di rivelare i dettagli.

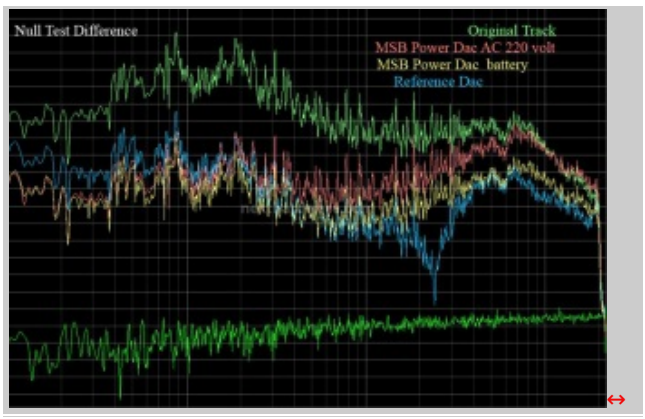
Serve per misurare la fedeltà di un apparecchio, in particolare quanto si discosta in regime dinamico da un segnale originale rispetto ad un altro apparecchio di riferimento. ↔

Il test si divide in due tronconi: 1) fase di acquisizione, 2) fase eleborativa.

Essenziale è avere un riferimento, sia come "dac reference", sia come segnale "standard" di calibrazione,↔ il quale verrà usato per tutte le misure successive.

Nel grafico i colori si riferiscono al brano originale (verde), al dac MSB 220v (rossa), al dac MSB batteria (giallo) e al dac di riferimento (blu).

L'apparecchio risulta tanto più fedele quanto si avvicina alla linea verde in basso che corrisponde al rumore di fondo.



↔

Analizzando il grafico, si evince facilmente che, rispetto al dac di riferimento, l'USB Power DAC va meglio nella gamma bassa e medio bassa, rendendosi quasi sovrapponibile nella parte media e,

infine, comportandosi leggermente peggio in quella alta.

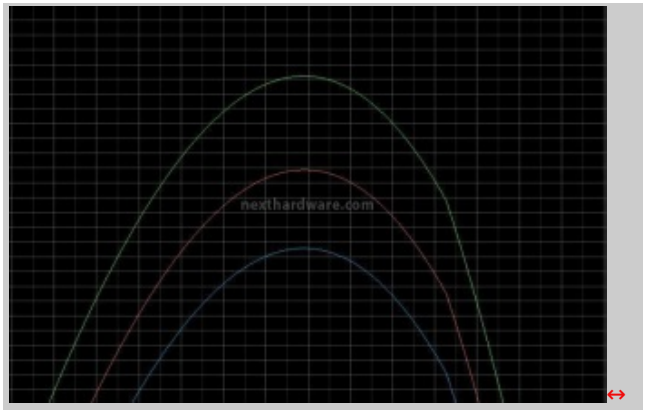
Visto il comportamento diverso del dac sull'intera banda nel grafico precedente, specie tra la parte bassa e alta, di seguito sono stati analizzati due campioni di spettro, porzioni molto piccole in modo da poter ottenere la massima risoluzione.

Da non confondere con il grafico precedente , questi sono acquisiti in real time facendo dei semplici overlays poichè questo non è un null test, bensì un analisi spettrale dinamica.

Nei grafici riportati di seguito, i colori si riferiscono al brano originale (verde), al dac MSB (rossa) e al dac di riferimento (blu).

↔

Transiente 81-82 Hz



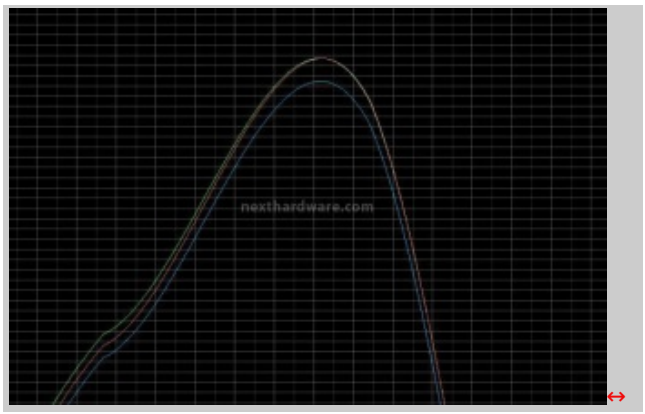
↔

In questa piccola porzione di frequenze la differenza è data dal solo livello di ampiezza e questa viene mantenuta per l'intera banda che comprende frequenze basse e mediobasse; sia l'USB Power DAC (linea rossa) che il riferimento (linea blu) mantengono la forma d'onda inalterata.

Come dal grafico principale, il nostro convertitore, nella parte bassa e mediobassa, si avvicina (in ampiezza) di più al segnale originale (verde).

↔

Transiente 10↔ kHz



↔

Anche qui, come per la parte bassa e mediobassa, si è voluto verificare la parte di spettro in alta frequenza, nello specifico con un transiente a 10 kHz.

Come si evince dal grafico, il convertitore in prova (linea rossa) raggiunge un livello di ampiezza migliore rispetto al riferimento (linea blu), avvicinandosi moltissimo alla linea verde (segnale originale).

Tuttavia, la leggera alterazione in gamma alta che si era notata nel grafico principale (il null test difference per intenderci) dipende da altri fattori; ad esempio, in questa parte di spettro (e nel resto delle frequenze alte) c'è una leggerissima fluttuazione in frequenza e sul dominio del tempo che il grafico rende visibile, basti guardare la linea rossa e come risulti incoerente rispetto al segnale originale e allo stesso dac di riferimento, seppure con livello di ampiezza inferiore.

Queste sono misurazioni minuziose, complesse e di non facile interpretazione, oseremmo dire

anche "fuori standard", tuttavia il desiderio di mostrarle è stato più forte di noi.↔

↔

6. Prova di ascolto

- *In collaborazione con* ***Tom Gefrusti*** *-*

6. Prova di ascolto

↔

Configurazione

↔

Sorgente: Asus Notebook / cMP^2; Windows XP SP3 / 7; Foobar / JRiver Media Center / cPlay

DAC: USB Power DAC

Pre-amp : Aurion AI500 / controllo volume proprietario

↔

Con il sistema operativo OSX l'installazione avviene automaticamente collegando l'apparecchio tramite cavo USB.

Il cambio di risoluzione per i brani deve essere fatto manualmente, a meno che il software player non supporti il cambio dinamico.

Con Windows si ha bisogno di un driver della Thesycon, incluso nella confezione o scaricabile dal sito aziendale MSB (http://www.msbtech.com/updates/usb_update.php) (http://www.msbtech.com/updates/usb_update.php).↔

La Thesycon è un'azienda tedesca che sviluppa driver per terze parti appoggiandosi al driver USB per periferiche Class 1 Audio di Windows e che, attraverso il protocollo ASIO, bypassa l'*audio engine* del S.O; ciò lo rende compatibile sia con XP che Vista/7.

Bisogna tenere presente, comunque, due accorgimenti: la periferica non può condividere il controller USB con altri dispositivi (è necessario fare il cosiddetto *USB Channel Mapping*) e bisogna disinstallare altri driver ASIO presenti nel sistema (incluso ASIO4ALL).

La MSB ha compilato una guida (http://www.msbtech.com/updates/Windows7_MSB_USB_Audio_instructions.pdf) a riguardo.

↔

↔

Abbiamo ascoltato l'USB Power DAC in svariate condizioni, tra le quali utilizzando una coppia di Halcro DM88, un paio di casse Consensus Statement, ed un Emm Labs XDS1 come sorgente.

Non essendoci riferimenti sull'apparecchio, se si desidera verificare la frequenza del segnale in entrata, si possono scaricare e/o masterizzare i *files bit perfect* dal sito aziendale (http://www.msbtech.com/support/supportHome.php) (leggere le istruzioni).

Se ci viene concessa la libertà di riprendere il concetto di opera d'arte di Brahms, l'essenziale di quest'apparecchio è l'elaborazione, la "perfezione", l'equilibrio delle parti e la maestria artigianale.
L'USB Power DAC, infatti, unisce fluidità , velocità e senso di naturalezza.
è un convertitore che nel complesso piace, con molti pregi e pochissimi difetti.

L'aspetto dove più ci ha impressionato positivamente è stato il palcoscenico che, durante la

riproduzione di esecuzioni complesse e di livello sinfonico, è risultato sempre molto ampio, profondo, intelligibile e dal facile sbroglio della matassa.

D'altro canto, nonostante una buona dinamica e un'esplosività pronta all'occasione, nei pianissimi l'USB Power DAC risulta migliorabile per quel che riguarda il microdettaglio e le informazioni a basso livello.↔ ↔

A livello timbrico è abbastanza neutro, più corretto nella parte medio-bassa, leggermente meno in quella media e medio-alta.
Quella ricerca dell'equilibrio di cui parlavamo in precedenza, si esprime attraverso un suono robusto, pulsante e con buona energia, ma senza strafare con esagerazioni e/o colorazioni.
Ad esempio, nel Secondo Quartetto di Bartà³k i ritmi propulsivi e martellanti del secondo movimento ben si contrappongono alle armonie aspre e alle disperate accellerazioni del terzo movimento.
↔
Da non confondere con un suono chiaro, l'USB Power DAC è un convertitore sostanzialmente trasparente, che riproduce il segnale senza alcuna interposizione di velatura, risulta tonalmente corretto, senza particolari enfatizzazioni, è autoritario e soprattutto godibile anche con ascolti prolungati.

↔

7. Conclusioni

- In collaborazione con ***Tom Gefrusti -***

7. Conclusioni

↔

L'ascolto ha confermato la correttezza della sfida lanciata inizialmente dal ladder DAC.

Sicuramente questo genere di convertitore possiede una qualità sonora ben al di sopra della media dei progetti basati su chip convenzionali sigma-delta.

In definitiva, lo USB Power DAC↔ è un apparecchio poco adatto agli audiofili che si dedicano a prove continue con sorgenti diverse e collegamenti vari poichè, nonostante la sua completezza di ingressi, non permette quasi nessuna interazione con l'utente.

Riteniamo, quindi, che sia un convertitore nato per fare il suo lavoro al meglio e basta.

Questa↔ è la sua forza (permette all'ascoltatore di concentrarsi esclusivamente sulla musica) ma anche la sua debolezza.

Pur suonando molto bene, forse da un apparecchio di questa classe e â€" non nascondiamoci dietro ad un dito â€" di questo prezzo, ci aspettavamo qualcosa in più.

Il nostro voto finale rispecchia proprio questo "dualismo". ↔

Rimaniamo, infatti, con la sensazione che i limiti progettuali non siano stati raggiunti e che, probabilmente, solo i modelli superiori della MSB Technology riescano a fornire un vero e proprio

salto di qualità che il prezzo giustificherebbe.

Prezzo: **â,¬ 4,700** euro (Silver o MSB Blue); **+ â,¬ 700** Controllo del volume.

↔

↔

PRO:

Completezza I/O

Qualità Sonora

Batteria

↔

CONTRO:

Interfaccia

Prezzo

↔

Si ringrazia MondoAudio (http://www.mondoaudio.it/index.php), distributore nazionale di MSB Technology, per l'invio del prodotto oggetto della recensione, e la MSB Technology (http://www.msbtech.com/) per la collaborazione.

↔

↔

Questa documento PDF è stato creato dal portale nexthardware.com. Tutti i relativi contenuti sono di esclusiva proprietà di nexthardware.com.
Informazioni legali: https://www.nexthardware.com/info/disclaimer.htm