



## MSB REFERENCE DAC

# Il digitale superiore

Quando la passione è la musica e le elettroniche deputate alla sua riproduzione domestica, accade che certi prodotti High End possano sconvolgere la mente al punto di attribuire loro anima e vita propria. È decisamente il caso di questo apparecchio in prova, che a tutti potrebbe sembrare un dac e invece a me appare come una creatura capace di leggere la mente e ipnotizzare chiunque lo ascolti. Per fortuna lo spirito che è entrato nei suoi circuiti e lo possiede non è ostile, anzi, ma il danno ormai è fatto. Sono psicologicamente soggiogato dalla macchina che vi presento nell'AudioStar di questo mese.

**H**o incontrato MSB alcuni anni fa, quando ebbi la ventura di provare il dac Platinum IV.

Un convertitore, e relativa meccanica, che davano al digitale la possibilità di poter finalmente affermare di essere una sorgente matura.

È però con quest'ultima generazione di prodotti che l'azienda californiana ha compiuto il balzo nell'iperspazio delle realizzazioni audio di più alto livello che si possano immaginare. Con il Reference DAC in prova, la qualità della riproduzione digitale non è più il frutto di una sorgente matura, una sorgente cioè che ha finalmente risolto le sue incertezze di gioventù, ma rappresenta senza ombra di dubbio la fonte della più alta qualità possibile cui si possa attingere oggi.

Non starò a tentare di spiegarne i contenuti tecnici, egregiamente esposti dal nostro ingegnere Fulvio Chiappetta, ma mi limiterò a raccontare due mesi di ascolti appassionati e coinvolgenti come poche altre volte è capitato al vostro umile cronista.

### Reference DAC

La MSB produce attualmente quattro linee di prodotto. Dal basso del listino verso l'alto troviamo il Discrete DAC, poi il Premiere DAC, il Reference DAC e infine il Select DAC. A questi si aggiungono le meccaniche Reference Transport e Select Transport. Ogni volta che scrivo il nome Select mi trema la mano perché, avendo ascoltato a fondo di cosa è capace il Reference DAC, anche con la sua meccanica dedicata, mi chiedo con angoscia cosa possa fare il Select.

E, soprattutto, mi sorprendo a pensare come sia possibile che esista un dac che costi il doppio del Reference che già, da solo, costa il doppio rispetto a qualsiasi altro dac di ultra high end. Questa prova, è proprio il caso di dirlo, ha esclusivamente intenti di carattere tecnico – culturale perché nessuno di noi, in redazione, può lontanamente anche solo pensare di spendere certe cifre in elettroniche audio.

E, come noi, pensiamo siano tanti anche i lettori impossibilitati, economicamente o psicologicamente, ad aspettare di finire di leggere questo articolo per poi correre nel nego-



Il posteriore del Reference DAC posto sopra all'alimentazione esterna.

zio più vicino onde portarsi a casa il Reference DAC (figurarsi il Select). Per fortuna che esistono il Discrete DAC e il Premiere DAC che, benché piuttosto costosi anch'essi, specialmente il secondo, possono però sicuramente ambire a soddisfare, se non altro per la distribuzione gaussiana della ricchezza, una platea di appassionati ben più ampia.

Qual è il senso, dunque, di pubblicare una prova d'ascolto di un convertitore che, così come è arrivato configurato in redazione, costa quasi sessantamila euro (ma può essere dotato di seconda alimentazione esterna e di un clock più performante arrivando a sfiorare i novantamila)?

Beh, si tratta della nostra curiosità, della possibilità di ascoltare, e divulgare poi ai nostri amici lettori, lo stato dell'arte autentico del settore digitale. Grazie alla facoltà, concessa a noi giornalisti di settore, di poter giocare ad essere, almeno in hi-fi, benestanti al punto da poter inserire, anche se solo per qualche settimana, simili gioielli nel proprio impianto. Ci muove anche la volontà di capire quanto di queste macchine autenticamente top sia stato trasfuso in quelle più piccole e, per quanto possibile, meno costose. Difatti, mentre scrivo sto rodando un Premiere DAC, il cavallo di battaglia e il più venduto dei dac MSB, che ho chiesto e ottenuto in prova subito dopo aver compreso quanto enorme fosse la prestazione fornita dal Reference DAC. Proprio per capire quanto servano prodotti costruiti senza risparmio al progresso di quelli che invece qualche considerazione sul budget se la pongono. Veniamo dunque a una breve descrizione del dac in prova. Il Reference DAC è un dac a due telai, il secondo dei quali è rappresentato da un'alimentazione esterna ospitata nello stesso chassis del



L'interno del Reference DAC brilla per ordine e composizione architettonica. Spiccano gli otto moduli ibridi.

### Analisi tecnica

L'accoppiata meccanica e convertitore MSB qui esaminata costituisce una proposta profondamente innovativa sotto il profilo tecnico, di quelle che, se fossero più frequenti nel mercato audio, contribuirebbero molto probabilmente a farlo prepotentemente uscire dalla parziale stagnazione nella quale è recentemente precipitato.

Parliamo inizialmente del convertitore: ci troviamo di fronte ad un progetto che non adopera i soliti circuiti integrati, ma un vero e proprio sistema di conversione proprietario, integralmente ideato e realizzato presso la MSB Technology.

Si tratta di un progetto semplice ed ambizioso insieme: semplice perché l'idea di base è quanto di più essenziale ed anche tradizionale si possa immaginare, ambizioso perché il modo scelto per raggiungere l'obiettivo è a dir poco incredibile.

I criteri ispiratori del convertitore sono quelli più puri della configurazione multi bit: un sistema che applica, né più né meno, ciò che recita la teoria relativa, nessuna concessione alla fantasia, solo il massimo rigore nella applicazione delle regole.

Il modus operandi del sistema MSB ricorda i criteri adottati nel primo dei multi bit realmente high end: stiamo parlato del circuito integrato 1541 della Philips che, nelle sue diverse versioni, più o meno selezionate, e in svariate configurazioni (bilanciata, parallelo, ecc.), ha equipaggiato in un passato non tanto recente alcune delle macchine digitali 16 bit/44KHz meglio suonanti di tutta la storia della Hi-Fi.

Ecco l'idea della MSB: realizzare un convertitore a componenti discreti che adotti la configurazione del multibit tradizionale, del tipo dunque di quella adottata nel 1541, ma che risulti adeguata, in termini di risoluzione e di frequenza di campionamento, ai più moderni standard.

Costruire un tale DAC, se non richiede una particolare fantasia progettuale (anche se è innegabile che gli ingegneri della MSB hanno arricchito lo schema tradizionale con una serie di genialate più o meno originali), esige indubbiamente una capacità di ingegnerizzazione che è certamente fuori dagli standard del mercato audio ed è molto prossima a quella utilizzata nelle più raffinate apparecchiature militari. Inoltre la componentistica, oltre che precisissima, deve possedere anche eccellenti requisiti di stabilità nei confronti delle variazioni della temperatura ambiente, obiettivo raggiunto tra l'altro con l'utilizzo di resistenze speciali, fatte realizzare ad hoc per la bisogna da aziende solitamente fornitrici di elementi destinati ad equipaggiare i sistemi aeronautici.

Nella nostra disamina, stante il vivo interesse che una siffatta realizzazione è in grado di suscitare sia nel tecnico sia nell'appassionato evoluto, non ci vogliamo fermare a quanto già esposto, ma intendiamo esplorare ancora più a fondo l'oggetto, cercando di spiegarne il modus operandi, analizzandone sia i pregi sia i limiti (spiccata sensibilità al jitter ed alla alimentazione), invero brillantemente risolti dalla MSB.

Questa ulteriore indagine, che costituisce un po' il cuore del presente articolo, è quella cui dedichiamo integralmente il paragrafo che segue.

*continua a pag. 33*

**Riflessione sui moduli opzionali MSB**

Uno dei cardini della filosofia MSB è quello della modularità. In pratica la gran parte di ciò che si trova sul pannello posteriore, quello delle connessioni, è configurabile dall'acquirente al momento dell'acquisto della macchina e anche successivamente. Questa interessante caratteristica non è esclusivo appannaggio del modello in prova, ma la ritroviamo anche sul più piccolo Discrete DAC attualmente in catalogo, così come sull'ormai dismesso Analog DAC che tanto avevo apprezzato quando ebbi modo di provarlo diversi anni or sono. Osservando la tabella di comparazione fra i vari modelli MSB, si può chiaramente rilevare come ognuno di essi abbia una dotazione base, compresa nel prezzo, variabile a seconda dei modelli; ad esempio, il più economico della serie, il Discrete DAC, è dotato di tre tipi di ingressi: SPDIF RCA, AES/EBU, e due toslink ottici. Oltre a questi vi sono due slot a disposizione nei quali il cliente può inserire ulteriori moduli di ingresso - a pagamento - da scegliere nell'ampio catalogo MSB. Nel caso specifico del Reference DAC protagonista della prova l'ingresso "base" è il solo SPDIF RCA/Toslink, mentre gli slot disponibili salgono a quattro. Al loro interno si possono inserire uno o più moduli opzionali, e precisamente: Quad Rate DSD MQA USB (DSD 256), Renderer II ethernet DLNA e RAAT, AES/EBU bilanciato, MSB Pro ISL (doppio ottico proprietario). I prezzi dei moduli sono allineati ai listini MSB, dunque non esattamente economici, il che può far scaturire qualche dubbio in merito alla loro compatibilità economica allorquando rapportati al modello di ingresso: in altri termini i 2.550,00 € del modulo Quad DSD USB MQA o i 3.250,00 € del modulo Renderer II hanno un "peso relativo" diverso se inseriti in una macchina che costa 12.950,00 € o in una che ne costa 51.350,00. Considerazioni economiche a parte, devo dire che la filosofia della modularità mi trova pienamente d'accordo. Specialmente nel caso di un investimento così importante, come quello richiesto per entrare in possesso di uno dei due modelli superiori del catalogo MSB, avere la certezza che l'apparecchio potrà essere aggiornabile a quelli che saranno gli sviluppi dell'audio digitale da una certa tranquillità. Un esempio? Ve ne fornisco due, entrambi riferiti al modulo Renderer II, cioè quello con la porta di rete Ethernet. Quali sono stati i "temi caldi" dell'audio digitale negli ultimi anni? Secondo me il formato DSD, l'architettura server di Roon basata sul protocollo RAAT e la codifica MQA. Ebbene, il modulo in questione supporta tutto ciò, arrivando a gestire il DSD 4X, la decodifica MQA e rendendo la macchina un endpoint di Roon certificato. Insomma, con un colpo solo si ha una macchina aggiornata allo stato dell'arte attuale e con la certezza che, se le cose dovessero cambiare in futuro, l'MSB sarà senz'altro pronta ad accogliere il cambiamento. Lo stesso discorso vale per le sezioni di ingresso ed uscita analogiche le quali possono dare alle macchine MSB una flessibilità che permette, tanto per dirne una, di eliminare senza problemi il preamplificatore ed i costi ad esso associati.

Giulio Salvioni

convertitore vero e proprio. È possibile espandere a tre i telai acquistando una seconda alimentazione separata onde dividere, anche fisicamente, l'alimentazione fornita ai circuiti digitali da quelli analogici, costruiti in alluminio scavato dal pieno. Come potete vedere dalle immagini che contornano questa prova d'ascolto, la qualità delle lavorazioni meccaniche ha compiuto un autentico balzo rispetto alla serie Platinum che provai anni fa. Non solo, trovo, il design attuale finalmente degno di essere ospitato in una delle stanze del MoMa di New York. I due telai sono pesantissimi, ospitati nei loro imballi che sono in realtà dei veri e propri flight case di grande robustezza.

**Reference Transport**

La meccanica Reference Transport è ospitata nello stesso telaio del dac e dell'alimentazione di quest'ultimo ed è anch'essa alimentata separatamente.

Nella configurazione che mi è stata recapitata era equipaggiata con l'alimentatore standard, uno scatolotto in plastica che sembra quello di un computer portatile, ma la sua piena configurazione si ottiene dotandola di una (costosissima...)



I moduli ibridi che caratterizzano il Reference DAC.

Transport Powerbase. Fra meccanica e convertitore il collegamento preferito da MSB è quello ottico proprietario Pro ISL, capace di veicolare anche le informazioni del clock. Il cassetto della meccanica è in uno spettacolare alluminio lucidato a specchio. Il Reference DAC è un apparecchio completamente modulare, configurabile in uscita e in ingresso come si vuole. Quello che ho avuto in prova aveva il clock Femto 140 e l'ingresso Spdif, ovvero rca, oltre naturalmente a quello proprietario per la sua meccanica. Vedremo più avanti come, mentre il dac è capace di offrire grandissime performance anche con meccaniche che non siano solo quella di famiglia, la connessione proprietaria ottica risulti sempre la migliore e quindi si debbano considerare il Reference DAC e la Reference Transport, se si desidera ascoltare musica su supporto fisico, una coppia irrinunciabile per consentire a entrambe le macchine di dare il massimo di ciò che possono offrire. Ma ora, bando ai preamboli, e lasciate che vi racconti di cosa sono capaci in quel di Watsonville, California.

**L'alimentatore incluso con la meccanica MSB.**



**Ascolto**

Il Reference DAC è stato inserito nel mio impianto di riferimento, costituito dal preamplificatore darTZeel NHB-18NS, dal finale Soulution 711 e dai diffusori Acapella Fidelity II MK III. Cablaggi Elements by Omega Audio di potenza, Cardas Clear di segnale XLR fra dac e preamplificatore e

Le connessioni per la messa a terra poste sul retro della power base.



Kimber Kable fra pre e finale.

In un ambiente dall'acustica resa perfetta grazie a numerosi Daad e a un Volcano di Acustica Applicata. Ho condotto gli ascolti del dac anche con la meccanica Kalista Signature, collegata tramite cavo digitale Transparent Reference XL. Come avrete intuito sin dall'inizio di questa mia avventura, il Reference DAC stenderebbe chiunque al tappeto dopo soli trenta secondi. È pazzesca la sua capacità di mettere tutto a posto, sia timbricamente che, sopra ogni altra cosa, a livello di naturalezza. Per una volta debbo anche riconoscere che il controllo di volume con cui è equipaggiato questo DAC svolge egregiamente il suo lavoro. Immagino, quindi, che, qualora lo si equipaggiasse con il modulo preamplificatore optional, potrebbe davvero rendere superfluo un preamplificatore dedicato. E sapete quanto mi costi affermare una cosa del genere. In effetti rispetto al digitale, anche di altissimo livello, che è passato per la mia sala d'ascolto non c'è un solo parametro sonico che l'MSB trascuri dal trattare ad un livello superlativo. Ciò che colpisce subito non è neanche tanto la sua capacità di tornire, scolpire e rifinire il basso che pure, come leggerete appresso, è terrificante. Non è la sua incantevole raffinatezza, e nemmeno la sua capacità di dettaglio e una trasparenza da far cadere la mascella. No, quello che fa la differenza più di qualsiasi altra cosa è proprio la sua naturalezza. La sua sconfinata, devastante, disarmante naturalezza.

Che si sostanzia in una totale assenza di distorsione, di quella seppure infinitesima tensione che, chi più chi meno, tutti i dac infondono alla riproduzione ma di cui ti accorgi solo per differenza quando ospiti un campione di questo livello nel tuo impianto.

Con il Reference DAC puoi ascoltare a volumi impetuosi, e continueresti ad alzare ancor di più, tale e tanta è la sua capacità di sciogliere anche la nota più tenue in un silenzio tombale di fondo. La capacità di stagliare i soggetti sonori



I moduli di uscita, acquistabili successivamente.

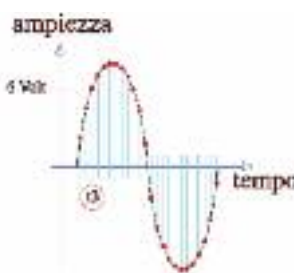


Fig.1: È qui disegnata una sinusoide sul tracciato della quale è stata indicata una serie di punti: il segnale in ingresso al DAC fornisce le coordinate cartesiane dei punti dell'onda evidenziati in rosso.

segue da pag. 31

### Come lavora un DAC multi bit?

Innanzitutto, rivolgiamo la nostra attenzione a quanto è riportato nella Fig.1; in essa è disegnata una sinusoide sul tracciato della quale è stata indicata una serie di punti. In ingresso al DAC abbiamo istante per istante, scanditi secondo una tempistica imposta dalla frequenza di campionamento, dei numeri (i cosiddetti campioni espressi in codice binario) che sono significativi del livello che in quell'istante deve assumere il segnale, mentre all'uscita del DAC deve essere presente il segnale analogico, il cui voltaggio istantaneo è proprio quello indicato dai bit in ingresso. Volendo esemplificare, riferiamoci sempre alla Fig.1: se, come indicato nell'immagine, al tempo  $t_3$  l'ingresso al convertitore è un numero pari a 6, in uscita al convertitore, sempre nell'istante  $t_3$ , deve essere presente una tensione pari a 6 Volt. Volendo schematizzare, nella forma più semplice possibile, quanto deve accadere all'interno del DAC, possiamo immaginare che quest'ultimo sia schematicamente realizzato come indicato in Fig.2. In esso vi è dunque una interminabile serie di batterie, ciascuna caratterizzata da un opportuno voltaggio, connesse a degli interruttori che hanno in comune un terminale; un apposito circuito comanda molto velocemente gli interruttori, secondo una logica estremamente semplice: in un determinato istante è chiuso (volgarmente diremmo acceso) un solo interruttore, quello cui corrisponde la batteria che ha la tensione richiesta dal campione numerico di ingresso. Ritornando all'esempio su riportato, al tempo  $t_3$  uno solo degli interruttori è chiuso, precisamente quello relativo alla pila di 6 Volt:

continua a pag. 34

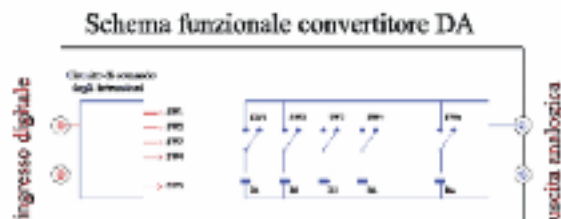


Fig.2: Schematizzazione estremamente semplificata di un DAC multi bit. In essa vi sono una serie di batterie (B1, B2, B3, B4, ecc., ecc.), ciascuna caratterizzata da un opportuno voltaggio, connesse a degli interruttori (SW1, SW2, SW3, SW4, ecc., ecc.) che hanno in comune un terminale; una apposita circuitazione comanda molto velocemente l'apertura e la chiusura degli interruttori, secondo una logica estremamente semplice: in un determinato istante è chiuso un solo interruttore, quello cui corrisponde la batteria che ha la tensione richiesta dal campione numerico di ingresso.



segue da pag. 33

quale ovvia conseguenza, il segnale in uscita al sistema assume, nell'istante  $t_3$ , il desiderato potenziale di 6 Volt. Il segnale così presente sulla uscita analogica, dopo adeguata filtratura, risulterà sensibilmente uguale alla sinusoide originaria.

Avendo dunque compreso in qual modo venga effettuata la conversione da digitale ad analogico, è possibile immediatamente fare una importantissima considerazione: basta che o la perfezione nella scansione del tempo o la precisione della tensione delle batterie od anche entrambe non vengano pienamente assicurate, perché la validità del segnale di uscita risulti irrimediabilmente compromessa. La Fig.3 evidenzia che cosa accade quando una delle grandezze considerate non rispetta il giusto valore: poco importa se la distorsione sia di tipo temporale (jitter) o di livello, la correttezza del risultato è comunque significativamente stravolta. In relazione a queste due fondamentali grandezze, il tempo e l'ampiezza, la MSB ha preso delle misure drastiche e risolutive: il clock ha una inusitata precisione, mentre l'alimentazione, separata

continua a pag. 35



Fig.3: Il segnale sinusoidale originario è riportato in alto a sinistra; esso è rappresentato nel piano individuato dalla coppia di coordinate ortogonali, quella orizzontale per il tempo e l'altra, la verticale, per l'intensità. La collocazione di ogni punto della curva è determinata da una precisa ampiezza in un preciso istante: l'alterazione di una qualunque di tali grandezze comporta una deformazione della sinusoide, cioè una sua distorsione. Gli altri tre disegni in figura rappresentano il medesimo segnale dopo che ha subito la doppia conversione, da analogico a digitale e viceversa; in basso a sinistra, grazie al rigoroso riposizionamento rispetto alle coordinate cartesiane di ogni punto della curva, la sinusoide è ancora perfetta, cioè indistorta. Le due immagini sulla destra evidenziano invece le due forme di distorsione, tipiche del sistema digitale, rispettivamente di ampiezza e di tempo: per la massima chiarezza iconografica sono state volutamente esasperate le alterazioni subite dalla sinusoide a seguito di tali distorsioni.



La meccanica Reference Transport sulla sua alimentazione (optional).

nel palcoscenico virtuale rasenta lo spiritismo, le proiezioni astrali, le visioni ectoplasmatiche se non fosse che la concretezza di cui è capace questo dac le renda anche dannatamente vere, vive, visibili per intero. La musica è totalmente scollegata dai diffusori ed ha un peso e una corporeità che hanno un parallelo solo con la effettiva presenza umana. Mi si para innanzi una scena tridimensionale larghissima, profonda, densa e compatta. Perfettamente illuminata in ogni suo punto con luce gentile ma comunque capace di rendere visibile qualsiasi suono, per quanto tenue e in terzo, quarto piano. Al punto che ci si potrebbe alzare e procedere verso la fonte sonora, cercando di toccarla. A quel punto qualcuno eventualmente presente con noi in sala d'ascolto chiamerebbe il reparto di medicina neuro vegetativa ma vi posso garantire che il mio cervello, ben abituato da anni di ascolti di centinaia di apparecchi diversi, è realmente, completamente, gabbato da questa macchina. Un estremo acuto così arioso, impalpabile, eppure illuminato a giorno o chiaroscurato come un dipinto ad olio di scuola caravaggesca quando la musica lo richiede, si fa amare sin dal primo giorno di ascolti. E il medio, cosa dire del medio... Ricco, rigoglioso, plastico ma contemporaneamente misurato, controllato, corretto come solo nei miei sogni ho sperato il digitale potesse un giorno divenire. Un medio basso pulsante, dinoccolato, agile ed estremamente reattivo. Ci si potrebbero trascrivere le partiture di basso di qualsiasi disco pop o rock, a prescindere da come sia inciso. Anzi, più i dischi sono incisi alla viva il parroco e più questa macchina ha un senso, tirando fuori le ciglia delle formiche in termini di risoluzione massima. Il basso è di consistenza pietrosa, marmoreo, profondo. Per un audiofilo, a mio parere, il paradiso in terra. Non trovo altri aggettivi che non siano sinonimi di qualcosa che ispiri sensazioni di fissità, fermezza, stabilità, imponenza, peso. Cercate di capirmi, questa è la mia prima volta con un dac di questo livello. Sapete che amo



Il parco connessioni della Reference Transport.



Dettaglio del retro della Reference Transport, l'ingresso del collegamento proprietario al Reference DAC è quello denominato Pro ISL.

provare dac e meccaniche in virtù del fatto che il numero di dischi in giro, compact disc ovviamente, è ancora nell'ordine delle centinaia di migliaia di titoli. Certo le società di distribuzione di musica in streaming stanno migliorando l'offerta ogni giorno di più ma rimango attaccato a questa idea del voler trovare chi dia nuova vita al compact disc per aver vissuto gli anni bui del formato. Se soffrite di acquisto compulsivo di dischi come il sottoscritto potrete forse capirmi... Presumo che questa ossessione per i cd e i sacd (ma da

## Accade che macchine come questa lascino un profondo segno nel cuore e nella mente.

minor tempo...) sia un comportamento maniacale, qualcosa di riconducibile a quello che faceva la mia nonna paterna, madre di cinque figli che aveva sofferto la fame durante la guerra, quando, raggiunto il benessere, aveva riempito la casa di congelatori di ogni forma e dimensione per stipare cibo in quantità tali che neanche dieci ristoranti. Ora non mi par vero che col digitale si sia arrivati a scoprire definitivamente, e non che non lo avessimo intuito da tempo per la verità, che nei compac disc c'era già tanta, tanta roba ancora da tirare fuori. Ebbene, macchine come questo dac, anche e soprattutto con la sua meccanica, fanno il miracolo. Con la Kalista Signature in mio possesso, collegata via Transparent (però in versione rca, che il dac in prova non era configurato con anche l'ingresso Aes Ebu) l'ascolto è di altissimo livello, di un livello al quale il mio DAC2X non può



Interno dell'alimentazione opzionale della Reference Transport.

segue da pag. 34

e ottimizzata per ciascuno stadio, è molto precisa e, soprattutto, estremamente stabile. Come se non bastasse sono poi previsti, tanto per il clock quanto per l'alimentazione, efficaci upgrade che posso essere acquistati anche in un secondo momento e che esaltano ulteriormente le prestazioni dell'insieme.

Va segnalato che la schematizzazione presentata in Fig.2 ha mera valenza didattica, dal momento che sono notevolissime le variazioni che alterano profondamente la struttura circuitale di un reale convertitore multi bit rispetto a quello qui teorizzato: giusto per citare un esempio, il più significativo, le batterie da noi ipotizzate sono sostituite nella realtà da un iterato uso di attenuatori resistivi del tipo ladder R2R, posti in cascata. Tutto ciò però non altera concettualmente il nostro discorso e non compromette assolutamente la validità di tutte le osservazioni su esposte.

### Ma ancora non basta

Il progettista della MSB, sempre alla ricerca del meglio, ancora non è pago. Per un ulteriore incremento qualitativo, ricorre al parallelismo di più unità di conversione del tipo di quella a componenti discreti precedentemente illustrata: spieghiamo il motivo di tale scelta. La Fig.4 illustra la modalità nella quale viene attuato il collegamento in parallelo di due DAC: in essa sono riportate, per poter effettuare facilmente un immediato confronto, sia l'implementazione classica (illustrata nella parte alta dell'immagine), sia una seconda configurazione impiegante due convertitori identici (indicati con "C1" e "C2"), connessi in parallelo, pilotati quindi in ingresso dal medesimo segnale digitale e con le uscite analogiche riunite per il tramite di un sommatore. Indubbiamente, i segnali del messaggio musicale, presenti contemporaneamente alle uscite dei due convertitori, sono uguali e pertanto si sommano, raddoppiando in intensità; diversa sorte subiscono invece quelli relativi all'indesiderato rumore da essi inevitabilmente generato nel funzionamento.

continua a pag. 36

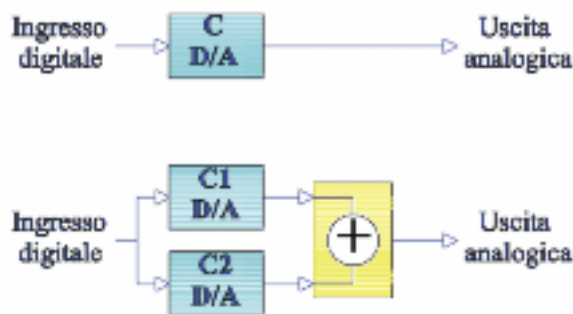


Fig.4: Sono qui riportate, in relazione ad uno stadio di conversione Digitale/Analogico, sia la sua implementazione classica, disegnata nella parte alta dell'immagine, sia quella in parallelo, illustrata in basso: in questa seconda configurazione sono utilizzati due convertitori (indicati con "C1" e "C2"), pilotati in ingresso dal medesimo segnale digitale e con le uscite analogiche connesse tra loro, per il tramite di un sommatore.

segue da pag. 35

Stante la assoluta casualità con la quale si presentano i disturbi, quello in uscita all'integrato "C1" e quello all'uscita di "C2", essi non hanno di certo la medesima distribuzione nel tempo. Osserviamo in dettaglio che cosa avviene: qualora, in una ipotesi di fatto mai realmente verificabile (a seguito della natura casuale del disturbo), il rumore nei due convertitori coincidesse, il disturbo totale dopo il sommatore sarebbe doppio rispetto a quello esibito da ciascun convertitore. Tale raddoppio del rumore, confrontato con il raddoppio del segnale, comporterebbe che l'adozione della configurazione in parallelo dei due circuiti integrati sarebbe totalmente inefficace, poiché il rapporto tra il segnale ed il rumore (entrambi raddoppiati) rimarrebbe inalterato. Nella realtà accade invece che, essendo il rumore generato da sistemi tra loro indipendenti non sarà mai totalmente coincidente: dunque, con due convertitori posti in parallelo, si verifica che il segnale audio raddoppia, mentre quello relativo al disturbo, pur crescendo rispetto al caso di un solo convertitore, non si incrementa in egual misura, ma molto meno. In effetti è possibile dimostrare matematicamente, eseguendo dei calcoli di tipo statistico, che l'incremento del rapporto segnale disturbo con il sistema parallelo rispetto a quello standard sarà pari a 1.41 volte, cioè uguale alla radice quadrata di due. La teoria ci assicura inoltre che il risultato qui indicato è generalizzabile, nel senso che è applicabile anche ai sistemi similmente implementati, realizzati parallelizzando più componenti attivi utilizzati in quantità superiore a due. In particolare, il miglioramento prestazionale è sostanzialmente pari alla radice quadrata del numero dei convertitori connessi in parallelo. Ciò significa semplicemente che adottando tre convertitori il miglioramento equivarrà alla radice di tre, cioè 1.73; impiegandone quattro si otterrà un valore di due e così via. Dunque, man mano che si aumenta il numero dei sistemi parallelizzati, il beneficio è comunque assicurato, ma la sua crescita finirà per ridursi sempre più, tant'è che non ha assolutamente senso, nemmeno per un progettista pazzo scatenato, ipotizzare un impiego di oltre dieci sistemi. La MSB adotta, per il suo prodotto di punta, una implementazione particolarmente elaborata, limitando però la crescita del numero dei convertitori in parallelo ad un massimo di otto totali (quattro per canale). Chissà, forse un giorno questo numero potrà ancora crescere!

Prima di chiudere l'argomento, segnaliamo che l'importanza del collegamento in parallelo è ulteriormente esaltato nella pratica, dal momento che esso non incide soltanto sulla gamma dinamica dell'insieme, ma anche sulla distorsione, che nel caso del multi bit è direttamente correlata all'imprecisione delle resistenze utilizzate negli attenuatori ladder: tale imprecisione, infatti, essendo anch'essa statisticamente distribuita tra i diversi convertitori posti in parallelo, subisce un significativo contenimento, così come accade per il rumore.

#### La meccanica MSB

La meccanica MSB è indubbiamente interessante poiché, seppure in minor misura rispetto al DAC, anche per essa i progettisti hanno optato per soluzioni non usuali.

continua a pag. 37

minimamente competere, ma è con la connessione proprietaria ottica alla sua meccanica Reference Transport che il combo raggiunge vette semplicemente *intoccate* da chiunque altro io abbia mai potuto ascoltare in condizioni controllate. Per assurdo la coppia fa meno spavento con i sacd, perché con quelli già ti aspetti una prestazione elevatissima, sei più predisposto. È con i dischi *normali* che si resta a bocca spalancata come un idiota. Incredulo e tremante. Nel mio caso annichilito dal fatto che ho sempre ritenuto si fossero già toccate le vette più alte dello standard Red Book, e che si potesse solo svariare di lato, non in alto. Mi sbagliavo. C'è, anche solo con i compact disc, ancora molto che non sappiamo, stavolta lo posso certificare. C'è ancora tanto che gli appassionati devono sapere prima di dire l'ultima parola sul compact disc. Sto volutamente lasciando per ultimo la descrizione di cosa sia possibile ottenere dal Reference DAC di MSB quando lo si nutra con file ad alta risoluzione. Lo lascio per chiudere queste mie sgangherate considerazioni sul miglior dac che mai abbia ascoltato nella mia sala d'ascolto. Perché cosa vuoi scrivere quando sei chiamato a descrivere una macchina che, semplicemente collegata al portatile, ti sembra capace di teletrasportare te e tutta la tua sala d'ascolto in un altro spazio, in un altro tempo, in qualsiasi posto e davanti a qualsiasi autore? Niente, non si può dire nulla. Si deve solo augurare a coloro che stanno facendomi il regalo di leggere questa prova d'ascolto di avere la ventura di ascoltare una simile elettronica. Fatelo per la vostra cultura della percezione dei suoni, per quanto amate le elettroniche audio come mezzi capaci di abbattere le barriere fra voi e l'amata musica.

#### Conclusioni

Sia il costruttore che l'importatore dichiarano che il Premiere DAC di MSB non sia molto distante da questo incredibile Reference DAC. In questo momento, come dicevo più indietro, sto ascoltando proprio il Premiere.

Ve ne riferirò fra qualche tempo, lo sto ancora studiando e mettendo a suo agio. È vero, in High End ci si occupa di sfumature. E quelle fra i dac Premiere e Reference tali sono.

L'unico problema è che per queste sfumature il vostro umile cronista fatica a prendere sonno la notte.

Quando la passione è la musica e le elettroniche deputate alla sua riproduzione domestica, accade che macchine come questa, dal costo di ampiezza siderale, lascino un profondo segno nel cuore e nella mente. È inevitabile.

Viva la Musica!!!

Andrea Della Sala



Il cassetto in metallo lucido della Reference Transport.



## CARATTERISTICHE

### Reference DAC

**Tipo:** Convertitore digitale analogico

**Moduli DAC:** 4x Hybrid DAC modules R2R Ladder technology in configurazione completamente bilanciata

**Ingressi digitali:**

(1) SPDIF Rca/toslink incluso Configurabile con altri 3 ingressi a scelta tra: (1) Quad Rate DSD MQA USB (DSD 256) (1) Renderer II ethernet DLNA e RAAT (1) Balanced AES/EBU (2) MSB Pro ISL (doppio ottico proprietario)

**Ingressi analogici:**

(1) Rca o XLR (opzionale) Uscite analogiche: XLR bilanciate o Rca single ended (a scelta) con controllo di volume ulteriore uscita XLR o Rca (opzionale) uscita isolata pre SUB XLR o Rca (opzionale)

**Clock:** Femto 140 (0.14 picosec di massimo jitter misurabile)

**Filtro digitale:** proprietario con 32bit di risoluzione in ingresso, 80bit di potenza di computazione e coefficienti a 36bit

**Alimentazione Dual Powerbase:** sezione analogica separata da sezione digitale. Doppio cavo di alimentazione.

**Formati supportati:** PCM fino a 32bit - 3.072KHz e DSD 8x

**Peso DAC:** 11Kg

**Peso Dual Powerbase:** 20Kg

**Dimensioni:** 44,5x44,5x9 cm (piedini inclusi)

**Prezzo Iva inclusa:** euro 51.350,00

### Upgrades per Reference DAC

**Alimentazione Mono Powerbase:** euro 22.600,00 (due chassis separati per alimentare sezione analogica e sezione digitale)

**Sezione preamplificatrice:** euro 7.800,00 Uscite XLR o Rca.

**Clock con tecnologia FemtoSecond:** Il clock più preciso al mondo in ambito audio. Massimo jitter misurabile pari a 77 o 33 femtosecondi. Femto 77: euro 6.500,00 (con ritiro Femto 140), Femto 33: euro 19.350,00 (con ritiro Femto 140).

**Uscita analogica:** euro 2.550,00

**Ingresso analogico:** euro 1.600,00 XLR o Rca. Richiede la sezione preamplificatrice.

**Uscita:** euro 2.550,00

### Reference Transport

**Tipo:** Meccanica universale

**Formati audio supportati:** CD, SACD, DVD, Blu-Ray, HRx, file audio PCM e DSD

**Uscite audio digitale:** SPDIF coassiale, AES/EBU bilanciata, toslink, HDMI, MSB Pro ISL (doppio ottico, 32bit, ricezione del clock da DAC MSB), uscita clock 512 (per propagazione clock verso altro DAC)

**Media gestiti:** lettore ottico (CD, SACD, DVD-A, HRx, Blu-Ray), USB (pendrive, dischi), Ethernet (streaming)

**Formati video:** DVD, Bluray fino 4K UHD (anche 3D), Codifiche surround: Dolby TrueHD, DTS-HD, Dolby Atmos and DTS:X

**Formati audio:** DSD multichannel e PCM fino 24bit/192KHz AIFF, ALAC, APE, FLAC, WAV Uscite video: 1x HDMI

**Sezione audio:** lettura brani musicali (PCM e DSD) da memorie USB (pendrive o dischi) e dischi esterni su rete Ethernet (via cavo o wireless) con protocollo DLNA.

Meccanismo di lettura ottica e trattamento dati con protocolli di verifica per un risultato "bit perfect". Buffer su memoria solida interna e re-clock asincrono ultrastabile.

Utilizzo del master clock del DAC MSB tramite connessione Pro ISL.

**Sezione video:** Lettura Bluray fino 4K UHD (anche 3D) e file video compressi da tutti i media disponibili.

Processore video Marvell Kyoto-2GH con tecnologia Qdeo™

**Alimentazione:** alimentatore esterno dual link (doppia alimentazione sezione video e audio) 12V Reference Transport Powerbase (opzionale)

**Peso:** 12,7Kg

**Dimensioni cadauno:** 44,5x44,5x9 cm

**Prezzo Iva inclusa:** euro 23.950,00 (Transport Powerbase Euro 14.950,00)

### Importatore e distributore:

Mondo Audio

Via Provinciale 59/J, 24060 Cenate Sopra (BG)

www.mondoaudio.it

segue da pag. 36

Essa infatti non trasmette direttamente in uscita il dato letto dal dischetto argentato, ma leggermente in differita: questa modalità operativa le consente, rileggendo il dato stesso più di una volta, di operare una correzione dell'errore estremamente efficace che dovrebbe riuscire ad evitare, nella maggioranza dei casi, di ricorrere all'interpolazione che, seppure in minima parte, mina la correttezza sonora del messaggio.

Così facendo è possibile approssimare molto efficacemente una lettura perfetta dei bit contenuti nel disco. Però, anche quando la lettura e la trasmissione del segnale sono per così dire "bit perfect", non si è autorizzati a ritenere il suono altrettanto perfetto.

Infatti la bontà della riproduzione audio di un segnale digitale non è semplicemente legata alla precisione del campione, dato espresso in bit, ma anche all'esattezza della temporizzazione con la quale esso viene fornito.

È proprio a tal fine che la MSB adotta una connessione proprietaria di tipo bidirezionale tra meccanica e convertitore, in grado di trasferire il precisissimo segnale di clock generato nella sezione DAC anche alla meccanica, assicurando in tal modo una perfetta sincronia tra le due unità. Il collegamento tra meccanica e convertitore è di tipo ottico: tale metodologia di connessione, se di livello qualitativo veramente elevato come nel caso in esame, consente un totale isolamento galvanico tra trasmettitore e ricevitore congiuntamente ad una completa integrità dell'originale messaggio elettrico.

### Impressioni finali

I due prodotti MSB analizzati in questa sede sono entrambi davvero molto speciali, essendo caratterizzati da una serie di innovative idee progettuali, implementate inoltre in modo ottimale.

Il convertitore in particolare, piatto forte dell'insieme, merita a pieno titolo l'appellativo di "oggetto allo stato dell'arte", non solo per l'incredibile implementazione a componenti discreti, di cui abbiamo diffusamente parlato in queste note, ma anche per il sovra campionamento implementato con degli algoritmi proprietari incredibilmente ingegnosi, di cui per motivi di spazio ci limitiamo qui alla sola menzione.

Infine una osservazione: la MSB Technology ha tra l'altro anche il merito di fungere da apri porta nei confronti della tecnologia dei convertitori R2R realizzati a componenti discreti.

Fulvio Chiappetta

