

PROVE



McINTOSH

MEN220

SISTEMA DI CORREZIONE AMBIENTALE

Com'è noto le prestazioni che un impianto di riproduzione sonora può offrire sono pesantemente condizionate dall'ambiente nel quale è utilizzato. Impianti di altissimo livello possono diventare quasi inascoltabili se inseriti in ambienti con caratteristiche acustiche molto sfavorevoli. Anche i filtri di crossover che si utilizzano nei sistemi di altoparlanti multivia influenzano notevolmente le prestazioni dell'impianto, per quanto riguarda sia il comportamento al banco di misura sia quello in nell'ambiente d'ascolto. L'apparecchio oggetto di questa prova è stato sviluppato da uno dei marchi più blasonati dell'alta fedeltà per incrementare il più possibile la resa dell'impianto correggendo accuratamente le alterazioni introdotte dall'ambiente e mettendo a disposizione un crossover elettronico di elevate prestazioni. Esternamente il MEN220 si presenta con l'inconfondibile look McIntosh che ha contribuito a costruire il mito del marchio di Binghamton, il quale da decenni lo utilizza senza curarsi di chi lo ritiene superato. Il pannello frontale è realizzato in vetro scuro illuminato da

fibre ottiche e le manopole sono immanicabilmente cromate e zigrinate, così come le scritte del pannello sono verdi e quelle del display sono celesti, i due colori che si ritrovano regolarmente sui prodotti McIntosh (sebbene si tratti di un accostamento cromatico che può destare qualche perplessità).

Progetto e costruzione

Il conseguimento degli obiettivi che i progettisti del MEN220 si sono posti porta in modo praticamente inevitabile ad eseguire complesse e sofisticate elabora-

zioni nel dominio digitale. Conseguentemente il cuore di questo McIntosh è un cuore digitale costituito da potenti processori audio che eseguono algoritmi frutto di approfonditi studi, sperimentazioni e perfezionamenti. Questa affermazione porterà probabilmente gli "analogisti" più integralisti ad interrompere immediatamente la lettura di questa prova e a passare alle pagine successive della rivista. Tutti coloro (oramai la quasi totalità) che hanno invece almeno una sorgente digitale nel proprio impianto (tipicamente il lettore CD) di qui in avanti è probabile che si pongano due quesiti contrapposti. Il primo riguarda coloro che non hanno la possibilità di accedere all'ingresso della sezione di conversione D/A della propria sorgente digitale (ad esempio perché non possiedono un convertitore D/A separato o incorporato nel sistema di amplificazione, né un lettore con ingresso digitale). In questo caso il quesito consiste nel chiedersi se il componente sia utilizzabile o meno nel proprio impianto. Diciamo allora che il MEN220, a differenza di altri processori audio, è stato dotato di connessioni analogi-

Costruttore: McIntosh Laboratory Inc., 2 Chambers Street, Binghamton, NY 13903-2699, USA
Distributore per l'Italia: MPI Electronic srl, Via De Amicis 10, 20010 Cornaredo (MI). Tel. 02 9361101 - Fax 02 93562336 - info@mpielectronic.com
Prezzo: Euro 7400,00

CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

Risposta in frequenza: 20-20.000 Hz (+0, -0,5 dB. **Distorsione armonica totale:** 0,002% (20-20.000 Hz). **Rapporto segnale/rumore:** 100 dB. **Massima tensione di ingresso:** 4,5 V (bilanciato), 2,25 V (sbilanciato). **Massima tensione di uscita:** 4,5 V (bilanciato), 2,25 V (sbilanciato). **Impedenza di ingresso:** 10 kohm. **Impedenza di uscita:** 50 ohm. **Dimensioni (LxAxP):** 445x152x457 mm. **Peso:** 11,6 kg

che di tipo sia sbilanciato sia bilanciato per cui può essere utilizzato in tutti i casi in cui si può accedere all'uscita della sezione pre e all'ingresso di quella finale (il che è possibile anche su alcuni amplificatori integrati) o è disponibile la funzione tape monitor. Il secondo quesito riguarda invece coloro che, oltre a disporre della canonica uscita digitale della propria sorgente, hanno una sezione di conversione D/A provvista di ingresso digitale. Questa volta il quesito mira invece a sapere se il MEN220 è dotato di connessioni digitali, che consentirebbero di evitare la doppia conversione A/D e D/A. La risposta a questo secondo quesito non è purtroppo affermativa per cui il MEN220 non può funzionare senza eseguire la predetta doppia conversione. Questa scelta progettuale, che non può considerarsi in linea di principio ottimale, sembra quasi scaturire dalla volontà del costruttore di dimostrare che la qualità delle due sezioni di conversione che ha inserito nel MEN220 è talmente elevata da rendere praticamente trascurabile il deterioramento del segnale audio. Una prima analisi delle caratteristiche e delle prestazioni dei componenti utilizzati in queste due sezioni sembra confermare questa ipotesi. Il convertitore A/D è l'Asahi Kasei AK5394A che è un componente destinato al settore professionale per l'impiego, ad esempio, nei mixer digitali degli studi di registrazione. Questo convertitore utilizza l'architettura multibit delta-sigma ed è in grado di garantire prestazioni allo stato dell'arte per ciò che concerne la conversione A/D. I valori di gamma dinamica, THD+N e rapporto S/N sono rispettivamente pari a 123 dB, -110 dB e 123 dB, mentre quelli relativi all'attenuazione della banda

soppressa e al ripple in banda passante sono pari a 120 dB e a $\pm 0,001$ dB. Per la conversione D/A i progettisti McIntosh hanno invece scelto un componente della britannica Wolfson, una delle ditte più apprezzate per questo tipo di dispositivi. Si tratta del modello WM8740, anch'esso basato su un'architettura di tipo multibit delta-sigma e adatto ad un impiego in campo professionale, come dimostrano le sue prestazioni molto simili a quelle del convertitore A/D. Sulla carta quindi vi sono le migliori premesse per potersi attendere all'ascolto risultati eccellenti nonostante la doppia conversione. Detto questo vediamo quali scelte progettuali sono state fatte relativamente alle due funzionalità di base dell'apparecchio, l'e-

qualizzazione automatica della risposta in ambiente dell'impianto e i filtri passa-basso e passa-alto del crossover attivo incorporato. Relativamente alla prima funzionalità si può dire che McIntosh ha selezionato tra le varie tecnologie disponibili sul mercato quella che è stata ritenuta in grado di fornire le prestazioni più elevate. Tale tecnologia è quella denominata RoomPerfect ed è stata sviluppata dalla danese Lyngdorf Audio che la impiega in alcuni suoi prodotti, come il preamplificatore DPA-1 e il processore RP-1. Rispetto ad altre tecnologie di correzione della risposta in ambiente, la RoomPerfect si distingue principalmente per due caratteristiche. La prima è l'utilizzo di segnali di prova

Com'è tradizione McIntosh, il livello costruttivo è molto elevato.

All'interno spicca il bel trasformatore toroidale Noratel montato su uno zoccolo metallico.

Al centro dell'ampia scheda circuitale collocata a ridosso del pannello posteriore si trovano due piccole schede quadrate sovrapposte contenenti, tra l'altro, il processore che esegue le elaborazioni del sistema RoomPerfect.





Sul pannello posteriore sono visibili, a partire da destra, le due uscite stereo bilanciate e sbilanciate, utilizzabili anche come uscite del filtro passa-basso e passa-alto del crossover incorporato, gli ingressi bilanciati e sbilanciati, l'ingresso bilanciato per il microfono, la porta RS-232C (utilizzabile per gli aggiornamenti del firmware) e vari jack per segnali di controllo.

che non sono del tipo a terzi di ottava, bensì del tipo multitono, con un elevato numero di toni (121). Ciò consente di ottenere contemporaneamente una elevata risoluzione in frequenza e alti valori di rapporto nell'eseguire la misura. I primi 50 toni sono contenuti nell'intervallo di frequenze 20-350 Hz e costituiscono il segnale multitono per la misurazione in bassa frequenza, che dura circa 25 secondi. I rimanenti 71 toni, contenuti nella rimanente parte della banda audio, costituiscono invece il segnale multitono utilizzato per la misurazione in alta frequenza, che dura solo circa 5 secondi,

dato il livello di rumore considerevolmente inferiore che tipicamente si riscontra negli ambienti domestici ad alta frequenza. La seconda caratteristica basilare del sistema RoomPerfect consiste invece nel prevedere misurazioni, oltre che nel punto di ascolto (che può essere più di uno), anche in altri punti dell'ambiente. Passando poi al crossover elettronico, si tratta di una implementazione che dovrebbe essere nuovamente curata da Lyngdorf Audio, dato che un crossover con le stesse caratteristiche è presente anche nei due prodotti citati della Casa danese, tuttavia in questo caso, non viene

detto esplicitamente da McIntosh, per cui rimane un margine di dubbio. Il processore principale che esegue le elaborazioni sui segnali audio è l'Analog Devices ADSP-BF561. Per quanto riguarda invece la circuiteria analogica, sono presenti vari amplificatori operazionali, prevalentemente di tipo N5532A, N5534 e OPA 134UA. Nella sezione di alimentazione viene impiegato un bel trasformatore toroidale prodotto dalla britannica Noratel. Il telaio è realizzato con cura e include uno zoccolo che solleva dalla base il trasformatore e la scheda circuitale principale.

ASCOLTO

Dopo il completamento della procedura di calibrazione il confronto tra la resa con la correzione attiva e quella in modalità by-pass è stato ripetutamente eseguito non solo per valutare gli attesi miglioramenti dal punto di vista della regolarità della risposta, ma anche per verificare che la qualità intrinseca del segnale audio non risultasse deteriorata dalla doppia conversione A/D e D/A. Partendo da quest'ultimo punto, si può dire che effettivamente il livello particolarmente elevato dei due convertitori consente di mantenere praticamente intatti i principali fattori su cui si basa una riproduzione sonora di alta qualità. La definizione sonora non sembra infatti diminuire attivando la correzione ambientale e l'immagine sonora non sembra perdere qualcosa in termini di focalizzazione o di ampiezza. Anche l'ariosità della gamma alta appare molto soddisfacente, pur essendo l'unico fattore per il quale talvolta qualche piccola differenza sembra emergere. Tuttavia, anche nei casi in cui ciò si verifica, si è portati a preferire globalmente la resa con la correzione ambientale attiva, in virtù del netto miglioramento che si riscontra dal punto di vista timbrico. Soprattutto in gamma bassa, infatti, dove spesso i sistemi di equalizzazione automatica mostrano notevoli limiti o non intervengono affatto, il MEN220 riesce a fornire risultati veramente eccellenti, eliminando

risonanze e buchi di risposta che spesso compromettono notevolmente la piacevolezza dell'ascolto. Un ottimo lavoro viene comunque svolto anche sulla rimanente parte della gamma audio, eliminando o minimizzando colorazioni anche lievi, di cui non ci si era accorti prima del confronto diretto con la correzione ambientale attiva. Voci e strumenti acustici ne beneficiano notevolmente dal punto di vista della naturalezza timbrica. Di dubbia utilità sono invece risultate le curve di equalizzazione predefinite, ad eccezione di quella denominata loudness che può migliorare l'ascolto ai bassi livelli. La parte finale dell'ascolto è stata eseguita utilizzando il MEN220 anche come crossover elettronico, in alternativa al crossover passivo Dahlquist DQ-MX1 che normalmente impiego per abbinare alle mie Dahlquist DQ-10 il subwoofer DQ-1W per esse progettato. I risultati ottenuti sono stati molto interessanti, soprattutto per quanto riguarda la pulizia della gamma bassa, che appare migliore con il crossover del MEN220. La naturalezza timbrica è apparsa invece lievemente superiore con il crossover Dahlquist, che però ha dalla sua parte il vantaggio di essere stato ottimizzato in funzione delle risposte delle DQ-10 e del DQ-1W.

F.Gu.

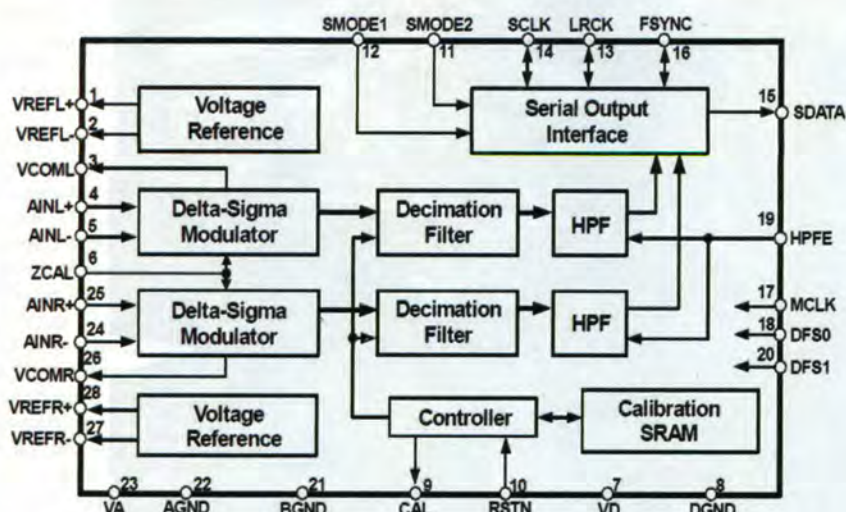


Diagramma a blocchi del convertitore A/D Asahi Kasei AK5394A

Funzionalità

La procedura di calibrazione prevista dal sistema RoomPerfect prevede, come anticipato, che siano eseguite misurazioni sia nel punto di ascolto (o nei punti di ascolto, che possono essere fino ad otto), sia in altri punti dell'ambiente. Questi ultimi devono essere almeno tre e possono essere scelti quasi del tutto liberamente dall'utente. Gli unici vincoli da rispettare, infatti, sono quelli di non scegliere questi punti troppo ravvicinati (a meno di 50 cm l'uno dall'altro) o dietro i diffusori o nelle loro immediate vicinanze (distanza inferiore ad un metro). Può invece essere liberamente variata l'altezza del punto di misurazione e l'angolazione del microfono. Al termine delle prime due misurazioni, la prima nel punto di ascolto e la seconda in un altro punto dell'ambiente, compare sul display un valore percentuale che indica quanto il sistema è riuscito ad apprendere delle caratteristiche dell'ambiente. Affinché il processo di calibrazione possa terminare, occorre che il suddetto valore, che aumenta ad ogni nuova misurazione, raggiunga almeno il valore 90%. Conseguentemente se dopo le tre misurazioni aggiuntive nell'ambiente (oltre a quella nel punto di ascolto), che in ogni caso occorre eseguire, si è ancora su valori inferiori al 90%, si è costretti ad eseguire altre misurazioni. Una volta raggiunto il 90% si può scegliere se eseguire, subito o in tempi successivi, altre misurazioni in ulteriori punti di ascolto o in altri punti dell'ambiente. Il microfono ed il supporto forniti in dotazione sono di ottima qualità e per il collegamento al MEN220 viene fornito in dotazione un bel cavo provvisto di connettori XLR bilanciati. L'assenza di un'uscita

video (disponibile invece sugli amplificatori HT che sono generalmente dotati di sistema di equalizzazione automatica, sebbene di tipo meno sofisticato di quello del MEN220) e di un adeguato software da installare sul computer non consente di visualizzare le curve di equalizzazione calcolate dopo il processo di misurazione. Ciò costituisce evidentemente un limite dell'apparecchio, anche perché non si può verificare l'effetto di spostamenti dei diffusori nell'ambiente di ascolto. Viene solo visualizzato un numero che cresce, secondo un criterio non noto, all'aumentare dell'entità della correzione ambientale individuata. La correzione ambientale può essere eseguita in modo da ottenere una risposta massima-

mente piatta, oppure introducendo un suo modellamento prefissato. Più precisamente possono essere attivate cinque curve di equalizzazione denominate Music1, Music2, Mellow, Party, Soft e Loudness che introducono attenuazioni di vario tipo in alcuni intervalli di frequenza. Il costruttore rende anche disponibile un software per modificare tali curve e caricare poi nell'apparecchio, attraverso l'interfaccia seriale RS-232C, i relativi parametri. Per quanto riguarda invece il crossover incorporato nel MEN220, si può scegliere di utilizzare filtri di tipo Butterworth o di tipo Linkwitz-Riley. Nel primo caso possono essere del primo, secondo o quarto ordine (pendenze 6 dB/oct, 12 dB/oct e 24 dB/oct rispettivamente). Nel secondo caso, invece, possono essere del secondo, quarto o ottavo ordine (pendenze 12 dB/oct, 24 dB/oct e 48 dB/oct rispettivamente). Con l'apparecchio viene fornito un telecomando che ha una forma piuttosto insolita ma che si rivela molto comodo da utilizzare quando si azionano i tasti freccia e quello centrale di selezione. Meno agevole è invece la pressione degli altri tasti di cui è dotato.

Conclusioni

Il prezzo del MEN220 è indubbiamente elevato, ma l'apparecchio è in grado di migliorare in modo non trascurabile anche la resa di impianti di alto livello, grazie all'accuratezza delle correzioni ambientali eseguite e alla elevata qualità delle sezioni di conversione A/D e D/A incorporate, che consentono di non considerare una penalizzazione di rilievo l'assenza di connessioni digitali.

Franco Guida

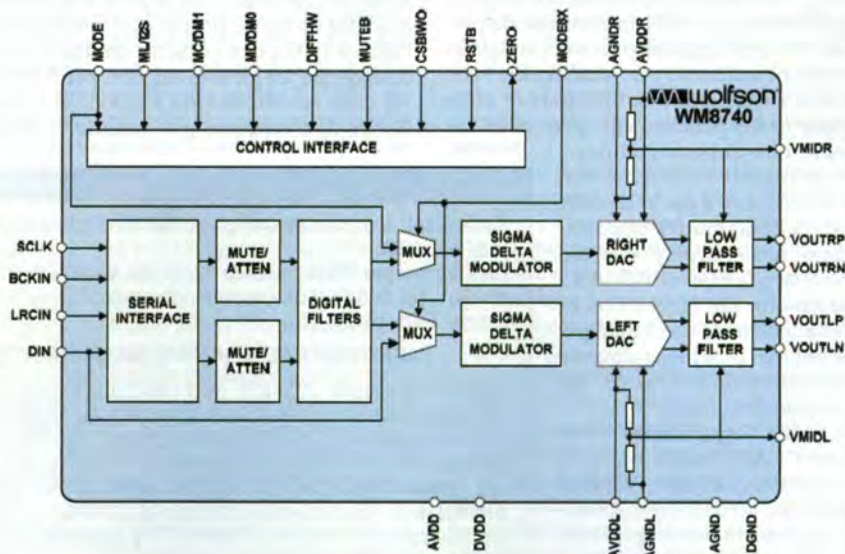


Diagramma a blocchi del convertitore D/A Wolfson WM8740