

PROVE

MUSICA LIQUIDA - STELLO Ai500



STELLO Ai500

Il fenomeno in continua espansione dell'audio ad alta risoluzione su PC fa crescere la richiesta dei convertitori D/A con porta USB di ingresso (i cosiddetti USB DAC) in grado di supportare formati superiori ai canonici 16 bit/48 kHz. In taluni casi (ad esempio per il convertitore Belcanto DAC3VB recentemente provato su questa rivista), in affiancamento ad una porta USB a risoluzione standard vengono resi disponibili accessori che consentono di disporre di una seconda porta USB ad alta risoluzione. L'apparecchio oggetto di questa prova è invece già dotato di una porta USB ad alta risoluzione ed offre come funzionalità aggiuntiva quella di essere anche... un potente amplificatore integrato. Naturalmente ho voluto un po' scherzare, poiché si tratta di un apparecchio di tecnologia non comune che si può scegliere di presentare o come un amplificatore integrato con sezione di conversione D/A incorporata o come un convertitore D/A amplificato. Il motivo per il quale in apertura è stata utilizzata questa seconda scelta è che il marchio coreano Stello, facente parte del gruppo April Music, produce vari modelli di convertitori D/A (precisamente i mo-

delli DA100, DA100 Signature e DA220MKII), rispetto ai quali l'Ai500 può essere visto come un completamento ottenuto aggiungendo una sezione di amplificazione. Non vi è dubbio tuttavia che, adottando inconsciamente un criterio di scelta della funzionalità principale basato sull'ingombro della relativa sezione (come a dire che la sezione di amplificazione occupa uno spazio sensibilmente superiore rispetto a quella di conversione D/A, tant'è che dall'esterno la presenza di quest'ultima sezione non appare evidente), la maggior parte delle persone è portata a considerare l'apparecchio un amplificatore integrato completo di convertitore D/A. Queste considerazioni possono apparire evidentemente piuttosto oziose e sterili, ma in realtà

consentono di riflettere sul fatto che un criterio alternativo, forse più convincente rispetto a quello dell'ingombro prevalente, per decidere quale sezione funzionale di un apparecchio sia da considerare quella principale, può essere quello della specializzazione prevalente del costruttore. Prima di passare a descrivere l'Ai500 aggiungiamo solo che è uno dei componenti di una serie cui appartengono anche il giradischi digitale con caricamento dall'alto CDA500, il ricevitore USB ad alta risoluzione U2 (che nel caso dell'Ai500 non è necessario in quanto l'apparecchio è già dotato di una porta USB che può gestire i formati ad alta risoluzione) e il già citato convertitore DA220MKII.

Progetto e costruzione

Partiamo dalla costruzione dicendo che esternamente l'Ai500 esibisce un contenitore di qualità costruttiva molto elevata, che si è abituati a trovare su apparecchi particolarmente costosi. La qualità e quantità dei materiali utilizzati, nonché il loro grado di finitura, sono infatti simili a quelli che troviamo su alcuni modelli di vertice di costruttori particolarmente blasonati (fermo restando che su altri modelli top, a dispetto di un

Costruttore: April Music, Inc., 3F Bangbaehill Bldg., 882-3 Bangbae-Dong, Seocho-Gu, Seoul 137-061, Corea del Sud
Distributore per l'Italia: Dnaudio, Strada delle fontane 9, 10082 Cuornè (TO). Tel. 012 4657533
Prezzo: Euro 3795,00

CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

Potenza massima: 150 W per canale su 8 ohm, 300 W per canale su 4 ohm. **Risposta in frequenza:** 20 Hz-45 kHz. **THD+N:** 0,05%. **Dimensioni (LxAxP):** 460x86x400 mm. **Peso:** 16 kg

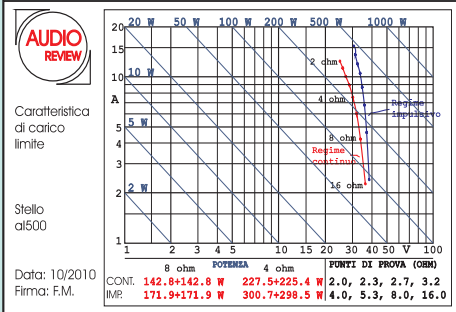
AMPLIFICATORE INTEGRATO CON INGRESSO USB

MUSICA LIQUIDA - STELLO AI500

Amplificatore integrato STELLO Ai500. Numero di matricola: a510180301

CARATTERISTICHE RILEVATE

USCITA DI POTENZA



Caratteristica di carico limite

INGRESSO Balanced

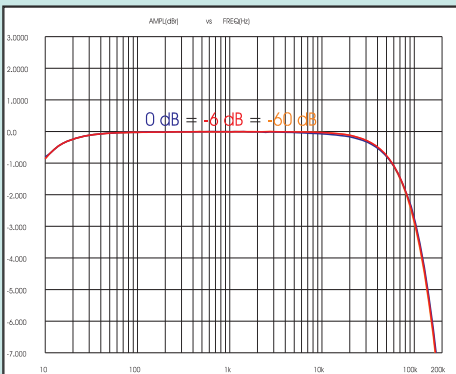
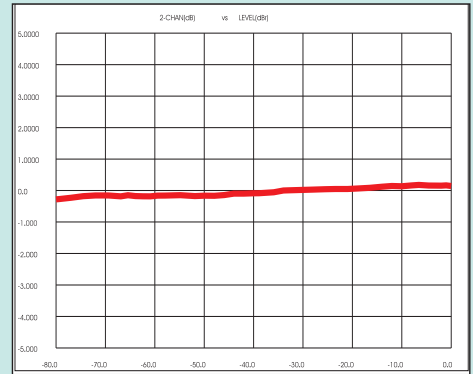
Impedenza: >600 kohm. **Sensibilità:** 307 mV. **Tensione di rumore pesata "A" riportata all'ingresso:** terminato su 600 ohm, 14 μ V. **Rapporto segnale/rumore pesato "A":** terminato su 600 ohm, 97 dB

INGRESSO CD

Impedenza: 90 kohm / 130 pF. **Sensibilità:** 154 mV. **Tensione di rumore pesata "A" riportata all'ingresso:** terminato su 600 ohm, 7.1 μ V. **Rapporto segnale/rumore pesato "A":** terminato su 600 ohm, 96.7 dB

Sbilanciamento dei canali

(in funzione dell'attenuazione di volume, da 0 a -80 dB)



Risposta in frequenza (a 2.83 V su 8 ohm)

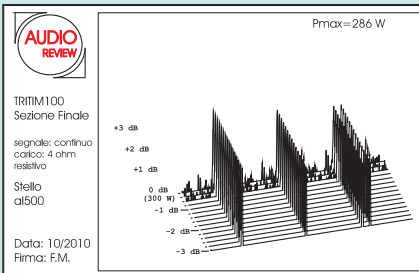
Con la tensione di rete sui classici 220 volt la potenza continua erogata dallo Stello rimane di pochi watt sotto il valore nominale, ma quel che conta è che ambo le curve salgono prontamente fino a 2 ohm, e la maggiore pendenza di quella per regime impulsivo indica che la capacità di corrente dei finali eccede sensibilmente la pur generosa disponibilità dell'alimentatore. A conferma di questo dato vengono le tritim, tutte molto estese e con valori di saturazione tali da abilitare questo integrato al pilotaggio di sistemi di altoparlanti non solo difficili in termini di impedenza, ma eventualmente anche non molto sensibili. Gli stadi finali presentano anche una bassa impedenza interna (minore di 75 milliohm fino a 20 kHz) e valori di slew rate molto elevati, congruenti con il buon comportamento sulle alte frequenze esibito nei test di distorsione. La sezione pre analogica dispone di una sezione di volume che non introduce alcuno sbilanciamento e non modifica nemmeno impercettibilmente la risposta. I valori di rumore sono nella buona norma, le impedenza d'ingresso di tutta tranquillità. La sezione digitale è stata indagata entrando sia in SPDIF che in USB, ed a tutte le frequenze tra 48 e 192 kHz, riportando ovviamente solo i grafici salienti. Per taluni aspetti il comportamento è sostanzialmente parallelo, in ambo i casi i segnali a 192 kHz vengono gestiti correttamente, anche se il filtraggio anti-immagine è fisso e determina un calo di 3 dB a 30 kHz. Anche la parola di campionamento non viene troncata in nessuno dei due ingressi, e sia entrando in SPDIF che in USB si nota un lieve deterioramento della linearità al salire della frequenza di campionamento. Una forte asimmetria sussiste invece nei livelli equivalenti allo 0 dB, che rilevati sulle uscite preamplificate valgono 0.76 volt RMS per l'USB e ben 19.4 v (ovviamente inferiti, la saturazione avviene sensibilmente prima) sullo SPDIF, con valori conseguentemente molto diversi nel rumore relativo, ben rilevabili negli spettri dei toni puri a basso livello. Su SPDIF l'esito è peraltro ben soddisfacente, con rumore contenuto, spurie pressoché assenti e distorsione molto bassa.

F. Montanucci

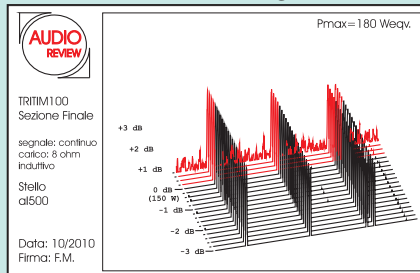
Fattore di smorzamento su 8 ohm: 427 a 100 Hz; 433 a 1 kHz; 210 a 10 kHz
Slew rate su 8 ohm: salita 100 V/ μ s, discesa 90 V/ μ s

Tritim in regime continuo

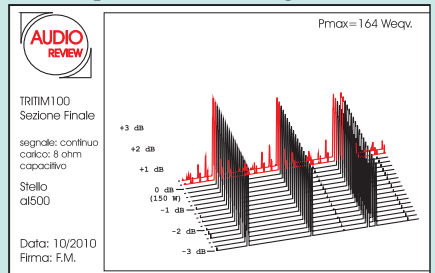
Carico resistivo 4 ohm



Carico induttivo 8 ohm / +60 gradi

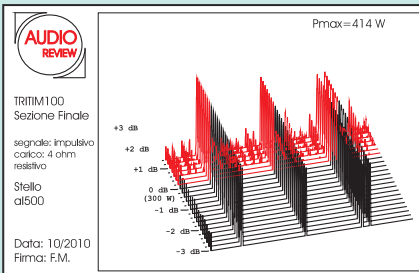


Carico capacitivo 8 ohm / -60 gradi

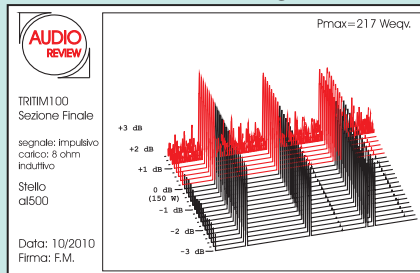


Tritim in regime impulsivo

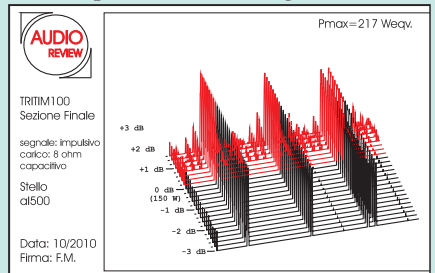
Carico resistivo 4 ohm



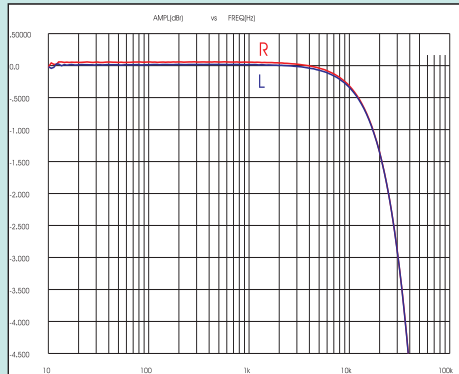
Carico induttivo 8 ohm / +60 gradi



Carico capacitivo 8 ohm / -60 gradi

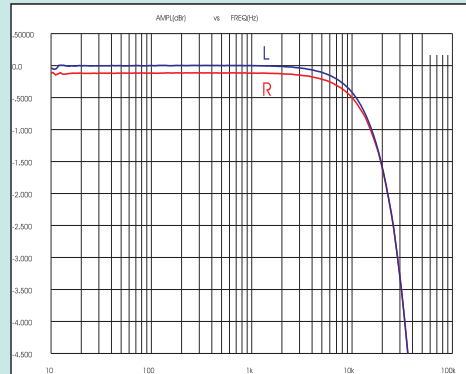


USCITA PRE OUT, INGRESSO SPDIF,
SEGNALI CAMPIONATI A 24 BIT

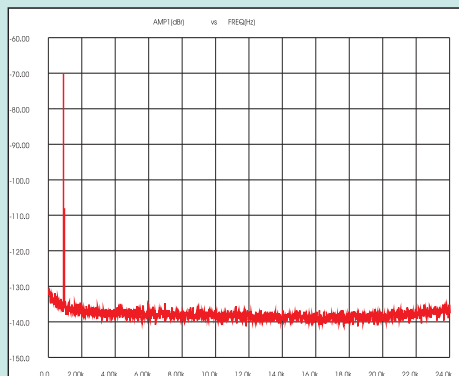


Risposta in frequenza
(frequenza di campionamento 192 kHz, livello -3 dB)

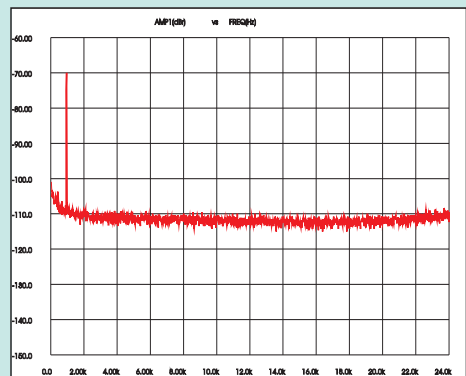
USCITA PRE OUT, INGRESSO USB,
SEGNALI CAMPIONATI A 24 BIT



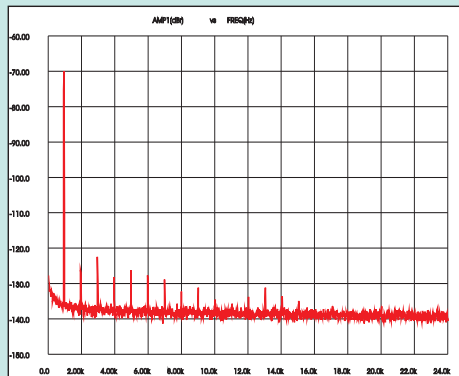
Risposta in frequenza
(frequenza di campionamento 192 kHz, livello -3 dB)



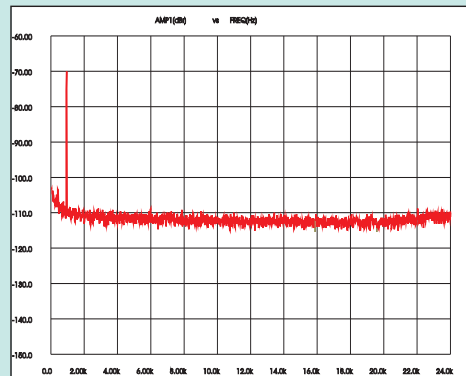
Segnale sinusoidale
-70.31 dB
(frequenza di campionamento 48 kHz, segnale 1 kHz)



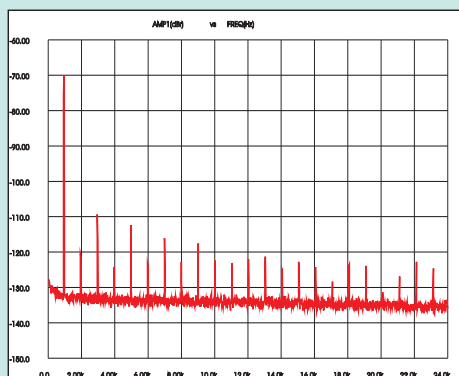
Segnale sinusoidale
-70.31 dB
(frequenza di campionamento 48 kHz, segnale 1 kHz)



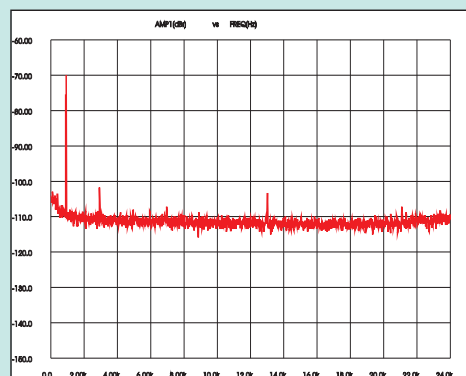
Segnale sinusoidale
-70.31 dB
(frequenza di campionamento 96 kHz, segnale 1 kHz)



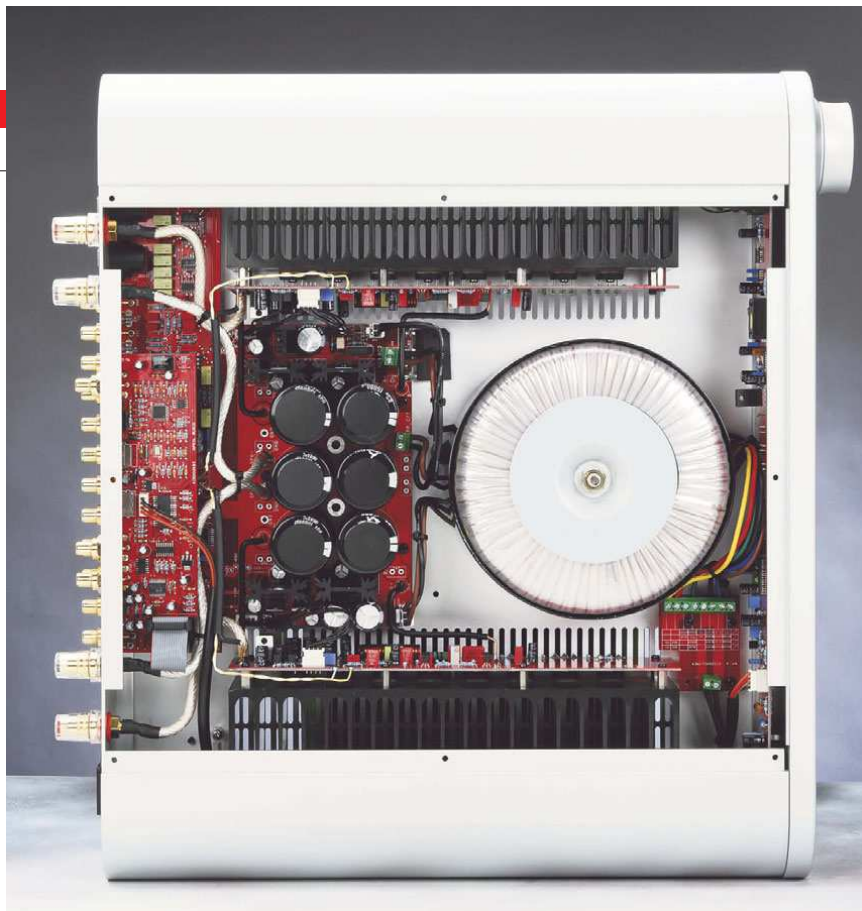
Segnale sinusoidale
-70.31 dB
(frequenza di campionamento 96 kHz, segnale 1 kHz)



Segnale sinusoidale
-70.31 dB
(frequenza di campionamento 192 kHz, segnale 1 kHz)



Segnale sinusoidale
-70.31 dB
(frequenza di campionamento 192 kHz, segnale 1 kHz)



All'interno domina il trasformatore di alimentazione da 800 VA che occupa buona parte della metà anteriore dell'apparecchio. In prossimità del trasformatore sono ben visibili i sei condensatori elettrolitici della sezione di alimentazione. Si notino anche lo spessore dei cavi commessi ai morsetti degli altoparlanti e il notevole dimensionamento dei dissipatori di calore su cui sono montati i finali mosfet.

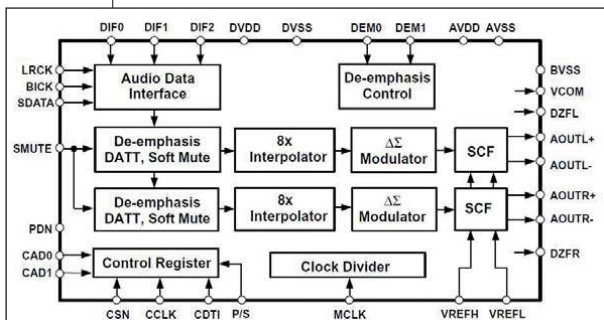
prezzo di acquisto particolarmente elevato, non troviamo la qualità costruttiva offerta da questo Stello). Per quanto riguarda l'aspetto costruttivo, quindi, l'Ai500 permette di godere appieno del vantaggio di essere interamente realizzato in un paese asiatico dove si riesce a produrre con costi alquanto contenuti e ad essere, conseguentemente, molto competitivi sul mercato. A completamento di questo giudizio positivo possiamo aggiungere che il design dell'apparecchio è nel complesso molto piacevole, grazie al riuscito mix di eleganza e originalità. Ma vediamo ora ciò che più interessa, ossia le sue caratteristiche tecniche. Cominciando dalla sezione di

alimentazione si può dire che, il fatto di dichiarare per la potenza massima su 4 ohm esattamente il valore teorico, cioè il doppio della potenza massima su 8 ohm, lascia prevedere che nell'alimentazione non si sia effettuato alcun risparmio sui dimensionamenti. Ciò risulta in effetti confermato già dall'imponenza del trasformatore toroidale da ben 800 VA che campeggia al centro dell'apparecchio a ridosso del pannello frontale. A ciò si aggiunge una batteria di sei condensatori elettrolitici da 15.000 microfarad ciascuno, per una capacità complessiva, quindi, di ben 90.000 microfarad. Nella sezione di conversione D/A viene utilizzato il convertitore Asahi Kasei AK4395, basato sull'impiego della tecnologia Advanced Multi-Bit Delta-Sigma e di un filtro a 24 bit con fattore di sovracampionamento 8x. Questo convertitore è in grado di fornire elevate prestazioni al banco di misura, come dimostrano i seguenti dati: THD+N 100 dB, rapporto S/N 120 dB, ripple 0,0002 dB, attenuazione banda soppressa 110 dB. Si può inoltre aggiungere che l'AK4395 è utilizzato anche sul convertitore D/A separato appartenente alla stessa serie dell'apparecchio in prova, ossia

sull'ottimo DA220MKII. Quest'ultimo è ovviamente più curato, ad esempio, nella sezione di alimentazione ed offre la possibilità di eseguire l'upsampling, ma l'integrato che utilizza per la conversione è lo stesso dell'Ai500. Sempre nella sezione di conversione D/A si può anche segnalare l'integrato Tenor TE7022L che rende possibile la ricezione di segnali ad alta risoluzione sulla porta USB, consentendo di arrivare fino al formato 24 bit/96 kHz. Tale integrato è in grado di convertire dal formato USB 2.0 ai formati S/PDIF e I^S e viceversa (nel caso in cui si voglia registrare su porta USB il segnale proveniente da una sorgente digitale). La sezione pre è caratterizzata dall'impiego di componenti discreti e dall'accoppiamento diretto in continua dei vari stadi. Molta attenzione è stata posta nell'isolamento della terra al fine di massimizzare il rapporto segnale/rumore, così come alla scelta dei componenti (tra i quali troviamo anche condensatori Wima e resistenze con tolleranza all'1%) e al layout. La regolazione del volume è digitale e si avvale dell'integrato Cirrus Logic CS3310 in grado di fornire elevate prestazioni. Questo componente può infatti eseguire la regolazione su un intervallo di ben 127 dB a passi di 0,5 dB ed è caratterizzato da un'ampia gamma dinamica (116 dB) e da valori molto ridotti di THD+N (0,001%) e di diafonia (110 dB). La sezione finale, per la quale sono state adottate circuitazioni in grado di minimizzare gli sfasamenti, utilizza quattro finali mosfet Hitachi su ciascun canale, che operano in classe AB in configurazione push-pull e che sono montati su due ampi dissipatori di calore collocati a ridosso dei fianchi dell'apparecchio. La scelta generalizzata di utilizzare componenti di elevata qualità è anche confermata dall'impiego di cavi schermati di grossa sezione per i collegamenti tra stadi finali e morsetti diffusori. Il generoso dimensionamento della sezione di alimentazione e lo spessore e la robustezza del contenitore metallico dell'apparecchio incidono evidentemente sul peso che raggiunge il ragguardevole valore di 16 kg.

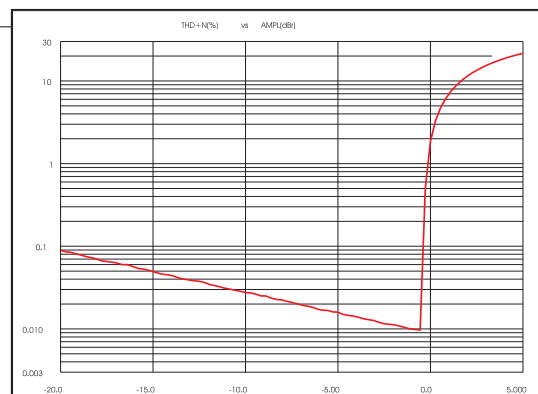
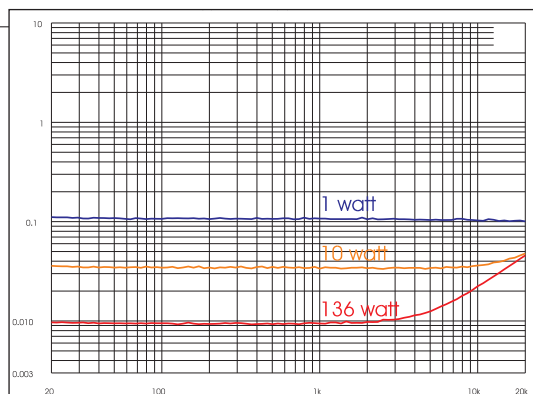
Funzionalità

Per ciò che concerne le possibilità di connessione analogiche si dispone di un ingresso bilanciato e di quattro ingressi sbilanciati, di cui uno dedicato all'iPod, per il quale è anche disponibile la porta di controllo USB. Sempre nel campo delle connessioni analogiche troviamo inoltre l'uscita della sezione pre, l'ingresso della sezione finale e l'uscita di registrazione. Le connessioni



Schema a blocchi del transceiver USB Tenor TE7022L.

Andamenti frequenza/distorsione per potenze di uscita di 1, 10 e 136 watt su 8 ohm. La variazione del residuo rispetto alla frequenza è modesta, gli andamenti non presentano alterazioni (che sono spesso indice di interazioni più o meno latenti con l'alimentazione od altre sezioni) e tendono a salire blandamente sulle frequenze elevate solo salendo verso la piena potenza.



Andamenti potenza/distorsione su carico di 8 ohm, frequenza 1 kHz, 0 dB pari a 150 watt. Andamento "classico" anche in questo caso, con il residuo che scende al salire del livello in quanto composto precipuamente di rumore, e saturazione netta.

digitali includono invece l'ingresso coassiale, l'ingresso ottico e la porta USB, sulla quale, come anticipato, possono essere veicolati segnali ad alta risoluzione (con formato fino a 24 bit/96 kHz). Per il collegamento dei diffusori è invece disponibile un'unica coppia di morsetti. Il telecomando, per il cui contenitore si possono ripetere i giudizi ampiamente positivi circa la qualità costruttiva già espressi nel caso del contenitore dell'apparecchio, oltre a poter comandare le funzioni di base dello Stello (selezione ingresso e regolazione volume, ma non accensione/spengimento), può essere

utilizzato per controllare l'eventuale lettore CD della stessa marca o l'iPod. In quest'ultimo caso i comandi ricevuti dall'Ai500 vengono rigirati sulla porta USB di controllo del dispositivo esterno.

Conclusioni

Un apparecchio molto attuale che offre la possibilità di riprodurre brani ad alta risoluzione da PC senza l'aggiunta di alcun accessorio esterno e mette a disposizione una sezione di amplifica-

zione di elevata potenza. Una delle migliori qualità dell'Ai500 è senza dubbio il livello costruttivo, nettamente superiore a quello che si è soliti trovare in questa fascia di prezzo.

Franco Guida



Sul pannello posteriore spiccano le placchature in oro di tutti i connettori, inclusi i morsetti di collegamento dei diffusori. In basso troviamo i connettori relativi ai segnali analogici, inclusi quelli per l'ingresso bilanciato. In alto sono invece collocati i connettori per i segnali digitali, tra cui la porta USB per il collegamento al computer.

L'ASCOLTO

Nella prima fase dell'ascolto l'Ai500 è stato utilizzato come semplice amplificatore integrato collegato alle sorgenti sugli ingressi analogici. Fin dalle prime battute ci si accorge che si tratta di un apparecchio dotato di una personalità sonora piuttosto spiccata che consente di ottenere i risultati migliori se si cura opportunamente la scelta degli altri componenti dell'impianto. Il suono riprodotto, infatti, è caratterizzato da una notevole pienezza e corposità che mette leggermente in secondo piano i registri superiori, non consentendo di percepire appieno l'ariosità e i dettagli della gamma alta. Naturalmente questa impostazione sonora ha anche i suoi vantaggi, dato che l'ascolto risulta sempre molto riposante e non capita mai che qualche registrazione un po' esuberante in gamma alta arrivi a diventare fastidiosa. È anche evidente, però, che l'abbinamento ideale è con sorgenti e diffusori che abbiano un'impostazione sonora complementare, cioè caratterizzata da una leggera tendenza ad evidenziare la gamma alta. Detto questo, per completare le impressioni di ascolto della sezione

di amplificazione occorre aggiungere che la gamma bassa appare solida ed estesa e non manca di far sentire tutta la sua autorevolezza ogni volta che il brano riprodotto lo richiede. Sotto il profilo dinamico, inoltre, l'elevata potenza di questo amplificatore consente di non avere problemi anche con diffusori di efficienza non elevata e ambienti di ascolto di ragguardevoli dimensioni. Successivamente l'apparecchio è stato ascoltato collegando le sorgenti agli ingressi digitali e continuando ad utilizzare la sezione di amplificazione interna. In queste condizioni le impressioni di ascolto non sono molto diverse da quelle sopra riportate e la sezione di conversione D/A si dimostra comparabile con quella di una buona sorgente digitale esterna. Buono anche il comportamento con i brani ad alta risoluzione su PC, sebbene l'impostazione sonora sopra descritta sia tale da renderne un po' meno evidenti alcune qualità, come ad esempio l'ariosità in gamma alta.

F.Gu.