

NAD

C 3 2 5 B E E

Ameno di un anno di distanza dalla prova del modello C320BEE (AR n. 264), NAD propone una versione leggermente migliorata del prodotto appena citato. In effetti, il C325BEE non esclude dal listino (almeno per ora) la versione precedente ma vi si affianca, offrendo alcune caratteristiche aggiuntive oltre che migliorative, come dichiarato dal costruttore stesso. Si comprende l'intento di evolvere un apparecchio le cui radici risiedono nel giustamente glorioso modello 3020, prodotto nell'impressionante numero di un milione di pezzi e importantissimo nella storia dell'alta fedeltà mondiale perché ha dato la possibilità a una gran parte di pubblico di avvicinarsi in maniera consistente ad una qualità di riproduzione acustica di livello altrimenti irraggiungibile, se non affrontando cifre ben più importanti di quella necessaria all'acquisto del NAD. Quindi la finalità primaria di questa elettronica continua ad essere l'attenzione

ne alla qualità di riproduzione, intesa nel senso più audiofilo del termine, insieme al prezzo d'acquisto e ad alcune funzionalità che mettono d'accordo utilizzatori giovani e meno giovani. Un prodotto ad "ampio spettro" che segna un punto d'incontro tra generazioni di audiofili e tende a crearne di nuovi, in virtù dell'ottima reputazione che NAD

ha creato intorno a sé in trent'anni di attività. In sintesi, le modifiche nei confronti del C320 consistono nell'aggiunta di un ingresso posto sul pannello frontale dedicato alle sorgenti MP3 (iPod e simili, in virtù della tipologia di connessione utilizzata) per quel che riguarda gli aspetti di utilizzo, e nel miglioramento delle caratteristiche tecniche grazie

all'integrazione di alcune soluzioni derivate dalla Masters Series.

Un documento redatto dallo stesso Bjorn Erik Edvardsen, direttore e progettista storico della NAD, descrive piuttosto accuratamente le idee utilizzate per il miglioramento degli aspetti squisitamente tecnici, miglioramenti che trovate elencati di seguito:

- Un circuito definito "servo CC" annulla automaticamente l'offset di tensione dalle uscite per gli altoparlanti e sostituisce il circuito in cui la regolazione di tale parametro è affidata a un trimmer.
- La rete di controreazione ha ora un'impedenza più bassa e un miglior comportamento

Costruttore: NAD. www.nadelectronics.com

Distributore per l'Italia: Definitive Audio, Via Tolstoj 24/7, 20146 Milano. Tel. 02 4222855; Via Castelnuovo di Porto 23/2, 00191 Roma. Tel. 06 3332515 - www.audioclub.it

Prezzi: Euro 501,60 (versione nera), Euro 502,80 (versione titanio)

CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

SEZIONE PREAMPLIFICATORE

Ingressi: 8. **Impedenza di ingresso:** 220 kohm + 470 pF. **Sensibilità:** 240 mV. **Rapporto segnale/rumore:** 110 dB pesato A. **Risposta in frequenza:** 20 Hz-20 kHz $\pm 0,1$ dB. **Distorsione:** <0,01% a 5 V out. **Impedenza di uscita:** <120 ohm

SEZIONE AMPLIFICATORE DI POTENZA

Potenza di uscita: 2x50 W minimi RMS su 4 / 8 ohm. **Potenza dinamica:** 110 / 160 / 210 W su 8 / 4 / 2 ohm. **Fattore di smorzamento:** >160 (8 ohm - 1 kHz). **Impedenza di ingresso:** 20 kohm + 470 pF. **Sensibilità:** 730 mV. **Rapporto segnale/rumore:** 100 / 117 dB a 1 / 50 W. **Distorsione:** <0,02%. **Impedenza di uscita cuffie:** 68 ohm. **Dimensioni (LxHxP):** 435x100x290 mm. **Peso:** 8 kg

nel dominio della fase.

- Un miglioramento del parametro di distorsione alle alte frequenze e su bassi moduli d'impedenza avviene tramite un circuito che inietta, nello stadio pre-driver, un segnale risultante dalla differenza tra quello d'uscita dello stadio finale e quello d'ingresso all'amplificatore di tensione, correggendo il comportamento generale senza avere effetti deleteri sulla stabilità.

- È stato inserito un circuito di reazione negativa sul ramo di polarizzazione dei transistor finali, così da migliorare la stabilità della corrente di polarizzazione anche in presenza di forti variazioni dei valori di tensione sui rami di alimentazione.

- Il controllo di volume è stato migliorato tramite un circuito di annullamento dell'offset introdotto dalla minima resistenza di chiusura del potenziometro di volume che, per ragioni costruttive, non riesce a "chiudere" totalmente il segnale verso massa, ottenendo un'ulteriore attenuazione di 10 dB quando la manopola del volume è posta al minimo.

- La resistenza e l'induttanza di uscita sono state dimezzate nel valore e collocate sul circuito stampato, così da diminuire l'interazione fra loro con il conseguente aumento del fattore di smorzamento alle alte frequenze.

- Il BEE Clamp o Adaptive Anti Saturation Clamp adatta il punto d'intervento del circuito antisaturazione in funzione delle fluttuazioni della tensione di alimentazione e del carico presente in uscita, e risulta quindi indipendente dal valore di questo e della frequenza.

- I controlli di tono sono di tipo Baxandall per il miglior comportamento nei confronti del rumore e perché non invertenti nei confronti del segnale.

- La ricollocazione del trasformatore e della scheda di alimentazione ha permesso l'accorciamento dei collegamenti tra questi e verso il circuito stampato,

riducendo la densità del campo elettromagnetico e quindi i disturbi provocati da questi sui circuiti elettronici circostanti.

- Sempre in linea con il precedente concetto, i circuiti di amplificazione di tensione sono stati realizzati su piccole schede montate in posizione verticale e utilizzando componentistica SMD.

- Migliorati il contenitore, ora più rigido, e i morsetti degli altoparlanti.

Ingressi e funzioni

L'ingresso MP (Media Player) è l'unico ma piuttosto significativo particolare che sta a differenziare i pannelli dei due modelli, e questo è particolarmente vero nella versione di colore nero, in cui la finitura dorata del connettore jack da 3,5 mm evidenzia la sua presenza quasi a voler attrarre la giovane clientela, particolarmente interessata al collegamento di

Il layout del circuito stampato e dei componenti costituenti l'amplificatore è stato ulteriormente ottimizzato rispetto al modello C320BEE. Da notare il selettore degli ingressi realizzato con relè e il potenziometro di volume ALPS motorizzato. Buono e senza sprechi il dimensionamento della componentistica.

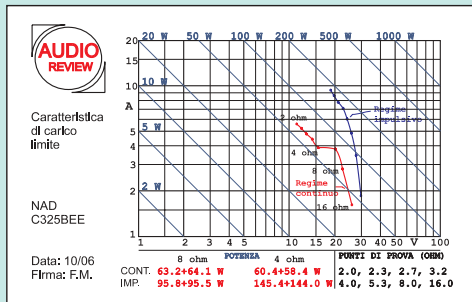


Amplificatore integrato NAD C325BEE. N. di mat.: H63C325BEE00302

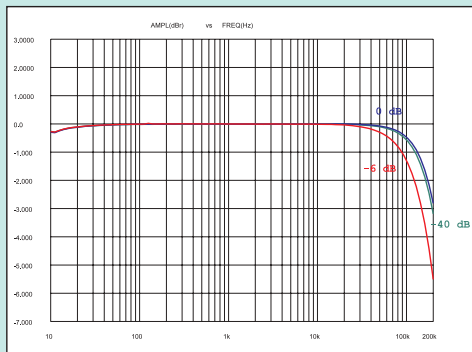
CARATTERISTICHE RILEVATE

USCITA DI POTENZA

Caratteristica di carico limite



Risposta in frequenza (a 2.83 V su 8 ohm)



Fattore di smorzamento su 8 ohm:

188 a 100 Hz; 188 a 1 kHz; 172 a 10 kHz

Slew rate su 8 ohm: salita 28 V/ μ s, discesa 30 V/ μ s

INGRESSO CD

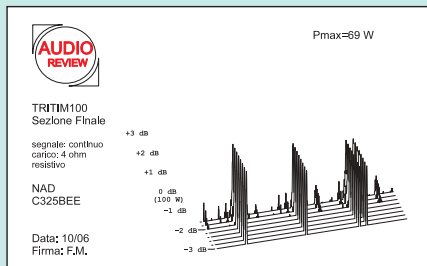
Impedenza: 132 kohm / 600 pF. Sensibilità: 242 mV. Tensione di rumore pesata "A" riportata all'ingresso: terminato su 600 ohm, 2.8 μ V. Rapporto segnale/rumore pesato "A": terminato su 600 ohm, 104.5 dB

INGRESSO Tape

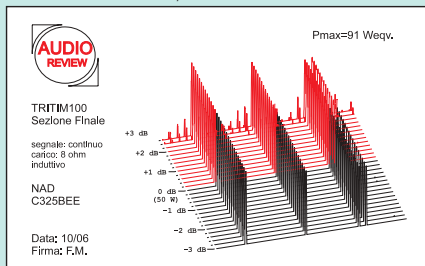
Impedenza: 151 kohm / 370 pF. Sensibilità: 242 mV. Tensione di rumore pesata "A" riportata all'ingresso: terminato su 600 ohm, 1 μ V. Rapporto segnale/rumore pesato "A": terminato su 600 ohm, 110.6 dB

Tritim in regime continuo:

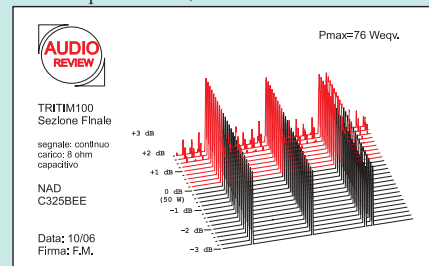
Carico resistivo 4 Ω



Carico induttivo 8 Ω / +60°

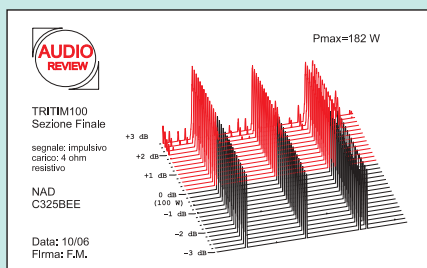


Carico capacitivo 8 Ω / -60°

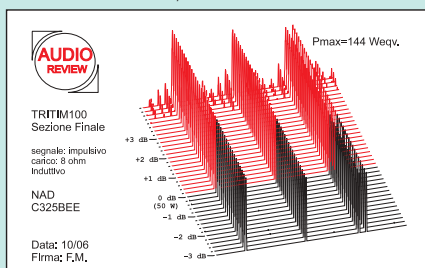


Tritim in regime impulsivo:

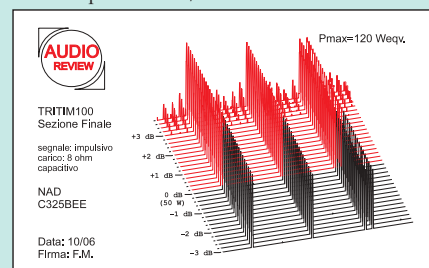
Carico resistivo 4 Ω



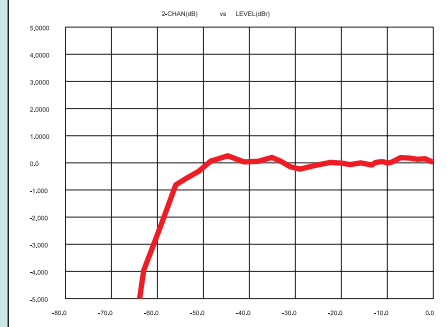
Carico induttivo 8 Ω / +60°



Carico capacitivo 8 Ω / -60°



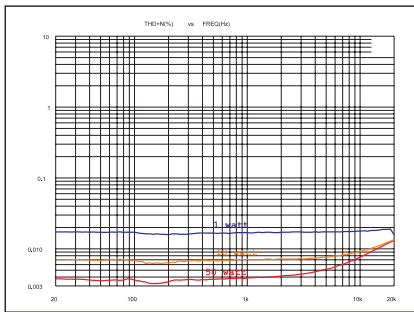
Sbilanciamento dei canali (in funzione dell'attenuazione di volume, da 0 a -80 dB)



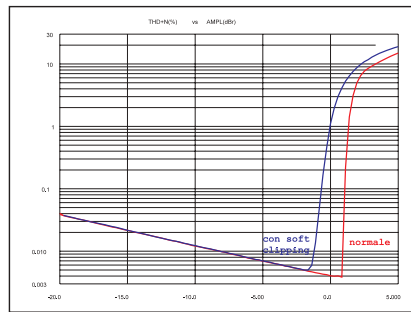
Anche se parte della produzione NAD ha assunto negli anni connotazioni relativamente "tradizionali", questo marchio si impose all'attenzione degli audiofili grazie soprattutto alla dinamica particolarmente elevata dei suoi primi prodotti. Questo modello C325BEE si riallinea alla tradizione, ed in modo decisamente vistoso: basta guardare ai prospetti di tritium, che nella modalità impulsiva raggiungono estensioni inusitate per questa categoria, e mostrano come con segnali di tipo musicale questo piccolo integrato può lasciarsi dietro componenti di caratteristiche nominali ben superiori. Anche con segnali stazionari il comportamento è peraltro più che valido, meno che su 4 ohm resistivi, ed il motivo lo spiegano bene le curve di CCL: esiste un livello "alto" di alimentazione, che persiste finché la richiesta continua di corrente da parte dei finali non eccede una soglia. In pratica, fino a 5 ohm è certo che l'alimentazione rimarrà sul livello massimo per qualsiasi segnale, sotto quel limite la piena potenza e corrente sono garantite solo per segnali impulsivi.

Le note positive non si esauriscono comunque con gli stadi di potenza. Il preamplificatore, pur ricorrendo ad un attenuatore di volume tradizionale, offra nell'esemplare in prova un bilanciamento perfetto fino a -50 dB, un limite ampiamente sufficiente nell'uso pratico e del tutto notevole per un potenziometro. Lo stesso controllo di volume non interferisce poi in pratica con la risposta, che al massimo arretra fino a -1 dB a 90 kHz. La silenziosità è poi davvero notevole, seppur relativamente asimmetrica per i canali; i 110 dB rilevati sul tape, ben superiori anche a quelli ottenibili con quasi tutte le coppie pre/finale, indicano indirettamente che a toni esclusi la struttura d'insieme è quella di un finale con regolazione passiva di guadagno. O.K. anche l'impedenza d'uscita, bassa e praticamente resistiva, lo slew rate ed i parametri di interfacciamento, anche se sul CD la componente capacitiva è un poco maggiore dell'ottimale.

F. Montanucci



Andamenti frequenza/distorsione per potenze di uscita pari a 1, 10 e 50 watt su 8 ohm. La distorsione è sempre molto bassa e tende blandamente a salire all'estremo acuto solo a potenze sostanziose.



Andamenti potenza/distorsione su carico di 8 ohm, frequenza 1 kHz. Senza soft clipping la saturazione è verticale, con il soft clipping la pendenza si addolcisce un po', ma in pratica si ha pure una certa riduzione della potenza massima.

lettori per il formato compresso MP3 cui questo ingresso è esplicitamente dedicato. L'ingresso in questione è collegato a mezzo relè a quello Disc in modalità Master, per cui all'atto dell'inserimento del jack nel connettore MP un relè commuta automaticamente la linea d'ingresso Disc sul connettore frontale, escludendo gli RCA del pannello posteriore e accendendo una spia posta a fianco del connettore in questione. Questa sequenza è attiva nel caso sia selezionato l'ingresso Disc dal pulsante posto sul pannello frontale. Oltre al selettore appena descritto, i comandi presenti sul pannello frontale sono relativi alla selezione degli ingressi Tape 1 / Monitor, Tape 2 (che realizzano la doppia barra di registrazione), Tuner, Aux, Video, CD, tutti caratterizzati da uguali valori di sensibilità e impedenza. L'azione di selezione di un ingresso commuta l'amplificatore dallo stato di stand-by a quello di accensione. Numerose sono le segnalazioni luminose integrate nel pannello, praticamente invisibili ad apparecchio spento e gradevoli, grazie al ridotto diametro, quando accese. Queste si riferiscono allo stato di accensione dell'amplificatore, alla selezione dell'ingresso e all'accensione del circuito di soft clipping; peccato manchi la segnalazione dello stato dei circuiti relativi ai controlli di tono inseribili tramite il tasto preposto. Proprio questa è la funzione chiave che, a mio modesto parere, mette d'accordo gli utilizzatori "festaioli" e gli "intransigenti", i quali possono addirittura scambiarsi i ruoli in funzione degli stati d'animo del momento. Inoltre, allarga il campo dei possibili clienti per la stessa NAD. E ci risiamo con la filosofia che l'equilibrio ripaga rispetto a visioni intransigenti. Ok, smetto l'assunzione di bevande alcoliche e richiamo i miei quattro neuroni (vabbè, ci ho provato, lo so che sono solo due) all'appello così da riassumere il tono dell'asettico recensore. La descrizione del pannello frontale si conclude con la segnalazione del tasto di stand-by, il connettore per l'uscita cuffia e i controlli

di bilanciamento e volume.

Dal canto suo il pannello posteriore non è meno interessante e presenta connessioni tutt'altro che ovvie, soprattutto in considerazione del prezzo d'acquisto. Anche in questo caso l'attenzione di NAD alle molteplici necessità di utilizzo dei propri apparecchi appare evidente; troviamo quindi ben tre connessioni per la gestione a distanza da e verso altri apparecchi e sistemi domotici e multiroom, che può avvenire tramite l'uscita trigger e/o utilizzando le connessioni elettriche per i ripetitori IR disponibili sia come ingresso che uscita, pur non essendo specificato alcun protocollo standard. Gli ingressi linea sono ben otto e a questi si aggiunge la separazione tra pre e finale, utilissima sia per inserire apparecchi esterni (equalizzatore, processore, ecc.) sia per utilizzare indipendentemente le singole parti dell'amplificatore, ad esempio con altri componenti dedicati di livello superiore (pre o finale). La morsetteria per il collegamento degli altoparlanti è di qualità adeguata e consente l'utilizzo di cavi spellati di discreto spessore o preferibilmente di capicorda a puntalino o forcilla, per adeguare facilmente cavi di grande sezione alle caratteristiche meccaniche della morsetteria stessa. Toh!, guarda chi si vede: l'interruttore di accensione è posto sul pannello posteriore, questo in relazione alla necessità di avere l'apparecchio in stato di attesa di comandi provenienti da altri componenti quali centrali di controllo di tipo domotico. In effetti tale soluzione va in contrasto con la volontà di spegnere completamente l'apparecchio onde evitare il consumo, basso ma continuo, di energia elettrica.

Ma l'elemento più caratterizzante dell'amplificatore è l'interruttore per l'inserimento del circuito di soft clipping posto al di sotto della morsetteria per gli altoparlanti. È un circuito che NAD ha sempre implementato nei suoi amplificatori, ed è particolarmente indicato quando si vuole utilizzare l'apparecchio a potenze prossime a quella massima, come corret-

tamente indicato nel manuale d'uso. La funzione di tale circuito è evitare che i transistor finali vadano in regime di saturazione se pilotati da livelli d'ingresso troppo elevati, condizione che porterebbe alla rapida bruciatura delle bobine mobili degli altoparlanti collegati. Questo tipo di circuitazione è piuttosto comune negli amplificatori destinati all'uso professionale, ma in un ampli per uso amatoriale è da considerare come un pregio non indifferente e difficilmente riscontrabile in altri apparecchi destinati allo stesso scopo anche di costo superiore. I circuiti sono alloggiati all'interno di un contenitore in ferro trattato galvanicamente e rivelatosi piuttosto robusto anche in assenza della copertura superiore; è interessante notare come tra i punti di accoppiamento meccanici siano interposti spessori di materiale smorzante ed isolante, che realizzano molteplici funzioni: evitano fastidiosi effetti di vibrazione e fanno sì che i punti di contatto elettrico e magnetico siano ridotti al minimo ed individuati in un solo punto, per ridurre la formazione di circuiti (spire) chiusi sia elettrici che magnetici e migliorare così le prestazioni in termini di rumore e conseguente distorsione. Si possono notare i circuiti realizzati quasi esclusivamente con componenti discreti, in quanto i circuiti di guadagno operano in classe A; inoltre, gli accoppiamenti sono in corrente continua, quindi nessun condensatore è inserito sul percorso del segnale. Di gran classe e certamente non molto economica è la soluzione dei relè adibiti alla selezione degli ingressi, da cui successivamente il segnale percorre tratti abbastanza brevi e piuttosto logici per collegare i vari stadi. In effetti il layout del circuito stampato è piuttosto diverso rispetto a quello del C320, che appariva leggermente più caotico e meno distanziato nelle singole sezioni. Inoltre sono presenti due circuiti stampati a montaggio prevalentemente superficiale schermati da una struttura metallica aperta (tengo a precisare in tono scherzoso per i non addetti ai lavori che non si tratta di un montaggio approssimativo e mal realizzato, ma caratterizzato da una tipologia di componenti priva dei reofori, cioè dei piedini per il contatto, sostituiti da placchette in lega prestagnata e integrate nel corpo stesso dei componenti a garanzia di minor distanza fra gli stessi, minor ingombro, maggior stabilità meccanica e minor costo, che non guasta di certo!).

Absolutamente lodevole il lavoro svolto dai progettisti nei confronti del contenimento del rumore elettrico pur senza l'utilizzo di circuiti stampati multistrato e resistenze a strato metallico. Il trasformatore d'alimentazione toroidale sembra dimensionato in maniera simile al C320, come confermato dalle misure di potenza;



Ben 7 ingressi linea più l'ingresso MP (Media Player) posto sul pannello frontale rappresentano un'ottima dotazione. L'interruttore per l'attivazione del circuito Soft Clipping è posizionato al di sotto della morsetteria degli altoparlanti.

anch'esso è schermato da un contenitore in ferro ma la collocazione all'interno del telaio appare diversa, forse per combattere in maniera più efficace le spurie elettromagnetiche. Altra caratteristica positiva riguarda il potenziometro di volume ALPS di tipo motorizzato per essere attuabile da telecomando; meno positivo il giudizio sui potenziometri per i controlli di tono e bilanciamento, piuttosto economici e di tipo aperto. Simile a quanto osservato nel C320 appare il dimensionamento termico di transistor piloti e finali, al pari dei circuiti di alimentazione e filtraggio affidati ad

una coppia di condensatori da 15.000 μ F 50 V.

Il telecomando SR5 (forse la cifra sta ad indicare il tipo di protocollo IR?) è di dimensioni piuttosto elevate, ma risulta abbastanza leggero e comodo da usare. Aspetto ormai piuttosto comune è la possibilità di comandare altri apparecchi della casa.

Conclusioni

Un po' come per la Volkswagen Golf, la saga di Guerre Stellari, Harry Potter e così via, la tradizione NAD ha generato l'ennesimo amplificatore innanzitutto ben-

suonante, ma che non si pone con pregiudizi da componente indirizzato verso l'audiofilo snob nei confronti di chi vive l'ascolto di musica riprodotta in maniera meno ortodossa ma piuttosto identifica, al di là di ogni ipocrisia, una possibile apertura di mercato e un potenziale di giovani audiofili raffinati da coccolare con soluzioni tecniche ed ergonomiche assolutamente eccellenti, che portano questo amplificatore ad essere usato con piacere e a suonare semplicemente bene, anzi benissimo e con una gran voce in relazione al prezzo d'acquisto.

Fabio Mingolla

L'ASCOLTO

Il suono del C325BEE colpisce subito per l'autorevolezza in gamma bassa, piena e potente, da amplificatore "grande", sinceramente un po' inaspettata per la categoria del prodotto. Ne consegue un ascolto importante del pianoforte di Keith Jarrett nel "Concerto di Colonia", con un suono molto presente e corporeo che si completa con la gamma media piuttosto liquida e di grana fine, pur con un lieve arretramento rispetto agli estremi di gamma. Personalmente ritengo che tale caratteristica sia particolarmente indovinata, in considerazione dei diffusori che gli saranno accostati, e che ben difficilmente potranno disporre di una gamma bassa autorevole e del giusto spazio per poter ricreare una scena credibile. In termini assoluti il timbro degli archi è appena evidente in gamma medioalta, con la conseguente attenuazione della percezione della struttura lignea di questi, ma devo dire che è già la seconda volta che mi ritrovo a forzare un giudizio già di per sé ottimo, e che mi trovo a riflettere sul fatto di essere terribilmente esigente nei confronti di un amplificatore che probabilmente se non si chiamasse NAD sarebbe già stato giudicato come eccellente e di qualità ben superiore al reale prezzo d'acquisto. Diciamo che, inserito in un primo impianto, genererebbe facilmente emozioni di una certa entità, grazie all'enorme capacità di pilotaggio e di riserva dinamica che si può permettere in ambienti di medie dimensioni e con diffusori da circa 90 dB di sensibilità. In tali condizioni si permette escursioni dinamiche tali da poter ascoltare musica sinfonica con impatti sicuramente inquietanti e con ottime caratteristiche di trasparenza, in cui i limiti sono da ricercare sicuramente nei diffusori (ricordate di valuta-

re con attenzione la nuova misura di TND nella scelta di questi). Mentre scrivo sto ascoltando "Pace, Pace Mio Dio" da "La Forza del Destino" di Verdi ad un livello abbastanza elevato, con il pieno orchestrale della parte finale reso in modo assolutamente intelligibile e coinvolgente, così decido di effettuare un secondo ascolto ad un volume poco realistico ma che mi permetterà di saggiare appieno le doti dinamiche del sistema. Ottimo, bassissima la compressione dinamica nella parte finale, in cui i timpani impegnano non poco i poveri midwoofer dei miei diffusori, ma l'insieme rimane intelligibile e godibile senza perdite del messaggio sonoro e con una scena ancora discretamente identificabile, ma soprattutto senza alcun cenno di debolezza da parte del piccolo ma energico NAD. La prova della voce femminile trova Patrizia Laquidara in bella forma e con una buona presenza, suadentemente avvolta nel contorno di strumenti acustici che caratterizzano il disco "Para Você Querido Caé" della nostra Audio Records. Passo ad Ivano Fossati con "Lindbergh" eseguita dal vivo più per piacere che per saggiare le doti dell'amplificatore, ormai chiare ed ampiamente positive, ma non posso non stupirmi ulteriormente per la grande capacità dinamica. Chiudo l'ascolto con l'immancabile disco del duo Forcione - Sciubba, e mi godo un ascolto di livello notevolissimo che riesce a regalarmi qualche brivido grazie ad una chitarra presente, vibrante, corporea e ricca di aria che la rende estremamente reale, così da fornire la giusta base per apprezzare al meglio la splendida voce di Sabina Sciubba.

F.Mi.