

Il telecomando a corredo permette non solo di controllare il PowerDAC, ma anche le principali funzioni di un iPod/iPhone montato su un dock iTransport della Casa.



WADIA

151 POWERDAC MINI

UNITÀ DI CONVERSIONE CON AMPLIFICATORE DI POTENZA

Wadia è un marchio che iniziò a catturare l'attenzione degli audiofili oltre vent'anni or sono con un prodotto particolarissimo, il modello "Digital 2000", al punto che il nostro direttore Roberto Lucchesi, che ne redasse la prova su AUDIOREVIEW numero 82, dedicò la prima cartella del suo articolo a spiegare che l'appellativo "rivoluzionario" era già allora troppo spesso abusato in alta fedeltà, ma che quell'apparecchio lo meritava ampiamente. Si trattava di una unità di conversione a 3 telai in grado di sovracampionare per un fattore 64, ovvero di portare i segnali CD da 44.1 kHz a 2.822 MHz e quelli DAT da 48 kHz a 3.072 MHz, valori altissimi ancor oggi, ma soprattutto di trattare in modo del tutto originale il segnale risultante. Anziché infatti sottoporlo (come prassi allora, ed anche oggi) ad un filtraggio digitale di tipo classico (FIR), una struttura parallela di ben 4 DSP - i più potenti dell'epoca - provvedeva ad una interpolazione addirittura del dodicesimo ordine su sequenze di 13 campioni alla volta. Per la prima volta venivano applicati all'audio criteri che fino a quel momento - a parte qualsiasi implicazione di tipo puramente matematico - erano stati riservati all'ambito della grafica, in cui la percezione della gradevolezza è confinata all'ambito della visione (forse non tutti sanno che taluni algoritmi di

interpolazione curvilinea sono stati sviluppati per il design delle autovetture). In quel caso il presupposto era probabilmente che il nostro sistema percettivo risponde allo stesso modo anche quando ad essere sollecitato è il senso dell'udito, e di fatto l'esperimento riuscì, se è vero che ancor oggi Roberto ritiene quel componente uno dei 4-5 più intriganti sistemi di conversione che egli abbia mai ascoltato in oltre 25 anni di carriera. Tra l'altro quel tipo di trattamento del segnale portava ad una risposta temporale brevissima, che si annullava in poche decine di microsecondi, anticipando di anni quella che oggi è una vera corrente di pensiero della progettazione audio, ovvero la massima possibile riduzione del pre e post ringing. Ma il Wadia 2000 non viene ricordato solo per quello, bensì pure per una costruzione quasi fantascientifica. Il suo châssis multiscoperto era infatti realizzato per fresatura da un blocco di alluminio pieno, ed an-

che la componentistica era più consona ad un satellite per telecomunicazioni che ad una apparecchiatura consumer. A tanti anni di distanza ci occupiamo ancora di un Wadia, ed anche in questo caso si tratta di un prodotto dalle connotazioni decisamente insolite.

Che cos'è

Nei doc della Casa si legge "The 151PowerDAC mini is an essential part of any 21st century digital music system", ed in effetti cerca almeno in parte di ridefinire il concetto di moderno amplificatore integrato. È infatti una unità di conversione dotata di soli ingressi digitali (due SPDIF coassiali, una ottica ed un ingresso USB) e priva di uscite di segnale, ma con due coppie di morsetti di potenza "WBT like", pertanto atti a serbare ogni tipo di terminazione usata nei cavi di potenza da audiofili. I controlli disponibili da frontale, oltre a quelli basilari di volume e selezione ingressi, includono il muting ed un selettore di fase assoluta. Quale può essere la sua destinazione? La presenza di un ingresso USB fa subito pensare alla riproduzione di musica liquida da computer, ma in effetti altri elementi spingono in questa direzione, ed i maggiori sono le dimensioni ultraridotte e la tipologia degli stadi finali. Questi ultimi sono infatti a commutazione od

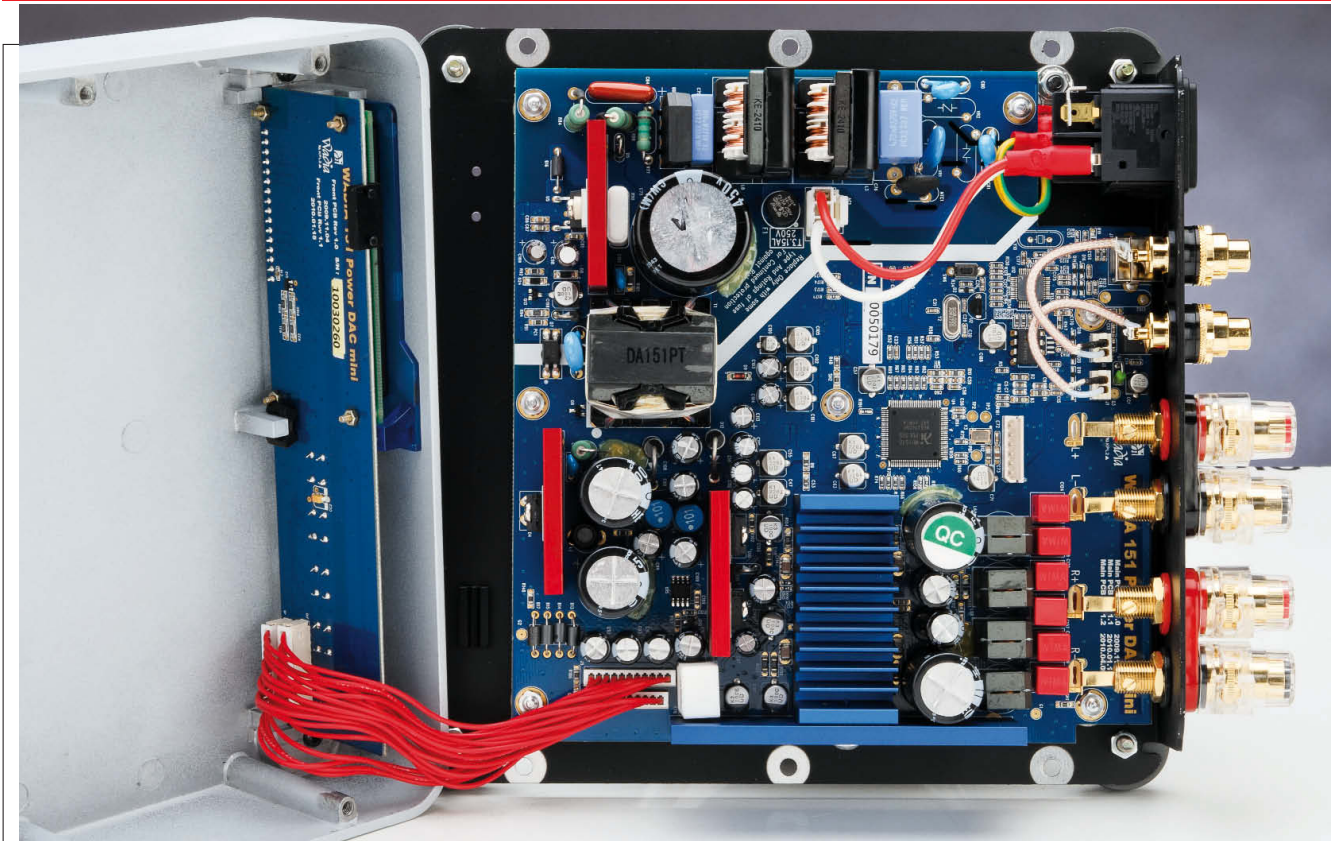
Costruttore: Wadia, 1556 Woodland Drive, Saline, MI48176 USA. Tel. 734.786.9611 - www.wadia.com

Distributore per l'Italia: High Fidelity Italia, Via Collodi 58, 20010 Cornaredo (MI). Tel. 0293611024 - Fax 029364671

Prezzo: Euro 1500,00

CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

Ingressi: 2 S/PDIF coassiali (RCA), 1 TOSLINK ottico, 1 USB. **Potenza di uscita:** 50 watt/canale su 4 ohm, 25 watt/canale su 8 ohm. **Potenza dinamica (1 kHz):** 200 watt/canale su 4 ohm. **Distorsione (THD + N):** 1 kHz/ 1 watt 0.03%, 1 kHz/45 watt 0.11%. **Rapporto S/N:** -103 dB (segnale on), -105 dB (segnale off). **Risposta in frequenza:** 20 Hz-20 kHz ± 0.7 dB. **Dimensioni:** 6.86x20.32x20.32 cm. **Peso:** 2.72 kg



Un pregevole guscio in pressofusione di alluminio racchiude in un volume piccolissimo tanta tecnologia quanta raramente se ne trova in hi-fi, a prescindere da dimensioni e classe di prezzo. Particolarmente impressionante la sezione di potenza in classe D, capace complessivamente di erogare circa 160 watt continui pur occupando un volume dell'ordine delle decine di centimetri cubi.

in "classe D" che dir si voglia, ed erogano svariate decine di watt ma su carichi non eccessivamente impegnativi in termini di massima corrente, per cui è difficile immaginare che possano spingere dei floorstand nel salone principale di casa, sebbene in taluni casi un tentativo del genere porterebbe a risultati abbastanza insospettati. È comunque abbastanza naturale immaginare il 151PowerDAC non lontano da un computer e connesso da un lato ad altoparlanti bookshelf e dall'altro ad un dock iTransport della stessa Casa (per la connessione diretta ad un iPhone/iPod, che il telecomando incluso può controllare) ed eventualmente anche ad altre sorgenti digitali piuttosto che come "motore" dell'impianto audio primario della propria abitazione. Il design di questo Wadia è a nostro parere riuscitissimo, semplice quanto ergonomico ed elegante, ma al contempo futuribile e funzionale alla creazione di "pile" di componenti con la medesima base, come appunto gli iTransport di cui sopra.

L'interno

L'impronta costruttiva Wadia si riconosce già nelle finiture esterne, ma aprendolo se ne ha conferma piena. Il primo aspetto che colpisce è il guscio di chiusura, in pressofusione di alluminio. Non siamo a livello della fresatura dal pieno del "2000", ma pur

sempre molto al di sopra della meccanica di quasi tutto ciò che di audio si trova in commercio. Immediatamente dopo si nota un'elettronica esemplare per ingegnerizzazione, componentistica e soprattutto tecnologia. Le varie aree, seppur molto compatte, sono perfettamente riconoscibili. Immediatamente dietro la presa tripolare a vaschetta inizia l'area di alimentazione connessa alla rete luce, che occupa circa un terzo della superficie ed è anche graficamente identificata da una linea bianca, esattamente come avviene (ad esempio) negli alimentatori da computer e più in generale ogni qualvolta la trasformazione dei 220 volt d'ingresso avviene mediante alimentatori switching. Subito a valle della presa la prima raffinatezza, ovvero la forte prefiltratura passa-basso, attuata con due doppie induttanze accoppiate in serie e varie capacità in parallelo; l'effetto è ovviamente bidirezionale, ma in questo caso lo scopo primario è sicuramente quello di abbattere la propagazione verso l'esterno di residui di commutazione condotti. Segue la rettificazione, il filtraggio e il transito attraverso il (compattissimo) oscillatore di potenza che pilota il primario del trasformatore switching. A valle di questo sono montati, su un piccolo dissipatore, i diodi ultrafast che operano la rettificazione finale e le relative capacità, ed infine la corrente arriva al modulo di potenza in classe D,

connotato da una attraente colorazione blu. Quest'ultimo forse batte persino gli Hypex quanto a compattezza, perché in meno di 70 centimetri cubi lordi (dissipatori inclusi) racchiude due amplificatori di potenza capaci di erogare fino ad 80+80 watt continui. A valle del finale in classe D, e quindi in un percorso quasi circolare a partire dall'ingresso della tensione di rete, sono collocati i filtri di uscita. Tutta la sezione digitale, e quindi le interfacce degli ingressi, i sovracampionatori ed i convertitori occupano pochi centimetri quadrati nella parte centrale della motherboard. Wadia è piuttosto parca di informazioni sulle tecnologie impiegate, possiamo solo dire che questo progetto non sembra afferrare ai primi studi in materia dei progetti di questa Casa (nel 1993 la Wadia Digital Corporation ottenne il brevetto di un "Direct Power Output Digital To Analog Conversion Of Digital Audio Signals", numero 5260704). Sappiamo però che il DSP interno effettua un upsampling a 384 kHz/24 bit di tutto quanto gli arriva in ingresso, e che il segnale elaborato viene consegnato ad uno stadio di volume a tecnologia proprietaria, denominata "DirectConnect", che al contempo consente di semplificare la struttura ed il numero degli stadi attraversati e di non ridurre la risoluzione disponibile in relazione al valore di attenuazione impostato. I test di laboratorio

Unità di conversione con amplificatore di potenza **WADIA 151POWERDAC MINI**.
Matricola: 0151 090 0630

CARATTERISTICHE RILEVATE

Misure effettuate su carico resistivo di 8 ohm
se non diversamente specificato

USCITA DI POTENZA

Potenza massima (1 kHz, al clipping) 8 ohm: 54.6+54.6 watt

4 ohm: 77.1+77.1 watt

3.2 ohm: 60.4+59.5 watt

2 ohm: 37.0+37.0 watt

PRESTAZIONI RILEVATE IN MODALITÀ PCM

lineare 96, parola 24 bit, Fs 96 e 192 kHz

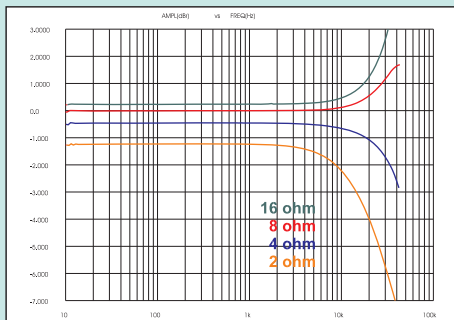
Livello di uscita (1 kHz / 0 dB):

USB: sinistro 20.6 V, destro 20.6 V (53+53 watt)

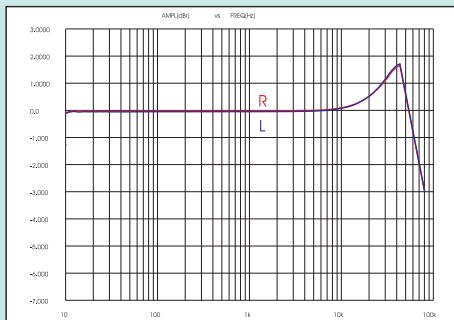
SPDIF: sinistro 20.9 V, destro 20.9 V (54.6+54.6 watt)

Impedenza di uscita (modalità differenziale): 0.46 ohm da 10 a 1000 Hz
fattore di smorzamento equivalente: 17.3

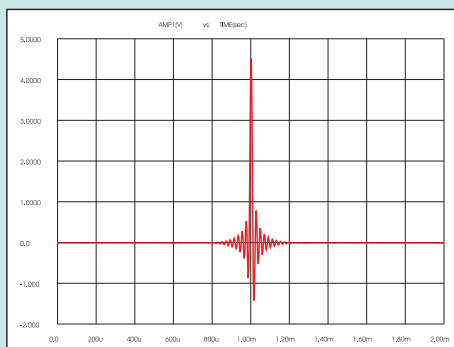
**Risposta
in frequenza
in funzione
del carico**
(a -3 dB, potenza
di prova 1 W su 8
ohm, ingresso
USB, Fs 96 kHz)



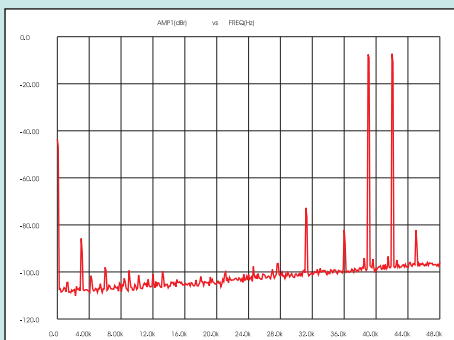
**Risposta
in frequenza**
(a -3 dB, potenza
di prova 1 W su
8 ohm, ingresso
SPDIF, Fs 192 kHz)



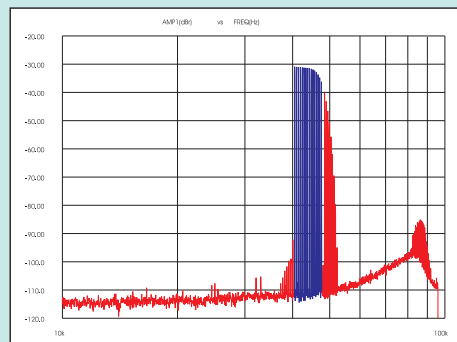
Risposta impulsiva
(1 campione a 0 dB
su 127, intervallo
2 ms, ingresso USB,
Fs 96 kHz)



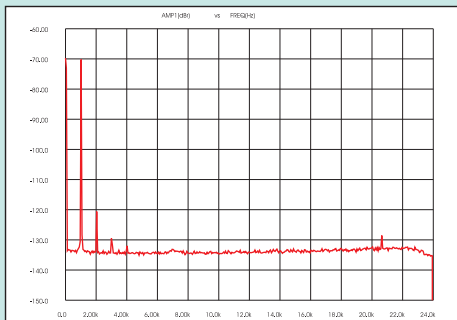
**Distorsione
per differenza
di frequenze**
(a -3 dB, toni a 39
e 42 kHz, potenza
di prova 1 W su
8 ohm, ingresso
USB, Fs 96 kHz)



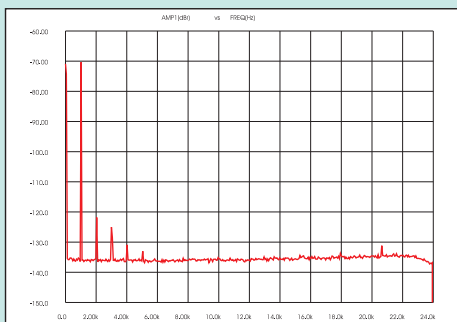
**Residui in banda
passante
e soppressa**
(spettro di un se-
gnale da 16 toni tra
40500 e 47531.25
Hz, -3 dB di picco.
Segnale utile in
blu, ingresso USB,
Fs 96 kHz)



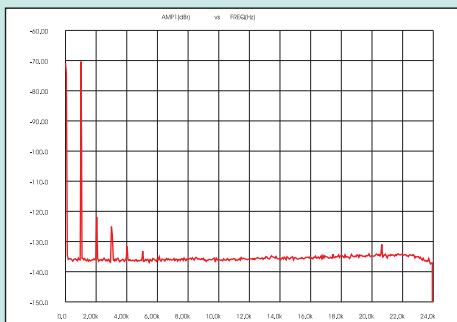
**Distorsione
armonica**
(tono da 1 kHz a
-70 dB, ingresso
USB, Fs 96 kHz)



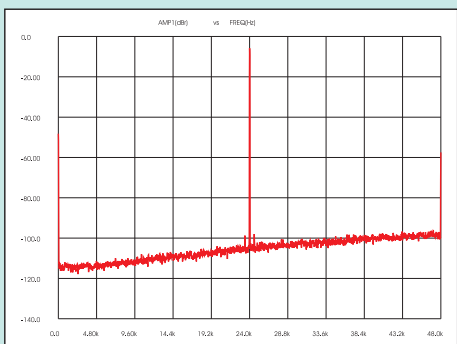
**Distorsione
armonica**
(tono da 1 kHz a
-70 dB, ingresso
SPDIF, Fs 96 kHz)



**Distorsione
armonica**
(tono da 1 kHz
a -70 dB, ingresso
SPDIF, Fs 192 kHz)



Jitter test
(spettro di un tono
da 24 kHz a
-6 dB, potenza
di prova 1 W su 8
ohm, ingresso USB)



Pare strano ma la Wadia mente spudoratamente sulla vera potenza di questo componente. Il dato di targa parla infatti di 25+25 watt su 8 ohm e 50+50 su 4 ohm, noi ne abbiamo invece misurati quasi 55 per canale su 8 ohm e 77+77 su 4 ohm, che poi però scendono a 60+60 su 3.2 ohm ed a 37+37 su 2 ohm. Questo perché evidentemente sussiste una limitazione in pura corrente tarata per 6.1 ampère di picco. Nondimeno, questi dati sono più che sufficienti a permettergli di fare la "voce grossa" con un buon numero di diffusori ed anche in ambienti non proprio piccoli, una caratteristica che sorprenderà di sicuro tutti gli utenti viste le dimensioni e le masse in gioco. Altra caratteristica piacevole ed utile è la pratica insaturabilità: mandando segnali da 0 dB si "tocca" appena la condizione di clipping (anzi, in USB si rimane leggermente sotto), per cui l'amplificatore distorcerà solo in presenza di altoparlanti dall'impedenza troppo bassa per poter erogare i poco più di 20 volt efficaci che i finali sono in grado di erogare. Di parametri strettamente legati alla sezione di potenza c'è poi la risposta in frequenza, che entrando dall'ingresso USB abbiamo misurato in funzione della resistenza di carico, come sempre facciamo per i finali a commutazione. E come infatti per quasi tutti gli altri, anche in questo abbiamo una dipendenza dell'estensione e della linearità dai parametri descrittivi del carico, ma sufficientemente limitata in banda audio. A 20 kHz si passa infatti da +1 dB su 16 ohm a -2.8 dB su 2 ohm, con linearità massima per 6 ohm, un valore prossimo all'impedenza media offerta dai sistemi di altoparlanti in commercio. E sempre dallo stesso grafico è possibile ricavare, differenzialmente, l'impedenza d'uscita, relativamente elevata (0.46 ohm) per lo stesso motivo che rende la risposta dipendente dal carico: il filtro antiportante di uscita. Ciò potrebbe indurre qualche ondulazione di risposta apprezzabile in presenza di impedenze variabili e con minimi molto bassi ma, dato che come visto sopra non è consigliabile collegare a questa unità altoparlanti con minimi minori di 4 ohm, si tratta comunque di un problema molto relativo. Un altro grafico di risposta è stato rilevato entrando in SPDIF con segnale campionato a 192 kHz, per verificare da un lato il parallelismo con USB, dall'altro la massima estensione di risposta: parallelismo perfetto, estensione comunque limitata a 40 kHz com'è del resto ovvio, dato che non è difficile cambiare la Ft di un filtro anti-immagine ma è praticamente impossibile rendere parametrico un soppressore di portante.

Per il resto dei test abbiamo dovuto largamente riarrangiare i vari set che usiamo per i test sui convertitori, sfruttando alternativamente e talvolta entrambe le tipologie di ingresso in modo da dare un quadro sintetico ma completo di quanto ottenibile. L'impulso rivela un FIR di lunghezza e potenza "normali", capace comunque di abbattere efficacemente le spurie ultrasoniche, con una moderata asimmetria temporale (ovvero con moderate rotazioni di fase in gamma alta). La linearità è molto buona, ottima se si considera che gli spettri dei segnali ai bassi livelli sono stati rilevati da una uscita di potenza, e nondimeno quel che si osserva è caratteristico di stadi di conversione con risoluzione effettiva di circa 17 bit (qualche decimo in meno su USB), privi di spurie e con minime non linearità di tipo armonico. Buono anche il comportamento alle alte frequenze. Bene infine anche il test sul jitter, che esiste ma è molto debole e consiste in una piccola componente a 100 Hz, probabilmente legata ad una minima intrusione di alimentazione.

F. Montanucci

WADIA 151POWERDAC MINI



Il 151PowerDAC mini può connettersi solo a sorgenti digitali: due SPDIF coassiali, una TOSLINK ed una presa USB per la connessione ad un PC. Le prime possono sincronizzarsi fino a segnali da 192 kHz/24 bit, la USB arriva (senza driver specifici, che non sono previsti) a 96/24. Pregevolissimi i morsetti di uscita, del tipo WBT.

confermano che qui c'è tecnologia vera, non solo dichiarazioni d'intenti, come ben emerge ad esempio dagli spettri dei toni a bassissimo livello, più puliti e meno rumorosi di altri sistemi di conversione sebbene siano stati rilevati all'uscita di una sezione di potenza a commutazione.

Conclusioni

Questo piccolissimo amplificatore integrato di Wadia crea una sorta di nuova categoria di componenti audio. È tecnologicamente avanzato e proteso al futuro quanto, al contempo, concepito con criteri audiofilici, poco o punto interessati a peculiari mo-

dalità di trasmissione dei segnali od a funzioni avanzate di tipo informatico. È un oggetto particolarmente interessante in relazione alla fruizione di musica liquida, specie quella a 96/24 dato che per Fs superiori la USB non è operativa e comunque il filtraggio di uscita non consente estensioni oltre i 40 kHz, ma è probabile che tutti quelli che vi collegheranno il proprio "vecchio" CD player avranno buoni motivi per rimanere piacevolmente sorpresi. Il costo può apparire un po' elevato, ma solo se banalmente rapportato a dimensioni e massa, non certo a contenuto, costruzione e prestazioni.

Fabrizio Montanucci

L'ASCOLTO di Marco Cicogna

Piccolo e straordinariamente compatto, questo DAC si permette di essere anche un amplificatore tanto dotato da darsi da fare nella maggior parte delle situazioni domestiche. Stiamo parlando di Wadia, nome "sacro" tra le macchine digitali, azienda che persino in una mostra di altissimo profilo come il CES (su questo numero uno speciale dedicato ai "Grandi del Venetian") è protagonista quando si parla di sorgenti e convertitori. Come facciamo un amplificatore da 50 watt e un DAC di tale lignaggio a trovarsi fianco a fianco in uno scatolotto di esigue dimensioni a me sfugge totalmente, ma in queste pagine ce lo spiega il nostro Fabrizio Montanucci. L'ascolto effettuato nella nostra redazione è stato piacevolissimo. Se da un lato mi aspettavo molto da Wadia come DAC, dall'altro avevo qualche dubbio sulle capacità di tirar fuori un suono attendibile da un buon sistema di altoparlanti. Una coppia "importante" di Klipsch è stata una partner valida, diffusore di efficienza superiore alla media che ha contribuito ad un'emissione piena e generosa. Ma la sensibilità del sistema di altoparlanti da sola non basta. Direi piuttosto che proprio le Klipsch non avrebbero perdonato intemperanze timbriche nella catena a monte, per l'impostazione precisa ed intransigente che non conosce velature in gamma media o "accomodamenti" ruffiani in quella alta.

Come meccanica abbiamo utilizzato un lettore DVD Oppo, una macchina semplice ed economica, una "mezza cartuccia" in termini audiofilici. Eppure proprio in una situazione come questa il Wadia ha giocato le carte migliori, riuscendo ad appoggiare il mio senso di musicalità con l'intera selezione di brani che ormai rappresentano un riferimento per la nostra redazione. Pagine strumentali di grande impegno hanno qui esibito trasparenza e dettaglio di alta scuola, timbrica coerente ed attendibile che esprime a chiare lettere il contenuto del software. Stiamo parlando di "semplici" incisioni su CD, dischi assolutamente normali dai quali il Wadia ha saputo estrarre ogni oncia di musicalità. La struttura armonica di ogni sezione e i toni fondamentali degli strumenti acustici sono qui presenti a tutto tondo, per merito di una risoluzione che "scava" nel tessuto sonoro ricostruendo un'immagine di assoluta autorevolezza. Anche nelle pagine più complesse le parti sono esposte con finezza, in una presentazione ben focalizzata e priva di inutili asperità.

Mi chiedo a questo punto cosa avremo potuto ascoltare attraverso software a maggiore risoluzione. Penso, ma non solo, ai file musicali 24/96, che sfuggono per il momento alla mia esperienza domestica ma per i quali, come si usa dire, "mi sto attrezzando". L'occasione è giunta anche per me, grazie proprio a questo piccolo Wadia per il quale si annuncia un supplemento di indagine. Restate sintonizzati.