

JBL SA750

Lo storico marchio americano torna a produrre un amplificatore per celebrare 75 anni di attività. Un integrato dal design rétro ma di modernissima concezione, capace di effettuare streaming e correzione dell'acustica ambientale.



JBL si è costruita una stima inossidabile tra gli appassionati. I suoi sistemi di altoparlanti fanno quasi categoria a sé per molti affezionati del marchio ma durante la sua storia ha realizzato anche altri componenti degni di nota. Era il 1966 ad esempio quando introdusse l'amplificatore integrato SA600, un'elettronica a stato solido, innovativa per quei tempi. Fu una delle prime, se non proprio la prima, ad implementare lo stadio di uscita con un triplo emitter follower, la tripletta di transistor complementari passata alla storia come la "T" di Bart Locanthi, ingegnere che in quel momento era proprio vice presidente di JBL (Fig. 1).

Sono trascorsi 75 anni da quando James Bullogh Lansing lasciò la Altec e fondò l'azienda che porta le sue iniziali e da allora JBL si è evoluta pur mantenendo sempre un carattere inconfondibile. Da

tempo fa parte dell'Harman Group, un colosso USA dell'audio ora di proprietà Samsung, che include anche Mark Levinson, Revel, Arcam, Lexicon, AKG e altri marchi leader del settore professionale. La sede storica di Northridge in California costituisce il centro di ricerca e sviluppo dell'intero gruppo. Avendolo visitato posso affermare che si tratta di un istituto di ricerca in ambito audio tra i più avanzati al mondo, dove oltre alla tecnologia si indaga la relazione tra elettroacustica e percezione umana del suono. In occasione del settantacinquesimo anniversario JBL ha voluto celebrare l'evento realizzando una versione speciale dei diffusori L100 Classic, un modello di grande successo dei primi anni Settanta. È tornata poi a proporre in serie limitata (la produzione è iniziata ad aprile 2021 e durerà solo un anno) un amplificatore integrato, siglato SA750, il quale adotta delle soluzioni assolutamente moderne ed aggiornate benché in un gradevole design rétro.

Progetto e costruzione

L'SA750 è un integrato di taglia media, circa dodici chilogrammi di peso, con un alto frontale in alluminio satinato che richiama inequivocabilmente l'antenato SA600 e in generale gli amplificatori di quegli anni. La disposizione dei comandi non cerca la simmetria a tutti i costi e prevede tre grandi manopole disposte a destra e sinistra e delle leve come in voga in passato. I pomelli hanno forma regolare e una diversa dimensione secondo il "peso specifico" della loro funzio-

ne, con volume e selettore degli ingressi più grandi di quello del bilanciamento. Un punto esclamativo si illumina come spia di funzionamento sopra la leva di accensione. Un evidente omaggio al logo utilizzato all'epoca sull'SA600 e che sui prodotti dei giorni nostri è stato invece incluso nelle tre lettere JBL. Ad ulteriore evocazione abbiamo i fianchetti in legno, della stessa essenza che troviamo sui diffusori L100 Classic 75.

La nostalgia finisce qui. La presenza di un lungo display a due righe con luce arancione ci riporta infatti ai giorni nostri. I controlli manuali non azionano potenziometri ma moderni encoder mentre le leve non comandano interruttori meccanici ma attivano relè. Un'altra cosa che certamente non avremmo trovato negli anni Sessanta sono gli ingressi digitali e lo streaming di rete che lo stesso SA750 aggiunge alla tradizionale sezione di ingressi analogici linea e fono. Non mancano ovviamente le comunicazioni wireless con le antenne che sono state nascoste per discrezione in una nicchia dedicata, scavata dentro i fianchetti in legno.

L'interno è interamente occupato dall'elettronica in cui la parte digitale è separata su una scheda posta a ridosso del pannello posteriore, mentre i circuiti analogici, di alimentazione e di potenza sono sulla sottostante board, ben più ampia. La costruzione è di grado industriale, con una predominanza di componenti SMD e una architettura più orientata alla funzionalità che non all'estetica ad effetto come si vede su molti apparecchi hi-end. C'è un generoso trasformatore toroidale che fornisce la carica a quattro

JBL SA750

Amplificatore integrato stereo

Distributore per l'Italia: Audiogamma S.p.A., Via Nino Bixio 13, 20900 Monza (MB).
Tel. 02 55181610 - www.audiogamma.it
Prezzo (IVA inclusa): euro 3.750,00

CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

Potenza: 120 watt per canale su 8 ohm, 220 watt su 4 ohm. **Distorsione armonica totale + rumore:** 0,002%. **Risposta in frequenza:** 20 Hz-20 kHz ± 1 dB. **Sensibilità nominale:** 1 V. **Impedenza di ingresso:** 10 kohm. **Ingresso massimo:** 6 Vrms. **Rapporto segnale/rumore:** 120 dB (pesato A; 50 watt, rif. ingresso 1 V). **Dimensioni (LxAxP):** 449x114x327 mm. **Peso:** 12 kg

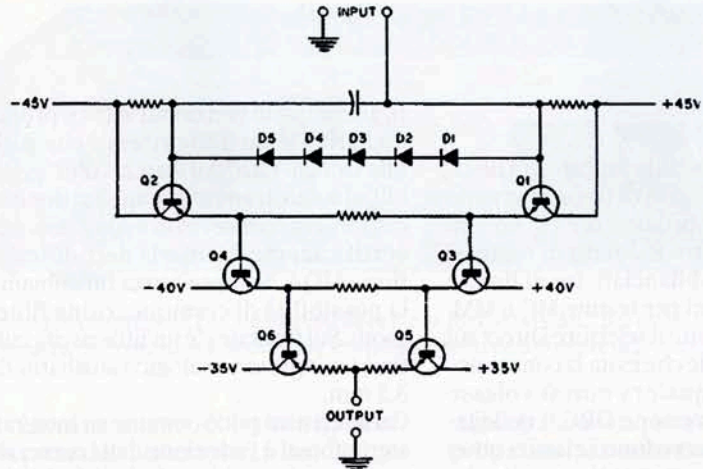


Figura 1 - La configurazione a T di Locanthi adottata dallo storico SA600 costituiva un buffer di corrente tale che un carico da 8 ohm fosse riflesso al VAS (stadio di guadagno di tensione - qui non raffigurato) come uno da 800 kohm. Ogni coppia di transistor in cascata aveva la sua specifica tensione di alimentazione duale, decrescente dalla prima fino all'ultima, per prevenire la saturazione dello stadio precedente. Il circuito di bias era ottenuto con una serie di diodi. Questa configurazione consentiva l'accoppiamento ai diffusori senza trasformatori di uscita indispensabili ai concorrenti valvolari che all'epoca erano molto più diffusi.

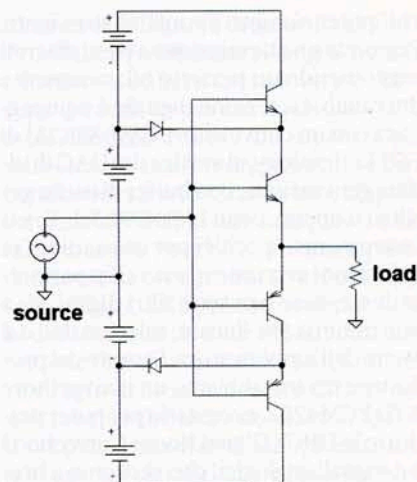


Figura 2 - Schema di base di uno stadio finale in classe G.

condensatori da 18.000 microfarad a 50 volt e un unico dissipatore in posizione centrale, avanzata verso il frontale. Tutto appare molto simile, se non identico, ad un altro componente del gruppo Harman, vale a dire all'Arcam SA30 (testato con notevole soddisfazione sul numero 419 di AUDIOREVIEW). Le misurazioni effettuate nel nostro laboratorio non sono sovrapponibili ma la somiglianza visiva è inequivocabile. Vista la temporaneità della produzione appare logico che Harman abbia sfruttato qualcosa di buono già pronto in casa e mutuare un progetto da Mark Levinson, ad esempio, non sarebbe stato economicamente adeguato allo scopo. Scegliere un prodotto prestante e ricco di soluzioni interessanti come l'amplificatore inglese è stata dunque una scelta condivisibile e indovinata sotto il profilo del rapporto qualità/prezzo.

Tornando a questioni puramente tecniche, lo stadio finale è un circuito di amplificazione in classe G da 120 watt per canale con commutazione "soft". Questa tipologia circuitale opera in modo da avere due (o più) livelli di tensione di alimentazione come mostrato in Figura 2. I transistor "alti" si attivano solo quando il segnale musicale sale sopra una certa soglia fornendo l'adeguato swing dinamico. Il vantaggio energetico è notevole rispetto alla classe A e AB poiché lo stadio finale opera per la maggior parte del tempo ad una tensione più bassa di quella che servirebbe per la potenza nominale equivalente nelle suddette classi. Un amplificatore da 100 watt ha bisogno di una tensione duale di almeno ± 40 volt ad esempio. Con un circuito in classe G si può far lavorare la parte bassa a ± 20 volt per poi passare alla tensione doppia quando il segnale sale oltre un certo livello. La principale controindicazione di questo disegno è la generazione di rumore al momento dell'inter-

vento dei transistor alti che genera una distorsione simile a quella di incrocio. Per questo motivo già da tempo Arcam ha studiato un sistema per avere una commutazione "morbida" con dispositivi alti veloci. Lo stadio di potenza del JBL SA750 sfrutta come transistor principali una coppia di NJL3281DG e NJL1302DG per canale. Sono i ben noti ThermalTrak della On Semiconductor, scelti pure da altri marchi hi-end come Mark Levinson e McIntosh. La loro ca-

ratteristica peculiare è quella di includere nello stesso contenitore il diodo di compensazione termica in modo da avere un controllo della temperatura il più immediato possibile. I transistor alti sono invece dei mosfet FDP80N06 e FQP47P06.

Altri aspetti circuitali sono stati ben curati come la regolazione del volume analogico che è demandata ad un chip Burr Brown PGA2311, una soluzione che è più precisa e affidabile rispetto ai "vec-



La vista dell'interno ne svela la stretta parentela con l'integrato Arcam SA30; non mancano tuttavia aspetti inediti come le antenne per la ricezione wireless inserite in alloggiamenti scavati nei fianchetti.

chi” potenziometri a contatto strisciante. Permette un’attenuazione a passi discreti mantenendo un perfetto bilanciamento dei canali. La sezione digitale è equipaggiata con un convertitore ES9038K2M di ESS Technology, al vertice dei DAC di ultima generazione, con buffer di uscita gestito da operazionali LME49723 di Texas Instruments, specifici per uso audio. Tra le funzioni avanzate questo chip permette di scegliere ben sette filtri digitali sia a fase minima che lineare, selezionabili dal menu dell’amplificatore. Sempre dal produttore texano abbiamo un convertitore A/D PCM4202, necessario per poter praticare la DRC (Digital Room Correction) sui segnali analogici, che vedremo a breve, e un PCM9211 che fa da interfaccia ai flussi numerici in entrata da S/PDIF e Toslink.

Note d’uso

L’integrato JBL scalda il giusto grazie alla vantaggiosa classe di funzionamento mentre l’ingombro non crea problemi di alloggiamento. È dotato di ingressi analogici tutti sbilanciati, tre di linea e due fono, distinti per testine MC e MM. Per tutti è presente il selettore Direct sul pannello frontale che evita la conversione in digitale qualora non si volesse sfruttare la correzione DRC. I collegamenti digitali prevedono i classici ottici e coassiali, due per ogni tipo, ma anche la presa USB-A per leggere memorie (un po’ scomoda perché posteriore e posta pure sotto la presa Ethernet). Inoltre è prevista la gestione di flussi tramite rete internet, modalità che ancora non è molto diffusa sugli amplificatori integra-

ti, anche quelli ben dotati sotto il profilo digitale. Via cavo o wireless è compatibile Google Cast, AirPlay 2, UPnP gestibili, al solito, tramite una applicazione su dispositivo mobile. Non manca anche la certificazione Roon e la decodifica di flussi MQA. Sempre senza fili abbiamo la possibilità di comunicazione Bluetooth. Sul frontale c’è un’utile uscita cuffia e un ingresso analogico ausiliario da 3,5 mm.

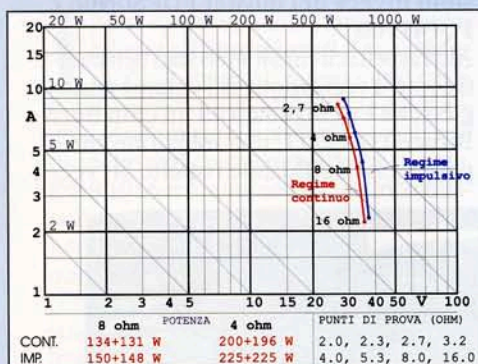
Caratteristica poco comune su integrati stereofonici è l’adozione della correzione di acustica ambientale digitale. JBL ha scelto Dirac Live, sistema preferito da molti grandi produttori. È un software che attraverso un computer e un microfono permette di rilevare la risposta in frequenza del sistema in ambiente e di correggerla secondo una curva target,

Amplificatore integrato **JBL SA750**

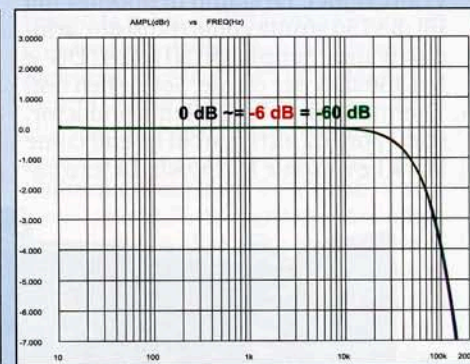
CARATTERISTICHE RILEVATE

USCITA DI POTENZA

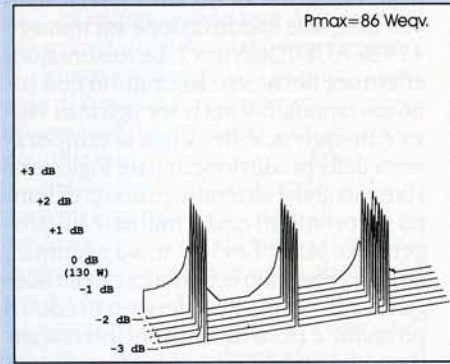
CARATTERISTICA DI CARICO LIMITE



RISPOSTA IN FREQUENZA
(a 2,83 V su 8 ohm)



TRITIM IN REGIME IMPULSIVO
Carico capacitivo 8 ohm/-60 gradi



Fattore di smorzamento su 8 ohm: 100 a 100 Hz; 102 a 1 kHz; 89 a 10 kHz; 66 a 20 kHz

INGRESSO CD

Impedenza: 10 kohm / 100 pF. **Sensibilità:** 193 mV per 130 watt su 8 ohm. **Tensione di rumore pesata "A" riportata all'ingresso:** terminato su 600 ohm, 4,5 µV. **Rapporto segnale/rumore pesato "A":** terminato su 600 ohm, 101,0 dB. **Massima tensione in ingresso ad 1 kHz:** 6,44 V (4,63 V in "direct-off")

Rapporto segnale/rumore pesato "A": terminato su 600 ohm, 79,1 dB (rif. 5 mV in). **Massima tensione in ingresso ad 1 kHz:** 72 mV (52 mV in "direct-off")

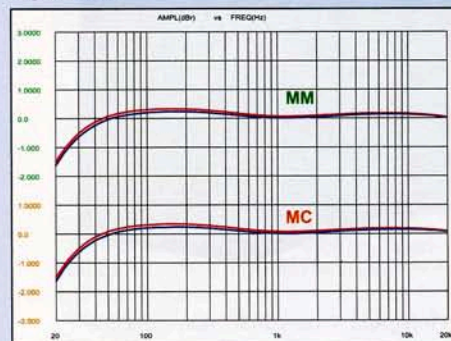
INGRESSO MM

Impedenza: 47,5 kohm / 200 pF. **Sensibilità:** 2,19 mV per 130 watt su 8 ohm. **Tensione di rumore pesata "A" riportata all'ingresso:** terminato su 600 ohm, 0,59 µV.

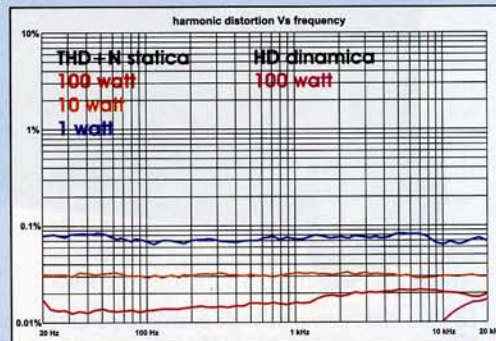
INGRESSO MC

Impedenza: 478 ohm. **Sensibilità:** 0,166 mV per 130 watt su 8 ohm. **Tensione di rumore pesata "A" riportata all'ingresso:** terminato su 600 ohm, 0,39 µV. **Rapporto segnale/rumore pesato "A":** ingresso in corto, 60,8 dB (rif. 0,5 mV in). **Massima tensione in ingresso ad 1 kHz:** 4,85 mV (3,49 mV in "direct-off")

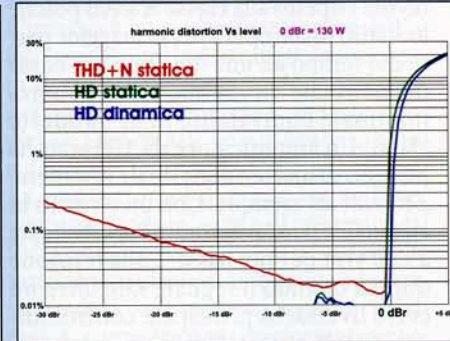
RISPOSTA IN FREQUENZA
(ingressi fono)



ANDAMENTI FREQUENZA/DISTORSIONE
(potenze di uscita pari a 1, 10 e 100 watt su 8 ohm)



ANDAMENTI POTENZA/DISTORSIONE
(0 dB pari a 130 watt su 8 ohm)





Buona la connettività con tre ingressi linea e due fono, MM e MC, più quelli digitali ottici e coassiali. Lo streaming può avvenire in modalità wireless o tramite la presa Ethernet.

eventualmente modificabile a piacere da parte dell'utilizzatore. Dirac Live genera un file correttivo da memorizzare nell'amplificatore, o in generale sulla macchina dotata di processore compatibile, che elaborerà il segnale in tempo reale. I flussi digitali riprodotti saranno trattati prima della conversione D/A. Nel caso di segnali analogici invece que-

sti subiranno una pre-conversione A/D per poi essere trasformati nuovamente in analogico dopo la correzione digitale. L'SA750 è dotato di un set per misura con un microfono USB mentre il software è scaricabile dal sito di Dirac Live. Importante procurarsi anche il file di calibrazione del microfono altrimenti la correzione non sarà appropriata. Al

momento dell'uscita di questo articolo il sito JBL dovrebbe essere aggiornato in tal senso. L'utilizzo del software è abbastanza intuitivo per chi ha un po' di dimestichezza con il PC. Un supporto per microfono è quasi indispensabile e sarà bene procurarselo. Computer e amplificatore dovranno essere collegati alla rete domestica perché il software possa condurre la procedura. I vari passaggi sono guidati, dalla calibrazione del livello di emissione fino ad arrivare alla correzione finale. Si possono scegliere tre tipologie di aree di ascolto differenti, una precisa che richiede misurazioni in nove punti, una di media ampiezza e una per due ascoltatori che prevedono rispettivamente tredici e diciassette misurazioni. Ottenuta la risposta in frequenza il software propone una curva di

PRESTAZIONI RILEVATE CON SEGNALI DIGITALI, INGRESSO S/PDIF COASSIALE, USCITA ALTOPARLANTI, 0 DB PARI A 20 Vrms

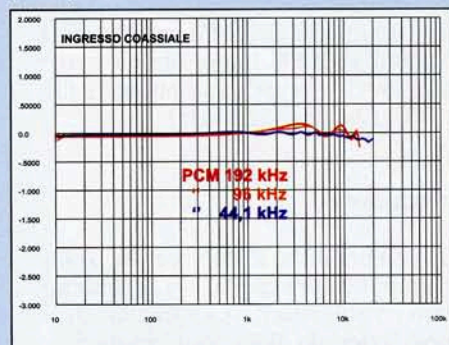
Risoluzione effettiva

PCM 44,1 kHz: sinistro >17,0 bit, destro >17,2 bit
 PCM 192 kHz: sinistro >17,0 bit, destro >17,2 bit

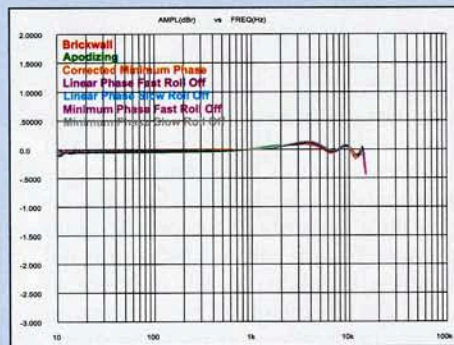
Gamma dinamica

PCM 44,1 kHz: sinistro 106,1 dB, destro 107,2 dB
 PCM 192 kHz: sinistro 106,0 dB, destro 107,2 dB

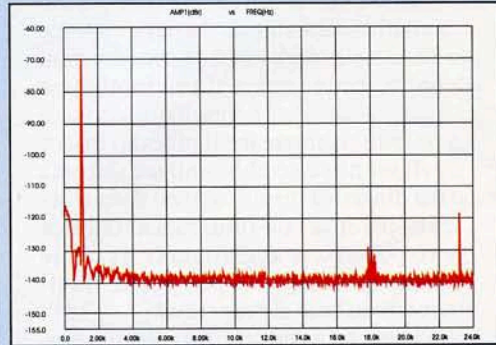
RISPOSTA IN FREQUENZA CON SEGNALI PCM (a -3 dB)



RISPOSTA IN FREQUENZA PER FILTRAGGI DIVERSI (a -3 dB)



DISTORSIONE ARMONICA (tono da 1 kHz a -70,31 dB, PCM 192 kHz)



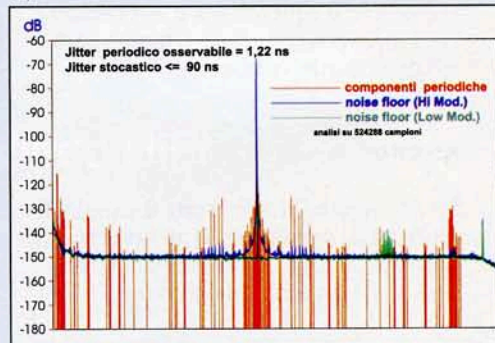
La **Caratteristica di Carico Limite** dell'integrato JBL sale piuttosto rapidamente fino a 2,7 ohm, rispettando pienamente i valori di targa in regime continuo e ovviamente superandoli in impulsivo. Sotto quel valore di modulo le protezioni intervengono staccando il carico, il che rende agevole la verifica della compatibilità con gli altoparlanti scelti: se alzando il volume fino a sfruttare pienamente la dinamica indistorta le protezioni non si attivano, la compatibilità sussiste. La **TRITIM capacitiva** satura a 86+86 watt equivalenti per la stessa ragione, quella **induttiva** raggiunge invece i 206+206, in ambo i casi con spettri perfettamente intonsi fino al raggiungimento del limite. La capacità di pilotaggio appare quindi buona nell'ambito del range di modulo sopra indicato. La **distorsione armonica** rimane sempre molto bassa anche approssimando il limite superiore della banda udibile e quel poco che nei grafici si osserva è eminentemente rumore, come dimostrano i test di **distorsione in regime dinamico** (ove vengono raccolte solo le armoniche). La **risposta in frequenza** utile si estende fino a 84 kHz (-3 dB) in modalità "direct" (e fino a circa 20 kHz in "direct-off", ovvero con l'elaborazione digitale attivata) e rimane pressoché perfettamente stabile a qualsiasi valore del volume, denotando che il relativo regolatore discretizzato ha capacità parassite interne trascurabili.

La sezione pre analogica ha **parametri di interfacciamento** tali da non creare problemi in nessun caso ed anzi la sezione fono si taglia anche a fonorivelatori non molto sensibili, sebbene il **rumore** dell'ingresso MC non sia certo tra i più bassi, al contrario sia di MM che di quelli ad alto livello. La **deenfasi RIAA** dei fono è molto accurata sopra i 50 Hz, sotto questa frequenza l'attenuazione aumenta dolcemente per la presenza di un blando filtraggio antirumble.

Le sezione DAC presenta una **risposta** comunque limitata ad un massimo di 20 kHz a prescindere dalla frequenza di campionamento adottata, con un poco di ripple. Molto interessante è la scelta progettuale connessa al modellamento dei 7 filtri digitali disponibili, molto diversi nel dominio del tempo ma pressoché del tutto sovrapponibili in quello della frequenza, sicché il loro confronto ad orecchio non potrà essere influenzato da differenze di timbrica. La **risoluzione** minima vale 17 bit ed è quindi buona, al pari della **gamma dinamica**. Il **jitter** è alto, ma ancor più che in altri casi concentrato in una banda estesa pochi hertz sopra lo zero, mentre in banda udibile il suo peso si misura in picosecondi.

JITTER TEST

(spettro di un tono da 24 kHz a -6 dB, PCM 96 kHz)



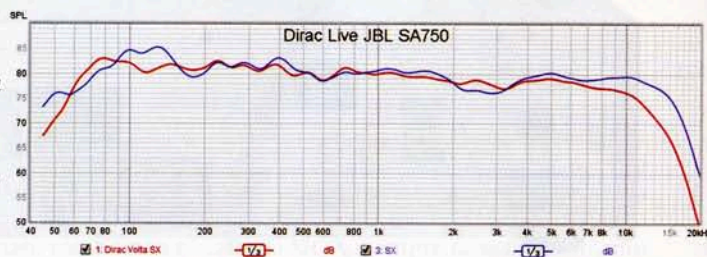
Fabrizio Montanucci

equalizzazione adeguata alle prestazioni rilevate dei diffusori, in modo da non chiedere ad un bookshelf impossibili prestazioni a 20 Hz, per intenderci. Viene lasciata comunque la possibilità di modifica da parte dell'operatore. Da segnalare come sull'SA750 la correzione sia a banda intera e non solo per la gamma bassa come concesso su prodotti di altri marchi che rendono disponibile tutto lo spettro a pagamento come upgrade di Dirac Live. Il lavoro effettuato viene salvato su PC, per cui può essere ripreso per interventi successivi, mentre il file di correzione è caricato sull'amplificatore tramite rete. La memoria interna dell'SA750 può contenere tre differenti tarature. Suggestiva l'idea degli autori del programma di attribuire a ciascuna il nome di illustri scienziati o importanti personaggi del pensiero umano o dell'arte. Einstein, Platone, Monet ad esempio e via discorrendo, la lista è molto lunga. Una volta completata tutta la procedura è possibile assegnare ad ogni ingresso la correzione desiderata oppure eventualmente escluderla. Durante il test gli effetti sul suono sono risultati assolutamente benefici, specie nel controllo delle risonanze ambientali a bassa frequenza, e il suo impiego è quindi caldamente consigliato. Non sarà possibile trasformare il piombo in oro ovviamente e se abbiamo un sistema dalla dinamica insufficiente o dalla scarsa trasparenza tale rimarrà. La timbrica però può essere aggiustata con grande efficacia e volendo si può anche sperimentare in base ai propri gusti. In **Figura 3** e **4** vediamo un esempio pratico rilevato durante la prova in cui è ottenuta una efficace linearizzazione della risposta in frequenza ma è interessante riscontrare che gli effetti si hanno anche nel dominio del tempo.

Ascolto

Storicamente JBL si è creata il seguito di affezionati appassionati attraverso un suono deciso, grintoso, dal punch robusto e dalla dinamica dirompente. I suoi

Figura 3 - La risposta in frequenza rilevata in ambiente durante la prova adottando la curva standard di Dirac Live, senza modificare le impostazioni suggerite dal software, a confronto con quella priva di correzione.



diffusori monitor, grandi o piccoli che siano, hanno sempre avuto un carattere sonoro inconfondibile. Per chi frequenta l'alta fedeltà da un po' di tempo risulta un po' difficile pensare ad un componente californiano diverso da questa impostazione. Abbiamo visto però recentemente come il marchio americano sia uscito un po' fuori da questo schema con la serie HDI. Mi riferisco in particolare alla prova degli HDI 1600 pubblicata su AUDIOREVIEW 436 che ci ha fatto conoscere un diffusore da stand raffinato ed equilibrato oltre che dinamico ed energico. L'SA750 sembra allinearsi a questa impostazione e inizialmente impressiona l'ascoltatore per raffinatezza e dettaglio. L'integrato americano ha un timbro piacevole, che appare esteso e a tratti caldo. È dotato poi di una considerevole capacità di analisi, un dettaglio sempre ben focalizzato che mette in evidenza i particolari con chiarezza. Appare quindi molto a suo agio con le voci e riesce a rifinire gli strumenti acustici con notevole cura, mostrandone attentamente i dettagli ed esaltando la naturalezza delle incisioni. I test specifici sono stati tutti passati con soddisfazione, dal pianoforte, agli archi, alle chitarre, ai piatti. Questi ultimi ad esempio sono aperti e brillanti ma senza esagerazioni, vividi e privi di durezza. L'SA750 mostra inoltre in ogni situazione un ottimo senso di spazialità in cui la tridimensionalità della scena è evidente. Dirac Live fa bene il suo lavoro anche in questo senso. Gli strumenti si collocano sullo stage in maniera ben distinta, in tutti e tre gli assi, e grazie anche alla buona trasparenza si staccano bene dallo sfondo. L'SA750 non tradisce poi il pedigree di famiglia ed è ben attrezzato per gli aspetti del suono inerenti alla dinamica e all'energia. È pur sempre un JBL, con

una reputazione da difendere, ed è quindi in grado di sfoderare grinta e attacchi pronti quando il programma li richiede. La riserva di potenza è apparsa più che sufficiente a pilotare un sistema come i Bowers & Wilkins 804 D3, impiegati per la prova, in una stanza da circa 30 metri quadri. Ottimo con la musica sinfonica e coinvolgente con il rock dal vivo come si addice ad un componente fatto a Northridge. JBL dichiara che c'è un'affinità con gli L100 Classic 75 in tal senso, non solo quello estetico.

L'impiego della correzione Dirac Live è da considerare obbligatorio e ne può beneficiare anche l'ascolto del vinile senza artificiosità digitali (oramai ricordi di un'altra epoca). Apprezzabili a tal proposito le prestazioni dell'ingresso fono che appare dinamico, pulito e musicale. Provato in modalità MM con Ortofon 2M Black LVB 250. Impeccabile lo streaming di rete che arriva a riprodurre file in DXD (24 bit / 352,8 kHz).

Conclusioni

JBL celebra il suo 75 anniversario con un amplificatore che fa leva sul fascino rétro e vuole suscitare emozioni attraverso il ricordo di un prodotto storico. La sostanza è ben diversa dall'aspetto e l'SA750 si dimostra fra le realizzazioni più moderne e versatili che si possano trovare nella sua fascia di prezzo grazie alle sinergie all'interno del gruppo Harman. Sia in ambito analogico che digitale è un integrato dotato, dal vinile allo streaming, e offre una valida correzione di acustica ambientale. Il prezzo non deve spaventare perché può essere considerato proporzionato al netto delle performance funzionali e soprattutto di quelle sonore.

Andrea Allegri

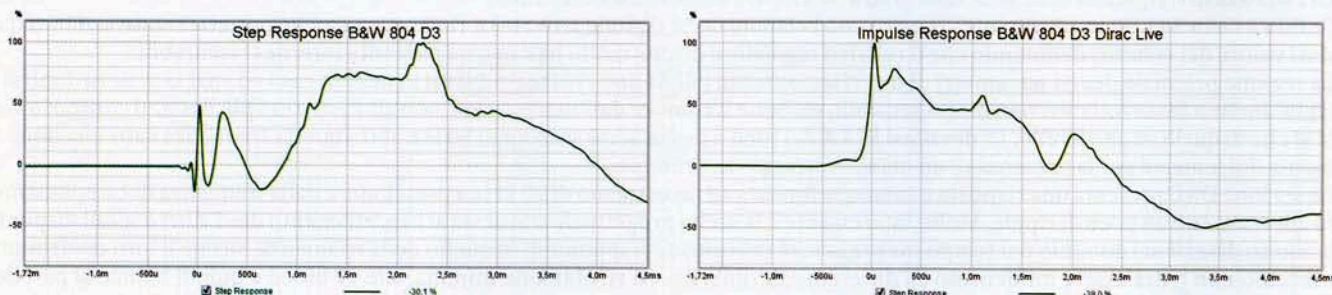


Figura 4 - La risposta al gradino con e senza la correzione Dirac. A sinistra si notano i picchi dovuti all'intervento di tweeter, midrange e woofer come siamo abituati a vedere inevitabilmente in un dominio analogico. A destra invece si vede un unico picco, segno che il software Dirac Live ha digitalmente allineato le emissioni dei tre driver.