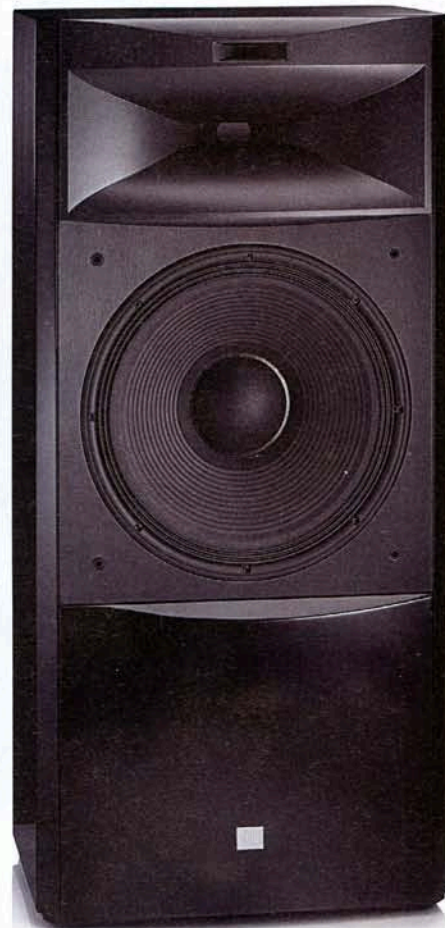
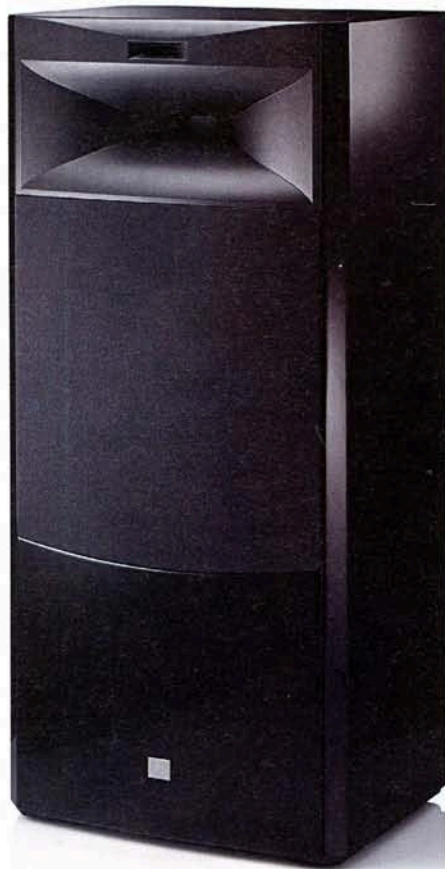


JBL S4700

Sistema a tre vie da pavimento, dotato di un notevole woofer da 38 cm, tromba di ultima generazione per la gamma medio-alta ed alta e supertweeter a tromba per la gamma altissima. Un classico per la casa californiana, ma con una tromba che limita fortemente le colorazioni e le riflessioni in un ampio intervallo di frequenze. La sensibilità elevata e la bassa distorsione ne fanno un diffusore eccellente anche in ambito hi-fi.

Decisamente bella e possente la cassa monitor S4700 fa il suo ingresso in redazione portata sul carrello fornito di ruote. Ecco che, finalmente solo, posso far partire il nostro test iniziando da una prima presa di confidenza. Una volta tanto rimuovere le otto viti che bloccano il woofer non è un'operazione eccessivamente complessa e non richiede la rimozione di alcuna ghiera di raccordo tra il cestello del trasduttore ed il pannello frontale. Le viti hanno la filettatura a passo metallico con tanto di madrevite nel pannello e consentono, per numero e qualità, una pressione di serraggio notevole al non piccolo driver. Il pannello frontale reca un secondo pannello avvitato sulla struttura del cabinet appena al di sotto della tromba, così da portare lo spessore totale a ben 45 mm, uno spessore consistente, adeguato al woofer da 15 pollici. In effetti il trasduttore non è poi così pesante, visto il cestello in pressofusione ed il complesso magnetico in neodimio, che riduce in modo significativo il peso totale. Una volta passato per il sistema di misura MLS-SA il woofer ha mostrato una risonanza medio-bassa grazie ad una massa di appena 100 grammi ed una cedevolezza non elevata ma nemmeno bassissima. Un buon fattore di forza, ma



JBL S4700

Sistema di altoparlanti

Distributore per l'Italia: Audiogamma spa, Via Nino Bixio 13, 20900 Monza (MB). Tel. +39 02 55181610 – www.audiogamma.it
Prezzo (IVA inclusa): euro 18.000,00 la coppia

CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

Tipo: sistema a 3 vie da pavimento, bass reflex. **Potenza massima raccomandata:** 300 watt. **Sensibilità:** 94 dB con 2,83 V ad 1 metro. **Risposta in frequenza:** 38-40.000 Hz \pm 3 dB. **Impedenza:** 6 ohm. **Frequenze di incrocio:** 800 e 12.000 Hz. **Altoparlanti:** woofer da 38 cm, membrana in cellulosa, magnete al neodimio; midrange a compressione 45 mm in titanio con tromba biradiale in Sonoglass; tweeter a compressione 19 mm in titanio, magnete al neodimio. **Mobile:** spessore 25 mm di MDF. **Dimensioni (LxAxP):** 476x1.075x372 mm. **Peso:** 54 kg

non esasperato, conduce ad un Qts ai limiti del teorico per ottenere un accordo ancora vicino alla risonanza con un volume di carico abbastanza variabile da scegliere in base alle dimensioni del diffusore. L'interno del driver nasconde diversi brevetti o "patent pending" del costruttore tra i quali segnaliamo le due bobine mobili che abbassano drasticamente la distorsione armonica in gamma medio-bassa, migliorando la tenuta in potenza in tutto il range di utilizzo del trasduttore. Il costruttore mostra i grafici di distorsione armonica praticamente identici a quelli rilevati da noi, con la stessa risalita delle componenti armoniche tra i 500 Hz e la frequenza di incrocio. L'accordo ottenuto in circa 135 litri lordi conduce come previsto ad un andamento a doppia pendenza con poca estensione apparente

ma con una tenuta notevole in gamma bassa. La membrana in polpa di cellulosa in effetti sposta i break-up una ottava sopra la frequenza scelta per l'incrocio. La tromba del midrange raccoglie il segnale attorno agli 800 Hz, frequenza molto bassa anche per una bobina mobile da 45 mm ma evidentemente la cosa è messa nel conto, visto che nella misura della MIL, come vedrete, entrambi i trasduttori, il woofer ed il driver a tromba non hanno battuto ciglio nemmeno con i 500 watt dell'amplificatore di misura. La membrana, come quella del supertweeter, è in titanio, un materiale che, forse lo sapete, non incontra le mie particolari simpatie. L'interno del mobile ci mostra due rinforzi perimetrali notevoli, sistemati sopra e sotto il woofer, con tutte le superfici ricoperte di un materiale apparentemente acrilico e leg-

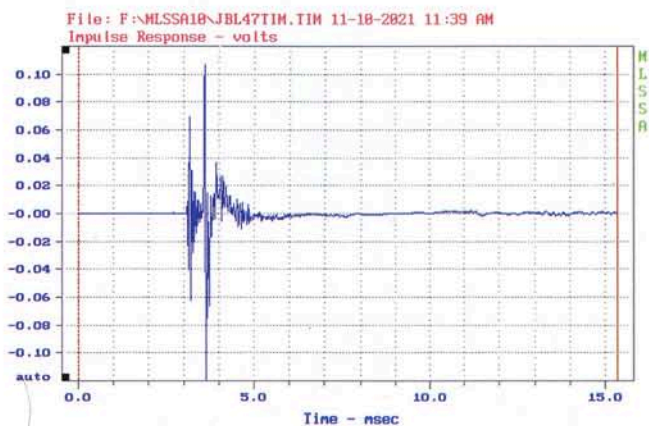


Figura 1.

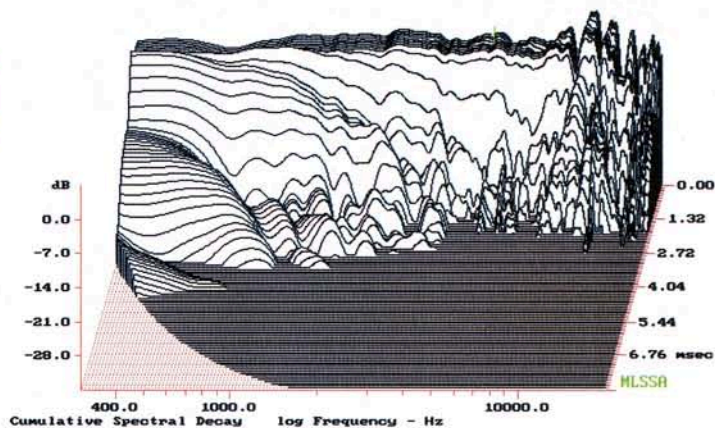


Figura 2.

germente cardato col colore nero. Si è aperta una discussione in tutta la redazione sulla natura del materiale, ma alla fine le bolle sul mio braccio sinistro ne hanno sancito la natura: lana di roccia. Il condotto di accordo è unico e sistemato sul lato posteriore, appena sopra la vaschetta portacontatti prevista per il doppio cablaggio. Il diametro è 105 mm in un rapporto col diametro del woofer di un terzo. Molti potrebbero storcere il naso ma ai "solo teorici a realtà ristretta" ricordo che la lun-

ghezza è inferiore al diametro e che la velocità del flusso d'aria è mediamente bassa a 20,33 Hz, frequenza ove essa vede il picco massimo. Una sola prova effettuata a questa frequenza ha mostrato che con la sinusoide fissa occorre raggiungere una notevole potenza per sentire qualcosa, una potenza molto elevata. Figuriamoci col segnale musicale. L'analisi del cabinet questa volta parte da una strana risposta all'impulso, visualizzata da MLSSA e visibile in **Figura 1**. Un doppio im-

pulso così non lo ricordavo davvero, ma occorre proseguire per capire di che si tratta. Visto che mi trovavo ho preso un pezzo di compensato e l'ho posizionato avanti al supertweeter otTURANDO tutto con lo scotch da imballo. Il primo impulso è ovviamente sparito, dimostrando che la colpa non era dei tempi di emissione sbagliati tra woofer e tromba, ma che era proprio la posizione del supertweeter a creare questa strana figura. La riprova si ottiene nella misura della waterfall di

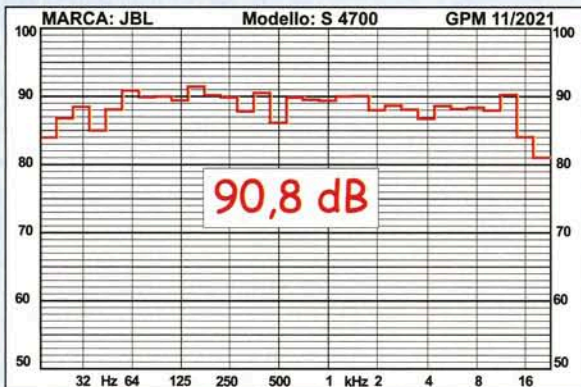
Il diffusore completamente smontato. Si nota uno dei due rinforzi interni e la profondità ridotta della tromba col driver da 45 mm dalla cupola in titanio.



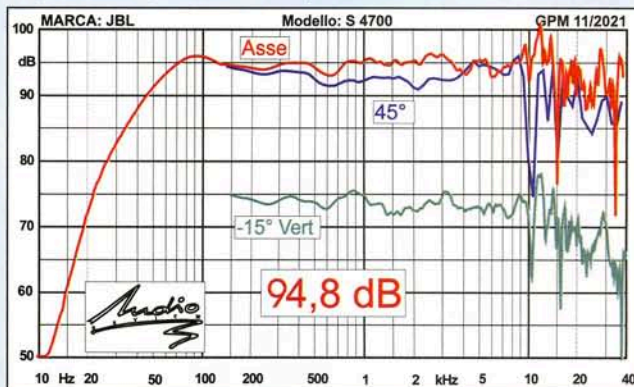
Sistema di altoparlanti JBL S4700

CARATTERISTICHE RILEVATE

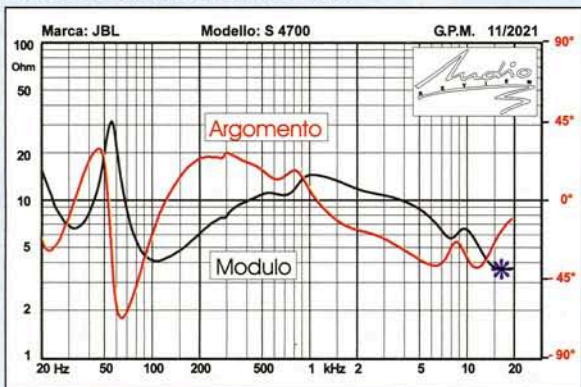
Risposta in ambiente: Vin=2,83 V rumore rosa



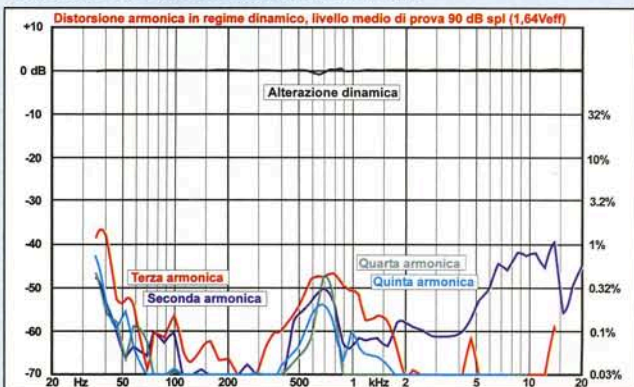
Risposta in frequenza con 2,83 V/1 m



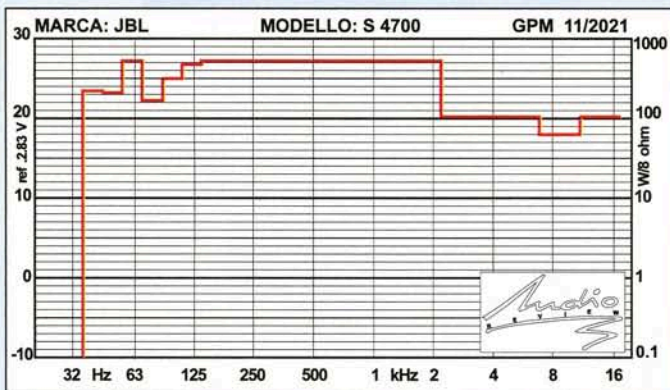
Modulo ed argomento dell'impedenza



Distorsione di 2a, 3a, 4a, 5a armonica ed alterazione dinamica a 90 dB spl



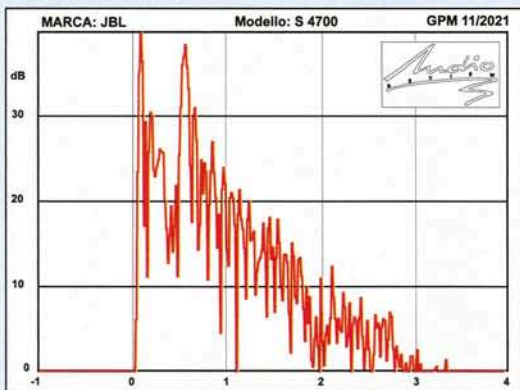
MIL - livello massimo di ingresso: (per distorsione di intermodulazione totale non superiore al 5%)



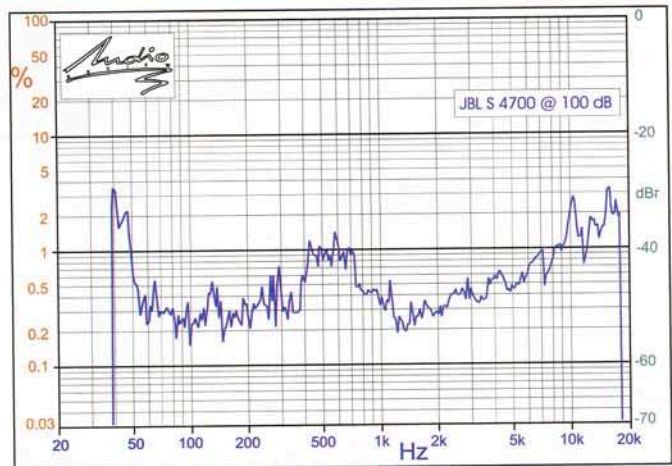
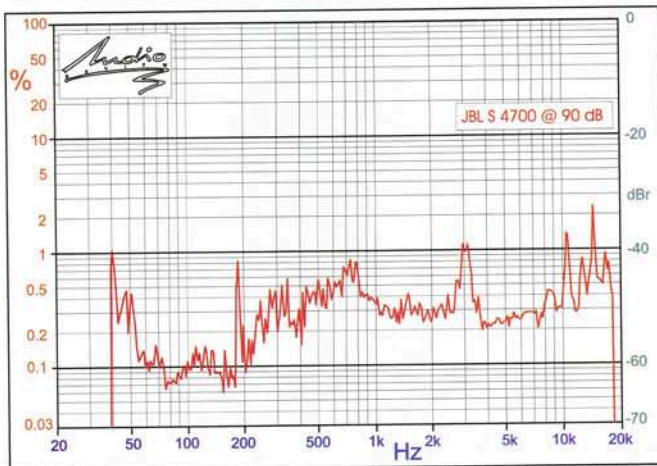
MOL - livello massimo di uscita: (per distorsione di intermodulazione totale non superiore al 5%)



Risposta nel tempo



Come spesso accade per i diffusori di discrete dimensioni, ho eseguito una prima misura col microfono a 2 metri di distanza e successivamente ho equiparato i livelli per la sensibilità ad un metro, aumentando di 6 dB il dato di risposta. Spesso col metodo delle due rilevazioni si verifica la bontà delle camere anecoiche, e nel nostro caso la differenza di livello vale un notevole 5,998 dB a dimostrazione che l'impulso rilevato è effettivamente anecoico. Comunque sia possiamo vedere che la risposta in frequenza in gamma bassa appare a due pendenze appena visibili, separate dalla frequenza di accordo. La curva è appena appuntita a cavallo dei 100 Hz a cui fa seguito un leggero avvallamento dovuto alle scelte operate a livello di crossover. Segue una risposta invidiabilmente dritta, con un avvallamento stretto poco prima della frequenza di incrocio ed un andamento estremamente regolare in gamma media e medio-alta. La gamma alta è caratterizzata dalle immancabili interferenze tra supertweeter e tromba ma comunque presenta una risposta estesa fino all'ultrasuono. Spostando il microfono fuori asse vedea-



Le due misure di Total Noise Distortion danno esiti di eccellente livello sia a 90 che a 100 dB. Alla pressione inferiore vediamo come i valori in gamma medio-bassa si attestino sui -60 dB, con la gamma media che sale a -44 nell'intervallo precedente all'incrocio. La gamma medio-alta oscilla tra i -50 ed i -55 con qualche leggera ingerenza a 3 kHz a causa probabilmente delle risonanze all'interno della tromba. A 100 dB di pressione media l'andamento peggiora di poco, con le bassissime che salgono di oltre 10 dB a causa dell'escursione e la gamma medio-bassa che... si adegua ma a poca distanza dalla misura effettuata a 90 dB. Quando è la tromba ad emettere vediamo che la gamma media è del tutto simile a quella rilevata alla pressione inferiore fino alla gamma alta ed altissima ove la curva sale giusto dell'incremento del segnale input.

mo un leggero e largo abbassamento della risposta in gamma media e medio-alta, con un andamento ancora bene esteso in gamma alta ed altissima. Ho voluto estendere l'analisi anche alla dispersione verticale, abbassando il microfono di -15 gradi rispetto all'asse. Vediamo nella curva di colore verde che l'andamento della risposta non risente affatto di tale abbassamento, che a circa 2,8 metri di distanza di ascolto vale ben 72 centimetri. Il decadimento dell'energia nel dominio del tempo mostra, al pari della risposta all'impulso, un doppio fronte, dovuto inizialmente al supertweeter e successivamente alla somma delle emissioni del woofer e della tromba del midrange. Una volta trasportati, invero con una certa fatica, i diffusori in sala di ascolto e dopo aver calibrato con una certa attenzione la posizione relativa delle pareti vicine e la rotazione verso il punto di ascolto ho rilevato la risposta in ambiente, col rumore rosa decorrelato e l'analizzatore a terzi di ottava. Come possiamo vedere il grafico mostra un andamento molto regolare e ben esteso in gamma bassa, con poche esitazioni in tutta la gamma media. Notare anche la gamma medio-alta caratterizzata da un andamento leggermente loudness e la gamma altissima molto ben estesa. La pressione media è di quasi 91 dB a 2,8 metri di distanza, ed a quelli che non si trovano con i calcoli per questa pressione ricordo che ci troviamo in una sala d'ascolto e non nel deserto del Sahara in una giornata senza vento ad almeno 18 metri da terra. L'amplificatore dovrebbe vedere un carico di circa 6 ohm per quanto dichiarato dal costruttore. Andando a vedere il modulo di impedenza possiamo notare che in effetti in gamma bassa siamo messi bene nonostante la rotazione di fase notevole a 65 Hz ma sempre su valori di modulo elevati. In gamma media vediamo come in effetti il carico visto sia decisamen-

te di tutto riposo mentre nella sola gamma altissima il modulo si abbassa fino a sfiorare i 3,5 ohm. Proprio in questa porzione di frequenze abbiamo trovato tra modulo e fase dell'impedenza la massima condizione di carico che vale 3,67 ohm ad oltre 17 kHz. Un male da poco, visto che a quelle frequenze il contenuto energetico medio è molto basso. Una volta spostati i cavi di collegamento al banco delle misure dinamiche ci aspettiamo il massimo della prestazione dal diffusore californiano. In effetti la distorsione armonica effettuata a 90 dB di pressione media ci fa vedere il livello veramente basso di tutte le componenti armoniche. Attenti, però: osservate come la quarta e la quinta armonica siano elevate sia a bassa frequenza che nella porzione di frequenze che interessa l'incrocio tra woofer e midrange, frequenze a cui corrisponde anche una esitazione alla curva della compressione dinamica. I valori, in effetti, sono molto contenuti, ma la vicinanza delle varie componenti appare molto evidente. Notate come in gamma altissima la seconda armonica salga velocemente fino a lambire i -40 dB con la terza armonica posizionata sul fondo del grafico. La MIL parte da una potenza esuberante sin dal primo terzo di ottava: ben 210 watt, limitati dalle terze armoniche del doppio tono di prova. Da questa potenza alla massima disponibile il passo è breve. Notate come i 500 watt siano mantenuti fino al limite dei 2.000 Hz e come i 100 watt successivi presentino un'esitazione soltanto ad 8 e 10 kHz, dovuti principalmente alla tromba per le frequenze medio-alte. Viste le premesse la MOL parte a 40 Hz con 112 dB attestandosi in tutta la gamma media al di sopra dei 120 dB e calando in gamma altissima per la sola limitazione prudenziale della potenza d'ingresso.

Gian Piero Matarazzo

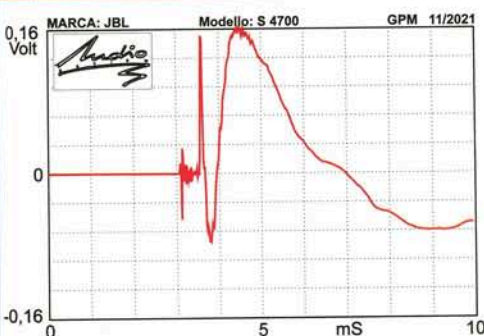


Figura 3.

Figura 2 ove possiamo notare gli slice, ovvero le varie rappresentazioni della risposta nel tempo che in gamma medio-bassa, media ed alta sono costanti mentre in gamma altissima, dove lavora il supertweeter, non lo sono. A parte ciò facciamo notare la pulizia della gamma media e della gamma alta, caratterizzata peraltro da una quasi totale assenza di risonanze. La risposta al gradino di Figura 3 mostra definitivamente il paragone tra il picco iniziale dovuto al supertweeter, il picco velocissimo della tromba che

si estende fino a 12 kHz e l'emissione del woofer, che arriva con un filo di ritardo vista la sua banda passante limitata ad 800 Hz.

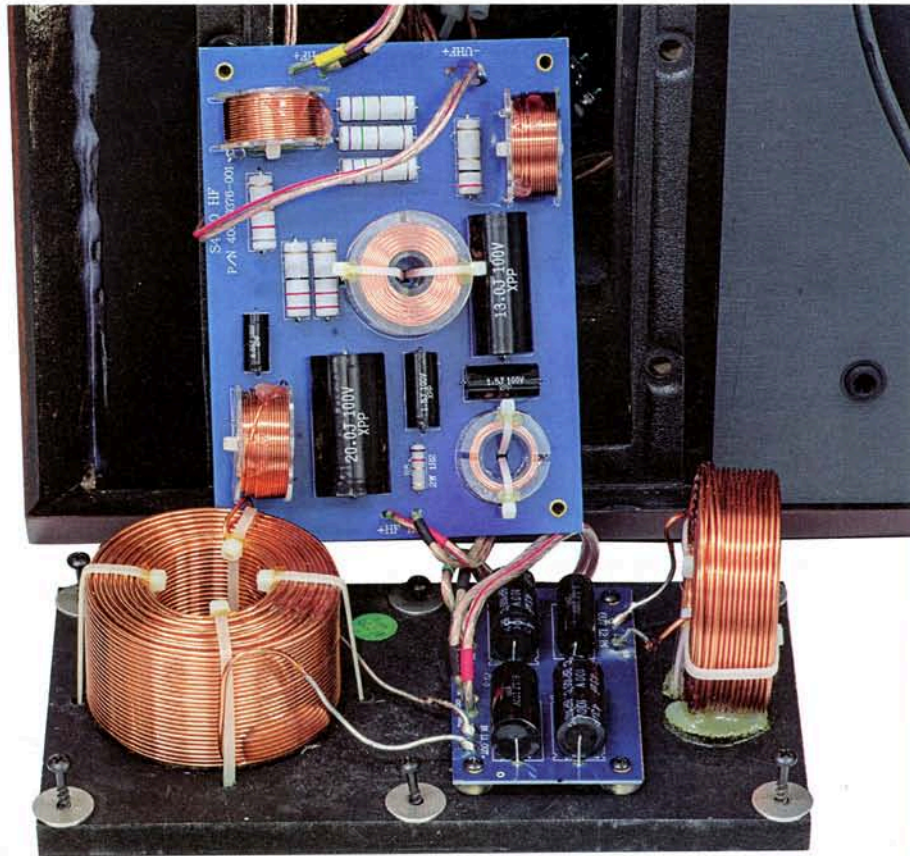
Il filtro crossover

Quando un diffusore prevede l'impiego di un altoparlante caricato a tromba o a guida d'onda molto pronunciata possiamo sicuramente contare su un filtro crossover abbastanza complesso. La JBL ci ha abituato nel tempo a

filtri per la via media sempre abbastanza impegnativi ma annoto che più passa il tempo e meno complicati sono i filtri, a dimostrazione dello studio incessante ed attento che i progettisti portano avanti per avere trombe sempre meno risonanti. Questa modalità di caricamento appare in effetti molto allettante quando la lunghezza d'onda è grande rispetto alle dimensioni del tratto immediatamente successivo alla gola ma diventa via via più critico quando la lunghezza d'onda delle frequenze emesse diventa piccola rispetto alla gola ed alla guida d'onda successiva. Nel dominio della frequenza questo particolare emerge appena, ma analizzando la risposta nel dominio del tempo si notano delle risonanze notevoli che in qualche maniera devono essere rimosse. Ecco le tre o quattro celle notch che riportano in qualche modo, non correttissimo, le cose a posto. Ma inizio dal passa-basso, come mia abitudine. Nello schema di **Figura 4** vediamo che si tratta di un passa-basso elettrico del quarto ordine, mentre nella **Figura 5** vediamo che, come era prevedibile, la risposta del woofer appare molto decisa, con una pendenza decisamente maggiore dei 24 dB/oct teorici, pendenza che sfiora i 36 dB/oct. Il rapporto tra le due induttanze e la sostanziale uguaglianza tra i condensatori lascia intendere come la risposta del filtro sia appena mal smorzata, ma come vediamo dal grafico ciò non basta ad appianare perfettamente l'incrocio con la tromba, probabilmente a causa di una variazione decisa della fase relativa, che una volta misurata risulta maggiore di 60°. Il passa-alto per il supertweeter è del terzo ordine elettrico "secco" ovvero senza alcun intervento sullo smorzamento. La frequenza di incrocio di ben 12.000 Hz evidentemente non ha bisogno di alcun controllo. Va notata la resistenza di attenuazione che lascia intuire una sensibilità di questo tweeter prossima a ben 96 dB. E veniamo finalmente al passa-alto della tromba. Sì, al passa-alto, visto che sul percorso del segnale non c'è alcun componente che limiti le altissime frequenze per



Figura 5.



Le due schede di filtro crossover sono diversificate. Quella in basso è la cella passa-basso del woofer mentre la scheda verticale è quella dell'unità medio-alti. Notate le induttanze avvolte in aria ed i condensatori dal dielettrico di buona qualità.

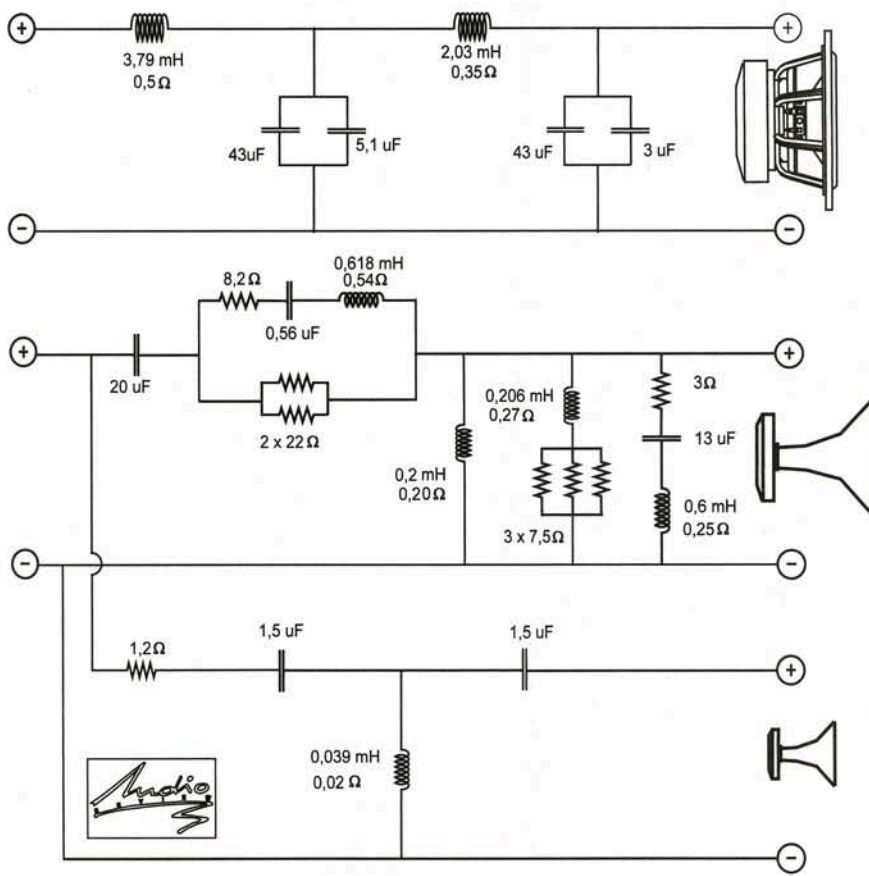


Figura 4.

attuare un incrocio col tweeter. Probabilmente allora si spiega anche la risposta in gamma altissima piena di pettini e di interazioni tra la tromba ed il supertweeter. Va notato comunque che una volta eliminato il supertweeter la risposta della tromba si estende appena oltre i 12 kHz producendo comunque il picco visibile nella risposta in frequenza. Tra il condensatore in serie al segnale e l'induttanza verso massa caratteristici del passa-alto notiamo una cella di attenuazione selettiva, in quanto in parallelo ad una resistenza equivalente di 11 ohm è posta una cella RLC-serie centrata a circa 8.500 Hz. Il rapporto tra il valore induttivo di 0,618 mH e quello del condensatore ci dice che a prescindere dalla resistenza in serie il Q del filtro sarà elevato. La rete RLC-serie successiva verso massa è sintonizzata a 1.800 Hz, produce una discreta attenuazione ed è anch'essa disegnata con un fattore di merito mediamente elevato. Va notata poi l'induttanza con tre resistenze in serie che di fatto viene a sommare la sua azione a quella dell'induttanza del passa-alto.

La sessione di ascolto

Come ho detto prima trasportare i dif-

fusori in sala di ascolto al primo piano della nostra sede non è stata affatto un'operazione semplice tanto che ho dovuto coinvolgere metà dei presenti, anche quelli che si sono defilati con le scuse più assurde. Ho scelto di distanziare i diffusori di ben 1,2 metri dalla parete posteriore e di quasi 60 cm da quelle laterali, distanza che è aumentata ad 80 cm dopo i primi test di ascolto. Il rodaggio in realtà è stato abbastanza macchinoso, con la determinazione da un lato di smuovere ben bene le membrane ma con la consapevolezza dall'altro di non alterare di molto la tranquillità della redazione. Comunque sia dopo un'ora ho fatto il mio ingresso in redazione. Gli impulsi di rumore composto sono ideali per centrare la scena monofonica e per mostrare immediatamente il quadro della situazione ambientale. Dopo poco infatti ruoto soltanto il diffusore di destra e mi rendo conto di non dover toccare più nulla. Annoto soltanto che per "proiettare" la scena sulla parete posteriore ho dovuto ruotare i due diffusori di almeno una decina di gradi verso il punto di ascolto. Mi siedo sul divano col telecomando del lettore CD e con la serie di tracce che mi serviranno per il test. Sono conscio del fatto che non cerco prestazioni ad effetto, pressioni inutili e nemmeno bordate di basso da far tremare le pare-



Sul pannello posteriore, oltre ai morsetti dorati con ingressi separabili per la via bassa e quelle superiori, trova posto l'apertura del condotto di accordo.

ti. Cerco, indipendentemente dalla pressione di cui è capace il diffusore, una prestazione pulita ed una buona capacità di riprodurre dell'alta fedeltà, visto che questo diffusore viene proposto dal costruttore per questo. La prima cosa che annoto è la voce leggermente avanzata della cantante, una caratteristica un po' da diffusore monitor, ma che in effetti ripaga con una emissione chiara e ben comprensibile e che tutto sommato non stona con la traccia che sto ascoltando. Oltretutto lo stage mi sembra abbastanza largo, grazie anche a tutti i particolari di basso livello che vengono fuori con una certa facilità. Anche la traccia dal basso "corto e smorzato" non mi delude affatto: l'emissione è piena e possente, ma si mantiene ampiamente nel timbro corretto e non mostra esagerazioni di alcun tipo. Bene, mi dico, due punti a favore della JBL. La traccia con la voce maschile è timbricamente corretta, con l'esecutore alla giusta quota, né gigante né nano, senza una voce piena di basse innaturali e nemmeno di consonanti soffiate in modalità supersonica. La posizione dell'esecutore, anche in questo caso, è leggermente avanzata, ma ammetto che la ricchezza di particolari e la buona articolazione ripagano ampiamente del leggero spostamento in avanti della voce. Anche "Isn't she lovely" nella versione fischiata di Taylor viene riprodotta molto bene. La timbrica è corretta, con la giusta resa dei particolari della voce e del fischio, molto ben riprodotto fin nei minimi dettagli. Anche l'informazione orizzontale è notevole, con uno stage corretto che non cerca di strafare ma che separa molto bene i suoni provenienti dalle varie direzioni. Il pizzicato della chitar-



Il woofer superleggero grazie al magnete in neodimio è dotato di una doppia bobina mobile in una configurazione brevettata chiamata Differential Drive. Notare le connessioni posteriori a molla.

ra presenta transienti appena in evidenza, e d'altro canto, mi dico, c'era da aspettarselo vista l'esuberanza del driver per le medio-alte. Nel brano per nulla complesso di basso, tromba e batteria, altra traccia che serve, al di là della apparente semplicità, ad identificare la correttezza dello stage proposto dal diffusore, noto che il basso è correttamente localizzato. La batteria che si "estende" da centro a destra e la tromba posta appena avanti alla batteria rispettano una timbrica notevole, con la tromba ben centrata ed all'altezza giusta. La batteria sembra avere il rullante eccessivamente teso, con un suono certamente dinamico ma secco. Noto anche che la localizzazione dell'ingombrante strumento è leggermente avanzata e si confonde con la posizione del batterista. La musica per grande orchestra cambia non poco le dimensioni dello stage che si allarga sia come profondità che, soprattutto, come larghezza. La prima fila è chiara, pulita e riprodotta senza che gli strumenti siano addossati gli uni agli altri. Le file suc-

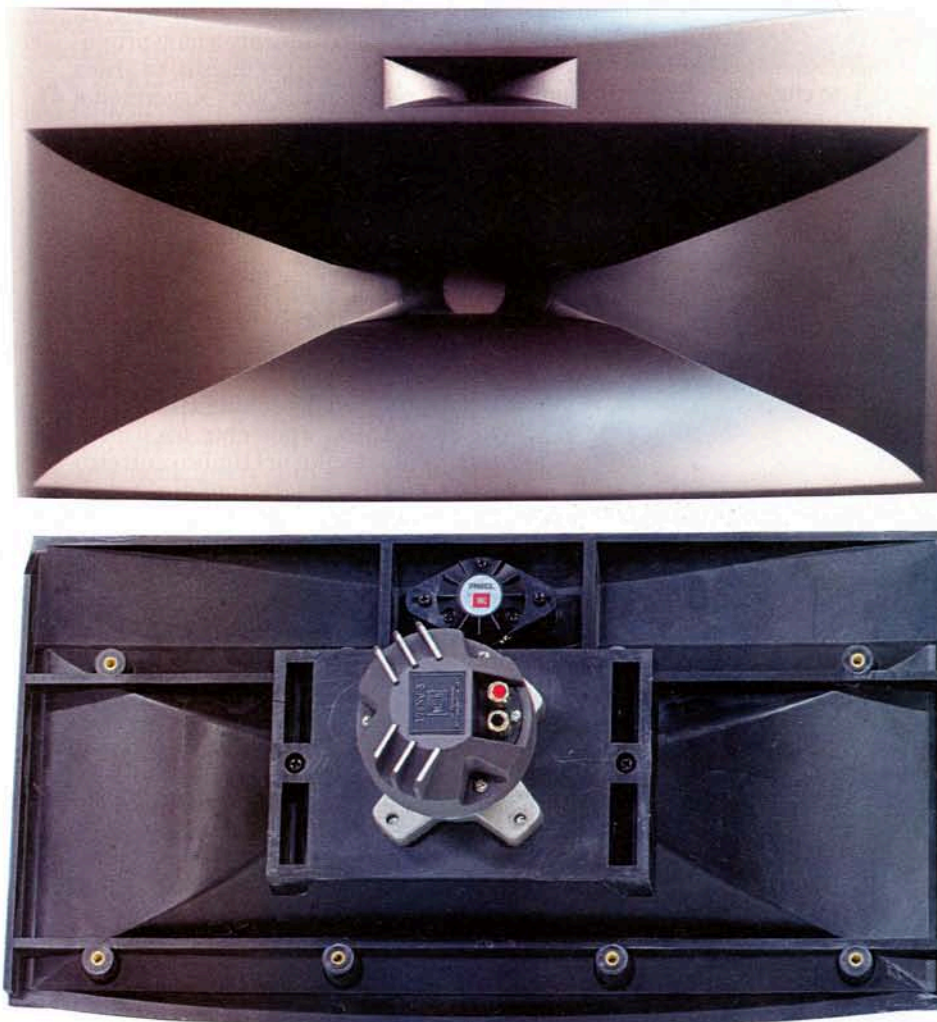
cessive non sono eccessivamente addossate e dipingono comunque uno stage corretto e naturale. Visto che mi trovo a riprodurre grossi ambienti provo la prima traccia dei "Carmina Burana". Anche in questo caso lo stage è molto grande, con le voci non lontanissime ma comunque poste dietro l'orchestra. Il pieno orchestrale, anche a volume molto elevato, lascia del tutto indifferente il diffusore, come era lecito aspettarsi da una JBL, ma propone il coro nella sua reale posizione, ben comprensibile ed articolato. Man mano che l'ascolto procede mi rendo conto che le altissime frequenze, quelle riprodotte dal supertweeter, acquistano una loro presenza, mai invadente o sopra le righe, almeno quando la musica si estende fino alle frequenze altissime, cosa che capita raramente se non negli armonici che sembrano più definiti rispetto alla prima seduta di ascolto. Lo schiocco di dita della traccia "My love is" di Diana Krall, quella dove il fonico ha dimenticato di collegare il deesser, è impressionante per la velocità e la coe-

renza dello schiocco, che pur con una timbrica appena aspra lascia meravigliati per dinamica e realismo. La voce di Diana Krall e la chitarra basso soffrono a sprazzi di protagonismo, ma la summa delle varie componenti genera un mix corretto e coinvolgente. L'ultimo test... serio riguarda il sassofono nella sala vuota, sala più grande di quella di ascolto e che per giunta ha le sue pecche in una riverberazione maggiore sul lato destro che viene riprodotta esattamente come deve essere, ovvero con le dimensioni decisamente maggiori della nostra sala di ascolto, col sassofono che suona forte, a volte tagliante, ma sempre rispettando posizione e quota. Un salto alla traccia della voce femminile che canta 2 metri avanti ai violoncelli ci mostra uno stage leggermente meno profondo di quello che mi aspettavo, ma lo fa con un dettaglio notevole, che rende la cantante chiara, precisa ed articolata. Vabbè la pianto con la musica classica e passo alle percussioni di quel Franz Di Cioccio che ritengo uno dei migliori drummer nel panorama, italiano e non, degli anni d'oro del secolo scorso. Le percussioni del barbuto batterista sembrano risvegliare nella JBL quella vena rock apparentemente sopita da ore ed ore di musica classica. Il basso diventa possente ed i piatti della batteria guizzano tra tromba e supertweeter senza un minimo di accenno di sforzo, nemmeno a volume elevato. Comunque prima che i miei colleghi chiamino il 112 spengo tutto. Non senza aver accarezzato l'amplificatore, appena appena tiepido.

Conclusioni

Spendere 18.000 euro per una coppia di diffusori... a me sembra una spesa notevolissima, anche se la raffinatezza della costruzione e le prestazioni ottenute in sala d'ascolto compensano e giustificano in gran parte l'elevato prezzo di acquisto. La resa in ambiente risulta infatti eccellente sia in termini di pressione sonora erogata che in termini di timbrica. Il buon rispetto dello stage orizzontale, la corretta quota degli esecutori ed in seconda istanza la profondità dello stage differenziano questo diffusore dal classico monitor puro. Con questo termine intendo quel monitor che manifesta una discreta aggressività in gamma media ed un rispetto per la scena molto aleatorio. Beh, non è così e mi piace includere questo diffusore nella linea hi-fi e non in quella monitor, prestandosi senz'altro ad un impiego in ambienti domestici seppure di grandi dimensioni.

Gian Piero Matarazzo



La tromba delle medie e medio-alte lavora da 800 a 12.000 Hz grazie ad un driver dotato di una bobina mobile di 45 mm in titanio. Il magnete è in neodimio e la tromba bi-radiale anteriore è realizzata in Sonoglass, altro brevetto del costruttore californiano.