

JBL Arena 180

Il gruppo Harman Kardon mette in campo il prestigioso marchio JBL e tutta la sua esperienza per offrire un diffusore a 2 vie, da pavimento, ad un prezzo molto popolare.

L'azienda californiana ha presentato recentemente una nuova linea di diffusori caratterizzati da un interessante rapporto prezzo/prestazioni. Una grande azienda, lo ricordiamo, ha il vantaggio di poter far ricadere la ricerca effettuata sui modelli di maggior prestigio anche su quelli più economici, sia in termini di costruzione degli altoparlanti che in termini di costruzione ed ingegnerizzazione. La nuova serie Arena si compone di tre diffusori a due vie, uno da stand e due da pavimento (il maggiore dei quali è questo che ci apprestiamo a provare), da un canale centrale e da un subwoofer. L'elemento comune è costituito dal tweeter, un cupola morbida da un pollice con motore in neodimio affacciato ad una guida d'onda poco aggressiva che sfrutta al massimo le buone caratteristiche musicali della cupola morbida. Assolutamente strepitosi e convenienti risultano i prezzi.

La costruzione

L'analisi della costruzione di questo diffusore non appare eccessivamente complessa ed una volta rimosse le viti ad incasso esagonale con la filettatura rada eccoci a rimuovere i due woofer, collegati con i faston polarizzati dotati della perversa linguetta di blocco. I faston sono ricoperti da una guaina plastica trasparente mentre i cavi sono tenuti uniti da una copertura di foam che ne limita fortemente la tendenza a produrre rumori da spostamento d'aria. Ammetto di essere perplesso per questo tipo di costruzione

JBL ARENA 180

Sistema di altoparlanti 2 vie da pavimento

Costruttore: Harman Consumer Group, Inc., Northridge, CA 91329, USA

Distributore per l'Italia: JVCKenwood Italia S.p.A., Via G. Sirtori 7/9, 20129 Milano. Tel 02 204821

Prezzo: euro 599,98 la coppia

CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

Tipo: bass reflex da pavimento. **Potenza consigliata:** 20-225 watt rms. **Potenza massima applicabile:** 75 watt rms. **Sensibilità:** 88 dB con 2,83 V ad 1 metro. **Risposta in frequenza:** 39-40.000 Hz. **Impedenza:** 8 ohm. **Numero delle vie:** due. **Tweeter:** cupola morbida da 25 mm in guida d'onda. **Woofer:** 2 da 178 mm in policellulosa. **Frequenza di incrocio:** 2.100 Hz 18 dB per ottava. **Dimensioni (LxAxP):** 217x1.086x314 mm. **Peso:** 15,2 kg



che comunque proprio nello smontaggio evita un sacco di possibili grane. I cavi di collegamento sono sufficienti, per diametro del rame, alla bisogna. Vanno tutti verso il basso, a dimostrazione che è lì che occorre cercare il filtro crossover. L'interno è rivestito di materiale acrilico che ricopre le pareti e riempie la parte inferiore del cabinet. Il box liberato dell'assorbente e degli altoparlanti mette in vista due rinforzi anulari, quasi obbligatori

per uno spessore dei pannelli di medium density di 18 millimetri, pannelli che poi sono "rifiniti" con una copertura vinilica nera. A ben vedere le pareti non sono proprio simmetriche, con quella superiore più evidente, con i suoi due centimetri di dislivello. Il primo che viene a dire che si fa così per abbattere le onde stazionarie interne me lo mangio! All'interno ormai vuoto del diffusore possiamo notare il filtro crossover fissato alla vaschetta

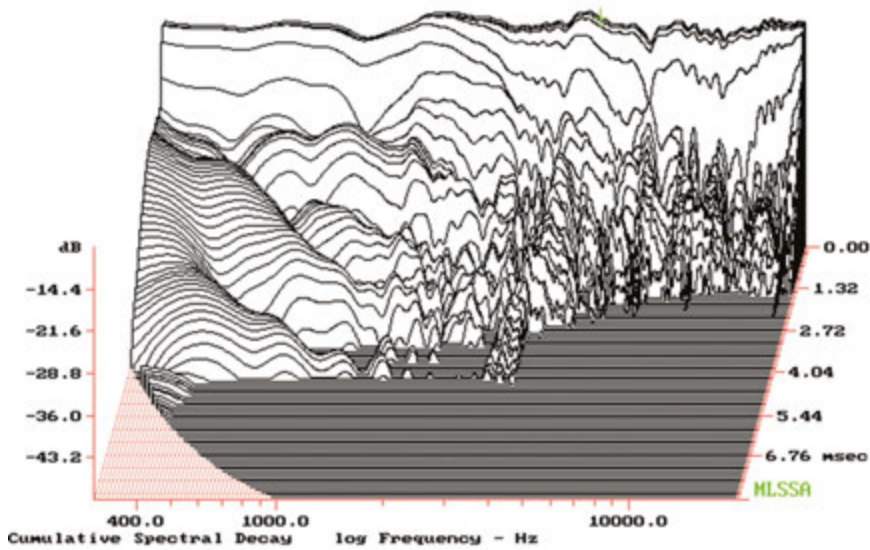


Figura 1.

portacontatti ed il condotto di accordo, del diametro di circa 72 millimetri e dalla sezione leggermente tronco-conica. Questo tipo di condotto, per altro smusato sia all'interno che all'esterno, viene usato per ridurre di qualche centimetro la lunghezza e per limitare in maniera piuttosto decisa l'insorgere di turbolenze che si concretizzano in rumori slegati armonicamente dalla frequenza di accordo. Dall'esterno la vaschetta portacontatti di materiale plastico ospita due soli connettori, senza la possibilità del doppio cablaggio, ed in verità posso dire di non avere nulla da recriminare per questa scelta, dettata magari da problemi di budget, ma che non sempre risulta utilissima. I componenti del filtro crossover non brillano per valore, con i due condensatori rigorosamente elettrolitici bi-

polarizzati e con l'induttanza dei woofer avvolta su ferrite e quella del tweeter, di basso valore induttivo, avvolta in aria. I trasduttori sono di medio livello, con i due woofer dotati di cestello in lamiera di ferro stampata e la membrana in cellulosa trattata che è dotata di numerose corrugazioni e che ricorda un po' gli altoparlanti professionali dello stesso marchio. Ho effettuato la misura dei parametri caratteristici per capire le condizioni di emissione dei due woofer nel volume a disposizione. Tra rinforzi da sottrarre ed apporto dell'assorbente da sommare abbiamo a disposizione, più o meno, circa 55 litri accordati a 32 Hz. La frequenza di risonanza è abbastanza elevata grazie ad una massa di appena 15,2 grammi, molto ridotta per il diametro "efficace" di 130 millimetri, ed una cedevolezza

contenuta a 0,6 millimetri per newton. Ne viene fuori un fattore di merito meccanico di 4,95 ed un Qts che vale un 0,5 tondo tondo. Il fattore di forza vale 8,28 tesla per metro, ricordando che la resistenza elettrica è mediamente elevata, misurata in 7,56 ohm.

L'accordo suggerito dal software per ottenere un andamento quasi piatto è di 32 Hz in 57 litri, ma quello che differenzia la simulazione dalla misura è il grafico dell'impedenza, col primo picco abbastanza più grande di quello simulato. Notando uno scostamento via via decrescente all'aumentare della frequenza ho dedotto (suffragato poi dalla simulazione del cabinet con modello a perdite variabili con la frequenza) che il basso fattore di merito dovuto al mobile sia effettivamente molto basso, inferiore a 6. Il tweeter è realizzato partendo da una cupola piacevolmente morbida, del diametro di un pollice, a cui è affacciata una corta guida d'onda. Si tratta in realtà di un dispositivo che modifica quel poco che basta la dispersione della cupola, come possiamo vedere dalla risposta fuori asse costante fino a circa 8.000 Hz. Il piccolo magnete in neodimio è fissato alla guida d'onda grazie alla pressione di una barretta avvitata sul corpo plastico della guida stessa. L'analisi della costruzione termina con la verifica della waterfall di **Figura 1** dove possiamo notare uno smorzamento dell'emissione non proprio velocissimo anche se oggettivamente migliore di tante altre. Possiamo notare la gamma medio-bassa con due riflessioni abbastanza brevi ed un decadimento della gamma media attestato sui 2,7-3 millisecondi ed una risonanza a circa

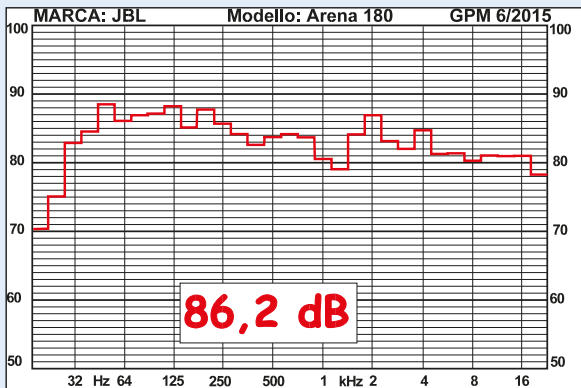


Il diffusore smontato. Notare la coibentazione che riempie la base del mobile e la guaina in foam che contiene i cavi di collegamento. I woofer hanno il cestello in lamiera stampata ed i magneti di dimensioni non esaltanti.

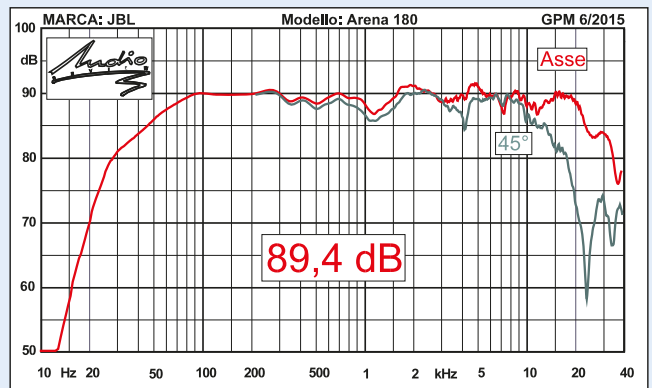
Sistema di altoparlanti JBL Arena 180

CARATTERISTICHE RILEVATE

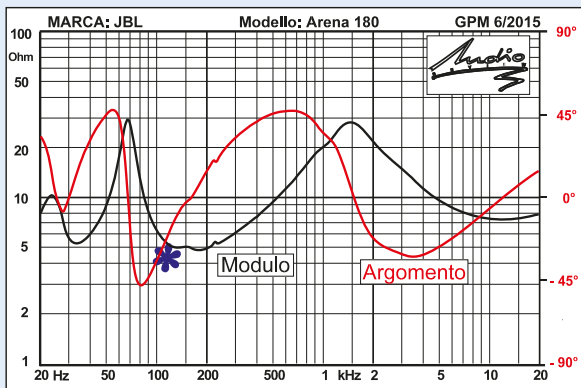
Risposta in ambiente: $V_{in}=2,83$ V rumore rosa



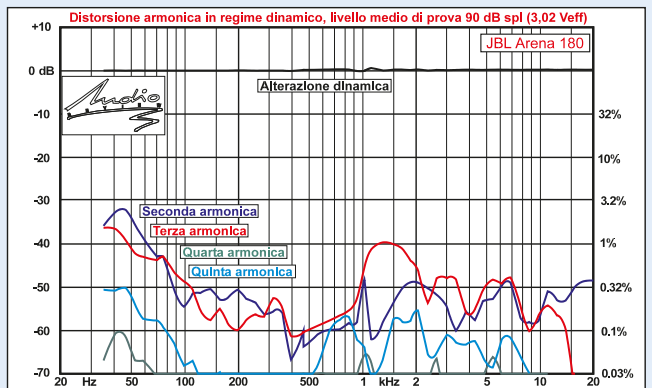
Risposta in frequenza con 2,83 V/1 m



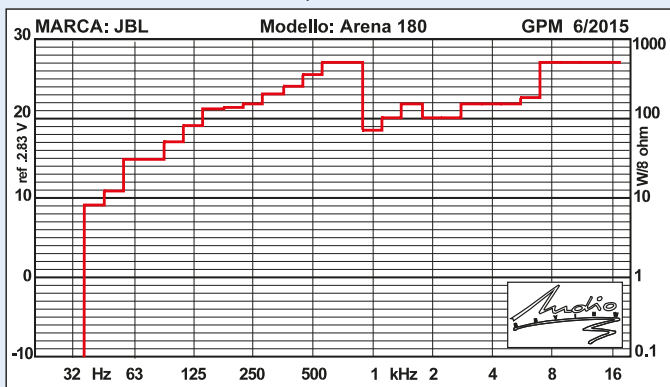
Modulo ed argomento dell'impedenza



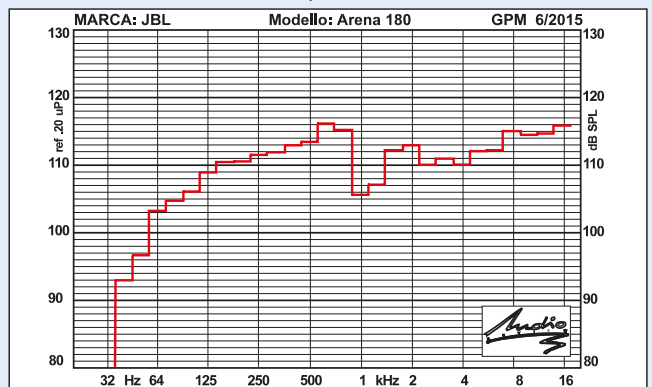
Distorsione di 2a, 3a, 4a, 5a armonica ed alterazione dinamica a 90 dB spl



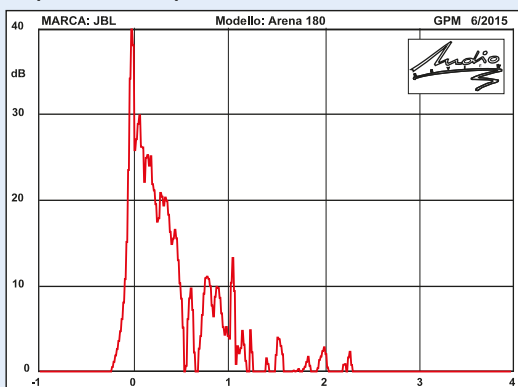
MIL - livello massimo di ingresso: (per distorsione di intermodulazione totale non superiore al 5%)



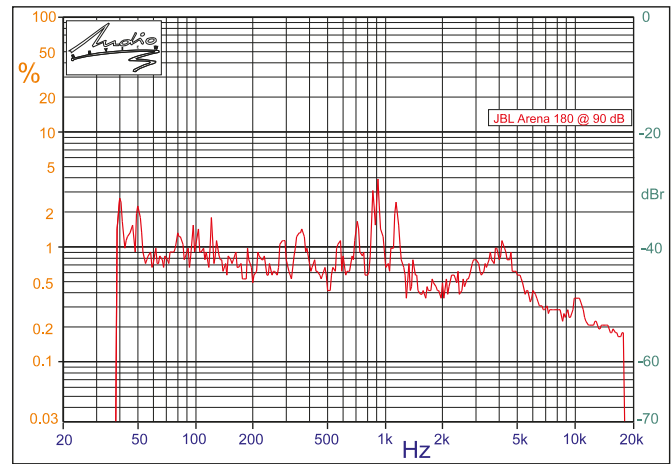
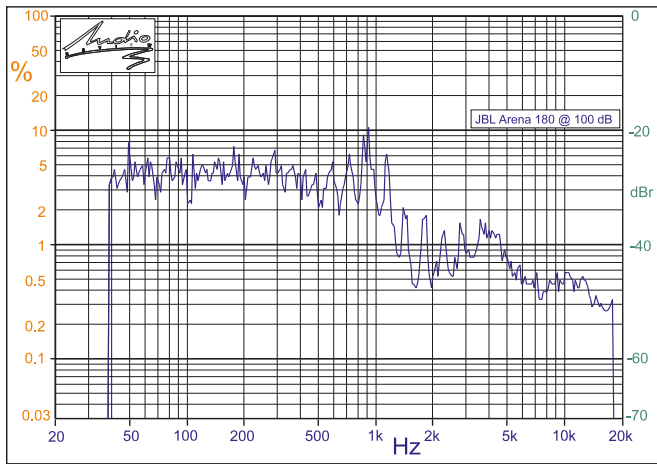
MOL - livello massimo di uscita: (per distorsione di intermodulazione totale non superiore al 5%)



Risposta nel tempo



La risposta in frequenza del diffusore non presenta un andamento perfettamente lineare, di quelli che sembrano tirati col righello. Nonostante ciò possiamo notare che non ci sono grossi avvallamenti e grosse enfasi, ma soltanto esitazioni di qualche decibel in gamma media. La gamma bassa appare dotata di doppia pendenza, frutto dei woofer a disposizione del progettista e delle soluzioni che ha trovato. Da 30 ad 80 Hz la pendenza vale esattamente 6 decibel per ottava, mentre al di sotto della frequenza di accordo la pendenza sale anche oltre i teorici 24 decibel per ottava, 27 per l'esattezza. Si tratta di un escamotage abbastanza comodo per far emettere dei bassi smorzati anche a trasduttori con una frequenza di risonanza più elevata, frutto di masse mobili molto leggere e di cedevolezza non tanto elevate. A ciò aggiungiamo anche che non occorre un complesso magnetico generoso ed ecco trovata la quadratura del cerchio. L'unico limite di questo tipo di accordo risiede nell'escursio-



Anche in questo caso posso dire che nel grafico della TND eseguito a 90 decibel si trovano molte indicazioni utili poi confermate all'ascolto. La gamma media è in effetti abbastanza differente come resa dalle frequenze adiacenti e si fa notare, nei passaggi musicali quando la musica o le voci insistono in questa porzione di frequenze. In gamma medio-bassa ed in gamma bassa le cose vanno effettivamente molto meglio, così come in gamma altissima. Non mi stancherò mai di ripetere che quando si parla di 90 o di 100 decibel si parla esclusivamente di valori rms ricavati dal dato di sensibilità media, e quindi di una pressione notevole già per un solo diffusore in un ambiente di ascolto non piccolo come il nostro. A 100 decibel rms il livello di pressione si fa davvero difficile da mantenere. A questa pressione che personalmente considero assolutamente sconsigliata, tutta la gamma bassa e medio-bassa mostra di perdere quella caratteristica di pulizia che abbiamo visto prima, con la curva che sale notevolmente per attestarsi su valori compresi tra il 4 ed il 5%. Dopo il picco dei 1.200-1.300 Hz notiamo un abbassamento drastico della curva, con valori appena maggiori di quanto misurato prima. Notiamo soltanto una risalita progressiva delle non linearità dai 5.000 Hz fino alla fine della misura.

ne della membrana che deve essere abbastanza generosa e lineare. Ne viene fuori, come possiamo vedere, un basso bene esteso che dà anche l'impressione di essere molto ben smorzato. La risposta a 45° fuori asse sul piano orizzontale sembra accentuare le esitazioni in gamma media con un andamento in gamma alta privo di enfasi localizzate, a dimostrazione di un disegno corretto della guida d'onda. Ciò contribuisce ad un ascolto esente da particolari rigidità in gamma alta, che in genere, se aggiunte ad una buona dose di intermodulazione, conducono ad una prestazione discutibile sulle consonanti soffiate. Nel primo posizionamento in ambiente possiamo vedere come la risposta a terzi di ottava sia abbastanza gonfia in gamma bassa e medio-bassa. Devo dire, come vedremo nelle note di ascolto, che la buona regolarità ha influito ben poco sulla resa finale. Le alterazioni in gamma media sono abbastanza evidenti mentre in gamma alta possiamo notare una discreta linearità timbrica, a tratti appena eccessiva. Il decadimento nel dominio del tempo è abbastanza veloce, per merito dei due woofer che seguono abbastanza da vicino il decadimento del tweeter. Notiamo una sola esitazione oltre il millisecondo, confinata comunque a quasi -30 decibel. Dal punto di vista dell'amplificatore possiamo notare come nonostante il parallelo dei due woofer non ci si trovi di fronte ad un carico particolarmente ostico, con il minimo di impedenza che sfiora i 5 ohm a 170 Hz e la massima rotazione di fase che supera appena i -45 gradi ad 80 Hz. Logico trovare allora la condizione di massimo carico compresa tra queste due frequenze, condizione che fa vedere all'amplificatore 4,26 ohm puramente resistivi a 112 Hz. Si

tratta di una condizione di assoluto riposo per qualunque amplificatore moderno, condizione che viene ad aversi, molto meno impegnativa, anche in gamma media, nell'incrocio tra i due woofer ed il tweeter. Per fortuna la fase meno negativa ed il modulo più elevato conducono ad una condizione di carico superiore a 6,5 ohm. Notate nel grafico anche il primo picco caratteristico del reflex che mostra come l'accordo sia parecchio inferiore al massimamente piatto. Occorre aggiungere anche che la costruzione del cabinet, non proprio rigidissima, e la presenza di materiale assorbente conduce ad un Qb, fattore delle perdite totali, appena superiore a 5. Al banco delle misure dinamiche annotiamo un discreto comportamento a bassa frequenza, con la seconda armonica che vale 2,47% a 47 Hz e la terza che a 37 Hz vale 1,5% con una precipitosa caduta delle non linearità alle frequenze medio-basse ed una strana risalita all'uno per cento della terza armonica a circa 1.300 Hz, una frequenza che ovviamente condiziona anche la MIL ed in maniera minore anche la TND. Come possiamo vedere la MIL parte in maniera assai lenta e supera i 100 watt dopo i 125 Hz, prima di salire alla potenza massima in gamma media e ridiscendere di nuovo a 100 watt dopo gli 800 Hz per una discreta porzione di frequenze e riprendendosi solo in ultimo. La MOL segue lo stesso andamento, con i 100 dB superati oltre i 50 Hz ed i 110 disponibili oltre i 125 Hz. L'andamento della gamma media è condizionato dalla MIL ma comunque in un rispettabile livello compreso tra 106 e 113 decibel rms per poi risalire di nuovo fino a 116 decibel alla fine della misura.

G.P. Matarazzo

4.000 Hz che sfiora i 4 millisecondi ma che comunque abbassa quasi immediatamente il livello di pressione. Buona la guida d'onda, che a causa della lunghezza ben contenuta non mostra evidenti esitazioni in gamma altissima.

Il crossover

Il filtro crossover, come possiamo vede-

re dalla **Figura 2**, è abbastanza essenziale. La cella del passa-basso è realizzata con un filtro del secondo ordine appena smorzato da una resistenza di basso valore. Il rapporto apparentemente sbilanciato tra induttanza e condensatore lascia ipotizzare un andamento blando almeno fino alla frequenza di incrocio che stando alla waterfall non risulta proprio basso, per poi aumentare la sua pendenza in maniera decisa, tan-

to che il costruttore nelle caratteristiche definisce i filtri come da 18 decibel per ottava. Identico discorso per il tweeter, dotato di un passa-alto secco, senza alcuno smorzamento, ed una resistenza di attenuazione che ad occhio abbassa la pressione emessa di circa 3 decibel. Anche in questo caso non possiamo non notare che la frequenza di incrocio appare abbastanza elevata, comunque superiore ai 3.000 Hz.

L'ascolto

In un primo tempo ammetto di aver posizionato questi due diffusori esattamente lì dove avevo sistemato il giorno prima le Davis (di cui leggerete più avanti). Nella prima mezzora di "fuoco" quasi ininterrotto il suono che veniva fuori dalle due JBL mi è stato bene, anche se ho ascoltato brani assolutamente poco impegnativi. Appena ho iniziato ad ascoltare le prime tracce dei miei test consueti ho notato un po' di enfasi in tutta la gamma medio-bassa. Non spiacevole, devo dire, con un bilanciamento basso-batteria veramente notevole, ma appena più "grande" della gamma vocale e delle alte frequenze. Certo nell'ascolto della batteria la gamma vocale poteva essere sostituita dal rullante e la gamma alta dai piatti e dal charleston che comunque a me sono andati benissimo. È bastata la prima traccia del coro misto per farmi alzare dal divano e far avanzare i due diffusori di una buona trentina di centimetri. La distanza tra i due era perfetta, larga quanto basta per una dimensione orizzontale corretta senza svuotamenti al centro. La distanza dalla parete posteriore, alla fine del posizionamento è risultata essere un metro e trenta centimetri. La JBL appare più "aperta" della Davis, forse troppo in alcune porzioni di frequenza della gamma media, che tende ad andare ogni tanto fuori controllo. Il pianoforte rivela qualche sbilanciamento timbrico di entità passabile, ma rivela anche degli attacchi notevoli del martelletto ed un salto dinamico corretto. Sulla voce si notano alcune caratteristiche che difficilmente vengono fuori da altri ascolti. Le voci maschili sono corrette timbricamente, probabilmente non disposte molto indietro sullo stage ma comunque lasciano intravede-

re con sufficiente precisione la loro posizione sul palco, mentre le voci femminili ne spostano i contorni a seconda delle frequenze emesse. Non si tratta di uno spostamento molto fastidioso, ma rispetto ad altre riproduzioni di questi brani, ed in particolare della Davis ascoltata precedentemente, si nota una mancanza di fuoco maggiore. L'articolazione nelle pieghe delle voci è discreta, con qualche particolare che svanisce nella grana non esaltante e qualche dettaglio che viene fuori lucido perché aiutato dall'emissione della gamma altissima. Dalla parte opposta della gamma di frequenze udibili notiamo un basso aggressivo, non estessimo ma ben smorzato e grintoso, che va appena in difficoltà quando il segnale sale a livelli elevati, più elevati di quanto faccia vedere la MOL. La pressione indistorta, alta e costante, anelata da tanti lettori, non fa evidentemente i conti col contenuto energetico delle basse frequenze. Sì, lo so, c'è la nota tenuta dell'organo, ma credo che sia difficile che un appassionato di musica d'organo ne affidi la riproduzione ad un diffusore non in grado di riprodurla. Poi però vorrei vedere quanti e quali sono i diffusori che scendono senza grosse attenuazioni a 16 Hz senza troppe storie. L'organo comunque viene riprodotto in maniera accettabile dalle due JBL, con parecchio movimento delle membrane ma comunque in maniera accettabile, senza soffi particolari da parte del condotto e con un buon bilanciamento tra le varie componenti armoniche.

Conclusioni

Si tratta chiaramente di un diffusore, di costruzione abbastanza economica, sono



Il retro del diffusore. Possiamo notare la vaschetta portacontatti con due soli connettori ed il discreto condotto di accordo.

in qualche modo simili a quelle del diffusore francese della Davis: cabinet di spessore normale anche se appena rinforzato, altoparlanti finalizzati ad un andamento a doppia pendenza, e quindi intelligentemente economici, crossover ridotto all'osso e con componenti economici. Anche il prezzo in verità è abbastanza contenuto. Eppure tutto l'insieme funziona egregiamente per una resa accattivante, specialmente con la musica moderna ed il rock storico ed aggressivo. Le misure sono mediamente buone e la resa in ambiente notevole, a cui si aggiunge una notevole facilità di pilotaggio da parte dell'amplificatore di potenza.

Gian Piero Matarazzo

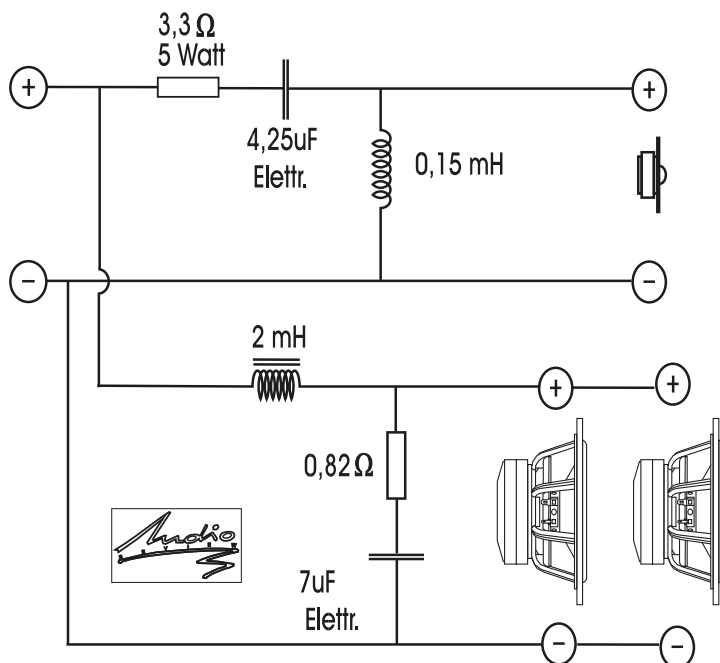


Figura 2.



Il filtro crossover fissato sulla vaschetta portacontatti. Si notano i due elettrolitici bipolarizzati e l'induttanza del tweeter avvolta in aria.