

AUDIO 423

R E V I E W



RIVISTA DI ELETTROACUSTICA
MUSICA ED ALTA FEDELITÀ

164 PAGINE



EISA
EXPERT IMAGING AND
SOUND ASSOCIATION

I PRODOTTI DELL'ANNO 2020-2021

HI-FI, HOME THEATRE AUDIO, VIDEO & DISPLAY



INOLTRE IN PROVA



JBL L82 CLASSIC



CORREZIONE AMBIENTALE A 300 EURO



PRO-JECT THE CLASSIC EVO



JBL L82 Classic

Sistema a due vie nel classico stile un po' vintage del marchio americano, va tuttavia notato che negli anni la linea Classic ha subito una sorta di mutazione, perdendo da un lato le caratteristiche da monitor ed acquistando molto in articolazione, pulizia ed equilibrio. I trasduttori sono stati progettati e costruiti pensando più all'alta fedeltà, e all'ascolto si sente, pur conservando tutto il punch e la prontezza di un classico JBL.

Appena rimosso dall'imballo ti rendi conto che sei di fronte ad un classico diffusore JBL, col woofer bianco candido, il tweeter caricato da una corta guida d'onda ed il legno con quel colore appena scuro che sa tanto di.... legno vero. Eccola la coppia L82 Classic, pronta per le fotografie, come una star. Mentre sistemo i componenti sul tavolo di posa spero in pectore che si tratti di una rivisitazione utile, non solo estetica ma di sostanza; approfitto quindi del fatto che il JBL va smontato per mettere occhi e mani in tutti i particolari. Esamino la griglia frontale, che aggiunge simpatia al cabinet; il telaio è molto ben smussato all'interno ma, a parte l'originalità estetica, ha solo funzioni di protezione. Le viti che fissano il woofer al pannello frontale hanno la filettatura a passo ridotto, con tanto di madrevite sistemata sul pannello frontale e già questa scelta costituisce una finezza costruttiva. Le viti infatti sono otto ed assicurano una pressione di fissaggio eccellente al trasduttore che non deve essere nemmeno eccessivamente leggero. Sul retro del mobile troneggia una vaschetta con i connettori d'ingresso; sono solo due, quelli indispensabili, in metallo dorato, di fattura semplice e funzionale. L'aspetto un po' dimesso non promette nulla di speciale..., penso tra me e me mentre il woofer viene fuori senza fare troppe



storie. Si tratta di un bel trasduttore, col cestello in pressofusione, un discreto complesso magnetico e la membrana in cellulosa, lavorata in modo da apparire al tatto estremamente rigida e corrugata ad anelli concentrici. Il bordo in gomma ed il centratore sottostante mostrano di avere una buona deformabilità ad oltre sette millimetri di spostamento. Le ampie fessure al di sotto del centratore assicurano un buon ricambio d'aria alla bobina mobile, col fondello di chiusura del circuito magnetico che è sagomato per una buona escursione dell'equipaggio mobile mentre la foratura centrale assicura un buon passaggio dell'aria. Anche il tweeter è fissato con le madreviti nel pannello frontale. Si tratta di un cupola rigida al titanio, materiale a me particolarmente odioso per la sua durezza nella riproduzione degli armonici degli strumenti che insistono in gamma media. Avanti alla cupola c'è un largo rifasatore che dovrebbe ritardare l'emissione dell'apice della cupola ridefinendo anche la risposta e la di-

spersione in gamma altissima. Il complesso magnetico è realizzato in ferri- te con un anello di discrete dimensioni. La flangia frontale del tweeter porta ad un centro acustico leggermente arretrato grazie ad una corta guida d'onda quasi conica che controlla la dispersione angolare. Sul pannello frontale troviamo il condotto di accordo da 70 mm di diametro, ben proporzionato rispetto al diametro del woofer ed il controllo di livello del tweeter che porta ad un piccolo guadagno della gamma altissima oppure ad una vistosa attenuazione, ruotando il cursore del doppio potenziometro a filo di ben tre quarti della rotazione utile. All'interno notiamo un robusto rinforzo a forma di lettera V e la scheda del filtro crossover fissata sul pannello posteriore. La struttura appare ben solida ed abbastanza sorda. Quelli che vi parlano di legno che deve risuonare come la musica... lasciateli parlare. L'analisi dell'interno termina con l'immane waterfall (Figura 1), che in qualche modo ci fornisce una generosa anteprima delle

JBL L82 CLASSIC Sistema di altoparlanti

Distributore per l'Italia: Adeo Group Spa, Via della Zarga 50, 38015 Lavis (TN). Tel. 0461 248211 - Fax 0461 245038 www.adeoproav.it - info@adeoproav.it
Prezzo (IVA esclusa): euro 2.150,00 la coppia con griglia nera o arancio. Stand opzionale euro 195,00 la coppia

CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

Tipo: bass reflex da stand. **Potenza consigliata:** 25-150 watt rms. **Sensibilità:** 88 dB con 2,83 V ad 1 metro. **Risposta in frequenza:** 44-40k Hz (-6 dB). **Impedenza:** 6 ohm. **Numero delle vie:** due. **Frequenza di incrocio:** 1.700 Hz. **Tweeter:** cupola da 25 mm in titanio. **Woofer:** da 20 cm in cellulosa. **Dimensioni (LxAxP):** 28,1x47,3x29,6 cm. **Peso:** 12,7 kg

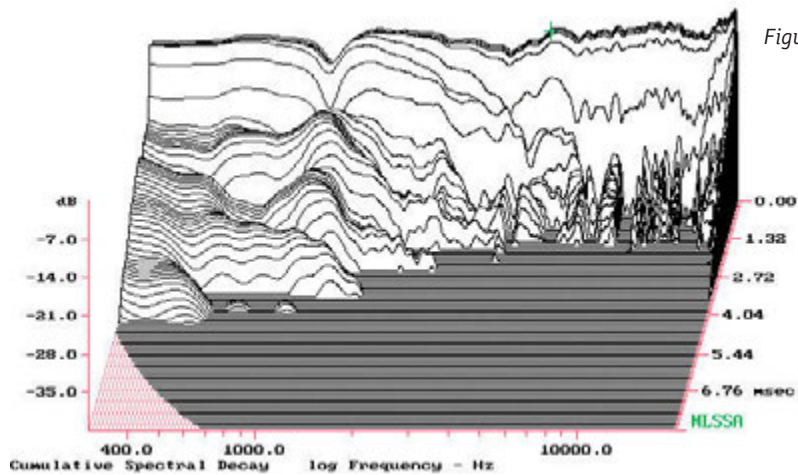


Figura 1.

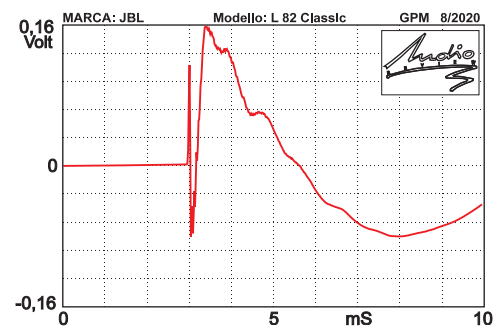


Figura 2.

caratteristiche sonore del diffusore. La misura è stata effettuata su un tempo di 8 ms, non breve da cancellare alcune indicazioni in gamma medio-bassa ma nemmeno eccessivamente lunga. Possiamo vedere che in gamma medio-bassa ci sono dei residui, ben smaltiti, di riflessioni interne mentre la vistosa attenuazione a circa 1.100 Hz diventa, come al solito, una discreta risonanza ondulante fino a poco prima dei 3 millisecondi. La gamma media appare viceversa molto veloce nello smaltire la pressione interna con la gamma altissima che mostra una risonanza quasi ai limiti della banda ultrasonica. In **Figura 2** possiamo vedere la risposta al gradino, col tweeter in leggero anticipo rispetto al woofer che comunque mostra, a dispetto della ridotta banda passante, un discreto andamento sia nella salita che nel decadimento.

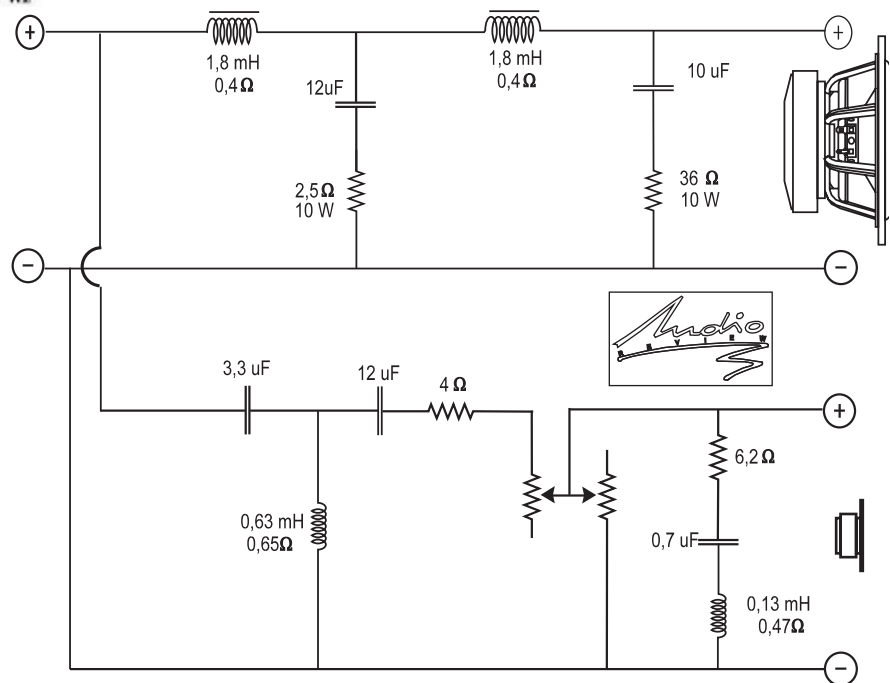
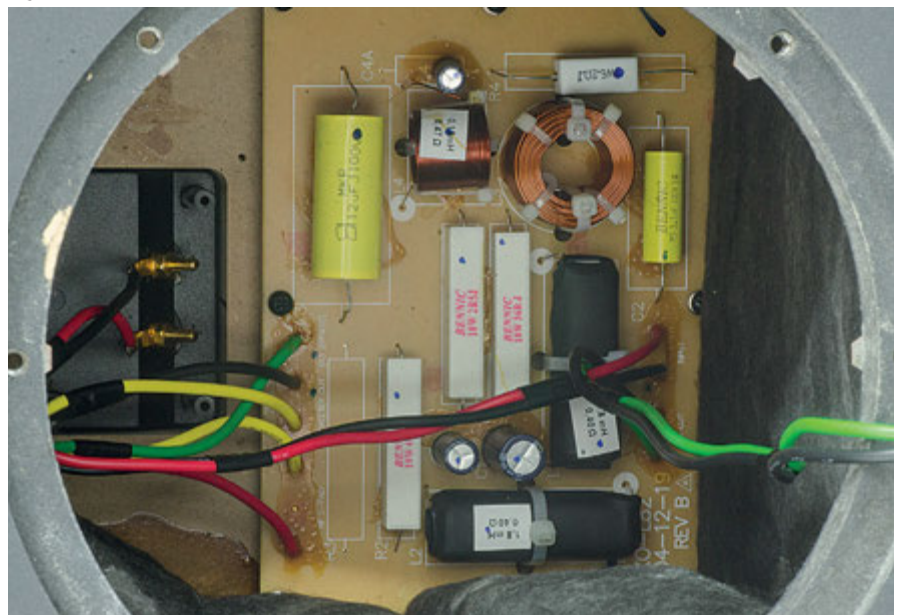


Figura 3.

Il filtro classico

Lo schema del filtro crossover, visibile in **Figura 3**, ci mostra la struttura di un crossover made in JBL. Si tratta di due celle di filtro del terzo ordine elettrico compensate poi per ridurre qualche esaltazione localizzata ed ottenere un quarto ordine acustico. La prima cosa che si nota nel disegno del filtro è l'euguaglianza delle due induttanze in serie al woofer prima della leggerissima compensazione in cui vediamo una resistenza di ben 36 ohm in serie ad un condensatore di 10 μ F. Le due induttanze uguali, con in mezzo un condensatore di 12 μ F a sua volta smorzato da una resistenza di moderato valore ohmico, servono per attuare un abbassamento notevole in gamma media, una soluzione adottata probabilmente per ridurre qualche vistoso fenomeno di break-up della rigida membrana del woofer. La cella R-C posta dopo la seconda induttanza non serve, come avrete capito, a compensare l'impedenza elettrica del woofer, quanto piuttosto a regolare la pendenza della risposta attorno ai 5-6



Il filtro crossover è sistemato sulla parete posteriore, alle spalle del woofer. Notiamo le resistenze ceramiche da 10 W ed i condensatori di buone caratteristiche.

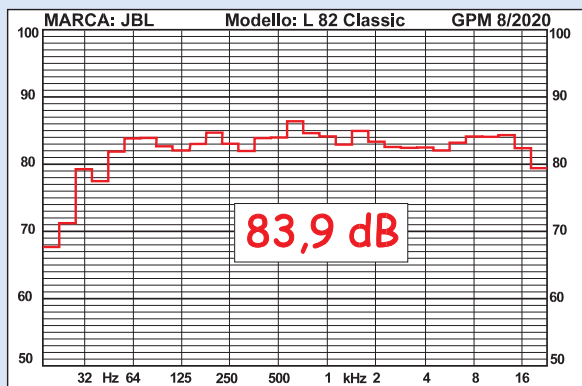
kHz. Abbassando il valore di questa resistenza pur non variando sostanzialmente la frequenza di taglio, posta tra i

1.800 ed i 2.000 Hz, si aumenterebbe la pendenza acustica. Ma chi si occupa nel disegno dei filtri anche del comporta-

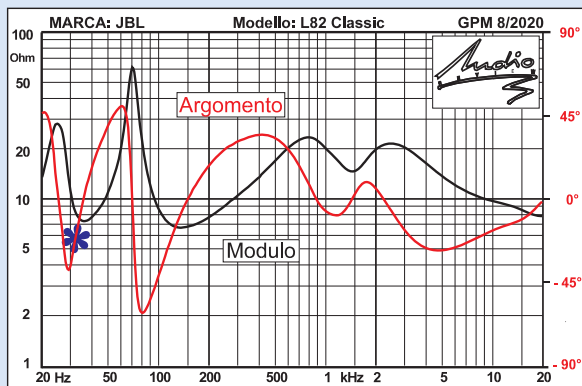
Sistema di altoparlanti JBL L82 Classic

CARATTERISTICHE RILEVATE

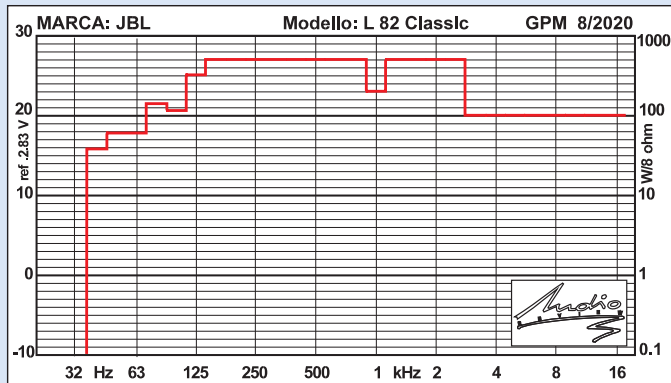
Risposta in ambiente: $V_{in}=2,83$ V rumore rosa



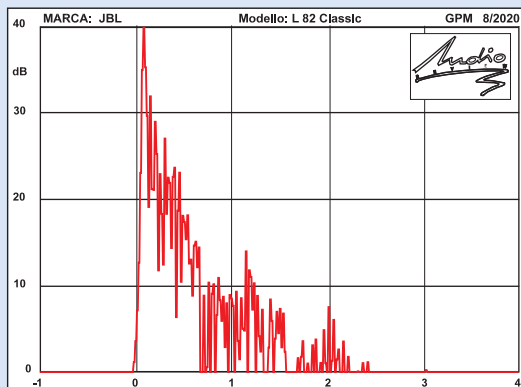
Modulo ed argomento dell'impedenza



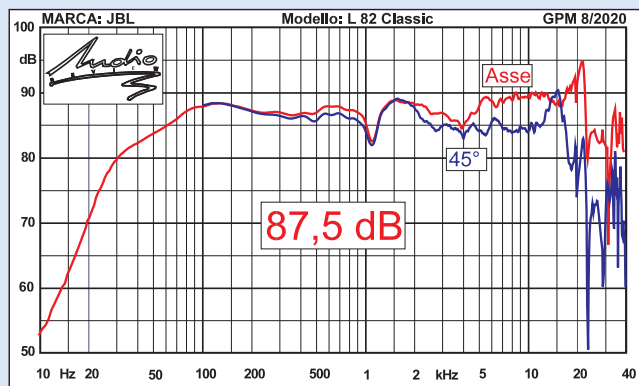
MIL - livello massimo di ingresso: (per distorsione di intermodulazione totale non superiore al 5%)



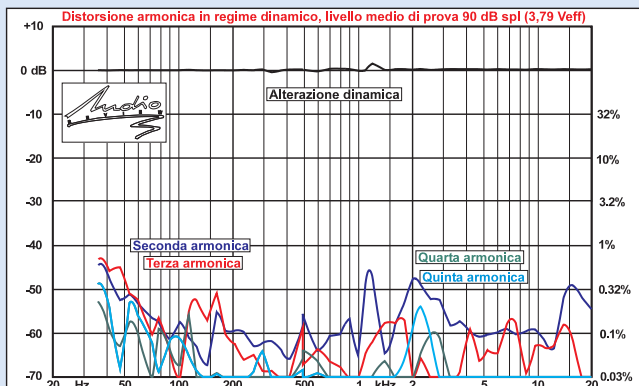
Risposta nel tempo



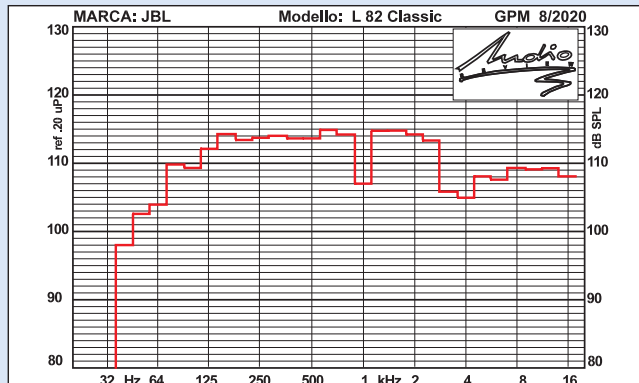
Risposta in frequenza con 2,83 V/1 m



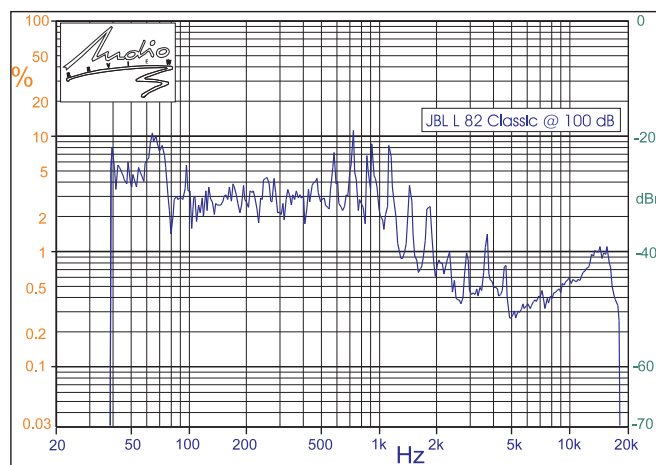
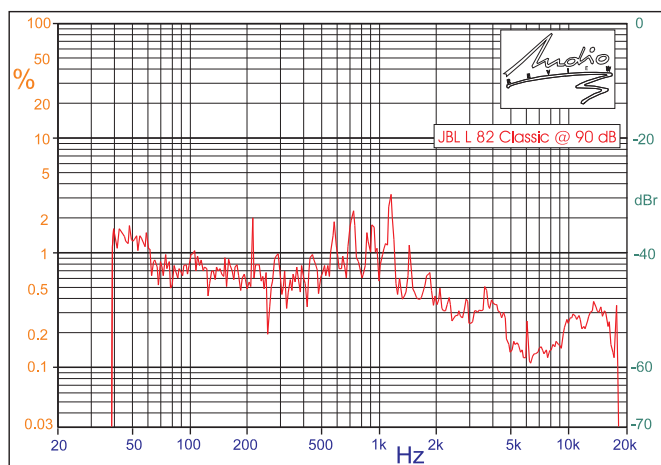
Distorsione di 2a, 3a, 4a, 5a armonica ed alterazione dinamica a 90 dB spl



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



La L82 Classic è stata sistemata sul trespolo che consente di innalzare a piacimento i cabinet dei diffusori da stand. La misura della risposta in frequenza mostra, ancora una volta, un accordo a doppia pendenza, dovuto in parte al fattore di merito dell'altoparlante ed in parte alle condizioni di accordo, volume e frequenza, scelte dal progettista. Come possiamo vedere dall'andamento delle basse frequenze la pendenza si mantiene più bassa dei 6 dB/oct fino a circa 30 Hz, frequenza al di sotto della quale aumenta fin quasi ai 24 dB/oct caratteristici del bass reflex. Immane, come ormai sappiamo, anche una certa esaltazione, in questo caso superiore al dB, attorno ai 100-110 Hz. In gamma medio-bassa l'andamento della risposta appare molto regolare e dopo un avvallamento molto stretto a 1.000 Hz continua in leggera salita fino alla gamma altissima. La rilevazione fuori asse, come spesso accade, mette a posto le cose, con una discreta enfasi a 1.500 Hz, ed un andamento rettilineo ma leggermente sotto tono fino all'estremo alto di misura, ove



La TND effettuata a 90 dB rms si mantiene su valori molto contenuti sin dalle frequenze più basse, attestate sui -40 dB sino alla frequenza operativa del tweeter, ove il livello di non linearità si abbassa ulteriormente fino a sfiorare i -60 dB in gamma medio-alta. Aumentando il livello di ingresso fino a 12 V rms otteniamo lo spostamento della curva verso l'alto uguale all'incremento di segnale, con la stessa regolarità in gamma media e lo stesso identico abbassamento dopo i 2.000 Hz.

annotiamo una leggera impennata a circa 15 kHz. Il carico visto dall'amplificatore è di massimo riposo, con un andamento del modulo molto al di sopra dei 10 ohm fino alla gamma altissima ove scende a circa 8 ohm. Anche la fase oscilla in zona induttiva, ovvero al di sopra dello zero, e soltanto a bassa frequenza si avventura in zona capacitiva, ma con valori di modulo elevati. La condizione di carico più gravosa, si fa per dire, è stata misurata immediatamente prima della frequenza di accordo ed è vista dall'amplificatore come una resistenza pura di 5,66 ohm capace di essere "lavorata" anche da amplificatori con scarsa predisposizione ai carichi difficili. In ambiente il diffusore per mia scelta non è stato posizionato molto vicino alla parete posteriore. Il basso ci perde appena, certo, ma come vedrete nel commento dell'ascolto, la cosa per altri versi conviene. Notiamo infatti un andamento molto regolare fino ai 50 Hz senza accenni di enfasi. Va notata nel grafico una certa esitazione in gamma media seguita da un eccellente andamento in gamma medio-alta ed alta, che lascia ipotizzare una buona riproduzione della componente monofonica del segnale stereo. Il decadimento nel dominio del tempo mostra le esitazioni tipiche di un tweeter di questo tipo, con un decadimento non velocissimo anche se univoco. La misura della distorsione armonica in regime impulsivo mostra un buon comportamento del woofer a bas-

sa frequenza ma va notato che la terza armonica sopravanza la seconda. La terza armonica si fa notare tra i 100 ed i 200 Hz, per... mancanza di altre armoniche, anche se i valori in gioco appaiono decisamente contenuti. La seconda armonica mostra un picco attorno ai 1.100 Hz ma anche in questo caso siamo comunque "sotto" di ben 46 dB. In gamma alta annotiamo la presenza della terza armonica fino all'estremo alto della misura con valori prossimi allo 0,1%. La MIL rende merito, come sempre, ad un diffusore del marchio americano. Si parte a 40 Hz da 38 W e si sale velocemente ad una potenza dieci volte maggiore a 125 Hz. Al terzo di ottava successivo si raggiunge la massima potenza disponibile e si continua fino a 1.000 Hz, ove per un solo terzo di ottava si scende a 200 Hz a causa delle seconde armoniche del doppio tono di prova. Dopo i 1.000 Hz la potenza rimane al massimo valore e si mantiene a questo livello fino alla limitazione dei 100 W imposta da 2.500 Hz in su. La compressione molto limitata fa sì che la MOL sia rappresentata quasi del tutto dalla somma della risposta e della MIL. Si parte allora da 98 dB a 40 Hz e si sale a 110 dB all'ottava successiva e continuando a salire fino a stabilizzarsi sui 114 dB in tutta la gamma medio-alta fino all'estremo dei 2.500 Hz, frequenza oltre la quale ci si mantiene comunque ad una media di 108 dB.

Gian Piero Matarazzo

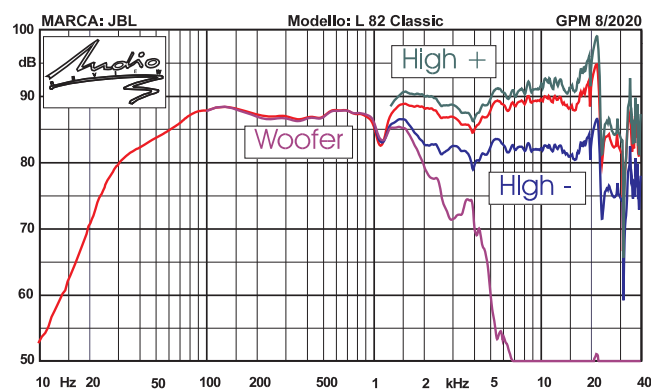


Figura 4.

mento della fase sa che questo sarebbe un peccato mortale, motivo per il quale la pendenza deve essere rigorosa e precisa. Il passa-alto del tweeter vede, come ho detto prima, una cella del terzo ordine elettrico seguita da una resisten-

rapporto tra il secondo ed il primo condensatore corretto e quindi con l'induttanza che gestisce sia la frequenza di taglio che l'estensione in basso. Gli attenuatori ad impedenza costante molto spesso, se portati al massimo intervento

za di attenuazione e da un L-Pad, un ulteriore attenuatore variabile ad impedenza costante. Dopo l'attenuatore notiamo una cella RLC centrata a 16,67 kHz con un fattore di merito prossimo a 2. Il valore dei due condensatori e quello elevato dell'induttanza ci indicano che la frequenza di incrocio deve essere inferiore a 2 kHz col

arrivano fino ad interrompere il passaggio del segnale, come in questo JBL. Ne ho approfittato allora per misurare sia la risposta totale al minimo ed al massimo dell'attenuazione sia per misurare la sola risposta del woofer. Come possiamo vedere in **Figura 4**, in esaltazione c'è poco guadagno mentre troviamo una discreta attenuazione del tweeter poco al di sopra del minimo. La risposta del woofer mostra una frequenza di incrocio prossima ai 1.800 Hz ed una pendenza in perfetto accordo con quanto ipotizzato.

L'ascolto

La sessione di ascolto inizia con le solite procedure di rodaggio, posizionamento e verifica. Ho iniziato sistemando i due supporti a circa mezzo metro dalla parete di fondo. Il basso



Sulla parete posteriore c'è soltanto la vaschetta portacontatti, con due soli morsetti di ingresso.

ottenuto è leggermente enfaticizzato ma comunque con la musica rock non dispiace affatto. Bello, tondo e possente, ti ricorda immediatamente che sei di fronte ad un JBL. I tweeter sono rivolti verso l'interno pur avendo in un primo tempo provato a posizionarli verso l'esterno. Una scena appena evanescente nella componente mo-

nofonica centrale mi ha suggerito di scambiare i due diffusori. Alla fine, dopo tanta della musica bum-bum, ho deciso di allontanare entrambi dalla parete di fondo, di un buon metro. La gamma bassa ovviamente ha perso buona parte dell'enfasi dovuta al rinforzo ma è diventata più godibile, ben smorzata e soprattutto bene in equilibrio con la gamma medio-bassa e la media. Ecco, l'equilibrio, questo sconosciuto... Considerazioni filosofiche a parte, una volta sistemati in ambiente a circa mezzo metro dalla parete laterale e ad 1,2 metri dalla parete di fondo, c'è bisogno di una leggerissima rotazione dei cabinet verso il punto di ascolto ed il gioco è fatto, la scena è credibile e non c'è nemmeno bisogno di smanettare sul controllo del livello del tweeter, che è rimasto fermo sulla posizione dello zero per tutte le sedute di ascolto da me effettuate. La voce di donna della prima traccia vede una articolazione di buon livello, una centratura pressoché perfetta della posizione della cantante ed una timbrica appena leggera nelle frequenze medie, ma che "non costituisce reato", nel senso che non si tratta di una caratteristica spiacevole. Rivedo un po' la distanza dalla parete laterale pur mantenendo una leggera rotazione dei diffusori. La componente centrale sembra riprendere vigore ma la posizione della cantante sul palco rimane immutata. Anche la voce maschile, pur ben bilanciata timbricamente,



All'interno del box si può vedere il notevole rinforzo a V che irrigidisce le pareti senza creare particolari colorazioni interne.

sembra un po' esile al centro, però in questo caso appare che il range di frequenze si sia appena spostato più in basso. Cerco di bilanciare al meglio rotazione e distanza fino ad arrivare a quello che ritengo un buon compromesso, con i diffusori più o meno alla stessa distanza di prima dalla parete laterale ma leggermente più ruotati verso il punto di ascolto. Rimetto i brani di prima per verificare il lavoro fatto ed alla fine convoco il coro misto di Montefiore all'Aso in un paio di tracce che conosco molto bene. Nulla da dire, nel senso che le voci sono pulite, piene, con il largo fronte sonoro costituito dagli esecutori che non perde spessore al centro. Anche la profondità di campo mi sembra leggermente migliore, con la larghezza della scena che non ne ha risentito particolarmente. Il pizzicato



Il diffusore con gli altoparlanti smontati. Notiamo il buon complesso magnetico del tweeter, il buon condotto di accordo e la solidità costruttiva del midwoofer.



Il woofer da 200 mm ha la membrana realizzata in polpa di cellulosa sottoposta ad un trattamento costruttivo che ne massimizza la leggerezza e la rigidità. Notate le fessure per la circolazione ed il ricambio dell'aria attorno alla bobina mobile.



Un bel primo piano del tweeter. Notiamo l'anello di sospensione in gomma, il rifasatore sistemato avanti alla cupola ed il profilo della piccola guida d'onda.



La membrana del woofer con la grossa cuffia parapolvere. Notare l'ondulazione della membrana che ne regolarizza la risposta e l'anello di sospensione esterna.

della chitarra classica mi lascia meravigliato per come è riprodotto da questo JBL. Non è affatto aggressivo e nemmeno eccessivamente analitico, è soltanto... corretto, come deve essere. Le corde sono innanzitutto ben localizzabili nell'ambiente della registrazione e sono riprodotte con buon garbo ed una timbrica bilanciata sia in gamma media che in gamma altissima. La traccia per chitarra basso, batteria e tromba mostra delle posizioni convincenti ed una quota dello strumento a fiato non altissima ma veritiera. Il basso elettrico è pulito e ben localizzabile a sinistra, con una timbrica appena leggera ma comunque sufficiente. La traccia della grande orchestra ci mostra un piano orizzontale non larghissimo ma ben credibile ed un rispetto soddisfacente dei piani sonori, con gli orchestrali non accalcati l'uno vicino all'altro ed una articolazione notevole e tale da definire i piani sonori in maniera precisa. Non ho più nulla da ascoltare e credo di essermi fatto una idea abbastanza chiara del diffusore. Ora è il momento dei Led Zeppelin, dei Deep Purple e degli AC/DC che mi

propongono la loro musica. Il volume tende ovviamente a salire ma devo dire che la coppia californiana non sembra turbarsi più di tanto, con un basso sempre tondo e smorzato ed un medio-basso che gli va dietro senza particolari asincronie. La gamma medio-alta viene appena avanti e tende a diventare leggermente fastidiosa soltanto quando personalmente sono vicino al mio massimo sopportabile.

Conclusioni

Devo dire che viviamo in un mondo strano, con le casse JBL home che non strillano più come indemoniate e che non partono più da 94-95 dB, con la gamma media che sembra uscire dai diffusori e sbatterti le chitarre elettriche sulla faccia. È la seconda volta che mi capita di ascoltare un sistema JBL pensato come diffusore casalingo estremamente corretto, ben bilanciato nelle sue componenti e capace comunque di una pressione notevole con un buon punch alle basse frequenze, sempre precise e mai lunghe.

L'ambiente ideale per le L82 Classic sta attorno ai 40-50 metri quadri. Intendiamoci, anche in una sala di dimensioni minori il diffusore andrà benissimo, magari per forza di cose più vicino alle pareti. Il prezzo credo sia abbastanza in linea con le caratteristiche e le prestazioni dimostrate anche in sala di ascolto.

Gian Piero Matarazzo



Il controllo di livello della pressione emessa dal tweeter offre un moderato guadagno ed una generosa attenuazione.