

Klipsch RF 7 III

Due woofer da dieci pollici ed un tweeter a compressione caricato con una tromba a sviluppo Tractrix. Come i modelli precedenti. Ma questa volta il diffusore è stato completamente ridisegnato, a partire dagli altoparlanti e dal mobile.

La III serie della Klipsch RF 7 fa il suo ingresso nella nostra redazione e noi che abbiamo avuto la fortuna di provare anche le altre due edizioni precedenti siamo pronti a metterne a nudo le particolarità e le differenze con le realizzazioni precedenti della casa di Hope, in Arkansas, in una azienda voluta e fondata da Paul W. Klipsch nel 1946. La storia del marchio è abbastanza nota e votata sin dalle sue origini alla sensibilità elevata senza rinunciare alla qualità. "Bulshit" rispondeva il "colonnello" a quelli che vedevano in altre realizzazioni qualcosa di meglio dei suoi diffusori. Eppure occorre ammettere che, a parte la sensibilità elevata e la genialità di alcune realizzazioni, i prodotti del costruttore americano hanno spesso lasciato un certo senso di insoddisfazione, sia per la risoluzione ai bassi livelli che per il disegno dello stage sonoro, caratteristiche che nella riproduzione hi-fi sono considerate fondamentali. Da una decina di anni abbiamo assistito ad una completa rivisitazione di molti diffusori storici del marchio, rivisitazione che senza sconvolgere i fondamenti del progetto iniziale ha migliorato decisamente alcuni parametri, pur cedendo qualcosa in termini di sensibilità. La terza serie di questa RF 7 mostra in effetti una maggiore estensione alle basse frequenze pur con una minima perdita di efficienza e soprattutto con uno smorzamento notevole. L'articolazione e la distorsione dinamica sono migliorate notevolmente, così

KLIPSCH RF 7 III

Sistema di altoparlanti

Distributore per l'Italia: MPI Electronic, Via De Amicis 10/12, 20100 Cornaredo (MI). Tel. 02 9361101 (ricerca automatica)
Prezzo: euro 5.800,00 la coppia

CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

Tipo: bass reflex da pavimento. **Potenza consigliata:** 250-1.000 watt rms (picco). **Sensibilità:** 100 dB* con 2,83 V ad 1 metro. **Risposta in frequenza:** 32-25.000 Hz \pm 3 dB. **Impedenza:** 8 ohm compatibile. **Numero delle vie:** due. **Frequenza di incrocio:** 1.300 Hz, secondo ordine elettrico. **Tweeter:** cupola di titanio da 44 mm con tromba Tractrix. **Woofer:** 2 da 250 mm in Cerametallic. **Reflex:** doppia camera con accordo posteriore a sviluppo Tractrix. **Dimensioni (LxAxP):** 352x1.245x454 mm. **Peso:** 44,1 kg

* la sensibilità è desunta in ambiente con una media di rilevazioni



come il disegno degli altoparlanti e la costruzione del cabinet, che sin dalle prime fasi di sbalaggio si è rivelato abbastanza pesante. Il diffusore mi sembra appena più alto e più profondo della vecchia versione, motivo per il quale decido che è ora di iniziare a dare uno sguardo al suo interno.

La costruzione

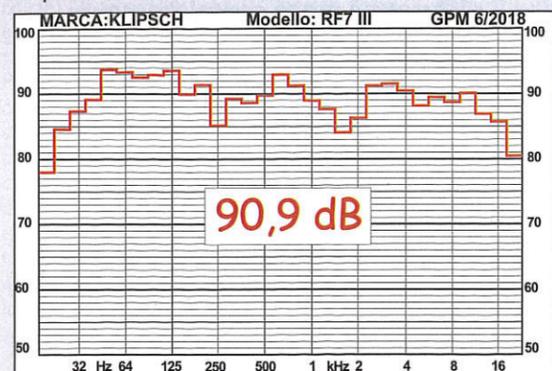
La seduta di analisi interna dei particolari costruttivi parte dalla rimozione dei due woofer, fissati a notevole pressione con delle viti passanti dalla filettatura metallica che agiscono su madreviti annegate

nel pannello frontale. Le guarnizioni di tenuta non sono affatto cedevoli, ma rigide e precise, come deve essere per assicurare un perfetto amalgama tra altoparlanti e box. Appena rimosso il primo woofer noto che l'interno è completamente rivestito con poliuretano a media densità, ovvero 18-25 kg per metro cubo, sagomato in modo da essere leggermente forzato sulle pareti, e quindi senza uso di colla. Rimosso il poliuretano noto che i volumi di lavoro dei due woofer sono ben divisi, col setto di separazione accuratamente sigillato e fortemente obliquo per limitare l'insorgere di stazionarie alle frequenze medio-alte. Ogni volume è servito da un solo condotto di accordo,

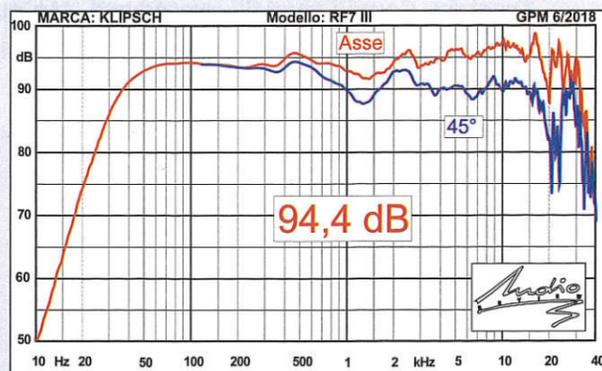
Sistema di altoparlanti Klipsch RF 7 III

CARATTERISTICHE RILEVATE

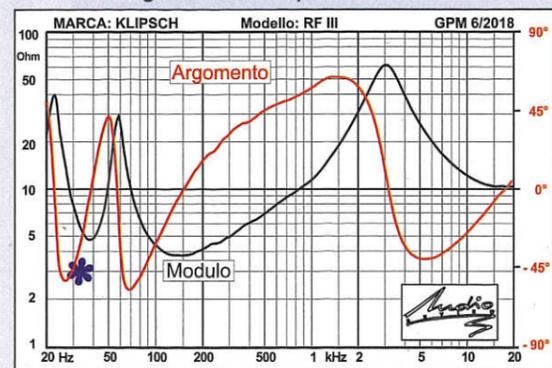
Risposta in ambiente: Vin=2,83 V rumore rosa



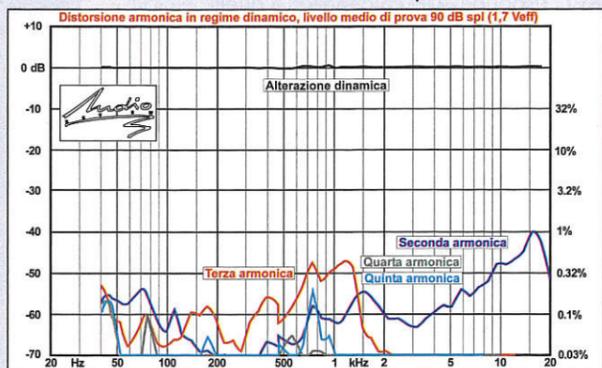
Risposta in frequenza con 2,83 V/1 m



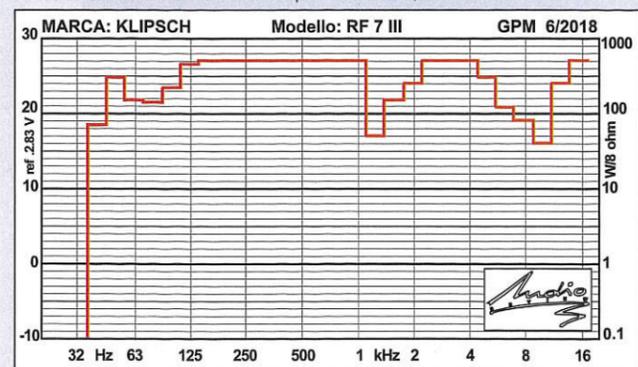
Modulo ed argomento dell'impedenza



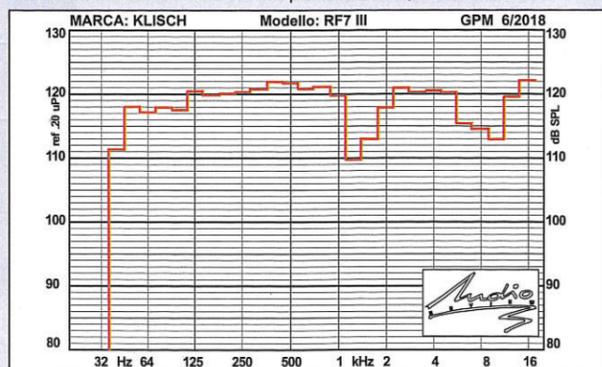
Distorsione di 2a, 3a, 4a, 5a armonica ed alterazione dinamica a 90 dB spl



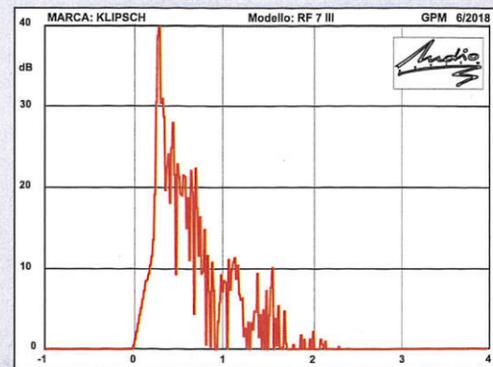
MIL - livello massimo di ingresso: (per distorsione di intermodulazione totale non superiore al 5%)



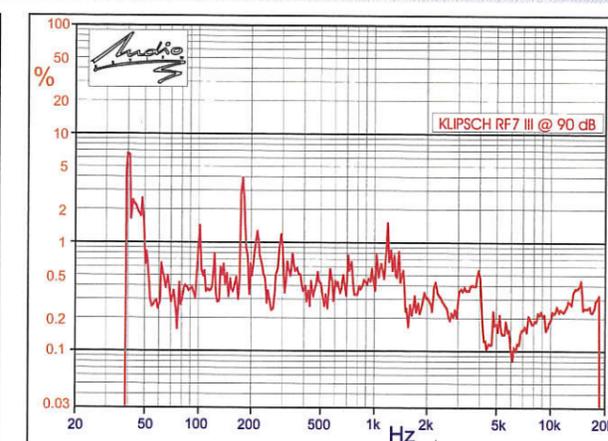
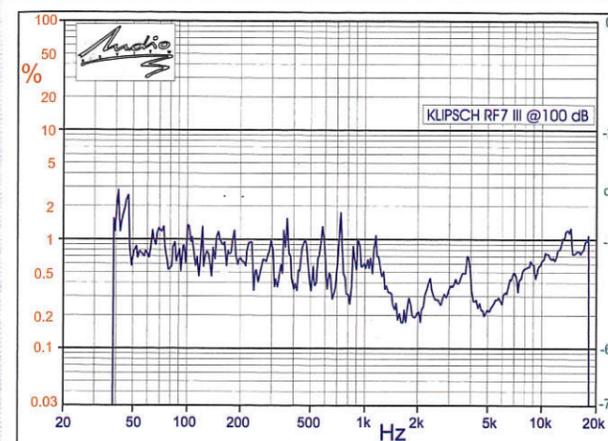
MOL - livello massimo di uscita: (per distorsione di intermodulazione totale non superiore al 5%)



Risposta nel tempo



I risultati delle misure sono particolarmente interessanti per una serie di considerazioni che si possono fare ritornando indietro dalla sala d'ascolto. In prima istanza diamo uno sguardo alla risposta in frequenza, che nella rilevazione effettuata sull'asse oltre ad una notevole estensione in gamma bassa mostra un avvallamento in gamma di incrocio ed una risposta in leggera salita del tweeter. La frequenza di incrocio è stata trovata a 1.263 Hz, quasi al centro dell'avvallamento. Nella ripresa fuori asse notiamo l'andamento caratteristico di tutti i tweeter che hanno la dispersione controllata, ovvero un riallineamento della risposta circa 5 dB più in basso di tutta l'emissione del driver. All'ascolto ciò si traduce in un senso di leggerezza di tutta la gamma medio-alta ed alta che caratterizza abbastanza il diffusore. Ove le distorsioni armoniche, la waterfall e la TND a queste frequenze sono buone, l'ascolto appare gradevole e mai sgraziato, nemmeno aumentando il volume. Rimane l'avvallamento alla frequenza di in-



Le due misure di Total Noise Distortion riflettono in parte le prestazioni in sala di ascolto di queste due Klipsch: bassa non linearità, molto bassa e quindi articolazione e pulizia ai bassi livelli. E non è cosa da poco, almeno a giudicare dai valori ottenuti. A parte il primo terzo di ottava, notiamo come i valori a 90 dB rms siano attestati, per i due woofer, sui -50 dB che quasi sempre si rilevano soltanto in gamma altissima. Il tweeter vede la curva abbassarsi ancora per poi risalire a valori consueti per i tweeter "di buona famiglia". Aumentando il livello a 5,38 V rms... non succede nulla di nulla ai woofer con la curva che sale di un paio di dB ed è addirittura inferiore, anche se di poco, tra i 1.000 ed i 2.000 Hz. Il tweeter però risale di circa 8 dB, sempre inferiore comunque all'incremento di 10 dB.

crocio che nella ripresa fuori asse appare accentuata. Vedremo in sede di ascolto. La misura a terzi di ottava eseguita in ambiente ci fa vedere l'eccellente estensione sulle basse frequenze, anche se leggermente enfatizzate, così come appena enfatizzata risulta la gamma altissima. Notiamo due buchi nella risposta, uno a 250 Hz ed uno alla frequenza di incrocio, esattamente come anticipato dalla misura fuori asse a 45°. Il decadimento nel dominio del tempo mostra come l'energia decada abbastanza velocemente, con pochi rientri e poche riflessioni. Notate in questo grafico la partenza lenta dopo lo zero. Bene, anche in questo grafico come nella risposta al gradino quella partenza appena stentata ci dice che i primi a partire sono i woofer e non il pur veloce tweeter. Il diffusore dal punto di vista elettrico presenta un minimo di 4 ohm a poco meno di 150 Hz, dazio nemmeno tanto gravoso da pagare quando si collegano due altoparlanti in parallelo puro. La massima condizione di carico vale 3 ohm toni toni a 31,9 Hz, che vista la frequenza ritengo essere una condizione non critica per l'amplificatore. Al banco delle misure dinamiche troviamo le prestazioni migliori di questa Klipsch. Intanto per una pressione media di 90 dB occorrono appena 0,36 W, grazie alla sensibilità abbastanza elevata, maggiore di almeno 6 dB rispetto alla media dei diffusori che misuriamo. Ma nell'andamento delle varie componenti

armoniche troviamo la spiegazione di altri fenomeni. Notiamo come a bassa frequenza siano molto ridotte la seconda e la terza armonica, sempre inferiori allo 0,22%. Solo in gamma di incrocio notiamo risalire sia la seconda che, in maniera più evidente, la terza armonica. In gamma altissima è invece la sola seconda a salire fino ad un modesto 1%. La compressione dinamica è quasi inesistente, con qualche esitazione, ma in espansione, da 600 a 1.000 Hz, esitazioni comunque molto contenute in ampiezza. Alla rilevazione della MIL, aumentando il segnale in maniera notevole assistiamo ad un discreto cambiamento nel contenuto armonico. Partendo a 40 Hz con 70 W rms si sale velocemente fino a 160 Hz, ove si raggiunge la massima potenza indistorta disponibile. A 1.000 Hz ci troviamo con dei residui delle terze armoniche del doppio tono di prova e così dovrebbe essere anche per i terzi di ottava successivi. A potenze elevate è invece la seconda armonica che sale più della terza e che limita il livello del segnale input sia a 1.500 Hz che ad 8.000 Hz. La MOL che ne deriva parte da ben 111,5 dB a 40 Hz e sale ancora fino a superare i 120 dB a 125 Hz. Prestazioni non da poco, quindi, ed in perfetto stile Klipsch. Si ridiscende, si fa per dire, a 110 dB soltanto al terzo di ottava dei 1.500 Hz e, lo ricordo, per colpa delle componenti pari del segnale di prova.

G.P. Matarazzo

realizzato a sezione rettangolare svasata sia all'estremità interna che a quella esterna. I condotti sono fissati ad incastro nella parete posteriore ed è quindi facile rimuoverli. Osservandoli da vicino si nota che le svasature sono abbastanza ampie, con quella esterna meglio raccordata, probabilmente anche per motivi estetici. Il diametro equivalente di ogni condotto è di 8,46 cm, non piccolo dunque, e comunque con un rapporto tra diametro del singolo woofer e del singolo condotto che vale 2,54 invece del canonico 2. Va poi tenuta nel conto anche la variazione della sezione che consente diametri equivalenti, e quindi lunghezze, notevolmente contenuti. L'accordo a 38 Hz per un condotto a sezione circolare costante avrebbe preteso un diametro

poco superiore ai 10 cm, con una lunghezza che sarebbe divenuta problematica all'interno del box. Il costruttore chiama questa configurazione "Tractrix Port" ed ovviamente assicura che l'emissione è perfettamente controllata e pulita. Sembra, nel disegno, molto simile al condotto a clessidra che conosciamo bene. Comunque posso affermare che anche con segnali sinusoidali di discreta ampiezza attorno ai 30 Hz il condotto non accenna a fenomeni di turbolenza dell'aria al suo interno. Il volume superiore, al netto di un rinforzo efficace ma a bassa colorazione, ospita anche il retro del tweeter. Il volume sottostante, quello del secondo woofer, è praticamente lo stesso, con la stessa copertura delle pareti di materiale assorbente ed arriva fino

alla base del cabinet. Nel subvolume superiore è sistemato anche il supporto del filtro crossover, avvitato alla separazione dei due volumi tramite quattro viti. I componenti sono di buon livello ed il costruttore ha persino resistito alla tentazione di utilizzarlo come condensatore in parallelo ai woofer un semplice elettrolitico bipolarizzato. Ha invece scelto un buon condensatore da 33 µF e 250 V di tensione di lavoro. Il woofer sembrerebbe il solito woofer Klipsch, con la membrana in "Cermetall" ovvero con una lega che dopo il trattamento termico assume una rigidità ed un peso simili alla ceramica ma con uno smorzamento interno migliore. Il cestello in lega consente uno smaltimento dell'aria calda molto efficace evitando compressioni particolari. Il costrut-

Il filtro crossover: tra semplicità e fase acustica

L'analisi di questo filtro crossover parte da una posizione insolita dei centri virtuali di emissione, visto che la cupola del tweeter è arretrata rispetto ai woofer di 52,7 millimetri. Oltre a ciò occorre tener presente che i due trasduttori delle note basse sono connessi in parallelo, con quello più basso posizionato ad una certa distanza dal tweeter. D'accordo, la frequenza di incrocio acustico è abbastanza ridotta, circa 1.270 Hz, ma le dimensioni degli altoparlanti sono notevoli e miracoli non se ne potrebbero fare. Visto così sembrerebbe una configurazione sbagliata o comunque fortemente critica, con i progettisti che potrebbero apparire votati al suicidio teorico. Già li vedo i soliti "precisini", metro alla mano, verificare la distanza tra i centri acustici e scuotere la testa, come se un diffusore così lo avesse fatto un autocostruttore alle prime armi. Mi vengono in mente anche quelli, i soliti, che affermano: "Un conto sono le misure, un conto gli ascolti". Ovviamente alla Klipsch sanno bene quello che fanno ed il filtro crossover funziona perfettamente, ma cerchiamo di vedere perché. In **Figura 4** lo schema elettrico del filtro, che vi mostro nonostante il valore di una induttanza appena incerto. Non sono riuscito infatti a staccarla bene dal circuito stampato e quindi a misurarla con precisione. Il filtro dei due woofer è quasi banale, con un secondo ordine elettrico secco, senza un minimo di resistenza di smorzamento in serie al condensatore da 33 μ F che nonostante il valore risulta di buona fattura. Come possiamo vedere dalle risposte acustiche di **Figura 5** il taglio dei woofer è abbastanza deciso, con una pendenza acustica doppia rispetto al taglio elettrico, ben 24 dB per ottava. A 3.700 Hz possiamo vedere un picco di emissione, che in teoria dovrebbe "pesare" poco, visto che è mediamente attenuato rispetto all'emissione in banda passante e sarà certamente mascherato dall'azione del tweeter. Il passa-alto del tweeter appare elettricamente più deciso, con un "quasi quarto ordine" ottenuto da un quarto ordine elettrico la cui induttanza finale è serializzata ad una resistenza di ben 12 ohm che ne annulla quasi la presenza nonostante il discreto valore, controllando con una certa accuratezza la curvatura che determina il Q a circa 1.600-1.700 Hz. La cella passa-alto non ha alcun condensatore combinato con l'attenuazione che in qualche modo aumenti l'emissione in gamma altissima. Tuttavia la filtratura adottata, grazie al basso valore del primo condensatore ed a causa del valore della prima induttanza, mostra un andamento in salita quel tanto che basta a far apparire rettilinea la risposta in frequenza sull'asse. Quindi, riassumendo, abbiamo un incrocio del quarto ordine leggermente più aperto del solito e di caratteristica simile al Linkwitz-Riley,

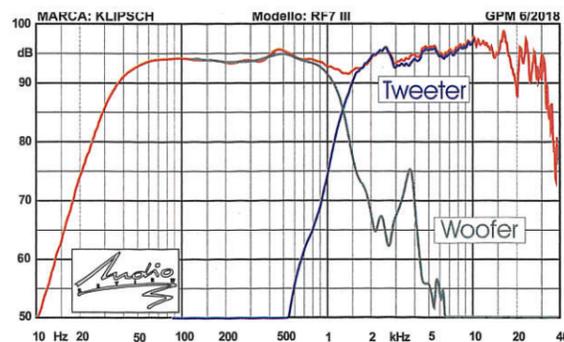


Figura 5.

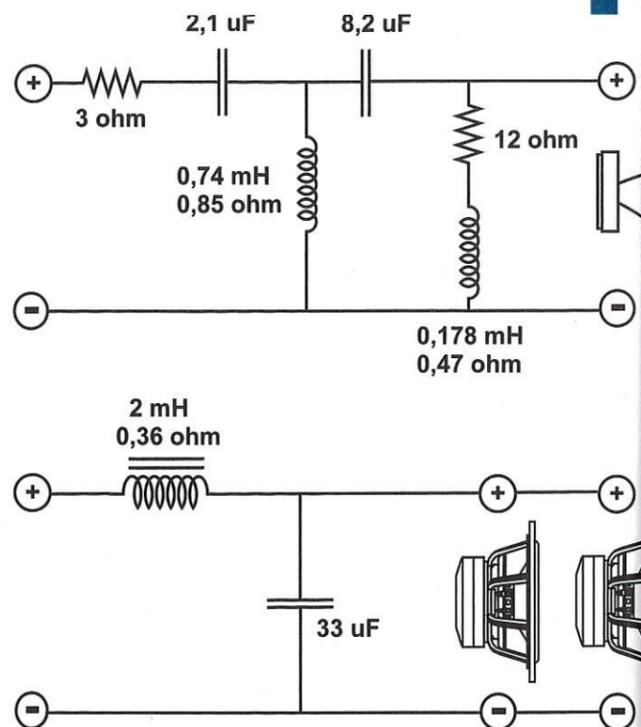


Figura 4.

motivo per il quale appare ovvio che i due trasduttori siano in fase tra loro e non ci siano inversioni nei collegamenti tra filtro ed altoparlanti. Nonostante la funzione passa-basso abbastanza decisa, i due woofer sono ancora in anticipo di circa 51° sul tweeter, disegnando un lobo di radiazione verticale che evita in qualche modo l'interazione distruttiva tra il woofer più basso ed il tweeter. Visto il picco del woofer in gamma alta, per eccesso di zelo ho voluto effettuare una waterfall dei soli woofer. In **Figura 6** possiamo vedere come l'effetto della risonanza a circa 3.700 Hz si protragga per quasi 3 millisecondi. Non ci resta che confrontare questa waterfall con quella di **Figura 1** per verificare che l'emissione del tweeter, pur con un livello molto maggiore, non riesce a coprire questa risonanza nel tempo. Spesso sono i dettagli che fanno la differenza.

G.P. Matarazzo

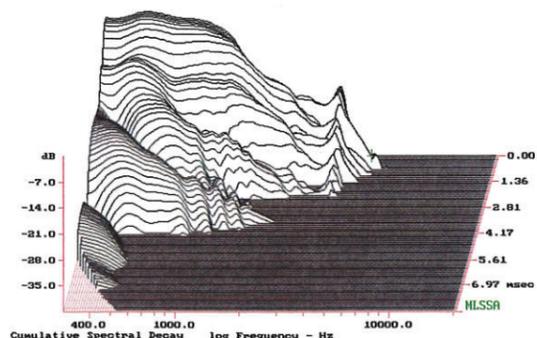


Figura 6.

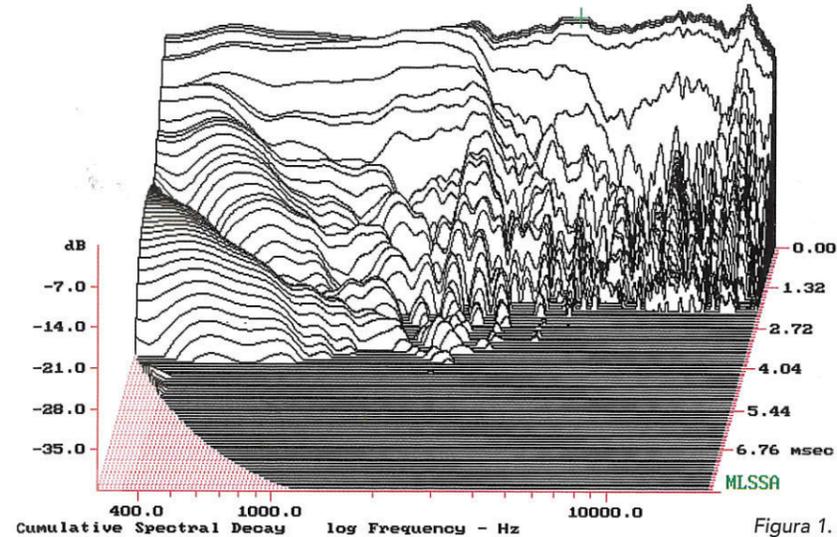


Figura 1.

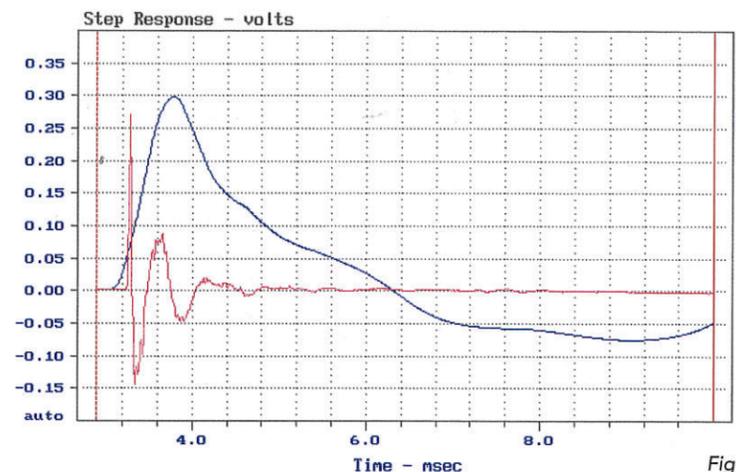


Figura 3.

tore dichiara di aver usato due anelli magnetici per simmetrizzare il flusso magnetico e limitare le non linearità. Il magnete è largo e non molto alto, mentre la piastra di chiusura appena bombata lascia intuire una generosa escursione, che puntualmente la MOL evidenzierà. Il tweeter a compressione ha la cupola in titanio, con un complesso magnetico di generose dimensioni ed una sensibilità senza crossover che deve superare i 100

dB per una impedenza media, attorno ai 5 ohm. La gola della tromba, una gola a tronco di cono lunga poco più di 5 cm, è realizzata in alluminio e fissata al pannello frontale sul quale è serrata la tromba Tractrix da 90°x90° realizzata in gomma e profonda al massimo un paio di centimetri. Il centro acustico in teoria si trova ad almeno 7 cm dal pannello frontale. I connettori posteriori sono posizionati come di consueto sul retro del diffusore, appe-



Il sistema di altoparlanti smontato nei suoi componenti, inclusi i due condotti a profilo Tractrix.

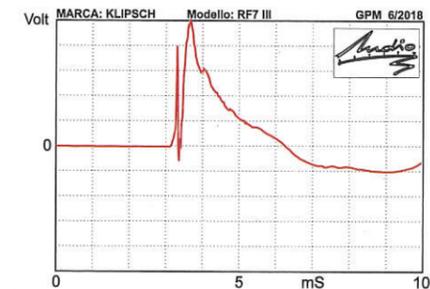
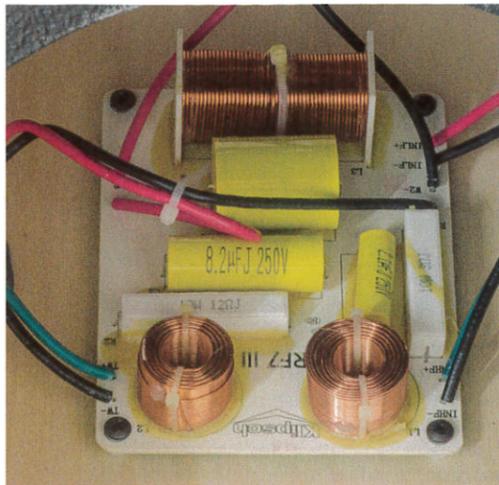


Figura 2.

na sopra la base. Sono di metallo, non molto agevoli e previsti per il doppio cablaggio. Le prestazioni del sistema di altoparlanti verificate in sede di analisi sono le solite ma con un approfondimento. Come possiamo vedere in **Figura 1** la waterfall mostra una piegatura abbastanza brusca della risposta dei due woofer che procede anche nel tempo, con una sola risonanza particolare prima della frequenza di incrocio che viene smaltita in circa 3 millisecondi. Segue, dopo l'incrocio, una zona caratterizzata da parecchie piccole risonanze ed una gamma alta con molte esitazioni caratteristiche per la tromba, anche se realizzata in plastica morbida. In **Figura 2** rileviamo la risposta al gradino del diffusore, effettuata sull'asse. Come possiamo notare, il picco del tweeter è in netto anticipo rispetto ai due woofer a dimostrazione, ove ce ne fosse bisogno, che un passa-alto è sempre più veloce di un passa-basso. La forma iniziale, con un breve tratto obliquo, comunque richiede un piccolo approfondimento. In **Figura 3** ho sovrapposto la risposta al gradino del tweeter a quella dei woofer, che parte in leggero anticipo. Come possiamo vedere l'impulso del woofer parte effettivamente prima, ma la lentezza del passa-basso fa sì che occorra un certo tempo prima che si raggiunga il picco, tanto da farsi raggiungere e superare dall'impulso del tweeter. Il primo tratto obliquo quindi appartiene ai woofer e giustifica



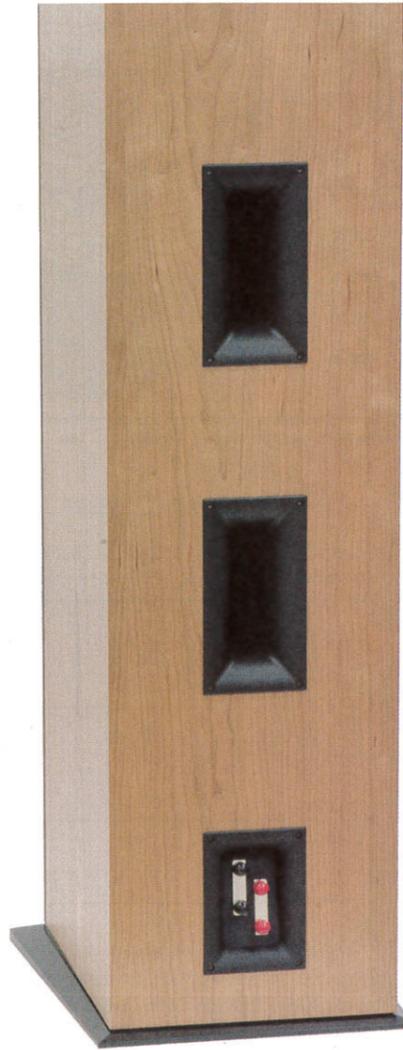
Il filtro crossover, ampiamente illustrato nel box, è fissato alla base del setto di separazione tra le due camere reflex. Notare la componentistica di buon livello, senza nemmeno un condensatore elettrolitico.

pienamente il grafico-somma delle emissioni. A voler essere curiosi spesso si rendono le cose più facili.

L'ascolto

Difficilmente eseguirò, lo sapete bene, un test di ascolto di un diffusore nuovo di zecca senza un minimo di rodaggio. Il segnale generato per il rodaggio è abbastanza complesso perché non agisce, come il precedente, sulla sola gamma bassa. Un mix che ho affinato nel tempo contiene le bassissime, per far muovere le sospensioni dei woofer, del rumore rosa per gli eventuali midrange e una discreta serie di burst di rumore bianco per far muovere le cupole dei tweeter e per riscaldare l'eventuale olio ferromagnetico. Messì i due Klipsch in condizioni di marcia, eccoci alle prime tracce del CD. La teutonica voce femminile appare appena ruvida ma precisa, stampata al suo posto, con nessuna tendenza ad esaltare le consonanti soffiate e con una precisione notevole della gamma altissima. La quota della cantante è appena più alta della norma ma ancora nei limiti del lecito. Il "buco" in gamma media a volte si sente, specie sulle voci, ma è una condizione volatile che non si mette a fuoco facilmente. Il basso della seconda traccia mi offre una prestazione alternata. A volte sembra appena mal smorzato ma non faccio in tempo a pensarci che la sensazione è sparita ed ha lasciato il posto ad un basso tondo e soprattutto ben esteso. Inizia a trasparire una buona prestazione della scena, ben arretrata, con gli esecutori e gli strumenti posizionati dove devono essere. L'impressione sui primi brani riguarda comunque sia l'estensione in gamma bassa, migliore della precedente versione, che l'articolazione,

certamente migliorata anche a livelli bassi. In attesa delle prime tracce che riguardano la musica classica, annoto una resa sui transienti emozionante, con una dinamica veramente notevole nei salti di livello che comunque ogni tanto qualche traccia ben registrata ci concede. Il tweeter, elemento che non sempre ho gradito in diffusori di questo marchio, si comporta bene, con una resa ben estesa ed abbastanza pulita. Nelle estensioni notevoli delle tracce del buon Cicogna, noto che il basso è enorme, ben proposto ed a prova di amplificatore potente. La legatura col medio-basso pur essendo corretta vede un leggero vantaggio delle frequenze profonde. A questo punto mi alzo, vado verso i diffusori, li avanzo di una decina di centimetri, per sfiorare il metro e venti dalla parete posteriore, e li dispongo appena ruotati verso il punto di ascolto, non più di 8-10°. La scena sembra assumere la dimensione che cercavo, alla quale non toccherei più nulla. Le basse si allineano alle medio-basse e la grancassa della batteria non è più piena, ma viceversa risponde come una pelle appena tesa, così come deve essere. A questo punto convoco la "mia" batteria, quella registrata con i microfoni di misura nel mio garage. D'accordo, la pelle risonante non era tesa al punto giusto, mentre la battente sì, ma a me piace così. Non è male, non è affatto male e devo dire che la gamma bassa mi soddisfa: possente, dinamica ed estesa. Il medio appare delle volte un po' chiuso, ma di sicuro alzando il volume ad un livello inusitato per il nostro non piccolo ambiente non si nota alcuna limitazione di dinamica, e l'amplificatore, pur in una giornata molto calda, rimane tiepido. Il pizzicato della chitarra classica è incisivo, ben dosato e con una notevole articolazione, qualità che mi ritrovo anche nelle due tracce per pianoforte. Insisto un



I condotti di accordo sono definiti dal costruttore "Tractrix" per via della loro costruzione rettangolare ma svasata sia all'interno che all'uscita. Notare i doppi contatti alla base del mobile.



La tromba del tweeter è realizzata in gomma morbida e fissata ad incastro nella flangia sul pannello frontale. Notare lo sviluppo a tronco di cono che costituisce la forma iniziale della tromba.

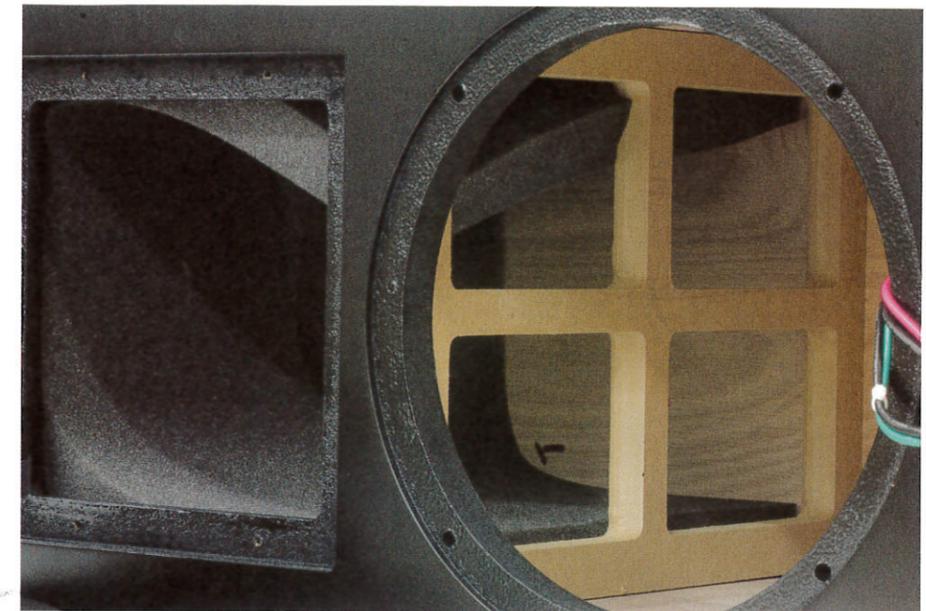
paio di volte su questo brano che ripropone un pianoforte quasi a grandezza naturale e non spalmato su tutta la parete di fronte a me. Rilevo una certa perdita di pulizia su alcune note ma non ne so mettere a fuoco la natura. I tempi di attacco dei martelletti sono perfetti, e la timbrica soddisfacente, con qualche nota caratterizzata da una leggera chiusura e qualche altra che invece sembra venir riprodotta appena più avanti. La voce maschile è corretta, e mi propone un De André con una eccellente sensazione di corpo ed una voce accattivante, mai dura anche ad alta frequenza. La voce femminile dei quattro brani test che uso mette in evidenza una buona prestazione con qualche istantanea caratterizzazione in gamma media e con le consonanti soffiate che sono riprodotte con un controllo rigoroso. Provo anche in questo caso a ruotare fin quasi al massimo la manopola del volume ed ottengo una leggera variazione timbrica in gamma



I due woofer da dieci pollici usati sono stati ridisegnati dal costruttore. La membrana è in alluminio trattato. Notare il singolo anello di sospensione in gomma, il cestello pressofuso ed antirisonante e le ampie prese d'aria al di sotto del centratore.



Il tweeter è caratterizzato da un complesso magnetico notevole, con la sezione iniziale rotonda e con lo sviluppo finale Tractrix che le assicura una dispersione controllata ma notevole.



Il setto di rinforzo nel volume del woofer più alto è disegnato in modo da non costituire esso stesso una fonte di colorazione.

medio-alta, come caratteristica dei tweeter di questo tipo. Però devo dire che l'effetto è meno marcato rispetto ad altri tweeter simili, talmente poco da essere appena distinguibile nei passaggi più critici. Il sassofono suonato nella sala vuota, registrazione dotata di una ambienza incredibile che con i diffusori migliori elimina completamente l'ambienza della mia sala di ascolto, alla faccia della "stanza nella stanza", è chiaro e ben definito. Una bella prestazione, con lo strumento stabile, veritiero ed alla giusta altezza, anche nelle riverberazioni un po' asimmetriche della sala originale della registrazione. Alla fine le tracce delle percussioni, ove mi sembra inutile ripetere concetti già espressi, ai quali aggiungo soltanto la riproduzione dei piatti grandi, di buon garbo, anche se appena leggeri. È ovvio che anche in questo caso i volumi elevati fanno appena il solletico alla piccola cupola.

Conclusioni

Si tratta di un diffusore notevole, che non soffre di disegno della scena o di articolazione ai bassi livelli. Al contrario sembra proprio che i progettisti abbiano finalizzato il loro lavoro a questi parametri, potendo anche contare su una estensione importante e su una tenuta altrettanto granitica. Qualche piccola caratterizzazione è da tenere nel conto, visto il compromesso immancabile tra il disegno del diffusore, la sua configurazione e la caratteristica emissione del driver a tromba. Il prezzo mi sembra appena elevato ma in linea con la qualità raggiunta da questa terza versione.

Gian Piero Matarazzo