

## “ Moma ”



**Dinamica, estensione, velocità, neutralità, naturalezza...**

**...l'essenza unica della musica...**

Dopo lunghi studi e varie realizzazioni di sistemi caricati in linea di trasmissione, decidemmo di realizzare un diffusore impegnativo in cui inglobare le tecniche realizzative e progettuali fin qui sperimentate, modificate, migliorate e adottate per l'ottenimento di un nuovo diffusore di riferimento.

L'impiego di una linea di trasmissione acustica fu per la prima volta proposto da Benjamin Olney negli anni 1934-1936.

Benjamin, notò che realizzando un condotto con sezione pari a circa  $S_d$  altoparlante e con lunghezza pari a circa il 25% della lunghezza d'onda corrispondente ad  $F_s$ , si poteva ottenere un notevole smorzamento dell'uscita acustica a risonanza driver e, un rinforzo delle frequenze poste un'ottava al di sopra della stessa. Grazie alle sue intuizioni iniziarono gli studi sui sistemi in " linea di trasmissione ".

Il giudizio di Olney circa il metodo da lui sviluppato era lusinghiero, infatti, ottenne una qualità sonora ragguardevole e una naturale riproduzione delle basse frequenze.

Il primo sistema a " labirinto acustico " fu introdotto sul mercato attorno agli anni 50 da Stromberg Carlson suo datore di lavoro.

Moma, utilizza questa tipologia di carico per la riproduzione delle ottave inferiori abbinata però, a particolarità costruttive che ne migliorano notevolmente i risultati finali.

### Note tecniche di progetto:

Moma, è un diffusore due vie da pavimento con Woofer caricato in linea di trasmissione e Tweeter montato in modo da ottenere l'allineamento temporale dei due trasduttori, quindi, zero offset tra i centri d'emissione, tutto a vantaggio di fase acustica e ricostruzione scenica complessiva ottimale.

Particolare attenzione è stata posta anche alla rigidità del mobile realizzato in gran parte da tavole da ben 25 mm di spessore e, totalmente in multistrato di betulla che, grazie ai vari strati sovrapposti di diversa densità, tende ad evitare che i pannelli risuonino andando così a creare colorazioni indesiderate.

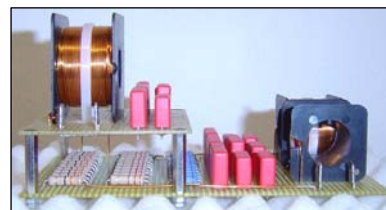
E' stata quindi curata in modo maniacale tutta la rigidità generale della linea stessa e, a tal proposito, abbiamo inserito opportuni setti di rinforzo che facessero diventare un tuttuno condotto e pareti esterne del diffusore ottenendo così una rigidità assoluta, un mobile smorzato e, quindi, il meno risonante possibile.

Internamente la linea è trattata con materiale smorzante coadivata inoltre da materiale fonoassorbente **poliuretano bugnato da 20 mm ad alta densità, ben 33 kg/m<sup>3</sup>** dichiarati dal costruttore.

Altra particolarità costruttiva è data dal volume di disaccoppiamento; la funzione di tale volume è di ridurre gli effetti dell'impedenza del labirinto all'aumentare della frequenza, una sorta di filtro passa basso dalla blanda attenuazione ideale per l'ottenimento di una risposta priva di colorazioni tipiche dei labirinti acustici.

In Moma l'F3 del sistema è posta a 30 Hz una frequenza a -3db di tutto rispetto, una banda passante da primato, 35/20.000 Hz il tutto ottenuto con un trasduttore dalle grandi doti ma dal diametro di soli 160 mm.

Per quanto concerne il filtro crossover sono stati utilizzati elementi espressamente audiograde abbinati ad attenuazioni realizzate con resistenze ad impasto di carbone il tutto selezionato e accoppiato per l'ottenimento di minime tolleranze tra i due canali. Sia lo stadio passa basso che passa alto hanno una pendenza di 12 dB ottava con frequenza di taglio passa alto a 2920 Hz e fattore Q 0,97, mentre per lo stadio passa basso una Ft a 1593 Hz e Q filtro 0,45.



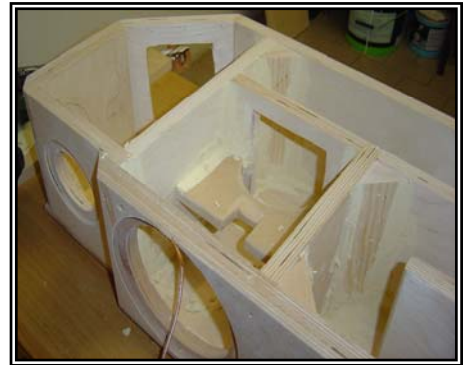
Come da nostra consuetudine le finiture dei mobili possono, DEVONO essere personalizzate in base alle esigenze del cliente; a tal proposito ribadiamo la totale fattibilità di ogni eventuale trattamento-finitura estetica.

### Di seguito alcune foto illustrative delle fasi sopra citate:



A lato il mobile grezzo pronto per i trattamenti smorzanti/rinforzanti interni.

L'interno dei diffusori dopo l'applicazione dello stucco per addolcire ogni eventuale spigolo interno.

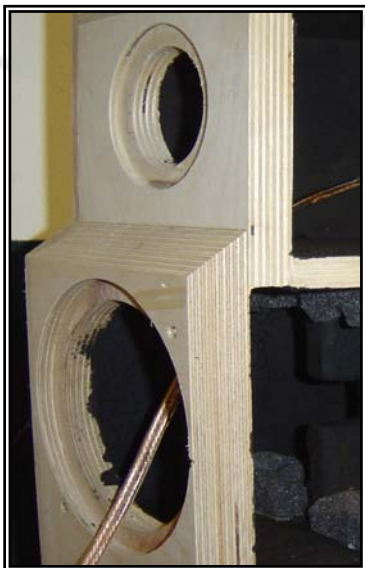


Il mobile durante la fase di trattamento eseguito mediante l'applicazione di materiale smorzante.

Nella camera di disaccoppiamento abbiamo inserito un rinforzo con la triplice funzione di:  
frazionare le onde stazionarie, irrigidire la camera e, fattore importante, per scaricare le vibrazioni del cestello altoparlante sul mobile.

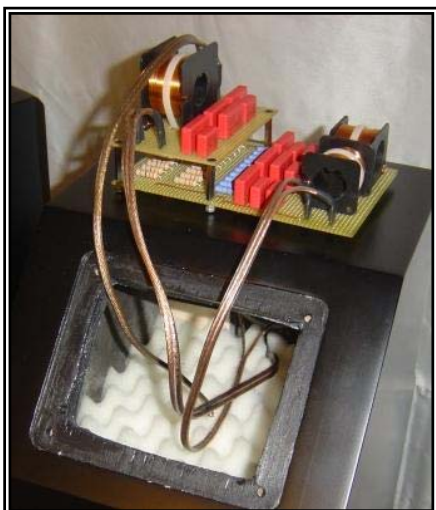


Setti di rinforzo inseriti  
lungo tutto il percorso linea al fine di irrigidire e  
rinforzare il mobile.



Ecco quindi come si presenta lo spostamento adoperato per  
allineare temporalmente i centri di emissione tra  
Woofer e Tweeter

I mobili trattati e rinforzati (vedi paratie interne linea) con  
l'assorbente disposto lungo il percorso.



A lato potete notare la camera separata per l'alloggiamento del  
cross-over



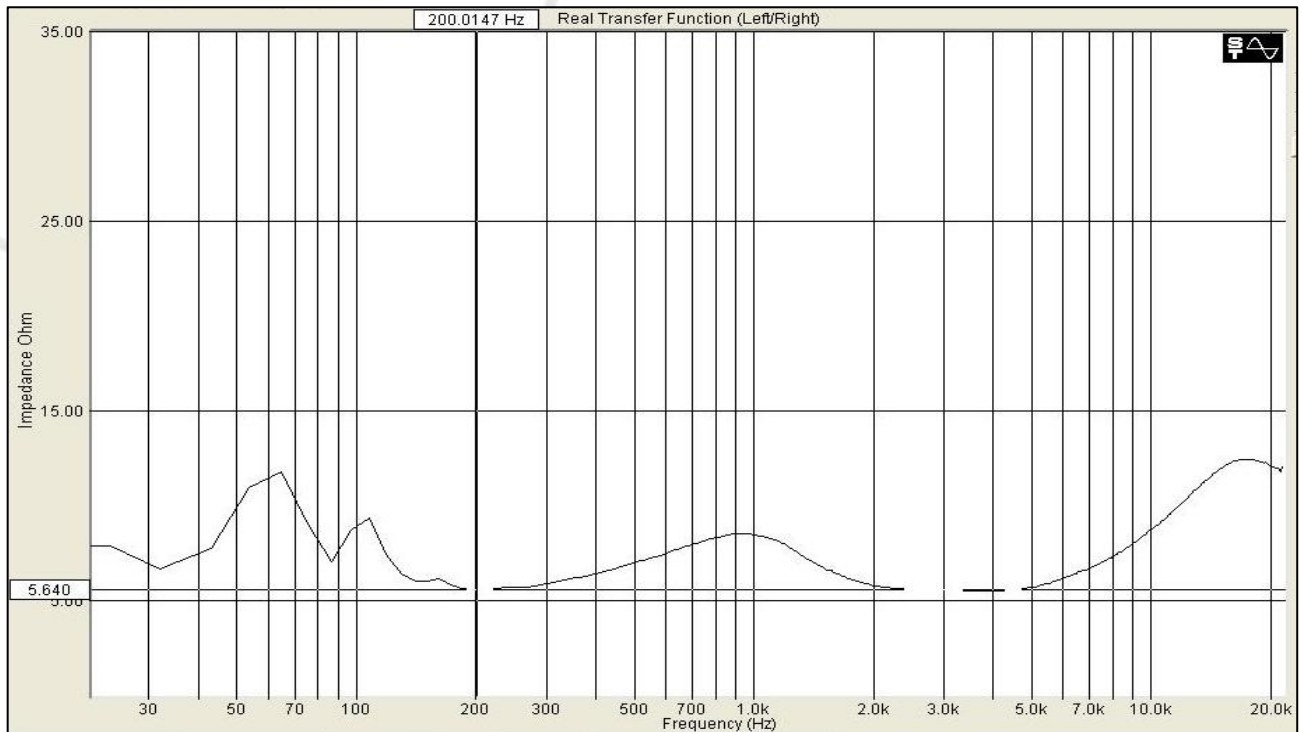
I mobili a lavorazioni ultimate;notate inoltre la targa ottonata presente sul frontale.

Ecco come si presenta posteriormente il diffusore; generosi morsetti di connessione e elegante targa identificativa ottonata.



A riprova delle ottime performance del sistema vi mostriamo un serie di misurazioni effettuate:

### Impedenza globale:



Notare il minimo posto a 5,6ohm a 200 Hz e la regolarità del modulo.

### Fase impedenza:



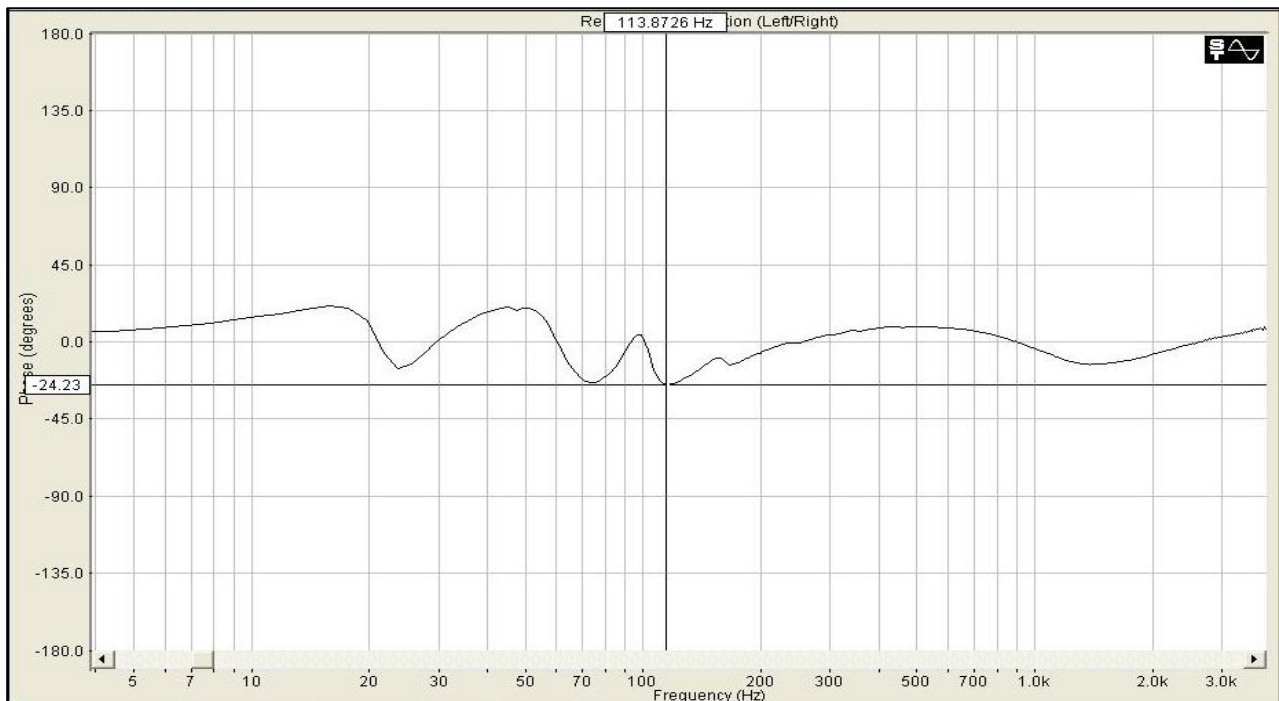
Regolare la fase impedenza e, se in zona negativa-capacitiva per non più di 24 gradi.

### Particolare modulo impedenza zona accordo:



Dal grafico sopra proposto noterete che l'accordo, nel modulo impedenza, è posto a 30 Hz.

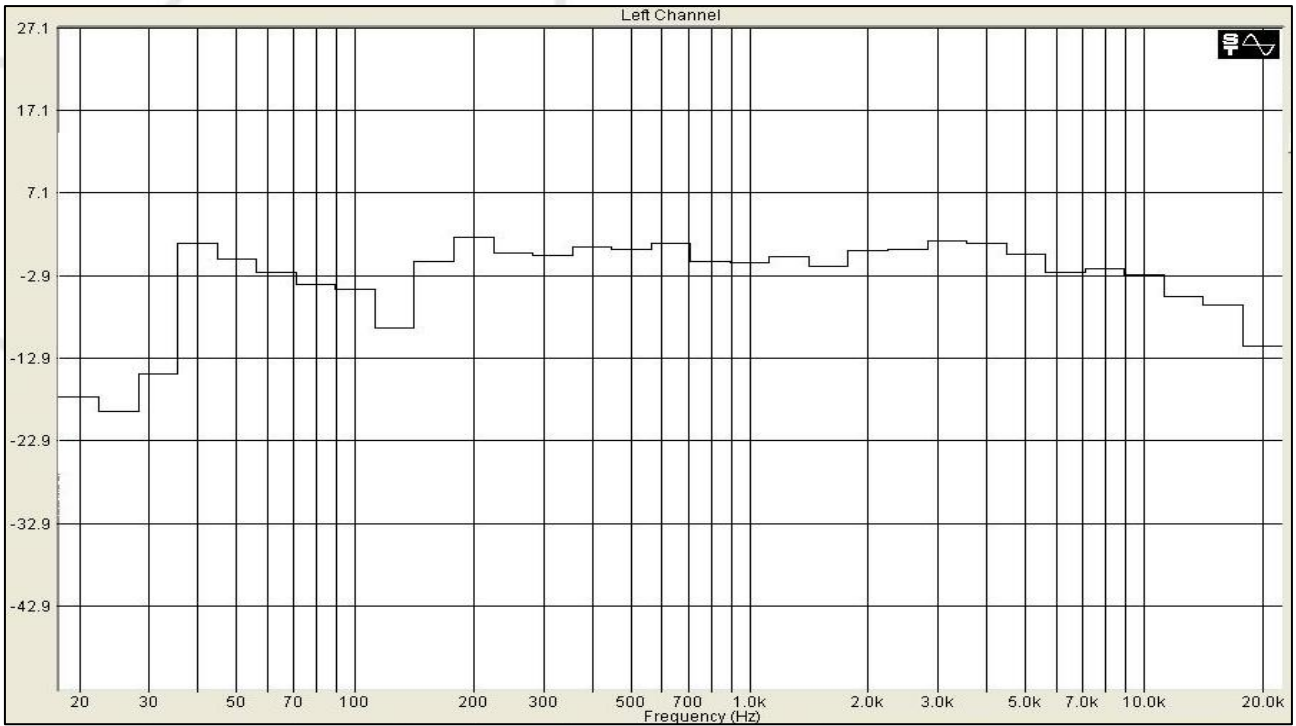
### Particolare fase impedenza zona accordo:



24 gradi in zona capacitiva per un lasso di pochi Hz.

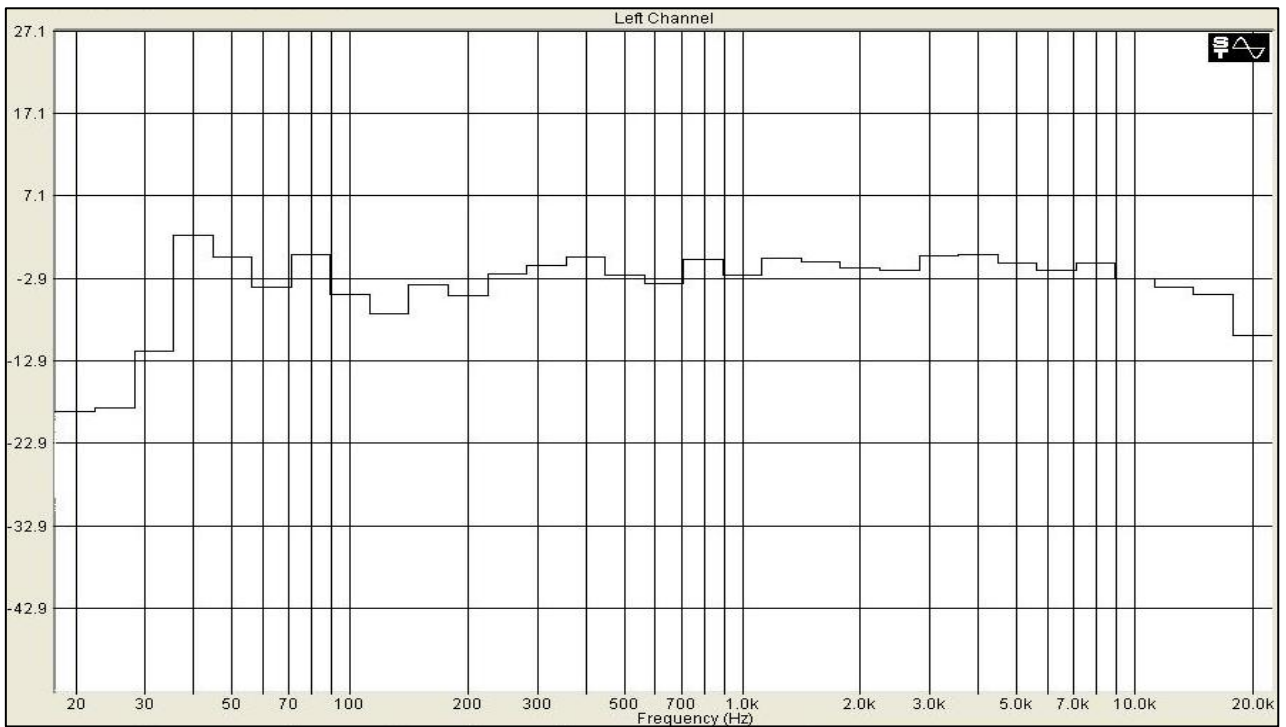
Dopo avervi illustrato le curve di modulo e fase impedenza **passiamo alle risposte del sistema a terzi d'ottava** rilevate a centro stanza in un ambiente di 100 m<sup>3</sup>.

### Risposta a 2 metri:



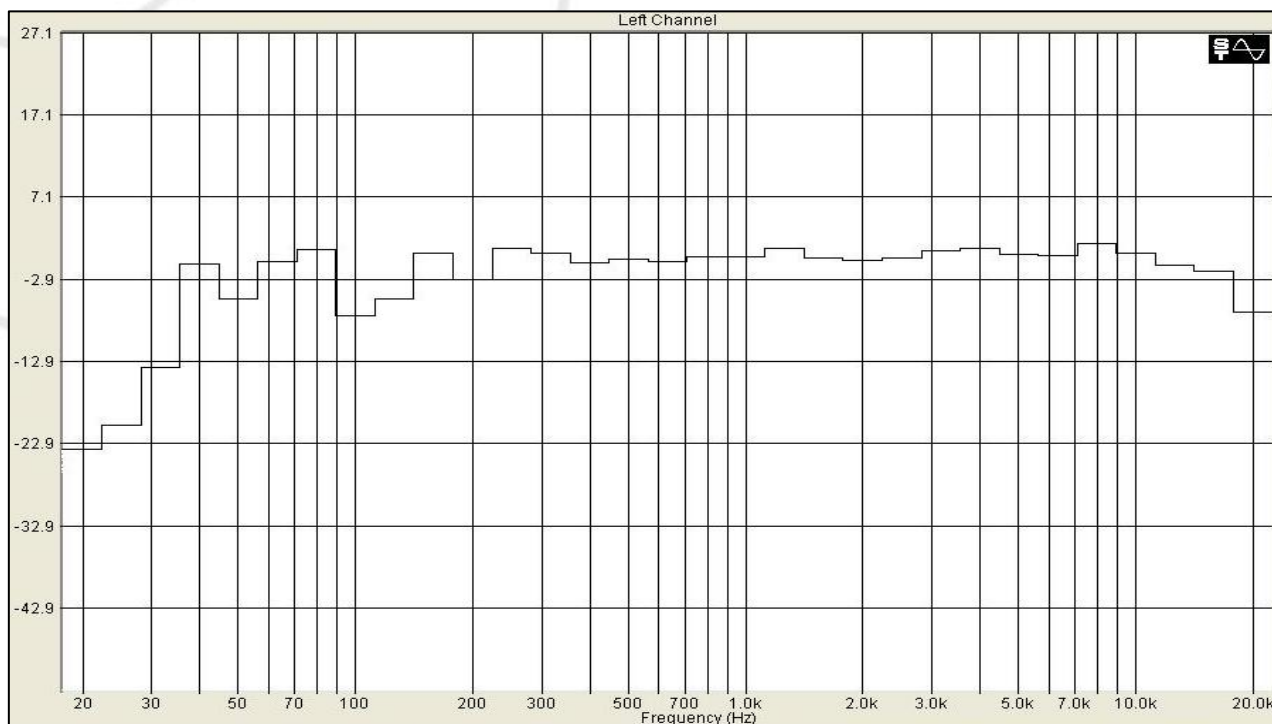
Ottima risposta in ambiente, alla distanza di ben due metri. Notare il leggero scollamento a 125 Hz imputabile in gran parte alla modale della sala prove.

### Risposta ad 1 metro:



Lineare ed estesa; estremi banda ben delineati, leggermente calante in gamma altissima a favore di una fatica d'ascolto nulla.

### Risposta in campo vicino, 0,5 metri:



Nessuna esitazione in zona incrocio, linearità da primato.

**...buon ascolto!**

#### Caratteristiche tecniche:

Risposta in frequenza: 35/20.000 Hz.

Tipo di diffusore: torre due vie in linea di trasmissione, offset temporale meccanico e volume di disaccoppiamento.

Woofer: 160 mm membrana in polipropilene, sospensione in gomma.

Tweeter: 26 mm membrana in seta smorzata, magnete schermato.

Sensibilità: 86dB/2,83V.

Impedenza nominale: 8ohm.

Minimo impedenza: 5,6ohm a 200 Hz.

Crossover: 12/12dB ottava

Finiture: a scelta, qualsiasi tipo di essenza lignea, ogni tipologia di laccatura e copertura.

Peso: 25 kg per unità.

Dimensioni L-P-A: 22,5 cm, 31 cm, 103 cm.

Ideato e realizzato da:

