

axiolab

Geonosis

Specifiche

Frequenza Crossover : 2kHz

Dimensioni: H 365mm x W 280mm x D 425mm

Altoparlanti: Scan Speak 18w-8531g00

Morel ST1048

Sistema: Bass Reflex

Risposta in Frequenza: 47Hz - 20kHz

Impedenza: 6 Ohms

Ingressi: Coppia di binding post da 4mm

Potenza: 30 - 150W

Sensibilità: 84dB 2.83V /1m



Finiture

I legni ALPI sono applicati ai più svariati ambiti progettuali ed industriali. Un'offerta in costante sviluppo che testimonia la leadership e il ruolo di partner attento e professionale per il mondo del progetto a 360°, grazie alla continua attività di R&D alla ricerca di nuovi trend, stilistici e di prodotto.







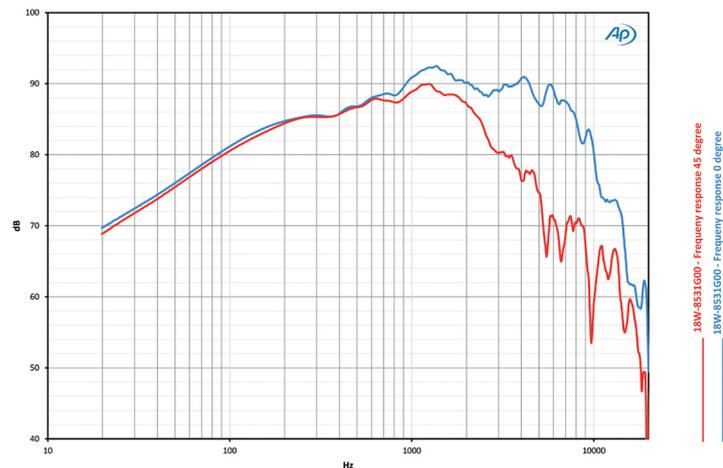
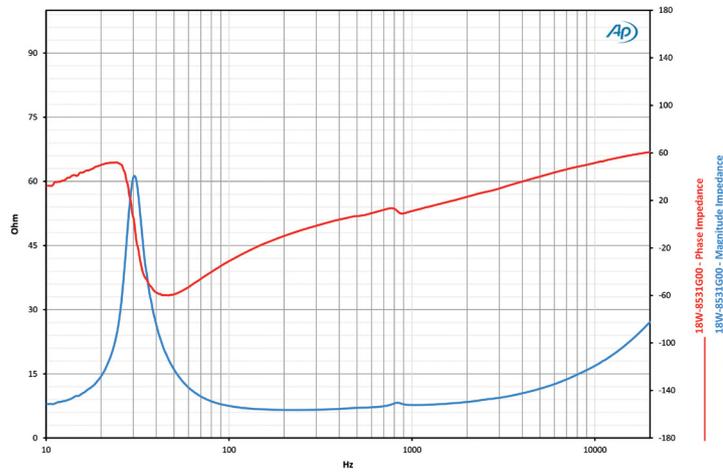
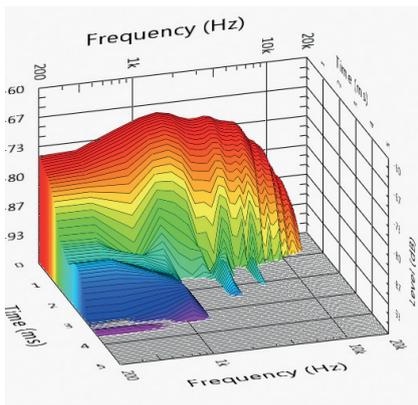
Altoparlanti

SS 18W-8531G00



Misure

Re	6,00 Ω
Fs	33,73 Hz
Qms	4,58
Qes	0,50
Qts	0,45
Sd	150 cm ²
Bxl	6,63 Tm
Vas	41,14 l
Mms	17,52 g
Cms	1,27 mm/N
Rms	0,81 Kg/s
Xmax	6,5 mm
Le	0,35 mH
Prms	60 W

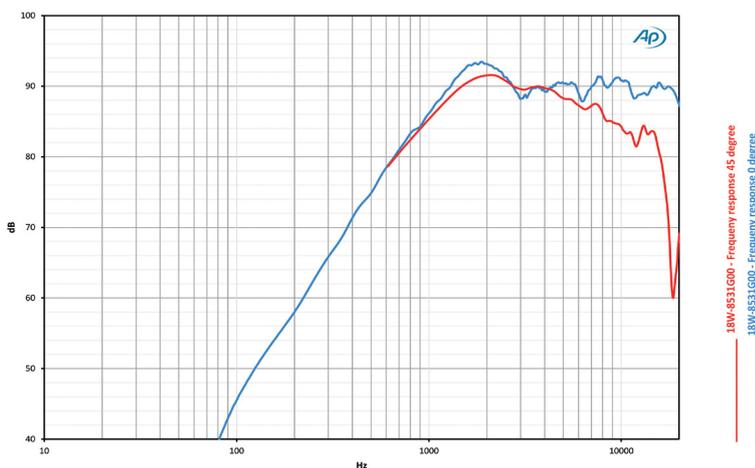
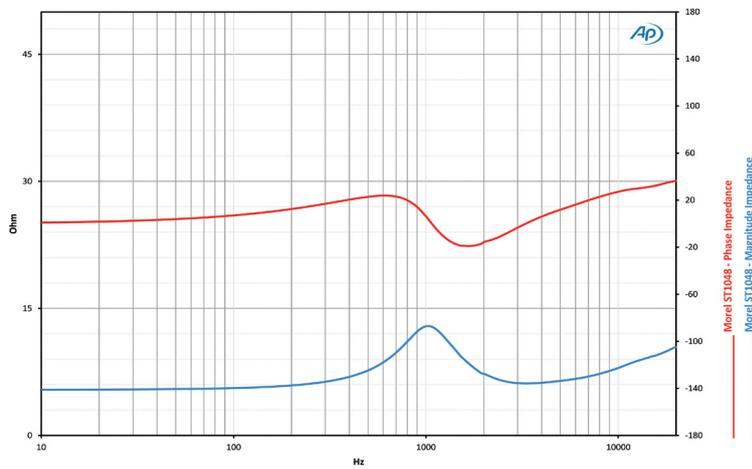


Morel ST1048

Altoparlanti

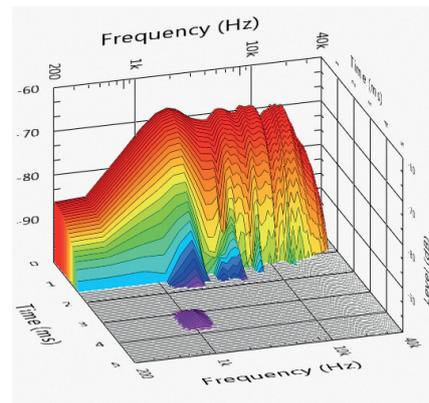


Misure



Re	5,2 Ω
Fs	1050 Hz
Qms	
Qes	
Qts	
Sd	6,0 cm ²
Bxl	Tm
Vas	l
Mms	0,44 g
Cms	mm/N
Rms	Kg/s
Xmax	mm
Le	0,09 mH
Pot*	220 W

* Filter: 2. order HP Butterworth, 2.5 kHz



Disegno

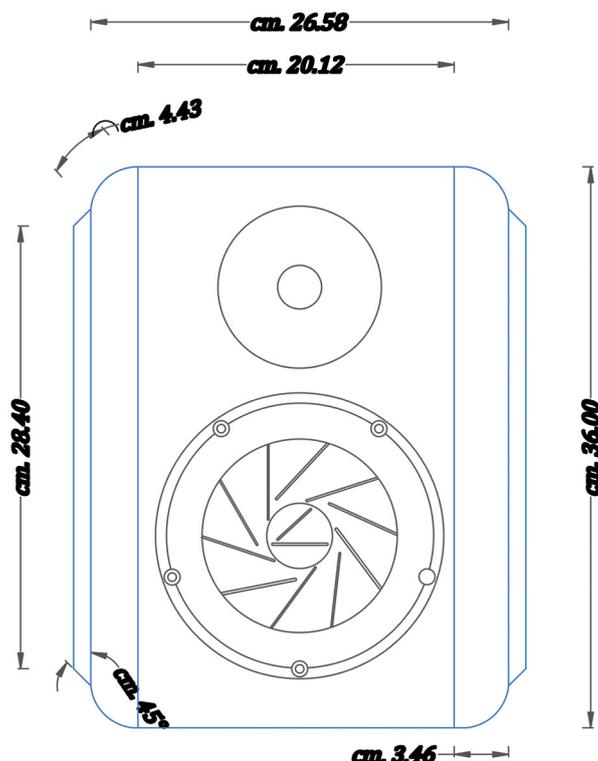
Il diffusore viene proposto in due differenti configurazioni ma sicuramente la più accattivante e interessante è quella avente la pianta a "goccia", palesemente un chiaro riferimento a molteplici diffusori che hanno fatto di questa forma un vero e proprio marchio di fabbrica. Oltre a rallegrare la vista dell'utente finale, la forma ha un duplice scopo: il fattore estetico e quello strutturale. Per il primo non servono parole ma solo occhi per guardare, per il secondo è chiaro che il non avere pareti parallele, contribuirà in positivo nell'attenuare il fenomeno delle stazionarie interne.

La struttura del cabinet è formata da anelli complanari incollati l'uno sull'altro a raggiungere l'altezza prefissata per l'ottenimento del volume interno. Ogni singolo anello viene ricavato da un foglio di multistrato di betulla da 18mm per poi essere incollato uno sull'altro. Un tal tipo di struttura potrebbe avere innumerevoli vantaggi. Oltre al fattore costruttivo, di tanto semplificato in termini di piegatura delle pareti laterali, si potrebbe avere un contributo in termini di risonanze interne nei pannelli di legno. In linea di principio, più è spesso il materiale con cui si realizza il diffusore, più è facile instaurare risonanze interne ai pannelli di legno a frequenza via via decrescente all'aumentare dello spessore. Suddividere il cabinet in più pannelli, ha i suoi vantaggi in termini di vibrazioni e risonanza interne.

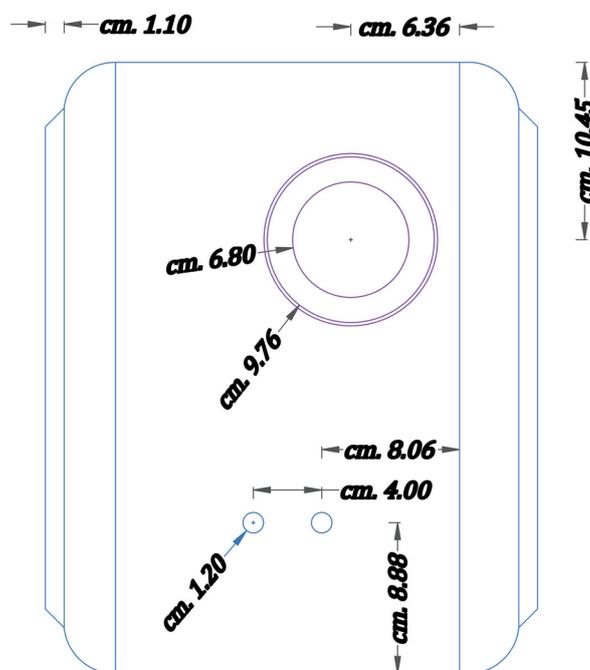
Nel complesso una struttura solida e pesante che racchiude al suo interno 22.32l, con un coefficiente correttivo del volume di 1.1 si ottiene un volume di 24.40l.

Per semplificare la realizzazione del mobile è stata sviluppata una versione del diffusore di forma "canonica". Nella **Figura A, B e D** è rappresentato il disegno standard di forma a parallelepipedo che mantiene lo stesso volume interno e condotto d'accordo, dunque

A

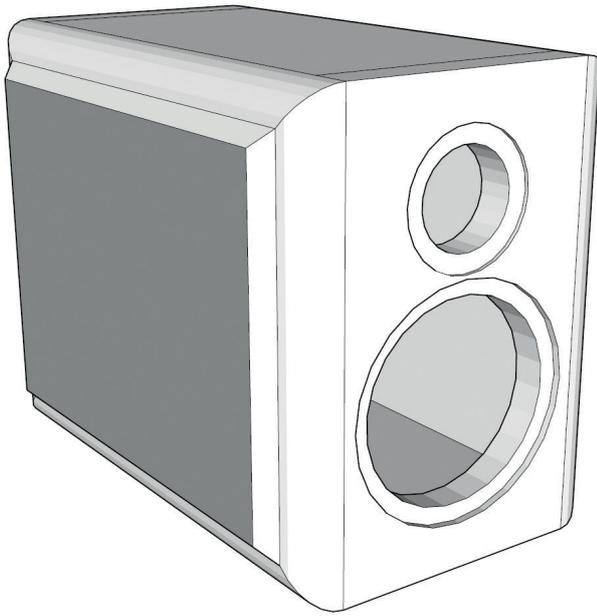


B

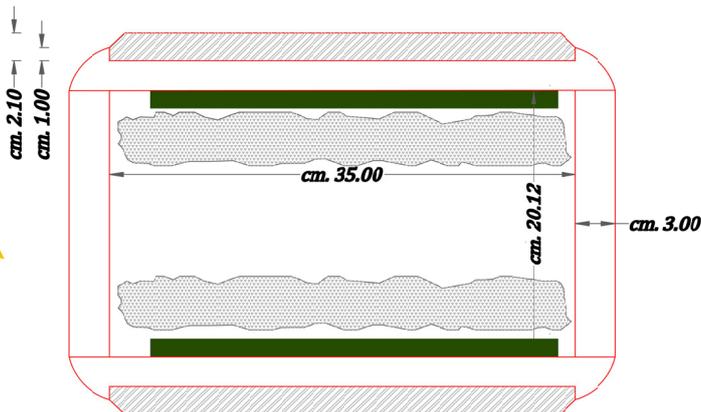


Retro

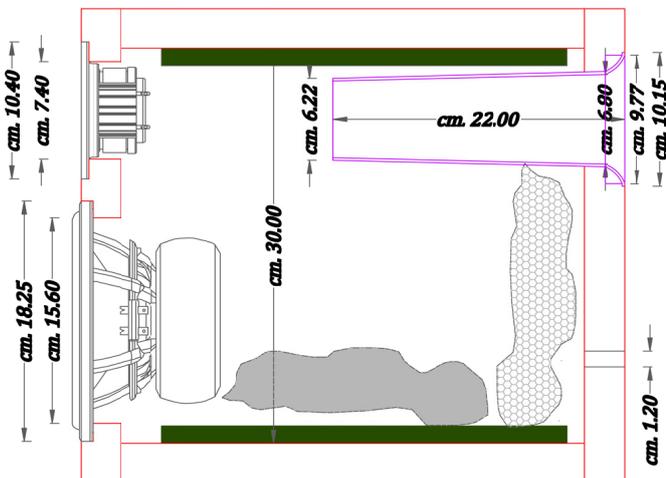
C



D



E

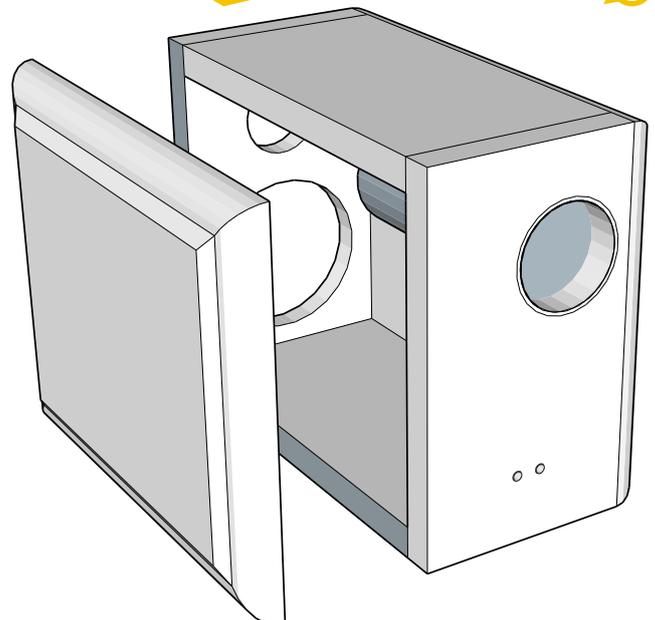


frequenza f_b del sistema. Per dare un'idea della resa finale è possibile visionare la **Figura C** e **F**, dove viene sviluppato un 3D del diffusore di forma "standard".

E' chiaro che le prestazioni dei due modelli saranno identiche, a patto che si faccia attenzione al tipo di materiale assorbente ed alla quantità che si va ad inserire internamente. Analizziamo internamente la dislocazione e la quantità e qualità del materiale adoperato (**Figura E**). Lungo tutte le pareti laterali viene posto del feltro grigio da 8mm più del poliestere da 2cm. Le pareti superiori, inferiori e posteriori sono allestite da poliestere da 2cm e nulla più.

L'impiego di due materiali differenti giustifica la doppia funzione cui essi assolvono. Il primo (feltro grigio) è più compatto, pesante ed a celle strette segue una densità superiore rispetto al poliestere che per sua natura è un materiale abbastanza leggero ed a celle aperte. I due materiali posseggono un coefficiente di assorbimento differente, garantendo dunque un assorbimento variegato su un range di frequenze più ampio. Il feltro, garantisce un buon assorbimento sulla gamma media (anche per via del suo spessore) il poliestere, ripulisce egregiamente la medio-alta.

E



Caricamento Acustico

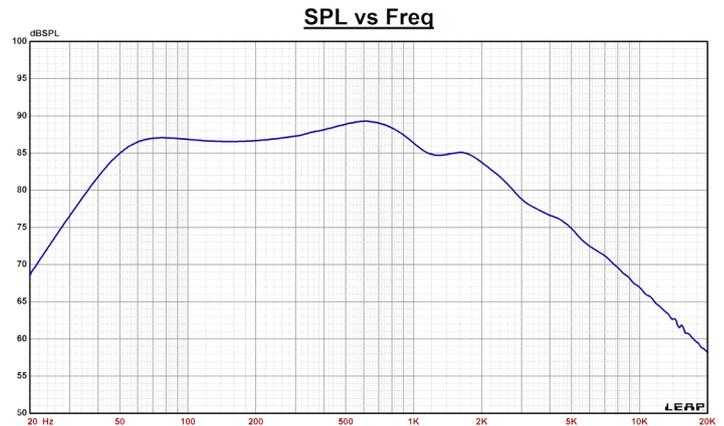
Dal match dei parametri rilevati, con circa 35l si raggiunge una fb di 30Hz con buona sensibilità. E' altrettanto ovvio che in tale sede non è pensabile un tal tipo di impiego poiché si andrebbe a realizzare non più un diffusore da stand ma una mini tower. Come è possibile notare dalla **Figura 1**, la simulazione eseguita con LEAP, manifesta una limitata estensione in basso ed un allineamento non del tutto smorzato. Ma a ciò c'è una ragione ben precisa.

Come esposto in precedenza, lo spazio a disposizione è piuttosto limitato dunque il volume da conferire al 18 cm non supera i 22.32l netti preventivati in sede di progetto.

Un tal tipo di accordo e di riflesso di allineamento, conferisce un ottimo impatto ed una buona tenuta in potenza. Il generoso 6.5" presenta una buona escursione, Xmax: 6.5mm che come da **Figura 2** riesce a restare nel range di linearità con circa 40W applicati (curva rossa). La curva blu grafica l'andamento dell'escursione dell'aria nel condotto.

Per ultimo la possibilità di simulare la dispersione orizzontale e verticale con l'ausilio del potente calcolatore insito in LEAP. Per facilitarne la lettura, si faccia uso della legenda a fianco del grafico. Si evince quale sia la frequenza utile al fine da incrociare il midwoofer con il tweeter, sia sull'asse verticale che in quello orizzontale. Per confermare ciò basti pendere il punto a 45° della curva in azzurro a 2.56kHz e leggere l'ampiezza, che corrisponde a quanto misurato nel grafico di risposta in frequenza a 45° del 18W-8531G00.

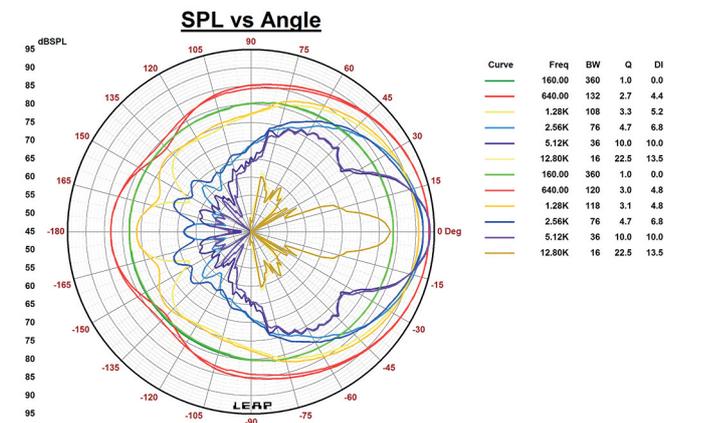
1



2



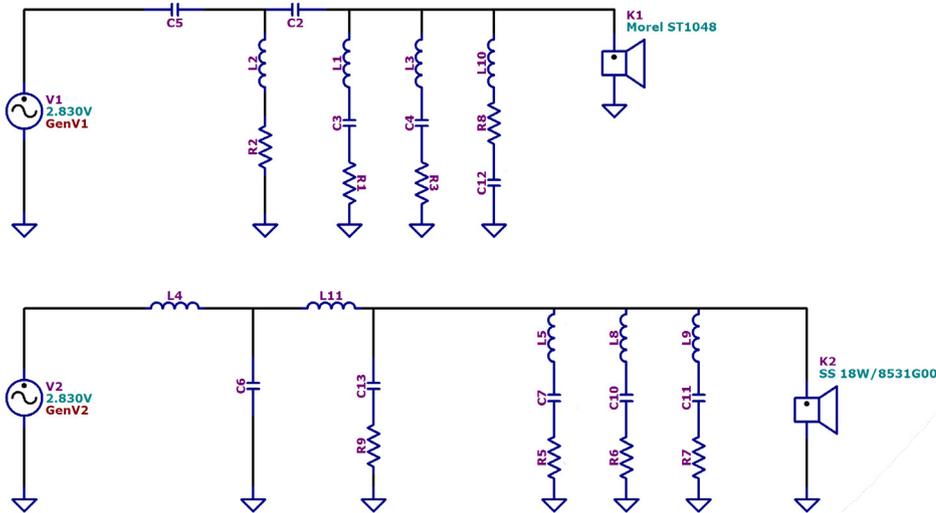
3





A

B



Info

Il filtro crossover è rappresentato in **Figura A** dallo schema di principio composto da un quarto ordine elettrico per il passa basso del mid-woofer, segue la seconda parte del circuito, ovvero la parte di equalizzazione formata da tre celle serie in parallelo al segnale. Il passa alto del tweeter è composto da una rete di filtro del terzo ordine seguita, come nel precedente caso, da una rete di equalizzazione simile alla precedente.

Si è ottimizzato l'andamento nel tempo e la fase del diffusore in modo da ottenere un soundstage il più possibile ampio e realistico. Per far ciò bisognerebbe anche conoscere le tecniche di incisione, i luoghi in cui è stata incisa, la tipologia di strumentazione che è stata utilizzata per incidere lo specifico strumento in questione, ma ovviamente non osiamo così tanto.

La serie di celle di equalizzazione poste sul filtro del tweeter ha proprio lo scopo di correggere in maniera chirurgica ogni singola sfaccettatura sonora, tenendo ben a mente che essendo un circuito risonante, esso avrà come noto, una frequenza di risonanza e relativo fattore di merito.

Non si ha di certo la presunzione di correggere ogni singola nota ma lo scopo è quello di rendere quanto più naturale la riproduzione. Data la dipendenza dal fattore di merito dai valori che compongono le celle risonanti, avremo che al variare di quest'ultimi oltre che una variazione del range d'azione anche una variazione d'ampiezza di tale range.

Per tal motivo è buona norma monitorare i componenti che si andranno ad installare per dare vita a tali celle e mantenere delle basse tolleranze. La presenza del resistore R per ogni cella ne varia l'attenuazione in funzione del valore stesso di resistenza. Oltre ad una variazione del modulo della risposta in frequenza, vi è anche una significativa variazione dell'argomento, dunque della fase, ed in maniera del tutto analogo per il modulo e argomento dell'impedenza.

Bisogna, dunque prestare attenzione al fine di non snaturare o complicare il carico visto dall'amplificatore che andrà poi a pilotarle, magari ottenendo un coefficiente di extra corrente troppo oneroso per il quieto vivere della catena audio.



In **Figura B** è possibile vedere i pcb del filtro crossover. Nello specifico vi sono tre schede: due per il passa basso e una per passa alto che andrà a collegarsi con la seconda scheda che si trova nella parte posteriore del diffusore **Figura B**.

In totale, vi sono dunque 4 schede poiché, come detto in precedenza è stato sfruttato il concetto di suddividere il filtro in due pezzi, avendo dunque una parte dedicata alla sezione di filtraggio ed una parte dedicata alla varie celle risonanti.

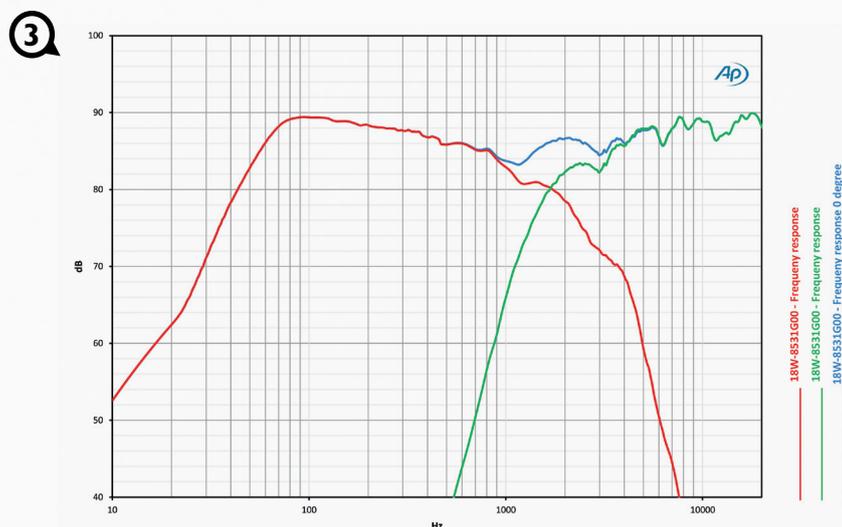
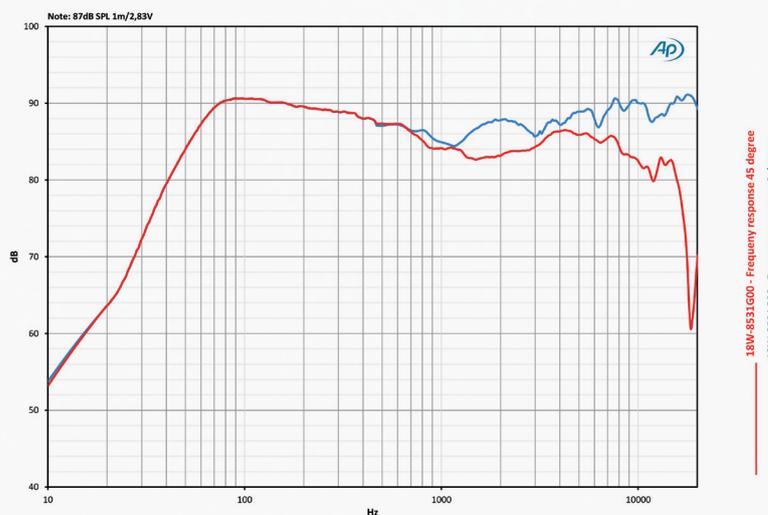
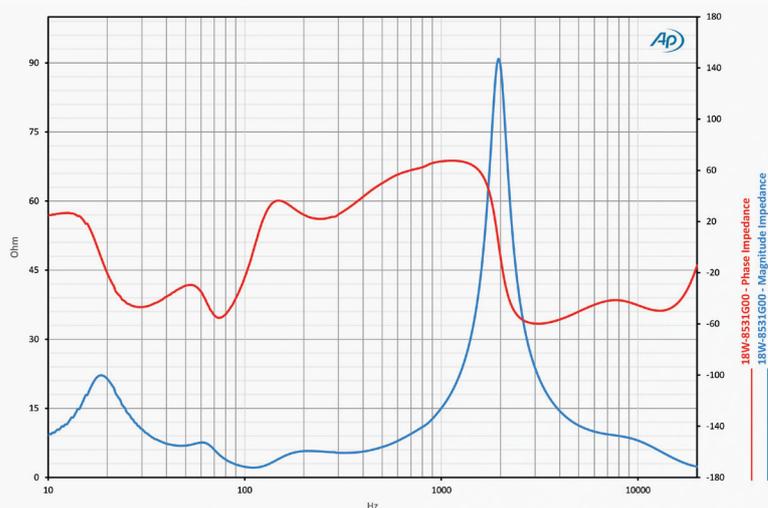


Info

Il modulo dell'impedenza (**Figura 1**) mostra "l'unico" picco di risonanza a circa 20Hz ed il secondo picco del reflex quasi del tutto spianato. Attenzione però a guardare anche il grafico della fase che non passa per lo zero come teoria vorrebbe. La ragione è da ricercare nel filtro crossover e nel materiale fonoassorbente in maniera decisamente minore rispetto al primo.

Sicuramente il filtro crossover cela un qualche tipo di compensazione o cella di equalizzazione che va a toccare proprio la zona fra 50 e 150 Hz dove era posto il secondo picco di impedenza prima dell'intervento di suddetta cella elettrica. La fase supera appena i -40° dopo la risonanza con il modulo che subito dopo si colloca a circa 5.50hm fino a 500Hz. E' proprio all'interno di questo range di frequenze che è stata trovata la massima condizione di carico, ad una frequenza di 118Hz per una porzione di frequenza abbastanza ristretta, nel range di 70 200Hz.

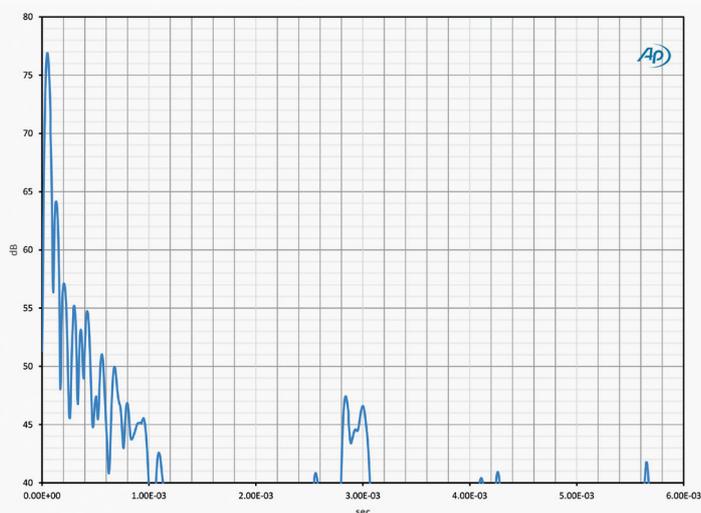
Il coefficiente di extra corrente, testimonia chiaramente l'onere del carico visto dall'amplificatore che si attesta ad una frequenza di 118Hz su 2.080hm. La porzione di frequenza tale per cui si manifesta l'abbassamento del modulo di impedenza è abbastanza ristretta e contenuta per poter supportare un buon amplificatore a stato solido dall'ossatura



ben strutturata, comunque un diffusore coriaceo che necessita di una buona riserva di corrente da parte del suo compagno di viaggio.

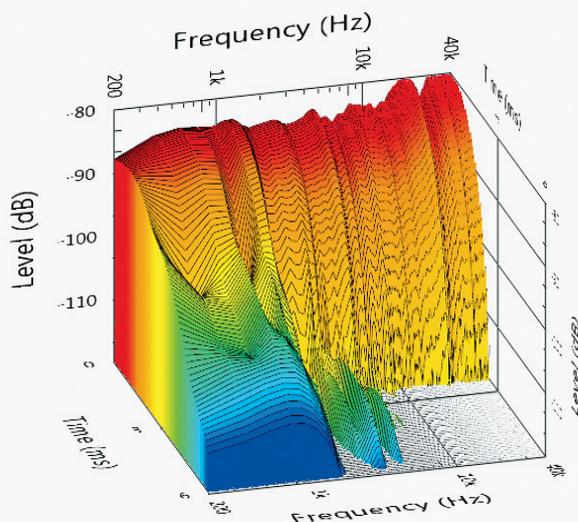
La risposta in frequenza in gamma bassa gode di buon smorzamento e una discreta estensione, anche se il 18 cm potrebbe dare di più, qualora si vada ad aumentare il volume a disposizione o la lunghezza del condotto installato. E' un'esigenza di progettazione, ed una scelta ponderata, quella di ottenere una tale resa in gamma bassa, poiché, come già esposto in precedenza la necessità era quella di realizzare un bookshelf in non

4

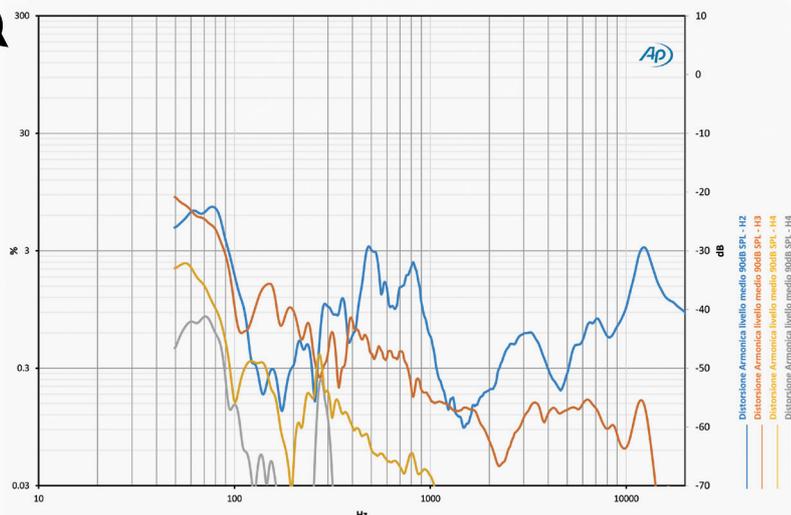


Energy Time Curve - Aethema Deluxe

5



6



più di 25l. La frequenza di risonanza dell'intero sistema si attesta a $f_b=37\text{Hz}$, diminuire oltremodo la f_b avrebbe portato a lunghezze del condotto proibitive o a chicane degne del gp di Monza.

Il Q_{ts} misurato si attesta a 0,45 con un Vas di 41.14l ed una f_s di 33.738 Hz, per realizzare un allineamento QB3 con tali dati, si andrebbe ad ottenere un diffusore dal volume netto di 40.66l con una f_b di 29.6Hz ed un condotto di sezione circolare dalle dimensioni 10*60.7cm. Ovviamente tutto ciò è improponibile per un diffusore da stand che al più deve occupare una superficie di 3600cm² ovvero la dimensione di una piastrella da pavimento (da ufficio) avente come lato 60 cm.

Tali stringenti vincoli progettuali portano ad avere una estensione in gamma bassa fino a $f_{-3dB}=50\text{Hz}$ con un allineamento leggermente in salita nell'ottava compresa fra 70 e 140Hz. Proviamo a comprendere a pieno ciò che ci sta dicendo il grafico della risposta in frequenza. L'andamento è calante fino a circa 1kHz per poi risalire in maniera blanda fino all'estremo di banda superiore. Il leggero ripple che si ha in gamma bassa, nonostante il diffusore non possieda una estensione da primato, ci permette comunque di estendere ben al disotto dei canonici -3dB la risposta del diffusore.

Proviamo a focalizzare il livello medio di sensibilità nella **Figura 3**, siamo circa a 87dB di media, ma tutto ciò grazie all'andamento prima in discesa, fino a 1kHz, poi troviamo una gobba centrata a 2kHz con un'ampiezza di 3.3dB infine si continua la costante salita fino a 20kHz. Tutto ciò per mettere in evidenza che il livello relativo (nel range fra 400Hz e 4kHz) del diffusore è di circa 85dB per poi aumentare alle estremità superiori ed inferiori. Tal tipo di andamento ci permette di considerare da un lato un maggiore impatto nelle regioni dove la risposta va oltre la retta immaginaria che si traccia sul livello degli 85dB, dall'altro,

Milano Hi-Fidelity 2017

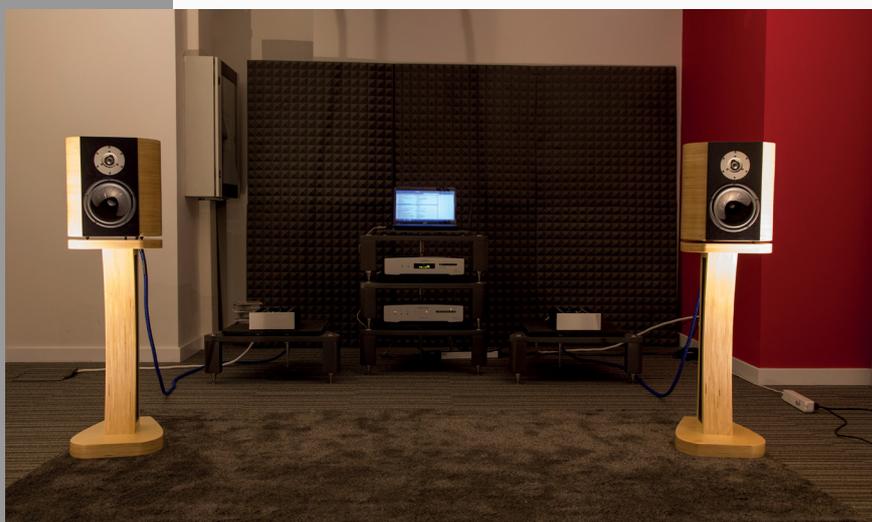
Info

Sempre tenendo a mente la retta immaginaria, possiamo considerare una estensione che si attesta a circa 44.66Hz ottenendo di fatto una discesa alle basse frequenze ragionevole per un 18cm.

La risposta fuori asse (**Figura 2**) manifesta un chiaro andamento in decrescente ed una totale estinzione del rigonfiamento centrato a 2kHz. Non c'è più traccia dell'elongazione in gamma media, per tal motivo ci si aspetta campo riverberato senza titubanze di sorta. Nel dominio del tempo la ETC (**Figura 4**) conferma quanto detto in precedenza in fase di "analisi della costruzione". Il grafico, ben appuntito all'inizio della scala dei tempi, precipita velocemente senza dare segni di incertezze nel giro di 1ms, fa capolino nuovamente a 3ms ma ad un livello talmente basso da non creare problemi. Segue la waterfall in stretto legame con la ETC (**Figura 5**) in termini di decadimento. Nel giro di 2,5ms si ottiene un decadimento totale nel range di frequenze a disposizione. Per ultimo la distorsione armonica (**Figura 6**), che manifesta una presenza di seconda armonica altalenante ed una terza armonica costantemente decrescente. In zona di incrocio si nota come la seconda armonica segua l'andamento della risposta in frequenza, decrescendo per un primo intervallo per poi risalire fino all'estremo di banda. Le armoniche 4a e 5a navigano in acque tranquille, dai 100Hz in poi siamo al di sotto dei -50dB. Elekta ha fatto il suo debutto sul palco che conta, alla fiera di settore Milano Hi-Fidelity 2017 versione primaverile dello Show Audio che si tiene all'interno di una cornice di nome Melià hotel.

Un numero abbastanza folto di appassionati ha raggiunto la saletta suonante al pianterreno dove a farla da padrone vi era oltre a Elekta, un impianto formato da due monofonici da 45W in classe AB sempre di concezione e sviluppo AxioLab e un convertitore e meccanica di casa Aqua Acoustics rispettivamente il Formula e la Diva. Il diffusore, riposto sul suo stand ha deliziato sia la vista che l'udito dei partecipanti riscuotendo il consenso dei partecipanti su differenti generi riprodotti.

Buona l'impostazione il soudstage e la dinamica del due vie che hanno colpito positivamente. La stanza a disposizione aveva alcuni limiti che si è cercato di correggere, ma al calare del sole sulla frenetica Milano, il responso è stato nel complesso positivo, creando nuova linfa e entusiasmo per il prosieguo.





axiolab



Viale Enrico Mattei 2 - 20852 Villasanta (MB)
+39-039-2051560 - tech@axiomedia.it



Seguici - Follow us



www.axiolab.eu