

Sonus faber Minima Amator II

Riesumare un glorioso modello del marchio, vecchio di ben 28 anni, riprogettarlo di sana pianta secondo le attuali conoscenze e le attuali tecnologie costruttive rappresenta, secondo me, una vera e propria "prova di forza" di tutto lo staff tecnico e dell'azienda stessa.



La Minima Amator fu immessa sul mercato agli inizi degli anni '90 dopo il successo travolgente della Minima e delle qualità che caratterizzarono sin da subito il marchio vicentino. Estetica mozzafiato, prestazioni sonore di gran livello e

filtri molto semplici. La ricetta sembrava perfetta, con la resa in ambiente di notevole equilibrio timbrico ma senza le esagerazioni in gamma altissima di quel periodo e senza troppe code udibili in gamma bassa. Il woofer era un Seas da 130 mm ed il tweeter, per quello che ricordo, un Dynaudio D 28 con ferrofluido. All'epoca imperava la "costruzione su specifiche", affermazione che molti costruttori di quel periodo sostenevano per vantare una sorta di unicità nella realizzazione degli altoparlanti utilizzati ma della cui veridicità ho spesso dubitato. La Minima Amator andava pilotata con attenzione non tanto per la criticità del carico quanto per la qualità della gamma media che poteva venir fuori da un interfacciamento poco accorto. Oggi, dopo quasi 30 anni, eccomi a parlare di nuovo di questo modello, completamente ridisegnato, dotato di altoparlanti realizzati questa volta sicuramente su progetto dello staff dell'azienda vicentina, a cominciare dai cestelli fino alle membrane. Il diffusore appare nella classica livrea Sonus faber, bello, mediamente pesante, con il pannello frontale ricoperto in pelle e la parete di base dotata di quattro madreviti annegate, pronte ad interfacciarsi solidamente con i supporti optional prodotti dallo stesso costruttore.

La costruzione

La realizzazione è improntata ad una eccellente semplicità che in realtà è ottenuta con uno studio attento sia alle colorazioni interne che all'estetica ed alla funzionalità. Ovviamente osservando il diffusore non si vede nemmeno una delle viti di fissaggio che serrano gli altoparlanti. Occorre armarsi di pazienza e di... approssimazioni successive per capire che in effetti ci sono due ghiera metalliche che coprono i cestelli degli altoparlanti. Una volta rimosse le ghiera, che sono fissate ad incastro, ecco apparire i due altoparlanti pronti ad essere rimossi. Le viti che serrano il woofer sono autofilettanti e conficcate direttamente nel baffle frontale, ma sono ben 8 e non le classiche 6, così da permettere una pressione di fissaggio meglio distribuita. Rimosso il woofer non posso che ammirare il nuovo cestello disegnato dai progettisti della Sonus faber e realizzato in proprio. Solido e aerodinamico come pochi, con una colorazione dell'emissione posteriore ridotta al minimo e saldamente incastrato nel pannello frontale grazie al naturale effetto-guarnizione della copertura in pelle del pannello stesso. Appena rimosso il woofer noto, con un certo compiacimen-

SONUS FABER MINIMA AMATOR II Sistema di altoparlanti da supporto

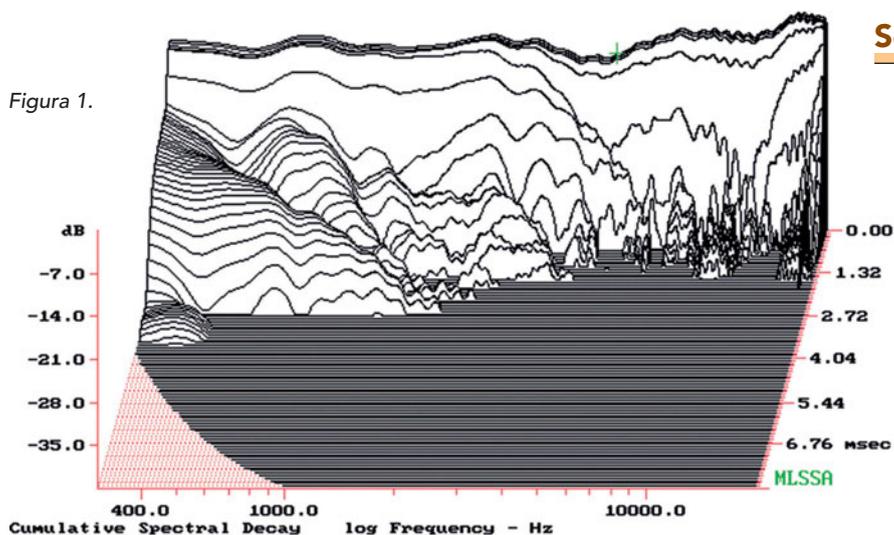
Distributore per l'Italia: MPI Electronic, Via De Amicis 10/12, 20010 Cornaredo (MI).
Tel 02 93.61101 - www.mpielectronic.com
info@mpielectronic.com

Prezzo (IVA inclusa): euro 4.000,00 la coppia

CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

Tipo: bass reflex da stand. **Potenza consigliata:** 35-150 watt rms senza clipping. **Tensione massima con continuità:** 20 V rms. **Sensibilità:** 87 dB. **Risposta in frequenza:** 50-35.000 Hz. **Impedenza:** 4 ohm. **Numero delle vie:** due. **Frequenza di incrocio:** 2.500 Hz @ -6 dB. **Tweeter:** cupola morbida da 28 mm con Arrow Point. **Woofer:** da 150 mm in polpa di cellulosa e fibre naturali. **Dimensioni (LxAxP):** 200x325x274,5 mm. **Peso:** 7,1 kg

Figura 1.



to, come il baffle sia stato pensato proprio per limitare le colorazioni, visto che si presenta a scalini di diametro crescente in modo da non costituire un tunnel acustico attorno al woofer. Si evitano in tal modo le caratteristiche colorazioni della gamma media, non tanto importanti nella risposta in frequenza, ma spesso disastrose nel dominio del tempo. Il filtro crossover occupa buona parte della parete laterale, con una componentistica di discreto livello proporzionata al prezzo del diffusore. Una sola induttanza, quella della cella notch del woofer, ha un nucleo metallico al suo interno mentre le altre sono avvolte in aria con le spire cementate. Anche il tweeter, come il woofer, è stato pensato e realizzato in casa, con la cupola morbida da 28 mm ed un piccolissimo rifasatore posto in cima alla

cupola, come è possibile vedere nelle foto. Date le dimensioni deduco che il magnete sia in neodimio e che ci sia anche una piccola camera di decompressione. L'analisi globale della costruzione e della pulizia interna è demandata, al solito, alla waterfall, che con i tempi e la risoluzione giusta consente una eccellente analisi nel dominio del tempo. Come possiamo vedere in **Figura 1** i tempi di decadimento sono notevolmente contenuti, sia alle frequenze medio-basse, ove è quasi impossibile fare miracoli, che in gamma media, ove il decadimento del woofer condiziona la misura assieme alle colorazioni interne. In gamma altissima il tweeter mostra gli effetti delle riflessioni sulla piccola punta quasi conficcata nell'apice della cupola. In **Figura 2** vediamo invece la risposta al gra-

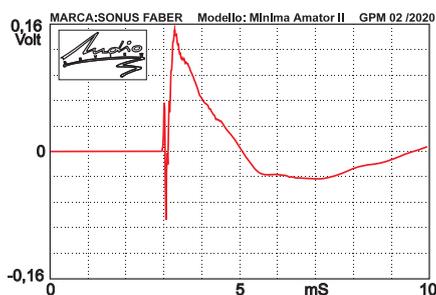


Figura 2.

dino, col picco del tweeter quasi attaccato a quello del woofer che è tagliato a circa 2.500 Hz. Il grafico mostra un eccellente susseguirsi delle emissioni sull'asse col midrange che, come da teoria, mostra una stazionamento non velocissimo sul picco.

La sessione di ascolto

La Minima Amator anni '90 me la ricordo bene, con una gamma media abbastanza pulita ed una gamma altissima saggiamente senza eccessi, dolce ma presente. Per mettere il nuovo modello nella condizione migliore in ambiente ho posto la massima cura nel posizionamento, con la parete frontale distante poco più di mezzo metro dai due cabinet. La distanza dalla parete laterale deve conciliare un buon collegamento del basso con la gamma medio-bassa, e lo stage orizzontale che non deve svuotare

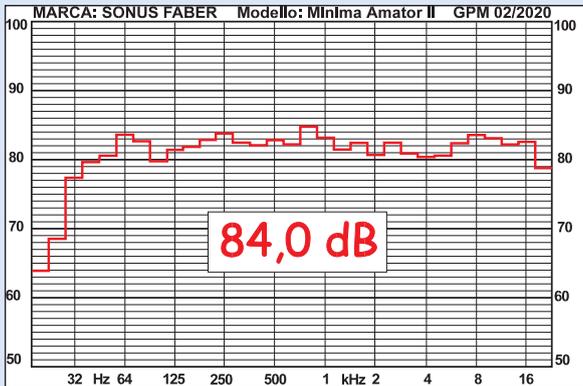


Il diffusore con i due componenti rimossi. Notate gli otto fori di fissaggio del woofer e l'eleganza del cestello, realizzato dallo stesso costruttore vicentino. Il tweeter tradisce dalle dimensioni il complesso magnetico in neodimio.

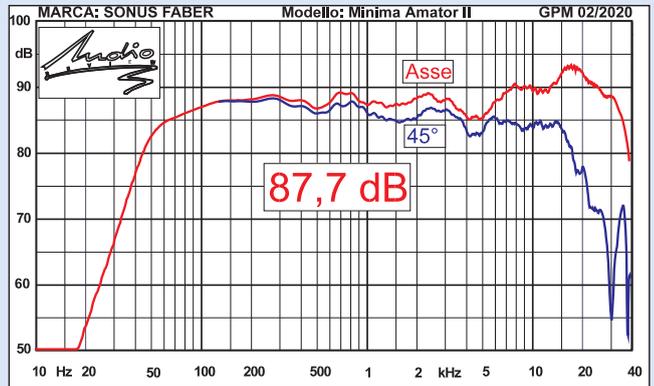
Sistema di altoparlanti Sonus faber Minima Amator II

CARATTERISTICHE RILEVATE

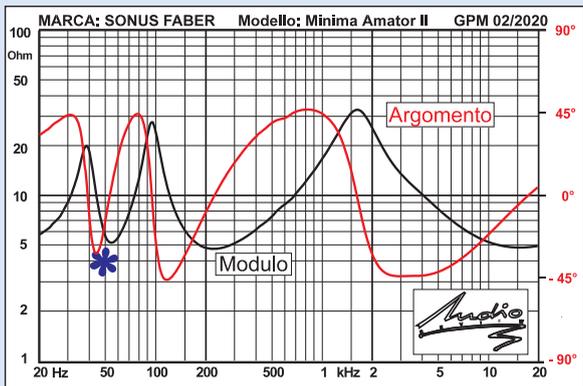
Risposta in ambiente: $V_{in}=2,83$ V rumore rosa



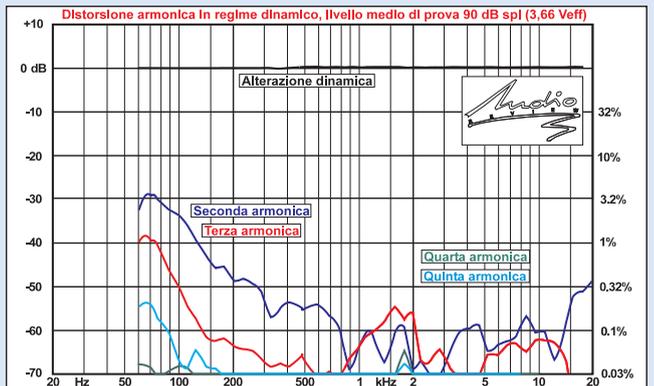
Risposta in frequenza con 2,83 V/1 m



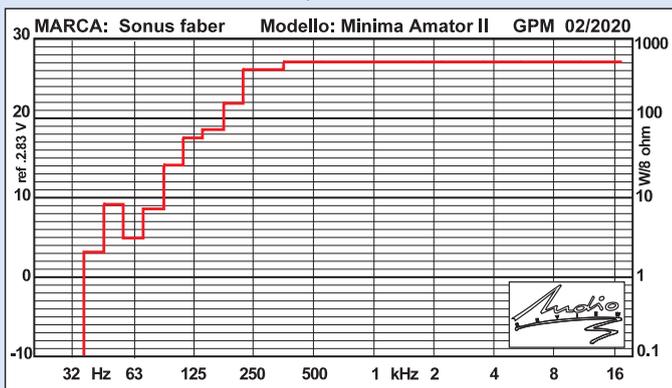
Modulo ed argomento dell'impedenza



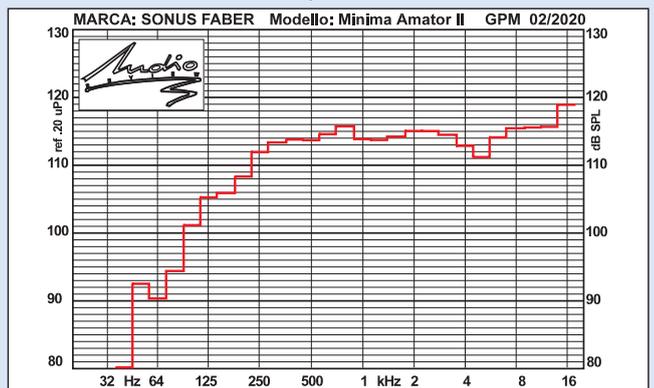
Distorsione di 2a, 3a, 4a, 5a armonica ed alterazione dinamica a 90 dB spl



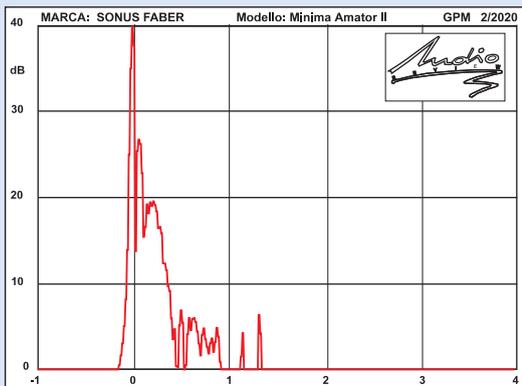
MIL - livello massimo di ingresso: (per distorsione di intermodulazione totale non superiore al 5%)



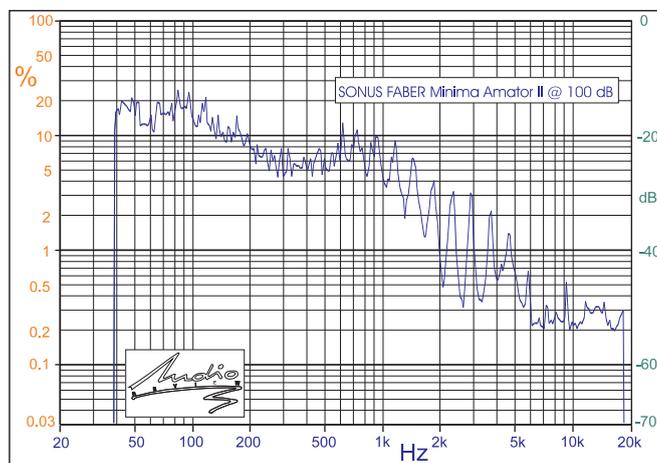
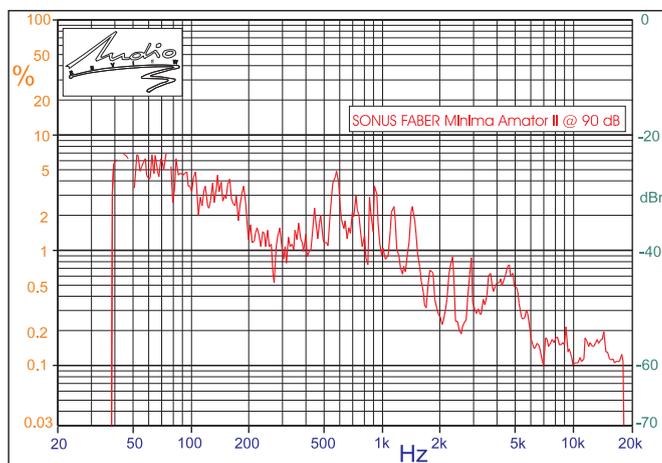
MOL - livello massimo di uscita: (per distorsione di intermodulazione totale non superiore al 5%)



Risposta nel tempo



La risposta in frequenza della Minima Amator II rispetta i dati dichiarati con un'estensione che va da 50 Hz a 35 kHz ma l'andamento non è dei più regolari nella misura in asse. Viceversa, un eccellente indice della caratteristica sonora è dato dalla misura della risposta effettuata spostando il microfono di 45° sul piano orizzontale. Come possiamo vedere dal grafico l'enfasi in gamma altissima della risposta in asse è stata completamente bilanciata dall'attenuazione naturale fuori asse, per un andamento che appare quasi da manuale. Anche nella misura effettuata col rumore rosa possiamo vedere una linearità eccellente, in perfetta linea con la rilevazione anecoica effettuata fuori asse. In questo caso il buon posizionamento in ambiente consente una leggera estensione in gamma bassa, estensione che comunque deve fare i conti con la tenuta all'escursione del piccolo driver. Il decadimento nel tempo del diffusore è molto rapido nello smaltimento



La misura col rumore rosa "bucato" un terzo di ottava si ed uno no ci mostra un andamento discreto in gamma profonda alla pressione media di 90 dB che scende al 3% in gamma medio-bassa e cala ancora man mano che l'escursione dovuta al segnale non filtrato si riduce. In gamma media notiamo qualche spuria che prelude ad una gamma altissima ai limiti dei -60 dB, una barriera che per i tweeter a cupola sembra invalicabile.

Aumentando il segnale di ingresso a 16,74 W rms il comportamento a bassa frequenza peggiora perché aumenta l'escursione ai limiti delle capacità del woofer. L'andamento comunque è simile a quello già misurato a 90 dB anche se traslato più in alto. Per questo motivo vediamo come le spurie in gamma media siano simili mentre in gamma alta ed altissima la distanza tra le due curve si vada riducendo notevolmente, tanto che tra i 4.500 Hz ed i 6.500 Hz sembrano accavallarsi.

dell'energia con un leggerissimo anticipo del tweeter sul pur velocissimo midwoofer. Dal punto di vista dell'amplificatore notiamo come la Minima Amator non sia considerata affatto come un carico ostico, col minimo di modulo che sfiora i 5 ohm in tutta la gamma medio-bassa e la massima condizione di carico, vista al di sotto della frequenza di accordo, che vale 4 ohm esatti. Un carico tutto sommato molto facile per l'amplificatore. Al banco delle misure dinamiche vediamo come la distorsione armonica parta con la seconda armonica al 3,2% per scendere abbastanza velocemente di una intera decade attorno ai 200 Hz, con la gamma media particolarmente deserta. La terza armonica parte a bassa frequenza dai -40 dB e scende lentamente verso il fondo del grafico per risalire soltanto in banda di incrocio e poi mantenersi su valori estremamente contenuti fino alla gamma altissima. Le armoniche superiori sono visibili soltanto fino a 180 Hz e poi

spariscono sul fondo del grafico. La compressione dinamica è praticamente nulla in tutto l'intervallo di misura, visto che oscilla su $\pm 0,1$ dB dall'inizio alla fine della misura. La MIL, come era lecito aspettarsi dal ridotto volume di aria spostata, sale lentamente e supera i 100 W rms tra i 160 ed i 200 Hz. La massima potenza disponibile viene sfiorata al terzo di ottava successivo, ma una volta raggiunta non viene più "mollata" fino alla fine della misura. Bella prova di forza per un tweeter disegnato all'interno dell'azienda. Grazie alla compressione limitata la MOL supera i 100 dB di pressione rms a 100 Hz ed i 110 dB a 250 Hz, attestandosi su un valore medio di ben 114 dB, una pressione non da poco per un mini-diffusore.

Gian Piero Matarazzo

la scena centrale. Con l'Unico ben caldo in effetti la Minima Amator non ha fatto storie e si è immediatamente proposta con uno stage invidiabile sin dal primo posizionamento a circa 80 cm dalla parete laterale. Stage corretto ma da mettere a punto ed eccellente profondità rappresentano le prime caratteristiche che annoto sul retro del "foglio delle misure". Purtroppo, sarà un mio limite, non riuscirò mai a posizionare i diffusori fortemente ruotati verso il punto di ascolto, un posizionamento che aumenta la scena nel senso della profondità ma, ahimè, cede immancabilmente sulla larghezza dello stage. Per la quota degli esecutori occorre armarsi di un po' di pazienza e cercare di eguagliare timbricamente l'emissione di sinistra con quella di destra. La voce prende immediatamente la quota giusta e la scena diventa magicamente stabile.

Basta ruotare appena i diffusori rispetto al punto di ascolto, diciamo al massimo una decina di gradi, per migliorare anche lo stage orizzontale. Ed è esattamente quello che succede con le Minima Amator di

fronte a me. Il posizionamento dei diffusori e dei supporti è durato poco meno di dieci minuti, e non sentirò durante tutti i test di ascolto l'esigenza di cambiare qualcosa: ciò depone molto bene circa la prestazione in ambiente. La voce femminile è precisa, sia come posizionamento al centro del palcoscenico virtuale che come resa, essenziale, pulita e timbricamente molto ben bilanciata. Anche la voce maschile è ineccepibile, morbida il giusto ma senza che vadano perdute le miriadi di microinformazioni che ne definiscono la posizione nello spazio davanti a me. Bella, mi piace! Sono le prime parole che mi vengono in mente. Ma dopo trentacinque anni di correlazione convinta tra misure ed ascolti so che non basta, e so pure che ci sono molti parametri da soddisfare contemporaneamente all'ascolto, motivo per il quale cerco il mio secondo CD, quello che mi permette di valutare anche le sottili particolarità di un diffusore. La ricostruzione della scena è veramente notevole e non fatico affatto ad identificare i piani sonori e gli esecutori, ben amalgamati ma ognuno dotato di una dimensione pro-

pria. La scena, lo ammetto, è appena più grande del lecito, specialmente nella profondità e nell'altezza, ma la risoluzione molto spinta, la cura dei dettagli e la gamma alta nitida ne rendono godibile ed affascinante l'ascolto. Nelle percussioni jazz viene fuori una caratteristica che mi ricorda molto da vicino la Minima Amator della vecchia generazione: la velocità, l'immediatezza nel creare un suono e di fermarsi subito dopo senza code particolari. La velocità, che senza coerenza resterebbe soltanto potenziale, si nota anche nell'ascolto della chitarra classica e nel suo pizzicato rapido, reale grazie alla scena che i due diffusori riescono a creare in ambiente. La rapidità di esecuzione, come da lontana e ritrovata tradizione del marchio, non ha nulla a che vedere con l'enfasi della gamma altissima che inevitabilmente conduce alla fatica di ascolto. Come in altre realizzazioni ultime del costruttore la gamma altissima è invece corretta, quasi poco appariscente, salvo a venire fuori quando la musica lo richiede, una qualità che dovrebbe valere anche all'estremo opposto della banda udibile. Nel caso del nostro diffuso-



Una volta rimosso il woofer possiamo notare il supporto in vetronite del filtro crossover. Le induttanze sono avvolte in aria mentre i condensatori sono di medio livello costruttivo.

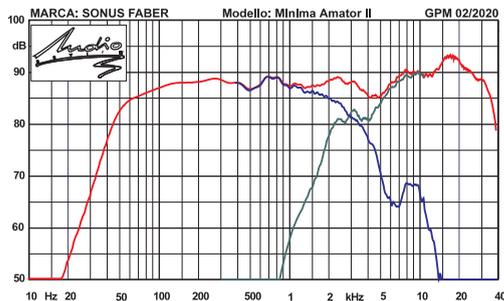


Figura 3.

re, nostro perché italiano, la gamma bassa rappresenta l'ovvia conseguenza delle dimensioni sia del box che del woofer ed a meno di trucchi ed esagerazioni c'è poco da fare. La qualità aggiunta in questo caso è rappresentata da un medio-basso molto pulito e da uno smorzamento eccellente che lascia intuire le frequenze più profonde senza dover usare per forza "l'equalizzatore interno" che ciascuno possiede nella sua mente. D'altro canto per gli appassionati del basso a 100 dB ci sono altri tipi di diffusore, anche nel catalogo del costruttore. Comunque sia la grande orchestra si propone in tutta la sua estensione con una certa facilità, con una notevole risoluzione e con uno stage di dimensioni notevoli, non grande come mi aspettavo ma certamente molto vicino al reale. La correttezza timbrica e temporale viene fuori anche nella ripresa, purtroppo ravvicinata, del pianoforte, che mostra un'eccellente timbrica ed una reale riproduzione dei martelletti che impattano sulle corde, chiari, nitidi e ben puliti. La voce femminile su uno stage vuoto è ben comprensibile e correttamente arretrata senza che ciò ne pregiudichi l'articolazione. Anche il coro dei "Carmina Burana", pur essendo correttamente riprodotto appena oltre l'orchestra, rimane comprensibile ed abbastanza chiaro, senza sbandare né timbricamente né dimensionalmente nel pieno

orchestrale seguente. Ancora positiva la gamma medio-alta del sassofono nella sala vuota, con l'ambianza originale ben ricostruita nella nostra sala di ascolto. Le inflessioni dello strumento, i dettagli piccoli ed apparentemente insignificanti sono resi con una pulizia che a tratti mi stupisce. Il tweeter sembra non esserci ma viene fuori pulito, cristallino e deciso, quando ne è richiesta la presenza. Lo schiocco di dita che fa da intro a Diana Krall nel brano "My love is" è preciso: niente ipervelocità ma niente code, esattamente come deve essere un transiente che dura pochi millisecondi. Insomma un bel diffusore, che con un minimo di gamma profonda diventerebbe un must. La vecchia Minima Amator deve stare attenta...

Il filtro crossover

Un filtro crossover per un due vie rappresenta una delle esercitazioni più appaganti che ci possano essere nella dura arte di far suonare come si deve un diffusore a prescindere dalle misure canoniche di risposta. Questo tipo di crossover immette nella riproduzione un solo errore, ed è per questo motivo che occorre rendere tale "aritmia" quanto minore possibile, non avendo per fortuna altre preoccupazioni. Oltretutto si può anche largheggiare appena con la circuitazione e quindi col numero di componenti da utilizzare, ricordando sempre che un cattivo crossover costa esattamente come un buon crossover. Per analizzare questa rete di filtro partiremo dal risultato, ovvero dalla misura della risposta dei singoli altoparlanti filtrati, visibile in **Figura 3**. Possiamo notare un paio di particolari che ci dovrebbero indirizzare circa il pensiero del progettista. Possiamo notare che la piegatura del woofer è inizialmente abbastanza dolce e poi vira decisamente verso il basso non senza una leggera esitazione a basso livel-

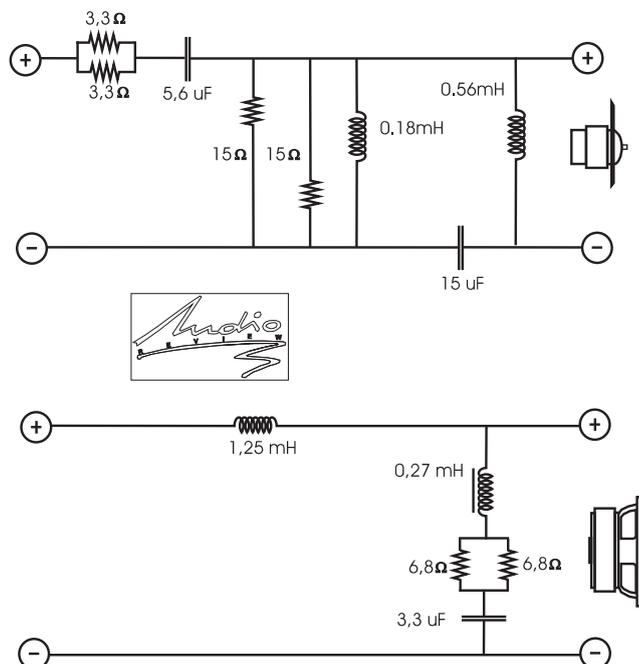


Figura 4.

lo. Viceversa il tweeter sale dalle medie frequenze al ritmo di 24 decibel per ottava ma poi ha come uno scalino ove il livello aumenta di circa 10 dB. I più esperti penseranno che un "delta" di ben 10 dB certamente rappresenta il male e non potrà mai essere ricucito alla perfezione nella risposta totale in asse: Ed io dico che ciò è vero, se e solo se si considera esclusivamente la risposta in asse. Avere il coraggio di rompere con la risposta in asse dritta come una riga vuol dire guardare oltre, ricordando che il diffusore suona in



Il retro del diffusore. Possiamo notare i quattro versatili morsetti connessi a due a due con le barrette dorate, dotati di una buona accettazione. Sopra vediamo il condotto di accordo che a differenza del vecchio modello è posizionato al centro con un diametro di ben 52 mm.



L'assorbente interno è costituito da un poliuretano abbastanza rigido ma a media densità. Notare le fessure che "incastrano" il woofer nel pannello frontale e la copertura del baffle in pelle.



Le due griglie frontali che coprono le flange degli altoparlanti sono fissate ad incastro nel pannello frontale tramite interposizione di supporti di gomma morbida.

ambiente e non in una ipotetica stanza tanto asettica quanto... anecoica. La risposta fuori asse, curata ultimamente da molti costruttori, sta a testimoniare proprio quello che dico. Un'occhiata allo schema di **Figura 4** ed alla cella passabasso del woofer ci mostra una sola induttanza che con la complicità della (poca) induttanza parassita del woofer condurrebbe ad una pendenza piuttosto blanda. Ma come in un dual slope in parallelo all'altoparlante, e quindi verso massa, è stata sistemata una cella RLC centrata a 5.330 Hz che grazie alla bassa resistenza di attenuazione (3,4 ohm) ed al fattore di merito scelto ad hoc (oltre 2,5) riesce a piegare la risposta fino a farla virare al quarto ordine acustico, ma con un discreto vantaggio sulla fase, che non "ritarda" come una cella convenzionale. Si potrebbe pensare che scegliendo un fattore di merito meno elevato si sarebbe potuto in teoria abbassare anche il picco visibile tra gli 8 ed i 10 kHz, ma è evidente che tra la scelta di una fase facilmente regolabile e la pulizia ad altissima frequenza della risposta il pro-

gettista abbia scelto la prima. Oltretutto nella misura della waterfall si vede che l'alterazione dovuta a questo picco è di ampiezza molto contenuta. Il filtro crossover del tweeter è all'apparenza più sofisticato, sia per numero che per disposizione dei componenti nel circuito. In prima battuta possiamo vedere il partitore resistivo "a mezza T" che attenua di quasi due decibel l'emissione del trasduttore. Notate l'utilizzo di un parallelo dei due resistori a dimezzarne la componente induttiva, anche se la resistenza verso massa è sistemata dopo il primo condensatore, in modo da non schiacciare il modulo anche a bassa frequenza. La cella, una volta rimessi i componenti nella propria posizione teorica, è del quarto ordine elettrico, e vista la pendenza acustica identica possiamo ipotizzare che la risposta del tweeter senza filtro passivo sia molto più estesa in basso, fino, a spanne, a 700-800 Hz. In effetti il quadro è più comprensibile se si sposta il condensatore da 15 µF sul ramo superiore, tra le due induttanze. Non smetterò, per ora, di consigliare fortemente questa configurazione chiamata a volte "semibilanciata" che ha vari componenti sul ramo negativo della cella di filtro. A parità di costi e di valori dei componenti si ottiene un discreto upgrade in termini

di pulizia e di articolazione.

Conclusioni

La nuova Minima Amator II ha superato all'esame la sua ormai trentenne progenitrice? Andiamoci cauti, perché i paragoni in tempo traslato sono estremamente pericolosi e forieri di trappole non banali. Per quel che ricordo posso dire che la precedente versione appariva molto più esigente per le elettroniche a monte e poteva variare anche di molto la sua prestazione mentre quella attuale, provata soltanto con due elettroniche, ha mostrato pochissimi cambiamenti, proprio nella gamma media ove il modello precedente era più sensibile. La gamma altissima è molto simile, presente solo quando strettamente necessario e non invasiva, ma secondo il mio parere è dotata di una pulizia maggiore, pulizia che invero si estende a tutta la banda passante riproposta. Il prezzo, quattromila euro la coppia, è indubbiamente elevato per un sistema a due vie e può apparire come l'unico neo di questo diffusore. Ma di sicuro l'aualità della costruzione e delle prestazioni ne fanno un piccolo gioiello.

Gian Piero Matarazzo



Dotato di una cupola morbida di 28 mm e di un complesso magnetico con anello al neodimio, il tweeter si fa notare per l'originale rifasatore a punta che sembra toccare la cupola proprio al suo apice, ove ad altissima frequenza possono generarsi piccole colorazioni e cancellazioni di fase.

Il woofer da 150 mm realizzato da Sonus faber e finalizzato a questo progetto. Oltre al cestello aerodinamico notiamo la presa d'aria anti-colorazione sotto al centratore.

