

Giussani Research Delta 4 R10

Le Delta 4 R10 sono in redazione, quasi al centro del tappeto sotto un insolito spot di luce che queste giornate fredde di fine febbraio ci hanno regalato.

Con le tele al loro posto che gli conferiscono un aspetto inusuale, pronte ad essere analizzate ed ascoltate. Perché farle aspettare allora? Mi concedo un primo ascolto informale prima di tutto il solito iter e per il momento non mi curo più di tanto di tutto il resto. In redazione non c'è quasi nessuno ed ho tutto il tempo per scaldare bobine e membrane nell'attesa che si scaldi anche la macchinetta del caffè. Sono le casse che ho visto molte volte a casa di Renato ma che non ho mai avuto occasione di ascoltare se non alle fiere, dove sei seduto fra persone che chiacchierano con un rumore di fondo notevole. Marco Giussani ha raccolto la poderosa ed impegnativa eredità di Renato, ed io in un primo tempo ho creduto che ne sapesse poco di diffusori e che avesse brillato più che altro di luce riflessa. Ma ho avuto modo di rendermi conto che non è così parlando con lui in più occasioni. Quando parli con quelli che i diffusori li costruiscono davvero e lo fanno per venderli a tante persone ti rendi immediatamente conto del livello tecnico e di conoscenze che possiedono. Si parla di numeri, di tecnica, di convinzioni personali e di progetti futuri, e puoi renderti conto dello spessore raggiunto e dei progressi fatti. Il ragazzino conosciuto oltre venti anni fa è diventato un costruttore ed un progettista, avendo assorbito come una spugna tutta l'esperienza di cotanto padre. I nuovi modelli proposti dalla Giussani Research rappresentano l'evoluzione più recente dei progetti di Renato, rivisitati alla luce degli altopar-

GIUSSANI RESEARCH DELTA 4 R10 Sistema di altoparlanti

Costruttore e distributore per l'Italia:
Giussani Research srl - www.giussani-research.it
Prezzo: euro 21.890,00 la coppia

CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

Tipo: sospensione pneumatica da pavimento. **Potenza consigliata:** 80-1.000 watt esenti da clipping. **Sensibilità:** 93 dB con 2,83 V ad 1 metro. **Impedenza nominale:** 4 ohm. **Numero delle vie:** cinque vie elettriche - sei vie acustiche. **Tweeter:** tweeter planare. **Midrange alto:** planare. **Midrange basso:** 2 planari. **Woofers:** due woofer GR da 12" ad alta escursione. **Distanza di ascolto suggerita:** 3 metri. **Distanza minima dalla parete di fondo:** 20 cm. **Dimensioni (LxAxP):** 480x1650x450 mm



lanti oggi disponibili e delle possibilità di farsi realizzare nuovi trasduttori secondo le proprie esigenze.

La costruzione

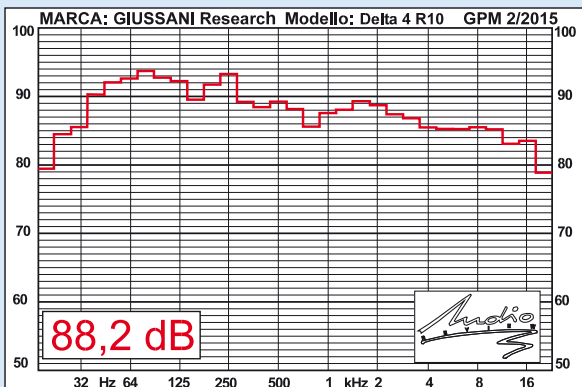
Ad una prima occhiata frettolosa la Delta 4 può apparire un diffusore facile da pensare, da disegnare e da costruire.

Ma non è così, e solo rimuovendo quel poco che c'è da rimuovere e lavorando di metro e di attenzione se ne può intuire il funzionamento. Nel classico stile del progettista il filtro crossover non è estremamente complesso e non prevede correzioni particolari, tanto che la risposta in asse non è quasi mai dritta come la classica riga. Strutturalmente possiamo dividere la Delta 4 R10 in due

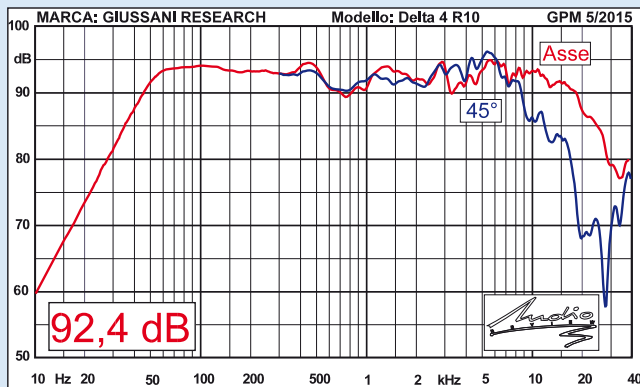
Sistema di altoparlanti Giussani Research Delta 4 R10

CARATTERISTICHE RILEVATE

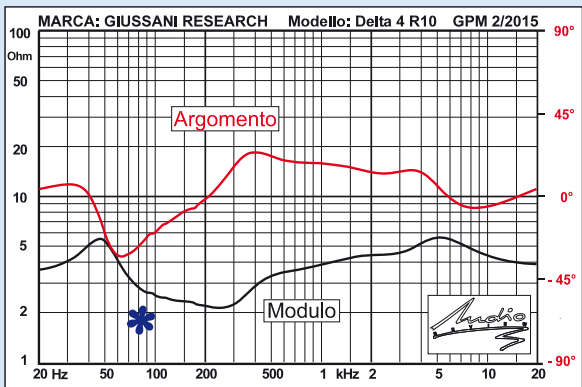
Risposta in ambiente: $V_{in}=2,83$ V rumore rosa



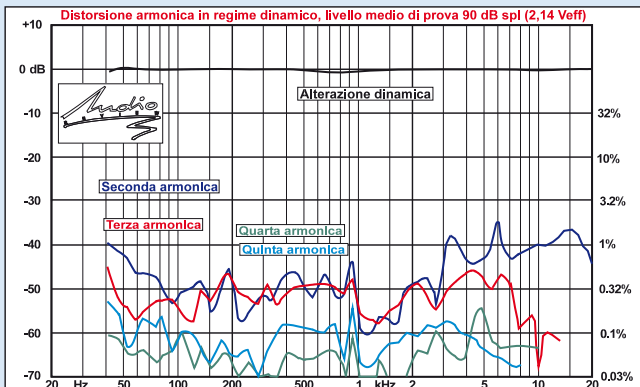
Risposta in frequenza con 2,83 V/1 m



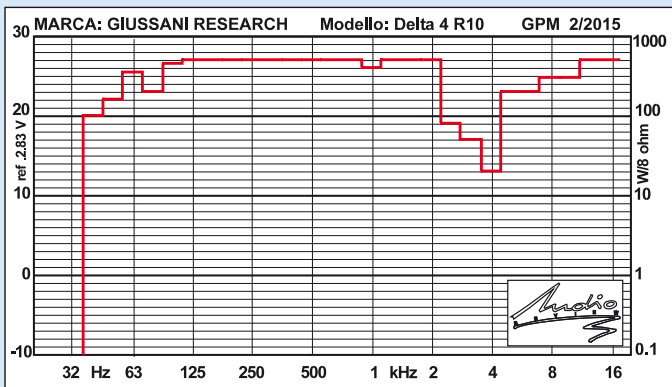
Modulo ed argomento dell'impedenza



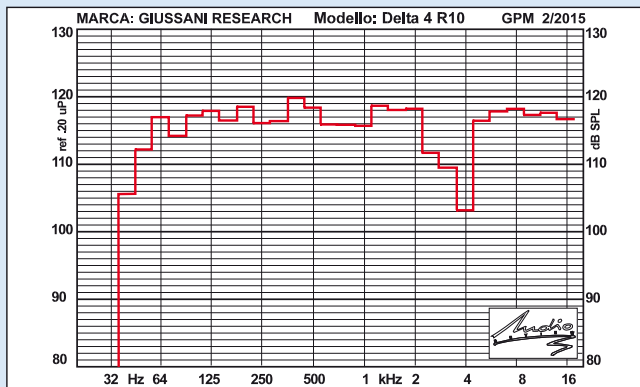
Distorsione di 2a, 3a, 4a, 5a armonica ed alterazione dinamica a 90 dB spl



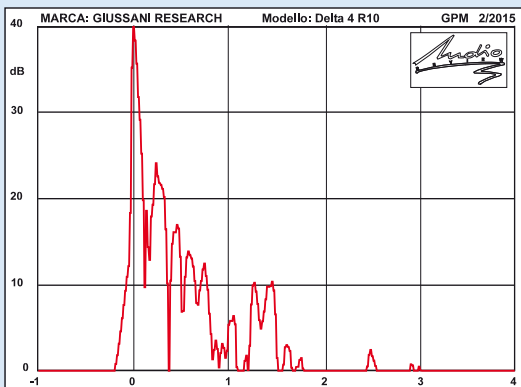
MIL - livello massimo di ingresso: (per distorsione di intermodulazione totale non superiore al 5%)



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



Risposta nel tempo



Misurare la risposta in frequenza di questo diffusore è stata una vera avventura che mi ha tenuto impegnato per un'intera mattinata. Il Delta 4 R10, vista la dimensione dell'altezza ed il numero di vie, non può essere misurato al classico metro, così come è impensabile misurare le singole vie che poi si devono "cucire" insieme secondo una modalità di verifica seguita da molti ma che non mi ha mai convinto. È in occasioni come questa che mi vengono in mente quelli che trattano le misure come una pratica da evadere nel minor tempo possibile o che condensano il tutto in un grafico a terzi di ottava e/o in una misura far field generica senza rilevare la gamma bassa. L'approccio alle misure di un diffusore come questo, col tweeter a 157 centimetri da terra, pretende tempo, mezzi ed una sala misure dall'altezza non banale, consentendo una valutazione quanto più oggettiva possibile e quindi confrontabile con tutte le altre eseguite finora. Il frutto di un lungo lavoro, fatto di posizionamenti e veri-

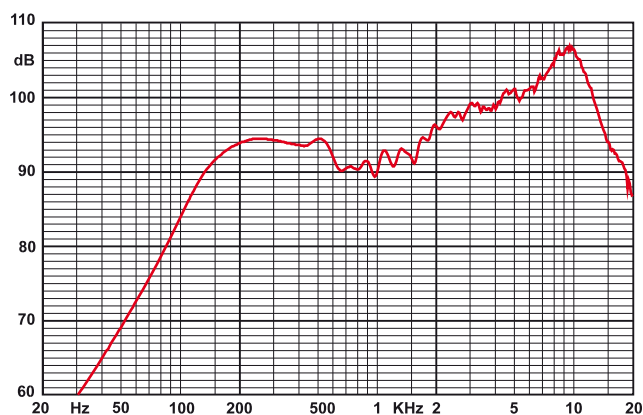


Figura 1

pezzi: la parte inferiore col frontale inclinato che ospita due notevoli woofer da dodici pollici rigorosamente chiusi in sospensione pneumatica e la parte superiore, molto stretta, che ospita in un solo volume tutti i trasduttori planari. Fissata ai lati e sopra c'è la struttura lignea che definisce l'apparente larghezza del cabinet, che con le tele montate può sembrare largo quanto la base. In effetti rimosse le tele notiamo che la larghezza del baffle che ospita i planari è larga soltanto poco più di sedici centimetri e profonda nove. Rimuo-

vedo uno solo dei midrange possiamo vedere che non ci sono setti di separazione interna e che tutto il volume viene condiviso dai trasduttori, e che è ben riempito di lana di vetro ad elevata densità che lascia soltanto un paio di centimetri all'emissione posteriore delle membrane piatte. La lana di vetro è sempre stata usata da Giussani, ma sempre ben rinchiusa in spazi assolutamente sigillati e quindi insormontabili anche dal pulviscolo che questo materiale rilascia. Si tratta comunque di un materiale che possiede una caratteristi-

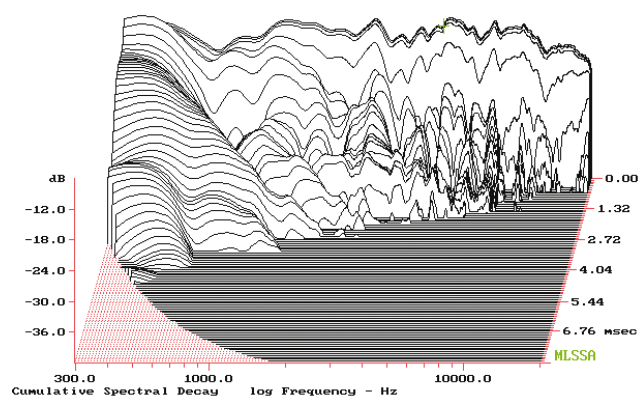


Figura 2

ca veramente notevole: la prevedibilità di comportamento a seconda della quantità usata, come d'altro canto si può evincere dall'analisi fatta dal sottoscritto sul secondo numero di AUDIOCOSTRUZIONE. I due woofer utilizzano la configurazione che si chiama DDELS (Dual Drivers Extended Loading System) ideata dallo stesso progettista, ampiamente illustrata sul n. 350 di AUDIOREVIEW a proposito della prova della Butterfly One. Per chi si fosse perso quell'articolo dirò che questa configurazione fa uso di due woofer posti in un

campo lontano, teorema di Pitagora e qualche espediente messo a punto nel tempo, conduce al grafico effettuato a quasi due metri di distanza, con la sensibilità ricondotta poi ad un metro, per ottenere ben 92,4 decibel con la solita tensione ai morsetti. Come possiamo notare sulla sinistra del grafico la gamma bassa si presenta leggermente diversa da quella canonica di una cassa chiusa, da un lato per il notevole apporto di materiale assorbente che riduce di molto il picco di impedenza alla risonanza e dall'altro per la pendenza, appena maggiore dei canonici 12 decibel per ottava a causa della somma di due emissioni leggermente differenti dei due woofer, nella nuova configurazione DDELS ideata da Renato Giussani. Oltre ad un leggero avvallamento centrato attorno ai 750 Hz e dovuto probabilmente all'interazione tra midrange basso e midrange alto non si notano alterazioni particolari fino alla gamma altissima ove notiamo, in perfetto Giussani-style, un decadimento dolce ed esente da picchi particolari. La misura fuori asse sembra voler compensare il bilancio energetico totale con abbassamenti del livello al posto di esaltazioni e viceversa a cui si aggiunge una leggera esaltazione in gamma medio-alta. La misura in ambiente non si discosta molto dalla misura di dispersione, giusto a significare la trascurabile alterazione della risposta da parte del nostro ambiente di ascolto. Va notata l'estrema regolarità della gamma medioalta e la presenza massiccia ma molto regolare della gamma bassa che, come vedremo, caratterizza positivamente anche l'ascolto. La risposta nel dominio del tempo mostra il decadimento uniforme e molto rapido dell'accoppiata del midrange alto e del tweeter che pure emette in controfase elettrica. Appena oltre si nota l'apporto un po' "sparpagliato" dei due midrange bassi e poi l'arrivo dei woofer, visibile nel grafico completo anche grazie alla frequenza di incrocio relativamente elevata. Insomma, un andamento fulmineo del decadimento ma sappiamo che questa è la prima caratteristica che salta agli occhi, anzi alle orecchie, dei trasduttori planari. Dal punto di vista del carico rilevato dall'amplificatore sappiamo che il pic-

co di risonanza è molto contenuto e quindi appare contenuta anche la rotazione della fase. I due woofer da otto ohm nominali a 62 Hz sfiorano i -33° ma sono connessi in parallelo, motivo per il quale scendono abbastanza come modulo "aiutati" anche dal differente comportamento elettrico e dalla rete di filtro. A 247 Hz il modulo arriva a valere 2,13 ohm, ed è chiaro che dalla frequenza di massimo sfasamento alla frequenza di minimo modulo occorre cercare la massima condizione di carico, che è stata trovata ad 81 Hz e che equivale ad un carico puramente resistivo di circa due ohm. Attenzione allora all'interfacciamento con le elettroniche di potenza che potrebbero essere limitate nella loro erogazione sui picchi di segnale a queste frequenze. Al banco delle misure dinamiche vediamo che come era facile prevedere le distorsioni a bassa frequenza sono veramente ben contenute, con la seconda e la terza armonica che poco al di sotto della risonanza non superano l'uno per cento per scendere di una buona decade in gamma medio-bassa e media, con le armoniche superiori che non superano il notevole livello dei -53 decibel per scendere dieci decibel più in basso in tutta la gamma media. La terza armonica ondeggia attorno al livello dei -50 dB mentre è la sola seconda armonica del Neo 3 che risale in gamma altissima ma che non preoccupa più di tanto. Come era facile prevedere la MIL parte da una potenza molto elevata, 100 watt, sin dal primo terzo di ottava e sale fino a raggiungere in poche battute la massima potenza disponibile, mantenuta con percentuali contenute di non linearità fino alla frequenza di incrocio tra il midrange alto ed il tweeter. A questa frequenza la potenza scende velocemente a causa delle seconde armoniche dei due segnali di prova, ma poi risale di nuovo fino al massimo, raggiunto negli ultimi due terzi di ottava. La MOL che viene fuori si mantiene sin da subito molto elevata superando i 117 decibel già da 63 Hz, rallentata soltanto dalla massima potenza input al terzo d'onda dei 4 kHz. Oltre tale frequenza la pressione generata risale velocemente oltre i 118 decibel rms.

G.P. Matarazzo

unico volume. E fin qui nulla di strano. La differenza tra questa configurazione ed il parallelo di due altoparlanti in cassa chiusa sta tutta nei parametri dei due trasduttori, che sono differenti. Quello montato più in basso dei due ha una massa decisamente maggiore, con tutte le variazioni che questa aggiunta porta ai parametri caratteristici dell'altoparlante. Nel circuito meccanico equivalente i due altoparlanti sono virtualmente connessi in serie, con le capacità che dimezzano (Cms), le masse (Mms) e le resistenze meccaniche (Rms) che si sommano proprio come se fossero connessi in serie in un circuito elettrico. La variazione della massa di uno dei due sposta verso il basso la frequenza di risonanza consentendo una leggera diminuzione del volume di carico a parità di Fc o consente, al contrario, una Fc più bassa a parità di volume. Insomma, si tratta di una soluzione elegante e tutto sommato abbastanza economica in fase di costruzione dell'altoparlante che permette, a parità di dimensioni, di spostare l'estensione leggermente verso il basso, con un controllo pur notevole dello smorzamento, parametro sempre tenuto dal progettista in gran considerazione. Gli altoparlanti per le note basse sono ovviamente costruiti su specifiche e non si trovano in commercio. Sono caratterizzati da un cestello in lamiera stampata e da un complesso magnetico di dimensioni appena ridotte, giusto per ottenere un Qts leggermente più elevato della norma, vista la configurazione in cassa chiusa. Il supporto della bobina mobile è di dimensioni notevoli, anche se certamente inferiore a quelle del centratore che deve coprire anche il trattamento di massa aggiunta. La bobina mobile è praticamente a vista, grazie alle feritoie poste al di sotto del centratore e consente un eccellente scambio del calore prodotto dall'avvolgimento. Le dimensioni fisiche del complesso magnetico in genere non dicono molto circa quello che succede nel traferro, visto che il "gap" non è propriamente ispezionabile dall'esterno. Non ho avuto il tempo questa volta di sconnettere uno dei due woofer e misurarne i parametri caratteristici, motivo per il quale ho cercato di quantificare a spanne le grandezze più importanti. Come parametri di partenza dispongo soltanto del diametro di 257 millimetri. Un po' poco, direte voi, ma aggiungiamo il modulo dell'impedenza che lascia intravedere a spanne una resistenza elettrica che vale per ogni singolo woofer circa 5 ohm, con la risonanza misurata a 45-46 Hz, con un fattore di merito totale del gruppo in cassa chiusa che vale, sempre a spanne, 0,7, visto che risonanza e frequenza a -3 dB sono simili. Un volume chiuso che posso valutare, assorbente compreso, circa 80-85 litri chiude la striminzita "acquisizione dati". La

pressione di ogni singolo trasduttore deve essere attestata a cavallo degli 88-89 decibel per ottenere la pressione misurata, mettendo nel conto un po' di resistenza aggiunta dell'induttanza in serie ai due componenti. Bene, credo di essere pronto a tentare una pericolosa "triangolazione" ipotizzando una frequenza di risonanza in aria libera, carico d'aria compreso, di circa 24-25 Hz, un fattore di merito elettrico prossimo a 0,4 ed un fattore di forza appena superiore a 14 tesla per metro! Il tutto è condito da una massa notevole, superiore ai 120 grammi ed una cedevolezza viceversa appena ridotta a causa del volume di lavoro mediamente contenu-

to per entrambi i trasduttori. Alla fine, pur con qualche variazione sul tema si riesce ad ottenere una risposta simile a quella misurata, almeno sulla scorta dell'esperienza e della modellizzazione fatta sul Butterfly. Va da sé, se non l'ho ancora detto, che i due altoparlanti sono in rigoroso parallelo elettrico, con le risposte appena diverse a causa della diversa Mms. La zona superiore è costituita da un castello di trasduttori planari della Bohlender Graebener. Si tratta di una coppia del nuovo Neo 10, che recentemente ho misurato per mia esclusiva curiosità. I due trasduttori sono incrociati a frequenze diverse con il midrange alto, un Neo 8 che a circa



I due woofer sono montati in un unico volume e differiscono per la maggior massa dell'altoparlante inferiore che ottiene così una migliore estensione della risposta in gamma bassa.



Gli altoparlanti delle vie superiori sono tutti planari Bohlender Graebener; si tratta dei modelli Neo 10 (i due midrange), Neo 8 (medioalto) e Neo 3 (tweeter).

3.800 Hz incrocia col tweeter, un Neo 3 con la camera posteriore ben incollata al suo posto. I due Neo 10 attuano globalmente un passa-banda acustico che va dai circa 290-300 Hz ai 700, con un andamento molto regolare e smorzato e con le frequenze al di sotto ed al di sopra delle frequenze di taglio molto ben regolari nella pendenza. Si tratta di un trasduttore veramente notevole, a cui è demandato il riempimento della gamma medio-bassa sia in termini di pressione che di punch, per eguagliare le caratteristiche sonore dei due poderosi woofer. La risposta del trasduttore, visibile in **Figura 1** ed effettuata su un discreto pannello di carico acustico e

senza alcun filtro crossover sembra consentire al trasduttore di incrociarsi senza sforzo direttamente al tweeter, ma se la risposta in asse mostra un andamento pericolosamente in salita sulle alte fino a 10 kHz, quella angolata risente di questo andamento con un calo abbastanza vistoso ed irregolare. "Meglio non correre rischi", avrà pensato il buon Renato, ed ha sistemato il Neo 8 appena al di sopra del gruppo di midrange bassi. Si tratta di un trasduttore leggermente meno efficiente ma che sembra il partner ideale per il tweeter. Quest'ultimo nella versione chiusa posteriormente possiede una buona energia ed una risposta in leggera salita

verso le altissime, un andamento certamente indesiderato dal progettista che ha pensato bene di sistemare il suo centro acustico a 157 centimetri da terra, giocandosi bene le alterazioni che impone la frequenza di incrocio elevata ma con una risposta certamente più idonea ad ottenere una gamma altissima pulita e senza "frizzori" particolari. Per vedere quanto sia efficace il montaggio dei trasduttori planari della Delta 4 ho eseguito per verifica finale la solita waterfall visibile in **Figura 2**. Devo dire che in effetti non mi aspettavo un decadimento molto problematico per via della caratteristica planare degli altoparlanti e del saggio montaggio operato dal progettista. Come possiamo vedere dalla misura tutta la gamma medio-alta e alta è caratterizzata da un decadimento molto veloce che attraversa il fondo del grafico in un tempo molto breve: 1,5 millisecondi. Due le risonanze appena abbozzate, una a 2.930 Hz dovuta, con tutta probabilità, alla profondità del volume alle spalle del nastro, ed una più alta, poco oltre i 7.000 Hz, dovuta probabilmente al tweeter. Si tratta, come possiamo vedere, di esitazioni comunque smaltite molto velocemente. In gamma media notiamo il rapidissimo decadimento dei Neo 10 nelle vicinanze delle rispettive frequenze di incrocio col Neo 8 mentre al di sotto qualche effetto ping-pong tra le pareti laterali viene smorzato in un tempo comunque molto ridotto ed irraggiungibile da quasi tutti gli altoparlanti tradizionali.

L'ascolto

Spesso vi ripeto e ripeto anche a me stesso che non sta bene effettuare prima le misure e poi l'ascolto di una coppia di diffusori. Si finisce per sapere in anticipo quali sono i punti forti e quelli deboli di un sistema e se ne rimane, volenti o nolenti, influenzati. Ultimamente, negli ultimi anni voglio dire, ho modificato leggermente la sequenza, con un primo ascolto preventivo, giusto per fissare qualche spunto di approfondimento sul foglio, spunto che poi viene valutato alla luce delle conoscenze acquisite durante lo smontaggio e le misure. Spesso mi capita, quando il diffusore è smontato per bene e suddiviso in tutti i suoi componenti sul tappeto, di ipotizzare qualche misura come la waterfall o lo smorzamento in gamma medio-bassa, e spesso, dopo le misure, credo di saper meglio dove mettere le mani e le orecchie e con quale amplificatore interfacciare i diffusori. Anche il posizionamento in ambiente si avvantaggia di qualche parametro in più dovuto alle misure ed alla conoscenza ravvicinata con gli altoparlanti. Comunque sia ora che ho finito tutto di tutto non devo fare altro che posizionare i diffu-

sori, massimizzare ove possibile la scena e godermi la musica, con i soliti dischetti e poi, a test finito, mettere su qualche brano più tosto, ma per niente indicativo, così giusto per ascoltare musica. I diffusori sono stati sistemati abbastanza distanti dalla parete di fondo, oltre il metro e trenta, mentre la distanza tra i due diffusori è di circa 270 centimetri, per una distanza dal punto di ascolto che vale circa tre metri, come dalle indicazioni del costruttore. Anche la "seconda" impressione è veramente notevole ancorché ampiamente aspettata. Bella gamma media, gamma medio-alta molto pulita e gamma altissima leggermente eufonica, come è sempre piaciuta al progettista, a Renato. Detto questo potrei anche andare via, ma chi mi legge sa che la timbrica è soltanto uno degli aspetti che considero nella prestazione sonora di un diffusore. A volerla dire tutta considero la timbrica come il primo di una serie di gradini in ordine di difficoltà crescente. Comunque sia la prima qualità che colpisce immediatamente l'attenzione, sin dalla

prima traccia, è l'articolazione, una qualità che in genere si tenta di estremizzare facendo ricorso a massicce dosi di gamma altissima che in realtà aggiunge un falso contorno agli strumenti. La seconda qualità che è difficile da far passare inosservata si è manifestata su una voce femminile dalla notevole escursione in frequenza: la stabilità. La voce non si sposta dalla sua posizione neanche quando la frequenza varia di parecchio, cosa che dimostra e caratterizza tra l'altro anche la simmetria acustica dell'ambiente di ascolto. Se ne avvantaggia enormemente la profondità dello stage, anche perché al variare notevole del livello non ci sono cambiamenti né della timbrica percepita né sul piano orizzontale. La gamma bassa, come abbiamo visto in sede di analisi, non è estesa fino ai classici 20 Hz, ma devo ammettere che non mi sembra affatto la cosa più importante del mondo, visto che la qualità di gran lunga più importante, ovvero lo smorzamento, è di livello veramente notevole. Sulle percussioni della grancassa la risposta è pie-

na, possente e sembra poter digerire una potenza veramente esagerata. Peraltro se andiamo a guardare la forma d'onda di una percussione di grancassa scopriamo che la risonanza della pelle, ovvero la fondamentale da 42-44 Hz, possiede una ampiezza decisamente ridotta rispetto al picco dell'impatto del pedale sulla pelle stessa. Facile ipotizzare allora che i 106 decibel indistorti a 40 Hz consentano una pressione molto più elevata di tutto l'evento percussivo che può raggiungere, strumenti alla mano, oltre 120 decibel senza alcun accenno di non linearità. Ovviamente parlare di pressioni di picco, svincolate da uno specifico range di frequenza, non ha senso, ma verificare che un pestone della mia grancassa viene riprodotto da questi livelli non è cosa da poco. Anche il tom ed il rullante consentono escursioni dinamiche notevoli, tenendo nel conto, come deve esser fatto, non solo la pressione massima raggiunta ma anche e soprattutto il notevole livello di riproduzione dei piccoli segnali, dalla coda della percussione al movimento del-

L'ascolto

Forte presenza di marchi italiani in questo numero di **AUDIOREVIEW**. Ho voluto mettere questo aspetto in evidenza già nel testo dedicato alle Sonus faber e altrettanto può valere per il sistema di altoparlanti a firma di Renato Giussani, personaggio di primo piano della storia dell'alta fedeltà nazionale e a suo tempo firma autorevole proprio di questa rivista.

Per quanto mi riguarda è la prima volta che mi trovo a scrivere su un prodotto di questo grande progettista, ma non voglio dilungarmi su aspetti nostalgici o commemorativi e andare subito al sodo. Qui siamo di fronte ad un progetto che rappresenta l'ultima e più compiuta incarnazione del Giussani pensiero in tema di diffusori. L'ascolto, effettuato nella grande sala della nostra redazione, mi ha aperto gli occhi su quella che appare sin dal primo momento la ricerca di una riproduzione concreta ed attendibile. Tutti i progettisti dichiarano il loro profondo rispetto per la musica, ma le prove sul campo indicano che quelle che sulla carta sembrano ottime intenzioni, alla resa dei conti non sempre si realizzano.

Non così per queste Giussani Research che hanno proposto senza estenuanti cure nel posizionamento un campo sonoro equilibrato e pienamente godibile con ogni genere musicale. Complice di questa avventura musicale è stato il nostro classico lettore "tuttofare" Oppo 105 (che digerisce agevolmente i miei SACD e programmi musicali in alta risoluzione). Come amplificazione la coppia pre e finale della nuova serie Galileo di Audio Research, che domina la copertina dello scorso numero di **AUDIOREVIEW** e di cui avrete senza dubbio letto l'eccellente prova condotta dal nostro Marco Benedetti. Il mio rimpianto è stato non aver potuto dire la mia in occasione di quella prova. Il mio perfido omonimo, come da tradizione, conduce gli ascolti nella sua sala da musica e i "Galileo" sono stati off limits per qualche tempo. Ovviamente per quando sono tornati in redazione il tempo utile per la prova era nel frattempo scaduto. Mi rifarò presto...

con gli interessi.

Intanto mi sono goduto questa amplificazione con le Giussani e anche con le Sonus faber; lo dico perché mi piace essere schietto e trasparente, anche se mi rendo conto che chi legge potrebbe pensare che il giudizio di ascolto dei diffusori sia in qualche modo influenzato dalla sublime musicalità delle elettroniche americane. Avete forse dubbi sul fatto che un diffusore meriti una buona amplificazione? Del resto non basterebbe un'elettronica costosa a dare lustro ad un sistema di altoparlanti mediocre.

Ma veniamo al punto. Tutto quel tripudio di driver non convenzionali messo in campo da Giussani mi aveva fatto temere per un suono dettagliato e presente ma anche in qualche modo "caratterizzato" in gamma medio-alta. Sapete quanto io consideri essenziale il timbro di un diffusore, il rispetto del colore strumentale, il saper porre la musica in completa evidenza senza snaturare il contenuto armonico. L'iperdettaglio e certe asperità tanto care ad alcuni audiofili sono per me estranee al concetto di riproduzione corretta, anche se in taluni casi potrebbero persino affascinare. Inizio con dei severi passaggi per violino, da solo o con accompagnamento orchestrale, e mi rendo conto che non soltanto ogni pregiudizio fosse effettivamente infondato ma che la vocazione musicale è forte ed autorevole. Noto in effetti il sorriso sornione del nostro direttore Mauro Neri che senza farsi troppe notare stava lì in attesa delle mie iniziali reazioni. L'ormai tradizionale scaletta di brani per singoli strumenti o piccoli gruppi strumentali "fotografati" nelle più diverse incisioni non ha tardato a mettere in evidenza una gamma media garbata ed espressiva, mai priva di quel senso di piacevolezza che dovrebbe accompagnare ogni ascolto. Intendo qui per gamma media non tanto quella affidata al midrange, ma tutto quell'ampio intorno di frequenze a partire dai toni fondamentali degli strumenti acustici sino alle note più acute della tessitura. Nello specifico voglio far cenno alla



I morsetti d'ingresso (saggiamente rivolti verso il basso, da dove normalmente arrivano i cavi) sono doppi per consentire di inviare il segnale separatamente ai woofer e alle vie superiori.

le spatole sui piatti grandi. Insomma, con tutta la batteria suonata con una certa energia puoi apprezzare la dinamica dello strumento nella sua interezza, senza alcuna esitazione. Abbandonate le percussioni si passa alla musica della grande orchestra, ove la scena diventa grande come nella registrazione ed i piani sonori, pur sempre affidati a tecniche di miraggio, appaiono imme-

diatamente nitidi e ben definiti. Anche in questa occasione, come poche altre volte mentre sto ascoltando la musica, mi viene in mente che la qualità migliore di questo diffusore è l'equilibrio tra tutte le componenti che la caratterizzano. La parte superiore, a cui è affidato lo spettro da 300 Hz a salire, fa il suo lavoro con grande lena pur non tralasciando mai il dettaglio e la resa dei

particolari, quei suoni di debole intensità che correttamente fusi nel messaggio musicale ne consentono il disegno dello stage e ne arricchiscono il tessuto timbrico e dimensionale. Sul brano delle quattro voci femminili si possono definire le quattro posizioni, assolutamente diverse anche come piani sonori, con una facilità disarmante ed una naturalezza caratteristica soltanto di grandi sistemi, grandi come qualità e non solo come dimensioni. Anche il coro dei "Carmina Burana" si mostra nella posizione che gli compete, ovvero appena dietro l'orchestra, e pur potendosi identificare nella profondità dello stage non perde nemmeno un pizzico di intelligibilità e di dettaglio. La gamma altissima appare leggermente in discesa, come su tutti i diffusori di Renato, ma occorre aggiungere subito che al di là degli effetti speciali quando il brano lo richiede c'è veramente tutto, senza attenuazioni. Infine De André, una sorta di sottile e perversa trappola per un diffusore che affida le medio-basse ad un trasduttore planare e la componente

calda solidità della prima ottava del fagotto e del violoncello, di tutta l'estensione del violino, del colore tipico di protagonisti della pagina musicale come clarinetto, oboe e poi ancora il gruppo degli ottoni, ciascuno dei quali focalizzato con precisione ed articolato da un estremo all'altro della gamma dinamica. In effetti a complemento della sana timbrica si apprezza l'agilità dinamica del sistema e l'evidente ridotta distorsione, che consente di gustare i piccoli gruppi strumentali a volume realistico. Il pianoforte conferma da un lato la sana impostazione cromatica del diffusore, dall'altro mette in evidenza la velocità di risposta dei trasduttori nel seguire il tratto percussivo oltre che melodico di questo strumento, con accordi possenti e completi anche nelle parti più dirompenti. Ancora una volta il brano pianistico di riferimento si conferma nei "Quadri di un'esposizione" di Musorgsky. Accanto alla ben nota lettura di Pogorelich (DG) dalla passata stagione è entrata in lista la recente incisione del nostro Maurizio Baglini (Decca), brillante e quanto mai energica. A ciascuno il suo in tema di interpretazione musicale, ma quello che a noi interessa qui è il fatto che le Giussani sappiano mettere in piena evidenza le differenze espressive di queste due esecuzioni prima che ancora l'evidente diversità nella tecnica di ripresa. Centrale, solida e piacevolmente "grande" la collocazione scenica, con un suono che non viene dal basso ma che si staglia alto ed autorevole nella sala. Così mi piace.

Grazie alla velocità di risposta di questi driver i transienti d'attacco dei fiati risultano particolarmente efficaci, con trombe incisive e prive di distorsione che acquistano un rilievo plastico. Lo mette in luce ad esempio lo struggente "Passo a due" dallo "Schiaccianoci". Questa esecuzione di Gergiev con San Pietroburgo è forgiata col fuoco. Se non avessi più volte ascoltato dal vivo il direttore russo, il suono fotografato in questo CD potrebbe sembrare innaturale per la sua forza ed incisività. Notiamo il timbro nobile ed eloquente dei violon-

celli ed una puntuale sezione corni che avvolge la scena sonora. Il fortissimo che segue è tra i più intensi documentati, ma viene risolto con relativo agio dalle Giussani, che sanno risultare anche qui gradevoli ed evidenziare solo un veniale intorbidimento nei passaggi più complessi. Non faccio mancare ai colleghi presenti in redazione (ci sono molti giovani volenterosi che però debbono ancora "farsi le ossa") un disco da audiofilo come il celebre Telarc con i "Carmina Burana" (Atlanta Symphony). Si tratta di un SACD che anche in due canali propone senza mezzi termini un fulminante attacco di timpani: pulito e presente con solo qualche coda di troppo nell'incrocio del woofer. Subito entra il coro in fortissimo e il colpo di piatti sembra illuminare la sala, concreto nell'attacco e rifinito all'estremo acuto. Non è certo una pagina raffinata, ma piace per lo spiccato senso del ritmo se ben riprodotta. Arrivano i colpi di grancassa e qui si apprezza il buon lavoro della sezione bassi delle Giussani, forse non particolarmente estesi ma controllati e di notevole impatto. Sull'effettivo limite in basso mi rifaccio comunque alle verifiche strumentali effettuate dal nostro Matarazzo. Talvolta un basso "controllato" può sembrare non scendere di frequenza. Piena soddisfazione anche con un disco che è un classico della redazione di AUDIOREVIEW, precisamente quello intitolato "Orchestra del XX Secolo" che offre tra gli altri la possente "Fanfare for the Common man" di Copland nella spettacolare incisione della Reference Recordings. Anche qui si coglie il respiro delle grandi masse orchestrali, come nei successivi passaggi di Shostakovich e nel finale dei "Pini di Roma" di Respighi. La sezione ottoni della Minnesota Orchestra grida dal fondo della sala quando occorre, ma si apprezza una sana omogeneità nella struttura sonora che, ad esempio, lascia cogliere le parti dei tromboni, con una solida presenza della tuba bassa, voce profonda della grande orchestra sinfonica.

Se vi pare poco...

M. Cicogna

più bassa a due woofer da dodici pollici. L'esame è superato a pieni voti, con una leggerissima sensazione di "magro" messa a fuoco dopo due o tre ascolti dello stesso brano e della stessa porzione di canzone.

Conclusioni

In questi anni i sistemi che costano "mila" euro sono visti un po' come la peste. "Ma come, i componenti li conosco quasi tutti, il mobile me lo posso costruiri

re 100 volte più bello e questi vogliono tutti questi soldi?". Bene! Prendete tutti i trasduttori che utilizza questo diffusore, e fatelo suonare come questo. Il modello progettato da Renato Giussani non costa poco ed a fronte di una estetica

Io c'ero... e le ricordo molto bene

Conobbi Renato Giussani alla fine del 1978, quando diventai collaboratore di *Stereoguida*, la minore delle riviste del Gruppo Editoriale Suono, che come "capitano" aveva le allora celeberrime *Stereoplay* e *SUONO Stereo hi-fi*. Lui in quell'azienda era dirigente e direttore tecnico di *Stereoplay*, ovvero era già un mito dell'hi-fi nazionale in un periodo in cui l'hi-fi rappresentava - commercialmente ed in termini di interesse per la generazione dei giovani - l'equivalente di quello che oggi può essere il mercato dei computer, se non addirittura quello degli smartphone. Per l'amico che mi aveva presentato in redazione Giussani era in effetti ancora di più, ovvero era un "tecnico", termine da contrapporre ad "ingegnere", quale pure egli era (indirizzo meccanico), ma che nel contesto delle figure che gravitavano in azienda stabiliva una demarcazione allora molto significativa tra coloro che si occupavano di teoria e divulgazione (gli "ingegneri") e coloro che invece si occupavano di progettazione e divulgazione. Questo mio amico era pure profondamente innamorato del suono dell'unico diffusore allora prodotto dalla Audiolab, azienda di cui Giussani era socio e progettista e che non c'entrava nulla con l'omonima azienda inglese che sarebbe nata vari anni dopo. Quel diffusore era naturalmente il modello Delta 3, che in effetti aveva colpito al cuore anche me, quando lo ascoltai in quella peraltro sorta di bolgia della pressione sonora che era "Il Suono", una mostra che in quegli anni si teneva a Roma nel Palazzo dei congressi dell'EUR. Credo fosse il 1977 e se ben ricordo le Delta 3 erano esposte nell'area sottostante il basamento: passarci vicino e non notarle era impossibile, il loro suono era il canto di un usignolo entrato per errore in un'officina siderurgica. Merito da un lato delle loro indiscutibili prerogative sonore, dall'altro dell'abilità del loro progettista nello scegliere brani adatti alle dimostrazioni in pubblico, abilità che rara era allora e tale è rimasta nel corso dei decenni successivi. Per farla breve, le Delta 3 le comprai, praticamente costringendo la mia famiglia ad un investimento che era del tutto inappropriato per le nostre possibilità, poi mi ci volle quasi un anno per progettare e costruire un finale degno di pilotarle, anche se il resto del front end era comunque costituito da un preamplificatore di Nuova Elettronica e da un giradischi Micro Solid One (lire 98.000 nel 1979, testina inclusa).

Quando però iniziai a frequentare la redazione - divenendo tra l'altro rapidamente amico del nostro direttore Mauro Neri, che con Giussani lavorava nella medesima stanza - le Delta 3 erano già un oggetto di un passato quasi lontano. Giussani stava infatti lavorando alle Delta 4, e per due anni potei seguirne lo sviluppo passo dopo passo come pochissimi altri hanno potuto, confrontandole con pressoché tutto il Gotha della produzione internazionale del periodo, portandomi dietro tutti i dischi che preferivo ed ascoltandole estesamente nelle lunghe serate passate nella sede della redazione, che allora era sita in Via del Casaleto, civico 380, Roma.

In effetti una considerazione nasceva spontaneamente: cosa c'era da sviluppare in un sistema di altoparlanti che già suonava divinamente? Di diffusori "importanti" al Gruppo Suo-



L'Audiolab Delta 3, anno 1977.

no ne venivano provati ogni mese, non credo di averne saltati molti tra quelli significativi e che a livello mondiale generavano fatturati con cifre ad otto zeri in dollari. Ma, nei casi migliori, a confronto con le Delta 4 era come mettere a paragone un dipinto ed una scultura: per quanto grande sia il pittore, ad un quadro non puoi girare attorno per trovare altre informazioni.

Il suono delle Delta 4 era Grande, con la maiuscola, elevato, elegante, non poteva lasciare indifferenti. Il termine che ne definiva meglio il carattere era "arioso", ma era anche "ampio", "profondo", "naturale". La selettività era paragonabile a quella delle grandi Yamaha al berillio del periodo, solo che quelle dopo 20 minuti le avresti buttate giù dal piedistallo per quanto erano affaticanti, mentre con le Delta 4 si poteva andare avanti per ore a pieno volume con il solo risultato di rimanerne sempre più affascinati. La voce umana era il loro ambito d'elezione, soprattutto quella maschile. Avevano il corpo delle grandi Acoustic Research senza la scurezza del timbro, la pulizia delle buone elettrostatiche senza la direttività e la scarsa dinamica. Quando il front end e la registrazione erano all'altezza sembrava di avere i cantanti in piedi davanti al divano di ascolto, una sensazione a quei tempi rara assai, se non del tutto unica. Mi si perdoni la banalità del riannotare che nulla è perfetto, e nemmeno quelle casse potevano quindi esserlo. Sarebbe stata ad esempio desiderabile una maggiore impattività della - peraltro modulatissima - gamma bassa, e magari una maggiore estensione; inoltre il tweeter non era il meglio del meglio che si potesse reperire a livello di singoli componenti, quantunque fosse difficile rendersene conto nel contesto del suono d'insieme.

Diciamo pure che quel diffusore è stato il mio "Reference

che a me comunque piace e che ha solidi fondamenti tecnici non sfoggia livree tanto ricercate quanto impeccabili. Ma suona. E suona forte e meglio di tanti prodotti venduti a cinque volte il prezzo richiesto dalla Giussani Research. Dina-

mica, articolazione, equilibrio timbrico e dimensionale sono i punti forti della Delta 4 R10 e francamente ritengo che sia un diffusore da valutare molto attentamente e da paragonare alle migliori ammiraglie oggi disponibili.

Gian Piero Matarazzo

standard" per quasi tutta la carriera ed il nostro Gian Piero Matarazzo non manca di prendermi in giro ogni qualvolta - nelle discussioni che facciamo in relazione al suono od alla impostazione progettuale di un certo diffusore - riconosce nelle mie valutazioni quale sia la matrice di base, il termine di confronto ineludibile.

Da tecnico, cercai ovviamente di capire quale fosse il "segreto" delle Delta 4, aiutato dal fatto che non solo Giussani allora parlava apertamente con uno studente ventenne quale il sottoscritto era, così come faceva con qualsiasi lettore che poteva incontrare nelle fiere di settore, ma soprattutto scriveva articoli e recensioni tutti i mesi, spiegando bene i suoi punti di vista ed il suo ordine delle priorità. Aveva - tra l'altro - individuato prima e meglio di altri gli effetti perniciosi delle diffrazioni e dei vincoli emissivi causati dai pannelli su cui gli altoparlanti venivano montati, arrivando alla determinazione di non usarne del tutto e di montare quindi i trasduttori su una struttura a traliccio. Ciò portava ai termini minimi gli effetti di diffrazione ai bordi e "liberava" la potenziale radiazione laterale e posteriore, ma introduceva al contempo un severo problema progettuale, l'annullamento dell'effetto di caricamento del pannello stesso, grazie al quale la risposta dei trasduttori per la gamma media può estendersi abbastanza in basso da poter essere convenientemente incrociata con le vie inferiori. Al contempo, aveva capito che nei sistemi a tre e più vie una delle maggiori fonti di inquinamento sonoro era legata al tentativo di far operare il woofer anche in gamma media, e vale davvero la pena di sottolineare che per avere evidenza oggettiva di ciò abbiamo dovuto aspettare i primi prospetti di Total Noise Distortion, quasi tre decenni dopo. La sua soluzione prevedeva l'impiego del midrange a cupola morbida più inusitato dell'epoca, il modello ITT LPKM 130/50/120 FTS, da due pollici con risonanza tipica di 220 Hz, estremamente bassa e quindi molto adatta ad un incrocio "estremo". Per raggiungere un'efficienza sufficiente la ITT tedesca aveva dovuto dotarlo di due magneti ceramici sovrapposti, il che lo rendeva anche abbastanza delicato, oltre che costoso. Ogni Delta 4 R1 ne montava una coppia, tagliati bassissimi (circa 300 Hz), e ciò praticamente annullava la colorazione potenzialmente immessa in gamma media dal woofer. Il quale era peraltro uno dei componenti più "sordi" della storia dell'hi-fi, essendo la sua superficie totalmente cosparsa di materiale simil-bituminoso, leggermente appiccicoso al tatto.

Poi le cose della vita cambiarono direzione: nel 1981 il "motore" editoriale del Gruppo Suono, guidato da Paolo Nuti, uscì dall'azienda per fondarne una propria, la Technimedia. Giussani aveva già lasciato l'Audiolab e preferì inizialmente non far parte di Technimedia, per cui in pratica le Delta 4 non arrivarono mai alla fase commerciale. Entrò quindi in ESB, dove progettò molti sistemi di altoparlanti, ma ovviamente secondo i criteri e le risorse fissati dalla proprietà, che aveva un ampio mercato nazionale ed internazionale con conseguenti esigenze di impostazione e resa sonora. Per dirla anche qui in modo chiaro e sintetico, nessuno dei diffusori che da allora uscì e che era riconducibile alla sua matita mi piacque mai davvero. Si riconosceva la sua impo-

*L'Audiolab Delta 4,
1978-79.*



stazione, alcuni risultati erano intriganti, ma anche nei casi migliori la resa sonora non approssimava affatto quella delle leggendarie Delta 4, e nemmeno quella delle Delta 3. Potete immaginare quindi cosa posso aver provato - trentasette anni dopo... - quando in redazione ho trovato niente-pododimeno che la versione ultima e finale delle Delta 4, la release 10, ultima e finale perché come tutti sanno Giussani non è più di questo mondo da luglio dello scorso anno. Sono bastati 10 minuti per assemblare il miglior impianto disponibile in redazione, poi le ho centellate per ore e per giorni.

La domanda è scontata, ed una sola: sono veramente le degne nipoti del progenitore che fece ombra ai Titani?

Sì, direi proprio di sì. Tutto è cambiato da allora, in primis, di sicuro, anche le orecchie di chi scrive. Sono cambiati gli altoparlanti, parte dell'impostazione, i tagli, i materiali, è cambiata e s'è evoluta nel frattempo tutta la produzione mondiale di sistemi di altoparlanti.

Ma l'aria intorno a voci e strumenti è quella, la scena sonora amplissima è quella, la profondità di campo è quella, la capacità di staccare le componenti secondarie è quella, quella è l'estensione, ed oltre ancora. Non è più quella invece la dinamica d'insieme e la veemenza della gamma bassa sopra a tutto, perché nelle attuali è molto più elevata.

È quella l'anima, in sostanza, e rende più amaro constatare che il 2014 ci ha portato via uno dei maggiori progettisti Audio di sempre.

F. Montanucci