

# Fedelta

*del suono*

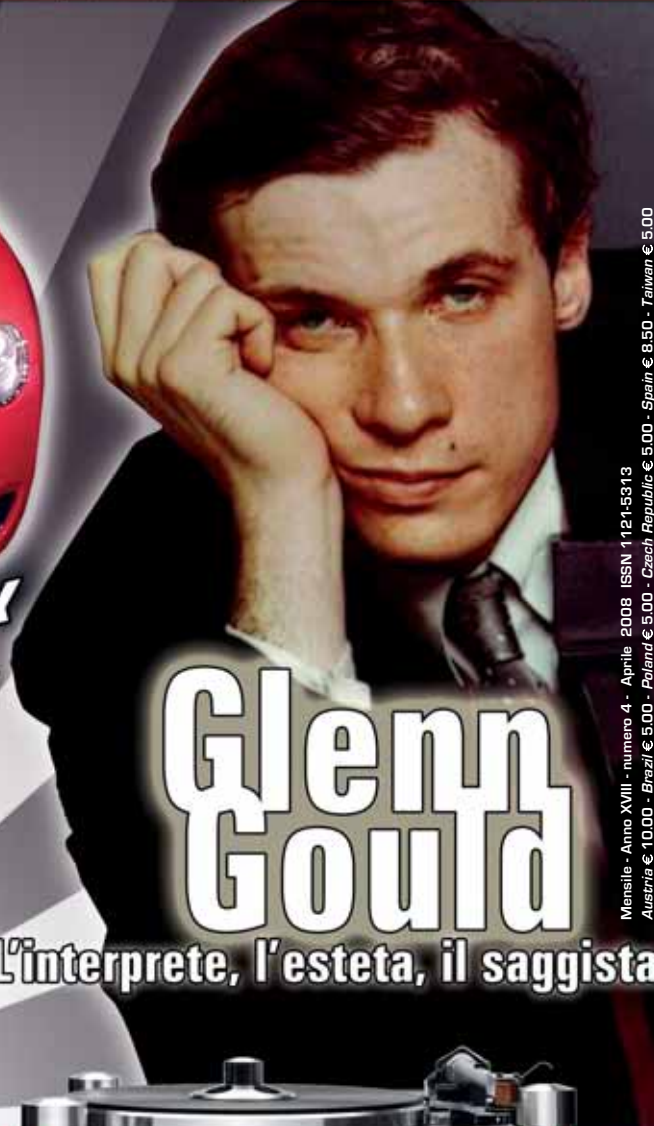


**AUDIO EPILOG  
ADUT**

Prêt à sonner: impianto tutto McIntosh (diffusori compresi) - Intervista: Simon Yorke - Music Hall CD 25.2 - Cocaine S40 - Cary Audio CAD 211  
Monster Cable SRGS 10/10 - Approfondimento tecnico e ascolto in multi amplificazione: B&W Signature Diamond - Musica: Lang Lang



**NAIM for BENTLEY**  
*Essere eccellenti*



# Glenn Gould

L'interprete, l'esteta, il saggista

**GERMAN PHYSIKS  
BORDERLAND!**



**ORACLE  
DELPHY V**

Mensile - Anno XVIII - numero 4 - Aprile 2008 ISSN 1121-5513  
Austria € 10,00 - Brazil € 5,00 - Poland € 5,00 - Czech Republic € 5,00 - Spain € 6,50 - Taiwan € 5,00

## Sistema di altoparlanti

# GERMAN PHYSIKS BORDERLAND

## Terra di Confine

Mi sono già occupato, vedasi FdS n. 135, dei diffusori della tedesca German Physiks. In quella occasione avevo testato il modello Carbon HRS 120, un sistema allo stato dell'arte caratterizzato dal solo problema di essere particolarmente esigente in termini di pilotaggio. Non avevo avuto, poi, la possibilità di provare a pilotarlo con amplificazioni valvolari. Un po' perché la sua naturale propensione mi era da subito apparsa essere quella verso gli ampli a stato solido di una certa potenza, ancorché raffinatissimi, un po' perché non avevo a disposizione quello che ritenevo essere un partner degno in termini di ampli a tubi.

Questa volta sono al cospetto di uno dei modelli di punta della ditta tedesca.

Trattasi del sistema Borderland, giunto alla sua quarta versione.

Questo diffusore è equipaggiato con il tweeter in titanio (ma è disponibile anche in carbonio) omnidirezionale "DDD" capace di coprire il range di frequenze compreso tra 200 e 21.550 Hz, anche chiamato altoparlante di Walsh, esattamente come il modello HRS 120, e con un solo woofer del diametro di 12 pollici.

Gli altoparlanti sono alloggiati in un cabinet in tutto e per tutto simile a quello dell'HRS 120, ovvero con struttura ottagonale, scelta questa dovuta alla necessità di diminuire le rifrazioni dei pannelli stessi rendendoli più rigidi in virtù della loro minore estensione, e, conseguentemente, rendendo l'intero diffusore solido come una roccia.

L'efficienza dichiarata è pari a 86dB/W/mt mentre l'impedenza rasenta un picco in basso pari a 3,5 ohm.

Il dato relativo all'efficienza mi appare prudentiale in quanto nella nostra sala d'ascolto non si è avuta mai la benché minima traccia di fame da watt, mentre altrettanto prudentiale, ma all'opposto, mi sembra l'impedenza minima dichiarata. Questo perché giocando con le varie amplificazioni presenti in sala mi sono sempre trovato meglio con ampli capaci di gestire carichi gravosi rispetto ad ampli potenti e basta.

Sarà stata un'impressione, per carità, ma raccomanderei a chiunque avesse intenzione di ascoltare questo sistema di prestare particolare attenzione all'interfaccia con il proprio amplificatore, pena la sensazione di stare guidando una Lamborghini che va a due cilindri.

Non ho operato particolari correzioni, possibili in ragione di più o meno due dB tramite apposito switch, alla risposta in frequenza della gamma medio alta, lasciandola in un prudentiale 0 dB (flat).

Il diffusore pesa un accidente e, anche se il costruttore dichiara una facile collocazione in ambiente, proprio in virtù dell'omnidirezionalità delle frequenze cui siamo più sensibili, metterlo nelle condizioni di sfoderare le sue immani doti di riproduttore musicale ha rappresentato uno sforzo fisico di cui la mia schiena non ricorda precedenti.

## L'ASCOLTO

Al fine di avere più del mio solo parere, sapendo che il Borderland sarebbe stato presente nella

sala dell'importatore al recente Roma Hi End, abbiamo voluto separare in due le note d'ascolto, lasciando a Paolo Di Marcoberardino il compito di redigere le impressioni raccolte in quell'occasione e riportate nell'incorniciato che segue il presente articolo.

L'impianto messo insieme per testare il Borderland nella nostra sala d'ascolto redazionale è risultato costituito dal lettore digitale Esoteric P03 - D03, dal preamplificatore Viola Cadenza e dal finale Jeff Rowland Model 302.

Cavi Audioquest K2 di potenza e Cableless Gamma Ultra di segnale.

Iniziando dalla gamma alta devo riferire che essa è ben presente ed affascinante per la setosità e l'incredibile velocità. È certamente la parte dello spettro meglio riprodotta.

Ovviamente, data la natura iper trasparente del diffusore, la qualità di questa parte dello spettro audio è fortemente dipendente da quella dell'amplificatore che la pilota il quale deve essere insieme morbido e dinamico: se è carente in morbidezza, il suono può assumere connotazioni lievemente metalliche e stancanti, se privo di dinamica si penalizza la incredibile velocità del trasduttore che sotto questo profilo è impareggiabile. La grana è molto fine, impalpabile, spettrale.

In gamma media le due torri offrono sensazioni di realismo sconcertante, di compattezza e corposità comunque capaci di esistere anche in un contesto dove l'ariosità è travolgente.

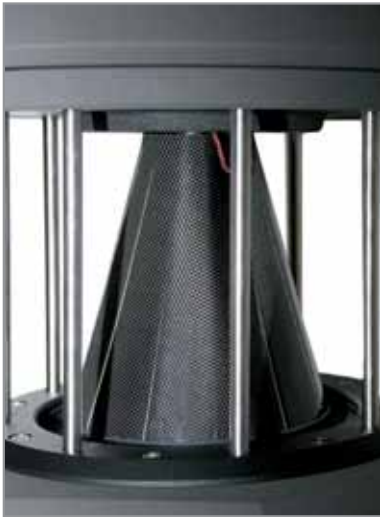
In gamma bassa l'impatto mi appare un filino più modesto di quanto dichiarato dalla casa (che parla di prestazione assimilabile a quella dei migliori sub woofer), impressione probabilmente legata al tipo di emissione (orizzontale e non frontale); di converso è ottima, anche in quest'ambito, la velocità che consente un amalgama molto buono, senza perdita di coerenza, con l'emissione del medio e dell'acuto. L'immagine è estesissima, ma il fatto dell'omnidirezionalità, tipologia di ascolto alla quale non sono per niente aduso, me la fa considerare scarsamente a fuoco, e propenderei per definirla come la cosa meno riuscita di questo diffusore. L'ampiezza laterale della scena è, credo proprio, fortemente dipendente dall'ambiente che deve essere non troppo grande e discretamente

riflettente; profondità in ogni caso dignitosa, ma ho faticato come un mulo per cercare, senza riuscirci, di ottenere di più.

In termini di dinamica devo riportare una sensazione, e sottolineo sensazione, di



s c a r s o impatto che però è frutto dell'assenza di qualsiasi compressione e distorsione. Il diffusore picchia e picchia anche forte, ma, come accade per alcuni pannelli elettrostatici, sembra farlo in misura inferiore ad un analogo sistema dinamico. Qui, prima di avvertire la più piccola fatica d'ascolto, si rischia di fare esplodere l'amplificatore!



Il trasduttore delle frequenze medie ed acute: si tratta di un componente di fattura e tecnologia molto pregevoli, cui è in ottima parte da ascrivere la particolarissima tipologia sonora dell'intero sistema.



Seminascosto il trasduttore delle frequenze basse: l'altoparlante è disposto in orizzontale per consentire una irradiazione omnidirezionale analoga a quella della via medio alta.



Morsetteria molto funzionale (accetta agevolmente banane e forcelle) e realizzata con notevole cura. Nella parte superiore vi è l'attenuatore delle frequenze più acute: grazie ad esso risulta possibile adattare al meglio l'emissione delle frequenze acute in relazione alle differenti situazioni ambientali.

#### CONCLUSIONI

Anche con questo prodotto German Physics ci conduce verso territori Hi End dove l'ascolto è capace di confondersi con la realtà.

Alcuni aspetti di queste Borderland sono assolutamente magici: Gamma acuta, medio, trasparenza e velocità sono ai livelli massimi ascoltabili oggi.

Alcune peculiarità in termini di scelta delle elettroniche a monte e posizionamento in ambiente collocano questi diffusori in una zona del mercato dove solo chi, oltre ad avere una discreta saccoccia, in possesso di esperienza, pazienza e capacità di messa a punto notevoli, rischierà di aver trovato il diffusore definitivo.

Viva la Musica. ■

#### CARATTERISTICHE TECNICHE

<b>Impedenza:</b>	3.7 Ohm a 375 Hz
<b>Risp. in frequenza:</b>	28 - 24.000 Hz
<b>Tenuta in potenza (nominale / breve periodo):</b>	300 / 600 watt
<b>Dimensioni in cm (LxAxP):</b>	40,4 x 1,23 x 40,4
<b>Peso:</b>	54 Kg
<b>Frequenze di taglio e pendenze del crossover:</b>	DDD: 200 Hz, 12dB el./18dB ac Woofer: 18dB el./18dB ac.
<b>Efficienza:</b>	86 dB/w/mt
<b>Sistema:</b>	2 vie omnidirezionale
<b>Altoparlanti:</b>	1 DDD in carbonio 1 woofer da 30 cm
<b>Regolazioni per alte frequenze:</b>	-2 db, flat, +2 dB, +4 dB a partire da 8.000 Hz
<b>Prezzo IVA inclusa:</b>	euro 32.000,00 (30.000,00 euro costo Borderland con finitura in legno naturale)
<b>Distributore:</b>	LP Audio - Tel. 040 569824 - Cell. 335 6434188
	E-mail: info@lpaudio.it - Web: www.lpaudio.it

## FILOSOFIA DI UN IMPIANTO Le Borderland al Roma Hi-End

di Paolo Di Marcoberardino

Il Roma Hi-end è una di quelle manifestazioni del settore dove generalmente è possibile fare molte cose, anche se spesso si finisce per gironzolare in lungo ed in largo per le salette presenti, smozzicando ascolti fugaci, magari importunando l'espositore di turno con domande improbabili o acquistando dischi ed accessori più o meno utili. Poco mi è stato necessario per capire che il punto di maggiore interesse personale, era in quanto presentato nella saletta allestita dall'importatore triestino LP Audio, nella quale ho subito riconosciuto un impianto dietro il quale si intravedeva un senso di ponderatezza, di ricerca, che poteva offrire al partecipante non solo il mero ascolto, bensì una sorta di ricchezza ulteriore presentata sotto forma di un più o meno fermo e concreto approccio "pensato". Indubbiamente, talvolta e con altri operatori, ci possono essere logiche commerciali o economiche che distolgono da una genuinità di scelte, ma questo all'utente finale poco interessa, dovendo peraltro spesso sborsare somme ingenti per avere, oltre gli oggetti in sé, il giusto tornaconto fatto di qualità

d'ascolto.

E dunque, mi sono soffermato in particolare su tale impianto, che secondo me incarna e deve essere posto proprio a rappresentazione di questo modo ragionato di vedere l'alta fedeltà a qualunque livello di prezzo, come frutto di una alchimia preziosa da inseguire e resa bagaglio personale una volta ottenuta; tale impianto, curato come già detto da LP Audio, distributore di prodotti di assoluto rilievo economico e valore intrinseco, differentemente che da allestimenti passati in occasione di eventi similari, non era costituito esclusivamente da loro prodotti, ma realizzava una insolita contaminazione con elettroniche valvolari SI Audio. Entrato nella sala, ho subito pensato che il tutto poteva essere molto interessante, dandogli subito la mia attenzione sia per la bellezza dei protagonisti in campo, che per il coraggio delle scelte fatte; il motivo è presto detto: troneggiavano innanzi tutto i bellissimi diffusori German Physics Borderland, amplificati dai finali mono Krypton 1000.

Del resto un po' meno ci importa, vedremo poi perché.

Ad ogni modo, questo resto dell'impianto era tutto ovviamente rapportato in qualità ai due protagonisti di cui sopra, dato che si era in presenza di una sorgente digitale di livello assoluto come il lettore integrato EMM Labs, ed una analogica della Origin Live, oltre al preamplificatore top sempre del costruttore campano, come logico completamento dei suddetti finali.

Ho subito pensato che con un finale a triodo puro, anche se da oltre 100 watts di picco in classe A2, che pilotava dei diffusori non facili (efficienza intorno agli 87/db metro ed impedenza media sui 4 ohm) e particolari come degli omnidirezionali, c'era stato il coraggio di una scelta, e c'era di cui divertirsi.

Avevo già ascoltato le German Physics, per quanto in una sede analogica e quindi in modo poco approfondito, pilotate dalle splendide e pregiate elettroniche Viola Audio a stato solido, in un accoppiamento che l'importatore aveva proposto non senza un giusto orgoglio; due prodotti di qualità eccelsa che insieme non potevano non stupire ma, c'era un ma... Prima debole e subdolo, poi sempre più esplicito, si palesava al-

l'ascolto un dubbio, una incertezza che non mi aveva lasciato più: si era di fronte ad un suono di indiscutibile classe, con vette qualitative in alcuni parametri, ma mancava una sorta di valore aggiunto che ogni impianto di quel livello deve garantire, fatto essenzialmente di realismo musicale concreto e tangibile, di umanità ricostruita, di musicalità estrema.

Li non c'era del tutto, semplicemente.

Innanzi tutto, in occasione del Roma Hi End, la sala era sapientemente allestita anche nelle scelte logistiche, essendo l'impianto ubicato in posizione decentrata sul lato lungo, perdendo, sì, spazio utile per il pubblico, considerata di fatto utilizzabile meno della metà della metratura disponibile, ma consentendo un'emissione sonora più raccolta, con meno distanza tra i diffusori e le pareti, ad evitare così riflessioni che potessero giungere all'orecchio con notevole ritardo ed in modo disordinato.

Adesso parlare del suono di questo impianto non è certo cosa facile; l'ambiente non mi è noto, mancano i riferimenti, i miei brani preferiti, e spesso, ahimè, la gente intorno a me chiacchiera, ma un elemento mi ha convinto: questa catena, da qualsiasi parte la ascoltassi, con qualsiasi programma musicale, suonava sempre allo stesso modo, forniva sempre le medesime sensazioni.

E poi, l'obiettivo è un altro, qui stiamo parlando di come suona, ma soprattutto della sua concreta logica, della sua filosofia, appunto.

Ed iniziamo con il dire che tutto parte dalla fine, da loro, dai diffusori, sempre ma a maggior ragione questa volta; è vero che la qualità nasce dalla sorgente per poter essere poi solo preservata (io dico di più, dipende dall'incisione, ma vedremo meglio anche questo più avanti), ma l'anima, il carattere, dipende da loro, dai diffusori.

Tra i diffusori, ci sono quelli discreti, come per esempio i monitor di scuola inglese, corretti ed equilibrati, che invisibilmente mostrano ciò che li precede nella catena, e quelli che invece stanno lì costantemente a sanare la loro natura; questo è il caso, perché le German Physiks sono ingombranti non tanto fisicamente, quanto nella personalità, che è fatta di estremo dettaglio, respiro, trasparenza, controllo, con una percettibile sottolineatura di quella porzione di gamma alta a ridosso dei semila-ottomila hertz che illumina la scena con una luce chiarissima, ma rischia di giungere pedante, come avveniva con i Viola Audio, soprattutto nel caso di incisioni appena meno che felicemente realizzate.

E poi hanno il trasduttore omnidirezionale, al pari delle sorelle di nazionalità MBL, con le quali condividono perlomeno un senso della spazialità intrinsecamente superiore a svincolato dal punto di ascolto ideale, bensì esteso a quasi tutta la stanza di ascolto.

Partendo quindi dalla fine, a ritroso, incontriamo l'altro protagonista, i finali valvolari mono SI Audio, questi utilizzanti, a differenza della restante produzione che è OTL, i trasformatori di uscita, qui di inusitate dimensioni (e qualità, direi, viste le prestazioni musicali); l'accoppiamento non è casuale, poiché caso non certo frequente, il costruttore dei diffusori ha "preteso" dall'importatore l'utilizzo con queste elettroniche, in una prospettiva futura che potrebbe vedere un certo rapporto di collaborazione tra i due marchi.

E se lo dice lui, è segno che il suono che aveva in mente era proprio questo.

Se con i Viola, eccezionali in altri contesti, l'analicità di uno stato solido per quanto moderno e fluido, non era utile alla causa della verità sonora, ma anzi allontanava ulteriormente dalla linea della neutralità il risultato finale, come in una lieve stonatura, qui il finale valvolare mette in riga la genetica generosità del diffusore in quello spicchio sonoro di cui parlavamo prima, che traccia il confine tra l'emozione e la fatica

d'ascolto.

Qui abbiamo tutto ciò che ci serve, con un qualcosa in più: una musicalità che non è fatta semplicemente di inadovinate proporzioni tra frequenze, ma di senso tattile dell'evento e partecipazione viva dell'impianto, come fosse esso stesso animato da corde di violino o corde vocali secondo il programma che gli si offre.

Non vogliamo omettere, e non ci ritorneremo più, il valore del resto dell'impianto, i cui componenti partecipano con tutto ciò che hanno, ma nel loro pregevole compito essi sono comprimari, inevitabilmente.

La prima cosa che salta alle orecchie, è una gamma media di realismo assoluto, e qui gli assolutismi non paiono certo fuori luogo, considerata la classe di appartenenza dei diffusori, il cui costo viaggia nei pressi della ragguardevole cifra di trentamila euro, e per assoluta intendiamo naturale, definita, ariosa, ma soprattutto reale ed armonica, che non lascia solo l'idea di ciò che c'è oltre la nota fondamentale, l'ossatura del messaggio, ma lo rappresenta in tutta la sua intenzione, facendo più che intravedere le tonalità, gli echi ambientali (dell'ambiente reale dell'evento, non del nostro), le colorazioni naturali degli strumenti.

Semplicemente, ci porge tutto ciò con facilità, senza sforzi né fatica alcuna.

Le informazioni ci sono tutte, e viaggiano coerenti e fluide, senza sovrapporsi; l'emissione anche a volumi elevati, per merito di un'erogazione degli ampi vera-

promettere la naturalezza, offrire un segnale privo di eccessi, che possa quindi essere interpretato liberamente da questo diffusore che è nato per interpretare; se si cerca un diffusore "notaio" dovremo rivolgerci ad altri lidi, più sicuri e tranquillizzanti, come una comoda berlina, perché qui siamo al cospetto di un bolide iper puro ed intransigente.

I triodi 845, in questa bellissima realizzazione, riescono a dare il necessario senso di umanità, di verità, incontrando il loro partner ideale, ossia "quel" diffusore di cui hanno bisogno, agile e controllato, ma claudicante di fronte all'impressività dinamica del segnale; qui possono fare a meno di dover temere mollezze e basse frequenze poco educate di ciò che sono chiamati a pilotare, ma possono fare in tranquillità ciò che sanno fare meglio: esprimere tutta la musicalità di cui sono capaci.

È un connubio intriso di magia e realtà.

Più volte ascoltando nella saletta mi sono trovato a sorridere per il piacere di un passaggio musicale, per la perfetta sintesi di un'amalgama orchestrale, per la saldezza del crescendo.

L'immagine è perentoria, pronunciata in profondità, larga, mai imprecisa e lascia immaginare senza molto sforzo la distanza tra i soggetti sonori, appena ingrandendoli più del dovuto, ma solo di rado e ad alti volumi d'ascolto.

Lo splendido EMM Labs svolge il suo proficuo lavoro di estrazione nel modo migliore, con la massima completezza armonica che il digitale concede, con neutralità inattaccabile, ma con la sorgente analogica che legge gli splendidi vinili di Giulio Cesare Ricci, si riasenta l'evento reale, e lo possiamo dire a pieno titolo, in quanto moltissimo di quell'evento reale lo abbiamo lì, a portata di mano, nel momento in cui il patron di fonè ci offre la possibilità (per me mai avuta in passato) di ascoltare in loco il suo master originale di un paio di incisioni, sulla macchina Ampex messa a punto da David Manley e a lui in precedenza appartenuta.

Qui gli assoluti si rafforzano, e come potrebbe essere altrimenti, perché l'impianto asseconda la purezza estrema della fonte sonora, nobilitandola e riuscendo a seguirla in tutta la sua inevitabile ed irraggiungibile superiorità su ogni altro supporto passato, presente e futuro (che una copia non può e non potrà essere migliore dell'originale per noi è pacifico). Intorno a me, vedo facce attonite, alcuni si guardano tra loro con l'espressione sorpresa, incredula.

Se dovessi dare una definizione a ciò che mi ha colpito in questa sala, forse avrei la tentazione di dire che sono le prestazioni musicali, e così è, ma ripensandoci credo che ciò che ha lasciato il segno sia il senso dell'impianto, il vedere che una amplificazione di estrema qualità, ma soprattutto giusta, possa pilotare in modo egregio e convincente due diffusori di costo molto più alto. A questi livelli, non conta più spendere ulteriormente per avere il meglio, bisogna semplicemente saper pensare, ragionare su cosa si sta facendo.

La natura tecnica del diffusore, lascerebbe pensare ad uno stato solido come migliore soluzione per il suo pilotaggio, e forse qualche prodotto dal carattere particolarmente dolce, purché di qualità assoluta, potrebbe fare al caso, così come ritengo di non rendere assolutamente consigliabile a priori l'abbinamento con finali valvolari, data la particolarità di questi finali mono e la loro felicissima alchimia finale, piuttosto difficile da ottenere con i tubi. Sarebbe troppo facile.

La soluzione, deve essere frutto di meditazione, intelligenza e raffinatezza, perché solo con esse, a qualsiasi classe di prezzo ci rivolgiamo, si può ottenere il massimo da qualcosa.

E forse è insita proprio in ciò, la filosofia di questo impianto.



La sala LP Audio al Roma Hi-End 2007

mente generosa, non è mai faticosa, e segue le evoluzioni dinamiche con brillantezza e velocità oserei dire perfette. La voce è semplicemente concreta (questo aggettivo ricorre spesso nella mia mente non per caso), ed è una voce che pare dare corpo alla persona, non solo alle sue labbra, e chi ascolta molte vocalist dal vivo forse comprenderà meglio cosa intendo dire.

Dal punto di vista timbrico permane ora solo un'accennata e veniale tendenza a rischiarare quella parte di gamma alta a cui facevamo cenno in precedenza, che si palesa in una sottolineatura delle sibilanti, non perfettamente naturale e coerente, ma ciò rimane l'unico difetto degno di nota, peraltro presente in pochi casi, poiché questa caratteristica in tale diffusore normalmente implica solo una semplice illuminazione appena meno calda degli strumenti, senza modificare il timbro né tanto meno il corpo. In questo contesto, va riconosciuto l'enorme contributo degli stadi finali a triodo, che con pazienza e perizia sembrano condurre autorevolmente le German Physiks su un terreno meno accidentato. Più di una volta ascoltando l'impianto ho avuto il sentore di vedere innanzi una ballerina classica, che adesso volteggia sicura al centro del palcoscenico, mentre con i Viola ballava ai margini dello stesso, potendola osservare sì più da vicino, ma correndo il rischio ella di cadere ad ogni istante dal bordo. La gamma alta è di una pulizia e definizione impressionante (qui la vicinanza con gli MBL appare evidente), finissima ma al contempo solida, non evanescente, mettendosi al servizio del messaggio musicale, impreziosendolo di luce ed ariosità, completezza armonica e nitore infinito.

Qui le valvole raggiungono pienamente il loro obiettivo primario: dare trasparenza e raffinatezza senza com-

SISTEMA DI ALTOPARLANTI

GERMAN PHYSIKS **BORDERLAND**

## Analisi tecnica

La casa costruttrice tedesca German Physiks si è ultimamente imposta prepotentemente alla attenzione del mondo audiofilo grazie alle sue realizzazioni, sempre di indiscussa qualità, sia tecnica sia realizzativa, sia soprattutto di ascolto. La variegata produzione di diffusori di questa prolifica azienda ruota tutta intorno ad un progetto tanto rivoluzionario quanto efficace: un particolarissimo trasduttore che copre egregiamente e con grande coerenza temporale quasi tutta la banda audio, con la sola eccezione della gamma relativa alle frequenze più basse. Viste queste premesse, è con grande interesse che analizziamo insieme con voi il modello Borderland, sicuri che anche tale prodotto, così come l'HRS 120 esaminato in passato, possa riservarci piacevoli sorprese.

## INIZIAMO DALL'INNOVATIVO TRASDUTTORE

Come nel caso del sistema HRS 120 Carbon, già provato con risultati più che lusinghieri nel numero 135 del febbraio 2007 di Fedeltà del Suono, siamo qui di fronte ad un progetto a due sole vie. Anzi, tutto sommato non sarebbe un errore descrivere la Borderland come un cassa acustica praticamente a larga banda, con una sorta di subwoofer integrato, giacché il driver omnidirezionale proprietario, battezzato dal costruttore DDD, copre la gamma di frequenze compresa tra 190 e 24.000 Hz.

Tale driver è il cuore e l'elemento distintivo di ogni modello della casa tedesca. Diversamente dalla HRS 120, equipaggiata con un DDD realizzato in titanio, qui ritroviamo ovviamente il medesimo trasduttore, ma con la membrana in fibra di carbonio. Si noti che il driver in carbonio è ora disponibile, come optional, su qualunque modello della casa.

Quali le differenze tra il DDD in titanio e quello in carbonio? Molte, e tutte estremamente positive: la maggiore estensione verso le frequenze più acute dona ulteriore respiro alla parte più alta dello spettro; cambia inoltre la tenuta in potenza, superiore di ben 4 dB rispetto alla versione standard e, come noto, ciò equivale ad una potenza ammissibile più che raddoppiata.

Terzo aspetto, ultimo ma non trascurabile, è la resistenza meccanica e fisica: laddove infatti il trasduttore in titanio poteva rimanere deformato, se maldestramente toccato da mani troppo curiose, il trasduttore in carbonio può tranquillamente essere urtato

anche con una certa forza senza alcun rischio.

Il DDD di German Physiks è un altoparlante  
c h e



n o n

solo opera in modalità realmente e totalmente omnidirezionale, ma si basa su principi assolutamente innovativi: un primo approfondimento tecnico sulle modalità di funzionamento di tale driver, che deriva da quello di Walsh, è già apparso nell'incorniciato di Giorgio Campagna, a seguito della prova delle sorelle minori. In questa sede, integriamo quanto già allora magistralmente esposto, con una serie di piccoli approfondimenti resi possibili anche grazie a diverse notizie in merito al prezioso oggetto fornite direttamente dall'ufficio tecnico del costruttore. Segnaliamo in tal senso che il sito di quest'ultimo, [www.german-physiks.com](http://www.german-physiks.com), è prodigo di informazioni a riguardo e chi è interessato ad un esame particolarmente attento dell'oggetto, troverà sicuramente stimolante la lettura di tali pagine.

Cominciamo col dire che, al di là dell'apparenza, simile a quella di un altoparlante dinamico tradizionale posizionato in verticale, il modo in cui il DDD mette in movimento l'aria è sostanzialmente differente da quello dei prodotti tradizionali e per giunta essa varia in relazione alla frequenza del segnale in transito. In pratica ci troviamo al cospetto di un larga banda che però, per caratteristiche di funzionamento meccaniche, lavora in maniera leggermente differente in dipendenza dalla banda riprodotta, con una perfetta integrazione tra tali modalità operative: se da un lato quest'ultima importantissima caratteristica ci consentirebbe di considerarlo alla stregua di un larga banda, praticamente perfetto in quanto privo delle limitazioni che in genere affliggono tali tipi di trasduttori, dall'altra non saremmo neppure

tanto lontani dal vero se lo vedessimo come un felice connubio di quattro differenti driver, ciascuno caratterizzato da un diverso criterio di emissione del suono. Infatti, così come ci illustra con dovizie di particolari il costruttore, alle frequenze più basse, la sua modalità di funzionamento può

essere spiegata basandosi sui criteri di risonanza di Thiele/Small. Subito al di sopra il driver DDD opera in maniera simile a quella di un altoparlante a cono tradizionale, comprimendo l'aria con il classico movimento a pistone, generando cioè le onde di pressione, similmente a quanto avviene con un qualunque woofer o mid-range. Quest'ultima modalità operativa si riscontra sino alla frequenza che il costruttore chiama di "coincidenza", in prossimità della quale il comportamento del cono passa progressivamente da quello classico a pistone a quello di un "bending wave radiator", ossia un "radiatore ad onde di piegamento". Vi è una ampia banda di frequenze ove il movimento a pistone e quello di flessione del cono si sovrappongono, fino a che il movimento di flessione si sostituisce del tutto a quello classico; da questo momento in poi, le onde di flessione, generate nel materiale del cono, aumentano la loro velocità di propagazione al crescere della frequenza riprodotta. Questo però fino al raggiungimento del quarto ed ultimo dei modi di funzionamento del DDD,



ossia fino alla frequenza cosiddetta di "dipolo": da essa in poi il DDD genera il suono sfruttando il break-up della membrana. È evidente che solo con un'oculata scelta della forma del cono, dello spessore della membrana e delle caratteristiche elastiche della medesima, oltre che del suo peso, è possibile bilanciare le quattro diverse frequenze di banda. Attentissime sono state di conseguenza le scelte progettuali e realizzative del costruttore, il quale, per centrare pienamente il suo scopo, ha dispiegato una consistente messe di forze in campo, facendo ricorso alle tecnologie più moderne, anche se notevolmente costose.

La membrana del cono, spessa 0,025 mm nel caso del titanio e 0,15 nel caso del carbonio, viene eccitata dalla bobina mobile posta alla sua sommità superiore, mentre, nella parte inferiore, risulta ancorata in maniera semi-ri-

gida da una membrana in gomma. Anche la flessibilità di questa membrana è accuratamente calibrata, di modo che, nel momento in cui la bobina eccita la sommità superiore del cono, si creino dall'alto verso il basso delle "onde di flessione" che mettono in vibrazione l'aria tutto intorno alla sua superficie.

La forza del magnete in ferrite, utilizzato nel DDD, è notevole e corrisponde a 1.2 Tesla: una simile potenza, impiegata su un equipaggio mobile di poco superiore ai 2 grammi, è una delle ragioni per cui il DDD ha una risposta ai transienti fulminante e fa sì che la sua efficienza sia del tutto paragonabile a quella di un tradizionale altoparlante a cono.

#### IL CABINET

Passiamo all'analisi del cabinet del diffusore:



non aspettatevi una realizzazione rivoluzionaria alla stregua del trasduttore DDD prima esaminato, anche se, pure per la scatola che contiene i preziosi altoparlanti, la German Physyks ci riserva qualche sorpresa, grazie ad alcune scelte inedite.

Il cabinet della Borderland è una versione maggiorata di quello visto nella sorella minore HRS 120, ossia un ottagonato alla cui sommità si posiziona l'altoparlante omnidirezionale. La scelta di utilizzare un cabinet simile non è casuale, come non lo sono gli altri aspetti di questo progetto: un mobile di tale forma presenta infatti, a parità di litraggio interno, delle sezioni lignee di superficie notevolmente inferiore che, in quanto tali, conferiscono una rigidità complessiva alla struttura di gran lunga superiore a quella del classico parallelepipedo. All'interno è poi ap-



plicato un particolare materiale smorzante, chiamato "Hawaphon" (ignoriamo se si tratti di un prodotto commerciale già diffuso o piuttosto una miscela di componenti del tutto proprietaria e Hawaphon sia una sorta di nome in codice), costituito da moltissime celle contenenti piccole sfere d'acciaio: tali sfere, a detta del costruttore, operano un'attenuazione del rumore spurio generato dalle vibrazioni interne di oltre 50 dB, abbassando la frequenza di risonanza del mobile e sostanzialmente trasformando l'energia cinetica a loro impressa dalle onde di pressione acustiche in calore. Non abbiamo effettuato una prova per determinare se il dato di abbattimento del rumore corrisponda esattamente a quanto dichiarato, né d'altra parte, a voler essere sinceri, avremmo saputo da

dove partire per effettuare tale test in modo attendibile e significativo, ma possiamo garantirvi che ci troviamo qui alla presenza di un cabinet di una sordità davvero fuori dal comune. Infine, come se tutto ciò non bastasse, al di sopra di tale materiale viene poi applicato uno strato di feltro ad alta densità. Un risonatore di Helmholtz, implementato nella struttura del mobile, coadiuva il lavoro del grosso altoparlante da 30 cm (deputato alla riproduzione delle frequenze più basse, sotto i 190 Hz), migliorando il suo smorzamento meccanico ed abbassando la frequenza di risonanza del sistema. Grazie a così tanto dispiegamento di forze e tecnologie, i risultati ci sono e soprattutto si sentono: i segnali alle frequenze più profonde vengono riprodotti con distorsione molto contenuta, garantendo una gamma bassa sufficientemente profonda oltre che, ed è quello che maggiormente conta, ben smorzata ed articolata. Niente bassi nello stomaco comunque e ciò per due ben precisi motivi: da un lato la collocazione in orizzontale del woofer e dall'altro la precisa scelta del costruttore che ha deciso di privilegiare la naturalezza del suono rispetto a quello ad effetto. Che poi a ben riflettere, di effetti di rilievo, nella totalità della gamma dei suoni riprodotti, certamente non si può dire che i sistemi German Physyks in generale ed il modello Borderland in particolare siano avari nel concedercene, vuoi per quantità vuoi soprattutto per classe.

### INTERFACCIAMENTI

Gli interfacciamenti di un diffusore sono essenzialmente due: da un lato l'amplificatore di pilotaggio, dall'altro l'ambiente.

Esaminiamo dapprima i requisiti ottimali che dovrebbe possedere l'amplificazione; per stabilire i parametri elettrici ottimali è importante tenere nella giusta considerazione tanto la sensibilità del diffusore, quanto e soprattutto l'andamento della sua impedenza di ingresso. Ma non basta: è importante anche scegliere l'impostazione sonica più opportuna del sistema di amplificazione, perché il connubio sia del tutto indovinato. Ebbene, nei confronti dell'interfacciamento elettrico non vi sono particolari limitazioni nell'abbinamento: se da un lato infatti l'andamento dell'impedenza di carico del diffusore è piuttosto tormentata, dall'altro l'efficienza in ambiente è tutto sommato apparentemente superiore agli 86dB dichiarati, grazie alla particolare emissione del suono che si avvale fortemente delle riflessioni dell'ambiente. Alla luce di tali considerazioni, un robusto amplificatore che possa fornire senza sforzo una potenza anche di soli 50W può essere ritenuto a giusta ragione più che sufficiente se non addirittura esuberante, ma tutto ciò a patto che esso non si intimorisca, esibendo un suono slabbrato e lento, allorché è chiamato a pilotare un carico che scenda abbastanza consistentemente.

Leggermente più complesso è invece l'abbinamento sonico: a tal riguardo il parametro cui primariamente bisogna prestare attenzione è la raffinatezza, immediatamente se-

guita dalla dolcezza. Attenzione dolcezza significa setosità dell'estremo acuto e gamma media soave, mentre assolutamente non deve esplicitarsi in un suono limitato in alto e caratterizzato da un medio che scambia dolcezza per lentezza. Sottolineiamo tutto ciò perché solo con l'abbinamento migliore i nostri purosangue, dalla fulminante risposta ai transienti, possono sfoderare tutti i numeri di cui sono indubbiamente capaci.

Parliamo ora dell'interfacciamento con l'ambiente: tutto sommato, a dispetto di quanto si potrebbe immaginare a seguito del particolare tipo di emissione del diffusore, non risulta particolarmente critico; nelle nostre prove abbiamo sperimentato diverse ambientazioni e siamo giunti alla conclusione che una collocazione in una sala da musica anche di soli venti metri quadrati già consente di ottenere un suono pieno e ben spazioso, ricco e gradevolmente avvolgente.

In merito al trattamento acustico della sala, ribadiamo in questa sede quanto già dicemmo nella nostra prova relativa ai diffusori HRS 120, alla cui lettura rimandiamo gli interessati per ulteriori suggerimenti, tutti validi anche nel caso delle casse acustiche Borderland: non è necessario alcun particolare trattamento ed inoltre, grazie alla modalità emissiva delle frequenze basse e medio basse, non vengono, se non marginalmente, eccitati i modi fondamentali di risonanza dell'ambiente. A tal proposito segnaliamo che, a seguito di prove effettuate anche in sale dall'acustica piuttosto ostica, non bisogna temere di inserire le Borderland anche in ambienti a pianta quadrata, o peggio ancora con volumetria cubica, i quali, con diffusori di impostazione tradizionale e dotati



di piena emissione anche della gamma delle frequenze inferiori dello spettro, senza opportuno trattamento difficilmente consentono una riproduzione pulita e non melmosa dei suoni più gravi. Ovviamente una verifica sul campo risulta comunque indispensabile, ma non è da sottovalutare la capacità di questi diffusori di suonare adeguatamente anche in situazioni da considerare al limite; precisiamo che tale osservazione può a giusta ragione essere generalizzata, dal momento che le felici prerogative menzionate valgono

anche per altri sistemi di diffusori per i quali i costruttori abbiano scelto analogo tipo di emissione. Ciò premesso, e ribadita dunque la facilità di collocazione delle casse acustiche Borderland, troviamo particolarmente interessante tutta una serie di giustissime osservazioni, in merito ai sistemi omnidirezionali in genere, fatte da un indubbio esperto di acustica, Italo Adami, che i nostri lettori già ben conoscono: prima di salutarvi, vi invitiamo pertanto alla lettura dell'interessante incorniciato a sua firma. ■

## DIFFUSORI OMNIDIREZIONALI: OTTIMIZZAZIONE DELL'AMBIENTE DI ASCOLTO

*di Italo Adami*

Il suono naturale, per comodità, potrebbe essere definito come pluri-monofonico, omnidirezionale. Questa definizione non calza ovviamente per un sistema di riproduzione stereofonico che può essere definito solamente come tale anche in presenza di diffusori omnidirezionali.

Ascoltando dal vivo un violino, una viola, un violoncello e un contrabbasso suonare in una chiesa, l'energia sonora che essi producono si irradia a banda intera sfericamente (più o meno; dipende dal mascheramento che fa il corpo dell'esecutore, dal tipo di strumento, ecc., ma assumiamo, per semplicità, la tesi che

ogni strumento diffonda la propria energia in modo sferico). Una parte della sua energia giunge all'ascoltatore per via diretta, un'altra per via riflessa. La percentuale fra queste due modalità di arrivo dell'energia degli strumenti all'ascoltatore determina la loro possibilità di localizzazione nello spazio da parte del-

l'ascoltatore stesso ed è in rapporto con la distanza fra ascoltatore ed esecutori.

Essendo nel campo del suono naturale le riflessioni dell'energia sonora, ogni tipo di riflessione, sulle pareti della chiesa gioca un ruolo di mantenimento dell'energia in ambiente per un dato tempo (dipende dalle dimensioni dell'ambiente) che il cervello dell'ascoltatore traduce in informazioni circa lo spazio che contiene l'evento.

Tutto ciò non inficia l'integrità del suono degli strumenti, che, da ogni posto verranno ascoltati, verranno riconosciuti come veri. Ascoltando dalla giusta distanza e da ogni posizione sentiremo un buon amalgama sonoro e sarà possibile sentire come separata e ben distinguibile la linea melodica prodotta da ogni strumento.

Dovendoli registrare in modalità stereofonica per poi doverli così riprodurre, le cose cambiano. Chi registra dovrà fare compromessi fra suono diretto e suono riflesso per poter offrire la sensazione che quattro strumenti stiano suonando occupando precise posizioni entro l'ampio spazio di una chiesa.

Per avere una quasi perfetta rappresentazione dell'evento (continuo a semplificare per cercare di essere più chiaro) sarebbe necessario registrare singolarmente ogni strumento ed avere a disposizione un diffusore omni-direzionale deputato a riprodurre un solo canale che corrisponde ad un solo strumento, senza l'interferenza degli altri (cosa praticamente impossibile, a meno di non fare un falso più falso della stereofonia, ma ci serve come esempio). Nel nostro caso servirebbe un sistema a quattro canali deputati a riprodurre le quattro diverse registrazioni monofoniche dei quattro strumenti. I quattro diffusori omni-direzionali dovrebbero essere collocati nella medesima chiesa e nella esatta disposizione degli strumenti registrati. In questo modo, fatti salvi i limiti dei sistemi di registrazione e di riproduzione, avremmo una rappresentazione veramente fedele dell'evento.

Purtroppo tutto ciò varrebbe solo per quell'evento e nelle su-indicate condizioni. Non sarebbe affatto un buon sistema per ascoltare in casa propria la musica che si vuole (infatti non lo propone nessuno). Però questa situazione del tutto teorica può essere presa ad ipotesi solamente con diffusori omni-direzionali perché la loro distribuzione di energia sonora nello spazio è la più simile ad quella di uno strumento vero. È questo, al momento, che mi preme sottolineare.

Tuttavia noi non ascoltiamo registrazioni e sistemi pluri-monofonici omnidirezionali, ma stereofonici. E qui, come detto, cambia tutto. Con la stereofonia è diverso. La stereofonia è un trucco per ingannare il nostro cervello che è utilizzato già al momento della registrazione e su cui è "organizzata" la musica che ascoltiamo in casa nostra. In fase di riproduzione è uno stratagemma che consente a suoni che nella realtà provengono da due fonti ben precise, i diffusori, di svincolarsi da loro ed apparire come distribuiti in uno spazio ricreato. È un trucco che funzionerebbe veramente bene se l'energia che giunge all'orecchio dell'ascoltatore nella finestra temporale del pe-

riodo di fusione del suono (20-25 ms) fosse quella proveniente quasi esclusivamente direttamente dai diffusori. Se in questo ristretto lasso di tempo all'ascoltatore arriva energia da altri punti dello spazio circostante, questa energia, "disturba" la ricostruzione stereofonica. Poiché ascoltiamo in ambienti chiusi, ci sono numerosi punti dove il suono rimbalza e giunge all'ascoltatore con un ritardo, rispetto al suono diretto, troppo piccolo per essere discriminato dall'ascoltatore come non appartenente al suono direttamente proveniente dai diffusori. Un suono che, dopo essere uscito dal diffusore, rimbalza su un muro e giunge all'ascoltatore con un ritardo inferiore ai 20-25 ms (un percorso lineare di circa 9 m.) sporca, inquina, distorce pesantemente l'equilibrio stereofonico fra i canali deputati all'emissione sonora stereofonica o multi-via perché entra nella finestra temporale di "fusione del suono". Ciò crea pesanti ripercussioni sia in ambito del bilanciamento tonale che nel dominio del tempo.

Tutto ciò si ripercuote sull'immagine sonora, che è lo specchio dell'unione fra questi due fattori.

Buco centrale, immagine piatta, assenza di profondità, carenza di focalizzazione, diluizione dell'energia sonora, squilibri tonali, sono effetti delle riflessioni precoci.

Mentre queste riflessioni non cambiano la natura del suono vero, esse influenzano in modo pesantemente negativo il suono riprodotto per via stereofonica in ogni ambiente chiuso di dimensioni domestiche e con qualsiasi tipo di diffusore, anche omni-direzionale.

In un ambiente chiuso non ci sono però esclusivamente le riflessioni precoci. Esiste un lasso di tempo che va da 25 a 80 millisecc. dove giungono all'ascoltatore riflessioni utili all'ascolto stereofonico. Non incidono troppo sul suono diretto, ri-creano ambienta e favoriscono equilibrio tonale. Queste vanno salvaguardate e ben utilizzate. Quindi, anche in ambiente domestico e con la stereofonia certe riflessioni sono buone. Un diffusore omni-direzionale genera un campo riverberato diverso da quello di un diffusore tradizionale. Con un diffusore di questo tipo si hanno riflessioni primarie posteriori al diffusore più forti ed un campo riverberato più energetico.

Spesso, a causa delle riflessioni precoci, il suono dei nostri sistemi domestici soffre di una sorta di "eccesso di stereofonia" che rende l'energia sonora compresa nell'immagine sonora diluita e spalmata, torbida e pesante nel diffondersi. A mio parere, per avere una corretta stereofonia, sarebbe necessario estrarvi il massimo di monofonia (distribuita nell'immagine sonora).

Il trattamento acustico di una stanza domestica adibita alla riproduzione audio è differente da quello dove si fa musica dal vivo perché, mentre nel secondo c'è la "sola" necessità acustica di creare il giusto tempo di riverbero in dipendenza del tipo di musica che vi si vuol fare al suo interno, nel primo caso invece c'è bisogno di:

1 - Affrontare il problema dell'energia riso-nante a bassa frequenza tipica di un determinato ambiente e le cancellazioni che essa determina alle frequenze limitrofe;

2 - affrontare il problema delle riflessioni precoci;

3 - assicurare un buon mantenimento di energia sonora riverberata attraverso la salvaguardia delle riflessioni che giungono all'ascoltatore dopo il periodo di fusione del suono.

I diffusori tradizionali hanno una dispersione differenziata a seconda delle frequenze. Si parte dalle basse che sono omni-direzionali per arrivare alle altissime che sono estremamente direttive.

Il trattamento passivo delle riflessioni precoci con diffusori tradizionali prevede l'utilizzazione di congegni acustici assorbenti o diffondenti disposti ai punti a parete dove rimbalzano le riflessioni precoci. Le riflessioni primarie, in una normale stanza domestica, sono otto. Due dietro ai diffusori, due dietro all'ascoltatore, due su ognuna delle due pareti laterali.

Il contenuto in frequenza di queste riflessioni è diverso poiché i diffusori tradizionali emettono tutte le alte frequenze in avanti (giungono dietro il diffusore dopo almeno due riflessioni) e quindi è un po' diverso anche il modo di trattarle.

Il diffusore omnidirezionale "perfetto" irradia a gamma intera in tutte le direzioni.

Ciò significa due cose:

- Prime riflessioni posteriori ai diffusori ed in parte anche laterali più ricche di energia.

- Maggiore energia ad alta frequenza diffusa nella porzione di ambiente dietro ai diffusori. La prima è negativa: crea meno focalizzazione, più diluizione e rarefazione dell'energia, maggior lentezza sonora. Il fatto poi che un diffusore omnidirezionale diffonda in ogni direzione a gamma intera, è una delle ragioni, secondo me, in qualche caso, della minor efficienza di questa tipologia di diffusori. Da qui, forse, il timore che i costruttori di diffusori omnidirezionali hanno per i trattamenti acustici delle stanze che ospitano i loro prodotti

- La seconda è positiva: ricrea un maggior spazio virtuale.

A mio parere c'è un modo semplice per trasformare il primo svantaggio del punto 1 in un ulteriore vantaggio. Trattare selettivamente i punti di riflessione primaria, anche quelli posteriori ai diffusori, in modo preciso e solo fino all'altezza del diffusore con congegni acustici passivi assorbenti-diffondenti, ad esempio i DAAD 2, utilizzando il loro lobo diffondente come quello visto dall'ascoltatore. In questo modo si riduce l'energia sonora ai punti di riflessione primaria, diffondendola e trasformandola in energia che giunge all'ascoltatore con un ritardo più lungo di 20-25 millisecc.

Con diffusori omnidirezionali ciò si traduce in un aumento della focalizzazione, della tridimensionalità senza perdita d'ambienta o rimpicciolimento dello spazio (perché questa è frutto di riflessioni più ritardate su cui non dovremmo intervenire).

È possibile scoprire questi punti, che sono in funzione della posizione dei diffusori e del punto d'ascolto, utilizzando il semplice metodo della riflessione dell'immagine del diffusore su di uno specchio posto a muro e osservato dal punto d'ascolto.

Questo tipo di trattamento, che ho sperimentato con successo in alcuni casi, è, a mio parere, il più logico da fare avendo a disposizione diffusori omnidirezionali. Il trattamento degli angoli dietro i diffusori è altrettanto importante, anche per eliminare i problemi creati da una riflessione precoce che sempre passa da quelle parti prima di giungere all'ascoltatore. Il trattamento degli angoli dietro il punto d'ascolto può essere indicato, ma non è sempre necessario, per rendere più articolata la risposta alle frequenze sotto i 300 Hz. nei casi in cui ce ne fosse la necessità.

Disponendo di diffusori omnidirezionali, gli angoli anteriori e i punti di prima riflessione laterali e posteriori ai diffusori sono i posti che vanno trattati con puntualità utilizzando dispositivi assorbenti-diffondenti, lasciando libere le porzioni di muro limitrofe.

Fatte queste cose, se necessario, il riverbero generale di una stanza dove debbano suonare diffusori omni-direzionali, potrebbe essere controllato tramite un adeguato trattamento a soffitto o alla parete dietro il punto d'ascolto. Da evitare il posizionamento casuale di materiale atto all'esclusivo assorbimento delle medie e alte frequenze per non sopprimere l'energia delle riflessioni buone.