

di Sandro Ruggieri

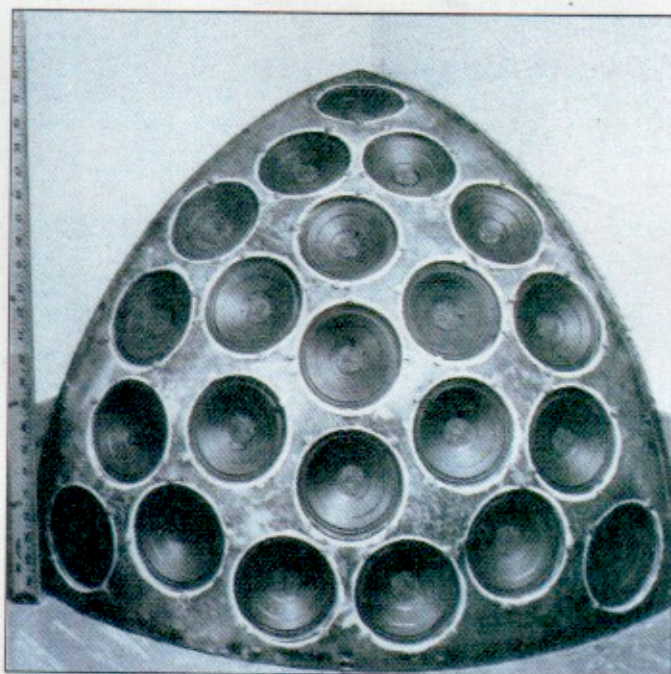
Quarant'anni di "riflessioni"

Forse nessun altro prodotto audio può vantarsi di avere alle spalle una ricerca di base di maggiori proporzioni, che spazia dai requisiti fondamentali del suono riprodotto alle tecniche di progetto atte a soddisfarli, dalle caratteristiche funzionali della percezione uditiva alle procedure di misura e di valutazione.

Il 901, figlio di un professore del M.I.T., stabilisce questo e svariati altri primati.

Se c'è un marchio la cui storia è ancor prima ed ancor più una storia di idee che di prodotti, questo è il marchio Bose; e le idee che hanno preso concretezza nei suoi diffusori incominciarono a germinare esattamente quarant'anni or sono. Nella primavera del 1956, infatti, Amar Gopal Bose aveva completato le ricerche per il suo dottorato presso il M.I.T. e si accingeva a redigerne la tesi, sulla caratterizzazione dei sistemi non-lineari; dal momento che - come egli stesso avrebbe detto in seguito - "scrivere non è affascinante come fare ricerca", acquistò un impianto hi-fi per avere della musica di sottofondo. Storico o leggendario che sia, questo aneddoto, riportato in tutte le "agiografie" del personaggio, localizza precisamente nel tempo l'avvio di una ben più vasta e celebre serie di ricerche, mediante le quali sarebbe stata accumulata un'imponente mole di esperienze, di cognizioni e di... dollari.

Il "trauma" riportato dal suo deludentissimo esordio come utente di alta fedeltà gli fa inizialmente credere che l'apparecchiatura sia difettosa, segue poi il dubbio che i componenti dell'impianto - e gli altoparlanti in particolare - non vengano costruiti rispettando le norme di progetto, e subentra infine la convinzione che le norme stesse siano sbagliate. Questa semplice, apparentemente ovvia concatenazione di pensiero è invece, a nostro avviso, il fondamento concettua-



L'altoparlante-alveare sperimentale realizzato al M.I.T. sul finire degli anni Cinquanta.

le della grande originalità dei prodotti che ne sono scaturiti: ciò che li ha resi e li rende differenti da tutti gli altri. L'industria audio, infatti, specialmente in ambito high-end, pullula di fabbricanti che hanno incominciato proprio perché insoddisfatti da ciò che offriva il mercato, ma tutti loro si sono dedicati a realizzare alternative che corrispondessero meglio ai propri canoni di progetto e/o ai propri gusti d'ascolto, in oggetti che hanno poi riscosso anche le preferenze di altri appassionati. Il giovane

Bose invece non si sarebbe assolutamente accontentato di qualcosa che potesse piacere a lui o ad una cerchia (per quanto ampia ed autorevole) di persone; il suo ambizioso traguardo era di pervenire ad un sistema di altoparlanti intrinsecamente "corretto", procedendo con la teoreticità di indirizzo ed il rigore di metodo che contraddistinguono l'indagine scientifica. Preparazione, tenacia e fortuna gli consentirono di coronare il progetto con un successo di non comuni dimensioni.

PRECOCE E LUNGIMIRANTE

Amar era nato a Filadelfia nel 1929, da un commerciante indiano, trasferitosi negli States dieci anni prima, e da una insegnante americana; era cresciuto senza agi e in un clima di discriminazione razziale, aveva manifestato precocemente uno spiccato interesse per l'elettrotecnica e a 14 anni aveva allestito un piccolo laboratorio di radio-riparazioni, per passione e per sostenere l'economia familiare nelle difficoltà del periodo bellico. Alla scuola ed al lavoro riusciva ad affiancare lo studio del violino; veniva quindi ammesso al Massachusetts Institute of Technology, dove otteneva l'M.S. nel '52 ed il Ph.D. nel '56, solo qualche mese dopo il suo sconcertante primo contatto con il suono hi-fi.

Come ingegnere, egli aveva selezionato i componenti da acquistare esclusivamente in base alle caratteristiche tecniche dichiarate; come violinista, però, non riusciva a tollerarne il suono. Tale dicotomia, che in tanti altri aveva già (ed avrebbe in seguito) scatenato un'indiscriminata crisi di rigetto delle misure di laboratorio applicate all'audio, alimentò in lui la determinazione a sfruttare tutte le possibilità degli strumenti di misura per scoprire dove e perché avessero origine le contraddizioni osservate.

Avendo iniziato a lavorare come assistente di teoria della comunicazione, Bose aveva accesso al laboratorio di elettronica, dove le attrezzature non mancavano;

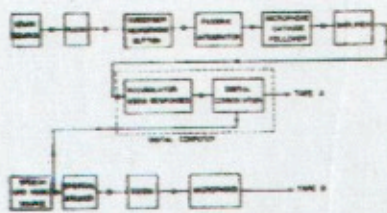


FIGURE 2

Difference experiment to study array of small loudspeakers.

Schema operativo dell'esperimento di confronto fra ideale e reale (dalla relazione al 35° congresso A.E.S., 1968).

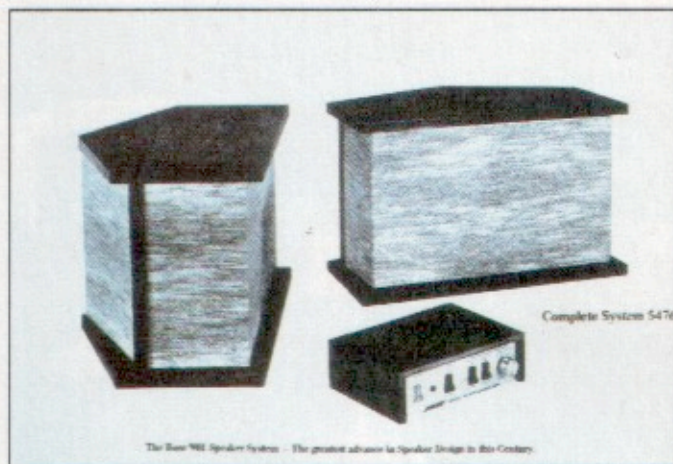
offrì pertanto di rinunciare al suo salario per una stagione in cambio dell'autorizzazione a servirsi del laboratorio, e riuscì inoltre ad accordarsi con la Radio Shack per avere in prestito numerosi diffusori commerciali da esaminare. Egli poté in tal modo verificare che la maggioranza dei modelli non rispettava le specifiche, ma che perfino quei pochi in grado di esibire ottime prestazioni strumentali non erano altrettanto soddisfacenti all'ascolto.

Quelle esperienze misero ben presto a fuoco un paio di problemi cardinali: il primo riguarda il luogo in cui eseguire le misure, dal momento che sia le camere anecoiche (campo libero) sia gli ambienti d'ascolto (campo diffuso) presentano insormontabili controindicazioni; il secondo problema concerne l'insufficiente correlazione esistente tra le variabili fisiche misurabili ed i loro effetti soggettivi, stante la parzialità dei modelli teorici della percezione uditiva. Di conseguenza, Bose rivendica energicamente la necessità di affidarsi alle prove d'ascolto nella valutazione dei diffusori, ma considera altrettanto indispensabile che esse avvengano in condizioni rigorosamente controllate. Per rendersi conto di quanto fossero precorritrici, sul finire degli anni Cinquanta, le sue idee, si ricordi che la prima delle riviste "soggettiviste", The Stereophile, sarebbe nata nel '62 e che tutte le altre *underground* sarebbero comparse solo negli anni Settanta.

Già convinto che gran parte de-

gli inconvenienti riscontrati nei diffusori commerciali avessero a che fare con le disuniformità delle loro caratteristiche direzionali, Bose decide di sottoporre al giudizio degli ascoltatori l'altoparlante omnidirezionale perfetto, la mitica "sfera pulsante", approssimandola in pratica mediante una cassa a forma di ottavo di sfera, da collocare sul pavimento e in un angolo retto di una stanza, così che l'ambiente d'ascolto possa rappresentare un ottante (benché limitato) dello spazio al cui centro si trovi una sfera completa. La cassa ha un raggio di circa 50 cm ed il pannello curvo è pressoché interamente occupato da 22 altoparlanti a cono da 12 cm Ø: un aspetto davvero singolare che le varrà il soprannome di "altoparlante-alveare" (beehive speaker) e che, nel 1959, attira l'attenzione del professor Jerome Wiesner, allora direttore del laboratorio di elettronica, che l'anno seguente sarebbe diventato consulente scientifico alla Casa Bianca (sotto la presidenza Kennedy) ed in seguito rettore del M.I.T. Wiesner, che si era precedentemente occupato di registrazione e riproduzione del suono lavorando per la Biblioteca del Congresso, manifesta interesse per le ricerche *part-time* di Bose e decide di inserirle in un progetto ufficiale della Facoltà, consentendo pertanto di destinar loro una quantità di risorse nettamente superiore.

SIMULANDO LA SFERA
Secondo le teorie conosciute



Il sistema Bose 901 (diffusori ed equalizzatore), nella prima versione, commercializzata nel 1968.

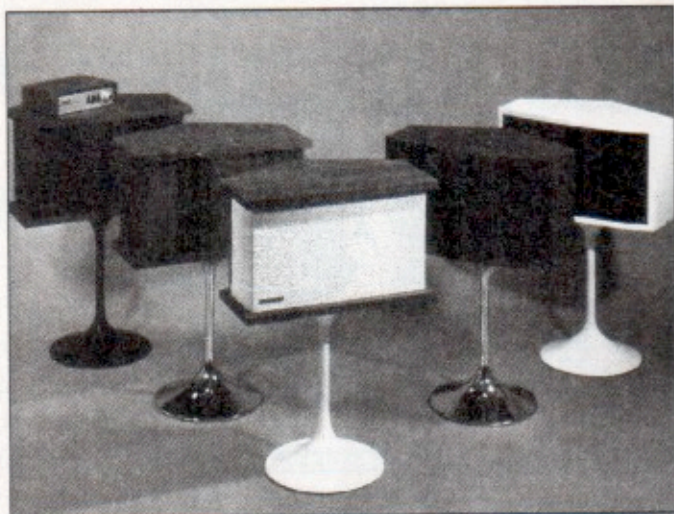
l'altoparlante-alveare, con i trasduttori pilotati a gamma intera ed equalizzati elettronicamente, avrebbe dovuto comportarsi in modo molto simile alla sfera pulsante; pur tuttavia il suono che produceva assomigliava maggiormente a quello dei diffusori acustici convenzionali che a quello della musica dal vivo. Occorreva dunque accertare se, per le inevitabili imperfezioni di funzionamento, le prestazioni dell'ottavo reale si discostassero udibilmente da quelle dell'"intero" ideale: in caso affermativo, infatti, si sarebbe dovuto cercare di migliorare il prototipo, mentre in caso negativo si sarebbe dovuto abbandonare la sfera pulsante come modello da perseguire.

Il nostro intraprendente ricercatore non vuole rinunciare neppure in questa circostanza ad affidare all'udito l'arbitrato della questione e decide di organizzare una prova d'ascolto a confronto tra l'"alveare" e la sfera pulsante, sebbene quest'ultima non sia fisicamente realizzabile. Tale sfida impegna la sua équipe dal '60 al '64 e viene superata organizzando ed eseguendo uno degli esperimenti più virtuosistici, fantascientifici e controversi della storia audio. I termini del confronto sarebbero state due sequenze di registrazioni: la prima effettuata durante la riproduzione di alcuni brani di musica e parlato mediante l'altoparlante sperimentale collocato in un angolo di una tipica stanza d'abitazione, la seconda

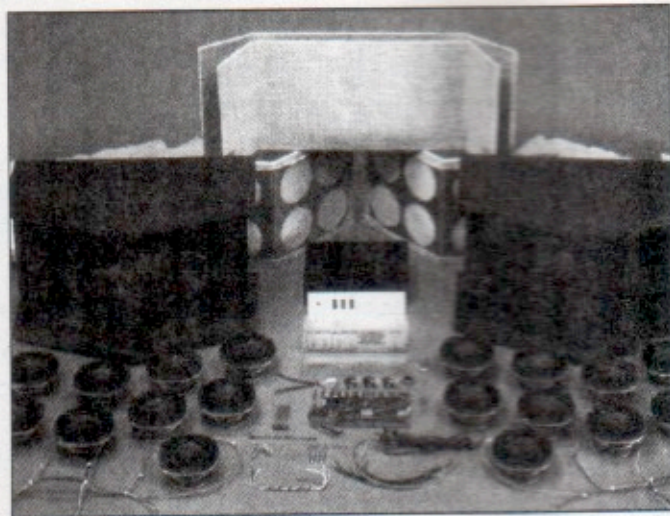
durante la riproduzione degli stessi brani, nella medesima stanza, ma per mezzo dell'altoparlante ideale; l'unica difficoltà consisteva nell'ottenere la registrazione del suono emesso dall'altoparlante ideale senza avere un altoparlante ideale!

Come è noto, se un sistema è lineare, la sua risposta a segnali qualsiasi può essere calcolata conoscendo soltanto la sua risposta all'impulso unitario (funzione di Green); si decise pertanto di approssimare la risposta all'impulso che sarebbe stata prodotta, in quella stanza, da una sorgente acustica puntiforme e isotropa, con la detonazione della scintilla distruttiva ge-

Un'inserzione pubblicitaria della più sfrontata imitazione dei 901, ad opera della Linear Design.



La grande varietà di finiture in cui venivano offerti i 901 Series II, metà anni Settanta.



La notevole quantità di componenti di cui era costituito un sistema 901 Series II.



Il modello 800, primo professionale della Bose, nel suo robustissimo cabinet-valligetta.

nerata da uno spinterometro. Vennero registrate 4.000 scariche mediante un microfono a condensatore Western Electric posto a c. 3 m di distanza, campionate a 30 kHz, digitalizzate e immagazzinate nelle memorie del TX-2, il mega-calcolatore numerico realizzato dal Lincoln Laboratory; con il medesimo computer fu eseguita la convoluzione tra la risposta all'impulso così ricavata ed il segnale del programma da riprodurre, riversando il risultato su di un secondo nastro, il quale veniva così a contenere una registrazione uguale (o almeno molto simile) a quella che si sarebbe avuta riprendendo con quello

stesso microfono il suono prodotto da una sfera pulsante perfetta. La registrazione dell'altoparlante-alveare e quella della simulazione della sfera furono poi ascoltate a confronto, attraverso cuffie di elevata qualità, da molti ascoltatori e nessuno si dimostrò capace di distinguerle. Vorremmo far notare come il ricorso alla scarica elettrica, oltre che come simulazione dell'inserimento di una sorgente ideale (e perfetta) nella catena di riproduzione, possa essere considerato come simulazione della rimozione di una sorgente reale (e imperfetta) dalla stessa catena; la detonazione registrata, infatti, assunta come risposta all'impulso della sfera nella stanza, è altresì, con eccellente approssimazione, la risposta all'impulso della stanza stessa. Seguendo la convoluzione fra tale risposta ed il programma, si ottiene dunque la sovrapposizione dei contributi dell'acustica della stanza e del microfono per cui, rispetto alla registrazione effettuata "realmente", viene a mancare soltanto il contributo del sistema di altoparlanti; insomma, era stato "bypassato" l'altoparlante, lasciando però nella catena tutti gli altri elementi, compreso l'ambiente in cui l'altoparlante si trovava! Ricordiamo altresì come il metodo della convoluzione con la risposta all'impulso sia essenzialmente quello adottato nei moderni equalizzatori digitali



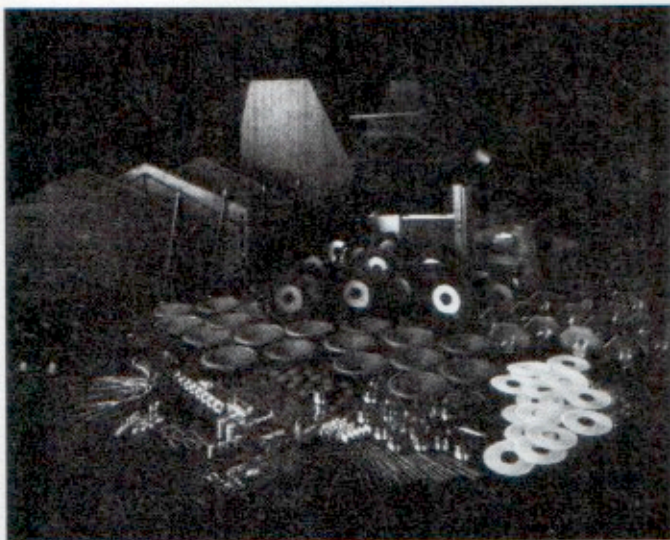
Il sistema 901 Series III del '76, totalmente rinnovato ma sostanzialmente immutato.

impiegati per regolarizzare ed "attutire" l'acustica ambientale (si riveda sull'argomento l'articolo su SUONO n. 250), con la sola differenza che questi sottraggono parzialmente, anziché sommare, la risposta della sala d'ascolto. Tali tecniche sono però rimaste allo stadio sperimentale fino ai primi anni Settanta e le loro applicazioni commerciali sono comparse a partire dalla metà del decennio successivo. Anche in questo, dunque, Bose era in largo anticipo sui tempi, poiché allora (1962 ~ 63) uno dei più potenti calcolatori da ricerca aveva un ciclo-macchina nell'ordine di qualche decina di microsecondi; era cioè circa mille volte più lento degli odierni DSP integrati. Per

la convoluzione che oggi economicissimi chip eseguono in tempo reale, al mastodontico TX-2 sarebbero servite alcune ore per ogni secondo di segnale; scoraggiati, i nostri sperimentatori si rivolsero a Thomas G. Stockham Jr., una delle massime autorità in materia di elaborazione numerica, e solo grazie ad un programma da lui appositamente sviluppato, il tempo di calcolo fu ridotto a c. 7 minuti per secondo, rendendo praticamente attuabile l'operazione.

CRITICHE E PLAUSI

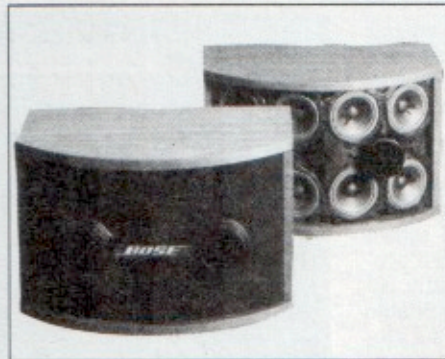
Non sono poche le obiezioni che si possono muovere alle modalità di esecuzione di questo esperimento. Lo spettro della detonazione era assolutamente "bianco"? In che misura la presenza degli elettrodi alterava l'omnidirezionalità della irradiazione? Le caratteristiche di trasduzione del microfono e delle cuffie potevano costituire dei fattori significativamente mascheranti? La rimozione delle componenti spaziali dell'emissione operata con la registrazione (che era monofonica) poteva inibire, almeno in parte, la percezione di piccole differenze tonali e/o dinamiche? La banda implicata dalla frequenza di campionamento (non più di 15 kHz) era abbastanza ampia? La precisione dei calcoli (lunghezza dell'impulso, troncamenti di quantizzazione, ecc.) era ovunque sufficiente? A questi si ag-



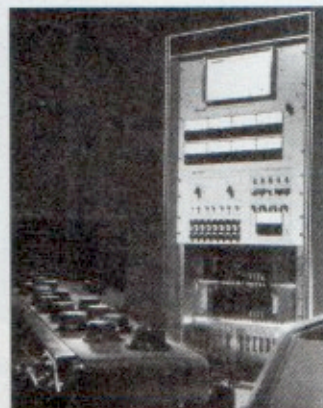
L'enorme quantità di componenti che vanno a formare un sistema 901 Series III.

giunge un dubbio di merito, e cioè che il sistema potesse non soddisfare completamente il principio di sovrapposizione degli effetti, presupposto dalla teoria lineare. Infine c'è da ribadire come i risultati nulli o "negativi" degli esperimenti, in qualsiasi branca scientifica, non siano mai generalizzabili: essi possono essere riferiti esclusivamente alle situazioni particolari in cui sono stati ottenuti e necessitano di numerose conferme prodotte in condizioni adeguatamente differenziate per acquisire validità probabilistica. Ma ad onta delle suddette limitazioni, quell'esperienza conserva un alto grado di validità pratica; se non ci sentiamo di condividere pienamente la conclusione che essa abbia "dimostrato che le irregolarità misurabili della schiera di altoparlanti a gamma intera non causavano alcuna colorazione udibile", possiamo nondimeno convenire che esso abbia convincentemente rafforzato l'ipotesi che tutti i tipi di distorsione (lineare e non-lineare) introdotti dall'altoparlante utilizzato dovessero essere quanto meno assai poco udibili. Su di essa piovia quindi con ragionevole certezza la tesi della Bose sulla possibilità di raggiungere una riproduzione del tutto soddisfacente impiegando un certo numero di altoparlanti a cono, relativamente piccoli, in un com-

patto sistema monovia adeguatamente equalizzato; dal che consegue l'interessante corollario sull'inutilità di ricorrere a mezzi più costosi, la cui eventuale maggiore accuratezza comporterebbe miglioramenti forse misurabili ma non udibili! Di conseguenza, Bose ha sempre insistito sull'opportunità di limitare l'ottimizzazione delle prestazioni in corrispondenza delle soglie percettive, introducendo così un giudiziooso fattore "economico" in antitesi con la filosofia high-end (che impone di ottimizzare ad oltranza in ogni direzione) ma in precorritrice sintonia con le teorie sull'irrelevanza dei segnali che stanno alla base delle più recenti tecniche di riduzione dei dati. L'esperimento di simulazione della sfera resta fondamentale anche sotto il profilo metodologico, come dimostrazione attendibile e nel contempo spettacolare della possibilità - anzi, della necessità - di servirsi delle prove d'ascolto, depurandole però dalle inquinanti influenze della soggettività. Un brillante esempio di come, tenendo le variabili sotto controllo e modificando solo quella in esame, chiedendo agli ascoltatori esclusivamente di rilevare differenze ed analizzando statisticamente le risposte, si riesca a neutralizzare le valutazioni personali, i condizionamenti e le interferenze, ed a raccogliere



Nell'evoluzione "pro" 802 anche l'involucro esterno è in leggero e rigidissimo materiale sintetico.



Uno dei rack che formano il sistema computerizzato Syncom-II per i controlli di qualità di produzione.



Il professor Amar Gopal Bose alla lavagna, nei primi anni Ottanta.

giudizi validi. E questo è un altro concetto di grande importanza che l'industria audio, dopo più di trent'anni, stenta ancora a recepire. La prima relazione pubblica sulla sorprendente ricerca fu tenuta dal dottor Bose ad un convegno congiunto dell'I.E.E.E. e dell'A.E.S., nel novembre del '64; ma già alcuni mesi prima, e precisamente il 17 agosto, egli aveva fondato la Bose Corporation, insieme ad uno dei suoi studenti, Sherwin Greenblatt, che per qualche tempo sarebbe stato l'unico impiegato della ditta, diventandone in seguito il presidente esecutivo. Avendo acclarato che lo scarso "realismo" degli altoparlanti ad ottavo di sfera non era imputabile ai parametri di risposta in frequenza e distorsione, l'équipe focalizza le indagini sugli aspetti spaziali e temporali della riproduzione sonora, varando un programma di estese analisi dei campi acustici originari. Frequentando assiduamente il Fe-

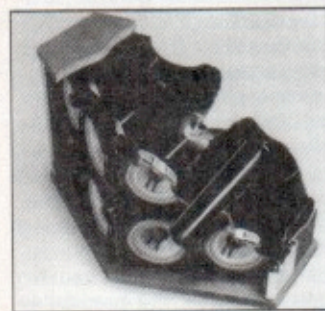
stival di Tanglewood e la Boston Symphony Hall in compagnia di una testa artificiale, vengono eseguite numerose registrazioni binaurali della magnifica orchestra bostoniana e di altre compagini vocali e strumentali, utilizzate poi come modelli di "prospettiva" per lo sviluppo di un sistema di altoparlanti atto a proiettare il suono da molteplici direzioni verso gli ascoltatori. Come è ormai arcinoto, le rilevazioni negli auditori confermarono che per ogni ordine di posti il campo riverberato è dominante rispetto a quello diretto, e gli osservatori stabilirono che la proporzione più favorevole è di circa 8 a 1. Così, mentre la giovane ditta costruiva e vendeva un centinaio di esemplari del modello 2201 - versione autoamplificata del leggendario prototipo - andava prendendo forma quello che sarebbe stato il 901, primo sistema di altoparlanti "Direct/Reflecting". Negli anni dal '65 al '68 le ricerche di base proseguirono

presso il M.I.T., parallelamente agli studi di ingegnerizzazione dell'applicazione commerciale, svolti nella sede della nuova casa costruttrice, a Natick. La progettazione di un diffusore non era mai progredita in così stretta simbiosi con l'acquisizione di nuove conoscenze nei settori della psicoacustica e dell'acustica architettonica (sulle cui implicazioni ci ripromettiamo di tornare) e la ricaduta sul prodotto ebbe conseguenze rivoluzionarie, anche grazie all'abilità contrattuale di Amar, che riuscì non soltanto a sfruttare in proprio il *know-how* di tutte le ricerche finanziate dall'università, ma anche ad ottenere la concessione di registrare a suo nome i relativi brevetti.

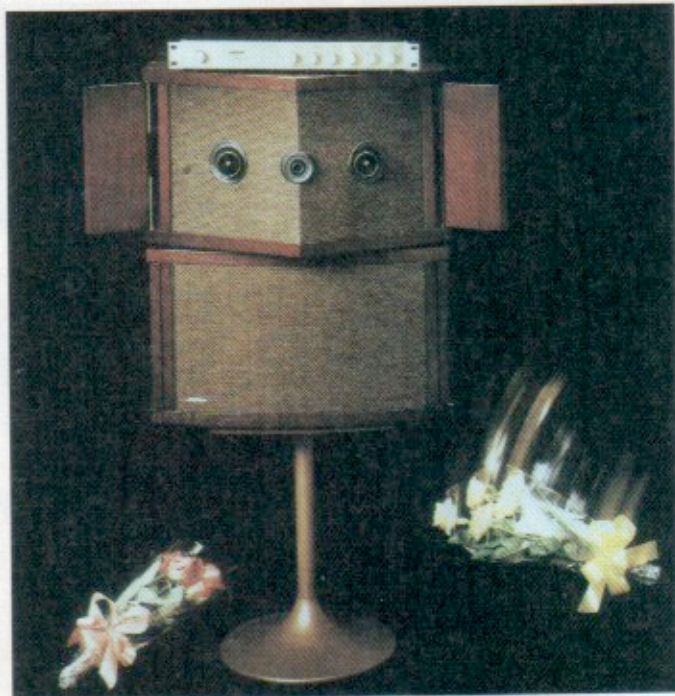
I 901 "CHIUSI"

Nel 1968 entra dunque in produzione il 901, un diffusore di impareggiabile originalità: la cassa è piuttosto piccola ed a pianta pentagonale, gli altoparlanti sono numerosi (nove) e collocati (tranne uno) sui pannelli posteriori, il sistema è privo di crossover ma fornito di equalizzatore elettronico regolabile.

I nove trasduttori sono a cono di cellulosa, da 11 cm Ø, ad elevata cedevolezza e a corsa lunga (± 6 mm), con magneti ceramici da c. 270 g, e sono caricati in sospensione acustica; la loro impedenza elettrica è di c. 8 ohm e si trovano collegati in serie-parallelo per ottenere lo stesso valore ai terminali di ingresso. Vengono pilotati a gamma intera attraverso un circuito di equalizzazione compensativa che, nella regolazione standard, pro-



Spaccato dell'aerodinamica complessità, dotata di "colonne d'aria reattive", della 901 Series V.



La curiosa e lussuosa versione "bifronte" SSW del 901, commercializzata in Giappone.

duce una distribuzione spettrale uniforme della potenza irradiata. L'equalizzatore attivo a stato solido consente, all'occorrenza, di attenuare l'emissione degli estremo-bassi (sotto i 40 Hz) e di modificare la risposta in gamma alta (dieci curve selezionabili) in funzione delle caratteristiche di assorbimento delle pareti.

La cassa, costruita con tavole di truciolare e riempita di lana di vetro, ha i due pannelli posteriori disposti in modo da formare una V da 120°, per ottenere gli angoli di riflessione voluti. La ripartizione degli altoparlanti, uno sul pannello frontale e quattro su ciascuno di quelli posteriori, corrisponde alla proporzione dell'11% di suono diretto e dell'89% di suono riflesso dichiarata ottimale, ma è ovvio che questa viene rispettata in pratica solo alle alte frequenze, subendo varie alterazioni su tutto il resto dello spettro, in dipendenza dell'amplificarsi della dispersione. Il sistema sopporta potenze massime di 270 W per canale, ma il suo rendimento di trasduzione è piuttosto basso. Il successo di critica e di mercato, immediato e duraturo, riscosso dal 901 ha pochissimi

paragoni; in breve tempo molti altri fabbricanti "scoprono" il suono riflesso e svariate imitazioni vengono poste in commercio. Una di queste, che si era spinta fino alla soglia della "fotocopia", piedistalli compresi, valse una denuncia alla sua casa costruttrice, la Linear Design Labs, che dopo alcuni anni di battaglie legali fu condannata a sospendere la produzione. Nel '73 subentra il 901 Series II, ritoccato nell'impasto dei con (che assumono l'inconfondibile colore azzurrino) e nel circuito di equalizzazione, disponibile in nuove finiture e, soprattutto, realizzato con tolleranze di fabbricazione molto più ristrette nel nuovo stabilimento "modello" di Framingham, The Mountain, dove in agosto entra in servizio il Syncom-II, un sistema computerizzato di misura dei parametri elettroacustici più rilevanti per la percezione uditiva, destinato ai controlli sistematici della qualità di produzione. Nei primi anni Settanta i 901, pur essendo stati espressamente progettati per gli ambienti domestici, erano stati preferiti anche in molte installazioni professionali di sale pubbliche, dal "Westwood Bruin" e dal "Vil-

lage Theatre" di Los Angeles al "Cinema I" e al "The National" di New York. Si decide pertanto di realizzare una evoluzione autenticamente pro del diffusore, denominata 800. In effetti gli altoparlanti sono otto invece di nove, mancando quello "frontale", che poi sarebbe diventato l'unico "posteriore" in quanto nei grandi ambienti, e vieppiù all'aperto, i risultati migliori si ottengono (anche dai 901) con la predominanza dell'emissione diretta. L'800 si distingue in particolare per la grande robustezza della cassa, costruita in compensato di betulla a 7 strati, rivestita di vinile e protetta sugli spigoli da guarnizioni metalliche rivettate; l'equalizzatore non è regolabile e la massima potenza applicabile in regime continuo raggiunge i 125 W.

I 901 "APERTI"

Nel '76 viene presentato il 901 Series III, rinnovato in tutti i suoi elementi costitutivi. Gli altoparlanti hanno membrane a profilo curvilineo, sospensioni in foam, cestelli di resina polimerica stampati ad ignizione e bobine mobili "a nastro" (filo a sezione rettangolare) di alluminio avvolte di taglio su rocchetti dello stesso materiale, rivestite da un sottilissimo isolante sintetico. Tali bobine sono costituite da poche spire, consentendo di ridurre la massa degli equipaggi mobili; la loro impedenza è di appena 0,9 ohm e quella nominale del sistema viene ottenuta collegando in serie i nove trasduttori. Questi componenti vengono fabbricati con macchinari di grande precisione,



La Series V del 901, tempestivamente adeguata alle esigenze dinamiche dei mezzi digitali.

Il 901 e la 911

Sembra che i gusti del professor Bose in campo automobilistico siano assai più convenzionali di quelli che lo hanno reso celebre (e ricco) in campo audio; ci risulta infatti che le sue preferenze vadano a marche come Buick e Cadillac, autentici simboli del conservatorismo americano. È quindi assai poco probabile che, al momento di "battezzare" la sua rivoluzionaria creatura con il numero 901, lo abbia sfiorato il pensiero di una piccola e scomoda vettura d'oltre Oceano: la Porsche 911.

Gli accostamenti fra apparecchi hi-fi ed automobili presentano spesso caratteri di pretestuosità, ma in questo caso i punti di contatto sono davvero numerosi e significativi. A cominciare dalla sigla di identificazione del modello, che non è soltanto molto simile: è proprio la stessa, dal momento che la 911 - i più giovani potrebbero non saperlo - nacque anch'essa, nel '63, come 901 ma dovette ben presto "cambiar nome" per non interferire con i diritti della Peugeot, la quale aveva già depositato tutti i numeri di tre cifre con lo zero al centro.

Sia il 901 sia la 911 sono tra i modelli più longevi nei rispettivi settori, ininterrottamente in produzione da 28 e da 33 anni, ed entrambi sono talmente originali da sfuggire a qualsiasi classificazione e da costituire gli unici rappresentanti di una categoria che essi stessi hanno creato: il 901 è il solo con nove altoparlanti uguali, ripartiti su tre pannelli, così come



Il modello 901: di Ferdinand, non di Amar.

la 911 è la sola con motore boxer raffreddato ad aria, montato posteriormente a sbalzo. Tanto il diffusore quanto l'autovetture sono stati continuamente aggiornati per mantenerne le prestazioni allo stato dell'arte, subendo processi evolutivi che hanno finito col modificarne ogni particolare, ogni componente (la Bose parla di oltre 300 cambiamenti), mantenendo però inalterata la struttura originaria e restando fedeli all'impostazione di progetto.

Per questi motivi, sono ambedue i modelli più rappresentativi delle loro case costruttrici, quelli in cui le marche si identificano, inducendo la grande maggioranza del pubblico a considerare il 901 come l'unico "vero" Bose e la 911 come l'unica "vera" Porsche. Avendo entrambi una fortissima personalità, i capolavori di Framingham e di Zuffenhausen sono sempre stati oggetto di vivaci discussioni e di contese fra gli appassiona-

ti, nettamente divisi tra sviscerati estimatori e testardi avversatori. In fondo, per essere utenti-901 o 911 bisogna avere una mentalità particolare, sentirsi un po' anticonformisti, e ciò fa sì che i proprietari di questi due modelli formino delle speciali categorie, quasi delle "caste", di audiofili e di automobilisti.

Tanto il 901 quanto la 911, infatti, presentano connotati non facilmente interpretabili e richiedono dedizione: l'immagine e il timbro prodotti dal 901, ad esempio, sono strettamente dipendenti dal posizionamento rispetto alle pareti, così come la stabilità e la tenuta di strada della 911 dipendono criticamente (almeno per tutte le serie che hanno preceduto la 993) dalla regolazione delle sospensioni. E perfino le cause di tale comportamento sono analoghe: la prevalenza dell'emissione posteriore nel diffusore e la prevalenza del peso sull'assale posteriore nella vettura!

Ormai da tempo entrambi i modelli sono stati definiti "illogici" e "anacronistici", ma nelle prove comparative continuano a dare parecchio filo da torcere ai loro assai più giovani concorrenti, anche senza mettere in bilancio il fascino intramontabile che solo la tradizione e i contenuti storici riescono a conferire. Come se non bastasse, poi, la Porsche 911 è probabilmente l'auto dal "sound" più inconfondibile che sia mai stata prodotta; inconfondibile almeno quanto la voce dei Bose 901.

appositamente sviluppati dalla stessa Bose, in un processo quasi totalmente automatizzato che garantisce un'uniformità di prestazioni senza precedenti.

La cassa, esteticamente quasi immutata, è ora anch'essa in massima parte stampata in polistirene, in un unico pezzo, con tolleranze dimensionali di un decimo di millimetro; la sua struttura, denominata "Acoustic Matrix", è straordinariamente articolata, con il volume interno suddiviso in 9 celle parzialmente separate e comunicanti con l'esterno mediante tre condotti tubolari rastremati, definiti "Reactive Air Columns": i due di maggior diametro sono dotati di nuclei ogivali per mantenere in regime laminare il flusso d'aria che in questi condotti, come nelle zone interne di "miscelazione" fra le celle, rag-

giunge velocità nell'ordine dei 100 km/h. Un tale grado di raffinatezza aerodinamica estende la linearità del movimento dei coni e riduce significativamente la loro escursione (a parità di potenza emessa) alle frequenze più basse; in abbinamento all'accresciuta efficienza dei trasduttori, ciò consente al nuovo sistema di vantare una sensibilità incrementata di 5 dB, rispetto alla serie precedente, e una potenza massima virtualmente "il-limitata" con segnali musicali. Nuovo è anche l'equalizzatore, con regolazioni continue del livello delle gamme acuta e medio-bassa.

Nel '78 esce l'802, corrispettivo professionale del Series III: un diffusore da 160 W continui, con quadrupli ingressi (sbilanciati e bilanciati) ed un indistruttibile cabinet in schiuma di

polietilene e mica con praticissimo coperchio porta-accessori, che pesa soltanto 16 kg. L'anno seguente entra in commercio il Series IV, il cui principale elemento di novità è l'equalizzatore, dalla caratteristica di compensazione modificata e realizzato a circuiti integrati.

Sul mercato giapponese viene introdotto nell'82 il 901 Saloon Spectrum, derivato dal Series IV: la cassa è equipaggiata con due pannelli-deflettori orientabili laterali e l'equalizzatore (dotato di VU-meters) produce due famiglie selezionabili di curve per utilizzare i diffusori posizionati convenzionalmente o al contrario (con gli 8 altoparlanti "posteriori" rivolti verso la zona d'ascolto), cosicché il sistema viene soprannominato "Bifacial". Ad esso si affianca il 901 SSW, elegante-

mente rifinito in palissandro e fornito di un equalizzatore ancora più versatile.

Nell'83 nasce il 901 Series V, aggiornato essenzialmente per adeguarne la dinamica alle potenzialità del Compact Disc; i coni subiscono un trattamento supplementare anti-breakup, che ne rende anche più omogenea la risposta; la costruzione del mobile viene eseguita in modo tale da migliorarne la tenuta d'aria ed il circuito equalizzatore esibisce ora un S/N di 90 dB ed un DR di 106 dB a 35 Hz. Nel 1988 vede infine la luce il 901 Series VI, perfezionato nei dettagli, che è la versione prodotta fino ad oggi; ad esso, qualche anno fa, la casa ha assegnato la denominazione di "901 Classic", e si può ben dire che se la sia meritata.

