

LAS VEGAS WINTER CES 1983

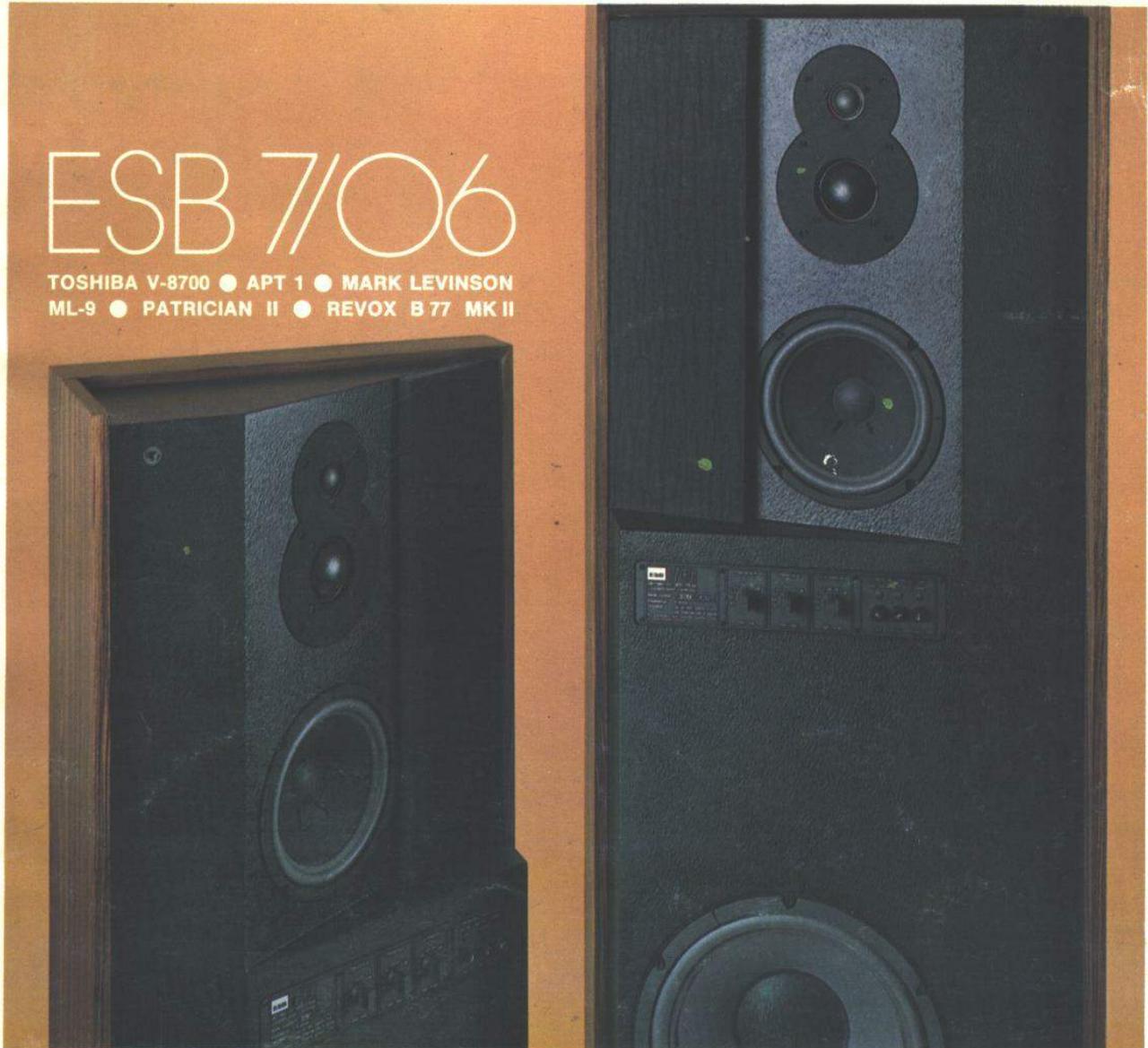
# audio VISIONE

ANNO XI numero 80  
Gennaio 1983  
Sped. in Abb. Postale  
Gruppo III 70% - L. 3.000

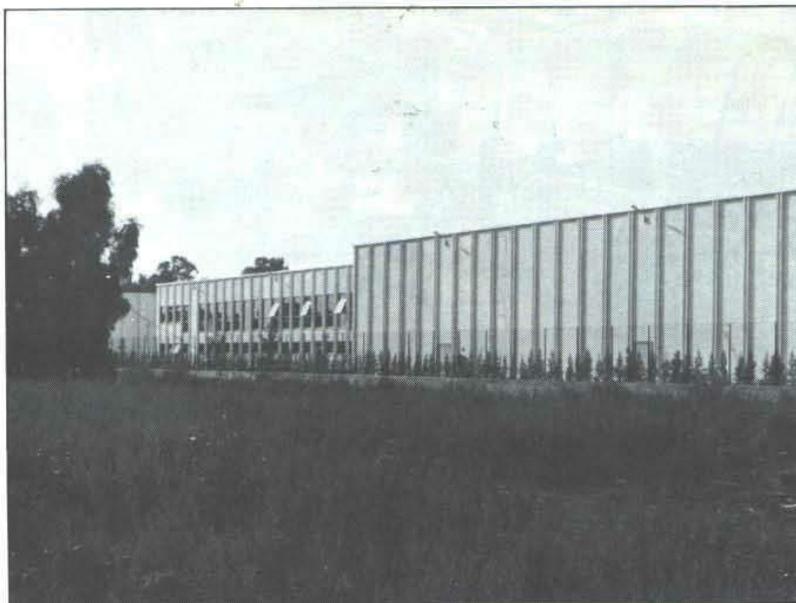
The International Primary Reference Magazine

ESB 7/06

TOSHIBA V-8700 ● APT 1 ● MARK LEVINSON  
ML-9 ● PATRICIAN II ● REVOX B 77 MK II



An external view of  
Electroacoustic Systems Building



## THE NEW ESB 7/06

Mariani & Co.

A 35 km da Roma, ad Aprilia, sorge lo stabilimento della Electroacoustic Systems Building, costruttrice dei prodotti hi-fi ESB. La fabbrica dispone di 92.000 m<sup>2</sup>, camera anecoica ed un elevatissimo grado di automatizzazione del lavoro, tale da consentire una potenziale capacità di produzione di 200.000 casse acustiche l'anno. In realtà le realizzazioni ESB sono improntate ad un'estrema cura dei particolari che garantisce una precisione ed un'affidabilità tipica dei prodotti artigianali. Dopo una rapida e progressiva crescita, sia pure in un periodo di serie difficoltà dell'economia internazionale, la ESB, a undici anni dalla sua fondazione, vanta una copertura pari al 25% del mercato dei diffusori italiano, con prodotti marchiati ESB o costruiti per conto terzi.

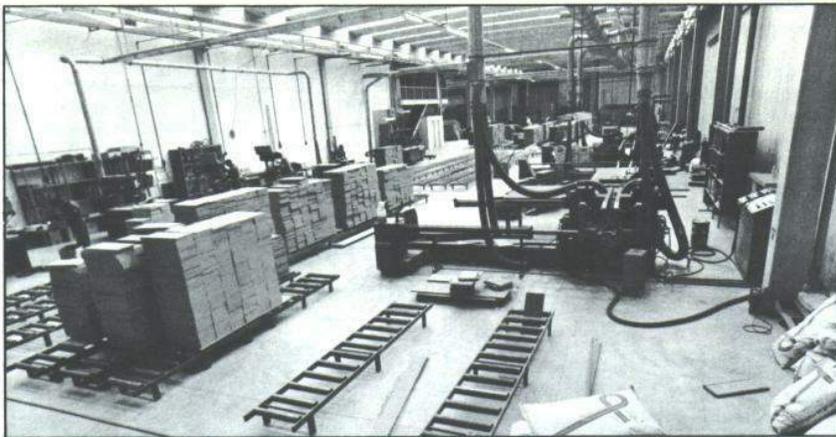
Il fatturato dell'azienda romana è in rapida evoluzione nonostante la sfavorevole recessione generale, nella quale anzi la ESB si avvantaggia rispetto ad altri produttori per la centralità della sua posizione, che comporta un buon livellamento dei costi di distribuzione e più in generale, come costruttore italiano, per la possibilità di operare sul territorio nazionale con margini tali da consentire un agguerrito regime concorrenziale rispetto alla più qualificata produzione estera. Va detto anche che il confronto e l'apprezzamento di un prodotto italiano ha sempre sofferto di un atteggiamento particolarmente critico dell'utente, e che in questo senso la posizione dell'ESB, consapevole di operare senza complessi, con una raggiunta maturità sul piano dei contenuti e delle idee, le permette di ribaltare gli elementi di questo pregiudizio, creando anzi l'archetipo di una qualificata e tecnologicamente avanzata produzione italiana. Non ci meraviglia quindi il fatto che la ESB stia legittimamente curando proprio in questo periodo l'espansione verso i mercati d'ol-

treoceano, come ci rivela in questi giorni il comunicato ESB USA. In questo senso negli Stati Uniti l'Electroacoustic Systems Building inizia il processo di creazione dell'immagine proprio con il prestigio e l'originalità della serie 7, assai apprezzata nelle anteprime offerte in occasione di due trascorsi CES, mentre considera un punto di forza della propria espansione la recentissima famiglia XL. Della serie LD sul mercato americano approda, per ora, solo il modello 100, a chiudere un vuoto di catalogo che in futuro sarà coperto dall'estensione verso il basso della più impegnativa serie 7.

La carta vincente in questa operazione ESB USA risiede proprio nelle condizioni vantaggiose con cui possono essere presentate le realizzazioni ESB in rapporto alle prestazioni ed ai risultati conseguiti, con un'invidiabile concorrenzialità di costi che consentirà anche un certo grado di flessibilità, sul piano dell'estetica, per andare incontro alle esigenze specifiche dell'audiofilo statunitense.

Con Renato Giussani, responsabile dell'Ufficio Progetti ESB, abbiamo approfondito l'argomento "Distribuzione e Spectrum Radiation", da lui sviluppato, alla base della filosofia costruttiva della serie 7. L'elemento innovativo del sistema DSR risiede nella tridimensionalità, con conseguente capacità di localizzazione spaziale, dell'immagine sonora restituita, come elemento prioritario nel realismo d'ascolto; il quadro si completa ovviamente con una buona efficienza, tenuta in potenza e, in definitiva, vaste capacità dinamiche. Gli sforzi del progettista sembrano esersi a concepire il tutto come un insieme armonico per la maggior efficacia del risultato finale, piuttosto che privilegiare singolarmente isolati aspetti specifici, spesso caratterizzanti di questo o quel marchio.

La localizzazione delle sorgenti come elemento della realtà d'ascolto appare dipendere fortemente dal tipo d'emissione prescelto, dal che si deduce che proprio le caratteristiche di quest'ultima sono il punto focale del problema della completa ricostruzione dell'immagine acustica. Se assumiamo come fine di un sistema stereofonico quello di ricreare nell'ascoltatore le medesime sensazioni che proverebbe di fronte alla scena acustica reale, che evidentemente mantiene le sue proporzioni sotto qualsiasi prospettiva la si osservi, ne segue che un sistema di riproduzione adeguato deve poter consentire all'ascoltatore di scegliere il suo posto in libertà su di un'area di ampie dimensioni. Ciò in altre parole equivale a dire che più ascoltatori devono poter assistere contemporaneamente ad una scena acustica riprodotta, senza dover soffrire un inaccettabile degrado qualitativo a causa di una collocazione non ottimale. Proprio per ampliare la zona d'ascolto definibile ottimale l'ESB nel 1975 adottò l'allineamento verticale degli altoparlanti e soprattutto il concetto di unità medioacuti, con l'adozione di un gruppo midrange-tweeter montato su di un'unica flangia allo scopo di avvicinare il più possibile il centro di emissione dei due trasduttori. Questo accorgimento, preso oggi come riferimento da molti costruttori in tutto il mondo, realizza l'ampliamento della zona di ricezione senza interferenze distruttive fra i due componenti alla frequenza d'incrocio. Ufficialmente con la 7/05 al CES 1981 e con la 7/06 al CES 1982 la ESB introduce il sistema a spettro distribuito, che consente un ascolto stereofonico esente da deformazioni timbriche e prospettiche su di un'area decisamente più vasta rispetto ai sistemi convenzionali.



An internal view of the factory

Il principio su cui si fonda questo sistema parte dalla considerazione che la localizzazione delle sorgenti sia in relazione esclusivamente con le caratteristiche del segnale stereo e con l'informazione acustica percepita direttamente dall'ascoltatore: infatti il campo riverberato non possiede per definizione alcuna informazione direzionale. Nel caso in cui un ascoltatore posto dinanzi a due diffusori convenzionali operasse uno spostamento dalla posizione centrale, equidistante da entrambi, si avrebbe come conseguenza un aumento del livello del segnale diretto percepito dal canale più vicino, effetto questo ulteriormente accentuato dalle caratteristiche direzionali dei trasduttori, che presentano un massimo di radiazione in direzione frontale, con perdite anche consistenti fuori asse. La soluzione a questo tipo di problema, tenendo conto anche di considerazioni sul campo riverberato, i cui effetti di mascheramento influiscono in modo determinante sulla valutazione complessiva, è stata ricercata nell'emissione differenziata dei vari intervalli costituenti l'informazione acustica, in modo da ottenere una radiazione a simmetria speculare di tipo controllato su tutto lo spettro. Il risultato si traduce, per una posizione d'ascolto che varii entro una zona estremamente vasta, in una compensazione per così dire automatica delle variazioni che subisce la risposta complessiva (suono diretto più suono riverberato) che conferisce alla prospettiva sonora la voluta immunità a distorsioni prospettiche.

Al preciso scopo di aggiungere la dimensione verticale, solitamente assente, diverse sono state le strade percorse a tutt'oggi da molti costruttori, con diffusori a sviluppo spiccatamente verticale che avevano il compito di approssimare il funzionamento di sorgenti lineari o comunque estese.

In questi casi la localizzazione verticale, e la definizione dimensionale in questo senso, dipendono più che dal segnale stesso dalla posizione particolare assunta dall'ascoltatore: l'altezza dalla quale appare provenire il suono si identifica in questo caso con quella alla quale si trovano le orecchie dello stesso. L'espansione verticale dell'immagine sonora appare operata in misura uguale a prescindere dalla natura della sorgente, sia questa un otavino o un pianoforte. Come dice il progettista, nei diffusori della serie 7 l'amplia-

mento verticale è stato attuato aumentando le dimensioni verticali della sorgente con modalità differenziate a seconda dello spettro del segnale emesso, così da ottenere una localizzazione dipendente dalle caratteristiche spettrali del suono dello strumento da riprodurre. Tutto questo si traduce in un elevato grado di invarianza della provenienza soggettiva del suono rispetto alla posizione d'ascolto. Inoltre grazie a questo concetto d'espansione suddiviso in gamme, la sorgente virtuale copre l'intera distanza fra woofer e tweeter solo qualora siano sensibilmente interessati tutti i registri acustici, cosa che avviene ad esempio nella riproduzione di musica orchestrale; per contro, nel caso in cui il diffusore sia preposto alla riproduzione di uno strumento solista, si osserverà che la dimensione si ricollegherà allo spettro emesso così che, per esempio, nel caso di un violino questa sarà limitata all'intervallo sotteso dalla sezione midrange-tweeter. Questa sorta di adattamento dimensionale in funzione delle caratteristiche della sorgente reale conferisce alle sorgenti virtuali un tocco di realismo e di tridimensionalità, costante per ampie escursioni nella zona d'ascolto, a tutto vantaggio dell'efficacia della riproduzione acustica.

Sulla base di questa filosofia di fondo s'innestano le scelte specifiche che hanno portato al progetto della 7/06. Per ottenere le caratteristiche di dispersione che attuassero la tecnica DSP il progettista ha operato a diversi livelli: i trasduttori con le loro caratteristiche di dispersione, il loro filtraggio opportuno che consentisse lo sfruttamento di adeguati settori polari di radiazione ed infine il montaggio degli altoparlanti su di un pannello di calcolata inclinazione orizzontale.

La presenza di un consistente strato di feltro su un lato degli altoparlanti serve allo scopo di controllare ulteriormente le caratteristiche polari di radiazione e di minimizzare gli effetti di diffrazione ai bordi, simulando il funzionamento dei trasduttori su un pannello di piccole dimensioni, a vantaggio dell'analiticità della riproduzione. D'altro canto il mobile è realizzato in modo tale da facilitare l'installazione in ambienti domestici, potendo le 7/06 funzionare sia accostate a parete, sia distanti da essa, senza che ciò provochi sensibili variazioni qualitative dell'equilibrio timbrico; di qui perciò la necessità di ricorrere ad un diffusore di gran-

di dimensioni nelle pannellature per realizzare la radiazione su  $2\pi$ .

L'ESB 7/06 è un sistema a quattro vie che utilizza un woofer da 32 cm in sospensione pneumatica su di un volume di circa 60 litri, con una frequenza di risonanza nominale di 39 Hz ed un fattore di merito totale di 0,8 circa. A differenza di quanto avveniva sul prototipo da noi esaminato su AV/73-82 il midrange a cono da 20 cm lavora oggi su un volume di 25 litri, che colloca la frequenza di risonanza a 50 Hz, una decade al di sotto dell'incrocio passa-alto di questo componente. La sezione medioacuta è rimasta invariata; anche in questo caso i midrange e tweeter, trasduttori a cupola da 51 e 26 mm rispettivamente, sono montati a 9 cm di distanza l'uno dall'altro sull'unica flangia che caratterizza l'unità medio-acuti ESB. L'altezza da terra dei trasduttori è fissata sui seguenti valori: 36 cm per il woofer, 99 cm per il mid-basso, 120 cm per il mid-alto e quindi 129 cm per il tweeter. L'intero mobile ha uno sviluppo complessivo di 140 cm. Sono disponibili tre controlli che consentono di tarare l'emissione delle frequenze medie ed alte in funzione delle condizioni ambientali, e tre fusibili di protezione accompagnati da altrettanti LED che ne segnalano l'avvenuto intervento a salvaguardia dei midrange e del tweeter. Ad un quarto fusibile è affidato il controllo sull'energia totale applicata al diffusore. Della 7/06 è disponibile una versione "A", priva dei controlli di livello, ma sulla quale è possibile la multi-amplificazione.

La potenza consigliata per la 7/06 va da 50 a 250 W RMS per canale su 8 ohm, mentre la sensibilità rilevata ad 1 m, con 2,83 V di rumore rosa in ingresso, è di 89 dB SPL. Questi dati esprimono in maniera adeguata la capacità di far fronte ad impegni dinamici come quelli ormai attuali derivanti da registrazioni digitali. Il prezzo delle 7/06 è fissato in Italia a lire 2.440.000 la coppia; sul mercato americano risulta di 3000 dollari.

#### Prova di laboratorio

L'esemplare definitivo di normale produzione conferma in gran parte i rilevamenti effettuati sei mesi fa sul prototipo provato in AV/73: la risposta in frequenza, che si ottimizza a partire da 3 metri, si presenta con un andamento particolarmente lineare ed a larga banda, che copre entro una fascia di  $\pm 3/4$  dB l'intervallo 38-20000 Hz. Di fatto appaiono migliorate le caratteristiche di linearità nella zona d'incrocio fra i due midrange attorno ai 2 kHz. Le due serie di curve di figura A e B descrivono la risposta in frequenza filtrata a terzi d'ottava, rilevata per diversi angoli all'interno ed all'esterno rispetto all'asse del woofer. Si conferma la simmetria quasi complementare dell'emissione, laddove la somma dell'energia emessa dai due diffusori tende leggermente a decrescere, simulando l'allontanamento dalla scena acustica. Le variazioni appaiono nel diffusore sui volumi di carico si traducono in un aumento della frequenza di risonanza del sistema a 39 Hz, con un Q di 0,78. Gli spettri cumulativi della distorsione a bassa, media ed alta frequenza condotti a 95 dB

SPL/1 m riconfermano il buon contenimento dei prodotti; il maggiore dei quali è la somma f+g, sempre ampiamente al di sotto della soglia dei -40 dB pari all'1% di distorsione. Questo, assieme ai citati 89 dB di efficienza, costituisce una valida certificazione delle capacità dinamiche di questo diffusore ESB anche nella sonorizzazione di locali di discrete dimensioni. Nel complesso sostanzialmente si ripropone l'evoluzione energetica in funzione del tempo (ETC) ricavata nell'esemplare di preserie, mentre l'accumulo spettrale di decadimento, questa volta presentato in versione apodizzata, lascia intravedere una maggiore rapidità nella zona di transizione fra mid-basso e midrange a cupola, affiancata a modeste persistenze residue nella regione affidata al tweeter, e cioè al di sopra dei 6 kHz. Pur se non preminente nella filosofia di progetto della 7/06, lo smorzamento energetico raggiunge risultati apprezzabili, soprattutto in considerazione delle dimensioni del diffusore e del numero di vie.

Una seduta d'ascolto d'eccezione, con il nuovissimo Compact Disc Player CDP-101 Sony, ha coronato il test di laboratorio ed ha sancito la disposizione di questi diffusori alla riproduzione di quelli che consideravamo i programmi di domani, e cioè di incisioni su disco a lettura laser, ed ha confermato la straordinaria dimensionalità della prospettiva sonora consentita dal sistema DSR. In particolare con i brani ascoltati, Petrouchka di Stravinsky ed il Concerto per violoncello di Dvorak, si apprezza la grandiosità e la vastità della scena acustica, che permane stabile sotto diverse angolazioni d'ascolto, e che rimanda in maniera emozionante all'evento musicale reale.

### Conclusioni

Per quanto possano essere tecnicamente sofisticate le loro creazioni, i massimi progettisti americani si vantano di fare le loro casse "ad orecchio", e non consultando il manuale dell'ingegnere (come invece fanno i Giapponesi). Nel caso di queste casse acustiche italiane, possiamo dire che esse sono state fatte da chi di orecchio per la musica ne ha (storicamente) tanto, utilizzando senza risparmio tecniche modernissime, senza tuttavia farsi prendere la mano dall'ingegneria. Le nostre prove mettono in luce, fino in fondo, tutti i pregi tecnici dell'ESB 7/06, mentre l'ascolto mette in piena evidenza la loro abilità a creare uno scenario sonoro ampio, analitico ed estremamente attuale: l'epoca del digitale è soltanto agli inizi, ma ha già trovato le sue stelle, e tra queste la 7/06 è particolarmente splendente. Possiamo parlare di un modernismo spinto, antico e maturo.

Marino Mariani & Co.

## ESB 7/06

*In Aprilia, 35 kilometers from Rome, stands the Electroacoustic Systems Building plant, this company being the manufacturer of ESB high fidelity products. The factory has a space of 93,000 m<sup>3</sup>, with an anechoic chamber, and the work going on there is highly automated, such that its production capacity is 200,000 speakers per year. In fact, ESB products have the greatest care taken with their details, something that guarantees a precision and a reliability that is typical of products made by craftsmen.*

*After a period of fast growth, even during a period when economies are in trouble internationally, ESB, eleven years after its founding, boasts that it covers 25% of the Italian speaker market, whether under the ESB brand or under other brands covering ESB-made speakers. The company's sales are climbing rapidly despite the general recession; in fact, ESB possesses some advantages over its competitors in its centralized position, which means lower distribution costs, and, more generally, as an Italian manufacturer, in its possibility of operating in the nation's market with mark-up margins that make it very competitive with products of the most highly qualified foreign manufacture.*

*It should be noted too that Italian products, when compared and evaluated, have always suffered from an especially critical user attitude, but ESB's position, aware as the company is that it produces a product it need not be ashamed of, it having reached*

*maturity at the design and manufacturing level, has helped it to overturn this prejudice, and the company has made itself into the archetype of qualified and technically advanced Italian manufacture. So it doesn't surprise us that ESB is legitimately looking to expand into overseas markets, as in fact the ESB USA press release has informed us.*

*Thus, ESB is beginning, in the United States, the process of creating its image through the prestige and originality of the series 7, which was highly thought of during the preview showings that took place on the occasions of the two past CESs, while it believes that the cutting edge of its line will be its very recent XL family. It seems that only the model 100 of the LD family will be put on the American market for now, thus stopping up a hole in its catalogue that will be further covered in future by a downward extension of the more exacting series 7 line.*

*The winning card in this ESB USA operation lies just in those advantageous conditions with which ESB products can be introduced, advantages as regards performance and results achieved, the company having an enviable cost competitiveness that will also give it a degree of flexibility on the aesthetic level when it goes to meet the specific needs of the American audiophile.*

*We looked searchingly into the subject of "Distributed Spectrum Radiation" with Renato Giussani, chief of the ESB Projects office, this being something he had developed on the basis of the*



ESB 7/06

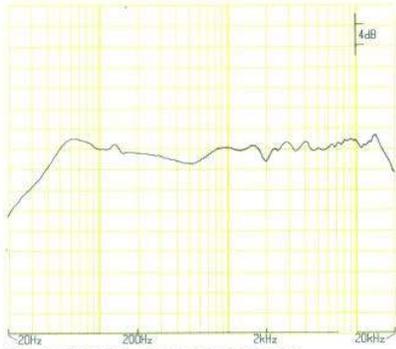


Fig. 1: impulse frequency response

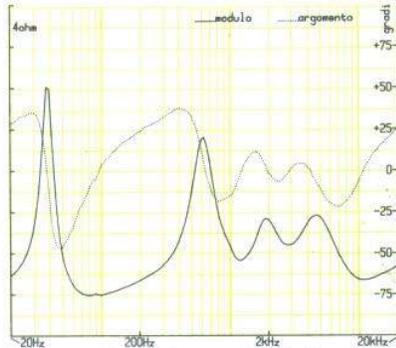


Fig. 2: modulus and argument of the impedance

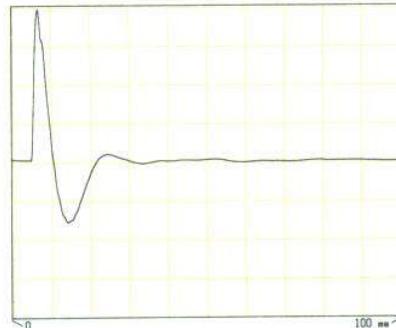


Fig. 3: step function

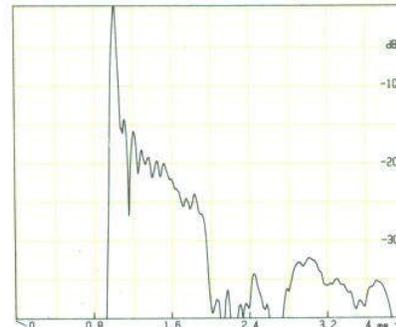


Fig. 4: Energy/Time Curve

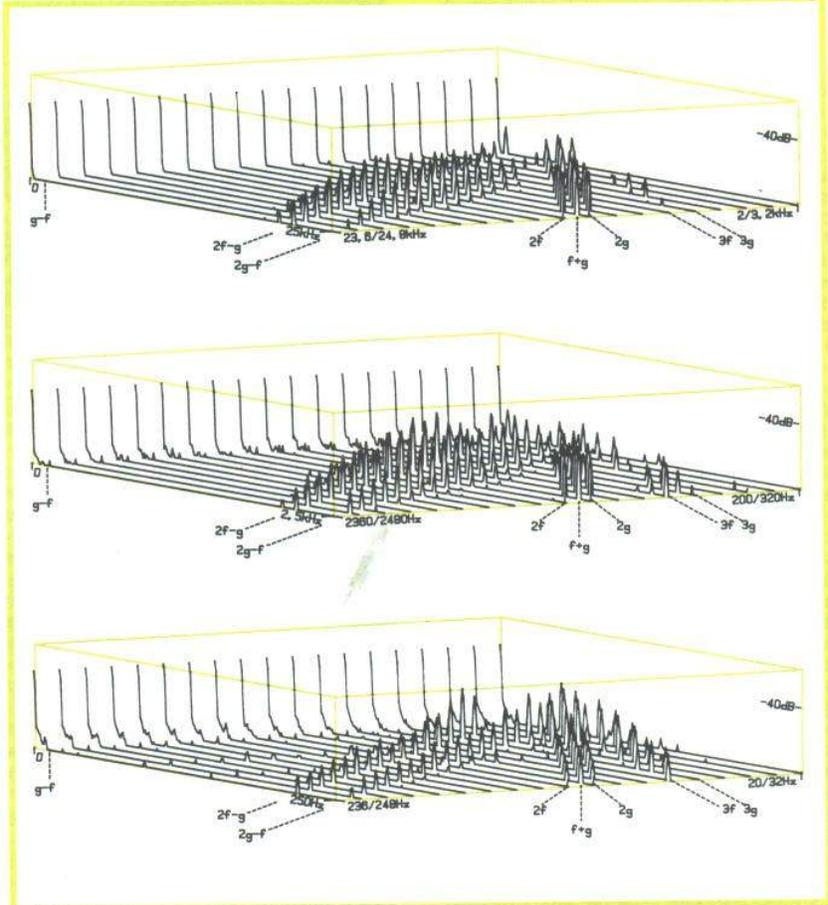


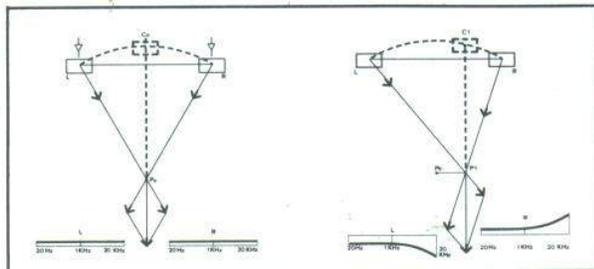
Fig. 5: cumulative spectra of the distortion

design philosophy of the series 7. What is innovative in the DSR system is its three-dimensionality, which means a capacity for spatial localization of the sound image as played back, this being of top priority in giving realism to listening. Obviously, the picture is filled out with good efficiency, good capacity to hold power, and finally, a huge dynamic range. The designer's efforts all seem aimed at conceiving the whole as a harmonious ensemble that gives the final result a greater efficacy, rather than at privileging isolated specific aspects — something that other brands tend to do.

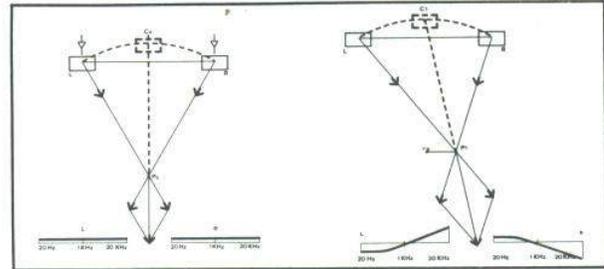
The location of the sources as an element of listening realism seems to depend strongly on the kind of radiation chosen, from which it follows that it is the radiation characteristics that are the focal point of the problem of

completely reconstructing the sound image. If we take as a stereophonic system's aim the recreation in the listener of the same sensations he would feel on the true acoustic scene, which obviously keep their proportions from whatever point they are "observed", it follows that a fitting playback system must be able to let the listener choose his place freely from within an area of considerable size. In other words, several listeners must be able to be present at the same time at a played-back acoustic scene without suffering an unacceptable deterioration of sound quality because they do not occupy some optimum position.

And just to increase the area of the listening zone that can be defined as optimum, ESB adopted, in 1975, the vertical alignment of its speakers, and brought out in particular the concept



Conventional system (direct field)



DSR system (direct field)

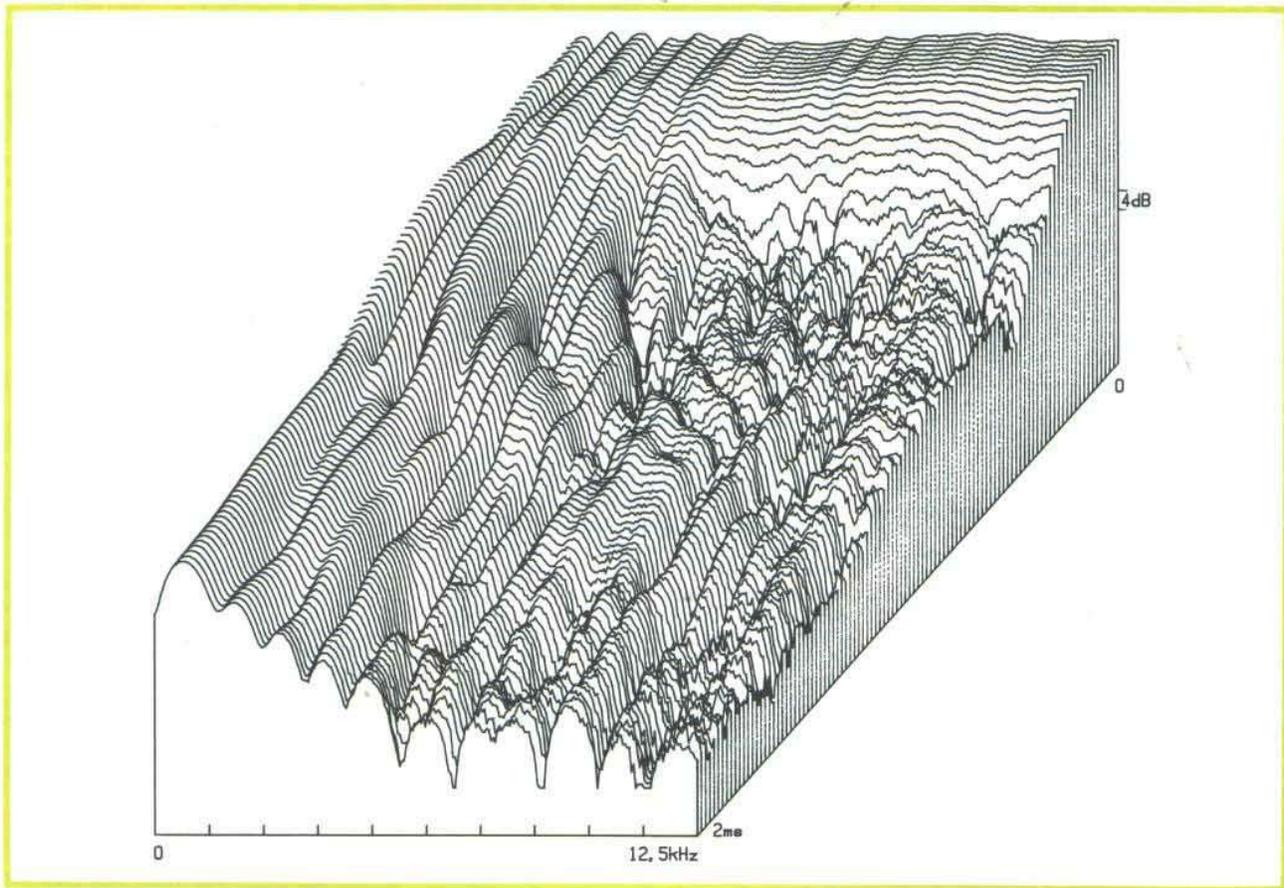


Fig. 6: apodized cumulative spectra of the decay

of midrange-treble unity, by adopting a midrange-tweeter unit mounted on a single flange, the aim being to bring as close together as possible the radiation centers of the two drive-units. This expedient, which has been adopted in its turn by many manufacturers throughout the world, increases the size of the reception area without there being destructive interferences between the two components at the crossover frequency. ESB officially introduced the Distributed Spectrum system with its 7/05 at the 1981 CES, and with its 7/08 at the 1982 CES, this system permitting a stereo listening that is practically free from deformations of tone and of perspective over an area that is decidedly greater relative to what conventional systems provide.

The principle this system is based on starts from the idea that source location must be exclusively related to the characteristics of the stereo signal and to the acoustic information directly perceived by the listener: in fact, the

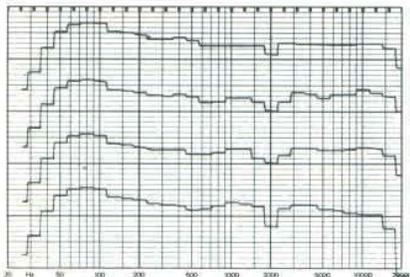


Fig. A: frequency response at 0°, 15°, 30°, 45° (internal)

reverberation field has, by definition, no directional information. Were a listener sitting in front of two conventional speakers to move away from his central position, that is, one that is equidistant from them, the consequence would be an increase in the level of the direct signal perceived from the nearer channel. And this effect would be further accentuated by the directional characteristics of the driver units, which put out their radiation maxima on the line through their axes, losses becoming greater as the listener moves away from their axes. The solution to this kind of problem, account being taken as well of the properties of the reverberation field — whose masking effects exercise a decisive influence on the overall evaluation of tone — was sought for in the differentiated radiation of the several intervals forming the acoustic information, so as to get a mirror-symmetric radiation of a controlled kind over the entire spectrum.



Fig. B: frequency response at 0°, 15°, 30°, 45° (external)

The result can be seen, for a listening position that can fall anywhere within a very wide area, as an automatic, so to say, compensation of the variations that the overall response undergoes (this being made up of the direct sound plus the reverberated sound), and this compensation gives the desired immunity from distortions of perspective to the sound perspective.

To achieve the addition of a vertical dimension, something that is generally absent, quite a number of different paths have been and are being pursued by the different manufacturers, with speakers having a conspicuously vertical development, their task having been to approximate to the function of linear sources, or anyway of extended sources. In these cases vertical localization, and dimensional definition vertically, depend not so much on the signal itself as on the special position the listener himself takes: the height from which the sound itself seems to originate is, in this case, identified with the height of his ears. The vertical expansion seems to be the same, independently of the nature of the source, whether it be a piccolo or a grand piano.

As the designer states, in the series 7 speakers the vertical widening was got by increasing the vertical dimensions of the source, the means for doing this varying according to the spectrum of the signal radiated, so as to obtain a localization depending on the spectral characteristics of the sound of the instrument being reproduced. All of this means a high degree of invariance in the sound's subjective origin relative

to the listener's position. Furthermore, owing to this notion of an expansion subdivided by range, the virtual source covers the entire distance between woofer and tweeter only when all the acoustic registers are perceptibly involved, something that would take place, for example, in the reproduction of orchestral music.

As against this, for the case where the speaker is playing back a solo instrument, it will be observed that the dimension reconnects to the spectrum radiated, so that, for example, for a violin this dimension will be limited to the interval subtended by the midrange-tweeter section. This kind of dimensional adaptation as a function of real-source characteristics gives the virtual sources a touch of realism and of three-dimensionality, which remains constant at various points in the listening area, with every advantage to the efficacy of the acoustic reproduction. This basic philosophy is the trunk onto which are grafted the specific choices that led to the design of the 7/06. To get the dispersion characteristics that make the DSR technique operate the designer had to work at several different levels: on the driver units with their dispersion characteristics, on a suitable filtering for them that permitted the exploitation of correct polar sectors of radiation, and, finally, on the mounting of the loudspeakers on a panel having the computed horizontal slope.

A considerable layer of felt on one side of the speakers serves to further control the radiations' polar characteristics and minimizes the diffraction effects at the edges, thus simulating the effect of drive units functioning on a small-size panel, increasing the distinctness of the reproduction. The cabinet, on the other hand, is built so as to facilitate its installation in a household environment, the 7/06 being able to function whether it is close to a wall or far from it, without its position causing perceptible qualitative changes in the tonal balance. And thus the need for a large size speaker in the paneling, to achieve radiation on  $2\pi$ .

The ESB 7/06 is a four-way system using a 32 cm woofer acoustically suspended in a volume of about 60 liters, having a rated resonance frequency of 39 Hz and a Q factor of about 0.8. Unlike the prototype we considered in AV-73/1982, the 20 cm cone midrange now works in a volume of 25 liters, which sets its resonance frequency at 50 Hz, a decade below this component's crossover frequency to the trebles. The mid-treble section is unchanged; in this case too the midrange and tweeter, dome drive-units of 51 and 26 mm respectively, are mounted 9 cm away from each other on the single flange that characterizes the ESB midrange-treble unit. The floor-heights of the drivers are: 36 cm for the woofer, 99 cm for the mid-low, 120 cm for the mid-high, and therefore 129 cm for the tweeter. The cabinet itself is 140 cm high. There are three controls for calibrating the mid-range and high frequency radiation as a function of environmental conditions, and there are three protection fuses with the same number of LEDs, to signalize protection interventions for the midrange and tweeter.

A fourth fuse has assigned to it the control of the total power applied to the speaker system. There is an "A" version of the 7/06, without volume controls, but having the possibility of multi-amplification. The advisable power for the 7/06 runs from 50 to 250 W RMS per channel, under 8 ohm, while its sensitivity, as measured at 1 m, with 2.83 V of pink noise on input is 89 dB SPL. This data adequately expresses its capacity to cope with dynamics tasks such as those, by now current, that are set by digital recording. The price of the 7/06 in Italy is 2,440,000 liras the pair; on the American market it costs 3,000 dollars.

#### The laboratory tests

This definitive production-line specimen confirms to a considerable degree the measurements made six months ago on the prototype reported in AV/73. Its frequency response, which is optimized starting from 3 meters, is especially flat and of wide bandwidth, staying within a  $\pm 3$ -4 dB band in the range from 38 to 20,000 Hz. What seems to be improved is its flatness in the crossover area between the two midranges, at around 2 kHz. The two series of curves shown in figs. A and B describe its third-octave-band-filtered frequency response, measured at various angles relative to the woofer axis, inside and outside. The almost complementary symmetry of the radiation pattern is confirmed, where the sum of powers radiated by the two speakers has a slight tendency to decrease, simulating a moving-away from the acoustic scene.

The changes made in the speaker's loading volumes come down to an increase in the system's resonance frequency, to 39 Hz, with a Q factor of 0.78. The cumulative spectra of the low, midrange and high frequency distortion, from tests made at 95 dB SPL/1 m reconfirm the product's good limiting of distortion. The largest of the distortion components is the  $f + g$  sum, which is always well below the -40 dB threshold, which is 1% distortion. This, together with the already noted 89 dB of efficiency, reliably certifies to this ESB speaker system's dynamic capacity, even when rooms of considerable size must be handled by it. Taken on the whole, it has the same Energy-Time Curve as got from the pre-production unit we tested, while the spectral bunching of the decay, this time being presented in its apodized version, lets us glimpse some greater speed in the transition zone between the mid-bass and dome mid-range, together with moderately persistent residues in the region assigned to the tweeter, and that is, above 6 kHz. (Though) not taken into great consideration by the 7/06's design philosophy, energy damping achieves results to be appreciated, especially considering the dimensioning of the speaker and the number of ways.

A listening session, using the brand-new CDP-101 Sony Compact Disc Player, crowned the laboratory tests and confirmed this speaker system's capacity to play back what we had been thinking of as the programs of tomorrow, that is, records cut for laser reading, and it confirmed to the extraordinary three-dimensionality of

the sound perspective provided by the DSR system. In particular, of the pieces listened to: Stravinsky's Petrouchka and Dvorak's Concert for violoncello, what one values are the impressiveness and hugeness of the acoustic scene, this remaining stable at various listening angles, and the emotional feeling of being present at the real musical happening.

#### Conclusions

However sophisticated their creations are, the greatest American designers boast that they design their systems by "ear", without consulting engineering handbooks (as the Japanese do). These Italian speaker systems have been designed by people who (historically) have quite some ear for music, an unsparing use having been made of the most modern techniques, but without having let engineering get the upper hand. Our tests have evidenced every single one of the technical virtues of the ESB 7/06, while the listening session pointed up their ability to create a wide acoustic scene, one that is analytic and very much present: the age of digital is only beginning, but it's already found its stars, and among these the 7/06 is a particularly shining one. Here, we may speak of a modernism that has been pushed to the limit, yet is ancient and mature.

Marino Mariani & Co

[www.renatogiussani.it](http://www.renatogiussani.it)