

The Sum of the Parts

L'intero è un insieme di parti

Prendiamo in esame le sezioni di altoparlanti che vedete a destra: progetto di base e principi di funzionamento sono comuni ad entrambi, l'impostazione generale, in tutti questi anni, non è sostanzialmente cambiata.

Un amplificatore invia segnali musicali sotto forma di energia elettrica alla bobina mobile, che è sospesa in un campo magnetico all'interno del traferro. L'energia elettrica applicata alla bobina mobile trasforma quest'ultima in un magnete temporaneo. Le attrazioni variabili tra la bobina mobile ed il magnete permanente costringono la bobina mobile a muoversi avanti-indietro facendo vibrare il cono ad essa attaccato. Le vibrazioni del cono muovono l'aria e questo movimento è percepito dall'orecchio umano come suono.

L'altoparlante per le basse frequenze, illustrato in basso nella fotografia, è un JBL 126A che è montato nel nostro modello Jubal L65. Quello sopra invece è uno dei tipici altoparlanti per basse frequenze usati da molti altri costruttori di diffusori. Se entrambi funzionano con gli stessi principi, che differenza di qualità può esserci fra di loro? Vi sono differenze visibili, ma questo porta necessariamente ad una differenza di suono?

Per rispondere a queste domande dobbiamo smontare i due altoparlanti: in uno di questi appariranno così le numerose modifiche apportate al comune progetto di base. Un'analisi delle varie parti mostrerà, in modo evidente, la superiorità di un altoparlante.

Fig. 1

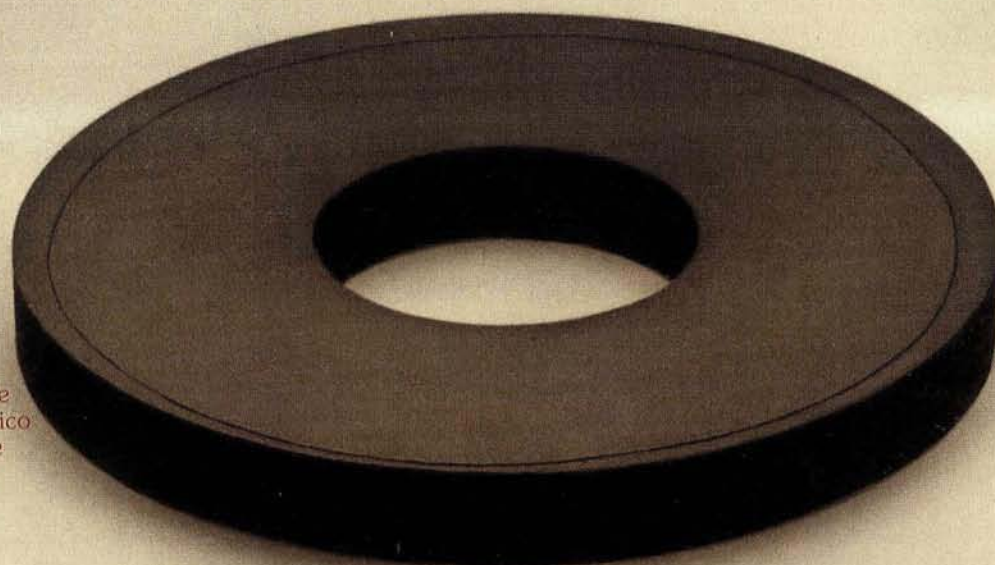


Non tutti gli altoparlanti per bassa frequenza della JBL sono identici nel progetto e nella costruzione a quello sopra illustrato.

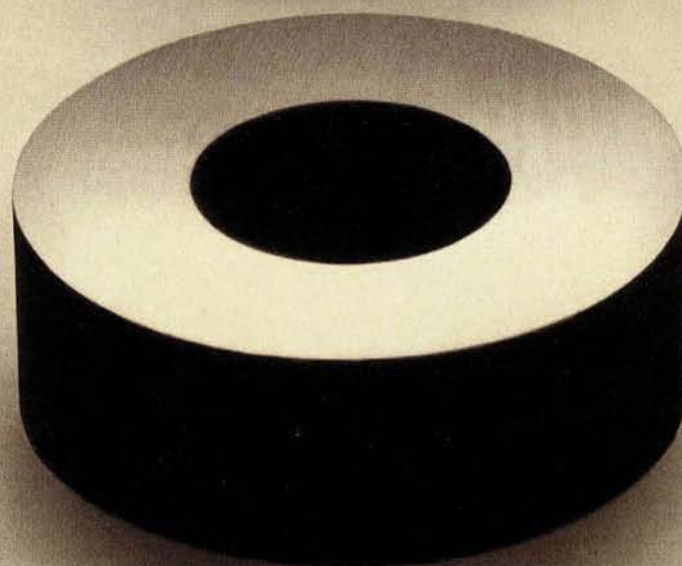
I magneti

Fig. 2

Il normale altoparlante ha un magnete ceramico costituito da particelle di alnico amalgamate con un materiale ceramico.



Lo speciale magnete JBL è fabbricato con Alnico V: una lega di alluminio, nickel, cobalto e ferro.



I due magneti, pur essendo di forma differente, hanno lo stesso peso; ma, a parità di peso, l'Alnico V produce una energia due volte e mezza piú grande di quella prodotta da un magnete ceramico. Inoltre, il magnete ceramico è poco indicato in questo campo perché la bassissima conducibilità termica ne limita la capacità di

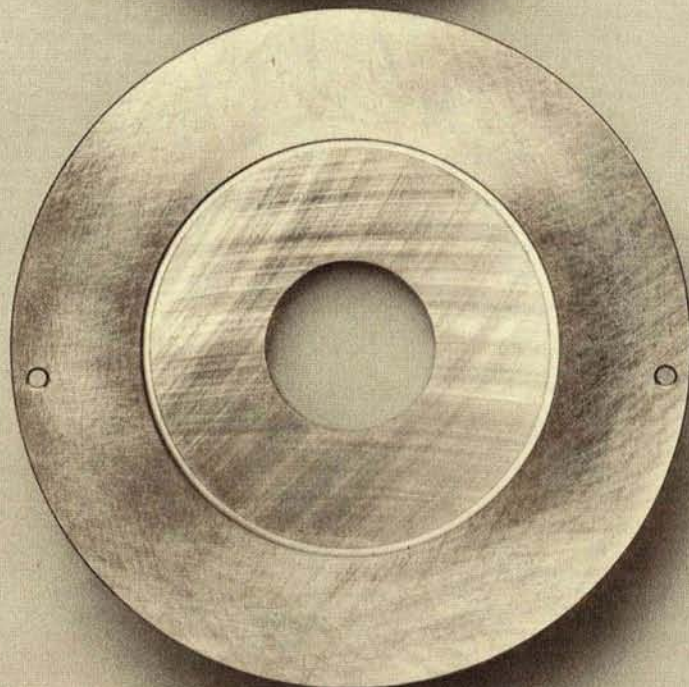
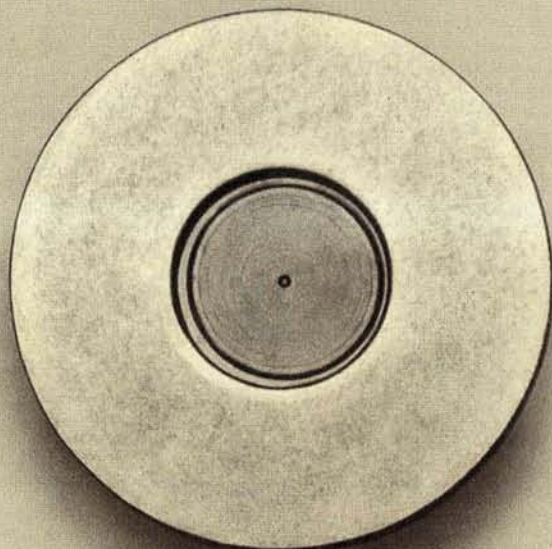
dispersione del calore generato nel traferro. Ed un accumulo di calore diminuisce il valore di potenza massima applicabile all'altoparlante.

Nonostante sia un materiale piú costoso, la JBL ha scelto l'Alnico V per la sua piú alta capacità di produzione d'energia e di dispersione del calore.

Le espansioni polari e l'armatura superiore

Fig. 3

Le espansioni polari e l'armatura superiore sono trafilate da una sbarra piatta per evidenti motivi di economia. La punzonatura e l'assemblaggio di queste parti richiedono ampi margini di tolleranza.



Le espansioni polari e l'armatura superiore JBL sono fabbricate con attrezzature di precisione che raggiungono tolleranze molto ridotte assicurando una perfetta concentricità. Ambedue i pezzi sono realizzati in ferro magnetico.

Come si può vedere in queste fotografie, le espansioni polari e l'armatura superiore formano insieme il traferro nel quale si muove la bobina mobile. L'efficienza di un altoparlante è determinata principalmente dalla quantità di energia che può essere concentrata nel traferro: tolleranze molto ristrette creano un campo magnetico più intenso e, realizzando un traferro perfettamente concentrico, si assicura la stessa intensità di energia magnetica tutto intorno. Questo è molto importante perché se varia l'intensità, la bobina mobile non si muove linearmente.

Usando degli speciali impianti, le tolleranze

di lavorazione delle armature polari sono mantenute entro cm. 0,010 - 0,0020. Sono standards molto impegnativi, richiesti dall'alto grado di efficienza che ci si attende da ogni altoparlante JBL.

Quando la tolleranza del traferro è maggiore, come accade negli altoparlanti tradizionali, l'efficienza diventa un problema, e così si riduce il diametro del traferro... per ridurre al minimo i problemi.

Ma in un traferro con un diametro più piccolo la bobina mobile da cm. 4 - che scorre in esso - sopporta minore potenza. Vedremo questo nel prossimo capitolo.

Le bobine mobili

Fig. 4

Questa bobina mobile è fatta di filo a sezione rotonda avvolto a macchina. Essa ha un diametro di cm. 4 e proviene da un normale altoparlante.



La bobina mobile dell'altoparlante JBL ha un diametro di cm. 8. Essa è formata da filo di rame che è stato accuratamente fresato, ridotto a nastro e avvolto a mano nel suo bordo ristretto. Attaccato alla bobina mobile si trova un anello concentrico pressofuso, visibile dall'alto nell'interno del cilindro.



Appiattendolo e arrotolando il filo della bobina mobile, come è illustrato in figura 6, la JBL è in grado di inserire il 24% in più di conduttore nel traferro e più conduttore c'è dentro il traferro, maggiore è l'efficienza. La bobina mobile JBL ha un diametro più largo perché una bobina mobile sovra dimensionata può dissipare il calore in minor tempo. Una più rapida dissipazione del calore permette all'altoparlante di sopportare una maggiore quantità di potenza, sia la potenza continua, sia i picchi di potenza, chiamati transitori.

Quando la bobina mobile JBL è attaccata al proprio cono, un anello si adatta all'interno del foro centrale. Ciò dà al cono un'integrità strutturale evitando al cono problemi di distorsione e di rottura alle più alte frequenze; in questo modo l'altoparlante JBL ha una risposta lineare sulla gamma estrema di frequenze riproducibili, dove avviene il passaggio all'altoparlante dei medi.

Fig. 5

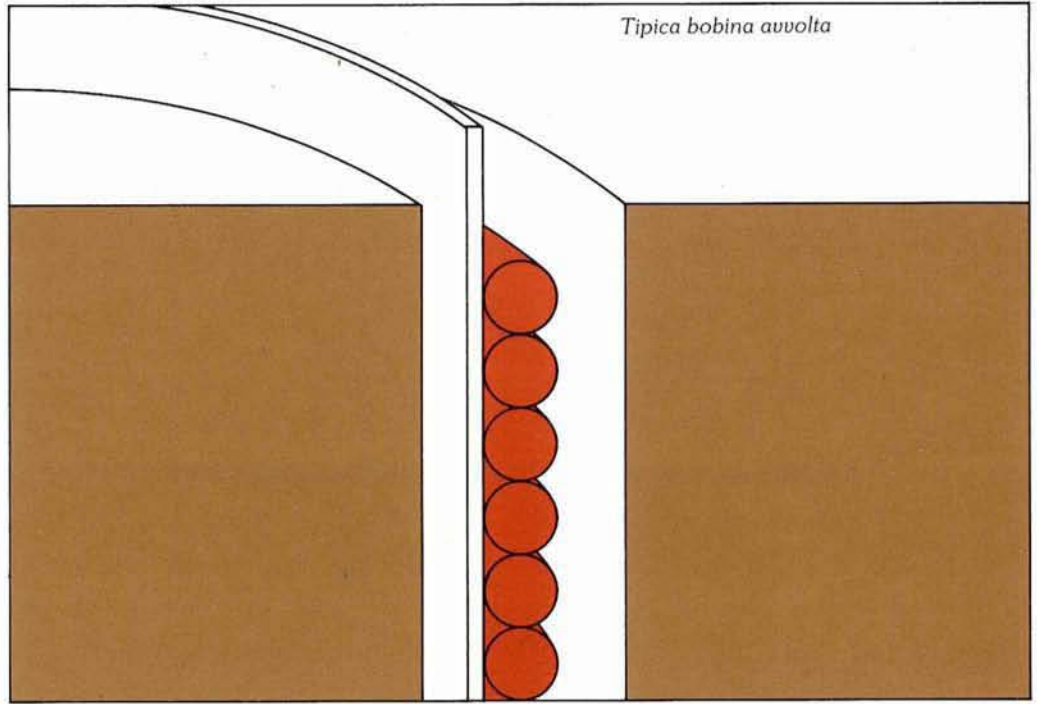
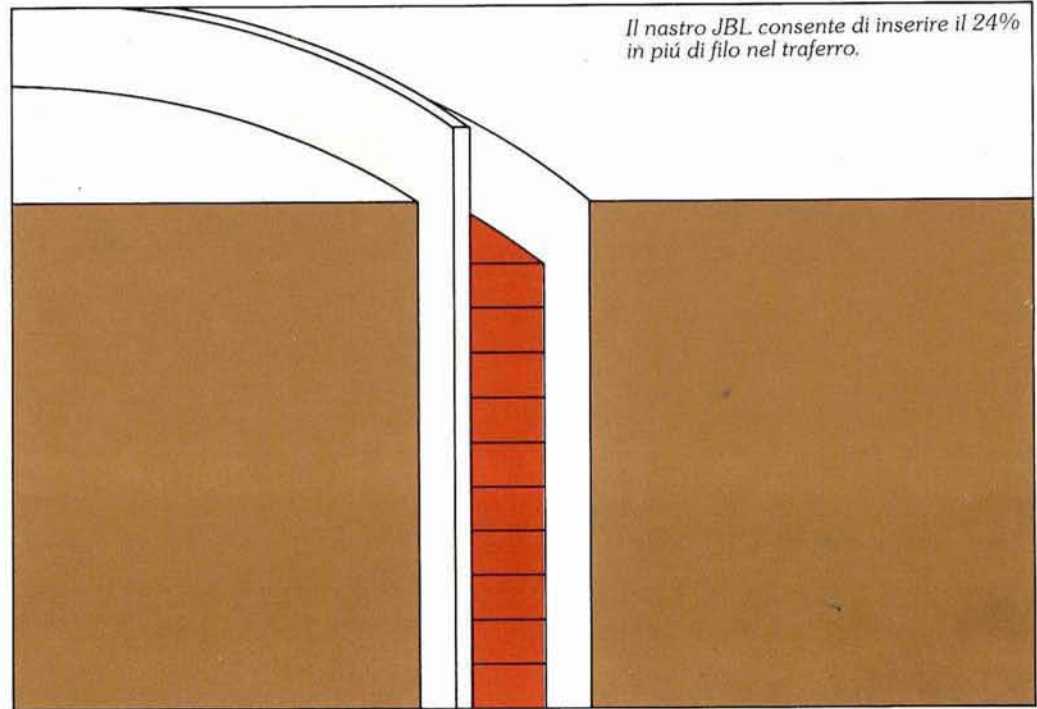


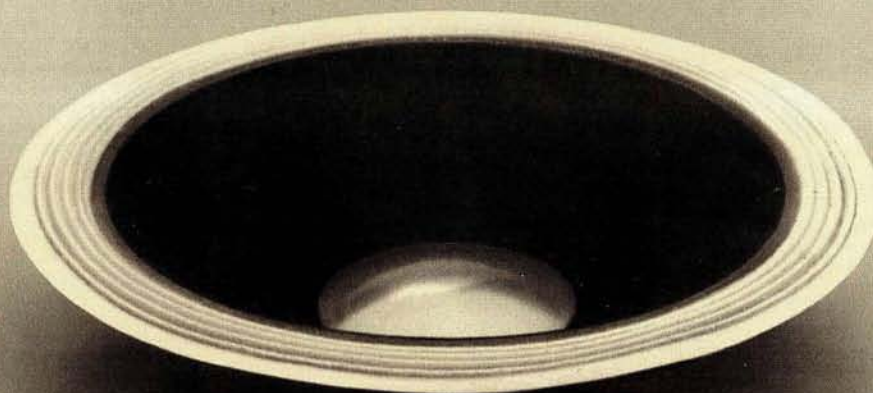
Fig. 6



I coni

Fig. 7

Questo cono è molto profondo ed è fabbricato con materiale leggero. Ha una sospensione tutto intorno che lo collega al cestello e che consente al cono un movimento lineare.



Il cono JBL è relativamente poco profondo. Esso è espressamente fabbricato con un materiale molto duro e resistente. L'anello di sospensione sulla parte più esterna del cono serve allo stesso scopo.



Il compito del cono è quello di agire come un pistone e spingere l'aria in rapporto agli impulsi elettrici applicati alla bobina mobile (vedi figura 10). La possibilità di una risposta uniforme è garantita solo se tutto il cono si muove insieme alla bobina mobile.

La ridotta profondità e la rigidità del cono JBL fanno sì che resista alle flessioni; un cono più

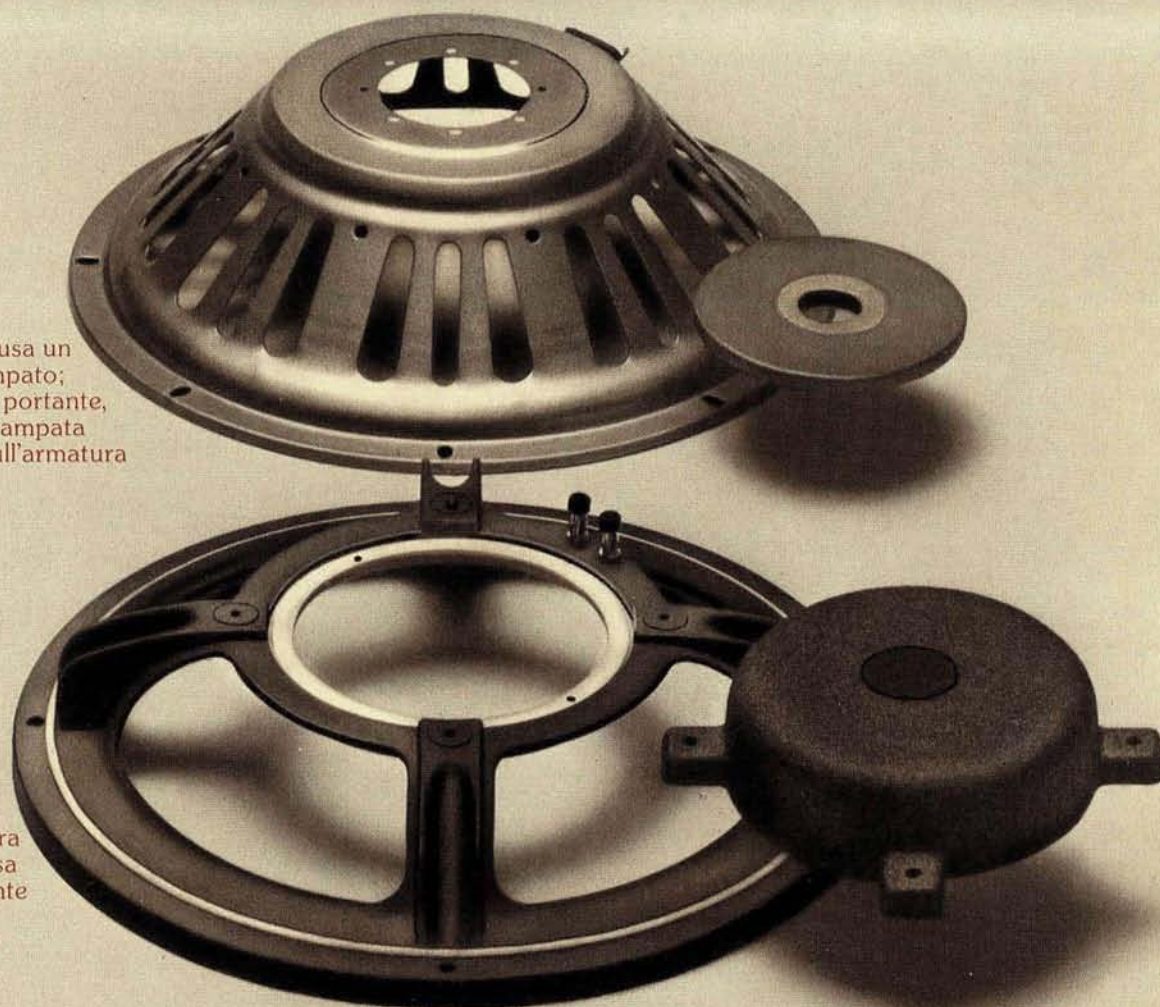
leggero e con maggiore profondità tende, invece, a piegarsi nel movimento, provocando distorsioni di suono. L'anello sulla bobina mobile dei JBL si adatta al centro del cono dall'interno, come abbiamo visto prima. L'anello, brevettato, mantiene il cono rigido e non consente nessuna deformazione alle più alte frequenze.

Il cestello e la struttura portante

Fig. 8

Un altoparlante tipico usa un cestello di metallo stampato; invece di una struttura portante, una semplice piastra stampata mantiene il magnete sull'armatura superiore.

Il JBL ha un robusto cestello in lega di alluminio e una struttura portante in ferro a bassa riluttanza, accuratamente lavorato a macchina, che tiene incapsolato il magnete.



Un cestello stampato è inevitabilmente soggetto a piegarsi con gli anni e con l'uso. Ogni cambiamento di forma può provocare una colorazione nella risposta dell'altoparlante. Il cestello in fusione JBL ha una solida struttura che resiste a ogni deformazione. La struttura portante JBL convoglia tutta l'energia magnetica all'interno del traferro.

Il sistema a placca aperta posteriore, che è il

più diffuso, disperde molta di questa energia magnetica sul fondo e sui lati. L'evidenza di questa perdita di energia magnetica è data dall'attrazione di oggetti metallici sulla parte posteriore di un altoparlante normale. La struttura portante JBL non disperde il campo magnetico. Tutta l'energia magnetica è inviata all'interno del traferro.

Fig. 9

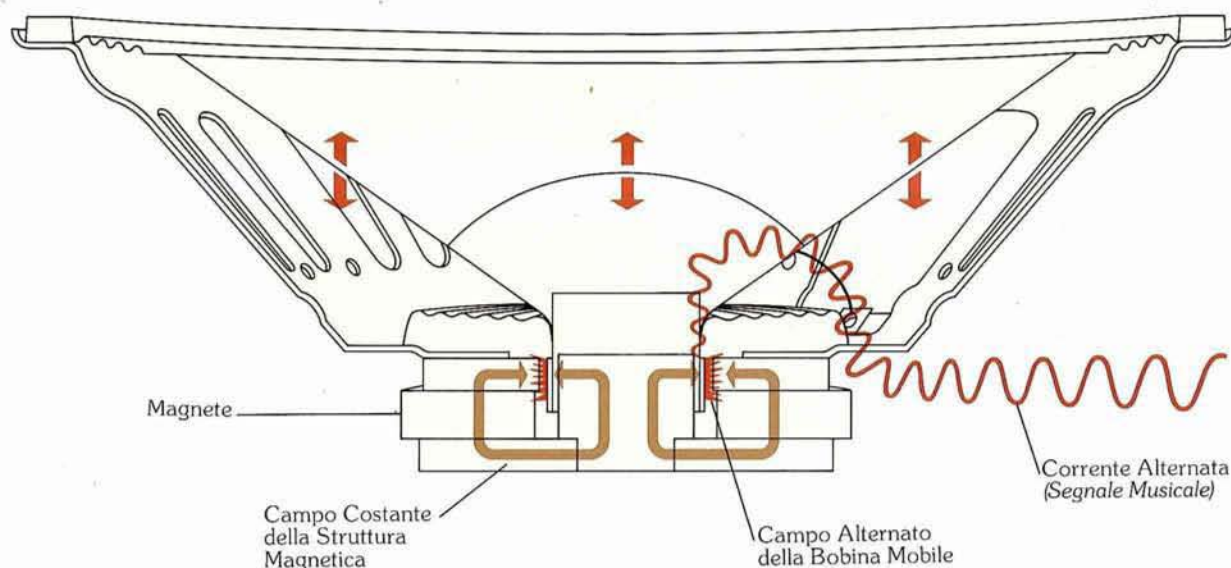
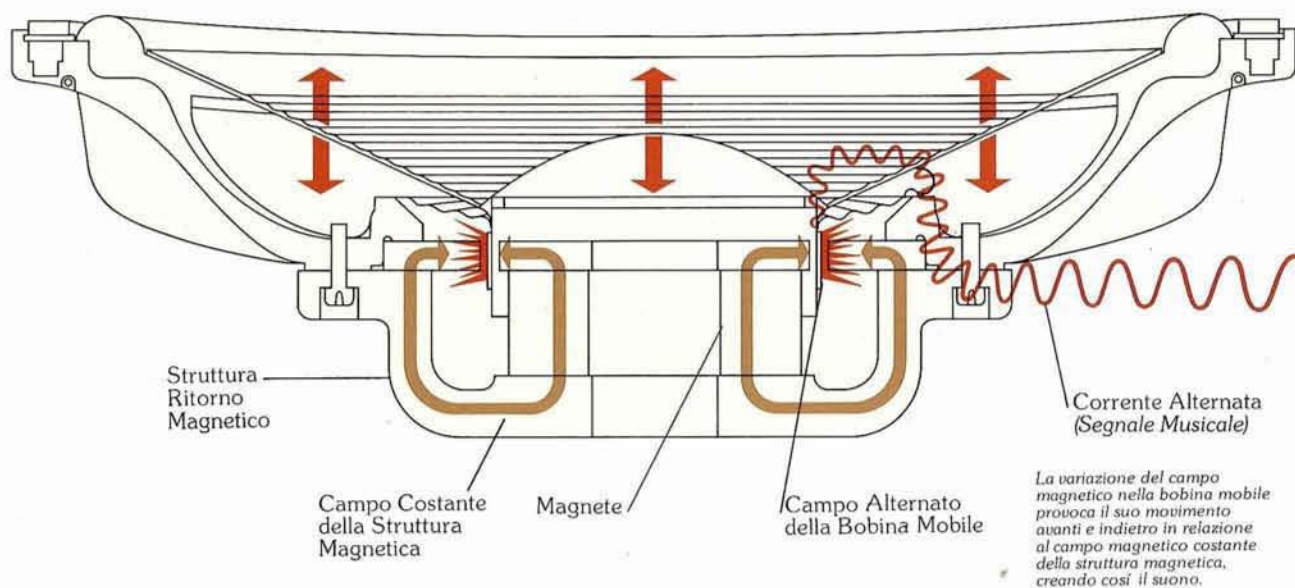


Fig. 10



Due altoparlanti così differenti nelle parti che li compongono possono alla fine risultare uguali? La risposta è evidente: JBL ha un magnete più forte e lavorato a macchina con precisione, per avere una energia più intensa all'interno del traferro. Ciò corrisponde ad un aumento di efficienza per l'altoparlante. La bobina mobile JBL ha un diametro più largo per aumentare la potenza sopportabile. La bobina mobile è fatta

di un avvolgimento di rame appiattito per mettere più conduttore dentro il traferro. E, inoltre, viene aumentata l'efficienza. JBL ha un cono dalla robusta struttura per prevenire deformazioni che possono colorare la risposta. JBL ha un cestello più robusto e una struttura portante ermetica che non disperde energia magnetica.

Il risultato è fantastico



JBL non trascura nulla per migliorare un altoparlante: Guardate il 126A ed ascoltate la differenza.

JBL 126A ha una risposta più lineare, particolarmente nel passaggio all'altoparlante dei medi: la linearità è molto critica.

Nella media, l'altoparlante JBL ha una uscita di 3 dB più grande nei confronti di un altoparlante normale, a parità di segnale in ingresso. Tuttavia, mentre una differenza di 3 dB può non sembrare considerevole, questa sta a significare che un altoparlante normale deve ricevere il doppio della potenza per raggiungere lo stesso livello sonoro del 126A. Ed aumentando la potenza si rischia che aumentino le distorsioni.

Una attenta progettazione ed una accurata fabbricazione non solo aumentano le

caratteristiche dell'altoparlante ma anche la sua durata. JBL è convinta che un altoparlante bello, come uno strumento musicale bello, resiste nel tempo. Noi siamo in grado di offrire la riparazione gratuita di ogni altoparlante JBL se dall'ispezione in fabbrica risulta che il difetto dipende dal nostro lavoro.

Se pensassimo solo in termini economici, potremmo accontentarci di ottenere, al controllo di qualità sulle caratteristiche e sulla durata degli altoparlanti prodotti, una media del 90%. Noi non la pensiamo così. Noi non costruiamo altoparlanti per coloro che sono soddisfatti al 90%.



James B. Lansing Sound, Inc. 3249 Casitas Avenue, Los Angeles, California 90039

Linea Italiana S.p.A.
Via Arce 50 - 20128 Milano (Italia)
Telefon 68.89.731/733