

JBL P1520e
& W15GTi



Tutto il car stereo da sognare

Qual è il miglior subwoofer JBL nella categoria 15 pollici? A contendersi lo scettro due splendidi driver, che rappresentano altrettante scuole di pensiero, due progetti nati da una stessa famiglia eppure piuttosto diversi per scelte tecniche, materiali, personalità timbrica, prezzo. Chi uscirà vittorioso da questa sfida?

di Giancarlo Valletta



UN TRONO, DUE RE

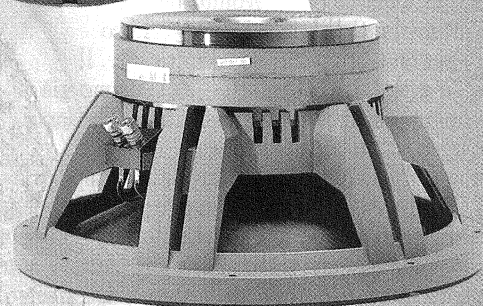
JBL è stata ed è uno dei capisaldi della riproduzione acustica moderna; tanto sul terreno professionale, quanto su quello amatoriale, la sua militanza nel campo è legata a doppio filo con la storia del settore stesso. Tanto, quasi, da non saper dire se è nata prima JBL o la riproduzione acustica con altoparlanti compromise. A tutt'oggi, e a dispetto di qualsiasi crisi e vento contrario, JBL continua a sfornare succulente novità che sollazzano gli appassionati di qualsiasi sponda. Impegnata con la stessa grinta e lo stesso entusiasmo di sempre, JBL occupa le prime file sia

quando si tratta di riproduzione professionale, che amatoriale a tutto tondo (quindi dalla domestica fino al nostro mondo Car). I prodotti sono sempre innovativi e tradiscono la "voglia di fare", e l'entusiasmo tipico del costruttore americano. Fino dagli albori, quando la partita si giocava tra pochi "mostri sacri" dell'epoca (Klipsh, Cerwin Wega, Altec, Fostex per citarne alcuni), JBL si contraddistingueva con oggetti che sono poi diventati dei riferimenti per l'epoca, e degli oggetti ancora attuali a 20 e più anni di distanza. Con questa politica innovativa, i laboratori JBL

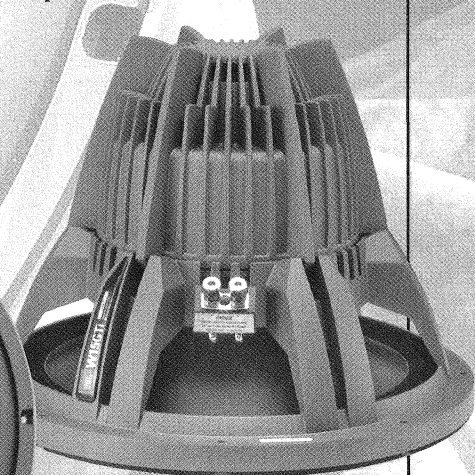
Costruttore: JBL - USA

Distributore:
Kenwood Electronics Italia
via G. Sirtori, 7/9
20129 Milano
tel. 02/204821





In alto, il parapolvere è impreziosito dal leggendario logo JBL e dalla rassicurante, quanto veritiera scitta 1600W. Il P1520e è un componente di altissimo livello. Qui sopra, il magnete è costituito da un doppio anello di ferrite, che genera una Bxl davvero sostanziosa. L'escursione Xmax è anch'essa poderosa (superando i 15mm) per un componente allo stato dell'arte.



Notare le numerose alette che dissipano l'energia accumulata dal complesso magnete/bobine. Con un magnete al neodimio, la più grossa difficoltà è proprio lo smaltimento del calore: JBL ha brillantemente risolto il problema dotando il suo componente di una ingente massa dissipante.



ancora oggi hanno molte cose da dire sugli alto-parlanti, e ce ne accorgiamo noi appassionati di Car, quando sfogliamo il catalogo o ci accostiamo a questo o quel prodotto.

Ci occupiamo, in questo speciale Esotericar, di due sub da 15" appartenenti rispettivamente alla serie P - Power - e alla serie GTi. Ad entrambi si affiancano calibri minori delle stesse serie, ed in particolare un 10" (il P1020e e W10GTi) e un 12" (il P1220e e W12GTi), che conservano le stesse peculiarità dei fratelli maggiori, ovviamente con caratteristiche mec-

JBL P1520e & W15GTi



caniche ed elettriche diverse. L'assortimento JBL, comunque, non finisce certo qui! Il novero di proposte è molto folto e copre ogni esigenza, dai coassiali fino alle soluzioni a più alto valore tecnologico.

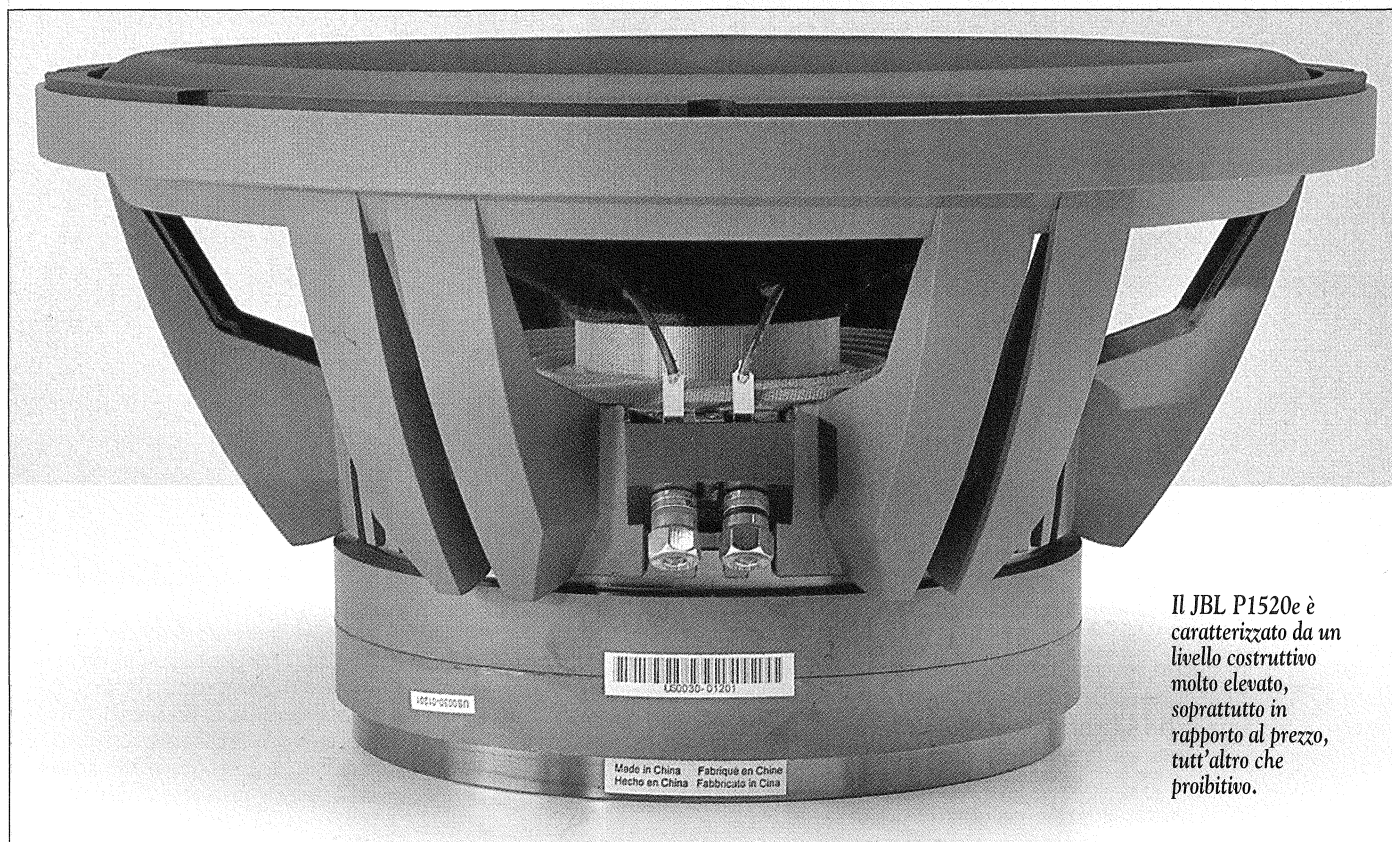
Stesso cono, idee diverse

Veniamo all'obiettivo principale di questo articolo: abbiamo voluto testare due altoparlanti JBL dello stesso calibro (15") per un motivo curioso ed intrigante. Il P1520e e il W15GTi infatti - lo abbiamo già accennato - utilizzano lo stesso cono. Ma sono due oggetti completamente diversi.

Il primo, il P1520e, considerato sia dagli appassionati Car che da quelli Home un punto di riferimento (una rivista di quel settore lo ha utilizzato nello scorso Top Audio per una realizzazione che metteva letteralmente in crisi le pareti della stanza dell'albergo), rappresenta la tradizione, nella sua espressione massima. Il magnete in ferrite, prima di tutto, esprime que-



Il P1520e è un eccellente woofer di tipo "tradizionale". Il cono è lo stesso di quello del W15GTi (a destra), ma il complesso magnetico è in ferrite e la bobina è una singola da 4 ohm.



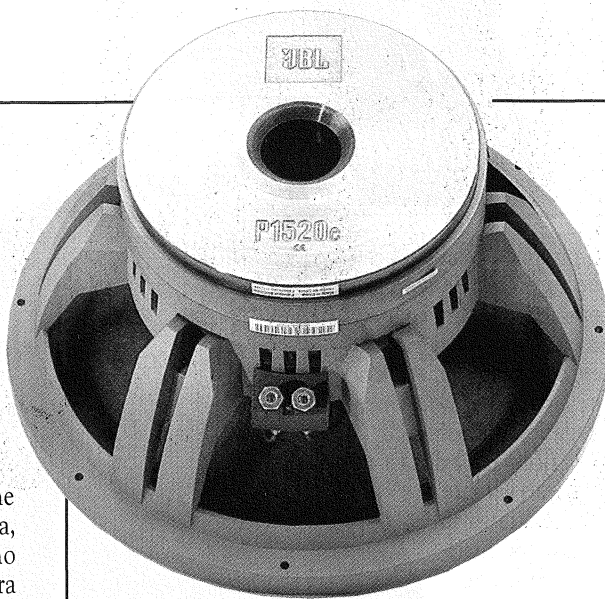
Il JBL P1520e è caratterizzato da un livello costruttivo molto elevato, soprattutto in rapporto al prezzo, tutt'altro che proibitivo.



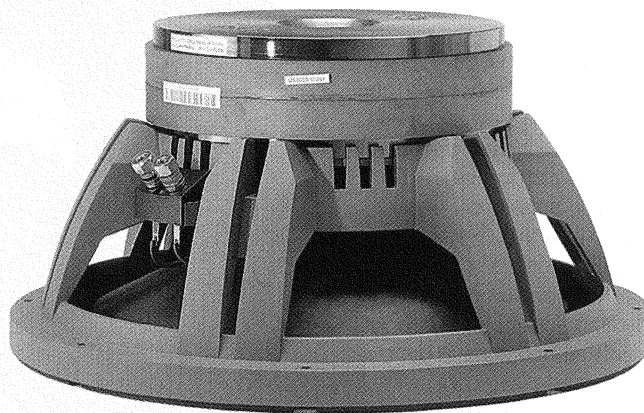
sta caratteristica, e lo candida ad essere probabilmente uno tra i migliori altoparlanti "tradizionali" ad oggi reperibili in commercio. Mentre il W15GTi, grazie non solo alla particolare struttura del cestello, ma soprattutto alla presenza del neodimio in luogo della ferrite, è il testimone più evoluto della nuova tendenza dei woofer. Il neodimio, infatti, che veniva adottato solo sui tweeter e i mid per le sue eccellenti caratteristiche magnetiche, unite a doti di leggerezza e compattezza, sta facendo sempre più insistentemente capolino anche sui woofer. Molti sono stati gli esempi fin'ora scandagliati su queste pagine: Ciare per prima, ma anche Pioneer e Soundstream, per esempio, e molti altri sono i costruttori impegnati su questo fronte.

Il Power 1520e

Splendido componente, il P1520 spicca per gli eccellenti materiali adottati, oltre che per una costruzione assolutamente degna del nome JBL. Cestello in lega "mutuato" dal fratello maggiore W15GTi con 6 campate irrobustite e particolarmente generose, ma anche disegnate in modo da scongiurare riflessioni vicine, grazie ad un foro rettangolare centrale. Il cestello, ovviamente in un solo blocco con le campate, assicura la sospensione, di dimensioni davvero generose e costruita secondo gli ultimi dettami. Lo spikes è robustissimo, come di gran livello sono apparse le due treccie di connessione della bobina mobile. Il P1520 è, infatti, un singola bobina da 4 ohm, e il collegamento verso l'esterno avviene attraverso due robuste boccole dorate che accettano cavi di ogni sezione e possono essere serrate anche con l'ausilio di una chiave da 8 mm. Il parapolvere porta il leggendario logo JBL con la rassicurante (e veritiera) scritta: 1600 watts; il cono a cui è assicurato è in polpa di cellulosa sapientemente irrigidita, attraverso una trama di corrugati che rendono la superficie molto disomogenea. Il gruppo motore è particolarmente generoso: il magnete è doppio, e insieme con la singola bobina da 4 ohm costruita con rame ad alta temperatura, genera l'eccellente Bxl di 17.90. Il circuito di raffreddamento è generoso, constando di 6 aperture tra una campata e l'altra del cestello e della classica generosa apertura dotata di griglia, sul fondello inox del magnete. Bisogna sottolineare come l'ingente massa meccanica dei due anelli di ferrite, funga da "massa di manovra" del calore generato dalla bobina mobile. Il complesso magnetico, infatti, tende ad assorbire tale calore, fungendo da vero e proprio volano. In normali condizioni operative sarà impossibile



Bello il fondello inox che si impreziosisce con un generoso foro di ventilazione centrale. Le campate sono forate, in modo da scongiurare riflessioni vicine.

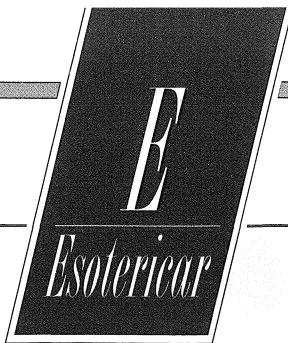


Il magnete è costituito da un doppio anello di ferrite, che genera una Bxl davvero sostanziosa. L'escursione Xmax è anch'essa poderosa superando i 15mm) per un componente allo stato dell'arte.

far scaldare così tanto il magnete da rendere quell'accumulo di calore nocivo per il funzionamento dell'altoparlante stesso. Il calore migrerà, quindi, sempre dalla bobina mobile nel magnete, che aiuterà molto la dissipazione.

Interessanti i parametri elettroacustici del P1520e, con un Qts di 0,55, una Fs di 29 Hz, una Xmax di 15,9mm e una Mms di 297gr. Le esaurienti spiegazioni, corredate tanto di foglio applicativo che di manuale vero e proprio, suggeriscono ben 3 diversi allineamenti, di cui uno in cassa chiusa e due in bass-reflex. Verifiche effettuate con strumenti di simulazione nel nostro laboratorio, avallano pienamente le scelte progettuali di JBL, che mettono in luce l'unico vero "difetto" di questo componente, che è quello di lavorare in volumi piuttosto generosi. Il box in cassa chiusa, che è il più consigliato laddove si richieda un alto smorzamento, parte dai circa 50 Hz a 0 dB, ed impegna un box da circa 89 litri. Buono anche il bass-reflex semplice, in un volume solo leggermente maggiore - 100 litri - e con una risposta con picco di circa +2 dB attorno ai 42/45 Hz. L'allineamento è

JBL P1520e & W15GTi



un B4 che garantisce un basso profondo e buone prestazioni per ciò che concerne la pressione sonora. Interessantissimo, invece, il passabanda, con volume di circa 89 litri in cassa chiusa e da altrettanti 89 litri in bass reflex. Un allineamento del genere, se ben progettato, è in grado di donare enormi soddisfazioni; non abbiamo avuto modo in redazione di testare il progetto, ma siamo certi (vista la firma JBL) della sua accuratezza. Di sicuro, per quanto garante di risultati allo stato dell'arte, necessita di un ingombro davvero notevole (quasi 180 litri) ma permetterà prestazioni, sia SPL che musicali, di grande livello.

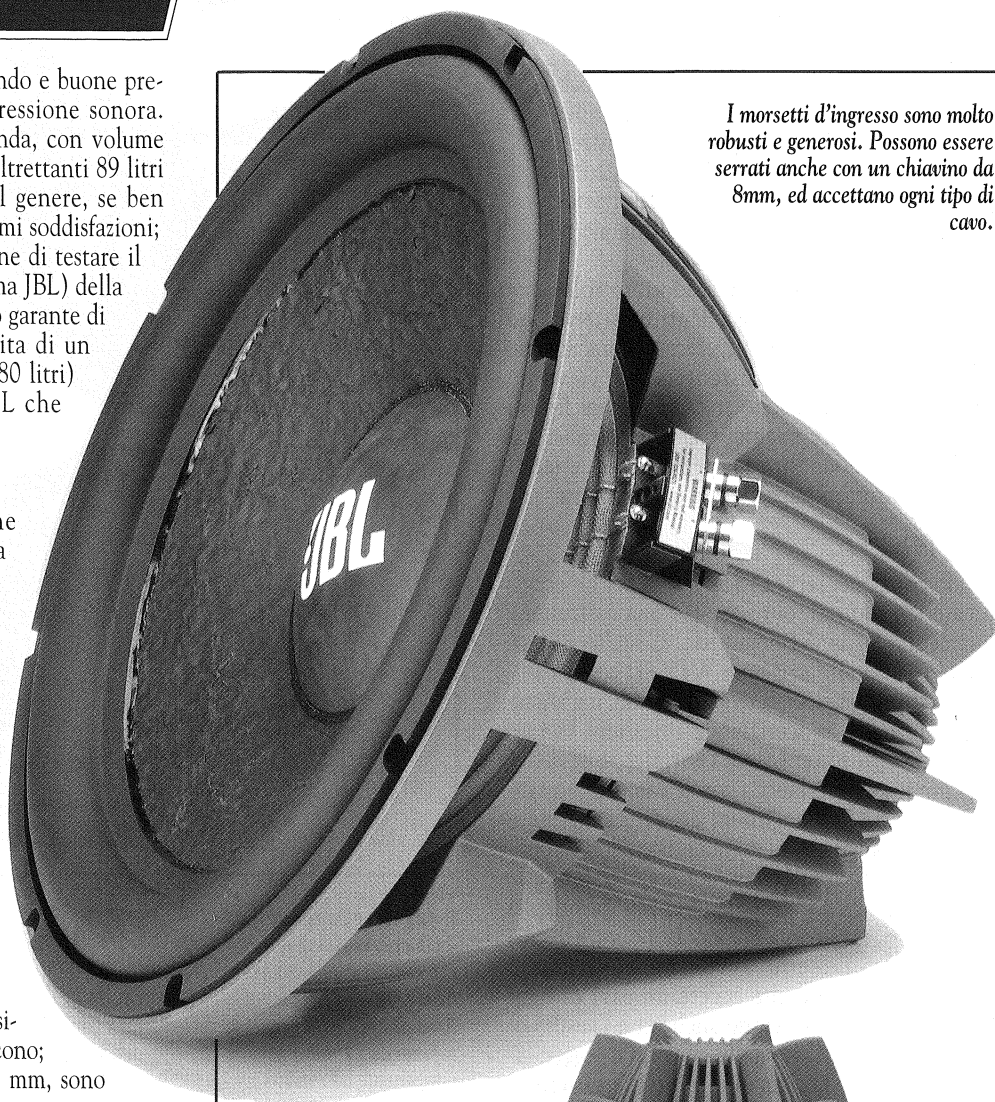
Il "fratello maggiore" W15GTi

Non a caso questo W15GTi viene anche chiamato Pro Power. La sua costruzione, come le alchimie adottate dagli ingegneri elettroacustici JBL per munificare le prestazioni, donano indiscusso fascino, prima di tutto, alla realizzazione. Ma veniamo al sodo; il cono lo abbiamo appena sviscerato, ottimi materiali e irrigidimenti ad-hoc donano da una parte grande rigidità e dall'altra leggerezza all'insieme. Il parapolvere porta solo la scritta JBL e la sospensione è quanto di meglio ci sia capitato di vedere. Lo spikes è singolo e ad esso sono assicurate le due treccie di interconnessione, in modo da scongiurare la possibilità di entrare in collisione con il cono; con un'escursione lineare di oltre 20 mm, sono particolari da non trascurare...

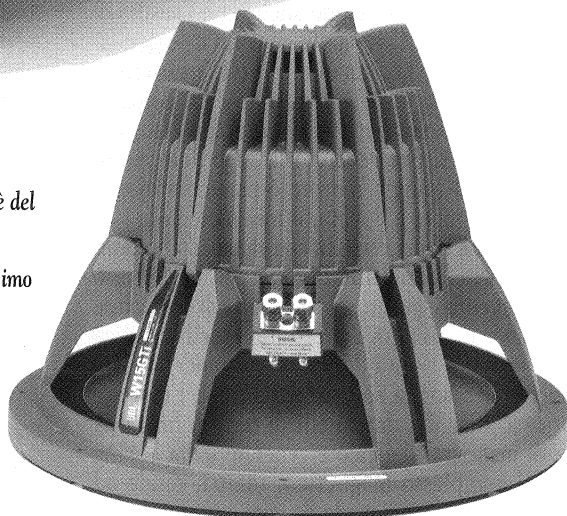
Il cestello è lo stesso del P1520e, e si impreziosisce, quindi, per 6 prese d'aria che asservono alla ventilazione delle due bobine mobili (di cui parleremo diffusamente più avanti), insieme con il foro centrale sul fondo del magnete.

La forma della parte "magnetica" del W15GTi è davvero esclusiva, grazie alle molte rastremature che fungono da massa dissipante del calore. Il magnete di cui è dotato il sub, infatti, è un neodimio di grandi proporzioni che sviluppa una Bxl per singola bobina di 15,17. La ragione per cui è necessaria tanta massa dissipante è dovuta al fatto che il neodimio ha una molto più alta capacità magnetica per unità di peso; è pertanto necessario molto meno "materiale" per raggiungere le capacità dell'omologa ferrite. Ciò, però, se porta grandi van-

I morsetti d'ingresso sono molto robusti e generosi. Possono essere serrati anche con un chiave da 8mm, ed accettano ogni tipo di cavo.

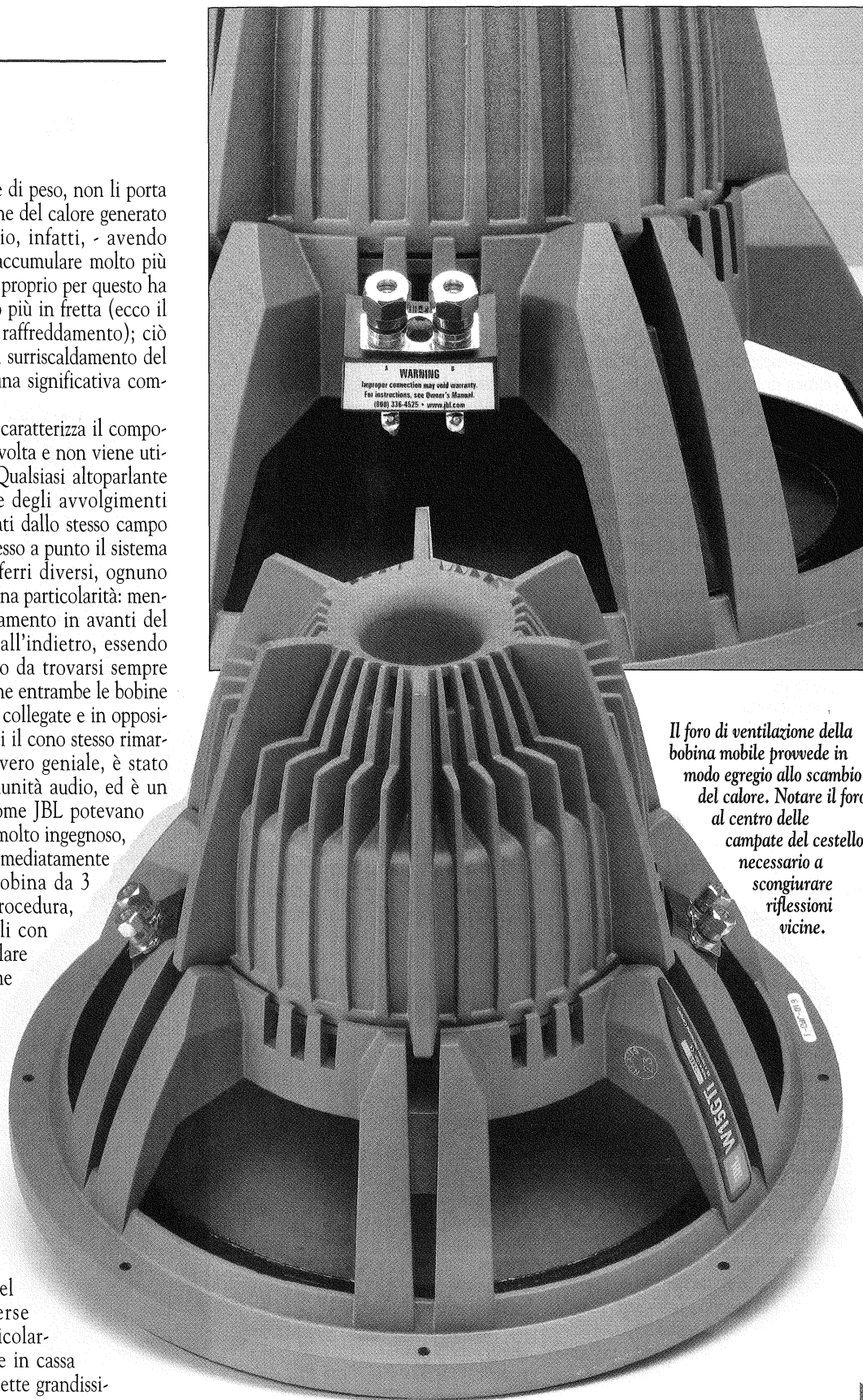


Anche se l'aspetto è del tutto differente, il cestello base del W15GTi è il medesimo del P1520e.



taggi in fatto di velocità oltre che di peso, non li porta dal punto di vista della dissipazione del calore generato dalle bobine mobili. Il neodimio, infatti, - avendo massa molto minore - tende ad accumulare molto più velocemente il calore generato, e proprio per questo ha bisogno di dissiparlo anche molto più in fretta (ecco il perché delle numerose alette di raffreddamento); ciò per evitare i dannosi effetti di un surriscaldamento del gruppo, che si paleserebbero in una significativa compressione dinamica.

Un'altra chicca, molto originale, caratterizza il componente: la doppia bobina non è avvolta e non viene utilizzata in modo convenzionale. Qualsiasi altoparlante infatti, a 2 o 4 bobine, prevede degli avvolgimenti sovrapposti tra di loro e interessati dallo stesso campo magnetico. La JBL. Invece, ha messo a punto il sistema Dual Gap, che prevede due traferri diversi, ognuno dedicato ad una bobina, ma con una particolarità: mentre la prima provvede allo spostamento in avanti del cono, la seconda pilota quello all'indietro, essendo disposte, queste ultime, in modo da trovarsi sempre "sotto campo". È ovvio, quindi, che entrambe le bobine da 6 ohm devono trovarsi sempre collegate e in opposizione di fase tra di loro, altrimenti il cono stesso rimarrebbe fermo. Tale artificio, davvero geniale, è stato sempre plaudito da tutta la comunità audio, ed è un "ingegno" che solo specialisti come JBL potevano inventare. Il sistema di morsetti, molto ingegnoso, è a prova di errore, e consente immediatamente la connessione come singola bobina da 3 ohm, o tramite una semplice procedura, come collegamento di due ampli con impedenza di 6 ohm. La particolare forma a "missile" dunque, insieme con le numerose alette di raffreddamento, non sono uno sterile sofismo estetico, ma sono degli artifici messi in opera per far funzionare nel migliore dei modi una macchina solo apparentemente semplice, ma in realtà molto complessa. Veniamo ai parametri elettroacustici, che vedono un Qts di 0,53, insieme con una Fs di 25,6 Hz con una Mms di circa 285 gr. La JBL anche in questo caso, nel completo manuale offre diverse opportunità di montaggio. Particolarmente smorzata la configurazione in cassa chiusa da circa 43 litri, che promette grandissi-



Il foro di ventilazione della bobina mobile provvede in modo egregio allo scambio del calore. Notare il foro al centro delle campate del cestello, necessario a scongiurare riflessioni vicine.

JBL P1520e & W15GTi



LA PROVA DI ASCOLTO: FORMIDABILI!

Come c'era da aspettarsi, i due woofer suonano in modo molto differente, malgrado la risposta in frequenza di entrambi sia - con le dovute differenze - quasi sovrapponibile. Questo conferma che le misure strumentali sono a volte poco attendibili; certo, in questo caso le differenze sono marcate, e anzi, l'unico punto di convergenza tra i due woofer è il cono, ma ci è a volte capitato, in redazione, di avere altoparlanti con lo stesso cono, cestello, e tipo di magnete (ferrite), e in cui l'unica apparente differenza sembrava la Bxl, suonare in modo molto diverso. Ogni altoparlante ha, quindi, un suo carattere ed un suo modo d'essere: spesso infinitesimali differenze costruttive si palesano all'ascolto in modo significativo.

Questa doverosa premessa per introdurre l'ascolto dei "due JBL", ascolto che ha mostrato grosse differenze e che metterò a tacere una certa schiera di appassionati (i misuroni) che pensano sia sufficiente un tracciato di risposta in frequenza per dirla tutta di un componente.

Bene, detto questo passiamo all'ascolto dei due sub, che è stato effettuato frapponendo tra la sorgente e gli amplificatori un crossover elettronico Audiocontrol DQX settato con cut-on a 15Hz e cut-off a 120 Hz e pendenza 24 dB/oct Bessel.

Il P1520e è apparso subito un componente "tradizionale" nella migliore accezione del termine. Più sornione, meno pronto del suo "fratello ricco", ha mostrato una maggiore propensione nella riproduzione delle ottave superiori. In grado di ammortizzare grandi quantità d'energia, ci ha molto ben impressionato, grazie ad un'estesa musicalità, che permette di innamorarsi al primo ascolto del componente. Con qualsiasi genere sa trovarsi a suo agio, e sa donare al messaggio quella giusta spinta e profondità senza mai essere goffo o lento negli attacchi e/o rilasci. Un ottimo testimone, insomma, della "vecchia scuola", un sub in grado di restituire una gamma

omogenea, estesa e molto coerente. Diverso il W15GTi, il quale dimostra una velocità impressionante, davvero impressionante. Fulmineo e perentorio, così potremmo definirlo, senza paura di sbagliare. Questi due aggettivi lo qualificano in modo univoco, e non lasciano spazio ad ulteriori commenti; il sistema delle bobine separate con il doppio gap è vincente, ed insieme alle molte alchimie introdotte da JBL, rende il Gti un sub di riferimento. Veramente poche volte le nostre orecchie avevano avuto il piacere di sentire un Sub così veloce e perentorio, ma che si dimostra, però, anche musicale e perfettamente articolato. Una notazione estremamente positiva, infatti, dobbiamo muoverla a favore di entrambi i componenti per la loro musicalità. Essi, infatti, non sono "solo" macchine da SPL, ma oggetti con i quali poter ascoltare anche o, forse, "soprattutto" la musica. Se si richiedono loro spinta e pressione, entrambi con le loro caratteristiche, il loro modo d'essere, sapranno rispondervi al meglio, ma quando a "parlare" sarà la musica a sua capacità di evocare emozioni e sensazioni, ecco che entrambi i testimoni JBL vi emozioneranno, sinceramente.

Così vicini ma così lontani: stesso cono, ma con peculiarità tecniche molto diverse per questi fratelli quasi gemelli W15GTi e P1520e di JBL.

ALTERAZIONI DINAMICHE E INERZIA TERMICA di Paolo Bocache

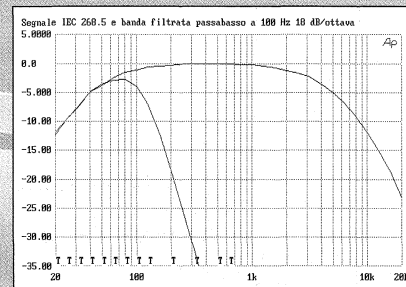
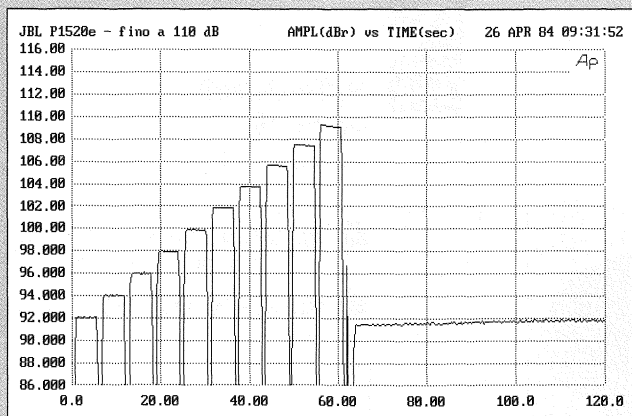


Fig. 2 - Il grafico mostra lo spettro del segnale IEC 268.5 e la sua porzione filtrata applicata ai subwoofer.

I due "campioni" JBL da 15 pollici sono stati sottoposti a prove particolari in aggiunta alle misure standard, per evidenziare alterazioni dinamiche agli alti livelli SPL. Il segnale utilizzato è una porzione, filtrata passabasso, del rumore IEC 268.5 (figura 1), adatto a simulare lo spettro medio dei segnali musicali. In un sistema multivie ogni singolo componente eroga una parte percentuale, variabile secondo la banda assegnata, del livello SPL totale, ma nel caso di questi subwoofer, accreditati di grandi capacità termiche e meccaniche, il livello che vedete nei grafici è assoluto (misurazione più severa). Partendo da 92 dB SPL a 1 metro in campo libero, vengono applicati numerosi cicli composti da cinque secondi di segnale più uno di riposo, ad intervalli crescenti di 2 dB (figura 2). La prova si ferma (in questo caso) quando la compressione raggiunge circa 1 dB; subito dopo il segnale elettrico torna al livello di partenza, ma la pressione sonora rimane inizialmente inferiore, per l'avvenuto riscaldamento delle bobine mobili, per poi gradualmente tornare al livello originale. La figura 3 mostra la rilevazione ai soli livelli più elevati (106, 108 e 110 dB SPL) con inizio a bobine rigorosamente fredde. Le diversità di comportamento rispetto alla rilevazione con bobine già surriscaldate si possono ancor meglio osservare nell'ingrandimento di figura 4. In queste condizioni il comportamento dei due componenti è eccellente.



P1520e



W15GTi

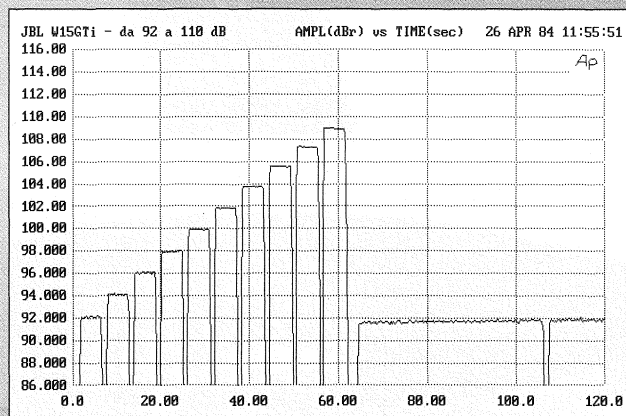


Fig. 2 - Il P1520e inizia a evidenziare una compressione (di solo 0,2 dB!) a 106 SPL, per raggiungere 1 dB scarso a ben 110; dopo 60 secondi il recupero dei 92 dB originali è quasi completo. Il W15GTi, pur con perfetta gradualità, evidenzia una compressione appena maggiore, ma nel ritorno ai 92 dB si comporta meglio con minor perdita di livello.

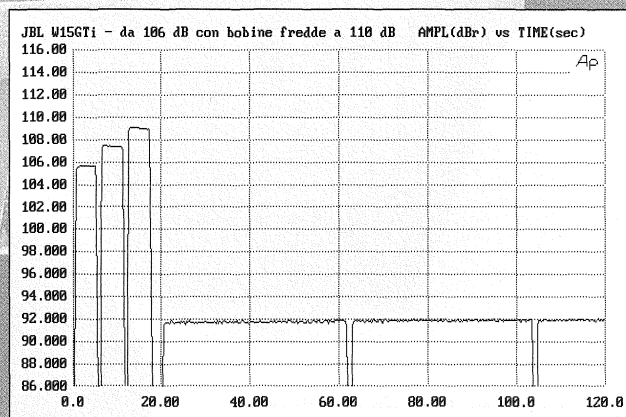
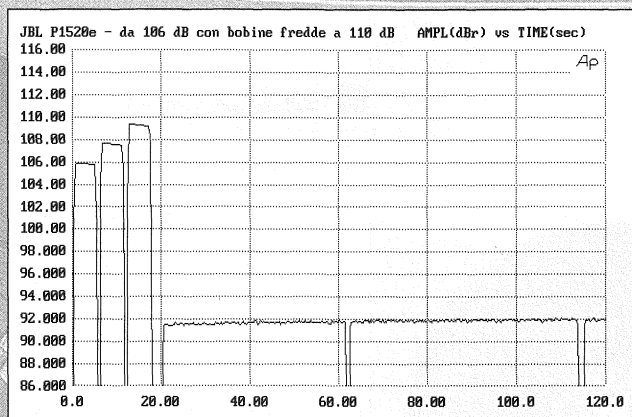


Fig. 3 - A 106 dB SPL con bobine fredde, il P1520e non ha alcuna compressione, poi presente ai livelli successivi, ma molto meno evidente che nel test precedente. Nel W15GTi, invece, sembra che la compressione sia indipendente dal preriscaldamento, e infatti nel ritorno a 92 dB il risultato è decisamente migliore rispetto al P1520e.

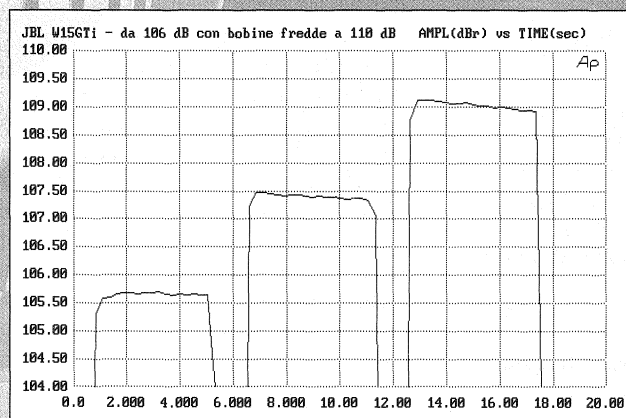
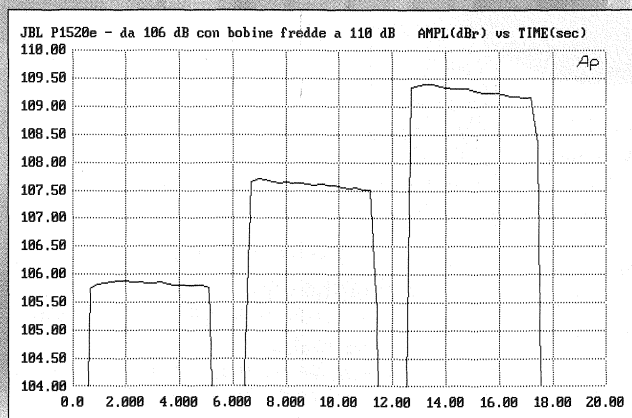


Fig. 4 - L'attenuazione del livello dovuta al riscaldamento è ben visibile nel P1520e, e si comincia a manifestare dopo 7-8 secondi, con il segnale a 108 dB nominali. Il W15GTi conferma la sua maggiore inerzia termica con i suoi valori di compressione che si mantengono leggermente più costanti durante l'erogazione del segnale.

JBL P1520e
& W15GTi



Allo spider sono assicurate le treccie che portano il segnale dalla bobina mobile fino ai morsetti d'ingresso. Un provvedimento del genere scongiura, nelle lunghe escursioni, contatti tra il cono e le treccie stesse.



W15GTi

CARATTERISTICHE
DICHIARATE
DAL COSTRUTTORE

Diametro: 15" (381mm)
Sensibilità: 92 dB
Potenza: 800W RMS, 5000 W picco
Risposta in frequenza: 20Hz-1kHz
Impedenza: 6 ohm bobina
Diametro bobina mobile: 3" (76,2mm)
Re: 2,95 ohm
Bxl: 15,39
Mms: 260,67 gr.
Fs: 25,20 Hz
Qts: 0,48
Prezzo: 620€

me emozioni, ma a partire dai 65 Hz circa, mentre ottime sia la configurazione bass-reflex semplice che quella bandpass. La prima con ben 119 litri circa di cubatura e una Fs di circa 35 Hz (sempre configurazione B4), mentre la seconda prevede due volumi, uno chiuso da 96 litri e uno bass-reflex da 56 litri, con picco della campana a 45 Hz. Con un componente del genere sarebbe anche interessante sbizzarrirsi in allineamenti diversi, ma un po' di fiuto e la conoscenza della grande competenza JBL ci fanno consigliare l'appassionato di muoversi verso gli allineamenti proposti dalla casa.

È ovvio che la costruzione meccanica dei cabinet, sia per il P1520e che per il W15GTi devono essere di livello assolutamente elevato; MDF da almeno 25 mm con rastremature interne e pannelli perfettamente sagomati e sigillati. Una realizzazione professionale, insomma, che non penalizzi le grandi opportunità offerte da questi due fuoriclasse.

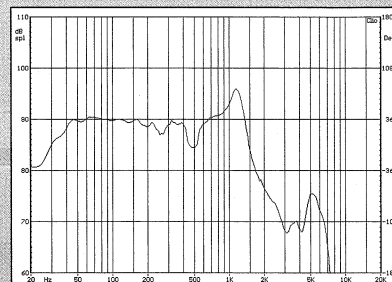


SUBWOOFER

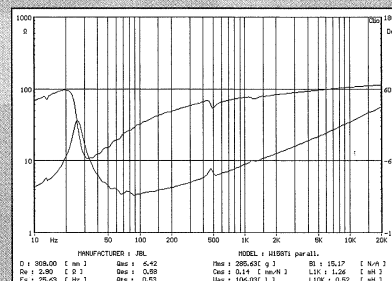
Marca: **JBL**
Modello: **W15GTi**

A SENSIBILITÀ [2,83V/1m, a 40, 80 e 160 Hz]:
88,2 - 90,1 - 90,0 dB

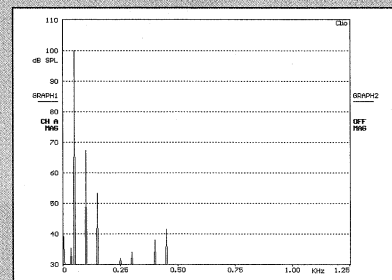
B RISPOSTA IN FREQUENZA (in campo vicino):



C IMPEDENZA E PARAMETRI:



D DISTORSIONE (a 50 Hz/100 dB):



COMMENTI ALLE MISURE

SENSIBILITÀ:
decisamente alta sull'intera gamma utilizzabile.

RISPOSTA:
la risposta è perfettamente regolare fino a oltre 200 Hz: la gamma successiva va in ogni caso filtrata.

IMPEDENZA E PARAMETRI:
Fs e Qts permettono box chiusi relativamente ridotti; massa mobile contenuta in rapporto alle prestazioni.

DISTORSIONE A 100 dB:
la presenza di seconda e terza armonica con tasso totale limitato a 2,4% è un risultato eccellente.



SUBWOOFER

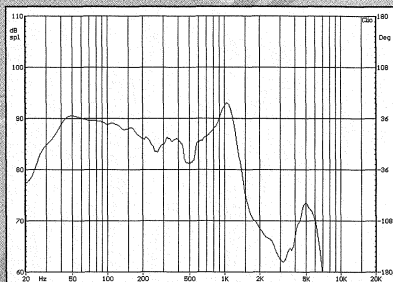
Marca: **JBL**

Modello: **P1520e**

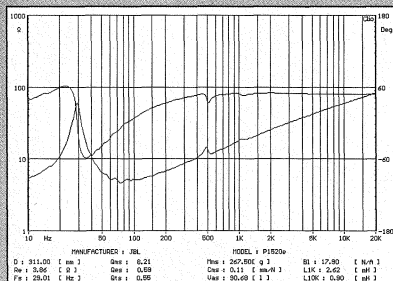


A SENSIBILITÀ (2,83V/1m, a 40, 80 e 160 Hz):
88,8 - 89,5 - 88,2 dB

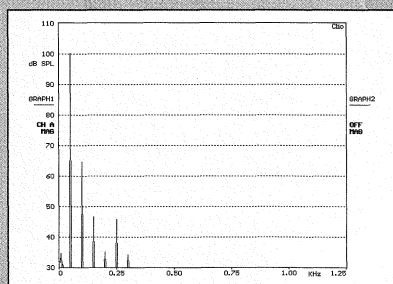
B RISPOSTA IN FREQUENZA (in campo vicino):



C IMPEDENZA E PARAMETRI:



D DISTORSIONE (a 50 Hz/100 dB):



COMMENTI ALLE MISURE

SENSIBILITÀ:

piuttosto alta per un subwoofer.

RISPOSTA:

perfettamente utilizzabile fino a oltre 300 Hz, poi va filtrata drasticamente per evitare il picco.

IMPEDENZA E PARAMETRI:

la sensibilità deriva dal fattore Bl molto alto e dalla massa non eccessiva in rapporto al diametro.

DISTORSIONE A 100 dB:

a 100 dB SPL a 50 Hz l'altoparlante si trova perfettamente a suo agio: grande risultato!

Il P1520e è un eccellente woofer di tipo "tradizionale". Il cono è lo stesso di quello del W15GTi, ma il complesso magnetico è in ferrite e la bobina è una singola da 4 ohm.

Conclusioni

Abbiamo a che fare con due eccellenti componenti. Entrambi vincono per tecnologia e prestazioni nelle rispettive fasce di prezzo. Ognuno di voi sceglierà quello che più gli si confà, sia in termini di puro budget che di gusto personale. A noi sono piaciuti entrambi; in grado di produrre SPL come poche volte ci è capitato di sentire, sono anche oggetti straordinariamente musicali e piacevoli. Costruiti con la solita cura del costruttore americano, sono solidi ed estremamente affidabili. L'ultraquarantennale esperienza JBL nella costruzione di altoparlanti fa sentire la sua, e possiamo definire tanto il W15GTi, quanto il P1520e degli oggetti praticamente perfetti, nel limite umano della perfezione. Per chi vuole limitare gli ingombri, ricordiamo che sia tra le fila della serie P che Gti, esistono i calibri da 10" e 12", che conservano le peculiarità dei fratelli maggiori: davvero difficile resistere. In merito alla sfida iniziale, sarà meglio ordinare un secondo trono... Al più presto.

P1520e

CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

Diametro: 15" (381mm)
Sensibilità: 92 dB
Potenza: 400W RMS, 1600 W picco
Risposta in frequenza: 18Hz-400Hz
Impedenza: 4 ohm
Diametro bobina mobile: 3" (76,2mm)
Re: 3,81 ohm
Bxl: 16,84
Mms: 250,51 gr.
Fs: 25,38 Hz
Qts: 0,50
Prezzo: 369 €