

home
theater



B&W PV1

Costruttore: B&W
Distributore per l'Italia: Audiogamma Via Pietro Calvi 16 20129 Milano
Tel. 02 55181610
Prezzo: Euro 1500,00

CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

Tipo: cassa chiusa amplificata. **Risposta in frequenza:** 21/31-110 Hz ± 3 dB (EQ ad 1). **Frequenze riprodotte:** -6 dB a 18 Hz e 40/140 Hz regolabile. **Woofers:** 2 x 200 mm in mica/alluminio a corsa lunga. **Potenza continua:** 500 watt. **Impedenza d'ingresso:** 100 kohm. **Rapporto segnale/disturbo:** >90 dB. **Funzioni:** livello, frequenza di taglio, roll-off alle basse frequenze, fase, autoaccensione. **Ingressi:** linea (RCA), potenza (RJ 4/4). **Uscite:** Link out (RCA). **Filtro passa-basso:** attivo, del II ordine (applicabile soltanto agli ingressi di potenza). **Dimensioni (LxAxP):** 289x335,5x347 mm. **Peso:** 20,5 kg. **Finitura:** argento o nero

SUBWOOFER ATTIVO

È vero, alla B&W non hanno paura di sfidare forme e mode consolidate nella realizzazione dei diffusori: non hanno esitato a ripiegare su se stesso il volume di carico di un woofer oppure ad allungare quello posto alle spalle di un midrange come un lungo cono appuntito. Solo il mese scorso su AR abbiamo commentato la forma del contenitore del midrange della grande 800 D, verificando la quasi totale assenza di riflessioni all'interno del box. Figurarsi se ci siamo meravigliati quando abbiamo tirato fuori dall'imballo, non senza fatica, la pesante palla metallica che doveva riprodurre le prime ottave dello spettro audio. Possiamo ammettere tranquillamente che tutto in questo subwoofer è improntato alla distribuzione atipica delle forme, pur mantenendo tutte le funzioni che sono richieste ad un dispositivo che deve riprodurre musica. Le foto parlano quasi da sole, tuttavia per chiarirne la versatilità d'uso dirò che alle spalle del sub sono ricavati tutti i controlli necessari alle regolazioni. I potenziometri per le regolazioni del livello, della frequenza di taglio e della fase sono incassati nella struttura con le manopole che non sporgono, dotati soltanto di un solco che può essere spostato facendo ricorso ad una moneta, come è possibile vedere nelle foto. Alla base del diffusore ci sono gli ingressi, le uscite e la presa per l'alimentazione a 220. Strano ma non per questo meno funzionale l'ingresso ad alto livello, realizzato con un connettore RJ 45, quello della cornetta telefonica o delle reti informatiche, tanto per intenderci. Un deviatore consente di poter scegliere tra tre differenti equalizzazioni per tre risposte che, come vedremo, condizionano in maniera sensibile la resa del subwoofer e che il costruttore ha inteso fornire, probabilmente, tenendo conto dei diversi posizionamenti possibili in un ambiente-tipo.

La costruzione

Veniamo dunque alla realizzazione ed alla filosofia che sta alla base della realizzazione sferoidale del subwoofer PV1. La base di partenza è costituita, ovviamente, dai fenomeni che si possono riscontrare in ambiente quando andiamo ad inserire un sub in un sistema stereofonico o multicanale. Il disagio all'ascolto spesso deriva da una cattiva messa a punto del sistema, come abbiamo illustrato qualche mese fa in un articolo dedicato proprio all'interfacciamento tra subwoofer e... resto del mondo. In questa sede possiamo aggiungere che spesso, ed a livello non del tutto conscio, il sub viene "rifiutato" dal sistema uditivo perché identificabile in ambiente, mentre come sappiamo il subwoofer perfettamente installato deve scomparire totalmente dalle informazioni che giungono al cervello, che dovrebbe "vedere" soltanto il sistema satellite dotato di una gamma bassa inusitata. Se teniamo conto delle sollecitazioni che un sub imprime al mobile, possiamo immaginare che alle pressioni più elevate questo immette in ambiente del rumore dovuto alla vibrazione della struttura. Un'indagine condotta su diverse realizzazioni, sia interne che di altri costruttori, ha permesso ai progettisti della B&W di valutare queste vibrazioni e di poterne simulare il comportamento e le conseguenti modifiche da apportare alla struttura per consentirne un totale abbattimento. Come era facile prevedere, dalle simulazioni strutturali è venuto fuori un cabinet improponibile, sia per massa che per forma. "Insomma - avranno concluso i progettisti - qui occorre una struttura in cemento armato spessa parecchi centimetri, da trasportare con un muletto a casa dei clienti". La soluzione migliore è apparsa allora quella di suddividere le sollecitazioni tra due altoparlanti, posizionandoli l'uno alle spalle dell'altro. Questo posizionamento consente due tipi di connessione: o con i

morsetti in fase, con entrambe le membrane che vanno in avanti quando lo stimolo elettrico è positivo, o con i morsetti connessi invertiti, in modo che quando una membrana si sposta in avanti l'altra si muove all'indietro, come un dipolo. In questa ultima configurazione, per altri versi molto interessante, non si risolve nulla di quanto cercato in termini di riduzione delle vibrazioni, visto che comunque le membrane si muovono esattamente nello stesso verso. Con le due membrane che si spostano in senso opposto otteniamo viceversa un drastico abbattimento delle vibrazioni, considerando che la sollecitazione imposta da un trasduttore viene esattamente controbilanciata dalla sollecitazione dell'altro che, pur di pari intensità, ha il verso opposto. La somma delle due sollecitazioni, com'è facile intuire, vale zero, e la struttura a cui i due woofer sono fissati rimane ferma e silenziosa. Ovviamente ciò accade se questa, comunque, è stata pensata per poter essere rigida quanto basta e contemporaneamente poco ingombrante. In casa B&W hanno pensato alla forma sferica, che distribuisce meglio di tutte l'energia impressa dal movimento. Tutte le possibili alterazioni do-

vute alle risonanze interne sono spostate almeno due ordini di grandezza più in alto delle frequenze riprodotte da un subwoofer, motivo per il quale ovviamente non costituiscono un problema stringente, mentre la realizzazione pratica di un volume sferico è aggirata semplicemente realizzando due gusci e poi unendoli con solide viti. La soluzione scelta dal costruttore permette un serraggio incredibile, ottenuto grazie a perni prigionieri da ben otto millimetri di diametro, posizionati nelle vicinanze della flangia degli stessi altoparlanti ed invisibili dall'esterno, perché ricoperti da due gusci di materiale plastico rivestito di gomma che raccorda anche il bordo degli altoparlanti con la struttura sferica, in modo da contenere le diffrazioni dovute allo scalino del cestello (non piccolo e di buon diametro). Rimuovere gli altoparlanti risulta, per fortuna, abbastanza facile, vista la filettatura metallica delle viti, ma all'interno del cabinet all'infuori degli altoparlanti non c'è più nulla, con i cavi per gli altoparlanti e quelli del pannello di controllo che spariscono dietro l'alluminio del contenitore. In effetti, il poderoso amplificatore ice-power da 500 watt rms grazie alle sue dimensioni

estremamente contenute è stato sistemato in un interstizio ricavato nei gusci del cabinet sferico, così come l'elettronica di controllo e processo del segnale. La configurazione e la classe di funzionamento degli amplificatori ice-power, quella dei Bash e, più in generale, di tutte le elettroniche che impiegano alimentazioni in commutazione, hanno dato una mano alla riduzione sia del peso dell'amplificatore che "dell'invasività" esterna, che oggi non ha più bisogno di alette dissipatrici grosse almeno quanto il woofer. E le prestazioni non sono da meno, a giudicare dagli ultimi ascolti di sub che impiegano questo nuovo tipo di tecnologia. Possiamo ammettere che, assieme agli altoparlanti a lunga escursione, sia la vera novità nella realizzazione di subwoofer sempre più "piccoli e cattivi". Sappiamo infatti, e la fisica non può essere smentita mai, che per ottenere gamme basse di buon livello occorre muovere molta aria e per farlo occorrono volumi di lavoro discreti. Con qualunque dei trasduttori da subwoofer misurati in questi ultimi dodici mesi occorrerebbero volumi di lavoro almeno tripli rispetto a quelli in dotazione, con una complessità notevole per i condot-



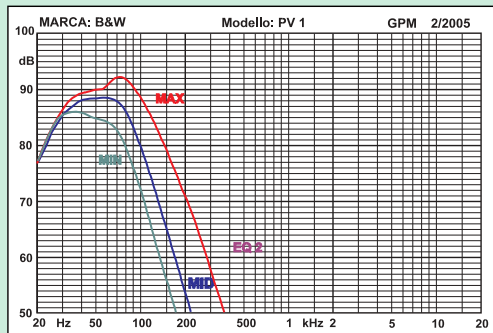
L'interno dei due semigusci di lega leggera. Notiamo i perni di otto millimetri di diametro che serrano con decisione la struttura.

Uno dei due woofer del PV1: va notata la dimensione del complesso magnetico e la presenza del doppio centratore. Per la dissipazione del calore sono stati previsti nel disegno del cestello ampi spazi che favoriscono lo scambio d'aria.

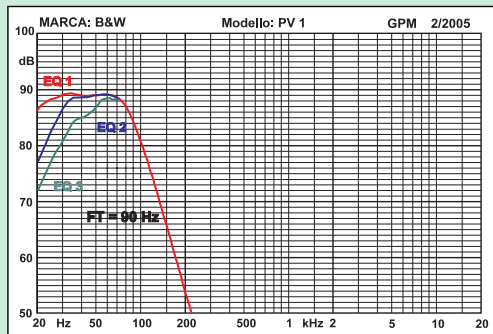
Subwoofer attivo B&W PV1 - Matricola n. //

CARATTERISTICHE RILEVATE

Risposta in frequenza con 2,83 V / 1 m

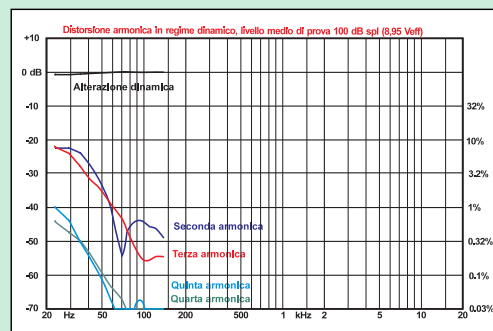


Risposta in frequenza al variare dell'equalizzazione

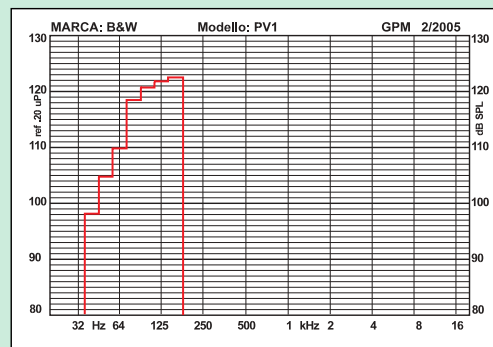


I grafici di questo subwoofer sono quattro invece dei soliti tre. Nel primo grafico di risposta, infatti, è stata visualizzata la variazione dovuta alle tre equalizzazioni disponibili. Come possiamo vedere la prima è quella che linearizza ed estende al massimo la risposta alle basse frequenze, mentre le altre due limitano sempre più la pressione alle frequenze profonde, linearizzando il comportamento in ambiente quando il subwoofer è posto in prossimità delle pareti. La verifica del comportamento alle varie frequenze di taglio prevede, come al solito, tre rilevazioni, col potenziometro al minimo, a metà ed al massimo della sua corsa utile. Come possiamo vedere dall'andamento della risposta, anche in que-

Distorsione di 2^a, 3^a, 4^a, 5^a armonica ed alterazione dinamica a 100 dB spl



MOL Livello massimo di intermodulazione totale non superiore al 5%



sto caso alla massima frequenza di taglio corrisponde una certa risalita della pressione al valore lineare espresso dal woofer. Man mano che la frequenza di taglio scende la risposta si regolarizza, pur con un abbassamento leggero della pressione emessa. Poco male, tanto la riserva di dinamica dell'amplificatore e dei due woofer non pone grosse limitazioni alla tenuta. Come possiamo vedere dal grafico della distorsione dinamica a 100 decibel, le componenti armoniche più elevate scendono precipitosamente dall'uno per cento misurato a 23 Hz fino al fondo del grafico, raggiunto a soli 50 Hz. La seconda e la terza armonica hanno un comportamento ed un andamento simile, con la soglia dell'uno per cento attraversata attorno ai 60 Hz. Buona la linearità, col segmento dell'alterazione dinamica che non si sposta dallo zero. La MOL parte da 98 decibel e sale a picco fino ad una pressione incredibile, raggiunta all'estremo della misura consentita dalla stessa risposta. Va notato che i 110 decibel sono raggiunti a soli 64 Hz, mentre i 120 sono superati a 100 Hz, due terzi d'ottava più in alto, due livelli comunque degni di nota se confrontati con le dimensioni sia dei trasduttori che di tutto il subwoofer.

G.P. Matarazzo



ti e tutte le turbolenze ad essi legate. Per poter ridurre lo spazio a disposizione si ricorre all'equalizzazione attiva, che fornisce maggior segnale a quelle frequenze ove la pressione è minore. Ecco perché per poter fornire la stessa pressione a 30 ed a 100 Hz occorre che alla frequenza più bassa l'amplificatore sia capace di erogare una potenza che, nel migliore dei casi, è il triplo di quella che occorre a 100 Hz. Si capisce allora perché gli amplificatori, grossi quanto due pacchetti di sigarette, che rimangono relativamente freddi a potenze elevate siano stati accettati con entusiasmo da tutti i progettisti di subwoofer che, alla fine, dovevano sistemare il tutto dentro il volume di lavoro a disposizione, magari con tutta l'aletta di raffreddamento. Nel caso del "tondo" PV1 l'aletta è costituita dallo stesso involucro di alluminio. I due trasduttori impiegati nel piccolo PV1 sono due trasduttori da otto pollici, che manco a dirlo sono stati ottimizzati per poter fornire le massime prestazioni anche ad escursioni elevate. Il concetto di stabilità delle prestazioni anche con escursioni eccedenti il centimetro ha portato i tecnici inglesi ad una totale rivisitazione dei concetti costruttivi dell'altoparlante. Al primo colpo d'occhio possiamo notare la solidità di tutta la struttura

I controlli si possono azionare con una moneta: un chiaro invito ad effettuare le regolazioni una volta per tutte!

che collega il complesso magnetico alla flangia frontale. A ben vedere si scoprono altri particolari non banali, come la notevole aerazione, sia della bobina mobile che di tutto il complesso sottostante il più basso dei due centratori impiegati, una prassi questa abbastanza desueta nel disegno dei trasduttori casalinghi ma abbastanza comune nel professionale, ove i woofer sono sottoposti ad un logorio enorme. Due centratori sono ovviamente meglio di uno, e non tanto per la cedevolezza contenuta, che può facilmente essere realizzata senza alcuno sdoppiamento, quanto per la tenuta nel tempo, per evitare che il componente nuovo abbia delle prestazioni che poi si modificano notevolmente. Il fondello magnetico è assolutamente liscio, senza le bombature che danno sempre l'impressione di escursioni enormi. A muovere la spessa membrana con le dita si nota comunque che è capace di spostamenti all'indietro notevoli per le dimensioni del trasduttore. Difatti, è stata disegnata per poter rimanere inflessibile ed indeformabile a tutte le frequenze riprodotte, in modo da comportarsi come un pistone ideale. Su una membrana irrigidita durante le fasi di stampa con mica è stato incollato un diagramma quasi piatto di alluminio utilizzando una intercapedine di polistirene espanso, particolarmente sordo e poroso. Il sandwich, a detta del costruttore, si comporta come un pistone rigido, in modo da non deformarsi sotto la spinta della bobina mobile e della variazione brusca della pressione interna.



Gli ingressi di segnale e di potenza sono collocati, assieme all'alimentazione, alla base del box. Va notata la connessione scelta per gli ingressi provenienti dai diffusori.

Conclusioni

Il piccolo sub della B&W mi ha stupito sia per le soluzioni adottate nella costruzione che per le misure e la resa in ambiente. Piccolo, particolarmente sordo a qualunque effetto indesiderato e per di

più coriaceo, è difficile metterlo in difficoltà, se non con segnali che nulla hanno a che vedere col razionale ascolto di musica o di filmati, fosse anche eccessivamente ad effetto... tellurico. Questi inglesi!

Gian Piero Matarazzo

L'ASCOLTO

Per l'ascolto di questo sub, piccolo solo in apparenza, ho potuto contare su due sessioni separate, eseguite in due ambienti nemmeno troppo diversi come tempi di riverberazione, quanto piuttosto per dimensioni. Entrambi sono a me ben conosciuti, trattandosi della saletta di ascolto della Techni-Press, messa a punto con l'amico Matteo, e della mia "antica" sala d'ascolto, sperimentata in anni ed anni di lavoro. In quest'ambiente di ragguardevoli dimensioni posso contare su pareti di tufo "irpino" di ben ottanta centimetri di spessore, con una resa sulla gamma profonda sicuramente ben ferma. La saletta di Roma non è che sia molto differente, con tempi di riverbero più che soddisfacenti proprio in gamma bassa e medio-bassa. In entrambe le sale so di non avere troppe sorprese dal lato basse, potendo contare su una invidiabile simmetria dei quadranti frontali, che stabilizzano scena e dimensione. Nella prima sessione di ascolto, con le membrane ancora... calde di MOL, ho sistemato il sub in più punti dell'ambiente, cercando di compensare le alterazioni acustiche con le tre equalizzazioni scelte dai progettisti. La curva 1, come possiamo vedere dalle misure, è quella che allinea l'estremo basso per frequenze di taglio superiori inferiori a 90-100 Hz, e va bene quando il subwoofer è abbastanza discosto dalle pareti, ad esempio quando è posizionato tra i due diffusori, in una configurazione che personalmente non amo in modo particolare. Col subwoofer poco distante dalla parete laterale possiamo passare all'equalizzazione numero due, che alleggerisce notevolmente l'estremo profondo, compensando l'aumento di carico acustico prodotto dalla parete laterale. La terza posizione dell'equalizzatore interno prevede probabilmente un posizionamento vicino all'incrocio di due pareti, e non è stato utile in nessuno dei posizionamenti che ho provato in entrambi gli ambienti di ascolto. In pratica, a volte è sembrato che sia stato

il posizionamento ad essere condizionato dall'equalizzazione e non il contrario. Devo ammettere comunque che con la posizione n. 2 dell'equalizzatore ed il piccolo sub posto ad una cinquantina di centimetri dalla parete laterale ottengo una resa lineare, non enfaticizzata e ben proporzionata nella timbrica. La frequenza di incrocio a 12 decibel per ottava è stata scelta attorno agli 80 Hz, utilizzando due satelliti con woofer da tredici centimetri caricati in sospensione pneumatica. Sarà la particolare configurazione della risposta, o il posizionamento, oppure, ancora, la somma dei due effetti, ma devo ammettere che il sistema brilla per uno smorzamento eccellente e per la sparizione totale, dal mio sistema uditivo, della piccola sfera alluminosa, almeno dopo una serie di abbassamenti del livello sempre più sottili e delicati. Nell'ascolto stereofonico probabilmente sono di fronte al subwoofer più "costumato" degli ultimi tempi, che ha una resa possente ma estremamente garbata, pur dando l'impressione di poter digerire una potenza esagerata. Niente code, niente prolungamenti virtuali del basso, con una resa che dovrebbe rimuovere le ultime esitazioni da parte degli audiofili circa l'utilizzo del sub in un sistema stereofonico. Col multicanale, ovviamente, appare naturale passare all'equalizzazione n. 1, quella più "cattiva", che camuffa il piccolo e discreto sub in un aggressivo dominatore della scena alle basse frequenze. Sempre, comunque, con una riserva di dinamica che è stata messa in crisi pochissime volte, in quelle scene ad effetto ove il fonico del film scambia una vettura in corsa per un organo a canne. La resa rispetto alle dimensioni è comunque tale che se in ambiente posizioniamo un grosso sub non connesso a nulla, possiamo tranquillamente far credere a qualcuno che sia suo il merito di quello che si sente, relegando il PV1 a mero oggetto d'arredamento.

G.P.M.