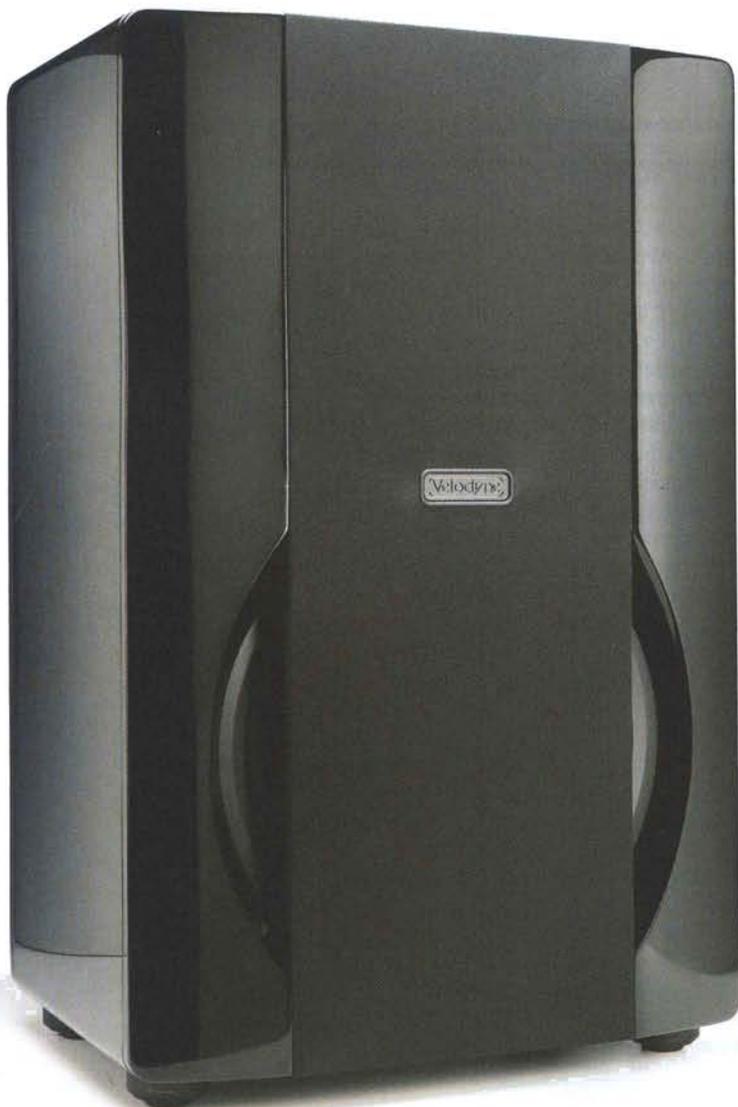


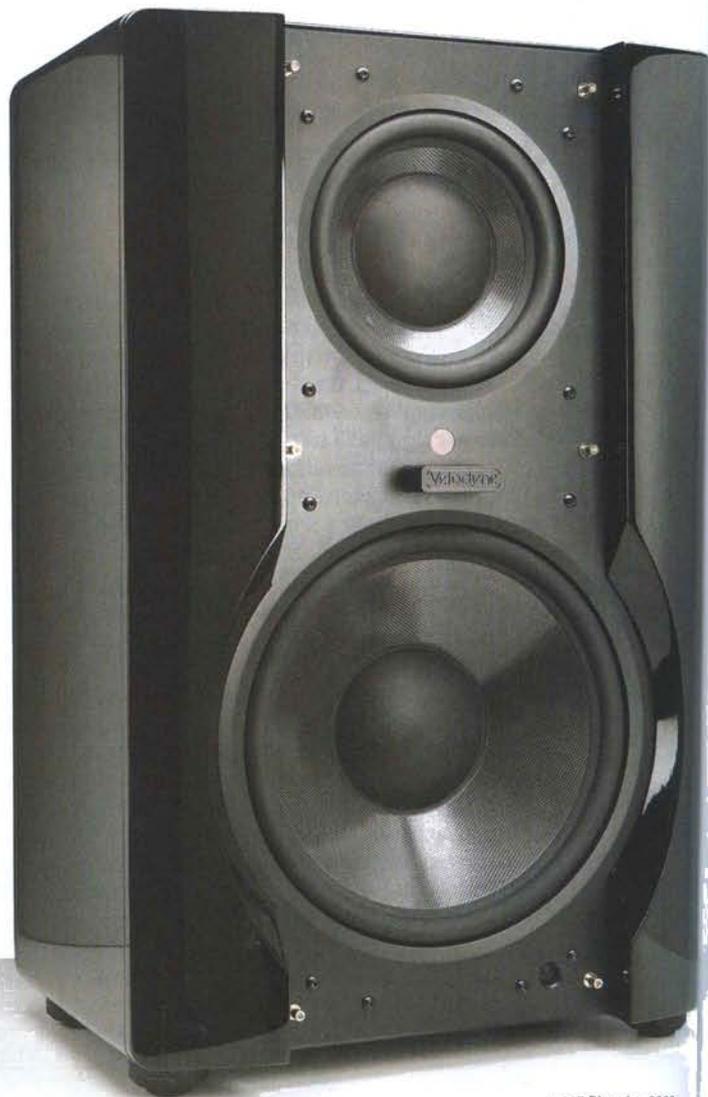
Il mio subwoofer è a due vie, e il tuo?

Certo, in Velodyne forse hanno esagerato un tantino con le dimensioni e con la seconda via che, ammettiamolo, nelle caratteristiche tecniche di un subwoofer probabilmente stona un tantino. Dobbiamo ammettere che abbiamo "accettato" il dodici pollici con una certa sufficienza, ma quando poi lo abbiamo sentito all'opera sui fronti di attacco dei bassi percussivi abbiamo cambiato idea.

Quando ho visto entrare in redazione l'involucro con su scritto VELODYNE ACOUSTICS Inc. ho pensato per un attimo che in MPI si fossero sbagliati spedendoci quattro subwoofer al posto di uno. Ci hanno pensato Dario e Matteo a spiegarmi che si trattava di un solo sub da oltre 150 chilogrammi, da issare sul solido trespolo di misura in camera anecoica. Dopo una strenua lotta con la forza di gravità, siamo riusciti a dare al "piccolo" una posizione stabile. Ho chiuso la porta ed ho iniziato le misure, giusto per valutare immediatamente le capacità di uno dei più grossi dispensatori di bassi sismici che abbiamo avuto tra le mani. Una tentazione alla quale non ho saputo resistere è stata quella di iniettare un tono sinusoidale assolutamente infrasonico e sentire l'effetto prodotto sulle pareti di tutto lo stabile. La cosa incredibile è il livello di pressione che può essere generato, col



102 cm!



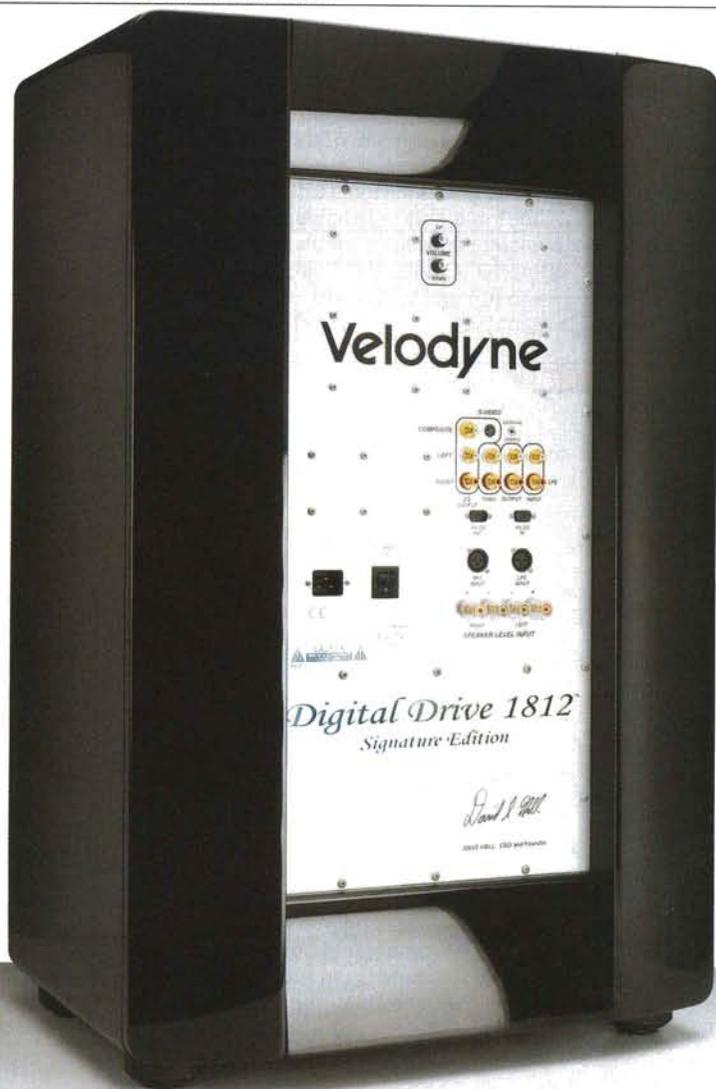
Marca: Velodyne
Modello: DD 1812
Tipo: subwoofer amplificato
Dimensioni (LxAxP): 57x102x57 mm
Peso: 175 kg
Caratteristiche principali dichiarate - Potenza amplificatore: 1250 W rms - 3000 W di picco. **Circuiti di protezione:** compressione anti-clipping. **Tipo di amplificatore:** classe D. **Risposta in frequenza:** 20-200 Hz ± 3 dB. **Numero delle vie:** due. **Woofer:** 12 pollici - membrana in resina laminata a più strati. **Subwoofer:** 18 pollici - membrana in resina laminata a più strati. **Bobina mobile:** 3 pollici a doppia bobina push-pull. **Passa-alto satelliti:** fisso ad 80 Hz. **Controllo di fase:** variabile a step di 15°. **Equalizzatore:** parametrico o fisso a sette bande. **Filtro subsonico:** variabile da 15 a 35 Hz. **Filtro passa-basso:** a due stadi, 6 dB/ott iniziali e 48 dB/ott finali. **Polarità:** variabile (+ o -)

Distribuito da: MPI Electronic srl, Via De Amicis 10/12, 20010 Cornaredo (MI). Tel. 02 9361101

VELODYNE

DD 1812

SUBWOOFER AMPLIFICATO



VELODYNE

DD 1812

SUBWOOFER AMPLIFICATO

PREZZO

€ 19.000,00

Il pannello posteriore è comprensibilmente molto ampio a causa della generosa amplificazione. Notare l'assenza di controlli, in realtà presenti tutti sul comodo telecomando.

microfono che continua incredibilmente a mostrare un segnale pulito, mai distorto. Alla fine, quando più d'uno si è affacciato alla porta del laboratorio per vedere cosa stava succedendo, ho notato un rumore estraneo al diffusore. Una veloce indagine ci ha fatto notare la chiave nella serratura della porta: un bel pezzo di ferro lungo almeno quattro dita che vibrava in sincrono con la serratura stessa. È bastato sfilarla via per far sparire il rumore e notare che il sub quasi ti invitava ad aumentare ancora il volume. Comunque ho deciso che era meglio smettere per evitare rimostranze esterne. Ho tirato un po' il fiato ed ho iniziato con le misure canoniche, giusto per avere qualche dato numerico. Vista la risposta in frequenza... appena più estesa ho anche deciso di ridisegnare la griglia della misura del grafico per far partire la visualizzazione da 10 Hz e non da 20 come prima, giusto per non perdere l'andamento del passa-alto di questo incredibile generatore di infrasuoni. Di che si tratta? Beh, di un sub della serie più prestigiosa, la Digital Drive, pensato dai progettisti della Casa californiana per riprodurre la gamma bassa e quella... ancora più bassa conservando intatto l'impatto che possiedono le percussioni e che in un subwoofer normale va totalmente perso proprio per la costruzione massiccia e pesante della mem-

brana. Per quanto possa apparire strana questa affermazione rappresenta proprio quello che è stato realizzato in questo massiccio componente che vede la porzione di frequenze da circa 60-70 Hz fino al limite superiore riprodotta da un trasduttore "piccolo" da dodici pollici e tutto il resto, fino a 15 Hz, riprodotto da un diciotto pollici pensato, progettato e costruito soltanto per essere lineare e pulito anche con volumi d'aria spostati notevoli. Bisogna anche ricordare che non sempre conducono ad una eccellente linearità nella riproduzione delle note basse. È infatti facile dimostrare che più è bassa la frequenza riprodotta e più la membrana dell'altoparlante è costretta a spostarsi avanti ed indietro con maggiore incisività iniziando a generare non linearità e distorsione. Negli ultimi venti anni lo studio accurato del complesso magnetico e degli elementi

CI È PIACIUTO

Che ve lo diciamo a fare? Ci è piaciuto tutto, senza la minima sbavatura.

NON CI È PIACIUTO

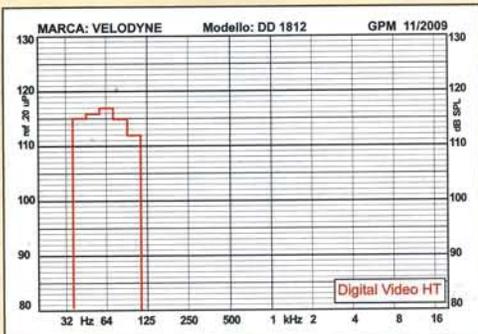
Innanzitutto il peso, e poi il volume!

Subwoofer amplificato VELODYNE DD 1812. Matricola n. 0156

TEST

MOL
livello massimo
di uscita:
(per distorsione
di intermodulazione
totale
non superiore
al 5%)

RISULTATO



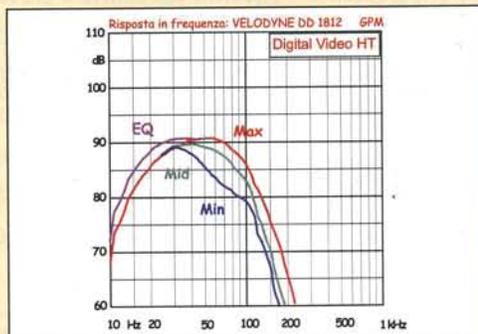
COMMENTO E VOTO (da 1a10)

La massima pressione indistorta, una volta tanto, è stata condizionata più che altro dalla potenza dell'amplificatore di misura, limitato a 500 W rms. Occorre comunque precisare che ai limiti della misura il servocontrollo del sub ha iniziato appena a comprimere sui burst lunghi 0,36 secondi. Comunque sia, una prestazione da record. La valutazione non può avere dei decimali? NON importa, lo facciamo lo stesso!

9,9

Peso convenzionale pari a 3

Risposta
in frequenza
con 2,83 V / 1 m

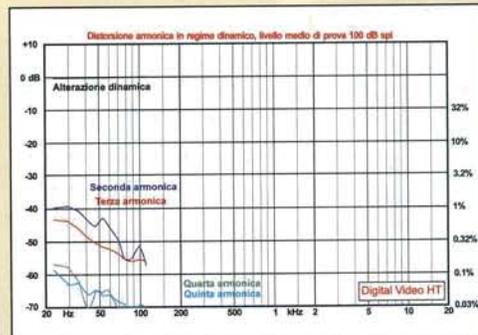


La risposta in gamma bassa è così estesa che abbiamo dovuto utilizzare la nuova griglia di misura che parte da 10 Hz, giusto per poter mostrare la forma del passa-alto naturale. Notare la risposta oltre i 60 Hz con la frequenza di crossover più bassa. Inutile comunque ogni commento.

10

Peso convenzionale pari a 2

Distorsione
di 2a, 3a, 4a, 5a
armonica
e alterazione
dinamica a 90
dB SPL



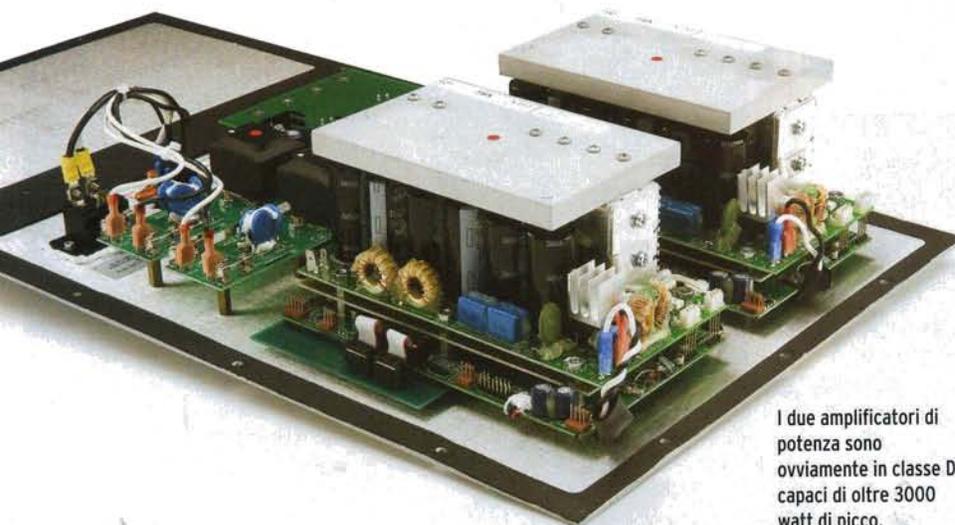
La prestazione notevole ci ha spinto ad indagare sul contenuto armonico della distorsione a 100 decibel medi di pressione. Come possiamo notare dal grafico le non linearità sono veramente poca cosa, con la sola seconda armonica che si fa vedere e la terza attestata su un livello veramente contenuto nonostante le bassissime frequenze inviate per il test. Le armoniche superiori, in genere presenti a bassissima frequenza, sono attestate alla base del grafico.

9,5

voto finale

9,8

Peso convenzionale pari a 2



I due amplificatori di potenza sono ovviamente in classe D, capaci di oltre 3000 watt di picco.

meccanici che ne regolano il funzionamento ha apportato un notevole incremento della linearità al variare dell'escursione. Velodyne ha costruito sempre e soltanto subwoofer ed è depositaria di una serie innumerevole di brevetti internazionali su modalità costruttive che garantiscono un comportamento eccellente alle basse frequenze, con pochissima distorsione fino ai limiti meccanici imposti dal complesso magnetico e dalla capacità delle sospensioni di deformarsi elasticamente. Un accorgimento introdotto una quindicina di anni fa prevedeva un dispositivo di controllo del comportamento della membrana dell'altoparlante che "riferiva" all'amplificatore sui movimenti giudicati non lineari facendogli emettere un segnale di correzione per limitare al massimo le alterazioni all'ascolto. Il dispositivo utilizzato e sempre più perfezionato col tempo è l'accelerometro, una piccola sonda che emette un segnale direttamente proporzionale alla velocità con cui varia lo spostamento della membrana. Superati i problemi di rumorosità e ronzio grazie ad un'ingegnerizzazione molto sofisticata, è stato possibile controllare con incredibile

precisione le variazioni della membrana rispetto al movimento imposto dall'amplificatore. Quest'ultimo genera un segnale di correzione uguale ed opposto rispetto a quanto misurato in modo da correggerne gli effetti. Il risultato per l'epoca fu assolutamente eclatante, visto che in questo modo iniziava la rincorsa ai volumi di lavoro sempre più piccoli e pressioni lineari sempre più elevate. La possibilità di controllare il moto della membrana consente infatti di ridurre il volume di lavoro agendo sia sulle caratteristiche dell'altoparlante che facendo ricorso ad equalizzazioni del segnale che linearizzano la risposta altrimenti carente di bassissime frequenze. È sparito anche il condotto reflex, che con volumi contenuti e accordi a bassissima frequenza pretende dimensioni enormi, immettendo a sua volta altre non linearità. La disponibilità e l'utilizzo più recente di DSP, processori digitali di segnale audio, ha espanso notevolmente la possibilità di controlli e correzioni, in modo da adattare l'emissione del subwoofer al nostro ambiente di ascolto. Sicuramente il software più versatile e potente è stato realizzato dai progettisti Velodyne ed impiegato in tutti i modelli di pun-

Il prezioso e versatile telecomando consente, in unione ad un televisore oppure un monitor con ingresso composito di eseguite equalizzazione abbastanza sofisticate. Il microfono calibrato consente di visualizzare la risposta sia del subwoofer che del sistema satellite.



Colpi allo stomaco e pareti che tremano

In tanti anni di ascolti critici abbiamo accumulato in redazione una discreta selezione di brani per evidenziare ogni aspetto della riproduzione sonora e musicale. Dall'elicottero militare che attraversa la sala da avanti a dietro al flauto traverso suonato da solo, c'è tutto un repertorio di suoni rivelatori. Ognuno possiede la "sua" traccia per le basse frequenze, da Cicogna che si rifà alla musica russa ed alle composizioni per organo a Montanucci che ha sempre con sé una "dose di sopravvivenza" di brani di Peter Gabriel. Dopo aver partecipato allo spostamento del sub dalla camera anecoica ed al posizionamento in ambiente in sala d'ascolto, ogni redattore è corso a prendere il suo riferimento per la gamma profonda. Li ho visti tutti in fila a sistemare il proprio CD o il proprio DVD sull'amplificatore a sinistra del palcoscenico sonoro e video e sistemarsi attorno al divano, di cui ho spartito "la proprietà" con Matteo e Fabrizio. E lo spettacolo è iniziato... dai satelliti, attentamente posizionati e filtrati per non emettere assolutamente nulla al di sotto degli 80 Hz. Il settaggio e la misura veloce sono stati ottenuti col microfono di calibrazione del sub e le sue risposte in frequenza ben visualizzate sull'unico monitor che accettava l'ingresso composito. Stabilita la distanza dalle

pareti, ho tarato con una certa velocità il sub, partendo dal preset 4, quello dedicato alla musica classica, ottimizzando la risposta con l'equalizzatore parametrico. Alla fine, dopo qualche centinaio di toni campione, quando "l'arena" iniziava a dare segni di impazienza, il risultato era talmente soddisfacente che mi sono meravigliato della risposta ottenuta. Con due colpi di controllo assestati alle "code sonore" della mia saletta mi sono detto che tutto andava per il meglio, ma prima di lasciare campo libero agli affamati colleghi ho effettuato la verifica strumentale di Figura 1. Come possiamo notare dopo le correzioni automatiche e qualche ritocco qui e là l'andamento della risposta è molto regolare e privo delle classiche esaltazioni ed attenuazioni che caratterizzano un subwoofer in ambiente. A quel punto è iniziata la seduta di ascolto più affollata degli ultimi dieci anni, a colpi di canne d'organo da Dorian Sampler ed altri giochetti a pressioni elevatissime. Sul registro più basso grazie al telecomando ho potuto sentire chiaramente il pavimento e le pareti che sembravano tremare sotto il volume di aria spostato dalle due membrane. Col sonoro del video abbiamo dovuto scomodare i cattivi più cattivi e i colpi più incredibili per vedere la membrana

del dodici pollici venire avanti sul transiente dei suoni che non esistono in natura ma che i fonici dei film sono riusciti ad inventarsi per aumentare il coinvolgimento degli spettatori. Peter Gabriel stesso è rimasto contrariato dal fatto che le bassissime frequenze delle sue canzoni sono state riprodotte senza la benché minima sbavatura. Quando un subwoofer non crea nessun tipo di problema sia di estensione verso il basso che di tenuta in potenza, quello che inizia a salire velocemente verso i limiti imposti dall'amplificatore interno è il livello di pressione riprodotta. La potenza esuberante è riuscita a camuffare così bene la compressione dinamica intelligente a bassissima frequenza che nessuno, nemmeno il sottoscritto, si è accorto di nulla pur conoscendone le modalità operative. Mai, nemmeno nei picchi più improbabili dell'audio dei film di azione si è avvertito qualcosa assimilabile ad un clipping dell'amplificatore o alla minima condizione critica per lo spostamento delle membrane. Certo, non sono mai state ferme, e spesso hanno subito sbalzi notevoli, ma senza mai manifestare l'avvicinarsi di un qualunque limite. A livelli più elevati credo che venga direttamente il 113 a limitarci, non proprio in tempo reale ma certamente in maniera molto efficace.



Il woofer "alto" è da dodici pollici, ed è caratterizzato da una cuffia parapolvere di dimensioni maggiori della bobina mobile. Notare la costruzione estremamente robusta.



Il subwoofer di dimensioni maggiori ha una costruzione estremamente robusta con una escursione notevole ed una linearità impressionante.



in pillole

IL VELODYNE DD 1812 È UN SUB della serie più prestigiosa, la Digital Drive, pensato dai progettisti della Casa californiana per riprodurre la gamma bassa e quella... ancora più bassa conservando intatto l'impatto iniziale che possiedono le percussioni e che in un subwoofer normale va in parte perso proprio per la costruzione massiccia e pesante della membrana. Un woofer da dodici pollici ed uno da diciotto assicurano in ottima sinergia una riproduzione naturale e completa della gamma bassa. Velodyne ha costruito sempre e soltanto subwoofer ed è depositaria di una serie innumerevole di brevetti internazionali su modalità costruttive che garantiscono un comportamento eccellente alle basse frequenze, con pochissima distorsione fino ai limiti meccanici imposti dal complesso magnetico e dalla capacità delle sospensioni di deformarsi elasticamente.

ta della serie DD. La possibilità di collegare un microfono calibrato al sub e la visualizzazione su un monitor esterno rendono estremamente semplice il settaggio e l'utilizzo dei controlli fino alla completa linearizzazione della risposta in ambiente. I trasduttori sono entrambi di nuova generazione ed impiegano una particolare fibra intrecciata, laminata e poi trattata con la resina in diversi strati così da raggiungere una rigidità eccellente unitamente ad una massa non eccessiva. Ho provato con le dita a premere con una certa decisione sulla membrana provocando soltanto l'arretramento di tutto l'equipaggio mobile, senza che il materiale avesse a torcersi oppure a deformarsi. Sotto delle grosse cuffie parapolvere si nasconde una bobina mobile da 76 millimetri, non grandissima come diametro almeno rispetto a quelle visibili sui driver professionali che in qualche caso superano i 125 millimetri. La costruzione e le esigenze in termini di movimento sono però completamente diverse. Il costruttore appare abbastanza ermetico sulla descrizione di queste bobine mobili e non fornisce particolari informazioni, lasciando lavorare la fantasia, ma almeno dando uno sguardo ravvicinato il woofer da diciotto pollici mostra un supporto rigido ed un diametro del filo capace di reggere notevoli escursioni termiche. Notevolissima anche la sospensione, molto grossa e capace di deformazioni rilevanti quando la membrana si sposta. A giudicare dallo spostamento di oltre due centimetri di tutto l'equipaggio mobile in un solo verso potremmo ipotizzare una notevole linearità almeno fino a 12-13 millimetri sia in avanti che indietro. Aggiungo che la seconda armonica estremamente bassa di questo altoparlante lascia ipotizzare un complesso magnetico molto simmetrico, capace quindi di trattare il segnale già in partenza in maniera corretta. Il woofer da dodici pollici che rifinisce la parte "alta" del basso, se mi passate la stridente definizione, potrebbe da solo costituire un eccellente subwoofer, visto che l'escursione sembra ancora più tagliarda del sub da 18



dv VELODYNE DD 1812		
COMMENTO		VOTO
Prestazioni	Strepitose in termini di impatto e dinamica	9,9
Costruzione	Mobile estremamente rigido e pesante	9,9
Rapporto qualità/prezzo	Esagerato per un subwoofer pur di queste dimensioni	7
Misure	Al top delle rilevazioni a bassa frequenza	9,8

pollici, per giunta con una cedevolezza apparentemente maggiore. Ho cercato di eseguire una risposta in campo vicino dei singoli trasduttori notando una sorta di punto di incrocio tra i 60 ed i 70 Hz, con una risposta del woofer più piccolo formata come quella di un passabanda.

Un centratore esterno posto alla base dell'equipaggio mobile assicura una notevole costanza di prestazioni nel tempo. Notare il doppio cablaggio, per i cavi di potenza e quelli di reazione provenienti dal sensore accelerometrico.



I "bassi" al potere

Non è un titolo "sagace" per avviare un testo di sin troppo facile satira politica. I "bassi" di cui si parla qui sono le note profonde del messaggio sonoro, un ingrediente musicale talvolta sottovalutato (o per nulla valutato) nella realizzazione di una catena d'ascolto. Troppo spesso la convinzione di avere un ambiente piccolo o comunque non adatto ha portato a penalizzare la riproduzione delle basse frequenze. In altri casi, più comprensibili, si tratta di scendere a compromessi per ragioni di prezzo, in base al fatto che (pur con importanti eccezioni) un diffusore grande costa più di uno piccolo. In molte circostanze certe "scelte" dimostrano soltanto la non capacità di far convivere la passione per la riproduzione musicale con le esigenze di arredo della propria casa. Si sceglie il vecchio e brutto mobile della nonna o una poltrona avveniristica, ma si rifiuta un diffusore perché "grande". Quando l'audiofilo imparerà a condividere la sua passione all'interno della propria famiglia o verso la cerchia di amici, il nostro settore uscirà dalla nicchia nella quale è stato confinato.

Quali che siano i motivi, talvolta inconcludenti, sta di fatto che un certo vezzo di riproduzione sonora ha portato alla ribalta piccoli sistemi di altoparlanti che 20 o 30 anni fa nessuno avrebbe mai preso in seria considerazione per un impianto "coinvolgente". Ma c'è di più. In molti luoghi pubblici, quali il supermercato, il centro commerciale, la palestra, si avverte la malaugurata esigenza (ma di chi è l'idea?) che la musica ci vuole per forza, una musica che viene subita, imposta, forzata nei confronti di chi sta lì per fare la spesa o scaldare i muscoli. È un po' come se passeggiando per una strada fessimo costretti ad assaggiare un boccone di

qualche cibo ad ogni angolo, pur se sazi. Questo malcostume si affianca, complementare e quasi inevitabile, allo stile di riproduzione, spesso basato su una gamma media penetrante, acuti frizzantini e mancanza dei toni caldi e rassicuranti dei bassi. È un modo di ascolto che ho verificato, tanto per fare un esempio, nelle Smart di alcune amiche, che credono in tal modo di ascoltare degnamente musica attraverso altoparlanti grandi quanto una mela. Tra Smart, parucchieri e cuffiette si è diffuso uno "stile" di fruizione poco consapevole della musica che penalizza nei confronti del grande pubblico l'Alta Fedeltà tradizionale.

Quanto sia importante la completezza dell'emissione sonora lato basse frequenze più volte è stato dimostrato anche in termini fisiologici e percettivi. Non si tratta soltanto di fornire completezza al segnale sonoro come ricostruzione, ad esempio, del suono di uno strumento, ma di sostenere il "volume" dell'ambiente acustico attraverso la presenza di toni profondi non necessariamente correlati al segnale puramente musicale. Non c'è bisogno di ascoltare pedaliera di organo o grancassa orchestrale per sentire il bisogno di godere dei toni profondi del programma musicale. Nessuno potrà mai dimostrare che la MANCANZA di una parte del contenuto sonoro possa essere una condizione ottimale d'ascolto. Se l'ambiente ha i suoi problemi, tagliare via una fetta del contenuto musicale non sembra una buona soluzione. Il più semplice organico strumentale, una piccola orchestra d'archi, ad esempio, è strutturato (violini, viole, violoncelli e contrabbassi) per fornire un contenuto sonoro completo. Non potrebbe venir meno il ruolo di supporto armonico e ritmico dei contrabbassi, che per molti versi sosten-

gono l'intero edificio sonoro. L'entrata in campo di un oggetto come il "1812" della Velodyne, macchina da musica al limite massimo delle prestazioni riproducibili in un ambiente che ancora possa definirsi "domestico", getta nuova luce sulla riproduzione delle primissime ottave dello spettro. Che il nome del prodotto ("1812") faccia riferimento alla celebre "Ouverture 1812" di Tchaikovsky sembra fuori dubbio. Questa pagina chiacchiosa scritta per celebrare la vittoria russa sulle truppe di Napoleone non è tra le cose migliori del grande autore russo, ma si è imposta all'attenzione del vasto pubblico per i cannoni aggiunti in alcune registrazioni. Famosa l'incisione Telarc della fine degli anni Settanta, più recentemente riproposta in una nuova registrazione anche multicanale (SACD e DVD-Audio). A questi livelli si possono cogliere sensazioni in termini di impatto e coinvolgimento che anche dal vivo è difficile riscontrare. In ambito Home Theater si potranno apprezzare sulla propria pelle gli effetti ed i contenuti speciali più dirompenti, praticamente senza limite di profondità e livello sonoro. La "completezza" nel senso di estensione lato basse frequenze è infatti solo uno degli aspetti virtuosi di questo componente, come posto in evidenza dall'analisi tecnica del nostro Matarazzo. A fronte di capacità dinamiche inarrivabili per una coppia di diffusori, bisogna considerare la possibilità di dosare l'emissione in modo da garantire la più ampia flessibilità di impiego. Una ghiottoneria irresistibile, che non posso rinunciare di spremere a dovere. Per questo ho chiesto di trattenerne il Velodyne in redazione per una più completa esperienza d'ascolto, in abbinamento ad alcuni sistemi di altoparlanti di altissimo profilo. Restate con noi.