

# digital

## video

home theater

## IL NUOVO NUMERO 1?

### Denon AVC-A1HD

- Nuove decodifiche Dolby e DTS ad alta definizione
- Processori Sharc a 32 bit
- Convertitori hi-end D/A 24 bit/192 kHz per tutti i canali
- Auto-equalizzazione ambientale senza compromessi
- Wi-Fi
- Scaler interno 1080p



**Bassi da  
terremoto!**

4 super-subwoofer in prova



Videoproiettori full-HD a poco più di 2000 euro: meglio DLP o LCD?  
**BenQ W5000 e Sanyo PLV-Z2000 a confronto diretto**



**ALTA DEFINIZIONE BLU-RAY**

Sharp BD-HP20S, imbattibile rapporto qualità prezzo

**ARCAM SOLO MOVIE 2.1**

Tutto in uno di gran classe

**VIDEOCAMERE HD**

Canon HG10, l'ultracompatta

**FILM BLU-RAY**

Tutte le novità

# V come... Subwoofer!

Un qualunque prodotto della californiana Velodyne ha un solo ed unico scopo: quello di scendere quanto più possibile in frequenza e di farlo anche a livelli molto elevati di pressione indistorta. Dopo la prestante e versatile serie DD tutta gestita da un DSP, la Velodyne ci propone il secondo gradino rispetto alla ammiraglia della serie SPL. Trasduttore da 12 pollici a lunga escursione, amplificatore da 1000 watt in classe D, equalizzatore automatico a sei bande e telecomando esterno, le sue carte da giocare in questo test.



Velodyne vuol dire subwoofer e soltanto subwoofer dal 1983, anno della fondazione del marchio da parte di David Hall, un ingegnere esperto in meccanismi di precisione, robotica, processori ed acustica. Come in tutte le storie americane di questo tipo, David da buon appassionato di musica ha orientato tutte le conoscenze acquisite nella progettazione e nella realizzazione di apparecchiature acustiche e specificamente nella progettazione di subwoofer amplificati, in grado sin dal 1984 di superare alcuni dei più pesanti limiti della riproduzione a bassa frequenza. È di quell'anno infatti la concessione del brevetto del servocontrollo ad elevato livello di uscita che ha consentito ai primi subwoofer prodotti dalla Velodyne di ridurre la distorsione a valori talmente bassi da risultare inaudibili. Tutti i prodotti del marchio californiano successivi a quell'anno si sono distinti in tutte le fasce commerciali possibili, per buona estensione alle bassissime frequenze ed ottima tenuta in potenza. La nuova serie SPL è composta da quattro modelli di caratteristiche e prezzo via via crescenti. Si parte dal modello 800 R fino al 1500 R, passando per il modello 1000 ed il 1200 in prova in questo versus. Le caratteristiche salienti dei quattro sub sono date dalla potenza di 1000 watt rms in classe D, dalla configurazione in cassa chiusa e dalla presenza di un equalizzatore a sei bande che funziona in modalità automatica, validissima utility che come vedremo appare estremamente facile da usare. Il diametro degli altoparlanti è via via crescente, dall'otto pollici al quindici pollici della SPL-1500 R. Il modello in prova ha un volume interno di poco superiore ai 35 litri e con i parametri caratteristici del woofer che in tale spazio sposterebbero la risonanza iniziale dell'altoparlante a circa 50 Hz, con un fattore di merito che vale 1 ed una leggerissima ondulazione tra i 50 e i 60 Hz. Certo in queste condizioni non potremmo parlare di subwoofer. Il controllo elettronico del Velodyne effettua un'attenuazione di tale picco ed utilizza un particolare trattamento selettivo della gamma bassa, contando su un amplificatore dalla potenza elevatissima e su un'escursione dell'equipaggio mobile che a spanne è maggiore di 10 millimetri in area lineare. Con queste carte, con un diametro utile di 246 millimetri e con una massa differente dal classico mezzo chilo caratteristico dei subwoofer per uso car, si può ottenere una risposta estesa fin quasi all'infrasuono con una pendenza ancora simile a quella caratteristica di una sospensione pneumatica, 12 decibel per ottava, ed una risposta praticamente lineare, senza contorsionismi particolari. Questa serie di subwoofer non ha sensori particolari per il controllo delle non linearità, ma devo riferire che alla misura della MOL è stata notata poca distorsione senza particolari effetti collaterali, a testimonianza dell'eccellente linearità dell'altoparlante. Smontare il dif-

😊 CI È PIACIUTO
- Le prestazioni dinamiche
- La versatilità
- L'equalizzazione automatica a 6 bande
- L'impatto e la naturalezza
☹ NON CI È PIACIUTO
- Nulla da dire



fusore non è affatto un gioco da ragazzi. Occorre rimuovere tutta la parete posteriore e non soltanto l'elettronica di potenza, che comunque non è circoscritta in un volume separato. Soltanto svitando le otto viti che fissano il woofer da dietro e i quattro supporti di alluminio che rinforzano ulteriormente il serraggio del woofer alla parete frontale è possibile estrarre il poderoso trasduttore dal discreto cestello pressofuso che consente ampio spazio all'emissione posteriore della membrana ma non permette un'attenta ispezione della bobina mobile, coperta dal grosso schermo del complesso magnetico di notevoli dimensioni. L'interno del cabinet è interamente rivestito di acrilico bianco attentamente spillato nelle vicinanze del woofer, giusto per non interferire con l'aria spostata dal trasduttore quando l'escursione è elevata. L'amplificatore in classe D copre interamente la scheda del controllo elettronico su cui non abbiamo potuto mettere le mani. L'unità di potenza vera e propria è racchiusa in un contenitore metallico forato che lascia intravedere i componenti interni, una scelta dettata probabilmente per evitare interferenze alle elevate frequenze interne. I controlli rappresentano quanto di meglio si possa ottenere in termini di interfacciamento con il sistema satellite e con l'ambiente. Sul grosso pannello posteriore possiamo notare soltanto la manopola della frequenza di incrocio, la cui indicazione è stata di certo quella più precisa tra i quattro subwoofer. Due pulsanti up e down consentono la regolazione del manuale del volume, mentre i connettori di ingresso sono sia a basso che ad alto livello. Tre piccoli connettori di ingresso consentono il collegamento del microfono, dotato per fortuna di un lungo cavetto, così da essere sistemato con una certa facilità nella posizione di ascolto. Il secondo ingresso può ospitare un ricevitore ad infrarossi per prolungare la portata del telecomando ed il terzo consente con una tensione di trigger di 12 volt di commutare l'accensione da remoto del subwoofer. Il telecomando rappresenta il vero ponte di controllo del sub, stando comodamente seduti nella posizione di ascolto. Consente di variare il livello, con il piccolo LED blu posto sul frontale del sub che lampeggia più volte quando si invia un comando di aumento del volume, generando una certa comprensione. L'equalizzazione è quanto di più semplice ho visto sui sub evoluti: basta collegare il microfono, sistemarlo nella posizione di ascolto e premere un pulsante sul telecomando.

## VELODYNE SPL-1200 R

SUBWOOFER AMPLIFICATO

Un generatore interno produce diversi sweep di frequenza molto veloci e dopo ognuno di questi equalizza una porzione di frequenze. L'effetto è interessante, visto che dopo ogni piccola taratura si ode distintamente che le varie frequenze spazzolate dal generatore sono sempre più precise e definite. Dopo meno di due minuti la calibrazione finisce ed il sistema "tiene" in memoria i controlli fino ad una nuova equalizzazione. Due verifiche strumentali hanno mostrato l'efficacia del controllo anche per posizioni non proprio ideali come quella vicino alla parete posteriore oppure prossime all'angolo. Ammetto che mi è mancato il coraggio di sistemare il Velodyne proprio nell'angolo, una posizione davvero disgraziata per questo tipo di diffusore! Sempre sul telecomando è possibile variare la fase a step di 45° e di cambiare l'equalizzazione di base secondo quattro schemi reimpostati che comunque non vanno ad incidere sull'equalizzazione fatta col microfono. Più di così!

### in pillole

**IL DODICI POLLICI DI CASA VELODYNE** non è dotato di sensore accelerometrico eppure nonostante ciò ha mostrato di possedere una tenuta in potenza davvero notevole. La potenza non è un problema, con ben mille watt in classe D e l'estensione verso il basso neppure, grazie appunto al grande amplificatore che consente qualche ritocco alla risposta. Il telecomando, l'equalizzazione automatica grazie al microfono in dotazione e la fase variabile completano l'interfacciamento col mondo esterno.



### Carta d'identità

Marca: Velodyne  
Modello: SPL-1200 R  
Tipo: subwoofer amplificato  
Dimensioni (LxAxP): 360x370x410 mm  
Peso: 24 kg  
Caratteristiche principali dichiarate  
- Potenza amplificatore interno: 1000 watt rms in classe D. Risposta in frequenza: 22-120 Hz  $\pm$ 3 dB.  
Numero delle vie: una. Frequenza di incrocio: variabile da 40 a 200 Hz.  
Woofer: da 300 mm lunga escursione - bobina mobile. Uscita passa-alto: 80 Hz 6 dB/ott.  
Schermatura video: sì. Fase: 0° oppure 180°. Distorsione: <5%.  
Passa-basso: 12 dB/ott iniziale e 48 dB/ott finale. Garanzia: 2 anni

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

**VELODYNE**  
SPL-1200 R  
SUBWOOFER AMPLIFICATO  
**PREZZO**  
€ 2100,00

Affollato il pannello posteriore del Velodyne, col taglio in frequenza variabile, i pulsanti del volume (replicati sul telecomando), gli ingressi ad alto e basso livello e le uscite a basso livello. Non è presente alcuna aletta di smaltimento del calore prodotto.

# La lunga sessione

Prima di provare quattro subwoofer abbastanza diversi tra loro per costruzione e dimensioni, ho cercato di schematizzare alla meglio i vari **parametri da analizzare** e di suddividere l'ascolto in più qualità da sviscerare singolarmente, per tentare un confronto che alla fine risulti costruttivo ed utile alle varie esigenze che si possono avere nella scelta di un sub. Il primo parametro da valutare, trattandosi di un subwoofer, è costituito naturalmente dall'estensione in gamma bassa. È chiaro che se un sub non possiede una **estensione** notevole in gamma bassa è inutile che se ne parli. Potremmo in altre occasioni differenziare il subwoofer da colpo allo stomaco rispetto al cosiddetto "bass extender" che si preoccupa soltanto di ampliare la resa in gamma bassa dei satelliti più mingherlini. Va da sé che l'estensione deve essere notevole nell'ascolto della musica mentre per l'audio del video non importa che sia proprio da infrasuono, a patto che ci sia un buon **impatto**. Certo che l'estensione deve essere supportata da una sufficiente **tenuta in potenza**, tale che alle minime frequenze riprodotte non si verifichino fenomeni disastrosi di distorsione. Anche sulla distorsione dovremo metterci d'accordo e stabilire un minimo parametro di definizione. Stando alle misure dinamiche che effettuiamo sul subwoofer possiamo notare due comportamenti strumentali che finiscono per

avere una grande influenza all'ascolto: tipo di distorsione e modalità della distorsione con l'aumento della potenza. Mai come in bassa frequenza la distorsione prevalentemente pari, di seconda e quarta armonica, è molto difficile da individuare dando addirittura la sensazione di irrobustire il suono, mentre le armoniche dispari all'aumentare della pressione aggiungono una sensazione di durezza e di incrudimento del suono. Potremmo allora aggiungere alla valutazione la **sensazione di gradevolezza** all'aumentare del livello come diretta conseguenza del contenuto armonico. Una seconda caratterizzazione della distorsione è l'incremento delle armoniche all'aumentare della potenza. Questa particolarità alle misure viene fuori direttamente dalla massima pressione indistorta: man mano che aumentiamo la tensione ai morsetti dell'altoparlante la distorsione, ovviamente, aumenta. Il modo con cui questo aumento è in relazione alla tensione di ingresso è differente da woofer a woofer. Una buona parte di quelli sinora testati aumenta la sua distorsione a poco a poco, in maniera graduale, mentre alcuni woofer in virtù di un disegno differente del complesso magnetico mantengono una distorsione bassa anche con un aumento notevole della tensione, fino ad un valore oltre il quale distorcono in maniera quasi drammatica. È quello che in laboratorio chiamiamo "comportamento isterico" e che all'ascolto risulta udibile in maniera molto fastidiosa soltanto sui picchi del segnale. Va tenuta nel conto quindi anche l'**evoluzione della distorsione** rispetto al segnale. Oltre all'estensione occorre ancora tenere

nel conto la qualità della gamma bassa intesa come **smorzamento** delle frequenze appena emesse, una qualità inversamente proporzionale alla pendenza del primo tratto in salita della risposta in frequenza. Le sospensioni pneumatiche salgono al ritmo di 12 decibel per ottava, mentre i diffusori bass reflex e parte di quelli equalizzati elettronicamente salgono al ritmo di 20-24 decibel per ottava, con uno smorzamento in genere leggermente peggiore. L'**escursione dinamica** rappresenta probabilmente assieme all'estensione in frequenza la caratteristica più appariscente dei subwoofer ed è da tenere in conto non come dato assoluto, ma come qualità da mettere in relazione alla dinamica di cui è capace nel vostro ambiente il sistema principale di diffusione del suono. I canali frontali devono possedere infatti una dinamica simile, motivo per il quale occorre essere attenti nello scegliere il subwoofer in relazione alle caratteristiche del sistema multicanale. Ve lo immaginate un sistema ad alta efficienza, magari tutto Klipsch, con un subwoofer con un solo driver da 16 centimetri anche se la risposta scende fino a 30 Hz?

Dopo la definizione delle grandezze a cui fare attenzione, al singolo posizionamento di ogni subwoofer, alla perfetta taratura dei livelli ed a quella più impegnativa della frequenza di incrocio, eccoci pronti per la sessione di ascolto vera e propria, per la quale abbiamo usato

due sistemi di satelliti: uno elettrostatico di discrete dimensioni ed uno molto piccolo, un due vie da pochi litri. Per la sessione di ascolto abbiamo scelto brani di musica classica per grande orchestra, spezzoni di film di azione ben farciti di basse frequenze e voci miste con pochissima bassa frequenza.

## L'ascolto: lotta senza quartiere!

La verifica dell'estensione in frequenza ha visto il primo confronto tra Velodyne e Totem con un esito che potrebbe apparire scontato, così come per il secondo confronto, tra il piccolo Soundmatters ed il B&W. In entrambi i casi non abbiamo avuto eccessive sorprese, con la netta percezione che lo scontro vero sarebbe stato quello tra Velodyne e B&W. Nell'ascolto della musica classica ha brillato particolarmente il Velodyne, caratterizzato da un'eccellente estensione in frequenza, fin quasi ai limiti dell'udibile e da uno spostamento limitato e coerente della membrana del woofer. La frequenza di incrocio tenuta molto bassa in tutti i setup dei sub sotto prova ha evitato l'intromissione in porzioni di musica esterne alle basse, a netto vantaggio della naturalezza della riproduzione e delle voci. Il primo classificato, com'era facile intuire, è stato il Velodyne, seguito ad una risicata spanna di distanza dal B&W, con Totem e Soundmatters via via più distanziati. Almeno sulle note tenute dell'organo e sulle percussio-

dv B&W ASW 825		
COMMENTO		VOTO
Prestazioni	Di gran livello, con una gran tenuta in potenza ed un amplificatore generoso.	8
Costruzione	Accuratissima a contenere qualunque vibrazione del cabinet. Driver di grande livello.	9
Rapporto qualità/prezzo	Magari poteva costare un po' meno, avrebbe dato filo da torcere ai suoi "competitors"	7
Misure	Come ogni prodotto B&W, senza sorprese.	8,0

dv SOUNDMATTERS SUBSTAGE 100		
COMMENTO		VOTO
Prestazioni	Limitate in parte soltanto dalla fisica e dalle dimensioni.	7
Costruzione	Subwoofer ben ingegnerizzato ed attento alle perdite. Unico esempio di sub veramente invisibile.	8
Rapporto qualità/prezzo	Davvero buono, tanto che vale la pena comprarne due per ottenere il raddoppio della pressione a parità di invisibilità	8
Misure	Insospettabilmente buone in relazione alle dimensioni.	7,4

# di ascolto

ni della grande orchestra questa è la classifica che ho stilato, classifica che è stata in parte stravolta nella riproduzione dell'audio del film, ove le frequenze basse pur senza giungere nella norma all'infrasuono sono dotate di un impatto ed un'esplosione improvvisa attentamente ottimizzate dai fonici per farti sobbalzare dalla poltrona nel momento tipico dell'azione. In queste occasioni il B&W ha raggiunto e superato il Velodyne, in un testa a testa abbastanza impegnativo. Per complicare ulteriormente il quadro del test ho anche provveduto a modificare l'equalizzazione di tutti i subwoofer. Invero il sub B&W non ha gradito più di tanto l'equalizzazione di "tipo B", con una perdita notevole di livello, tanto che dopo qualche ascolto sono ritornato al "tipo A", secondo me migliore. Il Totem in questa occasione ha mostrato le unghie, con una resa possente e piena di impatto, a dispetto del piccolo volume di carico, tanto da dare l'impressione di potersela vedere alla pari con i primi due. Anche il piccolo Soundmatters ha iniziato ad emettere i classici scoppi di suono dei film senza battere ciglio, con una resa a tratti incredibile sia per estensione che per impatto. Alla fine dei giri di pista comunque ci siamo trovati con Velodyne e B&W praticamente alla pari inseguiti a pochissima distanza dal Totem a sua volta tallonato dal piccolo Soundmatters, appena più distanziato. Al

test della tenuta in potenza, condotto con una certa apprensione da parte della redazione intera, il Velodyne ha staccato gli avversari con più decisione, dando l'impressione di poter tenere pressioni importanti senza dar segnali di fatica da non linearità. Dietro c'è B&W a pari merito con Totem, anche se con due caratteristiche emmissive differenti: il B&W è risultato più possente del Totem alle frequenze mediobasse, mentre ai test di tenuta alle frequenze più profonde è il Totem che in qualche caso ha fornito una prestazione più bilanciata e regolare. Il Soundmatters è apparso ovviamente inferiore, specialmente alle frequenze più basse, pur fornendo una prestazione che a tratti è sembrata incredibile. La sensazione di gradevolezza ha visto prevalere a livelli medi di pressione il Totem sia sul Velodyne che sul B&W, con un apporto ben poco identificabile nel tessuto musicale, quasi in linea con le belle elettrostatiche utilizzate per il test. Anche con i satelliti più piccoli la prestazione è stata notevole, con una resa rotonda, pulita e precisa. Velodyne e B&W hanno fornito una prestazione eccellente, con B&W appena più convincente di Velodyne nella resa del tessuto armonico delle basse frequenze, mentre il Soundmatters si è avvicinato con una buona resa, compatta e decisa, specialmente sul sistema piccolo di satelliti, ove è sembrato maggiormente a suo agio. Nell'evoluzione della distorsione va rilevato che soltanto il piccolo Soundmatters ha mostrato un preciso punto di "non ritorno" oltre il quale la distorsione sui picchi era udibile. A difesa del piccolo sub posso dire comunque che, sebbene sia apparso un

po' fuori posto in questo contesto, è stato di sicuro quello che mi ha meravigliato di più. Semplicemente da un subwoofer così piccolo ti aspetti al massimo una prestazione da submidrange, mentre in ambienti di normali dimensioni ha costituito una vera e propria sorpresa, strappando qualche punto ai concorrenti per versatilità sia di uso che di posizionamento. Per quanto riguarda lo smorzamento alle basse frequenze posso ammettere che c'è stata una lotta furibonda tra tutti e quattro i componenti che si sono giocati la prestazione assolutamente alla pari, visto che si tratta di una qualità del tutto indipendente dagli altri parametri. Magari con un po' di pressione in più è più facile apprezzare il comportamento pronto dei driver e della configurazione adottata. Va notato che per apprezzare lo smorzamento dei quattro subwoofer ho preferito usare soltanto il sistema di piccoli satelliti, tanto per non circoscrivere l'intervento del sub ai 50-60 Hz. Posso dire che il Velodyne si è fatto apprezzare per la sua naturalezza, così come il B&W ed in maniera minore il Soundmatters. Una prestazione appena diversa è stata riscontrata nel Totem, capace più degli altri subwoofer di riempire la sala di basse frequenze senza effetti collaterali e code particolari. Una capacità che va certo riconosciuta a questo subwoofer è quella di ammutolirsi appena dal programma musicale spariscono le

basse frequenze. Sembra una cosa ovvia, ma personalmente ritengo che quando sulle voci maschili non si ode la minima presenza di basse frequenze nemmeno a livelli medi di pressione sonora siamo di fronte ad un buon sub e ad una buona taratura, anche nell'ascolto del video, ove viceversa si tende spesso ed ingiustamente ad esagerare. Per moderati volumi di ascolto il Soundmatters si è ben difeso, con una resa precisa e ben articolata nella differenziazione tra il suo ruolo e quello del sistema satelliti. Alla fine la verifica della dinamica, effettuata con particolari selezioni di tracce musicali, di selezioni di film più qualche effetto generato in laboratorio. E qui non c'è storia: Velodyne avanti a tutti, seguito come un'ombra da B&W, sempre in grado di contrastare l'avversario senza tuttavia mai superarlo. Il Totem ed il piccolo Soundmatters seguono leggermente più distanziati, con il Totem certo più vicino alle posizioni di Velodyne e B&W. Come premio di consolazione possiamo assegnare al Soundmatters la palma del subwoofer di certo più minuscolo e versatile visto che può essere sistemato dovunque, e sparire totalmente dalla vista. In buona sostanza tracciando una classifica puntigliosa per i valori espressi possiamo dire che se il subwoofer perfetto totalizzasse 100 punti il Velodyne ne porta a casa in tutto settantacinque, il B&W una buona settantina, il Totem sessanta ed il Soundmatters qualcosa in più di cinquanta.

TOTEM ACOUSTIC STORM		
COMMENTO		VOTO
Prestazioni	Prestazioni molto elevate per il piccolo di casa Totem, con una resa convincente ed uno smorzamento naturale.	8
Costruzione	Tanto attenta quanto essenziale	8
Rapporto qualità/prezzo	Prezzo di buon livello se paragonato alle prestazioni	8
Misure	Ottime in relazione alla configurazione ed alle dimensioni	8,4

VELODYNE SPL-1200 R		
COMMENTO		VOTO
Prestazioni	A livello della fama del costruttore californiano - grande tenuta ed estensione, ottimo smorzamento e grande versatilità d'uso.	9
Costruzione	Eccellente per implementazione e per l'attenzione dedicata alle vibrazioni.	9
Rapporto qualità/prezzo	In buon equilibrio. Pagarlo di meno forse sarebbe pretendere troppo.	8
Misure	Estensione, bassa distorsione e conseguentemente pressioni indistorte elevate, le più elevate del gruppo.	9,0