

Top Audio '08

# Fedelta del suono

## Clearaudio Emotion Red



GLU PRESS N. 154 - OTT. 08  
IT 5.50 €  
www.fedeltadelsuono.net

Reportage Top Audio & Video 2008 - In sala d'ascolto: Il Tempio's Day - Prêt à Sonner: "il sistema dei sogni"  
Sistema di alimentazione Max Research Pentagon - Amplificatore integrato Openitem Nero Nano

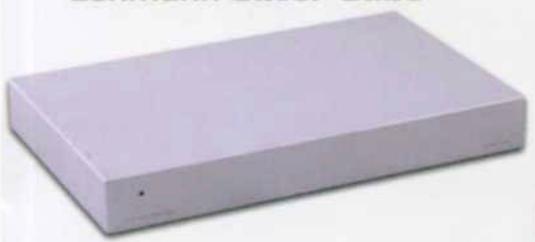
### N°154 - OTT. 2008

#### IL REGNO DEGLI ASCOLTI

Lettore DVD Receiver  
**Final Sound *FVSS-201***  
Convertitore D/A  
**MSB *Platinum DAC III***

#### HI-END MAGAZINE®

Preamplificatore phono  
**Lehmann *Silver Cube***



Amplificatore integrato  
**Naim *Supernait***



#### ANTEPRIMA D'ASCOLTO

Lettore CD  
**Audio Research *CD5***



## the verve



# Grandi ritorni

## KLIPPO *Tine*



## MONITOR AUDIO *Platinum PL300*



ISSN 1121-5313  
Distribuzione: Anno XVIII - numero 10 - ottobre - 2008 - Spagnola € 1,00 - La rivista è distribuita anche in Brasile, Polonia, Repubblica Ceca e Taiwan.  
Costo DMI Y € 5,50 - Austria € 11,00

**HI-END**MAGAZINE®

**SISTEMA  
DI ALTOPARLANTI  
DA PAVIMENTO  
MONITOR AUDIO  
PLATINUM  
*PL300***

Gamma alta  
contraddistinta da  
pregiata delicatezza,  
gamma media  
gradevolmente  
sottolineata,  
basso energico e vitale.  
A Rayleigh non sbagliano  
un colpo.



# Ma superfluo sarà lei!

**P**uò apparire frivolo, e addirittura di dubbio gusto, in questi tempi difficili, parlare di alta fedeltà, ma che volete, questo è il nostro mestiere e inoltre crediamo -pur senza darci arie da missionari- che non sia poi un mestiere tanto poco importante. Anzi, a dire il vero non ci sentiamo affatto frivoli, né tanto meno di dubbio gusto. Anzi, lo volete proprio sapere? Mai come oggi la mia professione (passo alla prima persona singolare perché a questo punto subentra l'opinione vera e propria) mi è sembrata tanto morale.

Si potrà obiettare che da queste pagine si invita la gente a spendere quattrini anziché a risparmiarli, ma si potrà anche rispondere che la gente non vive (o almeno non vorrebbe) di solo pane e che in fondo esistono hobby assai più costosi di questo, che so, comperare macchine di lusso o giocare a poker, ma non è questa la sostanza del ragionamento.

Un solerte uomo politico di un partito che fino all'anno scorso ha invitato a consumare il più possibile in nome della produttività del Paese e della ricchezza comune, non si è lasciato sfuggire l'occasione della crisi di crescita e della paventata recessione (oltretutto dell'improvvisa scoperta, giustamente, la recessione ci arriva in buona parte da un luogo geografico oggetto di un'altra notevole scoperta casuale) del buco, o meglio della voragine nel bilancio dello Stato (la scoperta dell'acqua tiepida insomma), per affermare che "bisogna farla finita con i lussi e contrarre le spese superflue come l'hi-fi e il video" (sic!).

D'altra parte è noto che gran parte dei nostri uomini politici parla perché il Signore nella sua magnanima distribuzione li ha forniti di una bocca. Ciò che mi fa un po' arrabbiare è che questi parlano sempre senza essere interrogati.

Ma davvero l'hi-fi, in special modo, e il video sono dei lussi (in parte lo sono, ma talmente marginali...)? Ma davvero sono spese superflue (in parte lo sono, ma dipende anche da chi e come effettua tale spesa)? Immagino che l'onorevole in questione viaggi su una Fiat 128 coupé che prima era di suo cognato e che devolve il suo stipendio alla Caritas, perciò ne apprezzo lo sforzo morale, ma mi chiedo anche, io che non sono tra quelli che urlano costantemente "alla casta! alla casta!" anche perché credo che un politico che amministri bene la cosa pubblica meriti pienamente il suo stipendio (è un

fatto raro ma talvolta accade) e che comunque di caste ne esistano tante e in gran parte assai più potenti di quella dei politici, che è semmai una "sottocasta" controllata: se l'hi-fi è una spesa superflua, non sarà superfluo anche mettere il comodoro nella pastasciutta, o scegliere il colore dei pantaloni? E non si finirà col dire che è superfluo comperare le riviste e poi i giornali e poi i libri? In fondo perché leggere quando si può tranquillamente stare intorno al fuoco a raccontarsi epiche vicende?

E poi: è più superfluo ascoltare bene, rilassati in casa propria una sinfonia di Beethoven o andare a 220 su autostrade con velocità limitata a centotrenta? Pesa di più sul disavanzo dello stato l'acquisto di petrolio o l'importazione di apparecchi hi-fi? E ancora quanta hi-fi si compera col costo di un abbonamento alla tribuna centrale? E continuando, sappiamo bene che un paio di scarpe buone costa quanto una coppia di ottimi diffusori, o quanto un buon primo impianto o quanto un CD Player di alte prestazioni. E non è che le scarpe buone non servono, ma spesso non se ne paga la bontà bensì la griffe. Insomma è più superfluo farsi una buona cultura, coltivando l'amore per la bellezza e rilassandosi al bel suono della musica (compiendo una meritoria azione di pacificazione sociale), o "apparire" a tutti i costi, o contrarre debiti per ingarellarsi con il vicino di casa e la sua auto sempre più potente o sempre più imponente (tanto per fare un esempio a caso, io sono assai poco moralista e ritengo che ciascuno abbia il diritto, ove ciò non nuoccia ad altri, di coltivare le passioni che meglio ritiene)?

Il fatto è che da qualche anno, le "inutilità" vengono sempre individuate tra quella attività, hobby, passioni, dilette, che contengono comunque un elemento di cultura.

Ricordate, Goebbels, il lugubre ministro della cultura nella Germania nazista è rimasto famoso, oltre che per la sua brutale ferocia, per una frase che sintetizza perfettamente, appunto, la violenza della sua vita: "ogni volta che sento parlare di cultura istintivamente la mia mano corre al calcio della pistola".

(naturalmente di diminuire l'iva sui dischi ed abolirla sui libri - e sulle riviste di comprovata funzione istruttivo-culturale, non se ne parla più, manco nelle più recondite fantasie). ■

Sistema di altoparlanti da pavimento

# Monitor Audio PLATINUM PL 300

## Il morbido suono del platino

Ricordate le Monitor Audio *Studio 20* di alcuni anni fa, diffusori che vennero considerati da molti appassionati un riferimento fra quelli compatti da pavimento? Quelle casse acustiche colpirono molti audiofili per il suono setoso, ammaliante e contemporaneamente di cristallina intellegibilità, nonostante il progettista, Farad Hazima, le avesse dotate di un tweeter in alluminio. All'epoca alcuni inorridirono nel leggere le note tecniche di quei diffusori che "osavano" utilizzare un componente metallico per la via alta, ma si dovettero ricredere al momento dell'ascolto. Questi nuovi *PL 300* da pavimento, nati sotto la guida del giovane Dean Hartley, si propongono ancora una volta come un prodotto all'avanguardia per i materiali usati nei suoi componenti: platino, magnesio e alluminio. Il progetto è ricco di sostanza, la realizzazione è ineccepibile e piena di moderni contenuti tecnologici; tutto ciò potrebbe far ripetere a queste casse acustiche il successo conquistato dalle celebri *Studio 20* a metà degli anni '90.

A Rayleigh, nell'Essex, riescono a realizzare prodotti che hanno un'anima. Possono piacere o meno, ma è certo che i diffusori di questa ditta inglese, da anni conosciuta ed apprezzata, hanno sempre avuto qualche cosa da dire.

Avevo da poco preso la patente, più o meno una trentina d'anni fa, quando andai in un famoso negozio romano ad ascoltare una coppia di diffusori di questo marchio. Ricordo che, data la giovane età e l'inesperienza, ero piuttosto emozionato dall'incontro che mi aspettava, ma ricordo anche che, dopo l'ascolto, tornai a casa con una sensazione particolare, quella di non sapere come collocare quell'esperienza rispetto a quella provata ascoltando una coppia di AR 10 e una di Altec. Probabilmente, anzi certamente, non ero ancora maturo per un suono rigoroso e corretto come quello del due vie inglese, mentre rimasi coinvolto da quello più generoso dei diffusori di Mr. Lansing che, dopo qualche settimana, acquistai. Col senno di oggi mi vengono da fare innumerevoli considerazioni: mi avranno fatto ascoltare quelle Monitor Audio con l'amplificatore giusto? E se le avessero tolte dallo scaffale dove erano collocate altre 10 o 15 coppie di casse come sarebbe andato l'ascolto? E se la sorgente (analogica, ovviamente) avesse avuto una testina dalla timbrica diversa? Certo è che la sola considerazione che i cavetti rosso-nero utilizzati per trasferire il segnale dall'amplificatore ai diffusori non mi lascia, oggi, molti margini di ragionamento. Ma torniamo a questa nuova serie delle Monitor Audio. Le Platinum sembrano frutto di un solido progetto e di un preciso obiettivo: creare dei diffusori tecnologicamente all'avanguardia, dalle superiori prestazioni e con l'intento di diventare un riferimento nella categoria delle realizzazioni da pavimento intorno agli 8.000 euro. Questa serie comprende anche il modello *PL 100*, un due vie da stand, il *PL 350*, un articolato sistema tre vie progettato per essere un canale centrale e il *PLW 15*, un poderoso subwoofer. L'idea che la serie Platinum comprenda anche un canale centrale e un sub e che, perciò, sia stata pensata anche per l'audio video non mi esalta; mi piace di più leggere nelle informazioni fornite dalla casa che la tecnologia



Visione dall'alto delle PL 300. In primo piano il magnifico tweeter a nastro implementato con la innovativa tecnologia C-CAM, più in basso il bel midrange da 10 cm e, ancora più in basso, i due grandi woofer da 20 cm anch'essi dotati dell'uso di ceramica, alluminio e magnesio (C-CAM). Il rivestimento del frontale è in vera pelle naturale

adottata sia frutto di un lavoro orientato verso la riproduzione della musica multicanale ad alta risoluzione (SACD e DVD Audio) che apprezzato molto e che, rispetto alla riproduzione dell'home theatre, ha ben altre potenzialità.

### LA TECNOLOGIA

Dal 2004 tre ingegneri acustici e tre designer industriali della Monitor Audio, sotto la guida di Dean Hartley, hanno lavorato al progetto Platinum, producendo e realizzando a Rayleigh una serie di diffusori innovativi.

Le *PL 300* sono un vero concentrato di tecnologia. Iniziamo dal mobile privo di pareti parallele e con un sistema antirisonante denominato ARC (Anti Resonance Composite) che, grazie all'uso di materiali appunto compositi ed inerti, permette ai componenti di operare all'interno di un box estremamente sordo. Il midrange è incapsulato posteriormente da un cono di questo materiale antirisonante, delimitando un suo volume di lavoro. Lo spazio interno dei diffusori è suddiviso da uno spesso pannello forato in modo da rendere ancora più rigido l'intero cabinet senza creare divisioni del volume interno. Quest'ultimo è a disposizione del lavoro prodotto dall'emissione posteriore dei due woofer, la cui energia viene convogliata all'interno di due condotti reflex particolari, denominati *HiVe2* (Hi Velocity), che adottano delle singolari corrugazioni per accelerare il moto dell'aria e, al contempo, ridurre la turbolenza. Infine, parte dell'interno del mobile è cosparsa di vernice bituminosa in modo da rendere ancora più inerte l'intero cabinet. Ulteriori sistemi di irrigidimento del box sono costituiti da quattro barre metalliche cilindriche che, spingendo all'interno del baffle frontale arrivano ad ancorarsi nel retro dei diffusori, dividendo l'altezza del mobile in quattro porzioni. L'esterno del cabinet ha il frontale elegantemente rivestito di pelle *Strathspey*. Su questo rivestimento si attacca, grazie ad un semplice sistema magnetico, la griglia metallica di protezione. Il mobile poggia su un robusto basamento sagomato che aumenta la superficie d'appoggio migliorando la stabilità del sistema. Questo basamento termina con quattro grandi punte metalliche regolabili e, una volta tolto, si accede al



Particolare del basamento che accoglie la stupenda morsetteria con i pregiati connettori WBT placcati in platino.

crossover che determina i due tagli in frequenza a 550 Hz e a 4000 Hz. I connettori per il cavo di potenza sono quattro, consentendo il biwiring e sono finemente **placcati in platino**, così da produrre un eccellente contatto. La realizzazione esterna è un insieme di splendido lavoro artigianale e ineccepibile tecnica industriale. Si può scegliere tra la finitura ebano laccato (quella del modello in prova), rosewood santos e il classico piano black. Queste pregiate essenze prevedono ben **11 strati di laccatura** a specchio. Infine il cuore del sistema: i trasduttori. E' con questi componenti, ancor più che con quanto fino ad ora descritto, che si percepisce il grado di tecnologia riservato al progetto Platinum. Iniziamo dal tweeter che è un componente anti-convenzionale. E' costituito da un sandwich di C-CAM (Ceramic-Coated Aluminium Magnesium) che è la struttura portante di un ribbon tweeter dal corpo ultra sottile sospeso in un campo magnetico ad alta energia generato da magneti in terre rare. La risposta di questo trasduttore, oltre ad essere estremamente veloce ai transienti, permette di riprodurre frequenze che arrivano a **100.000 Hz**. Questo tweeter a nastro ha una banda di frequenza ultra larga che gli permette di essere a suo agio anche con le armoniche ad alta definizione dei moderni formati quali il DVD Audio, il SACD e l'HD-DVD. I tecnici hanno operato la scelta di un componente di questo tipo perché era loro intenzione avere una massa più bassa rispetto a quella di un componente a cupola che, in virtù della sua costituzione, pesa circa 0.5 grammi. Il ribbon tweeter adottato pesa, invece, grazie all'assenza del classico avvolgimento e della massa della sospensione, soltanto 0.018 grammi. I vantaggi di tali caratteristiche tecniche sono facilmente immaginabili. Il midrange e i due woofer sono invece più convenzionali, pur nella loro anticonvenzionalità. Il primo è un componente da 10 cm, mentre i secondi sono due componenti da 20 cm. Sono tutti e tre dei coni con sospensione in gomma, ma lo sono in maniera particolare, nel senso che sono dei coni... un po' meno a cono: sono cioè più piatti di quelli tradizionali. Questa nuova geometria poco concava idealizza la risposta in frequenza eliminando il fenomeno del break-up sulle frequenze più alte. I tre driver sono inoltre privi della cupola parapolvere: grazie

a questo si producono minori interferenze sulla risposta in frequenza. Il materiale di cui sono realizzati i coni è il **Nomex**, costituito da una membrana formata da un insieme di piccole cellette esagonali in grado di garantire la massima rigidità strutturale. Le misurazioni di laboratorio hanno dimostrato che queste membrane sono circa 150 volte più rigide di quelle tradizionali. La leggerezza, che insieme alla rigidità, garantisce le migliori prestazioni, è data dall'utilizzo di materiali speciali che rivestono i coni delle Platinum: **ceramica, alluminio e magnesio**. Tutto questo sforzo realizzativo produce l'effetto di ridurre la massa effettiva dei trasduttori, incrementando la robustezza dei coni e facendo approssimare il loro lavoro a quello del moto di un ideale pistone. Posteriormente i trasduttori presentano un sottile cestello in modo da non offrire molta superficie alle riflessioni posteriori. Il cablaggio interno è eseguito con cavi in puro argento che hanno una costituzione atta ad evitare l'insorgere dell'effetto pelle.

#### GLI ABBINAMENTI D'ASCOLTO

Secondo le specifiche tecniche, i 90 dB di sensibilità non dovrebbero creare troppe difficoltà nella gestione di queste **PL 300**. Così ho iniziato la prova collegandole ad un ottimo integrato da un centinaio di watt, il **Gamut SI 100**, dal momento che il mio ambiente d'ascolto non è

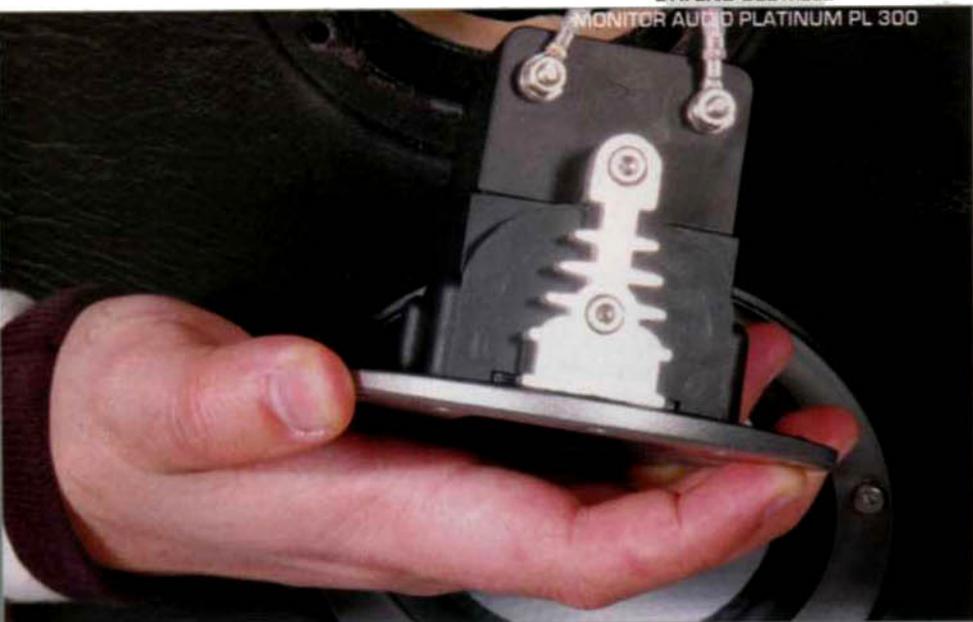
di grandissime dimensioni. Il risultato è stato molto buono riguardo i parametri più importanti, ma la **dinamica** non si è espressa come mi aspettavo. I magneti dei due woofer da 20 cm vogliono energia, soprattutto quando si trovano a dover fare i conti con un insieme orchestrale. Ho provato altri due integrati di pari potenza, il **Plinius 9100** e l'**Audia Flight Two**: anche in questo caso ottimi risultati su tutti i parametri, ma percepivo che la dinamica poteva dare di più. Prima di cambiare amplificazione ho provato a cambiare ambiente, constatando che, dovendo insonorizzare una sala più piccola, le **PL 300** possono essere tranquillamente pilotate da un'elettronica da 100 watt. Ma queste massicce torri non sono state progettate per piccoli ambienti, tanto che sembrano mortificate quando non riescono a dare

libero sfogo alle loro potenzialità (non a caso sono in catalogo le più piccole due vie **PL 100**). Bene, assodato questo, riporto i diffusori in una sala adeguata e passo ad elettroniche più robuste e performanti: pre **Convergent Renaissance** e **Conrad Johnson CT 6** con finali **Plinius SA 103** e **Conrad Johnson ET 250**. Ora si comincia a ragionare, nel senso che non solo sono migliorati un po' tutti i parametri sonici, ma soprattutto la dinamica si esprime con una fluidità prima sconosciuta. Sistemata la situazione relativa alla capacità di pilotaggio in un ambiente medio-grande, mi sono orientato sugli altri parametri, in primo luogo quello riguardante la **timbrica**. Il suono dei raffinati ma dorati Conrad Johnson non mi è sembrato adatto alla già vellutata timbrica delle **PL 300**, ho così proseguito la prova con l'altra coppia ibrida. Nonostante il suono fornito da quelle elettroniche fosse più controllato del precedente, non ero ancora soddisfatto del risultato. La grande esuberanza in gamma bassa dei diffusori in prova richiedeva ancora maggior rigore. Allora ho tolto il pre valvolare, abbandonando l'abbinamento ibrido e passando ad uno tutto stato

solido grazie al preamplificatore **Plinius Taurator**. In questo modo anche la timbrica e, a seguire, la **trasparenza** (controllare la gamma bassa porta di conseguenza una maggiore sensazione di trasparenza), sono state quasi sistemate. Dico quasi perché una taratura



L'immagine mostra il retro del diffusore con i terminali delle quattro barre metalliche di rinforzo del cabinet e i due fori di accordo denominati HIVE2.



Particolare del retro del ribbon tweeter e della sua struttura in C-CAM (Ceramic-Coated Aluminium Magnesium).

fine l'ho operata con i cavi, sostituendo i musicali ma caldi **Purist Aqueous** con i più rigorosi **Cableless Beta Ultra** di segnale e potenza. Ora ci siamo: dinamica, timbrica e trasparenza sono a posto. Rimane la **ricostruzione della scena**, ma devo dire che non ho avuto troppe difficoltà a sistemare le due grandi torri nell'ambiente e ritrovare un credibilissimo palcoscenico acustico. La sorgente è stata, per tutta la durata delle prove, la neutra e musicalissima **Oracle Delphy V** con braccio **Oracle-SME** e testina **Benz Reference**, e la più economica **VPI Aries 3 Black Knight** con la stessa testina, che hanno inviato il segnale estratto dai solchi del vinile ad un phono **Grandinote Celio**. Prima di passare a raccontarvi come suonano i diffusori in prova con l'abbinamento ottimale, devo riferire di aver abbandonato l'idea di un finale a valvole a causa del minore controllo esercitato da questa tipologia di elettroniche sulle membrane dei due woofer.

#### L'ASCOLTO

Anche queste nuove **PL 300** della neonata serie **Platinum** offrono la stessa magica sensazione delle mai dimenticate **Studio 20**: suono dettagliatissimo, raffinato ed elegante in gamma alta senza che questa scada mai nell'iperdefinizione o nella rigidità armonica. Il solco segnato dal famoso progettista dei modelli degli anni '90 sembra essere stato seguito, in maniera aggiornata grazie alle nuove tecnologie e ai moderni strumenti di misura, anche da chi ha diretto questo nuovo progetto. Certo, vanno fatti i dovuti distinguo: il modello di qualche decennio fa adottava, per la via alta, un trasduttore in alluminio e a cupola; il modello di oggi adotta un componente in metallo ma a nastro. Insomma, la paura dell'innovazione non sembra essere conosciuta dai progettisti di questa ditta. Dunque la **gamma alta**, abbiamo detto, è contraddistinta da un senso di pregiata delicatezza che infonde sostanza e volume agli strumenti, ma senza sottolinearli con un eccessivo contrasto. Questo straordinario componente, nonostante svolga un lavoro impegnativo per riprodurre le frequenze che partono già da

4.000 Hz arrivando in alto ben oltre l'udibile, non è minimamente invadente. Al contrario ha nella discrezione unita al dettaglio e all'assenza d'indurimenti la sua arma migliore. Grazie a questo si sprigiona nella riproposizione dell'evento sonoro una tale quantità di aria, sostenuta da una delicata trama sonora, che permette alla **scena acustica** di svilupparsi magnificamente. La molta aria interstrumentale ossigena la scena, distacca i piani, scontorna gli esecutori, fornendo loro dei notevoli volumi di lavoro. I piani prospettici sono solidi e ben spaziosi sia in larghezza che in profondità. Sotto i 4.000 Hz la situazione comincia leggermente a cambiare: malgrado il midrange sfoderi una costituzione da componente di Formula 1, la differente velocità rispetto al tweeter un poco si sente, pur passando inosservata nel contesto di un normale ascolto domestico. Nonostante questo, la **gamma media** riprodotta dal midrange appare leggermente proiettata in avanti, come a voler compensare la pur lieve inferiore velocità rispetto a quella del tweeter. Così, questo range di frequenza si mostra gradevolmente e garbatamente sottolineato, come sanno fare bene alcuni classici diffusori di scuola britannica. Rotondo e plastico risulta il timbro delle voci: delicate e dense quelle femminili, corpose e carnose quelle maschili. Più si scende in fre-

quenza e più il timbro appare spesso e carico di viscosità. I due poderosi woofer che lavorano dai 550 Hz in giù producono una **gamma bassa** ricchissima e che va governata a dovere, come detto nel paragrafo precedente, da amplificazioni a stato solido e cavi asciutti. Certo, emoziona ascoltare il **punch** di una gamma bassa energica e vitale, forte ed esuberante: l'importante è saperla controllare. I due woofer producono impatto e notevoli pressioni sonore, così che la **dinamica** viene magnificata. Più la macro che la microdinamica, in realtà, poiché quest'ultima non sembra avere una grana particolarmente fine. In ogni caso il senso di coinvolgimento che si percepisce ascoltando brani a forte contenuto energetico emoziona senza incertezze l'ascoltatore. I due trasduttori da 20 cm generano pressioni sonore incredibili e sono capaci di regalare forti sensazioni, sono, nella loro categoria, dei campioni di velocità, ma non possono competere con quel missile che è il tweeter a nastro, ulteriormente velocizzato dal sistema C-CAM, sistema adottato anche per omogeneizzare i risultati timbrici con gli altri trasduttori che compongono il sistema. Il problema è sempre quello dei confronti: se paragonati con altri componenti da 20 cm ma di tradizionale costruzione, i due woofer delle **PL 300** somigliano a delle Ferrari. Ma se le Ferrari vengono messe a confronto con un missile allora anche i bolidi di Maranello risultano lenti. In definitiva, però, il lavoro fatto dai tecnici della Monitor Audio è stato egregio, perché all'atto pratico dell'ascolto in ambiente domestico non si percepisce una gran differenza, tanto si è coinvolti nell'evento riprodotto. Si gode invece di una buona amalgama, grazie probabilmente al gran lavoro fatto sul crossover e allo strepitoso risultato ottenuto nell'alleggerimento delle membrane dei tre coni, che conservano comunque la necessaria rigidità per sopportare le pressioni acustiche derivate da impatti dinamici violenti. Infine va considerato il tipo di scelta tecnica fatta dai progettisti: dotare questi diffusori di un moderno sistema di tweeter è stato un po' come ripetere la sfida di essere degli innovatori rimanendo nella tradizione del marchio. A seguito di questo sono stati prodotti dei coni dalle superiori e modernissime caratteristiche tecniche. Questo hanno fatto a Rayleigh, con grande competenza e passione, anticipando, ancora una volta, con coraggio e con successo, i tempi. ■

#### CARATTERISTICHE TECNICHE

Tipo:	da pavimento
Numero vie:	3
Unità bassi:	2 RDT da 20 cm
Unità medi:	1 RDT da 10 cm
Unità alti:	1 C-CAM ribbon
Frequenza di crossover:	550 Hz - 4000 Hz
Risposta in frequenza:	28 Hz - 100.000 Hz
Sensibilità:	90 dB
Impedenza:	4 ohm
Potenza raccomandata:	100 - 300 watt
Dimensioni (lxhxp):	41,0 x 111,3 x 47,0 cm
Peso:	43,8 Kg ciascuna
Prezzo IVA inclusa:	7.900,00 euro la coppia
Distributore:	MPI electronic - Tel. 02 93.61.101 - Web: www.mpielectronic.com