

LE NOVITÀ DEL 2008 IN MOSTRA A LAS VEGAS

171 **ACS**



AUDIOCARSTEREO

RIVISTA DI ELETTROACUSTICA,
MUSICA E MULTIMEDIA IN AUTO

www.audiocarstereo.it

ACS

AudioCarStereo

28/29/30 MARZO

AUDIORADUNO
ACS audio guida & port
TUTTI A RIMINI!

Impianti d'eccezione



Suona bene chi suona "Ultimo"



9 771123 269001

80171 >

ACS AUDIOCARSTEREO N.171 - MARZO 2008 - ANNO XIX - POSTE ITALIANE SPA - SPED. IN ABB. POST. - D.L. 353/2003 (CONV. IN L. 27/02/04 N.46) ART. 1 COMMA 1 DCB ROMA - MENSILE € 4,90

Accademia
dell'Audio

SUONA BENE CHI SUONA "ULTIMO"

È senza dubbio l'oggetto più atteso di questo inizio anno, in virtù delle sue eccezionali prestazioni e particolarità costruttive che proiettano il marchio Morel nell'Olimpo dei subwoofer di riferimento.

MOREL ULTIMO SERIES 12"

SUBWOOFER 12" SINGOLA BOBINA

Costruttore: Morel, Ness Ziona - Israele
Distributore per l'Italia: Sistemi Unicars Italia, Via delle Industrie 35, 20050 Mezzago (MI). Tel.: +39 039 62410228
Prezzo: euro 690,00

CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

Tipo: subwoofer da 32 cm di diametro a singola bobina. Potenza nominale: 1.000 W. Potenza di picco: 3.000 W, 10 ms. Sensibilità: 85 dB/1 W/1 m. Impedenza: 4 ohm. Re: 3,7 ohm. Fs: 20 Hz. Qts: 0,345. Qms: 1,372. Vas: 105 litri. Xmax: ±12,5 mm. Bxl: 13 Txm

I Morel "Ultimo" ha suscitato grande clamore fin dal primo annuncio della sua nascita. Merito certamente delle sue originalità costruttive, quali l'adozione di una bobina mobile dal diametro record di 13 cm, ma anche perché segna il debutto, nel campo dei subwoofer di altissima qualità, di un costruttore apprezzato in tutto il mondo per la raffinata musicalità dei suoi altoparlanti, primi fra tutti i tweeter della serie Supremo, per non parlare dei medi a cupola, dei kit Elate o degli esclusivi sistemi coassiali Integra.

Capostipite di una nuova famiglia di trasduttori, l'Ultimo Series 12 è un altoparlante da 30 cm di diametro nominale, che nasce per dare una risposta definitiva a chi chiede un sub di riferimento assoluto, capace di far fronte alle esigenze di massima versatilità d'impiego, alta pressione sonora e raffinata qualità della resa musicale. Un'impresa ardua che l'azienda israeliana affronta potendo avvalersi di conoscenze tecnologiche ed esperienze accumulate in oltre 30 anni di attività.

L'Ultimo Series 12 riprende infatti alcuni principi costruttivi propri degli altoparlanti di maggior successo progettati da Meir Mordechai, fondatore di Morel, ma mai prima d'ora spinti sino alla realizzazione di componenti



ROBERTO
PALLOCCCHIA

di grande diametro. Da queste premesse emerge in sostanza che ci si aspetta un altoparlante capace di esibire non solo tutta la "forza bruta" di un subwoofer da 30 cm ma anche prestazioni acustiche in linea con la tradizione del marchio. Il 12 pollici è stato recentemente affiancato da un modello più piccolo, l'Ultimo Series 10, da 25 cm di diametro nominale. Da notare che il manuale a corredo fornisce precise indicazioni di progetto per l'impiego in casse chiuse da 20 a 60 litri, adatte ad applicazioni di alta potenza, o in sistemi accordati dedicati alle applicazioni SPL o Sound Quality con volumi compresi tra 30 e 60 litri, permettendo di sostituire il solo condotto di accordo per cambiare sostanzialmente la connotazione sonora del sub.

Visto da vicino

Partiamo dal cestello realizzato in pressofusione di alluminio. Esso presenta una serie di doppie razze dalla linea sottile e aerodinamica. Il circuito magnetico, denominato DMM, adotta una particolare costruzione resa possibile dallo studio con programmi di simulazione al computer e che hanno portato ad un sistema composto da due magneti posizionati sotto la grande piastra polare, più un terzo posto al di sopra della stessa. In questo modo si realizza una struttura a sandwich che permette di modellare le linee di flusso del campo magnetico per concentrarle al meglio nell'intersezione (traferro) dove scorre la



bobina mobile. Da notare che il gruppo magnetico è interno alla bobina, come per tutta la produzione Morel. In questo caso la bobina mobile assume dimensioni gigantesche, essendo avvolta su un formatore in alluminio anodizzato nero avente un diametro di ben 13 cm. L'impacchettamento delle spire è ottimizzato dall'impiego di filo di alluminio a sezione esagonale (Exatech) avvolto su due strati esterni al supporto. Il raffreddamento della bobina mobile è affidato al solito foro di ventilazione posteriore e ad un'ampia zona aperta, che si estende dalla

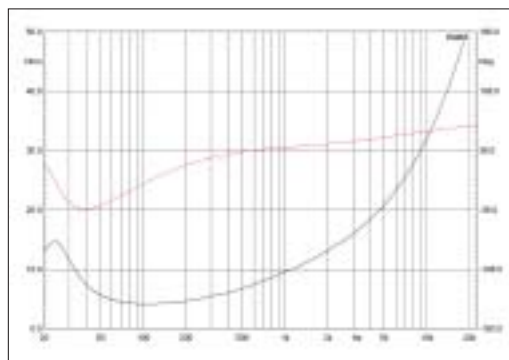
Treccie tubolari, di notevole sezione collegano la bobina ai corposi morsetti d'ingresso dorati.

COMMENTO MISURE MOREL ULTIMO 12"

La misura dei parametri di questo 12" ha richiesto un lieve ritocco alla procedura solitamente impiegata per il rilevamento delle curve di impedenza con e senza massa aggiunta, giacché la F_s in aria libera approssima il limite all'estremo inferiore dei toni gravi e quella con massa aggiunta addirittura lo supera. 23 Hz circa la F_s trovata dopo un consistente rodaggio, in verità un po' più alta di quanto dichiarato ma è pur vero che componenti di questo calibro non si stabilizzano tanto in fretta, essendo pensati anche per durare a lungo. Che senso avrebbe infatti acquistare un componente di gran pregio i cui parametri raggiungono quelli "a regime" in pochi giorni e chissà dove vanno a finire dopo un paio d'anni di funzionamento?

Quanto misurato ci racconta di un altoparlante estremamente flessibile, pensato certamente per carichi accordati ma non solo, giacché, seppure è vero che un Q_{ts} di circa 0,4 fa pensare più ad un reflex che ad una cassa chiusa, è anche vero che partendo da 23 Hz di F_s si può raggiungere il tanto anelato Q_{tc} di 0,707 in appena 35 litri chiusi e potendo contare ancora su una F -3 dB (la frequenza a cui la risposta cala di 3 dB rispetto alla sensibilità in banda passante) di circa 40 Hz.

Una risonanza tanto bassa è stata ottenuta con una massa mobile medioalta, facilmente raggiungibile con una bobina di tali dimensioni e quindi peso, unita ad una cedevolezza delle sospensioni altrettanto sostanziosa; il sottoprodotto di una cedevolezza abbastanza elevata (ossia di sospensioni morbide) sappiamo essere un V_{as} "ingombrante", essendo quest'ultimo direttamente proporzionale alla cedevolezza e al quadrato della superficie radiante. Siamo sui 75 litri, un valore che in ambito car ultimamente si trova a fatica; chi ha seguito il mercato degli ultimi 15-20 anni, infatti, si sarà accorto che dagli altoparlanti dotati di escursioni "normali", V_{as} enormi e magari di sospensioni in tela, si è passati gradualmente alla situazione opposta, fatta di sospensioni a mo' di camera d'aria, cedevolezza striminzite, V_{as} dimagriti di pari passo, masse mobili... pesanti e gruppi magnetici sovradimensionati (altrimenti chi li muove 3 o 4 etti di cono?). Tutto pur di entrare in poche decine di litri, salvo poi scontrarsi con la criticità della realizzazione dei condotti di accordo nei reflex.



Impedenza elettrica (modulo e fase)

PARAMETRI MISURATI	
F_s	23,23 Hz
C_{ms}	0,2496 mm/N
V_{as}	74,98 litri
M_{ms}	188,07 g
R_e	3,61 ohm
Q_{ms}	1,71
Q_{es}	0,556
Q_{ts}	0,419
B_{xl}	13,3 Txm
SPL	84,3 dB
Deq	24,3 cm
$Le@1\text{ kHz}$	0,976 mH
X_{max} (dichiarato)	$\pm 12,5$ mm

Difficilmente si riuscirà a sfruttare il Morel Ultimo appieno in 20 litri, ma chi vuole l'eccellenza sa che non la si raggiunge a costo zero. Dategli lo spazio di cui ha bisogno ed il paradiso dei 20 Hz vi aprirà le porte.

Perfettamente in linea con la filosofia Morel il Q_{ms} molto basso, tanto basso che lo si percepisce al tatto, che si mostra nel grafico di impedenza elettrica con un picco alla risonanza basso ed arrotondato, foriero tra l'altro di rotazioni di fase contenute. Altra particolarità visibile dall'impedenza è l'induttanza parassita, nella norma nonostante le dimensioni della bobina mobile.

Un difetto? Non è molto efficiente. Ma con una bobina mobile di 13 cm non è un suo problema; semmai dell'amplificatore...

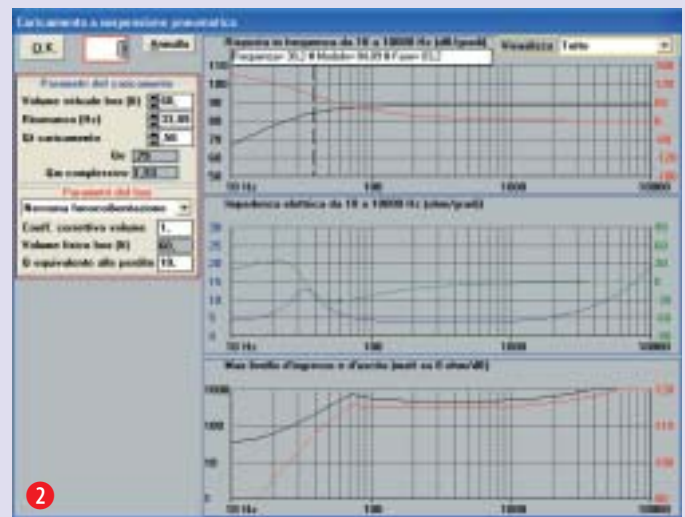
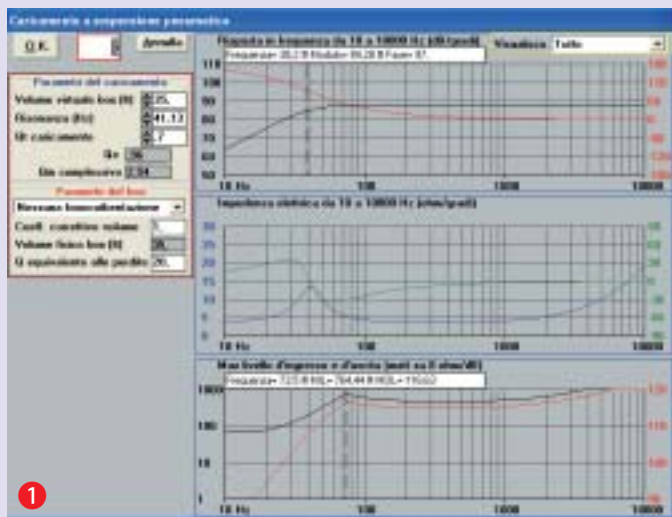
F. Valeri



Oltre all'enorme bobina mobile, notare la piastra polare interposta a due distinte sezioni del gruppo magnetico.



LE SIMULAZIONI



Questa volta ho provato una serie esagerata di simulazioni nel tentativo di proporre qualcosa di diverso da quello che il costruttore suggerisce nel manuale d'uso, ma non c'è stato modo di realizzare carichi che offrissero altrettanta semplicità e concretezza di quelli esposti dalla stessa Morel per il suo Ultimo 12". Anche in questo si evidenzia una forza che è propria di chi sa e conosce bene quello di cui l'appassionato ha bisogno.

Cominciamo allora dalla simulazione di **figura 1**, dove è riportato il progetto di cassa chiusa intermedio tra i tre presentati nel manuale; malgrado lo scarso litraggio (anche in considerazione del Vas che vale 105 litri) abbiamo una risposta lineare sino ai 60 Hz, che poi cala dolcemente seguendo l'andamento dei carichi chiusi, per arrivare ad una

F-3 dB di soli 38 Hz. Questa prestazione è da considerarsi da manuale anche in considerazione della grande escursione e potenza sopportabile che consentirebbe una leggera equalizzazione attiva a fronte di una costruzione del mobile piuttosto robusta. Come ha evidenziato la prova d'ascolto si rischia, però, di non utilizzare l'Ultimo per le sue reali qualità, che non sono solo relative alla potenza o all'escursione ma soprattutto sonore.

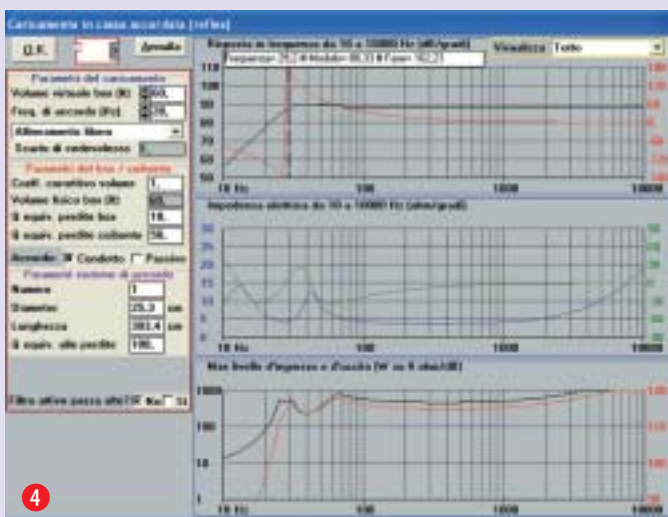
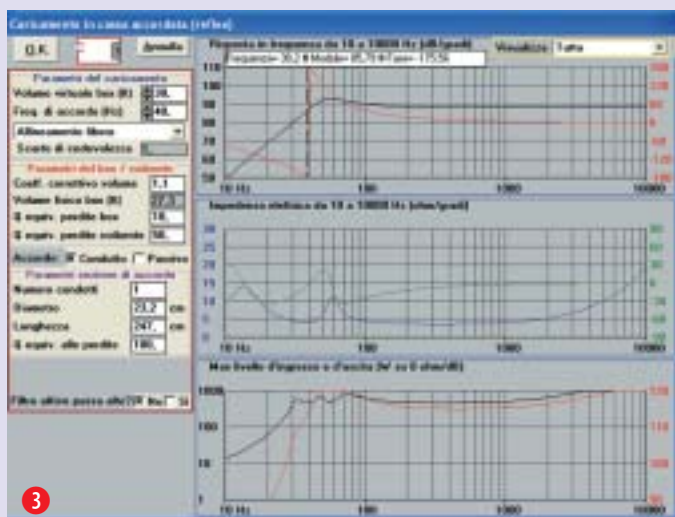
Diverso invece il discorso di **figura 2**, dove il Morel è stato caricato in una cassa chiusa di 60 litri che, pur presentando lo stesso andamento e frequenza posta a F-3 dB 38 Hz, mostra una pendenza della curva inferiore di circa 3 dB a 20 Hz, il che lascia presumere un basso più esteso e profondo, capace ancora di stupire per pressione ed impatto.

I litri necessari per realizzare questa simulazione possono essere trovati nel vano della ruota di scorta, avendo l'accortezza di utilizzare uno di quei box cilindrici in MDF che vengono messi a disposizione da alcune aziende specializzate, in due taglie da 40 e 60 litri. Non utilizzate il vano ruota così com'è perché rendereste vano lo sforzo fatto per farlo suonare bene, rinunciando alla ruota di scorta.

Nella **figura 3** troviamo invece la simulazione di un carico reflex dedicato al SQ. È il carico più piccolo proposto (30 l) visto che ce n'è uno intermedio da 45 litri oltre al grande da 60. Tutti i carichi accordati possono assumere una duplice connotazione, ovvero soddisfare sia gli amanti del SQ che quelli della pressione sonora, basta, una volta realizzata

piastra polare alla base di attacco del cono, dove la bobina e il suo ampio supporto sono liberi di cedere il calore all'esterno; a questo scopo non si rilevano strutture che convogliano in modo particolare l'aria calda, che viene lasciata libera di circolare sotto la spinta del cono. L'unico ostacolo è costituito dalla tela a larga trama del centratore, la cui costruzione a simmetria di campo progressiva (tecnologia PFS = Progression Field Symmetry) permette di assecondare escursioni lineari consistenti. Tenete presente che il motore dell'Ultimo Series 12 è in grado di far compiere al cono escursioni totali picco-picco di ben un pollice (25 mm) con una bobina alta ben 37 mm. Il cono è composto da due strati; quello esterno, più rigido e molto resistente, è realizzato in fibra di carbonio stampata in un sol pezzo; lo strato inferiore, invece, è ben più smorzante, essendo costituito da fibra di cellulosa non pressata. Il tutto è unito al cestello mediante una cerniera di sospensione in gomma. L'altoparlante è strutturato in modo da poter separare l'equipaggio mobile dal gruppo magnetico, e permettere il recupero di quest'ultimo nel caso di danni alla bobina, un evento improbabile ma non del tutto escludibile, specialmente per chi si diverte a gareggiare nelle competizioni di SPL. Gli adduttori a trecciola che collegano la bobina mobile sono assai corposi e ben ancorati al suo supporto; sull'altra estremità sono saldati su una coppia di morsetti a pressione della migliore qualità, con finitura antiossidante in oro, i quali accettano terminali a bananina o cavi spellati sino a 4 mm² di sezione. Nella confezione è inclusa anche una robusta griglia di protezione del co-

L'aerazione della bobina è assicurata dal foro di decompressione al centro del magnete e dalle ampie aperture del cestello, sopra e sotto il centratore.



la cassa, sostituire il condotto di accordo. Soluzione intelligente e rapida che permette di utilizzare la stessa struttura per l'ascolto quotidiano e per fare qualche puntatina nelle manifestazioni SPL. Ma vediamo come. In figura troviamo un box reflex di 30 litri accordato a 40 Hz che presenta un rinforzo della risposta a cavallo dei 50 Hz. Il condotto che chiede AFW è enorme perché tiene conto, oltre che del volume di aria da far risuonare, anche dell'escursione e della potenza nominale che l'altoparlante è in grado di sopportare, ma scongiura dall'insorgere delle nefaste turbolenze. Il progetto Morel propone un condotto di 16,5 cm di lunghezza per un diametro di 7,5 cm idoneo ad un ascolto audiophile. A parità di litri, e quindi di box, posso sostituire il condotto

per alzare la frequenza di accordo portandola a 55 Hz con un condotto di 10 cm di diametro per 13,5 cm di lunghezza, che mi fa guadagnare ben 4 dB di pressione sempre a cavallo dei 55 Hz. Semplice, no? Questo esempio vale per tutti i carichi accordati, basta poter scegliere l'insieme del progetto che racchiude il giusto compromesso tra SPL ed ascolto. Anche il comportamento dinamico non è niente male ed è presumibile che il box per SPL di cui sopra possa toccare con facilità i 120 dB di pressione, a patto di dargli parecchia potenza. In figura 4 c'è invece quella che reputo la migliore soluzione per sistemi dedicati all'ascolto. Con un volume di 60 litri, ed un accordo posto a 28 Hz, abbiamo una risposta in frequenza che arriva

lineare sino a 30 Hz, per poi calare drasticamente. Volume senza coibentazione e condotto poco proponibile tuttavia, limitando l'erogazione in potenza per evitare turbolenze, si può utilizzare un condotto di accordo dalle dimensioni più umane, come quello proposto dalla Morel, che chiede un tubo da 10 cm di diametro per una lunghezza di 33. Non ho fatto riscontri in tal merito, ma devo affermare che la simulazione di figura 3 con lo stesso volume e diametro del condotto proposta dalla Morel, e pilotato dal mio PPI da 600 W in mono, ha funzionato egregiamente non mostrando il limite del sistema risonante o, per meglio dire, la presenza di rumore da turbolenze del condotto di accordo. **R.Pal.**



Un filtro polarizzatore fornito con l'altoparlante rende visibile la scritta "GENUINE" che lo distingue dalle copie contraffatte commercializzate soprattutto via internet.

no, dote assai rara per un subwoofer ma non per questo meno utile.

Infine una nota che merita di essere sottolineata poiché permette di difendersi dall'improvvido acquisto di componenti contraffatti, una pratica oggi fortemente favorita dal commercio on line, dove si viene



facilmente allettati con offerte a prezzi molto vantaggiosi, solo che alla fine ci si ritrova in mano un prodotto che è solo una copia apparentemente identica all'originale ma non certo uguale in termini di prestazioni e di affidabilità.

Per verificare la genuinità del componente è sufficiente osservare l'etichetta presente sul retro del cestello attraverso il filtro polarizzatore fornito a corredo (un piccolo quadratino di materiale plastico trasparente); in questo caso il componente originale rivela una serie di scritte "GENUINE". Attenti, quindi, alle contraffazioni.

Conclusioni

Scrivo le conclusioni dopo aver studiato il comportamento dell'US 12 simulandolo al computer e, soprattutto, dopo aver ascoltato le meraviglie sonore che è in grado di restituire. Diciamo subito che, dall'alto della sua esperienza, Mr Mordechai ha saputo tirar fuori un prodotto che costituisce la giusta risposta a quanti richiedono un subwoofer "definitivo". Un altoparlante che fa innamorare al primo ascolto perché ripropone solo il bello della musica. Dategli un finale esuberante per controllo e potenza, non lesinate sui litri del box ed avrete soddisfazioni senza fine. ■

L'ASCOLTO

Questa volta la fortuna è dalla mia parte poiché ho a disposizione, per pura coincidenza, un box di 30 litri accordato proprio sulle dimensioni e sulla frequenza di una delle tante simulazioni che ho verificato al computer e che risultano tra le proposte di carico ottimale indicate dalla Morel. Anzi, mi sono reso conto che basta tappare il condotto di accordo e posso contemporaneamente confrontarne due: cassa chiusa e reflex.

Per la prova d'ascolto ho inserito il Morel Ultimo Series 12 in un impianto di alto livello, lo stesso utilizzato per l'ascolto del sistema DLS (vedi la sezione ACScolto pubblicata in questa stessa rivista) e quindi ho potuto confrontarlo con un sistema di adeguata caratura. Appena ruotata la manopola del fader per attivare l'emissione del subwoofer si concretizzano in un attimo alle mie orecchie tutte le attese riposte su questo prodotto fin dalla sua presentazione. Attese che il nome "Ultimo" ha contribuito ad alimentare, ma soprattutto la brillante fama che la serie Supremo, ad esso complementare, si è guadagnata sul campo. In un attimo, dicevo, tutto è apparso chiaro, definito, oserei dire "scolpito". Mi riferisco alle note del basso, che il Morel restituisce nitide e definite una ad una, senza code, mai impastate, scolpite, appunto. Per un attimo sono rimasto stupefatto, intento solo ad ascoltare quello che di buono il "signor altoparlante" era in grado di riprodurre. Più facevo scorrere i brani e più il Morel mi appariva a suo agio, indipendentemente dal genere musicale applicato e senza che l'esecuzione fosse in alcun modo influenzata da una sua personale interpretazione. Imperterrito, "lui" produce solo musica e di quella buona, tanto buona che non ricordo un basso restituito in questo modo, se non

ascoltato nelle immediate vicinanze dello strumento. Quello che colpisce è lo smorzamento elevato (la capacità di riprodurre il vibrare di una corda senza l'aggiunta di code sonore) e la velocità nel proporre ogni transiente, anche i più elevati in dinamica. Già, la dinamica: devo dire che l'alto livello sonoro raggiunto ha più di una volta messo alla corda il mio PPI che comunque è in grado di erogare circa 600 W efficaci, e dimostra quanto il subwoofer sia "affamato di corrente"; da questo si

può supporre che l'US 12 potrebbe esprimersi anche meglio con amplificazioni di maggior potenza e controllo. Il mio consiglio è di abbinarlo a tradizionali amplificazioni a transistor, sempre più morbide e definite di quelle cosiddette "digitali", generalmente un po' più grezze e poco raffinate. Anche la cassa reflex mostra la corda limitando le reali propensioni del Morel Ultimo a scendere in profondità, è come se il carico acustico non gli consentisse di liberarsi di questa costrizione per poter scendere verso bassi "abissali"; in questo caso non conviene equalizzare elettronicamente la risposta perché si rischia di perdere una delle sue qualità più belle: la naturalezza dell'esecuzione. Decido allora di tappare il condotto di accordo in modo da rendere la risposta più dolce nel suo andamento verso le basse frequenze e dopo aver adeguato il livello utilizzando il fader proseguo con l'ascolto, che acquista morbidezza mantenendo sempre una sana dose di precisione e pulizia. La cassa chiusa consente un ascolto più regolare per estensione anche se è ottenuta a scapito di un'escursione maggiore. Eppure ogni pezzo inserito nel lettore acquista una sua nuova fisionomia, a partire dai brani a cappella come "Mercedes Benz" (CD demo Focal), dove il basso e la voce suonano all'unisono partiture leggermente differenti. Quello che poteva sembrare un unico strumento ci si rende conto, invece, che è l'accoppiata di voce e basso, ed è qui che il Morel esprime la sua estrema velocità nel cambiare ritmo e precisione nel definire sonorità simili ma diverse. E non si limita ad isolare i suoni per quello che sono, ma mi consente di percepire anche tutti quei particolari che vengono fuori dalle ottime registrazioni Live, come quella di Ivano

Fossati dove, a fine brano, tornano presenti i rumori del palco in legno, dell'aria condizionata, dei movimenti e dei rumori degli esecutori. Tutto, in questo Morel Ultimo, mi convince, per la pulizia dei transienti dei timpani, del colpo secco e definito della cassa della batteria, o delle grandi e piccole percussioni, del vibrare delle pelli, perfino delle note tenute dell'organo o dell'intro di "Also Sprach Zarathustra", potente e ricco di controllo. Cosa dire di più?

R.Pal.

