

Indiana Line Diva 262

Ogni volta che proviamo un diffusore Indiana Line, alla fine restiamo sempre sorpresi dal prezzo decisamente contenuto in relazione alla qualità della costruzione e delle prestazioni. Nel corso del test vedremo quanto accurato sia il progetto, mentre nella sessione di ascolto useremo altri diffusori come riferimento per fare dei paragoni quasi in tempo reale.



La serie Diva della casa torinese è costituita da tre diffusori da pavimento, da tre da stand e da un canale centrale, insomma un buon gruppo tra i quali scegliere quello che ritenia-

INDIANA LINE DIVA 262

Sistema di altoparlanti da supporto

Costruttore e distributore per l'Italia: Coral Electronic, Corso Allamano 74, 10098 Rivoli (TO). Tel. 011 9594455 - Fax 011 9572355 - info@coralelectronic.com
Prezzo: euro 610,00 la coppia

CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

Tipo: bass reflex da stand. **Potenza consigliata:** 30-120 watt rms. **Sensibilità:** 91 dB con 2,83 V ad 1 metro. **Risposta in frequenza:** 44-22.000 Hz. **Impedenza:** 4-8 ohm. **Numero delle vie:** due. **Frequenza di incrocio:** 1.900 Hz, secondo ordine elettrico. **Tweeter:** cupola da 26 millimetri. **Woofers:** da 173 mm - membrana in Curv. **Dimensioni (LxAxP):** 200x400x310 mm. **Peso:** 8,7 kg

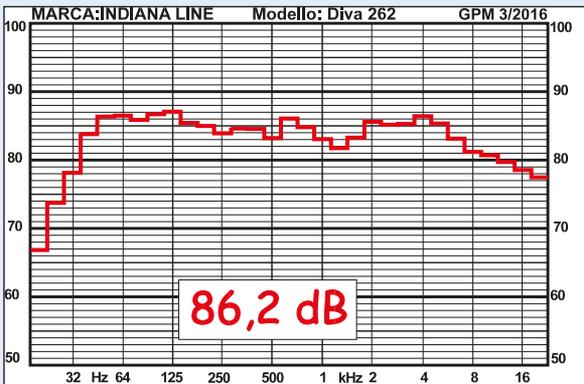
mo valido per il nostro ambiente, le nostre esigenze ed il budget a disposizione. Il modello che proviamo è da stand, dotato di un tweeter a cupola morbida da un pollice e di un woofer da 170 millimetri di diametro nominale, 130 di diametro della membrana realizzata in Curv ed il carico è reflex. Il condotto di accordo è posto al di sotto del woofer. Il tweeter è quello che equipaggia tutta la serie. Si tratta di un trasduttore da 26 millimetri di cupola morbida che può gestire una potenza notevole con una distorsione molto contenuta. La buona sensibilità unita alle doti dinamiche consente un incrocio col woofer a frequenze medie in tutta sicurezza, tanto che spesso, come anche in questo caso, ho misurato frequenze di incrocio poste al di sotto dei 2.000 Hz senza che la dinamica abbia a risentirne. La leggera guida d'onda anteriore da un lato accresce la pressione emessa alle frequenze medie, favorendo "incroci più arditi", mentre dall'altro cede appena sulla dispersione. Un doppio anello di ferrite garantisce comunque una notevole tenuta in potenza, co-

me vedremo nella sessione dedicata alle misure. Alle spalle della cupola è posizionata una camera radiale di decompressione, giusto per evitare colorazioni all'emissione frontale. Peraltro l'utilizzo di due distinti materiali assorbenti, dietro la cupola e dietro al tweeter, mostra una certa attenzione alla gamma che più di tutte può far notare alterazioni anche di modesta entità. Il fissaggio al cabinet avviene racchiudendo il trasduttore in un guscio di gomma che lo rende in qualche modo flottante, ferme restando le quattro viti di fissaggio. Una estemporanea misura effettuata sulla ghiera del trasduttore mette comunque in evidenza una notevole riduzione delle vibrazioni trasmesse alla struttura. Il woofer rappresenta probabilmente il pezzo forte del progetto "Diva". Si tratta di un trasduttore dal diametro effettivo di 130 millimetri, con una membrana realizzata in Curv. Per la realizzazione di questo materiale si parte dal polipropilene, già conosciuto per il suo notevole, forse eccessivo, smorzamento interno. Esso viene lavorato per estrusione fino ad otte-

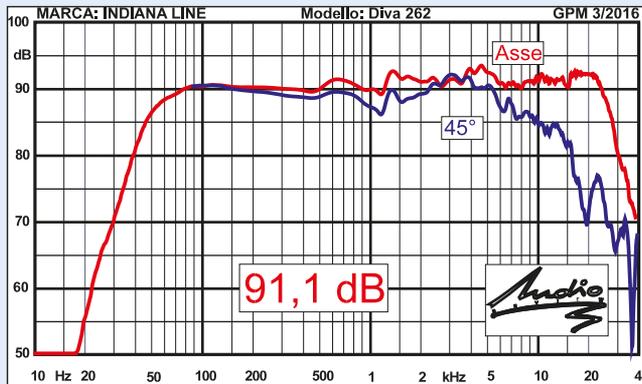
Sistema di altoparlanti Indiana Line Diva 262

CARATTERISTICHE RILEVATE

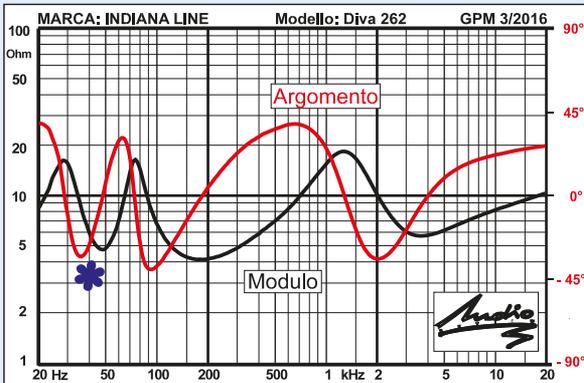
Risposta in ambiente: $V_{in}=2,83$ V rumore rosa



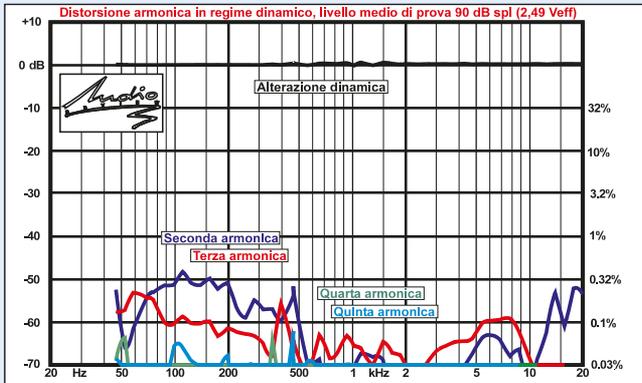
Risposta in frequenza con 2,83 V/1 m



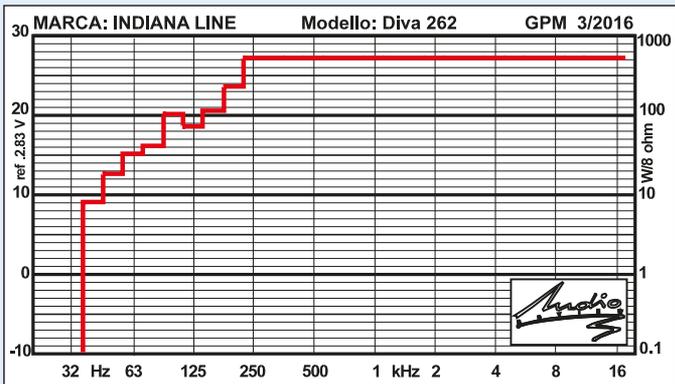
Modulo ed argomento dell'impedenza



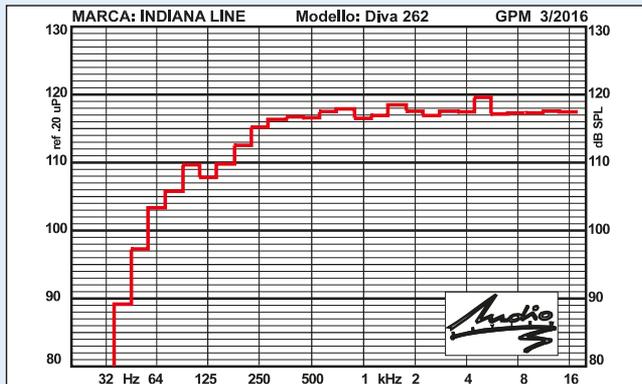
Distorsione di 2a, 3a, 4a, 5a armonica ed alterazione dinamica a 90 dB spl



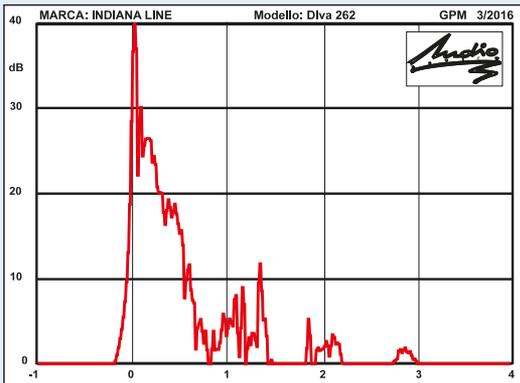
MIL - livello massimo di ingresso: (per distorsione di intermodulazione totale non superiore al 5%)



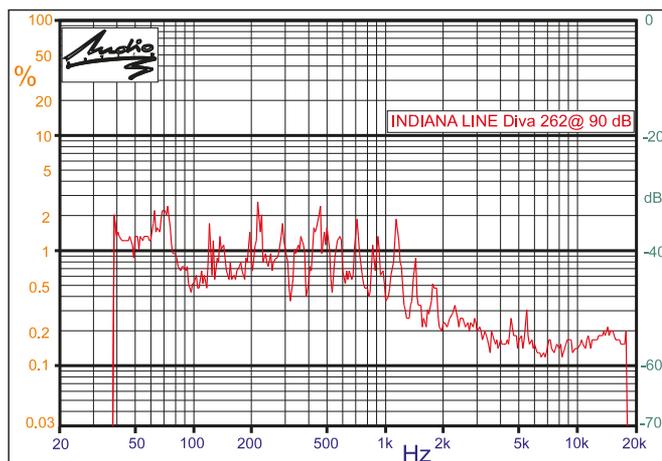
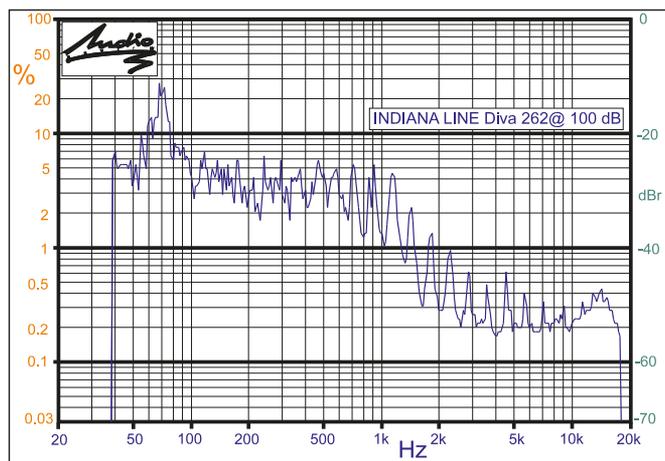
MOL - livello massimo di uscita: (per distorsione di intermodulazione totale non superiore al 5%)



Risposta nel tempo



La risposta in frequenza si mantiene costante da 50 a 27.000 Hz entro i tre decibel, con una leggera enfasi in gamma media da 1.200 Hz fino a 6.000 per poi riallinearsi al dato di sensibilità media, in perfetto accordo con quanto dichiarato dal costruttore. Come consuetudine di questo tweeter rilevo un decadimento abbastanza deciso in gamma altissima nella ripresa effettuata a 45° sul piano orizzontale, con un andamento esente comunque da picchi particolari. Una volta sistemati in ambiente dopo vari aggiustamenti per approssimazioni successive sono giunto all'andamento visibile nel grafico, con una gamma bassa molto regolare, un leggero avvallamento in gamma media, comparabile con buona precisione con la risposta eseguita a 45° ed un andamento calante alle alte ed altissime frequenze. Nel dominio del tempo notiamo invece come il decadimento sia molto rapido senza esitazioni particolari con tutta l'energia che decade in meno di un millisecondo. Visto dall'amplificatore questo diffusore non ap-



Mai come in questo caso è possibile vedere la profonda differenza tra questa misura e quella della semplice distorsione armonica. Ad un valore estremamente basso (-50 dB) della distorsione armonica, eseguita alla stessa pressione media, fa da riscontro una TND più alta di 10 decibel ma comunque estremamente contenuta per la tipologia del diffusore. Come possiamo vedere dal grafico, ad una partenza molto blanda segue un ulteriore abbassamento dei valori di non linearità che raggiungono lo 0,5% nell'intervallo dei 100 Hz. Dopo tale frequenza la curva si assesta sul valore dell'uno per cento, con qualche picco fino alla gamma media, oltre la quale, come di consueto, la curva si abbassa a valori molto più bassi ma non bassissimi. Aumentando il livello a 7,87 V rms, quanti ne occorrono per far emettere al diffusore 100 decibel, la curva lievita di 20 decibel verso l'alto in tutta la gamma bassa, ma inizia a decrescere, pur con delle oscillazioni, sin dalla gamma media fino a valori prossimi ai -50 dB in gamma altissima.

pare un carico particolarmente oneroso con i picchi che hanno una ampiezza moderata e quindi rotazioni di fase abbastanza contenute. Il minimo di modulo supera di poco i quattro ohm a circa 190 Hz mentre la massima condizione di carico si trova prima della frequenza di accordo e vale 3,43 ohm a 40,5 Hz. Il picco visibile in gamma media denota un incrocio elettrico abbastanza lasco, ovvero con le rispettive frequenze di incrocio mediamente distanti. Ciò consente al progettista di ottenere una risposta acustica lineare in base alle caratteristiche dei trasduttori. Il picco comunque, molto largo e con una rotazione di carico contenuta, supera in ampiezza i picchi caratteristici dell'accordo reflex. Le sorprese maggiori riservateci dalla piccola Diva 262 provengono dal banco delle misure dinamiche. Bastano 2,49 volt rms per ottenere una pressione media di 90 decibel rms e con questo livello possiamo verificare una distorsione molto, molto contenuta. Come possiamo vedere dal grafico c'è solo una punta a 110 Hz dove la curva di seconda armonica supera il livello dello 0,32%, con la terza armonica che si mantiene al livello incredibile dei -60 dB e quelle superiori che giocano a nascondino col fondo della misura. In gamma media all'abbassarsi della seconda armonica al livello delle elettroniche ammetto candidamente di aver bloccato la misura ed aver preso dal contenitore il secondo diffusore al quale ho riservato lo stesso trat-

tamento con gli stessi identici risultati. La compressione dinamica è ovviamente inesistente, se si esclude una variazione di qualche decimale in più o in meno rispetto alla linea dello zero. La MIL in bassa frequenza è limitata dal volume di aria spostato dal woofer, e comunque si permette performance di notevole rilievo, con 8 W rms al primo terzo di ottava e ben 100 poco oltre una ottava. La curva sale in maniera regolare fino a raggiungere la potenza massima a 250 Hz, potenza che non viene mai più "mollata" fino alla fine della misura, passando indenne per una frequenza di incrocio abbastanza bassa, capace di mettere in crisi parecchi tweeter di nobile casata. Occorre aggiungere, invero, che in molti terzi di ottava a bassa frequenza è l'apporto delle terze armoniche del doppio tono di prova a limitare la potenza ed a fare avanzare la misura al terzo di ottava successivo. La compressione dinamica alla massima potenza è stata rilevata soltanto al terzo di ottava dei 4.000 Hz dove il tweeter comprime di un fattore inferiore al decibel. La MOL che deriva da MIL, risposta e compressione, supera di slancio i 103 decibel di pressione rms al terzo di ottava dei 63 Hz e raggiunge i 110 decibel a 100 Hz. Una esitazione al terzo di ottava successivo e poi una crescita continua fino a 117 decibel di pressione media fino alla fine della misura.

G.P. Matarazzo

nere una trama finissima che viene tessuta come il Kevlar, la fibra di vetro e quella di carbonio, e poi viene termoformato. Buona parte dello smorzamento rimane, ma si aggiunge una notevole rigidità superficiale che consente prestazioni migliori in termini di tenuta all'aumentare della frequenza. Un leggerissimo rifasatore di plastica rigida è incollato alla base della cupola parapolvere, giusto per ottenere una miglior dispersione angolare. Il cestello in pressofusione ed un complesso magnetico notevole completano il tutto. L'assorbente utilizzato nel cabinet, come si vede dalle foto, è l'acrilico, usato in quantità non eccessiva. Sul retro della vaschetta pos-

steriore portacontatti è sistemato il circuito stampato del filtro crossover. I componenti sono di sufficiente qualità, con l'induttanza del woofer avvolta su nucleo ferromagnetico e quella del tweeter avvolta in aria. Lo schema è visibile nella **Figura 1**, ove si nota la semplicità costruttiva. Il passa-basso del woofer, come sugli altri modelli della serie Diva, è del secondo ordine elettrico "secco", ovvero realizzato con induttanza e condensatore bipolarizzato, senza alcuna resistenza di smorzamento, resistenza che, ovviamente, non è necessaria. La cella del tweeter è appena più sofisticata, con l'aggiunta di due resistori di attenuazione, uno posto a monte del-

la cella passa-alto del secondo ordine elettrico ed una posta a valle, di valore ancora maggiore. Da un lato possiamo considerare la somma delle due resistenze come un indicatore della buona sensibilità del trasduttore anche su un woofer da 91 decibel di pressione, mentre dall'altro possiamo ipotizzare che il costruttore per scegliere di utilizzare due componenti al posto di uno deve ritenere che questa circuitazione sia necessaria all'ascolto, riuscendo magari ad ammorbidire la resa ed il dettaglio in gamma medio-alta. L'analisi della waterfall di **Figura 2** mette in mostra un quadro generale invidiabile da molti costruttori di minidiffusori. Notiamo infatti

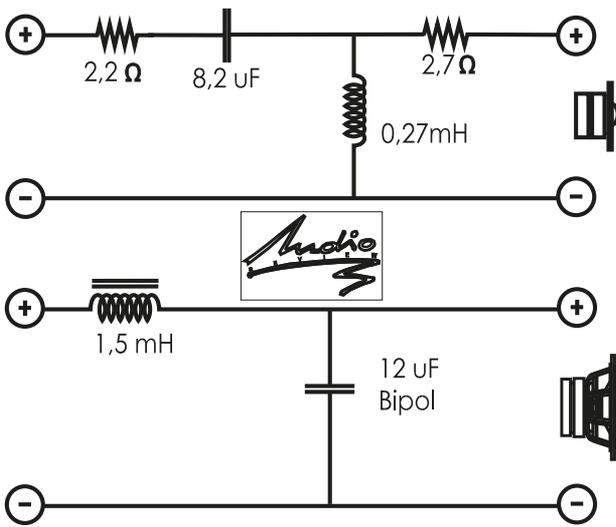


Figura 1

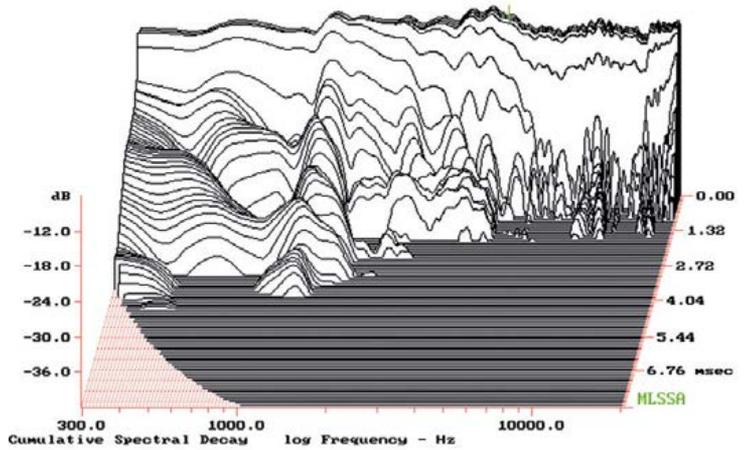


Figura 2

una gamma medio-bassa strepitosa nello smorzarsi dopo l'impulso di prova ed una gamma medio-alta molto pulita, con qualche leggera risonanza di poco conto tra gli otto ed i dieci kilohertz. Stona un po', anche se con una durata tutto sommato normale, una sorta di ping-pong tra le due pareti laterali che producono una risonanza che si abbassa quasi subito di livello ma che permane per un po'. La Step Response di **Figura 3** mostra come i due impulsi, regolarmente in fase tra di loro, siano appena distanziati a causa della banda passante del woofer.

L'ascolto

La sessione di ascolto è avvenuta assieme agli altri diffusori presenti questo mese e quindi anche assieme alla ProAc SM100. Detta così sembrerebbe un paragone impari nonostante le caratteristiche dimensionali siano molto simili. Da un lato le rilevazioni strumentali e dall'altro i pochi minuti di ascolto di entrambi i sistemi mi hanno dimostrato che a fronte di alcune misure addirittura migliori c'è una certa distanza tra le due prestazioni e che, probabilmente, un paragone quasi in real time non sarebbe del tutto corretto vista la notevole differenza di prezzo. Ci ho

pensato su un bel po' e poi, con una alzata di spalle, ho effettuato il test come faccio sempre, senza pensarci su. Alla fine sono convinto che dalle stesse note di ascolto sia possibile farsi un'idea precisa delle differenze tra i due diffusori. Tanto l'elettronica di pilotaggio è la stessa e l'ambiente ovviamente è... un immobile. Prima di usare la stessa sequenza di brani mi faccio un giro panoramico con l'ultima fatica degli AC/DC (anche se non mi entusiasma da morire) e con i Dire Straits. Certo che la gamma bassa pretende una posizione precisa per stare in equilibrio tra l'esteso "mai smorzato" ed il "troppo leggero". L'equilibrio lo trovo a circa un metro dalla parete di fondo e dopo una misura di conferma mi metto pacifico ad ascoltare. La prima impressione è quella di un basso esteso ma senza alcuna magia particolare. Imperterrito confido nel taumaturgico rodaggio a burst. Fermo la sessione e faccio partire il CD di rodaggio. Al ritorno, a misurare e verifiche finite mi ripresento, riposiziono i diffusori, cambio le connessioni e soprattutto cambio CD. Il basso viene molto più rotondo ed esteso, senza ovviamente pretendere miracoli. La voce secca, essenziale e frizzante ha lasciato il posto ad una resa più amalgamata e piacevole. La voce femminile mi piace, carica di inflessioni e dettagli, piacevole anche se il diffusore non appare esteso alle frequenze "da tweeter". Le voci maschili sono molto ben proposte come bilanciamento timbrico, con una grinta notevole ma con una riproduzione dei minimi di pressione che fa perdere di lucidità nei passaggi a basso volume. Non una cosa esagerata e comune a molti componenti anche di fascia media, ma quando la voce scende in gamma medio-bassa ho la netta sensazione che si perda qualcosa. La quota della voce maschile è precisa ed anche stabile, una qualità che è possibile ottenere in un

ambiente corretto solo a patto che i due diffusori abbiano tolleranze contenute. All'indiana Line devono avere un controllo di qualità che funziona perché le misure di distorsione armonica dei due diffusori sono venute praticamente identiche. Le quattro chitarre acustiche registrate nella mia sala da musica sono ben riproposte, magari posizionate appena più ristrette del so-

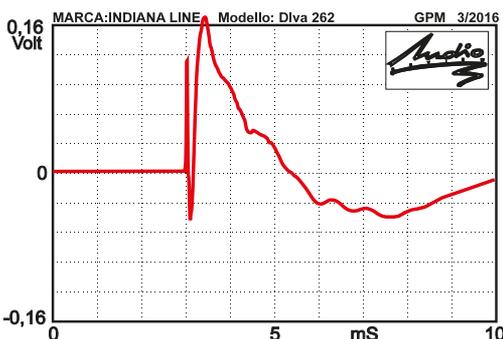


Figura 3



La vaschetta plastica supporta quattro connettori dorati e ponticellati.

lito ma comunque timbricamente chiare e definite, specialmente sugli armonici. Mi piace riportare anche che si poteva intuire, in qualche passaggio, tutta una serie di particolari in gamma medio-bassa. Per la definizione della prestazione del pianoforte utilizzo da sempre diverse tracce, con la terza che ripropone, per fortuna, un pianoforte quasi a grandezza naturale. Bene, a me il pianoforte proposto dalla Diva 262 piace abbastanza, con la ricostruzione corretta, una timbrica appena più chiara della norma ma comunque ben rifinito e soprattutto inchiodato nella posizione che gli compete, al centro del palco, appena verso destra. Da questo lato ogni tanto sembra provenire dal diffusore di destra, una caratteristica comune alla quasi totalità dei modelli da stand provati recentemente. Sui piani si percepisce ogni tanto una sorta di velatura, ma mentre accenno a scrivere questa nota mi accorgo di usare un metro di paragone troppo elevato, come se questo diffusore costasse tanto. Il coro della prima traccia dei "Carmina Burana" si dispone in maniera corretta, appena dietro l'orchestra e rimane stabile anche nel pieno orchestrale, senza cenni di sbandamento. All'aumentare del livello, che ammetto è sconsiderato, la scena si comprime appena ma con poco accenno alla raucedine. L'U-

nico 150, d'altro canto, mi sembra appena ridondante come potenza massima. La qualità del dettaglio di questa elettronica mi consente comunque di apprezzare la resa dei diffusori anche a basso livello. Ricordo agli smanettoni che la musica non è fatta solo di picchi e che se a livelli molto elevati non corrisponde un "piano" orchestrale pieno di particolari comunque non c'è dinamica. Il sassofono è pulito e "soffiato" quanto basta a riceverne una buona impressione, sia dei particolari che della timbrica. La ricostruzione dello stage è comunque più che sufficiente. Gli schiocchi di dita della traccia della voce femminile che più mi piace sono secchi, potenti e quasi stabili, come la mano che schiaccia le dita per portare il ritmo. La voce invece è ben bilanciata, piena di dettaglio, con una corretta sensazione di corpo. Alla fine del test



Il woofer da 6,5 pollici ha la membrana realizzata in Curv ed un cestello che consente un buono smaltimento del calore alla bobina mobile.

"analitico" mi rifaccio un giro per le tracce rock ed alzo il volume al "notevole" amplificatore settato da sempre per una controreazione uguale a zero. Mi diverto per un paio d'ore senza particolare impegno ed attenzione, e mi ricordo che questa poi è una delle prerogative dell'alta fedeltà.



Il diffusore completamente smontato. Notiamo lo stampato del filtro crossover montato a ridosso della vaschetta portacontatti, il guscio di gomma che supporta il tweeter e la dotazione di un secondo anello di ferrite sia sul woofer che sul tweeter.



Il tweeter ha la cupola morbida da un pollice ed una piccola cavità alle spalle della cupola in cui si fa uso di due tipi di materiale assorbente.

Conclusioni

Spesso, quando si tratta di diffusori che non costano tanto si suole ripetere che si tratta di un buon punto di partenza per entrare nell'alta fedeltà. Mi dispiace per tutti, ma non è il caso della piccola Diva 262. Questo diffusore nella riproduzione ad alta fedeltà ci sta dentro alla grande, e si beve anche qualche modello più blasonato senza troppi complimenti. Elegante, strepitoso alle misure e notevole all'ascolto. C'è poco da fare. La parola ed i fatti ora spettano agli altri.

Gian Piero Matarazzo

L'ascolto

L'italiana Indiana Line c'è dai tempi in cui ascolta-vo con il compatto di Selezione. Come dire, è in giro da molto tempo e negli ultimi anni è protagonista di un incoraggiante rinascimento audio, offrendo prodotti di qualità ad un prezzo davvero competitivo. Lo spazio espositivo che occupa nell'ambito della mostra di Monaco è uno di quelli di alto livello, a conferma di un impegno forte anche sui mercati internazionali. Il modello Diva 262 si propone come un sistema due vie con midwoofer di buone dimensioni e condotto reflex frontale. Il caso ha voluto che arrivasse nella nostra redazione in occasione della prova di altri due sistemi di altoparlanti che costano da cinque a quindici volte tanto. È ovvio che i giudizi di ascolto valgono in termini squisitamente musicali e le regole del gioco sono le stesse per tutti, ma è anche vero che la valutazione musicale va "pesata", almeno in parte, in relazione al prezzo dell'oggetto.

Non è la prima volta che ascolto diffusori Indiana Line, ma non era mai accaduto prima che la mia opinione venisse chiesta in ambito di una prova. Non sarò cattivo (del resto non lo sono, cattivo intendo, semmai soltanto poco simpatico) e non ho problemi ad ammettere di aver fatto ascolti davvero piacevoli in un lungo pomeriggio assieme ad altri colleghi della redazione. Con queste premesse va detto che il sistema Diva 262 si è imposto con gagliardia allo scorrere di quelle decine di pezzi musicali che rappresentano un consolidato riferimento sonoro per la nostra redazione. Detto in altre parole, ha fatto davvero una bella figura, andando a sostituire anche in interessanti confronti macchine da musica certamente più dotate ma non così musicalmente distanti come si potrebbe pensare. Voglio subito dire dell'impostazione generale dell'emissione, quell'elemento che determina la "voce" individuale di ogni diffusore. Colgo un colore chiaro, un corpo appena leggero nell'interno del medio-basso, tanto che mi viene da pensare che, grazie anche al condotto reflex sul pannello frontale, nella mia sala da musica le avvicinerai alla parete di fondo. Si apprezza la buona trasparenza della gamma media che fa cogliere con buona approssimazione quello che accade all'interno di partiture complesse, senza fatica e costrizione, senza

nasalità. È dunque la porzione media dello spettro ad indicare un comportamento corretto, capace di offrire una garbata rappresentazione alla voce e agli strumenti. Anche quelli antichi, nelle esecuzioni "filologiche" di musica barocca, appaiono con uno smalto solido, senza mancare la piena caratterizzazione dei corni naturali (Händel, "Watermusic") con effetti suggestivi. Rotondi, pieni nella prima ottava, squillanti nel complesso inviluppo armonico quando salgono di tono, ad avvolgere con timbro nobile una scena sonora ben ampia sul piano orizzontale.

Il suono esce con facilità, il timbro dei violoncelli è espressivo e ruvido quando occorre, coerente con sistemi anche più costosi. La grana strumentale risulta fine, il colore differenziato, l'intervento delle percussioni nel jazz e nella fusion di casa Telarc si libera nell'aria con chiarezza e un impatto che i midwofer gestiscono senza incertezze. La pressione sonora è elevata anche in termini assoluti, capace di fornire emozioni forti. Riascolto con piacere "Stir it up" di Monty Alexander, un revival del Reggae giamaicano di Bob Marley. Bassi e percussioni in bella evidenza, il tutto inserito in una scatola sonora densa ma ancora sufficientemente articolata. La sezione bassi trova qui il proprio inevitabile limite, ma sino a quel punto c'è un garbo sonoro unito ad una pulizia e trasparenza esemplari a questi livelli. Tenete d'occhio questi piccoli diffusori, che hanno digerito la non esigua dinamica di un'ampia carrellata di brani, giocando sulla trasparenza senza lasciarsi tentare da quella innaturale esaltazione degli acuti che qualche audiofilo dalla curva d'udito compromessa sembra cercare a tutti i costi.

Non voglio tediare con considerazioni da audiofilo ingrigito, ma ogni volta che mi trovo a valutare una macchina da musica che veramente appare alla portata di tutti, mi sembra giusto levare un grido di angoscia verso la rarefazione dell'interesse per la riproduzione musicale. Tra tutte le arti è proprio la musica ad essere oggi in difficoltà. E dire che basta poco per avere ascolti di qualità. Indiana Line ne offre un esempio lampante.

M. Cicogna