

Arcobaleno tedesco

Rainbow è una novità per il mercato italiano ma è un marchio tutt'altro che sconosciuto in Europa...



Sono in molti gli appassionati di car hi-fi italiani che, complici anche i nostri reportage da mostre e manifestazioni internazionali, iniziano a guardare un po' oltre quelli che sono i confini nazionali. E se qualcuno, di tanto in tanto, si è lasciato affascinare dalla tecnologia o dal design di componenti non distribuiti sul nostro territorio, acquistandoli nonostante tutto, la maggior parte ha ben pensato a ciò che l'acquisto di un componente blasonato, come può esserlo un "Premio EISA" avrebbe comportato: poca disponibilità, ridotta assistenza, scarsa documentazione, poca pratica

da parte degli installatori del nostro paese.

La notizia che un apprezzato brand tedesco, quale Rainbow, venga ufficialmente distribuito in Italia offre un motivo in più per incuriosirsi, soprattutto quando il suo catalogo, già ricco, si impreziosisce proprio in questo periodo di numerose interessanti novità.

Rainbow nasce, come altri marchi, da un progetto americano divenuto europeo. A più di vent'anni di distanza e grazie ad una solida presenza sul mercato domestico (ovvero tedesco) ed internazionale derivante anche dal legame con la AIV che commercializza col proprio brand una lunga serie di accessori ma distribuisce numerosi prodotti nel settore car, home e mobile, ha espresso una forte attenzione alla qualità del suono ed alla resa dei prodotti in abitacolo, tale da permettergli di raggiungere vette di primissimo livello. Nel campo degli altoparlanti, innanzitutto, dove la sua linea "superesclusiva" denominata Reference, frutto di continue evoluzioni a cura del progettista e guru Paul Jelko, si pone come assoluto riferimento nella tecnologia tedesca della riproduzione di musica in auto. Ma anche l'innovativo DSP, il cui test è in programma nelle prossime settimane, rappresenta un prodotto di primissimo livello che, insieme a diverse linee di amplificatori, completa il catalogo del costruttore tedesco.

Germanium Line

È stato lo scorso anno che i colleghi dell'EISA, l'associazione di riviste europee di cui AUDIOREVIEW è rappresentante italiano anche nel gruppo di lavoro In-Car Electronics, hanno indicato il sistema Rainbow GL-C6.2, due vie con crossover passivo, come "sistema di altoparlanti europeo dell'anno". In quel momento il vincitore è stato accolto con interesse dal nostro mercato e noi stessi, spettatori della decisione della maggioranza (secondo le regole dell'EISA, non si può votare un prodotto non testato), siamo rimasti incuriositi ed abbiamo chiesto al nuovo distributore ufficiale di poter saggiare le qualità del sistema.

La linea Germanium oggi rappresenta forse quella di maggior interesse per il mercato. Non è la serie di punta, definita Platinum, che raccoglie esperienze e molti elementi in comune con l'esclusivissima e già citata Reference, ma è la prima delle linee destinata ad un pubblico più vasto che tuttavia adotta materiali selezionati ed un progetto decisamente interessante.

La nostra scelta, però, è caduta sul sistema a tre vie siglato GL-C6.3, composto dal woofer del sistema vincitore EISA con l'aggiunta di un tweeter fratello minore del precedente, di un medio e, naturalmente, di crossover, anzi, dei crossover, completamente riprogettati.

RAINBOW GL-C6.3

Sistema 3 vie con crossover passivo

Costruttore: Rainbow, Germania.
www.rainbow-audio.de

Distributore per l'Italia: Master Car sas,
Via Udine 18, 20821 Meda (MB).

Tel. 0362 71459 - info@hificaritalia.com

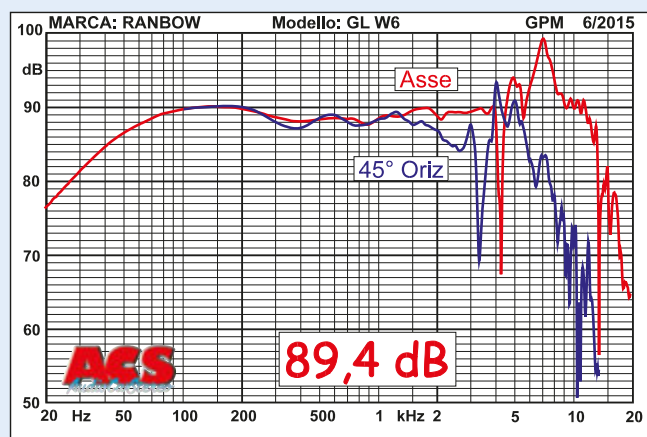
Prezzo: GL-C6.3 euro 619,00; GL-C6.3 Semi Active euro 569,00; GL-C6.3 Active euro 519,00

CARATTERISTICHE DICHIARATE
DAL COSTRUTTORE

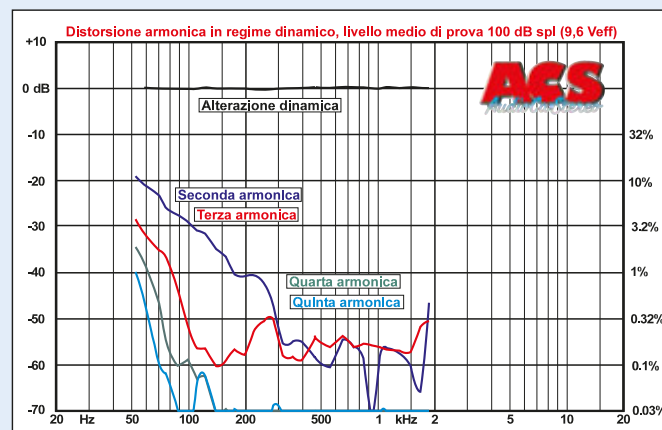
Diametro woofer: 165 mm. **Diametro midrange:** 75 mm. **Diametro cupola tweeter:** 20 mm. **Potenza di picco:** 180 W. **Sensibilità:** 90 dB 1 W/1 m. **Risposta in frequenza:** 39-30k Hz. **Impedenza:** 4 ohm

Woofer Rainbow GL-W6

RISPOSTA IN FREQUENZA CON 2,83 V/1 m

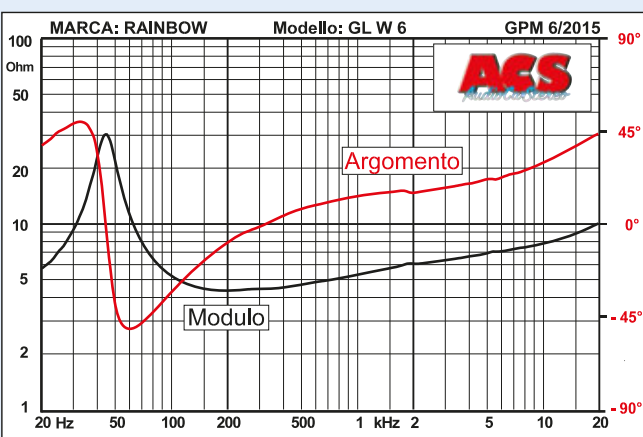


DISTORSIONE DI 2a, 3a, 4a, 5a ARMONICA
ED ALTERAZIONE DINAMICA A 100 dB SPL



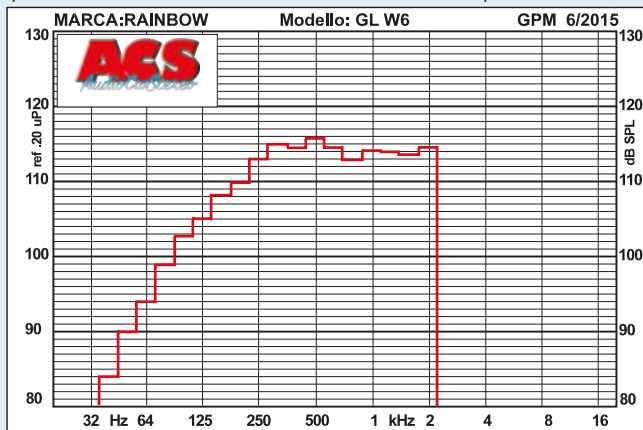
La risposta in frequenza del woofer Rainbow si dipana con notevole regolarità fino al limite del suo range operativo, scelto come sappiamo dalla rilevazione effettuata fuori asse. In questo caso potremmo affermare che fino a poco oltre i 2.000 Hz possiamo considerare l'altoparlante ben funzionante. Il picco a 7.000 Hz dovuto alla membrana utilizzata non costituisce certamente un problema, vista la frequenza di incrocio molto più bassa. Nella misura fuori asse notiamo altre irregolarità che come quella in asse non hanno alcuna importanza. Il grafico dell'impedenza mostra un andamento del modulo lentamente crescente all'aumentare della frequenza con poco meno di 8 ohm a 10.000 Hz. La distorsione armonica eseguita a 100 decibel rms di pressione media mostra una seconda armonica abbastanza elevata che scende al di sotto dell'uno per cento dopo i 160 Hz ma che in realtà preoccupa poco. La più pericolosa terza armonica è attestata su valori molto contenuti in tutta la gamma di probabile utilizzo. La MOL supera i 100 decibel dopo gli 80 Hz, con la prestazione che anche in questo caso è limitata dalla seconda armonica, poco fastidiosa all'ascolto. A 200 Hz si supera il "muro" dei 110 decibel per arrivare ad oltre 115 già ai li-

MODULO ED ARGOMENTO DELL'IMPEDENZA



MOL - LIVELLO MASSIMO DI USCITA

(per distorsione di intermodulazione totale non superiore al 5%)



miti delle frequenze emesse una volta filtrato l'altoparlante. Alla misura dei parametri caratteristici notiamo la risonanza a circa 50 Hz ottenuta con una cedevolezza di mezzo millimetro per newton ed una massa di circa 19 grammi. Il fattore di forza di quasi sei tesla per metro conduce ad una sensibilità calcolata di oltre 89 decibel.

G.P. Matarazzo

PARAMETRI MISURATI

Fs	=	49,92 Hz
Re	=	3,71 ohm
Diam	=	130 mm
Vas	=	13,44 litri
Mms	=	18,91 grammi
Cms	=	0,53 mm/N
Qts	=	0,57
Qms	=	3,74
B x L	=	5,67 T x m
Rms	=	1,585 mech ohm
X 1 Vdc	=	0,821 mm
Xmax	=	5 mm (stimato)

Il woofer

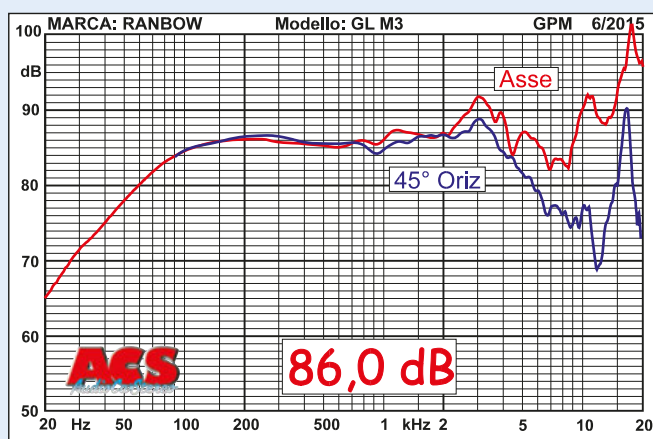
Dei tre componenti del sistema GL-C6.3 quello che maggiormente colpisce in termini di estetica è senz'altro il woofer, siglato GL-W6. Il magnete è di dimen-

sioni contenute pur mantenendo una buona "massività", sostenendo un cestello dall'altezza ridotta ma dal disegno aggressivo e geometricamente complesso. È la sua realizzazione in pressofusione di alluminio a consentire

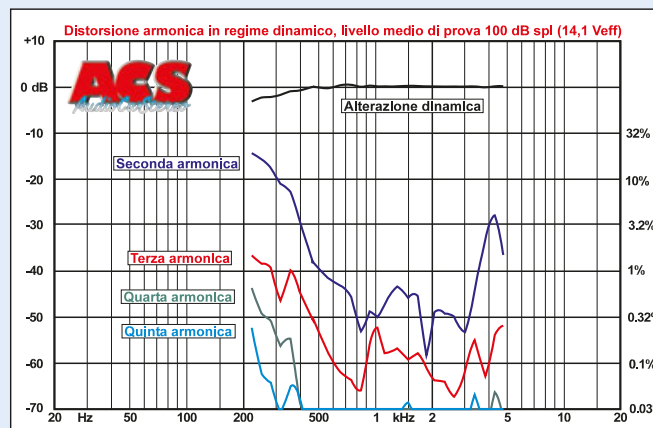
ciò, e se l'estetica è importante, ancor più importante è la funzione di aerazione delle parti interne che sta alla base di questo disegno. Una serie di aperture proprio alla base del cestello permette di aerare la zona della bobina mobile,

Midrange Rainbow GL-M3

RISPOSTA IN FREQUENZA CON 2,83 V/1 m

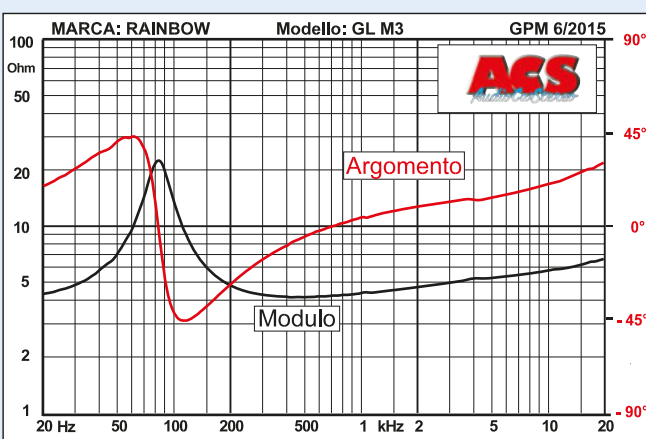


DISTORSIONE DI 2a, 3a, 4a, 5a ARMONICA
ED ALTERAZIONE DINAMICA A 100 dB SPL



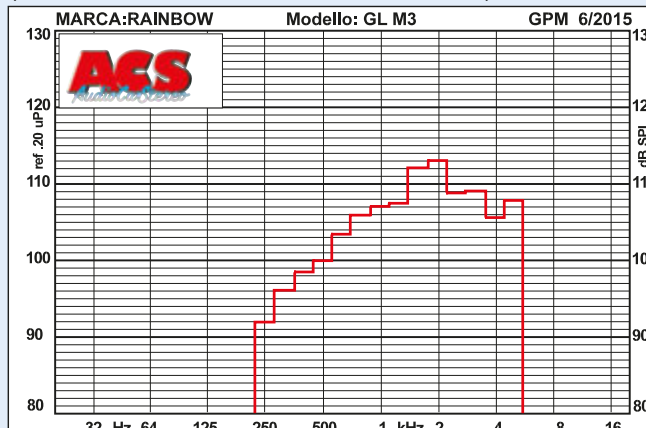
Il midrange Rainbow presenta una caratteristica acustica molto simile al midwoofer W6. L'andamento della risposta è infatti simile anche se tutto il grafico appare traslato verso destra. Simile anche il picco in gamma altissima. La risposta fuori asse lascia intravedere una massima frequenza di incrocio ben funzionante al di sopra dei 4.000 Hz, con i 3.000 che devono essere accuratamente controllati vista la presenza di un picco sia nella risposta in asse che in quella fuori asse. Il momento di fare un filtro con uno smorzamento maggiore del solito sembra essere arrivato. Comunque sia per non lasciare residui di frequenze indesiderate che nel decadimento potrebbero ancora dare segno di sé ritengo sia meglio evitare filtri a bassa pendenza o magari utilizzare una cella notch, per altro poco impegnativa, per attenuare in maniera decisa le altissime e piegare al meglio la risposta sull'asse secondo la curva target. La risonanza centrata sugli 80 Hz consiglia una frequenza per il passa-alto che "d'ufficio" deve essere maggiore di 160 Hz, ma la misura della distorsione dinamica eseguita a 100 decibel ci dice che è meglio mantenersi attorno ai 250 Hz per evitare una seconda armonica notevole e per limitare al massimo i fenomeni di compressione dinamica ampiamente visibili nella misura. Notiamo però come anche in questo caso la terza armonica appaia estremamente contenuta specialmente in gamma media. Le armoniche superiori addirittura spariscono dal grafico e ciò garantisce, sotto opportune scel-

MODULO ED ARGOMENTO DELL'IMPEDENZA



MOL - LIVELLO MASSIMO DI USCITA

(per distorsione di intermodulazione totale non superiore al 5%)



te progettuali, una gamma media molto pulita. A causa della seconda armonica la MOL appare parecchio limitata in gamma medio-bassa anche se da 250 a 500 Hz è possibile salire di almeno di altri 5 decibel. Comunque notiamo come in piena gamma media sia possibile salire a pressioni che sfiorano i 113 decibel. Dal punto di vista del carico visto dall'amplificatore notiamo una induttanza parassita molto blanda, necessaria per l'estensione in frequenza ed un minimo di impedenza sempre maggiore di 4 ohm.

G.P. Matarazzo

PARAMETRI MISURATI

Fs	=	80,616 Hz
Re	=	3,57 ohm
Diam	=	63 mm
Vas	=	2,308 litri
Mms	=	2,33 grammi
Cms	=	1,67 mm/N
Qts	=	0,538
Qms	=	3,62
B x L	=	2,58 T x m
Rms	=	0,326 mech ohm
Xmax	=	2 mm (stimato)

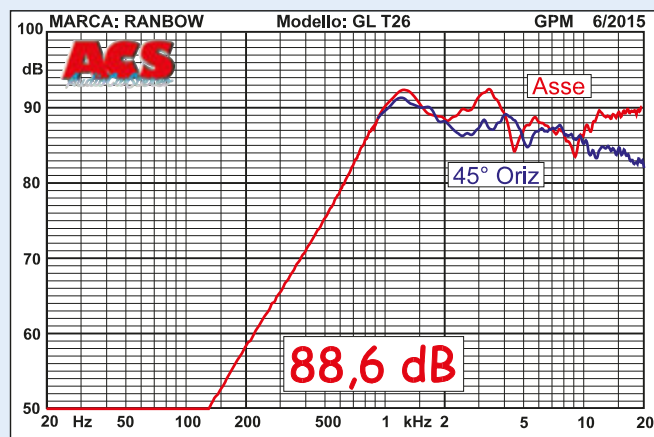
proprio sotto lo spider piatto, e la zona della membrana. Il magnete, d'altro canto, è forato e ciò consente di movimentare l'aria all'interno del gruppo mobile. La bobina, da 32 millimetri,

sembra essere dotata delle giuste caratteristiche strutturali per un woofer di questo livello che adotta due diversi anelli di cortocircuito in rame all'interno del magnete, per minimizzare, a detta

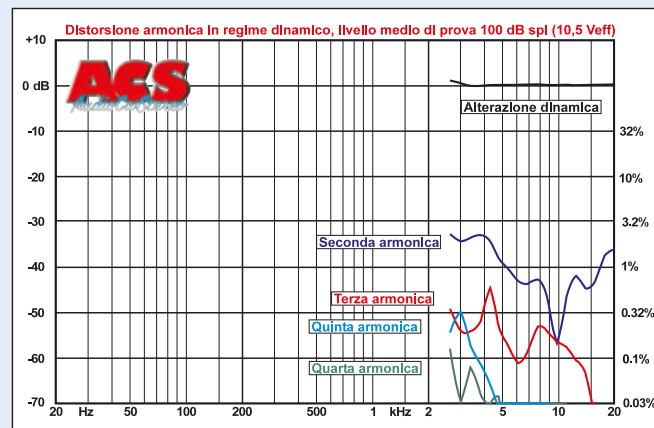
del costruttore, le fluttuazioni dell'induttanza in regime dinamico. La membrana del woofer è costituita da un sandwich formato da un cono in alluminio sovrapposto ad una base di fibra

Tweeter Rainbow GL-T20

RISPOSTA IN FREQUENZA CON 2,83 V/1 m

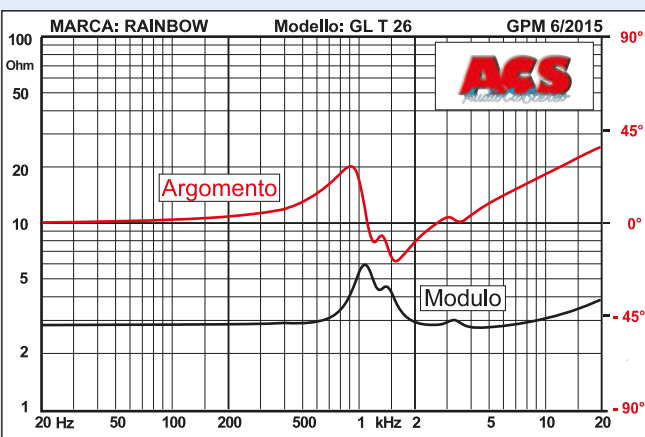


DISTORSIONE DI 2a, 3a, 4a, 5a ARMONICA ED ALTERAZIONE DINAMICA A 100 dB SPL



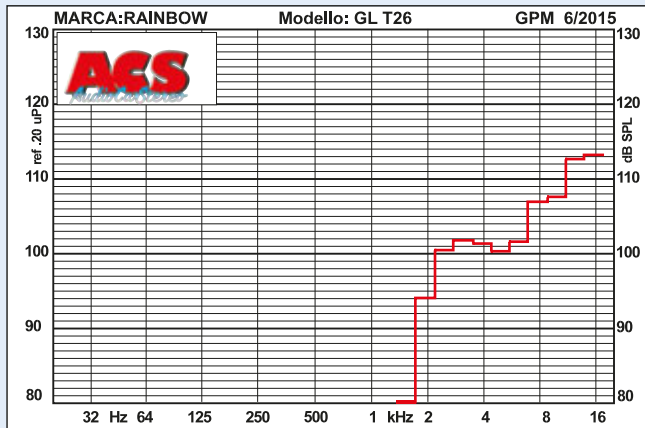
I tweeter che completa la serie mostra immediatamente le sue caratteristiche sin dalla rilevazione dell'impedenza che presenta una risonanza "allargata" a cavallo dei 1.000-1.500 Hz. Anche in questo caso potremmo assegnare una frequenza di taglio maggiore di 2,5 kHz, ma le misure eseguite in asse e fuori asse impongono qualche considerazione in più. Come possiamo vedere dal grafico di risposta c'è un picco di ben quattro decibel a cavallo dei 1.000 Hz, frutto probabilmente di un fattore di forza non enorme e conseguentemente di fattori di merito elevati. Adottare un filtro elettronico dalle caratteristiche "standard" come Bessel o Linkwitz condurrebbe ad una risposta non bene allineata, caratteristica resa più grave dal fatto che fuori asse il picco risulta mag-

MODULO ED ARGOMENTO DELL'IMPEDENZA



MOL - LIVELLO MASSIMO DI USCITA

(per distorsione di intermodulazione totale non superiore al 5%)



giormente udibile visto il calo progressivo e regolare delle frequenze elevate. Attenzione allora alla realizzazione del filtro, sia esso attivo o passivo, visto che lo smorzamento deve essere molto alto, e tale da linearizzare la risposta appena al di sotto della frequenza di incrocio. A 2.500 Hz la distorsione di terza armonica a 100 decibel di pressione è di un ordine di grandezza più basso del limite e ciò ci permette di scegliere la frequenza di incrocio senza particolare apprensione, visto anche che le armoniche superiori spariscono sul fondo del grafico. La MOL supera appena i 100 decibel a 2.500 Hz e sale, seppur meno di quanto ci aspettavamo, raggiungendo i 113 decibel proprio alla fine della misura.

G.P. Matarazzo

di cellulosa. La volontà è quella di unire la rigidità del metallo con lo smorzamento tipico della carta. Il piccolo cupolino parapolvere rovesciato è stato disegnato e dimensionato per ottimizzare la resa alle frequenze più alte e correggere eventuali risonanze. Per seguire la buona escursione di cui il woofer è capace è stato sviluppato un centratore dal profilo evoluto, definito ad "M" dal costruttore, che ne esalta le doti di linearità. Interessante il morsetto, con viti di serraggio, che viene dichiarato come "placcato in palladio" al fine di contenere resistenze di contatto... Uhm...

La sezione medio-alti e i crossover

Il GL-M3 è di recente introduzione nel catalogo. Il piccolo midrange della linea Germanium riprende nel cestello in pressofusione di alluminio gli stilemi estetici del woofer e ne condivide l'impostazione mirata alla dissipazione del calore all'interno del gruppo mobile. Il magnete, qui al neodimio, è sormontato da una copertura metallica a forma di cupola che offre un certo slancio estetico in profondità mentre i morsetti, faston, sono posti simmetricamente rispetto al magnete.

Le dimensioni della membrana sono contenute in 3 pollici (poco meno di 8 centimetri) mentre la sospensione in gomma e lo spider piatto ne assicurano buone escursioni ed una estesa risposta in frequenza, come si nota alle misure, nonostante il diametro ridotto. Il tweeter, denominato GL-T20, è simile a quello impiegato nel sistema a due vie GL-C6.2. La differenza sostanziale sta nelle dimensioni della cupola che passa da 26 millimetri del due vie ad un più logico 20 millimetri nel caso del tre vie. Simili sono sia i materiali che il progetto. Il cuore del minuto altoparlante, il piccolo gruppo con magnete al neo-



Sebbene il midrange sia stato introdotto successivamente al woofer, i due altoparlanti adottano criteri di progettazione e soluzioni tecniche analoghe in termini di cestello e dissipazione del calore. Il tweeter, con cupola in seta da 20 millimetri, è esclusivo per il sistema a tre vie.

dimio e l'equipaggio mobile, sono racchiusi all'interno di un cilindro in alluminio verniciato di nero da cui fuoriescono i cavi di collegamento. Lo stesso cilindro costituisce un caricamento acustico della faccia posteriore della membrana (attraverso dodici piccoli fori praticati sul fondello della piastra polare) che consente un leggero abbassamento della frequenza di risonanza ed un migliore controllo dell'emissione. La flangia è appena più grande del diametro del corpo del tweeter ed una griglietta a fori esagonali ne protegge la cupola, in seta trattata a mano, da eventuali contatti con agenti esterni.

I crossover

Negli impianti attuali, le possibilità di impiegare un sistema a tre vie sono diverse in funzione della configurazione della sezione amplificatrice. È per questo che la Rainbow offre tre diverse combinazioni che, pur mantenendo la presenza dei tre altoparlanti, li affianca o meno a dei crossover passivi. Il sistema denominato "GL-C6.3 Active" viene offerto senza alcun crossover ed è dedicato a sistemi completamente attivi, magari controllati da un DSP. Il "GL-C6.3 Semi Active" offre un crossover in grado di operare un taglio in frequenza tra midrange e tweeter in modo da poter impiegare un taglio attivo (o

digitale) tra woofer e sezione medio-alti. Il crossover passivo, che opera ad una frequenza di taglio di 4.400 Hz con pendenza a 12 dB/ottava su entrambi i fronti, non è affatto banale. Permette di scegliere tra due tagli, invero a frequenze molto ravvicinate tra loro, di inserire o meno una cella di linearizzazione dell'impedenza del woofer e di settare il livello del tweeter su 5 diverse scelte. Usa componentistica di gran pregio, come condensatori Mundorf sulla linea del segnale, bobine avvolte in aria e resistori antinduttivi di generose dimensioni. Ed un PTC a protezione del tweeter. Nel sistema senza suffisso invece, denominato semplicemente "GL-C6.3", al già citato crossover passivo se

Uso e ascolto

Nonostante il woofer sia il componente più "voluminoso" di un sistema a due o tre vie, paradossalmente è il più semplice da installare laddove, naturalmente, esistano predisposizioni standard. Il GL-W6 di Rainbow non fa eccezioni e grazie al suo cestello con flangia dalle dimensioni e foratura standard si adatta perfettamente ai vani presenti in moltissime vetture. La conformazione della cerniera, poi, offre la possibilità anche di impiegare griglie che non prevedono escursioni elevate ed il gruppo magnetico non sembra poter influenzarne l'installabilità. È piuttosto il midrange ad aver bisogno di un supporto che ne sfrutti le dimensioni minime della flangia. E che magari provveda ad un minimo di caricamento acustico posteriore. Nel mio caso, una struttura che supporta un midrange a cono è presente sul cruscotto ed è proprio lì che il GL-M3 è stato inserito. Il tweeter, invece, è l'unico a disporre di un sistema di bloccaggio costituito da un anello in alluminio che va a scorrere intorno al cilindro posteriore che ne costituisce il telaio per essere poi bloccato da un "grano" una volta che l'altoparlante è in posizione. Ho provato il sistema con un solo ampli di generosa potenza sfruttando i crossover in dotazione, posizionando gli switch per un ascolto equilibrato soprattutto dal punto di vista delle frequenze più alte. Ed il sistema ha saputo rea-

gire prontamente, con una voce che fa del buon dettaglio la sua caratteristica principale, merito probabilmente dell'accoppiata mid-tweeter, equilibrata e ben assortita. Ottima con le voci e di grande raffinatezza nel suo insieme, la gamma media si rivela anche dotata di una buona trasparenza nonostante risulti un po' in evidenza nell'equilibrio complessivo, cosa che si traduce in un colore caldo che, a dirla tutta, neanche dispiace troppo. Dal punto di vista del basso, si riscontra una buona capacità di seguire fraseggi anche complessi con serenità ad una pulizia che fa il paio con quella della gamma medio-alta, ma anche una buona rispondenza in termini di punch e di impatto. Consigliato il sub per rinforzare la gamma di incrocio a cui il woofer arriva "leggerotto". È tuttavia con i generi elettronici, dove l'energia e l'impatto dominano a scapito della profondità, che il Rainbow esibisce qualcosa di emozionante in più. Dal punto di vista di scena ed immagine, il posizionamento di mid e tweeter rivolti verso gli ascoltatori offrono una ricostruzione della scena stabile e dettagliata ma che meriterebbe un approfondimento alla ricerca di prestazioni ancora superiori attraverso un diverso posizionamento, prestazioni a cui le potenzialità di questo sistema permettono senz'altro di giungere.

R. Patriarca



Il sistema GL-C6.3 è dotato di due coppie di crossover passivi. La prima, destinata al taglio tra midrange e tweeter, dai componenti pregiati e dal circuito niente affatto banale, è presente anche nella versione "Semi Active". La seconda, esclusiva di questo sistema, sebbene più semplice in termini di circuito, è equiparabile per componentistica e qualità.

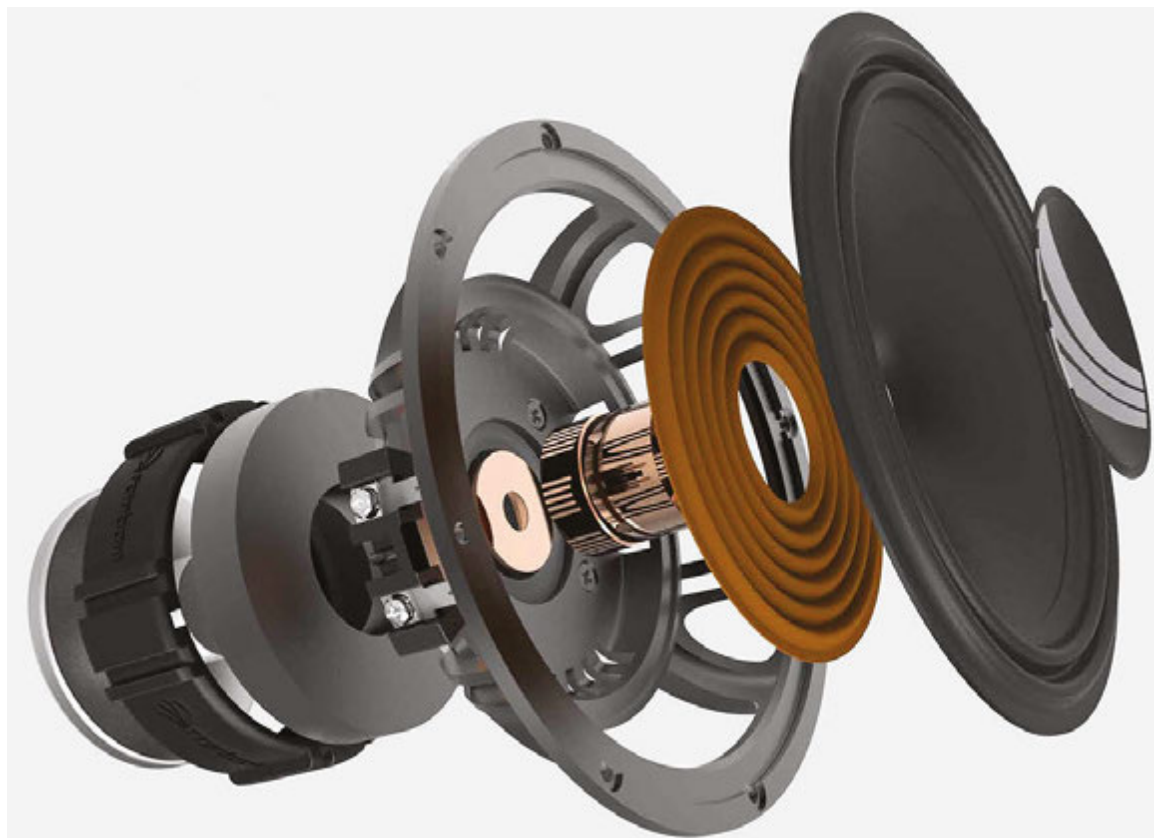
ne affianca un secondo, in un ulteriore contenitore, destinato ad operare un taglio tra woofer e midrange. Anche in questo caso l'impiego di componentistica di qualità si affianca ad un circuito raffinato seppur più semplice del precedente. La frequenza di taglio dichiarata tra woofer e midrange è di 320 Hz.

Conclusioni

Con la linea Germanium, Rainbow offre un sistema di altoparlanti studiato per chi desidera porre in primo piano la qualità sonora, prediligendo non solo una risposta lineare ma soprattutto una grande qualità in gamma medio-

alta. Il tutto ad un prezzo tutto sommato in linea con la qualità del prodotto che diventa decisamente appetibile qualora non si necessiti dei pur raffinatissimi ed efficaci crossover passivi.

Rocco Patriarca



Uno'esploso del woofer che mostra la raffinatezza costruttiva di questo componente.