di Gian Piero Matarazzo

Mirage MX speaker e MM6 subwoofer

CI È PIACIUTO

- La scena ricreata in ambiente
- La perfetta coerenza tra i vari canali
- La tenuta del sub

NON CI È PIACIUTO

- Non è che costi proprio pochissimo, anche se si difende bene

Fondata a metà degli anni Settanta la canadese Mirage si è sempre distinta per la particolarità delle sue realizzazioni e per la ricerca di una resa in ambiente molto ampia. Nell'ultimo lustro la ricerca intrapresa dal vasto gruppo di lavoro della Casa è approdata all'emissione omnipolar che prevede un midwoofer inclinato verso l'alto ed un tweeter sistemato appena sopra la membrana del midwoofer che emette a 360 gradi. Il piccolo sistema multicanale in prova rispetta tutti i canoni di questo tipo di emissione e si esprime con una buona timbrica ed una grinta notevole. Il subwoofer è dotato di due trasduttori passivi, con una buona tenuta in potenza ed una estensione notevole verso le basse nonostante le ridottissime dimensioni.

MIRAGE

MX 5.1 BLK

OMNIPOLAR DA STAND + SUB AMPLIFICATO

Negli ultimi anni abbiamo assistito ad una sorta di ritorno del diffusore omnidirezionale a cui l'avvento della riproduzione multicanale ha offerto probabilmente un insperato aiuto. La scena dei canali surround indirettamente si ispira proprio al concetto di diffusione omnidirezionale, la famosa "nuvola di suono posteriore" che per molti aspetti ha una somiglianza sfacciata con una sorgente che irradia suono tutto intorno con poche limitazioni sia in gamma media che in gamma alta. Facile prevedere allora che le migliori performance siano da cercare tra quei marchi che ci hanno creduto da sempre e che da tempo sono riusciti a metter d'accordo campo diretto e campo riverberato secondo una ricetta oculata e funzionale. Già alla fine degli anni '90 durante una visita al gruppo API (Audio Products International) che comprendeva Mirage, Energy ed Athena ebbi modo di valutare quanto il corretto rapporto tra campo diretto e campo riverberato fosse al centro dell'attenzione dei progettisti. Dall'agosto del 2006 l'intero API è stato acquistato da un nuovo gruppo altrettanto famoso, il Klipsch Group inc., ma i progettisti Mirage, nella loro splendida sala d'ascolto, hanno continuato a mettere a punto sistemi omnidirezionali, affinando sempre di più la progettazione di altoparlanti pensati e realizzati per questo uso specifico. Come possiamo vedere dalle foto il pannello frontale dei piccoli satelliti ospita un medio dal diametro di circa 60 centimetri inclinato di quasi 45 gradi. L'angolazione del pannello del trasduttore, la dispersione di questo piccolo driver e la presenza del corpo del tweeter stabiliscono il rapporto tra campo diretto e campo riverberato e delineano le caratteristiche di emissione del driver almeno fino alla sua frequenza di incrocio di 3500 Hz. Oltre questa frequenza ci pensa il tweeter, sistemato poco sopra la membrana del mid con la cupola di titanio da 16 millimetri rivolta verso l'alto e limitata da un piccolo diffrattore sistemato davanti alla parte centrale della cupola rigida. Ne risulta una risposta globale quasi del tutto omnidirezionale e tale da irradiare su un angolo orizzontale notevolissimo. Il piccolo cabinet è realizzato con un PVC molto rigido nero lucido. I piccoli morsetti di collegamento sono sistemati alla base del diffusore, ben occultati da un coperchio di gomma morbida fissato tramite un coriaceo incastro. Il piccolo driver appare comunque schermato e naturalmente predisposto alla convivenza con un poco probabile tubo a raggi catodici. Il subwoofer da 20x20x20 centimetri è semplicemente incredibile, perché in poco meno di sette litri riesce a contenere due "drone cone" ovvero due woofer passivi da 165 millimetri posti ai lati dell'unico woofer attivo delle stesse dimensioni. La membrana in alluminio è realizzata in un sol blocco, senza cuffia parapolvere, con le sospensioni rovesciate ed una escursione notevole. L'elettronica di potenza è ovviamente digitale sia nello stadio finale che nell'alimentazione. Per questa unità il costruttore dichiara circa 800 watt che mi lasciano abbastanza perplesso, sia per l'azione veloce ed impeccabile del compressore dinamico sia per la discreta ma non sensazionale correzione elettronica che lo stadio di trattamento del segnale aggiunge. La risposta nel box di approfondimento del woofer passivo mostra un accordo a circa 45 Hz mentre l'andamento della risposta dei trasduttori passivi e la pendenza a bassa frequenza di tutto il sistema di circa 33 decibel per ottava tradisce smaccatamente un passa-alto correttore come nei classici subwoofer di qualche lustro fa. Il pannello posteriore di comando appare ben accessoriato, con un buon controllo della fase che spazia tra zero e 360 gradi, la mano-

Il piccolo satellite è realizzato con un midwoofer da 63 mm e un tweeter in titanio da 16 mm.

Carta d'identità

Marca: Mirage
Modello: MX speaker
Tipo: omnipolar da stand
Dimensioni (LxAxP): 81,4x102x90 mm
Peso: 0,66 kg
Caratteristiche principali dichiarate - Potenza consigliata: 10-100 watt rms. **Sensibilità:** 87 dB con 2,83 V ad 1 metro. **Risposta in frequenza:** 110-20.000 Hz. **Impedenza:** 8 ohm (minimo 4 ohm). **Numero delle vie:** due. **Frequenza di incrocio:** 3500 Hz. **Tweeter:** cupola da 16 mm in titanio. **Woofer:** da 64 mm in alluminio. **Box:** in policarbonato ultrarigido. **Finitura:** nero lucido. **Schermatura magnetica:** sì

MIRAGE
MX 5.1 BLK
OMNIPOLAR DA STAND + SUB AMPLIFICATO

PREZZI

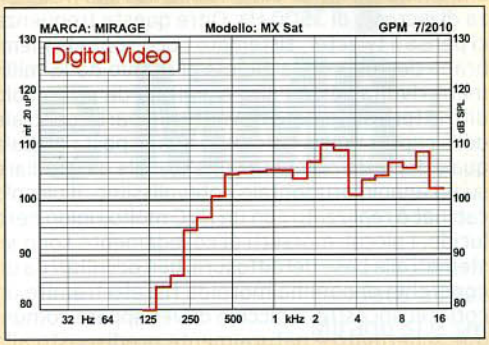
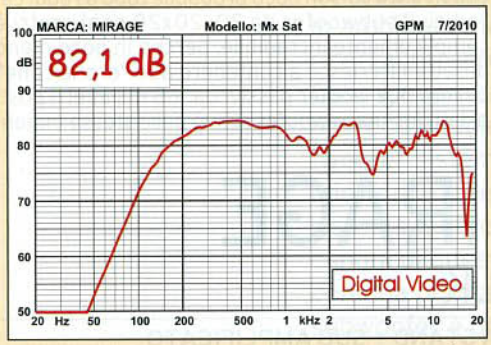
MX speaker	€ 170,00 cd
MM6 subwoofer	€ 620,00
MX 5.1 BLK	€ 1200,0

Marca: Mirage
Modello: MM6 subwoofer
Tipo: sub amplificato
Dimensioni (LxAxP): 200x200x200 mm
Peso: 4,6 kg
Caratteristiche principali dichiarate - Risposta in frequenza: 42-200 Hz. **Numero delle vie:** una. **Frequenza di incrocio:** variabile da 50 a 200 Hz o bypass. **Fase:** variabile da 0 a 360°. **Woofer:** da 165 mm in alluminio - sospensione rovesciata. **Potenza amplificatore:** 800 watt rms. **Woofer passivi:** due da 165 mm in alluminio. **Finitura:** nero lucido

Distribuiti da: MPI Electronic, Via De Amicis, 10-12. 20010 Cornaredo MI. Tel. 02 9361101.

LE PRESTAZIONI RILEVATE NEL NOSTRO LABORATORIO

Sistema di altoparlanti MIRAGE MX SPEAKER. Matricola 10098740924006 3

TEST	RISULTATO	COMMENTO E VOTO (da 1a10)	
Sensibilità:	82,1 dB	Bassa. *Peso convenzionale unitario*	7
MOL livello massimo di uscita: (per distorsione di intermodulazione totale non superiore al 5%)		Viste le dimensioni contenute, è lecito aspettarsi pressioni molto contenute. Nonostante ciò si superano i 100 decibel, anche se a 400 Hz, e si sale a 105 decibel in gamma media. Dopo un picco prossimo ai 110 decibel in area di incrocio, notiamo un notevole abbassamento dovuto all'inserzione del tweeter. *Peso convenzionale pari a 3*	8
Risposta in frequenza con 2,83 V / 1 m		La risposta in gamma bassa è limitata dalle dimensioni del trasduttore e comunque esprime una buona regolarità oltre i 200 Hz. In gamma alta la risposta anecoica cede leggermente ma si mantiene abbastanza regolare fino all'estremo alto di misura. *Peso convenzionale pari a 2*	7

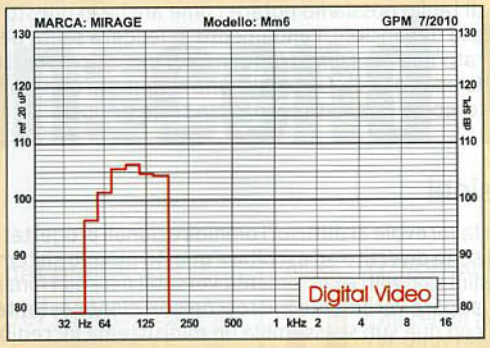
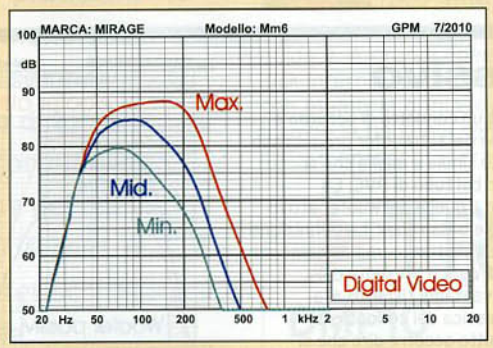
voto finale **7,6**

Il "ponte di comando" del sub prevede anche il controllo continuo della fase tra 0 e 360°. La potenza dell'amplificatore digitale è di ben 800 W.

Il piccolo subwoofer misura 20x20x20 cm ed è realizzato con un driver da 165 mm e due passivi dello stesso diametro.

LE PRESTAZIONI RILEVATE NEL NOSTRO LABORATORIO

Subwoofer MIRAGE MM6. Matricola 10098740924006 3

TEST	RISULTATO	OMMENTO E VOTO (da 1a10)
MOL livello massimo di uscita: (per distorsione di intermodulazione totale non superiore al 5%)		Anche in questo caso le dimensioni giocano un ruolo determinante, a cui la compressione elettronica dona un generoso aiuto. Il dato misurato risulta perciò limitato proprio dall'intervento del controllo di livello. Comunque in banda passante si raggiungono i 105 decibel per quasi tutto l'intervallo di misura. *Peso convenzionale pari a 3*
Risposta in frequenza con 2,83 V / 1 m		La risposta in gamma bassa è limitata dalle dimensioni del trasduttore e comunque esprime una buona regolarità in banda passante, grazie anche al limitato apporto dell'equalizzazione. *Peso convenzionale pari a 2*

7

8 voto finale

7,6

ascolto

Gli altoparlanti anticonvenzionali

Il piccolo sistema Mirage ha reso appena complicata la scelta dei supporti da utilizzare a causa delle dimensioni e del peso dei cavi di potenza che usiamo normalmente nelle sedute di ascolto. La massa del cavo infatti finiva per rendere assolutamente precario l'equilibrio dei piccoli satelliti sui supporti, tanto che alla fine si sono rese necessarie una serie di prolunghe da una ottantina di centimetri con del cavo meno massiccio di quello normalmente usato, giusto per consentire un equilibrio stabile di tutto il sistema, ed incidentalmente anche per poter consentire al filo di rame spellato di entrare nei minuscoli connettori a molla. La prima, primissima impressione è quella che per molti versi mi aspettavo da un sistema di questo tipo. È una sensazione che ha a che vedere con il disegno della scena acustica in tre dimensioni. È un po' difficile da raccontare ma è come se il suono non fosse affatto collegato ai tre diffusori frontali ed ai due posteriori. Etereo ma preciso, una nuvola che ti avvolge completamente, pur con una sufficiente separazione delle varie sorgenti e dei vari piani sonori. La frequenza scelta per il miglior incrocio col woofer è abbastanza alticcia per i miei gusti, appena oltre i 100 Hz che, come al solito, significa tenere la manopola del crossover esattamente al minimo possibile, con l'indice che continua ad indicare tale frequenza come 50 Hz. Con l'opposizione brutale della fase ed il potenziometro del livello bello elevato riesco ad ottenere un buon bilanciamento timbrico, conscio del fatto che in acustica i miracoli non esistono e certamente non potrò produrre pressioni da concerto rock. I diffusori frontali sono stati sistemati abbastanza lontano dalle pareti laterali ma a circa sessanta centimetri dalla parete posteriore, mentre i diffusori surround sono stati posizionati appena distanziati dalle pareti laterali, poco più indietro della mia posizione di ascolto. A naso posso dire che la risposta in frequenza dei soli satelliti si estende in gamma mediobassa fino a circa 120-130 Hz con una spinta sufficiente a convincermi a tenere un livello di pressione mediamente abbastanza elevato. Dopo qualche ascolto decido di avanzare ancora i canali frontali dalla parete posteriore, annotando una scena migliore ma, ahimè, una maggior leggerezza della gamma mediobassa. Cercando di trovare una posizione mediana osservo che comunque la timbrica sembra privilegiare appena la gamma media e la medioalta, ma la resa sulle voci è abbastanza naturale e soprattutto ben diluita attorno al satellite usato come canale centrale. Inevitabilmente annoto che la componente maschile delle voci è appena più leggera di quella femminile, una caratterizzazione che può essere parzialmente limitata dalla frequenza di taglio del crossover elettronico del sub, che quando viene regolata per circa 70 Hz sulla scala dell'indicatore in effetti "suona" fino a circa 140 Hz. In questa condizione sembra che la componente bassa della voce maschile acquisti in autorità, ampiamente aiutata dal ritocco attuato dai fonici dei video che vedo/ascolto. La gamma altissima sembra sciogliersi dopo un sufficiente intervallo di tempo che serve probabilmente per assestare le sospensioni e l'equipaggio mobile. Questa porzione di frequenze a dispetto della misura anecoica appare alla fine ben estesa anche se con qualche leggero accenno di "raucedine" iniziale. Dopo un paio di sessioni di ascolto mi sembra comunque meglio proposta, specialmente quando il livello è elevato, con la tendenza ad indurire che svanisce e non lascia alcuna traccia di sé. Il subwoofer se la cava benino, con un'estensione notevole in gamma bassa, almeno limitatamente alle sue dimensioni lillipuziane. La sensazione di punch è sufficiente ed il corretto mix col sistema frontale sembra ingigantire appena la prestazione, con le armoniche delle percussioni che appaiono incisive e moderatamente possenti. Certamente le dimensioni sono quelle che sono, ma posso dire che nella sala cinema non ho mai avuto la sensazione di un volume basso e men che meno di una prestazione dinamica ai limiti della linearità.

MIRAGE MX SPEAKER + MIRAGE MM6 SUBWOOFER

COMMENTO		VOTO
Prestazioni	Di buon livello. Notevole la riserva dinamica del subwoofer.	8,5
Costruzione	Accurata per il contenimento delle riflessioni interne e per la rigidità della pur piccola struttura.	8
Rapporto qualità/ prezzo	Buona la qualità del sistema ma poco contenuto il prezzo di vendita.	7,5
Misure	Sufficiente la dinamica del sistema frontale e decisamente buona quella del subwoofer.	7,6

pola del controllo della frequenza di taglio, ovviamente falsa come una banconota da quindici euro, e la necessaria "manetta" del livello. Dalla risposta alle varie frequenze di taglio possiamo notare come anche in questo caso, un po' forzatamente viste le dimensioni, l'andamento in leggera salita del trasduttore non filtrato o filtrato alla massima frequenza di incrocio poi attenua tutta l'area del passa-banda una volta che si sceglie una frequenza di incrocio più bassa, arrivando a perdere, come in questo caso, oltre sette decibel.

Conclusioni

Da sempre favorevole ai diffusori omnidirezionali progettati e costruiti con intelligenza, mi sono divertito ad ascoltare questo piccolo sistema del costruttore canadese. Bellini i satelliti e certamente versatili nel posizionamento in ambiente. Il subwoofer appare veramente microscopico e ciononostante si difende molto bene. Magari con due sub si assembla un minisistema incredibile per scena, timbrica e... ridotto spazio occupato.

l'approfondimento

Bass reflex e woofer passivo

Il piccolo subwoofer della Mirage ci offre lo spunto per approfondire la conoscenza con il woofer passivo o "drone cone" come viene spesso definito negli States. L'utilità di questo tipo di accordo si ripresenta ogni volta che abbiamo a che fare con un volume di dimensioni molto contenute e con una frequenza di accordo molto bassa. Nella consueta configurazione reflex, a parità di frequenza di accordo minore è il volume del subwoofer e maggiore è la lunghezza del condotto. Il risultato, quando si va a progettare un subwoofer che deve essere piccolo e scendere molto in frequenza, è quello di un condotto lungo, molto lungo, a volte improponibilmente lungo. A ciò occorre aggiungere che la lunghezza è direttamente proporzionale al diametro del condotto stesso. Potrebbe sembrare logico allora ridurre il diametro del condotto per vederne ridotta anche la lunghezza ma, ovviamente, non è cosa semplice. Se, come ci si attende da un subwoofer, la membrana deve spostare molta aria è molto probabile che in un condotto di dimensioni ridotte tutta questa aria fatichi a passare e si generino delle turbolenze. Le turbolenze sono ben udibili quando lo spostamento della membrana dell'altoparlante è molto elevato, e noi sappiamo che nell'effettistica dei film di azione capita molto spesso che si presentino effetti speciali ben concentrati in gamma bassa, tanto improvvisi quanto intensi. Sembrerebbe allora di trovarsi in un vicolo cieco: o rimpicciolisco le dimensioni del condotto esponendomi a problemi udibili di turbolenza oppure, volendo dimensionare tutto per bene, mi trovo di fronte ad un condotto che è più grande dello stesso subwoofer. Una soluzione abbastanza appetibile allora potrebbe essere quella del woofer passivo che prende il posto dell'ingombrante condotto per poter ottenere una risposta molto simile a quella di un bass reflex. Innanzitutto vediamo come è costruito un woofer passivo. Si tratta di un altoparlante molto simile a quello "normale" almeno per quanto riguarda le parti legate al movimento: membrana, sospensione e cestello sono infatti praticamente identici. Sono del tutto assenti invece sia il complesso magnetico che l'avvolgimento elettrico che costituisce la bobina mobile. Insomma, a farla breve, non c'è la possibilità di collegarlo all'amplificatore. "E allora a che serve?", direte voi. Il woofer decurtato di tutte le componenti elettromagnetiche conserva un solo pregio: quello di essere un sistema meccanico massa-cedevolezza. Per questo motivo può interagire con il volume del mobile una volta che il woofer attivo, quello messo in moto dall'amplificatore, lo spinge a muoversi. In particolare la membrana grazie alla sua massa si comporta come un condotto di accordo e risuona col volume del subwoofer producendo una risposta molto simile a quella che si otterrebbe con un bel tubo di PVC. La risposta si somma a quella del woofer attivo come in un normale bass reflex. La definizione appare abbastanza allettante, ma ovviamente questa tipologia di carico presenta dei vantaggi e degli svantaggi rispetto alla configurazione classica del condotto di accordo. Innanzitutto occorre dire che si possono ridurre notevolmente le dimensioni del box visto che non c'è alcun condotto enorme da dover sviluppare all'interno e come sappiamo spesso non è un vantaggio da poco. Senza un condotto di accordo si eliminano, almeno in teoria, i rischi di soffi e sbuffi dovuti al moto turbolento dell'aria all'interno del condotto. Si scongiura anche un secondo tipo di alterazione timbrica, quella dovuta alla lunghezza del condotto stesso che può comportarsi come una canna d'organo a quarto d'onda ed emettere un picco molto pronunciato che in genere ci ritroviamo in gamma mediobassa. Tutto sembrerebbe procedere a favore del woofer passivo rispetto al condotto tradizionale, ed allora vediamo i pochi ma importanti svantaggi del woofer passivo, svantaggi che in primis passano per un aumento di costi rispetto all'economico tubo in PVC, perché anche se non è dotato di un complesso magnetico e di una bobina mobile il passivo costa poco meno di un woofer attivo. Oltre a ciò lo svantaggio maggiore dal punto di vista tecnico è costituito dalle perdite che un passivo porta con sé, perdite dovute agli attriti che occorre vincere per muovere la sua membrana. Per quanto svincolata dalla bobina mobile e dal complesso magnetico occorre un certo lavoro per poter far muovere la membrana, mentre il condotto di accordo offre meno resistenza al moto. L'attrito offerto dalle sospensioni e dal centratore, quando presente, limita in maniera ragguardevole la pressione emessa, che per essere recuperata abbisogna di adeguate contromisure. Una di queste è quella della superficie emissiva del passivo che può utilmente essere maggiore di quella del woofer attivo per poter annullare il gap rispetto al condotto di accordo, ove a muoversi è l'aria. Un altro svantaggio molto spesso ignorato dai costruttori pieni di certezze e teoria studiata è quello della non perfetta aderenza della risposta acustica con quella simulata teoricamente. Ciò conduce in molti casi alla presenza di spurie e di alterazioni in gamma media che possono colorare il suono in maniera minore rispetto ad un condotto di accordo tradizionale ma comunque di buona entità. Il subwoofer in prova utilizza due woofer passivi dello stesso

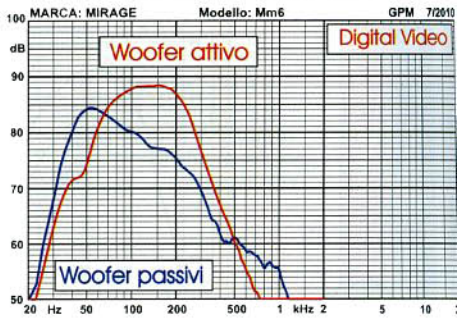
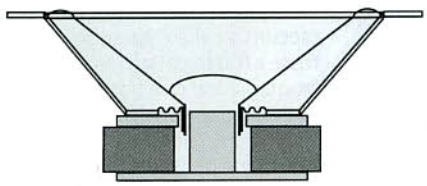
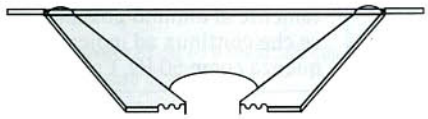


Figura 1

diametro di quello attivo posto sul frontale per una superficie emissiva doppia, e tale da annullare del tutto le perdite di pressione dovute agli attriti nelle sospensioni. Per andare più a fondo ho eseguito una misura separata dei woofer passivi e del woofer attivo e li ho sovrapposti in **Figura 1**. Possiamo notare come a circa 50 Hz la risposta del woofer si riduca di una decina di decibel mentre a circa 55 Hz la pressione emessa dai due woofer passivi sia simile a quella di un buon condotto reflex. Nello stesso grafico possiamo anche notare come all'aumentare della frequenza i due passivi mostrino qualche incertezza nell'attenuare la propria emissione, a causa anche della totale assenza di assorbente. In **Figura 2** possiamo infine vedere come il woofer passivo derivi direttamente da quello attivo che viene privato delle piastre di campo, del magnete e della bobina mobile. Lo spazio occupato dalla bobina mobile viene spesso utilizzato per aggiungere una massa di valore adeguato che consente di accordare il sistema alla frequenza voluta.

Figura 2


Woofer attivo


Woofer passivo