

# Ming Da MC368-B902

A differenza di altri settori merceologici in cui "l'invasione" è iniziata ben prima, gli amplificatori "made in China" presentati in maniera significativa sul nostro mercato non tanti anni or sono.



Le prime generazioni mostravano insieme i segni di una grande disponibilità di risorse unite sovente ad altrettanta ingenuità. Non era ad esempio raro trovare componenti anche belli, e dotati di trasformatori enormi, che però avevano ad esempio risposte poco lineari anche quando messi del tutto in "flat", o problemini di rumore, oppure impostazioni dei controlli a dir poco bislacche. Nei finali, in genere l'erogazione era tanta, ma sulla

qualità si poteva a volte mantenere qualche riserva. Ma chi vuole migliorare impara in fretta, e così la situazione s'è evoluta con rapidità, tanto che oggi possiamo osservare amplificatori cinesi - soprattutto valvolari - nelle vetrine di molti "veri" negozi di hi-fi, e va anche detto che senza le valvole cinesi - perlomeno alcuni modelli - molti amplificatori di costruttori occidentali non potreb-

bero proprio essere realizzati. Il caso di Ming Da è in quest'ottica abbastanza esemplare, perché tutto parte da una fabbrica che fino alla fine degli anni '90 costruiva amplificatori a valvole solo per conto terzi. La fabbrica si chiama Mei-Xing e dal 1998 produce con un marchio proprio, per l'appunto Ming Da, che in cinese vuol dire "aspirare alla migliore costruzione", e tra breve vedremo che

## MING DA MC368-B902 Amplificatore integrato a valvole

**Costruttore:** Mei Xing Electronics Factory, Zhu Hai City Guang Dong, Cina  
**Distributore per l'Italia:** Ming Da Italia, Via Prisciano 68, 00136 Roma. Tel. 349 6841457 - supporto@mingdaitalia.com  
**Prezzo:** euro 990,00

### CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

**Potenza di uscita:** 18 Wx2. **Impedenza nominale di carico:** 4 ohm, 8 ohm.  
**Sensibilità:** 330 mV. **Impedenza d'ingresso:** 100 kohm. **Distorsione:** ≤0,8%. **Rapporto S/N:** 92 dB. **Consumo:** 160 W. **Risposta in frequenza:** 18 Hz ÷ 50 kHz ±1 dB. **Dimensioni:** 33x31x23 cm. **Peso netto:** 16 kg

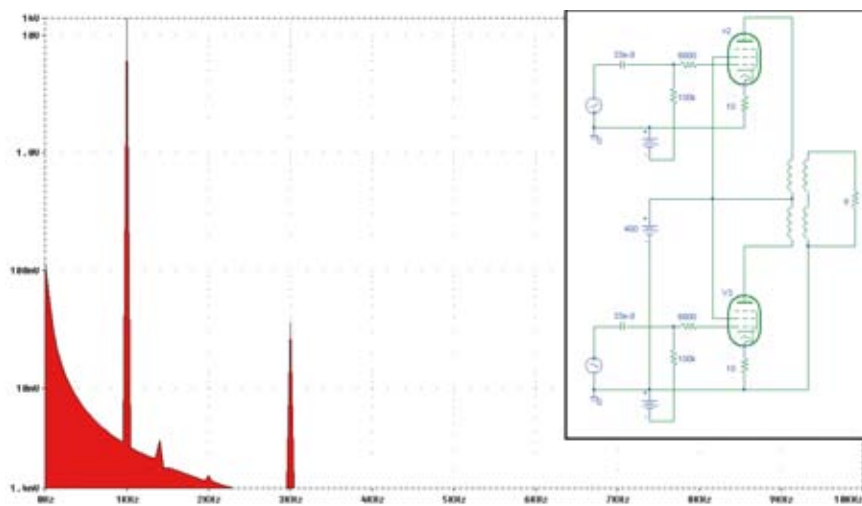


Figura 1 - Generico amplificatore push-pull valvolare con relativo spettro della distorsione.

non si tratta solo di uno slogan pubblicitario.

## Il single ended

Forse vale la pena di ricordare cos'è un single ended, e perché ancora se ne fanno ad un secolo dalla loro nascita, dato che fu questo lo schema usato nei primi amplificatori audio. Oggi la norma è lo schema push-pull (**Fig. 1**), in cui l'amplificazione è realizzata con due dispositivi che creano un punto intermedio a potenziale dimezzato rispetto all'alimentazione, oppure a correnti opposte e bilanciate, che può quindi salire simmetricamente verso il massimo positivo o scendere fino al minimo negativo, invertendo il verso di scorrimento sul carico. In questo schema la corrente di riposo può essere fissata a piacimento: se è poca i due dispositivi si spengono alternativamente con le opposte polarità del segnale musicale di pilotaggio, e quindi si parla di funzionamento in "classe AB", se invece è abbastanza alta nessuno dei due sub-amplificatori si spegne mai, e si parla quindi di "classe A". Che la corrente sia bassa od alta influisce molto sulla linearità, ma non sulla natura dei residui di distorsione, che in prima battuta (poi dipende anche da altri fattori) sono costituiti da armoniche di ordine dispari, quelle più "corrosive" rispetto all'ascolto.

Un single ended (**Fig. 2**) invece richiede un solo dispositivo amplificatore, che deve necessariamente funzionare in "classe A", per un motivo molto semplice: la corrente che lo attraversa può aumentare anche a dismisura (in teoria) quando la polarità del segnale lo richiede, ma quando la polarità cambia segno la corrente può solo scendere fino a zero, non può cioè invertirsi come invece avviene nel push-pull. Questa asimmetria determina immediatamente - oltre ad una minore capacità di pilotaggio - una minore linearità del single ended rispetto ad un push-pull in cui scorre la stessa corrente, perché il push-pull annulla automaticamente le armoniche pari in ragione della sua simmetria, come ben emerge dal confronto degli spettri di **Figura 1** e **Figura 2**. Perché quindi ricorrere al single ended? Una prima ragione storica è che le valvole costavano molto, e poter usare uno schema che richiedeva una sola finale era comunque conveniente rispetto al push-pull. Per questo nei datasheet dei tubi esistono sempre le specifiche, e spesso l'intero circuito, relative al funzionamento in single ended. Ma il motivo attuale è che le armoniche pari - seppur sempre distorsione sono - possono essere gradevoli, soprattutto se consistono di seconda armonica, ed i single ended ben fatti distorcono precipuamente in quel modo. C'è però anche di più, perché più un circuito è semplice e più la struttura della sua distorsione lo è, ed anche questo aspetto è sempre stato pre-

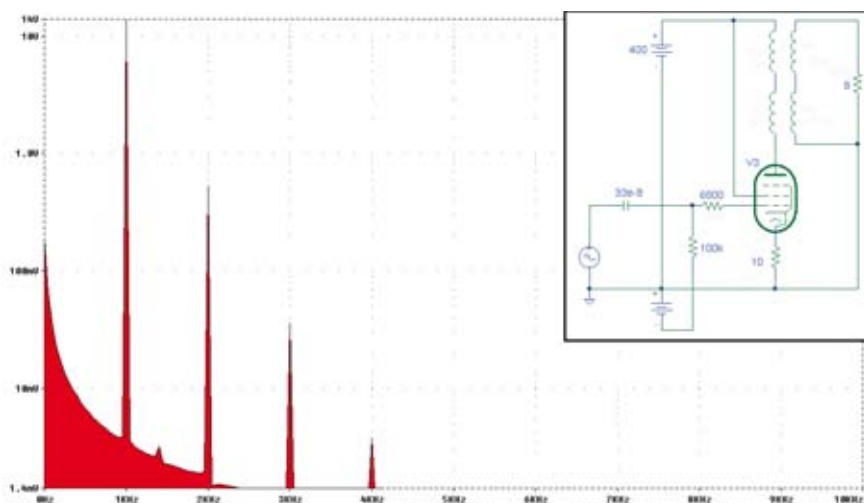


Figura 2 - Generico amplificatore single ended valvolare con relativo spettro della distorsione.



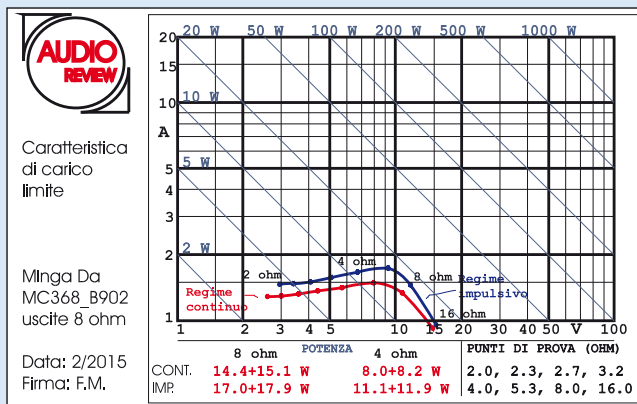
L'elettronica del Ming Da MC368-B902 è interamente cablata a mano, con indubbia cura e precisione. Lo stato solido non è assente, ma limitato ad alcune funzioni accessorie, tra cui il telecomando e l'alimentazione dei filamenti delle valvole di segnale.

Amplificatore integrato a valvole Ming Da MC368-B902.

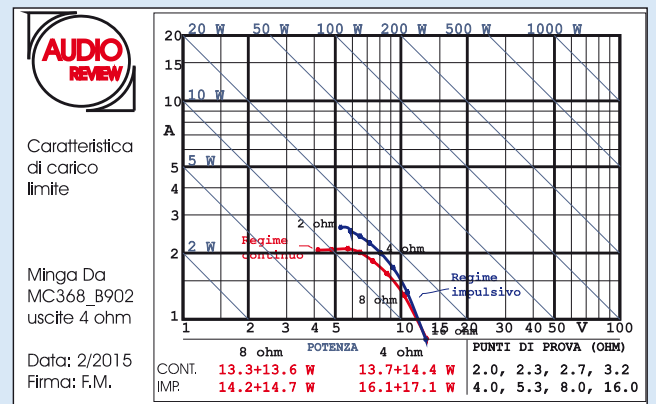
**CARATTERISTICHE RILEVATE**

Misure relative alle uscite "8 ohm" se non diversamente specificato

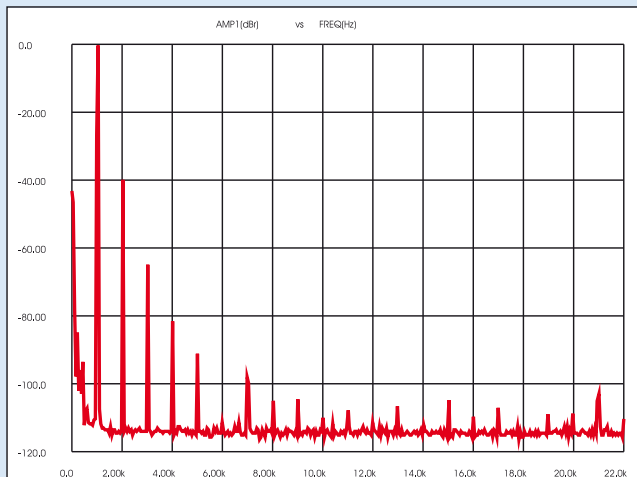
**CARATTERISTICA DI CARICO LIMITE (uscite 8 ohm)**



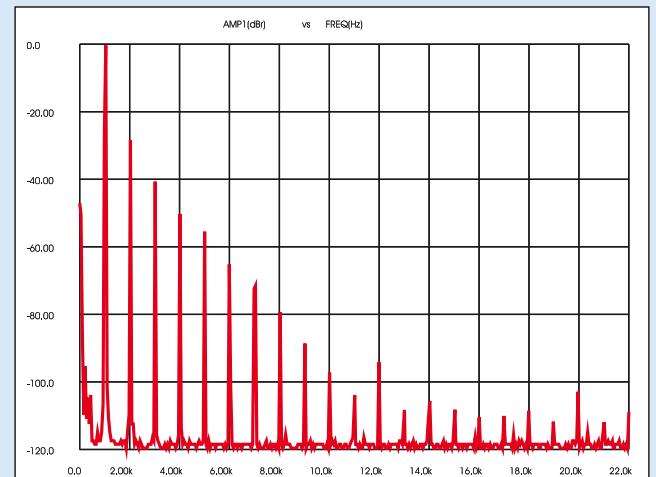
**CARATTERISTICA DI CARICO LIMITE (uscite 4 ohm)**



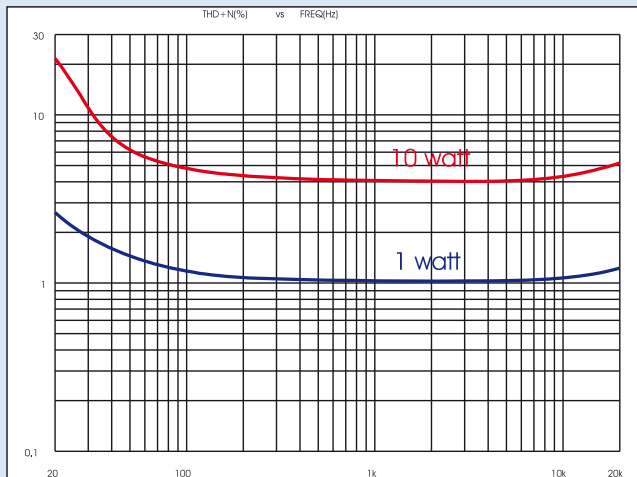
**SPETTRO 0/20 kHz DI UN TONO PURO DA 1 kHz (livello 1 watt su 8 ohm)**



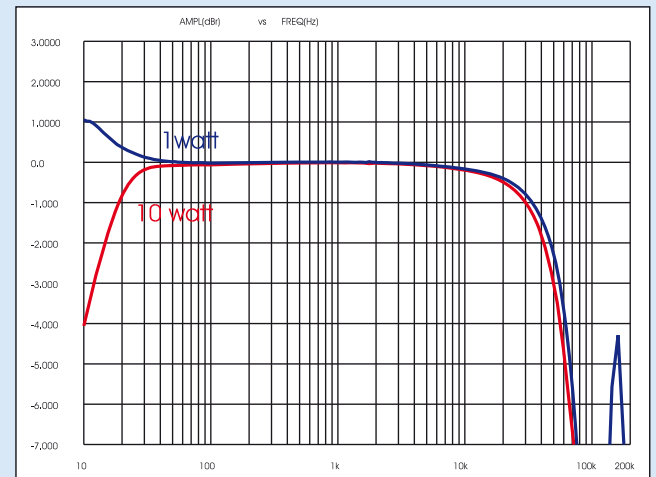
**SPETTRO 0/20 kHz DI UN TONO PURO DA 1 kHz (livello 10 watt su 8 ohm)**



**ANDAMENTI DISTORSIONE/FREQUENZA (potenze di prova 1 e 10 watt su 8 ohm)**



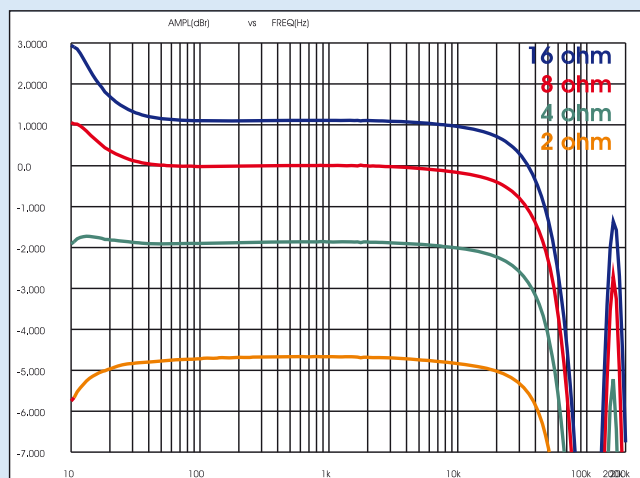
**RISPOSTE IN FREQUENZA IN FUNZIONE DELLA POTENZA (0 dB pari a 10 watt su 8 ohm)**



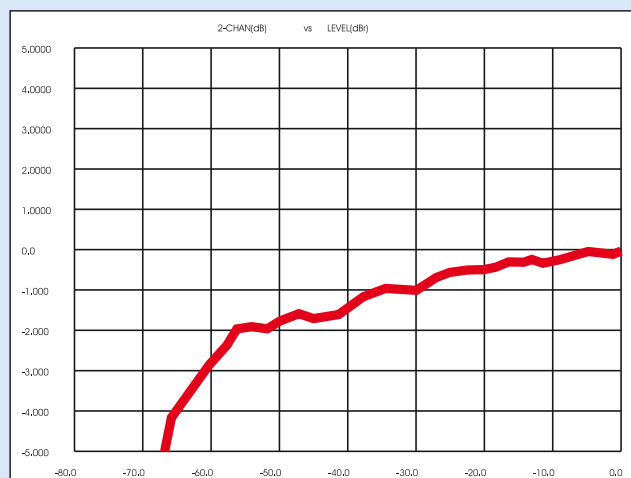
**INGRESSO CD**

Impedenza: 41 kohm/220 pF. Sensibilità: 380 mV (per 18 W su 8 ohm). Tensione di rumore pesata "A" riportata all'ingresso: terminato su 600 ohm, 3,3 µV. Rapporto segnale/rumore pesato "A": terminato su 600 ohm, 99,6 dB

### RISPOSTE IN FREQUENZA SU 2/4/8/16 OHM A PARITÀ DI TENSIONE APPLICATA ALL'INGRESSO (livello di uscita pari ad 2,83 volt sul carico da 8 ohm)



### SBILANCIAMENTO DEI CANALI (in funzione dell'attenuazione di volume, da 0 a -80 dB)



La KT-90 è una valvola potente, ma non estrema, ed i 18 watt di erogazione dichiarati per questo amplificatore sono un dato decisamente impegnativo. Nondimeno l'MC368-B902 si avvicina abbastanza a quel valore, perché in regime continuo eroga circa 15 watt per canale ed arriva poco sopra i 17 in impulsivo; naturalmente tutto ciò a patto di adottare - come abbiamo fatto noi - una soglia limite di distorsione del 10%, che è sì ovviamente alta, ma legittimata dal modo tipico di distorcere dei single ended e di questo in particolare. Basta dare un'occhiata agli spettri del tono da 1 kHz per sincerarsi che i residui di distorsione sono da manuale, ovvero costituiti in primo luogo da seconda armonica, la meno perniciosa (anzi, per molti la più eufonica) delle distorsioni. Alle potenze basse la seconda armonica è talmente dominante che se si osserva il residuo all'oscilloscopio si vede in pratica una sinusoide quasi perfetta, ovviamente a frequenza doppia della fondamentale. Salendo sopra i 2-3 watt lo spettro armonico si estende man mano alle armoniche maggiori, ma sempre mantenendo un bilanciamento equilibrato e decrescente con la frequenza, talmente progressivo che nella curva potenza/distorsione la saturazione è rintracciabile come un piccolo aumento della pendenza di un andamento che appare altrimenti del tutto lineare. Altra connotazione positiva è nell'andamento della distorsione rispetto alla frequenza, perché la salita all'estremo acuto è trascurabile, a dimostrazione della buona qualità del trasformatore; all'estremo basso l'aumento è più accentuato, ma diventa consistente solo sotto i 40 Hz ed a potenze vicine alla massi-

ma, laddove è ragionevole supporre che i diffusori connessi ad un amplificatore siffatto non rispondano più. Del buon comportamento dei trasformatori di uscita parlano anche le curve di risposta, sia quelle in funzione del carico (il punto a -3 dB non arretra mai sotto i 50 kHz) che quelle rilevate rispetto alla potenza erogata, con una modesta flessione all'estremo basso a 10 watt su 8 ohm; la risonanza è ben alta (160 kHz) e controllata. L'impedenza interna ovviamente è abbastanza elevata, pari a 2,6 ohm pressoché resistivi al di sopra dei 50 Hz, ma abbiamo visto single ended di gran lunga più problematici sotto questo profilo. Inoltre sulle uscite da 4 ohm vale poco più della metà, e se si confrontano i due tracciati di carico limite che riportiamo ci si rende conto che in pratica è sempre preferibile usare le uscite 4 ohm, a meno di usare diffusori con minimi d'impedenza davvero fuori standard (maggiori di 8-10 ohm).

Il livello del rumore è un'ulteriore sorpresa gradevole, visto che "manca" i 100 decibel per una quantità frazionaria. In termini assoluti si tratta di poco più di 100 microvolt, un valore che in cuffia sarebbe percepibile solo con trasduttori molto sensibili ed ambienti di ascolto molto silenziosi, il che suggerisce quindi una utile estensione delle possibilità d'impiego di questo componente. Unico elemento un po' sottotono è nel bilanciamento dei canali, ma i 2 dB di sbilanciamento vengono superati solo per attenuazioni di oltre 56 dB, il che rientra ampiamente nel normale comportamento dei potenziometri anche di buona qualità.

F. Montanucci

diletto da una larga platea di audiofili. Ed il single ended è ovviamente il circuito più semplice di tutti.

Altro elemento da tenere presente nel bilancio complessivo di vantaggi e svantaggi è il trasformatore di uscita. Nei circuiti push-pull la corrente di riposo dei due sub-amplificatori scorre nel primario del trasformatore di uscita con versi opposti, praticamente annullando la conseguente magnetizzazione statica che altrimenti si avrebbe nel nucleo del trasformatore stesso. Nel single ended classico invece c'è una circolazione di corrente in un solo verso, per cui si ha magnetizzazione del nucleo, e dato che la polarizzazione è da "classe A" si tratta pure di una magnetizzazione elevatissi-

ma. Per dare un'idea, a parità di potenza di uscita un push-pull in classe AB può richiedere correnti di riposo (reciprocamente compensative) di una trentina di milliampère, od anche meno, ma un single ended può richiedere anche più di 100 milliampère. Ne consegue che il trasformatore di uscita per un single ended deve possedere (oltre a parametri di magnetizzazione diversi) un flusso di saturazione molto più alto di quello adatto ad un push-pull, deve cioè essere molto più grande e costoso. Anche in questo caso, per dare un'idea di massima, a parità di dimensione del nucleo del trasformatore di uscita la potenza ottenibile in single ended è 4-5 volte minore rispetto al funzionamento in push-pull.

In estrema sintesi: il single ended era e rimane il più "esoterico" dei circuiti. Ha dei limiti stringenti in termini di erogazione ed altri parametri, ed ha un costo molto alto in relazione alla potenza erogata, ma molti audiofili ne amano visceralmente il suono. O, quantomeno, amano il suono di quelli ben fatti.

### Il Ming Da MC368-B902

La gamma degli amplificatori valvolari Ming Da è piuttosto ampia ed include sei integrati con potenze di uscita da 20 a 110 watt per canale. Il meno potente, il modello MD-845A (che ovviamente



Il telecomando controlla il solo volume, ed aggiunge la funzione di muting.

monta il celeberrimo supertriodo 845), era finora l'unico single ended, ed a questo ora si affianca il modello di questa prova, denominato MC368-B902, che come finali usa il pentodo KT-90, versione potenziata del più noto e diffuso KT-88. Le valvole di preamplificazione sono le classiche 12AU7/ECC82, doppio triodo a medio guadagno. Si tratta di componenti da sempre apprezzati, ma la sorpresa migliore viene in un certo senso dalla singola valvola centrale, ovvero dalla raddrizzatrice 5U4G, doppio diodo rettificatore, che negli anni '60 e '70 era usatissima nei televisori di una certa importanza (e - en passant nostalgico - fu l'oggetto della prima riparazione elettronica operata dal sottoscritto, intorno al 1970...). È ben noto che gli "integralisti" del suono valvolare mal si adeguano alla considerazione che almeno per le funzioni di raddrizzamento lo stato solido non è un male in sé, soprat-

tutto quando si parla di amplificazioni single ended, per cui bene ha fatto il costruttore ad usare una valvola nella rettificazione primaria, associandola per di più (come descritto nel box di approfondimento) ad una sezione di livellamento particolarmente raffinata.

L'apparecchio si presenta bene, l'estetica del meter è forse un po' meno raffinata dell'ideale ma la sostanza pare esserci tutta in termini di massa (16 kg), dotazioni e livello delle finiture. Le valvole di potenza hanno il basamento dorato e sono siglate "Jinvina", nome che ricorre anche all'interno su alcuni condensatori, e dalle note del costruttore apprendiamo che si tratta di una linea di produzione di componenti realizzata appositamente per Ming Da. Gli ingressi sono tre, tutti linea e tutti identici in termini di parametri/prestazioni. Il pannello posteriore ospita morsetti sdoppiati per carichi nominali di 8 ohm

## Analisi circuitale

Mediante ricognizione diretta abbiamo ricavato lo schema del Ming Da, che salvo errori compare (semplificato) in **Figura 3**. Il primo aspetto da rilevare, e non reclamizzato dal costruttore sebbene sia tutt'altro che irrilevante, è che la KT-90 è usata in ultralineare, mediante una presa intermedia del trasformatore connessa alla seconda griglia. Ciò crea una reazione linearizzante di singolo stadio che è poi l'unica presente, sicché stiamo anche parlando di un oggetto che non ha feedback globale, né del resto potrebbe averne visto il modo in cui sono stati usati i triodi di segnale ed il loro moderato guadagno intrinseco. In effetti c'è però qualcosa di anche più intrigante, perché abbiamo simulato il comportamento approssimato di questo circuito con il classico Pspice, usando però il modello della KT-88, e ne è emerso che il progettista ha cercato di creare stadi autocompensativi in termini di distorsione, ovvero con il primo che crea una distorsione tendenzialmente uguale e contraria a quella introdotta dal secondo. In effetti la distorsione prodotta da questo apparecchio nella regione dei livelli bassi e medi è ben contenuta, ed è costituita quasi solo di seconda armonica. Le valvole di segnale sono attraversate da una corrente di riposo di poco superiore a 3 mA, e la vita operativa prevedibile è dell'ordine di varie migliaia di ore. Le finali sono polarizzate con 92 mA, che con una anodica di 370 volt fanno circa 34 watt di dissipazione a riposo, ovvero il 73% della dissipazione massima: un valore relativamente conservativo, che con tubi di buona qualità permette di ipotizzare una vita media dell'ordine almeno di 1.500 ore. Tra l'altro confrontando la dissipazione a riposo con la massima potenza emerge anche che l'efficienza sia del circuito che del trasformatore non è affatto male.

Il filtraggio della tensione anodica è particolarmente curato. Dopo la rettificazione operata dalla 5U4G c'è un primo livellamento, operato con 75 microfarad in serie ad una resistenza limitatrice da 30 ohm, cui segue un forte filtraggio induttivo ed un'altra coppia di filtri capacitivi, ciascuno con condensatori da 165 microfarad (2x330 in serie) separati da un'altra resistenza. L'anodica dei tubi di segnale viene presa da quella delle finali, attenuata ed ulteriormente filtrata con un'altra rete RC. Alcune apparenti stranezze potrebbero essere degli escamotage studiati per ridurre il rumore, che alle misure è in effetti risultato molto basso.

Si tratta insomma di un circuito ben sviluppato, in cui nulla è lasciato al caso, e di prestazioni più che buone nel contesto generale degli schemi single ended.

F. Montanucci

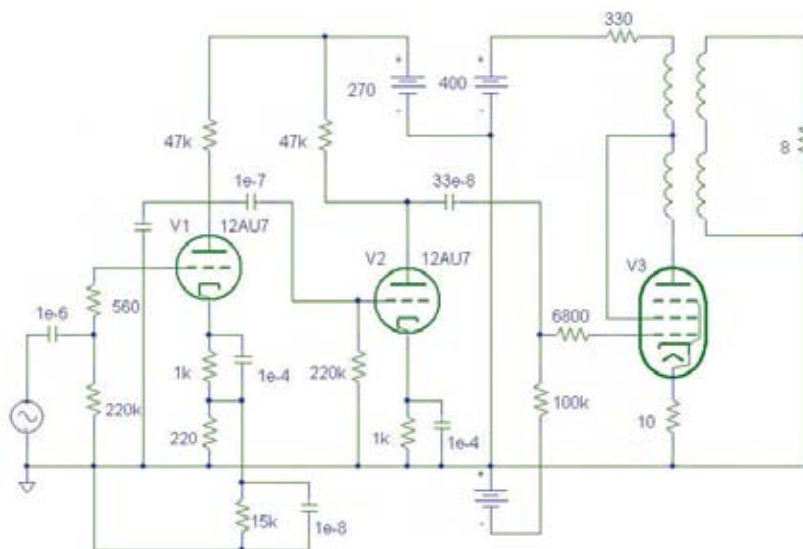


Figura 3 - Schema elettrico semplificato del Ming Da MC368-B902.



*I morsetti di uscita sono simil-WBT e sdoppiati per carichi nominali di 8 e 4 ohm. Dai test di carico limite emerge che in pratica quello più consigliabile, a meno di altoparlanti dall'impedenza abnormalmente elevata, è quello da 4 ohm.*

oppure di 4 ohm, una caratteristica relativamente insolita per un single ended, ma molto utile visto che l'erogazione di questi amplificatori è sempre moderata. Un bel telecomando (volu-

me e muting) completa il quadro dei controlli.

Le sorprese migliori vengono dal lato inferiore, una volta rimosso il coperchio. Come si può osservare dalla relativa fo-

to, il montaggio è integralmente "old-style", ovvero cablato a mano e molto ben fatto, con cavi intrecciati (per minimizzare la radiazione/captazione di flussi) ed accuratamente disposti. Per quanto semplice sia il circuito, una costruzione del genere richiede ore di lavoro paziente, il che porta facilmente a considerare che il costo finale di un oggetto del genere fatto in Italia, od in qualsiasi altro paese occidentale non emergente, sarebbe sensibilmente superiore rispetto a quello previsto nel catalogo Ming Da.

## Conclusioni

Di amplificatori single ended su AUDIOREVIEW non ne sono stati provati tantissimi, e molti di quelli sono stati esaminati nel corso degli ultimi anni. Alcuni erano assolutamente validi, alcuni meno, altri ponevano addirittura dei punti interrogativi rispetto al senso della loro presenza sul mercato. Il Ming Da MC368-B902 appartiene alla genia di quelli "buoni", e viene proposto ad un prezzo che probabilmente solo un costruttore cinese può offrire.

**Fabrizio Montanucci**

## L'ascolto

**M**i si tira in ballo per un ascolto, ed io non mi tiro certo indietro, anzi. Affronto le prove d'ascolto sempre con rispetto ed entusiasmo, perché in fondo quello che mi affascina più di tutto in questo fantastico mondo ad elevata tecnologia è proprio la possibilità di ascoltare modi di interpretare il concetto di "alta fedeltà" anche molto diversi tra loro, andando a scovare ogni volta il dettaglio, il particolare, la peculiarità che distingue un prodotto dall'altro, anche nella famiglia dello stesso costruttore.

Si tratta di un piccolo ampli a valvole... Va bene, penso, terrò basso il volume, però il costruttore non è esattamente famoso, almeno non qui da noi, trattandosi di un costruttore cinese. La cosa potrebbe incutere qualche dubbio ma in realtà la vista dell'oggetto mi rasserena dal momento che si presenta bene, robusto, ben rifinito, gradevole nell'estetica. Le manopole del selettore ingressi e del potenziometro volume non mi fanno impazzire, però nel complesso non ci si può certo lamentare, soprattutto alla luce del prezzo di listino. Accendo e mi rendo subito conto della precisione del Vu-Meter nella finestrella circolare al centro del pannello frontale: quando la lancetta entra in zona rossa si avverte nettamente l'aumento della distorsione, per cui vi consiglio di regolare il volume d'ascolto senza eccedere, se volete tirare fuori il meglio da questo ampli.

Ripetute prove con brani molto dinamici oppure estremamente compressi mi hanno rivelato la precisione e velocità del meter, uno strumento ben tarato da questo punto di vista. Sia chiaro che brani registrati a livelli differenti danno livelli di uscita differenti e che richiedono un intervento sulla manopola per ripristinare una situazione confortevole, e in questo frangente torna utile il telecomando a infrarossi che il costruttore fornisce in dotazione.

Superato un periodo di riscaldamento di qualche decina di

minuti, parto deciso con l'ascolto e... resto meravigliato. Il suono di questo ampli è delizioso: suona con grazia e potenza nello stesso tempo, riesce a restituire un suono sciolto e fluido, capace anche di spunti dinamici non indifferenti, quando necessario.

Collegato inizialmente ad una coppia di diffusori da pavimento di fascia simile (i B&W 683 S2 da 1.500 euro la coppia recensiti su AUDIOREVIEW n.357), ho sentito chiaramente che si poteva tentare anche il salto e quindi l'ho collegato ad una coppia di diffusori ben più impegnativi ed ostici, con un minimo di impedenza di soli 2 ohm in bassa frequenza quali sono i Giussani Research Delta 4R10 in prova su questo stesso numero, e l'amplificatore ha continuato a suonare tranquillo, come se nulla fosse accaduto, restituendo una gamma bassa ancora più profonda grazie alla più alta sensibilità dei diffusori.

Intendiamoci bene: non è che da un piccoletto come questo si possano tirare fuori potenze esagerate, siamo su livelli di ascolto sufficienti per sonorizzare un ambiente di 20-30 mq con diffusori da oltre 90 dB/W/m, quindi non si può pretendere di far ballare 20 persone, però non manca grinta o muscolosità. Una delizia orientale, capace di stupirmi per la sua grazia e nello stesso tempo per il vigore. Mi verrebbe voglia di proporre l'abbinamento classico con diffusori ad altissima efficienza, come si faceva qualche decina di anni fa: ampli a valvole e diffusori a tromba. Sicuramente in questa configurazione sarebbe possibile raggiungere livelli ancora più elevati, ma non voglio in alcun modo sminuire la personalità di questo amplificatore Ming Da, che consente di ottenere soddisfazione anche con diffusori di impostazione più garbata, godendo di prestazioni di ottimo livello in scala per forza di cose un po' ridotta. Ma neanche tantissimo.

**A. Scappaticci**