

Prove



# HARMAN/KARDON TD-212

**H**arman/Kardon è uno dei pochi costruttori ad avere un registratore a cassette in listino da più di quattro anni: il CD-491, già provato sulle pagine di AUDIOREVIEW (n. 41 pag. 36) nel lontano 1985. La macchina, pur non avendo subito apprezzabili modifiche in questi anni, presenta delle prestazioni tali da essere ancora l'apparecchio di riferimento della gamma di registratori della casa americana. Il componente che presentiamo questo mese è invece il TD-212, modello base di tutta la serie e fratello minore del TD-262 che presenta in più oltre a vari gadget come il tasto REC MUTE o la memoria associata al contanastro, anche il Dolby HX-PRO, dispositivo che aumenta notevolmente la dinamica alle alte frequenze.

## Un registratore particolare

L'estetica dell'apparecchio è di tipo classico e ricalca fedelmente quella degli amplificatori Harman/Kardon più recenti. Ad una prima analisi, il registratore sembra molto imponente, merito della notevole altezza del pannello frontale, e questo nonostante la sua ridotta profondità. Le finiture sono di ottima qualità e l'aspetto è gradevole. L'analisi del frontale rivela subito le particolarità dell'apparecchio. Oltre ai soliti interruttori per la selezione del nastro e la scelta del tipo di riduttore di rumore (Dolby B o C) notiamo la presenza del tasto per l'inserimento del filtro multiplex, che in questa macchina è separato. Come già saprete questo filtro, centrato a 19 kHz, serve ad eliminare i residui della sottoportante presenti nel segnale di uscita di un sintonizzatore FM (stereo), che potrebbero far «impazzire» il circuito Dolby del registratore. Esso restringe, an-

**Costruttore:** Harman/Kardon, 240 Crossways Park West, Woodbury, N. Y. 11797, USA.  
**Distributore per l'Italia:** EMEC, Via Baracchini 10, 20133 Milano. Tel. 02/863849.  
**Prezzo:** L. 695.000.

### CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

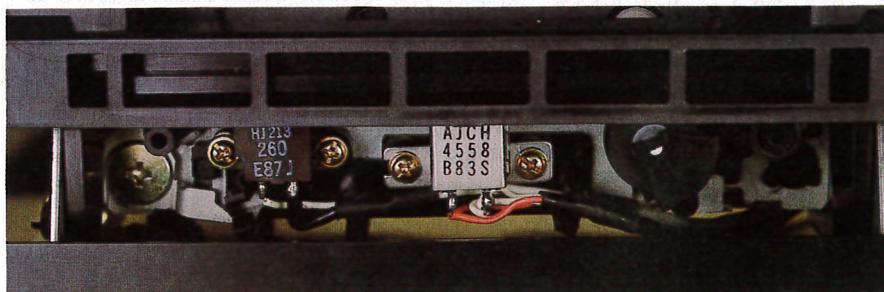
**Risposta in frequenza -20 dB (IHF):** 20 Hz-20 kHz  $\pm 3$  dB (nastro metal) - **Wow & flutter:** 0,05% (NAB, WRMS); 0,08% (DIN) - **Rapporto segnale/rumore:** 57 dB (Dolby OFF); 65 dB (Dolby B Cr02); 73 dB (Dolby C) - **Distorsione armonica totale:** 1,0% (1 kHz, nastro metal) - **Separazione canali:** 45 dB - **Rapporto di cancellazione:** 60 dB - **Frequenza di polarizzazione:** 105 kHz - **Ingresso:** 50 mV, 22 kohm - **Uscita:** 480 mV (su 10 kohm) - **Tempo di riavvolgimento:** 90 sec. (cassetta C-60) - **Dimensioni:** 443x122x230 mm - **Peso:** 3,9 kg.

che se di poco, la banda dell'apparecchio ed il progettista, tenendo fede alla dicitura «ultrawideband» (banda ultra ampia) presente sul manuale, ha quindi voluto dare all'utilizzatore la possibilità di esclusione del dispositivo.

Al di sopra dei tasti appena menzionati sono presenti quelli per l'azionamento della meccanica. Notiamo subito l'assenza del tasto di pausa, integrato con quello di registrazione. Premendolo (con la cassetta inserita) la macchina attiva i circuiti di registrazione e permette la regolazione del livello e del bilanciamento del segnale in ingresso. Premendo in seguito il tasto Play

si ha la partenza del nastro. La disposizione e l'uso di questi tasti non sono tra i più familiari (la pausa non interviene durante la riproduzione); inoltre la mancanza di un riferimento sul tasto record (ad esempio un pallino rosso) non ne facilita l'individuazione.

Lo sportello per l'inserimento della cassetta è molto ampio ed è facilmente amovibile per una comoda manutenzione del gruppo testine. L'apparecchio ci è giunto con la vite della regolazione dell'azimut non bloccata e questo, se non si tratta di un fatto sporadico, potrebbe far pensare che il costruttore preveda l'ottimizzazione dell'alli-



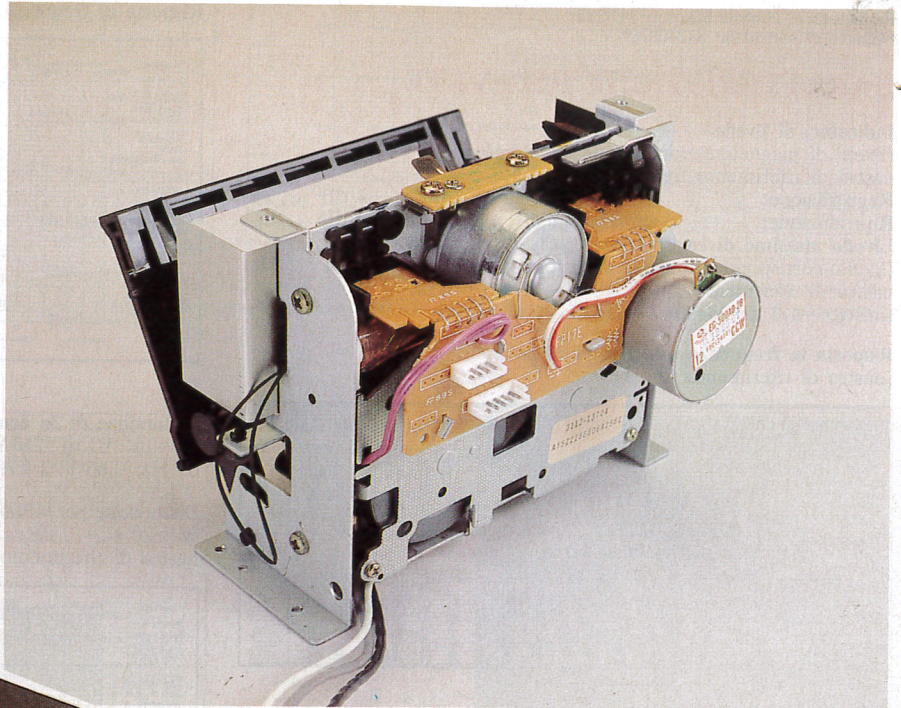
*Lo sportello del vano cassetta è facilmente amovibile consentendo una facile pulizia delle stesse ed una comoda taratura dell'azimut.*



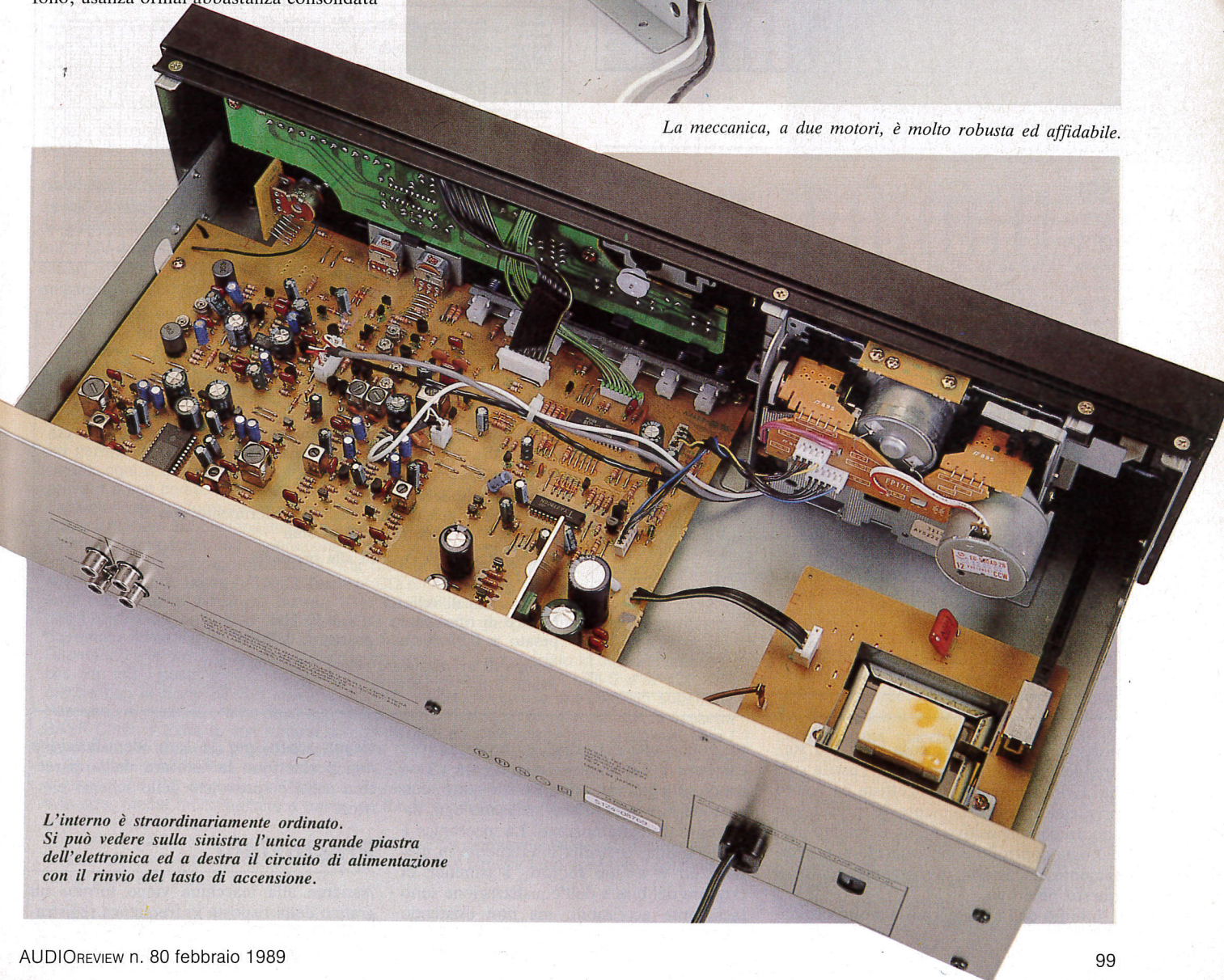
neamento da parte dell'utilizzatore.

Nella parte superiore del pannello troviamo il display molto ampio e sotto di esso un insieme di tre manopole: livello di registrazione generale, bilanciamento e regolazione del bias. Questo controllo presenta una caratteristica inconsueta: è infatti invertito rispetto all'usanza comune. Ruotando la manopola verso sinistra si ottiene un taglio alle alte frequenze (questa posizione viene definita hi cut) e quindi un aumento del bias, girandola verso destra si ha invece un'esaltazione della parte più alta dello spettro (posizione hi boost) e quindi una diminuzione della corrente di polarizzazione. Il campo di regolazione è relativamente ristretto, ma sufficiente ai fini pratici, mentre non esistono tacche di riferimento attorno alla manopola. Questo controllo inoltre è attivo con tutti i tipi di nastro.

Non esistono prese di ingresso per microfono, usanza ormai abbastanza consolidata



*La meccanica, a due motori, è molto robusta ed affidabile.*



*L'interno è straordinariamente ordinato. Si può vedere sulla sinistra l'unica grande piastra dell'elettronica ed a destra il circuito di alimentazione con il rinvio del tasto di accensione.*

*Prove*





Prove

Registratore: Harman/Kardon TD-212  
 Numero di matricola: S12408769

## CARATTERISTICHE RILEVATE

### Indicatori di livello

(livelli di magnetizzazione per 0 dB indicatori, nastro di riferimento tipo II)

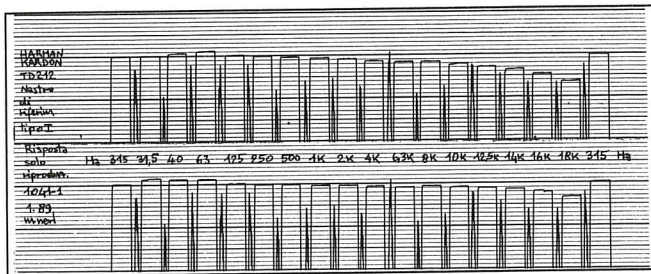
Registrazione: sinistro -4 dB; destro -4 dB  
 Riproduzione: sinistro -2 dB; destro -2 dB

### Livello massimo di registrazione

(livello corrispondente al 3% di distorsione di 3a armonica a 315 Hz, nastro di riferimento tipo II)  
 sinistro -1,0 dB; destro -1,3 dB

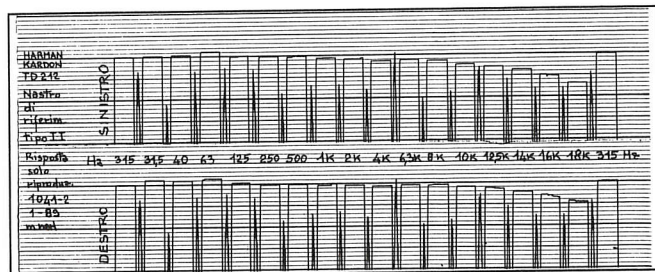
### Risposta in frequenza solo riproduzione

(nastro di riferimento tipo I)



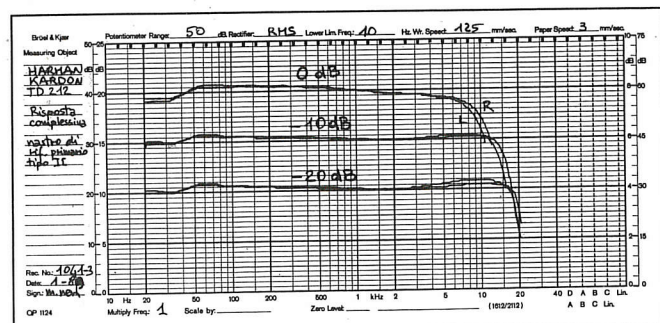
### Risposta in frequenza solo riproduzione

(nastro di riferimento tipo II)

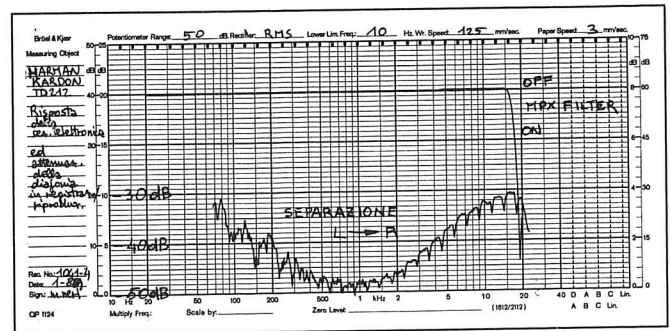


### Risposta in frequenza registrazione/riproduzione

(nastro di riferimento tipo II)



### Risposta in frequenza sezione elettronica e attenuazione di diafonia

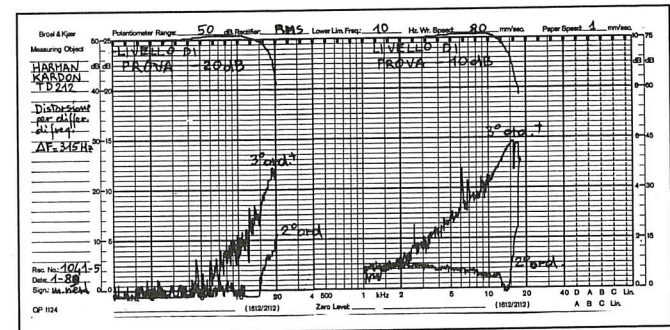


### Distorsione di 3a armonica

(a -10 dB, rif. 250 nWb/m a 315 Hz, nastro di riferimento tipo II)  
 63 Hz: 0,66%; 1 kHz: 0,53%; 5 kHz: 0,84 %

### Distorsione per differenza di frequenze

(a -20 e -10 dB, rif. 250 nWb/m a 315 Hz, nastro di riferimento tipo II)



### Rapporto segnale/rumore (nastro di riferimento tipo II)

sinistro                      destro

	non pes.	pesato	non pes.	pesato
no dolby	51,5 dB	56 dB	51,5 dB	55,5 dB
dolby B	57 dB	65 dB	57,5 dB	65 dB
dolby C	59 dB	73 dB	59,5 dB	73 dB

### Sensibilità, livello max e impedenza ingressi

(per 0 dB, riproduzione, nastro di riferimento tipo II)  
 Line 76 mV, > 10 V, 23 kohm/60 pF

### Livello e impedenza uscite

(per 0 dB, riproduzione, nastro di riferimento tipo II)  
 Line 640 mV, 2,14 kohm

Scarto di velocità rispetto alla nominale  
 + 0,22%

### Fluttuazioni di velocità

(nastro di riferimento DIN 3150 Hz)  
 pesato ± 0,070%; non pesato ± 0,23%

Tempo di avvolgimento veloce (cassetta C-90)  
 avanti 2 m 8 s; indietro 2 m 13 s.

presso i costruttori, e, cosa assai più sorprendente, è del tutto assente l'uscita cuffia. Evidentemente il progettista ha voluto privilegiare essenzialmente le prestazioni sonore del dispositivo ed ha eliminato perciò ogni controllo e meccanismo non strettamente necessario al raggiungimento di questo obiettivo. L'interno dell'apparecchio è molto ordina-

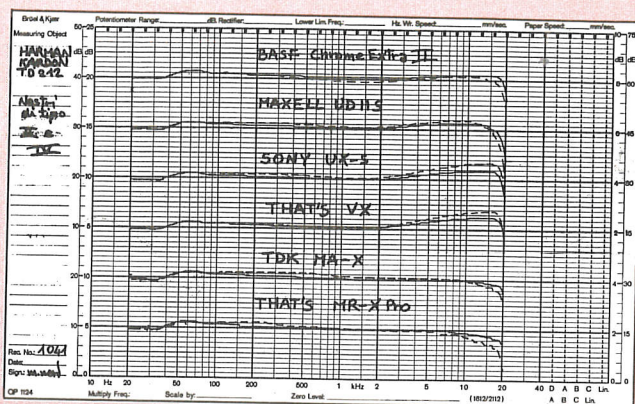
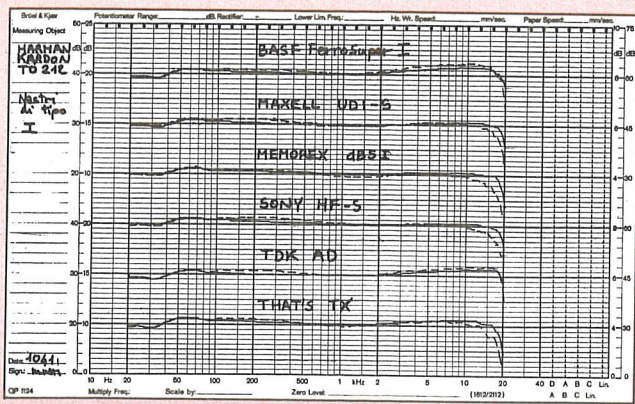
to, nonostante si tratti di un registratore a cassette; il cablaggio è minimo ed i cavi sono collegati al circuito stampato con comode morsettiere che facilitano ogni intervento di manutenzione. La meccanica è molto solida, costruita interamente in metallo ed è a due motori. I trimmer di taratura del bias e dell'equalizzazione sono facilmente accessibili, ma non esistendo

alcuna scritta per la loro identificazione non permettono la taratura dell'apparecchio a chi è sprovvisto dello schema elettrico.

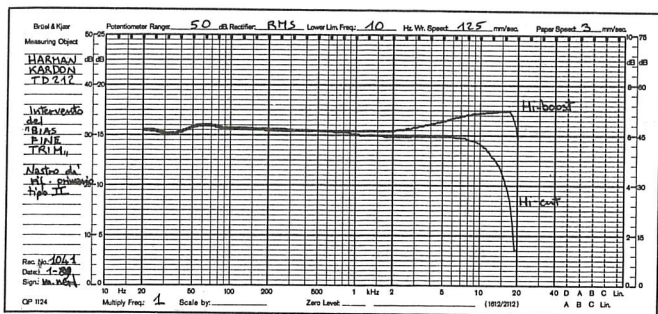
## Prestazioni

Assieme alla macchina viene fornito un grafico della risposta in frequenza registra-



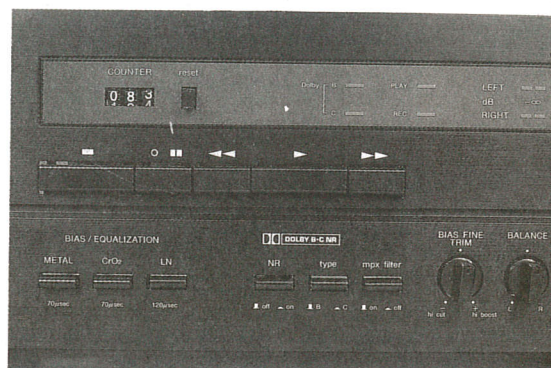


Risposta in frequenza complessiva di registrazione/riproduzione dell'Harman/Kardon TD-212 in abbinamento con 12 nastri commerciali (le prime 6 di tipo I, poi 4 di tipo II e le ultime due metal) a livello di magnetizzazione -20 dB. Controllo del bias non ottimizzato. Tratteggiate le risposte con Dolby C inserito.



Effetto del controllo BIAS FINE TRIM sulla risposta in frequenza (nastro di riferimento tipo II).

La scelta del tipo di nastro avviene manualmente. Notare il tasto di pausa in comune con quello di registrazione. Il controllo della corrente di bias interviene con ogni tipo di nastro.



zione/riproduzione con nastro metal. Da questo grafico si evince una certa diversità di comportamento dei due canali, confermata poi dai risultati delle misure, in cui il canale sinistro presenta una leggera attenuazione sulle altissime frequenze rispetto

al destro. In ogni caso l'estensione della risposta è paragonabile se non a volte superiore a quella di apparecchi di ben altra classe di prezzo. Nella risposta della sezione elettronica si può vedere l'intervento del filtro multiplex. La taratura della

macchina, come si evince dalle prove di interfacciamento, è ben allineata con tutti i nastri provati. La separazione è nella media come pure la distorsione di terza armonica e quella per differenza di frequenze. Il massimo livello di registrazione non è tra i più elevati mentre la taratura degli indicatori è abbastanza prudente, permettendo in fase di registrazione l'accensione del led dei +4 dB senza tanti patemi d'animo. Buono il valore del rapporto segnale/rumore pesato: 73 dB con Dolby C. Le prestazioni della meccanica sono di ottimo livello: a valori contenuti dello scarto dalla velocità nominale e delle fluttuazioni si contrappongono dei tempi di riavvolgimento un po' alti. Buoni i dati di interfacciamento, forse un po' alta l'impedenza di uscita e un po' bassa quella di ingresso, comunque con valori tali da non impensierire l'utilizzatore.

## L'ASCOLTO

Ho iniziato questa prova con l'ascolto dei nastri di tipo I. Per la calibrazione della corrente di bias ho seguito la procedura consigliata dal manuale dell'apparecchio: con il mio sintonizzatore ho cercato un punto libero da trasmissioni; con il Dolby escluso, dopo aver azzerato il contanastro e aver ruotato la manopola di calibrazione del bias verso sinistra ho iniziato la registrazione del rumore di interstazione, effettuata ad un volume molto basso; ogni 5 o 10 giri ho ruotato verso sinistra il controllo di un ottavo di giro, fino ad arrivare a fine corsa. In riproduzione ho confrontato il segnale di uscita con quello fornito dal sintonizzatore fermandomi quando non avvertivo più differenze apprezzabili; a questo punto il numero sul contanastro mi dava la posizione relativa alla manopola del bias. Può sembrare complicato, ma l'operazione non porta via più di tre minuti. La regolazione così effettuata è un po' approssimativa, ma tuttavia sufficiente per un impiego pratico. In alternativa si può usare l'AUDIO Tecnical CD o l'ABT (Azimut & Bias Tester) presentato sulle pagine della rivista nei numeri 10 e 11. Il kit di questo apparecchio non è più in distribuzione da parecchio tempo ma, se dovessero giungerci richieste in tal senso, potremmo ripresentarlo, magari in versione migliorata.

Ritornando alla prova d'ascolto, questo apparecchio si è comportato in maniera ineccepibile con tutti i nastri provati. Molto buono il risultato con le Maxell UDI-S e le TDK AD, mentre con le Sony HF-S il suono è risultato un tantino chiuso sull'estremo superiore. Passando ai nastri al cromo devo segnalare l'ottima performance ottenuta con la cassetta BASF Chrome Extra II, con rumore contenutissimo ed altissime nette e cristalline. Con i nastri metal la dinamica è eccezionale; con il TDK MA-X ho registrato alzando il livello fino a far accendere l'ultimo led della scala (+6 dB) senza avvertire la benché minima degradazione del segnale; la timbrica è sempre corretta, con alte limpide e ben in evidenza, medie molto definite e basse profonde e ben sostenute anche se a volte con qualche «rigonfiamento».

Con tutti i nastri in prova l'apparecchio ha esibito comunque notevoli doti musicali, restituendo copie perfettamente conformi all'originale e dimostrando di essere destinato ai vertici della sua classe di prezzo.

P.F.

## Conclusioni

Questo apparecchio rappresenta nel mondo dei registratori a cassette un caso a parte. È una macchina che, anche nelle prestazioni elettriche, privilegia soprattutto la musicalità. Pur penalizzato dalla scarsa dotazione di controlli, presenta, ad un prezzo seppur non contenutissimo in assoluto, ma che in negozio dovrebbe essere più basso, una risposta in frequenza tra le più estese e prestazioni sonore proprie di macchine di classe superiore.

Pierfrancesco Fravolini