



## HARMAN KARDON 330 B

Costruttore: Harman Kardon - 55 Ames Court - Painview - N. Y. 11803 - USA  
 Distributore per l'Italia: Emec Europe - Via Podgora 13 - 20122 Milano  
 Prezzo di listino (netto imposto): L. 230.500 IVA compresa  
 Prezzo corretto: L. 230.000

### CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

#### Sezione Modulazione di Frequenza

Sensibilità standard IHF 8  $\mu$ V (3% THD - 300 ohm -  
 $\pm$  75 KHz a 90, 98, 106 MHz)  
 Separazione stereo per 1.000  $\mu$ V  
 $>$  15 dB a 100 Hz  
 $>$  25 dB a 1 KHz  
 $>$  10 dB a 10 KHz

#### Sezione Modulazione d'Ampiezza

Sensibilità 350  $\mu$ V/m  
 Selettività ( $\pm$  400 KHz) 50 dB

#### Sezione Bassa Frequenza

Potenza d'uscita su 8 ohm 21+21 watt RMS  
 Distorsione armonica totale 0,5% a 1 KHz a pot. max.  
 Risposta in frequenza a 1 watt 10-35.000 Hz

Sensibilità ingressi per 21 watt su 8 ohm

Phono 3,3 mV  
 Aux 160-300 mV  
 Tape monitor 530-750 mV

Rapporto segnale/rumore riferito a 0,775 V RMS

Phono migliore di 30 dB  
 Aux migliore di 35 dB  
 Tape monitor migliore di 35 dB  
 con volume al minimo migliore di 50 dB  
 Massima tensione all'ingresso Phono oltre 45 mV  
 Fattore di smorzamento a 8 ohm 30  
 Escursione controllo bassi  $\pm$  12 dB a 50 Hz  
 Escursione controllo alti  $\pm$  12 dB a 10 KHz

#### Altre

Dimensioni massime cm. 38,7x33x11,4  
 Peso kg. 9,45

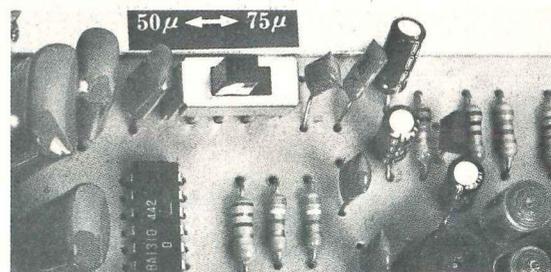
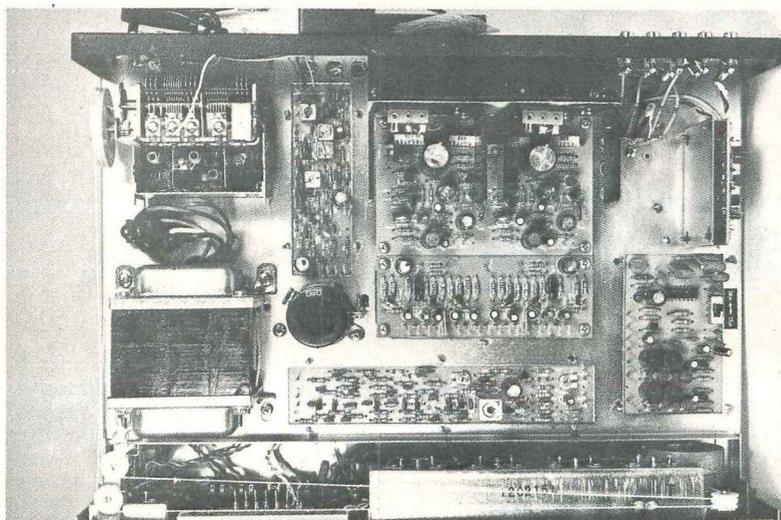
#### Descrizione

Le dimensioni dell'apparecchio sono abbastanza contenute; il cofano di chiusura è in lamiera metallica rivestita in plastica nera piacevole al tatto; il peso, piuttosto elevato rispetto alle dimensioni dell'apparecchio, dà l'idea di costruzione solida. Il pannello frontale è diviso in due fasce; la superiore, in plexiglass, è completamente scura ad apparecchio spento; all'accensione si illuminano in un verde riposante lo strumento indicatore del segnale di antenna, una delle quattro spie che segnalano l'inserimento della sezione AM, della sezione FM, dell'ingresso fono, dell'ingresso ausiliario, e la scala di sintonia. In caso di ricezione di una stazione FM stereo si illumina una quinta spia rossa posta tra le precedenti e la scala parlante. Sulla fascia inferiore, in alluminio spazzolato e anodizzato oro chiarissimo con appena una sfumatura rosa, sono piazzati da sinistra a destra: il pulsante di accensione, classico per l'Harman Kardon, rosso, illuminato dall'interno, la presa per la cuffia, cinque commutatori a bilancere per l'inserimento anche contemporaneo di due sistemi di altoparlanti, il passaggio stereomono, il monitor dell'eventuale registratore, l'inserimento del filtro fisiologico di volume, i controlli di tono bassi e alti con comando coassiale separato per i due canali, di bilanciamento, di volume (tutti a rotazione continua senza scatti intermedi), il selettore di ingresso a cinque posizioni (due sono riservate alla FM: stereo e mono) il comando di sintonia. Il pannello posteriore è verniciato in nero con scritte serigrafate in bianco. I morsetti di antenna e degli altoparlanti sono a vite. L'antenna in ferrite per le onde medie può essere ribaltata per allontanarla dal pannello ma non ruotata; per orientarla sembrerebbe necessario ruotare tutto il ricevitore, ma in pratica con segnali di sufficiente intensità questa operazione non risulta necessaria. Tre fusibili proteggono l'alimentazione dei due stadi finali ed il trasformatore. Il cambiensione è all'interno dell'apparecchio, e questo

PROVE



Pannello posteriore. Ingressi e uscite segnale sono del tipo pin jack. Non è prevista la presa DIN. Pre e finale possono essere separati consentendo di fruttare le buone qualità del preamplificatore e del sintonizzatore con amplificatori più potenti. I morsetti a vite per altoparlanti e antenne non sono comodi. L'antenna in ferrite può essere ribaltata ma non ruotata.



Decodificatore stereo. E' possibile scegliere la costante di tempo del circuito di deenfasi. L'apparecchio ci è giunto correttamente predisposto per 50 μs. Il decodificatore è di tipo P.L.L.

Interno dell'apparecchio. Il cablaggio è estremamente pulito. L'esemplare ricevuto per la prova aveva media frequenza e decodificatore stereo diversi e più moderni di quelli indicati sullo schema elettrico.

particolare è indicato sul pannello posteriore e su una fascetta di carta posta attorno all'antenna in ferrite che illustra chiaramente le operazioni necessarie. Ingressi ed uscite per il segnale sono tutti di tipo americano; manca completamente la presa DIN per il registratore. Da notare la possibilità di separare preamplificatore e finale sfilando i ponticelli dalle apposite prese e le uscite per due registratori: è possibile collegare il primo all'ingresso monitor ed il secondo all'ingresso ausiliario con possibilità di riversamento dal secondo sul primo. Il pannello posteriore è completato da una presa di rete di tipo americano posta sotto l'interruttore ed effettivamente collegata.

#### Circuito elettrico

Il « front end », a differenza del resto dell'apparecchio che è montato a Taiwan (Cina Nazionalista), è di costruzione giapponese. L'ingresso è solo per linea a 300 ohm ed il primo elemento attivo è un FET; è previsto un controllo automatico di guadagno prelevato dalla media dopo il primo filtro. Non è presente il controllo automatico di frequenza; la mancanza di CAF viene in genere considerata un pregio perché, da un lato si eliminano alcuni inconvenienti connessi con questo circuito, dall'altro necessita di una realizzazione più stabile e questo è un pregio per il ricevitore. La sezione di media frequenza, diversa da quella riportata sullo schema elettrico, utilizza filtri ceramici; gli stadi attivi, sia quelli de-

stinati a fornire il necessario guadagno sia quelli impiegati per l'accoppiamento dei filtri, sono a transistor. Il rivelatore è a rapporto. Anche il decodificatore stereo è diverso da quello indicato sullo schema (che evidentemente si riferisce ad una diversa serie); il circuito, del tipo P.L.L. (anello di aggancio in fase) utilizza un solo integrato; due filtri accordati provvedono alla riduzione della sottoportante a 38 KHz e del tono pilota a 19 KHz. La costante di tempo del circuito di deenfasi può essere posta pari a 50 o a 75 μs mediante un apposito deviatore a slitta, che, salvo errori, non ci sembra menzionato sul manuale di istruzioni; comunque una volta aperto l'apparecchio è facilmente identificabile grazie alla apposita targhetta. L'apparecchio ci è stato fornito correttamente regolato su 50 μs.

Il preamplificatore-equalizzatore fono magnetico impiega due transistor; lo stadio finale utilizza transistor in custodia plastica in configurazione quasi complementare; la capacità dei condensatori di accoppiamento degli altoparlanti è pari a 1000 μF.

#### Realizzazione

Spesso i prodotti provenienti da Taiwan sono caratterizzati da un assemblaggio approssimativo e disordinato: non è il caso del 330 B. La costruzione è accurata, il cablaggio molto ordinato, il telaio costruito senza economia. L'impressione generale è di solidità. Le manopole, finemente satiniate, sono interamente metalliche. Il disegno è

originale. Particolarmente ben riuscita la doppia manopola impiegata per i controlli di tono. Qualcuno avrà notato la nostra insistenza nell'esaminare le manopole, non solo in questo caso, ma in generale: la scelta e, se possibile, la costruzione di una manopola di elevata qualità rappresenta in genere un grosso sforzo per il costruttore ed un indice da un lato delle sue possibilità produttive, dall'altro della classe attribuita all'apparecchio in sede di progetto.

#### Commento ai risultati delle misure

Sezione modulazione di frequenza. La sensibilità ed il rapporto segnale/rumore sono buoni e più che adeguati alla classe dell'apparecchio. La soglia stereo elevata garantisce la ricezione con un rapporto segnale/rumore minimo di 47 dB e rende pertanto pressoché inutile la commutazione FM mono sul pannello frontale. La scala dell'indicatore di intensità del segnale di antenna è piuttosto espansa sui bassi livelli; si tenga presente che per una ricezione stereofonica occorre che la deflessione dell'indice arrivi almeno a 8 (per lo meno nell'esemplare da noi provato). La scala parlante è piuttosto approssimativa; si nota in particolare un errore costante che potrebbe essere eliminato spostando l'indice sulla cordicella (qualora non fosse incollato). La risposta in frequenza, sia in mono che in stereo è estremamente regolare: gli errori sono contenuti entro mezzo dB. La separazione è molto elevata in gamma media e si mantiene su valori mol-

# HARMAN KARDON 330 B

Matricola: 47576

Risultati delle misure eseguite nei laboratori dell'Istituto Alta Fedeltà

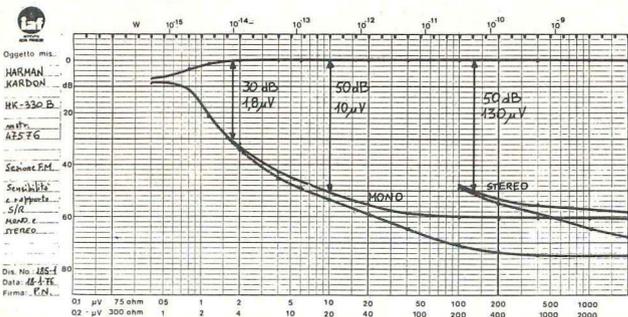


## SEZIONE MODULAZIONE DI FREQUENZA

Frequenza di prova 98 MHz se non diversamente specificato.

### 1) Sensibilità e rapporto segnale/rumore

Frequenza di modulazione: 1 KHz.  
Deviazione 40 KHz.



Segnale utile e rumore in funzione del segnale di antenna (75 ohm). Tratteggiato il rumore pesato « A ».

Sensibilità per un rapporto segnale/rumore di 30 dB:  
mono: 1,8 μV  
stereo: — μV

Sensibilità per un rapporto segnale/rumore di 50 dB:  
mono: 10 μV  
stereo: 130 μV

Rapporto segnale/rumore:  
mono: 61 dB  
stereo: 58,5 dB

Soglia stereo: 100 μV

### 2) Accettazione

Deviazione massima per il 3% di distorsione armonica totale in funzione del segnale di antenna (75 ohm).

Segnale di antenna μV	5	10	50	100
Deviazione massima KHz	140	165	190	200

### 3) Taratura dell'indicatore di intensità del segnale

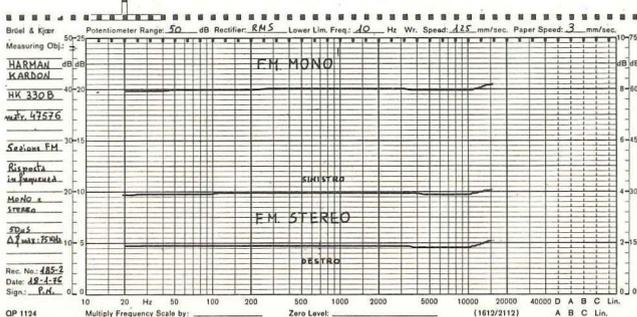
Divisioni	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Segnale di antenna (300 ohm) μV	9,5	12	16	21	26	31	58	100	1.000

### 4) Taratura della scala di sintonia

Frequenza indicata MHz	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108
Errore KHz	-100	-230	-280	-190	-190	-140	-260	-240	-190	-140	-170

### 5) Risposta in frequenza

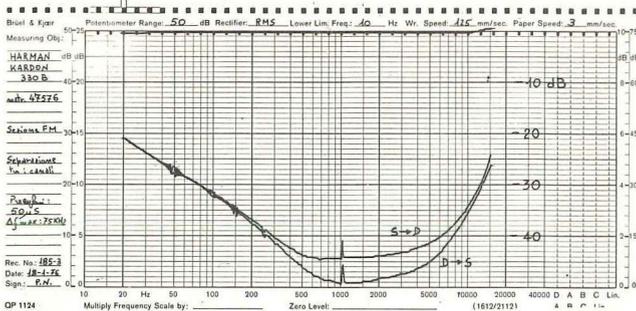
Preenfasi 50 μs. Δf max 75 KHz.



Risposta in frequenza mono e stereo.

### 6) Separazione

Preenfasi 50 μs. Δf max 75 KHz.



Separazione tra i canali.

### 7) Distorsione armonica totale

Deviazione costante 40 KHz

Frequenza Hz	20	31,5	63	125	250	500	1K	2K	4K	6,3K
Mono d%	0,55	0,50	0,35	0,24	0,24	0,25	0,29	0,32	0,40	0,55
Stereo sinistro d%	0,46	0,45	0,40	0,45	0,65	0,40	0,32	0,32	0,45	0,58
Stereo destro d%	0,52	0,50	0,47	0,47	0,75	0,38	0,32	0,32	0,43	0,57

### 8) Attenuazione tono pilota

Δf pilota: 6 KHz  
19 KHz: 53 dB

### 9) Livello di uscita

Frequenza di modulazione 1 KHz; Δf 40 KHz.

Uscita registratore

Mono:	490 mV
Stereo	sinistro: 490 mV destro: 485 mV

## SEZIONE BASSA FREQUENZA

### 1) Potenza di uscita

Alla comparsa dei primi fenomeni di saturazione.

Tensione di alimentazione: 220 ± 2 volt.

Due canali contemporaneamente in funzione a 1 KHz

	4 ohm	8 ohm	16 ohm
Sinistro	21,0 W	19,5 W	13,1 W
Destro	18,4 W	19,0 W	12,1 W

Potenza di uscita e distorsione armonica totale alla comparsa dei primi fenomeni di saturazione in funzione della frequenza. Due canali contemporaneamente in funzione su 8 ohm.

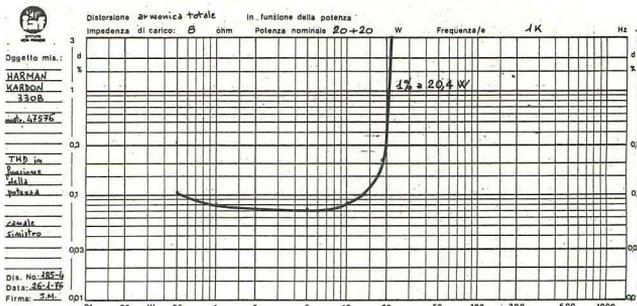
Frequenza	Sinistro		Destro	
	Potenza	Distorsione	Potenza	Distorsione
20 Hz	9,14 W	0,45%	9,57 W	0,47%
50 Hz	14,5 W	0,24%	14,7 W	0,32%
100 Hz	18,0 W	0,6 %	17,7 W	0,65%
200 Hz	19,1 W	0,22%	18,8 W	0,27%
500 Hz	19,2 W	0,21%	18,7 W	0,26%
1 KHz	19,5 W	0,18%	19,0 W	0,23%
2 KHz	18,9 W	0,17%	18,7 W	0,23%
5 KHz	19,1 W	0,25%	18,7 W	0,25%
10 KHz	18,6 W	0,42%	18,5 W	0,35%
15 KHz	18,3 W	0,65%	18,1 W	0,5 %
20 KHz	18,0 W	0,9 %	17,2 W	0,63%

**PROVE**

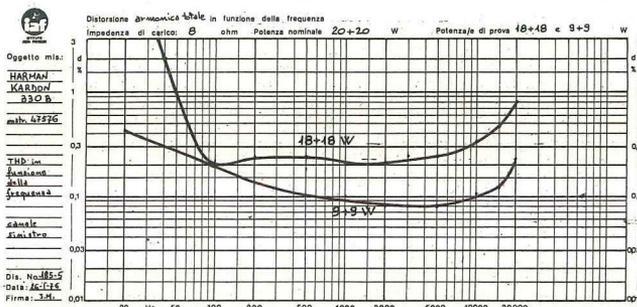
**2) Distorsione**

Impedenza di carico 8 ohm.

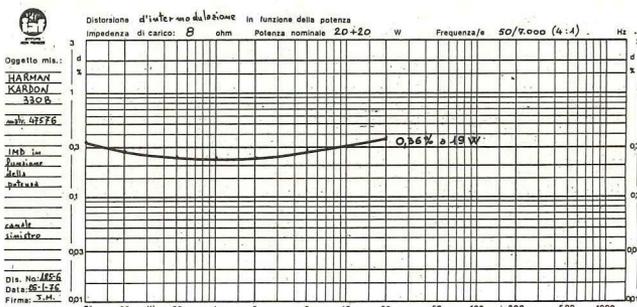
Due canali contemporaneamente in funzione.



Distorsione armonica totale a 1 KHz in funzione della potenza. Canale sinistro; canale destro praticamente coincidente.



Distorsione armonica totale in funzione della frequenza a 18+18 W e 9+9 W. Canale sinistro; canale destro praticamente coincidente.



Distorsione di intermodulazione totale in funzione della potenza. Canale sinistro; canale destro praticamente coincidente.

**3) Fattore di smorzamento**

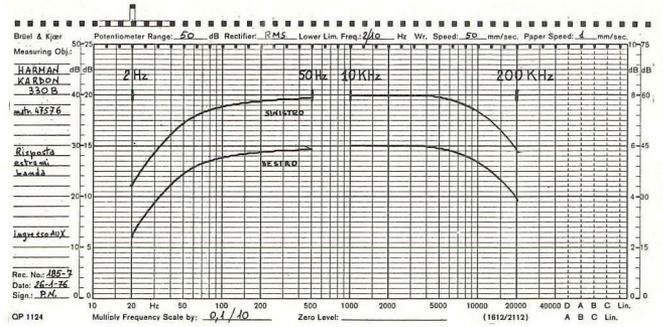
Su 8 ohm

Frequenza	Sinistro	Destro
100 Hz	43,5	43,5
1 KHz	43,5	45
10 KHz	48	48

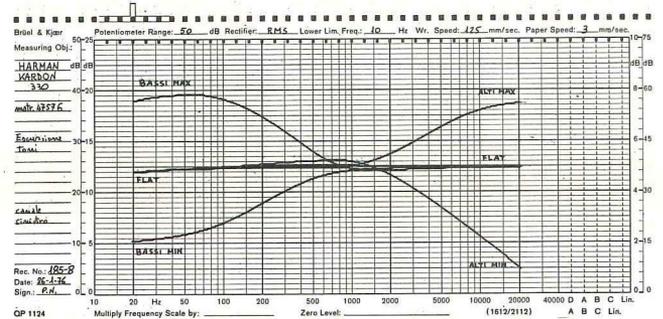
**4) Risposta in frequenza**

A 1+1 W su 8 ohm

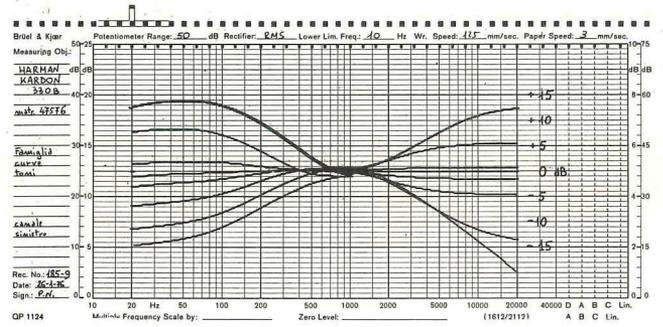
- 1 dB a 20 Hz e 75 KHz
- 3 dB a 3 Hz e 140 KHz



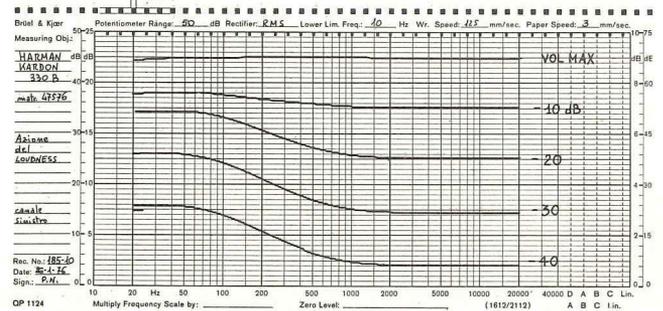
Risposta in frequenza agli estremi della banda.



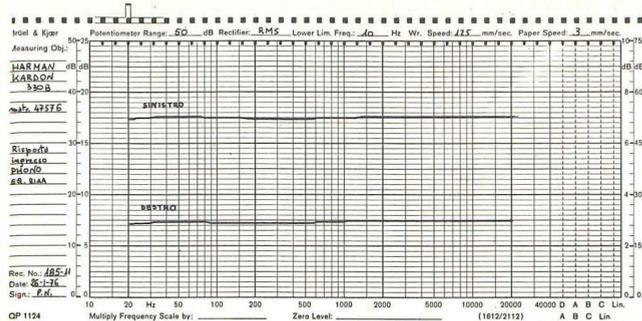
Risposta in frequenza controlli di tono in posizione di massima esaltazione, risposta lineare, massima attenuazione.



Famiglia di curve di intervento dei controlli di tono.



Famiglia di curve del filtro di compensazione fisiologica (loudness) per varie posizioni del controllo di volume.



Risposta in frequenza ingressi fono magnetico (equalizzazione RIAA).

**5) Sensibilità e massima tensione di ingresso**

Per una tensione di uscita di 12,5 volt, pari ad una potenza di 19,5 watt su 8 ohm.

	Sinistro		Destro	
Ingresso	Sensib.	V in Max	Sensib.	V in Max
Phono	3,4 mV	42 mV	3,6 mV	48 mV
Aux	225 mV	2,7 V	230 mV	3,2 V
Tape monitor	560 mV	>10 V	570 mV	>10 V
Main in	360 mV	—	380 mV	—

**6) Rapporto segnale/rumore**

Secondo IEC 268.

Riferito alla tensione di uscita di 12,5 volt, pari a 19,5 watt su 8 ohm.

Lineare e pesato A.

Ingressi chiusi su 600 ohm

	Sinistro		Destro	
Ingresso	s/r Lin	s/r A	s/r Lin	s/r A
Phono	67 dB	79 dB	67 dB	81 dB
Aux	78 dB	88 dB	76 dB	88 dB
Tape monitor	82 dB	92 dB	80 dB	92 dB
Main in	110 dB	118 dB	111 dB	118 dB

**8) Tensione di uscita**

Tensione presente alle varie uscite quando all'uscita principale è presente la tensione ovvero la potenza nominale o la massima qualora risulti inferiore alla nominale.

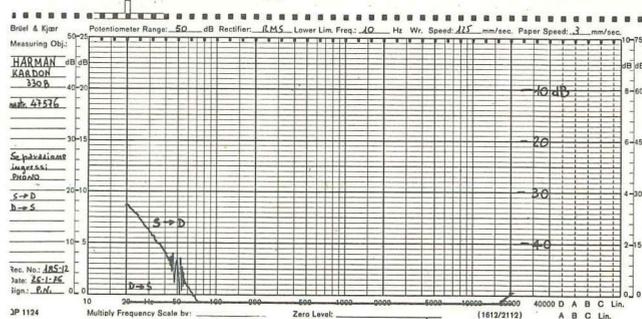
Uscita	Sinistro	Destro
Tape out 1	265 mV	266 mV
Tape out 2	265 mV	266 mV
Pre out	360 mV	380 mV
Cuffia	330 mV	320 mV

**7) Separazione**

Fra i canali. Ingresso fono 1.

Sinistro sul destro: 33 dB a 20 Hz; >50 dB da 70 Hz a 15 KHz; 50 dB a 20 KHz.

Destro sul sinistro: maggiore di 50 dB da 20 Hz a 20 KHz.

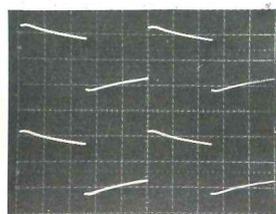


Separazione fra i canali. Ingresso fono.

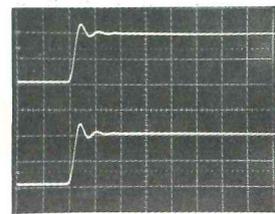
**9) Onda quadra e tempo di salita**

Su carico resistivo, reattivo e misto.

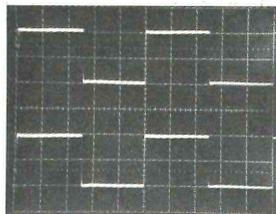
Canale sinistro sopra; canale destro sotto.



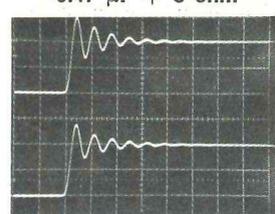
100 Hz - 8 ohm



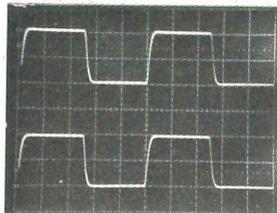
1 KHz - 10 µs/div  
0.47 µF + 8 ohm



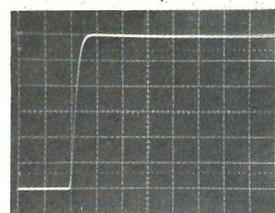
1 KHz - 8 ohm



1 KHz - 10 µs/div  
0.47 µF



10 KHz - 8 ohm



10 µs/div - 8 ohm  
Tempo di salita: 4 µs

to buoni anche alle frequenze più elevate.

**Sezione bassa frequenza.** Data la classe di prezzo ed il tipo di transistor usati la potenza di uscita deve essere considerata elevata, e, osservando la tabella della potenza di uscita in funzione della frequenza, si noterà come l'apparecchio funzioni regolarmente anche ad alta frequenza. A bassa frequenza, invece, la potenza scende notevolmente; la causa di questo cedimento è da attribuirsi al condensatore di uscita ed in parte all'alimentatore. Come conseguenza si nota un forte aumento della distorsione alla potenza massima ed al di sotto dei 50 Hz. La distorsione di intermodulazione si mantiene su va-

lori abbastanza contenuti e, positivamente, non tende ad aumentare al diminuire della potenza di uscita.

La risposta in frequenza dell'equalizzatore RIAA è tra le migliori incontrate con scarti, rispetto all'andamento teorico, inferiori a 0,25 dB. Il funzionamento dei circuiti di controllo di tono è soddisfacente anche se non particolarmente accurato. Il filtro fisiologico interviene solo sulle frequenze basse; la separazione RIAA è estremamente elevata. Il rapporto segnale/rumore è buono per tutti gli ingressi; la sensibilità dell'ingresso fono non è molto elevata, ma si adatta perfettamente alle testine di classe di prezzo medio, destinate a questo apparecchio.

**Conclusioni**

Tanto la sezione a modulazione di frequenza che quella di bassa frequenza hanno prestazioni, sia strumentali che pratiche di tutto rispetto, ad eccezione dello stadio finale a bassissima frequenza. Tenuto conto del prezzo di un qualunque preamplificatore e della possibilità offerta dal 330 B di separare le sezioni pre e finali sembra interessante l'ipotesi di un successivo ampliamento dell'impianto con un finale di maggiori prestazioni. In ogni caso il rapporto qualità/prezzo del 330 B rispetto ai concorrenti risulta molto favorevole.