

# KENWOOD KA-3300 D AMPLIFICATORE

In tema di amplificazione Kenwood è da molti anni uno dei pilastri della scuola giapponese, massimo nello specifico settore dei finali, e non sono pochi gli esempi in cui è stato l'antesignano di qualche nuovo indirizzo tecnologico. Una conferma dell'assoluta avanguardia delle sue realizzazioni viene dall'integrato KA-3300D, perno centrale di questa prova incentrata sul digitale, primo amplificatore con accoppiamento digitale ottico disponibile sul mercato.

## Descrizione

Prima di esaminare le peculiarità filosofiche del primo ampli modulato dalla luce diamo al solito un'occhiata alle «normali» possibilità funzionali, che pure contribuiscono notevolmente a definire la caratura di qualsivoglia componente. Il KA-3300D consente di collegare 7 distinte sorgenti analogiche ad alto livello, tra cui ben 3 registratori, un phono commutabile tra MM ed MC e 3 ingressi di natura puramente digitale, uno dei quali ottico, con possibilità di allacciamento diretto ad un DAT. Come già nel Luxman LV-109 le frequenze di campionamento, selezionate automaticamente dall'ampli non appena riconosciuti i relativi codici, sono tre: 44.1 kHz per i CD, o per i DAT commutati a 44.1 kHz, 48 kHz per il DAT e 32 kHz per i futuri tuner digitali illuminati dai satelliti. Oltre a questo il retro presenta anche una presa «D/A direct out» utile, ad esempio, per l'allestimento di sofisticati sistemi multiamplicificati. Complessa e flessibile la gestione dei tre deck, il primo dei quali non comunicante con gli ingressi digitali e non dotato di doppia barra di registrazione al contrario degli altri due, che consentono pertanto sia la realizzazione di registrazioni «puriste», diversamente dal Luxman, sia di confrontare le prestazioni dei vari tipi di accoppiamento; è inoltre possibile il «dubbing» dal deck 1 o da 2 verso i rimanenti. Per terminare la descrizione dell'I/O annotiamo la posizione seminascosta delle prese cuffia e dell'AUX 2, site sotto il pannello frontale. Oltre ai normali comandi di volume e bilanciamento i «manipolatori» di segnale implementati sono rappresentati dai controlli di tono, escludibili e dotati di turnover a 200/400 Hz per i bassi e 3/6 kHz per gli alti, dal loudness ad intervento regolabile, dal blando filtro subsonico (18 Hz/6 dB per ottava) e dal selettore stereo/mono. La scelta delle sorgenti analogiche avviene mediante i pulsanti collocati sulla fascia mediana del frontale, subordinati peraltro all'inserimento delle «nobili» sorgenti digitali operato dal tasto «digital direct». Queste ultime sono a loro volta selezionate dai due piccoli tasti all'estremità inferiore destra, allineati ad un altro che disattiva il convertitore digitale/analogico interno all'ampli. Vedremo tra poco la sua ragion d'essere. Conclude la dotazione dei comandi il commutatore per due sistemi di altoparlanti, quello per passare da phono MM ad MC ed il muting (-30 dB), intelligentemente studiato in modo da intervenire in caso di malfunzionamenti nelle sezioni più critiche dell'apparecchio.



Poche parola sull'estetica: sarà per il basamento ad «effetto suolo», sarà l'eccellente livello delle finiture o il senso di solidità soffuso dal robusto chassis ma questo Kenwood mi sembra uno degli ampli più belli visti negli ultimi anni.

## Costruzione e filosofia realizzativa

Concordemente con molti altri colleghi giapponesi, i tecnici Kenwood individuano nella trasmissione analogica dei segnali, dalle sorgenti ove vengono generati fino all'ampli addetto a pilotare gli altoparlanti, le maggiori cause di degradazione qualitativa, o quantomeno l'anello della catena maggiormente esposto a tali rischi, per i due seguenti motivi:

1) Il trasferimento analogico tramite pin-

*I selettori di sorgente per i tape ed i disgiuntori d'uscita. Collocati immediatamente dietro il pannello posteriore, sono attivati da prolunghie flessibili, onde scongiurare il rischio di intrusioni di ronzii e spurie varie. Ad eccezione delle prese per i registratori, tutti i PIN sono dorati.*

Costruttore: Trio Kenwood Corporation - 15,5 2 cho Shibuya - 150 Tokyo - Giappone  
Distributore: Linear Italiana - Via Arde, 50 - 20125 Milano - tel. 02/68.84.741  
Prezzo: Lit. 2.380.000

## CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

Potenza di uscita:	150+150 W su 8 ohm; 220+220 W su 4 ohm
Risposta in frequenza:	1 ÷ 150.000 Hz -3 dB
Distorsione totale (THD):	0,004% da 20 a 20.000 Hz
Fattore di smorzamento:	1.000 (50 Hz/8 ohm)
Sens./imp. ingresso phono:	MM:2,5 mV/47 kohm; MC:0,1 mV/100 ohm
Dimensioni:	44 x 17 x 42 cm. (l x h x p)
Peso:	19,1 kg.

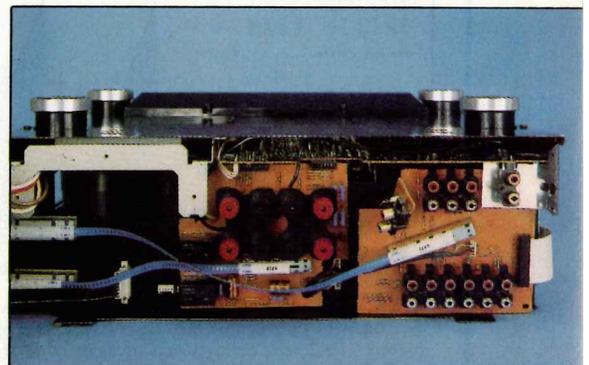
*jacks può essere soggetto a distorsione per la presenza di impurità sui contatti o in ragione di minimi effetti diodo.*

2) La trasmissione analogica dal CD player all'ampli impone comunque la presenza di buffer ed eventualmente altri stadi di trattamento del segnale interni al lettore, con intrinseco peggioramento delle prestazioni.

L'interfaccia digitale a livello elettrico è in grado di ovviare a questi due problemi ma, sempre a detta dei tecnici Kenwood, occorre tenere in considerazione altri due fattori di degradazione:

3) Il rumore ad alta frequenza emesso dal convertitore D/A del lettore durante il funzionamento è in grado di interferire con il funzionamento dello stesso.

4) L'accoppiamento digitale elettrico genera



# KENWOOD KA-3300D

Numero di matricola: 6ZK10026  
 Risultati delle misure eseguite nei  
 laboratori dell'Istituto Alta Fedeltà.



## 1 - Potenza di uscita

Alla comparsa dei primi fenomeni di saturazione. Tensione di alimentazione 220 ± 0.5 Volt. Due canali contemporaneamente in funzione ad 1 kHz.

	4 ohm	8 ohm	16 ohm
Sinistro	262.4 W	167.4 W	86.9 W
Destro	264.1 W	168.4 W	86.9 W

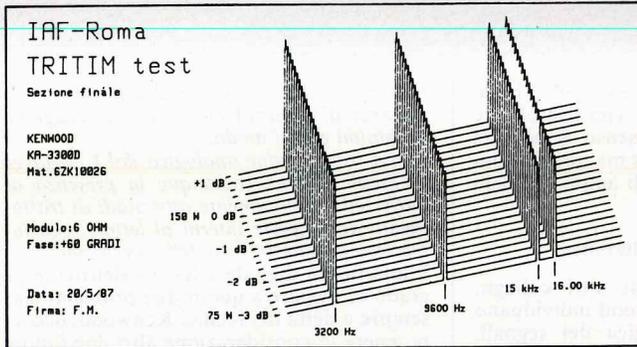
Rapporto W4/W8 = 1.57

1a - Potenza di uscita e distorsione armonica totale alla comparsa dei primi fenomeni di saturazione in funzione della frequenza.

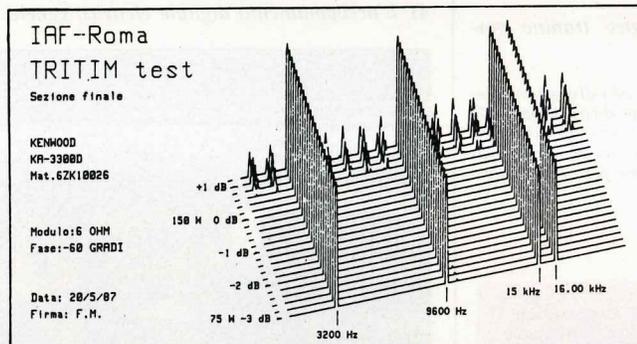
frequenza	sinistro		destra	
	potenza	distorsione	potenza	distorsione
20 Hz	166.5 W	0.012 %	167.4 W	0.0084 %
1 kHz	167.4 W	0.0077 %	168.4 W	0.0075 %
20 kHz	165.6 W	0.0165 %	162.9 W	0.0165 %

## 2 - Distorsione

Impedenza di carico 8 ohm. Ingresso CD. Due canali contemporaneamente in funzione.



2a - Tritim su carico induttivo. Rappresentazione assonometrica di 22 medie spettrali 0 Hz-20 kHz del segnale di uscita in funzione della potenza da -3 dB a +1.2 dB riferiti alla potenza nominale.



2b - Tritim su carico capacitivo. Rappresentazione assonometrica di 22 medie spettrali 0 Hz-20 kHz del segnale di uscita in funzione della potenza da -3 dB a +1.2 dB riferiti alla potenza nominale.

## 3 - Slew rate

Pendenza massima del segnale di uscita. Su 8 ohm.

	sinistro		destra	
Fronte di salita	48+	-5 V/S	46+	-5 V/S
Fronte di discesa	54+	-6 V/S	54+	-6 V/S

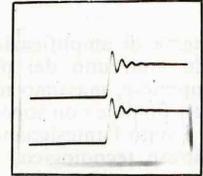
## 4 - Risposta in frequenza. Onda quadra su carico reattivo.

A 1+1 W su 8 ohm. Ingresso CD.

-1 dB a 2.8 Hz e 37.3 kHz  
 -3 dB a 1.8 Hz e 70 kHz

4a - Precisione deenfasi RIAA.  
 Canale sinistro.  
 Canale destro. Uscita tape 1.

MM: -0.2 dB a 20 Hz / -0.4 dB a 20 kHz  
 MC: 0 dB a 20 Hz / -0.6 dB a 20 kHz



## 5 - Sensibilità e massima tensione di ingresso

Sensibilità riferita ad una tensione di uscita di 34.64 V, pari a 150 W su 8 ohm. Frequenza di prova 1 kHz. Controlli di guadagno al massimo.

	sinistro		destra	
ingresso	sens.	Vin max.	sens.	Vin max.
Phono MM	2.52 mV	242 mV	2.51 mV	243 mV
Phono MC	0.131 mV	11 mV	0.177 mV	10.2 mV
CD/tuner/tape	144 mV	> 11 V	144 mV	> 11 V

5a - Massima tensione di ingresso a 5 Hz: phono MM 24.8 mV; phono MC 1.25 mV.

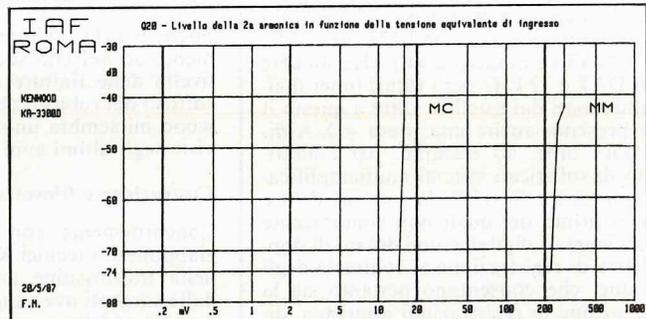
## 6 - Impedenza di ingresso

Ingresso phono MM

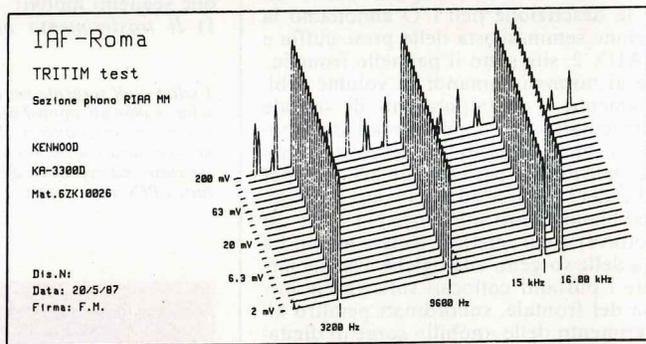
	sinistro	destra
Impedenza	47.5 Kohm/350 pF	48.5 Kohm/330 pF

## 7 - Distorsione ingresso phono

Uscita tape 1



7a - Q20: seconda armonica della fondamentale del segnale di prova in funzione della F.E.M. equivalente in ingresso. Attenuazioni in dB riferite al livello della fondamentale. Canale sinistro. Canale destro praticamente coincidente.



7b - TRITIM 20. Ingresso phono MM. Spettro 20 Hz-20 kHz del segnale di uscita. F.E.M. equivalente in ingresso 2/200 mV. Canale sinistro.

## 8 - Rapporto segnale/rumore

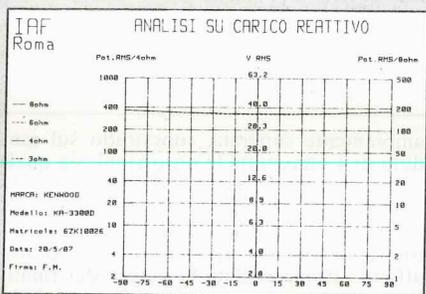
Secondo IEC 268. Riferito ad una tensione di uscita di 34.64 V, pari a 150 W su 8 ohm. Lineare e pesato A. Ingressi chiusi su 600 ohm.

	sinistro		destra	
ingresso	S/N lin.	S/N «A»	S/N lin.	S/N «A»
Phono MM	81.5 dB	87.5 dB	79.7 dB	86.9 dB
Phono MC	66.4 dB	79.4 dB	64.9 dB	78.7 dB
CD	97.2 dB	99.9 dB	97.3 dB	100 dB

ANALISI DELLE CARATTERISTICHE DI USCITA

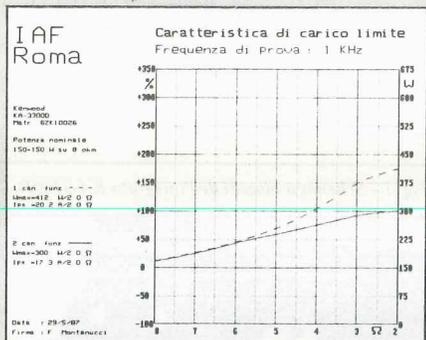
Il carico reattivo riporta solo le curve, pressoché coincidenti tra loro, relative a moduli di 8 e 6 ohm poiché, su 4 e 3 ohm, l'apparecchio mal tollerava l'erogazione di alte tensioni con sfasamenti elevati per tempi lunghi. In regime musicale il fenomeno è quasi ininfluenza, a meno di non utilizzare diffusori con impedenze prossime al cortocircuito, ma data comunque la non

A) Analisi su carico reattivo. Massima tensione in uscita in funzione del modulo e della fase del carico. Canale sinistro. Canale destro su 8 ohm.



esuberanza dei dissipatori (in relazione all'elevatissima potenza in gioco) e l'adozione di una sola coppia di finali per canale (nello stadio a tensione maggiore) consigliamo di curare la ventilazione del componente, almeno volendolo usare al pieno delle sue possibilità. Il carico limite mostra curve per uno e due canali in funzione praticamente coincidenti fin quasi a 5 ohm, in-

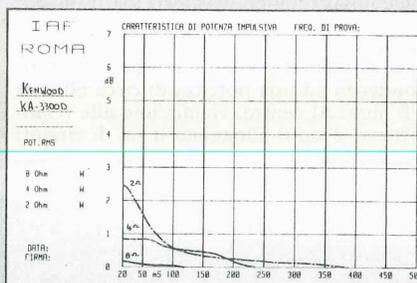
B) Caratteristica di carico limite. Variazioni percentuali della potenza di uscita rispetto alla potenza nominale in funzione della resistenza di carico. Uno e due canali in funzione.



dicando che fino a tale limite la tensione di alimentazione rimane pressoché costante e quindi non sussistono incrementi nella potenza impulsiva, come conferma il relativo grafico. Sui moduli più bassi si osserva altresì una sensibile divaricazione, ma anche con due canali in funzione la potenza continua a crescere sensibilmente fino a due ohm, toccando i 300+300 W RMS che diventano circa 520+520 W per burst di 20 mS, superiori al dato prudentemente fornito dal costruttore (460+460 W).

F.M.

C) Caratteristica di potenza impulsiva. Incrementi della potenza di uscita in regime impulsivo rispetto a quella continua in funzione della durata del burst. Due canali contemporaneamente in funzione. Ciclo: 1 S.

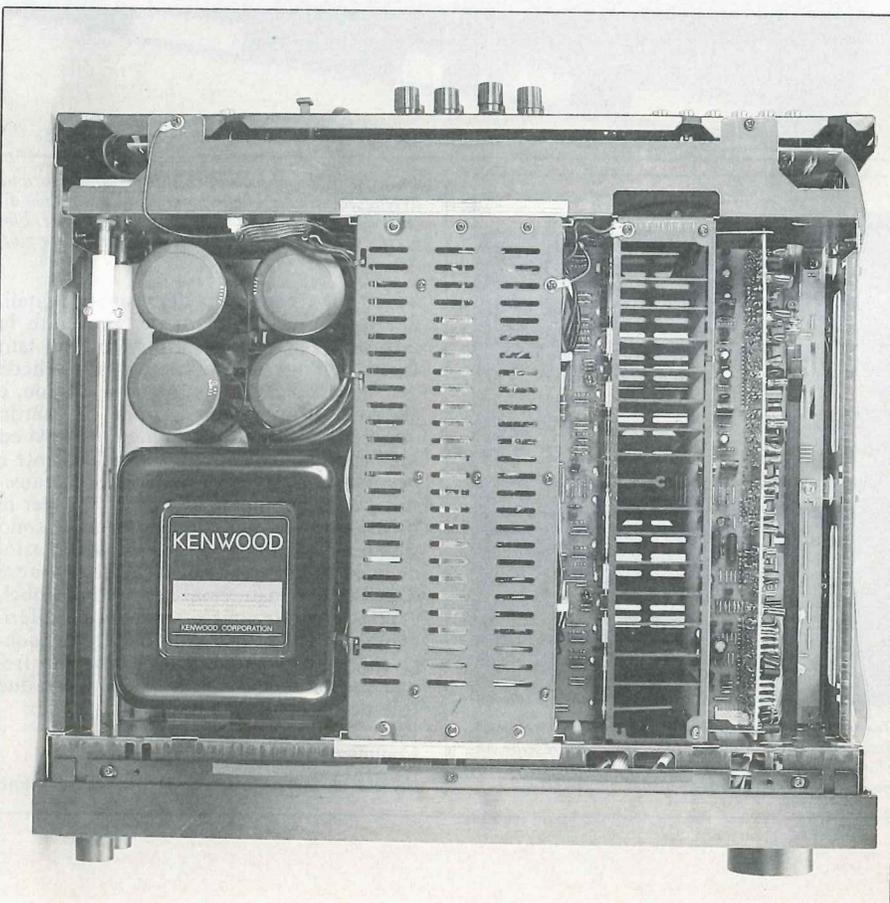


correnti, sia pur deboli, ad altissima frequenza che è estremamente difficile annullare nell'ampli.

Con estrema puntigliosità nella documentazione del costruttore vengono prese in esame pressoché tutte le possibili combinazioni di collegamento tra sorgenti e stadi successivi, varie delle quali guardacaso adottate dalla concorrenza, giungendo alla conclusione che la più affidabile è quella che vede il lettore come una macchina destinata alla sola lettura, interpolazione e serializzazione dei segnali digitali da trasmettere, per via ottica, ad un ampli dotato di convertitori DA e filtri di ricostruzione interni. Per ottenere ciò, salvaguardando comunque la compatibilità con i sistemi convenzionali, nel Kenwood KA-3300D (come nel lettore DP-3300D descritto nelle pagine seguenti), è possibile «spegnere» i convertitori: si ha in tal modo la sicurezza, non in ultimo anche psicologica, che la degradazione del segnale sia pressoché inesistente. Un lato che invece per il costruttore nipponico sembra assumere importanza relativa è quello delle interferenze, *primum movens* della trasmissione ottica nel campo delle telecomunicazioni: un dato trasmesso elettricamente può essere teoricamente soggetto a degradazioni per via elettromagnetica, almeno in particolari circostanze (vicinanza di stazioni radio, radiofrequenze sulla rete etc.), il che non può avvenire nel campo ottico.

Il fotoaccoppiamento e la conversione DA interna non sono comunque le uniche «chicche» del potente integrato Kenwood. I finali implementano ad esempio due soluzioni originali, una nell'alimentazione, in-

La robustissima ed ordinata costituzione interna del Kenwood KA-3300D. Da notare al centro la zona adde-  
dotta alla conversione numerico/analogica, ulteriormente schermata, ed i 4 elettrolitici di filtro da 18000  
microF ciascuno, a tensione differenziata in virtù della particolare configurazione degli stadi finali.



dicata con la locuzione *Voltage Interface Gate*, ed una negli stadi di potenza veri e propri, detta *Dynamic Linear Drive*. Il VIG serve a ridurre al minimo le fluttuazioni della tensione di alimentazione negli stadi di segnale, causa di piccole fluttuazioni dinamiche di livello, senza ricorrere ad una vera e propria (energeticamente inefficiente) alimentazione stabilizzata; il DLD consiste nello sdoppiamento degli stadi di potenza, uno addetto al trattamento delle tensioni fino ad una certa soglia e l'altro al di sopra, soluzione già sostanzialmente descritta a proposito dell'ampli Luxman LV-109 ed applicata per la prima volta dalla stessa Kenwood nel 1982.

La realizzazione interna è di gran livello. Il grande trasformatore d'alimentazione, con secondari separati per l'alimentazione degli stadi digitali, alimenta ben 4 elettrolitici da 18000 microF l'uno, necessari per il funzionamento del circuito DLD, due dei quali lavoranti a 44 volt e gli altri a 75; la transizione dovrebbe pertanto avvenire in corrispondenza ad una potenza di circa 60 watt su 8 ohm. Al centro, vicinissimo alle relative prese, è stato alloggiato il set di circuiti

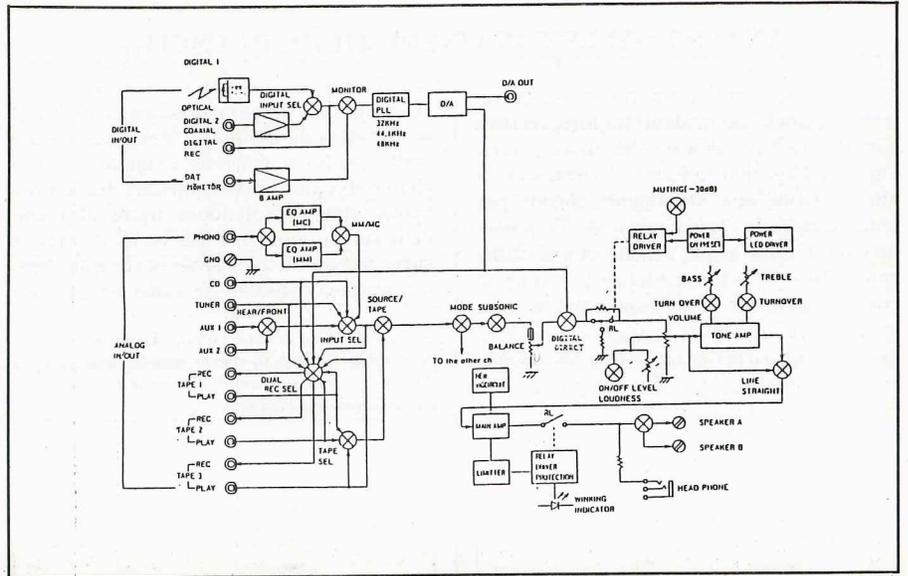
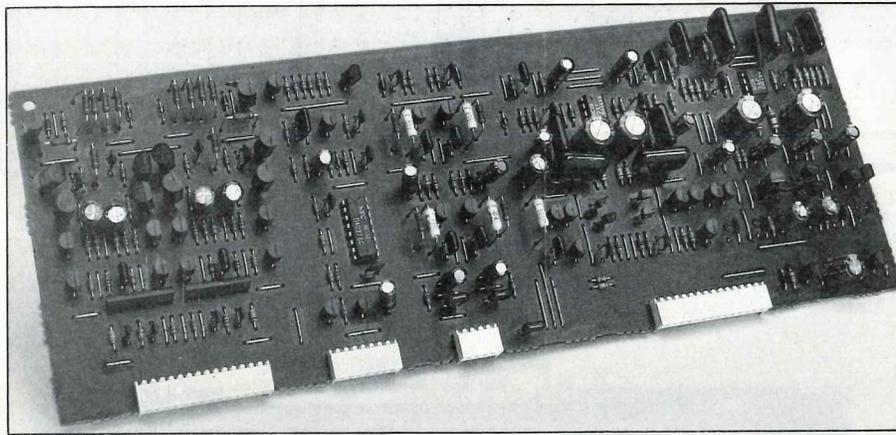


Fig. 1 - Schema a blocchi dell'integrato KA-3300D.



Gran parte dei processamenti di preamplificazione avvengono su una scheda montata alla massima distanza dall'alimentatore. I segnali analogici d'ingresso viaggiano su un connettore multifilare piatto.

addetti al trattamento dei segnali digitali, ulteriormente schermato per prevenire la diffusione/captazione di disturbi. Sul lato destro dell'intero trovano posto le schede dei finali, dotati di dissipatori a camino, e gli stadi di preamplificazione. Riguardo questi ultimi annotiamo come i pre MM ed MC siano nettamente distinti fisicamente e per natura degli stadi d'ingresso, a transistor per la bobina mobile ed a FET per le MM. A ridosso del pannello frontale sono situati i circuiti di controllo e manipolazione, mentre immediatamente dietro le prese d'uscita sono state montate le reti di Zobel, i relais di protezione e soprattutto i riferimenti virtuali di massa, in modo da scongiurare la captazione di flussi ad alta frequenza. Per il layout ce la caviamo con due sole parole: da manuale.

#### Commento ai risultati delle misure

La già esuberante potenza promessa viene

ampiamente superata, soprattutto sul modulo di 4 ohm, tutte le distorsioni, sia quelle normalmente definite statiche come le dinamiche, sono ridottissime. L'unico accenno di crisi è nelle ultime medie della tritim su carico capacitivo, ma non preoccupa affatto; stupisce, data la natura dei finali, la mancanza d'un qualsiasi sintomo della transizione fra gli stadi, in computerese diremmo che tale commutazione avviene in modo «trasparente», a testimonianza dell'estrema perizia con cui l'apparecchio è stato progettato. Eccellenti senza riserve anche le altre rilevazioni, dal responso degli stadi RIAA con segnali ad elevata pendenza, all'accettazione, al rumore di fondo. Solo in relazione a quest'ultimo parametro notiamo una certa tendenza dell'MC a captare ronzio, ma a fronte di un ottimo rapporto S/N pesato e di una altrettanto elevata sensibilità.

Le prestazioni della sezione digitale, in parte illustrate negli incorniciati, sono perfettamente analoghe a quella del CD player DP-3300D testato nelle pagine seguenti, cui pertanto rimandiamo.

#### Conclusioni

Il KA-3300D non è solo il primo integrato «ottico», ma un apparecchio ben ponderato, realizzato con dovizia di mezzi e risorse intellettuali, capace di estrarre il massimo anche da diffusori molto difficili. Rappresenta il prodotto giusto per aprire con solennità quella che si preannuncia come la più importante innovazione tecnologica nell'amplificazione degli anni '80, la trasmissione ottica ed il processamento interno dei segnali digitali. È un componente Hi-Fi fino in fondo, nel senso che a differenza delle ultimissime mode non si propone come centrale integrata audio/video ma solo audio, pur versatilissima. Una tal messe di qualità si associa, dulcis in fundo, ad un prezzo prossimo di due milioni, aggiungendo la proverbiale ciliegina nel bel mezzo di una torta già appetibile particolarmente.

Fabrizio Montanucci

Tre gli ingressi digitali, due a livello elettrico (coassiali) ed uno con duplicazione ottica. È presente anche una presa d'uscita diretta dal convertitore DA per processamenti esterni.