

L'AVVENIMENTO

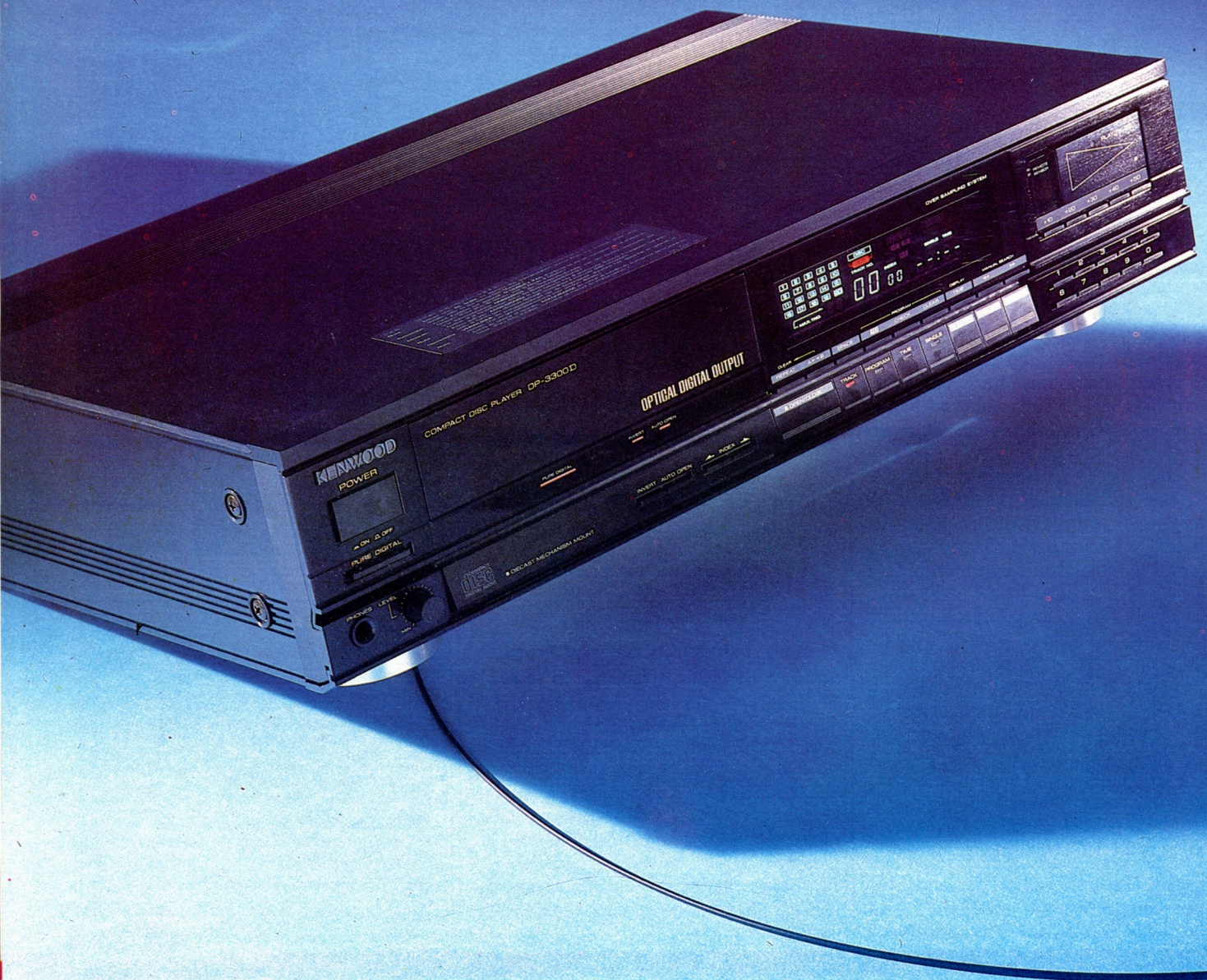
KENWOOD DP-3300D E KA-3300D IN PROVA

UNITI DALLA LUCE

Fotoni contro Elettroni

di SANDRO RUGGIERI

Il primo impianto digitale integrato a collegamenti selezionabili — ottico ed elettrico — ci svela quali differenze può comportare per un segnale audio l'aver viaggiato a cavallo di fulgidi fotoni anziché in groppa agli assai più grevi e disusati elettroni.



Il sistema Kenwood DP/KA-3300D costituisce il primo, e finora unico, esempio di giraCD e di ampli integrato collegabili per via ottica: una soluzione di assoluta avanguardia che in pratica elimina qualsiasi collegamento elettrico fra i componenti dell'impianto base, ad eccezione di quello tra amplificatore ed altoparlanti, consentendo un isolamento totale fra i telai ed assicurando il più elevato grado conseguibile di immunità dalle interferenze elettromagnetiche.

Entrambi gli apparecchi sono equipaggiati con circuiti di decodifica tra i più sofisticati sul mercato, formati da filtri digitali di ragguardevole lunghezza e ad ipercampionamento quadruplo, e da convertitori D/A a 16 bit separati per i due canali; ed entrambi abbondano di soluzioni accessorie originali ed innovative, che ne fanno una delle «accoppiate» più entusiasmanti attualmente disponibili in campo digitale.

Naturalmente è possibile collegarli — sia reciprocamente, sia ad altri componenti — anche per via analogica e per via digitale elettrica, ma è il collegamento ottico il loro asso nella manica. Come nel-

GIRACD: **KENWOOD DP-3300D** - AMPLIFICATORE INTEGRATO: **KENWOOD KA-3300D** - COSTRUTTORE: **KENWOOD CORP., SHIONOGI SHIBUYA BUILD., 17-5, 2-CHOME, SHIBUYA, SHIBUYA-KU, TOKYO 150, GIAPPONE** - IMPORTATORE: **LINEAR ITALIANA S.P.A., VIA ARBE 50, 20125 MILANO, TEL. 02/6884741** - GARANZIA: **UN ANNO** - PREZZI: **DP-3300D L. 2.148.000; KA-3300D L. 2.384.000.**

l'Accuphase DP-80/DC-81 (v. Stereoplay 153), qui sono stati utilizzati componenti Toshiba: il convertitore-trasmettitore del DP-3300D è il TOTX-170, ed il ricevitore del KA-3300D è il TOTX-170, ed il ricevitore del KA-3300D è il TORX-170, ciò che garantisce completa compatibilità tra Kenwood e Accuphase anche a livello di connettori; il cavetto unipolare di fibra ottica (incluso nella nostra foto di apertura) è siglato in questo caso B19-0531 ma apparentemente è identico al TOPC-155.

A differenza del suo «cugino» Luxman LV-109 (provato su Stereoplay 156), il KA-3300D è completo di preamplificatore phono incorporato ma non

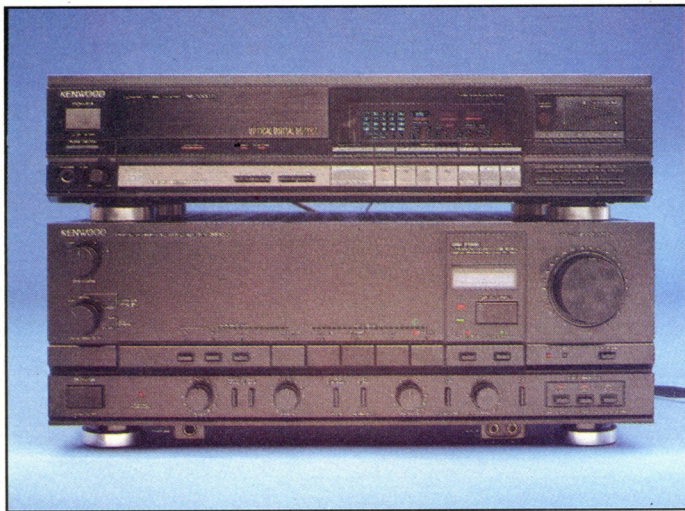
dispone della sezione di commutazione di segnali video, compensata da una maggior versatilità sul fronte prettamente audio. Da notare che questo ampli dispone anche di una coppia di uscite analogiche, poste direttamente a valle dei DAC, che permettono di utilizzarlo come unità di conversione separata, sia dalla sorgente digitale (giraCD, DAC o tuner DBS), sia da un altro eventuale amplificatore.

Le possibilità operative

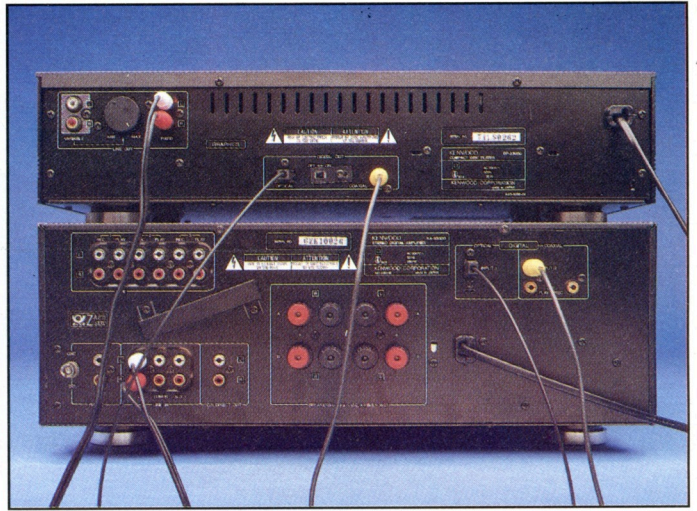
La versatilità operativa del DP-3300D è decisamente elevata, e le modalità di attivazione e di «risposta» dei comandi sono state studiate con grande competenza e senso pratico.

L'accesso diretto per chiamata numerica si avvale di un tastierino decimale per le cifre delle unità e di 5 pulsanti per l'aggiunta delle decine; queste ultime sono cumulabili per cui, ad esempio, per chiamare la traccia 35 basta premere prima il «+30» e poi il «5», mentre per la 82 si può premere due volte il «+40» (oppure una volta il «+50» ed una il «+30») e poi il «2». La chiamata può essere effet-





I pannelli frontali dei Kenwood 3300 sono ricchi di comandi logicamente disposti. Sul giraCD si noti, a sinistra, il pulsante del "Pure Digital" e, sotto al cassetto, la relativa spia; sulla destra è l'originale tastiera numerica a 5 + 10 pulsanti. Sulla sinistra dell'amplificatore stanno i selettori dei due sistemi di altoparlanti e delle due barre di registrazioni supplementari; a destra, sotto la manopola del volume, si trovano il deviatore MM/MC ed il selettore dei singoli ingressi digitali, il primo dei quali consente di attivare e disattivare la sezione di conversione D/A.



Molto razionale è anche la collocazione dei connettori sui pannelli posteriori. Sul giraCD due riquadri raggruppano le uscite analogiche di linea (a livello regolabile e fisso) e le uscite digitali (ottica ed elettrica); tra le prime (a sinistra) si trova la manopola del potenziometro di regolazione, e tra le seconde (al centro) il loro interruttore. Sull'amplificatore sono riuniti a sinistra in alto i connettori per i 3 registratori analogici e a destra i connettori digitali; al centro spiccano i ben dimensionati terminali per gli altoparlanti. La foto illustra le 3 modalità di collegamento utilizzate nelle prove.

tuata anche per tempi-disco unitari, preceduti dal numero di traccia. La programmabilità, oltre alla selezione in ordine arbitrario delle tracce fino ad un massimo di 20, prevede anche la più rapida determinazione di un certo numero di tracce consecutive impostando soltanto i numeri della prima e dell'ultima; non è possibile, invece, programmare per numeri di index né per tempi-disco. I programmi possono essere compilati, ispezionati e modificati anche durante l'ascolto.

Quattro sono i modi di ripetizione: di traccia, dell'intero CD, del programma, e di un segmento A-B;

lo skip è singolo o multiplo, per track e per index; la ricerca veloce è dotata di monitoraggio acustico, e tra le funzioni secondarie figurano lo spaziatore automatico (4 secondi), l'apertura automatica del cassetto e la predisposizione timer. Il telecomando a infrarossi RC-P3300D, alimentato da 2 pile AA, copre tutte le funzioni, compresa l'apertura (manuale o automatica) del cassetto, eccettuate però la modalità di funzionamento «Pure Digital» e la regolazione dei livelli dell'uscita linea e della presa cuffia.

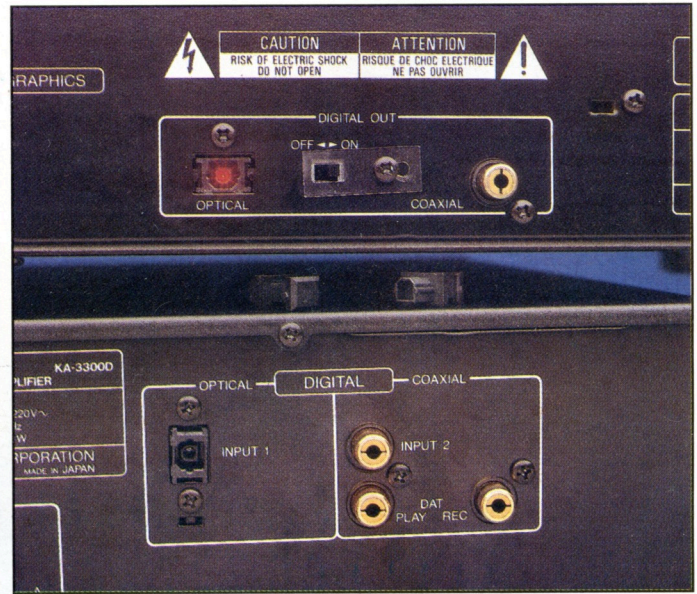
Il display, ampio e ben leggibile, è molto completo,

e fornisce la lettura della TOC, l'indicazione tabellare delle tracce (fino a 20) incise e programmate, l'indicazione numerica permanente della quantità di tracce contenute nel CD, e l'indicazione numerica di track, di index e dei tempi unitari e totali, trascorsi e rimanenti. Delle spie ci sono piaciute quelle di presenza-assenza di un CD nell'apparecchio, quella di segnalazione dell'enfasi, e quella bicolore inserita nel grande pulsante principale: rossa durante la lettura, gialla in stato di pausa e lampeggiante (rossa) durante la programmazione.

Proporzionalmente ancora più estesa è la versatilità



Il display del DP-3300D in stato di funzionamento programmato e di ripetizione A-B, con spaziatore automatico inserito; le caselle illuminate segnalano le tracce in programma mentre il "max. tno." indica quante tracce sono incise nel CD; l'indicazione temporale è commutata sul tempo complessivo ("total") rimanente (segno "-"); l'apposita spia avverte che l'incisione è preenfattizzata. Si notino pure i LED sul tasto di «play-pause» del giraCD e sulla manopola del volume dell'amplificatore. Accanto a quest'ultima, un ampio pulsante permette di commutare tra ingressi analogici e digitali; le due spie alla sua sinistra segnalano l'avvenuta commutazione e la sincronizzazione sulla frequenza di campionamento della sorgente.



Sopra, le uscite digitali del DP-3300D, sotto, i tre ingressi digitali e l'uscita digitale del KA-3300D. Il trasmettitore ottico in funzione emana luce di colore rosso, essendo stati inseriti il modulatore digitale ed il convertitore optoelettronico tramite l'interruttore situato al centro; da notare la mascherina di plastica con cui si può bloccare l'interruttore se non lo si usa per lunghi periodi. All'uscita «DAT REC» viene trasferito direttamente il segnale presente all'ingresso elettrico 2, oppure (previa trasformazione ottico-elettrica) quello presente all'ingresso ottico 1. Tra i due apparecchi si scorgono i "tappi" di protezione dei terminali ottici.

del **KA-3300D**, anch'esso ergonomicamente curatissimo.

Gli si possono collegare 11 apparecchi e 2 coppie di diffusori: 3 sorgenti con uscite digitali, un giradischi, 3 registratori analogici, e 4 sorgenti (analogiche o digitali) con uscite analogiche; l'ingresso di linea «AUX 2» è collocato frontalmente, dove si trova anche una presa cuffia; l'ingresso phono è commutabile per MM o MC. Due linee di registrazione indipendenti consentono di registrare da due sorgenti diverse, su due, tre o quattro registratori contemporaneamente, mentre si ascolta una terza sorgente, e di effettuare riversamenti incrociati e doppi o tripli riversamenti paralleli.

Manca stranamente un «ponte» per l'inserimento di elaboratori esterni di segnale (presente, ad esempio, nel Lux LV-109), ma qui in compenso è possibilissimo registrare da sorgenti numeriche, sia analogicamente sia (codici di inibizione permettendolo) per via digitale. Gli ingressi 1 e 2, infatti, consentono di ricevere da un giraCD con uscita ottica e da un secondo giraCD con uscita elettrica (o, in futuro, da un sintonizzatore DBS), mentre l'ingresso e l'uscita digitali «play» e «rec» sono destinati principalmente al collegamento diretto di un registratore DAT, benché il «play» accetti segnali numerici standard da qualsiasi fonte digitale.

Le possibilità di regolazione sono più numerose della media, e comprendono controlli di tono a frequenze di intervento selezionabili, un commutatore mono-stereo, un filtro subsonico del 1° ordine, il muting ed un correttore fisiologico (loudness) regolabile; inoltre un deviatore «line straight» permette di bypassare i circuiti di regolazione di tono.

Le particolarità tecniche

Le sofisticate soluzioni costruttive e circuitali del **DP-3300D** si fondano su una struttura meccanica

PRESTAZIONI DICHIARATE

DP-3300D

Risposta in frequenza:	1 Hz + 20 kHz, ±0,3 dB
Gamma dinamica (a 1 kHz):	> 97 dB
Rapporto S/N (a 1 kHz):	> 105 dB
Separazione stereo (a 1 kHz):	> 115 dB
Distorsione armonica (a 1 kHz):	< 0,001%
Uscite linea:	2,0 V/110 ohm
Uscita cuffia:	25 mW/32 ohm
Uscita digitale elettrica:	0,5 V p-p/75 ohm
Absorbimento:	25 W
Dimensioni (L x A x P):	440 x 108 x 316 mm
Peso netto:	10 kg

KA-3300D

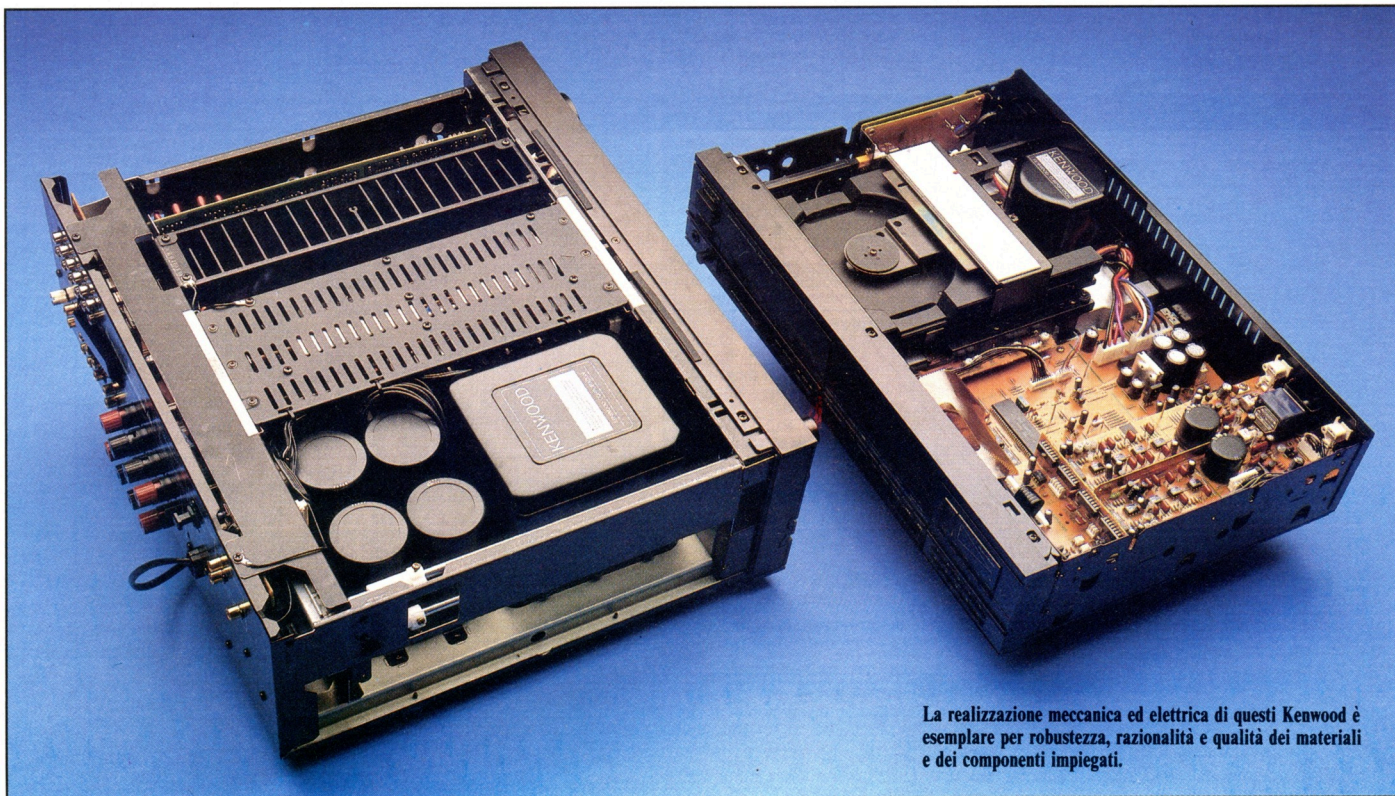
Potenza efficace (20 Hz ÷ 20 kHz):	150 ÷ 150 W/8 ohm
Potenza istantanea (a 1 kHz):	178 W can./8 ohm 320 W can./4 ohm 460 W can./2 ohm
THD (20 Hz ÷ 20 kHz):	0,005%
Intermodulazione:	0,003%
Banda di potenza (0,04% HD):	5 Hz ÷ 50 kHz
Fatt. di smorzamento (50 Hz):	1.000/8 ohm
Equalizzazione RIAA:	20 Hz ÷ 20 kHz, ±0,2 dB
Ingresso phono MC:	0,1 mV/100 ohm
S/N phono MC:	76 dB rif. 0,2 mV
Ingresso phono MM:	2,5 mV/47 kohm
S/N phono MM:	87 dB rif. 2,5 mV
Saturazione MC (1 kHz):	18 mV
Saturazione MM (1 kHz):	210 mV
Ingressi linea:	150 mV/47 kohm
S/N linea:	110 dB
Uscite registratore:	150 mV/220 ohm
Ingressi digitali elettrici:	0,5 V p-p/75 ohm
S/N sez. digitale (1 kHz):	> 105 dB
THD sez. digitale (1 kHz):	< 0,001%
Separaz. sez. digitale (1 kHz):	> 115 dB
Filtro subsonico:	18 Hz, 6 dB/ott.
Absorbimento:	280 W
Dimensioni (L x A x P):	440 x 170 x 420 mm
Peso netto:	19,1 kg

estremamente rigida, ben isolata dalle vibrazioni esterne ed impervia alla generazione ed alla propagazione di quelle interne. L'involucro è interamente metallico, con pannelli e contropannelli solidissimi e rivestiti in più punti da materiali smorzanti; il telaio di base è da 3 mm di spessore e poggia su 4 piedini disaccoppianti, con strati alternati di gomma a diversa elasticità; l'optomeccanica, anch'essa fisica-

mente robusta, è montata su un controtelaio di alluminio da c. 1 kg elasticamente sospeso. Il pick-up è a raggio triplo, con involucro di alluminio, ed è controllato dal circuito «Optimum Servo Type III», il cui gain ha potuto essere abbassato grazie all'elevato grado di isolamento dai disturbi meccanici, e a tutto vantaggio della capacità di tracciamento dei dischi sporchi e/o rovinati.

La sezione di demodulazione e di decodifica digitale è isolata elettricamente da quella di conversione D/A tramite fotoaccoppiatori, ed i rispettivi percorsi di massa nonché i tre circuiti di alimentazione sono totalmente indipendenti per evitare interferenze reciproche ed inquinamenti del segnale analogico; la capacità di filtro degli alimentatori, ripartita in condensatori di alta qualità con dielettrico di polvere di ceramica, supera i 24.000 µF: un valore da far invidia a molti finali di media potenza!

La pre-filtrazione numerica è affidata ad un NPC SM5804B a 160 coefficienti che moltiplica per 4 la cadenza di trasmissione dei campioni (176,4 kHz), e per il quale viene dichiarato un fattore di attenuazione di almeno 70 dB in banda di arresto ed un'ondulazione non superiore a ±0,015 dB in banda passante. La conversione è eseguita da due Burr Brown PCM56P a rete a scala, individualmente calibrati mediante «laser trimming» ed ulteriormente linearizzati da servocircuiti di compensazione delle correnti dei 2 bit più significativi, per ridurre la distorsione di incrocio e l'insorgenza di non-linearità agli alti livelli di segnale. Così «trattati», i DAC producono transienti di commutazione trascurabili, tanto da consentire l'omissione dei glitchers; inoltre, operando separatamente sui campioni dei due canali già sincronizzati, il ritardo del destro rispetto al sinistro è eliminato. I filtri analogici di ricostruzione sono del 7° ordine ad allineamento Butterworth con frequenza di taglio di 30 kHz, ottimizzati al computer per minimizzare il ripple ed il ritard-



La realizzazione meccanica ed elettrica di questi Kenwood è esemplare per robustezza, razionalità e qualità dei materiali e dei componenti impiegati.

KENWOOD DP-3300D e KA-3300D (sezione digitale): le misure

Gli sbilanciamenti tra i canali sono insignificanti, e molto contenute sono le impedenze delle uscite a livello fisso (identiche, sul KA, quella della «D/A Direct» e quella delle «Tape Rec»); l'uscita regolabile del DP ha un'impedenza piuttosto alta, che in compenso resta pressoché costante ($\pm 10\%$) per qualsiasi posizione del potenziometro fino a un'attenuazione di c. 65 dB.

I rapporti S/N, molto elevati, risentono evidentemente del sovracampionamento quadruplo; in misura non pesata quelli del KA sono lievemente penalizzati da qualche residuo di alimentazione e da un lieve incremento della densità di distribuzione del rumore al di sotto dei 500 Hz (G. 10, 14, 19, 20), ma il KA è totalmente privo delle spurie alla frequenza di quadro ed alla sua 2ª armonica che sono invece presenti nel DP, specialmente nel canale sinistro (G. 20), pur non superando il livello di -106 dB. Anche il livello del rumore in presenza di segnale è molto basso (G. 6 ÷ 10), ed il lieve incremento nel KA con segnali di alta frequenza è compensato da una reiezione ancora migliore dei prodotti di aliasing (G. 6).

Eccellente l'attenuazione al di sopra della banda audio, con differenze tra gli apparecchi e tra canali dell'ordine delle approssimazioni di rilevazione; delle analisi con il tono da 20 kHz a 0 dB pubblichiamo ad ogni modo quella apparentemente «meno buona» (G. 4); l'elevata pendenza di attenuazione del rumore bianco (G. 3) corrisponde esattamente all'ordine del filtro analogico.

Le risposte in frequenza sono ad ogni effetto pratico assolutamente lineari, con microscopiche irregolarità nel DP in presenza di enfasi e nel KA in assenza di enfasi (G. 1, 2); sommando i due canali le risposte non subiscono alterazioni, a riprova di un perfetto sincronismo. Esempiare la linearità di conversione del DP, ed ottima anche quella del canale sinistro del KA, mentre nel destro è da considerarsi soltanto buona.

Riguardo alla distorsione (ed anche alla separazione stereo) abbiamo ogni volta rilevato, dopo un rapido confronto visivo, quella del canale peggiore, ma si tenga presente che mentre i due canali del DP differiscono di pochissimo, quella del canale sinistro del KA è, ai bassi livelli di segnale, sensibilmente minore di quella del destro.

A 1.001 Hz, 0 dB, le percentuali sono molto basse, con componenti piuttosto uniformemente distribuite in funzione della frequenza (G. 7, 8), tanto che la riduzione apportata dalla deenfasi (soprattutto nel DP) è più consistente della media; le armoniche pari sono trascurabili, a testimonianza della simmetria della forma d'onda, ma la struttura armonica è qualitativamente un po' diversa nei due apparecchi. A bassa frequenza si registra una THD più bassa della media a 0 dB (G. 9, 10) e più alta della media a -60 dB (G. 13, 14); un comportamento già rilevato, anche in misura più accentuata, su altri apparecchi con DAC Burr Brown. Ai minimi livelli di segnale la distorsione in termini assoluti (ma non relativamente alla fondamentale) è ovviamente più alta nel canale con la maggior non-linearità integrale (G. 11, 12).

Assai contenuta, nonostante l'iper-campionamento, la modulazione di rumore (G. 15, 16), massimamente nel KA. La separazione tra i canali è, come al solito, fin troppo elevata (G. 5).

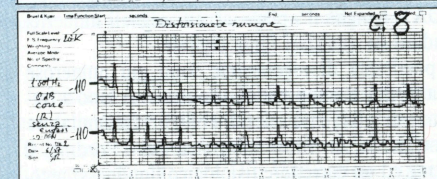
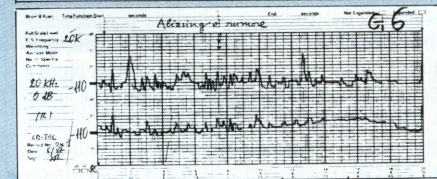
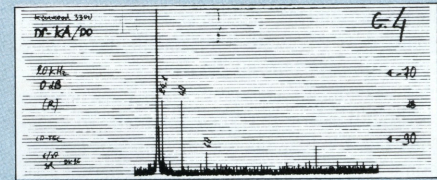
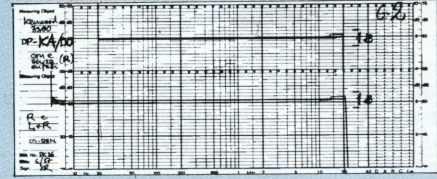
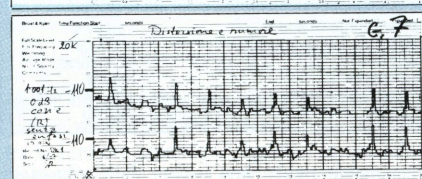
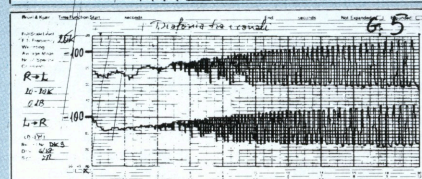
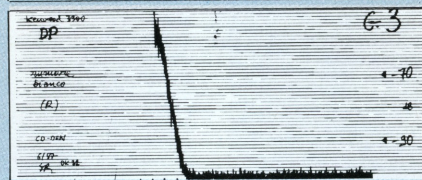
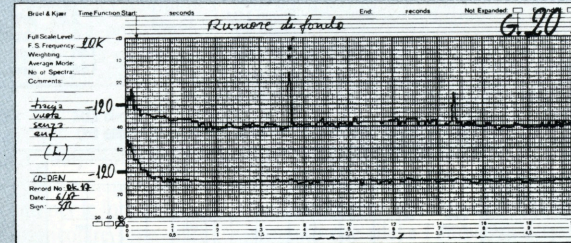
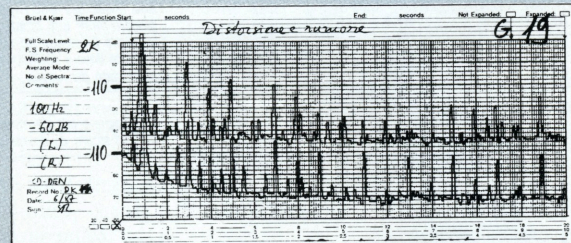
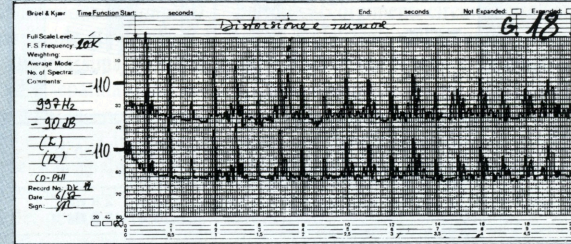
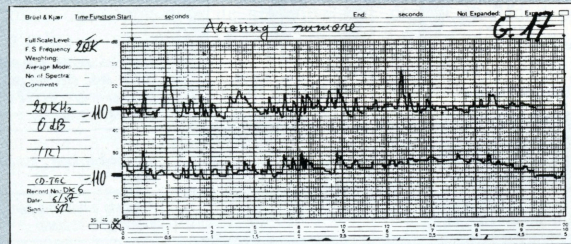
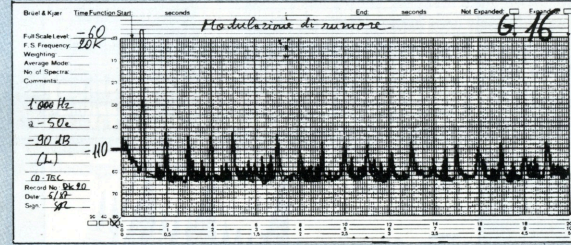
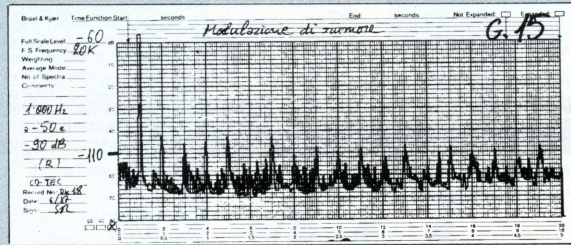
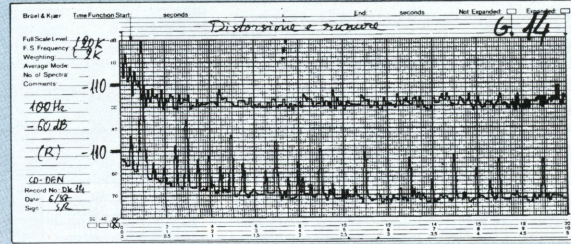
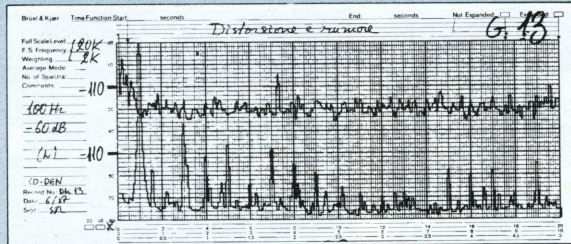
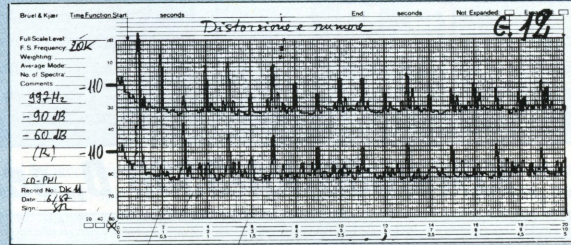
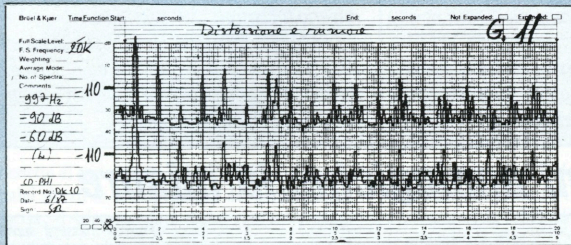
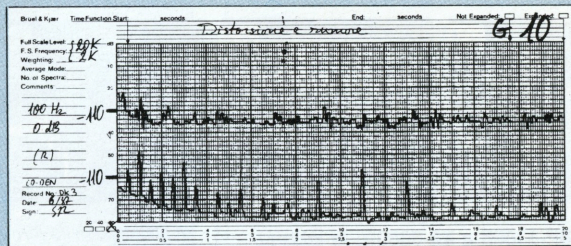
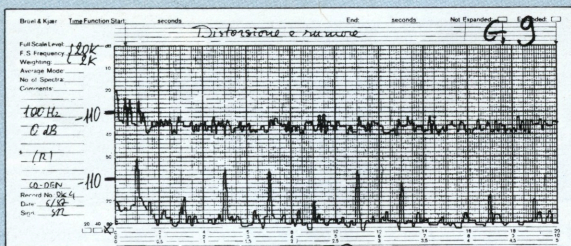


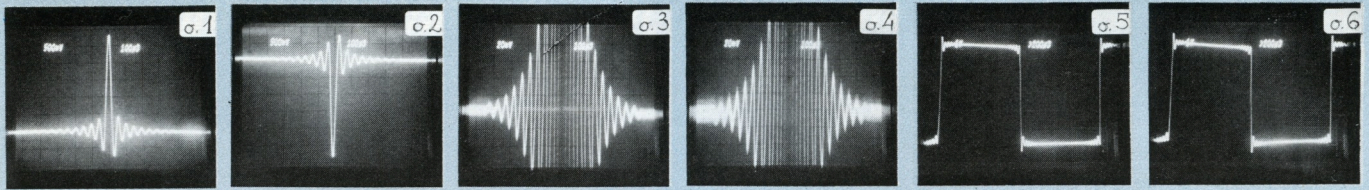
Tabella dei risultati	DP		DP-KA/DO			
	L	R	L	R		
Tensioni di uscita a 0 dB	1,96	2,01	1,98	1,94	V	
Sbilanciamento tra i canali a 1 kHz	0,21		0,17		dB	
Impedenza uscite liv. fisso	115		105		Ω	
Impedenza uscite liv. regolabile	c. 10 k		—			
Rapporti S/N (in assenza di segnale)						
Senza enfasi. Lin., 22 Hz ÷ 22 kHz	99,2	103,0	95,6	95,2	dB	
Pesato A	102,7	106,3	101,4	100,9		
Con enfasi. Lin., 22 Hz ÷ 22 kHz	101,4	103,3	96,2	95,9		
Pesato A	107,0	108,9	103,7	103,3		
Tipici S/N in presenza di segnale.						
Con sinusoide da 100 Hz	91		89			
Con sinusoide da 1 kHz	93		92			
Con sinusoide da 20 kHz	86		82			
Reiezioni fuori banda (oltre 22 kHz)	> 80	> 78	> 78	> 77	dB	
Risposta in frequenza senza enfasi	$\pm 0,02$	$\pm 0,02$	$-0; +0,13$	$-0; +0,20$	dB	
Risposta in frequenza con enfasi	$\pm 0,05$	$\pm 0,07$	$-0; +0,06$	$-0; +0,07$		
Non-linearità integrale.	entro $\pm 0,05$				dB	
da 0 dB a -40 dB	~	~	~	+0,1		
a -50 dB	~	~	~	+0,3		
a -60 dB	~	~	~	+0,9		
a -70 dB	+0,1	+0,2	-0,3	+2,3		
a -80 dB	+0,2	+0,4	-0,9	+5,7		
a -90 dB	+1,6	+1,5	+2,8			
Distorsione armonica.					%	
a 100 Hz, 0 dB		0,0013		0,0014		
a 1.001 Hz, 0 dB		0,0015		0,0015		
idem ma con enfasi		0,0009		0,0011		
a 100 Hz, -60 dB	1,65			1,94		
a 997 Hz, -60 dB	1,42			2,07		
a 997 Hz, -90 dB	60			80		
idem ma rif. alla fondam.	50			42		
Distorsione di alias a 20 kHz, 0 dB		0,0039		0,0030	%	
Separazione stereo.		R su L		L su R	dB	
a 100 Hz		112		101		
a 1 kHz		113		108		
a 10 kHz		100		97		
a 20 kHz		92		92		
Asincronismo stereo		< 0,5		< 0,5	μ s	
		DP-KA/A		DP-KA/DE		
		L	R	L	R	
Reiezione fuori banda (oltre 22 kHz)		> 76		> 83		dB
Distorsione armonica.						%
a 100 Hz, -60 dB		1,32			1,97	
a 997 Hz, -60 dB		57			82	
idem ma rif. alla fondam.		48			43	
Distorsione di alias a 20 kHz, 0 dB			0,0036		0,0030	%



Il trasferimento analogico del segnale dal DP al KA lascia generalmente invariati i risultati delle misure, ed anzi in alcuni casi la distorsione ai bassi livelli di segnale ha fatto registrare addirittura delle piccole riduzioni (G. 18, 19). Un minuzioso esame dei residui di rete rivela che, rispetto alla sorgente costituita dal DP da solo (G. 13, 19), nella combinazione DP-KA a 50 Hz si trovano a - 121 dB anziché sot-

to i - 130 dB, e le componenti a 250, 350 e 450 Hz risultano appena visibili anziché totalmente assenti; ma la situazione è in ogni caso decisamente più «favorevole» che con i collegamenti digitali (G. 14, 19), con cui i 50 Hz salgono a - 103 dB e le altre componenti sono più elevate di 10 ~ 20 dB; ciò, non a causa del tipo di collegamento, bensì della diversa reiezione dei due circuiti digitali (quello del

DP e quello incorporato nel KA) nei confronti delle rispettive alimentazioni. La stessa cosa può dirsi degli spettri del rumore (G. 20), che per il DP-KA sono uguali a quelli del solo DP, e che per il KA/DE sono identici a quelli del KA/DO. Rispetto a questi ultimi non possiamo che constatare un'identità pressoché assoluta tra il collegamento elettrico e quello ottico, in tutte le misure effettuate.



Kenwood DP-3300D e KA-3300D: le misure

Gli oscillogrammi delle risposte all'impulso unitario (0. 1, 2) mostrano che il KA è invertente (il DP è non-invertente ma può essere commutato invertente) e gli oscillogrammi amplificati (0. 3, 4) rivelano

un involuppo della forma d'onda molto regolare fino al livello di troncamento, che è di c. - 60 dB. L'oscillazione è composta da 40 semiperiodi, attestando un'utilizzazione completa dei coefficienti del filtro FIR; una peculiarità di interesse esclusivamente accademico è costituita dal fatto che, forse per ottimizzare l'adattamento al lieve ritardo differenziale

introdotto dal filtro analogico, l'impulso è ottenuto dal 19° e dal 20° semi-periodo, anziché dai due semiperiodi centrali (20° e 21°).

Le onde quadre a 400 Hz (0. 5, 6) denunciano una lieve minor estensione del KA alle frequenze prossime alla c.c., non rilevabile dalle risposte in frequenza (e chiaramente ininfluyente).

KENWOOD KA-3300 D, sezioni analogiche: le misure

Potenza Massima
(1 kHz, 2 canali funzionanti al limite del clipping)

RMS
167,4 + 168,4 W su 8 Ω
262,4 + 264,1 W su 4 Ω

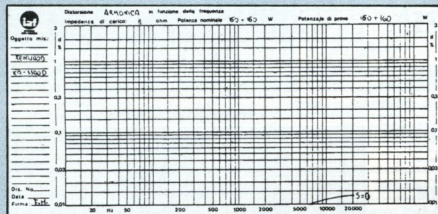
20 mS
172 + 172 W su 8 Ω
322 + 324 W su 4 Ω

100 mS
172 + 172 W su 8 Ω
300 + 300 W su 4 Ω

IMPULSIVA

Potenza massima superiore alle specifiche, soprattutto su 4 ohm. In regime impulsivo, grazie alla particolare alimentazione, aumentata di poco su 8 ohm e consistentemente su 4.

Distorsione armonica totale in funzione della frequenza: Caratteristiche di carico limite:

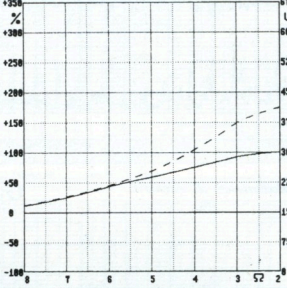


IAF Roma

Kenwood KA-3300D
FIR: 62K10085
Potenza nominale 150-150 W su 8 ohm
1 can. fun. ---
Imped=300 W/2.0 Ω
Ipa =17.3 A/2.0 Ω
2 can. fun. ---
Imped=300 W/2.0 Ω
Ipa =17.3 A/2.0 Ω
Data: 28/5/87
Firma: F. Fontanucci

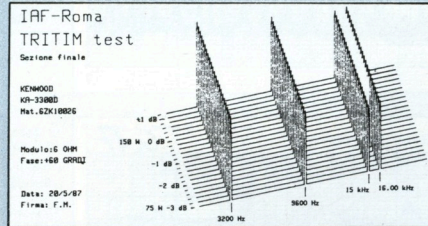
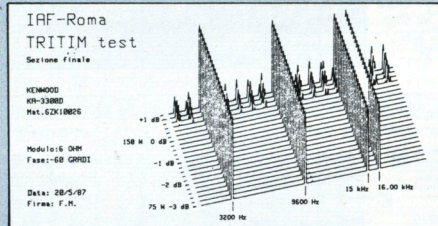
Caratteristica di carico limite

Frequenza di prova: 1 KHz



Distorsione armonica che «esce» dal livello minimo di attenzione di - 80 dB solo alle altissime frequenze, e per ben poco, carico limite più che soddisfacente. Da notare che per moduli maggiori di 5-6 ohm l'alimentazione può considerarsi stabilizzata.

Tritim test su carico capacitivo ed induttivo:



Tritim eccellente, solo sulle ultime medie dello spietato carico capacitivo si notano piccoli e poco significativi cedimenti.

Distorsione da intermodulazione:
(50/7000 Hz ± 4/1 SMPTE)

a 160 + 160 W
a 80 + 80 W

Sinistro
0.0031%
0.0045%

Destro
0.0029%
0.0045%

Intermodulazione estremamente bassa.

Risposta in frequenza
(1 W)

a 2,8 Hz
a < 1,8 Hz

e

37,3 kHz
70 kHz

Risposta ampia ma senza voler inutilmente strafare.

Sensibilità massima rapporto segnale/rumore:

Ingresso
Phono MM
Phono MC
Tuner/Tape
CD

Sensibilità
2,52 mV
0,131 mV
144 mV
144 mV

S/N (dB)
81,5
66,4
97,2
97,2

S/N «A» (dB)
87,5
79,4
99,9
99,9

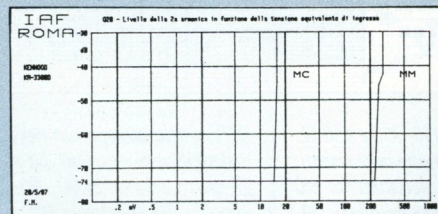
Sensibilità corrette, piuttosto elevata quella dell'MC. Rapporti segnale/rumore tutti ottimi, particolarmente in misura pesata, meno il valore lineare dell'MC che risulta inficiato dal ronzio.

Tensione massima Ingressi phono:
(1 kHz)

Phono MM 242 mV
Phono MC 11 mV

Accettazione tale da mettere del tutto al sicuro da sovraccarichi.

Q20:
(livello della II armonica dell'onda quadra in funzione della tensione agli ingressi phono)



Risposta in frequenza Ingressi phono:

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

Q20 perfetta, anche se il valore di saturazione trovato per l'MM, pur elevatissimo, è un poco inferiore a quanto ci si poteva aspettare dai dati statici.

Impedenza dell'ingresso phono MM:

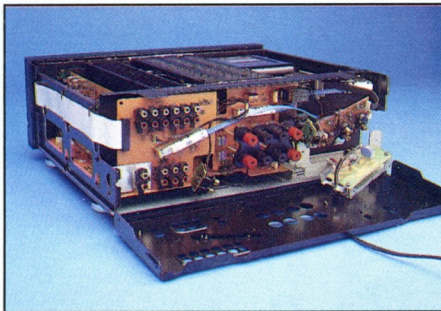
Resistenza: 48 KΩ
Capacità: 340 pF

Deviazioni sulle curve RIAA trascurabili

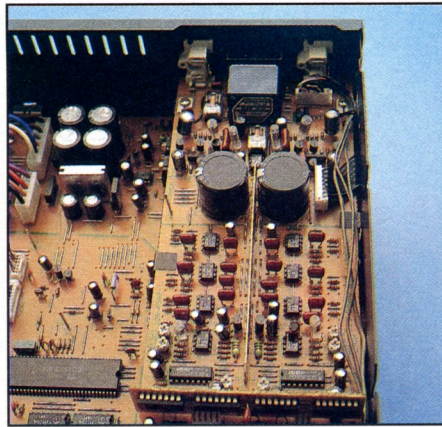
Impedenza corretta, pur con una componente capacitiva un poco più elevata dell'ottimale.



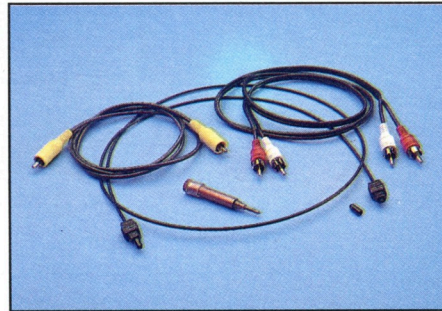
Nel robusto cassetto di caricamento del DP-3300D il CD poggia su 4 gommini situati in corrispondenza del bordo esterno alla corona incisa; il telecomando è molto classico e molto completo.



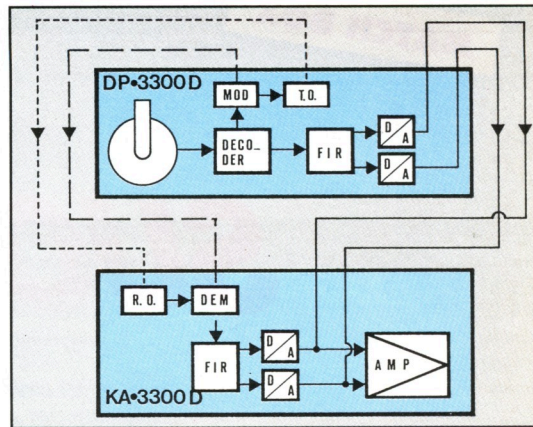
Lo «scartamento» posteriore del KA-3300D, riservato agli ingressi ed alle uscite, completamente separato dal resto dell'apparecchio da una lastra metallica; si noti, sulla sinistra, il nastro multipolare di collegamento e, accanto ai morsetti per gli altoparlanti, il ricevitore optoelettronico.



In primo piano, al di là dei drivers dei fotoaccoppiatori, si trovano i due convertitori PCM56P; verso il fondo spiccano i due condensatori da 4.700 μ F della sezione analogica e l'eccellente attenuatore Alps.



La dotazione di cavetti del sistema 3300 comprende, oltre ad una normale coppia schermata (a destra), un coassiale Taisho a nucleo di acciaio placcato di rame da 75 ohm (a sinistra), ed un unipolare a fibra ottica. Si notino i «cappuccetti» di protezione di quest'ultimo ed una delle viti di bloccaggio dell'optomeccanica del giraCD.



Schema semplificato dei tre mezzi di collegamento fra giraCD ed ampli: linea punteggiata, digitale ottico; linea tratteggiata, digitale elettrico; linee continue, analogico (canali L e R). Appare evidente che con il convenzionale collegamento analogico il segnale viene filtrato e convertito dal giraCD, mentre con entrambi i collegamenti digitali viene filtrato e convertito dall'ampli.

Le misure qui pubblicate sono state pertanto rilevate nelle seguenti condizioni: quelle sul solo DP e sulla combinazione DP-KAA (collegamento analogico) con i modulatori delle uscite digitali del giraCD e con i circuiti di conversione dell'ampli disattivati; quelle sulle combinazioni DP-KA/DE e DP-KA/DO (collegamenti digitali elettrico e ottico) con i circuiti di conversione del giraCD disattivati; per le misure sul solo DP il segnale è stato prelevato dalle uscite (analogiche) a livello fisso del giraCD, mentre per quelle sulle tre combinazioni DP-KA è stato prelevato dalle uscite «tape rec 2» dell'ampli; per i collegamenti sono stati utilizzati i cavetti e la fibra ottica forniti a corredo degli apparecchi.

do di gruppo differenziale; i successivi stadi di linea conducono a due coppie di uscite, una a livello fisso ed una a livello regolabile tramite un ottimo doppio attenuatore Alps.

Tra le caratteristiche tecniche inusuali di questo giraCD, due ci sembrano interessanti: il commutatore digitale di polarità, che permette di invertire la fase assoluta del segnale agendo su un pulsante, e la possibilità di escludere le sezioni circuitali che di volta in volta non vengono utilizzate; così quando l'apparecchio viene usato in configurazione convenzionale, prelevando il segnale dalle uscite analogiche, si possono disattivare il modulatore delle uscite digitali ed il trasmettitore ottico, quando invece viene collegato digitalmente al KA-3300D o ad un'altra unità di conversione esterna si possono «spegnere» i DAC incorporati (modalità «Pure Digital»); ciò allo scopo di sopprimere inutili sorgenti potenziali di interferenze, nei confronti delle quali la Kenwood ritiene che sia particolarmente vulnerabile il pick-up ottico.

Base e presupposto delle alte prestazioni elettroacustiche raggiunte dal KA-3300D sono la razionalità ed il rigore scientifico della sua suddivisione in settori accuratamente dimensionati, delimitati e schermati. L'involucro è ripartito trasversalmente in 3 blocchi da due pannelli verticali: quello anteriore contiene i comandi ed i circuiti di controllo, quello posteriore è riservato ai moduli di ingresso e di uscita, mentre quello intermedio è a sua volta suddiviso longitudinalmente in 4 sottoblocchi che

sono, da sinistra a destra, l'alimentazione, i circuiti digitali, gli stadi di potenza e la sezione preamplificatrice; quest'ultima, che comprende gli equalizzatori phono, si trova quindi alla massima distanza possibile dal trasformatore, ed è separata dalla sezione finale dai dissipatori termici; la «pericolosa» circuitazione numerica inoltre è inserita in un contenitore sigillato doppiamente schermato. Questo studiaticissimo layout minimizza sia le interferenze tra gli stadi sia la lunghezza dei percorsi circuitali, con benefici effetti sulla pulizia del segnale. Anche per l'ampli si è badato ad ottenere un'elevata rigidità meccanica ed un'assoluta stabilità posizionale (assicurata da 4 robustissime zampe) per scongiurare qualsiasi vibrazione che possa indurre fenomeni, sia pur minimi, di microfonia.

Il preamplificatore phono dispone di stadi di ingresso e di equalizzatori RIAA completamente separati per pick-up a bobina mobile e magnetodinamici, individualmente ottimizzati per le loro diverse sensibilità ed impedenze; in particolare sono stati impiegati transistor bipolari per gli MC e transistor ad effetto di campo per gli MM, in quanto le minime correnti di rumore sono ottenibili utilizzando i primi con basse impedenze di sorgente ed i secondi con impedenze elevate. Sui circuiti di filtrazione e di conversione D/A non ci soffermiamo, valendo quanto detto per quelli del DP-3300D, salvo notare la consueta predisposizione a sincronizzarsi automaticamente sulla frequenza di campionamento della sorgente collegata: 32 o 44,1 o 48 kHz.

La sezione amplificatrice di potenza si distingue per due accorgimenti circuitali esclusivi della Kenwood, sintetizzati nell'acronimo VIG-DLD. Il primo è il «Voltage Interface Gate», e consiste in un circuito interposto tra gli alimentatori ed i primi due stadi del triplo Darlington di potenza, che presenta un'elevata impedenza all'alimentatore ed un'impedenza molto bassa all'ampli, allo scopo di aumentare la reiezione della tensione di alimentazione fino a ridurre praticamente a zero le riflessioni sul segnale di uscita delle fluttuazioni spurie subite dalla tensione di alimentazione stessa. Il «Dynamic Linear Drive» è invece una particolare configurazione dello stadio di uscita, sdoppiato in due sezioni: l'una alimentata a tensione superiore, che amplifica i segnali di ampiezza elevata, e l'altra, alimentata a tensione inferiore, che amplifica soltanto i segnali di ampiezza moderata; il critico smistamento del segnale tra i due ampli viene eseguito da un «distributore» ultraveloce controllato da un servocircuito che rileva l'ampiezza e la pendenza del segnale che esce dal predriver. In tal modo si è inteso combinare le qualità degli ampli piccoli con quelle degli ampli grossi, realizzando per giunta un elevato rendimento ed un'eccellente capacità di erogare corrente su basse impedenze di carico, poiché la sezione alimentata a tensione inferiore può avere una SOA molto più ampia.

Gli alimentatori sono ben dimensionati e possono contare su un trasformatore completamente sigilla-

to da 412 VA e su quattro elettrolitici di filtro con 72.000 μ F di capacità complessiva. Molto sofisticati anche i circuiti di massa, a bassissima impedenza, che convergono separatamente sui terminali negativi delle uscite altoparlanti; questi sono stati inoltre inclusi nell'anello di controreazione, minimizzando la distorsione proprio nel punto dove è più utile, ed incrementando il fattore di smorzamento; tale configurazione è stata denominata «Sigma Drive Type B».

I risultati delle prove

Le prove di laboratorio qui pubblicate sono state condotte con un duplice scopo: il primo era di verificare le prestazioni globali del giraCD, della sezione digitale dell'amplificatore e delle sezioni analogiche dell'amplificatore rispetto ai parametri abitualmente presi in considerazione; il secondo era di individuare eventuali differenze di comportamento imputabili ai mezzi di collegamento utilizzati tra i due apparecchi.

Riguardo agli apparecchi considerati individualmente, i risultati forniti dal giraCD sono da collocare nel loro complesso tra i migliori da noi rilevati, e quelli della sezione digitale dell'amplificatore se ne discostano di pochissimo, in misura «acusticamente» impercettibile. Al di là delle piccole disuniformità riscontrabili anche tra esemplari diversi di uno stesso modello, tra le quali si può collocare, ad esempio, la maggior non-linearità del DAC del canale destro del KA-3300D, l'unica differenza riconducibile (ancorché non necessariamente) alle rispettive collocazioni dei circuiti di conversione in due contesti strutturali diversi è la maggior presenza di residui di alimentazione e di rumore a bassa frequenza nella sezione digitale dell'amplificatore rispetto al giraCD. Le misure sugli stadi analogici di preamplificazione e di potenza del KA-3300D dimostrano dal canto loro che nel ruolo di normale integrato questo Kenwood non è secondo a nessuno.

Riguardo ai tre metodi di collegamento, da un lato il trasferimento analogico e lo stadio di linea dell'amplificatore hanno dimostrato di non deteriorare apprezzabilmente il segnale presente alle uscite del giraCD, e dall'altra parte i due collegamenti digitali (elettrico ed ottico) hanno fatto registrare risultati identici, entro le più ottimistiche tolleranze di misura. Ciò sembrerebbe confermare che, almeno in condizioni normali di funzionamento, le prestazioni di questo genere di apparecchi continuano ad essere determinate in misura preponderante dai dispositivi di conversione e filtrazione, e che il contributo del mezzo di collegamento è ampiamente minoritario.

Ma tali conclusioni non intaccano affatto la validità e l'attrattiva concettuale del sistema Kenwood 3300 a trasmissione ottica, la cui superiorità teorica è indiscutibile, e resta un'ammirevole applicazione di alta tecnologia finalizzata all'ottimizzazione funzionale degli impianti audio, tanto nei parametri che sicuramente contano quanto in quelli la cui significatività non è stata ancora sperimentalmente dimostrata ma che comunque è preferibile non trascurare. A livello più concretamente pratico, si tratta pur sempre di due componenti estremamente versatili e comodi da usare, superbamente costruiti e capaci di fornire prestazioni di primissimo ordine, e che vengono offerti in Italia a prezzi inferiori a quelli dei loro veri o presunti concorrenti.