

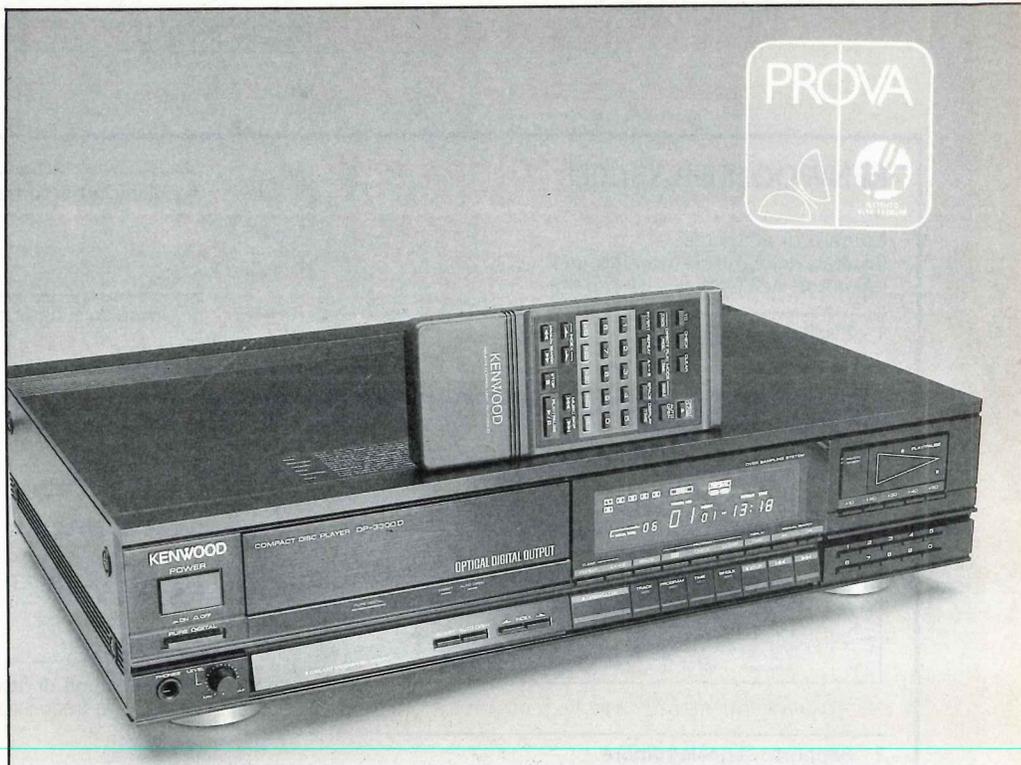
# KENWOOD DP-3300D LETTORE CD

Se l'omologo ampli Kenwood è il primo dotato di accoppiatore ottico, il DP-3300D risulta essere il primo lettore CD tanto specializzato da permettere di lavorare solo a livello digitale, evitando «commistioni» tecnologiche che gli abili ingegneri giapponesi giudicano potenzialmente dannose per il buon suono. Gli aspetti originali di questo CD player d'alto bordo non si limitano comunque a questo.

## Descrizione e funzionamento

Sul piano operativo il DP-3300D è una delle macchine più complete e versatili a tutt'oggi disponibili. Oltre a consentire tutte le opzioni più comuni, come ad esempio la programmazione (modificabile anche nel corso della riproduzione) di un massimo di 20 brani, l'accesso diretto al numero di traccia, la ricerca tramite il numero di indice (che a questi livelli diamo per scontata) sono state implementate altre *facility*, quali la riproduzione iterata di segmenti (molto utile nella effettuazione di confronti), la produzione automatica di pause lunghe 4 secondi tra un brano e l'altro (per agevolare la creazione di registrazioni in deck dotati della ricerca automatica dei brani) e l'apertura automatica del cassetto al termine di ogni sequenza di letture. Estremamente sintetico l'avvio della riproduzione, che non richiede la pressione del tasto play ma solo la formazione del numero di traccia desiderata, mediante gli appositi tasti (sovrapponibili quelli della linea superiore) collocati sul lato destro del frontale; il massimo tempo di ricerca è risultato essere dell'ordine dei 4 secondi, non un record ma in ogni caso tra i più rapidi finora osservati. I modi di funzionamento sono 4: *track*, per riprodurre il CD da una certa traccia in poi, *program*, che abilita la programmazione random, *time*, per partire da un certo istante di una traccia prescelta ed infine *single*, che naturalmente mette in standby il lettore al termine della riproduzione del singolo brano selezionato. Completissimo il display, che oltre a visualizzare tutte le funzioni impostate, il numero globale delle tracce e la presenza o meno dell'enfasi, consente di conoscere il tempo trascorso e quello rimanente sia del singolo brano che dell'intero disco. Oltre alla presa cuffia con annessa regolazione del volume, asservita da un ottimo miniamplicatore, altri due comandi meritano menzione: quello che spegne il convertitore DA interno abilitando la sola trasmissione per via digitale, le cui motivazioni sono descritte nella prova dell'integrato KA-3300D, e quello che inverte la fase dei segnali trasmessi. A detta dei tecnici Kenwood accade spesso che nel corso dei risversamenti su compact la fase dei segnali venga ruotata di 180 gradi, e poiché secondo loro (ma anche secondo altri sperimentatori) l'orecchio è sensibile anche alla cosiddetta *fase assoluta* deve esistere la possibilità di correggere le informazioni. Ma chi può dire quale è la fase giusta di un certo CD...?

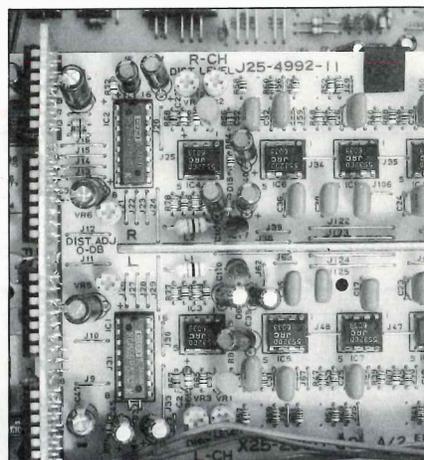
Il telecomando, fornito a corredo, è abile a controllare tutte le funzioni con l'unica eccezione del commutatore *pure digital*.



*I convertitori, uno per canale, sono i pregevoli PCM56P della Burr Brown, già incontrati in altre realizzazioni di gran classe (a lato).*

## Costruzione e circuiteria

Il DP-3300D è un lettore CD dell'ultimissima generazione giapponese, a campionamento quadruplo con energica filtrazione digitale (70 dB di reiezione in banda oscura dichiarati, ripple di  $\pm 0.015$  dB) e più blanda filtrazione analogica, ma non tanto debole come negli equivalenti lettori occidentali visto che qui si è adottato un passa basso Butterworth del VII ordine tagliante a 30 kHz, piuttosto in basso quindi. La stessa scelta del Butterworth appare poi insolita, visto che normalmente per tali applicazioni



*Nel particolare si nota il connettore del cavo a fibre ottiche in dotazione alla macchina. Durante il funzionamento il terminale si illumina.*



**Costruttore:** Trio Kenwood Corporation - 15-5-2 cho Shibuya - 150 Tokyo - Giappone  
**Distributore:** Linear Italiana - Via Arbe, 50 - 20125 Milano - tel. 02/68.84.741  
**Prezzo:** Lit. 2.150.000

## CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

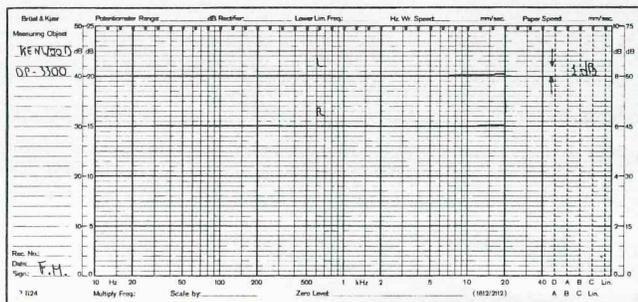
<b>Risposta in frequenza:</b>	1 ÷ 20.000 Hz
<b>Distorsione armonica:</b>	< 0,001 a 1.000 Hz
<b>Separazione:</b>	> 115 dB
<b>Rapporto S/N:</b>	> 105 dB
<b>Livello di uscita:</b>	linea: 2V, 0 ÷ 2V (variabile)
<b>Uscita digitale:</b>	ottica: -15/-21 dB m, coassiale 0,5Vp-p su 75 ohm
<b>Dimensioni:</b>	44 × 10,8 × 31,6 cm. (l × h × p)
<b>Peso:</b>	10 kg.

## KENWOOD DP-3300D



Numero di matricola: —  
Risultati delle misure eseguite nei  
laboratori dell'Istituto Alta Fedeltà

## 1 - Risposta in frequenza



1a - Risposta in frequenza 20/20000 Hz. Uscita line

## 2 - Rapporto segnale/rumore

Riferito al livello 0 dB.

	sinistro	destro
Lineare	101.4 dB	103.5 dB
Pesato «A»	103.7 dB	106.4 dB

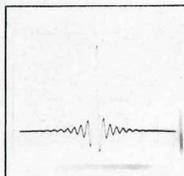
## 3 - Separazione tra i canali

	100 Hz	1000 Hz	20 kHz
L su R	119 dB	118 dB	92.4 dB
R su L	119 dB	115.5 dB	91.1 dB

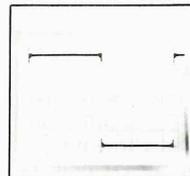
## 4 - Bilanciamento tra i canali

20 Hz	100 Hz	20 kHz
0.2 dB	0.25 dB	0.2 dB

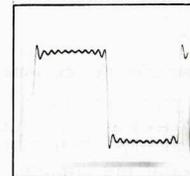
## 5 - Impulso e onda quadra



Risposta  
all'impulso



Onda quadra  
100 Hz



Onda quadra  
1 kHz

## 6 - Rotazione di fase

Riferita alla frequenza di 20 kHz: 18 gradi

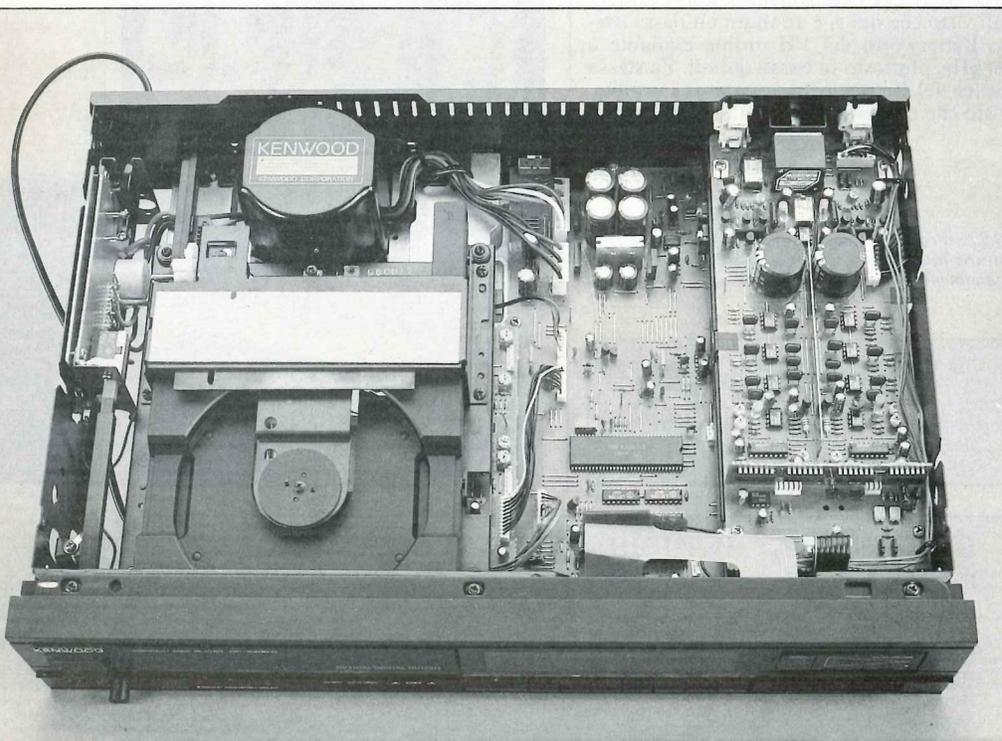
## 7 - Correzione d'errore

Per interruzioni d'informazione comprese tra 400 e 900 micron  
gap a 900  $\mu$ /dot a 800  $\mu$

## 8 - Errore di linearità

Da 0 a -90 dB

sinistro	destro
-2.4 dB	-1.7 dB



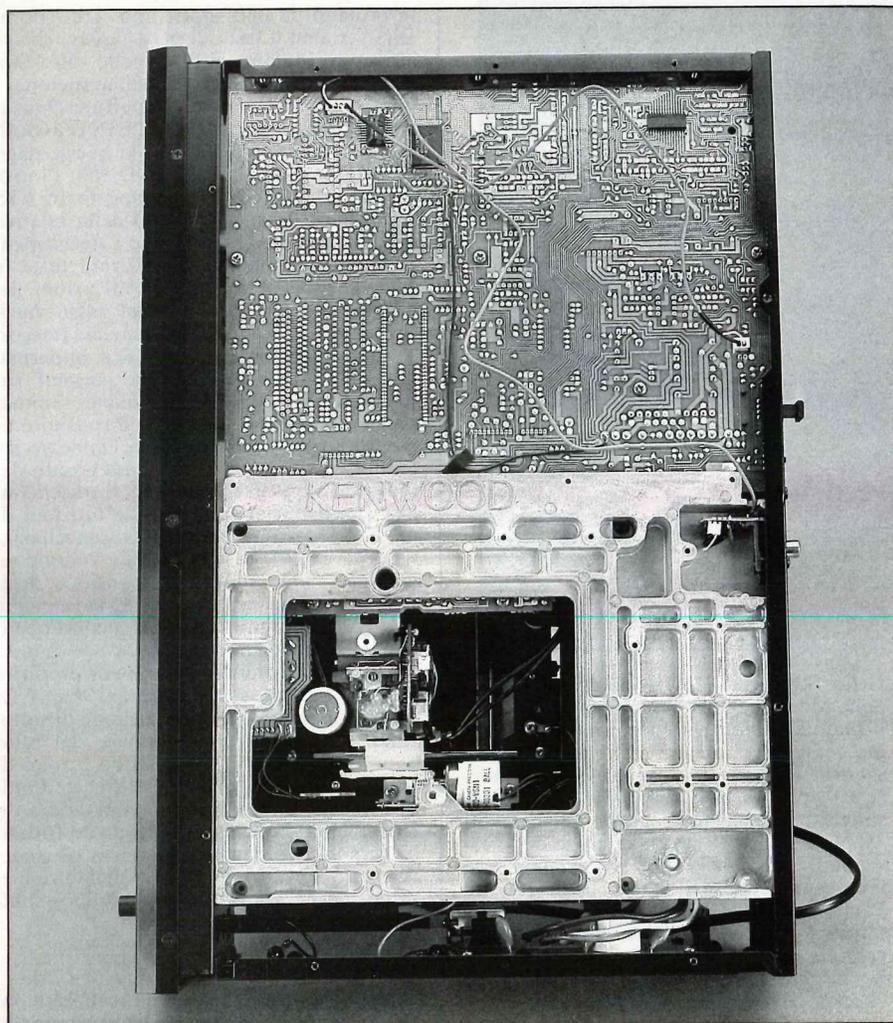
vengono preferiti i più ripidi allineamenti Chebychev, si spiega tuttavia con il maggiore smorzamento ottenibile ed il ripple nullo sia in banda passante che in banda oscura. Le alterazioni della risposta in banda audio sono infatti risultate insignificanti. La struttura di tali sezioni ricorda per alcuni aspetti, ed in parte per le prestazioni, quella degli ultimi Luxman (es.: convertitori), distinguendosi tuttavia per il doppio ipercampionamento.

Favolosa la costruzione. La carcassa della meccanica è realizzata in pressofusione di alluminio e pesa oltre 1 kg; in congiunzione con il rigido telaio, il pesantissimo pannello inferiore dello spessore di ben 3 mm e vari livelli di isolatori meccanici dovrebbe garantire il massimo isolamento del pick up laser dalle vibrazioni, con conseguenti minimi rischi di letture errate da interpolare. Tre le schede principali: una relativa alla componentistica accessoria della meccanica, una sita sul piano base ospitante alimentazione, logica di controllo e modulatori elettrico/optici, l'ultima addetta al solo trattamento analogico del segnale. Ineccepibile il layout.

La granitica e razionale costruzione del lettore DP-3300D. Lodevole l'adozione di un costoso e raffinatissimo potenziometro ALPS per la regolazione della tensione d'uscita della presa a livello variabile.

## PROVA SPECIALE

Tre lettori CD per un ampli



Parte dello chassis della meccanica, in cui trova posto anche la presa digitale elettrica, è realizzato in pressofusione e combacia con un pannello inferiore dello spessore di ben 3 mm! Non c'è da stupirsi della totale indifferenza ai disturbi magnetici...

**Commento ai risultati delle misure**

Quando un lettore compact riesce a conciliare elevata soppressione delle spurie con ottima risposta in fase (20 kHz a  $-18$  gradi, buona simmetria temporale dell'impulso) e rapido smorzamento dell'energia non c'è che da fare tanto di cappello. Se a questo aggiungiamo una risposta perfettamente rettilinea, un bassissimo rumore residuo, una separazione stratosferica, una notevole linearità dinamica ed una perfetta correzione degli errori ricaviamo un quadro al quale molti progettisti sarebbero lieti di apporre la firma. Unica, piccola incertezza nel modestissimo sbilanciamento dei canali (0.2 dB), relativo però alla sola uscita analogica. In poche parole uno dei migliori CD player finora testati dallo IAF.

**Conclusioni**

A performance utilizzative, timbriche e di laboratorio di prim'ordine il Kenwood DP-3300D associa anche una costruzione priva di punti deboli, atta a garantire il massimo delle prestazioni per molti anni. In questo conclusivo paragrafo vogliamo comunque ricordare che il corretto accoppiamento ottico con l'ampli può, al momento, avvenire solo con alcuni ampli di origine orientale, data la standardizzazione dei soli formati ma non degli attacchi. Le conclusioni sul prezzo, al pari dell'omologo integrato KA-3300D, non possono che essere oltremodo positive e qualificano il DP-3300 come uno dei migliori acquisti attualmente effettuabili, anche volendo allargare i termini di confronto alle categorie tradizionalmente meno avvicinabili.

Fabrizio Montanucci

**PROVA D'ASCOLTO: KENWOOD, MARANTZ, PHILIPS****□ Premessa**

Delle condizioni al contorno della prova illustra esaurientemente l'amico Sandro Ruggieri, dal canto mio aggiungo solo di aver impiegato una mezza mattinata per equalizzare tutti i livelli delle varie combinazioni e dei canali, in maniera, ovviamente, totalmente passiva e curando con la massima attenzione di non sovraccaricare neppure lontanamente alcuna uscita. Al termine le differenze massime di livello non oltrepassavano il ventesimo di dB ad 1 kHz: potrà sembrare una esagerazione inutile, ma differenze maggiori di 0.2 dB (c'è chi afferma anche meno...) alle frequenze medio alte sono chiaramente avvertibili e possono portare a valutazioni inattendibili, anche se fatte nella massima buona fede. Quanto detto serve anche come preispesa a qualche marpione dell'ascolto tanto attento alla calibrazione dei componenti dell'impianto.

Un'altra cosa: da convinto assertore delle prove alla cieca quale sono, frustrato in

questo caso dall'illegittimità dell'uso d'una centralina di commutazione «random», ho evitato in molti casi di «sbriciare» il collegamento o l'apparecchio volta per volta selezionato da S.R.

Le note che seguono sono brevi e sfuggenti perché sfuggenti sono apparse, nella globalità, le differenze emerse nel prolungato test. Non sono un poeta — un audiofilo di vecchia data sì, però — e la costruzione di cantiche su impressioni men che solide non è proprio il mio forte...

**Allacciamento analogico, digitale elettrico e digitale ottico**

In taluni passaggi è parso di notare un controllo leggermente minore, meglio definibile come maggiore vivacità di tutte le componenti, con il collegamento analogico raffrontato ai due digitali, risultati in ogni occasione indistinguibili tra loro. Più di rado ho avuto la sensazione di un diverso livello di emissione, inizialmente a favore dell'analogico, ma a lungo termine la distribuzione statistica di tale effetto è risultata piuttosto

uniforme tra i tre accoppiamenti. Credo che se un audiosquilibrato, brandendo a mò di granata un pentodo finale d'un ampli Audio Research nella mano destra ed i terminali della sua alimentazione nella sinistra, minacciasse di folgorarmi con i 500 volt DC se risultassi incapace di individuare con certezza i tre tipi di collegamento, comincerei a sprofondare nella disperazione più nera, e non solo per l'ovvia drammaticità della situazione...

**CD player Kenwood DP-3300D, Philips CD 960 e Marantz CD 94**

Considerazioni in fondo non molto dissimili dalle precedenti, fatta salva una vaga, eterea sensazione di pungevolezza dei lettori di scuola occidentale, che però sarebbe ben arduo identificare come un pregio od il suo contrario. A scanso di equivoci sottolineo comunque che la qualità sonora soggettiva della catena risultava elevatissima, e che alcune riscontrate in lettori di neppure molte generazioni or sono apparivano, con siffatti termini di confronto, come uno sbiadito ricordo.

Fabrizio Montanucci

(segue da pag. 127)

ca», fenomeno già noto per altri aspetti, senza contare la più che ipotizzabile intermodulazione convenzionale che potrebbero sollecitare nei tweeter. Se inoltre sono noti gli esiti deleteri che gli elevati livelli di ultrasuoni producono sulla sensibilità uditiva, non ci risulta siano stati compiuti studi sugli ipotizzabili «effetti inconsci» dei livelli moderati sul sistema nervoso.

La generazione delle spurie è intrinsecamente legata alla tecnica del campionamento, la loro entità e posizione in frequenza dipendono, come più volte illustrato, dalla tecnica di filtraggio adottata, ma in linea generale si può affermare che i segnali cui maggiormente si associano sono quelli rapidamente variabili, ovvero con elevato contenuto di alte frequenze. Tre tipi in particolare: il rumore bianco, l'onda quadra e la singola sinusoide a 20 kHz. Il primo, per l'uniforme distribuzione spettrale, consente di valutare la pendenza e l'efficacia dei filtri di integrazione ed è in grado di rendere immediatamente evidente la presenza e l'entità di eventuali immagini centrate intorno alla frequenza di campionamento interno. L'onda quadra (ad 1 kHz, per avere una adeguata densità spettrale di armoniche), data la molto maggiore concentrazione energetica, migliora la leggibilità dei risultati del test con il rumore e permette di «stanare» immagini più latenti. La sinusoide a 20 kHz, infine, è forse il segnale più difficilmente riproducibile in maniera corretta da parte del formato CD: prima della filtratura infatti, data l'estrema vicinanza

della frequenza di Nyquist, corrisponde ad una «quasi» onda quadra, il che significa che l'entità del segnale spurio che i filtri sono deputati a sopprimere è molto vicina al livello del segnale utile; poiché l'immagine principale (22.05 kHz \* 2 - 20 kHz = 24.1 kHz) si situa appena all'inizio della banda oscura si comprende come a tale frequenza è ben difficile che dal CD player esca il solo tono puro desiderato.

Sottolineiamo che si tratta di distorsioni chiaramente rilevabili solo con segnali a frequenza elevata, poiché notiamo come sussistano tutt'ora casi in cui si tenta lo smascheramento delle spurie con toni da 3150 Hz, il cui unico vantaggio consiste nella comodità della misura (2 minuti di durata nel disco prova Philips).

**Come vanno gli apparecchi di questa prova**

Tutti egregiamente bene, soprattutto in quanto nessuno inietta spurie significative direttamente in banda audio, ma con comportamenti nettamente diversi e quindi diversamente valutabili. Il Kenwood (grafici 1, 4, 7) appare come uno dei migliori CD player mai passati finora per i nostri laboratori: l'analisi del rumore mostra un roll-off rapidissimo (c.a 60 dB/oct.) oltre i 22 kHz ed il totale annullamento delle immagini intorno alla frequenza di ipercampionamento (176.4 kHz), solo l'onda quadra riesce a stanare modestissime immagini in tale intervallo, ma indica pure una fortissima attenuazione già all'inizio della banda d'arresto (23 kHz a -49 dB); il tono a 20 kHz presenta una immagine a 24.1 kHz più piccola dello 0.03% e solo una II e III ar-

monica dello stesso ordine di grandezza. Se si considera la quasi ininfluenza dei filtri analogici sulla fase (filtri ripidi e molto sfasanti riducono fortemente il livello delle spurie) non possiamo che fare i nostri complimenti alla Kenwood!

Anche Philips e Marantz optano come è noto per il campionamento quadruplo, Philips in particolare è fedele a tale tecnica dai primissimi modelli, ma con filtri di ricostruzione blandissimi, tali da risultare assolutamente ininfluenti sulla fase nell'intera banda audio (20 kHz a 0 gradi) ed eccellenti anche in relazione al tempo di decadimento d'energia d'impulso, ma proprio per tale motivo non del tutto capaci di annullare completamente le spurie; sbaglierebbe peraltro chi dalla pratica identità costruttiva fosse indotto a pensare che tali apparecchi risultino identici al banco di misura. Entrambi mostrano un decadimento inizialmente rapidissimo nell'inizio della regione di arresto (-60 dB a 25 kHz) e molto più blando al di là (c.a 12 dB/oct.), ma mentre nel Marantz (fig. 2, 5, 8) sono chiaramente evidenti, sia con l'onda quadra che con il rumore, spurie centrate a 176.4 kHz, nel Philips (fig. 3, 6, 9) tali segnali risultano alquanto più attenuati. La sinusoide a 20 kHz, con immagini nella regione alta ben differenziate per entità, conferma la migliore capacità del Philips di silenziare i più ripidi segnali estranei. Pressoché analogo invece l'esito fino a 150 kHz: per entrambi gli apparecchi il più forte segnale di distorsione risulta essere l'immagine a 24.1 kHz, a -39 dB (c.a 1%).

F.M.

**Rumore bianco 0 dB**

Fig. 1

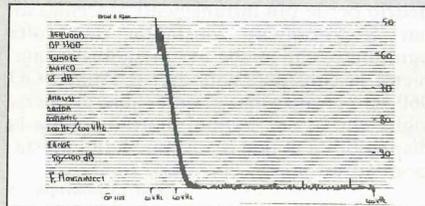


Fig. 2

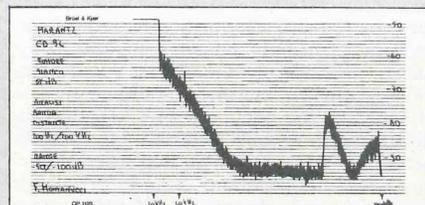
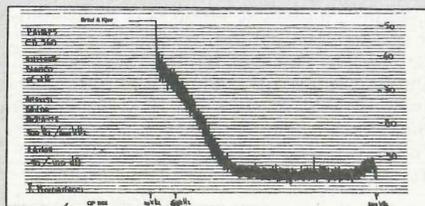


Fig. 3



**Onda quadra 1 kHz, -10 dB**

Fig. 4

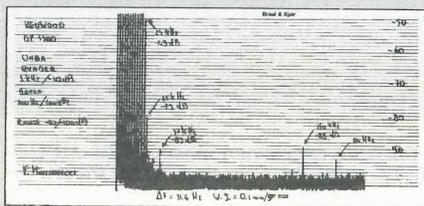


Fig. 5

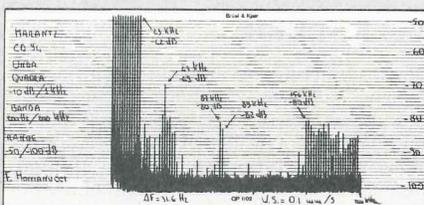
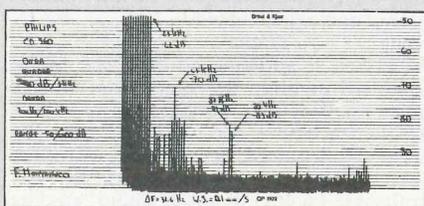


Fig. 6



**Sinusoide 20 kHz, 0 dB**

Fig. 7

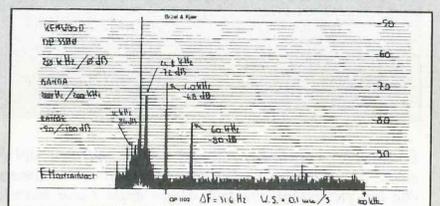


Fig. 8

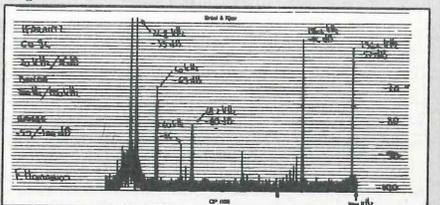
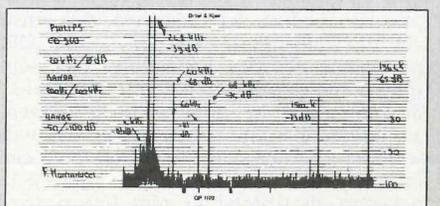


Fig. 9



# ANALOGICO, DIGITALE ELETTRICO E DIGITALE OTTICO, OVVERO: ANATOMIA D'UNA IDENTITÀ

Avremmo inconsciamente preferito riferire al titolo di questo capitolo ad una differenza chiara anziché ad una sostanziale identità, ma l'analisi condotta sulle prestazioni strumentali, a livelli come vedremo particolarmente spinti, ha portato a stabilire la scarsa rilevanza delle differenze tra il tradizionale accoppiamento analogico, quello digitale elettrico e quello digitale ottico. Delle sensazioni d'ascolto riferiamo invece in un altro incorniciato. Andiamo comunque per ordine: quel che abbiamo fatto è stato di analizzare i segnali disponibili sulle prese REC OUT 2 e 3 attivando in successione i tre tipi di collegamento, scegliendo ovviamente le misure tra quelle che più verosimilmente avrebbero potuto essere alterate dai collegamenti e dalle diverse configurazioni circuitali. Diciamo subito che nell'oceano di prerilevamenti effettuati dal sottoscritto e dall'amico Sandro Ruggieri per la consorella Stereoplay è emerso che, grazie indubbiamente anche alla bontà della circuitazione dell'ampli Kenwood, le distorsioni lineari e non dell'accoppiamento analogico non risultavano affatto peggiori di quello digitale, con una eccellente simmetria tra elettrico ed ottico. Ove una qualche differenza significativa è stata trovata, normalmente a favore dell'accoppiamento digitale, non è stato possibile un parallelo attendibile per la piccola dispersione di caratteristiche che caratterizza anche le migliori classi di convertitori DA. Ecco comunque in sintesi le misure che hanno fornito gli esiti maggiormente significativi ed il loro commento.

## Spettro 0-20.000 Hz del rumore di fondo. Enfasi inattiva

### 1) Spettro del rumore di fondo in assenza di enfasi (grafici 1, 2, 3)

Il tappeto del rumore è mediamente più basso di alcuni dB con l'accoppiamento analogico rispetto ad entrambi i digitali, ma in esso figurano due righe spettrali (i 7350 Hz della frequenza di quadro e la sua II armonica) altrimenti inesistenti. Il «disturbo» è comunque situato a -107 dB! Restringendo la banda d'analisi si notano residui d'alimentazione (50 e 100 Hz) più con i collegamenti digitali che con l'analogico (e già, dopo ogni DAC deve pur esistere qualche stadio capace di captare ronzio...) ma sempre a livelli microscopici. Tanto per dare una idea dell'entità dei segnali di cui stiamo trattando possiamo dire che, rimanendo in una scala logaritmica dei livelli, se il massimo segnale uscente dal CD player si situasse alla sommità d'un grattacielo di 400 metri le differenze misurate ammonterebbero si e no alla quota del primo piano!

### 2) Distorsioni (grafici 4, 5, 6, 7, 8, 9)

Ad alto livello od a frequenza elevata le distorsioni appaiono praticamente coincidenti nei tre collegamenti, e lo stesso dicasi per il livello delle spurie, che depongono a favore della costanza di prestazioni degli stadi filtranti. A basso livello ed a bassa frequenza intervengono tuttavia distinzioni sensibili, che come accennato possono con tutta probabilità essere fatte risalire ai differenti DAC in funzione, ma che riportiamo comunque per dovere di cronaca. Una sinusoide a 100 Hz/-60 dB (grafici 4, 5, 6) è

## Sinusoide a 100 Hz, -60 dB. Spettro 0-20.000 Hz

affetta, nell'accoppiamento analogico, da modestissime spurie ma anche da rilevanti armoniche, soprattutto dispari (in particolare III, V, VII e XIX); ben differenti gli spettrogrammi rilevati con gli accoppiamenti digitali (grafici 5, 6, 7), ove le spurie sono presenti in gran numero ma ad una altezza modesta, e le armoniche riconoscibili sono invece alquanto defilate.

I grafici 5, 6 e 7, relativi ad una sinusoide allo stesso livello ma di una decade più alta, indicano come a frequenze più elevate le differenze tendano a minimizzarsi.

### 3) Separazione

La separazione è il dato che ha per certi aspetti evidenziato gli scostamenti maggiori (!), poiché gli elevatissimi valori riscontrati sul DP-3300 da solo vengono leggermente peggiorati, soprattutto sulle altissime, dal transito attraverso gli stadi buffer dell'ampli. Sussistono poi differenze di alcuni dB, a favore degli accoppiamenti digitali, nel dato di separazione a 20 kHz.

F.M.

## Separazione 100 Hz 1 kHz 20 kHz accoppiamento analogico

Sin. su des. 113,5 dB 111 dB 87,8 dB  
Des. su sin. 112 dB 110 dB 86,6 dB

## Accoppiamento digitale elett.

Sin. su des. 111 dB 107 dB 90 dB  
Des. su sin. 112,5 dB 108,5 dB 92 dB

## Accoppiamento digitale ott.

Sin. su des. 112 dB 107,2 dB 90 dB  
Des. su sin. 111,5 dB 108,5 dB 92 dB

## Sinusoide a 1.000 Hz, -60 dB. Spettro 0-20.000 Hz.

Fig. 1

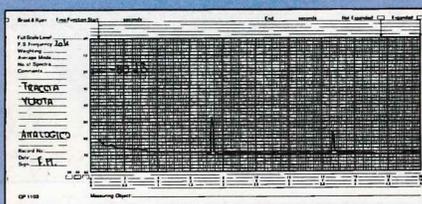


Fig. 2



Fig. 3

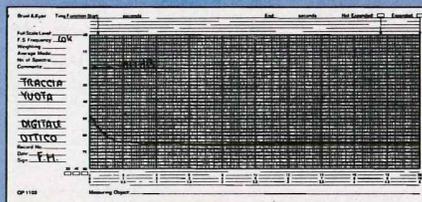


Fig. 4

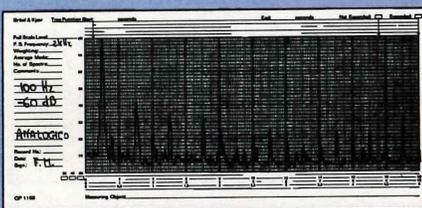


Fig. 5

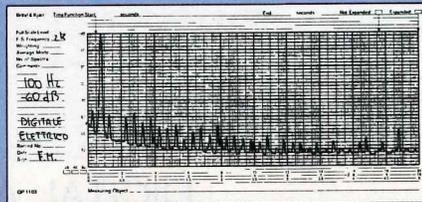


Fig. 6

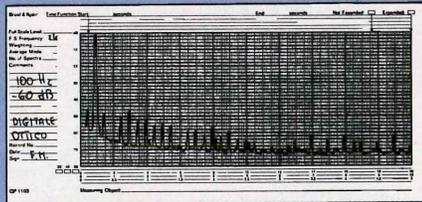


Fig. 7

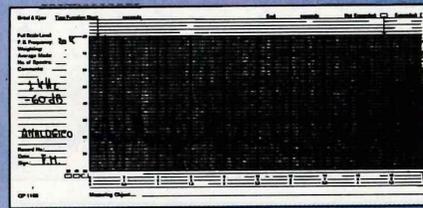


Fig. 8

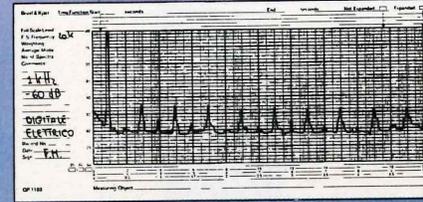


Fig. 9

