



LETTORE CD
KENWOOD DP-880 SG
L. 900.000



Linearità vo' cercando...

Ogni costruttore ha il proprio cavallo di battaglia in qualche aspetto peculiare della propria produzione. Kenwood viene normalmente associato a prestazioni di punta, ma nel caso del DP-880 SG questo solo riconoscimento sarebbe riduttivo.

Le modalità funzionali di alcuni lettori CD sono talvolta nascoste od oscure, ed impongono una lettura approfondita dei manuali d'istruzioni (spesso neppure in italiano) per la piena utilizzazione delle opzioni disponibili. Al contrario, il «sistema operativo» del lettore Kenwood è organicamente organizzato e consente, con un minimo di prove, di comprendere rapidamente il funzionamento delle numerose funzioni. Innanzitutto esistono 4 modalità operative: track, per la normale riproduzione con chiamata numerica delle tracce, single, utile alla lettura d'una sola traccia, program, per la creazione di sequenze d'un massimo di 20 brani, infine time, che consente di far partire la riproduzione da un certo istante d'una determinata traccia. A quest'ultima possibilità, rara quanto interessante, va poi aggiunta quella di accesso per numero di index, disponibile tuttavia solo da telecomando (modello RC-P880SG, fornito a corredo). La chiamata dei brani e dei tempi avviene direttamente, grazie ad un apposito tastierino numerico posto sulla destra; anche in questo caso il telecomando supera la dotazione del frontale, poiché mentre quest'ultimo dispone d'un solo tasto di demoltiplica (a passi di 10 brani), nel primo ne esistono ben 5 (passo da 10 a 50): in tal modo, per spostare il laser sulla 57ma traccia d'un CD è sufficiente la pressione consecutiva di 2 soli tasti. Le utility non si fermano comunque a questo. La programmazione dei brani, ad esempio, è verificabile ed editabile anche durante la lettura e tra un brano e l'altro è possibile includere pause di 4 secondi, utili come al solito per la ricerca automatica dei brani nei deck a cassette opportunamente dotati; è inoltre disponibile l'autorepeat, operante a seconda della modalità di funzionamento attiva. Il display rappresenta un capitolo a sé stante, per la completezza. Non solo visualizza lo stato di funzionamento della macchina (disco inserito/fuori, play pause, modo operativo), ma consente di conoscere tutti e 4 i tempi utili (trascorso/rimanente sia del singolo brano che del disco o della programmazione impostata); un «calendario» musicale a 20 posizioni, continuamente aggiornato, in-

LETORE CD: KENWOOD DP-880SG - COSTRUTTORE: TRIO KENWOOD CORP., 15 52 CHO SHIBUYA, 150 TOKYO, JAPAN - IMPORTATORE: LINEAR ITALIANA, VIA ARBE 50, 20125 MILANO, TEL. 02/6884741 - MANUALE D'ISTRUZIONI: IN INGLESE - GARANZIA: 1 ANNO - PREZZO: L. 900.000 (IVA INCLUSA).

LE CARATTERISTICHE DICHIARATE

*Risposta in frequenza: 4/20.000 Hz
Rapporto S/N: > 100 dB
THD: 0,003% a 1 kHz
Separazione dei canali: > 100 dB a 1 kHz
Tensione d'uscita: 2 V (analogico), 0,5 Vpp su 75 ohm (digitale)
Uscita cuffia: 60 mW su 8 ohm
Dimensioni: 440 x 104 x 313 mm (L x A x P)
Peso: 5,9 kg*

dica poi i brani presenti nel CD o, nel modo programma, quelli selezionati. Sussistono talune limitazioni nella correttezza dei valori riportati allorché il numero dei brani presenti sul CD oltrepassa il numero di 43, ma nelle normali situazioni non esistono problemi.

La descrizione del sistema non finisce qui, poiché occorre citare la predisposizione per il timer (a disco inserito la riproduzione inizia non appena si accende la macchina), la presa cuffia a livello regolabile, equipaggiata con un amplificatore abile a pilotare trasduttori anche poco sensibili, ed infine le prese d'uscita. Queste ultime sono 3: due analogiche, una ad uscita fissa e l'altra regolabile (dal retro oppure dal telecomando, con monitor del valore impostato sul frontale), ed una digitale elettrica. Quanto all'accuratezza estetica nulla da eccepire, siamo sui normali (ovvero elevati) livelli della produzione giapponese di classe media.

Coerenza temporale e correzione dei convertitori

In tema di soluzioni tecniche per i CD player, le case giapponesi sembrano iniziare a seguire strade molto più divaricate che non

in altri ambiti, come ad esempio per amplificatori e diffusori. Mentre da un lato osserviamo come i «giganti» siano protesi verso l'aumento a dismisura della frequenza di ipercampionamento e della risoluzione di canale (numero di bit equivalenti), dall'altro esistono casi di semplice affinamento delle tecnologie già disponibili e della filosofia generale di progetto. Potremmo situare Kenwood a metà strada tra queste due tendenze: da un lato mantiene l'ipercampionamento «solo» quadruplo (da ricordare comunque che solo in Giappone vengono costruiti lettori con frequenze di ipercampionamento ancora superiori), dall'altro concentra la propria attenzione su altre possibili forme di riduzione della distorsione o dei disturbi. Il risultato, come si può osservare dalle misure, è l'ottenimento di prestazioni davvero notevoli e vale la pena di descrivere brevemente quali sono stati i principi guida nella progettazione di questo DP-880SG e soprattutto dei due fratelli maggiori, DP-990SG e DP-1100SG: la coerenza temporale, la linearità della conversione agli alti livelli e l'isolamento dalle vibrazioni esterne.

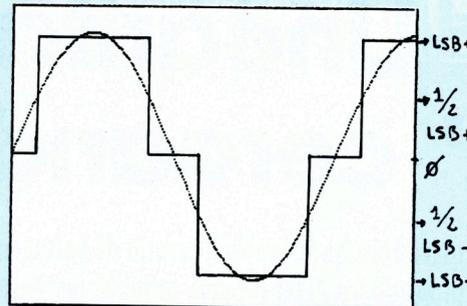
Tralasciando la descrizione dell'ultimo problema, ben noto ai lettori di Stereoplay dalle prove di molti altri lettori CD, occupiamoci invece degli altri due. Il primo punto concerne gli accorgimenti elettrici e fisici da adottare nello studio del layout d'un CD player: percorsi troppo lunghi nelle linee di clock di sistema (ricordiamo che in un sistema digitale il clock non è altro che il treno d'impulsi che temporizza tutte le funzioni della macchina, compresa la conversione DA) possono introdurre rumore jitter nel clock medesimo, con microsiltamenti istantanei dei punti di passaggio per lo zero e quindi alterazioni istantanee del clock stesso: questo può comportare distorsione da modulazione all'atto della conversione DA. Il secondo punto riguarda la distorsione differenziale dei convertitori attualmente disponibili in corrispondenza dei bit più significativi: ogni minimo errore di conversione del livello di tali bit inficia la linearità ben più della coerenza sui bit meno significativi, attualmente considera-

PIÙ LINEARI DI COSÌ...

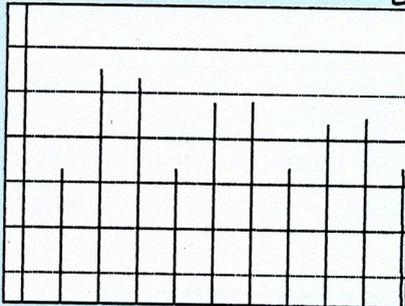
Nella documentazione tecnica diffusa dalla Kenwood si insiste molto sulla correzione della distorsione differenziale causata dai 2 bit più significativi, e bisogna riconoscere che una volta tanto le parole vengono accompagnate da fatti concreti, in quanto il comportamento di questa macchina nella zona più bassa della gamma dinamica non è molto lontano dalla perfezione. Ma per rendersene conto è necessario innanzitutto appurare «come» deve essere distorto il segnale di prova riprodotto al livello di -90 dB.

Già perché, quando l'ampiezza del segnale è così piccola, nella conversione vengono utilizzati soltanto 3 livelli di tensione tra i 65.535 disponibili: 0, $+1$ LSB e -1 LSB (dove LSB sta per «bit meno significativo»). Di conseguenza, la forma d'onda che esce dal convertitore digitale-analogico è caratterizzata da nette discontinuità e perciò, a meno che si tratti di un'onda quadra, deve essere necessariamente distorta. Il tipo e l'entità di questa distorsione, però, sono esattamente prevedibili per un convertitore ideale, ciò che consente di tracciare modelli teorici di come il segnale si presenterebbe all'uscita di un tale dispositivo.

La figura A è appunto una simulazione al computer di un segnale sinusoidale inciso a -90 dB su un compact disc, e perciò quantizzato con 16 bit: si può constatare che la sinusoidale (punteggiata) attraversa solo il livello nullo e i due livelli di quantizzazione (uno positivo e uno negativo) più vicini ad esso, generando una caratteristica forma d'onda «dentata», di ampiezza quasi pari all'ampiezza di picco della fantomatica sinusoidale. Questo segnale possiede evidentemente uno spettro (duale nel dominio della frequenza di quanto esiste nel tempo), che la trasformata di Fourier della simulazione mostra essere quello illustrato dalla figura B: la prima riga a sinistra è la fondamentale, le altre sono le armoniche dispari, dalla 3ª alla 21ª; la scala delle ampiezze (verticale) è logaritmica, con divisioni ogni 10 dB. Da notare che la simulazione effettuata vale con buona approssimazione indipendentemente dalla frequenza del segnale, purché questa sia sufficientemente bassa rispetto alla frequenza di campionamento, come appunto nel caso dei segnali di prova che utilizziamo (997 o 1.000 Hz), e purché la rilevazione si protragga abbastanza a lungo da mediare le piccole asimmetrie di polarità che l'impiego di un numero finito di campioni può comportare. A tali condizioni, infatti, l'onda è approssimativamente simmetrica e le armoniche pari sono di ampiezza trascurabile.

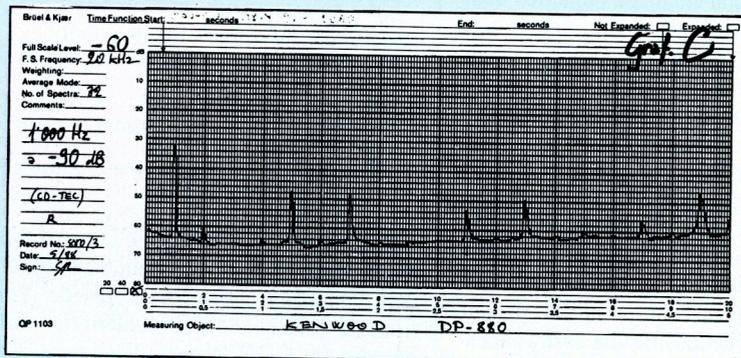


Livello -90 dB / 32 medie



Quantizzazione ideale di una sinusoidale al livello di -90 dB.

	liv. ass.	liv. rel. fond.
1 ar.	-89.46 dB	0 dB
3 ar.	-126.2 dB	-36.82 dB
5 ar.	-103.9 dB	-14.49 dB
7 ar.	-105.9 dB	-16.50 dB
9 ar.	-125.8 dB	-36.36 dB
11 ar.	-111.2 dB	-21.82 dB
13 ar.	-111.0 dB	-21.57 dB
15 ar.	-125.4 dB	-36.02 dB
17 ar.	-115.7 dB	-26.27 dB
19 ar.	-114.1 dB	-24.72 dB
21 ar.	-125.1 dB	-35.71 dB
23 ar.	-119.0 dB	-29.62 dB
25 ar.	-116.4 dB	-27.01 dB



Abbiamo così un termine di paragone valido per giudicare il comportamento dei lettori CD, che sarà tanto migliore quanto più il loro spettro di distorsione assomiglierà a quello della figura B. Un'analisi dettagliata di un'ampia casistica verrà presentata sul prossimo numero di «Digital Stereoplay», ma intanto un esempio di somiglianza notevolissima ce lo fornisce questo DP-880, di cui pubblichiamo lo spettrogramma di una sinusoidale da 1.000 Hz, naturalmente incisa a -90 dB (grafico C); tale frequenza è lievemente più critica di quella da 997 Hz utilizzata per le rilevazioni incluse nella tabella misure, in quanto favorisce una maggiore concentrazione «armonica» dell'errore di quantizzazione.

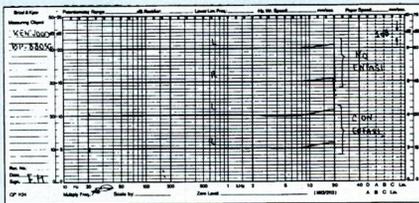
Il risultato è senza dubbio tra i migliori mai riscontrati, con la 5ª e la 7ª armonica al di sotto dei livelli assoluti teorici, controbilanciate da un maggior rilievo della 13ª e della 19ª, per un livello complessivo di $-100,37$

dB, pressoché uguale a quello del DAC ideale ($-100,55$ dB). Solo l'entità della distorsione relativamente alla fondamentale è più elevata della minima possibile, a causa di un errore per difetto di 2,9 dB. La non-linearità di conversione risulta di $+0,5$ dB a -80 dB, di $+0,3$ dB a -70 dB, ed inferiore a 0,05 dB a tutti gli altri livelli, e ciò identicamente per entrambi i canali: è la prima volta che rileviamo un perfetto bilanciamento tra i canali sull'intera gamma dinamica, di certo una prestazione ottenibile solo calibrando scrupolosamente i circuiti.

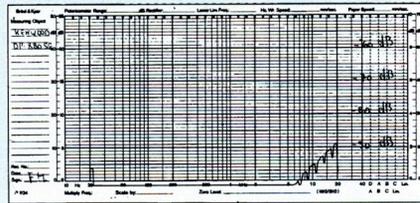
Da sottolineare infine che tali risultati sono stati raggiunti con il «normale» PCM56P, un convertitore che in molti altri apparecchi non aveva entusiasmato e che qui è stato finalmente messo in grado di dimostrare le sue doti di precisione. Complimenti davvero alla Kenwood.

F.M. e S.R.

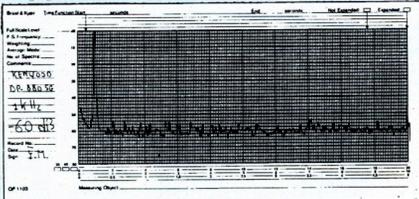
Kenwood DP-880 SG: le misure



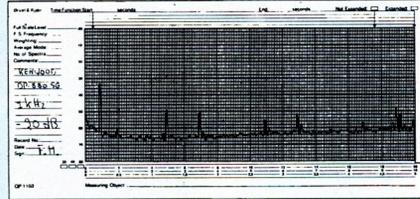
Risposta in frequenza. Can. sin. e des.



Diafonia



Distorsione armonica 1 kHz a -60 dB



Distorsione armonica 1 kHz a -90 dB

Tensione di uscita
(0 dB/1 kHz)

Sinistro
1.96 Volt
Destro
1.96 Volt

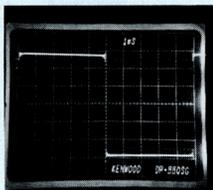
Rapporto S/N

Lineare
Pesato «A»
91 dB
100.5 dB
91 dB
101.3 dB

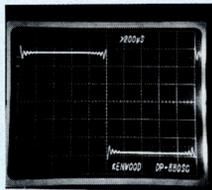
Commento

Paradossalmente, la risposta in frequenza è il capitolo meno eccellente in un lettore che di poco elevato ha forse solo il prezzo: entro 0,5 dB su tutta la gamma senza enfasi ed entro 0,8 ad enfasi attiva. Perfetto il bilanciamento dei canali, normalmente elevato il rapporto segnale/rumore in pesato, mentre in lineare risente di minime tendenze a captare ronzio. La separazione è molto elevata e tocca un minimo di 90 dB solo a 20 kHz. Le distorsioni sono il piatto forte del Kenwood: praticamente assente quella per differenza di frequenze, addirittura conformi ai modelli teorici gli spettri della sinusoide a -60 e -90 dB (vedi incornicato); molto buona anche la linearità dinamica fino a -90 dB, con meno di 3,5 dB di distanza dal livello calcolato per una conversione ideale. L'esito dell'analisi sulle spurie è molto favorevole per il rumore bianco, indicante tra l'altro il posizionamento piuttosto alto del punto di taglio dei filtri analogici, buono ma migliorabile quello del tono puro a 20 kHz, ove i faticosi 24,1 kHz raggiungono i -46 dB; nessuna spuria viene comunque rimbalzata in banda audio. Il comportamento nel tempo è molto simmetrico e la risposta in fase praticamente lineare su tutta la banda; nell'oscillogramma ad 1 kHz sono comunque osservabili residui di scalinatura riconducibili sia al blando filtraggio digitale sia, forse, all'assenza d'un circuito di deglitching. In conclusione, un lettore dalle prestazioni complessive notevoli e, in taluni aspetti oggi considerati molto importanti, prossime allo stato dell'arte.

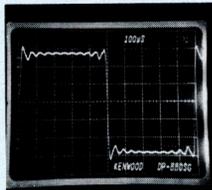
F.M.



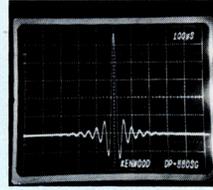
100 Hz



400 Hz

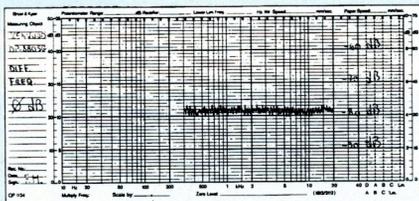


1 kHz



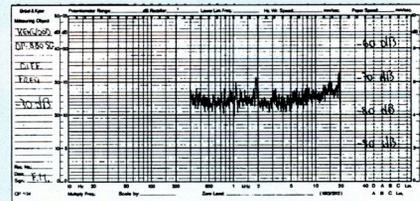
R impulsiva

Risposta all'onda quadra e impulsiva

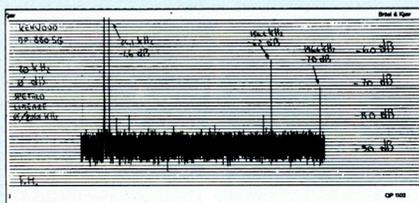


0 dB

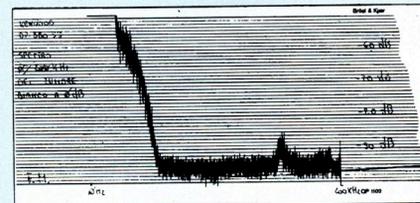
Distorsione per differenza di frequenze



-30 dB



Spurie da tono
20 kHz/0 dB



Spettro 0/200 kHz
del rumore bianco

ta tanto importante. Le soluzioni proposte dalla Kenwood: adozione d'un unico clock di sistema, minimizzazione della distanza fisica tra il generatore di clock e gli stadi di conversione (il quarzo di sistema dista 2 cm dai convertitori), correzione della distorsione differenziale dei 2 bit più significativi. Sul «come» e «quanto», come spesso capita nella documentazione tecnica (non solo giapponese), i tecnici Kenwood hanno glissato elegantemente, ma va loro dato atto che la linearità integrale e differenziale di questo DP-880SG è davvero alta e migliore di quella di macchine equipaggiate con gli stessi con-

vertitori DA (gli arcinoti PCM56P della Burr Brown).

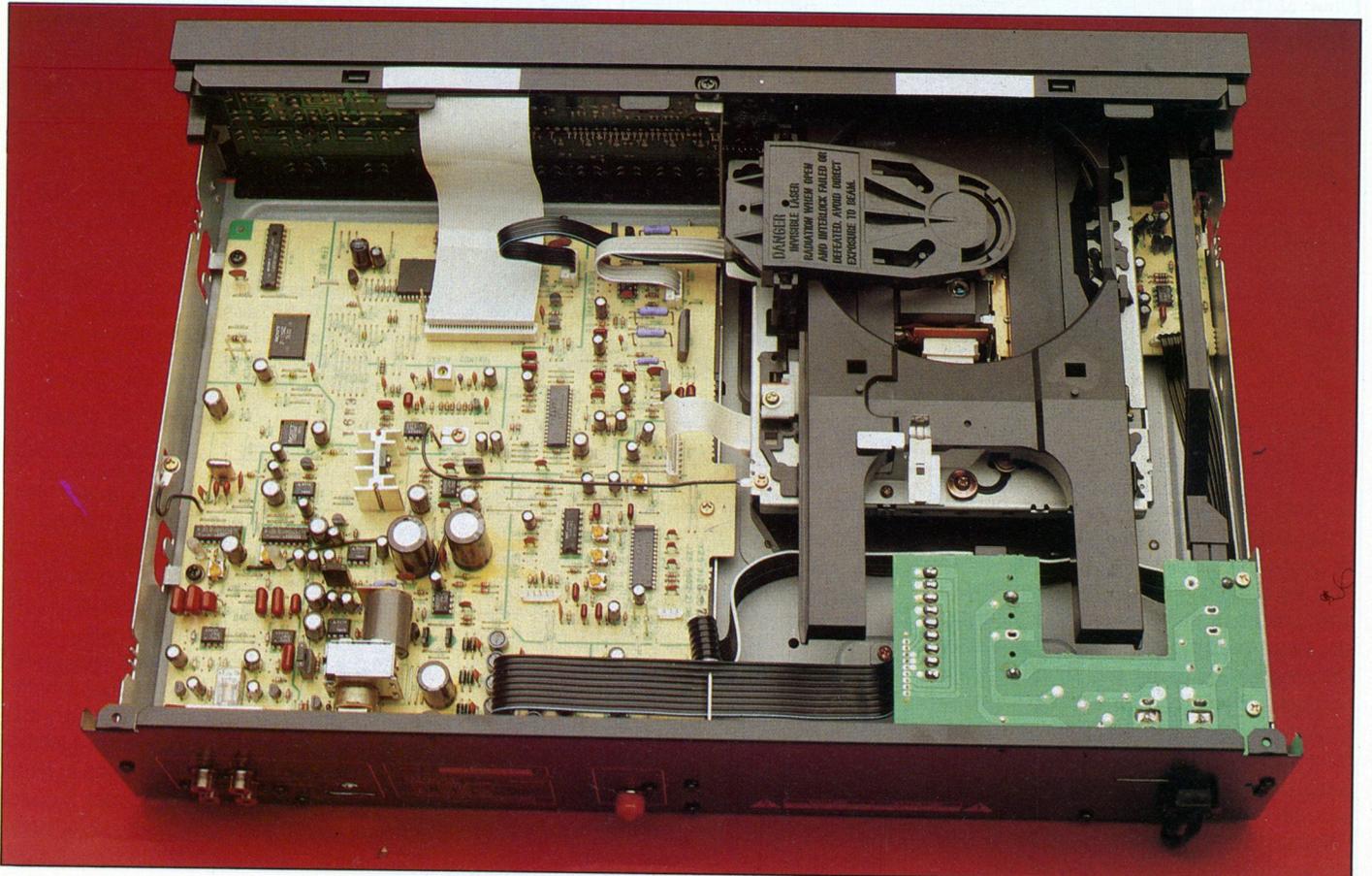
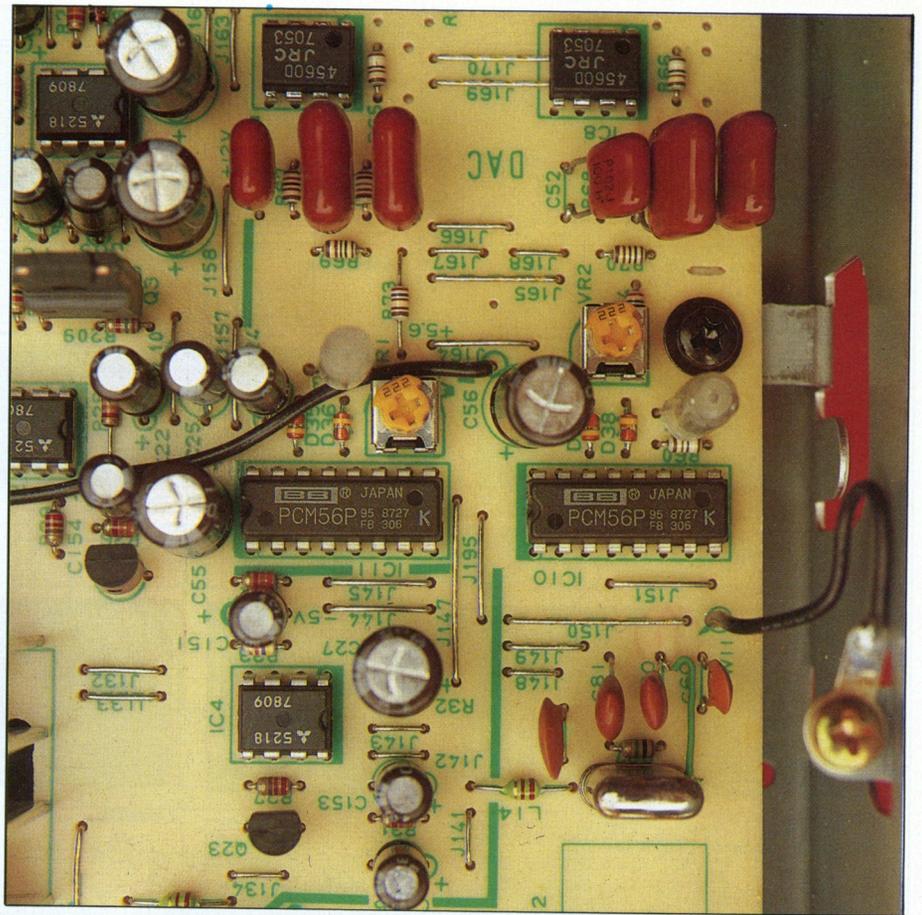
Costruzione lodevole

In questo lettore CD la linearità non è propria solo della conversione, ma anche (e non è meno importante) della costruzione. Il primo elemento che si impone all'attenzione accedendo all'interno è l'ordine e la qualità dei componenti della scheda madre, cui convergono poche connessioni multifilari sfilabili. Dell'architettura generale (ipercampionamento quadruplo con convertitori a 16 bit se-

parati per canale) ho accennato in precedenza. occorre poi aggiungere che il filtraggio è eminentemente digitale (affidato ad un chip Sony) e che i filtri analogici di ricostruzione, taglienti piuttosto in alto e con modestissima influenza sulla risposta in fase, sono del V ordine. La regolazione del livello sull'apposita presa analogica non avviene digitalmente, ma tramite un potenziometro azionato manualmente (dal retro) od attraverso il telecomando (con un motorino). Il sistema di lettura è del tipo a 3 fasci, la meccanica è disaccoppiata da isolatori compositi ma relativamente rigidi.

I classici convertitori DA PCM56P, uno per canale, che in questo caso sono stati utilizzati al meglio delle loro possibilità.

La costruzione è notevole per la categoria, sia in quanto ad ordine che a qualità della componentistica. Da notare che l'unico quarzo di sistema è stato avvicinato notevolmente ai circuiti di filtraggio digitale e conversione, onde impedire la captazione di rumore jitter sul master clock.



L'utilizzazione

Pur non potendo essere annoverato tra i lettori CD «più veloci dell'est», giacché altri giapponesi ci hanno ormai abituati a velocità da computer, il DP-880SG si difende sufficientemente bene anche sotto questo profilo: partendo da disco inserito occorrono circa 6 secondi per iniziare la lettura del 30mo brano d'un CD, da cassetto aperto non si oltrepassano comunque i 9. Le velocità di search (ricerca passo/passo) sono due e risultano ben calibrate: quella iniziale salta di due secondi ed è attiva solo alla prima pressione, l'altra procede a passi di una decina di secondi circa; entrambe mantengono il monitor del segnale «sorvolato». La capacità di correzione degli errori è apparsa notevole, l'insensibilità alle sollecitazioni dall'esterno risulta ottima nei confronti delle vibrazioni, anche di frequenza molto bassa, molto meno invece sul fronte degli shock (leggi: scossoni).

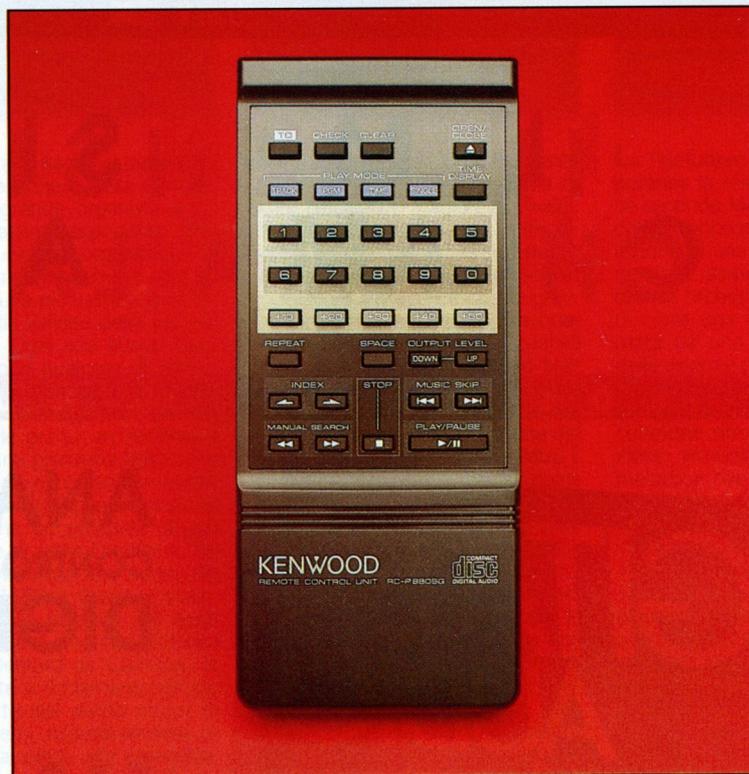
Per quanto riguarda la timbrica, basti dire che laboratorio e sala d'ascolto vanno a braccetto, con probabile disdetta di chi vorrebbe farli litigare ogni volta ed a tutti i costi. Il Kenwood DP-880SG suona bene, la resa è solida e nitida tanto ad alto come a basso livello; è possibile anzi dire che alcune delle note più positive provengono proprio dalla resa dei pianissimo, apparentemente privi di distorsione fino ai limiti dell'udibile. In conclusione, mi sembra che il più economico dei nuovi lettori Kenwood sia una macchina appetibilissima: per circa 900 Kilolire offre non solo prestazioni che, globalmente, sono tra le migliori finora osservate (e non solo nella categoria), ma è anche molto ben costruito, versatile, bello a vedersi ed a... sentirsi.

Una migliore correlazione al prezzo praticato in Giappone avrebbe forse indotto molti audiofili ad intraprendere pellegrinaggi di venerazione ai santuari Kenwood in quel di Tokyo, ma anche così sarebbe strano se il DP-880SG non diventasse uno dei best seller del segmento mediano del mercato.

Fabrizio Montanucci



Oltre alle uscite analogiche (fissa e variabile), il DP-880SG mette a disposizione anche una presa digitale elettrica.



Il telecomando fornito a corredo. Le funzioni che implementa sono maggiori di quelle disponibili dal frontale: regolazione livello d'uscita, accesso numerico ai brani con più tasti di demoltiplica, accesso per numero di index, determinazione del brano iniziale e finale da riprodurre.



Il doppio potenziometro con motore elettrico che permette di regolare il livello di uscita anche dal telecomando.

In breve il test del Kenwood DP-880SG

ESTETICA: Moderna ed armonica, anche se non originalissima. **9**

VERSATILITÀ: Anche grazie al telecomando, c'è praticamente tutto. **10**

COSTRUZIONE: Layout ben studiato, componenti di qualità, ottima meccanica. **9**

PRESTAZIONI: Globalmente notevoli, a prescindere dalla classe di prezzo. **9**

PREZZO: Sicuramente competitivo. **9**

46/50