



JVC XL-Z 431

Dopo un periodo di qualche anno durante il quale è rimasto un po' in ombra, almeno sul mercato di casa nostra, il dinamico marchio giapponese è tornato prepotentemente all'attacco con una linea di prodotti molto indovinati, che in breve gli hanno fatto riconquistare lo spazio perduto. In particolare vorrei sottolineare la tempestività della JVC nell'adozione dell'avanzato sistema MASH di conversione ad 1 bit, non solo su un modello o due, come inizialmente si limitarono a fare altri costruttori, ma su tutta la linea '89/'90, con l'esclusione del solo «top of the line».

L'operazione, che poteva sembrare un po' azzardata, è stata invece proficua, come evidenziato tra l'altro dalla prova dell'XL-Z 411, di categoria medio economica. In tale occasione il nostro Roberto Lucchesi, pur non essendo nel suo stile, ha dovuto fare ricorso ad un gran numero di superlativi proprio per le innegabili qualità di quel modello, divenuto immediatamente una scomodissima pietra di paragone per i lettori della stessa classe. E non solo, anche esemplari quotati al di sopra del milione, nel confronto hanno rimediato sonore battoste.

Preso atto delle potenzialità del nuovo sistema di conversione e accortisi di essere stati i più «bravi» nella sua messa in opera, in JVC non si è rimasti a dormire sugli allori ed invece di continuare a rifornirsi presso uno dei più minacciosi concorrenti (il colosso Matsushita, produttore dei notissimi convertitori MASH e proprietario del marchio Technics), si è pensato di sviluppare un proprio sistema di conversione, il PEM-DD, impiegato nella realizzazione dell'XL-Z 431.

Estetica e comandi

In un'epoca in cui si assiste al ritorno in

Costruttore: Victor Company of Japan Ltd. 1644, Shimotsuruma, Yamato-Shi, Kanagawa 242, Giappone.
Distributore per l'Italia: JVC Italia S.p.A., Via Cassanese, 224 - 20090 Segrate (MI). Tel. 02/2107215.
Prezzo: L. 536.000.

CARATTERISTICHE DICHIARATE DAL COSTRUTTORE

Risposta in frequenza: 2 Hz - 20 kHz. **Gamma dinamica:** 98 dB a 1 kHz. **Rapporto segnale/rumore:** 106 dB allo 0 digitale. **Separazione tra i canali:** 96 dB a 1 kHz. **Distorsione armonica:** 0,0022% a 1 kHz. **Wow e flutter:** non misurabile. **Livello d'uscita:** 2,0 V rms. **Dimensioni:** 435x102,5x290 mm. **Peso:** 3,8 kg.



auge di linee tondeggianti, lo stile dell'XL-Z 431, ripreso tale e quale dall'XL-Z 411, sembra andare alquanto controcorrente e nonostante il buon numero di comandi presente sul frontale, appare piacevole nella sua sobrietà.

A questo proposito si nota una dotazione ancora migliorata nei confronti del predecessore; il nuovo 431 include infatti il dispositivo DDRP, da utilizzare per la copia dei CD su cassetta: letto velocemente il dischetto (in un paio di minuti o poco più), viene rilevato il livello dei picchi e regolato di conseguenza il livello dell'uscita «Variable». Il controllo del livello d'ingresso del registratore va così posizionato una volta per tutte: in seguito sarà sufficiente servirsi del DDRP ogniqualvolta si vorrà registrare un CD, o parte di esso, senza preoccuparsi di ricalibrare il livello di registrazione. Collegando un registratore JVC DDRP — compatibile anche alle

◀ *Alcune funzioni dell'XL-Z 431 possono essere controllate solo tramite il completo telecomando fornito in dotazione, come la riproduzione dei primi 15 secondi di ogni brano, il modo di funzionamento del contatempo, la disattivazione del display e la dissolvenza. Altre, come il DDRP e l'editing sono attuabili invece dal pannello frontale. La colorazione in toni di grigio digradanti per le zone adibite ai diversi comandi (tastierino numerico, volume, ecc.) facilita la presa di contatto da parte dell'utilizzatore.*

Prove

prese di sincronizzazione situate sul pannello posteriore (Compu-Link), all'attivazione del dispositivo verranno avviate automaticamente le procedure di registrazione e di regolazione del livello d'ingresso.

Un altro particolare interessante riguarda l'editing del programma, attuabile in tre diversi modi, dopo aver dato al lettore le informazioni relative alla durata del nastro da registrare; su «Auto» vengono riprodotti tanti brani quanti ne entrano in una facciata della cassetta, dopodiché il lettore si pone in pausa per consentire il capovol-

gimento del nastro. Su «Program» la scelta dei brani da riprodurre è invece affidata all'utente: selezionato l'ultimo brano che rientra nel tempo indicato, l'XL-Z 431 va automaticamente in pausa. Il modo «Multi» lascia ugualmente all'utente la scelta dei brani, che però può avvenire da più dischetti. Il resto della dotazione comandi è più o meno nella norma, anche se sorprende ritrovare tanta flessibilità in un prodotto da mezzo milione: ripetizione di una singola traccia, dell'intero dischetto o di una porzione di esso contenuta entro i punti A e B, introdotti preventivamente, e

la programmabilità fino a 32 brani tramite tastierino numerico. Altre funzioni vengono controllate dal maneggevole telecomando; riproduzione dei primi 15 secondi di ciascuna traccia, dissolvenza (solo in uscita, è comunque presente il controllo del volume) e disattivazione del display, i circuiti del quale potrebbero interferire con la sezione audio.

Il display è anch'esso molto completo, segnala tra l'altro il numero di traccia o di indice ed è provvisto di «calendario musicale» e dell'indicazione del tempo di riproduzione, oppure del tempo rimanente, en-

IL «PEM-DD CONVERTER» DELLA JVC

Dopo aver utilizzato per un certo periodo di tempo i convertitori «MASH» della Matsushita (ad esempio nell'XL-Z411, recensito sul n. 90 di AUDIOREVIEW), i progettisti della JVC hanno deciso di sviluppare in proprio un nuovo convertitore a «1 bit», da loro stessi definito «Pulse Edge Modulation Differential-Linearity-Errorless D/A Converter» (ovvero «convertitore D/A a modulazione di «estremi» di impulsi privo di errori di linearità differenziale»), o, più brevemente, «PEM-DD Converter». Il funzionamento di tale convertitore, siglato JCE 4302 A, è strutturalmente simile a quello degli altri convertitori a «1 bit» finora proposti da altri costruttori (Philips, Matsushita-Technics e Sony), e si basa sulla riquantizzazione del segnale digitale (da 65.635 livelli «leciti», corrispondenti a 16 bit, a 2, 7, 11 o 15 livelli, secondo il tipo di convertitore) e sulla sua successiva trasformazione in un nuovo tipo di segnale in cui è la durata degli impulsi (e non la loro ampiezza, che può assumere solamente due livelli: «0» o «1») a variare in funzione dell'informazione musicale (per maggiori informazioni sull'argomento si consiglia la lettura dell'articolo «La conversione a 1 bit» e del riquadro «Multi-bit o single-bit?», pubblicati rispettivamente su AUDIOREVIEW n. 84, pp. 70-76, e n. 86, pp. 132-133).

Rispetto ai suoi concorrenti, però, il convertitore della JVC presenta due fondamentali novità, la più importante delle quali riguar-

da il «noise shaper» (letteralmente «modellatore di rumore»), ovvero quel particolare circuito che ha il compito di riquantizzare il segnale digitale e contemporaneamente ridurre il rumore di riquantizzazione in banda audio: il «noise shaper» utilizzato nel JCE 430A, infatti, è del 4° ordine (il più elevato adottato fino a questo momento), permettendo così una ancor più drastica riduzione del rumore di riquantizzazione in banda audio (in fig. 1 è mostrato l'effetto sul rumore di riquantizzazione di un circuito di modellazione del rumore in funzione del suo ordine, a parità, badate bene, di frequenza di sovracampionamento).

L'altra novità riguarda il tipo di modulazione utilizzata, che non è né del tipo a «durata di impulsi» (PWM, ovvero «Pulse Width Modulation», adottata dalla Technics, oppure PLM, vale a dire «Pulse Length Modulation», utilizzata dalla Sony), né del tipo a «densità di impulsi» (PDM, «Pulse Densi-

ty Modulation», adottata dalla Philips), bensì è del tipo ad «estremi di impulsi», nel senso che i due «estremi» di ogni impulso (ovvero il fronte di salita e quello di discesa) vengono trattati separatamente da due DAC.

In fig. 2 è mostrato lo schema a blocchi semplificato del JCE 4302 A; come si può notare, il segnale digitale a 16 bit proveniente dai circuiti di demodulazione EFM del CD-player, dopo essere stato sovracampionato di un fattore otto, viene riquantizzato dal «noise shaper» del 4° ordine in modo da poter assumere solamente 15 valori (equivalenti a 4 bit di risoluzione) e quindi modulato «PEM».

Per fare il punto della situazione nel campo della conversione «single-bit», abbiamo riassunto nella seguente tabella le caratteristiche principali dei sistemi di conversione «a 1 bit» attualmente utilizzati negli apparecchi audio digitali: *Roberto Lucchesi*

	JVC DD CONV.	MATSUSHITA MASH	SONY HIGH DENSITY	PHILIPS BIT STREAM
Frequenza di clock	384x F_c (16,9 MHz)	768x F_c (33,9 MHz)	1024x F_c (45,2 MHz)	256x F_c (11,3 MHz)
Fattore di sovracamp.	32x F_c (1,4 MHz)	32x F_c (1,4 MHz)	64x F_c (2,8 MHz)	256x F_c (11,3 MHz)
Ordine del noise shaper	4°	3°	3°	2°
Conversione D/A	PEM	PWM	PLM	PDM

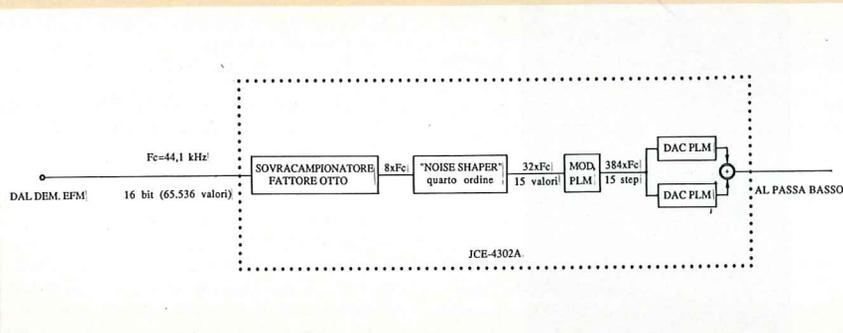
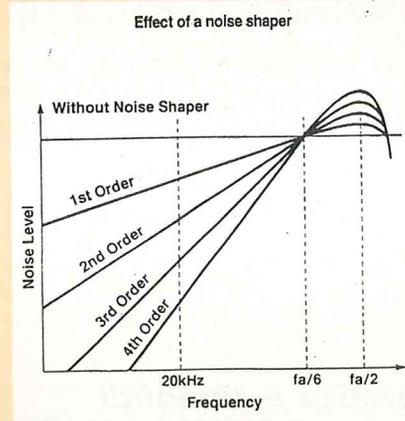


Figura 2 - Schema a blocchi semplificato del convertitore JCE 4302 A.

Figura 1 - Riduzione del rumore di riquantizzazione da parte di «noise shaper» del 1°, 2°, 3° e 4° ordine.



trambi per la singola traccia o per l'intera incisione. Il pannello posteriore, oltre alle già menzionate uscite «Compu-Link» per il funzionamento in sincrono con un registratore, è dotato di uscite analogiche a livello fisso o variabile, e di uscita digitale elettrica.

Costruzione

Come abbiamo visto in apertura, a differenza dei modelli ad 1 bit commercializzati dalla JVC in precedenza, muniti dei conosciuti MASH, l'XL-Z 431 si avvale di un nuovo sistema di conversione, sviluppato dalla JVC stessa ed illustrato ampiamente nel riquadro pubblicato a parte.

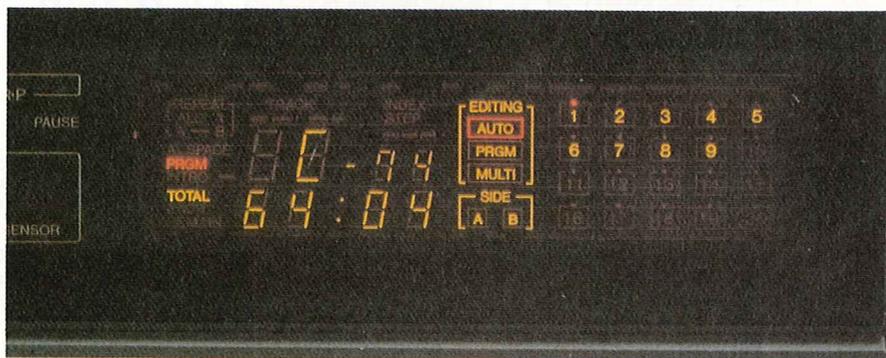
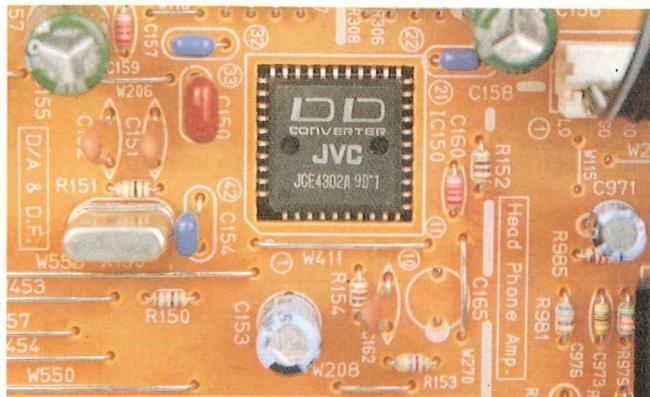
Novità circuitali a parte, il lettore appare ben costruito, specie se si tiene conto della sua classe di appartenenza: la meccanica, sospesa su elementi visco-elastici garanti dell'immunità ai disturbi esterni, è realizzata mediante una struttura mista in metallo e plastica dotata di un rilevante numero di rinforzi che ne accrescono la rigidità; il pick-up ottico, montato su una robusta base in metallo pressofuso e di accesso alle singole tracce piuttosto veloce, si muove grazie ad un motore ad esso collegato tramite una cascata di ingranaggi ed una cremagliera.

Ben realizzata anche la sezione elettronica, la componentistica di buona qualità è disposta sull'ampia scheda che riporta le serigrafie indicanti le diverse sezioni del circuito. Due parole infine per il cablaggio, ordinato ed effettuato quasi completamente con piattina multifilare.

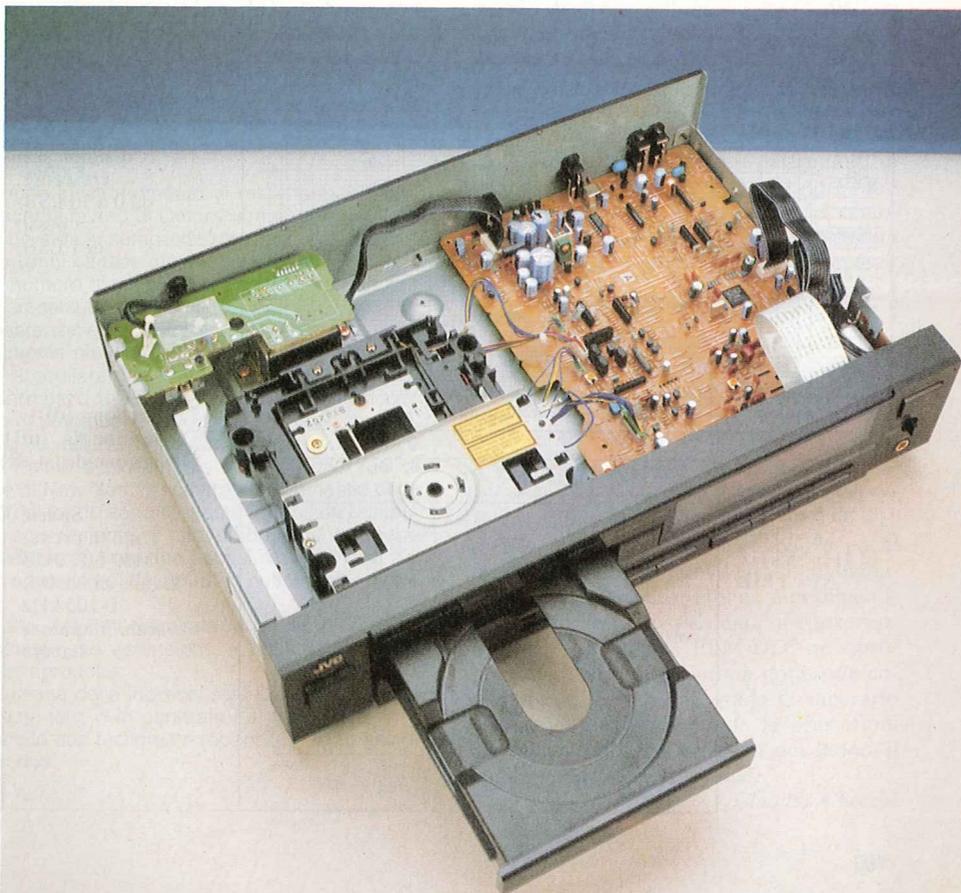
Prestazioni

Traducendo in italiano i vocaboli da cui trae origine la sigla PEM-DD si ottiene «convertitore D/A a modulazione di estremi di impulsi privo di errori di linearità differenziale». Fissiamo l'ultima parte del discorso, ovvero quel «privo di errori di linearità differenziale» e facciamo mente locale all'infinita serie di dispositivi più o meno utili con cui i costruttori giapponesi (ma non solo loro) usano rendere più attraenti i loro prodotti e conferirgli un tocco di esclusività, per non parlare delle fantasiose denominazioni ad essi attribuiti. Diversamente dal solito, la sigla in questione è stata usata a pieno proposito. Ce ne accorgiamo leggendo la tabella dei valori di linearità: per trovare una discrepanza dal livello prefissato occorre arrivare ai -100 dB (!), dove si riscontra un insignificante -0,1 dB sul canale destro. Mai come in questo caso è lecito parlare di

Questo è l'artefice di gran parte delle eccezionali prestazioni spiccate dall'XL-Z 431: si tratta del nuovo convertitore JCE 4302 A che utilizza il sistema PEM-DD recentemente messo a punto dalla JVC stessa.



Il display fornisce un buon numero di informazioni riguardanti lo stato di funzionamento della macchina, tra cui numero di traccia, di indice, contatempo rimanente per brano singolo o intero dischetto, calendario musicale, riproduzione e pausa.



► *La vista dell'interno denota un apprezzabile grado di pulizia della realizzazione. La meccanica, di buona qualità, è montata su elementi elastici.*



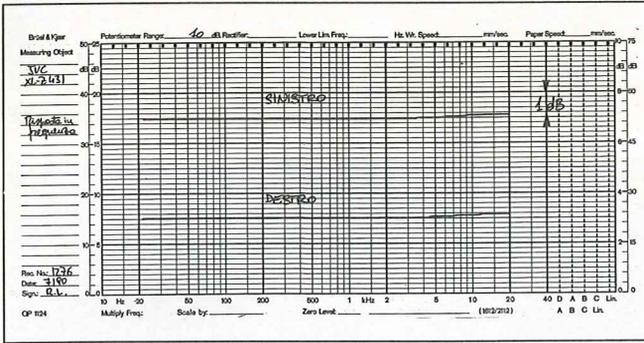
Prove

Giradischi digitale: JVC XL-Z 431

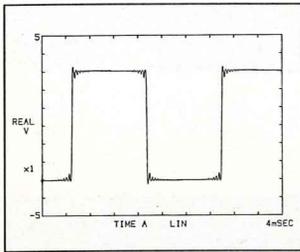
CARATTERISTICHE RILEVATE

Livello di uscita a 1 kHz 0 dB:
 fisso: sinistro 2,16 V; destro 2,20 V.
 variabile (al massimo): sinistro 2,01 V; destro 2,05 V
 cuffia (al massimo): sinistro 6,18 V; destro 6,18 V
Impedenza di uscita: fissa 407 ohm; variabile 685 ohm;
 cuffia 116 ohm
Rapporto segnale/rumore:
 sinistro: lineare (22-22.000 Hz) 104,1 dB; «A» 107,2 dB
 destro: lineare (22-22.000 Hz) 104,3 dB; «A» 107,4 dB
Ritardo di gruppo:
 (ritardo del canale destro rispetto al sinistro): assente

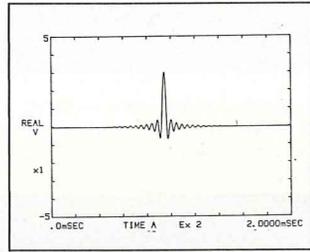
Risposta in frequenza (a 0 dB)



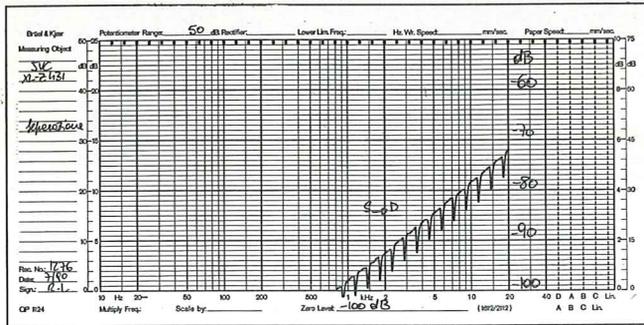
Risposta indiciale
 (onda quadra a 400 Hz,
 0 dB picco, +3 dB eff.)



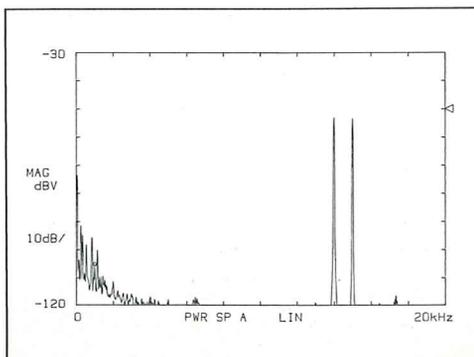
Risposta impulsiva
 (1 campione
 0 dB picco su 127)



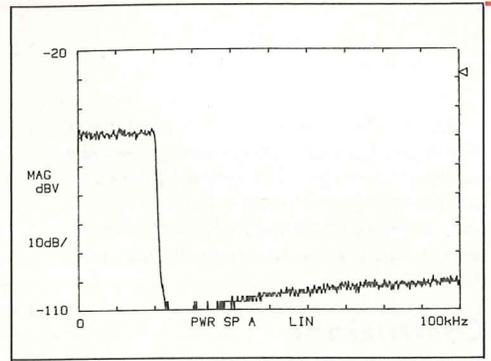
Separazione: segnale utile sul sinistro, indesiderato sul destro



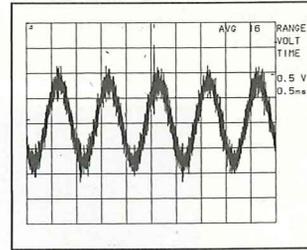
Distorsione per differenza di frequenze
 a -10 dB;
 14 kHz-15 kHz;
 $\Delta f = 1$ kHz



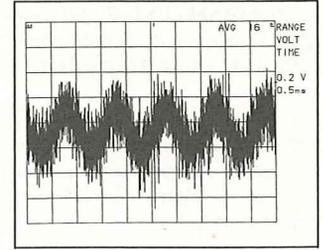
Residui in banda soppressa
 Segnale di prova: rumore bianco
 0-20 kHz
 Banda di analisi: 0-100 kHz;
 scala frequenze lineare



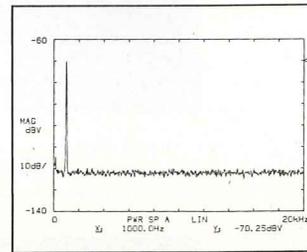
Segnale sinusoidale -70,31 dB
 (1 kHz, senza dither)



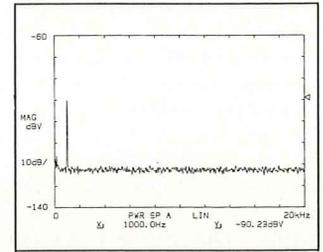
Segnale sinusoidale -80,77 dB
 (1 kHz, senza dither)



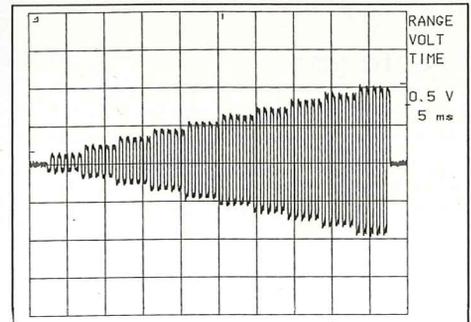
Distorsione armonica a -70,31 dB 1 kHz con dither



Distorsione armonica a -90,31 dB 1 kHz con dither



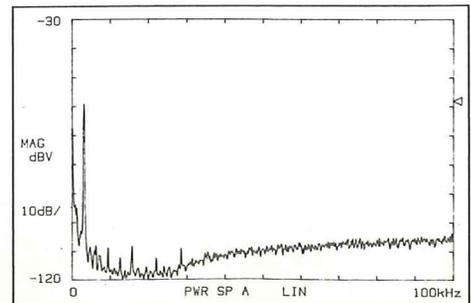
Monotonicità
 Segnale di prova: onde quadre
 1102,5 Hz di ampiezza crescente da 0 a 10 LSB a passi di 1 LSB



Linearità

Livello nom. (dB)	-30	-59,94	-70,31	-80,77	-90,31	-100
Deviazione sin. (dB)	0	0	0	0	0	0
Deviazione des. (dB)	0	0	0	0	0	+0,1

Spurie
 Tono di prova: 3150 Hz; 0 dB
 Banda di analisi: 0-100 kHz
 scala frequenze lineare





L'ASCOLTO

La prova di un componente come il JVC XL-Z 431 ha generato una discreta dose di curiosità nel redattore (e spero anche nei lettori), per la novità rappresentata dal suo nuovo convertitore «home-made», che dovrebbe rappresentare un passo in avanti rispetto al già ottimo MASH, e per le eccezionali prestazioni spiccate al banco di misura.

Vorrei ricordare ancora una volta che i lettori «single-bit», nonostante la loro economicità, si sono comportati molto bene in sala d'ascolto, rivaleggiando senza complessi di inferiorità con i più rinomati prodotti del settore.

Come sempre, quando è possibile scegliere tra uscite analogiche diverse, generalmente una a livello fisso ed una variabile, collego al preamplificatore la prima. Ciò spesso comporta la rinuncia alla comodità del volume telecomandabile, ma così facendo si evita che il segnale possa essere sia pur minimamente deteriorato dal circuito di regolazione del livello d'uscita.

Il primo dischetto ingoiato dall'economico lettore giapponese, anche se non inciso proprio splendidamente, possiede una gamma bassa contraddistinta da un'elevata dinamica e da una rimarchevole estensione verso l'estremo inferiore; per questi requisiti costituisce un valido test per valutare le capacità di riproduzione delle frequenze gravi, spesso e volentieri rese in modo insipido da questo genere di apparecchiature.

L'XL-Z 431 supera la prova direi a pieni voti: bassi estesi, ben articolati e dinamici, che per impatto si avvicinano all'analogico di qualità.

In particolare durante alcuni passaggi su cui pongono contemporaneamente l'accento grancassa, basso (suonato «strappando» le corde, il che ne accresce a dismisura il livello sonoro e di conseguenza la difficoltà di riproduzione) ed estremità sinistra della tastiera del pianoforte, si nota la capacità del lettore giapponese di restituire anche i momenti in cui l'andamento musicale si fa più complesso con nettezza e coesione, senza aloni o rigonfiamenti.

Tutto ciò va a vantaggio della gamma media, che beneficia della non invadenza delle basse ed appare in grado di rivelare moltissimi particolari sovente tralasciati dalla concorrenza.

Il lavoro di cesello della chitarra ad esempio, svolto a volumi piuttosto bassi, viene spesso coperto dagli altri strumenti nella riproduzione di gran parte dei giradischi digitali, ma non in questo caso: la delicata tessitura viene riprodotta nella sua interezza, rispettandone il contenuto armonico ed il livello d'emissione. Le voci non soffrono di sbilanciamenti, anche quando sono state artificialmente «caricate» in sala d'incisione acquistano la giusta dose di colore, ma non tendono a stravolgere le loro peculiarità timbriche. Vorrei sottolineare inoltre l'ariosità e l'ampio dimensionamento dell'immagine nei tre assi. Significativo è sotto questo punto di vista il miglioramento nei confronti dei giradischi digitali MASH, talvolta inclini a comprimere la profondità della scena sonora.

Ciò che più mi ha colpito tuttavia, ha avuto luogo in un momento di relax mentre stavo ascoltando, per mio piacere personale, il più recente lavoro di Quincy Jones, che non uso mai per i giradischi digitali in prova a causa di un motivo semplicissimo: non mi è capitato finora tra le mani alcun lettore di prezzo terreno capace di suonare bene con quel dischetto. Confusione, dovuta forse all'enorme numero di musicisti coinvolti in ogni singolo pezzo, e sensazione di fatica per l'exasperata presenza delle frequenze alte dopo appena dieci, quindici minuti di ascolto a volume abbastanza alto, ma non stratosferico (rispetto del vicinato innanzitutto), sono i difetti più facilmente rilevabili. Ebbene, per la prima volta con un prodotto così economico sono riuscito a cogliere con tanta chiarezza i particolari della ripresa effettuata in strada, posta ad intermezzo tra la seconda e la terza traccia, come bambini che fanno la conta, il passaggio di automobili, le voci dei passanti. Ancora, prima dell'inizio di Birdland si possono ascoltare le voci di Quincy Jones, Dizzy Gillespie e Charlie Parker conversare tra loro (la voce di Parker è ovviamente tratta da spezzoni di repertorio) proprio all'interno dell'affollato locale di New York: il vociare ed il tramestio degli astanti, il tintinnare dei bicchieri e gli altri rumori di fondo sono resi con una focalizzazione sorprendente. Tuttavia la riproduzione nel suo insieme è sia timbricamente meno esasperata del solito sulle alte e le voci dei cantanti di ambedue i sessi risultano ben più corpose. La fatica d'ascolto, anche se non scomparsa del tutto è nettamente meno avvertibile.

Le alte frequenze infatti con il resto delle molte incisioni ascoltate in questi giorni non hanno mai generato sintomi di fatica. Nonostante ciò estensione e rifinitura sono da encomio, con le piccole percussioni molto ben riprodotte.

Un ultimo commento per la dolcezza di riproduzione delle incisioni realizzate da quartetti d'archi, duetti di pianoforte e voce, piccoli gruppi jazz o in generale da pochi strumenti, specie se acustici, che genera un piacere d'ascolto non facilmente reperibile nell'ambito di prodotti audio digitali accessibili ai comuni mortali.

C.C.

Il pannello posteriore è piuttosto ben fornito: uscite analogiche a livello fisso o variabile, uscita digitale elettrica e prese per il funzionamento in sincrono con altre apparecchiature.

primato; in genere i componenti audio da mezzo milione possono ambire a porsi in buona evidenza per questo o quell'aspetto, ma da lì a superare i molti giradischi digitali ed unità di conversione provati da AUDIOREVIEW in questi anni ce ne corre...

Altrettanto positivo è il grafico di monotonicità, mai visto qualcosa di più somigliante ad un disegno esplicativo contenuto in qualche manuale. Ogni scalino corrispondente al passaggio da un livello all'altro è perfettamente delineato ed i treni d'onda sono di un'omogeneità esemplare dal primo all'ultimo dei valori presi in considerazione. La risposta in frequenza è praticamente ai limiti di risoluzione del banco di misura, mentre le risposte indiciale ed impulsiva, apprezzabilmente simmetriche, denotano l'assenza di distorsioni in fase.

Dall'andamento del grafico della separazione traspare l'appartenenza dell'XL-Z 431 alla categoria media, anche se la prestazione è da considerare in ogni caso soddisfacente: il segnale indesiderato è minore di -100 dB al di sotto degli 800 Hz e sale poi gradatamente fino a sfiorare i -70 dB a 20 kHz. Molto contenuto è il valore della distorsione per differenza di frequenze ed i grafici a -70,31 e -90,25 dB non mostrano alcuna traccia di distorsione armonica. I residui in banda soppressa e le spurie sono anch'essi da manuale e denotano l'adozione di filtri anti-immagine a pendenza minore rispetto a quelli dell'XL-Z 411, oltre all'andamento del rumore di quantizzazione tipico dei convertitori «noise-shaping», anche se l'aumento del rumore ad alta frequenza è meno evidente rispetto ad altri lettori ad 1 bit. Completano un quadro estremamente lusinghiero i valori del rapporto segnale/rumore ed i bassi valori di impedenza delle diverse uscite, che garantiscono l'interfacciabilità senza problemi del campioncino giapponese.

Conclusioni

In occasione della sua prova, l'XL-Z 411 meritò le stellette di «best-buy»; a pochi mesi di distanza un nuovo giradischi digitale JVC equipaggiato, è bene non dimenticarlo, con l'esclusivo sistema di conversione digitale/analogico PEM-DD, ne ripropone ampliata la medesima dotazione comandi e si dimostra in grado di superarlo anche per quanto riguarda le prestazioni elettriche. Lascio a ciascuno dei lettori il compito di tirare le somme.

Claudio Checchi