

Costruttore: Victor Company of Japan LTD,
1644 Shimotsuruma, Yamamoto-Shi, Kanaga-
wa 242, Giappone
Distributore: JVC Italia S.p.A., via Cassanese,
224 - 20090 Segrate (MI) - Tel. 02/2107215.
Prezzo: L. 1.700.000



AMPLIFICATORE DIGITALE

JVC AX-Z 1010TN

SPECIFICHE DICHIARATE

DAL COSTRUTTORE

Potenza di uscita: 100 W RMS minimi per canale su 8 ohm (1 kHz, 0,002% dist) 160 W RMS minimi per canale su 4 ohm (1 kHz, 0,78% dist)

Sensibilità impedenza ingressi:

Phono MM 4 mV/47 kohm

Phono MC 300 μ V/470 ohm

Linea e Tape 300 mV/30 kohm

Rapporto S/N Phono: 89 dB (MM) 71 dB (MC)

Rapporto S/N Linea: 112 dB

SEZIONE DIGITALE

Ingressi coassiali: 0,5 Vpp/75 ohm

Gamma dinamica: 98 dB

Distorsione armonica: 0,0035%

Rapporto S/N: 107 dB

Dimensioni: 435 x 173 x 459 mm (L x H x P).

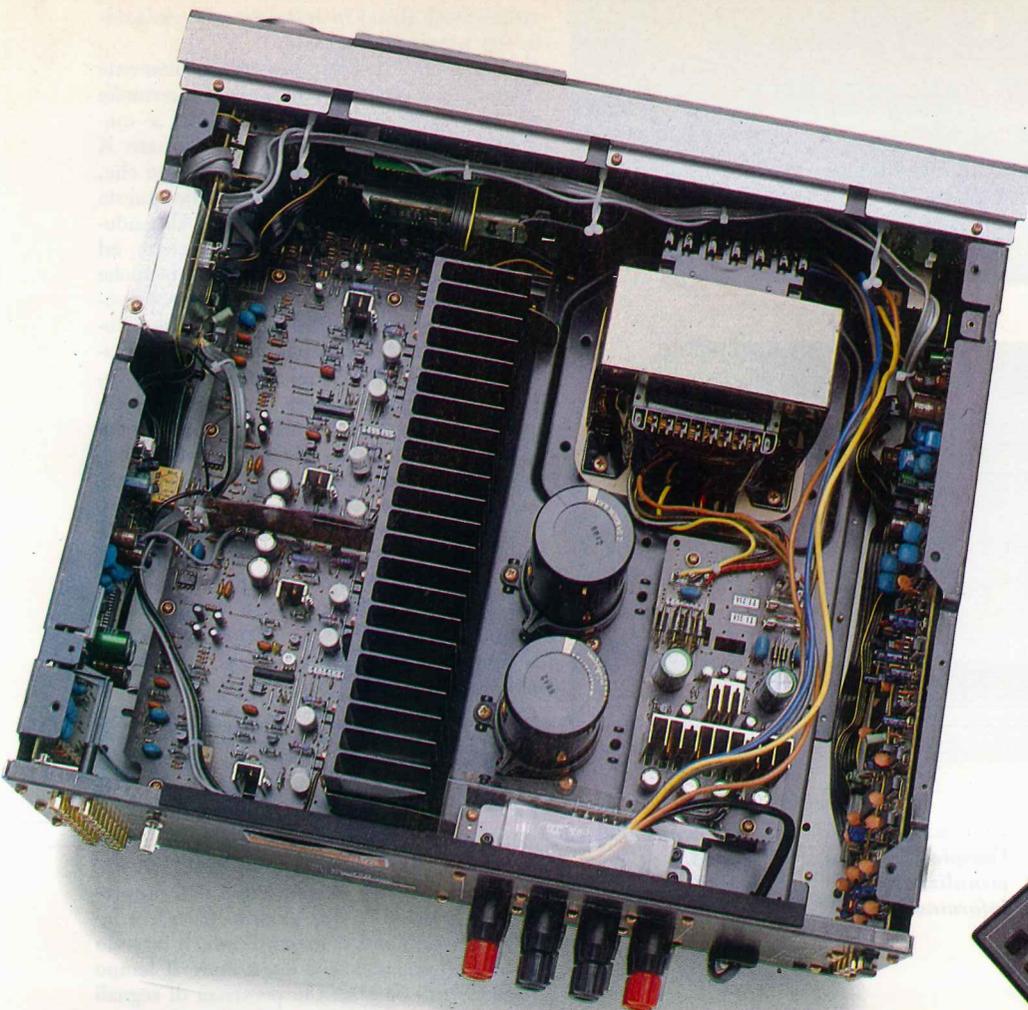
Peso: 16,8 kg

Come molti dei nostri lettori avranno sicuramente notato, la maggior parte dei nuovi amplificatori integrati presentati in questi ultimi tempi, specie se appartenenti alla fascia più rappresentativa di ciascun costruttore, non sono quasi mai sprovvisti di una propria sezione di conversione digitale/analogica, molto utile, qualora si sia in possesso di sorgenti digitali provviste dell'apposita uscita, per saltare una sezione di conversione D/A non più all'altezza, e quindi, per effettuare un graduale «up-grading» dell'intero impianto.

Proprio per questa prerogativa, si suole, per brevità, definire e classificare questo tipo di apparecchi con il sintetico suffisso di «amplificatore digitale». Con ciò, però, sarà bene rammentare, onde evitare eventuali e future commistioni, che, per definizione, per «amplificatore digitale» deve necessariamente intendersi solamente quel dispositivo che mantiene l'informazione musicale in formato di-

gitale sino (quasi) ai morsetti di uscita per i diffusori, realizzando, quindi, quello che potrebbe essere definito come una sorta di convertitore D/A «di potenza», ovvero avente in uscita sia tensioni che correnti adeguate al diretto pilotaggio di un sistema di diffusori. Anche se questo tipo di amplificatori non sono ancora stati realizzati, causa problemi ed instabilità di varia natura, non è escluso che, soprattutto con il recente sviluppo delle tecniche di conversione PWM/PDM, detti amplificatori non diventino una realtà in un prossimo futuro, tanto da attribuire, così, a questo doveroso distinguo un valore non soltanto formale.

In questa sede, comunque, questa precisazione, oltre all'evidente intento di fare un minimo di chiarezza in questo settore, si è resa necessaria per illustrare ed evidenziare adeguatamente alcune particolarità insite in un amplificatore integrato di recente commercializzazione che, lo ammetto, mi ha in-



vantano solamente una propria sezione D/A all'interno dell'unità, necessaria alla corretta interpretazione dei segnali provenienti da sorgenti digitali.

Completamente diverso il discorso, però, qualora si entri in dettaglio. Diverso poiché il modello in oggetto, a differenza dei suoi più diretti concorrenti, è frutto di un approccio sinergico originale e, al momento, esclusivo, tra la sezione digitale e l'unità di potenza. E che, per questa particolarità, si distacca abbastanza nettamente dai suoi concorrenti più diretti, realizzati senza nessuna tecnica di «interazione» tra la sezione digitale e quella dello stadio finale vero e proprio.

Infatti, nel modello in questione, un particolare circuito, implementato all'interno della sezione digitale, denominato Digital Pure A, è direttamente responsabile del punto di lavoro e delle prestazioni dello stadio di potenza. Più in dettaglio, il compito al quale questo circuito è destinato è quello di variare opportunamente la corrente di polarizzazione dello stadio di potenza in relazione alla dinamica del segnale digitale in ingresso. Questo perché, come alcuni lettori sicuramente sapranno, lo stadio di uscita di un tradizionale e generico amplificatore per impieghi audio di qualità è almeno polarizzato in classe AB, visto che, con questo tipo di pola-

La vista dell'interno e delle circuitazioni digitali dell'AZ 1010 e (sotto) il telecomando multifunzionale.



LA PROVA IN PILLOLE

curiosità non poco. Il destinatario dei miei ardenti sguardi e delle, sempre mie, malsane curiosità si chiama, almeno per questo mese, AX-Z 1010 TN, sigla che non dice poi molto se non la si accompagna con il logo «SuperDIGIFINE» che identifica, nelle diverse categorie del settore audio, tutte le elettroniche di pregio prodotte dalla nipponica Victor Company, meglio conosciuta con il marchio JVC.

L'OTTICA DELLA PREDIZIONE

Come dicevamo poc'anzi, sottolineando l'improprio uso della terminologia impiegata, quasi universalmente, per differenziare tutti gli amplificatori dotati di apposita sezione di conversione D/A, da quelli che ne sono, invece, sprovvisti, il vero «amplificatore digitale» ancora non è stato realizzato. E sotto questo punto di vista, anche questo modello JVC non si differenzia, quindi, dai suoi concorrenti che, al pari dell'AX-Z 1010 TN,

Costruzione: L'apparecchio in prova, pur essendo un esemplare allestito con scopi dimostrativi, come indicato nel testo, evidenzia alcuni piccoli preziosismi che si spera vengano mantenuti anche per gli esemplari di serie. Ben realizzata la finitura esterna.



Compatibilità: Nessun evidente problema di interfacciamento. Merita una «pillola» in più, per la presenza di un completo ingresso phono.



Qualità musicale: La prova di ascolto ha evidenziato doti dinamiche e una «grintosità» degne di rilievo, più che rispettose sostanzialmente dell'equilibrio tonale.



Rapporto qualità/prezzo: Più che adeguato alle prestazioni offerte e ai concorrenti presenti nel mercato.



rizzazione si limitano notevolmente i difetti della classe B pura, come la ben nota distorsione di commutazione, conservandone però i pregi, quali un rendimento sufficientemente elevato, un dispendio termico ed energetico ragionevolmente contenuto e, conseguentemente, un costo non eccessivo in relazione al dato di potenza di targa. Una sommaria elencazione di vantaggi e svantaggi che può essere tranquillamente capovolta nel caso di stadi polarizzati in classe A, che se garantisce il progetto da perniciosi fenomeni come quello della distorsione di commutazione, visto che i finali, con questa polarizzazione, sono istituzionalmente sempre in conduzione, comporta però rendimenti notevolmente minori e dispendi termici, energetici ed economici, a parità di potenza erogata, sensibilmente maggiori. Questo stato di cose, ineludibile concettualmente in un regime statico, può essere convenientemente modificato in regime dinamico, variando la corrente di po-

Un particolare delle circuitazioni, ben realizzate, dell'apparecchio e (sotto) il pannello posteriore.



I potenziometri sono ridotti al minimo e l'ampio display è in grado di visualizzare tutte le principali informazioni.

larizzazione (bias) in relazione alle variazioni del segnale in ingresso.

Questa tecnica di polarizzazione, solitamente denominata «classe A dinamica», permette di mantenere, almeno teoricamente, le modalità operative della tradizionale classe A senza il consueto corollario di svantaggi che, come appena detto, accompagnano questa ideale classe di funzionamento. Abbandonando la generalità dell'esemplificazione, ed entrando nel vivo delle soluzioni tecniche adottate per il progetto della sezione di potenza di questo AX-Z 1010 TN, va opportunamente rilevata l'adozione di una polarizzazione in classe A dinamica che sfrutta le informazioni inviate da un circuito di «predizione», inglobato nella sezione di conversione D/A, per pilotare due fotoaccoppiatori, uno per ciascun canale, ai quali segue il circuito di regolazione del bias vero e proprio. Il tutto è fisicamente realizzato mediante un ingegnoso accorgimento: il segnale digitale, dopo aver superato lo stadio di ingresso e di selezione, viene direttamente inviato al circuito che genera il segnale di predizione per il circuito di regolazione della polarizzazione dello stadio di potenza e, contemporaneamente, inviato ad una memoria che realizza di fatto un cella di ritardo, che ha lo scopo di mantenere il segnale digitale per alcune frazioni di secondo prima della conversione, onde garantire il tempo necessario al circuito di regolazione del bias per regolarsi opportunamente. Sfruttando la possibilità propria dei segnali digitali, e quindi dei dati rappresentati secondo codice binario, di essere facilmente elaborati e memorizzati, il circuito di regolazione del bias ha, quindi, il tempo per predisporre anche in presenza di segnali caratterizzati da una notevole dinamica, quale quella offerta dalle più moderne tecniche di registrazione digitale.

PROVA D'ASCOLTO

La prima cosa che ho voluto verificare, mentre predispono il «titanico» integrato JVC al cimento della tradizionale prova di ascolto, ha riguardato il valore e il peso delle soluzioni tecnico-circuituali più importanti adottate e la loro influenza sulle prestazioni sonore finali. Quindi, dopo aver collegato otticamente un riproduttore CD Marantz all'unico ingresso ottico disponibile, onde permettere all'esclusivo circuito Digital Pure A di esprimere liberamente tutto il suo potenziale, mi sono seduto in poltrona con tanto di carta e penna, per dare, così, il via alla sessione di ascolto. Per la cronaca, i diffusori che ho utilizzato inizialmente erano una coppia di leggerissime Celestion, installate su propri stand, mentre in un secondo tempo sono stati utilizzati anche due Electa Amator, reduci da una delle tante «listening session» machelliane. Bene, la prima sensazione che ho ricavato da entrambi gli ascolti mi ha convinto delle capacità dinamiche, non poi proprio insospettite, che questo amplificatore possiede. La tenuta in potenza, man mano che il clima della nostra saletta si «scaldava», ha sottolineato, dall'inizio alla fine, la «mano» ferma e il controllo che caratterizza questo AX-Z 1010 TN. Diverse però le sensazioni ricavate, a livello timbrico, tra i due sistemi di diffusione. In particolare, l'amplificatore in questione ha dato la sensazione di mantenere un comportamento più equilibrato con il sistema pro-

dotto dalla nostrana Casa di Monteviale, donandole una maggior secchezza in gamma bassa che, almeno nella nostra sala di ascolto, si è rivelata accattivante, cosa che, con il prodotto Celestion, è invece sembrata essere più evidente. Impressioni del genere, ad esempio, si sono ottenute durante l'ascolto dell'«esasperato» «drumming» di Billy Cobham.

Molto buone, inoltre, la capacità introspettive evidenziate che, e non poteva essere altrimenti, pur non raggiungendo il livello dell'amplificazione di riferimento, hanno comunque permesso una più che lodevole percezione dei dettagli e dei particolari minuti contenuti nella trama musicale. L'ascolto, infatti, ha permesso di ricostruire una scena sonora stabile, anche se non sempre caratterizzata da una intuitiva ed immediata localizzazione dei vari strumentisti, a volte leggermente costretti a subire la performance di quelli più in primo piano. Considerazioni, queste, ricavate soprattutto dall'ascolto di alcuni ed impegnativi brani di musica sinfonica. Molto interessante, invece, il generalmente migliore comportamento con la musica jazz, specie se caratterizzata da trii e quartetti, che pongono minori problemi a questo riguardo. Una ultima notazione riguarda l'ascolto della musica new age, che forse è stato il genere più consono alle qualità, indubbiamente evidenziate, di questo amplificatore.

SOLUZIONI COSTRUTTIVE E CIRCUITALI

La stilizzazione scelta per tutti i modelli appartenenti alla serie SuperDIGIFINE sottolinea efficacemente l'impronta tecnologica e l'attualità delle soluzioni circuitali adottate, permettendo una rapida individuazione degli apparecchi, anche nel bel mezzo di una scaffalatura stracolma di elettroniche. La finitura in titanio, oltre a contribuire notevolmente alla sensazione «high tech» che emana questa serie, dona anche un'importanza difficilmente raggiungibile con la tradizionale satinatura in nero.

Già la vista del pannello frontale, non affollato da pulsantiere, commutatori e potenziometri, preannuncia un disegno circuitale volutamente semplificato, non certo a favore dell'utenza più «smanettona».

L'esame interno non fa che confermare questa tesi: la disposizione delle varie sezioni elettroniche e la ripartizione dello spazio interno segue una logica comune a molte realizzazioni concorrenti, mentre insolitamente ingombrante si è rivelato il particolare display, dalla caratteristica e accentuata sensazione di tridimensionalità, e il trasformatore

di alimentazione, di tipo tradizionale, dotato di fascia antiriflusso in rame e fascia perimetrale in ferro-silicio.

Oltre il notevole dimensionamento dei due elettrolitici di filtro, dalle dimensioni direttamente paragonabili a quelle di due lattine da 33cl, del circuito di stabilizzazione in tensione per le varie sezioni e di altre particolarità tecnico-circuitali, di cui parleremo tra breve, si rimane piacevolmente impressionati dall'artigianale fattura di alcuni piccoli preziosismi, quali i sottili fogli di rame posti per cercare di ridurre nel maggiore dei modi il rumore e la sensibilità ai fenomeni elettromagnetici di natura impulsiva, quali quelli dovuti, ad esempio, a transistori di rete e a rientri di A.F. Sempre in questa ottica deve essere visto il piccolo foglio di rame posto verticalmente sulla scheda stampata dell'amplificatore di potenza con l'evidente scopo di ridurre la diafonia tra i due canali. Molto ben dimensionato, infine, il dissipatore termico della sezione finale, che anche dopo una prova d'ascolto effettuata a volumi «so-

stenuti», non ha mai raggiunto temperature preoccupanti, e la morsetteria di uscita che permette anche l'uso di cavi di rilevanti dimensioni.

Per quanto riguarda le particolarità circuitali, va doverosamente evidenziata l'adozione, nella sezione phono MM/MC, di uno stadio d'ingresso a discreti impiegante FET, al quale segue un doppio operazionale integrato, mentre nella sezione di conversione D/A va sottolineato l'impiego di un esclusivo circuito integrato, di produzione JVC, siglato VC 4111 e denominato «K2 interface», che assolve la funzione di rimuovere dal flusso di dati eventuali fenomeni di asincronismo e di ondulazione, l'adozione di componentistica Yamaha per la funzione di decodifica e per l'elaborazione digitale (oversampling e filtratura), mentre la conversione digitale/analogica è affidata a componentistica B.B. (PCM56P) per i sedici bit più significativi, e a discreti per i due bit meno importanti. Qualche neo, non all'altezza della realizzazione, si rinviene nella dimessa fattura del potenziometro motorizzato che assolve al controllo di volume e, nella sezione digitale, nel non limitato uso di condensatori cerami-



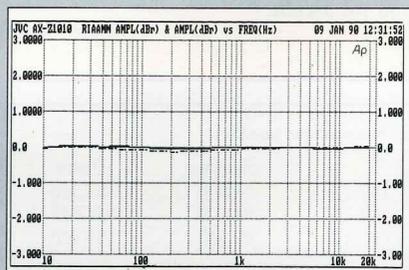
AMPLIFICATORI INTEGRATI

JVC AX-Z1010 TN

n. matr. (SAMPLE)

Misure rilevate nei laboratori di Stereo

SEZIONE ANALOGICA



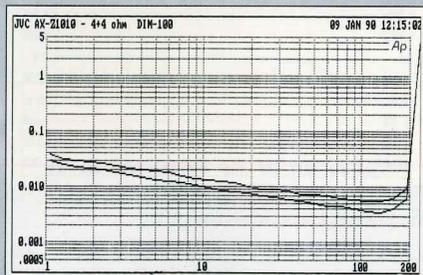
2 Risposta RIAA MM

1 Sensibilità ingressi e max accettazione:

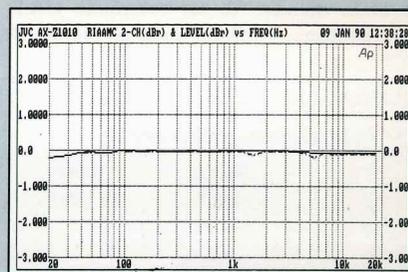
| Ingresso: | Sensibilità | | Accettazione | |
|-----------|-------------|---------|--------------|--------|
| | Sin. | Des. | Sin. | Des. |
| Phono MM: | 4,0 mV | 4,0 mV | 118 mV | 120 mV |
| Phono MC: | 0,32 mV | 0,32 mV | 9,7 mV | 9,8 mV |
| CD: | 317 mV | 318 mV | 9,1 V | 9,1 V |

3 Rapporto segnale fondo

| Ingresso: | Lineare | | Pesato A | |
|------------|----------|----------|----------|----------|
| | Sin. | Des. | Sin. | Des. |
| phono MM:- | 80,1 dB | 79,5 dB | 86,5 dB | 85,0 dB |
| phono MC:- | 64,3 dB | 58,5 dB | 73,2 dB | 68,2 dB |
| CD: | -102,8dB | -102,6dB | -111,7dB | -106,0dB |



5b Intermodulazione dinamica in funzione della potenza:



2a Risposta RIAA MM

4 Potenza d'uscita:

| Impedenza: | Sin. | Des. |
|------------|---------|---------|
| 8Ω | 107,5 W | 107,2 W |
| 4Ω | 167,5 W | 166,6 W |

5a Distorsione e massima potenza d'uscita in funzione della frequenza:

| Frequenza: | Potenza | | Distorsione | |
|------------|---------|--------|-------------|-------|
| | Sin. | Des. | Sin. | Des. |
| 20 Hz | 160,5W | 156,0W | 0,92% | 0,82% |
| 1000 Hz | 170,4W | 166,2W | 0,09% | 0,05% |
| 20 kHz | 169,1W | 168,5W | 0,09% | 0,11% |

note: su 41514 Ω

COMMENTO ALLE MISURE

SEZIONE ANALOGICA

La sensibilità di tutti gli ingressi, in quest'apparecchio, è più bassa del solito; ciò potrebbe creare qualche problema solo con testine fonografiche a bassa uscita. Nel contempo, le accettazioni sono buone ma, correlandole con i dati di sensibilità, risulta una dinamica utile non molto ampia, almeno per il fono MC (1). Eccezionalmente regolari, invece, sono le curve di risposte dell'equalizzatore fono (2-2a); da sottolineare che questo avviene anche per l'ingresso MC, che si presenta con una linearità degna dei migliori gira-CD. Eccellenti anche i valori del rapporto segnale/rumore (3), con una sola irregolarità nel canale destro del fono MC che è leggermente inquinato da ronzio di rete. Gli ingressi ad alto livello (CD) presentano rumorosità finalmente degne delle sorgenti digitali. La potenza di uscita (4) è superiore al dichiarato, ma soprattutto ha un ottimo rapporto tra 4 e 8 ohm, cosa ormai ritenuta importante per la facilità d'interfacciamento con i diffusori. L'erogazione di potenza (5a) alle frequenze estreme dimostra un ottimo comportamento, considerando che le differenze che si notano nei valori di distorsione armonica avvengono solo nelle immediate vicinanze del «clipping». Basta scendere di 2 watt circa per avere valori simili a tutte le frequenze. Eccellente il comportamento al difficile segnale che misura la distorsione d'intermodulazione dinamica (5b) poiché si raggiunge, così come deve essere, una potenza leggermente superiore a quella sinusoidale; inoltre il raggiungimento del limite di saturazione non è troppo brusco, fatto questo che di solito indica un tasso di controeazione non eccessivo.

ci. Molto buona, invece, la qualità dei relai montati e quella della realizzazione meccanica, semplice e più che sufficientemente robusta.

NOTE 'USO

Molto facilitata, soprattutto per tutti gli appassionati restii a leggere i manuali forniti a corredo, l'iniziale prima presa di contatto con i comandi posti sul frontale di questo amplificatore. Una volta sospinto il ben dimensionato interruttore di accensione, occorre verificare l'inserzione del carico (speaker 1/2), e selezionare uno degli ingressi collegati. A questo punto, l'unica regolazione ancora da effettuare riguarda il controllo di volume: se si eccettua il controllo dei loudness variabile, infatti, nessun'altra regolazione è permessa, tanto che anch'io, non preparato all'idea, mi sono inizialmente lasciato andare ad un meravigliato «Tutto qui?». Con ciò non si può ritenere, però, che il nostro «amico» difetti in flessibilità, visto che può vantare ben quattro ingressi linea, un ingresso phono, per giunta commutabile MC, due ingressi e uscite per registratori e tre ingressi digitali, dei quali uno dotato del necessario «loop» per la connessione, logicamente in formato digitale, di un eventuale DAT. Unica «feature», è offerta dalla possibilità di

minimizzare ogni possibile degrado del segnale elaborato dalla sezione D/A, connettendo direttamente questa sezione all'amplificatore di potenza, per sfruttare tutti i possibili vantaggi del circuito Digital Pure A.

L'uso, quindi, ha evidenziato la praticità di questa disposizione, e anche la completezza del tele fornito insieme all'unità. Riguardo quest'ultimo, da segnalare la comodissima funzione di azzeramento automatico del volume (Fade Mute), che permette di silenziare velocemente l'unità senza mantenere premuto il tasto Level Down. Forse non proprio anonimo il display, ma questa è, fortunatamente, solo una questione di gusti. Sul retro, infine, è presente un insieme di commutatori e connettori riservati al comando sincroniz-

zato delle apparecchiature predisposte per il sistema Compu-Link.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

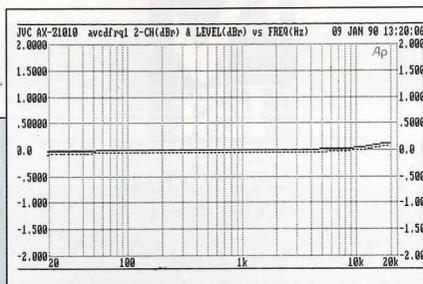
È evidente che, soprattutto con la nuova linea di prodotti, e con la rinnovata serie SuperDIGIFINE, il marchio JVC, che in altri settori, come quello video, ha già raggiunto posizioni e penetrazioni invidiabili, cerchi un maggiore consenso di pubblico e un ancor più roseo futuro commerciale anche nel settore dell'«home-hi fi». Sicuramente incontrerà concorrenti agguerriti, più che disposti a contrastarle la strada ma, se le prestazioni e, logicamente, i prezzi di vendita dei prodotti distribuiti saranno paragonabili a quelli di questo AX-Z1010 TN, non è poi così difficile prevedere, in un futuro nemmeno lontano, il raggiungimento di tali traguardi. Forse, giusto il tempo necessario per convincersi che uno dei maggiori e quotati produttori del settore video di qualità può, anche nel settore che più ci interessa e sempre che gliene venga data la possibilità, dimostrare la sua competenza ed il suo valore.

P.S. Da un colosso video come JVC, un RDAT di qualità non sarebbe mica male! Io aspetto, fiducioso... Chissà che qualcuno non mi ascolti.

Fabrizio Dell'Orso



SEZIONE DIGITALE

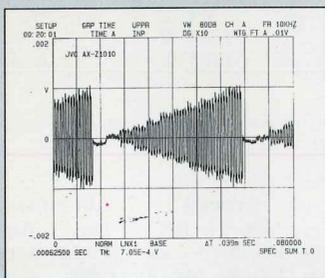


1 Sensibilità 921(1.000Hz,0dB):

| | Sinistro | Destro |
|--|----------|--------|
| | 1,96V | 1,95V |

2 Rapporto segnale/fondo:

| | Sinistro | Destro |
|-------|----------|----------|
| Lin. | -101,2dB | -100,1dB |
| Pes.A | -105,3dB | -104,1dB |



8 Monotonicità:

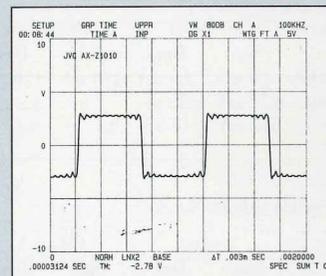
10 pacchetti di onde quadre a livello crescente a passi di 1 LSB

3 Separazione canali:

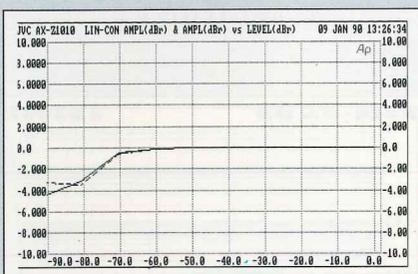
| | Sinistro | Destro |
|-----------|----------|---------|
| 100 Hz | -97,8dB | -96,5dB |
| 1.000 Hz | -89,1dB | -88,8dB |
| 10.000 Hz | -69,7dB | -69,6dB |

4 Bilanciamento canali:

| | |
|-----------|----------|
| 20 Hz | -0,03 dB |
| 1.000 Hz | -0,03 dB |
| 10.000 Hz | -0,04 dB |



5 Risposta in frequenza:



6 Linearità di conversione (dB):

| | -60 | -70 | -80 | -90 |
|-------------------|------|------|------|------|
| Livello nominale: | -60 | -70 | -80 | -90 |
| Errore ch.Sin. | -0,1 | -0,5 | -3,0 | -4,4 |
| Errore ch.Des. | -0,1 | -0,6 | -3,4 | -3,2 |

7 Risposta funzione indice:

onda quadra a 1000Hz 0dB

COMMENTO ALLE MISURE

SEZIONE DIGITALE

Il livello d'uscita (misurato ai connettori «tape rec») è quello solito, standardizzato, in uso sull'uscita analogica gira CD (1). Ottimo anche il rapporto segnale/rumore (2), collocandosi nella fascia dei migliori risultati raggiungibili da apparati digitali; sappiamo ormai che valori superiori non hanno alcuna pratica utilità. Non si può dire la stessa cosa per la separazione canali (3), pur tenendo presente che, a mio parere, è sempre più che sufficiente per l'ascolto. In genere, comunque, problemi di diafonia sono comuni nelle sezioni di conversione di ampli integrati, a causa della complessità delle commutazioni e dei percorsi del segnale, condizioni non presenti invece in un lettore CD o convertitore separato. Il bilanciamento tra i canali è pressoché perfetto come d'altra parte ci si deve aspettare, essendo un risultato facilmente ottenibile con l'attuale tecnologia (4). La risposta in frequenza è assolutamente regolare, poiché la tendenza all'innalzamento all'estremo alto della curva (o meglio del segmento di retta!) non dovrebbe far presagire nessun comportamento «strano» della filtratura analogica anti-immagine (5). La linearità di conversione (6) presta il fianco a qualche critica perché, se è vero che ai fini dell'ascolto non è necessaria l'assoluta precisione anche a -90 dB, qui l'errore comincia a evidenziarsi anche a -70 dB, per divenire un pò eccessivo a -80 dB. La risposta all'onda quadra può fugare quei dubbi di cui si diceva al punto 5, indicando, con la sua buona simmetria, l'assenza di problemi di fase dovuti a una troppo rapida filtratura analogica (7). La monotonicità è strettamente legata ai problemi di linearità di conversione; qui si vede che il primo pacchetto d'onde risulta «troncato», quindi quasi inesistente e dissimmetrico rispetto allo zero. Per il resto, tutto è regolare, quindi non dovrebbero sussistere problemi all'ascolto, almeno legati a questo fenomeno (8).