

Il trio vintage

In questo articolo vengono esaminati tre amplificatori integrati del secolo scorso, con tanto di analisi strumentale e comparativa d'ascolto.

Inutile nascondere: i vari articoli di amplificatori vintage che sono apparsi sulla nostra rivista, a firma di Diego Nardi, hanno riacceso in me antichi ricordi ma soprattutto la voglia di riascoltare macchine che hanno sul groppone più di trent'anni e, per quanto ho avuto modo di leggere su queste pagine (vedi CHF n.154-162), non sono il solo a essere stato contagiato dalla passione per questi nonni dell'alta fedeltà.

L'articolo che vi propongo ha un'impostazione di lettura meno tecnica e più pratica, con accenni storici ai marchi presentati, con indicazioni su cosa conviene comprare e dove reperire informazioni utili prima e dopo l'acquisto, con una prova d'ascolto a descrivere il carattere sonoro dei Nostri. A tutto questo aggiungo una serie di misure sulle tre elettroniche oggetto di questo articolo, misure che vorrei vedere anche negli articoli di Diego, come gli avevo espresso in una mail apparsa nella posta di CHF. Quindi non aspettatevi disquisizioni sui circuiti implementati negli amplificatori, ma solo indicazioni sui guasti tipici a cui potreste andare in contro. Dopo questa premessa, sorge spontanea la domanda: da quali apparecchi è composto il *trio vintage*? I prescelti sono visibili nella **Figura 01**, e sono due Kenwood, KA-6100 e KA-7100, e lo Yamaha CA-610.

Un aspetto fondamentale per gli appassionati di apparecchi vintage, è il dove approvvigionarsi: grazie a internet e alla globaliz-

zazione, l'offerta è molto vasta e, con le dovute precauzioni, sicura. Se siamo diffidenti dobbiamo cercare i prodotti tra i mercatini cartacei e quelli presenti in rete (<http://www.annunci.ebay.it>, oppure se preferite <http://www.subito.it>) della nostra area geografica, come anche nei vari negozi di roba usata che sono sorti un po' ovunque. A dire il vero, in questi negozi non ho mai trovato oggetti interessanti, ma forse bisognerebbe farsi amico il proprietario, si da essere avvisati quando arriva "la roba buona." Un altro posto da tenere sott'occhio sono le recenti discariche ecologiche, dove il bravo cittadino si reca per buttare i prodotti elettronici e affini in suo possesso: anche qui non ho mai avuto fortuna, ma ogni tanto si legge sui forum di rinvenimenti straordinari! In questi luoghi non sempre è possibile prelevare apparecchi piuttosto che depositarli, e bisogna anche stare attenti a non farsi male mentre si spulcia tra tanti rottami anche arrugginiti.

Personalmente il mio unico colpo di fortuna, se così lo vogliamo chiamare, è stato incontrare davanti a un cassonetto un paio di casse ESB 75LD senza altoparlanti, i quali, a vedere le bruciature sul crossover, dovevano essere passati a miglior vita.

Se invece siamo "impavidi", il miglior posto per fare acquisti vintage è Ebay (non solo quello italiano) dove, con poche precauzioni, il rischio di perdere i soldi versati è minimo. Come regola generale, verificate sem-

pre se il venditore è affidabile guardando i suoi feedback, e preferite il pagamento via Paypal in modo da salvaguardarvi nel caso dovessero sorgere dei problemi. Su Ebay Italia non è facile trovare apparecchi a prezzi onesti, forse perché in casa nostra si crede che l'età aumenti il valore delle cose; in Germania, invece, si riesce ad acquistare a prezzi bassi, specialmente i Kenwood che sono disponibili in grandi numeri grazie al fatto che, negli anni '70, la sede europea del marchio nipponico era proprio lì. I costi di spedizione dalla Germania sono accettabili, mentre salgono abbastanza dall'Inghilterra e dalla Francia; comunque sia, di solito conviene rimanere su Ebay europeo, sia per un discorso dei costi di spedizione che dei dazi doganali, i quali andrebbero a incidere sul prezzo finale. Inoltre gli apparecchi per il mercato USA-Giappone funzionano a tensioni diverse dalla nostra, e quasi sempre non hanno il cambia-tensione. Nel caso il venditore non specifichi se spedisce fuori dal suo paese, chiedeteglielo: quasi sempre lo fanno su richiesta. I pezzi più appetibili, per l'audio-costruttore, sono quelli difettosi, venduti per "non funzionanti". Prima di buttarsi a spada tratta nell'acquisto, però, è bene verificare lo schema dell'elettronica per sapere la reperibilità e il costo dei componenti elettronici presenti nel circuito; per fare questo vi consiglio qualche sito dove è possibile scaricare schemi e manuali di servizio: l'ottimo



Foto 01 - Il trio Vintage: Kenwood KA-7100 e KA-6100 in basso, Yamaha CA-610 in alto.

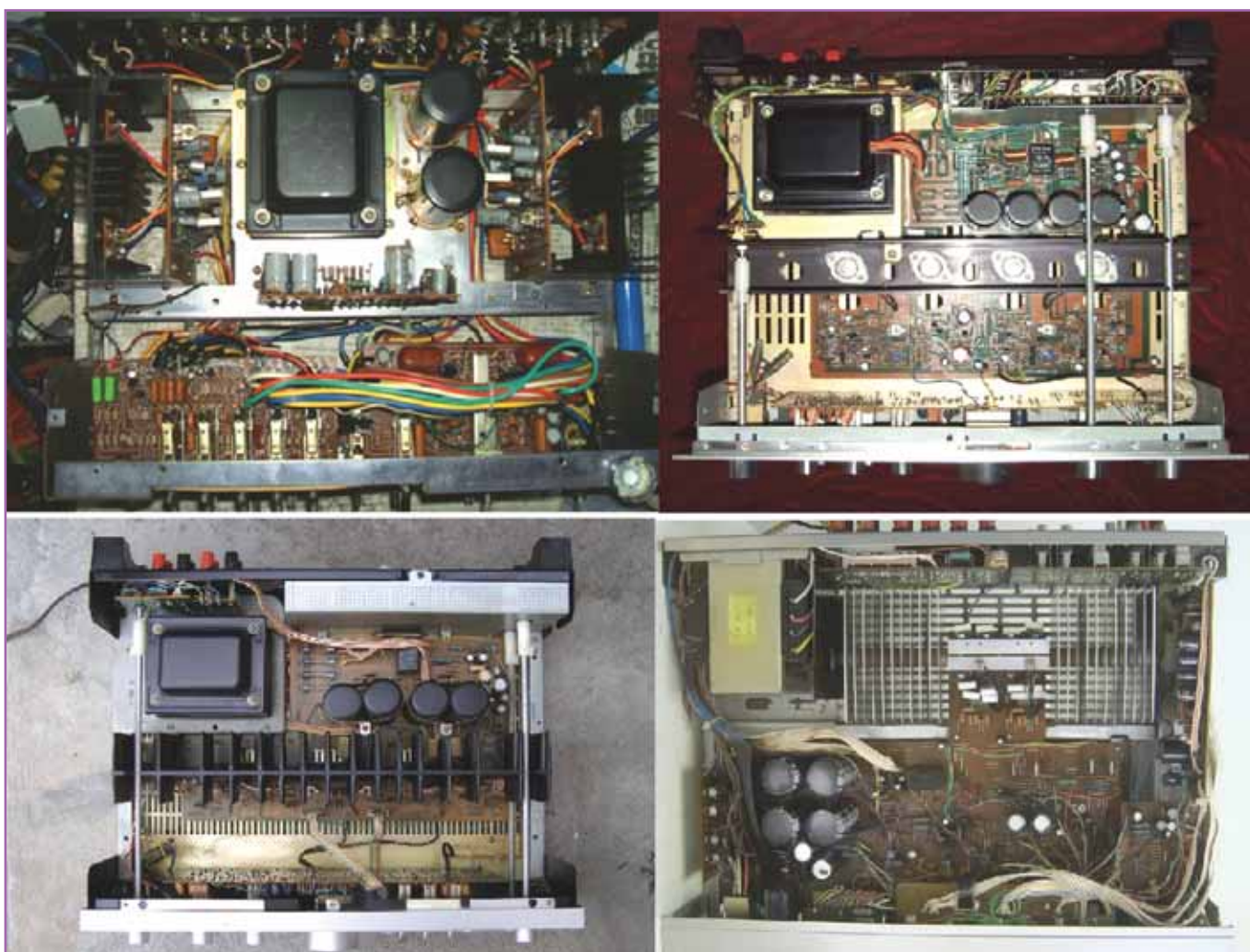


Foto 02 - Interno amplificatori Kenwood KA7004 (1974), KA7100 (1977), KA701 (1979), KA900 (1980).

<http://www.hifiengine.com>, il ricchissimo <http://www.audiocircuit.com/Home-Audio>, e per finire <http://www.audio-circuit.dk>.

Appurate se nello schema ci siano circuiti integrati proprietari, o transistor di potenza introvabili, perché a meno di non cannibalizzare un altro apparecchio simile, la riparazione risulterebbe estremamente complicata. Nella mia esperienza, vi posso dire che i power pack dei Kenwood x300 sono rarissimi, mentre la serie x01 ha degli switch la cui levetta è molto incline a spezzarsi; i Sansui fine anni '70 hanno la colla che fissa i condensatori che si è trasformata in un materiale corrosivo, tanto che i componenti che ne sono venuti a contatto sono quasi inutilizzabili. Rimanendo in casa Sansui, un negozio virtuale sia di componenti elettronici NOS (utili anche per altri marchi) che di apparecchi revisionati è <http://sansui-parts-shop.com>, che ha sede in Olanda.

Per conoscere pregi e difetti dei modelli che vi interessano, vi consiglio di visitare sia il forum della nostra rivista, che ha una sezione dedicata al vintage, sia l'americano

<http://www.audiokarma.org/forums/>, che dispone anche di un'area di *download* per manuali d'uso e di servizio. Per reperire informazioni, specifiche tecniche e foto di apparecchi vintage, di sicuro interesse sono <http://www.thevintageknob.org> e <http://audio-database.com>, quest'ultimo con il marchio Kenwood/Trio presente solo nella versione in giapponese del sito. Una volta annotato i modelli papabili, andate su Ebay e cercate il valore storico d'ognuno, spuntando la casella "inserzioni scadute" (*beendete* in tedesco, *completed* in inglese). Ora che sapete cosa e a quanto comprare, cominciate la vostra caccia all'oggetto del desiderio, ricordandovi che bisogna avere pazienza. Se siete nuovi agli acquisti via asta al rialzo, cercate di non farvi prendere dalla foga di voler vincere a tutti i costi: rischiate che all'euforia iniziale segua un conto salato da pagare.

LA FAMIGLIA KENWOOD

Nata in ambito familiare nel secondo dopoguerra con il nome *Kasuga Radio Co. Ltd.*, solo nel 1960 cambiò il proprio nome

in quello, a noi più noto, di *Trio*. Espanse la propria produzione in vari mercati: da quello della telecomunicazione a quello della strumentazione di misura, da quello audio (home e car) a quello della distribuzione discografica. Nei primi anni '60 crea una divisione negli Stati Uniti che prende il nome di Kenwood, nome che verrà associato a tutti i prodotti destinati oltre i confini dell'isola, mentre i prodotti per il mercato giapponese rimangono con il marchio Trio. Questa differenziazione nel nome del marchio ha creato modelli uguali ma con sigle differenti, come anche modelli che non hanno mai visto i nostri territori in quanto destinati al solo mercato interno (per esempio il KA9300, simile ma non identico al Model 600). Grazie anche al boom economico di quegli'anni, la Kenwood si espande anche in Europa, tanto che nel 1968 crea una filiale in Belgio, poi trasferita in Germania nel 1973, e una in Francia nel 1975; sul suolo italico entra in società con l'allora distributore del marchio, la Linear Italiana, per poi divenire, nel 1988, socio di maggioranza e fondere i due marchi in

TEORIA

Kenwood Linear. Da ricordare, negli anni '70, la partnership con la tedesca Heco per la produzione della propria linea di diffusori acustici. La storia del marchio continua con nuove fusioni fino ai giorni nostri, quando due marchi storici del Sol Levante hanno deciso di unire le proprie forze: JVC (Victor) e Kenwood (Trio).

La produzione nel campo audio per casa, vede il suo massimo splendore nel decennio che parte da metà degli anni '70, almeno secondo il mio modesto parere. Se andiamo a leggere i cataloghi dell'epoca, possiamo notare che ogni anno la Kenwood usciva con una nuova serie di amplificatori integrati, tanto che solo pochissimi modelli rimasero a listino per 2 o al massimo 3 anni. Per dare dei numeri, nella sola categoria degli amplificatori integrati, tra il 1976 e il 1980 furono prodotti una trentina di modelli di amplificatore: si partiva dai 25 watt per arrivare ai 150 W, ossia c'era una ampia scelta per l'acquirente intenzionato a portarsi a casa un prodotto della casa nipponica. Questa rapida capacità di rinnovare la linea, era anche grazie a una attenta e produttiva ingegnerizzazione del layout: per capire cosa intendendo dire, diamo un'occhiata a quanto ci mostra la **Foto 02**. Ho fatto un collage degli interni di quattro amplificatori, dello stesso livello ma prodotti in anni successivi, a creare un *excursus* storico. Si parte dal KA-7004 (1974) per passare al KA-7100 (1977), poi al KA-701 (1979) e per finire con il KA-900 (1980). Dall'aspetto leggermente caotico del modello più datato, si passa a un layout molto ben pensato che accomuna il KA-7100 e il KA-701: notate la

grande somiglianza, ovvero il dissipatore che divide orizzontalmente in due lo chassis, con l'alimentazione nella parte alta e la sezione pre-linea e di controllo in quella bassa; il pre-phono è montato a ridosso degli ingressi, schermato da un lamierino; le aste di rimando riducono al minimo i cablaggi rendendo l'aspetto di questi amplificatori molto pulito. La situazione peggiora con il modello più recente, il KA-900, probabilmente a causa dell'uso di un dissipatore heat-pipe che obbliga a certe dislocazioni. Visti i numerosi modelli disponibili, la Kenwood ha avuto la saggia idea di differenziare tre linee di amplificatori, in modo da facilitare il marketing e il potenziale acquirente che, sfogliando il catalogo, poteva rimanere disorientato. La sigla iniziale per tutti gli integrati del marchio giapponese cominciava con KA, abbreviazione di Kenwood Amplifier. Abbiamo quindi, nel decennio che stiamo trattando, la serie economica (x500, x700, x05, x0) caratterizzata da potenze che andavano dai 25 ai 55 watt, e da una sezione di alimentazione unica per i due canali; in alcuni modelli si faceva uso di circuiti integrati nella sezione di preamplificazione (linea o phono), e la disposizione interna delle varie PCB ricalca quanto visto nei modelli di categoria superiore.

La successiva linea (x100, x01, x00) era quella che faceva i numeri nelle vendite, ed è quella che più da vicino ci interessa. La peculiarità comune nei modelli di questa serie (a eccezione del KA501 e KA800) è l'adozione di una alimentazione separata, che nei cataloghi della casa era pubblicizzata come "la fine della distorsione di cros-

stalk", ovvero migliorava la diafonia tra i canali. Sicuramente in Kenwood davano molta importanza a questa scelta progettuale, tanto che sul pannello frontale di questi amplificatori è serigrafato "Dual Power Supply". Nei modelli superiori i progettisti nipponici avevano previsto un trasformatore per canale, mentre nei modelli inferiori il trasformatore è unico ma con due secondari; la sezione di raddrizzamento e filtraggio è separata per i due canali in tutti i modelli. Va notato, comunque, che l'alimentazione separata si riferisce al solo blocco di potenza, mentre la sezione di preamplificazione ha un alimentatore stabilizzato in comune ai due canali.

La serie top era denominata *Supreme* (model 500 e 600) fino al 1978, per poi divenire serie L (L-01A, L-02A, L-03A). Questi modelli implementavano tutti i ritrovati tecnologici che il reparto ricerche della Trio aveva inventato, e che in parte venivano utilizzati anche nei modelli della serie inferiore. È curioso far notare come nel 1980 il marchio giapponese desse molto risalto alla distorsione magnetica, tanto che L-01A, come anche la serie KA-x00, aveva un telaio amagnetico (poche parti ferrose e molta plastica), per poi ritornare al vile cabinet metallico nei modelli successivi, come se la distorsione magnetica fosse svanita nel nulla: sicuramente c'era lo zampino dell'ufficio marketing!

A queste tre linee, per un breve periodo se ne aggiunse un'altra: sto parlando della serie x300, la quale comprendeva tre modelli accomunati dall'uso, per la sezione finale, di un *power pack*, ovvero di un integrato di potenza marchiato Trio. Per la cro-

| 1976-77 | 1977-78 | 1978-79 | 1979-80 | 1980-81 | Watt | Kg | Dual Supply | Power Pack | Jap model | Audio club | Prezzo |
|-----------|-----------|--------------|---------|---------|--------|------|---------------|------------|-----------|------------|-----------|
| KA-1500 | KA-1500 | KA-1500 MK2* | | | 25/30* | 7,2 | no | no | | | 175.000 |
| KA-3500 | KA-3500 | | | | 40 | 7,5 | no | no | | | 220.000 |
| KA-5500 | KA-5500 | | | | 55 | 10,5 | no | no | | | 365.000 |
| KA-3300 | | | | | 35 | 7,5 | no | TA-40W | | | |
| KA-7300 | KA-7300 | | | | 65 | 14 | si | TA-80W | | | 470.000 |
| KA-8300 | | | | | 80 | 16 | no | TA-100W | KA-9800 | | 600.000 |
| Model 500 | Model 500 | | | | 100 | 20,2 | si | no | | | 630.000 |
| Model 600 | Model 600 | Model 600 | | | 130 | 21,3 | si | no | | Model 650 | 820.000 |
| | | KA-6100 | | | 50 | 11,5 | si /1 trasfor | no | | KA-6150 | 330.000 |
| | KA-7100 | KA-7100 | | | 60 | 11,5 | si /1 trasfor | no | KA-7100D | KA-7150 | 430.000 |
| | KA-8100 | KA-8100 | | | 75 | 14,5 | si | no | KA-7300D | KA-8150 | 600.000 |
| | KA-9100 | KA-9100 | | | 90 | 16,7 | si | TA-100WA | KA-7700D | KA-9150 | 750.000 |
| | | KA-3700 | KA-3700 | | 25 | 5,7 | no | no | | KA-3750 | 150.000 |
| | | KA-5700 | | | 40 | 7,5 | no | no | | KA-5750 | 230.000 |
| | | | KA-501 | | 65 | 10,7 | no | no | | KA-5011 | 420.000 |
| | | | KA-601 | | 60 | 12 | si /1 trasfor | no | KA-8100 | KA-6011 | |
| | | | KA-701 | | 80 | 13,5 | si /1 trasfor | no | KA-8300 | KA-7011 | 590.000 |
| | | | KA-801 | | 110 | 17,5 | si | no | KA-8700 | KA-8011 | 750.000 |
| | | | KA-907 | | 150 | 25,8 | si | no | KA-9900 | KA-9077 | 1.330.000 |
| | | | KA-305 | | 40 | 6,8 | no | no | | KA-3055 | 195.000 |
| | | | KA-405 | | 55 | 7,6 | no | no | | KA-4055 | 260.000 |
| | | | | KA-800 | 50 | 8,5 | no | no | | | 470.000 |
| | | | | KA-900 | 80 | 10 | si /1 trasfor | no | | | 585.000 |
| | | | | KA-1000 | 100 | 14,4 | si | no | | | 960.000 |
| | | | | L-01A | 110 | 27 | si | no | | | 2.200.000 |

Tabella 01 - Lista dei modelli di amplificatore integrato della Kenwood negli anni 1976-1981.

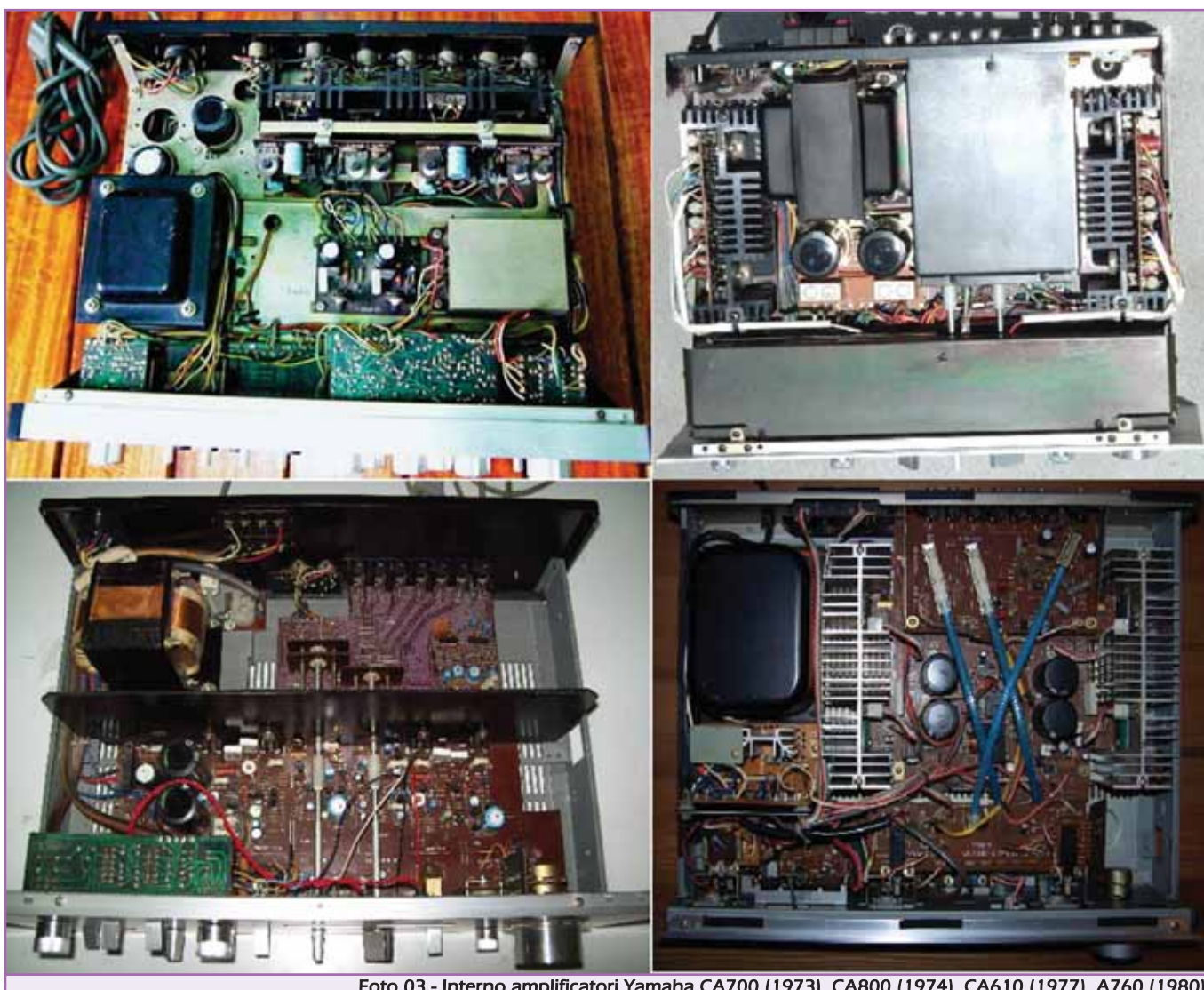


Foto 03 - Interno amplificatori Yamaha CA700 (1973), CA800 (1974), CA610 (1977), A760 (1980).

naca, questo stesso tipo di integrato lo ritroviamo anche nel top di gamma KA9100. Il modello che maggiormente riscosse successo fu il KA7300, che rimase a listino per due stagioni, molto apprezzato per la sua sezione preamplificatrice (su questo amplificatore ci sono i connettori RCA che separano il pre dal finale). Ed è interessante osservare che l'alimentatore della tanto apprezzata sezione preamplificatrice del KA7300 è fatto con il più semplice dei regolatori di tensione: una resistenza e un diodo zener.

Ci sono degli altri modelli da aggiungere alla lunga lista finora descritta: gli **audio club** (x150, x750, x011, x055). Di primo acchito si potrebbe pensare a dei prodotti tipo quelli che nel mercato odierno vengono etichettati come *special edition* (SE), ossia una versione più raffinata, a livello di componentistica, rispetto a quella di serie. Negli *audio club* della Kenwood non succede nulla di tutto questo, ma quello che cambia è solo il colore del pannello frontale, che

assume un colore grigio scuro. Altra singolarità che vi segnalo è quella che nel catalogo Kenwood esistevano degli optional, di natura estetica, acquistabili a parte, cosa non comune ai tempi e men che meno adesso: sicuramente l'offrire più vesti estetiche è stata una bella mossa di marketing e immagine. In particolare, gli optional disponibili per le serie x100, x300, x500, x700, x01 (quindi fino a circa il 1980) erano il cabinet in legno, i fianchetti laterali in legno e i maniglioni tipo rack. Esteticamente i Kenwood con il cabinet in legno sono bruttini, lontani anni luce dalla leggiadria degli Yamaha CA, che nascevano con il case in legno e forse per questo hanno una linea molto più intrigante. Più carini i fianchetti laterali, mentre i maniglioni frontali appesantiscono il frontale (sebbene io li abbia visti solo in foto, magari dal vivo rendono meglio).

Per meglio inquadrare la produzione del marchio nipponico, ho stilato la **Tabella 01** che racchiude i vari modelli negli anni di

nostro interesse, includendo le caratteristiche salienti. Una nota di ringraziamento va a due persone che mi hanno aiutato nel reperire i prezzi di listino dei modelli riportati: Quirino Cieri e Carlo Capitta. Il primo è un personaggio storico della Kenwood Italia, lavorandoci dal 1991, e vi segnalo che dal suo sito personale si possono scaricare innumerevoli manuali, cataloghi e quant'altro che riguardano l'audio vintage (<http://www.cieri.net>). Carlo Capitta ha creato, nel 2009, un annuario on-line di prodotti hi-fi e hi-end, con una sezione riservata al vintage; in questa sezione, di sicuro interesse sono le prove di apparecchi vintage apparse in passato su riviste quali *Stereoplay*, *Audiovisione* e *Stereoguida*, cioè pubblicazioni non più esistenti. Invece *Suono* sembra non abbia gradito la pubblicazione on-line di vecchie prove, di fatto precludendo agli appassionati una importante fonte di notizie d'epoca: peccato, mi sarei aspettato una maggior apertura da parte della "più autorevole rivista Hi-Fi ita-

TEORIA

liana". Comunque sia, ecco l'indirizzo internet della home page di Carlo: <http://www.annuarioaudio.it>.

In chiusura di capitolo, sorge spontanea la domanda: che fine ha fatto la Kenwood? L'attuale catalogo del marchio del sol levante continua a interessarsi al mondo audio, ma più che altro a quello car e home theater, come anche a quello dei ricetrasmittitori. Purtroppo, oggi come oggi possiamo solo guardare al passato di questo importante produttore di bellissimi e ben suonanti apparecchi audio.

LA FAMIGLIA YAMAHA

Quando si parla di Yamaha bisogna pensare in grande. Mentre scrivevo questo articolo, mi sono fermato un istante a pensare cosa ho posseduto del marchio dei tre diapason, e mi sono tornati alla mente le immagini di una chitarra elettrica, di una motocicletta, di un amplificatore HI-FI e di un registratore multitraccia: mi mancano solo le mazze da golf e ho fatto l'*en plein!* Se pensiamo che la fondazione dell'impresa giapponese è avvenuta nel 1897 (quest'anno festeggiano il 125 compleanno) con la produzione di pianoforti verticali, bisogna levare tanto di cappello al management della Yamaha per essere stata capace di imporsi in cotanti mercati, ma specialmente in quello che a noi più interessa, quello della musica. Ed è un impegno a 360 gradi: la casa nipponica fornisce gli strumenti per comporre e suonare la musica, le macchine per registrare la musica, i componenti per riprodurre la musica in casa, le scuole per imparare a suonare la musica. Non si può negare che solo una grande passione è riuscita a trasformare una piccola azienda di

pianoforti in quel colosso che è, da diversi decenni, la Yamaha. E parlando di colossi, come non ricordare il richiamo che il produttore giapponese ha fatto, alla fine del 2010, per otto amplificatori (delle serie A, M e B) prodotti per il mercato europeo tra il 1980 e il 1982, cioè tre decenni fa: quando si dice che il nome è una garanzia!

Gli amplificatori integrati che ci interessano più da vicino rientrano nella decade a partire dal 1974, e fanno parte della linea CA-x00 e x10 e, dal 1980, della A-x60. Non aspettatevi quel cambio di modelli annuale che abbiamo visto in casa Kenwood: si potrebbe affermare che in Yamaha avevano una politica più conservatrice. Esteticamente molto bella, la serie CA era caratterizzata dal mobile in legno e dai vu-meter, forse un po' piccolini come dimensioni: personalmente preferisco quelli del KA6100, che comunque non arrivano alla bellezza dei vari NAD 60-90-200. Con la successiva serie A lo styling cambia verso la modernità, che taluni potrebbero chiamare freddezza, perdendo legno e lancette, cosa del resto comune a molti marchi di quel periodo.

Come avevamo fatto in precedenza per la Kenwood, guardiamo il layout di quattro amplificatori della Yamaha, a scrutare le differenze di costruzione tra le varie serie che si sono susseguite in quegli'anni (Foto 03). Di certo non si può dire che gli interni siano molto puliti, quanto a cablaggi, e una comparazione tra i due marchi nipponici depone a favore della Kenwood, almeno per razionalità di costruzione. Osservate come nonostante l'identica disposizione del dissipatore nel CA610 e KA7100, i progettisti dei due marchi abbiano ottenuto risultati

differenti. Nei modelli più datati si nota una maggior cura nella schermatura dei circuiti, cura che sembra andata persa negli anni per rimanere appannaggio dei modelli top come l'A-1 (a listino dal 1978 al 1981). Questi è un amplificatore integrato molto ben costruito, che fa uso di due trasformatori di alimentazione connessi in parallelo, piuttosto che adoperati per alimentare separatamente i due canali. In effetti in casa Yamaha, al contrario della Kenwood o della Sansui, non hanno mai dato grande importanza all'alimentazione separata (dual mono).

Se apriamo il catalogo odierno della Yamaha, troviamo un bel numero di amplificatori integrati, 5 per la precisione, con una estetica ripetitiva ben lontana dai "fasti" degli anni '70-80; unica consolazione viva sono i due modelli top, ai quali hanno aggiunto dei fianchetti in legno quasi a ricordare, in economia, la serie CA.

KENWOOD KA-6100

Prodotto nel 1978, sebbene sia il più piccolo della serie x100 è comunque capace di erogare 50 watt a canale su 8 ohm, e adotta una circuitazione pseudo dual-mono come il fratello maggiore; uno sguardo all'interno (Foto 04) denota una decisa somiglianza con il KA7100, rispetto al quale perde la schermatura della PCB phono a ridosso degli ingressi ma guadagna due bei vu-meter analogici.

Acquistato su Ebay come difettoso, l'integrato si accendeva e il relay si eccitava, ma due dei cinque fusibili presenti sulla scheda (Fm 2-4) risultavano interrotti. Questi due fusibili alimentano sia la sezione finale del canale destro sia il circuito stabilizzatore di voltaggio che alimenta la sezione di preamplificazione di ambo i canali, indi per cui dal canale sinistro, che veniva correttamente alimentato, non poteva uscire nessun segnale applicato all'ingresso del KA6100. Per capire quale sezione fosse la causa dell'elevato assorbimento, ho smontato i transistor finali (Qm 24-26) e i relativi drivers (Qm 20-22), installato dei fusibili integri e acceso l'amplificatore: i fusibili hanno retto, e una rapida misurazione del voltaggio in uscita dal regolatore ($\pm 25V$) confermava che la sezione di alimentazione non era difettosa (vedi Fig. 01). Adesso dovevo confermare il fermo dei quattro imputati che avevo tra le mani, e tramite multimetro e datasheet ho trovato il colpevole: il transistor Qm20 (2SC1567). Vi segnalo uno strumento molto utile per testare i transistor, il Peak Atlas DCA. Con un costo non esorbitante, permette di conoscere i principali parametri e la piedinatura di transistor, diodi, Mosfet, Triac, segnalando di forma

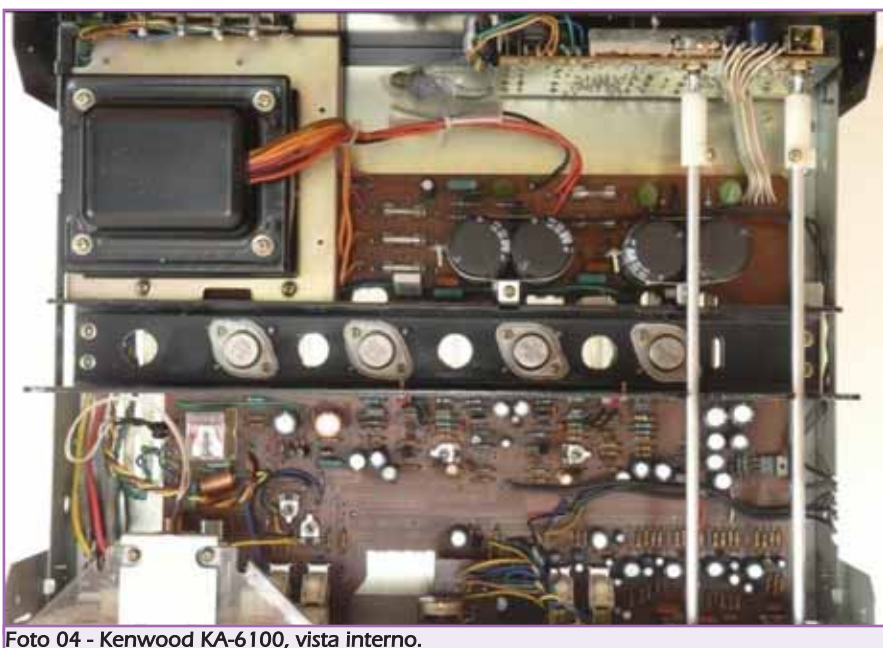


Foto 04 - Kenwood KA-6100, vista interno.

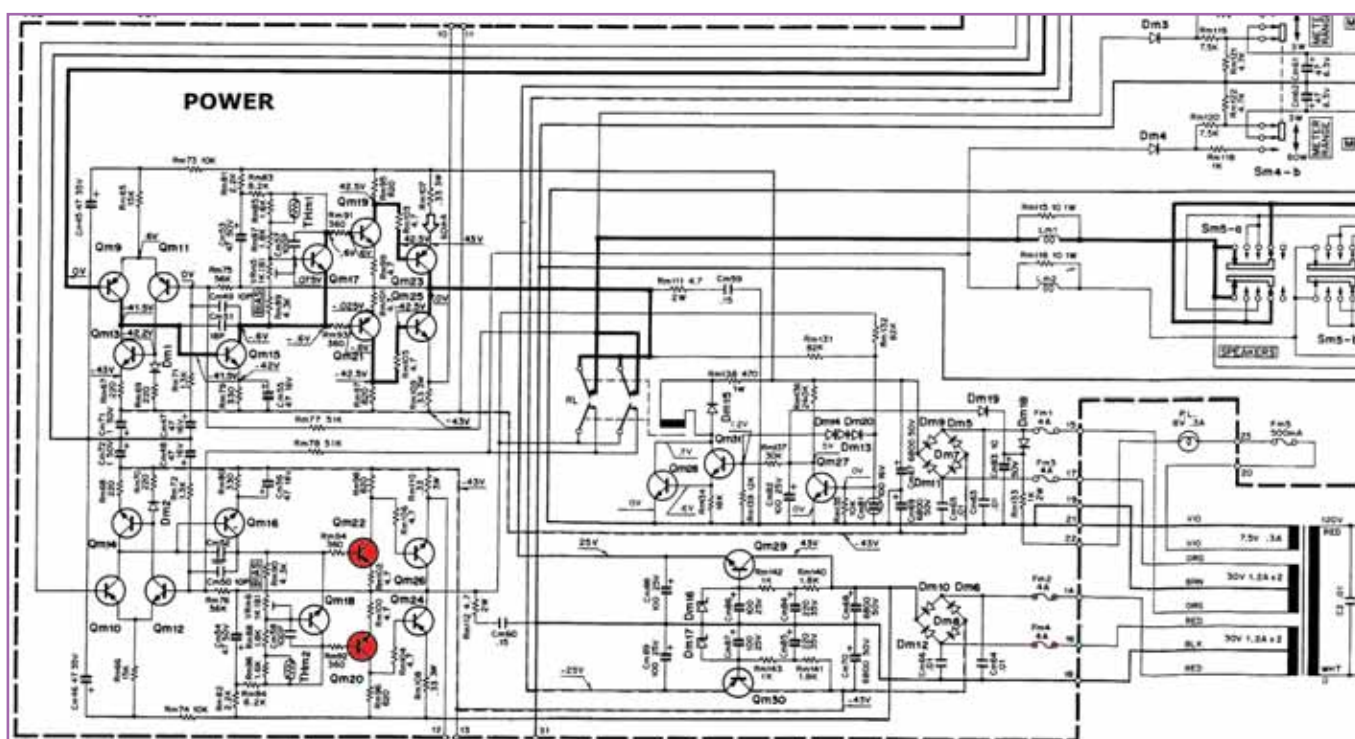


Figura 01 - Kenwood KA-6100, schema alimentatore, circuito di protezione e amplificazione di potenza.

immediata l'integrità del componente (sebbene misuri a basse tensioni, quindi con qualche limitazione). Visto che il mio compleanno si avvicina, so già cosa mettere nella lista dei desideri.

Ma torniamo al 2SC1567: essendo un driver, ho sostituito anche la sua controparte, Qm22. Mi sono messo alla ricerca dei due transistor, e ho trovato una buona fonte di componenti difficili da reperire nella Utsource (<http://www.utsourc.net>), azienda orientale che ha il vantaggio di offrire un costo di spedizione basso e un minimo d'ordine di soli 10 dollari. Mentre attendevo l'arrivo dei transistor, ho approfittato dello stand-by per pulire i vari potenziometri e interruttori, impiegando dello spray pulisci contatti rigorosamente senza olio, come il Nardi insegna. In seguito a un controllo visivo della PCB del KA6100, ho notato che alcune resistenze erano un po' annerite: si trattava di quelle vicino ai transistor del regolatore (Qm 29-30), che ho prontamente sostituito. Guardando lo schema, potete notare come la massima tensione supportata dai condensatori elettrolitici sia di pochissimo inferiore alla tensione presente ai loro terminali; se poi consideriamo che questi amplificatori erano predisposti per una tensione di rete di 220 volt, mentre attualmente lo standard è di 230 V, possiamo affermare che la maggior parte dei condensatori del KA6100 lavorano al limite, se non oltre. Ciò nonostante, non ho trovato condensatori difettosi, ma per sicurezza ho sostituito quelli più a rischio di rottura: son

pur sempre componenti anziani, ed è giunto il momento di mandarli in pensione! Altri componenti che mostravano i segni dell'età erano i condensatori ceramici, specie quelli del ponte di raddrizzamento, che ho prontamente sostituito con degli X7R, ottimo compromesso tra qualità e costo. Vi rammento che i ceramici quando si rompono vanno in corto, quindi meglio essere cauti. Anche la lampadina dei vu-meter, da 8 V e 0,3 A, era fuori uso, cosa del resto abbastanza normale visto le ore d'uso a cui è stata sottoposta durante tutti questi anni. Sulla baia potete trovare un venditore tedesco che dispone della maggior parte di lampadine per apparecchi vintage, ma non aspettatevi di spendere meno di 10 euro

per comprare quanto vi occorre. In alternativa riuscite a procurarvi quello che vi serve adattandovi a quanto il vostro fornitore di materiale elettronico offre: io sono riuscito a trovare, per meno di un euro, una lampadina da 12 V-400 mA con lo stesso attacco dell'originale, e nonostante i differenti valori di targa, l'illuminazione risultante ha passato a pieni voti il test visivo.

Terminati i lavori di svecchiamento, ho saldato i due transistor driver che nel frattempo erano giunti a destinazione, e senza installare i due finali ho acceso l'amplificatore per essere sicuro del lavoro fatto. Superata con successo questa fase, ho installato i transistor finali, non prima di aver eliminato la vecchia pasta termica e

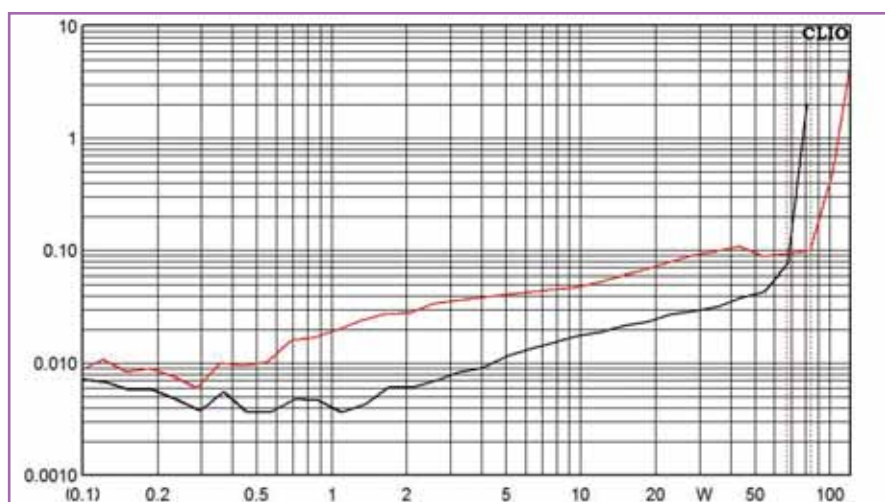


Grafico 01 - KA6100, THD vs Potenza in uscita, carico 4 ohm (curva rossa) e 8 ohm (curva nera).

TEORIA

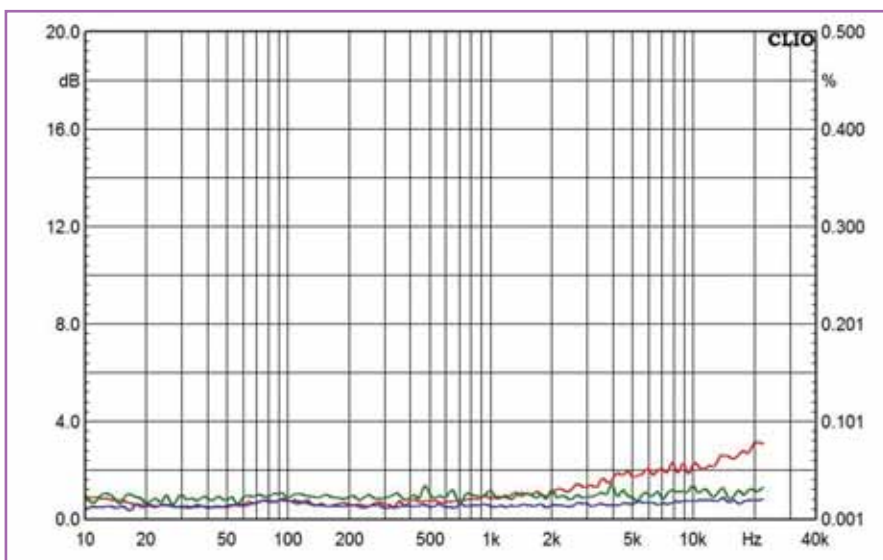


Grafico 02 - KA6100, THD vs Frequenza, carico 8 ohm: 1 W (verde), 10W (blue), 60 W (rossa).

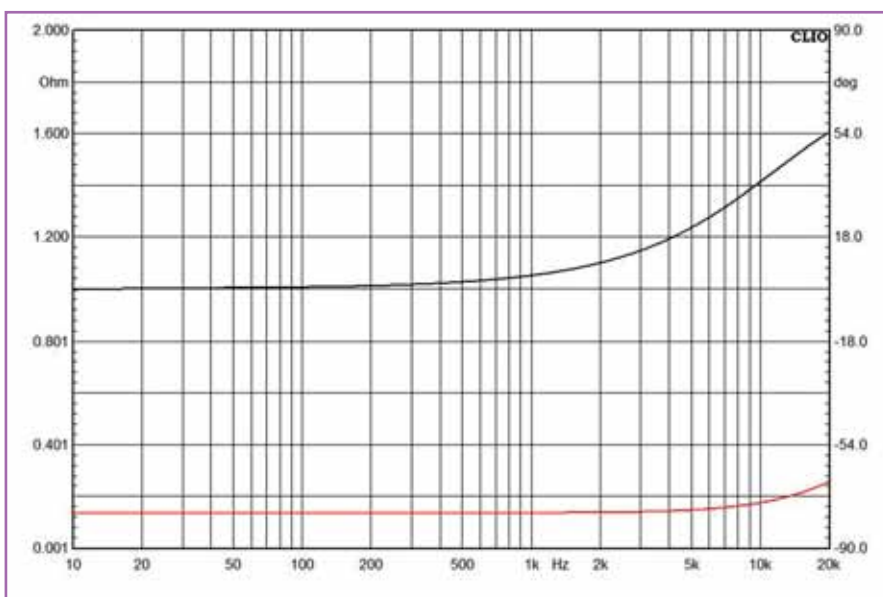


Grafico 03 - KA6100, impedenza d'uscita.

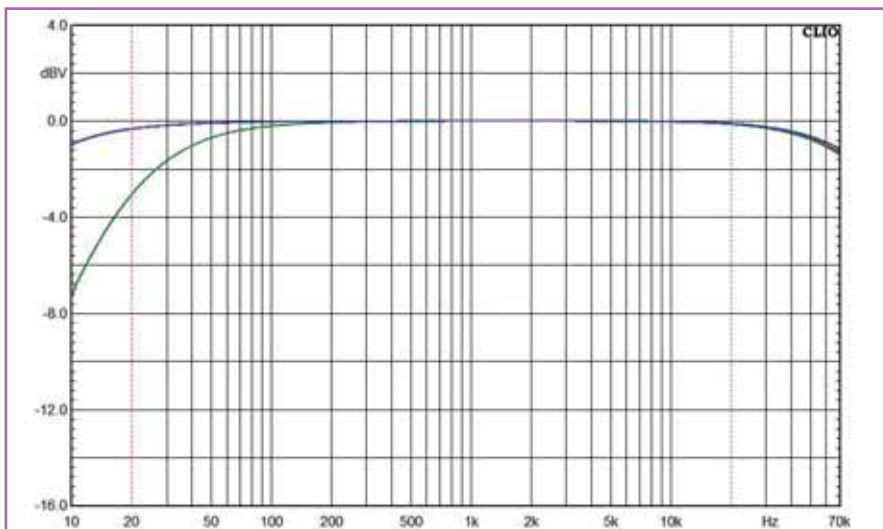


Grafico 04 - KA6100, risposta in frequenza carico, Volume MAX (rossa) e a ore 9 (blue), e con filtro subsonico inserito (verde).

verificato l'integrità delle miche isolanti. Dopo una rapida accensione per assicurarmi che i fusibili non saltassero, ho misurato l'eventuale presenza di CC sui terminali d'uscita del KA6100 e poi ho agito sui trimmer VRm 5-6 per leggere 20 mV senza carico, con l'accortezza di azzerare il volume, cortocircuitare l'ingresso e fatto riscaldare l'amplificatore. Altra regolazione riguarda il vu-meter: basta iniettare un tono da 1k Hz in ingresso, e regolare il volume per leggere sul voltmetro, collegato in uscita a un carico di 8 ohm, 20 VAC; poi si agisce sui due trimmer VRm 7-8 per leggere 50 W sul vu-meter. Semplice, no?

Armato della fedele Clio, ho iniziato a fare delle misure per valutare gli aggiusti fatti e verificare l'integrato nipponico rispetto alle specifiche fornite dal costruttore, le quali sono riportate qui di seguito:

Potenza su 8/4 ohm: 50/70 watt

THD da 0,25 a 50 watt, 8 ohm: <0,03%

Risposta in frequenza: da 5 a 30000 Hz

Controllo dei toni bassi: $\pm 7,5$ dB a 100 Hz

Controllo dei toni alti: $\pm 7,5$ dB a 10000 Hz

Filtro subsonico: 18 Hz, 6 dB di ottava

Risp. in frequenza phono RIAA: $\pm 0,3$ dB

Damping factor su 8 ohm: 50

Guardiamo il **Grafico 01**, relativo alla distorsione armonica totale (THD) rispetto alla potenza in uscita, con un carico di 4 ohm (curva rossa) e 8 ohm (curva nera). I marcatori della Clio ci dicono che il KA6100 supera le nostre aspettative, riuscendo a fornire 67 e 83 watt rispettivamente su un carico di 8 e 4 ohm, prima che la THD inizi a salire verticalmente (peraltro con un andamento non molto deciso). Sotto i 50 W, con il carico maggiore, la distorsione non supera lo 0,04%, e senza stare a fare i certosini possiamo affermare che i dati di targa sono rispettati. Se il carico scende a 4 ohm, l'andamento della THD è parallelo a quello appena osservato, ma superiore di un ordine di grandezza; nonostante ciò, la distorsione misurata non supera lo 0,1% fino 83 watt. Analizziamo adesso come si comporta la THD rispetto alla frequenza (**Grafico 02**), con un carico di 8 ohm e con tre potenze di uscita (1-10-60 W). Alle basse potenze le curve sono costanti lungo tutto lo spettro, mentre si innalza un pochino alle alte frequenze quando chiediamo il massimo all'integrato giapponese. È un risultato molto buono, senza ombra di dubbio, con le tre curve quasi sovrapponibili a conferma della bontà della circuitazione usata.

Dal **Grafico 03** (impedenza d'uscita) siamo in grado di calcolare il fattore di smorzamento del KA6100, che si attesta al valore di 57 a 1k Hz-8 ohm, in pieno rispetto a

quanto dichiarato. Notate l'andamento molto lineare, sia del modulo che dell'argomento. Concentriamoci ora sulla risposta in frequenza dell'amplificatore, e lo facciamo osservando il **Grafico 04**, dove ho raggruppato tre curve: quella rossa e quella blu sono con il controllo dei toni escluso e con il volume regolato in due posizioni, mentre la curva verde si riferisce alla risposta con il filtro subsonico inserito. Si vede chiaramente che la risposta non risente, alle alte frequenze, della posizione della manopola del volume, grazie a un accurato studio tra le impedenze delle sezioni pre e finale. La banda audio è lineare entro 0,3 dB, e questo dato non è comparabile con quello fornito dalla Kenwood in quanto non hanno specificato il range di misura. La discesa in alta frequenza è molto blanda, e il punto a -3dB assume un valore a 5 zeri, mentre il limite in basso si attesta a -1dB a 10 Hz. Il filtro subsonico fa il suo lavoro, anche se con una pendenza minore di quella prevista.

Sul banco delle misure ora tocca a un test classico, almeno negli anni che furono, ovvero quando esistevano ancora le manopole dei controlli di tono a riempire il frontale degli amplificatori. È interessante notare come negli anni si sia eliminato un accessorio che, secondo me, male non fa: all'inizio non esistevano amplificatori senza i controlli di tono, con i modelli top che permettevano di scegliere tra due frequenze di intervento! Poi apparve il tasto *Tone Defeat*, invero utile in quanto bypassa il circuito dei toni e quindi ne esclude le sue malefiche influenze (malefiche se mal progettato). Infine, e siamo arrivati ai giorni nostri, si è tagliato la testa al toro e con il proclama che "meno c'è meglio è", le tanto carine manopole dei toni sono diventate merce rarissima. Dico io: se con un deviatore si può disinserire il circuito del controllo dei toni, perché non lasciare all'acquirente la facoltà di adoperare o meno detta *feature*? In fin dei conti sono fatti miei se preferisco il suono in un modo o nell'altro! Vabbé, guardiamoci il **Grafico 05**, e notiamo come le variazioni dei toni rientrano nelle specifiche della Kenwood, con un andamento a campana alle basse che segue quello con le manopole dei toni settate a 0. E qui si vede chiaramente come la risposta con i toni a 0 sia più tagliata in basso, rispetto a quella ottenuta con i toni disinseriti: i 10Hz sono a -6dB, e la cosa non va tanto bene.

Un altro pezzo che è andato via via scomparendo negli integrati moderni, è la scheda phono, che logicamente non poteva mancare nelle elettroniche dell'era pre *compact disk*. Il circuito phono del KA6100 usa un JFET Toshiba a basso rumore, il

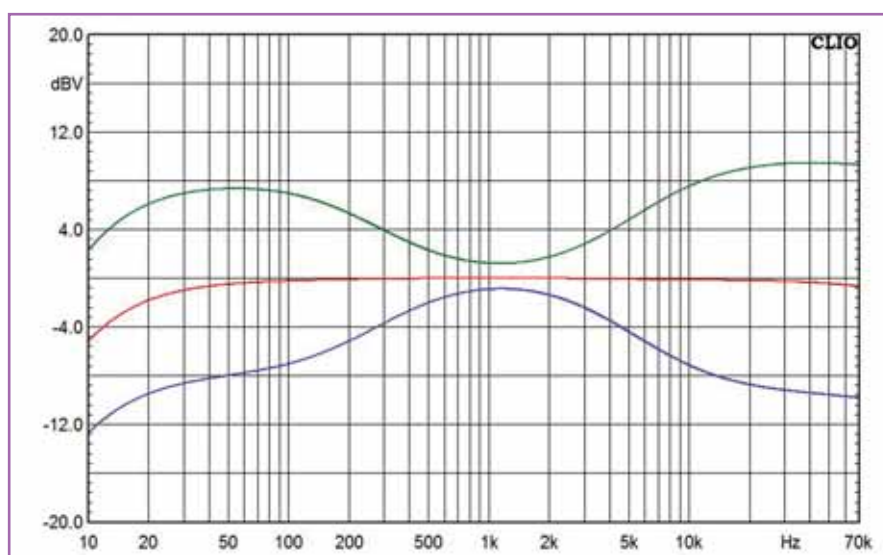


Grafico 05 - KA6100, risposta in frequenza con toni inseriti, a 0 e al minimo e massimo.

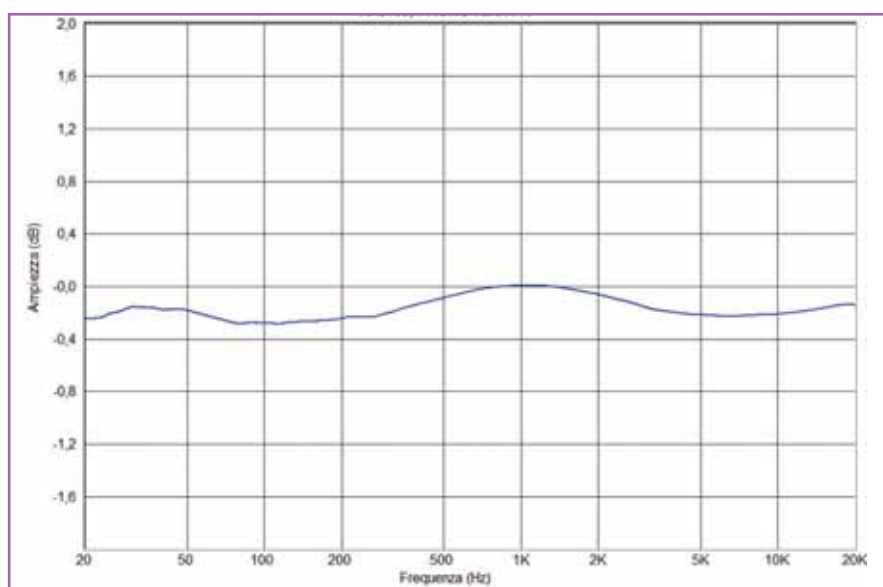


Grafico 06 - KA6100, risposta pre phono rispetto alla curva di riferimento RIAA.

2SK117, un ottimo componente largamente utilizzato in quegli anni e superato in silenziosità solo dal fratellino 2SK170 (peraltro a scapito di una maggior capacità d'ingresso). Tre bipolari e una manciata di componenti passivi, incluso un elettrolitico sul segnale in uscita, andavano a completare la lista della sezione phono. Resistenze all'1% e condensatori in mylar (5% di tolleranza) nella rete di equalizzazione, assicuravano uno scarto entro $\pm 0,3\%$ rispetto alla curva RIAA di riferimento: sarà vero? Per saperlo diamo un'occhiata al **Grafico 06**, che ci conferma che gli ingegneri della Kenwood sapevano il fatto loro. La differenza tra i canali si attesta a un insignificante 0,05 dB, mentre la massima accettazione dell'ingresso phono è di 260 mV (1k Hz, THD <1%), valore ben superiore alla media.

KENWOOD KA7100

Guardando le foto del catalogo Kenwood si nota subito l'estetica differente del KA7100 rispetto agli altri modelli della famiglia x100, e devo dire che mi ha sempre molto colpito per questa sua particolarità. Il comando del volume con la scala graduata in plastica in secondo piano, la disposizione oculata dei comandi di selezione e filtraggio, le rotondità delle manopole in contrasto con la squadratura delle levette, rendono questo amplificatore sobrio e moderno al tempo stesso. Prodotto nel 1977, vanta 10W in più rispetto al KA6100 e la stessa configurazione pseudo dual mono, che si traduce in un layout identico tra i due (**Foto 05**). Nella brochure del KA7100 si possono leggere tutte le prerogative di questo integrato, che potrebbe essere visto come un piccolo KA8100 dal quale si differenzia per la man-

TEORIA

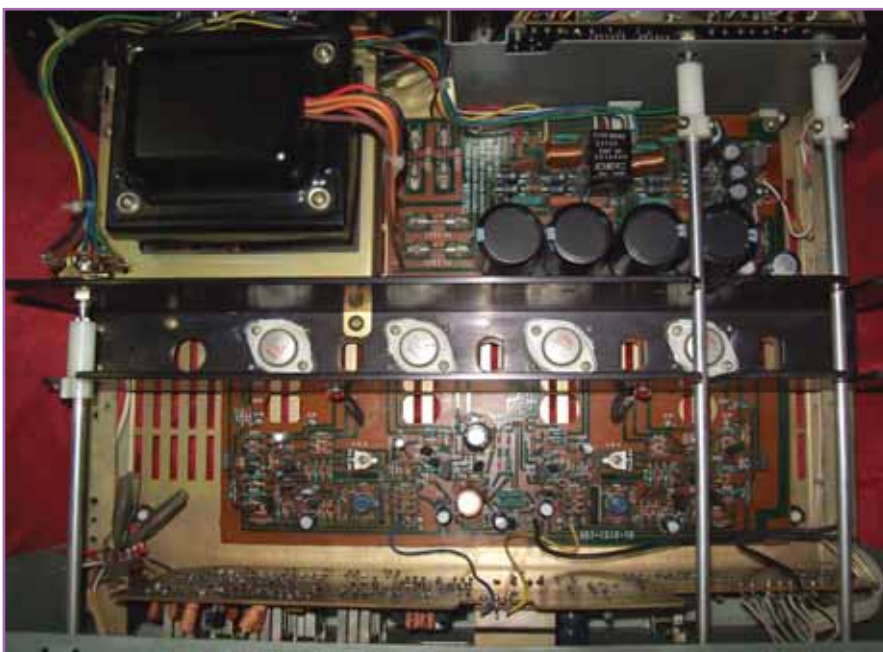


Foto 05 - Kenwood KA-7100, vista interno.

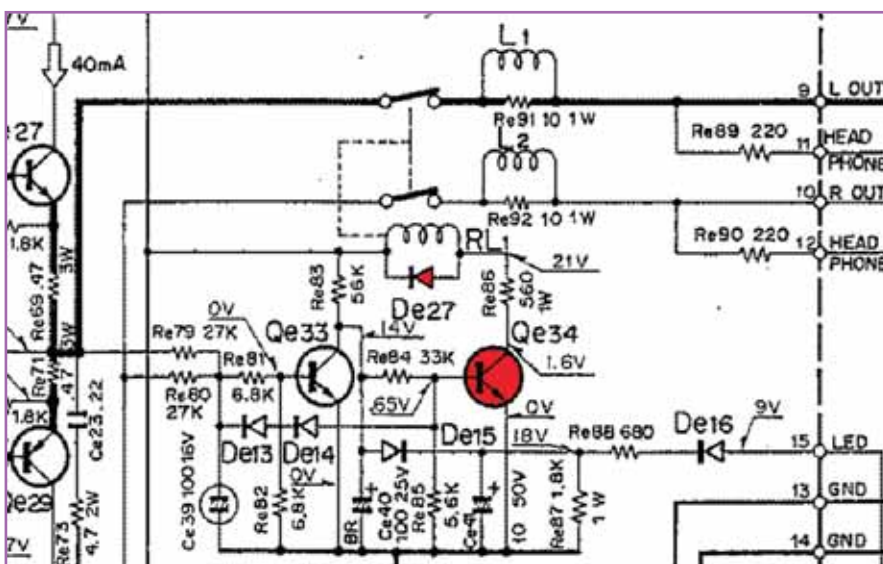


Figura 02 - Kenwood KA-7100, schema circuito di protezione.

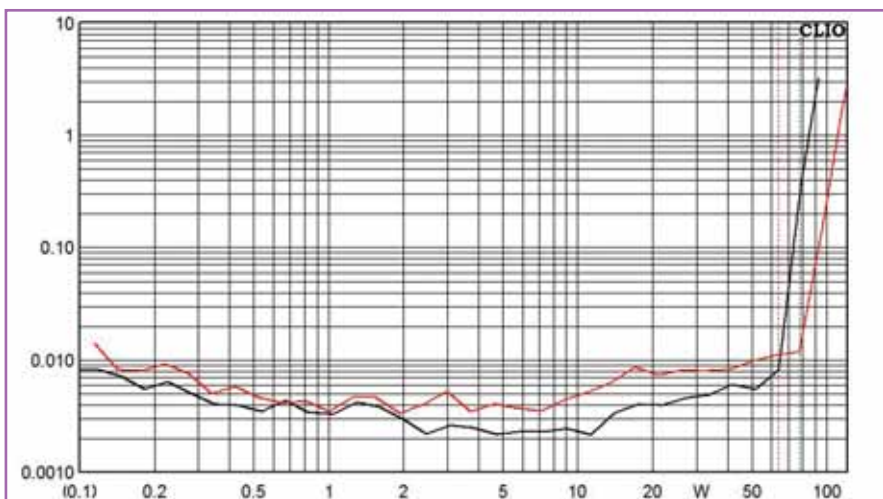


Grafico 07 - KA7100, THD vs Potenza in uscita, carico 4 ohm (curva rossa) e 8 ohm (curva nera).

canza del doppio trasformatore, ma che mantiene le peculiarità della sezione di amplificazione di potenza in DC. Certo che leggere le 6 pagine della brochure, ricche di spiegazioni tecniche e grafici, di un amplificatore di livello medio nella scala Kenwood, lascia un certo senso di vuoto se rapportato agli attuali opuscoli offerti, quando ci sono, nelle varie fiere del settore! Leggendo i grafici presenti nella brochure, ho molto apprezzato la dovizia di particolari nel descrivere il setup di misura utilizzato, come anche notare il limite inferiore del Grafico della THD ($< 0,005\%$), valore notevolissimo in quegli anni: che io ricordi, neanche le prove IAF pubblicate su Suono (di quel periodo, naturalmente) arrivavano a tale risoluzione.

L'integrato giapponese mi è arrivato come funzionante, e una volta aperto tutto sembrava originale, a parte una grande quantità di polvere che ho rimosso prima con il compressore e poi con un pennellino. All'accensione, il KA7100 suonava, ma c'erano due problemi: ruotando la manopola del volume il suono spariva a tratti, e inserendo il controllo dei toni un canale si ammutoliva. A nulla sono valse le spruzzate di pulisci contatti negli interruttori e nel potenziometro, sicché li ho dissaldati e aperti per una pulizia più accurata (in effetti i contatti erano belli che anneriti). Bisogna prestare attenzione alle linguette di ritegno di queste parti meccaniche, che vista l'età potrebbero non reggere interventi di forza. Rimontati gli interruttori e il potenziometro del volume, tutto ha ripreso a funzionare come da manuale. Sicuramente questo è il tallone di Achille del KA7100, come anche degli altri modelli della serie visto che condividono gli stessi interruttori, ma con un po' di pazienza e delicatezza si riesce a risolvere senza spese di sorta. La parte più difficile è stata quella di smontare la manopola del volume: ci sono due piccoli perni che fanno perdere un sacco di tempo per azzeccare il foro con la chiave esagonale. Ho verificato i contatti del relay di protezione, ma sembravano nuovi e quindi mi sono limitato a dargli una pulita veloce; nel caso il relay sia arrivato alla pensione, un candidato alla successione è l'Omron MY4-02-DC24. Un'attenzione particolare bisogna riservare proprio al circuito di protezione (Figura 02), ovvero quando avvertiamo che il relay si dissecca o all'accensione o dopo un certo tempo che l'integrato è rimasto acceso. I principali imputati dell'evenienza sono i 3 condensatori elettrolitici (di cui uno non polarizzato), il diodo De27 (sostituibile con un classico 1N4004), il transistor Qe34 (possibile sostituto NTE289A, KSD1616); e già che ci siete

potreste sostituire anche Qe33 con un NTE 199 o KSC1845, se non trovate di meglio. Io consiglio di sostituire questi componenti a prescindere, per dormire sonni tranquilli e visto che il KA7100 è già bello che aperto sul tavolo di lavoro. Dato che anche su questo modello, come avevamo visto sul KA6100, i condensatori lavorano al limite delle loro caratteristiche, prima di azionare l'interruttore d'accensione è necessario verificarne lo stato di salute ed eventualmente sostituirli.

Una volta terminate le verifiche e gli avviamenti, le regolazioni da farsi sono due per ciascun canale: prima si collegano i terminali del voltmetro all'uscita altoparlanti, e con il volume al minimo si regolano i trimmer Vre1-2 per leggere 0 volt; poi si collegano i puntali a becco nei punti della PCB contrassegnati con le lettere CP, e si regolano i trimmer Vre 3-4 per leggere 20 mV sul display del multimetro.

Prima di iniziare a vedere come il KA7100 si è comportato al banco di misura, diamo un'occhiata alle specifiche dichiarate dalla casa madre:

*Potenza su 8/4 ohm: 60/80 watt
THD a 60 watt, 8 ohm: <0,02%
Risposta in frequenza: da 5 a 45.000 Hz
Controllo dei toni bassi: - 7,5 dB a 100 Hz
Controllo dei toni alti: ± 7,5 dB a 10000 Hz
Filtro subsonico: 20 Hz, 6 dB di ottava
Risp. in frequenza phono RIAA: ± 0,2 dB
Damping factor su 8 ohm: 50*

Dal **Grafico 07** possiamo notare che la saturazione avviene a 64W su 8 ohm e 78W su 4 ohm, valori dentro le specifiche sia per potenza che per distorsione; da segnalare come il fratellino KA6100 abbia mostrato una maggior potenza nonostante fosse dichiarato con 10 watt in meno rispetto al KA7100. La THD nello spettro di frequenza (**Grafico 08**) è bassa, e in questo caso una comparazione con il piccolino di casa Kenwood depone a favore del KA7100. L'impedenza d'uscita, che conferma il valore dichiarato del *damping factor* (peraltro 50 era abbastanza comune in tutti gli amplificatori dell'epoca), è lineare e senza indugi, come mostra il **Grafico 09**. Guardiamo ora come si comporta l'amplificatore nella risposta in frequenza (**Grafico 10**): ottima estensione in frequenza, sia con il volume al massimo che non, con un leggero calo alle basse (i 20 Hz sono a -0,5 dB); corretto il filtro subsonico, anche se con una pendenza non accentuata, simile a quella già vista nel KA6100. Ricordo ai più giovani che il filtro subsonico viene utilizzato principalmente quando si ascoltano gli LP, per diminuire movimenti indesiderati del

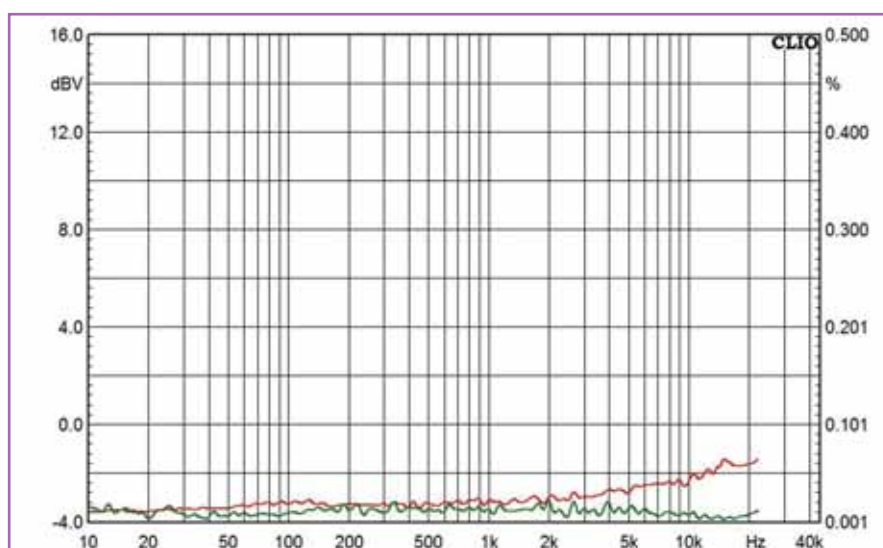


Grafico 08 - KA7100, THD vs Frequenza, carico 8 ohm: 1 W (verde), 60 W (rossa).

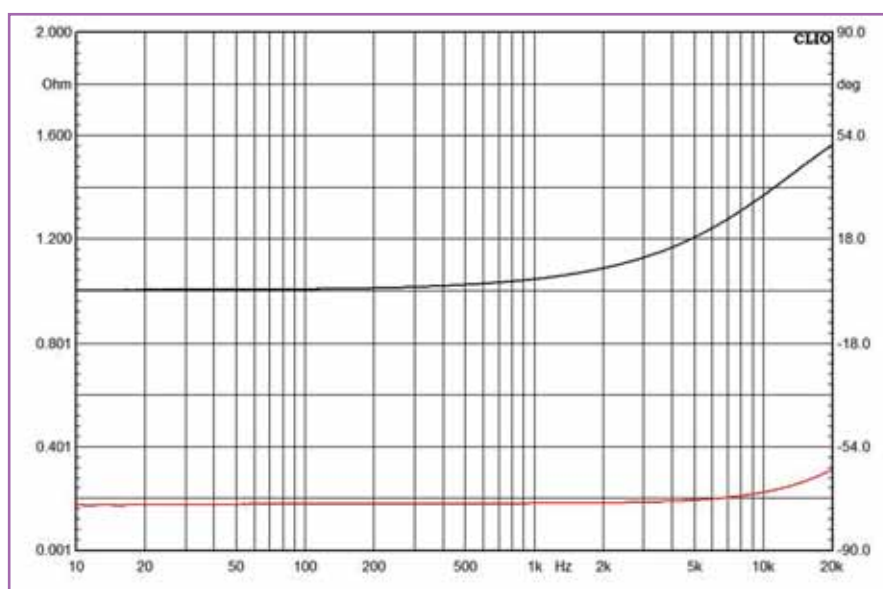


Grafico 09 - KA7100, impedenza d'uscita.

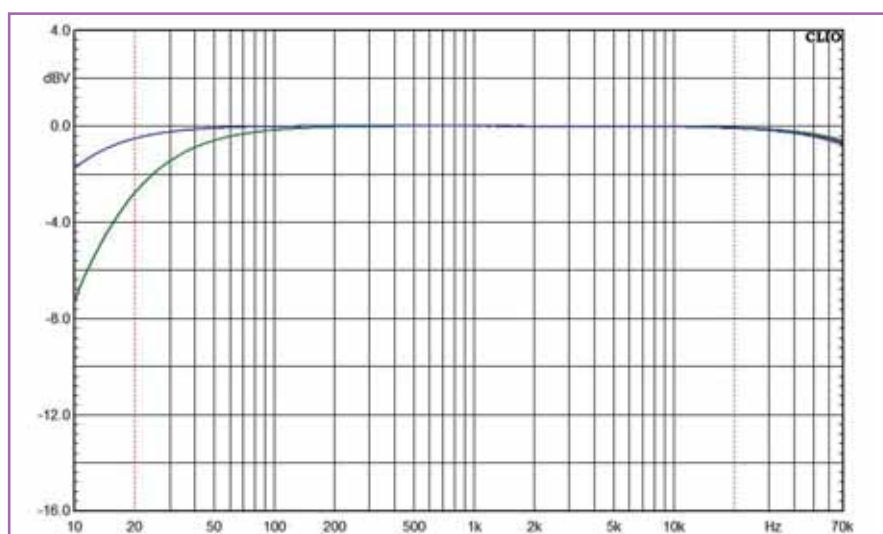


Grafico 10 - KA7100, risposta in frequenza carico, Volume MAX (rossa) e a ore 9 (blue), e con filtro subsonico inserito (verde).

TEORIA

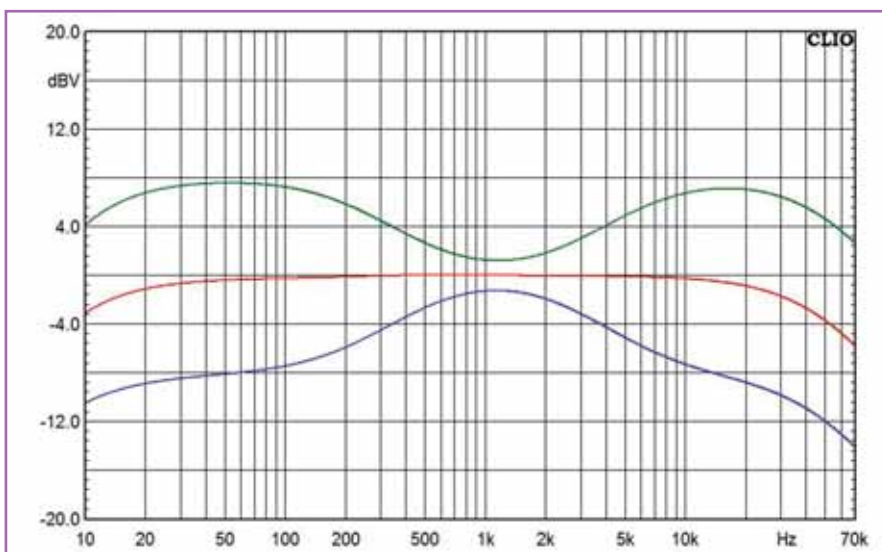


Grafico 11 - KA7100, risposta in frequenza con toni inseriti, a 0 e al minimo e massimo.

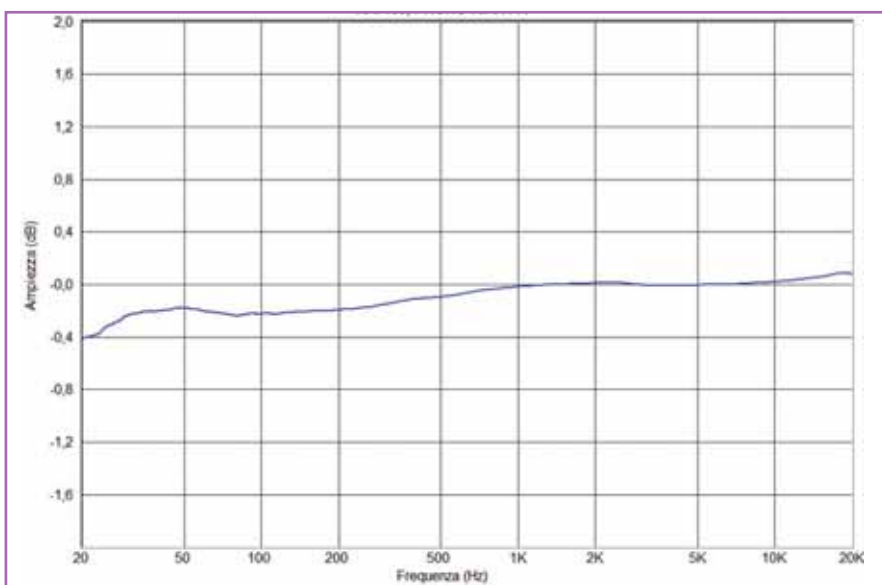


Grafico 12 - KA7100, risposta pre phono rispetto alla curva di riferimento RIAA.

woofer. Abilitiamo i controlli di tono con l'apposito switch, e andiamo a osservare cosa succede: il **Grafico 11** ci fa vedere un range dei toni come dichiarato, mentre desta qualche dubbio la risposta con le manopole dei toni settate a 0. Infatti si può constatare un maggior calo agli estremi di banda, rispetto al Grafico 10, con una lieve esaltazione a centro banda. E passiamo al preamplificatore phono del KA7100. Cambia la configurazione rispetto al fratellino, e viene usato un Jfet a basso rumore della Nec (2SK68A), che in pratica è identico al 2SK117 della Toshiba, tanto che il Nec è indicato come possibile sostituto nel manuale di servizio del KA6100. La rete RIAA fa uso di resistenze a film metallico a bassa tolleranza e condensatori in polistirene al 5%, per ottenere uno scarto dalla curva di riferimento entro $\pm 0,2$ dB, valore

confermato dal **Grafico 12** se escludiamo una piccola incertezza nell'intorno dei 20 Hz. Interessante notare che su Stereoplay il KA7100 fu oggetto di prova, e la sezione phono ne uscì malconca, poiché fece registrare una devianza di ± 1 dB: forse tutti questi anni hanno rodato a dovere i componenti e la tolleranza è rientrata nelle specifiche! Ottima la differenza tra i canali che segna 0,09 dB, mentre la massima accettazione dell'ingresso phono è di 300 mV (1k Hz, THD <1%), il miglior valore tra i tre amplificatori qui resocantati.

YAMAHA CA610

Sebbene sia il modello più piccolo della serie CA, questo amplificatore ha un look molto simile ai modelli superiori, e forse per questo genera un certo fascino nonostante non sia un mostro di potenza con i suoi 40

watt. A catalogo dal 1977, possiede un interno è ben organizzato (**Foto 6**), con il trasformatore non incapsulato come nei Kenwood, ma con una più economica *belly band*; aste di rimando diminuiscono la cablatura, facilitando le operazioni di manutenzione. Una pecca, riscontrabile anche nei modelli maggiori, è la mancanza di nomenclatura sulla PCB lato componenti, il che fa perdere tempo nella ricerca dei guasti; in compenso le varie sezioni del circuito sono evidenziate e delimitate. Sfogliando la brochure del CA610, non ho potuto fare a meno di notare la pagina dedicata alla *Advanced Equalizer Design* (il pre-phono), con tanto di schema e spiegazione del circuito a componenti discreti. La cosa mi ha lasciato perplesso perché il CA610 adoperava un circuito integrato in questa sezione (e anche nel pre-linea); indagando ulteriormente, vado a scoprire che lo schema pubblicato altri non è che lo schema dell'integrato stesso. Il non dichiarare esplicitamente l'utilizzo di un IC è, a mio parere, una posizione in controtendenza da parte di Yamaha, specialmente se pensiamo che in quel periodo storico tutti gli altri produttori giapponesi facevano sfoggio di usare circuiti integrati nelle loro apparecchiature.

Veniamo all'apparecchio che mi era giunto come guasto, nel senso che si illuminava la spia di accensione, ma le casse rimanevano zitte; inoltre le lampadine dei vu-meter erano bruciate. La prima cosa che ho notato era che l'unico relay presente non si eccitava, indicando un problema nel circuito di protezione o una tensione in continua sulle uscite. Guardiamo insieme lo schema di **Figura 03**. Il circuito di protezione è alimentato attraverso il secondario di servizio (14V), che alimenta anche le lampadine dei vu-meter e il LED d'accensione, non prima di essere stato raddrizzato e filtrato; la tensione prima di giungere al circuito passa per una resistenza fusibile (FR403), un tipo di protezione molto usato in quegli anni e abbastanza efficace in caso di sovraccarico. Per capire se il circuito era alimentato correttamente, ho misurato la tensione presente prima e dopo la resistenza fusibile, appurando così che detto componente era passato a miglior vita. La semplice sostituzione di FR403 non garantiva che tutto tornasse a funzionare, poiché bisognava vedere se non si ripresentasse l'assorbimento anomalo che aveva bruciato la resistenza: ho quindi controllato i componenti che formano il circuito di protezione senza però trovare guasti, indi per cui ho associato la rottura di FR403 a una *défaillance* dello stesso. Sostituito il componente, l'amplificatore ha ripreso a funzionare ma dall'analisi della risposta in frequenza avevo

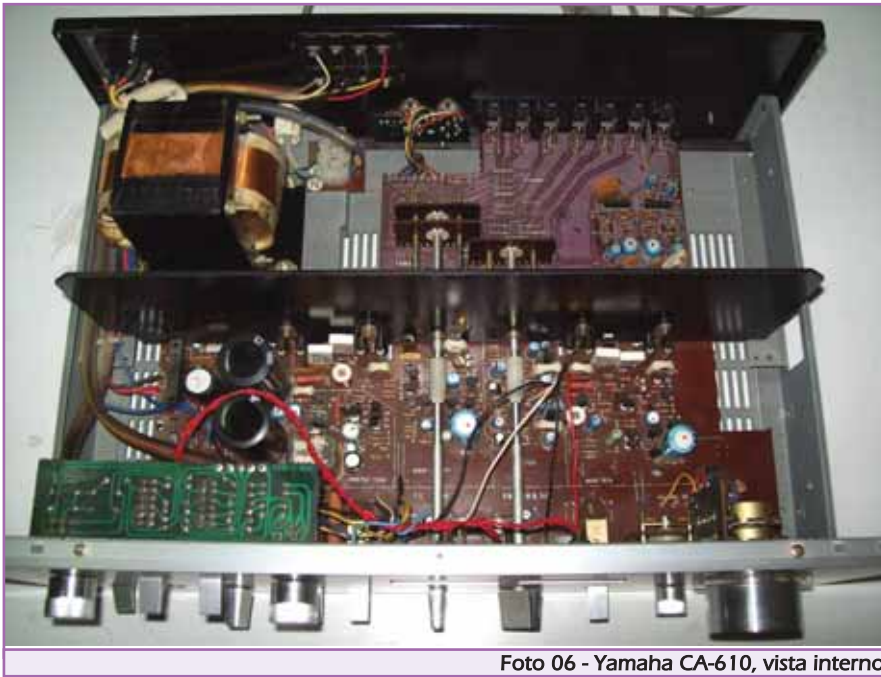


Foto 06 - Yamaha CA-610, vista interno.

notato che su un canale c'era una caduta alle basse frequenze non in linea con le specifiche, e quindi era d'uopo un'ulteriore indagine. In questi casi il primo componente da verificare è il condensatore d'ingresso della sezione linea, il quale risultava aver

perso la capacità dichiarata; una rapida sostituzione del componente in ambo i canali, ha riportato la risposta in frequenza a valori normali. Per testare i condensatori, la misura della ESR è un valido alleato, e per farlo vi

segnalo due strumenti: Atlas ESR70 e Radiodevices ESR micro V4.0s. Dopo i soliti controlli e pulizie di routine per apparecchi di una certa età, ho verificato e regolato la corrente di riposo dei finali per leggere 11 mV sui terminali TP presenti sulla PCB; l'indicatore a lancette non prevede regolazioni, al contrario di quanto accadeva con il KA6100. Prima di mettere sotto torchio il piccolo giapponese, leggiamone i dati dichiarati:

- Potenza su 8/4 ohm: 40/50 watt
- THD a 40 watt, 8 ohm: <0,05%
- Risposta in frequenza: +0,2/-0,3 dB da 20 a 20.000 Hz
- Controllo dei toni bassi: ± 12 dB a 50 Hz
- Controllo dei toni alti: ± 10 dB a 10000 Hz
- Filtro subsonico: -3 dB a 25 Hz
- Damping factor su 8 ohm 1k Hz: > 50
- Risp.in frequenza phono RIAA: ± 0,3 dB
- Accettazione phono: 150 mV, a 1k Hz con una THD dello 0,1%

Ricolleghiamo la Clio al banco di misura e vediamo quanti watt riusciamo a tirar fuori dal CA610 prima della saturazione (Grafico 13): 33 W e 49 W rispettivamente con un carico di 8 e 4 ohm, valori un po' sotto le aspettative. Il valore dichiarato

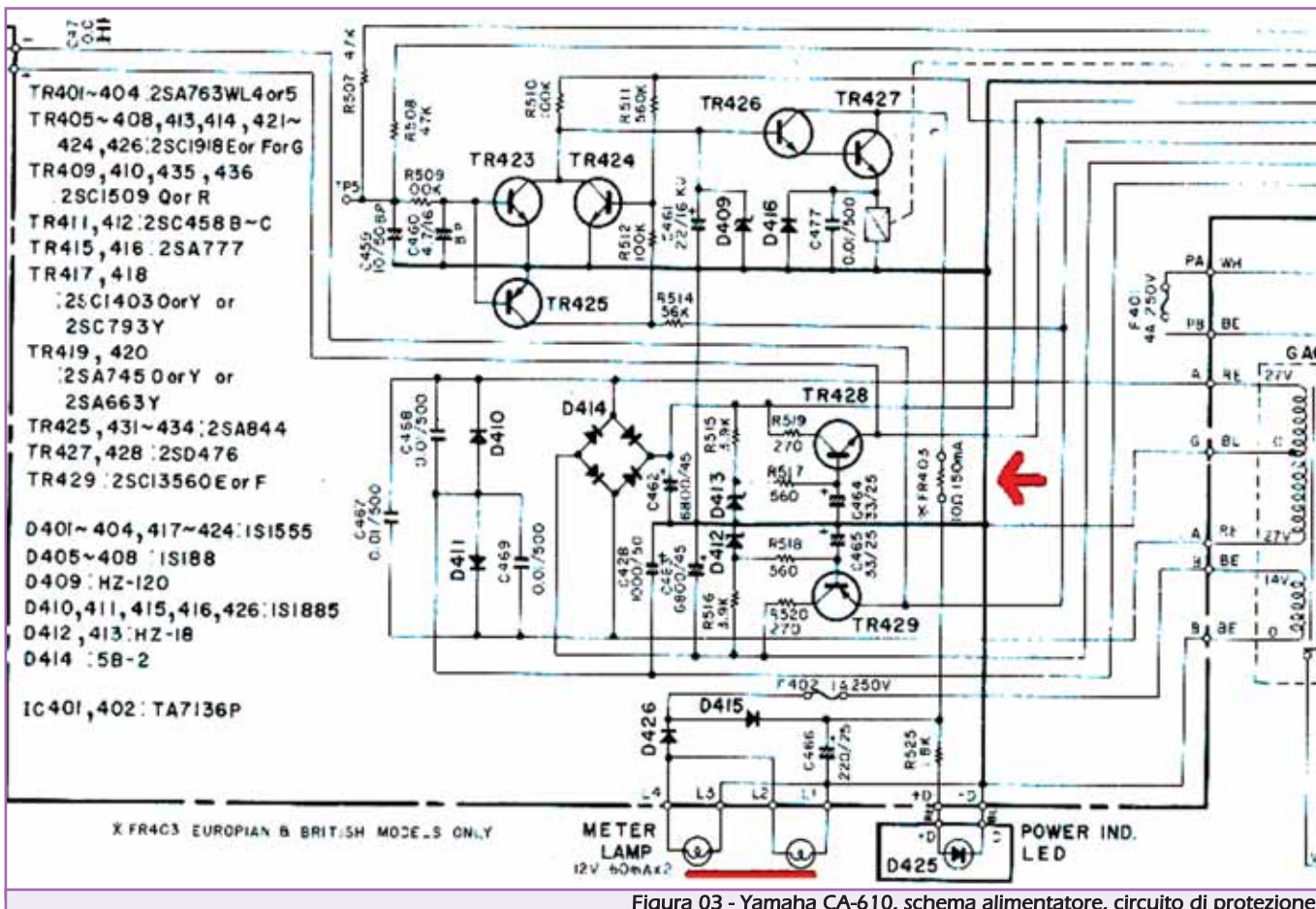


Figura 03 - Yamaha CA-610, schema alimentatore, circuito di protezione.

TEORIA

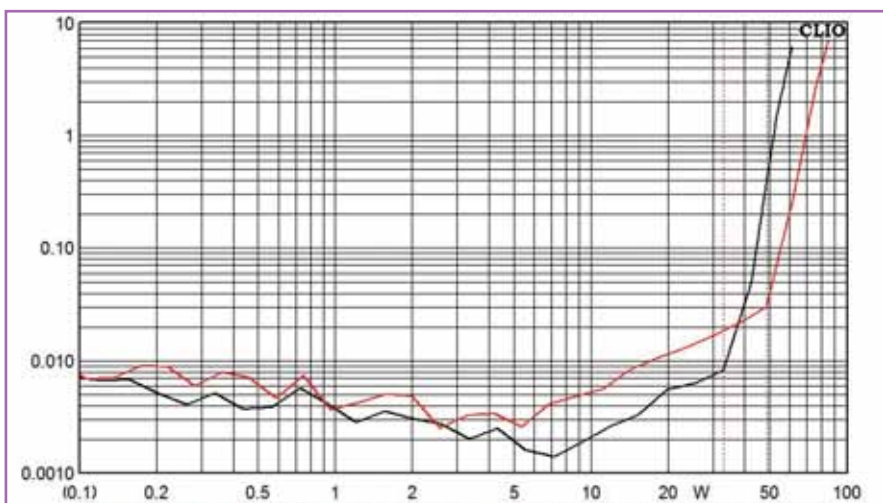


Grafico 13 - CA610, THD Potenza in uscita, carico 4 ohm (curva rossa) e 8 ohm (curva nera).

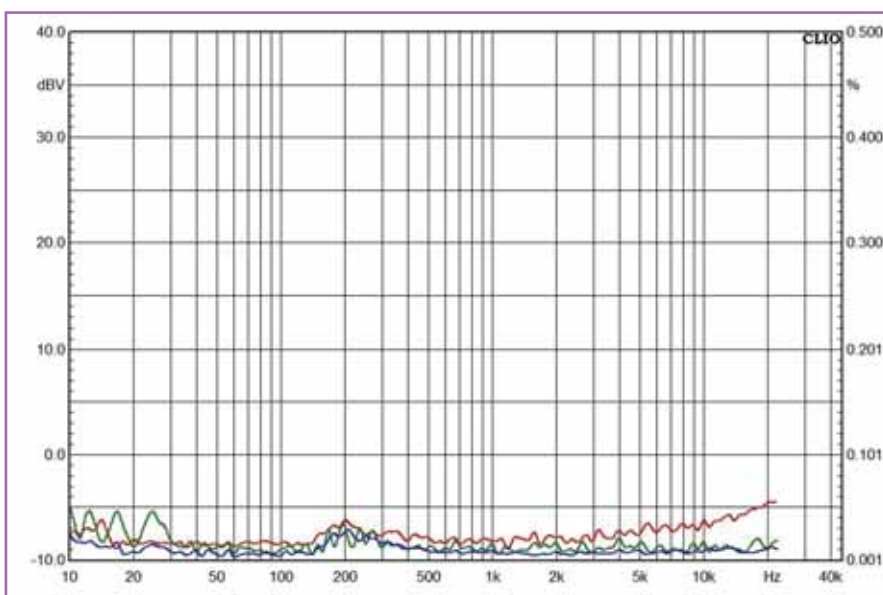


Grafico 14 - CA610, THD vs Frequenza, carico 8 ohm: 1 W (verde), 10W (blue), 30 W (rossa).

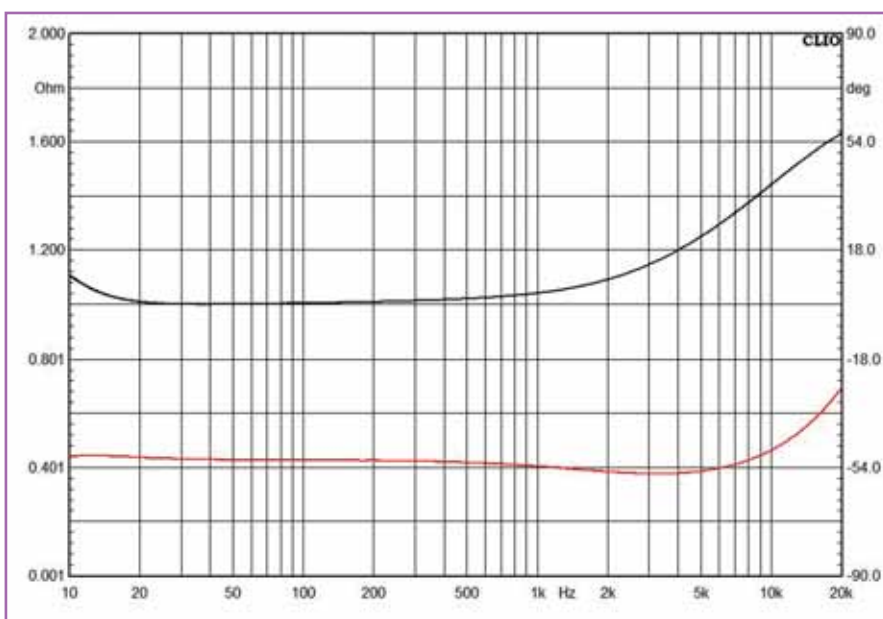


Grafico 15 - CA610, impedenza d'uscita.

della THD a 40 W/8 ohm è confermato (anzi è anche minore), e l'inclinazione della curva dopo la saturazione, indice della quantità di feedback applicato, è leggermente minore rispetto ai Kenwood. Il **Grafico 14** fa vedere che la distorsione totale è abbastanza lineare nello spettro audio, con una piccola gobba sui 200Hz e un incremento, probabilmente dovuto al rumore, alla potenza di test minore (1 watt). L'impedenza d'uscita non è lineare e bassa come ci avevamo abituati i Kenwood, con una strana risalita alle bassissime, sia nel modulo che nell'argomento, seguita da un avvallamento alle medie frequenze (**Grafico 15**); il fattore di smorzamento risultante è inferiore a quello dichiarato. La risposta in frequenza che possiamo osservare dal **Grafico 16**, ci dice che il CA610 ha una enfasi alle bassissime e un calo alle alte a seconda della posizione del controllo del volume, ma comunque i valori di targa sono confermati; il filtro subsonico rispetta le aspettative, e ha una pendenza più accentuata rispetto ai fratelli Kenwood. Andiamo a guardare come si comportano i controlli di tono (**Grafico 17**), e dobbiamo rilevare un riscontro in linea con i dati forniti dalla Yamaha; con i controlli a zero, la risposta alle basse frequenze risulta più calante rispetto a quanto visto con i toni disinseriti, con una variazione che arriva a superare i -0,6 dB. L'ultima misura che vi voglio mostrare (**Grafico 18**), riguarda la risposta dello stadio phono, nel quale viene utilizzato un integrato TA7136P: ottima linearità dai 100Hz fino al limite di banda superiore; sotto i 100 Hz le cose però vanno maluccio, raggiungendo uno scostamento dalla curva di riferimento RIAA che sfiora i 0,8 dB. Piuttosto alta la differenza tra i canali, 0,4 dB, mentre la massima accettazione dell'ingresso phono è di 180 mV (1k Hz, THD <1%): di certo non siamo al cospetto di un pre-phono da primato.

COMPARATIVA D'ASCOLTO E CONCLUSIONI

Ascoltare tre differenti amplificatori per trarne le qualità sonore, non è cosa da poco e richiede tempo e metodo per non incorrere in errori di valutazione. Bisogna essere coscienti che la mente umana ci può trarre in inganno molto facilmente, basti pensare che il semplice colore del Led d'accensione potrebbe causare influenze *calde* o *fredde* sul suono ascoltato. E ancora, fare paragoni tra due elettroniche ascoltate in tempi e luoghi diversi ha ben poca valenza, e il motivo è abbastanza logico. Quindi per comparare

due prodotti bisogna seguire un metodo, ovvero usare la stessa catena audio; assicurarsi che il livello d'uscita dei due amplificatori sia sempre uguale; non conoscere quale apparecchio stia suonando, magari nascondendo alla vista i vari contendenti; annotare su un foglio di carta le principali caratteristiche sonore che si vogliono analizzare, e dare un punteggio a ogni ascolto effettuato. Appare ovvio che a meno di non costruirsi/comprare una centralina di smistamento, è necessaria la presenza di un operatore oltre all'ascoltatore. Personalmente effettuo gli ascolti al massimo per due ore, intervallate con delle sospensioni di 5 minuti a ogni cambio brano; faccio sempre randomizzare l'ordine di esecuzione tra gli amplificatori; nel caso ci siano più ascoltatori, non sono ammessi scambi d'opinione durante tutta la seduta d'ascolto.

Vediamo brevemente come si sono comportati i tre integrati qui trattati. Lo Yamaha è birichino, e di primo acchito si fa piacere subito con un suono dolce e non affaticante. Dopo il primo assaggio, si iniziano a notare alcuni limiti, con il palco che si allarga oltremisura e risulta un po' basso; continuando si nota una certa nebbia che offusca il dettaglio degli strumenti, con le note basse in evidenza. Alzando il volume le cose non cambiano, pur nei limiti di potenza del CA610.

Il Kenwood KA6100 suona molto bene, la scena è corretta e gli strumenti non risultano impastati anche nei passaggi più complessi; la caratteristica comune ai due Kenwood è un suono neutro e trasparente, che magari non si fa apprezzare al primo ascolto ma che rivela le sue doti dopo un po'; il limite primo di questo amplificatore è un irrigidimento agli alti volumi, ma se non gli si tira il collo il risultato è degno di nota.

Dei tre quello che mi ha convinto di più è il KA7100: ottima presenza, strumenti ben definiti e posizionati alle giuste altezze, buona dinamica e suono mai stridente anche ad alto volume. Il livello di ricostruzione dei dettagli e la pulizia sono eccellenti, senza il minimo senso di affaticamento anche dopo parecchie ore di ascolto. Rispetto al KA6100 è più raffinato, con una maggior capacità di mettere a fuoco gli strumenti.

Concludendo, spero con questo articolo di aver fornito consigli utili a chiunque voglia dare fiducia a delle vecchie glorie, che per rivivere appieno abbisognano delle cure del bravo audiocostruttore. Per eventuali comunicazioni relative al presente articolo, potete contattarmi al solito indirizzo, cnegro@costruirehifi.net.

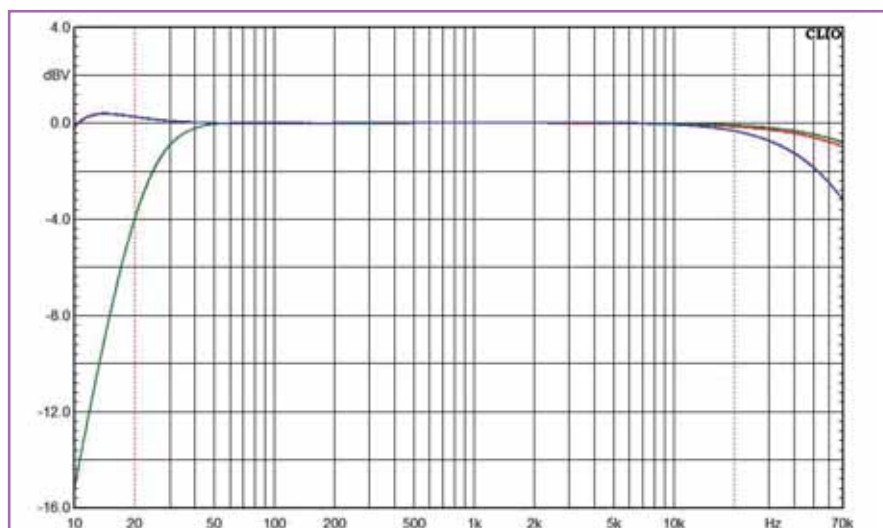


Grafico 16 - CA610, risposta in frequenza carico, Volume MAX (rossa) e a ore 9 (blue), e con filtro subsonico inserito (verde).

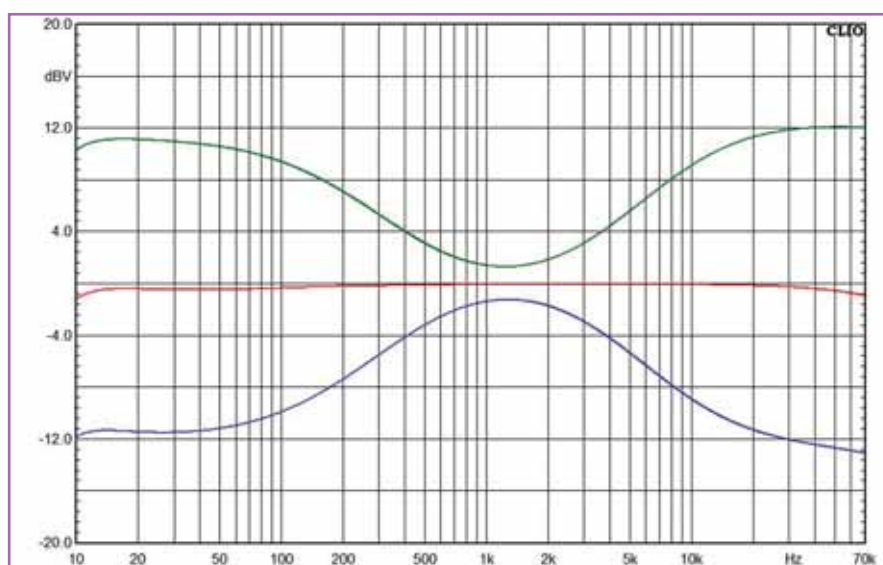


Grafico 17 - CA610, risposta in frequenza con toni inseriti, a 0 e al minimo e massimo.

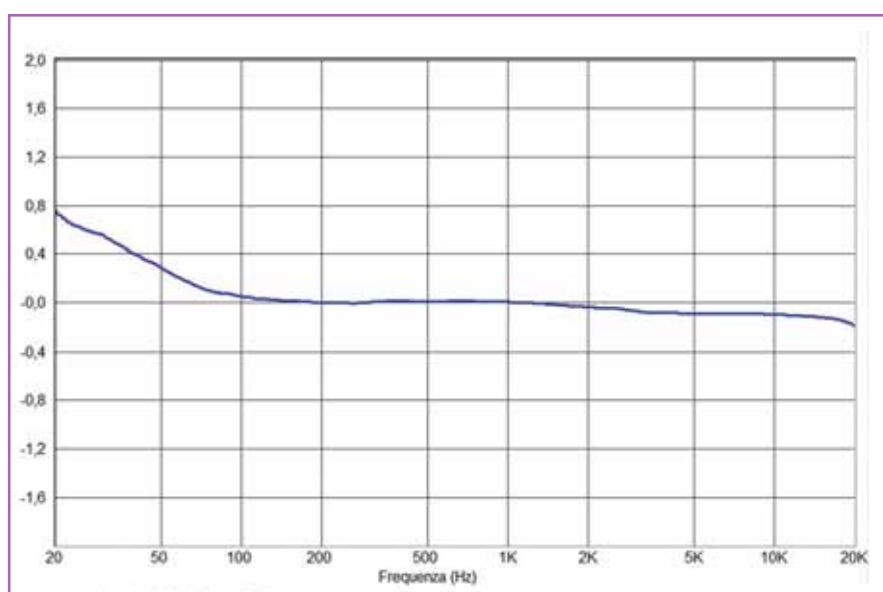


Grafico 18 - CA610, risposta pre phono rispetto alla curva di riferimento RIAA.