

*100 dischi da leggere*

Lab-Test:  
ARISTON RD-40 - TEKSONOR MT 301 - PROTON 520 - NAD 3020A  
CANTON PLUS C + PLUS S - AUDIO PRO A4-14 + B2-50

**KIT: UN DIFFUSORE INEGUAGLIABILE  
PROVE: DUE GIRADISCHI PREGEVOLI  
ATTUALITÀ: UNA MOSTRA IMPERDIBILE**



# IL DIGITALE



*Metti in tasca*

**Sony Walkman-CD**

**ANTEPRIMA  
MONDIALE!**

# stereoplay®

IL PIU' DIFFUSO MENSILE DI HI-FI, DISCHI E MUSICA

L. 4000

N. 126

1982 ED. ASS. PUBL. GRUPPO III ROT. - N. 126 - Prezzo all'ingrosso (Germania DM 15,- Francia F. 27,- Svizzera S. 27,- USA S. 7,- Inghilterra L. 11,-)

**FAI DATE**

# ITALIAN REFERENCE SYSTEM

di FABRIZIO CALABRESE

*In una serie di articoli di cui questo è il primo ne sarà pubblicata la filosofia di progetto, i piani di costruzione, le misure ed i commenti all'ascolto. Non il solito kit, ma un sistema nato per poter lavorare eventualmente con i più potenti finali di potenza esistenti, sopportando potenze dell'ordine del kilowatt con un rendimento di oltre 94 dB per 1 watt in ambiente, con un ingombro tollerabile ed una gran bella forma. Ma soprattutto il più sofisticato, costoso ed avveniristico filtro di crossover mai impiegato anche in un diffusore di serie: un sette vie passivo con pendenze dell'ordine dei 50 (cinquanta) decibel per ottava, realizzato con condensatori al polipropilene e bobine avvolte in aria con resistenze dell'ordine delle frazioni di ohm. Tutto «made in Italy», dagli altoparlanti (ESB, impiegati nella serie DCM) ai componenti del filtro, con ogni elemento del complesso progetto simulato al calcolatore. Realizzabile da chiunque ed in qualsiasi parte di Italia, grazie alla scelta di componenti reperibilissimi e di serie, con caratteristiche controllate dalla casa costruttrice ed uniformi per anni a venire, con un prezzo noto ed eguale in tutta Italia e senza alcun problema di assistenza. E per tutti coloro che mi rimproverano sempre di sognar trombe esponenziali anche di notte: NON è a tromba!*



Sette anni fa, varcando per la prima volta la soglia delle Edizioni Suono, tra i fogli che portavo arrotolati sotto il braccio c'erano i disegni ed i piani di costruzione di un grosso diffusore a tromba da proporre ai lettori di Stereoplay come kit, una specie di Klipschorn ma con un condotto assai più lungo e complesso nel ripiegamento. Il prototipo appena costruito, a mano e con una rifinitura di cui mi vergognerò a vita, funzionava egregiamente ma era davvero troppo brutto e complicato e, nonostante l'ottima accoglienza che l'idea di scrivervi un articolo aveva trovato nella redazione dell'epoca, io stesso ne censurai la pubblicazione, ricordando le difficoltà attraversate nel corso della realizzazione e la scomodità della posizione obbligata in angolo.

\* \* \*

Qualche anno dopo, in un accesso di incontenibile e contagiosa megalomania, nacque il «Mostro», il quattro vie tutto a tromba da quasi 5000 watt e 146 dB, pubblicato su Stereoplay nella primavera del 1981. Formalmente ineccepibile nel progetto e splendido nei risultati, specie nella resa della voce, soffriva invece del non piccolo difetto di essere letteralmente «cucito addosso» ad una particolare stanza e, più importante, ad una particolarissima serie di altoparlanti di cui prima ancora della definitiva pubblicazione ai lettori la Gauss aveva già modificato i parametri in misura tale da render necessario ricalcolare tutta la struttura delle grandi trombe, i cui piani di costruzione non vennero perciò mai divulgati. La larghezza di mezzi profusa in quella realizzazione era comunque assolutamente fuori della portata di qualsiasi appassionato, soprattutto in termini di standard costruttivi delle parti in legno.

\* \* \*

Alla terza occasione mi sento in dovere di dispiegare tutto il buon senso possibile, anche con la massima libertà in fatto di configurazione e scelta dei componenti. Questa volta saranno pubblicati tutti i disegni ed i piani costruttivi, tutti i dettagli della realizzazione ed i risultati delle misure e delle prove di ascolto e, soprattutto, rispettata la condizione di ripetibilità della realizzazione con il massimo dei risultati.

Per quest'ultimo e fondamentale motivo è stata operata la scelta dei componenti da utilizzare, tutti, e credo che sia davvero la prima volta che ciò accade, veri componenti di serie, montati nei modelli di punta della casa costruttrice, non modificati in alcun modo e, cosa veramente unica, garantiti costanti nel tempo proprio grazie al loro impiego nella grande serie.

Woofers, midranges e tweeters impiegati

## Una premessa indispensabile

per questo ambiziosissimo kit saranno dunque tutti di costruzione e progettazione italiana, ESB regolari, della serie impiegata nei diffusori della linea DCM (Digital Control Monitor), le cui notevolissime caratteristiche mi sono saltate all'attenzione nel corso di alcune prove di diffusori ESB effettuate in questi ultimi tempi e la cui costanza di parametri nel tempo è assicurata proprio dalla cura che la stessa ESB ripone nel mantenimento entro una stretta finestra di tolleranza di tutti i parametri costruttivi dei suoi diffusori, progettati con una cura del dettaglio tecnico che facilmente verrebbe vanificata dalle normali tolleranze di produzione.

Tutto ciò rappresenta un notevole salto di qualità rispetto alle due mie precedenti realizzazioni per quanto concerne la effettiva possibilità da parte di ogni autocostruttore di ottenere i massimi risultati possibili a livello di realizzazione domestica con inoltre un'estrema facilità di reperimento dei componenti, anche per lungo tempo a venire (e ciò vuol dire anche facilissima assistenza in caso di guasti) con un costo preciso ed identico per tutto il territorio italiano.

\* \* \*

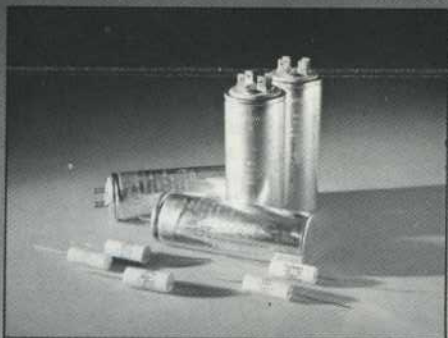
Pur continuando a recensire per Stereoplay diffusori domestici abbastanza regolarmente, la mia esperienza in fatto di trombe e crossover mi ha portato a lavorare sui sistemi di massima potenza impiegati sul territorio italiano, progettando sistemi di monitor da palco per la Scossa, per l'Audiometric e per l'H.Q., nonché gli impianti a tromba di queste due ultime compagnie ed il monitoring e l'acustica dei Bagaria Recording Studio's di Pino Daniele. Ebbene, delle numerose partite di woofers e drivers professionali passate sotto i miei strumenti di misura, quante ne sono occorse per mettere insieme qualcosa come 100.000 watt di diffusori, poche mantenevano una costanza di parametri da partita a partita tale da non richiedere sostanziali revisioni del progetto dei diffusori cui erano destinate, progetto che, per ottenere il massimo in fatto di prestazioni, doveva purtroppo essere assai specifico per i parametri in gioco e stringente per le tolleranze. Che l'impiego domestico di quel tipo di componentistica, sofisticatissima ed altrettanto costosa, porti a ri-

sultati di indubbio interesse lo penso tutt'ora, ma solo nella misura in cui è possibile eseguire precise rilevazioni dei parametri e della risposta sui componenti effettivamente utilizzati per la singola realizzazione, modificando eventualmente anche in misura sensibile il progetto, volta per volta, pena un sostanziale travisamento della filosofia del progetto originale ed un notevole degrado in termini qualitativi della realizzazione in generale.

\* \* \*

Un caso preciso e reale rende bene l'idea: in molti dei maggiori studi di registrazione italiani è installato un sistema di monitoring che rappresenta lo stato dell'arte di quanto realizzato in questo campo qualche anno fa ed ancora estremamente competitivo con quanto in seguito comparso sul mercato mondiale. Questi grandi monitors montano ciascuno una coppia di woofers Gauss 5831, di cui la Gauss ha da tempo cessato la produzione sostituendoli nel catalogo con i 4583A, più potenti, efficienti e con parametri nel complesso tali da consentire il progetto di un diffusore nettamente migliore: ebbene, quanti avranno provato ad effettuare la semplice sostituzione, senza apportare modifiche all'allineamento del diffusore, avranno notato una secca perdita di rendimento all'estremo inferiore, valutabile su simulazione intorno ai 4-5 dB, in genere maldestramente compensata con gli equalizzatori. Se dunque possono crearsi serie difficoltà a sostituire una coppia di woofers in uno studio in cui si possa disporre di equalizzatori a terzi di ottava, microfoni di misura ed analizzatori di spettro anche molto sofisticati, è davvero abbastanza ingenuo proporre un kit con componenti ad elevatissima specificità senza aver alcuna idea di quale ne potrà essere la reperibilità sul mercato e la ripetibilità delle caratteristiche. Ancora ho rilevato personalmente un'altra sottile tendenza delle case costruttrici di componenti professionali, che è quella di mantenere inalterata la sigla in catalogo che definisce un certo tipo di woofer pur migliorandone (e quindi modificandone) le caratteristiche nel corso del tempo: così mi è capitato nel progettare qualche anno fa un monitor da studio di ritrovarmi a disporre di woofers dello stesso tipo, e con numeri di matricola nemmeno tanto distanti tra loro da far sospettare alcunché, con risonanze variabili dai 33 ai 56 Hz., diversi quindi tanto da richiedere proprio due modelli differenti di diffusori, a meno di non cadere nel generico, progettando un diffusore ad elevata compatibilità, fatalmente meno impegnativo nella scelta dei componenti ma altrettanto degradato in termini di prestazioni.

Fabrizio Calabrese



*Il titanico crossover della I.R.S. è nettamente più complesso, costoso e preciso dei filtri normalmente impiegati nei diffusori di serie. Le tolleranze sulle bobine sono dell'ordine del due per cento, sui condensatori non oltre il cinque per cento. Le tensioni di lavoro dei componenti superano i 400 V di picco ed i condensatori sono del tipo al poli-propilene per alte correnti: è veramente difficile pensare di meglio!*



Semplicissime rilevazioni strumentali effettuate nel corso di performances musicali di tutti i generi mostrano che la forma dei treni d'onde generati dagli strumenti musicali più noti, anche recenti, è tale per cui ad un valore di picco anche estremamente elevato segue poi un rilascio, proprio dello strumento o legato all'ambiente o anche creato artificialmente, per cui il valore effettivo della energia liberata, mediato nel tempo, si situa decine di volte al di sotto del valore del picco.

In termini quantitativi, il rapporto tra il valore di picco ed il valor medio RMS raramente è inferiore ai 10 dB e quasi sempre supera i 15-18 dB, posto che le condizioni di misura non risentano di effetti di compressione, limitazione o distorsione dei picchi. Anche osservando visivamente una qualsiasi forma d'onda di segnale musicale con un oscilloscopio è evidente la presenza di forti picchi

I.R.S., OVVERO ITALIAN REFERENCE SYSTEM, OVVERO IL KIT PIÙ AMBIZIOSO ED IMPEGNATIVO MAI PUBBLICATO DA UNA RIVISTA DI HI-FI.

## **La filosofia di progetto**

ben distinti anche se frequentissimi su un livello medio spesso appena visibile ed in apparenza assimilabile a rumore di fondo.

Più in generale, analizzando le modalità di formazione dei suoni proprio negli strumenti musicali, mi sembra si possa abbastanza precisamente scomporre l'emissione di quasi tutti gli strumenti, classici e non, in due fasi nettamente distinte.

La prima fase, transiente, è, come tale, caratterizzata da un livello di picco ele-

vato e, soprattutto, dalle presenza contemporanea di componenti spettrali a frequenze anche non armonicamente correlate e distribuite su una banda assai ampia, come la teoria matematica di un impulso non ripetitivo lascia prevedere e come abbastanza evidentemente si può intuire per esempio immaginando le componenti generate dalla percussione della struttura del martelletto di un pianoforte sulla corda, dell'archetto o delle dita dell'esecutore su una corda tesa, o le componenti dettate dal tipo di oggetto usato per percuotere la membrana di una percussione.

La seconda fase, del rilascio, è legata all'instaurarsi di una vibrazione meccanica o di parti dello strumento stesso (cassa del violino, volume d'aria racchiuso in una canna di organo, massa della corda tesa) o anche dell'ambiente circostante, vibrazione che decade esponenzialmente emettendo nel complesso una

