



seminario tecnico kenwood tecnologia e ricerca sul suono

Bruxelles, 11-12 Aprile

Hideki Ohara, responsabile del gruppo di ricerca Kenwood sul suono, ha tenuto un interessante seminario tecnico sul tema suono degli amplificatori e filosofia Kenwood di approccio al problema. Ad ascoltarlo, Renato Giussiani e Paolo Nuti di Stereoplay e SUONO.

Il primo punto toccato da Ohara è stato: nell'esecuzione delle prove difficoltà di ascolto a confronto. Secondo il relatore tra l'uscita dell'amplificatore e la bobina mobile dell'altoparlante non deve essere presente niente altro che un tratto di filo di rame, il più corto possibile: qualunque discontinuità nel percorso del segnale inficia i risultati della prova di ascolto. Quindi niente relè di commutazione, centralini od altro, anzi, a detta del relatore, i pezzi di ferro sono i peggiori nemici del suono: per ascoltare correttamente alla Kenwood hanno costruito un mostruoso bass-reflex con componenti JBL e super tweeter Technics modificando le trombe per eliminare dal percorso del segnale i morsetti di uscita ed alcuni bulloni in ferro che li collegano elettricamente alla bobina

mobile. Su questo punto si è aperto un dibattito che ha lasciato gli ascoltatori (fattori del confronto in commutazione) ed il relatore (sostenitore del confronto a memoria) sulle proprie posizioni, ma che è servito a chiarire la funzione dell'anello di controreazione sdoppiato che avevamo osservato sul finale L-07 M: prelevando la controreazione anche a valle del relè di uscita i progettisti ritengono di aver eliminato l'effetto deleterio che questo componente ha, a loro avviso, sul suono. In effetti se si chiama in causa la resistenza di contatto e quindi il fattore di smorzamento complessivo amplificatore+cavi+relè, possiamo trovare un terreno di discussione, ma questo non è stato fatto.

Superato lo scoglio iniziale (condizioni, metodo e fisiologia dell'ascolto) il discorso si è spostato su basi prettamente tecniche con l'esame di alcuni punti della filosofia di progetto Kenwood:

- Diafonia dinamica (Dynamic Crosstalk)
- Amplificatore a « trazione diretta » (Direct Drive Amplifier)

- Fattore di smorzamento dinamico (Dynamic Damping Factor) e amplificatore in corrente continua (DC amplifier)

- Componenti ad alta linearità
- Amplificatori ad alta velocità

I primi due punti sono già noti ai lettori di SUONO: la diafonia dinamica è dovuta alle alterazioni che il segnale di un canale provoca sul segnale dell'altro canale attraverso l'alimentatore. La soluzione proposta è quella, radicale e sempre più diffusa su apparecchi di una certa classe, della alimentazione sdoppiata.

Il « Direct Drive amplifier » resta invece una esclusiva Kenwood: per limitare gli effetti dei cavi di collegamento, i finali sono posti nelle immediate vicinanze dell'altoparlante. Nella prova del sistema 07 (SUONO 63) abbiamo ampiamente espresso il nostro apprezzamento per questa soluzione.

Il concetto di fattore di smorzamento dinamico è molto interessante: nel caso

di segnali di frequenza prossima a quella di risonanza del diffusore, la corrente di uscita, quella che poi circola nell'altoparlante provocandone il movimento ed il relativo smorzamento, assume, a causa dell'interazione diffusore/amplificatore, un andamento diverso a seconda che l'anello di controreazione sia tale da permettere una amplificazione in corrente continua o meno.

Risultati teorici e sperimentali alla mano, la Kenwood dimostra il miglior comportamento dell'amplificatore DC (Direct Corrent, corrente continua) rispetto a quello dell'amplificatore AC (corrente alternata). Il risultato pratico è l'enunciazione, familiare, del principio secondo il quale è bene che il tasso di controreazione (o il guadagno) in corrente continua sia pari a quello in corrente alternata. Polemicamente Ohara sottolinea l'importanza che l'amplificatore sia Direct Corrent (DC) mentre al massimo è non utile che sia Direct Coupled (ad accoppiamento diretto); la sigla, DC, è sempre la stessa e questo può creare confusione: «Total DC amplifier from phono to speaker terminal in unnecessary». Il riferimento al Technics 8080 è evidente. Si noti ancora che l'amplificatore può essere ad accoppiamento diretto, ma con guadagno unitario in corrente continua a quindi non «Direct Corrent».

La scelta di componenti ad alta linearità è oggi uno dei problemi più sentiti dai costruttori giapponesi. La distorsione viene introdotta non solo dai componenti attivi (transistor, FET, circuiti integrati), ma anche da quelli passivi: condensatori, resistenze, potenziometri. La controreazione, si sa, è una cura efficace della distorsione, ma la soluzione migliore è quella di ridurre al minimo le non linearità che ne sono la causa; l'obiettivo deve essere la minima distorsione ad anello aperto, cioè in assenza di controreazione e può essere conseguito con una opportuna selezione anche dei componenti passivi. Ci sono poi altri componenti, come i potenziometri di volume e bilanciamento, che sono al di fuori degli anelli di controreazione per i quali il problema è, evidentemente, più sentito.

A questo proposito Ohara ha mostrato due potenziometri con pattino di contatto multiplo, uno «tradizionale», cioè a film spesso con controllo di livello a gradini discreti, uno a film plastico, soluzione costosissima adottata, sinora solo per la componentistica militare e nei migliori strumenti di misura. Il pattino multiplo aumenta la superficie di contatto riducendo la densità di corrente; in questo modo il riscaldamento locale e le conseguenti variazioni di temperatura dovute all'effetto Joule si

riducono drasticamente; si noti che poiché variazioni di temperatura comportano variazioni di resistenza, l'effetto Joule causa una non linearità.

Resta da parlare degli amplificatori ad alta velocità, cioè caratterizzati da larghezza di banda e slew rate molto elevati; la soluzione proposta dalla Kenwood per ottenere questo tipo di prestazioni prevede l'impiego di un nuovo transistor sviluppato dalla NEC e denominato EBT (Emitter Ballast Transistor) nel quale l'emettitore è suddiviso in 300 aree accoppiate al terminale di uscita mediante resistenze integrate.

Questo nuovo semiconduttore (ricorda certi transistor di potenza a radiofrequenza nei quali, però, è la base ad essere suddivisa e non l'emettitore) è impiegato per la prima volta nel finale L-05 M; le prestazioni raggiunte sono eccezionali e pongono anche la Kenwood nel manipolo di costruttori di finali di avanguardia.

La riunione, indubbiamente stimolante sul piano tecnico, si è conclusa con una specie di sfida in sala di ascolto: riusciranno le orecchie d'oro giapponesi a distinguere il «suono» di un «chiodo» (pezzo di ferro) messo in serie ai cavi degli altoparlanti? Diciamo che, forse a causa di condizioni di ascolto non ottimali, la sfida si è conclusa senza vincitori né vinti. ■

