

RUBRICONE

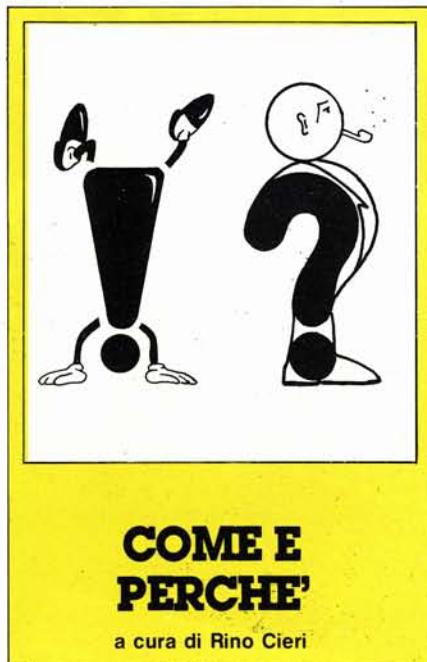
Multiamplificare?

Chiunque abbia ascoltato attentamente un sistema di diffusori multiamplificato, magari a confronto con lo stesso sistema amplificato tradizionalmente, si sarà reso conto di un netto miglioramento nella riproduzione: nel multiamplificato il suono è complessivamente più 'pulito', con i singoli strumenti più dettagliati, la dinamica totale superiore, le varie intermodulazioni tra gli altoparlanti praticamente scomparsi; anche la ricostruzione dell'ambienza e dell'immagine è più precisa. Quali sono i motivi 'fisici' che portano a un simile risultato? Consideriamo innanzitutto che un normale programma musicale è composto da una 'miscela' di frequenze diverse, ognuna con la sua ampiezza e forma d'onda particolare.

Dopo avere attraversato il preamplificatore, queste frequenze vengono scomposte dal crossover elettronico in due o più bande di frequenza che vengono separatamente amplificate e inviate ai rispettivi altoparlanti. Talvolta viene usato per la sezione medio-alti un crossover passivo per separare le frequenze tra midrange e tweeter; altre volte, prima di giungere al crossover elettronico, al segnale vengono sottratte le frequenze più basse e inviate ad un subwoofer amplificato autonomamente.

In tutti questi casi, i vantaggi per amplificatore e altoparlanti sono i seguenti:

Amplificatore - Trovandosi ogni amplificatore a lavorare con una banda ristretta di frequenze, esso esplica meglio il proprio compito; in particolare: le distorsioni di intermodulazione sono virtualmente minori; la potenza in gioco è ripartita su meno frequenze



Un problema al mese raccontato dal nostro esperto.

Un problema tecnico spiegato in maniera semplice e piana.

Una guida ai segreti dell'elettronica alla portata di tutti.

complessivamente, il che porta ad un aumento della potenza effettiva totale, e quindi a superiore dinamica. Inoltre, il carico elettrico che 'vede' l'amplificatore all'uscita è meno complesso che con un crossover passivo, in quanto

nella maggior parte dei casi è costituito dal solo altoparlante ad esso collegato. Quindi, anche le distorsioni dinamiche e di interfacciamento ampli-casse sono minori.

Altoparlanti - Visto che come detto sopra, ogni amplificatore riceve solo la gamma di frequenze interessata, è minore il pericolo del clipping. Ciò è fondamentale per gli altoparlanti (soprattutto il tweeter), poiché un amplificatore in clipping eroga una potenza maggiore della nominale, ma comprende numerose armoniche di distorsione a frequenze multiple della fondamentale che ha provocato il clipping, e che vengono dissipate in calore della bobina mobile del tweeter. La frequente bruciatura di molti tweeter dipende proprio da questo fatto. Invece in un sistema multiamplificato, se anche vanno in clipping l'amplificatore del woofer o del midrange, le armoniche generate saranno dissipate dagli altoparlanti stessi, più atti a sopportare potenze elevate.

D'altro canto, è raro che l'amplificatore del tweeter raggiunga la soglia del clipping, in quanto in un normale programma musicale le frequenze alte sono statisticamente circa un quinto rispetto alle basse o alle medie, anche se certi brani rock o di musica elettronica e contemporanea non scherzano... Riguardo alla maggiore accuratezza dell'immagine sonora ricreata, inoltre, la spiegazione principale risiede nella mancanza del filtro di crossover nei diffusori, che introduce quasi sempre sfasamenti elettrici di rilievo nel segnale globale; il crossover elettronico non è del tutto esente da questo difetto, ma lo è sempre in quantità minore. Alcune circuitazioni poi, detti a fase coerente, sono in grado di rispettare questo parametro, alquanto importante nella ricostruzione dell'ambienza.