

Perché certe volte la sensazione di "presenza fisica" delle casse è piacevolmente ridotta

Ad esempio: se sono buone planari elettrostatiche/isodinamiche, omnidirezionali, a dipolo, direct/reflecting, molto piccole free-standing... O "Delta 4 style".

Abstract

Durante l'ascolto di musica con una coppia di buone casse hi-fi elettrostatiche, isodinamiche, a dipolo, con testa medio-alti separata e sovrapposta, omnidirezionali, direct/reflecting oppure minicasce free-standing... L'ascoltatore può facilmente provare la sensazione di ascoltare stando di fronte al palcoscenico reale, dimenticando la presenza fisica delle casse, in misura molto maggiore rispetto a qualsiasi altra situazione che preveda sistemi di altoparlanti caratterizzati da pannelli anteriori rigidi di grandi dimensioni, ovvero larghi molto più di 20 cm (fra l'altro, questo fatto può spiegare abbastanza facilmente il successo avuto negli ultimi anni in tutto il mondo da una gran quantità di ottimi minidiffusori, per i quali la installazione prevalente è su un supporto alto circa 1 metro e ben lontani dalle pareti dell'ambiente d'ascolto). Le motivazioni di tale risultato sono in alcuni casi anche di ordine psicoacustico (dipendenti anche dall'aspetto esterno dei diffusori in oggetto), ma in massima parte dipendono da specifiche caratteristiche acustiche oggettive, legate ad alcune modalità di emissione di tali sistemi, pur apparentemente molto diversi.

Nella trattazione che segue vengono esaminati quattro aspetti principali della emissione, che vengono messi in relazione con le caratteristiche di funzionamento dei sistemi elencati, mettendo in luce che praticamente solo i minidiffusori sono in grado di offrire (per quanto concerne la parte più importante dello spettro acustico) la migliore e più realistica "phantom scene" possibile.

Anche se, è importante sottolineare che stiamo parlando di fattori "del second'ordine", rispetto ad altri che costituiscono la base qualitativa sulla quale costruire tali affinamenti.

E tale "base" è comunque costituita da una capacità dinamica sufficiente, una distorsione contenuta anche ai bassi livelli di ascolto e, soprattutto, una risposta in frequenza (rilevabile su tutta l'area di più probabile ascolto, il che chiama in causa anche la dispersione, sia orizzontale che verticale) corretta, ovvero tale da estrinsecarsi (come oramai universalmente acclarato) in un andamento in ambiente molto simile a quello proposto come ottimale negli anni '70 da Henning Møller della B&K.

Per poter fruire della caratteristica della capacità dei migliori minidiffusori di "rendersi invisibili", senza dover rinunciare alla estensione della gamma bassa, alla dinamica massima del programma riprodotto e ad una possibile percezione di una piacevole e a volte realistica "phantom vertical dimension" della scena acustica (garantita ad esempio da certe elettrostatiche e/o isodinamiche a forte sviluppo verticale), si propone come soluzione migliore la struttura tipica dei sistemi tipo Delta 4, caratterizzati da una zona di emissione delle frequenze medio-alte con dimensioni particolarmente ridotte, accompagnata da un woofer (non "sub") a pavimento in grado di completare il messaggio acustico senza "sporcarlo". Tale struttura conferisce alla scena acustica anche una dimensione verticale percepita come naturale e credibile.

Come abbiamo scritto anche su diverse pagine del sito Giussani Research:

"...Scena acustica - Soundstage :

Tutto lo "spazio acustico" che si trova intorno all'ascoltatore, principalmente davanti a lui. Tutto il volume percepito come occupato da sorgenti acustiche reali, virtuali (ad esempio sorgenti riflesse) e fantasma (che esistono solo nella testa di chi ascolta, come ad esempio l'immagine centrale che si ottiene in un sistema stereofonico alimentato con un segnale monofonico, come pure la percezione di sorgenti "inesistenti" ricreate da complessi fenomeni psicoacustici).

- ***Durante l'ascolto dal vivo: Le sorgenti "prevalenti" sono quelle reali.***

- ***Durante l'ascolto di un sistema stereofonico o Dolby Surround: Le sorgenti "prevalenti", nei migliori sistemi hifi, sono le virtuali e le fantasma..."***

Da ciò deriva che, se vogliamo "non sentire" la presenza degli altoparlanti e delle casse su cui sono montati, bensì avere la sensazione che ad emettere i suoni che sentiamo siano le stesse sorgenti reali la cui emissione è stata catturata dai microfoni, dovremo curare che, durante la emissione dei segnali acustici:

A) Non siano presenti fenomeni di diffrazione ai bordi del pannello frontale se non in misura minima. L'esperienza pluriennale di accurati ascolti Hi-Fi ci dice che quando il pannello frontale di una cassa non planare raggiunge o (a maggior ragione) supera i 30 cm di larghezza e non implementa accorgimenti atti a minimizzare la diffrazione ai bordi, la sensazione della sua presenza come reale sorgente emittente ciò che stiamo ascoltando si fa importante. Viceversa, con un pannello anteriore di larghezza prossima ai 20 cm o (a maggior ragione) inferiore, la sensazione della sua presenza tende a sparire comunque.

B) La emissione verso la parete posteriore alle casse avvenga "abbastanza liberamente" quantomeno per tutta la banda di frequenze dai 1000 Hz in giù (molto importanti per la creazione dell'atteso campo riverberato). Condizione congruente con quella del punto A.

C) I segnali riflessi dalla parete di fondo che si trova posteriormente alle casse possano raggiungere l'ascoltatore senza incontrare ostacoli acusticamente importanti lungo il loro cammino. Tantomeno le casse stesse. Condizione congruente con quelle dei punti A e B.

D) I segnali emessi dalle casse verso la parete posteriore siano in fase con la emissione frontale. Nel caso di riproduzione (ricostruzione virtuale) di sorgenti registrate in campo-vicino o comunque a distanza ravvicinata, presenti nella maggioranza delle migliori registrazioni (come una voce solista ad esempio), questa condizione si riferisce al fatto che quasi tutti gli strumenti musicali e le sorgenti acustiche reali la cui presenza virtuale deve essere ricostruita emettono tutto all'intorno onde acustiche in fase fra loro. Nel caso di ricostruzione di sistemi acustici più complessi, e/o registrati a grande distanza, si deve tener conto del fatto che i diffusori devono essere in grado di ricreare un campo riverberato e di prime riflessioni simile a quello atteso da chi ha effettuato ed ottimizzato le registrazioni. E con una emissione posteriore in controfase ciò non può avvenire.

- **Se ascoltiamo casse di grandi dimensioni che non adottino accorgimenti particolari e siano dotate di un pannello frontale abbastanza ampio, ci troveremo purtroppo a non poter considerare soddisfatto praticamente nessuno dei quattro punti A, B, C, D, anche se quello B lo sarà almeno in parte, in misura dipendente dalle dimensioni del pannello.**

- **Nel caso delle migliori casse planari elettrostatiche e/o isodinamiche siamo in presenza di sistemi in grado di soddisfare quasi sempre molto bene i punti B e C, e qualche volta anche A (grazie alla emissione a dipolo di un fronte d'onda "piano" che non dovrebbe propagarsi se non in piccola parte lateralmente), ma certamente non il punto D.**

- **Un'altra tipologia di casse che sembrerebbero poter soddisfare molti dei punti appena visti sono alcune di quelle appartenenti alla categoria delle "omnidirezionali". Tutte le omnidirezionali, soddisfano abbastanza bene i punti A, C e D, mentre, per quanto riguarda il punto B, "esagerano un po'".** Esse emettono verso la parete posteriore, e non solo, tutta la gamma audio e tutta allo stesso livello e con il medesimo

spettro. E' facile verificare che questa condizione non rispetta affatto le necessità richieste da quanto descritto qui: [Stereofonia e Percezione](#) e in particolare ciò che si può desumere da questo brano: "*..... per trasportare l'intero fronte di emissione del suono di un'orchestra in corrispondenza degli altoparlanti che lo emetteranno, si dovrebbe prelevare il suono in corrispondenza di una finestra ideale tracciata di fronte alla posizione di ascolto di cui si vogliono simulare le sensazioni, alla stessa distanza che separerà gli altoparlanti dall'ascoltatore durante la riproduzione...*" "*...In ogni caso, la stereofonia si basa sull'ipotesi che ricostruire parzialmente il solo fronte d'onda anteriore possa essere sufficiente e noi, almeno per ora e visti anche gli insuccessi della quadrifonia, cercheremo di non essere più esigenti...*". Ovvero hanno un rapporto di emissione Anteriore/Posteriore non congruente affatto con quanto viene presupposto dalle tecniche di registrazione universalmente adottate.

- Le casse a dipolo, in relazione alla loro struttura e dimensioni, potrebbero soddisfare comunque solo i punti A, B e C.

- Le casse Direct/Reflecting, in relazione alla loro struttura e dimensioni, potrebbero soddisfare anche tutti e quattro i punti A, B, C e D, ma soffrono in misura ancora maggiore rispetto alle omnidirezionali il fatto che non si comportano in modo congruente con le necessità richieste da quanto descritto qui: [Stereofonia e Percezione](#). Ovvero hanno un rapporto di emissione Anteriore/Posteriore non congruente affatto con quanto viene presupposto dalle tecniche di registrazione universalmente adottate.

- I punti A, B, C e D sono tutti soddisfatti solo quando si utilizzano casse acustiche di piccolissime dimensioni installate lontano dalle pareti. Il che spiega in gran parte il successo che hanno avuto negli ultimi anni questo tipo di sistemi. Un altro motivo del successo delle piccole casse risiede certamente nel loro piccolo ingombro, ma questa non sarebbe ragione sufficiente a giustificare i commenti entusiastici di ascoltatori esperti che mettono in particolare risalto la capacità delle minicasse di "sparire acusticamente alla vista" lasciando il posto alla scena acustica originale.
Pertanto le piccole casse non sono in grado di emettere consistenti e realistici livelli di pressione alle basse frequenze e l'uso di abbinare loro sistemi subwoofer non sembra essere esente da importanti difetti di coerenza di emissione e di naturale sensazione d'ascolto.

La conclusione è che l'unica tipologia di casse in grado di soddisfare tutti e quattro i punti elencati, mantenendo al contempo una coerenza di emissione, una estensione della risposta ed una capacità dinamica più che soddisfacenti, sia proprio quella "tipo Delta 4". Il che rende ragione dei giudizi estremamente positivi e lusinghieri espressi da tutti coloro che hanno avuto la possibilità di ascoltarne una implementazione pratica corretta.