

note tecniche

Il sistema ad espansione selettiva della stereofonia CHARIO

Il sistema S.E.S. prevede l'uso di tre diffusori anziché due, disposti ai vertici di un triangolo isoscele. (Fig. 1).

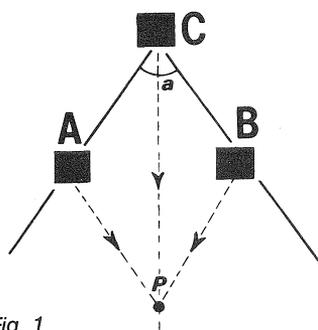


Fig. 1

I diffusori A e B ricalcano le funzioni dei due box tradizionali, mentre il diffusore C costituisce il "cuore" del sistema. L'angolo di apertura a è ottimizzato per valori compresi tra $75 \div 90^\circ$. Aperture maggiori o minori non compromettono assolutamente l'ascolto (entro $\pm 10^\circ$), ma evidentemente non costituiscono l'optimum.

La collocazione degli altoparlanti nei box è la seguente:
DIFFUSORE A

woofer e tweeter del canale sinistro
DIFFUSORE B
woofer e tweeter del canale destro
DIFFUSORE C
midranges dei canali sinistro e destro.

I filtri di separazione sono contenuti nei diffusori A e B ai quali arrivano le uscite dell'amplificatore, e dai quali escono i collegamenti per i midranges. In termini più semplici l'innovazione consiste nell'aver tolto i midranges da due diffusori a tre vie, e di averli posti in un terzo situato al centro tra i due e arretrato. (Fig. 2).

Breve cenno sugli effetti del ritardo di due segnali

Consideriamo una situazione del tipo di Fig. 3. Due sorgenti distinte ed indipendenti S_1 e S_2 emettono alternativamente una nota a frequenza fissa, della durata di 1 sec ed intervallata da altrettanta pausa. L'intensità della sorgente S_1 è regolata in modo da avere in P la stessa pressione acustica in dB provocata da S_2 . In tali condizioni

nessuna persona è in grado di distinguere quale delle due stia emettendo la nota.

Questo perché entrambe le

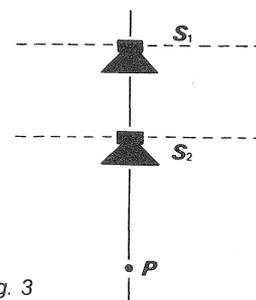


Fig. 3

sorgenti sono sulla stessa direzione passante per il punto di ascolto P. È quindi impossibile percepire la profondità di campo dovuta al fatto che fisicamente le due emissioni avvengano su due piani diversi, e perciò a distanze diverse rispetto a P. Per un ascoltatore che si trovi in P, l'effetto sarà di un suono proveniente da uno stesso punto in un'unica direzione.

Se ora spostiamo S_1 come in Fig. 4 e ripetiamo l'esperimento con le stesse modalità, l'ascoltatore sentirà distintamente i due suoni rimbalzare da destra a sinistra e viceversa, pur restando sullo stesso piano. Ed infine se arretriamo S_1 traslandola parallelamente a sé stessa come da Fig. 5, otteniamo il desiderato effetto panoramico.

La spiegazione è relativamente semplice: il segnale emesso da S_2 impiega un certo tempo per giungere in P, viaggiando nell'aria a 344 m/s, tempo che sarà necessariamente minore di quello impiegato da S_1 , essendo quest'ultima più

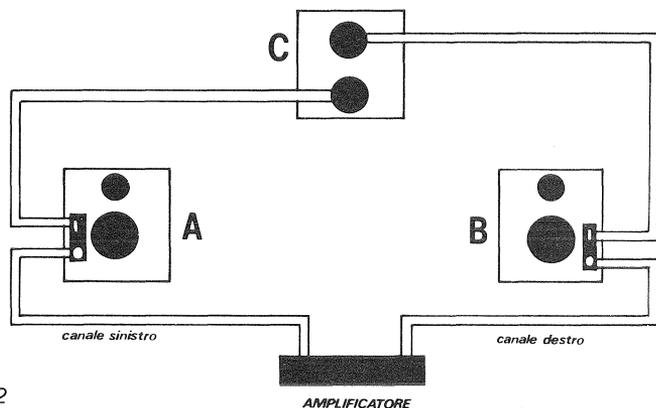


Fig. 2

NOTE TECNICHE

lontana rispetto al punto di ascolto **P**. Questa differenza di tempo che chiamiamo dt è la responsabile dell'effettiva individuazione dei suoni provenienti da piani diversi.

La stereofonia tradizionale

Il sistema di ascolto della normale stereofonia con due diffusori, ripropone il risultato analizzato e rappresentato dalla Fig. 4, in cui la distribuzione degli strumenti di un'orchestra avviene sul piano passante per i due diffusori, essendo soltanto due le sorgenti sonore. Ciò porta all'ascolto unidimensionale della sola larghezza del campo sonoro falsando la realtà.

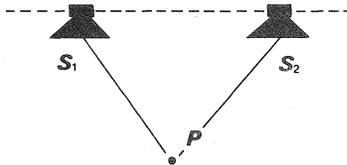
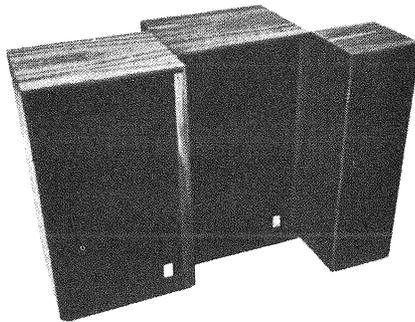


Fig. 4

La stereofonia chario

L'ascolto tramite i tre diffusori CHARIO conduce alla situazione



Diffusori Chario mod. Trane

della Fig. 5, dove le due sorgenti oltre che separate nel senso della larghezza, lo sono anche in profondità, ciò grazie all'azione del diffusore centrale.

Il funzionamento avviene come segue: nel box di mezzo sono contenuti come detto le frequenze medie, e parte delle fondamentali.

Sappiamo infatti che le frequenze di 1a armonica di ogni suono naturale sono contenute nella banda $20 \div 4000$ Hz e che di conseguenza tagliando i tweeters oltre i 4000 Hz, essi saranno i responsabili dell'emissione di una buona parte delle armoniche di

tutti i suoni. Considerando poi che le basse frequenze sono scarsamente interessate dall'effetto stereofonico, è chiaro che il "clou" della trattazione restano le medie frequenze, le uniche rimosse dalla loro ubicazione tradizionale, ossia nello stesso diffusore accanto alle altre. Cosa succede in sede di riproduzione? Ritorniamo per un istante all'esempio fornitoci dalla

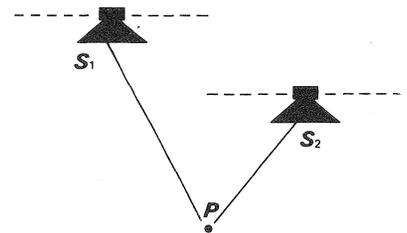


Fig. 5

Fig. 5. Immaginiamo che le due sorgenti (S_1 , S_2) siano due fra le molteplici fonti sonore di una orchestra, la quale è caratterizzata da una dimensione anche in profondità. È evidente che all'ascolto tale dimensione è resa dall'orchestra in quanto l'orecchio è sensibile ai tempi di propagazione dovuti alle diverse distanze che i suoni devono coprire per giungere al nostro padiglione auricolare.

La stereofonia CHARIO *simula* tali ritardi "allontanando" le medie frequenze rispetto alle basse ed alle alte.

Il risultato è una viva impressione di trovarsi di fronte ai musicisti, più di quanto non avvenga con due diffusori tradizionali.

Un ulteriore vantaggio si ottiene dall'ampliamento della zona isotipica (luogo dei punti di ottimo ascolto) che non è più ristretta ad una piccola area, ma coinvolge tutto lo spazio antistante i diffusori.

La psiche è inoltre aiutata nella ricostruzione dell'originale esecuzione dal fatto veramente notevole che nessun suono proviene direttamente dai diffusori, ma dall'intorno degli stessi.

SUGGERIMENTI sulla sistemazione dei 3 diffusori.

