

[Indietro](#) **una stanza per due diffusori, due diffusori per ogni stanza**

Vi siete mai posti il problema, di « sonorizzare » più stanze della vostra abitazione? Perché non poter ascoltare il vostro disco prediletto durante la pausa rilassante della doccia o perché condannare le vostre eventuali mogli alto « strazio » dei comunicati commerciali mentre sono indaffarate in cucina?

Riprendiamo in questo numero un argomento già toccato in precedenza su Suono Stereo (« Il collegamento dei diffusori &Raquo;) dove sono stati forniti concetti ed indicazioni di carattere generale e su Suono Stereo (« Adattatore per due sistemi di altoparlanti e due cuffie ») dove era descritta la realizzazione pratica di un accessorio atto ad aumentare il numero di altoparlanti e di cuffie collegabili ad un amplificatore stereo.

Daremo ora quelle informazioni che dovrebbero mettere chiunque in condizione di poter aggiungere un qualsivoglia numero di altoparlanti ad un qualunque amplificatore: stereo o mono, a valvole o a transistor. Qualunque siano le vostre motivazioni per impiantare diffusori supplementari, i problemi che sarete chiamati a risolvere possono essere riassunti come segue:

1. Il suono deve essere reso con una ragionevole efficienza per evitare di arrivare all'esaurimento della potenza erogata dall'amplificatore.
2. Il sistema deve permettere la regolazione del livello sonoro indipendente"mente nelle varie derivazioni.

Oltre a questi criteri vi saranno ovviamente delle altre scelte che dipenderanno dalle preferenze individuali e dalle possibilità economiche di ciascuno e che potranno riguardare la possibilità o meno degli altoparlanti derivati di funzionare insieme ai principali, il livello di qualità sonora che si vuole ottenere, e che saranno anche in funzione delle possibilità di aggiunta e di controllo di altri diffusori già predisposte sul vostro impianto. In generale è bene tener presente che più il sistema che si vuol realizzare è versatile e più esso è complesso. In ogni caso è solitamente possibile cominciare con qualcosa di semplice per poi passare, con delle piccole modifiche, a qualcosa di più sofisticato.

Quale deve essere il livello qualitativo di un altoparlante addizionale? Il problema può essere lo stesso che si pone all'atto dell'acquisto degli altoparlanti principali, se voi dopo aver comperato

Una stanza per due diffusori..

Scritto da David Guanciarossa

Venerdì 14 Agosto 2009 08:23 - Ultimo aggiornamento Venerdì 14 Agosto 2009 08:35

delle casse particolarmente adatte, ad esempio, all'ascolto della musica cosiddetta « classica », vorreste ora procurarvi altri diffusori da impiegare nell'ascolto di musica un po più... « pop » o viceversa; la questione sarebbe allora quella di trovare degli altoparlanti qualitativamente proporzionati al vostro impianto e che soddisfino le vostre personali esigenze e i vostri gusti acustici. Altrimenti si può dire che fintanto un diffusore addizionale è in grado di portare un audio ragionevolmente « pulito », esso dovrebbe poter soddisfare le esigenze di un ascolto di musica da sottofondo o di pezzi non particolarmente impegnativi, quali sono richiesti normalmente in quelle zone della casa che non siano il vostro « angolo musicale ».

Con la crescente diffusione degli altoparlanti supplementari, la maggior parte degli amplificatori e sinto-amplificatori di oggi è già dotata delle possibilità di connessione per due e, in qualche modello di maggior potenza, per tre coppie di diffusori. Naturalmente essi saranno dotati anche di varie possibilità di commutazione ma forse non nella misura da voi desiderata. Qualche apparato, per esempio, non permette il funzionamento simultaneo delle due coppie, né c'è un controllo per regolarne il volume separatamente. Si potranno inoltre aggiungere altre paia di diffusori addizionali o altri altoparlanti mono ai terminali già esistenti?

Aggiunta non impegnativa

In fig. 1

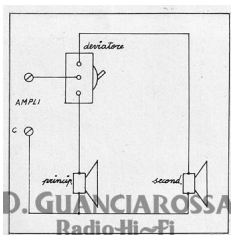


Fig. 1 - Il montaggio più semplice per aggiungere una coppia di altoparlanti. Un semplice deviatore a due posizioni seleziona il sistema principale e quello secondario. Naturalmente per impianti stereo il deviatore dovrà essere a « due vie » due posizioni.

è illustrato un semplice montaggio: un selettore principale supplementare per impianti che ne sono sprovvisti. Lo schema presume che altoparlanti principali e supplementari abbiano lo stesso valore di impedenza e che sia usata solo una coppia per volta. Il commutatore è del tipo a due vie e due posizioni (Per rendere la figura più semplice è stato illustrato solo un altoparlante di ciascun paio e solo metà del selettore. Il secondo canale è collegato nell'identico modo).

Una stanza per due diffusori..

Scritto da David Guanciarossa

Venerdì 14 Agosto 2009 08:23 - Ultimo aggiornamento Venerdì 14 Agosto 2009 08:35

Qualche amplificatore é munito dal costruttore di un'uscita per il canale centrale, o terzo canale, (« center-channel » o « derived-channel ») che altro non é che un'uscita monoaurale del due canali stereo miscelati. Il suo scopo é quello di riempire lo « spazio acustico » tra il sistema di altoparlanti destro e sinistro, per una piú uniforme distribuzione del suono entro l'immagine stereo. In genere questa uscita può essere usata per pilotare un altoparlante supplementare monoaurale tramite un amplificatore mono di potenza; se quest'ultimo ha i suoi controlli sarà possibile regolare tono e volume del diffusore ausiliario senza interferire nella regolazione degli altoparlanti principali.

Giacché l'idea di usare un altoparlante addizionale pilotato da un amplificatore é economicamente interessante, particolarmente se già possedete un vecchio apparato mono rimasto inutilizzato ora che state impiegando lo stereo, esaminate la tecnica illustrata in fig. 1a

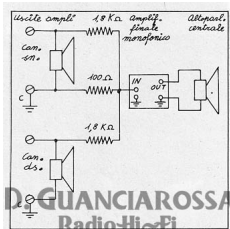


Fig. 1a - Ecco lo schema pratico per aggiungere un sistema di altoparlanti centrale che riproduce sia il canale sinistro che quello destro. Utilissimo per aumentare e perfezionare il fronte d'ascolto quando le due casse principali sono troppo distanti. E' allora indispensabile per riempire il « buco » nel centro.

per ottenere un segnale combinato destro piú sinistro, qualora il vostro impianto non fosse provvisto della presa per il terzo canale. Tenete presente che, nella sua realizzazione pratica, il montaggio illustrato é estremamente semplice e può essere realizzato da voi stessi o anche da un tecnico senza particolari qualifiche; il suo ingombro é minimo e può tranquillamente « sparire » nell'interno dell'impianto stesso.

Collegamento in serie o in parallelo?

Sinora non abbiamo incontrato rilevanti problemi di adattamento di impedenza. La questione sarà comunque chiarita tra poco; diamo prima un'occhiata alle nozioni fondamentali che riguardano il pilotaggio simultaneo di piú di un altoparlante con lo stesso amplificatore. Un montaggio in parallelo, illustrato in fig. 2,

Una stanza per due diffusori..

Scritto da David Guanciarossa

Venerdì 14 Agosto 2009 08:23 - Ultimo aggiornamento Venerdì 14 Agosto 2009 08:35

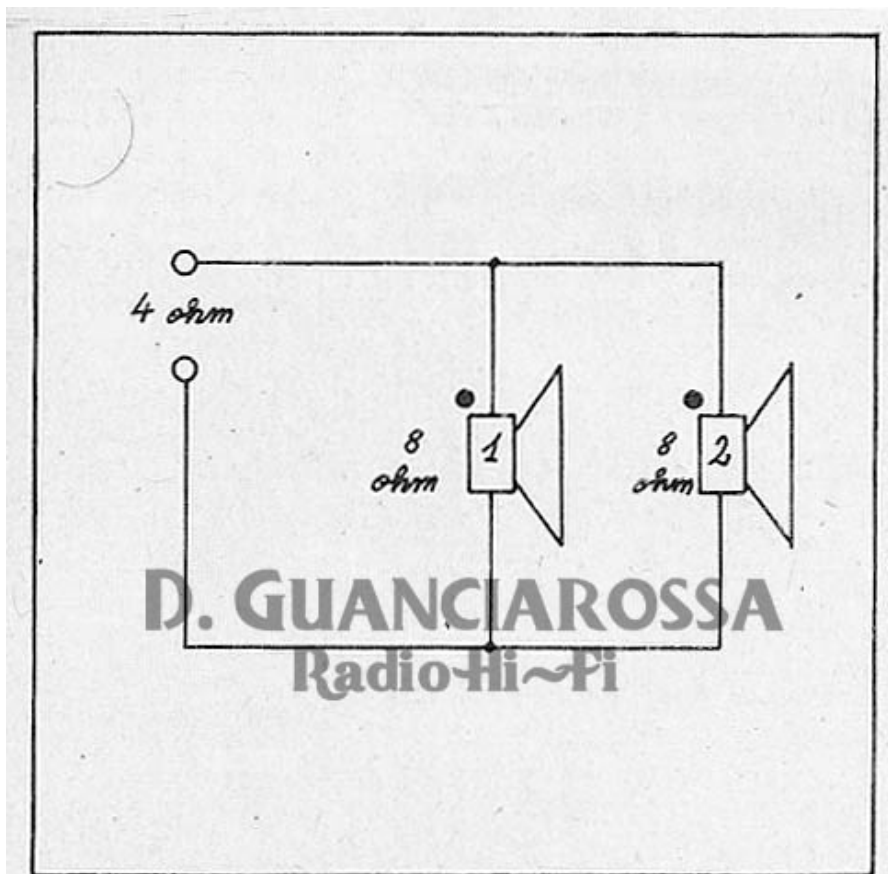


Fig. 2 - Il montaggio in parallelo di due altoparlanti dà come risultato un'impedenza metà. Il puntino indica il capocorda segnato sull'altoparlante per eseguire il collegamento correttamente in fase.

divide la corrente fornita dall'amplificatore, facendo passare parte di essa attraverso ciascun altoparlante. L'alternativa è il montaggio in serie, illustrato in fig. 3,



Fig. 3 - Il montaggio in serie; l'impedenza totale è raddoppiata; notare la successione dei collegamenti.

SUONO STEREO HI-FI

Una stanza per due diffusori..

Scritto da David Guanciarossa

Venerdì 14 Agosto 2009 08:23 - Ultimo aggiornamento Venerdì 14 Agosto 2009 08:35

che fa passare tutta la corrente fornita dall'amplificatore attraverso entrambi (o tutti) gli altoparlanti uno dopo l'altro.

Quale é meglio adottare? Generalmente, il montaggio in parallelo é preferito quando si vogliono far funzionare uno o due altoparlanti (per canale) insieme all'altoparlante principale. Il montaggio in serie non é troppo adatto ad interagire con un altoparlante principale e ne influenza le prestazioni. Ma la vostra scelta del circuito può essere dettata dall'impedenza dell'altoparlante.

Adattamenti di impedenza

Nei circuiti a valvole, il trasformatore di uscita normalmente é provvisto di terminali separati per ciascuna delle impedenze tradizionali degli altoparlanti 4, 8, 16 ohm, particolarmente negli apparati di fabbricazione americana. Questi valori rappresentano impedenze nominali (cioé non effettive).

In realtà l'impedenza di qualsiasi altoparlante varierà con la frequenza alla quale é misurata. Un altoparlante classificato 8 ohm, per esempio, può avere una curva di impedenza che varia da un minima di 5 ohm ad una frequenza sino ad un massimo di 15 ohm ad un'altra. La presa ad 8 ohm del trasformatore opererebbe il miglior adattamento complessivo di impedenza; perciò 8 ohm é il valore nominale dell'altoparlante. Con gli amplificatori transistorizzati, comunque, l'impedenza minima diventa più importante dell'impedenza complessiva o media. A differenza delle valvole, i transistor sono per loro natura dispositivi a bassa impedenza e quindi non richiedono un trasformatore d'uscita; questa é collegata direttamente all'altoparlante, non importa quale sia la sua impedenza. Ma più bassa é l'impedenza maggiore é la corrente che l'altoparlante richiamerà per una data potenza d'uscita. Così se il minimo scende troppo in basso, la corrente richiamata dall'altoparlante a quella frequenza può essere così forte da danneggiare i transistor finali. Una scorretta connessione degli altoparlanti addizionali può abbassarne l'impedenza effettiva e danneggiare la vostra apparecchiatura, anche se ciascuno degli altoparlanti da voi usato, é preso da solo, di valore adeguato. Poiché l'impedenza minima é critica in un circuito a transistor, qualche fabbricante ha iniziato a fornire le specifiche di questi amplificatori omettendo normalmente il valore nominale media dell'impedenza di uscita.

Per il montaggio dei vostri diffusori ausiliari avete bisogno di tenere a mente solo due regole:

Una stanza per due diffusori..

Scritto da David Guanciarossa

Venerdì 14 Agosto 2009 08:23 - Ultimo aggiornamento Venerdì 14 Agosto 2009 08:35

1. con amplificatori a valvole tenete l'impedenza effettiva del vostro complesso di altoparlanti ragionevolmente vicina a quella segnata sui terminali di uscita che state usando (benché le impedenze non siano in questo caso critiche);

2. con i circuiti transistorizzati siate sicuri che la minima impedenza di esercizio non scenda mai sotto i limiti dell'amplificatore. Ciò significa che, con un amplificatore a stato solido, l'impedenza nominata combinata degli altoparlanti che saranno usati non dovrebbe mai essere più bassa di 4 ohm.

SUONO STEREO HI-FI *marzo 1973*

[Inizio pagina](#) | [Indietro](#)

Ora vediamo che effetto ha sull'impedenza il circuito secondo il quale vengono collegati gli altoparlanti. In fig. 2 noterete che due altoparlanti sono connessi alla presa 4 ohm del trasformatore di uscita di un amplificatore a valvole.

Ciò perché raddoppiando le vie mediante le quali la corrente può passare attraverso il circuito dell'altoparlante, in effetti si divide a metà l'impedenza operative. In un montaggio in serie come quello in fig. 3, al contrario, l'impedenza si addiziona; cosicché due altoparlanti da 4 ohm sono alimentati dalla presa 8 ohm del trasformatore.

Le regole sono chiarite in fig. 4.

Una stanza per due diffusori..

Scritto da David Guanciarossa

Venerdì 14 Agosto 2009 08:23 - Ultimo aggiornamento Venerdì 14 Agosto 2009 08:35



Fig. 4 - Come si può calcolare l'impedenza richiesta dal collegamento di più altoparlanti. Si collegano in serie, si assume l'impedenza di ciascun altoparlante e il totale è l'impedenza richiesta. Si altoparlanti in parallelo che hanno tutti uguale impedenza si divide l'impedenza di uno per il numero dei diffusori. Si Altoparlante differente il risultato si ricava sottraendo i valori di ciascun impedenza (Z) nella formula indicata. Si Altoparlanti collegati in modo misto (serie/parallelo) si calcola ciascun gruppo in serie separatamente quindi si applica la formula degli altoparlanti in parallelo. Come altoparlanti singoli di impedenza pari alla somma delle impedenze dei vari altoparlanti che compongono il ramo.

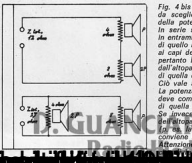


Fig. 4 bis - Sistema di montaggio da scegliere in funzione della potenza reale degli altoparlanti. In serie scorre uguale corrente in entrambi ma la tensione ai capi di quella è 4 ohm e la metà di quella ai capi dell'8 ohm, pertanto la potenza erogata dall'altoparlante da 8 ohm è il doppio di quella emessa dal 4 ohm. Ciò vale a parità di efficienza. La potenza elettrica netta dall'8 ohm deve comunque essere il doppio di quella del 4 ohm. Se invece la potenza nominale dell'altoparlante da 8 ohm è minore di quella del 4 ohm conviene il collegamento in parallelo. In questo caso l'impedenza risultante è pari al doppio del ramo.

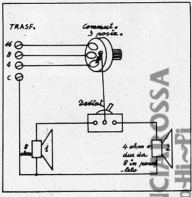


Fig. 5 - Aggiungendo un commutatore a tre posizioni si può adattare l'impedenza all'altoparlante selezionato dal deviatore sfruttando un trasformatore detto appunto « adattatore d'impedenza ». In genere gli amplificatori a valvole sono già dotati delle uscite per 4, 8, 16 ohm perché hanno il trasformatore d'uscita. Per i modelli a transistor si può risolvere il problema di selezionare più impedenze collegando all'uscita la coppia di altoparlanti principali e, attraverso un interruttore, un autotrasformatore adattatore d'impedenza per i vari sistemi secondari. In questo modo la qualità di riproduzione dei diffusori principali non sarà limitata dalle caratteristiche

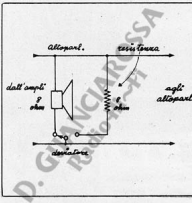


Fig. 6 - L'uso di resistenze, frequenti nei pannelli commutatori in commercio, non è molto consigliabile negli impianti con amplificatore di poca potenza. Le resistenze permettono un perfetto adattamento d'impedenza della linea ma pur non riproducendo suoni, consumano potenza come un altoparlante.

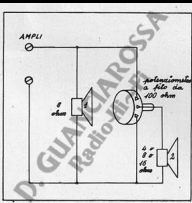


Fig. 7 - Sistema di controllo continuo del livello di un altoparlante per mezzo di un potenziometro.

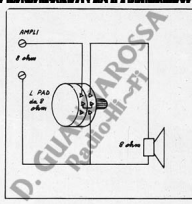


Fig. 8 - Controllo di livello ad impedenza costante (i pad), il più perfezionato.

[Inizio pagina](#) [Indietro](#)