

Come configurare il tuo sistema di amplificazione

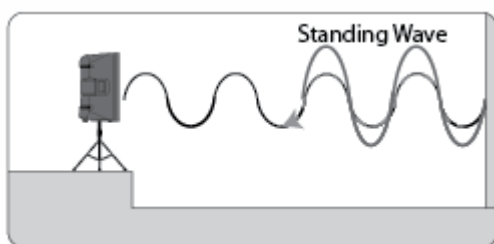
Le prestazioni di qualsiasi altoparlante saranno influenzate dall'acustica dello spazio in cui operano. L'acustica della stanza difficile, combinata con una collocazione impropria dell'altoparlante, può interferire con il raggiungimento della fedeltà di cui i vostri altoparlanti sono capaci. Capire come una stanza interagisce con l'audio ti aiuterà a ottenere il massimo dal tuo sistema.

Riconoscere le stanze problematiche

Nella maggior parte degli ambienti live, la stanza è raramente progettata per massimizzare l'esperienza di ascolto. Per le produzioni di tour su larga scala, i luoghi sono spesso arene sportive progettate per massimizzare il rumore della folla. I luoghi di musica più piccoli sono spesso scelti per la posizione o l'estetica architettonica, piuttosto che la riproduzione musicale. È necessario riconoscere e correggere ciò che lo spazio fa al sistema audio al fine di ottimizzare le prestazioni della PA nella sede.

In generale, le seguenti caratteristiche fisiche di una stanza possono influenzare le prestazioni di un sistema audio:

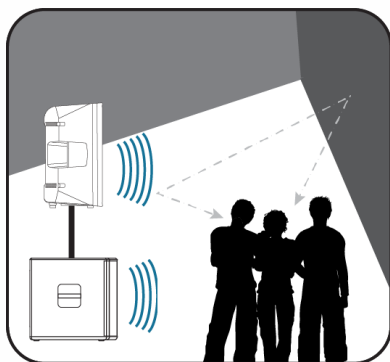
Dimensione. La dimensione della stanza influisce direttamente sul modo in cui verranno riprodotte determinate frequenze. Questo può sembrare strano finché non pensate alla lunghezza fisica delle onde audio a varie frequenze. Quando la larghezza o la lunghezza di una stanza si correlano direttamente alla lunghezza di una forma d'onda a una frequenza specifica, può verificarsi un'onda stazionaria in cui il suono iniziale e il suono riflesso iniziano a rafforzarsi a vicenda.



Diciamo che abbiamo una stanza lunga e stretta dove la distanza da un lato all'altro è di 22,6 piedi. Un'onda di 50 Hz è anche lunga circa 22,6 piedi. (Per calcolare quanto è lunga un'onda audio, dividere la velocità del suono - 1130 ft./seconda-

frequenza. Per un'onda a 50 Hz, $1.130 / 50 = 22.6$ ft.) Quando un'onda a 50 Hz rimbalza contro il muro, l'onda riflettente viaggia indietro lungo lo stesso percorso e rimbalza sull'altro muro, e il ciclo si ripete. In una stanza come questa, 50 Hz si riproduce molto bene, forse troppo bene. Quindi qualsiasi audio in quella stanza avrà una pesante fine bassa perché le basse frequenze vengono esagerate dall'acustica della stanza e probabilmente è necessario compensarle, sia nel mix che usando un equalizzatore di sistema.

Costruzione. Le onde a bassa frequenza possono essere abbastanza potenti da causare la flessione e il movimento delle pareti, del soffitto e persino del pavimento. Si chiama "azione diaframmatica" e dissipa energia e rimuove la definizione di fascia bassa. Quindi se le pareti e il pavimento della tua stanza sono fatti di mattoni pieni e cemento che non vibrano molto, la risposta dei bassi sarà molto più potente che se ti trovi in una stanza in cui le pareti sono normali costruzioni in lastre di roccia e i pavimenti sono in legno.



Riflettività. Un altro modo in cui una stanza interagisce con le onde sonore è attraverso la riflettività. Come molte anomalie della stanza, i riflessi possono essere buoni e cattivi. Considera l'effetto delle riflessioni di una cattedrale su un coro o un pianoforte. Questo tipo di riverbero (riverbero) è piuttosto desiderabile per la registrazione e l'ascolto acustico, ma non per gli altoparlanti che riproducono l'audio a volumi di palcoscenico normali. Se un altoparlante è posizionato vicino a una superficie riflettente (come un muro o una finestra di mattoni), il suono diretto proveniente dall'altoparlante e il suono riflesso proveniente dal muro possono arrivare alle orecchie dell'ascoltatore sfasati tra loro, causando la cancellazione e / o rinforzo.

Se si impostano i diffusori in uno spazio riverberante, posizionare i diffusori in modo che il maggior numero possibile di suoni si concentri sul centro della stanza e si allontanano dalle superfici riflettenti. L'installazione di un trattamento acustico sulle pareti riduce anche l'impatto dei riflessi nella posizione di ascolto.

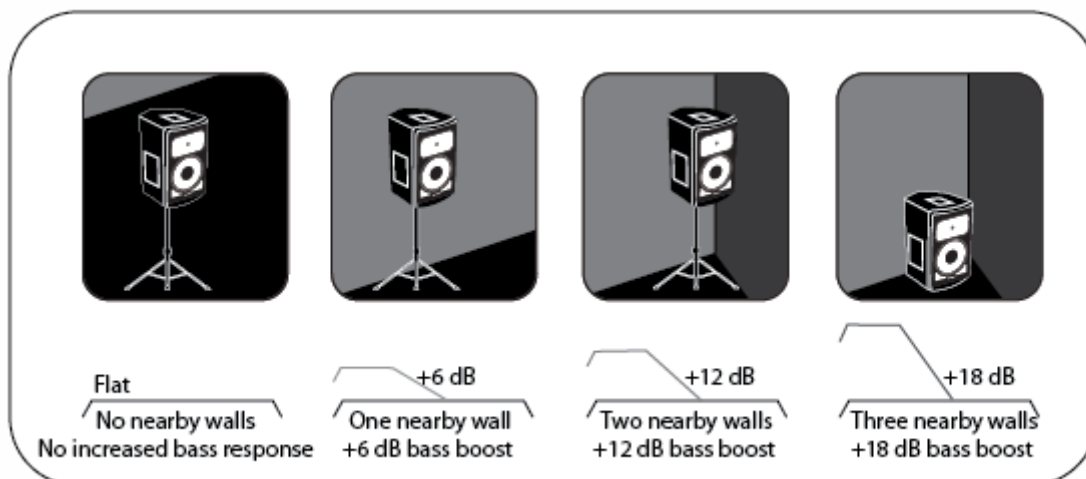
cancellazione e / o rinforzo.

Se si impostano i diffusori in uno spazio riverberante, posizionare i diffusori in modo che il maggior numero possibile di suoni si concentri sul centro della stanza e si allontanano dalle

superfici riflettenti. L'installazione di un trattamento acustico sulle pareti riduce anche l'impatto dei riflessi nella posizione di ascolto.

Caricamento a parete e al centro

Le frequenze molto basse non sono direzionali, quindi si irradiano dai lati e dalla parte posteriore dell'altoparlante, così come dalla parte anteriore. Se si posiziona un altoparlante contro un muro, il suono posteriore si propaga nuovamente nella stanza. Questo può aumentare l'uscita della frequenza dei bassi fino a 6 dB se l'altoparlante è posizionato vicino a una parete (caricamento a metà spazio), 12 dB se collocato vicino a due pareti (caricamento quarto spazio) e fino a 18 dB se si mette l'altoparlante vicino al soffitto o sul pavimento in un angolo (caricamento dell'ottavo spazio).

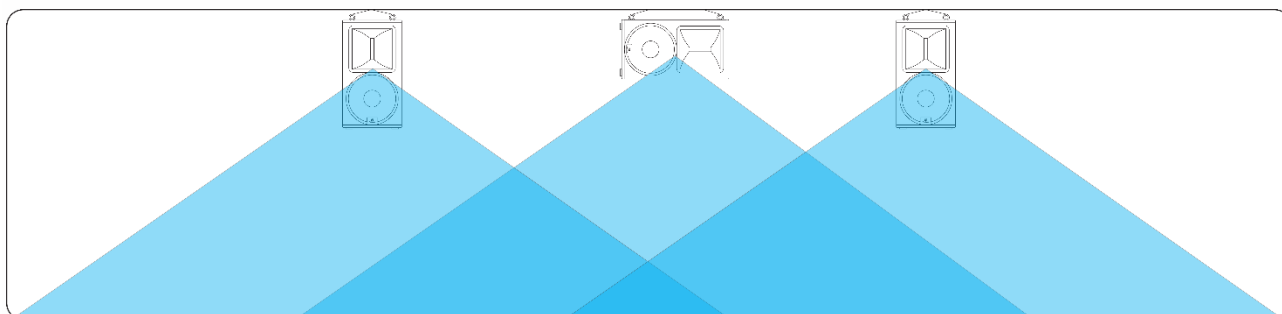


Per avere il massimo controllo sul suono, è meglio iniziare con la risposta più piatta, quindi normalmente si dovrebbe evitare il posizionamento di muri e angoli. D'altra parte, se hai bisogno di una spinta extra per i bassi, questa tecnica può valere la pena di provarla. È importante essere consapevoli di ciò che sta accadendo ed essere pronti a trarne vantaggio o compensarlo.

Poiché un monitor da pavimento posizionato sul palco è inevitabilmente soggetto a un carico di [semispazio](#), gli [altoparlanti PreSonus](#) dispongono di un preset "Monitor". Questo preset è progettato specificamente per compensare l'accumulo di bassi mantenendo una risposta mid-bass e un midrange chiaro.

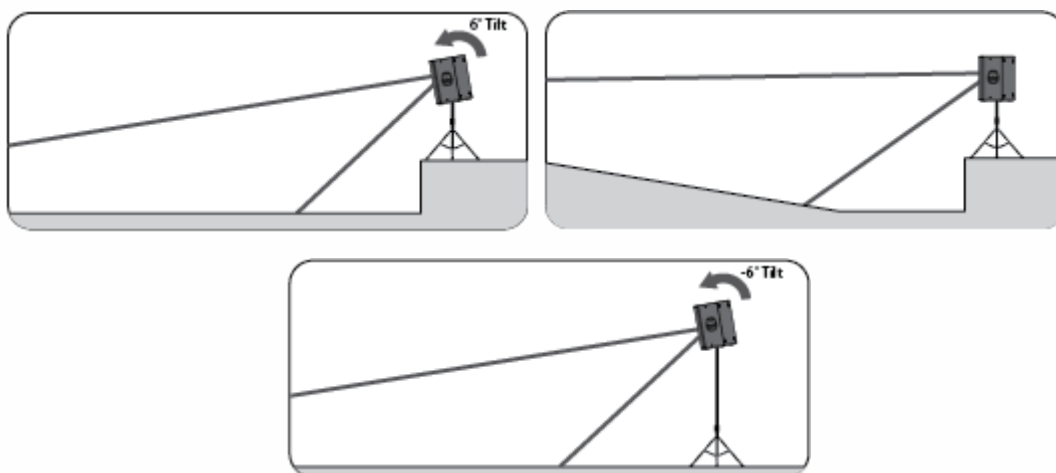
Area di copertura

La dimensione e la forma della stanza e l'applicazione per la quale verrà utilizzato determinano, in larga misura, quanti diffusori avrete bisogno e dove dovrebbero essere collocati. In ogni situazione, tieni presente il modello di copertura del tuo altoparlante.



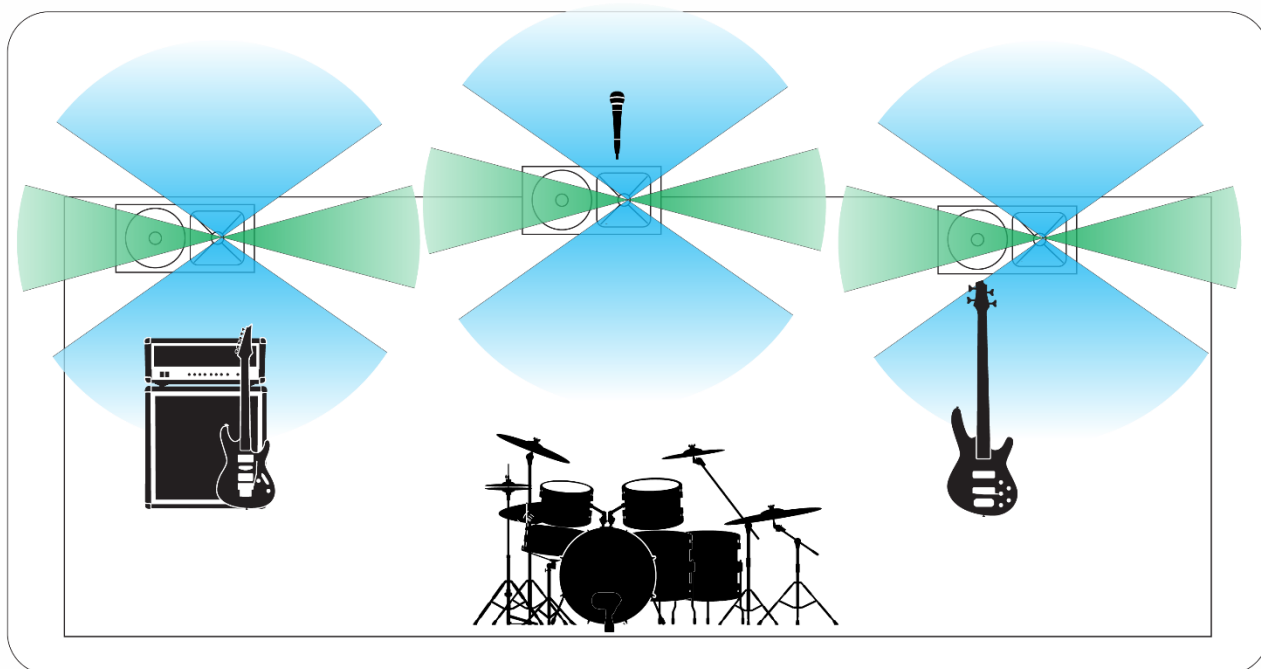
Copertura orizzontale . È importante posizionare gli altoparlanti in modo che ci sia una transizione graduale dall'area di copertura di un altoparlante alla zona di copertura dell'altoparlante successivo. Questo crea una risposta uniforme in tutto lo spazio di ascolto.

Copertura verticale. Se si utilizza una pila di terra con un supporto per asta, assicurarsi che la copertura verticale corrisponda al piano di ascolto. Sospendere gli altoparlanti fornirà un ulteriore controllo. Gli altoparlanti PreSonus sono dotati di supporti per asta a doppia posizione. L'uso del supporto inclinabile verso il basso focalizzerà l'energia dell'altoparlante sul pubblico ed eviterà riflessi distruttivi. Questo è l'ideale per le situazioni in cui l'altoparlante è montato su un cavalletto e posizionato su un palco, o dove l'altoparlante montato a palo è sul pavimento e l'area di copertura è relativamente bassa (conferenza, caffè, ecc.).



Un Quick Note on Stage Monitoring: quando usato come monitor da pavimento, il pattern di copertura di un altoparlante si inverte (vale a dire, la copertura orizzontale diventa copertura verticale e viceversa). Nella maggior parte dei casi, questo nuovo modello offre vantaggi. Ad esempio, se installato come monitor da pavimento, [PreSonus ULT12](#) ha un modello di copertura 50° (H) x 110° (V). Mentre la dispersione si restringe a 50° nell'orizzontale, l'energia del monitor

del pavimento viene focalizzata su un'area relativamente limitata che non si spargerà su entrambi i lati, creando zone di ascolto e una maggiore chiarezza. La dispersione di 110° in verticale consente all'esecutore la libertà di spostarsi avanti e indietro all'interno della loro zona. Ad esempio, un cantante può stare direttamente in cima al monitor del suo piano per raggiungere il pubblico e ascoltare il loro mix nel modo migliore possibile quando si posiziona di fronte alla drum kit per saltare fuori dalla cassa. Alcuni altoparlanti, come la serie PreSonus *StudioLive AI-* e *ULT*, consente di ruotare il clacson in modo che il pattern di dispersione sia lo stesso sia negli orientamenti verticali che orizzontali. In generale, questa funzione dovrebbe essere riservata per l'uso di rete orizzontale, non per il monitoraggio del pavimento.

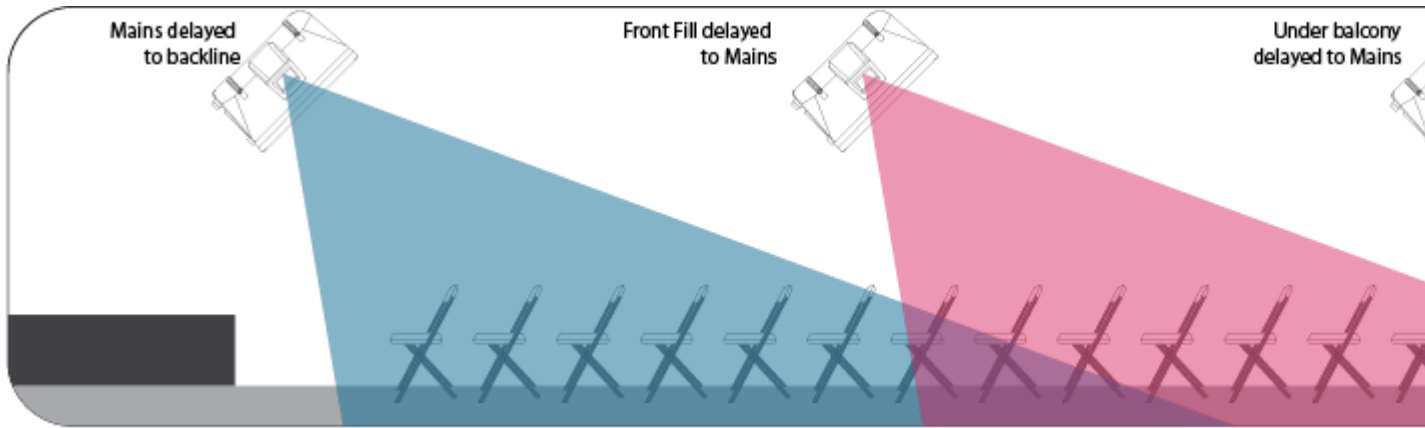


Sistemi di ritardo distribuiti

Nella maggior parte delle situazioni, un sistema PA si basa su un sistema di altoparlanti principale, posizionato nella parte anteriore della stanza, per riprodurre l'audio per l'intero spazio delle prestazioni. Di conseguenza, il livello del sistema è considerevolmente più forte nella parte anteriore della stanza rispetto alla posizione di miscelazione.

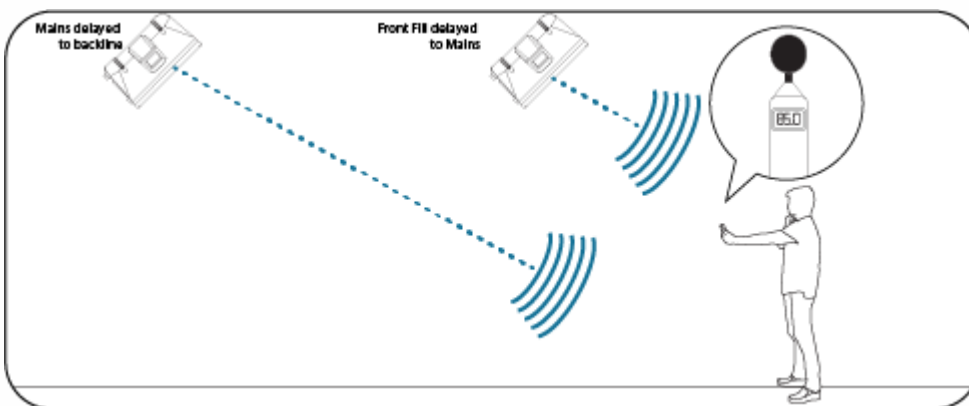
In situazioni in cui il suono deve essere riprodotto al di fuori della gamma ottimale del sistema principale, i sistemi di ritardo ben posizionati possono estendere l'intelligibilità del sistema front-of-house. Creando zone di ascolto in tutta la stanza, il tuo sistema di front-house deve essere

abbastanza forte da coprire la parte anteriore della stanza. Di conseguenza, puoi abbassare il livello di rete, dare una pausa alle orecchie degli ascoltatori della prima fila e ottenere una migliore fedeltà dagli altoparlanti.



L'obiettivo del suono distribuito è che le persone nell'ultima fila abbiano la stessa esperienza di ascolto delle persone nella parte anteriore, ma non è così facile come mettere su un paio di altoparlanti in più. Poiché l'elettricità viaggia molto più velocemente del suono, gli ascoltatori nella parte posteriore della stanza sentiranno il suono proveniente dal più vicino set di altoparlanti prima di sentire il suono dal palco. Questo smorza l'attacco e l'intelligibilità del suono, creando uno spiacevole effetto di phasing. In ambienti di grandi dimensioni, questo può effettivamente suonare come un'eco breve.

Per creare un sistema di delay sound, è necessario ritardare il segnale andando agli altoparlanti aggiuntivi. Ad esempio, poiché il suono viaggia a circa 1100 piedi al secondo (con alcune variazioni dovute a temperatura, umidità e elevazione), il suono impiega circa 55 ms per percorrere 50 piedi. Quindi, se metti i tuoi altoparlanti di ritardo a 50 piedi di distanza dal sistema Front-of-House, devi ritardare il segnale che arriva al sistema satellitare di 55 ms.



Una volta posizionato e ritardato il sistema satellitare, utilizzare un misuratore SPL per abbinare l'uscita dei sistemi principale e di ritardo nel punto di misurazione. Ad esempio, se ci si trova a 30 piedi dal lato

sinistro del sistema principale ea 10 piedi dal lato sinistro del sistema di ritardo e l'uscita del sistema principale è 85 dB, anche l'uscita del sistema di ritardo dovrebbe essere 85 dB.

Va notato che le frequenze nella gamma dei sub-bassi di un sistema di delay non richiedono la distribuzione. In effetti, il filtro passa-alto di un sistema di delay dovrebbe essere arrotondato fino a 300-400 Hz per evitare che il suono ritorni verso lo stadio mentre le basse frequenze diventano omnidirezionali.

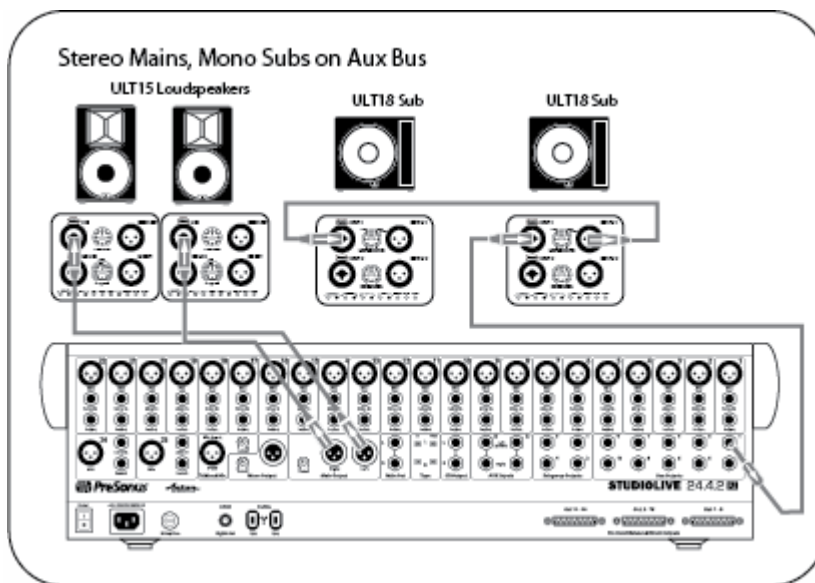
Esistono processori di altoparlanti standalone che forniscono ritardi di uscita per configurare i sistemi di ritardo distribuiti. Inoltre, alcuni mixer digitali, come la serie PreSonus StudioLive, offrono ritardi su alcune o tutte le uscite proprio per questo scopo.

I sistemi di ritardo dovrebbero essere collocati dove l'intelligibilità del sistema principale cade a pezzi in quanto viene superata da ostacoli ambientali:

- **Dentro.** All'interno, stai cercando di superare i riflessi diretti al riverbero. Il tuo obiettivo è quello di trovare dove il rapporto diretto segnale-reverbero ha raggiunto circa 50/50. A questo punto, i riflessi nella stanza sono ad un livello uguale al suono diretto della PA, e l'intelligibilità vocale è persa.
- **Al di fuori.** All'aperto, stai cercando di mantenere il livello mentre il rumore di fondo della folla inizia ad essere allo stesso livello della PA nell'intervallo di intelligibilità. A questo punto, il sistema principale necessita di maggiore supporto per fornire lo stesso volume percepito che si ottiene dalla sorgente.

Aggiunta di un subwoofer (o due)

L'aggiunta di un subwoofer al sistema audio consente di funzionare in modo più efficiente poiché il contenuto a bassa frequenza viene riprodotto dal subwoofer anziché dal sistema a gamma completa. Questa sezione ti guiderà attraverso i passaggi necessari per aggiungere un subwoofer in modo da ottenere il massimo dal tuo investimento.



La maggior parte dei subwoofer,

compresi quelli realizzati da PreSonus, fornisce throughput per collegare i sistemi satellitari a gamma completa. Tuttavia, in una sede ampia, si consiglia di far funzionare i subwoofer su un'uscita separata dai diffusori principali full-range front-of-house. Un'uscita aux mix post-fader è ideale per questo in quanto fornisce un controllo indipendente del livello sul sistema subwoofer e una maggiore flessibilità sui contenuti dei bassi nel mix, pur continuando a seguire i mute del mix principale. Creare un mix aux per il tuo sistema subwoofer è come creare un mix aux solo per un monitor da pavimento, invece di creare un mix per un musicista, creerai un mix usando strumenti che forniscono un contenuto di energia secondaria. Un altro vantaggio dell'utilizzo di un mix ausiliario è che se, ad esempio, si desidera che la cassa del tamburo suoni più forte nel subwoofer, è possibile aumentare il suo livello solo nel subwoofer. Si consiglia inoltre di eseguire il sistema subwoofer in mono, anche se il sistema a gamma intera è in stereo.

Impostazione del crossover

Quando aggiungi un subwoofer al tuo sistema a gamma completa, avrai anche bisogno di un crossover. Questo dispositivo esterno fornisce un filtro passa-alto per altoparlanti a gamma intera per rimuovere il contenuto audio al di sotto di una frequenza specificata, nonché un filtro passa-basso per i subwoofer che rimuove il contenuto audio sopra una frequenza specificata. A seconda del sistema, lasciando che un contenuto di frequenza si sovrapponga tra 60 e 120 Hz nei diffusori full-range e nel subwoofer può introdurre cancellazioni e rinforzi distruttivi. L'utilizzo di un crossover eliminerà questa sovrapposizione di frequenze e consentirà di creare una transizione più uniforme con il subwoofer. La maggior parte dei crossover esterni è

completamente variabile, consentendo di creare una transizione graduale dal sistema subwoofer al sistema a gamma completa.

Molti diffusori a gamma intera, tra cui PreSonus StudioLive serie AI e diffusori serie ULT, aiutano a mitigare questo problema includendo un filtro passa-alto da 100 Hz. Alcuni subwoofer, come il PreSonus [ULT18](#), [AIR15s](#) e [AIR18s](#), sono dotati di un filtro passa-basso variabile, che consente di comporre il punto di crossover migliore per il sistema. In questo modo, è possibile impostare l'estremità superiore del subwoofer nel punto di frequenza più basso riproducibile in modo affidabile dal sistema a gamma intera. I subwoofer della serie AIR PreSonus rendono ancora più semplice la creazione di preimpostazioni del filtro passa-basso ottimizzate per ciascun diffusore full-range serie AIR. Ad esempio, se si utilizza un subwoofer AIR15s con un [AIR10](#) altoparlante a gamma completa, che abilita la preimpostazione del filtro passa-basso AIR10 imposterà correttamente il filtro passa-basso AIR15s da utilizzare con AIR10.

Per impostare la transizione crossover tra i subwoofer e il sistema full-range:

1. Impostare il filtro passa-basso del subwoofer sulla massima frequenza di taglio. Ciò creerà una sovrapposizione tra i subwoofer e la risposta in frequenza del sistema a gamma intera.
2. Ascolta la musica del programma con un sacco di bassi attraverso il tuo intero sistema.
3. Sperimentare l'impostazione della polarità sul subwoofer per vedere quale posizione fornisce la migliore risposta dei bassi. Lasciare la polarità nella posizione che ha fornito la risposta dei bassi più forte. Ciò significa che il tuo subwoofer è in fase con il tuo altoparlante a gamma completa.
4. Da questo punto, puoi sperimentare con le impostazioni del filtro passa-basso e passa-alto fino a trovare quello che fornisce la transizione crossover più liscia. Di nuovo, il subwoofer dovrebbe naturalmente estendere la risposta a bassa frequenza del sistema a gamma completa. Non dovresti sentire aumenti o tagli di frequenza.

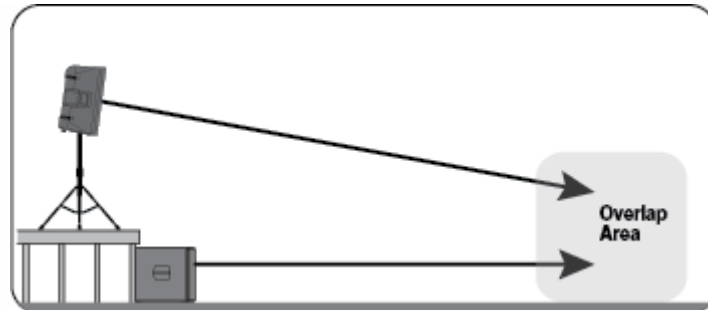
Una volta che la tua rete crossover è calibrata correttamente, ascolta un'ampia varietà della tua musica preferita e apporta le modifiche finali. Alla fine della giornata, le tue orecchie sono gli strumenti migliori che hai.

Sotto allineamento

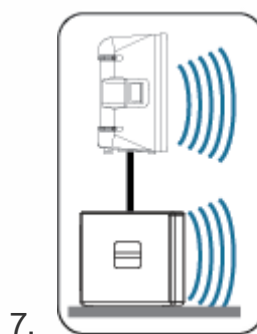
Quando il subwoofer e l'altoparlante full-range sono posizionati a una certa distanza, è possibile che vengano cancellati o rinforzati a bassa frequenza quando le stesse frequenze vengono riprodotte da entrambi i sistemi. L'uso di un ritardo di allineamento sul sistema del subwoofer

compenserà questo. Per impostare il ritardo corretto per un'installazione personalizzata, è necessario eseguire alcuni calcoli:

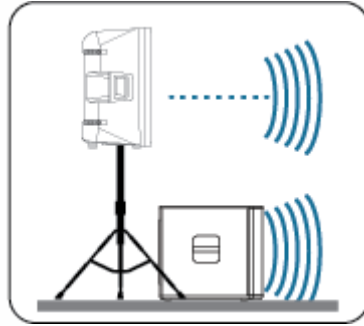
1. Trova il punto nella stanza in cui la copertura dei diffusori principali e dei subwoofer si sovrappongono.



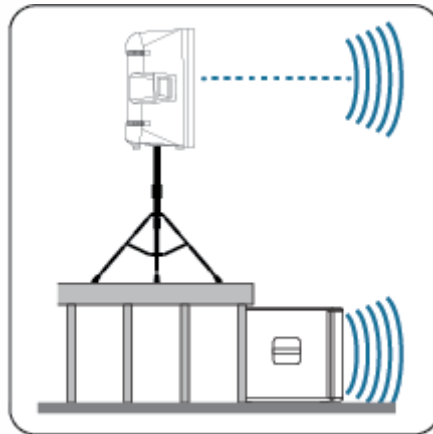
2. Misurare la distanza in piedi dall'area di sovrapposizione alla posizione di ciascun altoparlante.
3. Sottrarre la distanza più piccola (la distanza dal subwoofer) dalla maggiore distanza (la distanza dal diffusore full-range).
4. Moltiplicare quel numero per 1.1 e applicare quel valore di ritardo al subwoofer. Tieni presente che l'area di sovrapposizione potrebbe trovarsi dietro front-of-house.
5. Anche per le applicazioni mobili, dove il subwoofer è relativamente vicino agli altoparlanti a gamma intera, l'allineamento del subwoofer al suo compagno a gamma intera produrrà una risposta dei bassi più stretta. Entrambi i subwoofer serie StudioLive AI e AIR presentano un ritardo di allineamento variabile per garantire che i sistemi a tre e quattro vie rimangano allineati.
6. **Sub-pole montato.** Quando il diffusore a gamma intera viene montato direttamente sopra il subwoofer, non è necessario alcun ritardo.



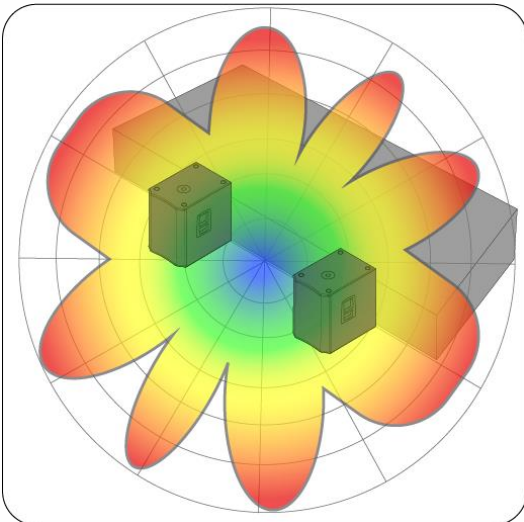
Treppiede montato. Quando il subwoofer si trova a circa un metro dall'altoparlante a gamma intera, una distanza tipica quando l'altoparlante è su un treppiede adiacente, ritardare il subwoofer di 3,3 ms.



Full-range sul palco. Quando il diffusore a gamma completa è sul palco e il subwoofer è sul pavimento, la distanza tipica è di circa sei piedi. Ritarda il tuo subwoofer di 6,6 ms.



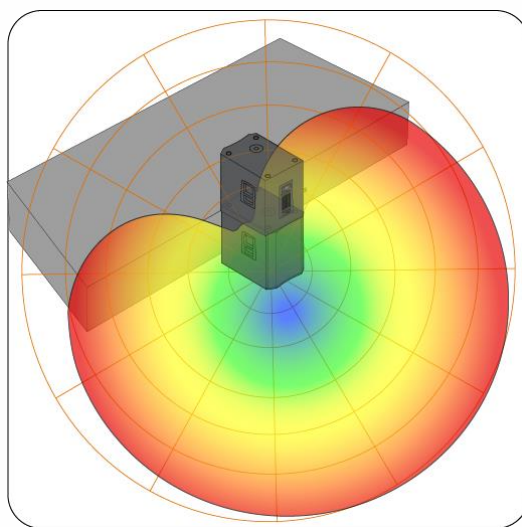
Array di subwoofer



La maggior parte dei subwoofer è essenzialmente omnidirezionale. Ciò significa che irradiano il suono attorno all'intero cabinet, anche sul palco. Oltre a generare feedback sul palco, l'energia del subwoofer può rendere più difficile il monitoraggio, poiché travolge il contenuto di frequenza che gli esecutori devono ascoltare. Quando due subwoofer sono disposti su ciascun lato del palco, può esserci un

accumulo di energia, risultante in un "vicolo di potere", poiché l'energia proveniente da ciascun subwoofer arriva allo stesso tempo e in fase l'una con l'altra, sommando insieme. Purtroppo, spostandosi a sinistra oa destra di questa sommatoria centrale, si troveranno vicoli di cancellazione.

La creazione di un array di subwoofer cardioide forma un pattern di radiazioni più direzionale che mantiene l'energia fuori dal palco e nel pubblico, dove è necessario.



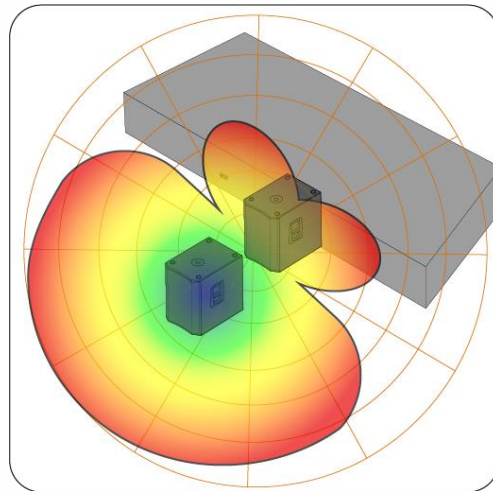
Matrice cardioide impilata a terra.

Per spazi più

piccoli, la creazione di un array cardioide impilabile a terra è un modo semplice per mettere a fuoco il subwoofer sul pubblico. Questo tipo di array viene creato sovrapponendo due subwoofer, uno sopra l'altro, con il subwoofer superiore rivolto verso il pubblico e verso il palco.

Dovrai polarizzare la polarità invertendo il cabinet rivolto verso il pubblico e ritardandolo dalla profondità del subwoofer. I [subwoofer StudioLive 18sAI](#) , [AIR15s](#) e [AIR18s](#) semplificano questo [compito](#) fornendo preimpostazioni per creare un array cardioide con stack di terra.

Una volta configurati, i due subwoofer si irradieranno in uno schema cardioide direzionale, consentendo un maggiore controllo dello sterzo sull'energia a bassa frequenza.



Array cardioidale Endfire.

Un array di fuoco finale viene creato quando i subwoofer sono disposti in fila in modo che stiano guidando il suono lungo lo stesso asse. Questo focalizza il suono nella direzione in cui si trova l'altoparlante anteriore. Gli array di subwoofer cardioidali di fine fuoco forniscono una cancellazione di circa 20 dB in più rispetto all'array rispetto a un array con messa a terra, in modo da allontanare la maggior parte dell'energia del subwoofer dallo stage.

Gli array di end-fire possono essere molto difficili da creare, poiché ogni subwoofer richiede il proprio ritardo ma deve utilizzare la stessa polarità degli altri subwoofer dell'array. Sia [AIR15s](#) che [AIR18](#) rendono questo semplice e veloce fornendo un preset. StudioLive 18sAI fornisce tutti gli strumenti necessari per creare un array di end-fire con due o più subwoofer.

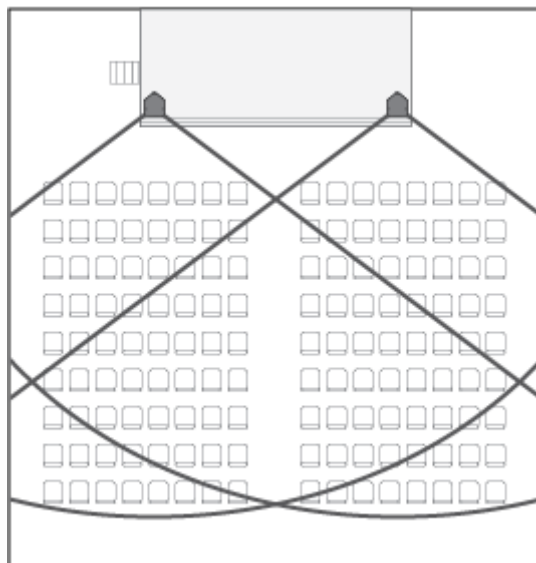
Se si ritarda il proprio array subwoofer rispetto ai propri sistemi a gamma completa, assicurarsi di impostare lo stesso tempo di ritardo relativo su ciascun subwoofer dell'array.

Suggerimenti di configurazione del sistema

Questa sezione descrive alcune configurazioni di sistema comuni. La dimensione e la forma della tua stanza e la tua applicazione determineranno quanti diffusori avrai bisogno e dove dovrebbero essere collocati. In qualsiasi situazione front-of-house, è importante assicurarsi che il clacson del diffusore a gamma intera sia posizionato in modo che si trovi sopra le teste del pubblico. In ambienti di grandi dimensioni, questo richiederà la sospensione dei diffusori dal soffitto o tralicci.

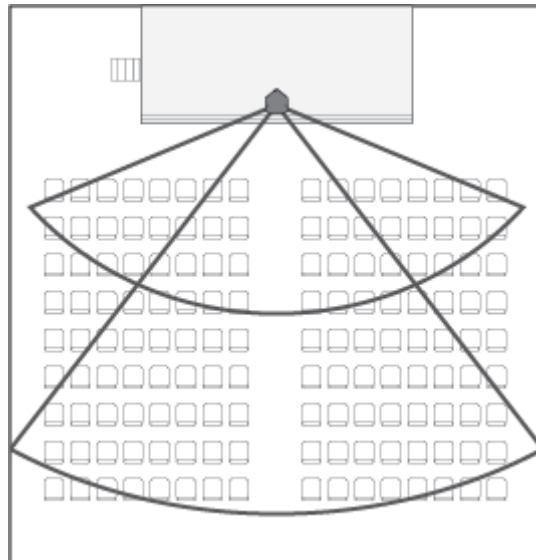
Nota: la sospensione degli altoparlanti deve essere effettuata esclusivamente da un professionista autorizzato e assicurato che possa garantire che vengano seguite tutte le precauzioni di sicurezza e i codici di costruzione.

Sistema stereo. Un sistema stereo consente il panning e aggiunge profondità all'immagine acustica. Per questo motivo migliora notevolmente la musica dal vivo o preregistrata. Individuare gli altoparlanti per fornire la migliore copertura orizzontale. Ciò assicurerà che gli ascoltatori siano ben coperti dallo schema.

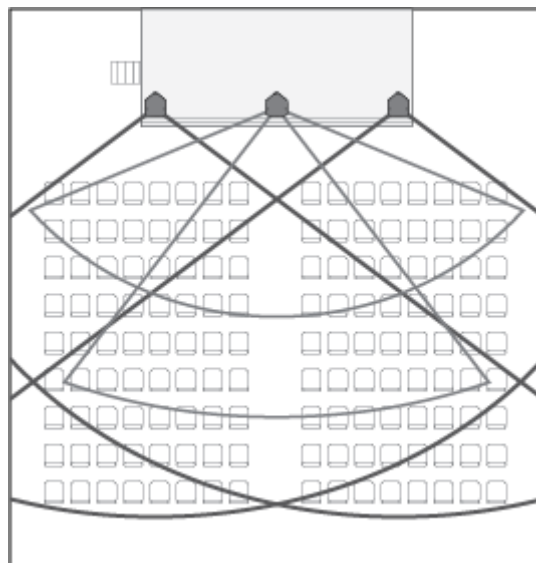


Mono cluster con riempimento in basso. I sistemi centrali o mono possono fornire una soluzione semplice ed economica per luoghi in cui l'intelligibilità del parlato è la priorità, piuttosto che la musica. Come con un sistema stereo, assicurarsi che il modello di copertura dell'altoparlante concentri l'energia sul pubblico.

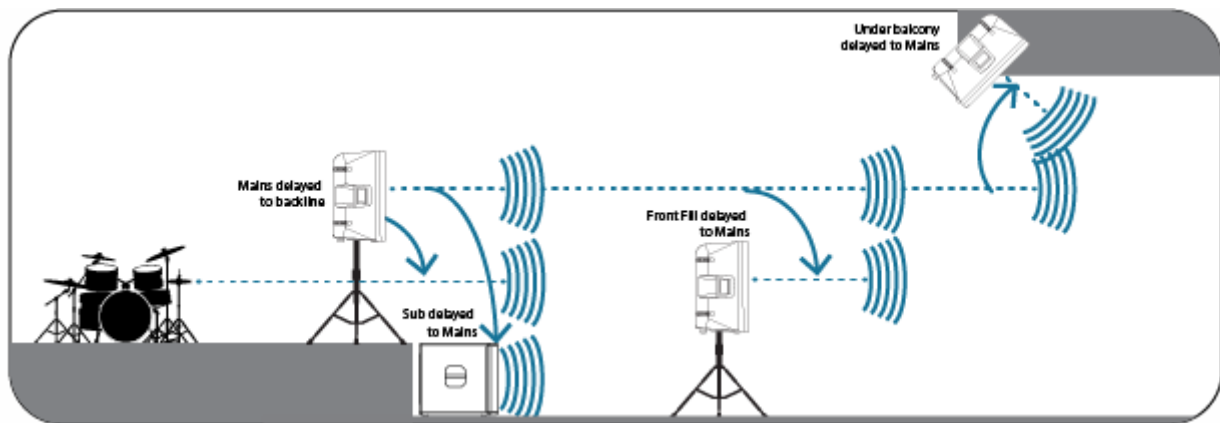
Il grafico sottostante mostra due altoparlanti. Il diffusore superiore sta lanciando sul retro della stanza, e l'altoparlante inferiore copre lo spazio nella parte anteriore della stanza, più vicino al palco.



Sistemi LCR. Un sistema LCR è un sistema stereo con un altoparlante centrale aggiunto. Questa configurazione consente di eseguire panoramiche e aggiunge profondità all'immagine acustica. Questo tipo di sistema fornirà un maggiore controllo rispetto ad un sistema stereo di base ed è ideale in situazioni in cui la musica e l'intelligibilità del parlato sono ugualmente importanti.



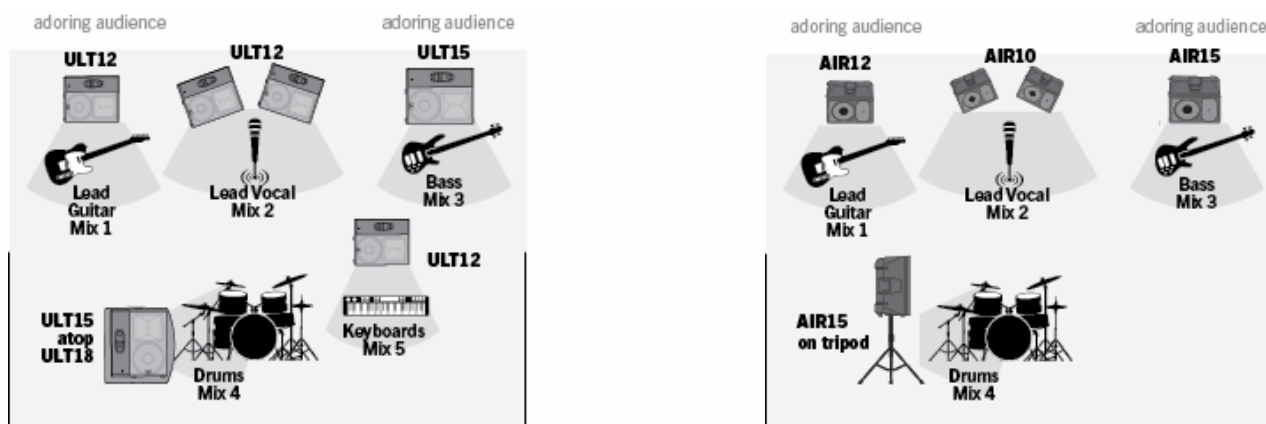
Distributed Delay System. L'obiettivo in un sistema complicato con altoparlanti distribuiti in tutto il luogo è di ritardare ciascun sistema satellitare rispetto alla sua controparte nel sistema principale (ad esempio, il riempimento anteriore sinistro all'altoparlante sinistro di FOH).



- Ritarda il sistema principale relativo alla sorgente sul palco. Nei piccoli stadi in cui l'amplificatore per chitarra e il kit di batteria possono essere chiaramente uditi sopra il sistema di diffusori FOH, il sistema principale può "spostare" la linea di fondo in modo che si allinea con questi strumenti e diminuisca la sfocatura nel mix. Questo rafforzerà il mix complessivo e darà più forza.
- Ritardare i riempimenti anteriori rispetto al sistema principale ritardando ciascun lato del sistema in modo indipendente (ad esempio, ritardare il riempimento anteriore sinistro rispetto al diffusore sinistro FOH).
- Ritarda i subwoofer relativi al sistema principale. Il modo in cui farlo dipenderà dal modo in cui il sistema subwoofer è posizionato e configurato. In generale, si desidera ritardare ciascun subwoofer rispetto all'altoparlante a gamma intera più vicino.
- Ritardare i diffusori di riempimento verso il basso (superiore e inferiore) rispetto al sistema principale, ritardando di nuovo ciascun lato del sistema in modo indipendente.

Sistemi di palcoscenico

Di seguito sono riportati due esempi di layout di stage-monitor tipici. Per i musicisti (come un cantante) che non richiedono molta energia a bassa frequenza nel loro cuneo pavimento, suggeriamo di utilizzare un altoparlante da 10 "o 12". Su stadi più grandi, i monitor stereo forniranno una migliore chiarezza a un volume più basso. Per i musicisti che hanno bisogno di un po' più di basso, può essere preferibile un altoparlante da 15 ". Per il drum monitor su un palco di grandi dimensioni, è utile utilizzare un sistema a 3 vie a gamma completa (altoparlante da 15 "in corrispondenza di un subwoofer). Per gli stadi più piccoli, un altoparlante da 15 "su un treppiede basso o nella posizione del cuneo orizzontale del pavimento sarà più che adeguato.



Calibrazione di sistemi a gamma completa

Dopo aver posizionato i diffusori, è utile impostare tutti i livelli nel sistema PA in modo che ogni componente sia ottimizzato. Sebbene non sia essenziale, prendere il tempo necessario per calibrare correttamente i diffusori ti darà un ottimo punto di partenza sia per la risoluzione dei problemi che per la messa a punto del tuo ambiente di ascolto.

La calibrazione dell'altoparlante assicura che uno specifico livello di segnale misurato sul mixer sia uguale a un SPL predeterminato di fronte all'abitazione. A seconda del metodo e dei livelli di riferimento utilizzati durante la calibrazione, un'adeguata calibrazione può aiutare a ridurre il rumore indesiderato, a minimizzare il rischio di danni agli altoparlanti e alle orecchie, e assicurarsi di ascoltare l'audio nel modo più accurato possibile.

Esistono molti metodi per calibrare un sistema di altoparlanti. La cosa importante non è il modo in cui calibrate il vostro ambiente ma il vostro ambiente è stato calibrato, anche se usate solo le orecchie, il buon senso e la registrazione preferita.

È necessario calibrare gli altoparlanti destro e sinistro indipendentemente per garantire che entrambi siano impostati sullo stesso livello acustico. Ciò garantirà che i vostri altoparlanti siano bilanciati e che il pubblico abbia la stessa esperienza di ascolto ovunque si trovino nella sede.

Calibrazione usando un riferimento "standard"

La calibrazione di riferimento standard è uno dei metodi di calibrazione più comuni perché è la meno soggettiva. L'obiettivo di questo metodo è quello di garantire che quando gli indicatori di uscita sul mixer registrano 0 dB, l'SPL nel pubblico sia un livello di decibel specificato.

Questo livello può variare a seconda dell'applicazione:

- Acustico (folk, parlato, ecc.): Da 75 a 90 dB
- Jazz: da 80 a 95 dB
- Classica: 100 dB
- Casa moderna di culto: da 90 a 95 dB
- Elettrico (rock, country, R & B): da 95 a 110 dB

Questa sezione ti illustrerà le basi della calibrazione di riferimento standard. La calibrazione degli altoparlanti richiede sia un misuratore SPL che un rumore rosa. Sia il generatore di rumore di segnale che le app SPL meter sono disponibili per iOS® e Android™, molti gratuitamente.

1. Collega le uscite principali del tuo mixer ai tuoi altoparlanti.
2. Imposta il livello dei tuoi altoparlanti al livello più basso.
3. Imposta il livello di missaggio principale sul tuo mixer sull'impostazione più bassa.

Nota: se si dispone di processori esterni (EQ, limitatori, ecc.) Collegati tra il mixer e gli altoparlanti, scollegarli o bypassarli. Se il tuo mixer ha elaborazioni integrate, assicurati che sia azzerato o escluso.

4. Riproduce un rumore rosa da 20 Hz a 20 kHz a banda larga a 0 dB attraverso le uscite principali del mixer.
5. Mostra il mix principale al guadagno unitario. Il guadagno di unità è l'impostazione in base alla quale il livello del segnale non viene né amplificato né attenuato. Di solito è contrassegnato da uno "0" o una "U" sul mixer. Non dovresti sentire il rumore rosa. Se lo fai, ripeti il punto 2.
6. Iniziare lentamente ad aumentare il volume dell'altoparlante sinistro fino a quando il livello acustico del rumore rosa raggiunge 3 dB sotto il SPL desiderato al centro della stanza. Quando entrambi i diffusori suonano contemporaneamente, l'SPL complessivo aumenterà di circa
7. +3 dB.
8. Spegni l'altoparlante sinistro.
9. Aumentare lentamente il volume dell'altoparlante destro fino a quando il livello acustico del suono del test raggiunge lo stesso SPL del livello impostato sul diffusore sinistro.
10. Fermare il rumore rosa e riaccendere l'altoparlante sinistro. Riproduci alcuni programmi musicali che conosci con i tuoi altoparlanti e muoviti per tutta la stanza, assicurandoti che i tuoi altoparlanti siano bilanciati.

Se si sta utilizzando un subwoofer, seguire la stessa procedura descritta sopra, ma impostare il livello sul subwoofer 6 dB in meno rispetto al livello impostato sui diffusori full-range (ovvero, se si imposta il livello su ciascun diffusore su 95 dB , impostare il livello del subwoofer su 89 dB).

Monitoraggio dei monitor

Il feedback è a breve termine per un ciclo di feedback, in cui una parte del segnale proveniente dall'altoparlante ritorna al microfono, risultando in un tono costante alla frequenza incriminata. "Squillare" è un processo di attenuazione delle frequenze che si stanno reimmettendo per massimizzare il guadagno prima del feedback nei monitor da pavimento.

Nota: i monitor da palco che squillano producono feedback. Se non stai attento, puoi produrre molti feedback. Non fare aumenti improvvisi di guadagno; andare lentamente e con attenzione per evitare di danneggiare gli altoparlanti e le orecchie.

1. Con il guadagno dell'ingresso del microfono a un livello appropriato, porta il livello di uscita aux sul canale del microfono che desideri squillare. Non "guadagnare" il segnale del microfono sul mixer del monitor per ottenere più volume da un monitor da palco. Ottenere la messa in scena è molto importante per avere uno spettacolo senza feedback.
2. Portare lentamente il livello di uscita aux fino a quando non si sente un feedback.
3. L'utilizzo di un analizzatore in tempo reale (RTA) o di uno spettrografo ti consentirà di vedere quale frequenza sta causando il problema e di utilizzare un equalizzatore per rimuovere il trasgressore dal monitor del palco. Se non si dispone di un RTA o di uno spettrografo, è possibile creare una tacca stretta in un equalizzatore parametrico e trascinarlo attraverso la banda fino a rimuovere il feedback. Il feedback del monitor da palcoscenico si verifica in genere nelle frequenze più alte, che è anche il punto da cui proviene l'intelligibilità, quindi riducono la frequenza all'origine solo al di sotto del punto di feedback.

Se non disponi di questi strumenti a tua disposizione, riporta il livello sul canale di invio appena prima del punto di feedback in modo da non eliminare troppo il contenuto del segnale. Massimizzando la tua intelligibilità e la struttura della struttura ottieni risultati in monitor dal suono più chiaro.

Quando stai suonando un sistema e più di due o tre anelli di feedback stanno accadendo simultaneamente, hai raggiunto il livello in cui la stabilità non può più essere raggiunta. Prova a ridurre il livello di uscita generale o trova una soluzione fisica, come lo spostamento dell'altoparlante o del microfono.

