

ACOUSTIC ORCHESTRA DEDICATED MACHINES



5 MOTIVI PER CUI UN IMPIANTO AODM TI DARA' SEMPRE MAGGIORI SODDISFAZIONI
RISPETTO A QUALUNQUE ALTRO SISTEMA ANCHE DI LIVELLO "HI END"

CONTRO CORRENTE AUDIO

SHORT HIGHLIGHTS

AODM

AODM è acronimo di Acoustic Orchestra Dedicated Machines e definisce una serie di standard tecnici che le apparecchiature devono possedere per essere certificate come AODM.

Le apparecchiature costruite secondo i canoni specifici AODM, ottimizzano le prestazioni per la riproduzione della musica acustica, ovvero realizzata attraverso l'uso di strumenti musicali acustici.

Rientrano tra questi la musica classica e da camera, il Jazz, il Soul, il Country e in particolare le voci umane ovvero il canto.

Dal punto di vista tecnico, i postulati AODM, rappresentano delle soluzioni tecniche ove la linearità e la trasparenza sono ricercati essenziali di ogni prodotto che pretende di essere certificato

AODM Standards

- ▶ Nessun condensatore sul percorso del segnale *
- ▶ Sistema di alimentazione induttiva
- ▶ Nessuna retroazione tra stadi (Vale anche per gli Amplificatori Operazionali Integrati che non sono ammessi)
- ▶ Architettura circuitale in classe A o Simmetria pura
- ▶ No crossover dentro il range di frequenze tra 100-6000 Hz (Riferito esclusivamente ai sistemi di altoparlanti)

L'eventuale presenza di condensatori e/o trasformatori sul percorso del segnale determina la classe di appartenenza del dispositivo certificato AODM

CONDENSATORI SUL PERCORSO DEL SEGNALE

I condensatori sono dei componenti "indispensabili" in tutti i circuiti elettronici ed in particolare sui circuiti amplificatori per il segnale audio, servono a separare le correnti continue di alimentazione dei circuiti stessi dalle correnti alternate generate dal segnale audio appunto.

I condensatori attraversati dal segnale audio introducono delle perdite su di esso a causa di 3 fattori essenziali:

- ▶ Reattanza capacitiva che introduce delle perdite via via crescenti al diminuire della frequenze audio. Si osservano le perdite maggiori in particolare alle basse frequenze
- ▶ Resistenza interna a causa delle correnti di fuga che introduce ulteriori perdite su tutta la gamma di frequenze audio

- ▶ Effetto memoria - che è il peggiore - in quanto introduce perdite sulle porzioni più deboli del segnale audio eliminando di fatto i dettagli più "leggeri" in esso contenuti all'origine

Per le ragioni che abbiamo appena visto è indispensabile non solo limitare al minimo possibile o anche eliminare del tutto i condensatori sul percorso del segnale audio, ma è di fondamentale importanza, al fine di preservare al meglio la qualità musicale, di utilizzare condensatori della massima qualità possibile.

Ai fini delle perdite legate al così detto effetto memoria, i migliori condensatori sono in ordine:

- ▶ Condensatori in carta e olio; in assoluto i migliori per applicazioni audio

- ▶ Condensatori in poliammide o polipropilene; ancora di ottima fattura e a corredo di apparecchiature di fascia elevata
- ▶ Condensatori con dielettrico in policarbonato;
- ▶ Condensatori con dielettrico in poliestere; sono quelli più comunemente utilizzati

Posto che il migliore condensatore in assoluto è quello che NON c'è, esistono particolari configurazioni AODM di classe 0 privi di condensatori sul percorso del segnale che sono in assoluto i più performanti e trasparenti nei confronti del segnale musicale.

Per noi appassionati di musica, la classe AODM rappresenta in modo proporzionale la capacità

di un impianto di riproduzione di emozionare e consentire un ascolto pieno di dettagli che non stanca dopo poco tempo così come spesso avviene con apparecchiature standard anche di livello "Hi End".

La trasparenza di cui sono capaci gli apparecchi AODM incide anche sulle capacità di farsi apprezzare anche a volumi di ascolto molto contenuti erogando dettagli con una dinamica sconosciuta alla maggior parte delle apparecchiature HiFi tradizionali.

Prenota una chiamata con il tuo assistente AODM e verifica lo stato del tuo impianto attuale. Scrivi a assistenza@keysilence.com per pianificare e ottenere un appuntamento.

Nel prossimo Short Highlight vedremo i vantaggi dell'alimentazione induttiva sui sistemi audio

ALIMENTAZIONE INDUTTIVA

La qualità dell'alimentazione dei dispositivi audio, in particolare di pre-amplificatori di segnale e amplificatori di potenza è di fondamentale importanza, perché l'energia fornita dagli alimentatori è di fatto ciò che si trasformerà in musica, già! Il segnale che giungerà alle nostre orecchie è proprio l'energia erogata dagli alimentatori dopo essere stata "modulata" dal segnale audio inviato dalla sorgente, sia esso uno streamer, un lettore CD o un qualunque altra cosa che eroga un segnale musicale.

Nei sistemi di amplificazione tradizionali (si, anche quelli più blasonati e/o definiti High END) sono comunemente utilizzati degli alimentatori così detti lineari di tipo capacitivo, dove il primo stadio di "filtro" dopo la conversione in corrente continua della corrente alternata di rete a 110V/230V, quale che sia il paese in cui l'apparecchio risiede, è appunto un condensatore.

Il metodo è quasi universalmente utilizzato perché in primis è estremamente semplice da dimensionare e, in secondo luogo, è economico e veloce da realizzare, non ingombrante e in definitiva molto più leggero rispetto invece ai sistemi di tipo induttivo.

Le prestazioni dei sistemi di filtraggio a condensatore sono spesso appena accettabili e non garantiscono nessun tipo di stabilità alla corrente elettrica assorbita, in particolare dagli amplificatori di potenza, che nei picchi orchestrali possono assorbire delle correnti di intensità di gran lunga superiori rispetto a quella che il sistema a condensatore è in grado di erogare.

Anche nei sistemi con più condensatori in cascata e grandi livelli di capacità totale, i limiti sulle riserve di potenza tendono a manifestarsi comunque sulle correnti assorbite dalle parti a frequenza più elevata dei programmi musicali.

Un'altro dei problemi più comuni dei sistemi di alimentazione a condensatore, che a mio parere rappresenta uno degli ostacoli maggiori in ambito di Alta Fedeltà, è rappresentato dal fatto che anche elevate capacità "di filtraggio" NON sono in grado di bloccare i disturbi di tipo armonico presenti sulla rete elettrica, e questo, per quanto possa apparire sorprendente ai meno esperti, è un problema importante che incide sulla silenziosità delle apparecchiature audio e sulla loro capacità di trasparenza e dinamica.

Gli alimentatori di tipo induttivo invece, a differenza di quelli capacitivi, sono molto più complessi da dimensionare, costano sensibilmente di più, occupano uno spazio tipicamente maggiore e soprattutto sono molto più pesanti.

Questi "svantaggi" sono però tutti ampiamente ripagati da una energia molto più stabile e

purificata da tutti i disturbi che alle diverse ore della giornata possono trovarsi sulla rete. Disturbi armonici generati da climatizzatori, frigoriferi, motori elettrici di ogni tipo e genere normalmente presenti nelle nostre case.

Il risultato dal punto di vista "sonoro" semplicemente NON ha confronti e questa è una delle ragioni essenziali per cui l'alimentazione induttiva è stata presa come modello di riferimento per le apparecchiature di Alta Qualità che intendono fregiarsi del marchio AODM.

Prenota una chiamata con il tuo assistente AODM e verifica lo stato del tuo impianto attuale. Scrivi a assistenza@keysilence.com per pianificare e ottenere un appuntamento.

Nel prossimo Short Highlight vedremo i vantaggi dei sistemi senza retroazione tra stadi

NESSUNA RETROAZIONE TRA STADI

La retroazione tra stadi consiste nel prelevare una porzione più o meno piccola di segnale all'uscita di uno stadio di amplificazione per riportarla all'ingresso di uno o più stadi che precedono lo stadio di prelievo.

Tale configurazione circuitale, quasi universalmente utilizzata, consente di ottenere circuiti molto stabili e "performanti" dal punto di vista della risposta in frequenza e soprattutto della distorsione. In tutti quegli apparecchi dove i costruttori / venditori si elevano orgogliosi a mostrare distorsioni nell'ordine dello 0,000... "qualche cosa" %, stanne certo, fa un uso massivo di reazione negativa o retroazione.

Se da un lato, l'utilizzo della reazione negativa offre notevoli vantaggi circuitali e a volte di fatto rende in qualche modo utilizzabili anche circuiti accrocchiati ed improbabili realizzati con

componenti al limite della decenza, dall'altro ha effetti NEFASTI sul segnale audio e quindi sul programma musicale.

Piccola o grande che sia, la porzione di segnale che viene prelevata all'uscita di uno stadio e riportata all'ingresso di uno o più stadi precedenti, trovandosi "in opposizione di fase" ovvero di segno negativo rispetto al segnale audio presente in quel punto, viene di fatto a sottrarsi con il segnale in arrivo cancellandone di fatto una porzione importante di contenuto armonico.

Il risultato? Molti dei dettagli presenti nel programma musicale NON giungeranno mai al tuo sistema uditivo. E la sua armoniosità complessiva ne uscirà pesantemente compromessa.

Quando ascolterai molti dei tuoi brani preferiti su un sistema AODM, molto probabilmente

sentirai parti che non avevi mai sentito, dettagli dei quali non ne conoscevi l'esistenza.

La realizzazione di circuiti senza retroazione implica essenzialmente un maggiore sforzo progettuale e soprattutto l'impiego di tecnologie e componenti maggiormente costosi, per questo la stragrande maggioranza dei costruttori va alla spicciola con l'impiego di componenti integrati facilmente reperibili e a basso costo. E questo bada bene, anche all'interno di prodotti blasonati e considerati di "fascia alta".

Questa è la ragione, ancora una volta, per cui lo standard AODM ha escluso circuiti che utilizzano la reazione negativa in favore di circuiti più costosi e maggiormente performanti senza l'uso di trucchi e scorciatoie.

Per le stesse ragioni sono stati esclusi i così detti circuiti integrati "Operazionali" che per loro natura devono necessariamente utilizzare la reazione negativa tra uscita e ingresso.

In realtà, per quanto concerne gli amplificatori operazionali, oggi universalmente impiegati anche negli stadi di uscita dei DAC, dei lettori CD sui televisori e quasi ovunque sia necessario pre-amplificare dei segnali audio, ci sono anche altre ragioni che mi hanno indotto ad escluderli dai sistemi di massima qualità AODM, ragioni che vedremo in dettaglio in altra sede e che comunque riguardano la loro complessità interna.

Scrivi a assistenza@keysilence.com per pianificare e ottenere un appuntamento.

Nel prossimo Short Highlight vedremo i vantaggi dei sistemi in classe A e simmetria pura

ARCHITETTURA IN CLASSE A – SIMMETRIA PURA

I circuiti per amplificare un segnale in bassa frequenza ovvero un segnale audio o musicale che dir si voglia, può essere realizzato in molti modi diversi, con schemi e architetture anche molto diverse tra loro. Il principio alla base di una qualità elevata del dispositivo è che questo sia quanto più lineare possibile ovvero che introduca il minor valore possibile di distorsione al segnale audio senza alterarne il contenuto e/o cancellarne delle parti.

Una diretta conseguenza di questo principio è che il percorso del segnale deve essere il più breve possibile, ovvero che questo deve attraversare il minor numero possibile di componenti che ovviamente devono essere della massima qualità possibile.

Non ostante questo principio basilare di fisica e, voglio aggiungere, di logica, nel mondo delle apparecchiature audio si sono viste cose (e si vedono tuttora) che una mente sana non oserebbe

concepire. Circuiti incredibilmente complessi o di converso semplificati all'inverosimile fino ad omettere parti che invece, a ragion veduta, sarebbero da considerare indispensabili.

Ma la cosa che in assoluto più mi incuriosisce (e suscita un certo livello di ilarità) è come alcune soluzioni tecnologiche **NONOSTANTE** i difetti intrinseci, siano state comunemente accettate come tradizionali e quindi indistintamente utilizzate come standard classici: la simmetria complementare.

La simmetria complementare nasce dalla presunzione dell'industria di semiconduttori di avere "creato" dei componenti a loro dire simmetrici ma in grado di lavorare l'uno con tensioni e correnti positive, l'altro specularmente, in grado di lavorare con tensioni e correnti negative.

Ora a rigor di logica, osservando attentamente le schede tecniche di tali componenti, si evince chiaramente che questi sono simmetrici solo sulla carta e che in realtà, nelle condizioni d'uso comune, questi hanno comportamenti sensibilmente differenti l'uno dall'altro il che significa che NON sono affatto l'uno lo specchio dell'altro.

Se per alcuni impieghi questi componenti "simmetrici" sono estremamente vantaggiosi, diverso è il discorso quando questi devono lavorare in coppia per amplificare il segnale audio.

Sui sistemi audio, si, anche quelli definiti come Hi End, è uno dei principali problemi e presenta dei limiti per il trattamento uniforme del segnale che dovrebbe tradursi, in un ascolto entusiasmante e rilassante allo stesso tempo privo cioè di spigolosità e distorsioni armoniche che tendono ad affaticare l'esperienza stessa di ascolto.

La simmetria complementare tratta dunque il segnale audio dividendolo in due parti: lato positivo e lato negativo. Le due parti del segnale seguono percorsi e attraversano componenti che non sono MAI perfettamente identici - è come far decorare una camera in casa tua metà ad un pittore con la sua "mano" i suoi attrezzi e le sue vernici e l'altra metà della stanza a un altro professionista con attrezzi diversi e vernici che saranno SOLO simili a quelli utilizzati per la prima metà della stanza.

Quale che sarà il risultato questo non sarà mai quello ottimale e perfetto per come lo desideravi o lo avevi immaginato.

Questo trattamento di fatto asimmetrico del segnale affligge la stragrande maggioranza dei sistemi audio.

La fatica di ascolto poi è ancora più pronunciata quando utilizziamo le cuffie anziché i sistemi di altoparlanti.

Per questo all'interno dei postulati AODM è stata eliminata come soluzione di amplificazione, la pressoché universalmente diffusa simmetria complementare ed è stata invece introdotta la più costosa e complessa ma anche ovviamente più pregiata simmetria pura o addirittura la configurazione Single End.

Mentre per la configurazione così detta Single End che opera naturalmente in classe A pura, le configurazioni simmetriche siano esse pure come dai dettami AODM siano esse complementari come nella stragrande maggioranza dei casi, le classi di funzionamento possono essere diverse dalla A e le più comunemente utilizzate sono le classi AB e, negli ultimi anni, anche la classe D.

Anche la classe A (vera) rappresenta un must per i sistemi AODM e ne parlerò in dettaglio in altra sede dove vedremo anche le differenze rispetto alle altre classi di amplificazione tanto in voga oggi.

Per adesso voglio solo dirti che la classe A ai fini della qualità audio è la migliore in assoluto e per comprenderne le ragioni ti faccio un breve esempio calcistico: nella classe A la corrente elettrica scorre lungo lo stadio finale in modo continuo, ha già una sua velocità e per così dire energia cinetica. Nella classe AB invece la corrente si attiva solo quando il segnale musicale lo richiede.

Ora nella classe A è come un calciatore che in rincorsa raggiunge il pallone e lo spara in porta, nella classe AB è come se da fermo il calciatore, senza possibilità di rincorsa deve calciare il pallone per mandarlo in porta. Quale dei due tiri sarà più potente e dinamico? A te le conclusioni...

ASSENZA DI CROSSOVER SUI SISTEMI DIFFUSORI

Il problema legato ai condensatori e alle induttanze in quanto componenti non lineari, presenti nei filtri cross over segue lo stesso principio dei condensatori e dei trasformatori sul percorso del segnale che abbiamo già visto nella sezione precedente dedicata alle elettroniche.

Le condizioni ideali suggerirebbero di farne completamente a meno, tuttavia in determinate circostanze ha comunque senso farne uso e ottimizzare la ripartizione delle frequenze da riprodurre su più altoparlanti.

Dunque quale è il senso di evitare o limitare l'uso di condensatori e induttanze sul sistema diffusore AODM?

Prima di giungere alla risposta di questa domanda voglio fare una premessa importante da

tenere a mente durante tutta la disamina. Come abbiamo già visto in precedenza, i condensatori e le induttanze sono degli elementi non lineari ovvero che cambiano il loro comportamento nei confronti del segnale che li attraversa sia in funzione della frequenza sia in funzione della intensità di corrente.

Dal momento che le correnti in gioco sui sistemi diffusori sono diversi ordini di grandezza maggiori rispetto alle correnti del segnale audio prima che questo venga amplificato, ne consegue che in questo contesto gli effetti negativi che ne accompagnano le funzionalità sono di fatto più importanti di quanto non lo siano sulla parte elettronica di bassa potenza.

Veniamo ora alla domanda. Un sistema AODM è pensato e dunque ottimizzato per la riproduzione ottimale della musica acustica, ovvero realizzata con strumenti acustici.

Tra i suoni che un sistema AODM deve potere riprodurre in modo ottimale e superiore rispetto ad altri sistemi, c'è sicuramente la voce umana. Dal momento che il canto considerando le voci maschili tra le più gravi e le voci femminili tra le più acute e tenuto conto delle sibilanti e delle armoniche, possiamo tranquillamente affermare che questo gruppo di frequenze si estende tra poco più di 100 Hz fino a oltre 5.000 Hz !

Restituire questo range di frequenze in modo coerente e timbricamente corretto implica la necessità di utilizzare lo stesso altoparlante su tutta la gamma, evitando come la peste interruzioni e tagli da cross over per dividere la gamma su più altoparlanti, specialmente se diversi tra loro per tecnologia e dimensioni.

Queste sono le ragioni essenziali per le quali i sistemi di altoparlanti che ambiscono a fregiarsi

del marchio AODM non devono avere interruzioni all'interno di questa fondamentale gamma di frequenze.

Poco importa poi se il sistema dispone di un sub woofer che lavora dai 100 Hz in giù e un super tweeter che completa l'emissione dopo i 12.000 Hz, sono aspetti che riguardano una impostazione più generale piuttosto che una taratura per musica da camera, l'importante è la salvaguardia dell'integrità dai 100 Hz fino a 6.000 Hz.

Ma allora i diffusori AODM sono in assoluto i migliori al mondo? La risposta ovviamente è dipende! Dipende dal contesto. Se devi riprodurre musica Rock certamente no, ci sono diffusori più adatti. Ma per quanto concerne la musica acustica... la risposta è certamente si!

Acoustic Orchestra Dedicated Machines
Official LOGO



The audio devices which are in compliance with technical specs will show the AODM logo as above

DATE

SIGNATURE

Prenota ORA una chiamata con il tuo assistente AODM

e verifica lo stato del tuo impianto attuale

Scrivi a assistenza@keysilence.com per pianificare e ottenere un appuntamento

ti aspettano una sessione di consulenza sul tuo impianto

e lo strepitoso Abbonamento Qobuz

a metà prezzo per un anno (numero limitato - sbrigatevi!)

Fino al giorno in cui le leggi della fisica non cambieranno, chiunque ti dica “i miei dispositivi sono realizzati senza compromessi” ti sta mentendo

Juan Del Vecchio

Autore

- ▶ Degli Standard AODM
- ▶ Della tecnologia RHD
- ▶ Della tecnologia AUDION SST
- ▶ Del Metodo Juan ACT

