

a cura dell'Ing. Marco Fringuellino*

Acustica variabile per spazi polivalenti

Il mercato immobiliare ha presentato, negli ultimi dieci anni, un forte aumento dei costi al metro quadro, soprattutto nelle grandi città. Questo fatto ha avuto un notevole impatto anche sugli studi di registrazione, in quanto sempre più spesso le nuove strutture che aprono hanno realizzato i loro ambienti in spazi ridotti. Sono molto pochi gli studi che ad oggi possono permettersi più di una sola sala di ripresa grande. Molti hanno ripiegato sulla costruzione di *booth* dedicati, ossia stanze molto piccole con un'acustica adatta ad un preciso tipo di



Foto 1 – Struttura per l'acustica variabile con gli elementi posti di taglio.

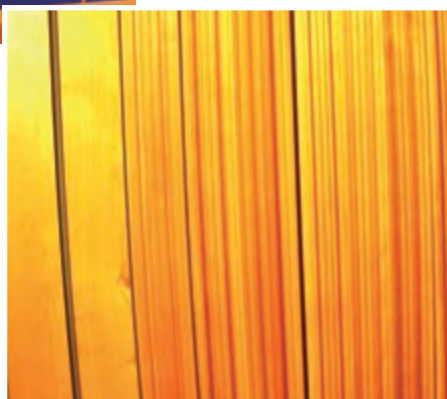
Foto 2 – Dettaglio degli elementi rotanti che mostra sia la faccia liscia che la faccia diffusiva.

registrazione (tipico il *booth* per le voci, completamente sordo), cablate sia alla regia che alla sala di ripresa principale. Resta il fatto che quasi tutte le strutture esistenti possiedono una sola sala di presa principale: è ovvio che quella data sala ha una propria acustica, magari adatta alla ripresa di alcuni strumenti piuttosto che altri. Non avendo dunque a disposizione più sale diverse con acustica differente, dove smistare in modo più idoneo gli strumenti per una registrazione, un'idea vincente è dotare la sala di ripresa che si ha a disposizione di un efficace

sistema di **acustica variabile**.

Questi sistemi, in buona sostanza, sono un insieme di oggetti e strutture capaci di assumere dei set up differenti, adatti a modificare in modo controllato i parametri acustici significativi della sala, per renderla idonea a diverse possibilità di registrazione. Le soluzioni possono dunque essere molteplici e utilizzare differenti approcci. Un primo metodo può essere quello di agire sul tempo di riverberazione della sala, facendo in modo che una quota di superfici della stanza possa modificare le sue proprietà

acustiche di assorbimento. È noto, infatti, dalla **equazione di Sabine**, che il tempo di riverberazione di un ambiente è inversamente proporzionale ad una grandezza denominata



“area equivalente di assorbimento”, la quale è legata alla presenza di materiali fonoassorbenti ed all'area presente dei medesimi. Se dunque una superficie con un basso coefficiente di assorbimento, ossia tipicamente riflettente (realizzata in muratura, in cartongesso rigido, vetrata, ecc.), viene sostituita con un materiale avente alto coefficiente di assorbimento, il

tempo di riverberazione diminuisce. Ad esempio una grande parete riflettente può essere coperta facendo scorrere una tenda pesante (tipo quelle da cinema, facendo in modo che rimanga

molto ondulata, ossia che lo sviluppo della sua area sia molto maggiore di quello della superficie da ricoprire). Un intervento analogo ma più sofisticato può essere il progettare delle strutture in legno che abbiano una notevole superficie e che presentino la possibilità di ruotare su se stesse, ad esempio come le ante di un armadio: con le “ante” chiuse la struttura in legno è riflettente, mentre con le “ante” aperte fa entrare in contatto il campo acustico con un apposito

materiale interno fonoassorbente. Esistono poi degli approcci all'acustica variabile di tipo più locale, ossia che non influenzano l'intero campo acustico della sala, ma solo quello della zona presso la quale sono installati, per

andare a modificare le caratteristiche di registrazione di uno strumento posizionato nelle loro vicinanze. Essi in genere vanno a modificare la struttura della risposta all'impulso, tramite la variazione delle prime riflessioni. Un esempio è riportato nella **Foto 1**, installato nella sala di ripresa dello studio **Imagina di Torino** (www.imaginaproduction.com). Si tratta di una struttura

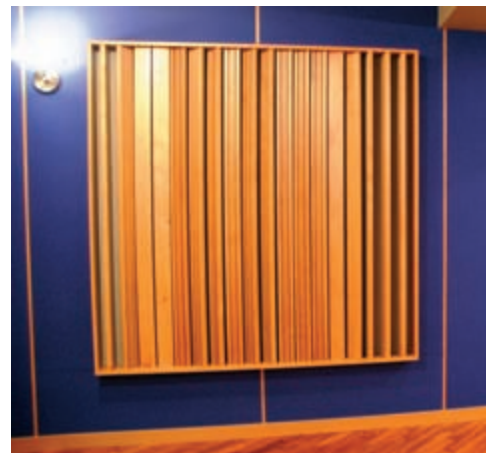


Foto 3 - Struttura per l'acustica variabile con gli elementi posti nelle varie configurazioni possibili.

composta da elementi verticali in legno, che possono ruotare su se stessi, della larghezza di circa otto centimetri, i quali elementi presentano sulle due facce opposte proprietà acustiche di riflessione con due diverse tipologie, come visibile in **Foto 2**: una faccia è completamente piana e genera una riflessione più speculare, mentre l'altra è realizzata come un **diffusore di Schroeder** e presenta dunque proprietà diffusanti. Come visibile in **Foto 3**, i singoli elementi possono essere posizionati o di taglio, caso in cui lasciano agire il materiale fonoassorbente di cui è rivestito il fondo della struttura, o mostrando la faccia riflettente, restituendo per riflessione speculare l'energia in una precisa direzione, o porgendo il lato scanalato e quindi restituendo per diffusione in tutte le direzioni l'energia acustica. Ciò permette un controllo locale del campo sonoro, molto utile soprattutto per adeguare l'acustica della sala in quella zona alle richieste del musicista esecutore della sua performance.

*Dott. Marco Fringuellino
Musicista ed Esperto in Acustica
Consulente della S-M di Pino
Stillitano
www.S-M.it