

## **IL RUMORE**

Il rumore è quella sensazione che l'orecchio trasmette al cervello e che è provocata da variazioni di pressione dell'aria sul timpano. Il rumore è la somma di più suoni "puri" (es.  $A+B=C$ ). Ogni suono puro è caratterizzato da una frequenza e da un'ampiezza. Maggiore è l'ampiezza e maggiore risulta l'intensità del rumore percepito. La frequenza invece dà luogo a rumori gravi o acuti. In genere questi ultimi risultano i più disturbanti.

Solitamente viene definito "rumore" un suono non gradito o non desiderato.

### **Come si trasmette**

Il rumore si trasmette attraverso l'aria ma anche, a velocità diverse, negli altri materiali. Alcuni esempi della velocità di trasmissione del suono in vari mezzi sono riportati sotto:

<b>Materiale</b>	<b>Velocità del suono (m/s)</b>
aria	344
piombo	1220
acqua	1410
mattoni	3000
legno	3400
vetro	4100
acciaio	5200

### **Come si misura**

Poiché il rumore non ha la stessa intensità alle diverse frequenze, si utilizza uno strumento, detto "fonometro analizzatore" capace di filtrarle e riconoscerle. In tal modo si può studiare il rumore ed analizzarne le componenti. Per esprimere il livello di disturbo associabile al rumore, esso viene "pesato" con una scala "A" che attenua le frequenze basse, meno disturbanti: il valore ottenuto è espresso in dB(A). Per motivi pratici è opportuno valutare il disturbo provato in un periodo di tempo con un solo numero: il livello equivalente. Esso esprime la quantità media di energia associabile al rumore.

### **Il rumore attorno a noi**

Nelle nostre case siamo sottoposti a diversi tipi di rumore che possono creare disturbo. In questo contesto abbiamo distinto sei possibili tipi di rumori disturbanti:

***rumore da calpestio o urti***: prodotto da persone che camminano o oggetti che cadono

***rumore da macchinari***: prodotto da macchine che si trovano in casa (elettrodomestici, caldaie, condizionatori, ecc..)

***rumore da impianti***: prodotto da impianti domestici (scarichi del bagno, acqua nei tubi, ecc..)

***rumore da musica o attività varie***: rumore aereo proveniente da un ambiente vicino e causato da radio, televisioni, persone che parlano, strumenti musicali, ecc...

***rumore da traffico, traffico aereo, attività produttive***: rumore aereo proveniente dall'ambiente esterno e causato da traffico stradale o aereo, lavori stradali, ecc..

***rumore riverberante***: rumore (che può avere origini differenti) che permane all'interno di un ambiente a causa di fenomeni di riflessione, anche dopo che la sorgente ha finito di agire.

## **ISOLAMENTO ACUSTICO**

L'isolamento acustico è la proprietà di una struttura d'impedire l'arrivo del suono in un ambiente ricevente.

E' importante che un intervento di isolamento acustico sia continuo, applicato correttamente e che non presenti "buchi". E' infatti sufficiente che vi sia un punto debole, cioè permeabile al rumore, perchè l'intero intervento venga vanificato. Questo aspetto è particolarmente importante nell'isolamento delle pareti perimetrali di un edificio, che sono composte da diversi elementi (muratura, serramenti, cassonetti per avvolgibili, bocchette di aerazione, ecc...): ogni componente deve essere adeguatamente isolato per garantire un buon risultato complessivo.

Il rumore si trasmette attraverso due mezzi : l'aria e i materiali solidi. Per impedire o limitare i due tipi di trasmissione si utilizzano modalità diverse, e si interviene quindi in modo differente. E' molto importante che entrambe le componenti del rumore disturbante vengano eliminate, poiché non sono mai indipendenti, ma sono sempre presenti contemporaneamente. Eliminandone una sola si rischia di non risolvere il problema. E' quindi probabile che per ottenere un buon livello di isolamento si debbano realizzare più interventi.

## ASSORBIMENTO ACUSTICO

Proprietà di materiali, strutture e oggetti di convertire energia acustica in calore, sia per propagazione in un mezzo sia per dissipazione quando l'onda sonora colpisce una superficie.

L'ECO è il risultato del rumore che viene riflesso da una superficie. Negli ambienti chiusi di grandi dimensioni il rumore può "rimbalzare" sulle superfici più volte generando un senso di fastidio e malessere. Per attenuarlo basta rivestire opportunamente le pareti di materiali fonoassorbenti, che cioè assorbono la maggior parte dell'energia incidente. La caratteristica degli ambienti è il tempo di RIVERBERAZIONE (più alto, più l'eco è lunga). La caratteristica dei materiali è il COEFFICIENTE DI FONOASSORBIMENTO  $\alpha$  (un valore compreso tra zero e uno: più alto è più il materiale è fonoassorbente)

## DECIBEL

E' il logaritmo del rapporto tra la pressione sonora ed una pressione di riferimento, moltiplicato per 10:

$$dB = 10 \log (P / Pa)$$

Si usa per semplificare il problema (anche se potrebbe sembrare il contrario): la scala delle pressioni sonore è molto ampia e non sarebbe facilmente rappresentabile.

Inoltre l'orecchio umano è sensibile alla pressione, ma non in modo lineare. Una pressione doppia non corrisponde ad una sensazione doppia.

