

IL FONOSOLAMENTO

Il fonoisolamento è la creazione di barriere che ostacolano il procedere di un'onda sonora da un ambiente ad un altro. La creazione di tale barriera può essere tanto orizzontale (solaio/controsoffitto) quanto verticale (parete).

Per quanto concerne le partizioni verticali ne esistono di due tipi: pareti leggere e pareti pesanti. Quest'ultime si oppongono al rumore seguendo la cosiddetta legge della massa ovvero più semplicemente più sono pesanti più oppongono resistenza al suono; ovviamente oltre alla massa in questi casi entra anche in gioco lo spessore della parete stessa.

Le pareti leggere o ad orditura metallica e rivestimento in lastre di cartongesso invece seguono un funzionamento basato su un meccanismo massa- molla(aria)-massa in cui l'intercapedine interna saturata da aria o da elementi fibrosi (ad. es. lana minerale) tende a dissipare l'energia acustica che attraversa la parete. A tal proposito risulta evidente che a parità di prestazione offerta una parete leggera offre un vantaggio non indifferente ovvero peso e spessore ridotti, di seguito si riporta una scheda comparativa tra pareti pesanti e pareti leggere:

Pareti pesanti:

Materiale costituente la parete	Spessore parete[mm]	Massa superficiale[kg/mq]	Potere fonoisolante R'w[dB]
Blocchi di cemento cellulare	125	56	29
	250	113	38
Mattoni leggeri forati	115	100	36
	300	241	47
Blocchi forati in cls leggero	240	250	47
	365	375	52
Calcestruzzo normale a giunti chiusi	200	470	54
	250	585	57

Pareti leggere (in cartongesso):

Materiale costituente la parete	Spessore parete[mm]	Massa superficiale[kg/mq]	Potere fonoisolante R'w[dB]
Parete con orditura metallica da 50 mm e 1 lastra per lato da 12.5 mm e lana minerale densità 40 kg/mc	75	26	45
Parete con orditura metallica da 100 mm e 1 lastra per lato da 12.5 mm e lana minerale densità 40 kg/mc	125	27	47
Parete con orditura metallica da 50 mm e 2 lastre per lato da 12.5 mm e lana minerale densità 40 kg/mc	100	48	50
Parete con orditura metallica da 75 mm e 2 lastre per lato da 12.5 mm e lana minerale densità 40 kg/mc	125	48	56

Parete con due orditure metallica separate da 5 mm da 50 mm e 2 lastre per lato da 12.5 mm e uno strato dilana minerale densità 40 kg/mc	155	50	61
---	-----	----	----

Da una semplice comparazione tra i dati risulta evidente che il comportamento delle pareti leggere ha un migliore funzionamento rispetto alle pareti massive. Facendo un indagine più approfondita si vedrà che tale comportamento è tanto più evidente a frequenze medioalte (oltre i 2000 Hz), viceversa alle basse frequenze le pareti pesanti riescono ad ottenere migliori risultati.

Di seguito si riportano alcuni riferimenti normativi per le classi di edifici:

CLASSE A = edifici adibiti a residenza o assimilabili

CLASSE B = edifici adibiti ad uffici o assimilabili

CLASSE C = edifici adibiti ad alberghi o attività assimilabili

CLASSE D = edifici adibiti ad ospedali o attività assimilabili

CLASSE E = edifici adibiti ad attività scolastiche o assimilabili

CLASSE F = edifici adibiti ad attività ricreative o assimilabili

CLASSE G = edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili

CLASSE DEGLI EDIFICI	Potere fonoisolante degli elementi di separazione verticale tra unità abitative differenti R'W[dB]	Isolamento acustico di facciata D _{2m,nT,w} [dB]
D	55	45
A - C	50	40
E	50	48
B - F - G	50	42

Per un approfondimento maggiore si rimanda i lettori alla letteratura specializzata.

Per ciò che riguarda le partizioni orizzontali si devono sottolineare altri fattori: innanzitutto il rumore che si diffonde tra due ambienti non è tanto il rumore aereo ma quello impattivo (ovvero l'impatto provocato sul solaio dal camminare o dalla caduta di un oggetto). Tali impatti inducono vibrazioni al solaio che si ripercuotono, sottoforma di onde sonore, nell'ambiente sottostante. Il percorso di tali onde però si ripercuote anche sulle strutture portanti dell'edificio (travi e pilastri) pertanto in tal caso non basterà compartimentare il solo solaio (ad es. con un controsoffitto) ma si dovranno individuare in loco anche le strutture portanti e fonoisolare anch'esse.

In alternativa si può procedere limitando l'impatto realizzando un sottofondo che smorzi il rumore prima che esso arrivi al solaio (massetto galleggiante).

Comunque sia in un caso che nell'altro il controsoffitto deve avere caratteristiche tali da smorzare i rumori direttamente indotti su esso.

A tale scopo si utilizzano molle antivibranti e/o altri accorgimenti tali da evitare le suddette vibrazioni. Inoltre si vanno ad effettuare opportuni accorgimenti sulle strutture perimetrali in maniera che il rumore all'interno dell'ambiente ricevente possa essere ridotto al punto tale da non creare disturbo.

Come si vede il limitare un rumore impattivo e quindi creare una separazione fonoisolante orizzontale, risulta più complesso per l'entrata in gioco di innumerevoli altri fattori.

In questi casi un'attenta progettazione può rivelarsi fondamentale sia nel risparmio dei costi sia nei tempi di esecuzione.