

**ISOLAMENTO
ACUSTICO**



QUADRO NORMATIVO

La normativa nazionale di riferimento in materia di inquinamento acustico ed isolamento acustico degli edifici è rappresentata dalla Legge 26 ottobre 1995, n. 447 (*Legge quadro sull'inquinamento acustico*) e dal relativo decreto attuativo D.P.C.M. 5 dicembre 1997 (*Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici*). Il testo del D.P.C.M. regola il modo di progettare e costruire nel rispetto dell'isolamento acustico, definendo i valori limite, variabili in funzione della classificazione degli ambienti abitativi, che devono essere rispettati dalle facciate, dai divisori (verticali ed orizzontali) tra unità immobiliari distinte e dagli impianti.

Requisiti acustici passivi degli edifici (rif. Tab. A e B del D.P.C.M. 5 dicembre 1997)

Categoria	Classificazione ambienti abitativi	R' _w [dB]	D _{2m,nT,w} [db]
Categoria A	Edifici adibiti a residenza o assimilabili	50	40
Categoria B	Edifici adibiti ad uffici o assimilabili	50	42
Categoria C	Edifici adibiti ad alberghi, pensioni o attività assimilabili	50	40
Categoria D	Edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura o assimilabili	55	45
Categoria E	Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli o assimilabili	50	48
Categoria F	Edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili	50	42
Categoria G	Edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili	50	42

Per quanto riguarda le murature dovranno essere rispettati i seguenti indici di valutazione.



INDICI DI VALUTAZIONE

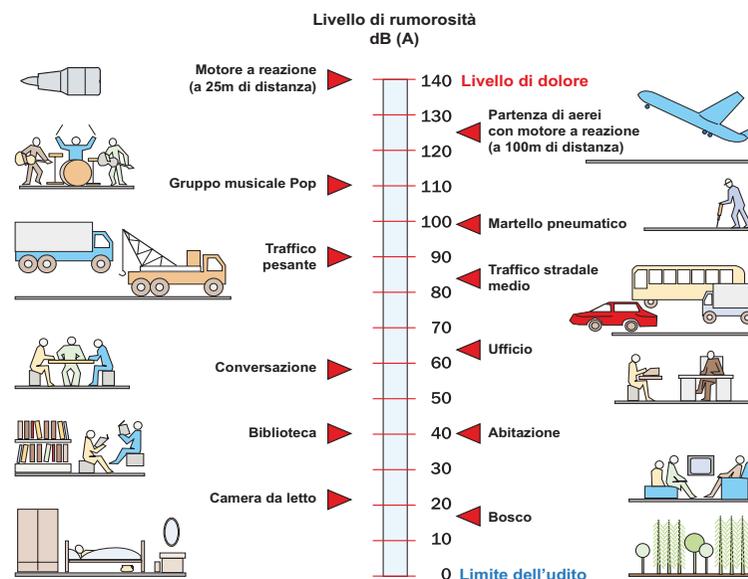
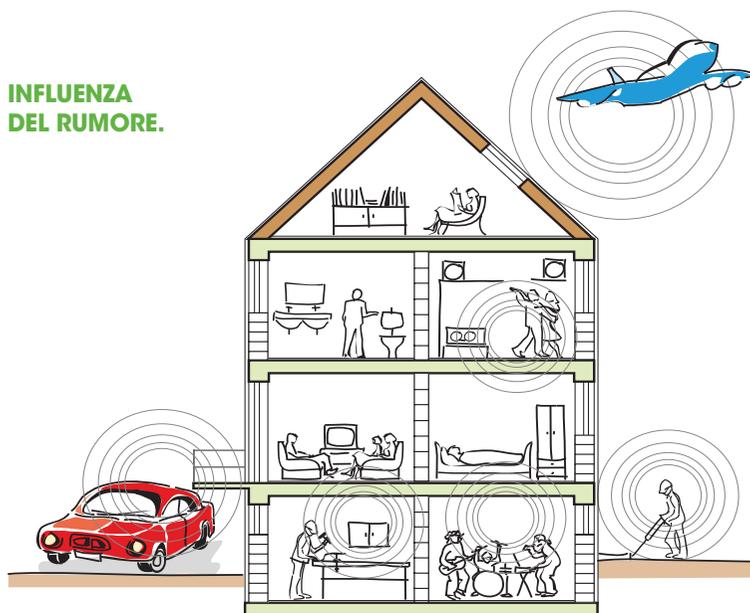
• **R'_w [dB]: indice di valutazione del potere fonoisolante "apparente" per elementi di separazione tra unità immobiliari.** Il potere fonoisolante R definisce la differenza tra i valori di pressione sonora misurati nell'ambiente sorgente e quelli rilevati nel locale "ricevente" ad una determinata frequenza. Il grado di isolamento acustico di una parete è influenzato dalle caratteristiche dei materiali (spessore, densità, rigidità, etc.) ed è sensibilmente condizionato dal grado di vincolo con gli altri elementi dell'edificio (pareti e solai); per questo motivo le prestazioni acustiche in opera possono differire, anche in maniera rilevante, dai valori ottenuti in laboratorio. Il potere fonoisolante si definisce quindi "apparente", rappresentandolo con il simbolo R' , proprio perché i valori di confronto con le limitazioni normative devono essere definiti in opera. Tutti i parametri che defi-

niscono le proprietà acustiche di una partizione vengono calcolati e misurati per bande di frequenza, ottenendo quindi diversi valori di potere fonoisolante in base alla frequenza considerata. Per definire con un valore unico della prestazione acustica complessiva di una parete viene utilizzato un metodo di calcolo basato su degli indici di valutazione, calcolati con un'apposita procedura "mediando" tra loro i valori definiti alle singole frequenze: il simbolo al pedice "w" sta proprio ad indicare che la grandezza è espressa con un indice di valutazione.

• **$D_{2m,nT,w}$ [dB]: indice di valutazione dell'isolamento acustico standardizzato di facciata.** L'isolamento acustico di facciata D è dato dalla differenza tra il valore medio della pressione sonora tra l'ambiente esterno e i locali riceventi interni.

Questo valore viene misurato a due metri dalla facciata (simbolo al pedice "2m") e deve essere "standardizzato" rispetto al tempo di riverberazione (tempo necessario affinché il livello di pressione sonora in un ambiente confinato si riduca di 60 dB dopo che la sorgente sonora si è spenta) dell'ambiente interno (simbolo al pedice "nT"). L'aggettivo "standardizzato" indica che le grandezze sono omogeneizzate in funzione delle caratteristiche acustiche dei locali in cui vengono realizzate le misure: ad esempio se si analizzano due pareti identiche inserite in due ambienti, uno vuoto e l'altro arredato, le partizioni daranno due valori differenti di isolamento acustico. Il metodo di calcolo, mediante opportune modellazioni numeriche, si basa sui valori R_w misurati in laboratorio dei singoli componenti la facciata (murature e serramenti).

INFLUENZA DEL RUMORE.



LIVELLI DI RUMOROSITÀ DI DIVERSE FONTI.

PRESTAZIONI AIRBETON

La soluzione tradizionale per ridurre la trasmissione sonora aerea dei materiali è quella di basarsi sulla legge di massa, realizzando pareti che abbiano elevati spessori con materiali ad alto peso specifico. In realtà il meccanismo di fonoisolamento di una parete è molto più complesso e non riguarda solo la sua massa ma coinvolge anche le caratteristiche dei materiali utilizzati. L'utilizzo di un materiale poroso come i blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato (calcestruzzo cellulare o cemento cellulare) **AIRBETON** (struttura omogenea ed isotropa che imprigiona micro cellule d'aria indipendenti una dall'altra) garantisce, a parità di spessore e con minore peso specifico, di ottenere un ottimo isolamento acustico: difatti le murature **AIRBETON** sono

in grado di assorbire parte dell'energia di oscillazione delle onde sonore restituendola all'ambiente sotto forma di calore. Inoltre i blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato (calcestruzzo cellulare o cemento cellulare) **AIRBETON** sono caratterizzati da una notevole precisione dimensionale (tolleranze millimetriche) consentendone la posa in opera con una specifica malta collante a strato sottile (sp. ≤ 3,0 mm): questo vantaggio evita la formazione dei ponti acustici tipici delle strutture tradizionali, dovuti principalmente alla mancanza di malta soprattutto nei giunti verticali.

Nella realizzazione di pareti divisorie tra unità immobiliari, al fine di raggiungere il requisito normativo richiesto ($R'_w \geq 50$ dB), si consiglia di uti-

lizzare una doppia parete in blocchi **AIRBETON** di spessori diversi con interposti idonei materiali fonoisolanti o fonoimpedenti.

Per pareti monostrato in calcestruzzo aerato autoclavato (calcestruzzo cellulare o cemento cellulare) **AIRBETON** i valori previsionali di potere fonoisolante sono stati calcolati con la legge di massa di riferimento a livello europeo per il calcestruzzo aerato autoclavato (rif. Raccomandazioni Tecniche EAACA "European Autoclaved Aerated Concrete Association"):

- $R_w = 32,6 \log m - 22,5$ [dB] per pareti con massa superficiale < 150 kg/m²;
- $R_w = 26,1 \log m - 8,4$ [dB] per pareti con massa superficiale ≥ 150 kg/m².



PRESTAZIONI	Unità di misura		AIRBETON 300-325						
			240	300	365	400	450	480	
Spessore	SP	mm							
Massa volumica lorda a secco	ρ	kg/m ³		325				300	
Massa superficiale - Vedi Nota 1	m	kg/m ²	106	125	146	148	163	172	
Potere fonoisolante	R _w	dB	43	45	47	48	49	50	

Nota 1 – Pareti intonacate con AIR INTOTEX LT (m = 1.100 kg/m³) sp. 10+15 mm.



PRESTAZIONI	Unità di misura		AIRBETON 500-450											
			50	80	100	120	150	200	240	300	365	400		
Spessore	SP	mm												
Massa volumica lorda a secco	ρ	kg/m ³			500						450			
Massa superficiale - Vedi Nota 2	m	kg/m ²	51	66	76	86	101	126	141	168	197	213		
Potere fonoisolante	R _w	dB	33	36	38	40	42	45	47	49	51	52		

Nota 2 – Con murature sp. ≤ 200 mm (divisori interni) pareti intonacate con AIR INTOTEX (m = 1.300 kg/m³) sp. 10+10 mm
Con murature sp. ≥ 240 mm (tamponamenti esterni) pareti intonacate con AIR INTOTEX (m = 1.300 kg/m³) sp. 10+15 mm.

