



Consorzio POROTON® Italia

Via Gobetti 9 - 37138 VERONA

Tel 045.572697 Fax 045.572430

www.poroton.it - info@poroton.it

News - Normativa

15 marzo 2005

## I requisiti acustici degli elementi edilizi

Aspetti legislativi e normativi

Antonino Di Bella (\*)

(\*) Dipartimento di Fisica Tecnica, Università di Padova

*A sette anni dall'emanazione del Decreto che fissa i requisiti prestazionali minimi per gli elementi edilizi restano ancora numerose questioni insolte riguardo l'ambito di applicazione, le competenze e gli obblighi relativi al D.P.C.M. 5/12/97 sulla determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.*

*Verranno affrontati, attraverso una serie di approfondimenti, sia gli aspetti legislativi e normativi, sia gli aspetti previsionali e progettuali e metodologici per il soddisfacimento dei requisiti di legge.*

*Ad introduzione della materia si presentano in questo articolo i contenuti del D.P.C.M. 5/12/97 opportunamente commentati.*

### Premessa

La qualità di un organismo edilizio può essere valutata attraverso il modo in cui vengono soddisfatti i livelli prestazionali relativi ai requisiti tecnici che fanno riferimento alle esigenze di sicurezza, igiene e fruibilità degli utilizzatori.

Fra i vari requisiti quello della protezione dal **rumore** negli ambienti abitativi è stato a lungo ed ingiustamente trascurato, ponendo piuttosto l'attenzione su altre esigenze, legate a più stringenti prescrizioni di legge o a particolari richieste del mercato.

Nel 1995, con l'emanazione della Legge quadro sull'inquinamento acustico [1], viene stabilito che è competenza dello Stato la determinazione dei **requisiti acustici passivi** degli edifici e dei loro componenti e l'indicazione dei criteri per la progettazione, l'esecuzione e la ristrutturazione delle costruzioni edilizie (art.3, comma 1, lettera e) ed f)).

L'attesa era, dunque, per **due distinti decreti attuativi** della Legge quadro, uno che fissasse i requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti (facciate, partizioni, solai) al fine di ridurre l'esposizione umana al rumore, l'altro che indicasse i metodi previsionali e progettuali idonei al conseguimento dei requisiti prestazionali richiesti.

Purtroppo, all'emanazione del D.P.C.M. 5/12/97 "Determinazione dei requisiti acustici degli edifici" [2] non ha fatto seguito il decreto sui criteri di progettazione ed esecuzione, rendendo così di difficile interpretazione ed applicazione sia lo stesso D.P.C.M. 5/12/97, sia quanto previsto all'art.6, comma 1, lettera e) della Legge quadro, che attribuisce ai Comuni il compito di adottare i regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall'inquinamento acustico e quindi di adeguare gli strumenti urbanistici ed i regolamenti edilizi alle nuove prescrizioni.

### I contenuti del D.P.C.M. 5/12/97

Il D.P.C.M. 5/12/97 classifica gli edifici in base alla loro destinazione d'uso e definisce i livelli prestazionali di edifici e di loro componenti in opera, i requisiti acustici di sorgenti sonore all'interno degli edifici ed i livelli di rumorosità da esse indotti (tab. 1), oltre ai parametri descrittivi delle prestazioni e le metodologie di misura.

Classificazione degli ambienti abitativi	Requisiti acustici passivi degli edifici			Rumore prodotto dagli impianti tecnologici	
	Potere fonoisolante apparente	Isolamento acustico standardizzato di facciata	Livello di rumore di calpestio normalizzato	Funzionamento discontinuo	Funzionamento continuo
	$R'_w$	$D_{2m,nT,w}$	$L'_{n,w}$	$L_{ASmax}$	$L_{Aeq}$
- <b>Categoria D:</b> edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili	55 (a)	45	58	35	25
- <b>Categoria A:</b> edifici adibiti a residenza o assimilabili - <b>Categoria C:</b> edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili	50 (a)	40	63	35	25 (b)
- <b>Categoria E:</b> edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili	50 (a)	48	58	35	25
- <b>Categoria B:</b> edifici adibiti ad uffici e assimilabili - <b>Categoria F:</b> edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili - <b>Categoria G:</b> edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili	50 (a)	42	55	35	25 (b)

a) Valori di  $R'_w$  riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari

b) Definito nel testo del D.P.C.M. 5/12/97, Allegato A

Nella classificazione degli ambienti abitativi proposta dal Decreto non vengono contemplati gli **edifici a destinazione mista** e i polifunzionali: a tale proposito si potrebbe fornire l'indicazione di far riferimento, se chiaramente individuabili, alle porzioni omogenee di edificio (ad esempio, piano terreno uso commerciale, primo piano ad uso uffici, piani superiori residenziali), oppure all'uso prevalente o alla categoria per la quale sono richiesti requisiti più restrittivi, criterio già in uso per altri procedimenti amministrativi connessi con l'edilizia.

Per quanto riguarda i **parametri descrittivi degli elementi di edificio** (potere fonoisolante apparente, isolamento acustico standardizzato di facciata, livello di rumore di calpestio normalizzato), anche se definiti nel testo del Decreto con riferimento ad alcune norme della serie ISO 140 relative a misure in laboratorio [3, 4, 5], i valori relativi ai requisiti passivi devono intendersi come rilevati in opera, come si evince dalla simbologia utilizzata. Inoltre, pur citando nel titolo solo i requisiti passivi degli edifici, in realtà il Decreto prende in considerazione anche le **sorgenti sonore** all'interno dei medesimi, nei confronti delle quali applica il dettato della Direttiva Comunitaria 89/106 [6] indicando valori di livelli sonori all'interno degli edifici legati alle esigenze di qualità della vita.

I requisiti relativi al **potere fonoisolante apparente ( $R'_w$ )** sono riferiti ad elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari, sia verticale (partizioni), sia orizzontale (solai). Per i solai deve essere verificato il livello di rumore di calpestio normalizzato ( $L'_{n,w}$ ) indotto negli ambienti sottostanti, qualora siano effettivamente destinati al soggiorno di persone (non si valuta il livello di calpestio indotto in un garage o in una rimessa).

L'**isolamento acustico standardizzato di facciata ( $D_{2m,nT,w}$ )** deve essere valutato indipendentemente dagli spazi su cui di affacciano le finestre di un ambiente (fronte strada o cortile interno).

Riassumendo, per un ambiente confinante con una o più unità immobiliari distinte andrebbero effettuate fino a cinque diverse valutazioni: potere fonoisolante apparente di ciascun elemento verticale di separazione; potere fonoisolante apparente delle chiusure orizzontali inferiori e superiori; livello di rumore di calpestio normalizzato indotto negli ambienti sottostanti; isolamento acustico standardizzato di facciata.

D'altra parte, per una abitazione monofamiliare isolata, deve essere valutato solo l'isolamento acustico standardizzato di facciata.

Naturalmente l'isolamento acustico di facciata presuppone la presenza, lungo la chiusura perimetrale esterna opaca, di almeno un elemento trasparente di chiusura. Andrebbero dunque verificate anche le coperture inclinate in presenza di lucernari o abbaini (sottotetti abitabili).

Con riferimento alla fig. 1, si riporta il caso di un edificio residenziale (ambienti "1", "2", "3" e "4") con al piano terreno attività commerciali o uffici (ambiente "5") e garage (ambiente "6"). Per determinare quale partizione deve essere sottoposta a verifica (ed il tipo stesso di verifica da effettuare) occorre valutare a quale categoria appartenga ciascun ambiente "ricevente". Sarebbe logico intendere che il requisito vada determinato nei confronti dell'ambiente "ricevente", si ottiene quindi che il solaio di separazione fra l'ambiente "3" e l'ambiente "5" dovrebbe avere caratteristiche di riduzione

del livello di rumore da calpestio nettamente superiori ( $L'_{n,w} = 55$  dB) a quelle dei solai di separazione fra "1" e "3" e fra "2" e "4" ( $L'_{n,w} = 63$  dB), mentre il livello di calpestio indotto dall'ambiente "4" all'ambiente "6" non deve essere verificato. Anche per l'isolamento acustico di facciata si hanno requisiti diversi:  $D_{2m,nT,w} = 42$  dB per la porzione di facciata di pertinenza dell'ambiente "5" e  $D_{2m,nT,w} = 40$  dB per il resto dell'edificio (con esclusione dei garage). Per quanto riguarda il potere fonoisolante apparente, il requisito previsto è lo stesso per tutte le partizioni ( $R'_w = 50$  dB), a meno che al piano terreno non si trovi un'attività assimilabile a quella della Categoria D del D.P.C.M. 5/12/97 ( $R'_w = 55$  dB), come, ad esempio, un centro di riabilitazione motoria o un ambulatorio medico.

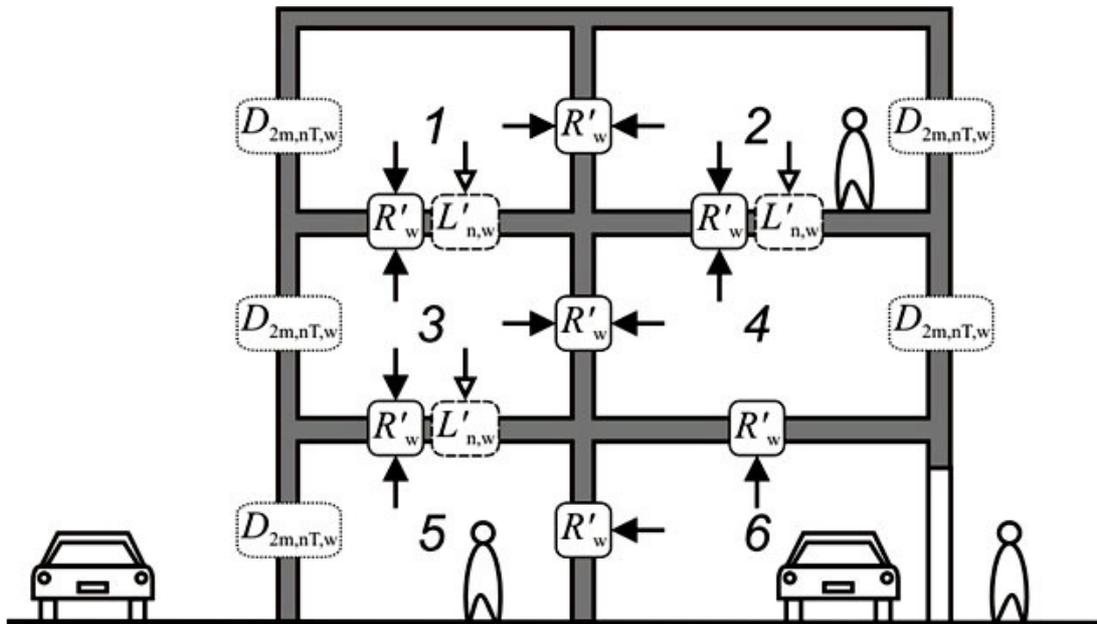


Fig. 1 - Valutazioni previste per la verifica dei requisiti acustici passivi degli ambienti di un edificio. Il numero di valutazioni da effettuare dipende dalla disposizione degli ambienti e dalla loro destinazione d'uso. La verifica si rende necessaria solo quando l'ambiente "ricevente" rientra fra quelli classificati nel D.P.C.M. 5/12/97.

Non è chiaro tuttavia a quali elementi interni siano riferiti i requisiti relativi al potere fonoisolante apparente nel caso di edilizia non residenziale o nel caso di separazione con parti comuni o di servizio dell'edificio. Un chiarimento in merito alle **"distinte unità immobiliari"** viene dall'art. 2 del D.M. 2/1/1998 n. 28 *"Regolamento recante norme in tema di costituzione del catasto dei fabbricati"*, in cui si definisce che *"L'unità immobiliare è costituita da una porzione di fabbricato (...) che presenti potenzialità di autonomia funzionale e reddituale"*.

Ad esempio, in un **albergo** non si dovrebbe verificare l'indice di valutazione del potere fonoisolante apparente delle partizioni che separano le camere, ma quello delle pareti o dei solai che separano queste ultime dagli ambienti comuni di soggiorno o dalle cucine. Analoghe considerazioni possono essere fatte per l'**edilizia ospedaliera**, dove l'indice di valutazione del potere fonoisolante apparente di 55 dB andrebbe riferito alle partizioni che separano ambienti con funzione diversa come fra ambulatori e sale d'aspetto o camere di degenza.

Occorre considerare che proprio nell'edilizia alberghiera, ospedaliera e scolastica prevalgono esigenze funzionali e di sicurezza tali da favorire l'applicazione di schemi tipologici e distributivi spesso non favorevoli per il raggiungimento di adeguate prestazioni fonoisolanti (camere o aule collegate fra loro da corridoi o grandi spazi comuni, ampie superfici vetrate, ecc.). E, d'altra parte, il legislatore non ha fatto chiarezza sull'aspetto forse più delicato: in questi casi, infatti, la prestazione di maggior interesse è proprio quella dell'acustico tra ambienti contigui di una stessa "unità immobiliare".

Parecchie perplessità derivano dai livelli prestazionali richiesti per l'isolamento di facciata, che risultano particolarmente elevati, soprattutto per quanto riguarda l'**edilizia scolastica**, o comunque non compatibili con soluzioni tecnologiche e costruttive di uso corrente. Un indice di valutazione dell'isolamento acustico standardizzato di facciata di 45 o 48 dB non è facilmente conseguibile con serramenti tradizionali, seppur dotati di "pacchetti" vetri ad elevate prestazioni.

Non deve stupire, invece, la mancanza di correlazione fra i livelli prestazionali per l'isolamento di facciata ed i limiti di rumorosità che caratterizzano il territorio su cui insiste l'edificio. La variabilità del "clima acustico" all'esterno di un edificio e la periodicità prevista per la revisione e l'aggiornamento dei **piani di classificazione acustica del territorio** fanno sì che l'isolamento di facciata debba necessariamente essere un requisito prestazionale proprio dell'edificio, indipendente dal livello di rumorosità esterno, e legato solo alla sua destinazione d'uso. Questa scelta può essere anche giustificata da considerazioni di tipo economico: bisogna infatti considerare che nel nostro paese la vita media degli edifici è molto lunga, così come lo sono i cicli economici connessi al mercato edilizio; l'ipotesi di un adeguamento prestazionale dell'involucro edilizio avrebbe conseguenze tecniche ed economiche difficilmente gestibili.

Il D.P.C.M. 5/12/97 si applica, a partire dalla data della sua entrata in vigore, agli interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione edilizia. Anche il cambiamento di destinazione d'uso degli immobili (o di attività all'interno degli ambienti) comporta la riclassificazione degli stessi e, se necessario, l'adeguamento di partizioni, solai e facciate ai nuovi requisiti.

## Bibliografia

- [1] Legge 26 ottobre 1995 n.447, *Legge quadro sull'inquinamento acustico*, Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, n.254, 30/10/1995.
- [2] Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997, *Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici*, Gazzetta ufficiale della Repubblica Italiana, n.297, 22/12/1997.
- [3] UNI EN ISO 140-1:1999 *Acustica - Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Requisiti per le attrezzature di laboratorio con soppressione della trasmissione laterale*.

[4] UNI EN ISO 140-3:1997 *Acustica. Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico per via aerea di elementi di edificio.*

[5] UNI EN ISO 140-6:2000 *Acustica. Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Misurazioni in laboratorio dell'isolamento dal rumore di calpestio di solai.* [6] Direttiva 89/106/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1988, *Ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative degli Stati Membri concernenti i prodotti da costruzione*, Gazzetta ufficiale della Comunità Europea, n.L040, 11/02/1989.