

IDEE PER UN NUOVO DECRETO SUI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI

di

* Matteo Borghi

A febbraio 2022 il DPCM 5-12-1997 “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici” sarà in vigore da 24 anni.

È tempo di pensare a un nuovo decreto sulle prescrizioni di isolamento acustico degli edifici per due ragioni. Il documento attuale è caratterizzato da inesattezze e imprecisioni che ne limitano l'applicazione e, soprattutto, oggi gli italiani hanno nuove esigenze di comfort acustico, emerse anche a seguito delle esperienze di lockdown, smart working e didattica a distanza degli ultimi mesi.

L'articolo che segue propone alcune considerazioni in forma di domanda e risposta per l'elaborazione di un nuovo decreto. I contenuti sono stati discussi alle riunioni di settembre e ottobre 2021 del Gruppo di acustica ANIT, Associazione Nazionale per l'Isolamento Termico e acustico.

Quali aspetti deve prendere in considerazione un nuovo decreto sui requisiti acustici passivi?

Un decreto sull'acustica edilizia deve:

- Indicare prescrizioni per tutelare il comfort acustico e la privacy negli **ambienti abitativi**;
- Specificare chiaramente quali sono le **procedure da seguire**;
- Definire in modo chiaro i limiti da rispettare per **nuove costruzioni e interventi su edifici esistenti**;
- Contribuire a promuovere la realizzazione di edifici a elevata performance acustica e interventi per il miglioramento del comfort acustico e della privacy negli edifici esistenti.

Le “problematiche di rumore” da prendere in considerazione devono essere le stesse del DPCM 5-12-1997?

Sì. Anche il nuovo decreto dovrà legiferare in merito a:

- isolamento ai rumori aerei provenienti da altri ambienti dell'edificio;
- isolamento ai rumori aerei provenienti dall'esterno (traffico veicolare, ecc.);
- isolamento ai rumori da impianti;
- isolamento ai rumori da calpestio;
- controllo dell'acustica interna degli ambienti abitativi (ad es. tempo di riverberazione).

Si ritiene opportuno escludere il tema dell'isolamento dai rumori “da vibrazioni” (treni, tram, ecc.), da trattare in un altro documento legislativo specifico.

Quali aspetti occorre considerare per ambienti abitativi residenziali?

Per gli ambienti abitativi **residenziali** le prescrizioni devono riguardare l'isolamento dei singoli ambienti abitativi rispetto a:

- Rumori aerei provenienti da:
 - altri ambienti abitativi (**residenziali o non residenziali**) esterni all'unità immobiliare;
 - vano scala comune;
 - box, autorimesse, garage.
- Rumori aerei provenienti dall'esterno;
- Rumori da calpestio provenienti da:
 - altri ambienti abitativi (**residenziali o non residenziali**) esterni all'unità immobiliare;

- vano scala comune;
- scale di altre unità immobiliari;
- Terrazze soprastanti ad ambienti residenziali.
- Rumori da impianti a funzionamento discontinuo, **attivati all'esterno dell'unità immobiliare in esame**;
- Rumori da impianti a funzionamento continuo a servizio di altre unità immobiliari, o **della unità immobiliare oggetto di verifica**.

Si ritiene opportuno differenziare le prescrizioni in funzione della destinazione d'uso degli ambienti disturbante e disturbato (camera da letto, soggiorno, ecc.).

Quali per gli ambienti abitativi non residenziali?

Per ambienti abitativi **non residenziali** occorre definire prescrizioni specifiche in funzione della destinazione d'uso. In generale si possono individuare:

- ambienti abitativi da tutelare (ad es. aule scolastiche, camere d'albergo, uffici, camere di degenza, sale operatorie, stanze per esami medici, ambienti dedicati al culto, ambienti produttivi silenziosi vicini a sorgenti di rumore, ecc.);
- ambienti abitativi potenzialmente rumorosi (palestre, piscine, mense, sale accettazione, spazi commerciali, ristoranti, ecc.).

Per i primi occorre:

- garantire adeguato isolamento ai rumori aerei, da calpestio, rumori esterni e da impianti, **anche se generati nella medesima unità immobiliare**;
- Fornire indicazioni sulle **caratteristiche acustiche interne** per gli ambienti abitativi dedicati all'ascolto della parola o della musica (ad es. aule scolastiche, sale conferenza, aule per la musica).

I secondi richiedono principalmente prescrizioni sulle **caratteristiche acustiche interne**, per limitare disturbo e confusione nell'ambiente stesso.

Il decreto deve indicare le procedure da seguire?

Sì. Il decreto deve specificare chiaramente "chi

fa cosa" dall'inizio del procedimento al termine dell'opera.

Il percorso da seguire da inizio a fine lavori deve prevedere:

1. All'inizio del procedimento:
 - la definizione delle prescrizioni da rispettare in funzione del tipo di intervento;
 - l'identificazione di chi dovrà attestare a fine lavori il raggiungimento dei risultati;
 - l'identificazione del professionista che eseguirà il progetto acustico (Punto 2).
2. Prima dell'inizio dei lavori: la realizzazione di calcoli previsionali o altre valutazioni per stabilire quali soluzioni tecnologiche utilizzare per raggiungere gli obiettivi prefissati.
3. Durante i lavori: l'esecuzione di controlli in cantiere per verificare la corretta posa in opera dei sistemi costruttivi.
4. Al termine dell'opera:
 - l'esecuzione di misure fonometriche, o altre valutazioni, per verificare il raggiungimento degli obiettivi;
 - l'attestazione, da parte dei soggetti identificati al primo punto, del raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Per gli interventi di piccola entità su edifici esistenti è possibile considerare una semplificazione della procedura.

Si ritiene di estrema importanza definire, fin dal principio, chi dovrà attestare a fine lavori il raggiungimento degli obiettivi prefissati. Questa semplice informazione comporta una maggiore attenzione nella scelta delle soluzioni costruttive e nei controlli in corso d'opera.

Ognuno dei passaggi indicati in precedenza deve prevedere la consegna in Comune di specifici documenti. Nel caso tali documenti non vengano consegnati il procedimento deve essere bloccato. Se a fine lavori non verrà dichiarato il raggiungimento degli obiettivi prefissati non potrà essere fornita l'abitabilità.

Come ci si deve comportare in caso di cambio di destinazione d'uso?

Il cambio di destinazione può essere autorizzato solo se gli ambienti abitativi sono caratterizzati da requisiti acustici passivi conformi alla nuova destinazione d'uso, sia negli ambienti abitativi oggetto di intervento che negli ambienti abitativi vicini.

Ad esempio, se un magazzino viene per qualche ragione trasformato in residenza:

- nei nuovi ambienti abitativi dovrà essere garantito adeguato isolamento dai rumori esterni e dai rumori provenienti da altri appartamenti;
- gli impianti tecnologici installati nella nuova residenza, e il calpestio generato nella stessa, non dovranno disturbare altre unità immobiliari vicine.

Quali indicazioni per interventi su edifici esistenti?

Il tema è oggettivamente complesso. Di fatto si possono considerare tre possibili indicazioni:

1. L'intervento deve determinare il rispetto delle prescrizioni valide per le nuove costruzioni;
2. L'intervento deve determinare un miglioramento delle prestazioni acustiche preesistenti;
3. L'intervento non deve peggiorare le prestazioni preesistenti.

È ragionevole ipotizzare prescrizioni differenziate in funzione della tipologia di intervento e dello stato dei luoghi. Ad esempio:

- Nel caso venga realizzata una nuova parete di separazione tra unità immobiliari esistenti, la partizione dovrà rispettare le indicazioni valide per le nuove costruzioni (opzione 1);
- La semplice sostituzione di intonaco su una parete esistente non deve determinare un peggioramento delle prestazioni acustiche (opzione 3);
- Il miglioramento delle prestazioni preesistenti (opzione 2) dovrà essere richiesto solo nei casi in cui l'elemento tecnico già non rispetta le prescrizioni valide per il nuovo.

Rimane l'oggettiva difficoltà di definire l'elenco di interventi possibili e associarli alla relativa prescrizione. Inoltre, occorre differenziare le prescrizioni nei casi in cui vincoli architettonici o regolamenti locali non consentano di realizzare alcuni interventi.

In più, le opzioni 2 e 3 comportano le seguenti problematiche:

- Come valutare la prestazione pre-opera, per poi certificare il miglioramento o il non peggioramento?
- Come interpretare il termine "miglioramento"? Di quanti "dB" si tratta?

- Come comportarsi nei casi in cui l'intervento in alcune situazioni può determinare un miglioramento delle prestazioni e in altre no? Si pensi alla sostituzione di un serramento in una facciata. La presenza o meno di ponti acustici su cassonetti e bocchette di aerazione determina in modo significativo il risultato finale.

Questi aspetti potrebbero essere in parte superati adottando un altro approccio. Si potrebbe richiedere per alcuni interventi l'utilizzo di prodotti e sistemi costruttivi caratterizzati da specifiche prestazioni acustiche, certificate in laboratorio o valutate mediante calcoli analitici. Ad esempio:

- In caso di sostituzione di serramenti si potrebbe considerare la possibilità di richiedere l'utilizzo di infissi caratterizzati da un indice di potere fonoisolante (R_w) superiore o uguale a "x" dB;
- Nel caso venga posata una controparete a secco fonoisolante, si potrebbe ipotizzare di prescrivere l'utilizzo di sistemi che determinino, a fine lavori, un indice di potere fonoisolante (R_w) della parete opaca pari almeno a "x" dB.

Anche questa proposta però presenta evidenti difficoltà:

- L'utilizzo di un sistema costruttivo caratterizzato da una prestazione "x" non è garanzia di miglioramento delle prestazioni acustiche a fine lavori;
- La determinazione del valore "x", e la scelta di come certificare le prestazioni a fine lavori, diventerebbero oggetto di ampio dibattito.

I descrittori da utilizzare per definire i limiti di legge devono essere gli stessi del DPCM 5-12-1997?

Si ritiene opportuno utilizzare i seguenti descrittori:

- isolamento ai rumori aerei tra ambienti interni affiancati: R'_w
- isolamento ai rumori aerei tra ambienti interni non affiancati: $D_{nT'w}$
- isolamento ai rumori esterni: $D_{2m,nT,w}$
- isolamento ai rumori da impianti: L_{ic}, L_{id} (come definiti in UNI 11367)
- isolamento ai rumori da calpestio: $L'_{n,w}$
- controllo dell'acustica interna degli ambienti abitativi (tempo di riverberazione): T

Il parametro $D_{nT'w}$ (indice di isolamento acustico normalizzato rispetto al tempo di riverberazione)

consente di definire prescrizioni anche tra ambienti non confinanti. I parametri L_{ic} ed L_{id} contengono la normalizzazione rispetto al tempo di riverberazione del locale.

Le prescrizioni da rispettare devono essere impostate come nel DPCM 5-12-1997?

È molto importante definire con precisione come applicare i limiti di legge per limitare dubbi interpretativi. Di seguito si propone una prima idea per le prescrizioni per ambienti residenziali di nuova costruzione, da riadattare per altre destinazioni d'uso. I valori limite indicati nelle tabelle potranno essere discussi e ridefiniti successivamente.

Isolamento ai rumori aerei

Le prescrizioni indicate nella Tabella 1 riguardano l'isolamento tra due ambienti, almeno uno dei due deve essere un ambiente abitativo residenziale.

Isolamento ai rumori aerei provenienti dall'esterno

Per le facciate degli ambienti abitativi residenziali: $D_{2m,nT,w} \geq 40$ dB. La prescrizione deve essere incrementata in presenza di clima acustico esterno rumoroso.

Isolamento ai rumori da calpestio

Le prescrizioni indicate nella Tabella 2 riguardano il livello di calpestio misurato in un ambiente abitativo residenziale.

Isolamento ai rumori da impianti a funzionamento discontinuo

Negli ambienti abitativi residenziali: $L_{id} \leq 32$ dBA
La prescrizione è riferita al rumore di impianti a funzionamento discontinuo, e alle fasi non stazionarie di impianti a funzionamento continuo, azionati all'esterno dell'unità immobiliare in esame.

Isolamento ai rumori da impianti a funzionamento continuo

Negli ambienti abitativi residenziali: $L_{ic} \leq 30$ dBA
La prescrizione è riferita al rumore generato da componenti dell'impianto esterne e interne all'ambiente abitativo in esame.

Chi può eseguire calcoli previsionali, controlli in cantiere e misure a fine lavori?

Le misure in opera di requisiti acustici devono essere effettuate da tecnici competenti in acustica, iscritti nell'elenco nazionale (ENTECA). Gli altri aspetti (relazioni di calcolo previsionale, controlli in cantiere, attestazione degli obiettivi prefissati) possono essere eseguiti da tecnici competenti in acustica o da altre figure professionali.

Cosa deve contenere la relazione di calcolo previsionale di requisiti acustici passivi?

Le relazioni di calcolo previsionale, o altre valutazioni, per stabilire quali soluzioni tecnologiche utilizzare in cantiere, devono contenere:

- a) la descrizione dell'intervento edilizio;

	$R'_w / D_{nT,w}$
Tra due ambienti residenziali di differenti U.I.	≥ 50 dB
Tra ambiente abitativo residenziale e ambiente abitativo non residenziale di differenti U.I.	≥ 55 dB
Tra ambiente abitativo residenziale e vano scala comune (parete dotata di porte)	≥ 32 dB
Tra ambiente abitativo residenziale e vano scala comune (parete non dotata di porte)	≥ 50 dB
Tra ambiente abitativo residenziale e Box/Garage di un'altra U.I.	≥ 55 dB

Tabella 1: prescrizioni per l'isolamento ai rumori aerei

Se la sorgente normalizzata di calpestio viene attivata:	$L'_{n,w}$
<ul style="list-style-type: none"> • in un ambiente abitativo o non abitativo di un'altra U.I. residenziale • nel vano scala comune dell'edificio • su una scala interna di un'altra U.I. • su una terrazza soprastante all'ambiente in esame 	≤ 63 dB
In un ambiente abitativo o non abitativo di un'altra U.I. non residenziale	≤ 58 dB

Tabella 2: prescrizioni per i rumori da calpestio

- b) la definizione dei modelli di calcolo adottati (ad es. UNI EN ISO 12354 e/o UNI 11175);
- c) la descrizione delle stratigrafie considerate ai fini del calcolo, delle tipologie di sistemi utilizzati e delle prestazioni dei prodotti coinvolti, anche in relazione alla rumorosità degli impianti;
- d) il calcolo previsionale delle prestazioni acustiche in opera e il confronto con i limiti normativi in relazione alla destinazione d'uso degli ambienti abitativi;
- e) le indicazioni di corretta posa in opera dei materiali e dei sistemi edilizi, redigendo particolari costruttivi relativamente alle condizioni più critiche;
- f) l'individuazione di eventuali fasi critiche nel corso dell'attività di cantiere e delle modalità di svolgimento dell'attività di controllo.

Come si devono eseguire le misure in opera?

Tecniche di misura

Le misure in opera devono essere eseguite seguendo le indicazioni delle norme tecniche di più recente approvazione e, per gli impianti, anche del DM 16 marzo 1998.

Ambienti acusticamente verificabili

Le verifiche tramite rilevazioni in opera possono essere eseguite solo se gli ambienti in esame consentono di effettuare le misure rispettando le indicazioni definite nella normativa di settore.

Condizioni degli ambienti

Le rilevazioni devono essere effettuate con porte e finestre chiuse. I sistemi oscuranti devono essere aperti.

Fattori correttivi per le misure di rumore da impianti

Per le misure di rumore da impianti, in caso di presenza di componenti impulsive, tonali o tonali a bassa frequenza, come definite nel DM 16 marzo 1998, queste devono essere prese in considerazione. Il risultato della misura deve essere corretto con i fattori correttivi definiti nel decreto citato.

Misure di isolamento acustico ($D_{nT,w}$)

La verifica in opera del parametro $D_{nT,w}$ deve essere eseguita utilizzando come ambiente ricevente un

ambiente abitativo. Se entrambi gli ambienti sono abitativi, l'ambiente ricevente deve essere il più piccolo tra i due.

Isolamento dai rumori esterni ($D_{2m,nT,w}$)

Per gli ambienti abitativi con più esposizioni (ad es. stanze d'angolo) la prescrizione di isolamento ($D_{2m,nT,w}$) si intende riferita a ogni esposizione. La misura in opera deve essere eseguita posizionando la sorgente esterna orientata verso la sola esposizione oggetto di verifica. Questo approccio, anche se non ricalca le specifiche riportate in ISO 16283-3, semplificherebbe le procedure di verifica.

Quante misure realizzare

Il titolare della pratica edilizia definisce quante misure effettuare in funzione dell'attestazione che dovrà depositare in Comune. Il rispetto dei limiti di legge è comunque richiesto per tutti gli ambienti abitativi dell'immobile.

CONCLUSIONI

Questo articolo fornisce proposte e considerazioni per un nuovo decreto sui requisiti acustici passivi degli edifici. Le idee espone possono contribuire a realizzare un documento coerente e di estrema utilità per progettisti, imprese, produttori e utilizzatori finali.

In aggiunta alla definizione dei limiti indicati in precedenza risulterebbe più che opportuno promuovere la realizzazione di edifici a elevata performance acustica e interventi per il miglioramento del comfort acustico e della privacy negli edifici esistenti. Infatti, le recenti esperienze legate a smart working e didattica a distanza, hanno evidenziato l'importanza di abitare spazi acusticamente confortevoli, e l'opportunità di raggiungere prestazioni minime di isolamento acustico, svincolate da obblighi legislativi, anche tra ambienti della medesima unità immobiliare residenziale. In tal senso si potrebbe ipotizzare di introdurre su base volontaria la classificazione acustica delle unità immobiliari (UNI 11367) e proporre incentivi fiscali per interventi di riqualificazione acustica su edifici esistenti. **E**

** Matteo Borghi,
Staff Tecnico ANIT.*