

**D.P.C.M. 05/12/1997: PARAMETRI, LIMITI E CHIARIMENTI**

# I requisiti acustici passivi degli elementi edilizi

## Aspetti controversi del D.P.C.M. 05/12/1997 e chiarimenti interpretativi

*Sono passati ormai oltre 25 anni dall'emanazione del D.P.C.M. 05/12/1997 ed esso, tuttora vigente, rimane il riferimento per la definizione dei requisiti acustici passivi degli edifici.*

*Il Decreto definisce le prestazioni acustiche che deve avere un edificio per quanto riguarda l'isolamento dal rumore aereo, impattivo, proveniente dall'esterno e dovuto agli impianti a funzionamento continuo e discontinuo. Tali prestazioni devono essere misurate in opera secondo metodi normati. In questo articolo, oltre a richiamare i contenuti salienti del decreto, si riportano aggiornamenti e chiarimenti intervenuti negli anni in merito ai criteri di applicazione delle disposizioni del suddetto D.P.C.M..*

Per garantire il benessere acustico negli edifici a partire già dalla fase di progettazione, è necessario prevedere interventi di riduzione del rumore interno con l'utilizzo di un buon grado di isolamento acustico delle componenti edilizie, il controllo del rumore delle sorgenti interne come gli impianti e, in alcuni casi, una riverberazione ottimale.

Per il contenimento dell'inquinamento da rumore all'interno degli ambienti abitativi è stato emanato, ed è tuttora vigente, il D.P.C.M. 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici" (in vigore dal 20 febbraio 1998)<sup>(1)</sup>.

Esso definisce le prestazioni che devono possedere gli edifici in merito all'isolamento acustico degli ambienti dalle seguenti tipologie di disturbi:

- rumore aereo tra partizioni verticali e orizzontali (per es.: tra diverse unità immobiliari)
- rumore aereo proveniente dall'esterno (isolamento di facciata)
- rumore di calpestio di partizioni orizzontali (impattivo)
- rumore di impianti a funzionamento discontinuo
- rumore di impianti a funzionamento continuo

Tutte le prestazioni, valutate in sede progettuale tramite metodi di calcolo previsionale, devono poi essere verificate in opera ad edificio ultimato.

### 1. Parametri del D.P.C.M. 05/12/1997

I parametri considerati dal decreto per la valutazione dell'isolamento acustico dai rumori precedentemente elencati sono grandezze che descrivono le prestazioni in opera degli elementi tecnici dell'edificio che delimitano e conformano gli ambienti:

$R'_w$	Indice di valutazione del potere fonoisolante apparente;
$D_{2m,nT,w}$	Indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato rispetto al tempo di riverberazione;
$L'_{n,w}$	Indice di valutazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato;
$L_{ASmax}$	Rumore degli impianti a funzionamento discontinuo;
$L_{Aeq}$	Rumore degli impianti a funzionamento continuo.

Si riporta di seguito una breve descrizione di tali parametri.

#### Rumore aereo – Indice di valutazione del potere fonoisolante apparente $R'_w$

Per quanto riguarda il rumore aereo negli ambienti interni (parlato, TV, Hi Fi, ecc.) il parametro che deve essere misurato è il potere fonoisolante apparente  $R'$ . Viene utilizzata una sorgente sonora composta da molti altoparlanti, generalmente un dodecaedro, per simulare una sorgente omnidirezionale. Questo parametro viene ricavato in bande di frequenza, secondo la norma UNI EN ISO 16283-1<sup>(2)</sup>, attraverso la seguente equazione:

$$R' = L_1 - L_2 + 10 \lg(S/A) \quad [\text{dB}]$$

dove:

$L_1$  è il livello medio di pressione sonora nell'ambiente emittente [dB];

$L_2$  è il livello medio di pressione sonora nell'ambiente ricevente (corretto con il rumore di fondo) [dB];

$S$  è la superficie dell'elemento in prova comune ai due ambienti [m<sup>2</sup>];

$A=0.16V/T$  è l'area di assorbimento acustico equivalente nell'ambiente ricevente [ $m^2$ ];

$V$  è il volume dell'ambiente ricevente [ $m^3$ ];

$T$  è il tempo di riverberazione dell'ambiente ricevente [s].

Dai valori in bande d'ottava o di terzi d'ottava viene ricavato infine l'indice di valutazione  $R'_w$  attraverso il metodo riportato nella norma UNI EN ISO 717-1<sup>(3)</sup>.

### Rumore proveniente dall'esterno – Indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato rispetto al tempo di riverberazione $D_{2m,nT,w}$

Il rumore aereo derivante dall'esterno (traffico, treni, aeromobili, ecc.) interessa l'isolamento acustico delle facciate. Il parametro che deve essere misurato è l'isolamento acustico normalizzato rispetto al tempo di riverberazione  $D_{2m,nT}$ , secondo la norma UNI EN ISO 16283-3<sup>(4)</sup>. Viene utilizzata una sorgente sonora esterna distante almeno 5 m dalla facciata e diretta verso il centro della facciata stessa con un angolo di 45°. Questo parametro viene ricavato in bande di frequenza attraverso la seguente equazione:

$$D_{2m,nT}=L_{1,2m}-L_2+10\lg(T/T_0) \text{ [dB]}$$

dove:

$L_{1,2m}$  è il livello medio di pressione sonora all'esterno a 2 m dalla facciata [dB];

$L_2$  è il livello medio di pressione sonora nell'ambiente ricevente (corretto con il rumore di fondo) [dB];

$T$  è il tempo di riverberazione nell'ambiente ricevente [s];

$T_0=0.5$  s è il tempo di riverberazione di riferimento [s].

Dai valori in bande d'ottava o di terzi d'ottava viene ricavato infine l'indice di valutazione  $D_{2m,nT,w}$  attraverso il metodo riportato nella norma UNI EN ISO 717-1.

### Rumore impattivo – Indice di valutazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato $L'_{n,w}$

Il rumore di tipo impattivo (passi, caduta di oggetti, spostamento di sedie, ecc.) viene misurato attraverso il livello di pressione sonora di calpestio normalizzato  $L'_n$  utilizzando un generatore normalizzato che possiede 5 martelli del peso di 500 g che cadono con una frequenza di 10 colpi al secondo da un'altezza di 40 mm. Questo parametro viene ricavato in bande di frequenza, secondo la norma UNI EN ISO 16283-2<sup>(5)</sup>, attraverso la seguente equazione:

$$L'_n=L_2+10\lg(A/A_0) \text{ [dB]}$$

dove:

$L_2$  è il livello medio di pressione sonora nell'ambiente ricevente (corretto con il rumore di fondo) [dB];

$S$  è la superficie dell'elemento in prova comune ai due ambienti [ $m^2$ ];

$A=0.16V/T$  è l'area di assorbimento acustico equivalente nell'ambiente ricevente [ $m^2$ ];

$V$  è il volume dell'ambiente ricevente [ $m^3$ ];

$T$  è il tempo di riverberazione dell'ambiente ricevente [s];

$A_0=10$   $m^2$  è l'area di assorbimento acustico equivalente di riferimento.

Dai valori in bande d'ottava o di terzi d'ottava viene ricavato infine l'indice di valutazione  $L'_{n,w}$  attraverso il metodo riportato nella norma UNI EN ISO 717-2<sup>(6)</sup>.

### Rumore degli impianti a funzionamento continuo ( $L_{Aeq}$ ) e discontinuo ( $L_{ASmax}$ )

La misura del rumore degli impianti all'epoca dell'emanazione del D.P.C.M. 05/12/1997 non era del tutto definita; il decreto prende come riferimento, rispettivamente per impianti a funzionamento continuo (per esempio: impianti di riscaldamento, aerazione, condizionamento) ed a funzionamento discontinuo (per esempio: ascensori, scarichi idraulici, servizi igienici), il livello di pressione sonora equivalente ponderato A,  $L_{Aeq}$ , ed il livello di pressione sonora massimo ponderato A rilevato con costante di tempo slow,  $L_{ASmax}$ .

Ad oggi le normative tecniche di riferimento risultano essere la UNI EN ISO 16032<sup>(7)</sup> che descrive un metodo ingegneristico o la UNI EN ISO 10052<sup>(8)</sup> che descrive un metodo di controllo per la misura dei parametri. Il principio generale è quello di rilevare i livelli di pressione sonora sia in un angolo che al centro della stanza. Si nota che non è prevista né la normalizzazione della misura rispetto al tempo di riverberazione, né rispetto all'area di assorbimento equivalente, motivo per cui questa misura è influenzabile dall'arredo di un ambiente.

## Limiti del D.P.C.M. 05/12/1997

Si riportano di seguito [tab. 1] i limiti dei parametri indicati nel D.P.C.M. 05/12/1997 in relazione alle diverse destinazioni d'uso.

Tab. 1 – Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici per categorie di ambienti abitativi.

Categorie		Requisiti acustici passivi degli edifici – Parametri				
		$R'_w$ (*)	$D_{2m,nT,w}$	$L'_{n,w}$	$L_{ASmax}$ Impianti a funzionamento discontinuo	$L_{Aeq}$ Impianti a funzionamento continuo
1. D	Edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili	55	45	58	35	25
2. A, C	Edifici adibiti a residenza, alberghi, pensioni e assimilabili	50	40	63	35	35 <sup>(?)</sup>
3. E	Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili	50	48	58	35	25
4. B, F, G	Edifici adibiti ad uffici, attività ricreative o di culto, attività commerciali e assimilabili	50	42	55	35	35 <sup>(?)</sup>

(\*) Valori di  $R'_w$  riferiti a elementi di separazione tra distinte unità immobiliari  
 (?) Il D.P.C.M. 05/12/1997, Allegato A, indica  $L_{Aeq}$  25 dB(A), nella Tabella B indica 35 – Non è definito in modo chiaro quale sia il valore da applicare. Le risposte interpretative non chiariscono in modo univoco questo punto.

Per quanto riguarda il comfort interno agli ambienti scolastici il decreto richiama la Circolare Ministeriale del 22/05/1967 “Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici negli edifici scolastici”.

In tale circolare viene indicato che, per le aule, la media dei tempi di riverberazione misurati alle frequenze 250 – 500 – 1000 – 2000 Hz, non debba superare 1,2 s ad ambiente arredato, con la presenza di due persone al massimo. Nelle palestre la media dei tempi di riverberazione (qualora non debbano essere utilizzate come auditorio) non deve superare 2,2 s.

Attualmente, nel caso in cui la scuola sia un edificio pubblico, si fa riferimento ai criteri riportati nel D.M. 23/06/2022<sup>(9)</sup>.

In fig. 1 si riporta uno schema esplicativo delle valutazioni previste per la verifica dei requisiti acustici passivi degli ambienti di un edificio. Esse dipendono dalla disposizione degli ambienti e dalla loro destinazione d'uso.

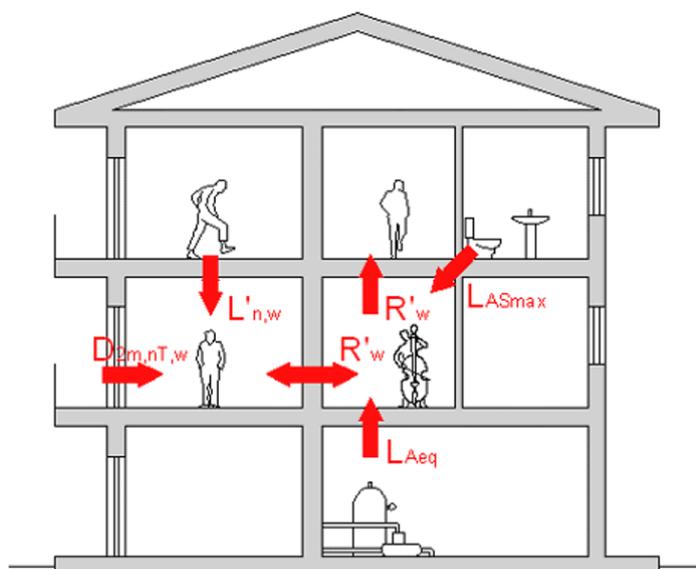


Fig. 1 – Valutazioni previste per la verifica dei requisiti acustici passivi degli ambienti di un edificio. La verifica si rende necessaria solo quando l'ambiente “ricevente” rientra fra quelli classificati nel D.P.C.M. 05/12/1997.

Nella tab. 2 vengono confrontati, per ciascun parametro di valutazione, i riferimenti della normativa tecnica riportati nel D.P.C.M. 05/12/1997 con quelli corretti o aggiornati.

Tab. 2 – Norme tecniche di riferimento per la misura dei parametri riportati nel D.P.C.M. 05/12/1997.

Parametro	Simbolo (D.P.C.M. 05/12/1997)	Norma Tecnica citata nel D.P.C.M. 05/12/1997	Norma Tecnica vigente al 05/12/1997	Norma Tecnica vigente al 20/02/1998	Norma Tecnica attuale
Potere fonoisolante apparente di elementi di separazione tra ambienti	$R'$	EN ISO 140-5:1996 (Riferimento non corretto, tale procedura si riferiva all'isolamento di facciata).	UNI 8270-4:1986	UNI 10708-1:1997	UNI EN ISO 16283-1:2018
Isolamento acustico standardizzato di facciata	$D_{2m,nT}$	Modalità di prova descritta nel Decreto. Si evidenzia che il numero di posizioni microfoniche $n$ è il numero intero immediatamente superiore ad un decimo del volume dell'ambiente; in ogni caso, il valore minimo di $n$ è 5.	UNI 8270-5:1986	UNI 10708-2:1997	UNI EN ISO 16283-3:2016
Livello di rumore di calpestio normalizzato	$L'_n$	EN ISO 140-6:1996 (Riferimento non corretto, tale procedura si riferiva alla misura del livello di calpestio in laboratorio)	UNI 8270-4:1986	UNI 10708-3:1997	UNI EN ISO 16283-2:2020
Indice mononumerico di valutazione del potere fonoisolante apparente	$R'_w$	UNI 8270-7:1987 par. 5.1	UNI 8270-7:1987	UNI EN ISO 717-1:1997	UNI EN ISO 717-1:2021
Indice mononumerico di valutazione dell'isolamento acustico standardizzato di facciata	$D_{2m,nT,w}$	UNI 8270-7:1987 par. 5.1	UNI 8270-7:1987	UNI EN ISO 717-1:1997	UNI EN ISO 717-1:2021
Indice mononumerico di valutazione del livello di rumore di calpestio normalizzato	$L'_{n,w}$	UNI 8270-7:1987 par. 5.2	UNI 8270-7:1987	UNI EN ISO 717-2:1997	UNI EN ISO 717-2:2021
Livello di rumore degli impianti a funzionamento discontinuo	$L_{ASmax}$	Modalità di prova non prevista	Modalità di prova non prevista	Modalità di prova non prevista	UNI EN ISO 16032:2005 UNI EN ISO 10052:2021
Livello di rumore degli impianti a funzionamento continuo	$L_{Aeq}$	Modalità di prova non prevista	Modalità di prova non prevista	Modalità di prova non prevista	UNI EN ISO 16032:2005 UNI EN ISO 10052:2021
Tempo di riverberazione	$T$	ISO 3382:1975	ISO 3382:1997	ISO 3382:1997	UNI EN ISO 3382-2:2008

### 3. Chiarimenti ed interpretazioni

Il D.P.C.M. 05/12/1997 è stato accompagnato, sino dalla sua pubblicazione, da numerosi dubbi. Vi sono, infatti, al suo interno delle notevoli incongruenze formali e sostanziali (si vedano, per esempio, anche i riferimenti non corretti evidenziati nella tab. 2) che lo hanno reso di non facile lettura ed attuazione.

Per quanto riguarda gli aspetti formali vi sono riferimenti alla normativa tecnica, definizioni e descrizioni delle metodologie di valutazione di alcuni requisiti che hanno richiesto chiarimenti ed interpretazioni.

Si riportano di seguito alcune indicazioni fornite nel tempo da Ministeri competenti in merito a criteri ed ambiti di applicazione del decreto.

#### **Ministero dell'Ambiente – 1 settembre 1998**

*“Il D.P.C.M. 05/12/1997 è sicuramente da applicare per gli edifici di nuova costruzione e per la ristrutturazione di edifici esistenti.*

*Per ristrutturazione di edifici esistenti si intende il rifacimento anche parziale di impianti tecnologici, delle partizioni orizzontali e verticali degli edifici, il rifacimento delle facciate esterne, verniciatura esclusa. ...”*

#### **Ministero dell'Ambiente – 9 marzo 1999**

*“... ritiene applicabile la norma in argomento come segue:*

- sono soggetti al totale rispetto del Decreto tutti gli edifici per i quali debba essere rilasciata una concessione edilizia e/o siano soggetti agli adempimenti di cui all'art.8 della legge 447/95;*
- sono soggetti al rispetto dei limiti specifici tutti i nuovi impianti tecnologici, siano essi installati ex novo che in sostituzione ad altri già esistenti;*
- non sono soggetti all'adeguamento delle caratteristiche passive delle pareti e dei solai gli edifici che non siano oggetto di totale ristrutturazione, in particolare l'accertato superamento dei limiti degli impianti tecnologici dovrà essere risolto con un intervento dell'impianto ma senza adeguare le caratteristiche passive delle pareti già esistenti;*
- un impianto di condizionamento o riscaldamento autonomo deve essere considerato come impianto tecnologico dell'edificio alla stregua di un impianto centralizzato;*
- il valore di  $L_{Aeq}$  indicato in 25 dB(A) alla voce “rumore prodotto dagli impianti tecnologici” dell'allegato A, viene poi indicato in maniera differenziata ai “requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici” della tabella B. Trattasi di mero refuso;*
- nella tipologia “impianti tecnologici condominiali” non paiono potersi ricomprendere le categorie delle serrande, cancelli, porte basculanti e comunque tutti quei sistemi utilizzati a chiusura delle aree o locali carrabili. Tali dispositivi devono essere regolamentati da norme di Polizia Municipale. ...”*

#### **Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – 17 febbraio 2004**

*“... per tutti gli edifici che ricadono nelle categorie di cui alla Tabella A, o siano assimilabili ad essi, si applicano i valori limite indicati nella Tabella B. Per quanto riguarda l'allegato A ... pertanto si ritiene che quanto riportato nell'ultimo paragrafo “Rumore prodotto dagli impianti tecnologici” si ritiene non possa essere applicato, sia perché contraddittorio sia perché reca un errore materiale. ...”*

#### **Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – 13 agosto 2010**

*“... si espongono di seguito le risposte ai singoli quesiti sottoposti allo Scrivente Ministero:*

- 1. Il D.P.C.M. 5/12/1997 trova sempre applicazione sino alla sua esplicita abrogazione, modifica o sostituzione.*
- 2. I valori esposti nel D.P.C.M. rappresentano valori di riferimento e per questo motivo è opportuno che le P.A. a livello locale, valutato il contesto ambientale proprio, provvedano ad adeguare i propri regolamenti edilizi; da ciò discende che i Comuni, nei propri regolamenti edilizi sono tenuti a recepire o quantomeno menzionare il decreto. Qualora il regolamento edilizio o di igiene non richiami espressamente il D.P.C.M. 5/12/97, il richiamo allo stesso si intende effettuato in via implicita, considerata anche la prevalenza della legislazione nazionale, dalla quale trae origine il suddetto D.P.C.M., su quella regionale e il limite delle norme secondarie, quali i regolamenti provinciali e comunali, costituito dall'impossibilità di contrastare norme statali. Pertanto il D.P.C.M. trova applicazione anche in mancanza di indicazioni da parte delle Amministrazioni locali.*
- 3. L'Amministrazione preposta al rilascio del certificato di agibilità, secondo quanto disposto dall'art. 25 del Testo Unico dell'Edilizia è il Comune, che rilascia lo stesso laddove prenda atto della sussistenza delle condizioni di sicurezza, igiene, salubrità, risparmio energetico degli edifici e degli impianti negli stessi installati. Pertanto il D.P.C.M. 5/12/1997, determinando i requisiti acustici passivi degli edifici, promuove una riduzione dell'esposizione umana al rumore incidendo quindi sulla salubrità del luogo di vita. Lo Scrivente, perciò, ritiene che anche i requisiti acustici degli edifici debbano rientrare tra quelli*

necessari ai fini del conseguimento del certificato di agibilità, fermo restando che non è competenza del Ministero dell'Ambiente determinare le condizioni necessarie al rilascio del certificato.

4. ... omissis ...

5. Ai sensi dell'art. 2 del D.P.C.M. 5/12/1997, le grandezze cui far riferimento nella determinazione del limite di rumorosità prodotta dagli impianti a funzionamento continuo o discontinuo sono definite nell'ALLEGATO A, che costituisce parte integrante del decreto. Come stabilito nel suindicato Allegato, per gli impianti a funzionamento continuo il limite previsto è pari a 25 dB (A)

$L_{Aeq}$

6. Si ritiene che i criteri stabiliti dal D.P.C.M. 5/12/1997 non si applicano ai locali adiacenti appartenenti alla stessa unità immobiliare in quanto le disposizioni dello stesso si intendono riferite a unità immobiliari differenti."

#### **Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici – 26 giugno 2014**

"... si rileva che il D.P.C.M. 5 dicembre 1997 nel definire come campo di applicazione "gli edifici ed i loro componenti in opera", non ha precisato che la normativa introdotta si applica soltanto alle nuove costruzioni; di conseguenza, a parere della Sezione, le relative disposizioni, ed in particolare il soddisfacimento dei requisiti acustici passivi, devono essere applicate anche in caso di ristrutturazioni di edifici esistenti che prevedano il rifacimento anche parziale di impianti tecnologici e/o di partizioni orizzontali o verticali (solai, coperture, pareti divisorie, ecc.) e/o delle chiusure esterne dell'edificio (esclusa la sola tinteggiatura delle facciate), oppure la suddivisione di unità immobiliari interne all'edificio, cioè in definitiva tutti gli interventi di ristrutturazione che interessino le parti dell'edificio soggette al rispetto dei requisiti acustici passivi regolamentati dal D.P.C.M. 5 dicembre 1997, come desumibile dal decreto stesso ..., mentre non vanno seguite le prescrizioni del decreto nel caso di semplice tinteggiatura e restauro parziale delle pareti e/o intonaci esistenti. ..."

#### **Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – 29 luglio 2014**

"... si può quindi affermare che i solai interni ad una stessa unità immobiliare non sono assoggettabili a limitazioni nei confronti del rispetto dell'indice di valutazione del rumore di calpestio ..., appartenendo l'ambiente generatore del rumore e l'ambiente ricettore allo stesso soggetto.

In analogia, anche l'indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti relativo ai solai di una stessa unità immobiliare, ma anche partizioni verticali quali tramezzi divisorii di uno stesso appartamento spesso dotati di porte di collegamento, non sono assoggettabili ai limiti previsti dall'art. 3 del succitato DPCM.

... l'indice di valutazione del rumore di calpestio dei solai di separazione tra due unità immobiliari distinte, è soggetto ai valori limite normativi anche quando gli ambienti sorgente e ricettore sono non sovrapposti, ma attigui. Ciò sempre secondo il principio della tutela dall'inquinamento acustico prodotto in un ambiente e patito da un diverso soggetto in un ambiente abitativo confinante.

... in caso di accostamento di ambienti con destinazione d'uso differente va precisato che l'indice di valutazione del rumore di calpestio si riferisce all'ambiente sorgente e non a quello ricettore, in quanto l'indice si riferisce al massimo della rumorosità trasmissibile e non a quella ricevuta. Gli stessi valori prescritti per tale indice dal DPCM 5/12/97 denotano una maggior attenzione alla tutela degli ambienti abitativi rispetto a quelli destinati ad attività umana che sono certamente più rumorosi. Il decreto infatti impone solai più performanti per ambienti adibiti ad attività commerciali e assimilabili, ambienti adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili ed ambienti adibiti ad uffici e assimilabili, ove il rumore prodotto è presumibilmente maggiore che in una abitazione, a tutela di ambienti abitativi posti al disotto o adiacenti a tali tipologie di attività.

## **4. Conclusioni**

Il D.P.C.M. 05/12/1997, nonostante sia vigente da oltre 25 anni, resta ancora ad oggi il riferimento legislativo primario per i requisiti acustici passivi degli edifici. Nel tempo, grazie ad interpretazioni fornite dai Ministeri competenti, riportate in sintesi nel presente articolo, alcuni dubbi su ambiti e modalità di applicazione sono stati almeno parzialmente chiariti.

I limiti in esso riportati devono essere rispettati in tutti gli interventi di nuova costruzione. Nel caso di interventi su edifici esistenti, il parere prevalente è che esso debba essere applicato nel caso di demolizione e ricostruzione ed in interventi di ristrutturazione che comportino il rifacimento di quelle parti dell'edificio soggette alla disciplina del decreto. In ogni caso si dovrà quanto meno porre attenzione a non peggiorare i requisiti acustici preesistenti.

Riguardo le modalità di attestazione della verifica dei requisiti il quadro degli adempimenti richiesti resta molto diversificato da Comune a Comune. La relazione di calcolo previsionale acustico è uno strumento importante ma ancora di più è fondamentale il controllo della corretta posa in opera dei materiali e dei sistemi costruttivi.

È infine importante tenere presente che il comfort acustico negli ambienti abitativi è un aspetto molto soggettivo. Il rispetto dei limiti del D.P.C.M. non garantisce di per sé condizioni di comfort acustico. I requisiti acustici possono essere soddisfatti scegliendo soluzioni costruttive diversificate: solo analizzandone il comportamento acustico in modo più approfondito sarà possibile cogliere le potenziali differenze ottenibili in termini di comfort.

## **Bibliografia:**

1. Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997, *Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici*, G.U. n. 297, 22/12/1997.
2. UNI EN ISO 16283-1:2018 *Acustica – Misure in opera dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio – Parte 1: Isolamento acustico per via aerea.*
3. UNI EN ISO 717-1:2021 *Acustica – Valutazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio – Parte 1: Isolamento acustico per via aerea.*
4. UNI EN ISO 16283-3:2016 *Acustica – Misure in opera dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio – Parte 3: Isolamento acustico di facciata*
5. UNI EN ISO 16283-2:2020 *Acustica – Misure in opera dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio – Parte 2: Isolamento dal rumore da calpestio.*
6. UNI EN ISO 717-2:2021 *Acustica – Valutazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio – Parte 2: Isolamento dal rumore di calpestio.*
7. UNI EN ISO 16032:2005 *Acustica – Misurazione del livello di pressione sonora di impianti tecnici in edifici – Metodo tecnico progettuale.*
8. UNI EN ISO 10052:2021 *Acustica – Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea, del rumore da calpestio e della rumorosità degli impianti – Metodo di controllo.*
9. DM 23/06/2022 *Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi*, (G.U. n. 183, 06/08/2022).

---

<b>DATA</b>	23 Ottobre 2023
<b>AUTORI</b>	Nicola Granzotto, Lorenzo Bari
<b>RIFERIMENTO</b>	Newsletter numero 153

---