



Ministero dell' Ambiente
e della Tutela del Territorio
e del Mare

DIREZIONE GENERALE PER LA CRESCITA SOSTENIBILE
E LA QUALITA' DELLO SVILUPPO

Il Direttore Generale

Regione Toscana
Direzione "Ambiente e Energia"
Settore "Servizi Pubblici Locali,
Energia e Inquinamenti"
regionetoscana@postacert.toscana.it

OGGETTO: Richiesta di espressione di parere in merito a corretta definizione delle modalità di definizione del parametro descrittivo del rumore di calpestio normalizzato ai sensi del D.P.C.M 05/12/97.

Con riferimento alla nota di pari oggetto acquisita agli atti con prot. n. 21934/RIN del 06/12/2019, nella quale codesta Regione *"chiede di chiarire in maniera univoca ed inequivocabile le modalità con cui deve essere normalizzato il rumore da calpestio al fine di verificare la conformità di detto requisito con quanto previsto ai sensi del D.P.C.M. 05 dicembre 1997"*, vale a dire se il livello di rumore di calpestio vada normalizzato rispetto al tempo di riverberazione o rispetto all'assorbimento acustico, si rappresenta quanto segue.

Il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997, recante "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici", all'Allegato A, riporta le grandezze che caratterizzano i suddetti requisiti.

Al punto 4 dello stesso Allegato viene indicata quale grandezza rappresentativa della rumorosità da rumori impattivi trasmessa attraverso le partizioni orizzontali *"il livello di rumore di calpestio di solai normalizzato (L_n) definito dalla norma EN ISO 140-6:1996"*.

Nel seguito, il decreto individua quale indice di valutazione a singolo numero della grandezza in parola *"l'indice del livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato ($L_{n,w}$) da calcolare secondo la procedura descritta dalla norma UNI 8270:1987, Parte 7[^], para.5.2."*

Come correttamente affermato da codesta Amministrazione, il rimando alla norma EN ISO 140-6:1996 fatto dal decreto è evidentemente erraneo: detta norma, infatti, era entrata in vigore nel 1998 e, inoltre, forniva le procedure per la misura in laboratorio dell'isolamento dal rumore di calpestio di solai, mentre il d.P.C.M. 5 dicembre 1997 trova il proprio campo di applicazione (Art. 1) nella determinazione dei *"requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti in opera"*.

Va osservato, d'altro canto, che non è corretto neppure quanto riportato dalla Regione Toscana quando asserisce che *"il DPCM 5/12/97 non poteva far altro che riferirsi alle norme tecniche in vigore all'epoca dell'approvazione, per cui si può ragionevolmente ipotizzare come norma di riferimento per la definizione del rumore da calpestio la UNI 8270-4 del 1986"*. Se ne riporta nel seguito la motivazione.

La norma UNI 8270-4:1996, entrata in vigore il 31 luglio 1986 e ritirata il 31 dicembre 1997, definiva il livello di pressione sonora di calpestio normalizzato L_n con la seguente formula:

ID Utente: 6366

ID Documento: CreSS_04-6366_2020-0010

Data stesura: 01/06/2020

✓ Resp. Div.: Ziantoni A.

Ufficio: CreSS_04

Data: 01/06/2020

✓ Resp. Seg. DG: Tancredi F.

Ufficio: CreSS

Data: 03/06/2020

$$L_n = L_i - 10 \log \frac{T}{T_0}$$

dove:

- L_i è il livello di pressione sonora misurato nell'ambiente ricevente;
- T è il tempo di riverberazione misurato nell'ambiente ricevente, in secondi;
- T_0 è il tempo di riverberazione di riferimento, convenzionalmente posto pari a 0,5 secondi.

La norma UNI 8270-4:1996, pertanto, prevedeva che il livello di pressione sonora di calpestio fosse normalizzato rispetto al tempo di riverberazione.

Come sopra riportato, detta norma è stata ritirata in data 31 dicembre 1997, precedentemente, quindi, all'entrata in vigore del d.P.C.M. 5 dicembre 1997.

Tale decreto, infatti, è stato pubblicato nella Gazzetta Ufficiale Serie Generale n.297 del 22/12/1997 ed è entrato in vigore, ai sensi dell'articolo 4, sessanta giorni dopo la pubblicazione.

Al momento dell'entrata in vigore del decreto, dunque, la norma tecnica vigente era la UNI 10708-3:1997, emanata il 31 dicembre 97 in sostituzione della UNI 8270-4:1996.

A differenza di quest'ultima, nella norma UNI 10708-3:1997 L'_n , dove l'apice sta ad identificare una grandezza misurata in opera e non in laboratorio, rappresenta il livello di pressione sonora di calpestio normalizzato rispetto all'assorbimento acustico ed è definito per il tramite della seguente formula:

$$L'_n = L_i + 10 \log \frac{A}{A_0}$$

dove:

- L_i è il livello di pressione sonora misurato nell'ambiente ricevente;
- A è l'area di assorbimento equivalente dell'ambiente ricevente, in metri quadri;
- A_0 è l'area di assorbimento equivalente di riferimento, convenzionalmente posta pari a 10 metri quadri.

Quest'ultima grandezza, vale a dire il livello di pressione sonora di calpestio normalizzato rispetto all'assorbimento acustico, è anche individuata dalla norma UNI 11367:2010 inerente alla classificazione acustica degli edifici quale descrittore per il livello di rumore di calpestio di partizioni orizzontali.

A detta norma e, conseguentemente, al descrittore di cui sopra, fa anche riferimento il decreto ministeriale 11 gennaio 2017 recante "Adozione dei criteri ambientali minimi per gli arredi per interni, per l'edilizia e per i prodotti tessili".

In particolare, l'allegato 2 di tale decreto, che stabilisce i "Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici", al punto 2.3.5.6 disciplina il "Comfort acustico", specificando, tra le altre cose, che "i descrittori acustici da utilizzare sono quelli definiti nella UNI 11367 per i requisiti acustici passivi delle unità immobiliari", ovvero, per la presente fattispecie, il livello di pressione sonora di calpestio normalizzato rispetto all'assorbimento acustico.

Tutto ciò premesso, è parere della scrivente Direzione, anche al fine di applicare in maniera coerente le diverse disposizioni legislative vigenti, che le grandezze da rilevare per la verifica della conformità con quanto previsto ai sensi del d.P.C.M. 05 dicembre 1997 siano il livello di pressione sonora di calpestio normalizzato rispetto all'assorbimento acustico L'_n ed il corrispondente indice di valutazione a singolo numero $L'_{n,w}$.

Il Direttore Generale
Dott. Oliviero Montanaro

Il presente atto è firmato digitalmente ai sensi del D.P.R. n.445/2000 e del D.lgs. 7 marzo 2005 e norme collegate. Detta modalità sostituisce il testo cartaceo e la firma autografa.



Prot. n.
Da citare nella risposta

Data

Allegati

Risposta al foglio del

Numero protocollo:

Oggetto: Richiesta di espressione di parere in merito a corretta definizione delle modalità di definizione del parametro descrittivo del rumore di calpestio normalizzato ai sensi del D.P.C.M 05/12/97

INVIO PER P.E.C.

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
via Cristoforo Colombo n°44 – Roma
c.a. Direzione generale per i rifiuti e l'inquinamento (RIN)
Divisione IV - Inquinamento atmosferico, acustico e elettromagnetico
P.E.C. : DGRIN@PEC.minambiente.it

Con la presente, a seguito del pervenire di specifico quesito da parte di alcuni TCA si richiede di chiarire le corrette modalità di valutazione del parametro che descrive il livello di rumore da calpestio nel controllo e la misura dei requisiti acustici passivi degli edifici stabiliti dal D.P.C.M. 05 dicembre 1997; in particolare se detto parametro debba essere normalizzato rispetto alla superficie di assorbimento oppure rispetto al tempo di riverberazione.

Il suddetto D.P.C.M. descriveva al punto 4 dell'Allegato A il livello di rumore di calpestio di solai normalizzato ($L'n$) come quello definito dalla norma EN ISO 140-6:1996 ed al successivo punto c. indicava l'indice normalizzato ($L'n,w$) come quello calcolato secondo la procedura descritta dalla norma UNI 8270: 1987, Parte 7[^], para.5.2.

Premesso che il riferimento alla norma EN ISO 140-6:1996 risulta scorretto, poiché non è stata emanata alcuna norma EN ISO 140-6 nel 1996, forse la norma a cui si voleva far riferimento era la UNI 8270-6:ISO140, in vigore dal 31/01/88 al 31/12/00, ma anche questa risulterebbe scorretta, in quanto costituisce metodologia di misura in laboratorio non pertinente quindi con i criteri fissati dall'art. 1 del DPCM 5/12/97 che prevedono la rilevazione dei requisiti acustici passivi degli edifici in opera.

Ovviamente il DPCM 5/12/97 non poteva far altro che riferirsi alle norme tecniche in vigore all'epoca dell'approvazione, per cui si può ragionevolmente ipotizzare come norma di riferimento per la definizione del rumore da calpestio la UNI 8270-4 del 1986, utilizzando per il calcolo i livelli sonori rilevati secondo quanto previsto dalla UNI 8270-7:1987 per ottenere il valore del rumore da calpestio in opera $L_{n,w}$, connessi ai livelli di pressione sonora di calpestio normalizzati sul tempo di riverberazione.

Problemi interpretativi sono quindi nati sia dagli errori di citazione delle norme tecniche del D.P.C.M. 05/12/97 sia dalle successive norme tecniche di riferimento che hanno modificato la simbologia dei parametri introducendo l'apice ' per distinguere i risultati delle prove effettuate in opera da quelli delle prove condotte in laboratorio, indicando poi le normalizzazioni con il pedice n se effettuate rispetto alla superficie di assorbimento e con il pedice nT se condotte tenendo conto del tempo di riverberazione.



Ad aggravare poi l'incertezza interpretativa nelle successive norme UNI è stato definito il rumore da calpestio normalizzato sulla superficie di assorbimento con il simbolo $L'n$ che differisce solamente per la presenza dell'apice dal precedente simbolo L_n , ma che ha un significato tecnico e concettuale completamente diverso dal precedente parametro.

Diversi T.C.A. addetti ai lavori riterrebbero poco funzionale normalizzare rispetto alla superficie di assorbimento, utilizzando il parametro $L'n,w$ come indicato dalla norma tecnica UNI EN ISO 16283-2:2018, in quanto ritengono questo parametro non rappresentativo della sensazione uditiva, che risulterebbe maggiormente influenzata dal tempo di riverberazione; inoltre la normalizzazione rispetto alla superficie di assorbimento penalizza fortemente ambienti grandi, mentre le differenze tra $L'n,w$ e $L'nT,w$ in locali al di sotto di 30 m^2 risulterebbero piuttosto contenute.

Altri T.C.A., in particolar modo tra le Autorità addette ai controlli, riterrebbero invece più cautelativo normalizzare il parametro rispetto alla superficie di assorbimento, ritenendo anche opportuno adottare criteri valutativi allineati con quanto indicato per le strutture pubbliche nel D.M. 11 gennaio 2017 CAM in materia di adozione dei criteri ambientali minimi per gli arredi per interni e per l'edilizia. Questi infatti fissa specifici requisiti acustici passivi che devono essere rispettati per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori di edifici pubblici, facendo specifico riferimento alla norma UNI 11367 ed in particolare all'indice di calpestio L'_{nw} normalizzato rispetto all'area di assorbimento.

Inoltre ci viene inoltre fatto notare che in sede UNI è stata di recente pubblicata anche la UNI 11532:2018 parte 1, relativa ai metodi di progettazione ed alle tecniche di valutazione delle caratteristiche acustiche interne di ambienti confinati, dove viene comunque fatto riferimento all'indice di calpestio L'_{nw} di cui alla norma UNI 11367.

Considerato quindi che l'esatta individuazione del parametro da rilevare per il confronto con quanto stabilito dal DPCM 5/12/97 è di fondamentale importanza per una corretta ed omogenea applicazione della norma, in considerazione della discrepanza numerica risultante dalla diversa normalizzazione dei valori rilevati, tenuto conto che alcune Regioni, come l'Emilia Romagna si sono già espresse a favore di una normalizzazione rispetto al tempo di riverberazione, mentre in altri contesti viene fatto riferimento alle modalità più restrittive, considerando quindi anche i notevoli oneri costruttivi, magari ingiustificati, che una diversa interpretazione potrebbe comportare, si chiede di chiarire in maniera univoca ed inequivocabile le modalità con cui deve essere normalizzato il rumore da calpestio al fine di verificare la conformità di detto requisito con quanto previsto ai sensi del D.P.C.M. 05 dicembre 1997.

A supporto del presente richiesta si produce in allegato la copia dello specifico quesito posto da professionista TCA con annesse norme tecniche dallo stesso citate.

Restando in attesa di un Vs. riscontro in merito e disponibili per ulteriori chiarimenti si porgono cordiali saluti.

Il Dirigente
Dott.ssa Renata Laura Caselli