



Linee guida per l'effettuazione dei controlli sui requisiti acustici passivi degli edifici ai sensi del DPCM 05/12/1997 ed azioni in caso di non conformità

***Settore Servizi Pubblici Locali, Energia e Inquinamenti
Direzione Ambiente ed Energia***

REGIONE TOSCANA



Convegno Acustica Architettonica

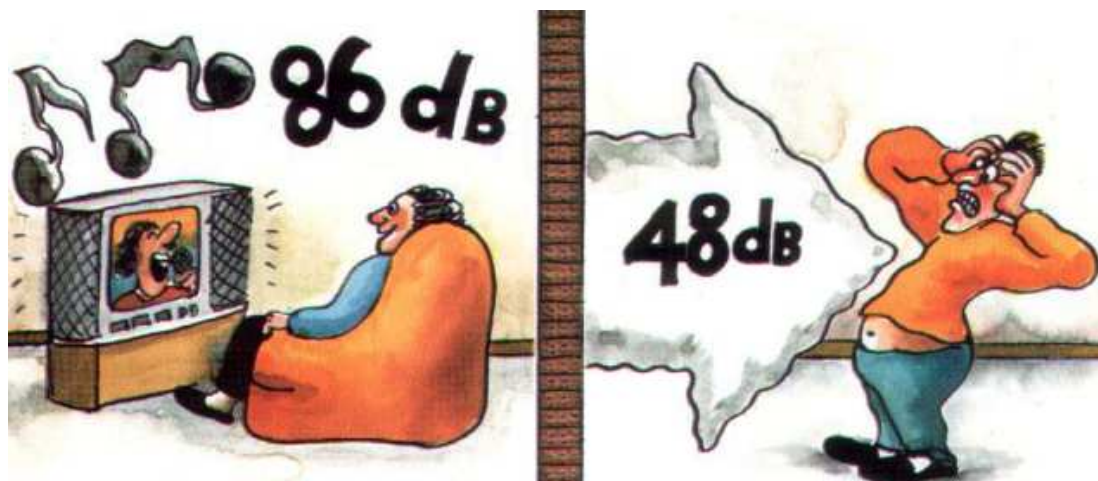
Ordine degli Architetti Pianificatori Paesaggisti Conservatori di Firenze

Palazzina Reale, piazza della Stazione n°50, Firenze

12 dicembre 2017



L'obiettivo



Il rumore costituisce il principale fattore di inquinamento di natura fisica e rappresenta un problema, con valenze economiche e sociali di grande impatto sulla popolazione, sia per il numero dei soggetti esposti che per gli effetti da questo provocati sulla salute umana e sulla qualità della vita.

Nelle aree urbane vi è stato un aumento costante e rilevante dei livelli di rumore nell'ambiente, con effetti estremamente perturbanti sulla popolazione, come confermato dal fatto che l'esposizione a rumori molesti risulti essere l'unico fattore ambientale associato negli ultimi 20 anni ad un costante aumento della sensazione di fastidio (annoyance), comprovato dal sempre crescente numero di reclami, esposti e cause civili, intentati da parte dei cittadini, di cui il rumore risulta essere il primo fattore scatenante.

La normativa di settore è finalizzata alla tutela della collettività, mediando le esigenze generali alla fruizione di un ambiente meno inquinato con altre esigenze spesso confliggenti; pur considerando il rumore un «male necessario del moderno vivere» e implicito in molte attività sociali, cerca comunque di contenerlo e gestirlo in modo sostenibile auspicando il raggiungimento di condizioni atte a garantire una miglior qualità della vita.



Le criticità scatenanti



A partire dal dopoguerra, dove chiaramente sussistevano forti esigenze di rapida ricostruzione, l'edilizia italiana è rimasta ancorata a tecniche costruttive improntate sull'economia e sulla funzionalità, intesa come massimo sfruttamento delle volumetrie disponibili, che spesso trascuravano la qualità dell'edificato ed in particolare raramente si preoccupavano l'isolamento acustico dell'unità immobiliare, al punto che è radicata nel comune sentire l'idea che abitare in una dimora di quegli anni, comporti il forte rischio di essere sottoposti al fastidio quotidiano di rumori e voci provenienti dal vicinato e dall'esterno.



Le origini

CIRCOLARE MINISTERIALE N. 1769 DEL 30 APRILE 1966
"CRITERI DI VALUTAZIONE E COLLAUDO DEI REQUISITI ACUSTICI NELLE
COSTRUZIONI
EDILIZIE"

Ministero dei Lavori Pubblici - Presidenza del Consiglio Superiore - Servizio Tecnico Centrale

CIRCOLARE N. 1769 - Roma, lì 30 aprile 1966
OGGETTO - Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici nelle costruzioni edilizie

L'evoluzione dell'edilizia verso nuovi sistemi costruttivi e l'avverita necessità che le costruzioni edili presentino determinati requisiti acustici, termici, igrometrici, di tenuta d'aria ed ottici comporta la necessità di fissare delle norme per la definizione e la misura dei detti requisiti, perché, siano poi prescritti in sede contrattuale e verificati in sede di collaudo.

Per l'elaborazione delle suddette norme con d.l.m. 2 dicembre 1964, n. 16044, venne istituita presso il Servizio Tecnico Centrale un'apposita Commissione di studio. Detta Commissione ha per il momento elaborato le norme generali relative alla definizione ed alla valutazione dei requisiti acustici in un edificio, norme che nella seduta del 19 novembre 1965 sono state ritenute meritevoli di approvazione dall'Assemblea Generale del Consiglio Superiore con voto n. 1655.

In relazione a quanto sopra il Servizio Tecnico Centrale di questo Ministero ha redatto il testo definitivo delle prescrizioni circa i requisiti acustici allegato alla presente circolare.

Dette prescrizioni dovranno essere opportunamente tenute presenti nei capitoli speciali d'appalto ed in sede di collaudo delle costruzioni edilizie di competenza di questo Ministero.

Il Ministro: G. MANCINI

PARTI I NORME GENERALI

1 - Introduzione

1.1. - Le presenti norme hanno lo scopo di stabilire le modalità per la valutazione quantitativa della protezione contro i rumori in un edificio. Verranno prese in considerazione le modalità di misura, l'elaborazione e la presentazione dei risultati e si stabiliranno criteri di classificazione e di collaudo nei rispetti della protezione contro i rumori. Non verranno invece specificati gli accorgimenti e i procedimenti tecnici atti a conseguire questa protezione. Le presenti norme dovranno essere richiamate nei capitoli di appalto.

1.2. - Le misure, le determinazioni sperimentali, la presentazione e la valutazione dei dati, pur ricorrendo le modalità più semplici e pratiche, seguiranno, per quanto possibile, le raccomandazioni ISO(1) UNI(2); le caratteristiche degli strumenti di misura seguiranno le raccomandazioni ISO, IEC(3) o CEI(4).

1.3. - Il comportamento acustico di un immobile è un problema da risolvere in sede di progetto, ricorrendo ad una oculata scelta di materiali e curandone la messa in opera e le modalità di sistemazione. E' raccomandabile che la scelta di materiali e strutture sia fatta tenendo conto delle proprietà acustiche determinate con prove di laboratorio e specificate secondo le modalità prescritte dalle norme.

1.4. - Dati di laboratorio possono essere richiesti nei capitoli o nei disciplinari di gara e rilevati da Enti espressamente autorizzati.

1.5. - Le condizioni di silenziosità di un edificio dipendono non solo dalle modalità di costruzione, ma anche dalla zona di ubicazione: rurale, suburbana, residenziale, urbana, semi-industriale, industriale (ISO-TC43-314).

- 1 - ISO - International Standard Organization
- 2 - UNI - Ente Nazionale Italiano di Unificazione
- 3 - IEC - International Electrotechnical Committee
- 4 - CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano

1.6. - Nelle presenti norme si esaminano le proprietà intrinseche dell'edificio, indipendentemente dalla sua situazione urbanistica.

2 Principio di misura delle caratteristiche acustiche di un edificio

CIRCOLARE MINISTERIALE DEL 22 MAGGIO 1967
"CRITERI DI VALUTAZIONE E COLLAUDO DEI REQUISITI ACUSTICI NEGLI EDIFICI SCOLASTICI".

Ministero dei Lavori Pubblici - Presidenza del Consiglio Superiore - Servizio Tecnico Centrale

CIRCOLARE N. 3150 - Roma, lì 22 maggio 1967

OGGETTO - Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici negli edifici scolastici.

La Commissione istituita con D.I. in data 2 dicembre 1964 n. 16041 dopo aver formulato i criteri di valutazione dei requisiti acustici nelle costruzioni edilizie, che hanno formato oggetto della circolare 30-4-1966 n. 1769, ha predisposto le analoghe norme relative agli edifici scolastici.

L'Assemblea Generale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici con voto n. 299 del 17-3-1967 ha ritenuto meritevoli di approvazione con alcune varianti le predette norme. Il Servizio Tecnico Centrale ha pertanto redatto il testo definitivo delle prescrizioni, che si allega, perché sia tenuto presente nella compilazione dei capitoli speciali d'appalto e nel collaudo delle costruzioni di competenza di questo Ministero.

Il Ministro: G. MANCINI

1. - Introduzione

1.1. - Si adottano i concetti generali, i metodi di misura e i criteri di valutazione dei risultati indicati nelle norme di carattere generale, di cui alla circolare 30-4-1966 n. 1769 parte I del Servizio Tecnico Centrale, salvo alcune prescrizioni riguardanti la particolare destinazione dell'edificio.

1.2. - Le misure in opera devono essere eseguite su tutti i tipi di aula presentanti caratteristiche diverse. Le determinazioni di isolamento acustico dovranno essere eseguite tra aula e aula. Queste misure potranno essere anche richieste fra aula ed altri locali adiacenti aventi particolare destinazione, anche a titolo saltuario (come ad esempio officine, laboratori, ecc.). Le determinazioni devono essere eseguite in aula complete di rivestimento acustico, col normale arredamento scolastico; non oltre due persone debbono essere presenti nella aula durante l'esecuzione delle misure.

1.3. - Nei capitoli possono essere richieste misure di potere fonoisolante da eseguirsi in laboratorio.

1.4. - Il limite di isolamento sono fissati essenzialmente tenendo conto dei requisiti minimi richiesti per scuole o aule d'insegnamento generale. Per scuole o aule di determinato tipo, ubicazione o destinate a insegnamento particolare (scuole di musica, ecc.), possono essere richiesti valori più elevati dell'isolamento acustico.

1.5. - Possono essere richiesti particolari requisiti per ambienti in rapporto alla loro specifica funzione come ad esempio: auditori, sale di musica, sale di spettacolo.

1.6. - Il tempo di riverberazione nelle aule arredate, e con la presenza di due persone al massimo, non deve superare i prescritti limiti. Il controllo può anche essere effettuato mediante la conoscenza dei coefficienti di assorbimento e delle superfici dei materiali adoperati per il trattamento. L'effetto assorbente dell'arredamento e delle due persone viene valutato convenzionalmente in due unità (mc) di assorbimento acustico. I valori dei coefficienti di assorbimento dei materiali impiegati devono risultare da certificati rilasciati da laboratori universitari, nei quali le misure siano state effettuate disponendo i materiali con le stesse modalità di posa in opera.

2. - Misure di laboratorio

2.1. - I dati di laboratorio devono essere richiesti, rilevati e presentati secondo le norme generali.

2.2. - Requisiti di capitolato o di accettabilità per costruzioni di edilizia scolastica, da determinare con misure di laboratorio:

Requisiti (misure di laboratorio)	Indice di valutazione
Potere fonoisolante di struttura divisorie interne	40 dB
Potere fonoisolante di infissi verso l'esterno	25 dB
Potere fonoisolante di griglia e prese d'aria installate verso l'esterno	20 dB
Livello di rumore di calpestio normalizzato di sola	68 dB

(si ricorda che l'indice di valutazione è riferito al valore dell'ordinata a 500 Hz).

Prima della metà degli anni sessanta la materia dei disagi e delle molestie associati al rumore era disciplinata esclusivamente da norme codicistiche (art. 844 del codice civile e art. 659 del codice penale); l'art. 844 del codice civile in particolare, è la norma fondamentale di riferimento per un soggetto che subisce un rumore, consentendo la reazione e la tutela in sede giudiziale nel momento in cui le immissioni cui è sottoposto superino la normale tollerabilità.

La Circolare 1769 del 30/04/69 e la 3150 del 22/05/67 emanate del Ministero dei Lavori Pubblici sono stati i primi riferimenti costruttivi inerenti i requisiti acustici degli edifici ed in particolare delle scuole a cui la seconda circolare è specificatamente mirata, avevano l'arduo compito di stabilire modalità di valutazione del livello di protezione contro i rumori di un edificio, prendendo in considerazione le modalità di misura, l'elaborazione e la presentazione dei risultati e i criteri di classificazione e di collaudo ai fini della protezione contro i rumori. Le indicazioni contenute erano state elaborate per essere utilizzate direttamente per la predisposizione di capitoli di appalto, in teoria la maggior parte del lavoro sembrava già svolta ma nella pratica il percorso da fare era ancora molto lungo.



La norma pubblicistica nazionale di base

LEGGE 26 OTTOBRE 1995 N. 447

Legge quadro sull'inquinamento acustico.

(Gazzetta Ufficiale 30 ottobre 1995, n. 254, S.O.)

1. Finalità della legge.

1. La presente legge stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 117 della Costituzione.

2. I principi generali desumibili dalla presente legge costituiscono per le regioni a statuto speciale e per le province autonome di Trento e di Bolzano norme fondamentali di riforma economico-sociale della Repubblica.

2. Definizioni.

1. Ai fini della presente legge si intende per:

a) inquinamento acustico: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi;

b) ambiente abitativo: ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al D. Lgs. 15 agosto 1991, n. 277 (2), salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive;

c) sorgenti sonore fisse: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative;

d) sorgenti sonore mobili: tutte le sorgenti sonore non comprese nella lettera c);

(in Gazzetta Ufficiale - Serie generale n. 297 del 22 dicembre 1997)

DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 5 dicembre 1997

Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.

IL PRESIDENTE

DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI

Visto l'art. 3, comma 1, lettera e), della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "legge quadro sull'inquinamento acustico";

Vista la circolare del Ministero dei lavori pubblici n. 1769 del 30 aprile 1966, recante i criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici nelle costruzioni edilizie;

Vista la circolare del Ministero dei lavori pubblici n. 3150 del 22 maggio 1967, recante i criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici negli edifici scolastici;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica del 26 agosto 1993, n. 412;

Considerata la necessità di fissare criteri e metodologie per il contenimento dell'inquinamento da rumore all'interno degli ambienti abitativi;

Sulla proposta del Ministro dell'ambiente, di concerto con i Ministri della sanità, dei lavori pubblici, dell'industria, del commercio e dell'artigianato;

Decreta:

Art. 1.

Campo di applicazione

1. Il presente decreto, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera e), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, determina i requisiti acustici delle sorgenti sonore interne agli edifici ed i requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti in opera, al fine di ridurre l'esposizione umana al rumore.

2. I requisiti acustici delle sorgenti sonore diverse da quelle di cui al comma 1 sono determinati dai provvedimenti attuativi previsti dalla legge 26 ottobre 1995, n. 447.

Art. 2.

Definizioni

1. Ai fini dell'applicazione del presente decreto, gli ambienti abitativi di cui all'art. 2, comma 1, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono distinti nelle categorie indicate nella tabella A allegata al presente decreto.

2. Sono componenti degli edifici le partizioni orizzontali e verticali.

3. Sono servizi a funzionamento discontinuo gli ascensori, gli scarichi idraulici, i bagni, i servizi igienici e la rubinetteria.

La normativa pubblicistica successiva di base, è costituita dalla Legge n°447 del 26 ottobre 1995, ancora vigente viste ss. mm. e ii., questa è finalizzata alla tutela della collettività, cercando di limitare sia l'emissioni di rumore alle sorgenti che il livello di esposizione.

Le sorgenti associabili alle molestie da rumore che siamo spesso costretti a subire possono essere imputate sia di danno patrimoniale che esistenziale, nel primo caso si può tener conto per esempio della svalutazione commerciale del proprio immobile, mentre per il secondo viene valutato il danno alla salute o al deterioramento interiore, visto che è oramai assodato che un ambiente acustico sfavorevole costituisca condizione di pregiudizio per una buona qualità della vita.

Il D.P.C.M. 05 dicembre 1997, emanato in ottemperanza all'art. 3 "competenze dello Stato", comma 1, lettera e), della Legge n°447/1995, entrato in vigore il 21 febbraio 1998 dopo sessanta giorni dalla pubblicazione avvenuta sulla Gazzetta Ufficiale n°297 del 22 dicembre 1997, fu all'origine di una vera e propria svolta nel modo di progettare, prevedendo il raggiungimento di specifici requisiti acustici passivi degli edifici per riconoscerne l'idoneità all'uso;



Le categorie di edifici soggette individuate nel D.P.C.M. del 1997

categoria A edifici adibiti a residenza o assimilabili;
categoria B edifici adibiti a uffici e assimilabili;
categoria C edifici adibiti ad alberghi, pensioni e attività assimilabili;
categoria D edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
categoria E edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
categoria F edifici adibiti ad attività ricreative, di culto o assimilabili;
categoria G edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

TABELLA B: REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI,
DEI LORO COMPONENTI E DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

Categorie di cui alla Tab. A	Parametri				
	R_w (*)	$D_{2m,nT,w}$	$L_{n,w}$	L_{ASmax}	L_{Aeq}
1. D	55	45	58	35	25
2. A, C	50	40	63	35	35
3. E	50	48	58	35	25
4. B, F, G	50	42	55	35	35

(*) Valori di R_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

Nota: con riferimento all'edilizia scolastica, i limiti per il tempo di riverberazione sono quelli riportati nella circolare del Ministero dei lavori pubblici n. 3150 del 22 maggio 1967, recante i criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici negli edifici scolastici.

Ai fini dell'applicabilità della norma le diverse tipologie di edifici soggette alla stessa per il rispetto dei Requisiti Acustici Passivi degli Edifici sono distinguibili, ai sensi del c.1 art. 2 del D.P.C.M. del 05/12/97, sulla base di sette categorie, per ciascuna di esse sono applicabili specifici limiti mirati.

Nella casistica prevista non sono contemplati edifici adibiti ad uso artigianale o industriale, si parla comunque di edifici per cui si ritiene di poter fare fede alla destinazione d'uso dell'unità immobiliare nel suo complesso a prescindere dall'uso interno di locali per attività di supporto quali ad esempio uffici gestionali o magazzini per il confezionamento e la commercializzazione.

I rispettivi requisiti minimi di riferimento sono riportati in allegato nella tabella B; i requisiti acustici delle sorgenti sonore interne agli edifici ed i requisiti acustici passivi degli stessi e dei loro componenti in opera, sono individuabili essenzialmente controllando l'isolamento di facciata, l'isolamento delle partizioni orizzontali e/o verticali tra unità immobiliari distinte e le emissioni derivati dagli impianti tecnologici, differenziando le caratteristiche minime da garantire in funzione della tipologia d'uso prevista, al fine di ridurre l'esposizione umana al rumore anche in relazione all'uso previsto dell'edificio.



I parametri di controllo

Le grandezze espresse come indice di valutazione, che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici, determinate secondo le normative tecniche vigenti ed espressi in dB sono:

l'isolamento di partizione per via aerea tra ambienti di unità distinte unità immobiliari espresso come indice di valutazione del potere fonoisolante R_w ricavato dalla differenza di livello di pressione sonora medio tra l'ambiente sorgente e l'ambiente ricevente;

l'isolamento di facciata, espresso come indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato rispetto al tempo di riverberazione T , esplicitato come $D_{2m,n,T,w}$ ricavato dalla differenza tra il livello di pressione sonora esterno a 2m dalla facciata e il livello di pressione sonora medio nell'ambiente ricevente;

il rumore di calpestio massimo trasmissibile per via solida associato alla valutazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato rispetto al tempo di riverberazione, esplicitato come $L_n T, w$, ricavato dalla misura del livello medio di rumore misurato in più punti dell'ambiente ricevente quando nell'ambiente sovrastante è in funzione la macchina normalizzata di rumore di calpestio con un tempo di riverberazione di riferimento pari a 0,5 secondi;

il rumore massimo prodotto da impianti tecnologici di servizio, distinto tra impianti a funzionamento continuo (riscaldamento, aerazione, condizionamento ecc.) e quelli a funzionamento discontinuo (ascensori, scarichi idraulici ecc.), misurati nell'ambiente associato più critico, ove il rumore esaminato risulta quindi maggiore, ad esclusione dell'ambiente in cui si origina, fissando valori limite di L_{Aeq} per impianti a funzionamento continuo e L_{Amax} per impianti a funzionamento discontinuo in considerazione della saltuarietà degli eventi generanti.

Requisiti Acustici Passivi degli Edifici

Regione Toscana



Le problematiche applicative

Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee - Legge comunitaria 2008

(omesso)

Articolo 11
Delega al Governo per il riordino della disciplina in materia di inquinamento acustico

1. Al fine di garantire la piena integrazione nell'ordinamento nazionale delle disposizioni contenute nella direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 giugno 2002, relativa alla informazione e alla gestione del rumore ambientale, si assicura la coerenza e l'integrità della normativa in materia di inquinamento acustico, con la finalità di assicurare la piena attuazione e l'efficacia delle disposizioni della direttiva, e, in particolare, si delega al Governo, per tre mesi e successivamente, entro sei mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, fino a più decreti legislativi per il recepimento e la riforma delle disposizioni vigenti in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dell'inquinamento acustico, di requisiti acustici degli edifici e di determinazione e gestione del rumore ambientale, in conformità all'articolo 117 della Costituzione e agli obblighi della legge a tutela, speciale e delle procedure autonome di tutela, di salute, nonché per la tutela normale di abitazione.

2. I decreti di cui al comma 1 sono adottati anche nel rispetto dei seguenti principi e criteri direttivi:

a) riordino, coordinamento e revisione delle disposizioni vigenti, con particolare riferimento all'armonizzazione delle previsioni contenute nella legge 28 ottobre 1995, n. 447, con quelle recate dal decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 254, nel rispetto della normativa comunitaria in materia; b) definizione dei criteri per la progettazione, esecuzione e manutenzione delle costruzioni edilizie e delle attrezzature dei impianti nonché determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici nel rispetto dell'inquinamento acustico in materia di inquinamento acustico, con particolare riferimento alla direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 giugno 2002;

3. I decreti di cui al comma 1 sono adottati a proposta del Ministro dell'Interno e della tutela del territorio e del mare, di concerto con il Ministro del lavoro, della salute e delle politiche sociali, con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti nonché con gli altri Ministeri competenti per materia, acquisita la parere della Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, e successive modificazioni. Gli schemi dei decreti legislativi, a seguito di deliberazione preliminare del Consiglio dei Ministri, sono deliberati dal Consiglio dei Ministri e al Senato della Repubblica perché su di essi siano espressi, entro quaranta giorni dalla data di trasmissione, i pareri delle Commissioni competenti per materia e per i profili finanziari. Decreti tali termini i decreti sono emanati anche in mancanza dei pareri. Qualora il termine per l'espressione dei pareri parlamentari di cui al presente comma scade nel trenta giorni che precedono la scadenza dei termini previsti per l'esercizio della delega, questi ultimi sono prorogati di tre mesi.

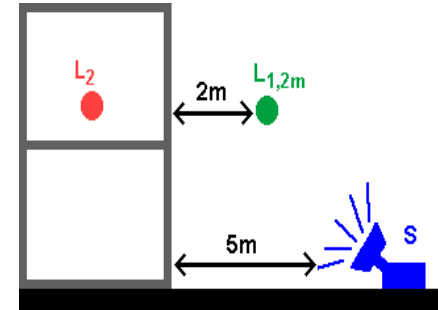
4. Contestualmente all'attuazione della delega di cui al comma 1, ed entro il primo termine il Governo provvede all'adozione di tutti gli atti di sua competenza previsti dalla legislazione vigente e di loro completamento e aggiornamento, anche alla luce di quanto disposto dagli enunciati del decreto legislativo di cui al comma 1.

5. In attesa del renderla definitiva, la disciplina relativa ai requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti di cui all'articolo 2, lettera a), della legge n. 447 del 28 ottobre 2002, n. 447, non trova applicazione nei rapporti tra privati e, in particolare, nei rapporti tra costruttori-venditori e acquirenti di alloggi nell'edilizia residenziale pubblica di cui all'articolo 1 della presente legge.

6. L'articolo 10 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 254, è abrogato.

7. Dall'attuazione del presente articolo non devono derivare nuovi o maggiori oneri per la finanza pubblica.

(omesso)



SENTENZA N. 103

ANNO 2013

REPUBBLICA ITALIANA
IN NOME DEL POPOLO ITALIANO

LA CORTE COSTITUZIONALE

composta dai signori: Presidente Franco GALLI, Giudici : Luigi MAZZELLA, Giovanni SILVESTRE, Stefano CARASSI, Giuseppe TERRACINO, Paolo Maria NAPOLITANO, Giuseppe FRIGO, Alessandro CRISCUOLO, Paolo GIROSSI, Giorgio LATTANZI, Aldo CAROLI, Maria CARTABIA, Sergio MATTARELLA, Mario Romano MORELLI, Giancarlo CORAGGIO.

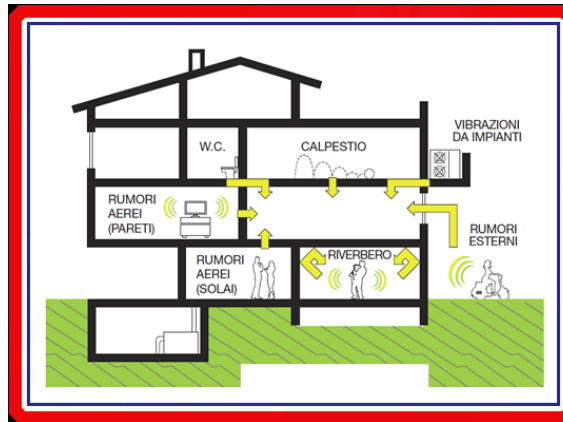
ha pronunciato la seguente

SENTENZA

nel giudizio di legittimità costituzionale dell'art. 15, comma 1, lettera c), della legge 4 giugno 2010, n. 39 (Disposizione per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità Europee, Legge comunitaria 2009), ordinativo dell'art. 11, comma 5, della legge 7 luglio 2009, n. 88 (Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità Europee, Legge comunitaria 2008), pronunciato dal Tribunale di Busto Arsizio nel procedimento vertente tra Kotexia Sordani ed altri e la Immobiliare Vintex s.r.l. ed altri, con ordinanza del 15 febbraio 2012, iscritta al n. 109 del registro ordinanze 2012 e pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica n. 23, prima serie speciale, dell'anno 2012.

Visto l'atto di costituzione della Immobiliare Vintex s.r.l., idoneo nell'identificazione pubblica del 10 aprile 2013 al Presidente Franco Galli in luogo e con l'assenso del Giudice relatore Sergio MATTARELLA.

Restituito in fitto



Con il D.P.C.M. del 05/12/97 il solco era tracciato anche se l'acquisizione dei nuovi concetti poteva difficilmente essere immediata, inoltre il Decreto in questione riportava nelle citazioni, nelle definizioni, nei riferimenti e nelle tabelle, varie incongruenze, sia interne che con altre norme di riferimento, comportanti contraddizioni, sia nell'applicativo che nelle finalità; queste incongruenze affiorate, unite ad altre condizioni ostative verificatesi sia da parte dei costruttori che delle autorità competenti in termini di modalità applicative, hanno reso la norma per anni tra le più disattese del panorama nazionale, consentendone l'applicabilità anche giuridica solo grazie alla valenza dei Tecnici acustici chiamati ad esprimersi sulla conformità o meno degli edifici verificati.



Le prime indicazioni applicative regionali

REGIONE
TOSCANA



REGIONE TOSCANA



Servizio
Sanitario
della
Toscana

Direzione Generale
del Diritto alla Salute e delle Politiche di Solidarietà

e

Direzione Generale delle Politiche Territoriali e Ambientali

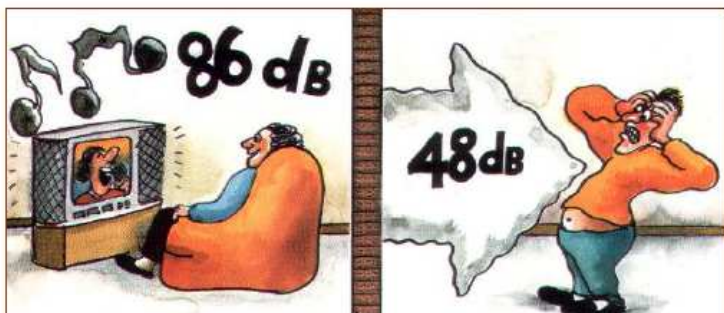
L'ACUSTICA IN EDILIZIA

LINEE GUIDA

PER LA VALUTAZIONE DEI

Requisiti acustici passivi degli edifici

D.P.C.M. 5/12/97



Settembre 2006

Gruppo di Lavoro Regionale Clima Acustico

La Regione Toscana, con D.G.R. n°176 del 12/03/07, avente come oggetto l'approvazione di un "documento di studio in materia di acustica in edilizia per l'avvio di un confronto con gli Enti Locali e per la successiva elaborazione ed adozione di un regolamento attuativo ai sensi della Legge Regionale n°1/2005 norme per il governo del territorio", ha emesso specifiche linee guida, contenute in un apposito documento denominato "L'Acustica in edilizia - Linee guida per la valutazione dei requisiti acustici passivi degli edifici - Settembre 2006".

Con dette linee guida la Regione Toscana, persegue il raggiungimento di una migliore e più puntuale applicazione del Decreto 05/12/97 conscia del fatto che l'emanazione del Decreto del 1997 avesse colto impreparato sia i tecnici preposti al controllo che i costruttori, generalmente più concentrati a massimizzare le superfici edificabili in relazione agli indici di edificabilità dei piani regolatori.

la Regione Toscana si proponeva di fornire indicazioni che potessero dare maggiore applicabilità al Decreto cercando di ridurre la distanza tra quanto la normativa prescriveva e la prassi operativa corrente.

La Legge n° 447/1995 all'art. 6 c. 1 lettera e), stabilisce che compete ai Comuni l'adozione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall'inquinamento acustico. In particolare, per quanto riguarda i requisiti acustici passivi degli edifici, il Comune è attualmente il soggetto tenuto a garantire l'applicazione normativa e questo genere di disposizioni trova di solito attuazione nella disciplina comunale che regola la realizzazione degli immobili.

Le linee guida suddette dovevano costituire un riferimento sia concettuale che tecnico-metodologico orientando gli addetti ai lavori verso una risposta corretta agli adempimenti fissati dalla normativa ai fini della tutela della popolazione dall'inquinamento acustico, dando anche indicazioni per l'ottimizzazione dei regolamenti comunali.



La sostenibilità dell'ambiente costruito



REGIONE TOSCANA
UFFICI REGIONALI GIUNTA REGIONALE

ESTRATTO DAL VERBALE DELLA SEDUTA DEL 19-12-2016 (punto N 51)

Delibera N 1330 del 19-12-2016

Proponente
STEFANIA SACCARDI
DIREZIONE DIRITTI DI CITTADINANZA E COESIONE SOCIALE

Pubblicità/Pubblicazione Atto soggetto a pubblicazione su Banca Dati (PBD)
Dirigente Responsabile Emanuela BALOCCHINI
Estensore PIERGIUSEPPE CALA'
Oggetto
DGRT 1314/2015. Attuazione obiettivo 8.10 progetto 46 Piano Regionale per la Prevenzione.
Linee di indirizzo per la salute e la sostenibilità dell'ambiente costruito. Approvazione.

Presenti
VITTORIO BUGLI STEFANO CIUOFFO FEDERICA FRATONI
CRISTINA GRIECO MARCO REMASCHI STEFANIA SACCARDI
MONICA BARNI

Assenti
ENRICO ROSSI VINCENZO
CECCARELLI

ALLEGATI N°2

ALLEGATI

Denominazione	Pubblicazione	Tipo di trasmissione	Riferimento
A	Si	Cartaceo+Digitale	Allegato A linee di indirizzo.pdf
B	Si	Cartaceo+Digitale	Allegato B Manuale approf.pdf

La Regione Toscana con successiva Delibera di Giunta Regionale n°1330 del 19/12/16 in attuazione ad obiettivi connessi al Piano Regionale per la Prevenzione (D.G.R.T. 1314/2015) approva linee di indirizzo per la salute e la sostenibilità dell'ambiente costruito, le tematiche affrontate nell'ottica della bio-eco sostenibilità sono molteplici e nella documentazione annessa, redatta con la collaborazione di un gruppo di lavoro interdisciplinare e interistituzionale appositamente costituito, compaiono anche diversi riferimenti applicativi in materia di Requisiti Acustici Passivi con approfondimenti, nell'allegato B, in merito alla riduzione dell'esposizione all'inquinamento acustico attraverso il raggiungimento di requisiti acustici.



Le indicazioni dei requisiti per l'appalto di opere pubbliche

SERIE GENERALE	
Spediz. abb. post. - art. 1, comma 1 Legge 27-02-2004, n. 46 - Filiale di Roma	
Anno 158° - Numero 23	
GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA	
Roma - Sabato, 28 gennaio 2017	
SI PUBBLICA TUTTI I GIORNI NON FESTIVI	
DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA, 79 - 00186 ROMA AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - VIA SALARIA, 691 - 00138 ROMA - CENTRALINO 06-65001 - LIBRERIA DELLO STATO PIAZZA G. VERDI, 1 - 00186 ROMA	
La Gazzetta Ufficiale, Parte Prima, oltre alla Serie Generale, pubblica cinque Serie speciali, ciascuna contraddistinta da autonoma numerazione: 1ª Serie speciale: Corte costituzionale (pubblicata il mercoledì) 2ª Serie speciale: Unione europea (pubblicata il lunedì e il giovedì) 3ª Serie speciale: Regioni (pubblicata il sabato) 4ª Serie speciale: Concorsi ed esami (pubblicata il martedì e il venerdì) 5ª Serie speciale: Contratti pubblici (pubblicata il lunedì, il mercoledì e il venerdì) La Gazzetta Ufficiale, Parte Seconda, "Foglio delle inserzioni", è pubblicata il martedì, il giovedì e il sabato	
AVVISO ALLE AMMINISTRAZIONI	
Al fine di ottimizzare la procedura di pubblicazione degli atti in Gazzetta Ufficiale, le Amministrazioni sono pregate di inviare, contemporaneamente e parallelamente alla trasmissione su carta, come da norma, anche copia telematica dei medesimi (in formato word) al seguente indirizzo di posta elettronica certificata: gazzettaufficiale@gustiziact.it, curando che, nella nota cartacea di trasmissione, siano chiaramente riportati gli estremi dell'invio telematico (mittente, oggetto e data). Nel caso non si disponga ancora di PEC, e fino all'adozione della stessa, sarà possibile trasmettere gli atti a: gazzettaufficiale@gustiziact.it	
SOMMARIO	
DECRETI, DELIBERE E ORDINANZE MINISTERIALI	DECRETO 12 gennaio 2017.
Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare	Autorizzazione di pesca ai fini della cattura dei cannolicchi entro le 0,3 miglia dalla costa. (17A00498)..... Pag. 91
DECRETO 11 gennaio 2017.	
Adozione dei criteri ambientali minimi per gli arredi per interni, per l'edilizia e per i prodotti tessili. (17A00506)..... Pag. 1	ESTRATTI, SUNTI E COMUNICATI
Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali	Agenzia italiana del farmaco
DECRETO 16 novembre 2016.	Modifica dell'autorizzazione all'immissione in commercio del medicinale per uso umano «Tamsulosin Teva» (17A00466)..... Pag. 95
Variazione della denominazione di varietà di specie agrarie iscritte al registro nazionale. (17A00495)..... Pag. 90	Modifica dell'autorizzazione all'immissione in commercio del medicinale per uso umano «Bactroban Nasale» (17A00467)..... Pag. 95

Con D.M. 11 gennaio 2017 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, in materia di adozione dei criteri ambientali minimi per gli arredi per interni, per l'edilizia e per i prodotti tessili, ha introdotto specifici riferimenti dei requisiti acustici passivi che devono essere rispettati per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici (allegato 2 – comfort acustico punto 2.3.5.6), adeguando ed aggiornando quanto previsto dal D.P.C.M. 05/12/1997, relativamente alla determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici, facendo specifico riferimento alle norme UNI 11367.



Le linee guida per l'effettuazione dei controlli



REGIONE TOSCANA

UFFICI REGIONALI GIUNTA REGIONALE

ESTRATTO DAL VERBALE DELLA SEDUTA DEL 25-09-2017 (punto N 17)

Delibera N 1018 del 25-09-2017

Proponente
FEDERICA FRATONI
DIREZIONE AMBIENTE ED ENERGIA

Pubblicità'/Pubblicazione Atto soggetto a pubblicazione integrale (PBURT/BD)
Dirigente Responsabile Renata Laura CASELLI
Estensore Guido MENICHETTI
Oggetto

Approvazione linee guida per l'effettuazione dei controlli sui requisiti acustici passivi degli edifici ai sensi del D.P.C.M. 05/12/1997 ed azioni in caso di non conformità

Presenti
ENRICO ROSSI VITTORIO BUGLI VINCENZO CECCARELLI
STEFANO CIUOFFO FEDERICA FRATONI CRISTINA GRIECO
MARCO REMASCHI STEFANIA SACCARDI MONICA BARNI

ALLEGATI N°1

ALLEGATI

Denominazione	Pubblicazione	Tipo di trasmissione	Riferimento
A	Si	Cartaceo+Digitale	Allegato A

Con Delibera di Giunta Regionale n°1018 del 25/09/17, approvando in allegato un documento dal titolo “Linee guida per l'effettuazione dei controlli sui requisiti acustici passivi degli edifici ai sensi del D.P.C.M. 05/12/1997 ed azioni in caso di non conformità”, ratificato dal Comitato regionale di coordinamento acustico nella riunione del 14 giugno 2017, la Regione Toscana ha cercato di dare ulteriore spinta alla precedente D.G.R. n°176/2007, integrando la D.G.R. n°857/2013 riportante criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della relazione previsionale di clima acustico.



Le linee guida per redazione documenti ed effettuazione controlli

Allegato A



Settembre 2017

Direzione Ambiente ed Energia
Settore Servizi Pubblici Locali, Energia e Inquinamenti

Il D.P.C.M. 05/12/1997, sebbene sia stato per molto tempo disatteso o parzialmente applicato, negli ultimi anni, pur con i suoi limiti e con le sue incertezze, in virtù di una maggiore sensibilità dei progettisti, di una miglior valorizzazione dei confort abitativi e sicuramente anche per il proliferare di numerose cause per richiesta danni a seguito del mancato raggiungimento dei requisiti minimi prescritti, ha ripreso vigore ed è ora assunto come riferimento necessario per la corretta progettazione e realizzazione di edifici. Alla base di una corretta e funzionale applicazione della norma si è ritenuto fondamentale la puntuale effettuazione di controlli sull'idoneità della certificazione prodotta da tecnici acustici abilitati e l'effettuazione di ulteriori controlli anche strumentali a campione da parte degli organi tecnici di vigilanza preposti allo scopo per verificarne l'attendibilità.

La D.G.R. n°1018/2017 persegue la finalità di consentire un'applicazione omogenea sul territorio regionale della normativa in questione, regolando nello specifico la modalità di presentazione e analisi della documentazione attestante il rispetto dei R.A.P.E., la relativa gestione da parte delle Amministrazioni Comunali di competenza, nonché le modalità di effettuazione dei controlli e le procedure da attivare in caso di non conformità.

All'interno delle linee guida approvate sono riportati sia i contenuti minimi delle valutazioni da effettuare che un protocollo operativo per l'esecuzione dei controlli e verifiche sui requisiti sugli edifici soggetti, individuando le eventuali azioni d'intervento in caso di riscontrate non conformità. La D.G.R. n°1018/2017 demandava quindi ad un successivo Decreto Dirigenziale la definizione di apposita modulistica per l'attestazione dei requisiti acustici verificati post-operam da produrre in accordo a quanto previsto con il modulo unico regionale di attestazione dell'agibilità di cui alla D.G.R. n°646/2017.



La valutazione previsionale

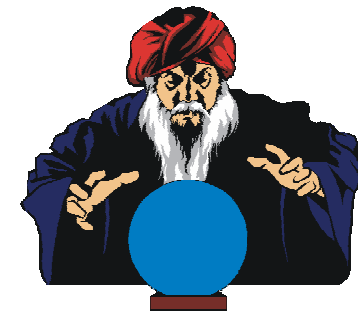
Allegato 1-A

Valutazione previsionale del rispetto dei requisiti acustici passivi degli edifici

La valutazione previsionale del rispetto dei requisiti acustici passivi degli edifici dovrà contenere gli elementi di seguito elencati:

1. relazione di valutazione previsionale del clima acustico, redatta ai sensi della Delibera di Giunta Regionale n° 857 del 21/10/2013, qualora prevista, e studio della collocazione e dell'orientamento del fabbricato in relazione delle principali sorgenti di rumore esterne ubicate nell'area;
2. studio della distribuzione dei locali, in relazione alla destinazione d'uso, per minimizzare l'esposizione al rumore derivante da sorgenti esterne o interne;
3. studio dell'isolamento in facciata dell'edificio in relazione alla destinazione d'uso;
4. scomposizione dell'edificio in unità singole a cui dare difesa reciproca dal rumore intrusivo generato presso le unità contigue;
5. calcolo dell'isolamento delle partizioni verticali ed orizzontali, isolamento al calpestio, limitazione del rumore idraulico ed impiantistico;
6. confronto dei dati progettuali con i limiti previsti dal DPCM 5/12/97 o del Decreto 11 Gennaio 2017 ;
7. stima del grado di confidenza della previsione, in relazione alla tipologia di procedura di calcolo scelta e delle tecniche costruttive utilizzate, anche sulla base di dati bibliografici o esperienze pregresse.

Il calcolo progettuale dovrà essere effettuato in riferimento a norme di buona tecnica o a norme pubblicate a cura di organismi notificati. Dovranno essere tenute in considerazione le perdite di prestazione dovute alla trasmissione sonora strutturale (laterale) tra ambienti confinanti e quelle dovute alla realizzazione di cavità e/o di canalizzazioni interne alle pareti divisorie. Dovranno essere riportati tutti i dati di progetto relativi al dimensionamento, alle modalità d'installazione, alla tipologia e alle prestazioni acustiche dei materiali, dei giunti e degli infissi che si utilizzeranno in opera.



La valutazione previsionale dei requisiti acustici, deve essere acquisita dal progettista dell'intervento edilizio nella relazione tecnica di asseverazione allegata alla richiesta di permesso di costruire o per la presentazione di comunicazioni di interventi edilizi. Detta valutazione deve supportare la previsione del raggiungimento richiesto dei requisiti acustici passivi degli edifici individuati dal DPCM 05/12/1997 e può essere sottoscritta, sulla base della conoscenza dei materiali impiegati, dei dati progettuali e delle tecniche costruttive da utilizzare, anche da tecnico abilitato incaricato seppur il suo nominativo non risulti inserito in apposito elenco nazionale dei tecnici competenti in acustica.



La valutazione conclusiva

Allegato 1-C

Attestazione conclusiva di rispetto dei requisiti acustici degli edifici

L'attestazione conclusiva del rispetto dei requisiti acustici passivi degli edifici costituisce allegato al modulo unico regionale di attestazione asseverata di agibilità, di cui costituisce parte integrante sostanziale; la modulistica sarà approntata sulla base delle indicazioni emerse dai lavori del Comitato Regionale di Coordinamento Acustico e sarà approvata da apposito Decreto Dirigenziale.

L'attestazione è concepita come dichiarazione congiunta del Tecnico Competente in Acustica Ambientale, che effettua le prove di verifica dell'effettivo raggiungimento dei requisiti richiesti di cui si era già supposto il raggiungimento in via previsionale, e degli altri soggetti coinvolti individuati nei progettisti, nella direzione lavori e nei responsabili della ditta esecutrice delle opere soggette a verifica e/o in grado di condizionare l'effettivo raggiungimento di quanto previsto.

I soggetti sopra indicati sulla base della tipologia di interventi realizzati individuano i requisiti per i quali si ritiene applicabile l'obbligo di raggiungimento dei livelli minimi previsti dalla normativa e conseguentemente l'effettuazione delle prove di verifica; il tecnico competente in acustica attesta l'effettivo raggiungimento di detti requisiti allegando relazione di prova in opera caratterizzante le misurazioni condotte e i risultati desumibili sulla base delle stesse.

Detta documentazione dovrà essere supportata dall'attestazione congiunta dei progettisti, del direttore dei lavori e delle ditte esecutrici delle opere che, sulla base delle notizie in loro possesso ritengono il numero delle verifiche e delle misurazioni eseguite congruo per la caratterizzazione delle strutture e degli impianti nelle modalità di esercizio effettivo, oltre ad individuare, a fronte anche di eventuali vizi occulti che possono gravare sulle partizioni realizzate, i locali ove sono state condotte le verifiche come quelli ritenuti maggiormente critici atti a rappresentare in via cautelativa l'intera struttura in esame, contribuendo ad attestare di fatto il rispetto in opera dei requisiti acustici degli edifici prescritti dal D.P.C.M. 5/12/97, così come già previsto dalle ipotesi progettuali, corrette alla luce di tutte le modifiche apportate in corso d'opera al progetto iniziale.

L'attestazione finale dovrà essere quindi corredata da una relazione di prova in opera, a firma del Tecnico Competente in Acustica, attestante i parametri rilevati e contenente tutti gli elementi di seguito elencati:

1. caratterizzazione dell'edificio realizzato con individuazione delle singole unità a cui dare difesa reciproca dal rumore intrusivo generato presso le unità contigue;
2. individuazione e caratterizzazione degli impianti installati e delle modalità d'uso previste, riportante il livello di rumorosità rilevato sulla base di quanto previsto dalla normativa;
3. qualora prevista l'applicabilità del requisito, calcolo dell'effettivo isolamento di facciata e di quello associabile alle partizioni verticali e a quelle orizzontali in funzione del rumore di calpestio rilevato;
4. qualora prevista l'applicabilità del requisito calcolo del tempo di riverberazione T60 per aule, mense, palestre, piscine e spazi comuni;
5. confronto dei dati rilevati con i dati progettuali e con i limiti vigenti;
6. valutazione del grado di confidenza dei dati desunti, in relazione alla tipologia di interventi effettuati, alle tecniche costruttive utilizzate ed al numero ed alla tipologia di misure di verifica condotte.

La documentazione acustica finale di una struttura edilizia e dei suoi impianti attesta che le ipotesi progettuali (corrette alla luce di tutte le modifiche apportate in corso d'opera al progetto iniziale) circa il rispetto dei requisiti acustici degli edifici sono soddisfatte in opera.

L'attestazione conclusiva di rispetto dei requisiti acustici degli edifici è una dichiarazione congiunta del progettista/direttore dei lavori, del costruttore e del tecnico competente in acustica ambientale. detta documentazione deve essere allegata all'attestazione di agibilità del professionista abilitato di cui all'articolo 149 della L.R. n° 65/2014.

L'attestazione conclusiva è redatta sulla base degli esiti delle verifiche delle prestazioni acustiche in opera effettuate da parte del tecnico competente in acustica ambientale secondo i criteri di campionamento e le metodiche previste dalla normativa vigente.

Detta documentazione va sempre prodotta nel caso di nuove costruzioni e negli altri casi previsti di ampliamenti/ristrutturazioni e di pubblici esercizi dotati di impianti di diffusione sonora.



Le ristrutturazioni e/o gli interventi parziali

Si ritiene opportuno che i progettisti e/o i tecnici che effettuano valutazioni previsionali debbano dare evidenza in via preliminare dei risultati da conseguire sulla base di quanto previsto dalle attività in progetto, in modo da accertarne per tempo la congruità in ottemperanza al disposto normativo, indicando altresì quello che ritengono debba essere oggetto di successivo controllo, ai fini sia dell'attestazione di conformità che dell'eventuale riconoscimento di classe acustica, in funzione di criteri e di descrittori di riferimento secondo quanto previsto dalle norme UNI 11367, UNI 11444, UNI 11532.

La valutazione previsionale descrive gli interventi che devono essere realizzati e sulla base dell'entità degli stessi valuta i requisiti che ritiene siano applicabili e/o raggiungibili nelle parti realizzate e/o modificate, predeterminando di fatto anche gli eventuali successivi controlli, questo è fondamentale nel caso di ristrutturazioni e/o di interventi parziali dove l'effettuazione di valutazioni in merito può risultare particolarmente complessa.

La casistica della tipologia degli interventi di ristrutturazione è talmente vasta che non è immaginabile poterli codificare a priori definendone l'effettiva necessità di controlli post operam, per cui è stato ritenuto che nella preliminare valutazione previsionale il progettista e/o direttore lavori incaricato possa attestare se gli interventi da realizzare possano inficiare o non consentire il rispetto dei requisiti comunque richiesti per la sola parte modificata, assumendosi chiaramente la responsabilità di quanto asserito. Nel caso di modifiche non significative il tecnico incaricato potrà quindi evidenziare in fase previsionale l'effettiva entità dell'intervento e limitatamente alla sola parte modificata valutare se possono emergere criticità per il rispetto dei requisiti richiesti. In tal caso scatterà l'obbligo di verifica e il tecnico competente in acustica dovrà attestare l'effettivo rispetto post operam di tali requisiti producendo la relazione di prova in opera riportante le misurazioni condotte limitatamente alle strutture modificate e i risultati desumibili sulla base delle stesse.





Riferimenti indicativi dei requisiti associabili a ristrutturazioni

Casistiche di interventi di ristrutturazione e requisiti acustici da rispettare

Tipologia di interventi	Requisiti da rispettare
Frazionamento in verticale di unità immobiliare senza rifacimento di impianti	R_w ;
Frazionamento in verticale di unità immobiliare con rifacimento di impianti	R_w ; L_{ASmax} ; L_{Aeq} ;
Frazionamento in orizzontale di unità immobiliare con demolizione delle pavimentazioni senza rifacimento di impianti	R_w ; $L_{n,w}$;
Frazionamento in orizzontale di unità immobiliare con demolizione delle pavimentazioni e rifacimento di impianti	R_w ; $L_{n,w}$; L_{ASmax} ; L_{Aeq} ;
Rifacimento pavimentazioni con demolizione del massetto di sottofondo tra unità immobiliari distinte	$L_{n,w}$;
Sostituzione di serramenti di facciate	$D_{2m,nT,w}$;
Rifacimento di colonne di scarico	L_{ASmax} ;
Sostituzione di impianto di climatizzazione	L_{Aeq} ;

L'elenco non è certamente esaustivo, vuole costituire solo una traccia di riferimento da seguire per l'individuazione dei requisiti associabili all'intervento da perseguire. Si consideri ad esempio il caso di un rifacimento parziale di facciata con modifica delle aperture/finestrature, nel caso che solo parte di queste vengano modificate a livello di superfici apribili, per esempio sostituzione di finestra con porta/finestra, si ritiene che debbano essere verificati i requisiti previsti per l'isolamento di facciata solo nel locale adiacente all'apertura modificata. Nei casi invece di semplice sostituzione di vetrate e/o infissi che mantengano immutate le aperture preesistenti, qualora detto intervento pur migliorativo non consenta comunque l'adeguamento della vecchia struttura ai requisiti previsti dal D.P.C.M. 05/12/97, senza la realizzazione di ulteriori interventi radicali di ricostituzione della facciata, si ritiene sufficiente che le nuove vetrate ed i nuovi infissi abbiano caratteristiche tali da non inficiare eventuali interventi significativi successivi sui tamponamenti e siano in grado di garantire, come nel caso degli interventi di risanamento al recettore a protezione delle emissioni di infrastrutture, il livello di isolamento richiesto o comunque un isolamento non inferiore a quello precedente, in quest'ultimo caso non sarà necessaria l'effettuazione di misure da parte del T.C.A.A. ma basterà produrre a confronto le caratteristiche tecniche del vecchio e del nuovo infisso.



I Controlli

Allegato 2

Protocollo operativo per l'esecuzione dei controlli e di eventuale verifica sui requisiti acustici passivi degli edifici, ai sensi del D.P.C.M. 5 dicembre 1997 o del Decreto 11 gennaio 2017 ed azioni in caso di non conformità

Metodiche di misura

Le misurazioni ai fini dell'esecuzione del controllo dell'isolamento acustico, del rumore da calpestio e della rumorosità degli impianti tecnologici sono effettuate conformemente a quanto prescritto dalla norma NORMA UNI EN ISO 10052.

Le misurazioni ai fini del controllo del Tempo di Riverbero sono condotte conformemente a quanto prescritto dalle pertinenti norme UNI EN ISO 3382 parti 1 / 2 / 3

Valutazione dei dati di misura e della conformità ai limiti di legge

Al fine di acquisire gli elementi necessari alle eventuali segnalazioni all'autorità giudiziaria dei profili penali relativi a non conformità rilevate, si rende opportuno:

- considerare l'incertezza estesa delle misure con la considerazione di fattori correttivi e l'assunzione di adeguato livello di fiducia;
- assumere una regola decisionale per la valutazione di conformità;
- identificare un criterio di rivelazione dei casi eccezionali.

Incertezza delle misure

Per la valutazione dei dati acquisiti si terrà conto dell'incertezza delle misure così come specificato di seguito.

Per quanto riguarda l'isolamento al rumore aereo tra ambienti (R'_{w}), l'isolamento al rumore aereo dall'esterno ($D_{2m,nT,w}$) e il livello di rumore da calpestio ($L'_{p,w}$), si considerano di norma, per ambienti con caratteristiche standard, gli scarti tipo di riproducibilità indicati dalle norme UNI/TR 11326 e UNI 11367 nella versione in vigore, limitatamente per quanto attiene il metodo di misura.

Si fa presente in merito che dai risultati pubblicati in letteratura possono riscontrarsi valori di incertezza superiori a quelli riportati in tabella 1, in relazione alle caratteristiche degli ambienti valutati.

Pertanto, in ambienti non standard, ai fini della stima dell'incertezza, potranno essere applicati i criteri dettati norma UNI/TR 11326: "L'incertezza può essere calcolata rigorosamente dal punto di vista metrologico o, a causa della natura del metodo di prova, può essere precluso il calcolo analitico, ma in questo caso sono identificate tutte le componenti di incertezza e fornita una stima ragionevole.

Una stima ragionevole può essere basata sulla conoscenza del metodo, sullo scopo della misurazione, sulle esperienze precedenti, sulla ripetibilità e/o riproducibilità del metodo basati su prove interne ad un laboratorio e/o confronti inter-laboratorio".

Alla base di una corretta e funzionale applicazione della norma si è ritenuto fondamentale la puntuale effettuazione di controlli di verifica sull'idoneità della certificazione prodotta da tecnici acustici abilitati con l'eventuale effettuazione di ulteriori controlli anche strumentali a campione da parte degli organi tecnici di vigilanza preposti allo scopo per verificarne l'attendibilità.

La D.G.R. n°1018/2017 persegue la finalità di consentire un'applicazione omogenea sul territorio regionale della normativa in questione, regolando nello specifico la le modalità di presentazione e analisi della documentazione attestante il rispetto dei R.A.P.E., la relativa gestione da parte delle Amministrazioni Comunali di competenza, nonché le modalità di effettuazione dei controlli e le procedure da attivare in caso di non conformità.

Al fine di acquisire gli elementi necessari per eventuali segnalazioni all'autorità giudiziaria delle non conformità rilevate, nel corso dei suddetti controlli strumentali a campione, si è ritenuto opportuno considerare l'incertezza delle misure ed assumere regole decisionali univoche ed incontestabili.

Pertanto per accertare il mancato rispetto dei requisiti richiesti, occorrerà assumere criteri che consentano di determinare con certezza, tenendo conto anche di livelli di fiducia prefissati, il mancato rispetto di questi prima di intraprendere azioni punitive contro i presunti responsabili applicando in pratica, il principio di massima garanzia per i soggetti controllati adottando il criterio "in dubio pro reo".



L'Ente preposto ai controlli

Allegato 3

Strutture referenti delle aziende USL per la valutazione ed il controllo dei requisiti acustici passivi degli edifici sul territorio regionale

L'attività di valutazione e controllo dei requisiti acustici passivi degli edifici è condotta dal personale dei Dipartimenti di Prevenzione e dei Laboratori di Sanità Pubblica (LSP) delle Aziende USL che abbiano la qualifica di tecnico competente in acustica o che comunque svolgano che svolgano tale attività nelle strutture pubbliche territoriali ai sensi dell'articolo 2, comma 8, della legge n°447/1995 e abbiano comprovata formazione sull'impiego dei protocolli di verifica contenuti nel presente regolamento secondo quanto previsto al punto 6 art. 21 del Decreto Legislativo n°42 del 17 febbraio 2017.

L'elenco nominativo del personale di ciascuna Azienda ASL destinato a detti controlli sarà periodicamente aggiornato a cura delle stesse USL sulla base del conseguimento dei requisiti richiesti da parte degli operatori.

Il Laboratorio di Sanità Pubblica della Azienda USL Toscana Sud Est – Settore Agenti Fisici, è referente per lo sviluppo, l'aggiornamento e la conferma metrologica dei protocolli di misura e valutazione dei requisiti acustici passivi degli edifici adottati in ambito regionale, per la garanzia di qualità delle prestazioni svolte in tale ambito dalle Aziende USL sul territorio regionale e per la riferibilità metrologica della strumentazione utilizzata; detto laboratorio costituisce inoltre il riferimento nel caso di valutazione particolari e/o di casi complessi o che necessitino di consulenze specialistiche concertate da parte di tutte le Aziende USL.

I tecnici addetti ai controlli che operano in aziende USL sprovviste delle idonee risorse strumentali potranno avvalersi della strumentazione che Laboratorio Agenti Fisici della USL 7 di Siena individuerà tra le strumentazioni di misura disponibili nell'ambito della rete dei centri attivi per le misurazioni di acustica presenti sul territorio regionale, cui alla Tabella 3.1 riportata a pagina seguente.

L'attività di formazione sulle procedure e sulle metodiche di valutazione e controllo contenute nel presente regolamento è svolta a cura del Laboratorio Sanità Pubblica (LSP) - Agenti Fisici della USL Toscana Sud Est di Siena, in stretta collaborazione con i soggetti referenti precedentemente indicati.

I programmi di formazione dei Dipartimenti di Prevenzione delle Aziende USL per abilitare il personale alle attività di controllo dei requisiti acustici passivi degli edifici sono formulati da ciascun dipartimento di prevenzione, nell'ambito dei programmi di formazione continua del personale dei Dipartimenti di Prevenzione ECM, con l'obiettivo di poter disporre su ciascun comprensorio di duecentomila abitanti di almeno due tecnici formati.

L'attività di valutazione e controllo dei requisiti acustici passivi degli edifici è competenza del personale dei Dipartimenti di Prevenzione e dei Laboratori di Sanità Pubblica (LSP) delle Aziende USL che abbiano la qualifica di tecnico competente in acustica o che comunque svolgano tale attività nelle strutture pubbliche territoriali ai sensi dell'articolo 2, comma 8, della legge n°447/1995 e abbiano comprovata formazione sull'impiego dei protocolli di verifica contenuti nel presente regolamento secondo quanto previsto al punto 6 art. 21 del Decreto Legislativo n°42 del 17 febbraio 2017.

In Allegato 3 alla D.G.R. n°1018/2017 è riportata una tabella con l'elenco delle Aziende USL e Strutture referenti per i controlli dei requisiti acustici passivi degli edifici.



La modulistica di attestazione dei requisiti



REGIONE TOSCANA

DIREZIONE AMBIENTE ED ENERGIA

SETTORE SERVIZI PUBBLICI LOCALI, ENERGIA E INQUINAMENTI

Responsabile di settore: CASELLI RENATA LAURA

Incarico: DECR. DIRIG. CENTRO DIREZIONALE n. 4570 del 21-06-2016

Decreto non soggetto a controllo ai sensi della D.G.R. n. 553/2016

Numero adozione: 15328 - Data adozione: 24/10/2017

Oggetto: Approvazione modulistica per l'attestazione del rispetto dei requisiti acustici passivi degli edifici

Il presente atto è pubblicato integralmente sul BURT ai sensi degli articoli 4, 5 e 5 bis della l.r. 23/2007 e sulla banca dati degli atti amministrativi della Giunta regionale ai sensi dell'art.18 della l.r. 23/2007.

Data certificazione e pubblicazione in banca dati ai sensi L.R. 23/2007 e ss.mm.: 24/10/2017

Numero interno di proposta: 2017AD017583

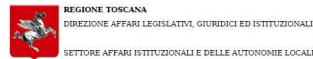
Il successivo Decreto Dirigenziale n°15328 del 24/10/17, in ottemperanza a quanto previsto dalla D.G.R. n°1018/2017, definisce ed approva la modulistica appositamente predisposta per l'attestazione dei requisiti acustici verificati strumentalmente post-operam da produrre in accordo a quanto previsto con il modulo unico regionale di attestazione dell'agibilità di cui alla D.G.R. n°646/2017 e del D.D. n°16086/2017.

Requisiti Acustici Passivi degli Edifici

Regione Toscana



La modulistica di riferimento per l'attestazione di agibilità



REGIONE TOSCANA
DIREZIONE AFFARI LEGISLATIVI, GIURIDICI ED ISTITUZIONALI
SETTORE AFFARI ISTITUZIONALI E DELLE AUTONOMIE LOCALI

Responsabile di settore: IZZI LUGLI

Incarico: DECR. DIRIG. CENTRO DIREZIONALE n. 4313 del 28-09-2015

Decreto non soggetto a controllo ai sensi della D.G.R. n. 553/2016

Numero adozione: 16086 - Data adozione: 07/11/2017

Oggetto: Aggiornamento moduli unici regionali per la presentazione di segnalazioni, comunicazioni e istanze in materia di attività commerciali e assimilate e in materia edilizia di cui alla DGR 646/2017 e 1431/2017.

Il presente atto è pubblicato integralmente sul BURT ai sensi degli articoli 4, 5 e 6 bis della l.r. 23/2007 e sulla banca dati degli atti amministrativi della Giunta regionale ai sensi dell'art.18 della l.r. 23/2007.

Data certificazione e pubblicazione in banca dati ai sensi L.R. 23/2007 e ss.mm.: 07/11/2017

Numero interno di proposta: 2017AD018370

ALLEGATO 1



Al Comune	Pratica edilizia
☐ SUAP	Indirizzo: _____
☐ PEC / Posta elettronica	Protocollo: _____
☐ SUE	☐ ATTESTAZIONE ASSEVERATA DI AGIBILITÀ
	☐ ATTESTAZIONE con altre comunicazioni/SCIA
	da compilare a cura del SUAP/SUAP

ATTESTAZIONE ASSEVERATA DI AGIBILITÀ

(art. 146, co. 6/2014)

DATI DEL TITOLARE (in caso di più destinatari, la sezione di riferimento nell'allegato "Ricevuta ricevuta")	
Cognome e Nome	_____
codice fiscale	_____
nato a	_____ prov. _____ stato _____
nato il	_____
residente in	_____ prov. _____ stato _____
indirizzo	_____ n. _____ CAP _____
PEC / posta elettronica	_____
Telefono fisso / cellulare	_____

DATI DELLA DITTA O SOCIETÀ (eventuale)	
in qualità di	_____
della ditta / società	_____

ATTESTAZIONE ASSEVERATA DEL DIRETTORE DEI LAVORI O DI PROFESSIONISTA ABILITATO

(art. 149 comma 2, l.r. 65/2014)

SEZIONE B

5- DATI DEL TECNICO	
La/di sottoscrittato in qualità di:	
☐ direttore dei lavori	
☐ professionista abilitato	
Cognome e Nome _____	
codice fiscale _____	
(i campi seguenti sono da compilare solo quando i dati del direttore dei lavori o del professionista abilitato sono diversi da quelli indicati nel box dati dell'interessato, sopra alla sezione "Dichiarazione")	
nato il _____	n. _____ prov. _____
stato _____	
residente in _____	prov. _____ stato _____
indirizzo _____	n. _____ CAP _____
con studio in _____	prov. _____ stato _____
indirizzo _____	n. _____ CAP _____
iscritto all'ordine/ingegnere _____	di n. _____
Telefono _____	fax _____ cell. _____
posta elettronica certificata _____	

In qualità di persona esercente un servizio di pubblica necessità ai sensi degli artt. 355 e 401 del Codice Penale, esperti necessari accertare di carattere urbanistico, edilizio, statico, igienico ed a seguito del sopralluogo nell'interno, conseguente che le dichiarazioni false, le falsità negli atti e l'uso di atti falsi comportano l'applicazione delle sanzioni penali previste dall'art. 76 del D.P.R. 445/2000 e la decurtazione del benefit conseguenti

ASSEVERA

☒ l'agibilità relativa all'immobile oggetto dell'intervento: edificio di cui alla SEZIONE A

3) Qualora non sia stato ricevuto il documento dei lavori
4) dati

5

3) Documentazione catastale	
che l'intervento:	
5.1 ☐ non comporta variazione dell'ubicazione catastale	
5.2 ☐ comporta variazione dell'ubicazione catastale e:	
5.2.1 ☐ si comunicano gli estremi dell'avvenuta Dichiarazione di aggiornamento catastale	
prov. _____ del _____	

3) Toponomastica	
che l'intervento:	
6.1 ☐ non comporta variazione di numerazione civica	
6.2 ☐ comporta variazione di numerazione civica, e:	
6.2.1 ☐ si allega richiesta di assegnazione o aggiornamento di numerazione civica	
6.2.2 ☐ si comunicano gli estremi della richiesta di assegnazione o aggiornamento di numerazione civica, già presentata all'amministrazione comunale, prov. _____ del _____	

DICHIARAZIONE, AI FINI DELL'AGIBILITÀ, SUL RISPETTO DI OBBLIGHI IMPOSTI ESCLUSIVAMENTE DALLA NORMATIVA REGIONALE

7) Sicurezza	
che, in riferimento all'art. 149 comma 3 lett. f) della l.r. 65/2014, l'intervento:	
7.1 ☐ non ha comportato la redazione del fascicolo con le caratteristiche dell'opera di cui all'art. 91 comma 1 lett. b), del d.lgs 81/2008	
7.2 ☐ ha comportato la redazione del fascicolo con le caratteristiche dell'opera di cui all'art. 91 comma 1 lett. b), del d.lgs 81/2008 cui si allega	

8) Interventi in copertura	
che, in riferimento all'art. 141, comma 13, della l.r. 65/2014 l'intervento:	
8.1 ☐ non ha comportato la realizzazione di nuove coperture o di interventi su coperture esistenti	
8.2 ☐ ha comportato la realizzazione di nuove coperture o di interventi su coperture esistenti e come tale è soggetto alla misura preventiva e protettiva per l'accesso, il transito e l'esecuzione dei lavori in quota in condizioni di sicurezza e pertanto:	
8.2.1 ☐ si allega l'adempimento tecnico della copertura di cui all'art.5 del d.p.g.r. n. 75/R del 18/12/2013 (art. 6 comma 1 lett. c) del d.p.g.r. 75/R/2013)	
8.2.2 ☐ l'intervento ha comportato la redazione del fascicolo con le caratteristiche dell'opera di cui all'art. 91 comma 1 lett. b), del d.lgs 81/2008 allegato alla presente attestazione e di cui l'elaborato tecnico costituisce parte integrante.	

9) Tutela dell'inquinamento acustico	
che l'intervento:	
9.1 ☐ non rientra nell'ambito di applicazione del d.P.C.M. 5 dicembre 1997	
9.2 ☐ rientra nell'ambito di applicazione del d.P.C.M. 5 dicembre 1997 e pertanto:	
9.2.1 ☐ si allega attestazione conclusiva di rispetto dei requisiti acustici degli edifici compilata di relazione di prova in opera a firma di tecnico competente in acustica ambientale a sensi delle linee guida regionali di cui alla rig. 1618/2017.	

8

Il Decreto Dirigenziale n°16086 del 07/11/17, in materia di edilizia, aggiorna la modulistica di settore prevedendo al punto 9 «Tutela dall'inquinamento acustico l'asseverazione che l'intervento attuato rientri o meno nell'ambito di applicazione del D.P.C.M. del 05/12/97 e prevede di indicare qualora ricorra il caso la presenza in allegato dell'Attestazione conclusiva di rispetto dei requisiti acustici passivi degli edifici.



L'Attestazione conclusiva di rispetto dei requisiti acustici



REGIONE TOSCANA
Giunta Regionale

Al Comune di _____	Pratica edilizia _____ del [] [] [] [] [] [] [] protocollo _____
	☐ SUAP ☐ SUE
Indirizzo _____ PEC / Posta elettronica _____	☒ ATTESTAZIONE CONCLUSIVA DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI DEGLI EDIFICI da compilare a cura di SUE/SUAP

ATTESTAZIONE CONCLUSIVA DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI

DATI DEL TECNICO IN ACUSTICA AMBIENTALE	
Cognome e Nome	_____
codice fiscale	[] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] []
dati inserimento in Elenco TCAA	Riferimento atto n° [] [] [] [] [] [] [] [] del [] [] [] [] [] []
N.B. : i campi seguenti sono da compilare solo qualora i dati del tecnico in acustica ambientale non siano stati già riportati nei titoli edilizi riferiti all'immobile oggetto della presente attestazione	
nato il [] [] [] [] [] [] a _____	prov. [] [] stato _____
residente in _____	prov. [] [] stato _____
indirizzo _____	n. _____ C.A.P. [] [] [] [] [] []
con studio in _____	prov. [] [] stato _____
indirizzo _____	n. _____ C.A.P. [] [] [] [] [] []
iscritto all'ordine/collegio _____	di _____ al n. [] [] [] [] [] []
telefono _____	fax _____ cell. _____
posta elettronica certificata _____	
posta elettronica non certificata _____	

L'Attestazione conclusiva di rispetto dei requisiti acustici passivi degli edifici approvata con Decreto Dirigenziale n°15328 del 24/10/17, è concepita come dichiarazione congiunta del Tecnico Competente in Acustica Ambientale, che effettua le prove strumentali di verifica dell'effettivo raggiungimento dei requisiti di cui si era già supposta l'attuazione in via previsionale e/o di quanto altro si rendesse necessario a suo avviso ai sensi della specifica normativa vigente.

Detta documentazione va sempre prodotta nel caso di nuove costruzioni, ampliamenti/ristrutturazioni di edifici destinati ad attività per l'infanzia, attività scolastica, attività sanitaria, attività sportiva, attività ricreativa e a pubblici esercizi ove è previsto l'impiego di impianti di diffusione sonora per la congruità dei limiti previsti dal D.P.C.M. n°215 del 16 aprile 1999; nel caso di ristrutturazioni e/o interventi di modifica di civili abitazioni, la necessità di misure strumentali post operam viene valutata caso per caso in funzione del tipo di intervento e di quanto prefissato in fase previsionale.



L'attestazione congiunta

RELATIVAMENTE ALLA STRUTTURA DI SEGUITO IDENTIFICATA

DATI IDENTIFICATIVI DELLA STRUTTURA EDILIZIA INTERESSATA				
UBICAZIONE	COMUNE DI		C.A.P. [][][][][][][]	
	INDIRIZZO TERRENI		N°	
	SCALA	PIANO	INTERNO	
IDENTIFICATIVI CATASTALI	AGENZIA DEL TERRITORIO		CENSITO AL CATASTO:	
	UFFICIO PROVINCIALE DI		☐ TERRENI ☐ FABBRICATI	
	FOGLIO	MAPPAL/EL	SUB. ¹	SEZ. URB. ²
	FOGLIO	MAPPAL/EL	SUB.	SEZ. URB.
ULTERIORE INFORMATIVA NEL CASO DI EDIFICIO SCOLASTICO	CODICE EDIFICIO SCOLASTICO [][][][][][][][][][][]			
	CODICI SPAZI INTERESSATI : (piano, progressivo tipologia)			

I SOGGETTI SOPRAINDICATI ATTESTANO SPECIFICAMENTE QUANTO DI SEGUITO RIPORTATO

I PROGETTISTI, IL DIRETTORE DEI LAVORI E I LEGALI RAPPRESENTANTI/TITOLARI DELLE DITTE ESECUTRICI DELLE OPERE SOGGETTE A VERIFICA, consapevoli delle sanzioni penali, richiamate all'art.76 del D.P.R. n. 445/2000 nel caso di dichiarazioni non veritiere e che la sussistenza delle stesse comporta la decadenza dai benefici conseguenti, congiuntamente per quanto di propria competenza, sulla base delle notizie in loro possesso

ATTESTANO

la congruità delle verifiche e del numero di misurazioni eseguite per la caratterizzazione di strutture e impianti nelle modalità di esercizio effettivo, reputando i locali verificati essere quelli maggiormente critici e pertanto atti a rappresentare in via cautelativa l'intera struttura in esame.

IL TECNICO IN ACUSTICA AMBIENTALE, consapevole delle sanzioni penali, richiamate all'art.76 del D.P.R. n. 445/2000 nel caso di dichiarazioni non veritiere e che la sussistenza delle stesse comporta la decadenza dai benefici conseguenti, preso atto di quanto attestato dal progettista, dal direttore dei lavori e dal legale rappresentante/titolare della ditta esecutrice in ordine alla congruità delle verifiche e del numero di misurazioni eseguite, in riferimento anche all'idonea individuazione dei locali monitorati

ATTESTA

il rispetto in opera dei requisiti acustici degli edifici prescritti dal D.P.C.M. 5/12/97, così come già previsto dalle ipotesi progettuali, corrette alla luce di tutte le modifiche apportate in corso d'opera al progetto iniziale



Nell'Attestazione conclusiva gli altri soggetti coinvolti individuati oltre al TCAA incaricato dell'effettuazione delle misure, quali progettisti, direttori lavori e responsabili delle ditte esecutrici delle opere soggette a verifica e/o in grado di condizionare l'effettivo raggiungimento di quanto previsto, sulla base delle notizie in loro possesso, dovranno solo attestare che ritengono il numero delle verifiche e le misurazioni eseguite congrue per la caratterizzazione, ritenuta necessaria, di strutture e/o di impianti nelle effettive modalità di esercizio, oltre ad attestare, a fronte anche di caratteristiche edili intrinseche e/o di eventuali vizi occulti che possono gravare sulle partizioni realizzate, che, per quanto è loro dato sapere, i locali ove sono state condotte le verifiche, siano da ritenersi significativi e atti a rappresentare, in via cautelativa, tutte le strutture in esame, contribuendo così ad attestare di fatto l'efficacia delle verifiche e quindi l'effettivo rispetto in opera dei requisiti acustici ritenuti necessari secondo quanto prescritto dal D.P.C.M. 05/12/97 e/o di quanto indicato nelle ipotesi progettuali.



La relazione di prova finale

IL TECNICO IN ACUSTICA AMBIENTALE, I PROGETTISTI, IL DIRETTORE DEI LAVORI E I LEGALI RAPPRESENTANTI/TITOLARI DELLE DITTE ESECUTRICI DELLE OPERE SOGGETTE A VERIFICA consapevoli delle sanzioni penali, richiamate all'art.76 del D.P.R. n. 445/2000 nel caso di dichiarazioni non veritiere e che la sussistenza delle stesse comporta la decadenza dai benefici conseguenti, congiuntamente per quanto di propria competenza

ATTESTANO INOLTRE

che dalle rilevazioni condotte sull'immobile oggetto di verifica di conformità delle opere al progetto presentato e di agibilità, con riferimento alla classificazione degli ambienti abitativi di cui alla Tab. A del D.P.C.M. 5/12/1997 o dal Decreto 11 Gennaio 2017, è desumibile quanto di seguito indicato:

CATEGORIA	APPLICABILITÀ ALL'INTERVENTO	PARAMETRO	RISPETTO VALORE LIMITE (Tab. B del D.P.C.M. 5/12/1997 o Decreto 11 Gennaio 2017)		N° PROVE EFFETTUATE
REQUISITI ACUSTICI DEGLI EDIFICI	☐	Indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti	SI ☐	NO ☐	
	☐	Indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata	SI ☐	NO ☐	
	☐	Indice del livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato	SI ☐	NO ☐	
	☐	Livello massimo di pressione sonora ponderata A con costante di tempo slow (servizi a funzionamento discontinuo)	SI ☐	NO ☐	
	☐	Livello continuo equivalente di pressione sonora, ponderata A (servizi a funzionamento continuo)	SI ☐	NO ☐	

CATEGORIA E	APPLICABILITÀ ALL'INTERVENTO	PARAMETRO	RISPETTO VALORE LIMITE (Tab. B del D.P.C.M. 5/12/1997 o Decreto 11 Gennaio 2017)		N° PROVE EFFETTUATE
REQUISITI ACUSTICI DI EDIFICI SCOLASTICI E STRUTTURE DESTINATE ALL'INFANZIA	☐	Indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti	SI ☐	NO ☐	
	☐	Indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata	SI ☐	NO ☐	
	☐	Indice del livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato	SI ☐	NO ☐	
	☐	Livello massimo di pressione sonora ponderata A con costante di tempo slow (servizi a funzionamento discontinuo)	SI ☐	NO ☐	
	☐	Livello continuo equivalente di pressione sonora, ponderata A (servizi a funzionamento continuo)	SI ☐	NO ☐	
	☐	Tempo di Riverberazione Aule, Palestre, Mense, Spazi ricreativi al chiuso	SI ☐	NO ☐	

Nell'Attestazione conclusiva di rispetto dei requisiti acustici passivi degli edifici, qualora prevista dovrà essere quindi corredata da una relazione di prova in opera, a firma di Tecnico Competente in Acustica, attestante i parametri rilevati e contenente, per intero nel caso di nuovi edifici o per le sole voci ritenute pertinenti nel caso di interventi parziali, tutti gli elementi di seguito elencati:

➤ la caratterizzazione dell'edificio realizzato con individuazione delle singole unità a cui dare difesa reciproca dal rumore intrusivo generato presso le unità contigue;

➤ l'individuazione e la caratterizzazione degli impianti installati e delle modalità d'uso previste, riportante il livello di rumorosità rilevato sulla base di quanto previsto dalla normativa;

➤ qualora prevista l'applicabilità del requisito, il calcolo dell'effettivo isolamento di facciata, quello associabile alle partizioni verticali e il rumore di calpestio rilevato in ambienti sottostanti a partizioni orizzontali;

➤ il requisito connesso al tempo di riverberazione T60 per aule, mense, palestre, piscine e spazi comuni;

➤ il confronto dei dati rilevati con i dati progettuali e/o con i limiti vigenti;

➤ la valutazione del grado di confidenza dei dati desunti, in relazione alla tipologia di interventi effettuati, alle tecniche costruttive utilizzate ed al numero ed alla tipologia di misure di verifica condotte.



Sperando che le tematiche trattate siano state d'interesse, grazie per l'attenzione.



Ulteriori indicazioni saranno presenti sul sito istituzionale della Regione Toscana nella pagina di riferimento dell'inquinamento Acustico

<http://www.regione.toscana.it/-/inquinamento-acustico>



Allegato A



Settembre 2017

Direzione Ambiente ed Energia
Settore Servizi Pubblici Locali, Energia e Inquinamenti

Iole Pinto
Fisico Dirigente AUSL Toscana Sud Est
Laboratorio di Sanità Pubblica
Laboratorio Agenti Fisici –
Centro LAT n. 164 Acustica

iole.pinto@uslsudest.toscana.it





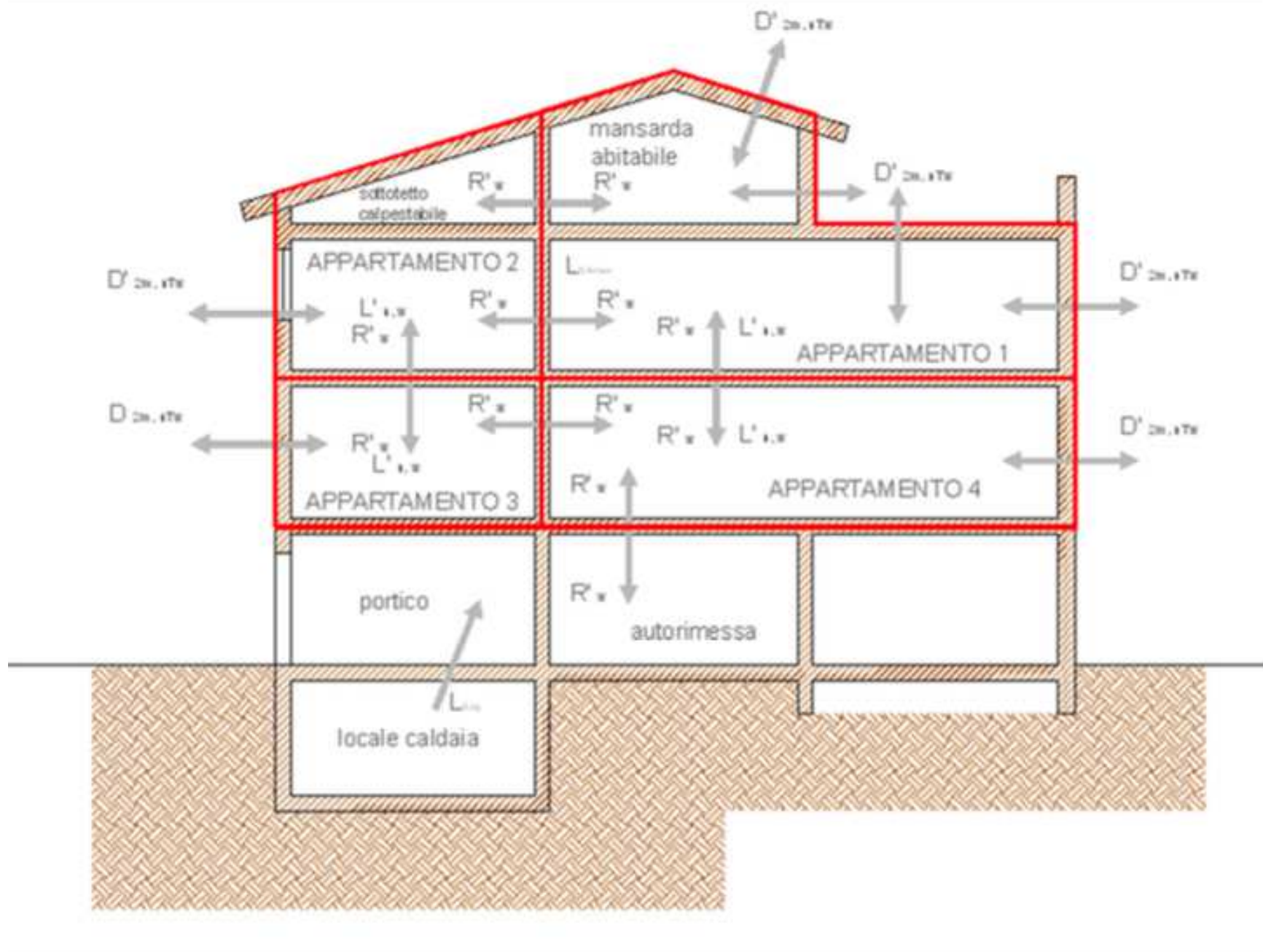
Opere e interventi interessanti

Nuove costruzioni

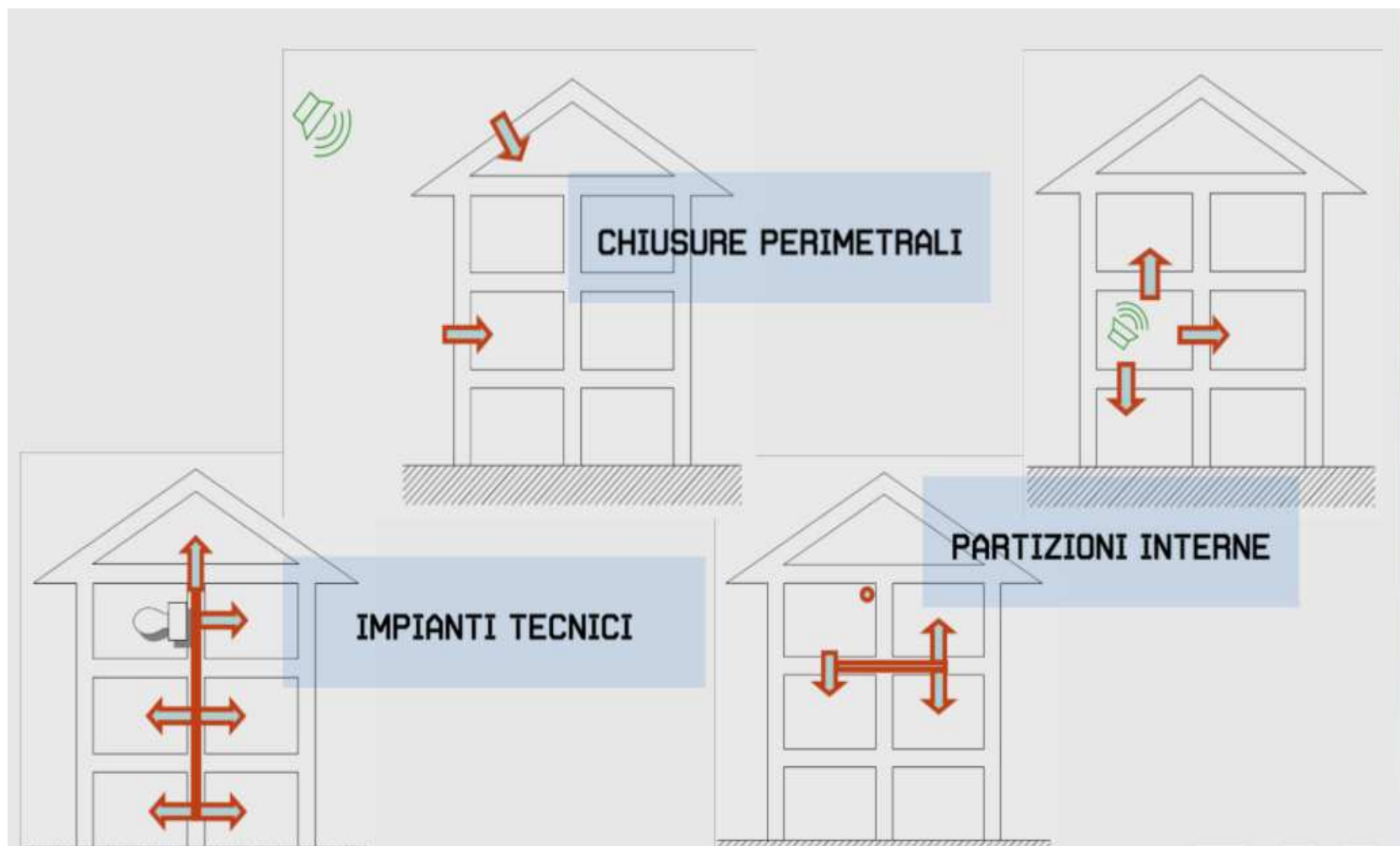
Interventi sul patrimonio **edilizio esistente** che comportano la realizzazione o il rifacimento **di elementi strutturali o non strutturali o di separazione tra unità immobiliari o di impianti tecnologici degli edifici** identificati alla Tabella A del DPCM 05/12/97, e per gli interventi che **possono modificare i parametri acustici previsti per l'edilizia scolastica**.

Cambio di destinazione di uso anche nei casi in cui non vengano previsti interventi edilizi che ne modifichino le caratteristiche acustiche, qualora i requisiti inerenti la nuova destinazione d'uso siano più restrittivi di quelli iniziali, o anche nei casi in cui i nuovi requisiti non fossero contemplati nella destinazione d'uso iniziale e siano invece previsti nella finale

FAQ...Quali requisiti considerare?



- 1) Quali elementi tecnici considerare ?
- 2) Determinare, per ciascun elemento tecnico, i valori utili dei requisiti acustici pertinenti, corretti con l'incertezza della misura / calcolo



ABITAZIONI: I REQUISITI SI APPLICANO AD UNITA' IMMOBILIARI DIFFERENTI

Con parere DVA/2010/0020117 del 13/8/2010, il Ministero dell'Ambiente ritiene che (in merito ad una richiesta di chiarimento in merito all'applicabilità nelle abitazioni dei requisiti di rumorosità degli impianti anche ai locali adiacenti di una stessa unità immobiliare)

I criteri stabiliti dal DPCM **non si applicano** ai locali adiacenti appartenenti alla stessa unità immobiliare, in quanto le disposizioni dello stesso si intendono riferite a unità immobiliari differenti.



Gli ambienti abitativi sono classificati in

<i>Categoria</i>	<i>Descrizione</i>
A	Edifici adibiti a <u>residenza</u> o assimilabili
B	Edifici adibiti ad <u>uffici</u> e assimilabili
C	Edifici adibiti ad <u>alberghi</u>, pensioni e assimilabili
D	Edifici adibiti ad <u>ospedali</u>, case di cura e assimilabili
E	Edifici adibiti ad <u>attività scolastiche</u> a tutti i livelli e assimilabili
F	Edifici adibiti ad <u>attività ricreative</u> o di <u>culto</u> o assimilabili
G	Edifici adibiti ad <u>attività commerciali</u> o assimilabili

Documentazione allegata alla richiesta di permesso di costruire o per comunicazioni di interventi edilizi soggetti al rispetto dei Requisiti Acustici Passivi

Il progettista assevera che l'intervento è soggetto alla presentazione della valutazione previsionale dei requisiti acustici passivi degli edifici ai sensi del DPCM 05/12/1997 allegando la relativa documentazione tecnica

La valutazione previsionale dei requisiti acustici passivi degli edifici è redatta seguendo i criteri riportati negli Allegati 1-A e 1-B; l'Amministrazione comunale richiede approfondimenti e integrazioni per casi di particolare criticità o complessità.

Allegato 1 – A Valutazione previsionale requisiti acustici degli edifici

- relazione di valutazione previsionale del clima acustico, qualora prevista
- studio della distribuzione dei locali;
- studio dell'isolamento in facciata dell'edificio in relazione alla destinazione d'uso;
- scomposizione dell'edificio in unità singole a cui dare difesa reciproca dal rumore intrusivo generato presso le unità contigue;
- **calcolo dei requisiti acustici di pertinenza;**
- **confronto dei dati progettuali con i limiti;**
- ***stima del grado di confidenza della previsione, in relazione alla tipologia di procedura di calcolo scelta.***

Allegato 1 – B Valutazione previsionale requisiti acustici degli edifici scolastici

- relazione di valutazione previsionale del clima acustico, qualora prevista
- studio della distribuzione dei locali;
- studio dell'isolamento in facciata dell'edificio in relazione alla destinazione d'uso;
- scomposizione dell'edificio in unità singole a cui dare difesa reciproca dal rumore intrusivo generato presso le unità contigue;
- **calcolo dei requisiti acustici di pertinenza; + T60**
- **confronto dei dati progettuali con i limiti DI LEGGE;**
- **stima del grado di confidenza della previsione, in relazione alla tipologia di procedura di calcolo scelta.**

Valutazioni previsionali: norme UNI EN 12354

- Parte 1 *Isolamento del rumore per via aerea tra ambienti*
- Parte 2 *Isolamento acustico al calpestio tra ambienti*
- Parte 3 *Isolamento acustico contro il rumore proveniente dall'esterno per via aerea*
- Parte 4 *Trasmissione del rumore interno verso l'esterno*
- Parte 5 *Livelli sonori dovuti agli impianti tecnici*
- Parte 6 *Assorbimento acustico in ambienti chiusi*

Ulteriore norma importante per la progettazione

Rapporto Tecnico UNI TR 11175:

Acustica in edilizia. Guida alle norme serie
UNI EN 12354 per la previsione delle
prestazioni acustiche degli edifici.

Applicazione alla tipologia costruttiva
nazionale



Benvenuto nel Portale Agenti Fisici

Le Banche Dati "**Vibrazioni Mano Braccio**" e "**Vibrazioni Corpo Intero**" sono
valevoli ai fini della valutazione dei rischi ai sensi

del D.Lgs. 30 aprile 2008 n. 81 (art. 202, comma 2; Allegato XXXV).

Le banche dati su **Campi Elettromagnetici** sono valevoli ai fini della valutazione
dei rischi ai sensi degli artt. 28, 181 e 209 del D.Lgs. 81/2008.

Le sessioni su **Radiazioni ottiche naturali ed artificiali**
sono utilizzabili per la Valutazione dei rischi ai sensi del D.Lgs. 81/2008.

Le Banche Dati ospitate nella **sessione rumore** sono valevoli ai fini della
valutazione dei rischi ai sensi del D.Lgs. 30 aprile 2008 n. 81 (art. 190, comma
5bis; art. 192, art. 193).

Home

Rumore

**Vibrazioni Mano-
Braccio**

**Vibrazioni Corpo
Intero**

**Campi
Elettromagnetici**

**Radiazioni Ottiche
Artificiali**

**Radiazioni Ottiche
Naturali**

**Normativa e Linee
Guida**

Contatti

Chi siamo

Newsletter

**Documentazione per
la Fornitura dati**

Materiale Didattico

Il Portale Agenti Fisici è realizzato dal Laboratorio di Sanità Pubblica dell'Azienda Sanitaria USL Toscana Sud Est (ex Azienda USL 7 Siena) con la collaborazione dell'INAIL e dell'Azienda USL di Modena, al fine di mettere a disposizione uno strumento informativo che orienti gli attori aziendali della sicurezza e gli operatori della prevenzione ad una risposta corretta ai fini della prevenzione e protezione da AGENTI FISICI. Il Portale è in corso di sviluppo e aggiornamento nell'ambito del Piano delle Attività di Ricerca 2016-2018 dell'INAIL e nell'ambito del progetto finanziato dal Decreto RT 2165 del 09/04/2015 Regione Toscana "Rischio di esposizione da Agenti fisici negli ambienti di lavoro: sviluppo e adeguamento del Portale Agenti Fisici per promuovere la valutazione del rischio e gli interventi di prevenzione in tutti i comparti lavorativi". L'utente dovrà consultare i documenti di "Guida all'utilizzo della Banca Dati" per ogni singolo Agente Fisico al fine di poter utilizzare in maniera appropriata i dati in essa contenuti. Si declina qualsiasi responsabilità derivante da un utilizzo improprio dei dati e delle informazioni contenute nelle Banche Dati e nel Portale.

Calcolatore T60 on line basato sulle metodiche indicate dalla norma UNI EN 12354-6-2006

[mostra un esempio](#)

Dimensioni dell'ambiente

Larghezza m

Lunghezza m

Altezza m



Descrizione del materiale

Superfici		Materiale	Percentuale Materiale principale	
Lato 1	Principale	calcestruzzo con intonaco	60	%
	Secondario	vetrata con lastra di medio spessore (acustica)		
Lato 2	Principale	calcestruzzo con intonaco	100	%
	Secondario	calcestruzzo con intonaco		
Lato 3	Principale	calcestruzzo con intonaco	60	%
	Secondario	vetrata con lastra di medio spessore (acustica)		
Lato 4	Principale	calcestruzzo con intonaco	100	%
	Secondario	calcestruzzo con intonaco		
Soffitto	Principale	calcestruzzo con intonaco	100	%
	Secondario	calcestruzzo con intonaco		
Pavimento	Principale	Marmo	100	%
	Secondario	Marmo		

[Calcola tempo di riverbero](#)

La banca dati del **CALCOLATORE** (norma UNI EN 12354-6-2006)

MATERIALI		Coefficiente di assorbimento in funzione della frequenza (Hz)					
		125	250	500	1000	2000	4000
Pavimenti	Marmo	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03
	Parquet	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	legno, listelli	0,18	0,13	0,11	0,08	0,08	0,08
	linoleum	0,02	0,06	0,07	0,06	0,07	0,08
Pareti	<i>lana di vetro, roccia</i>	0,2	0,5	0,75	0,83	0,85	0,85
	feltro soffice spessore (1,2 a 5 cm)	0,14	0,2	0,35	0,53	0,73	0,9
	mattoni, calcestruzzo grezzi	0,05	0,05	0,05	0,05	0,08	0,08
	calcestruzzo con intonaco	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04
	calcestruzzo intonaco 2.5 cm	0,15	0,1	0,05	0,05	0,05	0,05
soffitti	sospesi di cartongesso liscio	0,2	0,14	0,08	0,06	0,06	0,06
	intonaco spessore 25 mm	0,15	0,1	0,05	0,05	0,05	0,05
	schiuma a spruzzo 12 mm	0,08	0,15	0,45	0,85	0,95	0,95

Risultato calcolo T60

Calcola tempo di riverbero

Tempi di riverbero alle varie frequenze (in secondi)

125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
4.71	8.29	6.19	6.61	4.94	4.09

Tempo di riverbero medio (in secondi) 5.8

Non conforme ai requisiti prescritti dalla normativa

Versione del calcolatore 160609



Compiti dell'amministrazione comunale

Gli uffici comunali preposti al ricevimento delle richieste, verificano la presenza della dichiarazione sui requisiti acustici passivi.

Per la valutazione delle documentazioni prodotte, l'ufficio comunale competente per il procedimento può richiedere il parere tecnico al Dipartimento della Prevenzione della Azienda USL competente per territorio



Terminato l'intervento edilizio **Attestazione conclusiva di rispetto dei requisiti acustici degli edifici**

L'attestazione conclusiva del rispetto dei
requisiti acustici passivi degli edifici
costituisce allegato al modulo unico regionale
di attestazione asseverata di agibilità.

Modulistica approvata con DECRETO 24
ottobre 2017, n. 15328 certificato il 24-10-
2017



Linee Guida per l'effettuazione dei Controlli

Nell'ambito di accordo/convenzione fra Comune e azienda USL per la verifica dell'agibilità, sono effettuati **controlli mediante misure e/o calcoli** sui requisiti acustici passivi degli edifici in relazione alla specifica destinazione d'uso.
Accertamenti a campione



...inoltre è sempre da
considerare che

I dipartimenti di prevenzione delle USL possono effettuare **controlli** sui requisiti acustici passivi degli edifici in relazione alla specifica destinazione d'uso nel caso di indagini specifiche di competenza istituzionale tipicamente in relazione alla tutela dei **lavoratori e dei fruitori** di strutture scolastiche, ricreative, sportive, commerciali o sanitarie

UNI/TR 11326 Acustica

*Valutazione dell'incertezza nelle misurazioni e
nei calcoli di acustica - Parte 2: Confronto con
valori limite di specifica*

La valutazione di conformità in fase di controllo è finalizzata ad accertare il mancato rispetto dei valori limite, occorre quindi assumere un criterio che permetta di essere certi (con il livello di fiducia prefissato) del mancato rispetto dei valori limite stessi.

Regole decisionali per la valutazione delle "non conformità"

Come tenere conto dell'incertezza di
misura?

UNI/TR 11326: Acustica - Valutazione
dell'incertezza nelle misurazioni e nei calcoli di
acustica

*"L'incertezza può essere calcolata rigorosamente dal
punto di vista metrologico o, a causa della natura del
metodo di prova, può essere precluso il calcolo analitico,
ma in questo caso sono identificate tutte le componenti
di incertezza e fornita una stima ragionevole "*

Regole decisionali per la valutazione delle "non conformità" in acustica architettonica

- **Scarto tipo di riproducibilità** per misure in opera (risultati da ricerca scientifica → Norma olandese: NPR 5092:1999 Noise control in buildings - Assessment of results from acoustic measurements according to NEN 5077)
- **Riproducibilità**: grado di concordanza tra i risultati di misurazioni dello stesso misurando effettuate cambiando le condizioni di misura
- Riguarda il **metodo** di misura, non la singola misura

deviazione standard delle misure di acustica edilizia, come riportata nella guida olandese NPR 5092 (adottata dalla UNI 11367)

Grandezza	s_R , dB
Isolamento al rumore aereo tra ambienti	1,1
Isolamento al rumore aereo dall'esterno	0,8
Livello di rumore impattivo	1,3
Livello di rumore di impianti di condizionamento	1,1
Livello di rumore di impianti igienico-sanitari	da 1,7 a 2,4

$$R'_w = (R'_w)_{\text{misurato}} + 1,8$$

$$D_{2m,nT,w} = (D_{2m,nT,w})_{\text{misurato}} + 1,3$$

$$L'_{nw} = (L'_{nw})_{\text{misurato}} - 2,1$$

Grandezza	Scarto tipo di riproducibilità* s_m [dB]	Fattore di copertura k (test monolaterale)	Incertezza estesa $U_m = k \times s_m$ [dB]	Livello di fiducia %
$D_{2m,nT,w}$	0,8	1,645	1,3	95
R'_w	1,1	1,645	1,8	95
L'_{nw}	1,3	1,645	2,1	95

* Fonte: norme UNI/TR 11326 (punto 12.2) e UNI 11367:(Appendice F)

"in dubio pro reo"

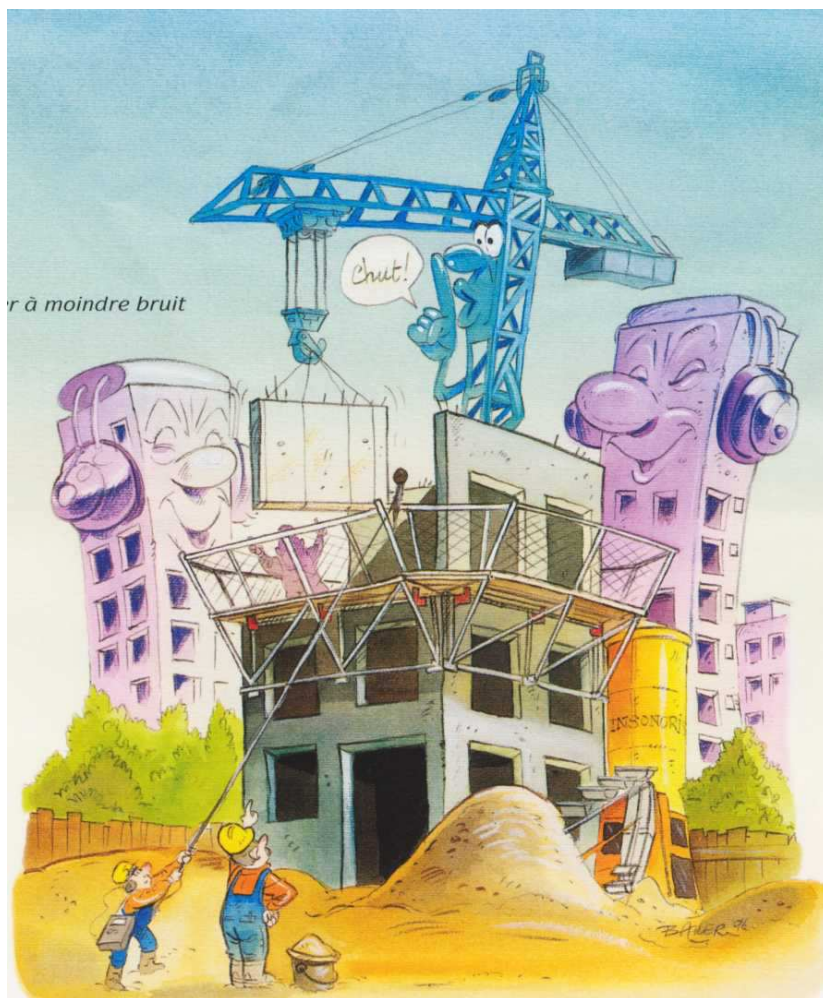
Grandezza	Valore misurato [dB]	Incertezza estesa U_m [dB]	Valore utile [dB]	Valore limite D.P.C.M. 5/12/97 [dB]	Conformità al limite*
$D_{2m,nT,w}$	39	1,3	40,3	40	Si
$D_{2m,nT,w}$	38	1,3	39,3	40	No
R'_w	49	1,8	50,8	50	Si
R'_w	48	1,8	49,8	50	No
L'_{nw}	65	2,1	62,9	63	Si
L'_{nw}	66	2,1	63,9	63	No

** Nei casi di non conformità viene richiesto il risanamento con ri-certificazione entro il rispettivo valore limite del D.P.C.M. 5/12/97*

Chi effettua i controlli?

- L'attività è condotta dal personale dei Dipartimenti di Prevenzione e dei Laboratori di Sanità Pubblica (LSP) delle Aziende USL che abbiano la qualifica di tecnico competente in acustica e siano formati sull'impiego dei protocolli di verifica contenuti nel regolamento .
- Il Laboratorio di Sanità Pubblica della Azienda USL Toscana Sud Est - Settore Agenti Fisici, è referente per lo sviluppo, l'aggiornamento e la conferma metrologica dei protocolli di misura e valutazione dei requisiti acustici passivi degli edifici adottati in ambito regionale, per la garanzia di qualità delle prestazioni svolte dalle Aziende USL sul territorio regionale e per la riferibilità metrologica della strumentazione utilizzata; è inoltre di riferimento per casi complessi o che richiedano valutazioni specialistiche

Grazie per l'attenzione !



Iole Pinto
Fisico

AUSL Toscana Sud Est
Laboratorio di Sanità Pubblica
Laboratorio Agenti Fisici -
Centro LAT n. 164 Acustica

iole.pinto@uslsudest.toscana.it