



Bando Scuole Sicure

Interventi di adeguamento sismico degli edifici scolastici

REGIONE CALABRIA

COMUNE DI SOVERIA MANNELLI

FINANZIAMENTO L.R.48/2018 ART.3 – COD.EDIF.0791387779

PROGETTO ESECUTIVO

DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA DEL CAPOLUOGO COMUNALE



DATA 27 marzo 2019	CODICE TAVOLA: D1_12_
ELABORATO – Scala Relazione di calcolo acustica	
Il progettista ING. Valentino Falvo	DIRETTORE DEI LAVORI
R.U.P. ING Valentino Falvo	IMPRESA
Annotazioni	Collaboratori

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE ACUSTICA

Applicazione dei CAM, criteri ambientali minimi per la verifica del Comfort acustico

Grandezze, simboli ed unità di misura adottati

DEFINIZIONE	SIMBOLO	UNITÀ DI MISURA
Termine di adattamento allo spettro 1 in conformità con la EN ISO 717-1	C	[dB]
Termine di adattamento allo spettro per il rumore da calpestio in conformità con la EN ISO 717-2	C _i	[dB]
Termine di adattamento allo spettro 2 in conformità con la EN ISO 717-1	C _{tr}	[dB]
Isolamento acustico di facciata alla frequenza i-esima	D _{2m,nT}	[dB]
Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata normalizzato rispetto al tempo di riverberazione in conformità alla EN ISO 717-1	D _{2m,nT,w}	[dB]
Isolamento acustico normalizzato rispetto al tempo di riverberazione	D _{nT,w}	[dB]
Termine di correzione per la trasmissione laterale	K	[dB]
Indice di valutazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato rispetto all'assorbimento acustico, in opera, in conformità con la EN ISO 717-2	L' _{n,w}	[dB]
Indice di valutazione del livello equivalente di pressione sonora di calpestio normalizzato	L _{n,w,eq}	[dB]
Livello di pressione sonora di calpestio alla frequenza i-esima normalizzato	L _{ni}	[dB]
Massa per unità di area di un elemento	m'	[kg/m ²]
"Non Classificabile" nella classificazione acustica	NC	-
"Non Pertinente" nella classificazione acustica: utilizzato nei casi in cui un determinato requisito non sia applicabile o calcolabile	NP	-
Potere fonoisolante apparente di una facciata per un campo sonoro incidente diffuso	R'	[dB]
Potere fonoisolante alla frequenza i-esima di un elemento	R _i	[dB]
Valore della curva dello spettro di riferimento alla frequenza i-esima in conformità con la EN ISO 717-1 o EN ISO 717-2	R _{if}	[dB]

Indice di valutazione del potere fonoisolante in conformità con la EN ISO 717-1	R_w	[dB]
Indice di valutazione del potere fonoisolante apparente	R'_w	[dB]
Peso percentuale del potere fonoisolante dell'elemento rispetto al potere fonoisolante della facciata	$R_{w\%}$	[dB]
Valore del coefficiente di peso relativo per ogni requisito r	Z_r	-
Differenza del livello di pressione sonora per la forma della facciata	L_{fs}	[dB]
Indice di valutazione dell'attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio dovuto ad un rivestimento di pavimentazione in conformità con la EN ISO 717-2	L_w	[dB]
Incremento del potere fonoisolante di partizioni orizzontali dato dal controsoffitto	R_{wCS}	[dB]
Incremento del potere fonoisolante di partizioni verticali dato da strati aggiuntivi posti nella parte esterna della struttura	R_{wEst}	[dB]
Incremento del potere fonoisolante di partizioni verticali dato da strati aggiuntivi posti nella parte interna della struttura	R_{wInt}	[dB]
Incremento del potere fonoisolante di partizioni orizzontali dato dal pavimento galleggiante	R_{wPG}	[dB]

Premessa

Il presente documento contiene l'analisi dei requisiti acustici passivi ai sensi del D.P.C.M 5/12/1997 e l'analisi previsionale della classificazione delle unità immobiliari secondo norma UNI 11367:2010 per l'intervento di demolizione e ricostruzione scuola.

Informazioni generali

Comune di	SOVERIA MANNELLI		
Provincia	CATANZARO		
Progetto per la realizzazione di	DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE SCUOLA MATERNA		
Classificazione dell'edificio	Unità immobiliari	Destinazione d'uso	
		SCUOLE	
Committente	Comune di Soveria Mannelli		

Riferimenti legislativi nazionali e regionali

DESCRIZIONE	DECRETO
Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici	D.P.CM. 05/12/1997

DESCRIZIONE	NORMA
Acustica in edilizia - Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti - isolamento dal rumore per via aerea tra ambienti	UNI EN 12354 -1 : 2002
Acustica in edilizia - Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti - isolamento acustico al calpestio tra ambienti	UNI EN 12354 -2 : 2002
Acustica in edilizia - Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti - isolamento acustico contro il rumore proveniente dall'esterno per via aerea	UNI EN 12354 -3 : 2002
Valutazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio parte 1: isolamento acustico per via aerea	UNI EN ISO 717 –1 :2007
Valutazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio parte 2: isolamento del rumore di calpestio	UNI EN ISO 717 –2: 2007
Acustica in edilizia - Guida alle norme serie UNI EN 12354 per la previsione delle prestazioni acustiche degli edifici - Applicazione alla tipologia costruttiva nazionale	UNI/ TR 11175:2005
Acustica in edilizia – Classificazione acustica delle unità immobiliari	UNI 11367 : 2010

Requisiti acustici passivi dell'edificio

Il D.P.C.M. 5/12/1997, definisce i requisiti acustici passivi degli edifici. Il Ministero dell'Ambiente, unitamente ai Ministeri dei Lavori Pubblici, della Sanità, del Commercio, dell'Artigianato e dell'Industria, ha ritenuto necessario fissare i criteri per il contenimento dell'inquinamento acustico all'interno degli ambienti abitativi. Tale decreto definisce e determina i requisiti acustici passivi delle facciate, delle pareti di separazione tra unità abitative e dei solai e fissa dei valori limite per il livello di pressione sonora all'interno degli edifici differenziando in funzione della destinazione d'uso.

Di seguito si riportano le tabelle del D.P.C.M. 5/12/97 che esprimono la categoria di appartenenza degli edifici ed i relativi limiti.

Tabella A – Classificazione degli ambienti abitativi (art. 2)	
Categoria	Descrizione
A	Edifici adibiti a residenza o assimilabili
B	Edifici adibiti ad uffici e assimilabili
C	Edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili
D	Edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili
E	Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili
F	Edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili
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 [dB]	$D_{2m,nT,w}$ [dB]	$L'_{n,w}$ [dB]	L_{ASmax} [dB(A)]	L_{Aeq} [dB(A)]
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

Risultati acustici

Caratteristiche dimensionali dell'edificio

Superfici e volumi degli ambienti ed appartenenza all'unità immobiliare

Cod.	Descrizione	Area	H
		[m ²]	[m]
(P-U1)- 1	atrio principale	150,55	3,3
(P-U1)- 3	Aula1	50,31	3,3
(P-U1)- 4	Aula2	48,25	3,3
(P-U1)- 5	Aula3	45,16	3,3
(P-U1)- 7	Zona mensa	101,82	3,3

Elementi costruttivi

COMPONENTI VERTICALI						
Descrizione	Tipologia costruttiva	m' [kg/m²]	Potere fonoisolante			
			Rw [dB]	Rw Int. [dB]	Rw Est. [dB]	
Parete Esterna lacablocco.in argilla espanda	+	Singolo paramento	300,00	54,8	0,0	0,0
Tramezzi interni		Pareti laterizio cm10	32,10	57,0	0,0	0,0

COMPONENTI ORIZZONTALI							
Descrizione	Tipologia costruttiva	m' [kg/m²]	Potere fonoisolante			Livello di calpestio	
			R _w [dB]	R _w CS [dB]	R _w PG [dB]	L _{nw} [dB]	L _{nw} [dB]
Solaio Interno	Controsoff	200,00	59,7	0,0	0,0	61,0	0,0

(*) L'elemento presenta dati acustici fissati da utente

SERRAMENTI	
Descrizione	Struttura adottata
Finestra con doppio vetro	42 Db

Risultati di calcolo

UNITÀ IMMOBILIARE		
Nome	Scuola materna	
Destinazione d'uso	scuole	
Categoria D.P.C.M. 5/12/97	D	

Classificazione acustica unità immobiliare

VALORI DEI REQUISITI RELATIVI ALL'UNITÀ IMMOBILIARE IN ESAME E RELATIVI Z _R	
Requisito	Prestazione
a) Descrittore dell'isolamento acustico normalizzato di facciata	49.0 dB

Risultati calcolati per ogni descrittore

Cod.	Ambiente ricevente	Valore calcolato	Valore limite DPCM 5/12/97	DPCM 5/12/97 verificato
		[dB]	[m]	
(P-U1)- 1	atrio principale	49	45	SI
(P-U1)- 3	Aula1	50	45	SI
(P-U1)- 4	Aula2	48	45	SI
(P-U1)- 5	Aula3	49	45	SI
(P-U1)- 7	Zona mensa	48	45	SI
(P-U1)- 1	atrio principale	49	45	SI
(P-U1)- 3	Aula1	50	45	SI

INTERVENTI PER LA RIDUZIONE DEL RUMORE IDRAULICO ED IMPIANTISTICO

Nella progettazione degli impianti, dispositivi o apparecchi verrà prestata attenzione ai seguenti fattori:

la dislocazione degli impianti sarà progettata in modo da evitare la dispersione delle tubazioni all'interno delle strutture che saranno così realizzate in modo da ottimizzare la distribuzione di tutte le tipologie impiantistiche (impianto termico, sanitario, elettrico, ecc.); le tubazioni e le canalizzazioni di distribuzione di fluidi termovettori e di acqua saranno dimensionate in modo da mantenere la velocità del fluido sotto valori tali da non generare vibrazioni eccessive. Le tubazioni saranno coibentate con idoneo materiale isolante avente la funzione di smorzare il passaggio di vibrazioni tra la tubazione e la struttura di alloggiamento. Per quanto possibile, saranno installati idonei giunti antivibranti nei circuiti di pompe e simili; gli impianti di scarico saranno dimensionati in funzione delle effettive unità di carico; particolare cura sarà posta al dimensionamento del sistema di ventilazione.

STIMA DEL GRADO DI CONFIDENZA DELLA PREVISIONE

I modelli di calcolo prevedono le prestazioni di edifici misurate, presupponendo una buona mano d'opera ed un'elevata accuratezza delle misurazioni. L'accuratezza della previsione tramite i modelli presentati dipende da molti fattori: l'accuratezza dei dati di ingresso, l'adattabilità della situazione al modello, il tipo di prodotti e giunti implicati, la geometria della situazione e la mano d'opera. Non è pertanto possibile specificare l'accuratezza delle previsioni in generale per tutti i tipi di situazioni ed applicazioni. I dati relativi all'accuratezza dovranno essere raccolti in futuro confrontando i risultati del modello con una varietà di situazioni d'opera. Tuttavia si possono fornire alcune indicazioni.

L'esperienza prevalente nell'applicazione di simili modelli è stata finora acquisita con edifici dove gli elementi strutturali di base erano omogenei, cioè muri di mattoni, calcestruzzo, blocchi di gesso, ecc...

Isolamento dal rumore per via aerea tra ambienti

Le previsioni con il modello semplificato mostrano uno scarto tipo di circa 2 dB, con una tendenza a sopravvalutare leggermente l'isolamento.

Isolamento acustico contro il rumore proveniente dall'esterno per via aerea

La valutazione dell'isolamento acustico di facciata normalizzato rispetto all'assorbimento equivalente a partire dagli elementi che costituiscono la facciata è mediamente corretto; l'indice di valutazione evidenzia un scostamento tipo di circa 1,5 dB.

Si presume che la valutazione del potere fonoisolante apparente di una facciata a partire dai suoi elementi costitutivi abbia come minimo lo stesso livello di accuratezza.

CONCLUSIONI

In base al modello di calcolo utilizzato, indicato dalla normativa, l'edificio analizzato rispetta i requisiti acustici passivi come prescritto dal D.P.C.M. 5/12/1997 tabella A.