



COMUNE DI DIANO D'ALBA Provincia di Cuneo

BANDO TRIENNALE 2015-16-17 EDILIZIA SCOLASTICA - MUTUI

Ristrutturazione e riqualificazione di scuola dell'infanzia
sita in Fraz. Valle Talloria - Diano d'Alba (CN)

PROGETTO ESECUTIVO



OGGETTO: **RELAZIONE ACUSTICA - STATO DI FATTO**

DATA: GENNAIO 2018

ALLEGATO: **M**

IL COMMITTENTE: **COMUNE DI DIANO D'ALBA**
Via Umberto I, 22
12055 Diano d'Alba (CN)

I PROGETTISTI: **Geom. Fabio GIROLAMETTI**
Studio Girolametti S.r.l., Via Acqui n.13/A - Alba
IL CAPOGRUPPO

Ing. Roberto FAVA
Studio Girolametti S.r.l., Via Acqui n.13/A - Alba

secem
Soluzioni complete di certificazione
in energy management

Fabio Girolametti
Settore CIVILE
n. 0032-SC-EGE-2016

Fabio Girolametti

**ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI CUNEO**
Roberto Fava
12011 Dott. Ing. Roberto Fava



Sommario

1. PREMESSA	3
2. LEGISLAZIONE E NORME DI RIFERIMENTO	4
3. ANALISI PRELIMINARE.....	5
4. INTRODUZIONE.....	6
5. VALORI LIMITE	7
6. ENTRATA IN VIGORE	8
7. CAMPO DI APPLICAZIONE	8
8. DEFINIZIONI.....	9
9. SIMBOLI	10
10. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE.....	11
11. DESCRIZIONE DELLE PARTIZIONI OGGETTO DI VALUTAZIONE	12
12. EDIFICIO 3D	14
13. ELENCO UNITÀ ABITATIVE E LOCALI.....	15
14. STRUTTURE	16
15. ISOLAMENTO DAL RUMORE PROVENIENTE DALL'ESTERNO PER VIA AEREA.....	20
16. TEMPO DI RIVERBERO (T60).....	23
17. OSSERVAZIONI	26
18. STIMA DEL GRADO DI CONFIDENZA DELLA PREVISIONE	27
19. CONCLUSIONI	28
ATTESTATI E RICONOSCIMENTO.....	29



DATI GENERALI

Progetto

Ristrutturazione e riqualificazione energetica su edificio di proprietà del Comune di Diano d'Alba ad uso scuola dell'infanzia sita in Fraz. Valle Talloria, Piazza Giuseppe Don Sarotti n.9
VALUTAZIONE DELLO STATO DI FATTO ante operam

Tecnico Competente In Acustica Ambientale ed Edilizia

GIROLAMETTI Fabio
C.F.GRLFBA76E19H501L
Via Acqui 13/A -12051 Alba
Regione Piemonte n° A/862
Tecnico in Acustica Edilizia A.N.I.T.
Tecnico Acustico Nazionale
UNI Ferrara Reg. N° 005-4451/096038

Metodo di calcolo

Metodo semplificato (indici di valutazione)



1. Premessa

Il presente documento consiste nella Valutazione dei Requisiti Acustici Passivi degli Edifici in merito all'edificio di proprietà del Comune di Diano d'Alba ad uso scuola dell'infanzia sita in Fraz. Valle Talloria, Piazza Giuseppe Don Sarotti n.9, allo stato di fatto, ed è stato redatto ai sensi della normativa nazionale, ossia della Legge Quadro n. 447 del 26 ottobre 1995 e del conseguente Decreto attuativo, il D.M. 05/12/1997.

I Requisiti Acustici Passivi degli edifici consistono in un requisito igienico-sanitario che deve essere rispettato per legge al fine di ottenere l'agibilità, pertanto si è effettuata la verifica dei suddetti requisiti.

La presente relazione è stata redatta ai sensi della Legge quadro 447/1995, del D.P.C.M. 05/12/1997, della Legge regionale 25 ottobre 2000, n. 52 e del Regolamento Acustico Comunale dal Tecnico Competente in Acustica Ambientale ed Edilizia, identificato con n. A/862 Regione Piemonte, Geom. Fabio Girolametti.



2. Legislazione e norme di riferimento

Di seguito si riporta un elenco del corpus normativo in materia di Requisiti Acustici Passivi degli Edifici:

D.P.C.M. 01/03/1991	Limiti massimi di rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.
Legge 447 del 26/10/1995	Legge quadro sull'inquinamento acustico.
D.P.C.M. 14/11/1997	Determinazione valori limite delle sorgenti sonore.
D.P.C.M. 5/12/1997	Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.
D.M. 16/03/1998	Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.
UNI EN ISO 717-1:2007	Acustica. Valutazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Isolamento acustico per via aerea.
UNI EN ISO 717-2:2007	Acustica. Valutazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Isolamento del rumore di calpestio.
UNI EN 12354-1:2002	Acustica in edilizia: Valutazione delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Parte 1 - Isolamento del rumore per via aerea tra ambienti.
UNI EN 12354-2:2002	Acustica in edilizia: Valutazione delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Parte 2 - Isolamento acustico al calpestio tra ambienti.
UNI EN 12354-3:2002	Acustica in edilizia: Valutazione delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Parte 3 - Isolamento acustico contro il rumore proveniente dall'esterno.
UNI/TR 11175:2005	Acustica in edilizia - Guida alle norme serie UNI EN 12354 per la previsione delle prestazioni acustiche degli edifici.
UNI EN 12354-5:2009	Acustica in edilizia – Valutazioni delle prestazioni acustiche degli edifici a partire dalle prestazioni dei prodotti: Parte 5 Livelli sonori dovuti agli impianti tecnici.



3. Analisi preliminare

Studio della collocazione e dell'orientamento del fabbricato

L'edificio scolastico interessato dalla seguente relazione sul rispetto dei requisiti acustici passivi, è sito in Fraz. Valle Talloria, Piazza Giuseppe Don Sarotti n.9. Risulta censito al Catasto dei Fabbricati al Foglio n.5 particella n.19 ed è ricadente in zona "Ss – Aree per l'istruzione e per servizi di inter comune" del Piano Regolatore Generale Comunale vigente.

Studio della distribuzione dei locali

L'edificio in oggetto allo stato di fatto presenta la seguente distribuzione:

- PIANO Seminterrato:
Servizi igienici, Locale deposito;
- PIANO RIALZATO:
Aula 1, Aula 2, Aula 3, Corridoio, Cucina, Servizi igienici, Locale deposito;
- PIANO PRIMO:
Disimpegno, Servizi igienici, Aula 4 e aula 5.

Ai sensi del D.M. 05/12/1997, le verifiche dei requisiti acustici passivi devono essere svolte solamente in corrispondenza degli ambienti abitativi**, pertanto, in riferimento all'edificio oggetto di valutazione, i locali soggetti a verifica sono i seguenti: Aula 1, 2, 3, 4 e 5.

** L. 447 – 1995: Legge quadro sull'inquinamento acustico

Art. 2 comma 1 lettera 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, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive".

Studio dell'isolamento in facciata dell'edificio

L'edificio oggetto della presente, rientra nella categoria E: "edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili" e, pertanto, il valore limite da rispettare è di 48 dB per l'isolamento acustico di facciata, ovvero il valore di isolamento dai rumori provenienti dall'esterno.



4. Introduzione

La normativa vigente, in materia di tutela della salute umana dall'inquinamento acustico, prevede per gli edifici di nuova costruzione o di ristrutturazione edilizia, il rispetto di limiti appartenenti a parametri acustici che i vari elementi che costituiscono gli stessi devono possedere alla fine dei lavori ove si procederà alla verifica strumentale come indicato dal D.P.C.M. 05/12/97.

I limiti da rispettare sono indicati nel Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 05 dicembre 1997, (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale – Serie generale n. 297): "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici" e riguardano:

- A. Isolamento dai rumori aerei tra differenti unità immobiliari
- B. Isolamento dai rumori provenienti dall'esterno (isolamento di facciata)
- C. Isolamento dai rumori di calpestio
- D. Isolamento dai rumori degli impianti a funzionamento continuo e discontinuo
- E. Tempo di riverberazione di aule scolastiche e palestre.

Per ogni tipologia di rumore il Decreto indica il rispettivo descrittore (acustico) da utilizzare e il relativo limite da rispettare in opera, alla fine dei lavori, in funzione della destinazione d'uso dell'immobile.

In questo caso specifico, saranno analizzati solo il punto B (isolamento di facciata) ed il punto D (isolamento dai rumori degli impianti a funzionamento continuo e discontinuo, rispettivamente centrali termiche e impianti igienico sanitari).



5. Valori limite

Per le partizioni oggetto di studio gli indici acustici da rispettare sono quelli sotto indicati:

Rif. Tabella B - Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici del D.P.C.M. 05/12/1997

Destinazione d'uso (rif. categorie tabella A)	Indice di potere fono isolante apparente R'_w	Indice d'isolamento acustico di facciata D_{2mnTw}	Indice del livello di rumore da calpestio dei solai L'_{nw}	Liv. max di rumore di impianti a funzionamento discontinuo L_{Asmax}	Liv. Continuo eq. di rumore di impianti a funzionamento continuo L_{Aeq}
D	55	45	58	35	25
A, C	50	40	63	35	35
E	50	48	58	35	25
B, F, G	50	42	55	35	35

Tabella A - Classificazioni, degli ambienti abitativi (art. 2) del D.P.C.M. 05/12/1997

- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed 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 o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.



Obbligatorio



6. Entrata in vigore

Il Decreto è entrato in vigore il giorno 20 febbraio 1998, dopo 60 giorni dalla pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale (22 dicembre 1997).

Per gli edifici realizzati precedentemente a tale data vanno applicate eventuali prescrizioni riportate all'interno di normative locali (Regolamenti edilizi, ecc.).

Rientrano nell'applicazione del Decreto tutti gli edifici per i quali sia stata rilasciata Concessione Edilizia (o altra autorizzazione prevista) dopo il 20 febbraio 1998 (cfr. Circ. Min. Ambiente del 9 marzo 1999).

7. Campo di applicazione

Il DPCM 5/12/1997 è un decreto attuativo dell'art. 3 comma 1 lettera e) della legge 447 del 1995 (Legge quadro sull'inquinamento acustico) e riguarda la determinazione di:

- requisiti acustici di sorgenti sonore interne agli edifici
- requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti in opera

Il Decreto non riguarda sorgenti sonore quali strade, ferrovie, aeroporti, ecc. Per tali sorgenti sono stati emanati altri decreti attuativi della legge 447.



8. Definizioni

Componenti degli edifici Il Decreto definisce i limiti per i requisiti acustici passivi dei componenti degli edifici. Sono considerati componenti degli edifici le partizioni verticali (pareti) e le partizioni orizzontali (solai).

Ambienti abitativi Il Decreto è stato emanato per contenere l'inquinamento da rumore all'interno degli ambienti abitativi. Secondo l'Art.2 comma 1 lettera b) della L. 447/1995, è 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 DLgs 15 agosto 1991, n.277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive".

R'_w (Indice di **potere fonoisolante apparente**) è il valore **minimo** di isolamento al rumore tra differenti unità immobiliari, indica quindi la capacità di una partizione realizzata in opera di limitare il passaggio di rumori aerei. Più il valore è alto, migliore è la prestazione di isolamento.

D_{2mnTw} (Indice di **isolamento acustico di facciata**) è il valore **minimo** di isolamento dai rumori provenienti dall'esterno (il pedice "2m" indica che la misura del rumore esterno va eseguita a 2 m dalla facciata. Il pedice "nT" indica che il parametro deve essere normalizzato sulla base del tempo di riverberazione proprio dell'ambiente interno). Anche in questo caso alti valori di D_{2mnTw} indicano migliori prestazioni di isolamento.

L'_{nw} (Indice di **livello di rumore di calpestio di solai**) è il valore **massimo** di rumore di calpestio percepito. Caratterizza la capacità di un solaio di abbattere i rumori impattivi. (Il pedice "n" indica che il parametro deve essere normalizzato sulla base dell'assorbimento acustico dell'ambiente ricevente). Più basso è il livello di rumore misurato, migliori sono le prestazioni di isolamento del solaio.

L_{ASmax} (**Livello massimo di pressione sonora ponderata A misurata con costante di tempo slow**) è il valore **massimo** di rumore per gli impianti a funzionamento discontinuo: ascensori, scarichi idraulici, bagni, servizi igienici e rubinetteria. Il disturbo deve essere misurato in ambienti diversi da quello in cui il rumore si origina, ed è possibile eseguire rilievi anche all'interno della medesima unità immobiliare.

L_{Aeq} (**Livello equivalente di pressione sonora ponderata A**) è il valore **massimo** di rumore per gli impianti a funzionamento continuo: riscaldamento, aerazione e condizionamento. Anche per questo tipo di impianti la misurazione deve essere eseguita in ambienti diversi da quello in cui il rumore si origina.

T_{60} (**Tempo di riverberazione**) è il tempo necessario perché un suono decada di 60 dB all'interno di un locale. Il parametro varia con la frequenza considerata. Il DPCM, inoltre, richiama quanto riportato nella Circ. Min. LL. PP. N. 3150 del 22/05/2967 "Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici negli edifici scolastici": *"La media dei tempi di riverberazione misurati alle frequenze 250-500-1000-2000 Hz, non deve superare 1,2 sec. ad aula arredata, con la presenza di due persone al massimo. Nelle palestre la media dei tempi di riverberazione non deve superare 2,2 sec"*.



9. Simboli

A	area di assorbimento equivalente dell'ambiente ricevente, in metri quadrati (m ²)
A_o	area di assorbimento equivalente di riferimento per appartamenti, assunta pari a 10 m ²
l_i	lunghezza del giunto tra divisorio e elemento laterale, in metri (m)
l_o	lunghezza di riferimento, in metri (per pareti l _o = 2,8 m; per solai, controsoffitti e pavimenti l _o = 4,5 m)
L_{1,2 m}	livello medio di pressione sonora a 2m di distanza dal fronte della facciata, in decibel (dB)
L₂	livello medio di pressione sonora nell'ambiente ricevente, in decibel (dB)
L_{eq,1,s}	livello sonoro continuo equivalente sulla superficie di prova comprendente gli effetti di riflessione dalla facciata, in decibel (dB)
L_{eq,2}	valore del livello sonoro continuo equivalente nell'ambiente ricevente, in decibel (dB)
L_i	livello di pressione sonora di calpestio, in decibel (dB), determinato quando il solaio sottoposto a prova è eccitato dal generatore di calpestio normalizzato
L_{1,s}	livello medio di pressione sonora sulla superficie di prova, in decibel (dB)
L₁	livello medio di pressione sonora nell'ambiente emittente, in decibel (dB)
L₂	livello medio di pressione sonora nell'ambiente ricevente, in decibel (dB)
m'	massa per unità di area del sistema massetto più pavimento, in kilogrammi al metro quadrato (kg/m ²)
m'₁	massa per unità di area della struttura di base, in kilogrammi al metro quadrato (kg/m ²)
m'₂	massa per unità di area dello strato addizionale, in kilogrammi al metro quadrato (kg/m ²)
s'	rigidità dinamica dello strato isolante, in MN/m ³ , ottenuta secondo la UNI EN 29052-1:1993 tenendo presente quanto indicato nella nota 1 del punto 1 della stessa
S	area della superficie di prova, in metri quadrati (m ²)
S_s	area dell'elemento di separazione, in metri quadrati (m ²)
T	tempo di riverberazione nell'ambiente ricevente, in secondi (s)
T_o	tempo di riverberazione di riferimento per appartamenti, assunto pari a 0,5 s
T_e	tempo di riverberazione strutturale, in secondi (s)
V	volume dell'ambiente ricevente, in metri cubi (m ³)
W₁	potenza incidente nell'elemento di separazione tra due ambienti
W₂	potenza trasmessa dall'elemento di separazione
W₃	potenza trasmessa dell'elemento di separazione attraverso elementi laterali o da altri componenti



10. Metodologia di Valutazione

Nella presente relazione tecnica si è provveduto a stimare le prestazioni acustiche delle strutture edilizie dell'edificio da sottoporre ad interventi edilizi, allo stato di fatto, al fine di verificare il rispetto dei limiti di legge da parte dell'edificio in condizioni ante operam.

Le suddette prestazioni acustiche sono state valutate, sia attraverso l'applicazione di algoritmi di calcolo ricavati dalla letteratura di settore, (ed eventuali software per il calcolo previsionale quale Acustica Namirial S.p.a., sviluppato dalla Microsoft e BM Sistemi, che effettua il calcolo dell'isolamento acustico degli edifici secondo i criteri delle norme della serie UNI 12354), sia attraverso soluzioni certificate da produttori di materiali, nonché da norme tecniche redatte dall'UNI, o armonizzate a livello Europeo e dall'esperienza diretta di collaudi effettuati in opera su elementi simili.

Per poter valutare i requisiti acustici di un edificio vengono presi in considerazione solo gli ambienti abitabili, pertanto, per l'edificio oggetto di valutazione, le verifiche da considerare saranno:

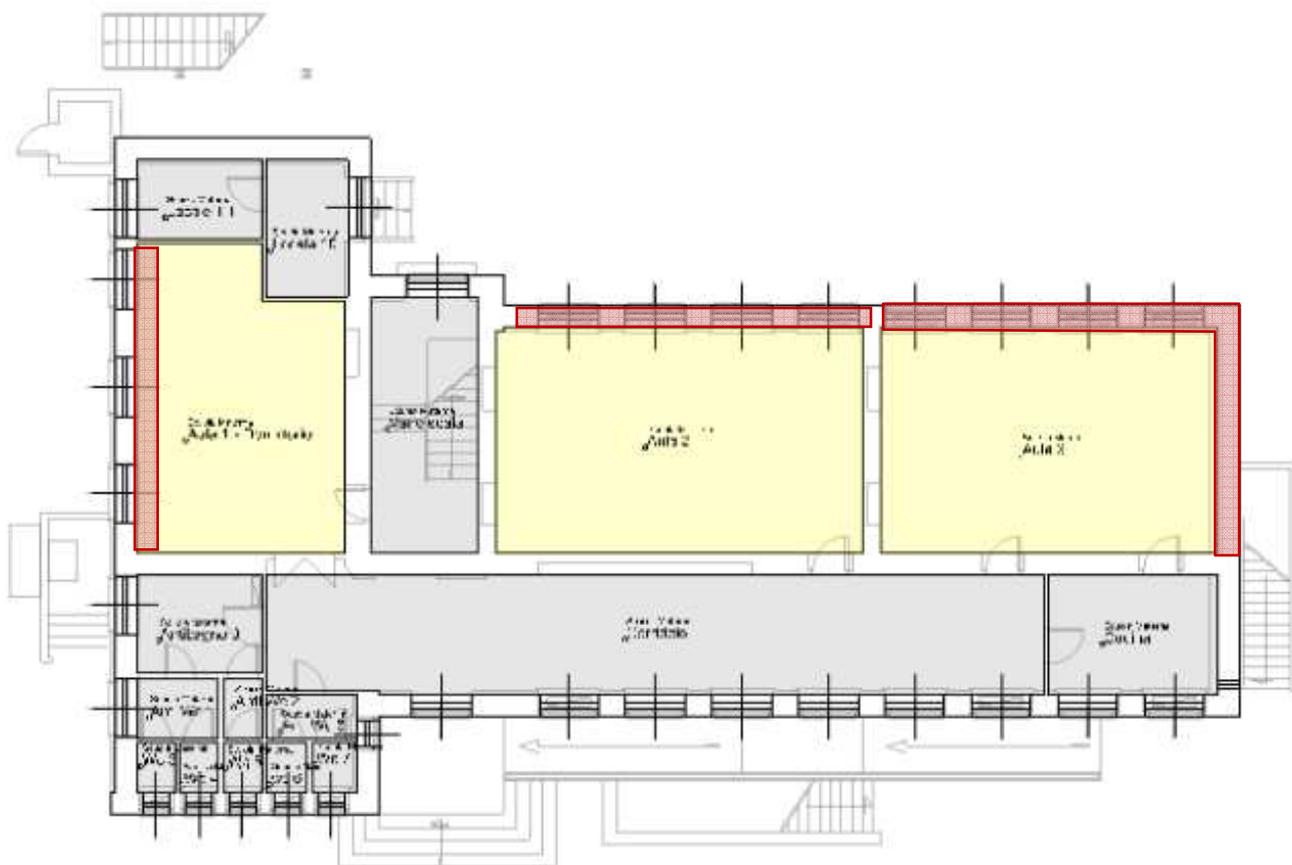
- Indice di isolamento acustico di facciata ($D_{2m,nT}$), ovvero il valore minimo di isolamento dai rumori provenienti dall'esterno, in riferimento alle facciate dei seguenti locali abitabili;
- Livello max di rumore degli impianti a funzionamento discontinuo ($L_{as\ max}$) e continuo ($L_{A\ eq}$), sono impianti a funzionamento discontinuo i servizi igienici, gli ascensori, gli scarichi idraulici e la rubinetteria, sono invece impianti a funzionamento continuo quelli di riscaldamento, condizionamento ed aerazione;
- Tempo di riverbero (T_{60}), ossia il tempo necessario perché un suono decada di 60 dB all'interno di un locale.

NB. In merito agli impianti a funzionamento continuo e discontinuo si specifica che, non avendo potuto visionare il progetto esecutivo degli stessi e, non avendo avuto la possibilità di effettuare dei rilievi strumentali, per quanto concerne la condizione dello stato di fatto, se ne omette la valutazione. Essi verranno, invece, valutati per lo stato di progetto.



11. Descrizione delle partizioni oggetto di valutazione

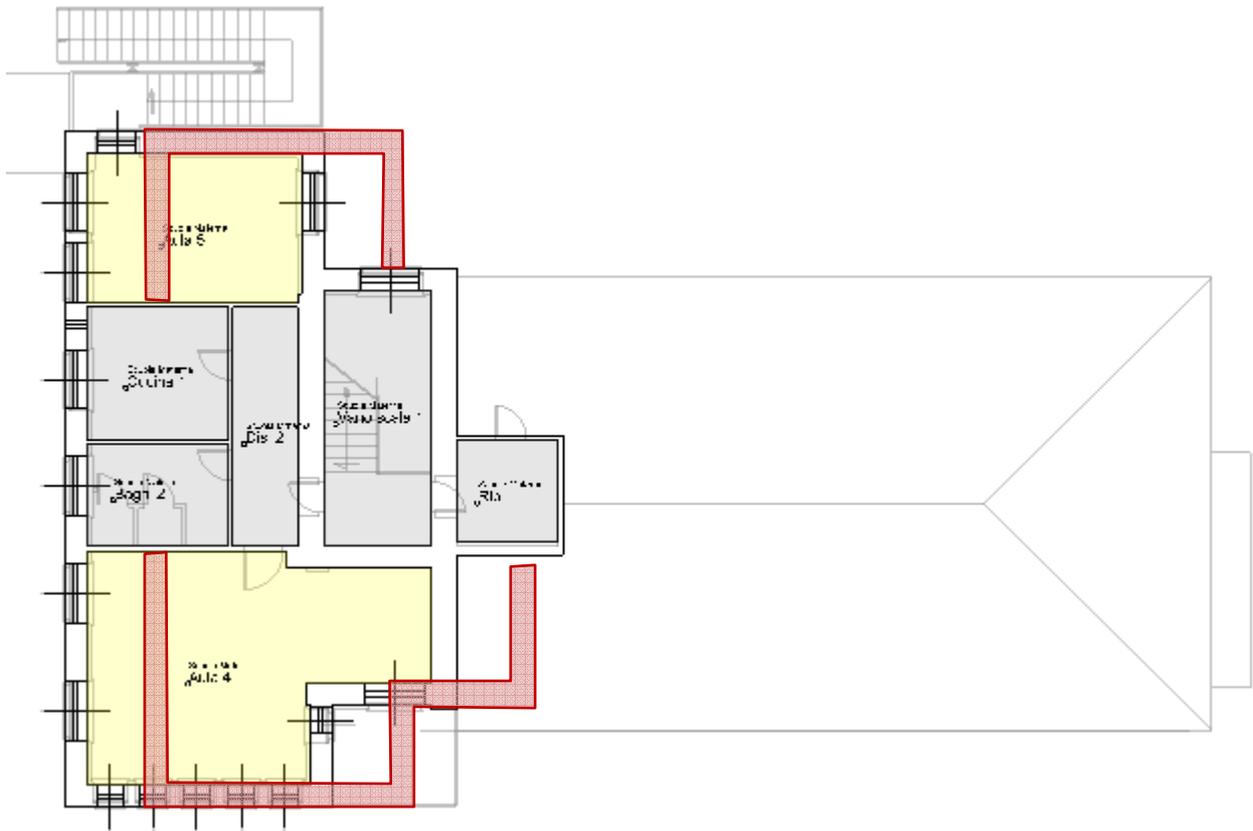
Di seguito si riporta la pianta del piano rialzato costituente l'edificio in oggetto con indicazione degli elementi da verificare previsionalmente per il rispetto dei requisiti acustici passivi.



-  **Ambienti abitabili**
-  **Ambienti non abitabili**
-  **Facciate oggetto di verifica al parametro D_{2mT}**



Di seguito si riporta la pianta del piano primo costituente l'edificio in oggetto con indicazione degli elementi da verificare previsionalmente per il rispetto dei requisiti acustici passivi.

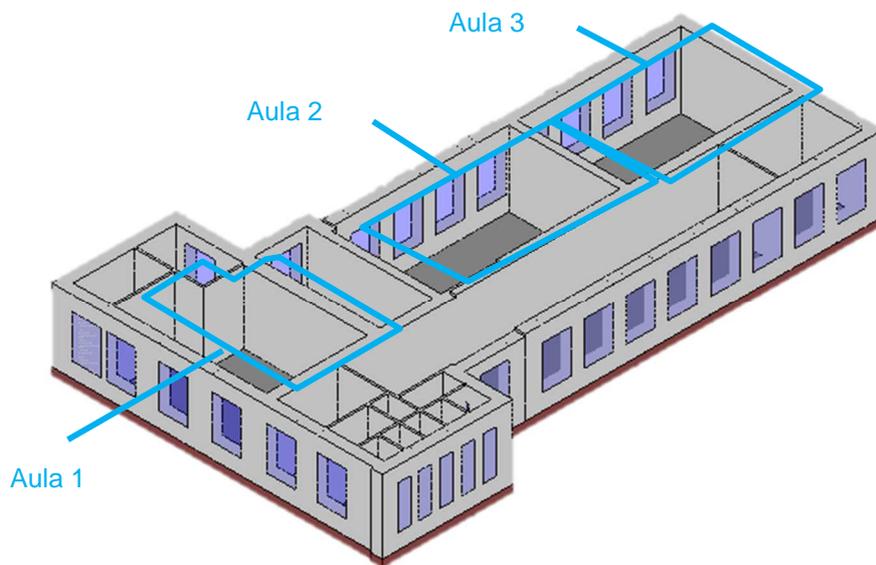


-  **Ambienti abitabili**
-  **Ambienti non abitabili**
-  **Facciate oggetto di verifica al parametro D_{2mT}**

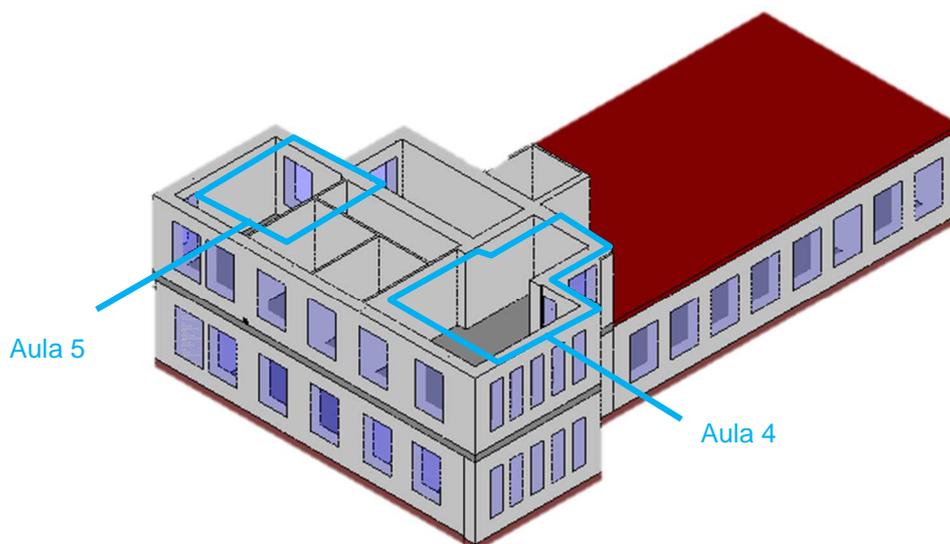


12. Edificio 3D

Di seguito si riportano delle viste assonometriche dell'edificio, con indicazione degli ambienti abitabili, oggetto di valutazione per il presente lavoro.



PIANO RIALZATO



PIANO PRIMO



13. Elenco unità abitative e locali

Scuola Materna Fraz. Valle Talloria

Categoria E: Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili

Locali	Area [m ²]	Volume [m ³]
Locale 1 1	5,340	18,689
Locale 10	6,024	21,085
Aula 1 - Dormitorio	32,229	112,802
Vano scala	14,973	52,407
Aula 2	44,953	161,088
Aula 3	41,188	148,275
Cucina	10,859	39,091
Corridoio	49,998	178,481
Antibagno 3	6,670	23,344
Anti Wc 1	2,661	9,312
Anti Wc 2	1,262	4,415
Wc 3	1,070	3,745
Wc 4	1,071	3,748
Wc 5	1,072	3,754
wc 6	1,131	3,958
Wc 7	1,235	4,321
Anti Wc 3	2,091	7,318
Aula 5	17,362	57,122
Cucina 1	10,200	33,557
Bagni 2	7,894	25,972
Aula 4	35,766	117,671
Dis. 2	8,400	27,636
Vano scala 1	14,973	49,260
Rip	5,640	18,556

 Locali abitabili



14. Strutture

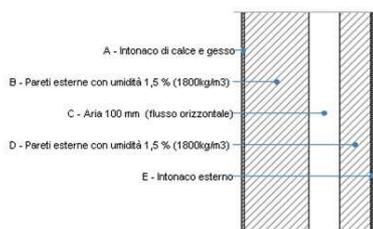
M01_Parete vs esterno (Esistente)

Struttura composta da:

- Intonaco di calce e gesso, sp. 1 cm, densità 1400 Kg/m³;
- Pareti esterne con umidità 1,5 % sp. 25 cm, densità 1800 kg/m³;
- Aria 100 mm (flusso orizzontale)
- Pareti esterne con umidità 1,5 % sp. 12 cm, densità 1800 kg/m³;
- Intonaco esterno sp. 1 cm, densità 1800 kg/m³;

Spessore: 51 cm

Massa superficiale: 666 kg/m²



Indice di valutazione (R_w): 55,0 dB

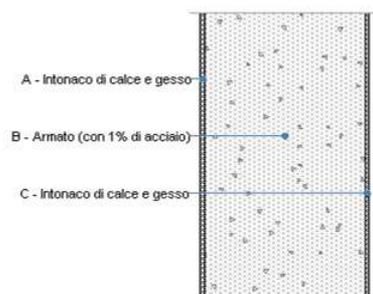
M06_tramezzo c.a. sp.50

Struttura composta da:

- Intonaco di calce e gesso, sp. 1 cm, densità 1400 Kg/m³;
- Armato (con 1% di acciaio), sp. 48 cm, densità 2300 Kg/m³;
- Intonaco di calce e gesso, sp. 1 cm, densità 1400 Kg/m³.

Spessore: 50 cm

Massa superficiale: 1104 kg/m²



Indice di valutazione (R_w): 60,9 dB



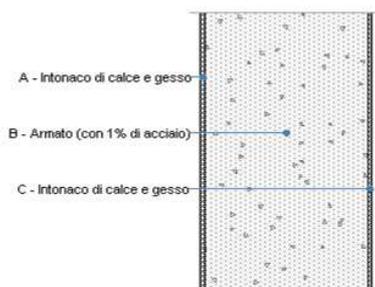
M06_tramezzo c.a. sp.60

Struttura composta da:

- Intonaco di calce e gesso, sp. 1 cm, densità 1400 Kg/m³;
- Armato (con 1% di acciaio), sp. 58 cm, densità 2300 Kg/m³;
- Intonaco di calce e gesso, sp. 1 cm, densità 1400 Kg/m³.

Spessore: 60 cm

Massa superficiale: 1334 kg/m²



Indice di valutazione (R_w): 62,5 dB

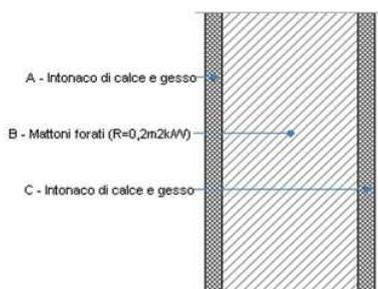
M08_tramezzo laterizio sp.10

Struttura composta da:

- Intonaco di calce e gesso sp. 1 cm, densità 1400 Kg/m³;
- Mattoni forati (R=0,2m²k/W) sp. 8 cm, densità 800 Kg/m³;
- Intonaco di calce e gesso sp. 1 cm, densità 1400 Kg/m³.

Spessore: 10 cm

Massa superficiale: 64 kg/m²



Indice di valutazione (R_w): 36,1 dB



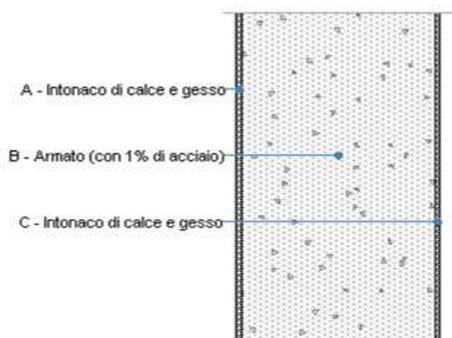
M07_tramezzo c.a. sp.40

Struttura composta da:

- Intonaco di calce e gesso, sp. 1 cm, densità 1400 Kg/m³;
- Armato (con 1% di acciaio), sp. 38 cm, densità 2300 Kg/m³;
- Intonaco di calce e gesso, sp. 1 cm, densità 1400 Kg/m³.

Spessore: 40 cm

Massa superficiale: 874 kg/m²



Indice di valutazione (R_w): 58,8 dB

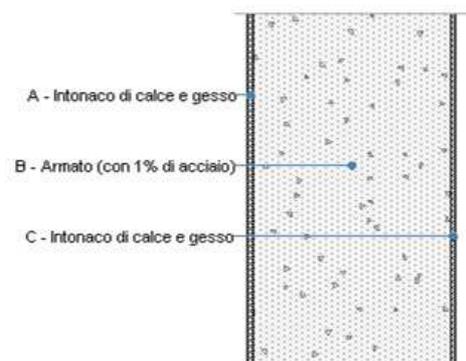
M07_tramezzo c.a. sp.30

Struttura composta da:

- Intonaco di calce e gesso, sp. 1 cm, densità 1400 Kg/m³;
- Armato (con 1% di acciaio), sp. 28 cm, densità 2300 Kg/m³;
- Intonaco di calce e gesso, sp. 1 cm, densità 1400 Kg/m³.

Spessore: 30 cm

Massa superficiale: 644 kg/m²



Indice di valutazione (R_w): 56,2 dB

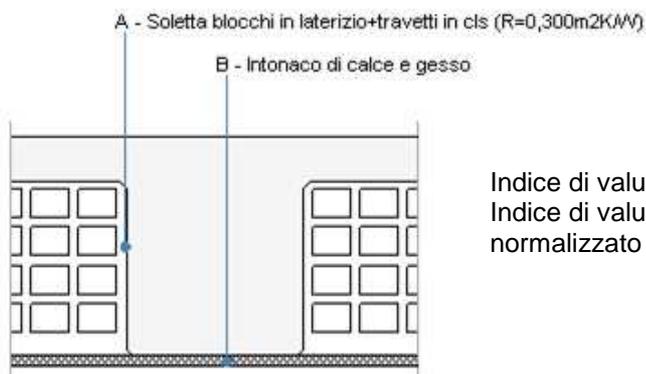
P04_Pavimento vs sottotetto esistente

Struttura composta da:

- Soletta blocchi in laterizio+travetti in cls (R=0,300m²K/W) sp. 20 cm, densità 900 Kg/m³;
- Intonaco di calce e gesso sp. 1 cm, densità 1400Kg/m³.

Spessore: 21 cm

Massa superficiale: 180 kg/m²



Indice di valutazione (R_w): 45,1 dB

Indice di valutazione livello di pressione sonora di calpestio normalizzato (L_{n,w}): 92,3 dB



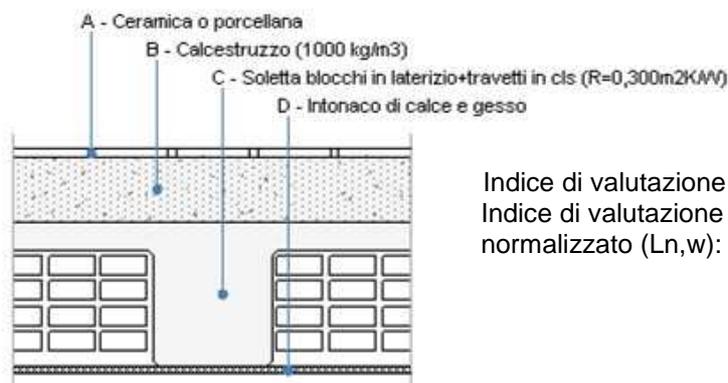
P02_Pavimento vs interrato esistente

Struttura composta da:

- Ceramica o porcellana sp. 1 cm, densità 2300 Kg/m³;
- Calcestruzzo sp. 9 cm, densità 1000 Kg/m³;
- Soletta blocchi in laterizio+travetti in cls (R=0,300m²K/W) sp. 20 cm, densità 900 Kg/m³;
- Intonaco di calce e gesso sp. 1 cm, densità 1400Kg/m³.

Spessore: 31 cm

Massa superficiale: 293 kg/m²



Indice di valutazione (R_w): 49,3 dB

Indice di valutazione livello di pressione sonora di calpestio normalizzato (L_{n,w}): 86,0 dB

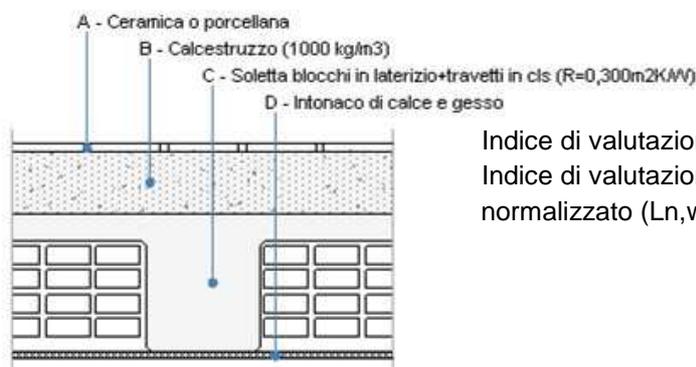
P03_Pavimento interpiano esistente

Struttura composta da:

- Ceramica o porcellana sp. 1 cm, densità 2300 Kg/m³;
- Calcestruzzo sp. 9 cm, densità 1000 Kg/m³;
- Soletta blocchi in laterizio+travetti in cls (R=0,300m²K/W) sp. 20 cm, densità 900 Kg/m³;
- Intonaco di calce e gesso sp. 1 cm, densità 1400Kg/m³.

Spessore: 31 cm

Massa superficiale: 293 kg/m²



Indice di valutazione (R_w): 49,3 dB

Indice di valutazione livello di pressione sonora di calpestio normalizzato (L_{n,w}): 86,0 dB

Serramento con vetrocamera + cassonetto

Serramento avente potere fonoisolante misurato sperimentalmente uguale o maggiore di 32 dB + cassonetto non isolato avente indice D_{nei} pari a 30 dB.

Indice di valutazione (R_w): 24,6 dB



15. Isolamento dal rumore proveniente dall'esterno per via aerea

D_{2mnT_w} (Indice di isolamento acustico di facciata) è il valore minimo di isolamento dai **rumori provenienti dall'esterno** (il pedice "2m" indica che la misura del rumore esterno va eseguita a 2 m dalla facciata. Il pedice "nT" indica che il parametro deve essere normalizzato sulla base del tempo di riverberazione proprio dell'ambiente interno). Anche in questo caso alti valori di D_{2mnT_w} indicano migliori prestazioni di isolamento.

Per la verifica del suddetto indice si specifica che la facciata è stata valutata modellizzando l'edificio sul software di calcolo Acustica Namirial S.p.a. Microsoftware, in riferimento a cui si riportano di seguito sintesi dei risultati e procedimento di calcolo.

FACCIATA

Sintesi dei risultati

Locale ricevente	D'2m,nT,w [dB]	Lim [dB]	
Scuola Materna Aula 1 - Dormitorio	29,1	48	NON VERIFICATO

Locale ricevente	D'2m,nT,w [dB]	Lim [dB]	
Scuola Materna Aula 2	29,3	48	NON VERIFICATO

Locale ricevente	D'2m,nT,w [dB]	Lim [dB]	
Scuola Materna Aula 3	28,9	48	NON VERIFICATO

Locale ricevente	D'2m,nT,w [dB]	Lim [dB]	
Scuola Materna Aula 5	25,1	48	NON VERIFICATO

Locale ricevente	D'2m,nT,w [dB]	Lim [dB]	
Scuola Materna Aula 4	26,3	48	NON VERIFICATO

Procedimento di calcolo

Locale ricevente	Volume [m ³]	D'2m,nT,w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Scuola Materna Aula 1 - Dormitorio	112,802	29,1	48,0	No

Parete	Area [m ²]	Massa [kg/m ²]	Rw [dB]
Struttura base	25,4	666,0	55,0
Strato addizionale lato interno	25,4		
Strato addizionale lato esterno	25,4		
RDd	25,4		55,0
Serramento	2,8		24,6
Serramento	2,8		24,6
Serramento	2,8		24,6



Locale ricevente	Volume [m³]	D'2m,nT,w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Scuola Materna Aula 2	161,088	29,3	48,0	No

Solaio superiore	Area [m²]	Massa [kg/m²]	Rw [dB]
Struttura base	37,5	180,0	45,1
Strato addizionale lato interno	37,5		
RDd	37,5		45,1

Parete	Area [m²]	Massa [kg/m²]	Rw [dB]
Struttura base	29,9	666,0	55,0
Strato addizionale lato interno	29,9		
Strato addizionale lato esterno	29,9		
RDd	29,9		55,0
Serramento	2,8		24,6

Locale ricevente	Volume [m³]	D'2m,nT,w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Scuola Materna Aula 3	148,275	28,9	48,0	No

Solaio superiore	Area [m²]	Massa [kg/m²]	Rw [dB]
Struttura base	41,2	180,0	45,1
Strato addizionale lato interno	41,2		
RDd	41,2		45,1

Parete	Area [m²]	Massa [kg/m²]	Rw [dB]
Struttura base	28,0	666,0	55,0
Strato addizionale lato interno	28,0		
Strato addizionale lato esterno	28,0		
RDd	28,0		55,0
Serramento	2,8		24,6

Parete	Area [m²]	Massa [kg/m²]	Rw [dB]
Struttura base	19,0	666,0	55,0
Strato addizionale lato interno	19,0		
Strato addizionale lato esterno	19,0		
RDd	19,0		55,0

Locale ricevente	Volume [m³]	D'2m,nT,w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Scuola Materna Aula 5	57,122	25,1	48,0	No

Solaio superiore	Area [m²]	Massa [kg/m²]	Rw [dB]
Struttura base	17,4	180,0	45,1
Strato addizionale lato interno	17,4		
RDd	17,4		45,1

Parete	Area [m²]	Massa [kg/m²]	Rw [dB]
Struttura base	11,5	666,0	55,0
Strato addizionale lato interno	11,5		
Strato addizionale lato esterno	11,5		
RDd	11,5		55,0



Serramento	2,8		24,6
Serramento	2,8		24,6

Parete	Area [m²]	Massa [kg/m²]	Rw [dB]
Struttura base	16,4	666,0	55,0
Strato addizionale lato interno	16,4		
Strato addizionale lato esterno	16,4		
RDd	16,4		55,0
Serramento	2,2		24,6

Parete	Area [m²]	Massa [kg/m²]	Rw [dB]
Struttura base	8,9	666,0	55,0
Strato addizionale lato interno	8,9		
Strato addizionale lato esterno	8,9		
RDd	8,9		55,0
Serramento	2,8		24,6

Locale ricevente	Volume [m³]	D'2m,nT,w [dB]	Lim [dB]	Verificato
Scuola Materna Aula 4	117,671	26,3	48,0	No

Solaio superiore	Area [m²]	Massa [kg/m²]	Rw [dB]
Struttura base	35,8	180,0	45,1
Strato addizionale lato interno	35,8		
RDd	35,8		45,1

Parete	Area [m²]	Massa [kg/m²]	Rw [dB]
Struttura base	18,1	666,0	55,0
Strato addizionale lato interno	18,1		
Strato addizionale lato esterno	18,1		
RDd	18,1		55,0
Serramento	2,8		24,6
Serramento	2,8		24,6

Parete	Area [m²]	Massa [kg/m²]	Rw [dB]
Struttura base	7,6	666,0	55,0
Strato addizionale lato interno	7,6		
Strato addizionale lato esterno	7,6		
RDd	7,6		55,0
Serramento	3,3		24,6

Parete	Area [m²]	Massa [kg/m²]	Rw [dB]
Struttura base	6,2	666,0	55,0
Strato addizionale lato interno	6,2		
Strato addizionale lato esterno	6,2		
RDd	6,2		55,0
Serramento	1,4		24,6

Parete	Area [m²]	Massa [kg/m²]	Rw [dB]
Struttura base	17,0	666,0	55,0
Strato addizionale lato interno	17,0		
Strato addizionale lato esterno	17,0		
RDd	17,0		55,0
Serramento	1,2		24,6

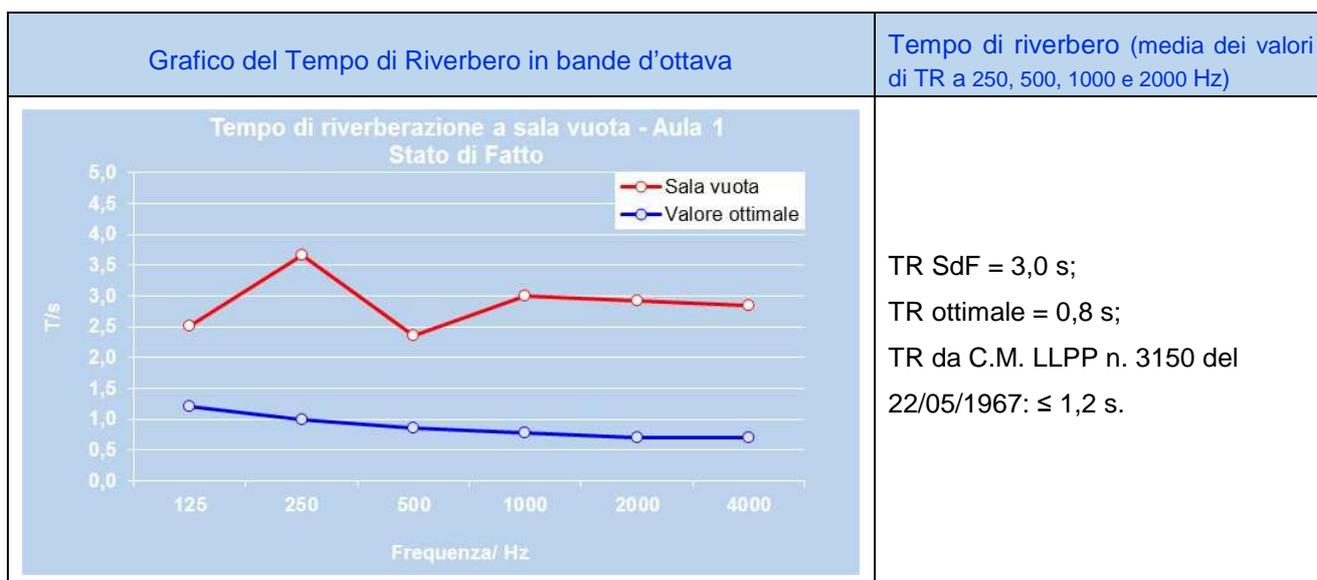


16. Tempo di riverbero (T60)

T60 è il tempo necessario perché un suono decada di 60 dB all'interno di un locale. Il parametro varia con la frequenza considerata. Il DPCM, inoltre, richiama quanto riportato nella Circ. Min. LL. PP. N. 3150 del 22/05/2967 "Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici negli edifici scolastici": "La media dei tempi di riverberazione misurati alle frequenze 250-500-1000-2000 Hz, non deve superare 1,2 sec. ad aula arredata, con la presenza di due persone al massimo. Nelle palestre la media dei tempi di riverberazione non deve superare 2,2 sec".

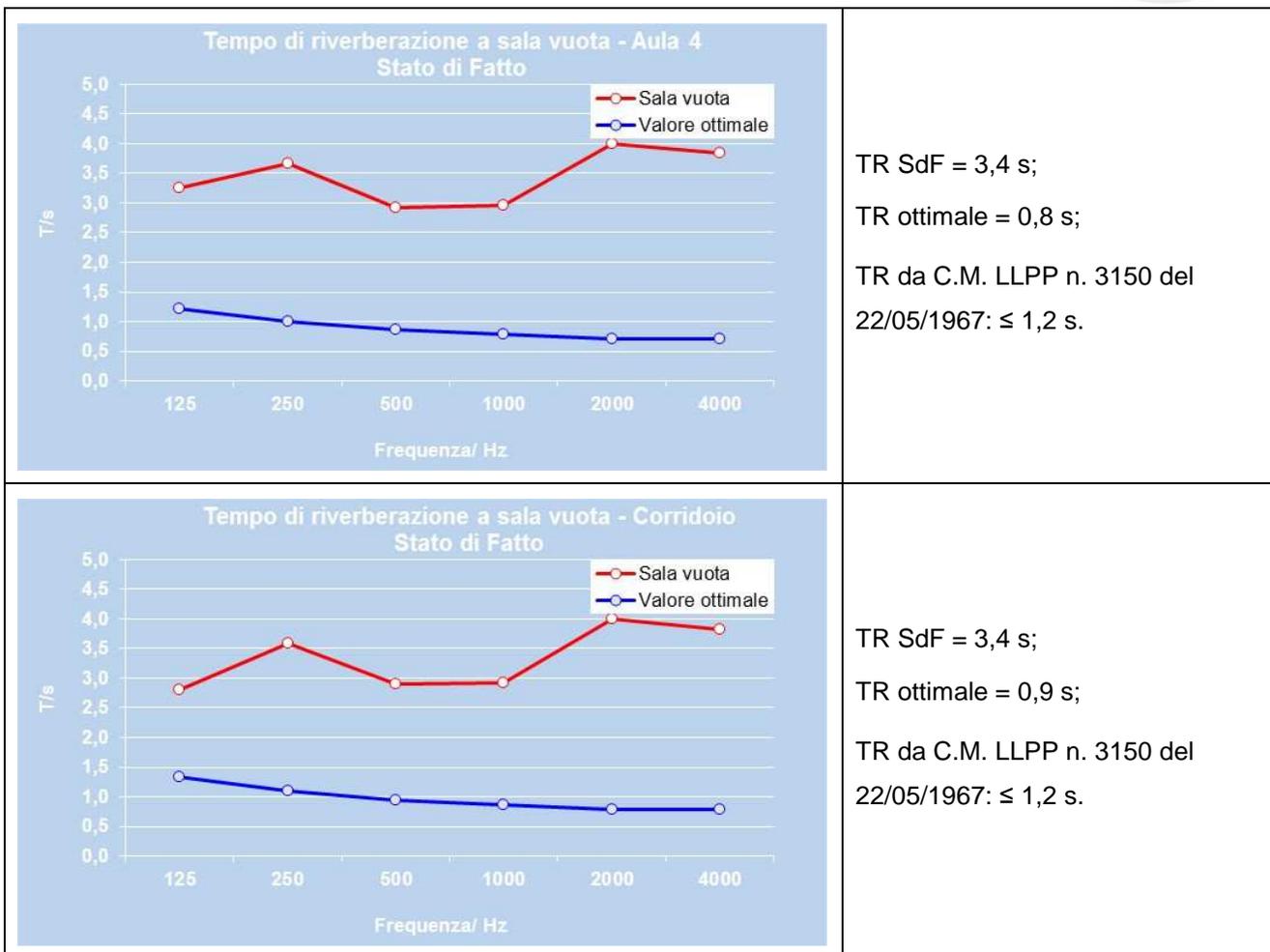
Un corretto tempo di riverbero consente di ottenere una buona intelligibilità del parlato, con un livello sonoro sufficiente per un'audizione senza sforzo. A partire dalle caratteristiche geometriche dell'ambiente e dalla tipologia dei materiali utilizzati per le finiture di pareti e solai, si può fornire una stima del tempo di riverbero di ciascuno dei locali, applicando la formula di Sabine. Per il presente lavoro si sono verificati i tempi di riverbero di tutte le aule e del corridoio al piano rialzato, in quanto are, quest'ultimo, atto all'accoglienza di genitori e bambini durante alcuni momenti della giornata, necessita, come le aule, di garantire un comfort acustico adeguato ed un buon livello di intelligibilità del parlato.

Si riportano di seguito i grafici con i valori di TR valutati per ciascuno degli ambienti di cui sopra, espressi in frequenza, in bande d'ottava. Si riporta, contemporaneamente un confronto tra il valore calcolato ed il valore di tempo di riverbero ottimale, ottenuto come da modello di calcolo previsto dal DM 13/09/1977.





<p style="text-align: center;">Tempo di riverberazione a sala vuota - Aula 2 - Stato di Fatto</p>	<p>TR SdF = 3,3 s; TR ottimale = 0,9 s; TR da C.M. LLPP n. 3150 del 22/05/1967: $\leq 1,2$ s.</p>
<p style="text-align: center;">Tempo di riverberazione a sala vuota - Aula 3 Stato di Fatto</p>	<p>TR SdF = 3,2 s; TR ottimale = 0,9 s; TR da C.M. LLPP n. 3150 del 22/05/1967: $\leq 1,2$ s.</p>
<p style="text-align: center;">Tempo di riverberazione a sala vuota - Aula 5 Stato di Fatto</p>	<p>TR SdF = 3,1 s; TR ottimale = 0,7 s; TR da C.M. LLPP n. 3150 del 22/05/1967: $\leq 1,2$ s.</p>



LEGENDA:

- TR allo Stato di fatto
- TR ottimale



17. Osservazioni

- ◀ L'esito negativo della verifica dell'isolamento acustico di facciata, per lo stato di fatto, è ascrivibile al gran quantitativo di serramenti (elemento acusticamente debole) presenti in ciascuno degli ambienti considerati ed al fatto che i serramenti esistenti, aventi una vetrocamera semplice (R_w serramento** stimato pari a 32 dB), sono penalizzati dalla presenza di cassonetti per avvolgibili non isolati;
- ◀ Tenendo presente che il pavimento è realizzato con piastrelle in gomma e che pareti e soffitto sono intonacati e dipinti, il tempo di riverbero medio, in ciascuno dei locali abitabili, è risultato essere, allo stato di fatto, superiore a 1,2 s, ossia il limite imposto dalla Normativa Italiana;
- ◀ La suddetta criticità è ascrivibile alla presenza di superfici molto riflettenti e all'assenza di superfici fonoassorbenti. Ne segue che si rende necessario un trattamento fonoassorbente dei locali, volto a ridurre il tempo di riverbero.

** Si specifica che per **serramento** si intende **l'insieme** di tutti i componenti: telaio fisso e mobile, specchiatura e/o pannellatura. Le certificazioni da richiedersi, pertanto, sono relative al serramento nel suo insieme e devono tener conto delle superfici di progetto.



18. 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 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.



19. Conclusioni

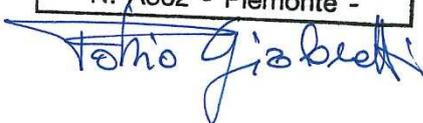
Con il presente lavoro si è fornita una valutazione previsionale dei requisiti acustici passivi, ai sensi del D.P.C.M. 5/12/1997, dell'edificio scolastico per l'infanzia di Frazione Valle Talloria, Diano D'Alba, allo stato di fatto.

I risultati restituiti a calcolo hanno riportato un esito negativo della verifica. Il non rispetto dei requisiti acustici passivi si esplica nel non raggiungimento del valore minimo dell'isolamento acustico di facciata previsto per legge (Tabella A del D.P.C.M. 5/12/1997).

Si è potuto verificare che il non rispetto dei requisiti è dovuto alla tipologia del vetrocamera presente, di tipo non acustico. Vista la forte incidenza di superficie vetrata in facciata, al fine del rispetto dei limiti di legge, si rende necessaria l'adozione di un vetrocamera acusticamente più performante, in modo tale da rispettare la verifica in opera ed ottenere l'agibilità, come prescritto da normativa nazionale (L.q. 447/1995 e D.P.C.M. 5/12/1997) e comunale (Regolamento Acustico Comunale).

Per quanto concerne il TR, risultato molto superiore rispetto ai limiti di legge, per ciascuno degli ambienti considerati, si rende necessario ridurlo, applicando dei trattamenti fonoassorbenti ai diversi locali.

TECNICO IN ACUSTICA
AMBIENTALE ED EDILIZIA
Geom. Fabio Girolametti
N. A862 - Piemonte -





ATTESTATI E RICONOSCIMENTO



Data -2 FEB. 2011

Principale 2166/DB10.04

Classificazione 13.90.20

Egr. Sig.
GIROLAMETTI Fabio
C.so Langhe 3/1
12051 - ALBA (CN)

Oggetto: L. 447/1995 - Attività di tecnico competente in acustica ambientale.

Si comunica che con determinazione dirigenziale n. 19/DB10.04 del 28/1/2011 allegata, la domanda da Lei presentata ai sensi dell'art.2, comma 7, della L. 26/10/1995 n. 447 è stata accolta. Detta determinazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte unitamente al cinquantaseiesimo elenco di Tecnici riconosciuti.

Come previsto dall'art. 16, comma 2, della legge regionale 20 ottobre 2000, n. 52, i dati personali utili al fine del Suo reperimento, da Lei forniti in allegato alla domanda (cognome, nome, comune, numero di telefono fisso, numero di cellulare e indirizzo e-mail), saranno inseriti nell'elenco dei tecnici riconosciuti da questa Regione. Le eventuali comunicazioni di aggiornamento di tali dati possono essere comunicate a questa Direzione Ambiente, via Principe Amedeo 17 - 10123 TORINO anche via FAX al numero 011 432 3665.

Distinti saluti.

Il Dirigente del Settore
(ing. Carla CONTARDI)



referente:
Iladdio/Ines
Tel. 011 432 6678-4479

Lettera accoglimento domanda tecnico competente in acustica

Direzione AMBIENTE

Settore Risanamento Acustico, Elettromagnetico ed Atmosferico

DETERMINAZIONE NUMERO: 19

DEL: 28 GEN. 2011

Codice Direzione: DB1000

Codice Settore: DB1004

Legislatura: 9

Anno: 2011

Oggetto

Legge 447/1995, art. 2, commi 6 e 7. Accoglimento e rigetto domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale. Domande dal n. A860 al n. A868.

Visto l'art. 2, commi 6 e 7, della legge 26/10/1995 n. 447, con cui si stabilisce che per svolgere attività di tecnico competente in acustica ambientale deve essere presentata apposita domanda all'Assessorato regionale competente in materia, corredata da idonea documentazione comprovante l'aver svolto attività, in modo non occasionale, nel campo dell'acustica ambientale, da almeno quattro anni per i richiedenti in possesso del diploma di scuola media superiore ad indirizzo tecnico, o da almeno due anni per coloro che sono in possesso di laurea o diploma universitario ad indirizzo scientifico;

vista la deliberazione n. 7-13771 del 7/4/2010, con cui la Giunta Regionale ha stabilito le nuove modalità di valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale;

visto l'atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, emanato con D.P.C.M. 31/3/1998;

visti gli ordini di servizio n. 5210/RIF del 24/4/96 e n. 7539/RIF del 3/7/97 con cui il Responsabile del Settore smaltimento rifiuti e risanamento atmosferico, ha istituito apposito Gruppo di lavoro per la valutazione delle domande stesse, come previsto dalla deliberazione sopra richiamata;

visti inoltre gli ordini di servizio n. 7029/22 dell'8/6/2007 e n. 33552/DB.10.00 del 24/9/2010, con cui il Direttore della Direzione Ambiente ha modificato la composizione del Gruppo di lavoro sopra citato;

visto il verbale n. 67 della seduta del Gruppo di lavoro tenutasi il 14/1/2011, nonché le relative schede personali ad esso allegate, numerate progressivamente dal n. A860 al n. A868 conservato agli atti del Settore;

Tutto ciò premesso,

Il Dirigente

vista la legge regionale 28 luglio 2008, n. 23, "Disciplina dell'organizzazione degli uffici regionali e disposizioni concernenti la dirigenza ed il personale";

in conformità con gli indirizzi e i criteri disposti nella materia del presente provvedimento della Giunta Regionale con deliberazione n. 7-13771 del 7/4/2010;

DETERMINA

1. di accogliere le domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale presentate da parte dei richiedenti elencati nell'allegato A, parte integrante della presente determinazione;

La presente determinazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte ai sensi del vigente statuto.

Ing. *Carla Contardi*



Allegato A - Domande accolte (56* elenco)

All. n.	Cognome e Nome	Luogo e data di nascita
A/860	BELLORA Paolo	Alessandria 18/12/1950
A/866	BODOIRA Giuseppe	Torino 8/2/1969
A/867	CHIOLA Ilario	Asti 19/9/1975
A/863	CLERICO Teresa	Domodossola (VB) 14/6/1976
A/862	GIROLAMETTI Fabio	Roma 19/5/1976
A/864	PICCHIANTI Viola	Borghesio (VC) 3/8/1984
A/861	SQUOTTI Pierluigi	Bosco Marengo (AL) 30/6/1950
A/865	TERENZIANI Mima	Reggio nell'Emilia (RE) 10/7/1972
A/868	ZANIN Diego	Torino 11/3/1976



BORGOGNINI DI FERRARA

REPUBBLICA ITALIANA
IN NOME DELLA LEGGE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA

Dagli atti di questa Università risulta che:

Fabio Girolametti

nato a Roma il giorno 19 maggio 1976

ha frequentato nell'anno accademico 2009/2010 il

CORSO DI FORMAZIONE

curato ai sensi dell'art. 4 della Legge 19 novembre 1990 n° 593 concernente l'edilizia

Tecnici in acustica

per complessivi 21 crediti

e ha superato in data 11 giugno 2010 il relativo esame finale

Il presente attestato viene rilasciato a tutti gli effetti di legge.

Ferrara, 11 novembre 2010

Clara Coviello
DIRETTORE AMMINISTRATIVO

C. Coviello

Pasquale Nappi
RETTORE

P. Nappi



Associazione Nazionale per
l'Isolamento Termico e Acustico

- ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE -

Con il presente si certifica che
il Geom. **Fabio GIROLAMETTI**
ha partecipato al corso:
" Acustica in edilizia "

tenutosi a Seriate (BG) in data 9 - 10 - 17 - 18 giugno 2008

Il Presidente
dott. ing. Sergio Mammi

Sergio Mammi

Milano, 18 giugno 2008

Si rilascia il presente attestato per gli usi consentiti dalla legge.



Associazione Nazionale per
l'Isolamento Termico e Acustico

-- ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE --

Con il presente si certifica che
il Geom. **Fabio GIROLAMETTI**
ha partecipato al:
Workshop di acustica edilizia

tenutosi a Seriate (BG) in data 23 giugno 2008

Il Presidente
dott. ing. Sergio Mammi

Milano, 23 giugno 2008

Si rilascia il presente attestato per gli usi consentiti dalla legge.



39° Convegno Nazionale
Roma, 4-6 Luglio 2012

ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE

Si attesta che

GIROLAMETTI FABIO

ha partecipato al 39° Convegno Nazionale
dell'Associazione Italiana di Acustica
tenutosi a Roma nei giorni 4-6 Luglio 2012

Partner



La Segreteria Organizzativa



STRUMENTI E METODI DI MISURA IN ACUSTICA



Polo universitario di Monte Dago
Ancona
Venerdì 7 Settembre 2012

ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE

Si attesta che

Girolametti Fabio

ha partecipato al Seminario

“Strumenti e metodi di misura in acustica”

tenutosi venerdì 7 Settembre 2012 presso il Polo universitario di Monte Dago.

La Segreteria del Seminario

Ancona, 7 Settembre 2012

Sito web AIA
<http://www.associazioneitalianadiacustica.it/>

Segreteria AIA
E-mail: info@associazioneitalianadiacustica.it

AIA-DAGA
EUROREGIONE 2013

CONFERENCE ON ACOUSTICS
MERANO, 18-21 MARCH 2013

INCLUDING THE 40TH ITALIAN (AIA) ANNUAL CONFERENCE
AND THE 39TH GERMAN ANNUAL CONFERENCE (DAGA)



ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE

Si attesta che

Girolametti Fabio

ha partecipato alla Conferenza AIA-DAGA 2013
tenutasi a Merano nei giorni 18-21 Marzo 2013

La Segreteria Organizzativa





ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE

Si attesta che

Fabio Girolametti

ha partecipato al

41° CONVEGNO NAZIONALE AIA

tenutosi presso il
Palazzo dei Congressi di Pisa
in data 17-19 Giugno 2014

La Segreteria Organizzativa

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'G. Girolametti', is written over the text 'La Segreteria Organizzativa'.