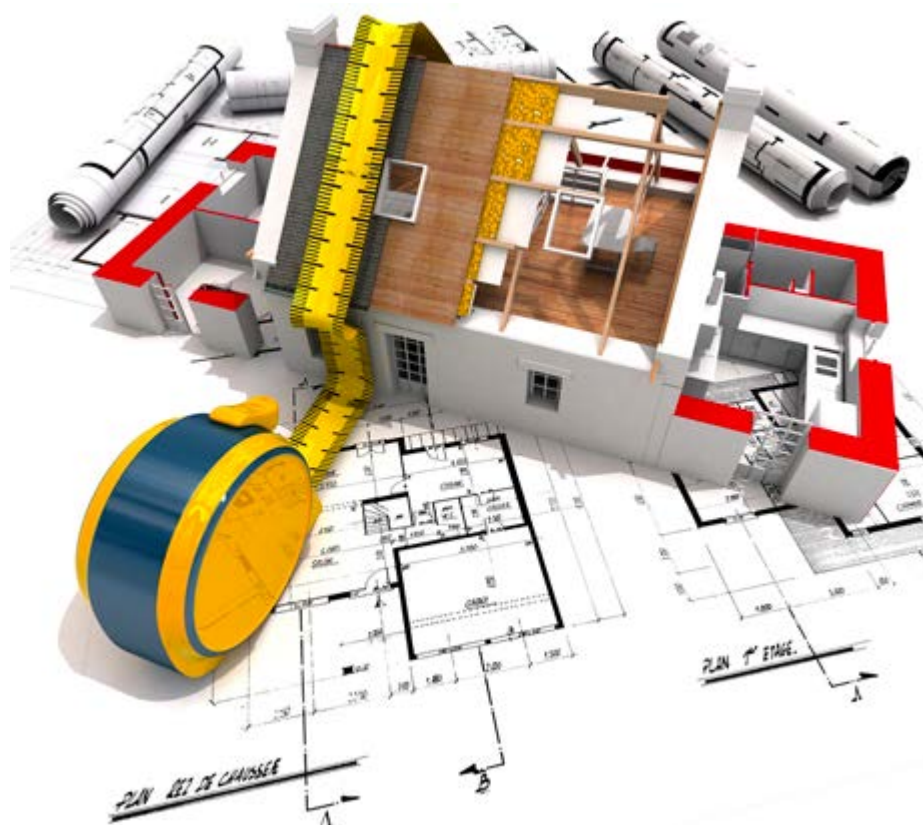


# VALUTAZIONE PREVENTIVA DELLE PRESTAZIONI ACUSTICHE



## Verifica con D.P.C.M. 05/12/1997

Oggetto:	Realizzazione di Fabbricato Civile a schiera composto da n. 3 unità abitative siti nell'area PEC CO 3.22
Località:	Via Nino Costa, 9 - Pianezza (TO) Michele Braccia
Committente:	Viale Aldo Moro, 11 - Pianezza (TO)

Data 13/11/2021

(Studio PM)



Studio PM  
Per.Ind. Marcellino Pietro  
via Giosuè Carducci, 7  
Pianezza (TO)  
Tel. 340 1245569 - Fax 011 9662746  
pmstudio07@gmail.com

Copyright ACCA software S.p.A.

# Indice

<b>DATI GENERALI</b>	<b>4</b>
Edificio	4
Committente	4
Tecnico	4
<b>PREMESSA</b>	<b>5</b>
<b>NORMATIVA</b>	<b>6</b>
<b>Fabbricato di civile abitazione</b>	<b>7</b>
Fabbricato sud Piano terra	7
Isolamento acustico di facciata: Sud	7
Isolamento acustico di facciata: Est	7
Isolamento acustico di facciata: Ovest	8
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Nord	8
Fabbricato sud Sottotetto	9
Isolamento acustico di facciata: Sud	9
Isolamento acustico di facciata: Est	10
Isolamento acustico di facciata: Ovest	10
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Nord	11
Fabbricato centrale Piano terra	12
Isolamento acustico di facciata: Est	12
Isolamento acustico di facciata: Ovest	12
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Nord	13
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Sud	14
Fabbricato centrale Sottotetto	15
Isolamento acustico di facciata: Est	15
Isolamento acustico di facciata: Ovest	15
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Nord	16
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Sud	17
Fabbricato nord Piano terra	18
Isolamento acustico di facciata: Est	18
Isolamento acustico di facciata: Ovest	18
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Sud	19
Isolamento acustico di facciata: Nord	20
Fabbricato nord Sottotetto	20
Isolamento acustico di facciata: Est	20
Isolamento acustico di facciata: Ovest	21
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Sud	21
Isolamento acustico di facciata: Nord	22
<b>Appendice A</b>	<b>24</b>
Simboli	24
Definizioni	24
<b>Appendice C</b>	<b>26</b>
Pareti	26
Parete PA.CL.D.001 (Pareti in calcestruzzo)	26
Parete PA.LA.D.001 (Pareti in laterizio)	27
Solai	29
Solaio SO.LC.D.001 (Solai in laterocemento)	29
Solaio SO.CL.D.001 (Solai in calcestruzzo)	30
Solaio SO.LE.D.001 (Solai in legno)	31
Serramenti	31
Serramento SR.014	31

Porte	32
Porta PO.001	32



## DATI GENERALI

### Edificio

Denominazione	<b>Comune di Pianezza</b>
Descrizione	<b>Realizzazione di Fabbricato Civile a schiera composto da n. 3 unità abitative siti nell'area PEC CO 3.22</b>
Indirizzo	<b>Via Nino Costa, 9</b>
CAP - Comune	<b>10044 - Pianezza (TO)</b>

### Committente

Nome Cognome	<b>Michele Braccia</b>
Codice Fiscale	<b>BRCMHL75M07L219B</b>
Indirizzo	<b>Viale Aldo Moro, 11</b>
CAP - Comune	<b>10044 - Pianezza (TO)</b>

### Tecnico

Nome Cognome	<b>Pietro Marcellino</b>
Qualifica	<b>Per.Ind.</b>
Ragione Sociale	<b>Studio PM</b>
Codice Fiscale	<b>MRCPTR52P26L219D</b>
P.IVA	<b>07532730012</b>
Indirizzo	<b>via Giosuè Carducci, 7</b>
CAP - Comune	<b>10044 - Pianezza (TO)</b>
Telefono	<b>340 1245569</b>
Fax	<b>011 9662746</b>
E-mail	<b>pmstudio07@gmail.com</b>
Albo	<b>Periti</b>
Provincia Iscrizione	<b>TO</b>
Numero Iscrizione	<b>3346</b>
Iscrizione Elenco Regionale Tecnici competenti	<b>13.90.20/TC/84/2019A D.LGS 17/02/2017</b>

## PREMESSA

Scopo della presente relazione, redatta ai sensi della *Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"* e del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997 *"Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"*, è la valutazione preventiva delle prestazioni acustiche passive degli edifici.

Si è proceduto alla determinazione preventiva degli indici di valutazione di cui il citato D.P.C.M. 5/12/1997 definisce i limiti, riportati nella Tabella 1, in funzione della destinazione d'uso dell'edificio:

*Tabella 1: valori limite dei parametri*

	Parametri				
	$R'_w$ (*) $\geq$	$D_{2m,nT,w}$ $\geq$	$L'_{n,w}$ $\leq$	$L_{ASmax}$ $\leq$	$L_{Aeq}$ $\leq$
Ospedali, Cliniche (cat. D)	55	45	58	35	25
Abitazioni, Alberghi (cat. A, C)	50	40	63	35	35
Scuole (cat. E)	50	48	58	35	25
Uffici, palestre, negozi (cat. B, F, G)	50	42	55	35	35

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

Tutti i calcoli sono stati eseguiti in accordo alla normativa tecnica vigente.

## NORMATIVA

**LEGGE n. 447, 26.10.95** - Legge quadro sull'inquinamento acustico.

**DPCM 5.12.97** - Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.

**UNI EN 12354-1** - Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Isolamento dal rumore per via aerea tra ambienti.

**UNI EN 12354-2** - Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Isolamento acustico al calpestio tra ambienti.

**UNI EN 12354-3** - Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Isolamento acustico contro il rumore proveniente dall'esterno per via aerea.

**UNI/TR 11175** - Guida alle norme serie UNI EN 12354 per la previsione delle prestazioni acustiche degli edifici. Applicazione alla tipologia costruttiva nazionale.

**UNI EN ISO 717-1** - Isolamento acustico per via aerea.

**UNI EN ISO 717-2** - Isolamento del rumore di calpestio.

**UNI 11173** - Finestre, porte e facciate continue - Criteri di scelta in base alla permeabilità all'aria, tenuta all'acqua, resistenza al vento, trasmittanza termica ed isolamento acustico.

**Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n° 3150, 22.05.1967** - Limiti per il tempo di riverberazione con riferimento all'edilizia scolastica.

**Decreto Ministeriale 18.12.75** - Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica.

**UNI 11532** - Acustica in edilizia. Caratteristiche acustiche interne di ambienti confinati.

**LEGGE n. 88, 07.07.09,** - Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee - Legge comunitaria 2008.

**UNI 11367** - Classificazione acustica delle unità immobiliari. Procedura di valutazione e verifica in opera.

**UNI EN ISO 16283-1** - Misure in opera dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Parte 1: Isolamento acustico per via aerea.

**UNI EN ISO 18233** - Applicazione di nuovi metodi di misurazione per l'acustica negli edifici e ambienti interni.

**UNI EN ISO 15186-2** - Misurazione mediante intensità sonora dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Misurazioni in opera.

**UNI EN ISO 10052** - Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea, del rumore da calpestio e della rumorosità degli impianti. Metodo di controllo.

**UNI EN ISO 16032** - Misurazione del livello di press. sonora di impianti tecnici in edifici. Metodo tecnico progettuale.

**UNI EN ISO 3382-1** - Misurazione dei parametri acustici degli ambienti. Sale da spettacolo.

**UNI EN ISO 3382-2** - Misurazione dei parametri acustici degli ambienti. Tempo di riverberazione negli ambienti ordinari.

**UNI EN ISO 3382-3** - Misurazione dei parametri acustici degli ambienti. Open space.

**UNI 11296** - Linee guida per la progettazione, la selezione, l'installazione e il collaudo dei sistemi per la mitigazione ai ricettori del rumore originato da infrastrutture di trasporto.

**UNI 8199** - Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione. Linee guida contrattuali e modalità di misurazione.

**UNI 8290-1 + A122** - Edilizia residenziale. Sistema tecnologico, classificazione e terminologia.

**UNI 8369-1** Edilizia - Chiusure verticali, classificazione e terminologia.

**UNI 8369-2** Edilizia - Pareti perimetrali verticali, classificazione e terminologia.

**ISO 15186-2** Acoustics - Measurement of sound insulation in buildings and of building elements using sound intensity.

**CEI EN 60268-16** Apparecchiature per sistemi elettroacustici.

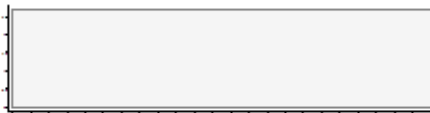
# Fabbricato di civile abitazione

Descrizione : N. 3 unità immobiliari a schiera n. 1 piano f.t + sottotetto

Valori dei parametri indicati nel DPCM del 5/12/1997		
Cat. A - Residenze e assimilabili		
$R'_w \geq$	50.0	Indice del potere fonoisolante apparente
$D_{2m,nT,w} \geq$	40.0	Indice di valutazione dell'isolamento acustico standardizzato di facciata
$L'_{n,w} \leq$	63.0	Indice di valutazione del livello apparente normalizzato di rumore da calpestio
$L_{Amax} \leq$	35.0	Livello massimo di pressione sonora
$L_{Aeq} \leq$	35.0	Livello continuo equivalente di pressione sonora

## Fabbricato sud Piano terra

### Isolamento acustico di facciata: Sud

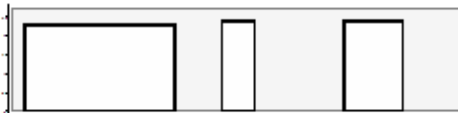
Ambiente	Fabbricato sud Piano terra
Dimensioni (La x Lu x Al)	12.30 x 11.80 x 2.70 m
	
Parete	PA.CL.D.001
Controparete esterna	-
Controparete interna	-
Superficie	33.21 m <sup>2</sup>
Trasmissione laterale K	0 dB: Elementi di facciata non connessi
DeltaL <sub>fs</sub>	0
Forma della facciata	Facciata piana (Vedi Appendice B)
Assorbimento ( $\alpha_w$ )	n.a.
Orizzonte visivo (h)	n.a.

### RISULTATI

$R'_w$	= 55.2 dB
$D_{2m,nT,w}$	= 61.0 dB
$D_{2m,n,w}$	= 50.0 dB

DPCM del 5/12/97: Cat. A - Residenze e assimilabili  $D_{2m,n,T,w} \geq 40.0$  dB [Verificato](#)

### Isolamento acustico di facciata: Est

Ambiente	Fabbricato sud Piano terra
Dimensioni (La x Lu x Al)	12.30 x 11.80 x 2.70 m
	
Parete	PA.CL.D.001
Controparete esterna	-
Controparete interna	-
Superficie	31.86 m <sup>2</sup>
Trasmissione laterale K	0 dB: Elementi di facciata non connessi
DeltaL <sub>fs</sub>	0
Forma della facciata	Facciata piana (Vedi Appendice B)
Assorbimento ( $\alpha_w$ )	n.a.
Orizzonte visivo (h)	n.a.

Tipo	Codice	Dimensioni (La x Al)	Lunghezza
Porta	PO.001	4.00 x 2.30 m	---
Porta	PO.001	0.90 x 2.40 m	---
Serramento	SR.014	1.60 x 2.40 m	---

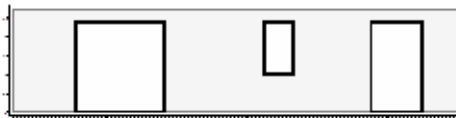
## RISULTATI

$R'_w$  = 45.0 dB  
 $D_{2m,nT,w}$  = 51.0 dB  
 $D_{2m,n,w}$  = 40.0 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili**  $D_{2m,nT,w} \geq 40.0$  dB [Verificato](#)

## Isolamento acustico di facciata: Ovest

**Ambiente** Fabbricato sud Piano terra  
**Dimensioni (La x Lu x Al)** 12.30 x 11.80 x 2.70 m



**Parete** PA.CL.D.001  
**Controparete esterna** -  
**Controparete interna** -  
**Superficie** 31.86 m<sup>2</sup>  
**Trasmissione laterale K** 0 dB: Elementi di facciata non connessi  
**DeltaL<sub>fs</sub>** 0  
**Forma della facciata** Facciata piana (Vedi Appendice B)  
**Assorbimento ( $\alpha_w$ )** n.a.  
**Orizzonte visivo (h)** n.a.

Tipo	Codice	Dimensioni (La x Al)	Lunghezza
Serramento	SR.014	1.40 x 2.40 m	---
Serramento	SR.014	2.40 x 2.40 m	---
Porta	PO.001	0.80 x 1.40 m	---

## RISULTATI

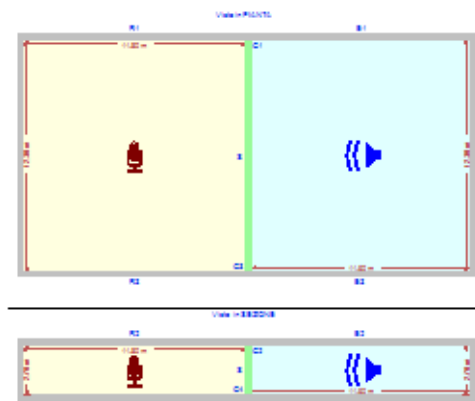
$R'_w$  = 44.9 dB  
 $D_{2m,nT,w}$  = 50.9 dB  
 $D_{2m,n,w}$  = 39.9 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili**  $D_{2m,nT,w} \geq 40.0$  dB [Verificato](#)

## Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Nord

**Dimensioni Ricevente (La x Lu x Al)** 12.30 x 11.80 x 2.70 m  
**Dimensioni Emittente (La x Lu x Al)** 12.30 x 11.60 x 2.70 m  
**Scostamento in larghezza (m)** 0.00 m  
**Scostamento in altezza (m)** 0.00 m





Elementi			
Parete S	PA.LA.D.00 1	Controparete ricevente	---
		Controparete emittente	---
Parete R1	PA.CL.D.00 1	Controparete R1	---
Solaio R2	SO.LC.D.0 01	Controsoffitto R2	---
Parete R3	PA.CL.D.00 1	Controparete R3	---
Solaio R4	SO.CL.D.0 01	Pavimento R4	---
Parete E1	PA.CL.D.00 1	Controparete E1	---
Solaio E2	SO.LC.D.0 01	Controsoffitto E2	---
Parete E3	PA.CL.D.00 1	Controparete E3	---
Solaio E4	SO.CL.D.0 01	Pavimento E4	---

Giunto			Kij			Dv,ij,n			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	10.0	10.0	1.8	---	---	---	75.6	75.6	67.9
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	12.30	11.9	11.9	-0.9	---	---	---	103.8	103.8	124.4
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	10.0	10.0	1.8	---	---	---	75.6	75.6	67.9
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	12.30	13.9	13.9	-2.4	---	---	---	105.8	105.8	122.9

## RISULTATI

$R'_w$  = 53.6 dB

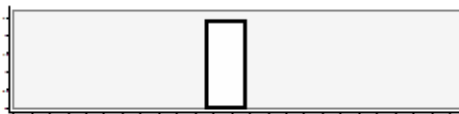
$D_{nT,w}$  = 59.4 dB

DPCM del 5/12/97: Cat. A - Residenze e assimilabili  $R'_w \geq 50.0$  dB

Verificato

**Isolamento acustico di facciata: Sud**

**Ambiente** Fabbricato sud Sottotetto  
**Dimensioni (La x Lu x Al)** 12.30 x 11.80 x 2.70 m



**Parete** PA.CL.D.001  
**Controparete esterna** -  
**Controparete interna** -  
**Superficie** 33.21 m<sup>2</sup>  
**Trasmissione laterale K** 0 dB: Elementi di facciata non connessi  
**DeltaL<sub>fs</sub>** 0  
**Forma della facciata** Facciata piana (Vedi Appendice B)  
**Assorbimento (α<sub>w</sub>)** n.a.  
**Orizzonte visivo (h)** n.a.

Tipo	Codice	Dimensioni (La x Al)	Lunghezza
Serramento	SR.014	1.10 x 2.40 m	---

**RISULTATI**

**R'<sub>w</sub>** = 49.7 dB  
**D<sub>2m,nT,w</sub>** = 55.5 dB  
**D<sub>2m,n,w</sub>** = 44.5 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili** **D<sub>2m,n,T,w</sub> ≥ 40.0 dB** [Verificato](#)

**Isolamento acustico di facciata: Est**

**Ambiente** Fabbricato sud Sottotetto  
**Dimensioni (La x Lu x Al)** 12.30 x 11.80 x 2.70 m



**Parete** PA.CL.D.001  
**Controparete esterna** -  
**Controparete interna** -  
**Superficie** 31.86 m<sup>2</sup>  
**Trasmissione laterale K** 0 dB: Elementi di facciata non connessi  
**DeltaL<sub>fs</sub>** 0  
**Forma della facciata** Facciata piana (Vedi Appendice B)  
**Assorbimento (α<sub>w</sub>)** n.a.  
**Orizzonte visivo (h)** n.a.

Tipo	Codice	Dimensioni (La x Al)	Lunghezza
Serramento	SR.014	0.90 x 1.40 m	---
Serramento	SR.014	0.90 x 1.40 m	---

**RISULTATI**

**R'<sub>w</sub>** = 49.7 dB  
**D<sub>2m,nT,w</sub>** = 55.7 dB  
**D<sub>2m,n,w</sub>** = 44.7 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili** **D<sub>2m,n,T,w</sub> ≥ 40.0 dB** [Verificato](#)

## Isolamento acustico di facciata: Ovest

**Ambiente**  
**Dimensioni (La x Lu x Al)**

Fabbricato sud Sottotetto  
12.30 x 11.80 x 2.70 m



**Parete**  
**Controparete esterna**  
**Controparete interna**  
**Superficie**  
**Trasmissione laterale K**  
**DeltaL<sub>fs</sub>**  
**Forma della facciata**  
**Assorbimento ( $\alpha_w$ )**  
**Orizzonte visivo (h)**

PA.CL.D.001  
-  
-  
31.86 m<sup>2</sup>  
0 dB: Elementi di facciata non connessi  
0  
Facciata piana (Vedi Appendice B)  
n.a.  
n.a.

Tipo	Codice	Dimensioni (La x Al)	Lunghezza
Serramento	SR.014	0.80 x 1.40 m	---
Serramento	SR.014	0.80 x 1.00 m	---
Serramento	SR.014	0.80 x 1.00 m	---

### RISULTATI

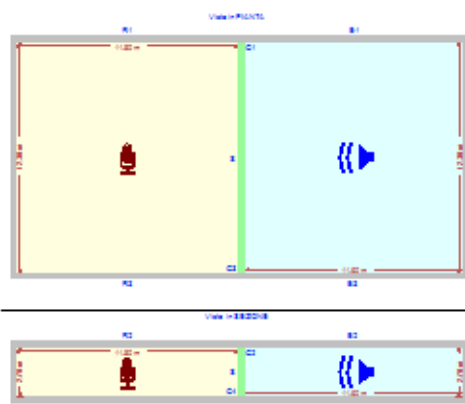
**R'<sub>w</sub>** = 49.5 dB  
**D<sub>2m,n,T,w</sub>** = 55.5 dB  
**D<sub>2m,n,w</sub>** = 44.5 dB

PCM del 5/12/97: Cat. A - Residenze e assimilabili D<sub>2m,n,T,w</sub> ≥ 40.0 dB [Verificato](#)

## Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Nord

**Dimensioni Ricevente (La x Lu x Al)**  
**Dimensioni Emittente (La x Lu x Al)**  
**Scostamento in larghezza (m)**  
**Scostamento in altezza (m)**

12.30 x 11.80 x 2.70 m  
12.30 x 11.60 x 2.70 m  
0.00 m  
0.00 m



Elementi			
Parete S	PA.LA.D.001	Controparete ricevente	---
		Controparete emittente	---
Parete R1	PA.CL.D.001	Controparete R1	---
Solaio R2	SO.LE.D.001	Controsoffitto R2	---
Parete R3	PA.CL.D.001	Controparete R3	---
Solaio R4	SO.LC.D.001	Pavimento R4	---
Parete E1	PA.CL.D.001	Controparete E1	---
Solaio E2	SO.LE.D.001	Controsoffitto E2	---
Parete E3	PA.CL.D.001	Controparete E3	---
Solaio E4	SO.LC.D.001	Pavimento E4	---

Giunto			Kij			Dv,ij,n			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	10.0	10.0	1.8	---	---	---	75.6	75.6	67.9
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	12.30	11.3	11.3	22.8	---	---	---	103.2	103.2	148.1
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	10.0	10.0	1.8	---	---	---	75.6	75.6	67.9
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	12.30	11.9	11.9	-0.9	---	---	---	103.8	103.8	124.4

## RISULTATI

$R'_w$  = 53.6 dB

$D_{nT,w}$  = 59.4 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili**  $R'_w \geq 50.0$  dB

[Verificato](#)

## Fabbricato centrale Piano terra

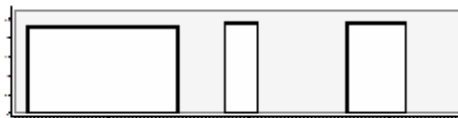
### Isolamento acustico di facciata: Est

Ambiente

Dimensioni (La x Lu x Al)

Fabbricato centrale Piano terra

12.30 x 11.80 x 2.70 m



Parete

Controparete esterna

Controparete interna

Superficie

Trasmissione laterale K

$\Delta L_{fs}$

Forma della facciata

Assorbimento ( $\alpha_w$ )

Orizzonte visivo (h)

PA.CL.D.001

-

-

31.86 m<sup>2</sup>

0 dB: Elementi di facciata non connessi

0

Facciata piana (Vedi Appendice B)

n.a.

n.a.

Tipo	Codice	Dimensioni (La x Al)	Lunghezza
Porta	PO.001	4.00 x 2.30 m	---
Porta	PO.001	0.90 x 2.40 m	---
Serramento	SR.014	1.60 x 2.40 m	---

#### RISULTATI

$R'_w$  = 45.0 dB

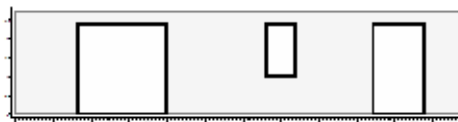
$D_{2m,nT,w}$  = 51.0 dB

$D_{2m,n,w}$  = 40.0 dB

DPCM del 5/12/97: Cat. A - Residenze e assimilabili  $D_{2m,n,T,w} \geq 40.0$  dB [Verificato](#)

### Isolamento acustico di facciata: Ovest

**Ambiente** Fabbricato centrale Piano terra  
**Dimensioni (La x Lu x Al)** 12.30 x 11.80 x 2.70 m



**Parete** PA.CL.D.001  
**Controparete esterna** -  
**Controparete interna** -  
**Superficie** 31.86 m<sup>2</sup>  
**Trasmissione laterale K** 0 dB: Elementi di facciata non connessi  
**DeltaL<sub>fs</sub>** 0  
**Forma della facciata** Facciata piana (Vedi Appendice B)  
**Assorbimento ( $\alpha_w$ )** n.a.  
**Orizzonte visivo (h)** n.a.

Tipo	Codice	Dimensioni (La x Al)	Lunghezza
Serramento	SR.014	1.40 x 2.40 m	---
Serramento	SR.014	2.40 x 2.40 m	---
Porta	PO.001	0.80 x 1.40 m	---

#### RISULTATI

$R'_w$  = 44.9 dB

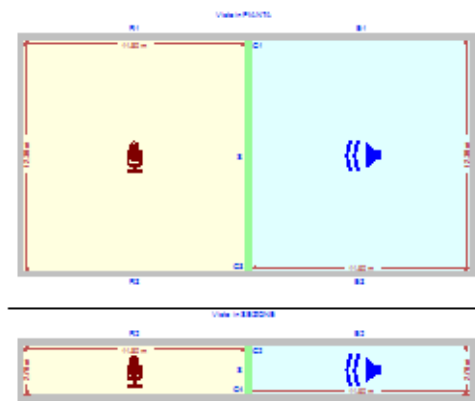
$D_{2m,nT,w}$  = 50.9 dB

$D_{2m,n,w}$  = 39.9 dB

DPCM del 5/12/97: Cat. A - Residenze e assimilabili  $D_{2m,n,T,w} \geq 40.0$  dB [Verificato](#)

### Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Nord

**Dimensioni Ricevente (La x Lu x Al)** 12.30 x 11.80 x 2.70 m  
**Dimensioni Emittente (La x Lu x Al)** 12.30 x 11.60 x 2.70 m  
**Scostamento in larghezza (m)** 0.00 m  
**Scostamento in altezza (m)** 0.00 m



Elementi			
Parete S	PA.LA.D.00 1	Controparete ricevente	---
		Controparete emittente	---
Parete R1	PA.CL.D.00 1	Controparete R1	---
Solaio R2	SO.LC.D.0 01	Controsoffitto R2	---
Parete R3	PA.CL.D.00 1	Controparete R3	---
Solaio R4	SO.CL.D.0 01	Pavimento R4	---
Parete E1	PA.CL.D.00 1	Controparete E1	---
Solaio E2	SO.LC.D.0 01	Controsoffitto E2	---
Parete E3	PA.CL.D.00 1	Controparete E3	---
Solaio E4	SO.CL.D.0 01	Pavimento E4	---

Giunto			Kij			Dv,ij,n			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	10.0	10.0	1.8	---	---	---	75.6	75.6	67.9
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	12.30	11.9	11.9	-0.9	---	---	---	103.8	103.8	124.4
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	10.0	10.0	1.8	---	---	---	75.6	75.6	67.9
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	12.30	13.9	13.9	-2.4	---	---	---	105.8	105.8	122.9

## RISULTATI

$R'_w$  = 53.6 dB

$D_{nT,w}$  = 59.4 dB

DPCM del 5/12/97: Cat. A - Residenze e assimilabili  $R'_w \geq 50.0$  dB

Verificato

## Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Sud

**Dimensioni Ricevente (La x Lu x Al)** 12.30 x 11.80 x 2.70 m  
**Dimensioni Emittente (La x Lu x Al)** 12.30 x 11.60 x 2.70 m  
**Scostamento in larghezza (m)** 0.00 m  
**Scostamento in altezza (m)** 0.00 m



Elementi			
<b>Parete S</b>	PA.CL.D.00 1	<b>Controparete ricevente</b>	---
		<b>Controparete emittente</b>	---
<b>Parete R1</b>	PA.CL.D.00 1	<b>Controparete R1</b>	---
<b>Solaio R2</b>	SO.LC.D.0 01	<b>Controsoffitto R2</b>	---
<b>Parete R3</b>	PA.CL.D.00 1	<b>Controparete R3</b>	---
<b>Solaio R4</b>	SO.CL.D.0 01	<b>Pavimento R4</b>	---
<b>Parete E1</b>	PA.CL.D.00 1	<b>Controparete E1</b>	---
<b>Solaio E2</b>	SO.LC.D.0 01	<b>Controsoffitto E2</b>	---
<b>Parete E3</b>	PA.CL.D.00 1	<b>Controparete E3</b>	---
<b>Solaio E4</b>	SO.CL.D.0 01	<b>Pavimento E4</b>	---

Giunto			Kij			Dv,ij,n			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
<b>G1</b>	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	8.7	8.7	8.7	---	---	---	74.8	74.8	74.8
<b>G2</b>	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	12.30	9.1	9.1	4.6	---	---	---	101.5	101.5	129.9
<b>G3</b>	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	8.7	8.7	8.7	---	---	---	74.8	74.8	74.8
<b>G4</b>	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	12.30	10.0	10.0	1.9	---	---	---	102.4	102.4	127.2

### RISULTATI

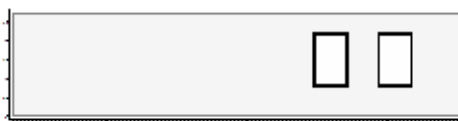
**R'<sub>w</sub>** = 55.0 dB  
**D<sub>nT,w</sub>** = 60.8 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili R'<sub>w</sub> ≥ 50.0 dB**

**Verificato**

## Isolamento acustico di facciata: Est

**Ambiente** Fabbricato centrale Sottotetto  
**Dimensioni (La x Lu x Al)** 12.30 x 11.80 x 2.70 m



**Parete** PA.CL.D.001  
**Controparete esterna** -  
**Controparete interna** -  
**Superficie** 31.86 m<sup>2</sup>  
**Trasmissione laterale K** 0 dB: Elementi di facciata non connessi  
**DeltaL<sub>fs</sub>** 0  
**Forma della facciata** Facciata piana (Vedi Appendice B)  
**Assorbimento (α<sub>w</sub>)** n.a.  
**Orizzonte visivo (h)** n.a.

Tipo	Codice	Dimensioni (La x Al)	Lunghezza
Serramento	SR.014	0.90 x 1.40 m	---
Serramento	SR.014	0.90 x 1.40 m	---

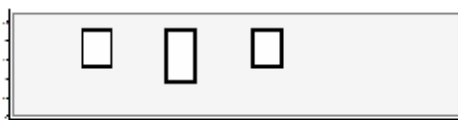
### RISULTATI

**R'<sub>w</sub>** = 49.7 dB  
**D<sub>2m,nT,w</sub>** = 55.7 dB  
**D<sub>2m,n,w</sub>** = 44.7 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili**  $D_{2m,n,T,w} \geq 40.0$  dB [Verificato](#)

## Isolamento acustico di facciata: Ovest

**Ambiente** Fabbricato centrale Sottotetto  
**Dimensioni (La x Lu x Al)** 12.30 x 11.80 x 2.70 m



**Parete** PA.CL.D.001  
**Controparete esterna** -  
**Controparete interna** -  
**Superficie** 31.86 m<sup>2</sup>  
**Trasmissione laterale K** 0 dB: Elementi di facciata non connessi  
**DeltaL<sub>fs</sub>** 0  
**Forma della facciata** Facciata piana (Vedi Appendice B)  
**Assorbimento (α<sub>w</sub>)** n.a.  
**Orizzonte visivo (h)** n.a.

Tipo	Codice	Dimensioni (La x Al)	Lunghezza
Serramento	SR.014	0.80 x 1.40 m	---
Serramento	SR.014	0.80 x 1.00 m	---
Serramento	SR.014	0.80 x 1.00 m	---



## RISULTATI

$R'_w$  = 49.5 dB

$D_{2m,nT,w}$  = 55.5 dB

$D_{2m,n,w}$  = 44.5 dB

DPCM del 5/12/97: Cat. A - Residenze e assimilabili  $D_{2m,nT,w} \geq 40.0$  dB [Verificato](#)

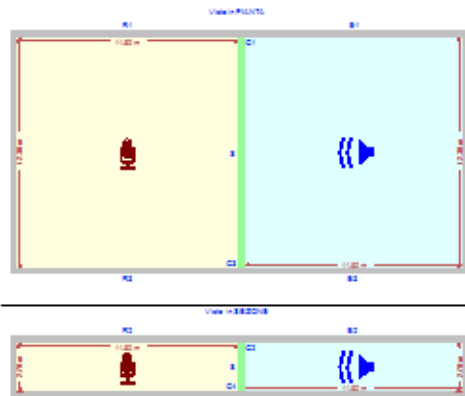
### Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Nord

Dimensioni Ricevente (La x Lu x Al) 12.30 x 11.80 x 2.70 m

Dimensioni Emittente (La x Lu x Al) 12.30 x 11.60 x 2.70 m

Scostamento in larghezza (m) 0.00 m

Scostamento in altezza (m) 0.00 m



Elementi			
Parete S	PA.LA.D.00 1	Controparete ricevente	---
		Controparete emittente	---
Parete R1	PA.CL.D.00 1	Controparete R1	---
Solaio R2	SO.LE.D.00 1	Controsoffitto R2	---
Parete R3	PA.CL.D.00 1	Controparete R3	---
Solaio R4	SO.LC.D.0 01	Pavimento R4	---
Parete E1	PA.CL.D.00 1	Controparete E1	---
Solaio E2	SO.LE.D.00 1	Controsoffitto E2	---
Parete E3	PA.CL.D.00 1	Controparete E3	---
Solaio E4	SO.LC.D.0 01	Pavimento E4	---

Giunto			Kij			Dv,ij,n			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	10.0	10.0	1.8	---	---	---	75.6	75.6	67.9
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	12.30	11.3	11.3	22.8	---	---	---	103.2	103.2	148.1
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	10.0	10.0	1.8	---	---	---	75.6	75.6	67.9
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	12.30	11.9	11.9	-0.9	---	---	---	103.8	103.8	124.4

## RISULTATI

$R'_w$  = 53.6 dB

$D_{nT,w}$  = 59.4 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili**  $R'_w \geq 50.0$  dB

**Verificato**

### Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Sud

Dimensioni Ricevente (La x Lu x Al)

12.30 x 11.80 x 2.70 m

Dimensioni Emittente (La x Lu x Al)

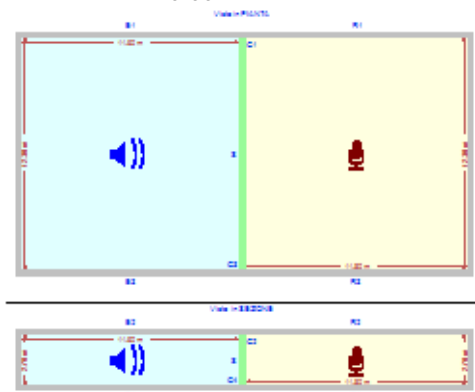
12.30 x 11.60 x 2.70 m

Scostamento in larghezza (m)

0.00 m

Scostamento in altezza (m)

0.00 m



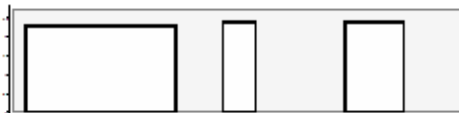
Elementi			
Parete S	PA.CL.D.00 1	Controparete ricevente	---
		Controparete emittente	---
Parete R1	PA.CL.D.00 1	Controparete R1	---
Solaio R2	SO.LE.D.00 1	Controsoffitto R2	---
Parete R3	PA.CL.D.00 1	Controparete R3	---
Solaio R4	SO.LC.D.0 01	Pavimento R4	---
Parete E1	PA.CL.D.00 1	Controparete E1	---
Solaio E2	SO.LE.D.00 1	Controsoffitto E2	---
Parete E3	PA.CL.D.00 1	Controparete E3	---
Solaio E4	SO.LC.D.0 01	Pavimento E4	---

Giunto			Kij			Dv,ij,n			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	8.7	8.7	8.7	---	---	---	74.8	74.8	74.8
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	12.30	16.3	16.3	36.1	---	---	---	108.7	108.7	161.4
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	8.7	8.7	8.7	---	---	---	74.8	74.8	74.8
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	12.30	9.1	9.1	4.6	---	---	---	101.5	101.5	129.9

**RISULTATI****R'<sub>w</sub>** = 55.0 dB**D<sub>nT,w</sub>** = 60.8 dBDPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili R'<sub>w</sub> ≥ 50.0 dB**[Verificato](#)**Fabbricato nord Piano terra****Isolamento acustico di facciata: Est****Ambiente****Dimensioni (La x Lu x Al)**

Fabbricato nord Piano terra

12.30 x 11.80 x 2.70 m

**Parete****Controparete esterna****Controparete interna****Superficie****Trasmissione laterale K****DeltaL<sub>fs</sub>****Forma della facciata****Assorbimento (α<sub>w</sub>)****Orizzonte visivo (h)**

PA.CL.D.001

-

-

31.86 m<sup>2</sup>

0 dB: Elementi di facciata non connessi

0

Facciata piana (Vedi Appendice B)

n.a.

n.a.

Tipo	Codice	Dimensioni (La x Al)	Lunghezza
Porta	PO.001	4.00 x 2.30 m	---
Porta	PO.001	0.90 x 2.40 m	---
Serramento	SR.014	1.60 x 2.40 m	---

**RISULTATI****R'<sub>w</sub>** = 45.0 dB**D<sub>2m,nT,w</sub>** = 51.0 dB**D<sub>2m,n,w</sub>** = 40.0 dBDPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili D<sub>2m,n,T,w</sub> ≥ 40.0 dB**[Verificato](#)**Isolamento acustico di facciata: Ovest****Ambiente****Dimensioni (La x Lu x Al)**

Fabbricato nord Piano terra

12.30 x 11.80 x 2.70 m

**Parete****Controparete esterna****Controparete interna****Superficie****Trasmissione laterale K****DeltaL<sub>fs</sub>****Forma della facciata****Assorbimento (α<sub>w</sub>)****Orizzonte visivo (h)**

PA.CL.D.001

-

-

31.86 m<sup>2</sup>

0 dB: Elementi di facciata non connessi

0

Facciata piana (Vedi Appendice B)

n.a.

n.a.

Tipo	Codice	Dimensioni (La x Al)	Lunghezza
Serramento	SR.014	1.40 x 2.40 m	---
Serramento	SR.014	2.40 x 2.40 m	---
Porta	PO.001	0.80 x 1.40 m	---

## RISULTATI

**R'<sub>w</sub>** = 44.9 dB  
**D<sub>2m,nT,w</sub>** = 50.9 dB  
**D<sub>2m,n,w</sub>** = 39.9 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili**  $D_{2m,n,T,w} \geq 40.0$  dB [Verificato](#)

## Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Sud

**Dimensioni Ricevente (La x Lu x Al)** 12.30 x 11.80 x 2.70 m  
**Dimensioni Emittente (La x Lu x Al)** 12.30 x 11.60 x 2.70 m  
**Scostamento in larghezza (m)** 0.00 m  
**Scostamento in altezza (m)** 0.00 m



Elementi			
<b>Parete S</b>	PA.CL.D.001	<b>Controparete ricevente</b>	---
		<b>Controparete emittente</b>	---
<b>Parete R1</b>	PA.CL.D.001	<b>Controparete R1</b>	---
<b>Solaio R2</b>	SO.LC.D.001	<b>Controsoffitto R2</b>	---
<b>Parete R3</b>	PA.CL.D.001	<b>Controparete R3</b>	---
<b>Solaio R4</b>	SO.CL.D.001	<b>Pavimento R4</b>	---
<b>Parete E1</b>	PA.CL.D.001	<b>Controparete E1</b>	---
<b>Solaio E2</b>	SO.LC.D.001	<b>Controsoffitto E2</b>	---
<b>Parete E3</b>	PA.CL.D.001	<b>Controparete E3</b>	---
<b>Solaio E4</b>	SO.CL.D.001	<b>Pavimento E4</b>	---

Giunto			Kij			Dv,ij,n			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
<b>G1</b>	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	8.7	8.7	8.7	---	---	---	74.8	74.8	74.8
<b>G2</b>	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	12.30	9.1	9.1	4.6	---	---	---	101.5	101.5	129.9
<b>G3</b>	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	8.7	8.7	8.7	---	---	---	74.8	74.8	74.8
<b>G4</b>	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	12.30	10.0	10.0	1.9	---	---	---	102.4	102.4	127.2

**RISULTATI**

$R'_w$  = 55.0 dB  
 $D_{nT,w}$  = 60.8 dB

PCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili**  $R'_w \geq 50.0$  dB

[Verificato](#)

### Isolamento acustico di facciata: Nord

**Ambiente** Fabbricato nord Piano terra  
**Dimensioni (La x Lu x Al)** 12.30 x 11.80 x 2.70 m



**Parete** PA.LA.D.001  
**Controparete esterna** -  
**Controparete interna** -  
**Superficie** 33.21 m<sup>2</sup>  
**Trasmissione laterale K** 0 dB: Elementi di facciata non connessi  
**DeltaL<sub>fs</sub>** 0  
**Forma della facciata** Facciata piana (Vedi Appendice B)  
**Assorbimento ( $\alpha_w$ )** n.a.  
**Orizzonte visivo (h)** n.a.

Tipo	Codice	Dimensioni (La x Al)	Lunghezza
Serramento	SR.014	1.20 x 1.40 m	---

**RISULTATI**

$R'_w$  = 50.6 dB  
 $D_{2m,nT,w}$  = 56.4 dB  
 $D_{2m,n,w}$  = 45.4 dB

PCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili**  $D_{2m,nT,w} \geq 40.0$  dB

[Verificato](#)

### Fabbricato nord Sottotetto

### Isolamento acustico di facciata: Est

**Ambiente** Fabbricato nord Sottotetto  
**Dimensioni (La x Lu x Al)** 12.30 x 11.80 x 2.70 m



**Parete** PA.CL.D.001  
**Controparete esterna** -  
**Controparete interna** -  
**Superficie** 31.86 m<sup>2</sup>  
**Trasmissione laterale K** 0 dB: Elementi di facciata non connessi  
**DeltaL<sub>fs</sub>** 0  
**Forma della facciata** Facciata piana (Vedi Appendice B)  
**Assorbimento ( $\alpha_w$ )** n.a.  
**Orizzonte visivo (h)** n.a.

Tipo	Codice	Dimensioni (La x Al)	Lunghezza
Serramento	SR.014	0.90 x 1.40 m	---
Serramento	SR.014	0.90 x 1.40 m	---

#### RISULTATI

$R'_w$  = 49.7 dB

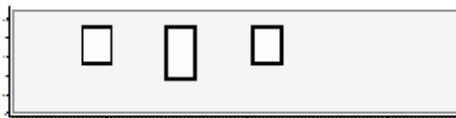
$D_{2m,nT,w}$  = 55.7 dB

$D_{2m,n,w}$  = 44.7 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili**  $D_{2m,nT,w} \geq 40.0$  dB [Verificato](#)

### Isolamento acustico di facciata: Ovest

**Ambiente** Fabbricato nord Sottotetto  
**Dimensioni (La x Lu x Al)** 12.30 x 11.80 x 2.70 m



**Parete** PA.CL.D.001  
**Controparete esterna** -  
**Controparete interna** -  
**Superficie** 31.86 m<sup>2</sup>  
**Trasmissione laterale K** 0 dB: Elementi di facciata non connessi  
**DeltaL<sub>fs</sub>** 0  
**Forma della facciata** Facciata piana (Vedi Appendice B)  
**Assorbimento ( $\alpha_w$ )** n.a.  
**Orizzonte visivo (h)** n.a.

Tipo	Codice	Dimensioni (La x Al)	Lunghezza
Serramento	SR.014	0.80 x 1.40 m	---
Serramento	SR.014	0.80 x 1.00 m	---
Serramento	SR.014	0.80 x 1.00 m	---

#### RISULTATI

$R'_w$  = 49.5 dB

$D_{2m,nT,w}$  = 55.5 dB

$D_{2m,n,w}$  = 44.5 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili**  $D_{2m,nT,w} \geq 40.0$  dB [Verificato](#)

### Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Sud

**Dimensioni Ricevente (La x Lu x Al)** 12.30 x 11.80 x 2.70 m  
**Dimensioni Emittente (La x Lu x Al)** 12.30 x 11.60 x 2.70 m  
**Scostamento in larghezza (m)** 0.00 m  
**Scostamento in altezza (m)** 0.00 m



Elementi			
Parete S	PA.CL.D.00 1	Controparete ricevente	---
		Controparete emittente	---
Parete R1	PA.CL.D.00 1	Controparete R1	---
Solaio R2	SO.LE.D.00 1	Controsoffitto R2	---
Parete R3	PA.CL.D.00 1	Controparete R3	---
Solaio R4	SO.LC.D.0 01	Pavimento R4	---
Parete E1	PA.CL.D.00 1	Controparete E1	---
Solaio E2	SO.LE.D.00 1	Controsoffitto E2	---
Parete E3	PA.CL.D.00 1	Controparete E3	---
Solaio E4	SO.LC.D.0 01	Pavimento E4	---

Giunto			Kij			Dv,ij,n			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	8.7	8.7	8.7	---	---	---	74.8	74.8	74.8
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	12.30	16.3	16.3	36.1	---	---	---	108.7	108.7	161.4
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	8.7	8.7	8.7	---	---	---	74.8	74.8	74.8
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	12.30	9.1	9.1	4.6	---	---	---	101.5	101.5	129.9

## RISULTATI

$R'_w$  = 55.0 dB

$D_{nT,w}$  = 60.8 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili**  $R'_w \geq 50.0$  dB

**Verificato**

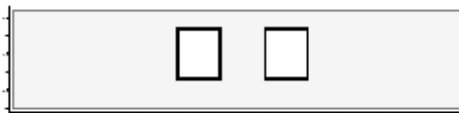
## Isolamento acustico di facciata: Nord

Ambiente

Dimensioni (La x Lu x Al)

Fabbricato nord Sottotetto

12.30 x 11.80 x 2.70 m



<b>Parete</b>	PA.LA.D.001
<b>Controparete esterna</b>	-
<b>Controparete interna</b>	-
<b>Superficie</b>	33.21 m <sup>2</sup>
<b>Trasmissione laterale K</b>	0 dB: Elementi di facciata non connessi
<b>DeltaL<sub>fs</sub></b>	0
<b>Forma della facciata</b>	Facciata piana (Vedi Appendice B)
<b>Assorbimento (<math>\alpha_w</math>)</b>	n.a.
<b>Orizzonte visivo (h)</b>	n.a.

Tipo	Codice	Dimensioni (La x Al)	Lunghezza
Serramento	SR.014	1.20 x 1.40 m	---
Serramento	SR.014	1.20 x 1.40 m	---

## RISULTATI

**R'<sub>w</sub>** = 48.7 dB

**D<sub>2m,nT,w</sub>** = 54.5 dB

**D<sub>2m,n,w</sub>** = 43.5 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili** **D<sub>2m,n,T,w</sub> ≥ 40.0 dB** [Verificato](#)



## Appendice A

### Simboli

$R$	Potere fonoisolante di un elemento [dB]
$R'$	Potere fonoisolante apparente [dB]
$\Delta R_i$	Incremento del potere fonoisolante mediante strati aggiuntivi per l'elemento $i$ [dB]
$R_w$	Indice di valutazione del potere fonoisolante (EN ISO 717-1) [dB]
$\Delta R_w$	Indice di valutazione dell'incremento del potere fonoisolante (EN ISO 717-1) [dB]
$R'_w$	Indice di valutazione del potere fonoisolante apparente (EN ISO 717-1) [dB]
$C$	Termine di adattamento allo spettro 1 (EN ISO 717-1) [dB]
$C_{tr}$	Termine di adattamento allo spettro 2 (EN ISO 717-1) [dB]
$T_{60}$	Tempo di riverberazione in cui l'energia sonora decresce di 60 dB dopo lo spegnimento della sorgente sonora [s]
$L_n$	Livello di pressione sonora di calpestio normalizzato [dB]
$L_{n,w}$	Indice di valutazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato [dB]
$L'_{n,w}$	Indice di valutazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato, in opera (EN ISO 717-2) [dB]
$L'_{nT,w}$	Indice di valutazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato rispetto al tempo di riverberazione, in opera [dB]
$\Delta L_n$	Attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato di un rivestimento di pavimentazione [dB]
$\Delta L_{n,w}$	Indice di valutazione dell'attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato dovuto ad un rivestimento di pavimentazione (EN ISO 717-2) [dB]
$C_i$	Termine di adattamento allo spettro per il rumore da calpestio (EN ISO 717-2) [dB]
$D_{nT,w}$	Indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato rispetto al tempo di riverberazione [dB]
$D_{2m,nT,w}$	Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata standardizzato (EN ISO 717-1) [dB]
$D_{2m,n,w}$	Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata normalizzato (EN ISO 717-1) [dB]
$D_{n,e}$	Isolamento acustico normalizzato di piccoli elementi di edificio [dB]
$D_{n,e,w}$	Indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato di piccoli elementi di edificio [dB]
$K$	Termine di correzione per la trasmissione laterale [dB]
$\Delta L_{fs}$	Differenza di livello di pressione sonora in facciata che dipende dalla forma della facciata, dall'assorbimento acustico delle superfici aggettanti (balconi) e dalla direzione del campo sonoro (UNI EN 12354-3, Appendice C)
$L_{Amax}$	Livello massimo di pressione sonora, ponderata A con costante di tempo slow [dB]
$L_{Aeq}$	Livello continuo equivalente di pressione sonora, ponderata A [dB]

### Definizioni

**Ambiente abitativo:** porzione di unità immobiliare completamente delimitata destinata al soggiorno e alla permanenza di persone per lo svolgimento di attività e funzioni caratterizzanti la destinazione d'uso.

**Ambiente accessorio o di servizio:** Porzione di unità immobiliare (se di utilizzo individuale) o di sistema edilizio (se di utilizzo comune o collettivo) con funzione diversa da quella abitativa ovvero non destinato allo svolgimento di attività e funzioni caratterizzanti la destinazione d'uso. Sono ambienti accessori gli spazi completamente o parzialmente delimitati destinati al collegamento degli ambienti abitativi ed alla distribuzione orizzontale e verticale all'interno del sistema

edilizio, nonché gli spazi destinati a deposito, immagazzinamento e rimessaggio. Sono ambienti di servizio gli spazi completamente delimitati destinati ad ospitare elementi tecnici connessi con il sistema edilizio, (per esempio vani ascensore, vani scala, ecc), e quelli specializzati a fornire servizi richiesti da particolari attività degli utenti, quali i servizi igienici, i locali tecnici degli edifici, i ripostigli anche interni all'unità abitativa, ecc.

**Ambiente verificabile acusticamente:** ambiente abitativo di dimensioni sufficienti a consentire l'allestimento di misurazioni in conformità ai procedimenti di prova e valutazione descritti nelle pertinenti parti della serie UNI EN ISO 140 per la determinazione dei livelli prestazionali acustici in opera.

**Edificio:** sistema edilizio costituito dalle strutture esterne che delimitano uno spazio di volume definito, dalle strutture interne che ripartiscono detto volume e da tutti gli impianti, dispositivi tecnologici ed eventuali arredi che si trovano al suo interno. La superficie esterna che delimita un edificio può confinare con tutti o alcuni di questi elementi: l'ambiente esterno, il terreno, altri edifici. L'edificio può essere composto da una o più unità immobiliari.

**Facciata:** Chiusura di un ambiente che delimita lo spazio interno da quello esterno; può essere orizzontale, verticale o inclinata e può essere caratterizzata dalla compresenza di elementi opachi e trasparenti, con o senza elementi per impianti e sistemi di oscuramento, ventilazione, sicurezza, controllo o altre attrezzature esterne.

**Indice di valutazione dell'isolamento acustico per via aerea negli edifici:** Numero unico di valutazione della grandezza descrittiva dell'isolamento acustico per via aerea negli edifici. Questa grandezza è determinata in conformità alla UNI EN ISO 717-1.

**Indice di valutazione del livello di pressione sonora di calpestio negli edifici:** Numero unico di valutazione della grandezza descrittiva del livello di rumore di calpestio negli edifici. Questa grandezza è determinata in conformità alla UNI EN ISO 717-2.

**Isolamento acustico normalizzato rispetto al tempo di riverberazione,  $D_{nT}$ :** Differenza tra le medie spazio-temporali dei livelli di pressione sonora prodotti in due ambienti da una sorgente posta in uno degli stessi, normalizzato rispetto al valore di riferimento del tempo di riverberazione nell'ambiente ricevente. Questa grandezza è determinata in conformità alla UNI EN ISO 140-4.

**Isolamento acustico di facciata normalizzato rispetto al tempo di riverberazione,  $D_{2m,nT}$ :** Differenza tra il livello di pressione sonora all'esterno alla distanza di 2 m dalla facciata e la media spazio-temporale del livello di pressione sonora nell'ambiente ricevente, normalizzato rispetto al valore del tempo di riverberazione dell'ambiente ricevente. Questa grandezza è determinata in conformità alla UNI EN ISO 140-5.

**Livello di pressione sonora di calpestio normalizzato rispetto all'assorbimento acustico,  $L'_n$ :** Livello di pressione sonora di calpestio normalizzato rispetto all'area di assorbimento acustico equivalente di riferimento nell'ambiente ricevente. Questa grandezza è determinata in conformità alla UNI EN ISO 140-7.

**Impianto a funzionamento continuo:** impianto il cui livello sonoro emesso nel tempo sia essenzialmente costante; rientrano in questa tipologia gli impianti di climatizzazione, ricambio d'aria, estrazione forzata.

**Impianto a funzionamento discontinuo:** impianti fissi il cui livello sonoro emesso non sia costante nel tempo e caratterizzato da brevi periodi di funzionamento rispetto al tempo di inattività durante l'arco di una giornata; rientrano in questa tipologia gli impianti sanitari, di scarico, gli ascensori, i montacarichi e le chiusure automatiche.

**Intervento edilizio:** Ogni lavorazione o opera che modifichi in tutto o in parte un edificio esistente o che porti alla realizzazione di una nuova costruzione.

**Partizione:** Insieme degli elementi tecnici orizzontali e verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni del sistema edilizio stesso delimitando le diverse unità immobiliari e gli ambienti accessori e di servizio di uso comune o collettivo.

**Ristrutturazione edilizia:** Opere di revisione parziale o totale dell'edificio esistente anche con variazione di forma o di sagoma, o di volume, o di superficie e risanamento conservativo con o senza opere e variazione di destinazione d'uso. Sono interventi di ristrutturazione edilizia anche le opere di demolizione e ricostruzione integrale ("con stessa volumetria e sagoma di quello preesistente") o, comunque, le opere che portano alla realizzazione di un immobile in tutto o in parte differente dall'originale.

**Sistema edilizio:** Insieme strutturato di unità ambientali e di unità tecnologiche.

**Unità immobiliare, UI:** Porzione di fabbricato, o un fabbricato, o un insieme di fabbricati ovvero un'area che, nello stato in cui si trova e secondo l'utilizzo locale, presenta potenzialità di autonomia funzionale e reddituale.

**Verifica acustica:** Verifica strumentale delle prestazioni acustiche degli elementi tecnici di un edificio, da eseguire in opera, nel rispetto delle vigenti normative tecniche, negli ambienti verificabili acusticamente delle varie unità immobiliari dell'edificio stesso.

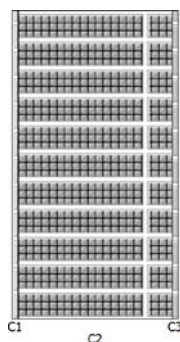
## Appendice C

### Pareti

#### Parete PA.CL.D.001 (Pareti in calcestruzzo)

<b>Descrizione</b>	Perimetrale
<b>Composizione</b>	C1 : sp. 1.5 cm. Intonaco (21.0 kg/m <sup>2</sup> )C2 : sp. 40.0 cm. Blocco Ytong CImagold 300 sp 400 (232.0 kg/m <sup>2</sup> )C3 : sp. 1.5 cm. Intonaco (21.0 kg/m <sup>2</sup> )
<b>Origine Dati</b>	Parete singola - Calcestruzzo aerato autoclavato EAACARw = 26.11 log m' - 8.4 [80 ≤ m' ≤ 100 kg/m <sup>2</sup> ]Fonte: EAACA R 5:2002 Parete singola - Calcestruzzo aerato autoclavato EAACARw = 26.11 log m' - 8.4 [80 ≤ m' ≤ 100 kg/m <sup>2</sup> ]Fonte: EAACA R 5:2002
<b>Note</b>	-
<b>Spessore</b>	43.0 cm
<b>Massa Superficiale</b>	274.0 kg/m <sup>2</sup>
<b>R<sub>w</sub></b>	55.2 dB

Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Ri (dB)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



Composizione stratigrafia

	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m <sup>2</sup> )
C1	Intonaco	1.5	21.0
C2	Blocco Ytong CImagold 300 sp 400	40.0	232.0
C3	Intonaco	1.5	21.0

#### Parete PA.LA.D.001 (Pareti in laterizio)

<b>Descrizione</b>	Divisoria
<b>Composizione</b>	C1 : sp. 1.0 cm. Intonaco (14.0 kg/m <sup>2</sup> )C2 : sp. 8.0 cm. Mattone forato di laterizio (250*80*250) spessore 80 (62.0 kg/m <sup>2</sup> )C3 : sp. 1.0 cm. Intonaco (14.0 kg/m <sup>2</sup> )
<b>Origine Dati</b>	Parete leggera - Telaio singoloRw = 20 log m' + 10 log d + e + 5 [70 ≤ m' ≤ 80 kg/m <sup>2</sup> ]Fonte: DINSpessore totale tra 25 e 30 cm. d= profondità intercapedine in cm; e= spessore pannello in fibra di vetro(fra 6 e 8 cm).
<b>Note</b>	-
<b>Spessore</b>	10.0 cm
<b>Massa Superficiale</b>	90.0 kg/m <sup>2</sup>
<b>R<sub>w</sub></b>	54.1 dB

Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Ri (dB)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



Composizione stratigrafia

	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m <sup>2</sup> )
C1	Intonaco	1.0	14.0
C2	Mattone forato di laterizio (250*80*250) spessore 80	8.0	62.0
C3	Intonaco	1.0	14.0

## Solai

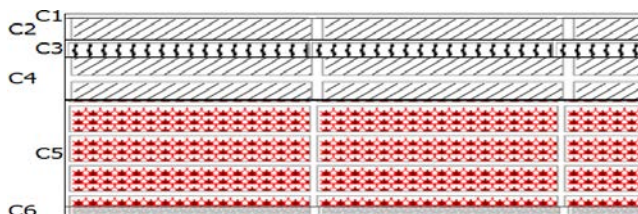
### Solaio SO.LC.D.001 (Solai in laterocemento)

<b>Descrizione</b>	Solaio Interpiano
<b>Composizione</b>	C1 : sp. 1.0 cm. Piastrelle. (23.0 kg/m <sup>2</sup> ) C2 : sp. 5.0 cm. CLS in genere - a struttura aperta - mv.600. (30.0 kg/m <sup>2</sup> ) C3 : sp. 4.0 cm. Isolante Soletta (44.0 kg/m <sup>2</sup> ) C4 : sp. 10.0 cm. Sottofondo a secco (80.0 kg/m <sup>2</sup> ) C5 : sp. 25.0 cm. Soletta piana in laterocemento spessore 250 (298.0 kg/m <sup>2</sup> ) C6 : sp. 2.0 cm. Intonaco (28.0 kg/m <sup>2</sup> )
<b>Origine Dati</b>	Parete leggera - Telaio singolo $R_w = 20 \log m' + 10 \log d + e + 5$ [70 ≤ m' ≤ 80 kg/m <sup>2</sup> ] Fonte: DIN Spessore totale tra 25 e 30 cm. d= profondità intercapedine in cm; e= spessore pannello in fibra di vetro (fra 6 e 8 cm). Ri calcolati con la formula $R_i = 38 + 30 \cdot \log(\text{freq}) - L_{n,i}$ [formula UNI EN 12354-2 (B.4)] $R_w$ calcolato in funzione degli Ri [UNI EN ISO 717-1:2007] Pavimenti omogenei senza cavità $L_{n,w} = 164 - 35 \log m'$ [100 ≤ m' ≤ 600 kg/m <sup>2</sup> ] Fonte: UNI EN 12354-2 (B.5) Tale formula è riportata nella norma europea UNI EN 12354-2:2017. E' valida per solai omogenei con massa superficiale 100 ≤ m' ≤ 600 kg/m <sup>2</sup> . $L_{n,i}$ calcolati con la formula $L_{n,i} = 38 + 30 \cdot \log(\text{freq}) - R_i$ [formula UNI EN 12354-2 (B.4)] $L_{n,w}$ calcolato in funzione degli $L_{n,i}$ [UNI EN ISO 717-2:2007] Pavimenti omogenei senza cavità $L_{n,w} = 164 - 35 \log m'$ [100 ≤ m' ≤ 600 kg/m <sup>2</sup> ] Fonte: UNI EN 12354-2 (B.5) Tale formula è riportata nella norma europea UNI EN 12354-2:2017. E' valida per solai omogenei con massa superficiale 100 ≤ m' ≤ 600 kg/m <sup>2</sup> .
<b>Note</b>	-
<b>Spessore</b>	47.0 cm
<b>Massa Superficiale</b>	503.0 kg/m <sup>2</sup>
<b>R<sub>w</sub></b>	121.0 dB

Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Ri (dB)	98.0	100.9	104.1	107.0	109.9	112.9	116.1	119.0	122.0	125.1	128.0	130.9	134.1	137.0	139.9	142.9

**L<sub>n,w</sub>** 69.4 dB

Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
L <sub>n,i</sub> (dB)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



## Composizione stratigrafia

	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m <sup>2</sup> )
C1	Piastrelle.	1.0	23.0
C2	CLS in genere - a struttura aperta - mv.600.	5.0	30.0
C3	Isolante Soletta	4.0	44.0
C4	Sottofondo a secco	10.0	80.0
C5	Soletta piana in laterocemento spessore 250	25.0	298.0
C6	Intonaco	2.0	28.0

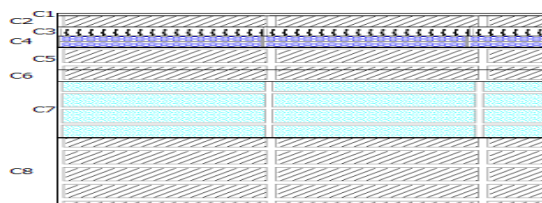
## Solaio SO.CL.D.001 (Solai in calcestruzzo)

<b>Descrizione</b>	Battuto piano terra
<b>Composizione</b>	C1 : sp. 1.0 cm. Piastrelle. (23.0 kg/m <sup>2</sup> ) C2 : sp. 5.0 cm. CLS in genere - a struttura aperta - mv.600. (30.0 kg/m <sup>2</sup> ) C3 : sp. 4.0 cm. Isolante Soletta (44.0 kg/m <sup>2</sup> ) C4 : sp. 5.0 cm. Polistirene espanso sinterizzato, in lastre ricavate da blocchi - mv. 30 (1.5 kg/m <sup>2</sup> ) C5 : sp. 10.0 cm. Sottofondo a secco (80.0 kg/m <sup>2</sup> ) C6 : sp. 5.0 cm. CLS in genere - a struttura aperta - mv.1800. (90.0 kg/m <sup>2</sup> ) C7 : sp. 25.0 cm. Strato d' aria orizzontale ( flusso asc. ) - spessore oltre 10 cm. (0.3 kg/m <sup>2</sup> ) C8 : sp. 30.0 cm. CLS in genere - a struttura aperta - mv.1800. (540.0 kg/m <sup>2</sup> )
<b>Origine Dati</b>	Solaio monolitico in cemento armato $L_{n,w} = 155 - 30 \log m'$ [100 ≤ m' ≤ 600 kg/m <sup>2</sup> ] Fonte: I.E.N. G.Ferraris Tale formula è ottenuta dall'elaborazione di dati sperimentali. $L_{n,i}$ calcolati con la formula $L_{n,i} = 38 + 30 \cdot \log(\text{freq}) - R_i$ [formula UNI EN 12354-2 (B.4)] $L_{n,w}$ calcolato in funzione degli $L_{n,i}$ [UNI EN ISO 717-2:2007] Solaio monolitico in cemento armato $L_{n,w} = 155 - 30 \log m'$ [100 ≤ m' ≤ 600 kg/m <sup>2</sup> ] Fonte: I.E.N. G.Ferraris Tale formula è ottenuta dall'elaborazione di dati sperimentali.
<b>Note</b>	-
<b>Spessore</b>	85.0 cm
<b>Massa Superficiale</b>	808.8 kg/m <sup>2</sup>
<b>R<sub>w</sub></b>	121.0 dB

Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
R <sub>i</sub> (dB)	98.0	100.9	104.1	107.0	109.9	112.9	116.1	119.0	122.0	125.1	128.0	130.9	134.1	137.0	139.9	142.9

L<sub>n,w</sub> 67.8 dB

Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
L <sub>n,i</sub> (dB)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



## Composizione stratigrafia

	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m <sup>2</sup> )
C1	Piastrelle.	1.0	23.0
C2	CLS in genere - a struttura aperta - mv.600.	5.0	30.0
C3	Isolante Soletta	4.0	44.0
C4	Polistirene espanso sinterizzato, in lastre ricavate da blocchi - mv. 30	5.0	1.5
C5	Sottofondo a secco	10.0	80.0
C6	CLS in genere - a struttura aperta - mv.1800.	5.0	90.0
C7	Strato d' aria orizzontale ( flusso asc. ) - spessore oltre 10 cm.	25.0	0.3
C8	CLS in genere - a struttura aperta - mv.1800.	30.0	540.0

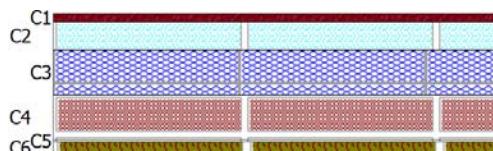
## Solaio SO.IE.D.001 (Solai in legno)

<b>Descrizione</b>	Tetto
<b>Composizione</b>	C1 : sp. 1.5 cm. Tegole (0.3 kg/m <sup>2</sup> )C2 : sp. 5.0 cm. Strato d' aria orizzontale ( flusso asc. ) - spessore tra 2,5 cm e 10 cm. (0.1 kg/m <sup>2</sup> )C3 : sp. 8.0 cm. Polistirene espanso sinterizzato, in lastre ricavate da blocchi - mv. 30 (2.4 kg/m <sup>2</sup> )C4 : sp. 8.0 cm. Da rocce feldspatiche -pannelli rigidi- appl. interne - mv.80. (6.4 kg/m <sup>2</sup> )C5 : sp. 0.3 cm. Barriera Vapore (0.0 kg/m <sup>2</sup> )C6 : sp. 2.2 cm. Abete (flusso perpendicolare alle fibre). (9.9 kg/m <sup>2</sup> )
<b>Origine Dati</b>	Parete singola (calcestruzzo, laterizi, materiali cementizi in genere) $R_w = 15.4 \log m' + 8$ [100 ≤ m' ≤ 700 kg/m <sup>2</sup> ]Fonte: Università di Parma Ri calcolati con la formula $R_i = 38 + 30 \cdot \log(\text{freq}) - L_{n,i}$ [formula UNI EN 12354-2 (B.4)] $R_w$ calcolato in funzione degli Ri [UNI EN ISO 717-1:2007] Pavimenti omogenei senza cavità $L_{n,w} = 164 - 35 \log m'$ [100 ≤ m' ≤ 600 kg/m <sup>2</sup> ]Fonte: UNI EN 12354-2 (B.5)Tale formula è riportata nella norma europea UNI EN 12354-2:2017. E' valida per solai omogenei con massa superficiale 100 ≤ m' ≤ 600 kg/m <sup>2</sup> . $L_{n,i}$ calcolati con la formula $L_{n,i} = 38 + 30 \cdot \log(\text{freq}) - R_i$ [formula UNI EN 12354-2 (B.4)] $L_{n,w}$ calcolato in funzione degli $L_{n,i}$ [UNI EN ISO 717-2:2007] Pavimenti omogenei senza cavità $L_{n,w} = 164 - 35 \log m'$ [100 ≤ m' ≤ 600 kg/m <sup>2</sup> ]Fonte: UNI EN 12354-2 (B.5)Tale formula è riportata nella norma europea UNI EN 12354-2:2017. E' valida per solai omogenei con massa superficiale 100 ≤ m' ≤ 600 kg/m <sup>2</sup> . Tale formula è riportata nella norma europea UNI EN 12354-2:2017. E' valida per solai omogenei con massa superficiale 100 ≤ m' ≤ 600 kg/m <sup>2</sup> .
<b>Note</b>	-
<b>Spessore</b>	25.0 cm
<b>Massa Superficiale</b>	19.1 kg/m <sup>2</sup>
<b>R<sub>w</sub></b>	121.0 dB

Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Ri (dB)	98.0	100.9	104.1	107.0	109.9	112.9	116.1	119.0	122.0	125.1	128.0	130.9	134.1	137.0	139.9	142.9

**L<sub>n,w</sub>** 119.2 dB

Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
L <sub>n,i</sub> (dB)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



Composizione stratigrafia

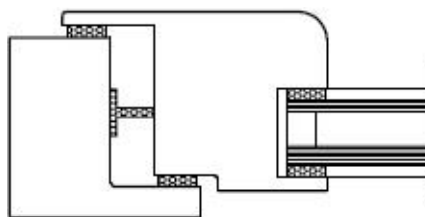
	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m <sup>2</sup> )
C1	Tegole	1.5	0.3
C2	Strato d' aria orizzontale ( flusso asc. ) - spessore tra 2,5 cm e 10 cm.	5.0	0.1
C3	Polistirene espanso sinterizzato, in lastre ricavate da blocchi - mv. 30	8.0	2.4
C4	Da rocce feldspatiche -pannelli rigidi- appl. interne - mv.80.	8.0	6.4
C5	Barriera Vapore	0.3	0.0
C6	Abete (flusso perpendicolare alle fibre).	2.2	9.9

## Serramenti

### Serramento SR.014

<b>Descrizione</b>	Serramento con R ≥ 49 dB.
<b>Composizione</b>	Serramento con vetrocamera avente potere fonoisolante misurato sperimentalmente uguale o maggiore di 49 dB e con guarnizione centrale e guarnizione esterna in corrispondenza della battuta dei telai (caso A) o con guarnizione centrale e guarnizione interna (caso B).
<b>Origine Dati</b>	UNI/TR 11175:2005.
<b>Note</b>	Classe di permeabilità all'aria UNI EN 12207 >2.
<b>Spessore</b>	0.0 cm
<b>Massa Superficiale</b>	0.0 kg/m <sup>2</sup>
<b>R<sub>w</sub></b>	44.0 dB

Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Ri (dB)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



## Porte

### Porta PO.001

<b>Descrizione</b>	Porta Rw 43
<b>Composizione</b>	Porta "Padilla", classe REI/RF 120, dotata di kit acustico KA7 (guarnizione di anta, guarnizione di telaio, guarnizione intumescente acustica telaio).
<b>Origine Dati</b>	Cert. n. ME06/030A/99 del 29/02/2000 (UNI EN ISO 140-3), CSI.
<b>Note</b>	-
<b>Spessore</b>	1.9 cm
<b>Massa Superficiale</b>	32.8 kg/m <sup>2</sup>
<b>R<sub>w</sub></b>	43.0 dB

Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Ri (dB)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0