



Comune di Tolentino

PROVINCIA DI MACERATA



OGGETTO : RICOSTRUZIONE PUBBLICA - SISMA 2016 – OCSR 27/2017 – MISURE IN MATERIA DI RIPARAZIONE DEL PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO SUSCETTIBILE DI DESTINAZIONE ABITATIVA - OPERE DI RISTRUTTURAZIONE EDIFICIO "EX SCUOLA PATERNO" PER REALIZZAZIONE ALLOGGI ERP

COMMITTENTE : COMUNE DI TOLENTINO

TAVOLA :

21

PROGETTISTI INCARICATI :

Ing. HENRY GULLINI

Via A. Grandi n. 16 - Tel. 3476545020

62029 TOLENTINO (MC)

c.f. GLL HRY 78A09 L191G

e - mail: henrygullini@gmail.com

TIMBRO E FIRMA

VALUTAZIONE PREVENTIVA DELLE PRESTAZIONI ACUSTICHE

SCALA : -

DATA : 14 Nov. 2017

VALUTAZIONE PREVENTIVA DELLE PRESTAZIONI ACUSTICHE

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

OGGETTO: **LOC. PATERNO - TOLENTINO (MC)**

COMMITTENTE: **COMUNE DI TOLENTINO**

Data 13/11/2017

Il Responsabile verifiche acustiche

(ING. HENRY GULLINI)

ING. HENRY GULLINI
INGEGNERE GULLINI HENRY
VIA A. GRANDI, 16
TOLENTINO (MC)
Tel. 347.6545020
henrygullini@gmail.com

DATI GENERALI

Edificio

Denominazione	EX SCUOLA PATERNO
Descrizione	
Indirizzo	LOC. PATERNO
CAP - Comune	62029 - TOLENTINO (MC)

Committente

Ragione Sociale	COMUNE DI TOLENTINO
Indirizzo	
CAP - Comune	62029 - TOLENTINO (MC)
Telefono	
Fax	
E-mail	
Codice Fiscale	
P.IVA	

Tecnico

Nome Cognome	HENRY GULLINI
Qualifica	INGEGNERE
Ragione Sociale	ING. HENRY GULLINI
Codice Fiscale	GLLHRY78A09L191G
P.IVA	01617060437
Indirizzo	VIA A. GRANDI, 16
CAP - Comune	62029 - TOLENTINO (MC)
Telefono	347.6545020
Fax	
E-mail	henrygullini@gmail.com
Albo	Ingegneri
Provincia Iscrizione	MC
Numero Iscrizione	A1137
Iscrizione Elenco Regionale Tecnici competenti	345/TRA_08 DEL 02/10/2008

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 26 ottobre 1995, n. 447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico.

DPCM 5/12/1997 - 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 (maggio 1967) - Limiti per il tempo di riverberazione con riferimento all'edilizia scolastica.

LEGGE 7 luglio 2009, n. 88 - Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee - Legge comunitaria 2008.

UNI 11367:2010 - Classificazione acustica delle unità immobiliari. Procedura di valutazione e verifica in opera.

UNI EN ISO 140-4:2000 - Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea tra ambienti.

UNI EN ISO 140-5:2000 - Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea degli elementi di facciata e delle facciate.

UNI EN ISO 140-7:2000 - Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Misurazioni in opera dell'isolamento dal rumore di calpestio di solai.

UNI EN ISO 140-14:2004 Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Linee guida per situazioni particolari in opera.

UNI EN ISO 18233:2006 - Applicazione di nuovi metodi di misurazione per l'acustica negli edifici e ambienti interni.

UNI EN ISO 15186-2:2010 - Misurazione mediante intensità sonora dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Misurazioni in opera.

UNI EN ISO 10052:2010 - Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea, del rumore da calpestio e della rumorosità degli impianti. Metodo di controllo.

UNI EN ISO 16032:2005 - Misuraz. del livello di press. sonora di impianti tecnici in edifici. Metodo tecnico progettuale.

UNI EN ISO 3382-1:2009 - Misurazione dei parametri acustici degli ambienti. Sale da spettacolo.

UNI EN ISO 3382-2:2008 - Misurazione dei parametri acustici degli ambienti. Tempo di riverberazione negli ambienti ordinari.

UNI EN ISO 3382-3:2012 - Misurazione dei parametri acustici degli ambienti. Open space.

UNI 11296:2009 - 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 + A122:1983 - Edilizia residenziale. Sistema tecnologico, classificazione e terminologia.

UNI 8369-1:1988 Edilizia - Chiusure verticali, classificazione e terminologia.

UNI 8369-2:1988 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.**

Piani

Di seguito si riporta il disegno di piani e vani considerati nei calcoli acustici effettuati con SuoNus-CAD:

Piano terra



Piano primo



appartamento 1

Descrizione : appartamento 1

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
$L_{Asmax} \leq$	35.0	Livello massimo di pressione sonora
$L_{Aeq} \leq$	35.0	Livello continuo equivalente di pressione sonora

Vano Piano terra-soggiorno

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Piano terra-wc » Piano terra-soggiorno

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "Piano terra-wc" e il vano ricevente "Piano terra-soggiorno"

	Vano Ricevente soggiorno	Vano Emittente wc
Piano	Piano terra	Piano terra
Unità immobiliare	appartamento 1	vano scale
Volume	96.07	65.70 m ³
Superficie	24.32	16.63 m ²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
PA.LA.D.004	---	---	23.46 m ²

Descrizione dei giunti e di strutture e strati che ne fanno parte:

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G2	SO.LE.D.002	---	SO.LE.D.002	---
G3	PA.LA.D.001	---	PA.LA.D.001	---
G4	SO.LC.D.001	---	SO.LC.D.001	---

Giunto	Descrizione	Lunghezza	Kij			Rij		
			Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T con ambiente emittente spostato tra strutture omogenee con strato flessibile interposto, trasmissione su strati flessibili	3.95	11.7	0.0	11.7	72.9	61.2	72.9
G2	Rigido a croce	5.94	8.7	8.7	10.0	72.4	72.4	78.0
G3	Rigido a T	3.95	6.8	6.8	0.5	76.7	76.7	79.1
G4	Rigido a T	5.94	7.2	7.2	-0.1	70.1	70.1	66.2

RISULTATI

R'_w = 52.2 dB

$D_{nT,w}$ = 53.6 dB

DPCM del 5/12/97: Cat. A - Residenze e assimilabili $R'_w \geq 50$ dB

[Verificato](#)

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Piano terra-camera1 » Piano terra-soggiorno

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "Piano terra-camera1" e il vano ricevente "Piano

terra-soggiorno"

	Vano Ricevente soggiorno	Vano Emittente camera1
Piano	Piano terra	Piano terra
Unità immobiliare	appartamento 1	appartamento 2
Volume	96.07	55.97 m ³
Superficie	24.32	14.17 m ²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
PA.LA.D.004	---	---	2.41 m ²

Descrizione dei giunti e di strutture e strati che ne fanno parte:

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G2	SO.LE.D.002	---	SO.LE.D.002	---
G3	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G4	SO.LC.D.001	---	SO.LC.D.001	---

Giunto			Kij			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T con ambiente emittente spostato tra strutture omogenee con strato flessibile interposto, trasmissione su strutture omogenee	3.95	11.7	17.7	11.7	63.0	69.0	63.0
G2	Rigido a croce	0.61	8.7	8.7	10.0	72.4	72.4	78.0
G3	A T con ambiente ricevente spostato tra strutture omogenee con strato flessibile interposto, trasmissione su strutture omogenee	3.95	17.7	11.7	11.7	69.0	63.0	63.0
G4	Rigido a T	0.61	7.2	7.2	-0.1	70.1	70.1	66.2

RISULTATI

R'_w = 51.3 dB

D_{nT,w} = 62.5 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili R'_w ≥ 50 dB**

Verificato

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): Piano primo-soggiorno » Piano terra-soggiorno

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "Piano primo-soggiorno" e il vano ricevente "Piano terra-soggiorno"

	Vano Ricevente soggiorno	Vano Emittente soggiorno
Piano	Piano terra	Piano primo
Unità immobiliare	appartamento 1	appartamento 3
Volume	96.07	96.07 m ³
Superficie	24.32	24.32 m ²

Solaio di separazione:

Solaio	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
SO.LE.D.002	---	---	24.32 m ²

Descrizione dei giunti e di strutture e strati che ne fanno parte:

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	PA.LA.D.005	---	PA.LA.D.005	---
G2	PA.LA.D.005	---	PA.LA.D.005	---

G3	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G4	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G5	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G6	PA.LA.D.001	---	PA.LA.D.001	---
G7	PA.LA.D.001	---	PA.LA.D.001	---
G8	PA.LA.D.002	---	PA.LA.D.002	---

Giunto			Kij			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A croce tra strutture omogenee e pareti doppie leggere, trasmissione su pareti doppie leggere	1.33	14.2	14.2	18.5	76.4	76.4	68.2
G2	A croce tra strutture omogenee e pareti doppie leggere, trasmissione su pareti doppie leggere	1.32	14.2	14.2	18.5	76.4	76.4	68.2
G3	Rigido a croce	2.45	8.7	8.7	7.5	76.4	76.4	70.9
G4	Rigido a croce	0.61	8.7	8.7	7.5	82.4	82.4	76.9
G5	Rigido a croce	5.94	8.7	8.7	7.5	72.5	72.5	67.0
G6	Rigido a T	4.39	7.2	7.2	-0.1	81.1	81.1	78.2
G7	Rigido a T	2.50	7.2	7.2	-0.1	83.5	83.5	80.7
G8	Rigido a croce	2.12	10.2	10.2	1.4	87.1	87.1	82.6

RISULTATI

R'_w = 58.1 dB

$D_{nT,w}$ = 59.3 dB

DPCM del 5/12/97: Cat. A - Residenze e assimilabili $R'_w \geq 50$ dB

[Verificato](#)

Isolamento acustico al calpestio: Piano primo-soggiorno » Piano terra-soggiorno

Calcolo di isolamento al calpestio tra il vano emittente "Piano primo-soggiorno" e il vano ricevente "Piano terra-soggiorno"

	Vano Ricevente soggiorno	Vano Emittente soggiorno
Piano	Piano terra	Piano primo
Unità immobiliare	appartamento 1	appartamento 3
Volume	96.07	96.07 m ³
Superficie	24.32 m ²	24.32 m ²

Solaio di separazione	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
SO.LE.D.002	---	---	24.32 m ²

Descrizione dei giunti e di strutture e strati che ne fanno parte:

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	PA.LA.D.005	---	PA.LA.D.005	---
G2	PA.LA.D.005	---	PA.LA.D.005	---
G3	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G4	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G5	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G6	PA.LA.D.001	---	PA.LA.D.001	---
G7	PA.LA.D.001	---	PA.LA.D.001	---
G8	PA.LA.D.002	---	PA.LA.D.002	---

Giunto			Kij			Ln,ij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A croce tra strutture omogenee e pareti doppie leggere, trasmissione su pareti doppie leggere	1.33	---	---	---	---	---	---
G2	A croce tra strutture omogenee e pareti doppie leggere, trasmissione su pareti doppie leggere	1.32	---	---	---	---	---	---
G3	Rigido a croce	2.45	---	---	---	---	---	---
G4	Rigido a croce	0.61	---	---	---	---	---	---
G5	Rigido a croce	5.94	---	---	---	---	---	---

G6	Rigido a T	4.39	---	---	---	---	---	---
G7	Rigido a T	2.50	---	---	---	---	---	---
G8	Rigido a croce	2.12	---	---	---	---	---	---

Massa media elementi laterali 477.8 Kg/m²

Fattore di correzione K 0

RISULTATI

L'_{nw} = 61.0 dB

L'_{nT,w} = 55.9 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili** **L'**_{nw} ≤ 63 dB

Verificato

Isolamento acustico di facciata: Piano terra-soggiorno

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "Piano terra-soggiorno"

	Vano Ricevente soggiorno
Piano	Piano terra
Unità immobiliare	appartamento 1
Volume	96.07 m ³
Superficie	24.32 m ²

Facciata F1

Parete PA.LA.D.001

Superficie 9.88 m²

Trasmissione laterale K 2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi

DeltaL_{fs} 0

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) n.a.

Orizzonte visivo (h) n.a.

Facciata F2

Parete PA.LA.D.001

Superficie 17.34 m²

Trasmissione laterale K 2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi

DeltaL_{fs} 0

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) n.a.

Orizzonte visivo (h) n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie
Serramento	SR.D.001	2.94 m ²
Serramento	SR.D.001	2.94 m ²

Facciata Equivalente:

Superficie	DeltaLfs	Trasm.Lat.K
27.22 m ²	0	2

RISULTATI

R'_w = 45.6 dB

D_{2m,nT,w} = 46.3 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili** **D**_{2m,n,T,w} ≥ 40 dB

Verificato

Vano Piano terra-camera1

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Piano terra-camera1 » Piano terra-camera1

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "Piano terra-camera1" e il vano ricevente "Piano terra-camera1"

	Vano Ricevente camera1	Vano Emittente camera1
Piano	Piano terra	Piano terra
Unità immobiliare	appartamento 1	appartamento 2
Volume	57.07	55.97 m ³
Superficie	14.45	14.17 m ²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
PA.LA.D.004	---	---	15.72 m ²

Descrizione dei giunti e di strutture e strati che ne fanno parte:

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	PA.LA.D.001	---	PA.LA.D.001	---
G2	SO.LE.D.002	---	SO.LE.D.002	---
G3	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G4	SO.LC.D.001	---	SO.LC.D.001	---

	Giunto	Descrizione	Lunghezza	Kij			Rij		
				Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	Rigido a T		3.95	6.8	6.8	0.5	75.0	75.0	77.4
G2	Rigido a croce		3.98	8.7	8.7	10.0	72.4	72.4	78.0
G3	A T tra strutture omogenee con strato flessibile interposto, trasmissione su strati flessibili		3.95	11.7	11.7	17.7	71.1	71.1	77.1
G4	Rigido a T		3.98	7.2	7.2	-0.1	70.1	70.1	66.2

RISULTATI

R'_w = 52.7 dB

D_{nT,w} = 53.5 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili R'_w ≥ 50 dB**

[Verificato](#)

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): Piano primo-camera1 » Piano terra-camera1

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "Piano primo-camera1" e il vano ricevente "Piano terra-camera1"

	Vano Ricevente camera1	Vano Emittente camera1
Piano	Piano terra	Piano primo
Unità immobiliare	appartamento 1	appartamento 3
Volume	57.07	57.07 m ³
Superficie	14.45	14.45 m ²

Solaio di separazione:

Solaio	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
SO.LE.D.002	---	---	14.45 m ²

Descrizione dei giunti e di strutture e strati che ne fanno parte:

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	PA.LA.D.001	---	PA.LA.D.001	---
G2	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G3	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G4	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G5	PA.LA.D.002	---	PA.LA.D.002	---
G6	PA.LA.D.002	---	PA.LA.D.002	---

Giunto			Kij			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	Rigido a T	3.63	7.2	7.2	-0.1	79.6	79.6	76.8
G2	Rigido a croce	3.98	8.7	8.7	7.5	72.0	72.0	66.5
G3	Rigido a croce	2.36	8.7	8.7	7.5	74.3	74.3	68.8
G4	Rigido a croce	1.27	8.7	8.7	7.5	77.0	77.0	71.5
G5	Rigido a croce	0.30	10.2	10.2	1.4	93.3	93.3	88.8
G6	Rigido a croce	3.68	10.2	10.2	1.4	82.4	82.4	77.9

RISULTATI

R'_{w} = 58.6 dB

$D_{nT,w}$ = 59.8 dB

DPCM del 5/12/97: Cat. A - Residenze e assimilabili $R'_{w} \geq 50$ dB

[Verificato](#)

Isolamento acustico al calpestio: Piano primo-camera1 » Piano terra-camera1

Calcolo di isolamento al calpestio tra il vano emittente "Piano primo-camera1" e il vano ricevente "Piano terra-camera1"

	Vano Ricevente camera1	Vano Emittente camera1
Piano	Piano terra	Piano primo
Unità immobiliare	appartamento 1	appartamento 3
Volume	57.07	57.07 m ³
Superficie	14.45 m ²	14.45 m ²

Solaio di separazione	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
SO.LE.D.002	---	---	14.45 m ²

Descrizione dei giunti e di strutture e strati che ne fanno parte:

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	PA.LA.D.001	---	PA.LA.D.001	---
G2	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G3	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G4	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G5	PA.LA.D.002	---	PA.LA.D.002	---
G6	PA.LA.D.002	---	PA.LA.D.002	---

Giunto			Kij			Ln,ij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	Rigido a T	3.63	---	---	---	---	---	---
G2	Rigido a croce	3.98	---	---	---	---	---	---
G3	Rigido a croce	2.36	---	---	---	---	---	---
G4	Rigido a croce	1.27	---	---	---	---	---	---
G5	Rigido a croce	0.30	---	---	---	---	---	---
G6	Rigido a croce	3.68	---	---	---	---	---	---

Massa media elementi laterali 532.7 Kg/m²

Fattore di correzione K 0

RISULTATI $L'_{nw} = 61.0 \text{ dB}$ $L'_{nT,w} = 58.2 \text{ dB}$ DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili** $L'_{nw} \leq 63 \text{ dB}$ [Verificato](#)**Isolamento acustico di facciata: Piano terra-camera1**

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "Piano terra-camera1"

	Vano Ricevente camera1
Piano	Piano terra
Unità immobiliare	appartamento 1
Volume	57.07 m ³
Superficie	14.45 m ²

Facciata F1**Parete** PA.LA.D.001**Superficie** 14.34 m²**Trasmissione laterale K** 2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi**DeltaL_{fs}** 0**Forma della facciata** Facciata piana (Vedi Appendice B)**Assorbimento (α_w)** n.a.**Orizzonte visivo (h)** n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie
Serramento	SR.D.001	2.94 m ²

RISULTATI $R'_w = 45.9 \text{ dB}$ $D_{2m,nT,w} = 47.1 \text{ dB}$ DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili** $D_{2m,n,T,w} \geq 40 \text{ dB}$ [Verificato](#)**Vano Piano terra-camera2****Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): Piano primo-camera2 » Piano terra-camera2**

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "Piano primo-camera2" e il vano ricevente "Piano terra-camera2"

	Vano Ricevente camera2	Vano Emittente camera2
Piano	Piano terra	Piano primo
Unità immobiliare	appartamento 1	appartamento 3
Volume	43.45	43.45 m ³
Superficie	11.00	11.00 m ²

Solaio di separazione:

Solaio	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
SO.IE.D.002	---	---	11.00 m ²

Descrizione dei giunti e di strutture e strati che ne fanno parte:

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	PA.LA.D.003	---	PA.LA.D.003	---
G2	PA.LA.D.002	---	PA.LA.D.002	---
G3	PA.LA.D.005	---	PA.LA.D.005	---
G4	PA.LA.D.005	---	PA.LA.D.005	---
G5	PA.LA.D.003	---	PA.LA.D.003	---

Giunto			Kij			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	Rigido a T	3.04	6.3	6.3	1.6	74.7	74.7	70.8
G2	Rigido a croce	3.62	10.2	10.2	1.4	81.3	81.3	76.8
G3	A croce tra strutture omogenee e pareti doppie leggere, trasmissione su pareti doppie leggere	1.06	14.2	14.2	18.5	73.9	73.9	65.7
G4	A croce tra strutture omogenee e pareti doppie leggere, trasmissione su pareti doppie leggere	1.98	14.2	14.2	18.5	71.2	71.2	63.0
G5	Rigido a T	3.62	6.3	6.3	1.6	73.9	73.9	70.1

RISULTATI

R'_{w} = 57.0 dB

$D_{nT,w}$ = 58.2 dB

DPCM del 5/12/97: Cat. A - Residenze e assimilabili $R'_{w} \geq 50$ dB

[Verificato](#)

Isolamento acustico al calpestio: Piano primo-camera2 » Piano terra-camera2

Calcolo di isolamento al calpestio tra il vano emittente "Piano primo-camera2" e il vano ricevente "Piano terra-camera2"

	Vano Ricevente camera2	Vano Emittente camera2
Piano	Piano terra	Piano primo
Unità immobiliare	appartamento 1	appartamento 3
Volume	43.45	43.45 m ³
Superficie	11.00 m ²	11.00 m ²

Solaio di separazione	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
SO.IE.D.002	---	---	11.00 m ²

Descrizione dei giunti e di strutture e strati che ne fanno parte:

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	PA.LA.D.003	---	PA.LA.D.003	---
G2	PA.LA.D.002	---	PA.LA.D.002	---
G3	PA.LA.D.005	---	PA.LA.D.005	---
G4	PA.LA.D.005	---	PA.LA.D.005	---
G5	PA.LA.D.003	---	PA.LA.D.003	---

Giunto			Kij			Ln,ij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	Rigido a T	3.04	---	---	---	---	---	---
G2	Rigido a croce	3.62	---	---	---	---	---	---
G3	A croce tra strutture omogenee e pareti doppie leggere, trasmissione su pareti doppie leggere	1.06	---	---	---	---	---	---
G4	A croce tra strutture omogenee e pareti doppie leggere, trasmissione su pareti doppie leggere	1.98	---	---	---	---	---	---
G5	Rigido a T	3.62	---	---	---	---	---	---

Massa media elementi laterali 491.3 Kg/m²

Fattore di correzione K 0

RISULTATI**L'**_{nw} = 61.0 dB**L'**_{nT,w} = 59.4 dBDPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili** **L'**_{nw} ≤ 63 dB**Verificato****Isolamento acustico di facciata: Piano terra-camera2**

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "Piano terra-camera2"

	Vano Ricevente camera2
Piano	Piano terra
Unità immobiliare	appartamento 1
Volume	43.45 m ³
Superficie	11.00 m ²

Facciata F1**Parete** PA.LA.D.003**Superficie** 12.01 m²**Trasmissione laterale K** 2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi**DeltaL_{fs}** 0**Forma della facciata** Facciata piana (Vedi Appendice B)**Assorbimento (α_w)** n.a.**Orizzonte visivo (h)** n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie
Serramento	SR.D.001	1.21 m ²

Facciata F2**Parete** PA.LA.D.003**Superficie** 14.29 m²**Trasmissione laterale K** 2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi**DeltaL_{fs}** 0**Forma della facciata** Facciata piana (Vedi Appendice B)**Assorbimento (α_w)** n.a.**Orizzonte visivo (h)** n.a.

Facciata Equivalente:

Superficie	DeltaLfs	Trasm.Lat.K
26.30 m ²	0	2

RISULTATI**R'**_w = 51.9 dB**D**_{2m,nT,w} = 49.3 dBDPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili** **D**_{2m,nT,w} ≥ 40 dB**Verificato**

appartamento 2

Descrizione : appartamento 2

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
$L_{Asmax} \leq$	35.0	Livello massimo di pressione sonora
$L_{Aeq} \leq$	35.0	Livello continuo equivalente di pressione sonora

Vano Piano terra-camera1

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Piano terra-wc » Piano terra-camera1

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "Piano terra-wc" e il vano ricevente "Piano terra-camera1"

	Vano Ricevente camera1	Vano Emittente wc
Piano	Piano terra	Piano terra
Unità immobiliare	appartamento 2	vano scale
Volume	55.97	65.70 m ³
Superficie	14.17	16.63 m ²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
PA.LA.D.004	---	---	11.65 m ²

Descrizione dei giunti e di strutture e strati che ne fanno parte:

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G2	SO.LE.D.002	---	SO.LE.D.002	---
G3	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G4	SO.LC.D.001	---	SO.LC.D.001	---

Giunto			Kij			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	Rigido a T	3.95	5.7	6.0	6.5	63.8	64.1	64.6
G2	Rigido a croce	2.95	8.7	8.7	10.0	72.4	72.4	78.0
G3	A T con ambiente emittente spostato tra strutture omogenee con strato flessibile interposto, trasmissione su strati flessibili	3.95	11.7	0.0	11.7	69.8	58.1	69.8
G4	Rigido a T	2.95	7.2	7.2	-0.1	70.1	70.1	66.2

RISULTATI

R'_w = 51.0 dB

$D_{nT,w}$ = 53.0 dB

DPCM del 5/12/97: Cat. A - Residenze e assimilabili $R'_w \geq 50$ dB

Verificato

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Piano terra-camera1 » Piano terra-camera1

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "Piano terra-camera1" e il vano ricevente "Piano terra-camera1"

	Vano Ricevente camera1	Vano Emittente camera1
Piano	Piano terra	Piano terra
Unità immobiliare	appartamento 2	appartamento 1
Volume	55.97	57.07 m ³
Superficie	14.17	14.45 m ²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
PA.LA.D.004	---	---	15.72 m ²

Descrizione dei giunti e di strutture e strati che ne fanno parte:

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	PA.LA.D.001	---	PA.LA.D.001	---
G2	SO.LE.D.002	---	SO.LE.D.002	---
G3	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G4	SO.LC.D.001	---	SO.LC.D.001	---

	Giunto	Descrizione	Lunghezza	Kij			Rij		
				Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	Rigido a T		3.95	6.8	6.8	0.5	75.0	75.0	77.4
G2	Rigido a croce		3.98	8.7	8.7	10.0	72.4	72.4	78.0
G3	A T tra strutture omogenee con strato flessibile interposto, trasmissione su strati flessibili		3.95	11.7	11.7	17.7	71.1	71.1	77.1
G4	Rigido a T		3.98	7.2	7.2	-0.1	70.1	70.1	66.2

RISULTATI

R'_w = 52.7 dB

$D_{nT,w}$ = 53.4 dB

DPCM del 5/12/97: Cat. A - Residenze e assimilabili $R'_w \geq 50$ dB

Verificato

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Piano terra-soggiorno » Piano terra-camera1

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "Piano terra-soggiorno" e il vano ricevente "Piano terra-camera1"

	Vano Ricevente camera1	Vano Emittente soggiorno
Piano	Piano terra	Piano terra
Unità immobiliare	appartamento 2	appartamento 1
Volume	55.97	96.07 m ³
Superficie	14.17	24.32 m ²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
PA.LA.D.004	---	---	2.41 m ²

Descrizione dei giunti e di strutture e strati che ne fanno parte:

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G2	SO.LE.D.002	---	SO.LE.D.002	---
G3	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G4	SO.LC.D.001	---	SO.LC.D.001	---

Giunto	Kij	Rij
--------	-----	-----

	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T con ambiente emittente spostato tra strutture omogenee con strato flessibile interposto, trasmissione su strutture omogenee	3.95	11.7	17.7	11.7	63.0	69.0	63.0
G2	Rigido a croce	0.61	8.7	8.7	10.0	72.4	72.4	78.0
G3	A T con ambiente emittente spostato tra strutture omogenee con strato flessibile interposto, trasmissione su strutture omogenee	3.95	11.7	17.7	11.7	63.0	69.0	63.0
G4	Rigido a T	0.61	7.2	7.2	-0.1	70.1	70.1	66.2

RISULTATI

R'_w = 51.3 dB

D_{nT,w} = 60.2 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili R'_w ≥ 50 dB**

Verificato

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): Piano primo-camera1 » Piano terra-camera1

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "Piano primo-camera1" e il vano ricevente "Piano terra-camera1"

	Vano Ricevente camera1	Vano Emittente camera1
Piano	Piano terra	Piano primo
Unità immobiliare	appartamento 2	appartamento 4
Volume	55.97	55.97 m ³
Superficie	14.17	14.17 m ²

Solaio di separazione:

Solaio	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
SO.LE.D.002	---	---	14.17 m ²

Descrizione dei giunti e di strutture e strati che ne fanno parte:

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	PA.LA.D.001	---	PA.LA.D.001	---
G2	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G3	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G4	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G5	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G6	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---

	Giunto		Kij			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	Rigido a T	3.56	7.2	7.2	-0.1	79.6	79.6	76.8
G2	Rigido a croce	2.69	8.7	8.7	7.5	73.6	73.6	68.1
G3	Rigido a croce	1.29	8.7	8.7	7.5	76.8	76.8	71.3
G4	Rigido a croce	2.95	8.7	8.7	7.5	73.2	73.2	67.7
G5	Rigido a croce	0.61	8.7	8.7	7.5	80.1	80.1	74.6
G6	Rigido a croce	3.98	8.7	8.7	7.5	71.9	71.9	66.4

RISULTATI

R'_w = 57.7 dB

D_{nT,w} = 58.9 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili R'_w ≥ 50 dB**

Verificato

Isolamento acustico al calpestio: Piano primo-camera1 » Piano terra-camera1

Calcolo di isolamento al calpestio tra il vano emittente "Piano primo-camera1" e il vano ricevente "Piano terra-camera1"

	Vano Ricevente camera1	Vano Emittente camera1
Piano	Piano terra	Piano primo
Unità immobiliare	appartamento 2	appartamento 4
Volume	55.97	55.97 m ³
Superficie	14.17 m ²	14.17 m ²

Solaio di separazione	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
SO.LE.D.002	---	---	14.17 m ²

Descrizione dei giunti e di strutture e strati che ne fanno parte:

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	PA.LA.D.001	---	PA.LA.D.001	---
G2	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G3	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G4	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G5	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G6	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---

	Giunto	Descrizione	Lunghezza	Kij			Ln,ij		
				Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	Rigido a T		3.56	---	---	---	---	---	---
G2	Rigido a croce		2.69	---	---	---	---	---	---
G3	Rigido a croce		1.29	---	---	---	---	---	---
G4	Rigido a croce		2.95	---	---	---	---	---	---
G5	Rigido a croce		0.61	---	---	---	---	---	---
G6	Rigido a croce		3.98	---	---	---	---	---	---

Massa media elementi laterali 402.5 Kg/m²

Fattore di correzione K 0

RISULTATI

L'_{nw} = 61.0 dB

$L'_{nT,w}$ = 58.3 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili** $L'_{nw} \leq 63$ dB

Verificato

Isolamento acustico di facciata: Piano terra-camera1

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "Piano terra-camera1"

	Vano Ricevente camera1
Piano	Piano terra
Unità immobiliare	appartamento 2
Volume	55.97 m ³
Superficie	14.17 m ²

Facciata F1

Parete PA.LA.D.001

Superficie 14.06 m²

Trasmissione laterale K 2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi

DeltaL_{fs} 0

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) n.a.

Orizzonte visivo (h) n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie
Serramento	SR.D.001	2.94 m ²

RISULTATI

R'_w = 45.8 dB

$D_{2m,nT,w}$ = 47.0 dB

DPCM del 5/12/97: Cat. A - Residenze e assimilabili $D_{2m,n,T,w} \geq 40$ dB **Verificato**

Vano Piano terra-camera2

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): Piano primo-camera2 » Piano terra-camera2

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "Piano primo-camera2" e il vano ricevente "Piano terra-camera2"

	Vano Ricevente camera2	Vano Emittente camera2
Piano	Piano terra	Piano primo
Unità immobiliare	appartamento 2	appartamento 4
Volume	42.21	42.21 m ³
Superficie	10.69	10.69 m ²

Solaio di separazione:

Solaio	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
SO.LE.D.002	---	---	10.69 m ²

Descrizione dei giunti e di strutture e strati che ne fanno parte:

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	PA.LA.D.001	---	PA.LA.D.001	---
G2	PA.LA.D.001	---	PA.LA.D.001	---
G3	PA.LA.D.005	---	PA.LA.D.005	---
G4	PA.LA.D.005	---	PA.LA.D.005	---
G5	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---

Giunto	Descrizione	Lunghezza	Kij			Rij		
			Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	Rigido a T	4.06	7.2	7.2	-0.1	77.9	77.9	75.0
G2	Rigido a T	2.63	7.2	7.2	-0.1	79.7	79.7	76.9
G3	A croce tra strutture omogenee e pareti doppie leggere, trasmissione su pareti doppie leggere	2.80	14.2	14.2	18.5	69.6	69.6	61.4
G4	A croce tra strutture omogenee e pareti doppie leggere, trasmissione su pareti doppie leggere	1.26	14.2	14.2	18.5	73.0	73.0	64.9
G5	Rigido a croce	2.63	8.7	8.7	7.5	72.5	72.5	67.0

RISULTATI

R'_w = 56.2 dB

$D_{nT,w}$ = 57.4 dB

DPCM del 5/12/97: Cat. A - Residenze e assimilabili $R'_w \geq 50$ dB **Verificato**

Isolamento acustico al calpestio: Piano primo-camera2 » Piano terra-camera2

Calcolo di isolamento al calpestio tra il vano emittente "Piano primo-camera2" e il vano ricevente "Piano terra-camera2"

	Vano Ricevente camera2	Vano Emittente camera2
Piano	Piano terra	Piano primo
Unità immobiliare	appartamento 2	appartamento 4
Volume	42.21	42.21 m ³
Superficie	10.69 m ²	10.69 m ²

Solaio di separazione	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
SO.LE.D.002	---	---	10.69 m ²

Descrizione dei giunti e di strutture e strati che ne fanno parte:

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	PA.LA.D.001	---	PA.LA.D.001	---
G2	PA.LA.D.001	---	PA.LA.D.001	---
G3	PA.LA.D.005	---	PA.LA.D.005	---
G4	PA.LA.D.005	---	PA.LA.D.005	---
G5	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---

	Giunto		Kij			Ln,ij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	Rigido a T	4.06	---	---	---	---	---	---
G2	Rigido a T	2.63	---	---	---	---	---	---
G3	A croce tra strutture omogenee e pareti doppie leggere, trasmissione su pareti doppie leggere	2.80	---	---	---	---	---	---
G4	A croce tra strutture omogenee e pareti doppie leggere, trasmissione su pareti doppie leggere	1.26	---	---	---	---	---	---
G5	Rigido a croce	2.63	---	---	---	---	---	---

Massa media elementi laterali 477.8 Kg/m²

Fattore di correzione K 0

RISULTATI

L'nw = 61.0 dB

L'nt,w = 59.5 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili** $L'_{nw} \leq 63$ dB

Verificato

Isolamento acustico di facciata: Piano terra-camera2

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "Piano terra-camera2"

	Vano Ricevente camera2
Piano	Piano terra
Unità immobiliare	appartamento 2
Volume	42.21 m ³
Superficie	10.69 m ²

Facciata F1

Parete PA.LA.D.001

Superficie 16.04 m²

Trasmissione laterale K 2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi

DeltaL_{fs} 0

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) n.a.

Orizzonte visivo (h) n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie
Serramento	SR.D.001	2.94 m ²
Serramento	SR.D.001	0.73 m ²

Facciata F2

Parete	PA.LA.D.001
Superficie	10.40 m ²
Trasmissione laterale K	2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi
DeltaL_{fs}	0
Forma della facciata	Facciata piana (Vedi Appendice B)
Assorbimento (α_w)	n.a.
Orizzonte visivo (h)	n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie
Serramento	SR.D.001	2.94 m ²

Facciata Equivalente:

Superficie	DeltaLfs	Trasm.Lat.K
26.44 m ²	0	2

RISULTATI

R'_w	= 45.0 dB
D_{2m,nT,w}	= 42.3 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili** $D_{2m,n,T,w} \geq 40$ dB [Verificato](#)

Vano Piano terra-sogg

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Piano terra-wc » Piano terra-sogg

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "Piano terra-wc" e il vano ricevente "Piano terra-sogg"

	Vano Ricevente sogg	Vano Emittente wc
Piano	Piano terra	Piano terra
Unità immobiliare	appartamento 2	vano scale
Volume	89.87	65.70 m ³
Superficie	22.75	16.63 m ²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
PA.LA.D.004	---	---	22.14 m ²

Descrizione dei giunti e di strutture e strati che ne fanno parte:

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	PA.LA.D.005	---	PA.LA.D.004	---
G2	SO.LE.D.002	---	SO.LE.D.002	---
G3	PA.LA.D.001	---	PA.LA.D.001	---
G4	SO.LC.D.001	---	SO.LC.D.001	---

Giunto			Kij			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff

G1	A T con ambiente emittente spostato tra strutture omogenee e pareti doppie leggere, trasmissione su pareti doppie leggere	3.95	15.0	11.4	15.0	67.7	72.3	67.7
G2	Rigido a croce	5.60	8.7	8.7	10.0	72.4	72.4	78.0
G3	Rigido a T	3.95	6.8	6.8	0.5	76.5	76.5	78.9
G4	Rigido a T	5.60	7.2	7.2	-0.1	70.1	70.1	66.2

RISULTATI

R'_w = 52.5 dB

D_{nT,w} = 53.8 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili R'_w ≥ 50 dB**

Verificato

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): Piano primo-sogg » Piano terra-sogg

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "Piano primo-sogg" e il vano ricevente "Piano terra-sogg"

	Vano Ricevente sogg	Vano Emittente sogg
Piano	Piano terra	Piano primo
Unità immobiliare	appartamento 2	appartamento 4
Volume	89.87	89.87 m ³
Superficie	22.75	22.75 m ²

Solaio di separazione:

Solaio	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
SO.I.E.D.002	---	---	22.75 m ²

Descrizione dei giunti e di strutture e strati che ne fanno parte:

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	PA.LA.D.005	---	PA.LA.D.005	---
G2	PA.LA.D.005	---	PA.LA.D.005	---
G3	PA.LA.D.001	---	PA.LA.D.001	---
G4	PA.LA.D.001	---	PA.LA.D.001	---
G5	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---

	Giunto	Descrizione	Lunghezza	Kij			Rij		
				Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1		A croce tra strutture omogenee e pareti doppie leggere, trasmissione su pareti doppie leggere	1.26	14.2	14.2	18.5	76.3	76.3	68.2
G2		A croce tra strutture omogenee e pareti doppie leggere, trasmissione su pareti doppie leggere	2.80	14.2	14.2	18.5	72.8	72.8	64.7
G3		Rigido a T	5.60	7.2	7.2	-0.1	79.7	79.7	76.9
G4		Rigido a T	4.06	7.2	7.2	-0.1	81.1	81.1	78.3
G5		Rigido a croce	5.60	8.7	8.7	7.5	72.5	72.5	67.0

RISULTATI

R'_w = 57.8 dB

D_{nT,w} = 59.0 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili R'_w ≥ 50 dB**

Verificato

Isolamento acustico al calpestio: Piano primo-sogg » Piano terra-sogg

Calcolo di isolamento al calpestio tra il vano emittente "Piano primo-sogg" e il vano ricevente "Piano terra-sogg"

	Vano Ricevente sogg	Vano Emittente sogg
Piano	Piano terra	Piano primo
Unità immobiliare	appartamento 2	appartamento 4
Volume	89.87	89.87 m ³
Superficie	22.75 m ²	22.75 m ²

Solaio di separazione	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
SO.LE.D.002	---	---	22.75 m ²

Descrizione dei giunti e di strutture e strati che ne fanno parte:

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	PA.LA.D.005	---	PA.LA.D.005	---
G2	PA.LA.D.005	---	PA.LA.D.005	---
G3	PA.LA.D.001	---	PA.LA.D.001	---
G4	PA.LA.D.001	---	PA.LA.D.001	---
G5	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---

Giunto	Descrizione	Lunghezza	Kij			Ln,ij		
			Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A croce tra strutture omogenee e pareti doppie leggere, trasmissione su pareti doppie leggere	1.26	---	---	---	---	---	---
G2	A croce tra strutture omogenee e pareti doppie leggere, trasmissione su pareti doppie leggere	2.80	---	---	---	---	---	---
G3	Rigido a T	5.60	---	---	---	---	---	---
G4	Rigido a T	4.06	---	---	---	---	---	---
G5	Rigido a croce	5.60	---	---	---	---	---	---

Massa media elementi laterali 495.8 Kg/m²

Fattore di correzione K 0

RISULTATI

L' _{nw} = 61.0 dB

L' _{nT,w} = 56.2 dB

DPCM del 5/12/97: Cat. A - Residenze e assimilabili L' _{nw} ≤ 63 dB

Verificato

Isolamento acustico di facciata: Piano terra-sogg

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "Piano terra-sogg"

	Vano Ricevente sogg
Piano	Piano terra
Unità immobiliare	appartamento 2
Volume	89.87 m ³
Superficie	22.75 m ²

Facciata F1

Parete PA.LA.D.001

Superficie 16.04 m²

Trasmissione laterale K 2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi

DeltaL_{fs} 0

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) n.a.

Orizzonte visivo (h) n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie
Serramento	SR.D.001	2.94 m ²

Facciata F2

Parete	PA.LA.D.001
Superficie	22.14 m ²
Trasmissione laterale K	2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi
DeltaL_{fs}	0
Forma della facciata	Facciata piana (Vedi Appendice B)
Assorbimento (α_w)	n.a.
Orizzonte visivo (h)	n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie
Serramento	SR.D.001	2.94 m ²
Serramento	SR.D.001	1.82 m ²

Facciata Equivalente:

Superficie	DeltaLfs	Trasm.Lat.K
38.18 m ²	0	2

RISULTATI

R'_w = 45.9 dB

D_{2m,nT,w} = 44.8 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili** **D_{2m,n,T,w} ≥ 40 dB** [Verificato](#)

appartamento 3

Descrizione : appartamento 3

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
$L_{Asmax} \leq$	35.0	Livello massimo di pressione sonora
$L_{Aeq} \leq$	35.0	Livello continuo equivalente di pressione sonora

Vano Piano primo-soggiorno

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Piano primo-wc » Piano primo-soggiorno

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "Piano primo-wc" e il vano ricevente "Piano primo-soggiorno"

	Vano Ricevente soggiorno	Vano Emittente wc
Piano	Piano primo	Piano primo
Unità immobiliare	appartamento 3	vano scale
Volume	96.07	65.70 m ³
Superficie	24.32	16.63 m ²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
PA.LA.D.004	---	---	23.46 m ²

Descrizione dei giunti e di strutture e strati che ne fanno parte:

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G2	SO.LC.D.001	---	SO.LC.D.001	---
G3	PA.LA.D.001	---	PA.LA.D.001	---
G4	SO.LE.D.002	---	SO.LE.D.002	---

Giunto	Descrizione	Lunghezza	Kij			Rij		
			Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T con ambiente emittente spostato tra strutture omogenee con strato flessibile interposto, trasmissione su strati flessibili	3.95	11.7	0.0	11.7	72.9	61.2	72.9
G2	Rigido a T	5.94	7.2	7.2	-0.1	70.1	70.1	66.2
G3	Rigido a T	3.95	6.8	6.8	0.5	76.7	76.7	79.1
G4	Rigido a croce	5.94	8.7	8.7	10.0	72.4	72.4	78.0

RISULTATI

R'_w = 52.2 dB

$D_{nT,w}$ = 53.6 dB

DPCM del 5/12/97: Cat. A - Residenze e assimilabili $R'_w \geq 50$ dB

[Verificato](#)

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Piano primo-camera1 » Piano primo-soggiorno

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "Piano primo-camera1" e il vano ricevente "Piano primo-soggiorno"

primo-soggiorno"

	Vano Ricevente soggiorno	Vano Emittente camera1
Piano	Piano primo	Piano primo
Unità immobiliare	appartamento 3	appartamento 4
Volume	96.07	55.97 m ³
Superficie	24.32	14.17 m ²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
PA.LA.D.004	---	---	2.41 m ²

Descrizione dei giunti e di strutture e strati che ne fanno parte:

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G2	SO.LC.D.001	---	SO.LC.D.001	---
G3	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G4	SO.LE.D.002	---	SO.LE.D.002	---

Giunto			Kij			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T con ambiente emittente spostato tra strutture omogenee con strato flessibile interposto, trasmissione su strutture omogenee	3.95	11.7	17.7	11.7	63.0	69.0	63.0
G2	Rigido a T	0.61	7.2	7.2	-0.1	70.1	70.1	66.2
G3	A T con ambiente ricevente spostato tra strutture omogenee con strato flessibile interposto, trasmissione su strutture omogenee	3.95	17.7	11.7	11.7	69.0	63.0	63.0
G4	Rigido a croce	0.61	8.7	8.7	10.0	72.4	72.4	78.0

RISULTATI

R'_w = 51.3 dB

D_{nT,w} = 62.5 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili R'_w ≥ 50 dB**

Verificato

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): Piano terra-soggiorno » Piano primo-soggiorno

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "Piano terra-soggiorno" e il vano ricevente "Piano primo-soggiorno"

	Vano Ricevente soggiorno	Vano Emittente soggiorno
Piano	Piano primo	Piano terra
Unità immobiliare	appartamento 3	appartamento 1
Volume	96.07	96.07 m ³
Superficie	24.32	24.32 m ²

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.
SO.LE.D.002	---	---	24.32 m ²

Descrizione dei giunti e di strutture e strati che ne fanno parte:

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	PA.LA.D.005	---	PA.LA.D.005	---
G2	PA.LA.D.005	---	PA.LA.D.005	---

G3	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G4	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G5	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G6	PA.LA.D.001	---	PA.LA.D.001	---
G7	PA.LA.D.001	---	PA.LA.D.001	---
G8	PA.LA.D.002	---	PA.LA.D.002	---

Giunto			Kij			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A croce tra strutture omogenee e pareti doppie leggere, trasmissione su pareti doppie leggere	1.33	14.2	14.2	18.5	76.4	76.4	68.2
G2	A croce tra strutture omogenee e pareti doppie leggere, trasmissione su pareti doppie leggere	1.32	14.2	14.2	18.5	76.4	76.4	68.2
G3	Rigido a croce	2.45	8.7	8.7	7.5	76.4	76.4	70.9
G4	Rigido a croce	0.61	8.7	8.7	7.5	82.4	82.4	76.9
G5	Rigido a croce	5.94	8.7	8.7	7.5	72.5	72.5	67.0
G6	Rigido a T	4.39	7.2	7.2	-0.1	81.1	81.1	78.2
G7	Rigido a T	2.50	7.2	7.2	-0.1	83.5	83.5	80.7
G8	Rigido a croce	2.12	10.2	10.2	1.4	87.1	87.1	82.6

RISULTATI

R'_w = 58.1 dB

$D_{nT,w}$ = 59.3 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili** $R'_w \geq 50$ dB

[Verificato](#)

Isolamento acustico di facciata: Piano primo-soggiorno

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "Piano primo-soggiorno"

	Vano Ricevente soggiorno
Piano	Piano primo
Unità immobiliare	appartamento 3
Volume	96.07 m ³
Superficie	24.32 m ²

Facciata F1

Parete PA.LA.D.001
Superficie 9.88 m²
Trasmissione laterale K 2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi
DeltaL_{fs} 0
Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)
Assorbimento (α_w) n.a.
Orizzonte visivo (h) n.a.

Facciata F2

Parete PA.LA.D.001
Superficie 17.34 m²
Trasmissione laterale K 2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi
DeltaL_{fs} 0
Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)
Assorbimento (α_w) n.a.
Orizzonte visivo (h) n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie
Serramento	SR.D.001	2.94 m ²
Serramento	SR.D.001	2.94 m ²

Facciata Equivalente:

Superficie	DeltaLfs	Trasm.Lat.K
27.22 m ²	0	2

RISULTATI

R'_w = 45.6 dB

D_{2m,nT,w} = 46.3 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili** **D_{2m,n,T,w} ≥ 40 dB** [Verificato](#)

Vano Piano primo-camera1

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Piano primo-camera1 » Piano primo-camera1

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "Piano primo-camera1" e il vano ricevente "Piano primo-camera1"

	Vano Ricevente camera1	Vano Emittente camera1
Piano	Piano primo	Piano primo
Unità immobiliare	appartamento 3	appartamento 4
Volume	57.07	55.97 m ³
Superficie	14.45	14.17 m ²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
PA.LA.D.004	---	---	15.72 m ²

Descrizione dei giunti e di strutture e strati che ne fanno parte:

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	PA.LA.D.001	---	PA.LA.D.001	---
G2	SO.LC.D.001	---	SO.LC.D.001	---
G3	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G4	SO.LE.D.002	---	SO.LE.D.002	---

	Giunto	Descrizione	Lunghezza	Kij			Rij		
				Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	Rigido a T		3.95	6.8	6.8	0.5	75.0	75.0	77.4
G2	Rigido a T		3.98	7.2	7.2	-0.1	70.1	70.1	66.2
G3	A T tra strutture omogenee con strato flessibile interposto, trasmissione su strati flessibili		3.95	11.7	11.7	17.7	71.1	71.1	77.1
G4	Rigido a croce		3.98	8.7	8.7	10.0	72.4	72.4	78.0

RISULTATI

R'_w = 52.7 dB

D_{nT,w} = 53.5 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili** **R'_w ≥ 50 dB** [Verificato](#)

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): Piano terra-camera1 » Piano primo-camera1

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "Piano terra-camera1" e il vano ricevente "Piano primo-camera1"

primo-camera1"

	Vano Ricevente camera1	Vano Emittente camera1
Piano	Piano primo	Piano terra
Unità immobiliare	appartamento 3	appartamento 1
Volume	57.07	57.07 m ³
Superficie	14.45	14.45 m ²

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.
SO.LE.D.002	---	---	14.45 m ²

Descrizione dei giunti e di strutture e strati che ne fanno parte:

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	PA.LA.D.001	---	PA.LA.D.001	---
G2	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G3	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G4	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G5	PA.LA.D.002	---	PA.LA.D.002	---
G6	PA.LA.D.002	---	PA.LA.D.002	---

Giunto			Kij			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	Rigido a T	3.63	7.2	7.2	-0.1	79.6	79.6	76.8
G2	Rigido a croce	3.98	8.7	8.7	7.5	72.0	72.0	66.5
G3	Rigido a croce	2.36	8.7	8.7	7.5	74.3	74.3	68.8
G4	Rigido a croce	1.27	8.7	8.7	7.5	77.0	77.0	71.5
G5	Rigido a croce	0.30	10.2	10.2	1.4	93.3	93.3	88.8
G6	Rigido a croce	3.68	10.2	10.2	1.4	82.4	82.4	77.9

RISULTATI

R'_w = 58.6 dB

D_{nT,w} = 59.8 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili R'_w ≥ 50 dB**

Verificato

Isolamento acustico di facciata: Piano primo-camera1

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "Piano primo-camera1"

	Vano Ricevente camera1
Piano	Piano primo
Unità immobiliare	appartamento 3
Volume	57.07 m ³
Superficie	14.45 m ²

Facciata F1

Parete PA.LA.D.001

Superficie 14.34 m²

Trasmissione laterale K 2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi

DeltaL_{fs} 0

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) n.a.

Orizzonte visivo (h) n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie
------	--------	------------

Serramento	SR.D.001	2.94 m ²
------------	----------	---------------------

RISULTATI

R'_w = 45.9 dB

$D_{2m,nT,w}$ = 47.1 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili** $D_{2m,n,T,w} \geq 40$ dB **Verificato**

Vano Piano primo-camera2

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): Piano terra-camera2 » Piano primo-camera2

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "Piano terra-camera2" e il vano ricevente "Piano primo-camera2"

	Vano Ricevente camera2	Vano Emittente camera2
Piano	Piano primo	Piano terra
Unità immobiliare	appartamento 3	appartamento 1
Volume	43.45	43.45 m ³
Superficie	11.00	11.00 m ²

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.
SO.LE.D.002	---	---	11.00 m ²

Descrizione dei giunti e di strutture e strati che ne fanno parte:

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	PA.LA.D.003	---	PA.LA.D.003	---
G2	PA.LA.D.002	---	PA.LA.D.002	---
G3	PA.LA.D.005	---	PA.LA.D.005	---
G4	PA.LA.D.005	---	PA.LA.D.005	---
G5	PA.LA.D.003	---	PA.LA.D.003	---

Giunto			Kij			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	Rigido a T	3.04	6.3	6.3	1.6	74.7	74.7	70.8
G2	Rigido a croce	3.62	10.2	10.2	1.4	81.3	81.3	76.8
G3	A croce tra strutture omogenee e pareti doppie leggere, trasmissione su pareti doppie leggere	1.06	14.2	14.2	18.5	73.9	73.9	65.7
G4	A croce tra strutture omogenee e pareti doppie leggere, trasmissione su pareti doppie leggere	1.98	14.2	14.2	18.5	71.2	71.2	63.0
G5	Rigido a T	3.62	6.3	6.3	1.6	73.9	73.9	70.1

RISULTATI

R'_w = 57.0 dB

$D_{nT,w}$ = 58.2 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili** $R'_w \geq 50$ dB **Verificato**

Isolamento acustico di facciata: Piano primo-camera2

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "Piano primo-camera2"

	Vano Ricevente camera2
Piano	Piano primo
Unità immobiliare	appartamento 3
Volume	43.45 m ³
Superficie	11.00 m ²

Facciata F1

Parete	PA.LA.D.003
Superficie	12.01 m ²
Trasmissione laterale K	2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi
DeltaL_{fs}	0
Forma della facciata	Facciata piana (Vedi Appendice B)
Assorbimento (α_w)	n.a.
Orizzonte visivo (h)	n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie
Serramento	SR.D.001	1.21 m ²

Facciata F2

Parete	PA.LA.D.003
Superficie	14.29 m ²
Trasmissione laterale K	2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi
DeltaL_{fs}	0
Forma della facciata	Facciata piana (Vedi Appendice B)
Assorbimento (α_w)	n.a.
Orizzonte visivo (h)	n.a.

Facciata Equivalente:

Superficie	DeltaLfs	Trasm.Lat.K
26.30 m ²	0	2

RISULTATI

R'_w = 51.9 dB

D_{2m,nT,w} = 49.3 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili** **D_{2m,n,T,w} ≥ 40 dB** **Verificato**

appartamento 4

Descrizione : appartamento 4

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
$L_{A,max} \leq$	35.0	Livello massimo di pressione sonora
$L_{Aeq} \leq$	35.0	Livello continuo equivalente di pressione sonora

Vano Piano primo-camera1

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Piano primo-wc » Piano primo-camera1

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "Piano primo-wc" e il vano ricevente "Piano primo-camera1"

	Vano Ricevente camera1	Vano Emittente wc
Piano	Piano primo	Piano primo
Unità immobiliare	appartamento 4	vano scale
Volume	55.97	65.70 m ³
Superficie	14.17	16.63 m ²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
PA.LA.D.004	---	---	11.65 m ²

Descrizione dei giunti e di strutture e strati che ne fanno parte:

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G2	SO.LC.D.001	---	SO.LC.D.001	---
G3	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G4	SO.LE.D.002	---	SO.LE.D.002	---

Giunto			Kij			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	Rigido a T	3.95	5.7	6.0	6.5	63.8	64.1	64.6
G2	Rigido a T	2.95	7.2	7.2	-0.1	70.1	70.1	66.2
G3	A T con ambiente emittente spostato tra strutture omogenee con strato flessibile interposto, trasmissione su strati flessibili	3.95	11.7	0.0	11.7	69.8	58.1	69.8
G4	Rigido a croce	2.95	8.7	8.7	10.0	72.4	72.4	78.0

RISULTATI

R'_w = 51.0 dB

$D_{nT,w}$ = 53.0 dB

DPCM del 5/12/97: Cat. A - Residenze e assimilabili $R'_w \geq 50$ dB

[Verificato](#)

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Piano primo-camera1 » Piano primo-camera1

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "Piano primo-camera1" e il vano ricevente "Piano primo-camera1"

primo-camera1"

	Vano Ricevente camera1	Vano Emittente camera1
Piano	Piano primo	Piano primo
Unità immobiliare	appartamento 4	appartamento 3
Volume	55.97	57.07 m ³
Superficie	14.17	14.45 m ²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
PA.LA.D.004	---	---	15.72 m ²

Descrizione dei giunti e di strutture e strati che ne fanno parte:

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	PA.LA.D.001	---	PA.LA.D.001	---
G2	SO.LC.D.001	---	SO.LC.D.001	---
G3	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G4	SO.LE.D.002	---	SO.LE.D.002	---

Giunto			Kij			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	Rigido a T	3.95	6.8	6.8	0.5	75.0	75.0	77.4
G2	Rigido a T	3.98	7.2	7.2	-0.1	70.1	70.1	66.2
G3	A T tra strutture omogenee con strato flessibile interposto, trasmissione su strati flessibili	3.95	11.7	11.7	17.7	71.1	71.1	77.1
G4	Rigido a croce	3.98	8.7	8.7	10.0	72.4	72.4	78.0

RISULTATI

R'_w = 52.7 dB

D_{nT,w} = 53.4 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili R'_w ≥ 50 dB**

Verificato

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Piano primo-soggiorno » Piano primo-camera1

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "Piano primo-soggiorno" e il vano ricevente "Piano primo-camera1"

	Vano Ricevente camera1	Vano Emittente soggiorno
Piano	Piano primo	Piano primo
Unità immobiliare	appartamento 4	appartamento 3
Volume	55.97	96.07 m ³
Superficie	14.17	24.32 m ²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
PA.LA.D.004	---	---	2.41 m ²

Descrizione dei giunti e di strutture e strati che ne fanno parte:

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G2	SO.LC.D.001	---	SO.LC.D.001	---
G3	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G4	SO.LE.D.002	---	SO.LE.D.002	---

Giunto			Kij			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T con ambiente emittente spostato tra strutture omogenee con strato flessibile interposto, trasmissione su strutture omogenee	3.95	11.7	17.7	11.7	63.0	69.0	63.0
G2	Rigido a T	0.61	7.2	7.2	-0.1	70.1	70.1	66.2
G3	A T con ambiente emittente spostato tra strutture omogenee con strato flessibile interposto, trasmissione su strutture omogenee	3.95	11.7	17.7	11.7	63.0	69.0	63.0
G4	Rigido a croce	0.61	8.7	8.7	10.0	72.4	72.4	78.0

RISULTATI

R'_w = 51.3 dB

D_{nT,w} = 60.2 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili R'_w ≥ 50 dB**

Verificato

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): Piano terra-camera1 » Piano primo-camera1

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "Piano terra-camera1" e il vano ricevente "Piano primo-camera1"

	Vano Ricevente camera1	Vano Emittente camera1
Piano	Piano primo	Piano terra
Unità immobiliare	appartamento 4	appartamento 2
Volume	55.97	55.97 m ³
Superficie	14.17	14.17 m ²

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.
SO.IE.D.002	---	---	14.17 m ²

Descrizione dei giunti e di strutture e strati che ne fanno parte:

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	PA.LA.D.001	---	PA.LA.D.001	---
G2	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G3	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G4	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G5	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
G6	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---

Giunto			Kij			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	Rigido a T	3.56	7.2	7.2	-0.1	79.6	79.6	76.8
G2	Rigido a croce	2.69	8.7	8.7	7.5	73.6	73.6	68.1
G3	Rigido a croce	1.29	8.7	8.7	7.5	76.8	76.8	71.3
G4	Rigido a croce	2.95	8.7	8.7	7.5	73.2	73.2	67.7
G5	Rigido a croce	0.61	8.7	8.7	7.5	80.1	80.1	74.6
G6	Rigido a croce	3.98	8.7	8.7	7.5	71.9	71.9	66.4

RISULTATI

R'_w = 57.7 dB

D_{nT,w} = 58.9 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili R'_w ≥ 50 dB**

Verificato

Isolamento acustico di facciata: Piano primo-camera1

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "Piano primo-camera1"

	Vano Ricevente camera1
Piano	Piano primo
Unità immobiliare	appartamento 4
Volume	55.97 m ³
Superficie	14.17 m ²

Facciata F1

Parete	PA.LA.D.001
Superficie	14.06 m ²
Trasmissione laterale K	2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi
DeltaL _{fs}	0
Forma della facciata	Facciata piana (Vedi Appendice B)
Assorbimento (α_w)	n.a.
Orizzonte visivo (h)	n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie
Serramento	SR.D.001	2.94 m ²

RISULTATI

R'_w = 45.8 dB

$D_{2m,nT,w}$ = 47.0 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili** $D_{2m,n,T,w} \geq 40$ dB [Verificato](#)

Vano Piano primo-camera2

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): Piano terra-camera2 » Piano primo-camera2

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "Piano terra-camera2" e il vano ricevente "Piano primo-camera2"

	Vano Ricevente camera2	Vano Emittente camera2
Piano	Piano primo	Piano terra
Unità immobiliare	appartamento 4	appartamento 2
Volume	42.21	42.21 m ³
Superficie	10.69	10.69 m ²

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.
SO.LE.D.002	---	---	10.69 m ²

Descrizione dei giunti e di strutture e strati che ne fanno parte:

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	PA.LA.D.001	---	PA.LA.D.001	---
G2	PA.LA.D.001	---	PA.LA.D.001	---
G3	PA.LA.D.005	---	PA.LA.D.005	---
G4	PA.LA.D.005	---	PA.LA.D.005	---

G5	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---
----	-------------	-----	-------------	-----

Giunto			Kij			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	Rigido a T	4.06	7.2	7.2	-0.1	77.9	77.9	75.0
G2	Rigido a T	2.63	7.2	7.2	-0.1	79.7	79.7	76.9
G3	A croce tra strutture omogenee e pareti doppie leggere, trasmissione su pareti doppie leggere	2.80	14.2	14.2	18.5	69.6	69.6	61.4
G4	A croce tra strutture omogenee e pareti doppie leggere, trasmissione su pareti doppie leggere	1.26	14.2	14.2	18.5	73.0	73.0	64.9
G5	Rigido a croce	2.63	8.7	8.7	7.5	72.5	72.5	67.0

RISULTATI

R'_w = 56.2 dB

$D_{nT,w}$ = 57.4 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili** $R'_w \geq 50$ dB

Verificato

Isolamento acustico di facciata: Piano primo-camera2

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "Piano primo-camera2"

	Vano Ricevente camera2
Piano	Piano primo
Unità immobiliare	appartamento 4
Volume	42.21 m ³
Superficie	10.69 m ²

Facciata F1

Parete PA.LA.D.001
Superficie 16.04 m²
Trasmissione laterale K 2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi
DeltaL_{fs} 0
Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)
Assorbimento (α_w) n.a.
Orizzonte visivo (h) n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie
Serramento	SR.D.001	2.94 m ²
Serramento	SR.D.001	0.73 m ²

Facciata F2

Parete PA.LA.D.001
Superficie 10.40 m²
Trasmissione laterale K 2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi
DeltaL_{fs} 0
Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)
Assorbimento (α_w) n.a.
Orizzonte visivo (h) n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie
Serramento	SR.D.001	2.94 m ²

Facciata Equivalente:

Superficie	DeltaLfs	Trasm.Lat.K
------------	----------	-------------

26.44 m ²	0	2
----------------------	---	---

RISULTATI

R'_w = 45.0 dB

$D_{2m,nT,w}$ = 42.3 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili** $D_{2m,nT,w} \geq 40$ dB [Verificato](#)

Vano Piano primo-sogg

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Piano primo-wc » Piano primo-sogg

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "Piano primo-wc" e il vano ricevente "Piano primo-sogg"

	Vano Ricevente sogg	Vano Emittente wc
Piano	Piano primo	Piano primo
Unità immobiliare	appartamento 4	vano scale
Volume	89.87	65.70 m ³
Superficie	22.75	16.63 m ²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
PA.LA.D.004	---	---	22.14 m ²

Descrizione dei giunti e di strutture e strati che ne fanno parte:

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	PA.LA.D.005	---	PA.LA.D.004	---
G2	SO.LC.D.001	---	SO.LC.D.001	---
G3	PA.LA.D.001	---	PA.LA.D.001	---
G4	SO.LE.D.002	---	SO.LE.D.002	---

Giunto			Kij			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T con ambiente emittente spostato tra strutture omogenee e pareti doppie leggere, trasmissione su pareti doppie leggere	3.95	15.0	11.4	15.0	67.7	72.3	67.7
G2	Rigido a T	5.60	7.2	7.2	-0.1	70.1	70.1	66.2
G3	Rigido a T	3.95	6.8	6.8	0.5	76.5	76.5	78.9
G4	Rigido a croce	5.60	8.7	8.7	10.0	72.4	72.4	78.0

RISULTATI

R'_w = 52.5 dB

$D_{nT,w}$ = 53.8 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili** $R'_w \geq 50$ dB [Verificato](#)

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): Piano terra-sogg » Piano primo-sogg

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "Piano terra-sogg" e il vano ricevente "Piano primo-sogg"

	Vano Ricevente sogg	Vano Emittente sogg
Piano	Piano primo	Piano terra
Unità immobiliare	appartamento 4	appartamento 2

Volume	89.87	89.87 m ³
Superficie	22.75	22.75 m ²

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.
SO.LE.D.002	---	---	22.75 m ²

Descrizione dei giunti e di strutture e strati che ne fanno parte:

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	PA.LA.D.005	---	PA.LA.D.005	---
G2	PA.LA.D.005	---	PA.LA.D.005	---
G3	PA.LA.D.001	---	PA.LA.D.001	---
G4	PA.LA.D.001	---	PA.LA.D.001	---
G5	PA.LA.D.004	---	PA.LA.D.004	---

Giunto			Kij			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A croce tra strutture omogenee e pareti doppie leggere, trasmissione su pareti doppie leggere	1.26	14.2	14.2	18.5	76.3	76.3	68.2
G2	A croce tra strutture omogenee e pareti doppie leggere, trasmissione su pareti doppie leggere	2.80	14.2	14.2	18.5	72.8	72.8	64.7
G3	Rigido a T	5.60	7.2	7.2	-0.1	79.7	79.7	76.9
G4	Rigido a T	4.06	7.2	7.2	-0.1	81.1	81.1	78.3
G5	Rigido a croce	5.60	8.7	8.7	7.5	72.5	72.5	67.0

RISULTATI

R'_w = 57.8 dB

D_{nT,w} = 59.0 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili R'_w ≥ 50 dB**

Verificato

Isolamento acustico di facciata: Piano primo-sogg

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "Piano primo-sogg"

	Vano Ricevente sugg
Piano	Piano primo
Unità immobiliare	appartamento 4
Volume	89.87 m ³
Superficie	22.75 m ²

Facciata F1

Parete PA.LA.D.001

Superficie 16.04 m²

Trasmissione laterale K 2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi

DeltaL_{fs} 0

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) n.a.

Orizzonte visivo (h) n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie
Serramento	SR.D.001	2.94 m ²

Facciata F2

Parete PA.LA.D.001

Superficie	22.14 m ²
Trasmissione laterale K	2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi
DeltaL_{fs}	0
Forma della facciata	Facciata piana (Vedi Appendice B)
Assorbimento (α_w)	n.a.
Orizzonte visivo (h)	n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie
Serramento	SR.D.001	2.94 m ²
Serramento	SR.D.001	1.82 m ²

Facciata Equivalente:

Superficie	DeltaLfs	Trasm.Lat.K
38.18 m ²	0	2

RISULTATI

R'_w = 45.9 dB

D_{2m,nT,w} = 44.8 dB

DPCM del 5/12/97: **Cat. A - Residenze e assimilabili** **D_{2m,n,T,w} ≥ 40 dB** **Verificato**

vano scale

Descrizione : vano scale

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

IMPIANTI

Gli impianti sono classificati, a seconda delle modalità temporali di funzionamento (DPCM 5-12-97), in:

- **Servizi 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 (scarichi idraulici, bagni, servizi igienici, rubinetteria), gli ascensori, i montacarichi e le chiusure automatiche, il cui parametro di riferimento è L_{ASmax} , livello massimo di pressione sonora, ponderata A con costante di tempo slow.

- **Servizi a funzionamento continuo:** impianti fissi il cui livello sonoro emesso nel tempo sia essenzialmente costante; rientrano in questa tipologia gli impianti di riscaldamento, climatizzazione, ricambio d'aria, estrazione forzata, il cui parametro di riferimento è L_{Aeq} , livello continuo equivalente di pressione sonora, ponderata A.

I valori limite di tali parametri cambiano in funzione della destinazione d'uso dell'edificio e sono indicati nella Tabella 1.

La misura è eseguita nell'ambiente con livello di rumore più elevato e diverso da quello in cui si trova la sorgente, infatti i limiti imposti dal DPCM non sono riferiti agli impianti, ma al rumore che propagano nell'edificio.

Di seguito gli interventi realizzati per prevenire e/o ridurre il disturbo verso gli utenti dell'edificio.

Tubazioni (tipo di funzionamento: Discontinuo)

Interventi:

- Il tubo è sconnesso dall'elemento solido (parete o solaio) attraverso la sistemazione di materiale smorzante e fissato al muro con "collari" muniti di elemento insonorizzante.
- A monte dell'impianto è installato un riduttore di pressione.
- I rubinetti sono dotati di elementi "rompi-getto".
- All'interno dei tubi è utilizzata una valvola che estingue lentamente il flusso d'acqua.
- Presso le valvole di condotta è installata una camera d'aria ad assorbimento d'urto.
- Le tubazioni sono inserite in appositi cavedi con adeguato potere fonoisolante.

Scarichi (tipo di funzionamento: Discontinuo)

Interventi:

- Non sono utilizzate connessioni rigide con le strutture.
- La sezione del collettore è aumentata per ridurre la velocità di deflusso delle acque.
- Sono evitate le pendenze elevate del tubo di collegamento fra sifone e colonna di scarico, per ridurre i tipici "gorgoglii".

Impianti di riscaldamento (tipo di funzionamento: Continuo)

Interventi:

- Le tubazioni sono dotate di giunti elastici e ancoraggi flessibili.
- Gli elementi termo-radianti hanno un collegamento elastico con la tubatura.
- Gli elementi termo-radianti hanno un supporto elastico per l'ancoraggio alla parete o al solaio.
- La centrale termica è collocata all'esterno.
- La centrale termica è collocata in un locale di servizio.
- La centrale termica è delimitata da strutture ad elevato potere fonoisolante.

- La centrale termica è montata su supporti antivibranti.
- La canna fumaria è collegata alla caldaia con un elemento elastico.
- La canna fumaria è coibentata in acciaio e ancorata con supporti antivibranti alle pareti.

Impianti elettrici (tipo di funzionamento: Continuo)

Interventi:

- Le cassette elettriche e i quadri elettrici non sono posizionati sui due lati di una stessa parete in corrispondenza l'uno dell'altro.

Appendice A

Simboli

R	Potere fonoisolante di un elemento [dB]
R'	Potere fonoisolante apparente [dB]
ΔR_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]
ΔR_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]
ΔL_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 normalizzato rispetto al tempo di riverberazione (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]
ΔL_{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_{ASmax}	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.

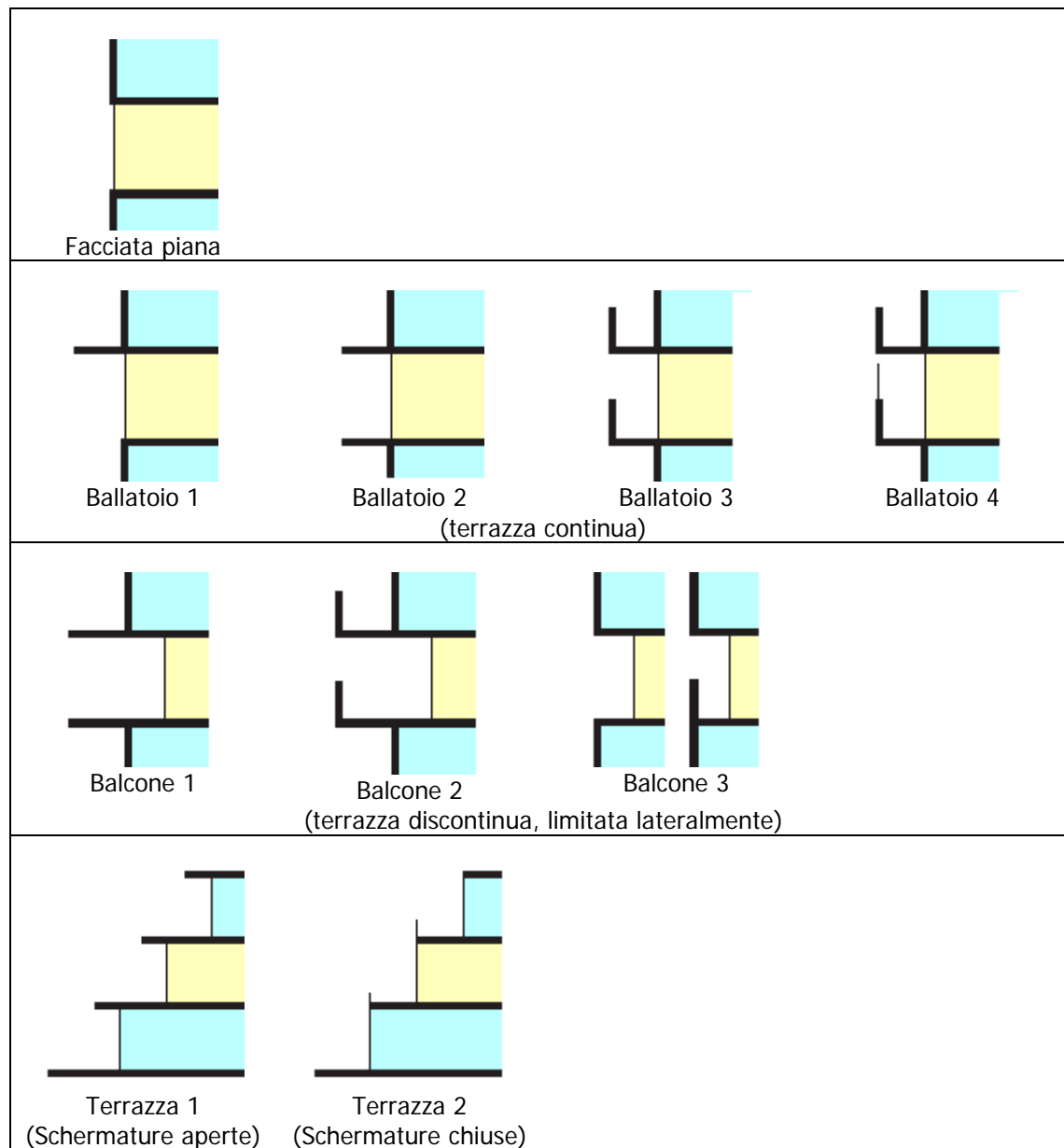
Sistema edilizio: Insieme strutturato di unità ambientali e di unità tecnologiche.

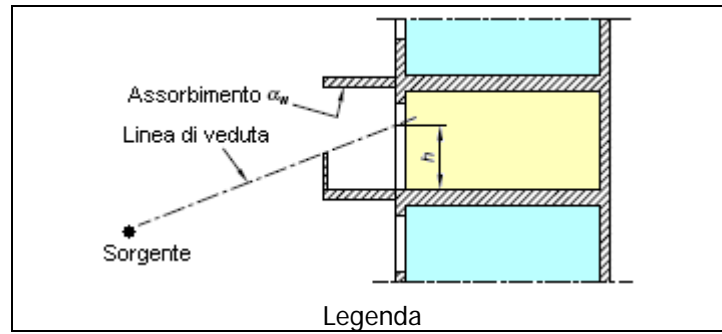
Unità immobiliare, UI: Porzione di fabbricato, o un fabbricato, o un insieme di fabbricati ovvero un'area che, nello stato in cui si trova e secondo l'utilizzo locale, presenta potenzialità di autonomia funzionale e reddituale.

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 B

Tipi di forma della facciata





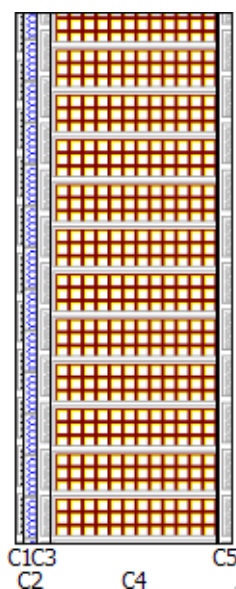
Appendice C

Pareti

Parete PA.LA.D.004 (Pareti in laterizio)

Descrizione	divisorio tra appartamenti
Composizione	C1 : sp. 1.2 cm. Cartongesso in lastre (10.8 kg/m ²)C2 : sp. 2.0 cm. Polistirene espanso estruso (senza pelle) - mv.50 (1.0 kg/m ²)C3 : sp. 2.0 cm. Malta di calce o di calce e cemento. (36.0 kg/m ²)C4 : sp. 25.0 cm. Blocco forato di laterizio (250*250*250) spessore 250 (199.0 kg/m ²)C5 : sp. 2.0 cm. Malta di calce o di calce e cemento. (36.0 kg/m ²)
Origine Dati	-
Note	-
Spessore	32.2 cm
Massa Superficiale	282.8 kg/m ²
R_w	53.4 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 ²)
C1	Cartongesso in lastre	1.2	10.8
C2	Polistirene espanso estruso (senza pelle) - mv.50	2.0	1.0
C3	Malta di calce o di calce e cemento.	2.0	36.0
C4	Blocco forato di laterizio (250*250*250) spessore 250	25.0	199.0
C5	Malta di calce o di calce e cemento.	2.0	36.0

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

Descrizione	muratura a sacco isolata
Composizione	C1 : sp. 1.2 cm. Cartongesso in lastre (10.8 kg/m ²)C2 : sp. 6.0 cm. Polistirene espanso estruso (senza pelle) - mv.50 (3.0 kg/m ²)C3 : sp. 2.0 cm. Intonaco di calce e gesso. (28.0 kg/m ²)C4 : sp.

10.0 cm. Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.1200. (120.0 kg/m²)C5 : sp. 10.0 cm. Ciottoli e pietre frantumate. (150.0 kg/m²)C6 : sp. 25.0 cm. Mattone pieno di laterizio (250*120*50) spessore 250 (450.0 kg/m²)C7 : sp. 2.0 cm. Intonaco di calce e gesso. (28.0 kg/m²)

Origine Dati

-

Note

-

Spessore

56.2 cm

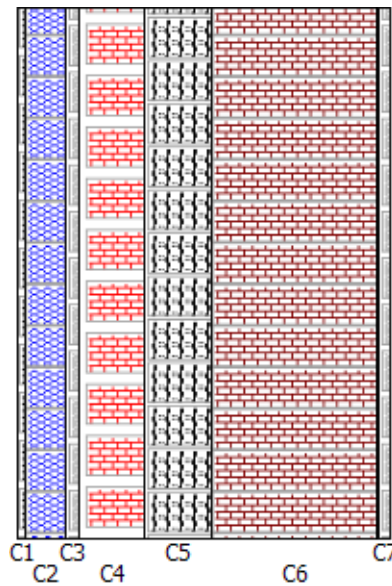
Massa Superficiale

789.8 kg/m²

R_w

70.9 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/m²)
C1	Cartongesso in lastre	1.2	10.8
C2	Polistirene espanso estruso (senza pelle) - mv.50	6.0	3.0
C3	Intonaco di calce e gesso.	2.0	28.0
C4	Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.1200.	10.0	120.0
C5	Ciottoli e pietre frantumate.	10.0	150.0
C6	Mattone pieno di laterizio (250*120*50) spessore 250	25.0	450.0
C7	Intonaco di calce e gesso.	2.0	28.0

Parete PA.LA.D.005 (Pareti in laterizio)

Descrizione

divisorio interno

Composizione

C1 : sp. 1.0 cm. Intonaco di calce e gesso. (14.0 kg/m²)C2 : sp. 8.0 cm. Mattone forato di laterizio (250*80*250) spessore 80 (62.0 kg/m²)C3 : sp. 1.0 cm. Intonaco di calce e gesso. (14.0 kg/m²)

Origine Dati

-

Note

-

Spessore

10.0 cm

Massa Superficiale

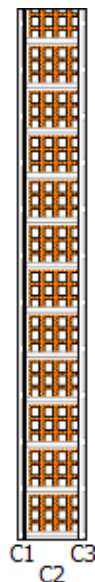
90.0 kg/m²

R_w

37.1 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
---------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



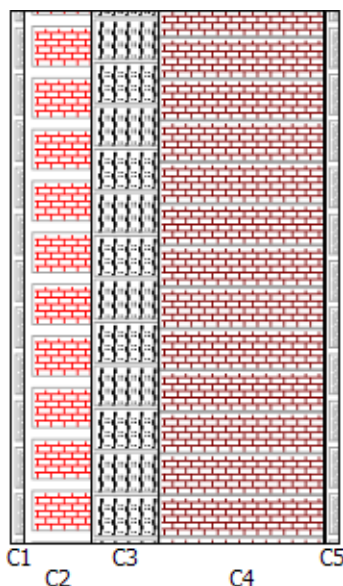
Composizione stratigrafia

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

Parete PA.LA.D.002 (Pareti in laterizio)

Descrizione	muratura a sacco
Composizione	C1 : sp. 2.0 cm. Intonaco di calce e gesso. (28.0 kg/m ²) C2 : sp. 10.0 cm. Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.1200. (120.0 kg/m ²) C3 : sp. 10.0 cm. Ciottoli e pietre frantumate. (150.0 kg/m ²) C4 : sp. 25.0 cm. Mattone pieno di laterizio (250*120*50) spessore 250 (450.0 kg/m ²) C5 : sp. 2.0 cm. Intonaco di calce e gesso. (28.0 kg/m ²)
Origine Dati	-
Note	-
Spessore	49.0 cm
Massa Superficiale	776.0 kg/m ²
R_w	70.6 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



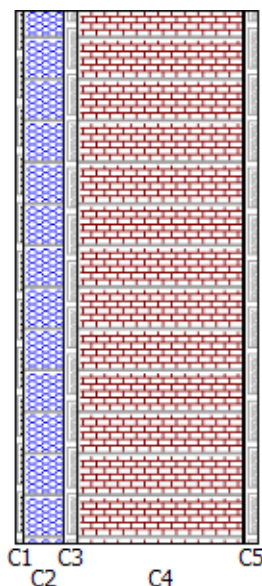
Composizione stratigrafia

	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m ²)
C1	Intonaco di calce e gesso.	2.0	28.0
C2	Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.1200.	10.0	120.0
C3	Ciottoli e pietre frantumate.	10.0	150.0
C4	Mattone pieno di laterizio (250*120*50) spessore 250	25.0	450.0
C5	Intonaco di calce e gesso.	2.0	28.0

Parete PA.LA.D.003 (Pareti in laterizio)

Descrizione	parete esterna ampliamento
Composizione	C1 : sp. 1.2 cm. Cartongesso in lastre (10.8 kg/m ²) C2 : sp. 6.0 cm. Polistirene espanso estruso (senza pelle) - mv.50 (3.0 kg/m ²) C3 : sp. 2.0 cm. Intonaco di calce e gesso. (28.0 kg/m ²) C4 : sp. 25.0 cm. Mattone pieno di laterizio (250*120*50) spessore 250 (450.0 kg/m ²) C5 : sp. 2.0 cm. Intonaco di calce e gesso. (28.0 kg/m ²)
Origine Dati	-
Note	-
Spessore	36.2 cm
Massa Superficiale	519.8 kg/m ²
R_w	63.6 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 ²)
C1	Cartongesso in lastre	1.2	10.8
C2	Polistirene espanso estruso (senza pelle) - mv.50	6.0	3.0
C3	Intonaco di calce e gesso.	2.0	28.0
C4	Mattone pieno di laterizio (250*120*50) spessore 250	25.0	450.0
C5	Intonaco di calce e gesso.	2.0	28.0

Solai

Solaio SO.LE.D.002 (Solai in legno)

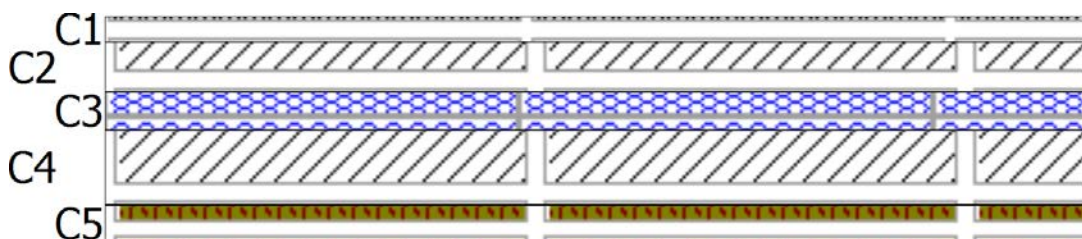
Descrizione	solaio in legno
Composizione	C1 : sp. 2.0 cm. Piastrelle. (46.0 kg/m ²) C2 : sp. 4.0 cm. CLS in genere - a struttura aperta - mv.1600. (64.0 kg/m ²) C3 : sp. 3.0 cm. Polistirene espanso estruso (senza pelle) - mv.50 (1.5 kg/m ²) C4 : sp. 6.0 cm. CLS in genere - a struttura aperta - mv.1900. (114.0 kg/m ²) C5 : sp. 3.0 cm. Abete (flusso perpendicolare alle fibre). (13.5 kg/m ²)
Origine Dati	archivio daraholz
Note	-
Spessore	18.0 cm
Massa Superficiale	239.0 kg/m ²

R_w 62.0 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

L_{n,w} 61.0 dB

Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Ln,i (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 ²)
C1	Piastrelle.	2.0	46.0
C2	CLS in genere - a struttura aperta - mv.1600.	4.0	64.0
C3	Polistirene espanso estruso (senza pelle) - mv.50	3.0	1.5
C4	CLS in genere - a struttura aperta - mv.1900.	6.0	114.0
C5	Abete (flusso perpendicolare alle fibre).	3.0	13.5

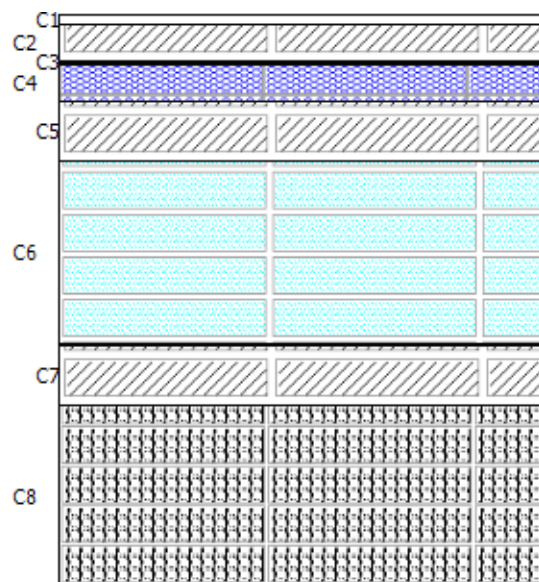
Solaio SO.LC.D.001 (Solai in laterocemento)

Descrizione	solaio controterra
Composizione	C1 : sp. 1.5 cm. Piastrelle. (34.5 kg/m ²) C2 : sp. 6.0 cm. CLS in genere - a struttura aperta - mv.1600. (96.0 kg/m ²) C3 : sp. 0.3 cm. Fogli di materiale sintetico. (3.3 kg/m ²) C4 : sp. 6.0 cm. Polistirene espanso estruso (senza pelle) - mv.50 (3.0 kg/m ²) C5 : sp. 10.0 cm. CLS in genere - a struttura aperta - mv.1900. (190.0 kg/m ²) C6 : sp. 30.0 cm. Strato d' aria orizzontale (flusso disc.) - spessore oltre 10 cm. (0.4 kg/m ²) C7 : sp. 10.0 cm. CLS in genere - a struttura aperta - mv.1000. (100.0 kg/m ²) C8 : sp. 30.0 cm. Ghiaia grossa senza argilla. (510.0 kg/m ²)
Origine Dati	-
Note	-
Spessore	93.8 cm
Massa Superficiale	937.2 kg/m ²
R_w	60.4 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

L_{n,w} 60.0 dB

Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Ln,i (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 ²)
C1	Piastrelle.	1.5	34.5
C2	CLS in genere - a struttura aperta - mv.1600.	6.0	96.0
C3	Fogli di materiale sintetico.	0.3	3.3
C4	Polistirene espanso estruso (senza pelle) - mv.50	6.0	3.0
C5	CLS in genere - a struttura aperta - mv.1900.	10.0	190.0
C6	Strato d'aria orizzontale (flusso disc.) - spessore oltre 10 cm.	30.0	0.4
C7	CLS in genere - a struttura aperta - mv.1000.	10.0	100.0
C8	Ghiaia grossa senza argilla.	30.0	510.0

Serramenti

Serramento SR.D.001

Descrizione	Porta-finestra in legno - 2 ante
Composizione	-
Origine Dati	-
Note	-
Spessore	7.0 cm
Massa Superficiale	0.0 kg/m ²
R_w	41.0 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.D.001

Descrizione	portone di ingresso
Composizione	-
Origine Dati	-

Note -
Spessore 0.0 cm
Massa Superficiale 0.0 kg/m²
R_w 40.0 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