

ADEGUAMENTO FUNZIONALE, RISPARMIO ENERGETICO E ABBATTIMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE DEL PIANO RIALZATO DELL'EDIFICIO COMUNALE SITO IN VIA C. BENSO DI CAVOUR N. 1 CUP: H17H21004320001

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

REV.	DESCRIZIONE-CONTENUTO	DATA	REDATTO	VERIFICATO
0		Agosto 2021		
<u>I PROGET</u>	TISTI:		NOME FILE:	
STUDIO	ETTO GIAN LUCA FORESTIERO NATA J.FIORE 36			
TORING			CODICE ID. STR	<u>RADA:</u>
			CODICE ID. COM	MMESSA:
			CODICE ID. OG	GETTO:
IL RE	SPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:		SCALA:	
	m. Mario DRUETTA ne di Vigone			
OGGET	<u></u>		TAVOLA N°:	
VALUTAZIONE PREVENTIVA DELLE PRESTAZIONI ACUSTICHE verifica con D.P.C.M. 05/12/1997				

VALUTAZIONE PREVENTIVA DELLE PRESTAZIONI ACUSTICHE Verifica con D.P.C.M. 05/12/1997

SCIA - Segnalazione Certificata di Inizio Attività ai sensi dell'art.3 c.1 c) DPR 380/2001 e s.m.i. in fabbricato residenziale unifamiliare

Relazione tecnica e Relazione di calcolo

Data 01/06/2021



Architetto Depetris Manuel
Via Nazionale 235
Pinerolo (TO)
Tel. +39 3487831521 - Fax --- depetris.manuel@gmail.com

Tell 07010701021 Fax depetition and egimentees.

Indice

DATI GENERALI	7	
Edificio	7	
Committente	7	
Tecnico	7	
PREMESSA	8	
NORMATIVA	9	
Piani	10	
VERIFICA DELLE PRESTAZIONI ACUSTICHE DELLE UNITÀ IMMOBILIARI IN OGGETTO	14	
Unità immobiliare 1	18	
Vano Po-Soggiorno/cucina	18	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P-1-Cantina » Po-Soggiorno/cucina	18	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Soggiorno/cucina » P0-Soggiorno/o	cucina	19
Isolamento acustico al calpestio: P1-Soggiorno/cucina » P0-Soggiorno/cucina	19	
Isolamento acustico di facciata: Po-Soggiorno/cucina	20	
Vano Po-Camera	21	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): PO-RIP/DEP » PO-Camera	22	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P-1-Cantina » Po-Camera	22	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Camera » P0-Camera	23	
Isolamento acustico al calpestio: P1-Camera » P0-Camera	24	
Isolamento acustico di facciata: Po-Camera	25	
Vano PO-Wc	25	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P-1-Cantina » Po-Wc	25	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Wc » P0-Wc	26	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Anti Wc » P0-Wc	27	
Isolamento acustico al calpestio: P1-Wc » P0-Wc	28	
Isolamento acustico al calpestio: P1-Anti Wc » P0-Wc	29	
Isolamento acustico di facciata: PO-Wc	29	
Vano Po-Anti Wc	30	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P-1-Cantina » Po-Anti Wc	30	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Anti Wc » P0-Anti Wc	31	
Isolamento acustico al calpestio: P1-Anti Wc » P0-Anti Wc	32	
Isolamento acustico di facciata: PO-Anti Wc	33	
Unità immobiliare 2	34	
Vano Po-Soggiorno/cucina	34	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P-1-Cantina » Po-Soggiorno/cucina	34	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Soggiorno/cucina » P0-Soggiorno/c	cucina	35
Isolamento acustico al calpestio: P1-Soggiorno/cucina » P0-Soggiorno/cucina	35	
Isolamento acustico di facciata: PO-Soggiorno/cucina	36	
Vano Po-Camera	37	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): PO-Camera » PO-Camera	37	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): PO-Wc » PO-Camera	38	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P-1-Cantina » Po-Camera	39	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Camera » P0-Camera	39	
Isolamento acustico al calpestio: P1-Camera » P0-Camera	40	
Isolamento acustico di facciata: PO-Camera	41	
Vano Po-Wc	42	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): PO-Wc » PO-Wc	42	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P-1-Cantina » PO-Wc	43	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Wc » P0-Wc	43	

Isolamento acustico al calpestio: P1-Wc » P0-Wc	44	
Isolamento acustico di facciata: PO-Wc	44	
Vano Po-Anti Wc	45	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P-1-Cantina » Po-Anti Wc	45	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Anti Wc » P0-Anti Wc	46	
Isolamento acustico al calpestio: P1-Anti Wc » P0-Anti Wc	47	
Isolamento acustico di facciata: PO-Anti Wc	47	
Unità immobiliare 3	49	
Vano Po-Soggiorno/cucina	49	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): PO-RIP/DEP » PO-Soggiorno/cucina	49	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P-1-Cantina » Po-Soggiorno/cucina	49	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Soggiorno/cucina » P0-Soggiorno.	/cucina	50
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Camera » PO-Soggiorno/cucina	51	
Isolamento acustico al calpestio: P1-Soggiorno/cucina » P0-Soggiorno/cucina	52	
Isolamento acustico al calpestio: P1-Camera » P0-Soggiorno/cucina	53	
Isolamento acustico di facciata: PO-Soggiorno/cucina	54	
Vano Po-Camera	55	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Po-Camera » Po-Camera	55	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P-1-Cantina » Po-Camera	56	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Soggiorno/cucina » PO-Camera	56	
Isolamento acustico al calpestio: P1-Soggiorno/cucina » P0-Camera	57	
Isolamento acustico di facciata: PO-Camera	58	
Vano Po-Wc	59	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Po-Camera » Po-Wc	59	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P-1-Cantina » PO-Wc	59	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Wc » PO-Wc	60	
Isolamento acustico al calpestio: P1-Wc » PO-Wc	61	
Isolamento acustico di facciata: PO-Wc	62	
Vano Po-Anti Wc	62	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P-1-Cantina » Po-Anti Wc	62	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Anti Wc » P0-Anti Wc	63	
Isolamento acustico al calpestio: P1-Anti Wc » P0-Anti Wc	64	
Isolamento acustico di facciata: PO-Anti Wc	65	
Unità immobiliare 4	66	
Vano P1-Soggiorno/cucina	66	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P1-Comune » P1-Soggiorno/cucina	66	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): PO-Soggiorno/cucina » P1-Soggiorno.		66
Isolamento acustico di facciata: P1-Soggiorno/cucina	67	
Vano P1-Camera	68	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P1-RIP/DEP » P1-Camera	68	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): Po-Camera » P1-Camera	69	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P2-Sottotetto » P1-Camera	70	
Isolamento acustico al calpestio: P2-Sottotetto » P1-Camera	71	
Isolamento acustico di facciata: P1-Camera	71	
Vano P1-Wc	72	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): PO-Wc » P1-Wc	72	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P2-Sottotetto » P1-Wc	73	
Isolamento acustico al calpestio: P2-Sottotetto » P1-Wc	74	
Isolamento acustico di facciata: P1-Wc	75 76	
Vano P1-Anti Wc	76 76	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): PO-Wc » P1-Anti Wc	76 76	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): PO-Anti Wc » P1-Anti Wc	76	

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P2-Sottotetto » P1-Anti Wc	77	
Isolamento acustico al calpestio: P2-Sottotetto » P1-Anti Wc	78	
Isolamento acustico di facciata: P1-Anti Wc	79	
Vano P2-Soggiorno/cucina	80	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P2-Comune » P2-Soggiorno/cucina	80	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P2-Sottotetto » P2-Soggiorno/cucina	81	
Isolamento acustico di facciata: P2-Soggiorno/cucina	82	
Unità immobiliare 5	84	
Vano P1-Soggiorno/cucina	84	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P1-Comune » P1-Soggiorno/cucina	84	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): PO-Soggiorno/cucina » P1-Soggiorno	/cucina	85
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P2-Soggiorno/cucina » P1-Soggiorno/	/cucina	85
Isolamento acustico al calpestio: P2-Soggiorno/cucina » P1-Soggiorno/cucina	86	
Isolamento acustico di facciata: P1-Soggiorno/cucina	87	
Vano P1-Camera	88	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P1-Wc » P1-Camera	88	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P1-Soggiorno/cucina » P1-Camera	88	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): Po-Camera » P1-Camera	89	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P2-Camera » P1-Camera	90	
Isolamento acustico al calpestio: P2-Camera » P1-Camera	91	
Isolamento acustico di facciata: P1-Camera	92	
Vano P1-Wc	92	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P1-Comune » P1-Wc	92	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P1-Wc » P1-Wc	93	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): PO-Wc » P1-Wc	94	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P2-Wc » P1-Wc	95	
Isolamento acustico al calpestio: P2-Wc » P1-Wc	95	
Vano P1-Anti Wc	96	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P1-Comune » P1-Anti Wc	96	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): PO-Anti Wc » P1-Anti Wc	97	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P2-Anti Wc » P1-Anti Wc	97	
Isolamento acustico al calpestio: P2-Anti Wc » P1-Anti Wc	98	
Unità immobiliare 6	100	
Vano P1-Soggiorno/cucina	100	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P1-Camera » P1-Soggiorno/cucina	100	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P1-RIP/DEP » P1-Soggiorno/cucina	100	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): PO-Soggiorno/cucina » P1-Soggiorno	/cucina	101
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): PO-Camera » P1-Soggiorno/cucina	102	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P2-Soggiorno/cucina » P1-Soggiorno/	/cucina	103
Isolamento acustico al calpestio: P2-Soggiorno/cucina » P1-Soggiorno/cucina	104	
Isolamento acustico di facciata: P1-Soggiorno/cucina	105	
Vano P1-Camera	106	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P1-Comune » P1-Camera	106	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): PO-Soggiorno/cucina » P1-Camera	107	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P2-Camera » P1-Camera	108	
Isolamento acustico al calpestio: P2-Camera » P1-Camera	109	
Isolamento acustico di facciata: P1-Camera	110	
Vano P1-Wc	110	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P1-Camera » P1-Wc	110	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P1-Comune » P1-Wc	111	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): PO-Wc » P1-Wc	112	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P2-Wc » P1-Wc	112	

Isolamento acustico al calpestio: P2-Wc » P1-Wc	113	
Vano P1-Anti Wc	114	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P1-Comune » P1-Anti Wc	114	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): PO-Anti Wc » P1-Anti Wc	115	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P2-Anti Wc » P1-Anti Wc	116	
Isolamento acustico al calpestio: P2-Anti Wc » P1-Anti Wc	116	
Unità immobiliare 7	118	
Vano P2-Soggiorno/cucina	118	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P2-Comune » P2-Soggiorno/cucina	118	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Soggiorno/cucina » P2-Soggiorno/c		119
Isolamento acustico di facciata: P2-Soggiorno/cucina	119	
Vano P2-Camera	120	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P2-Wc » P2-Camera	120	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P2-Soggiorno/cucina » P2-Camera	121	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Camera » P2-Camera	122	
Isolamento acustico di facciata: P2-Camera	123	
Vano P2-Wc	123	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P2-Comune » P2-Wc	123	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P2-Wc » P2-Wc	124	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Wc » P2-Wc	125	
Vano P2-Anti Wc	125	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P2-Comune » P2-Anti Wc	125	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Anti Wc » P2-Anti Wc	126	
Unità immobiliare 8	128	
Vano P2-Soggiorno/cucina	128	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P2-Camera » P2-Soggiorno/cucina	128	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P2-RIP/DEP » P2-Soggiorno/cucina	128	120
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Soggiorno/cucina » P2-Soggiorno/c Isolamento acustico di facciata: P2-Soggiorno/cucina	.ucii ia 130	129
Vano P2-Camera	132	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P2-Comune » P2-Camera	132	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Camera » P2-Camera	132	
Isolamento acustico di facciata: P2-Camera	133	
Vano P2-Wc	134	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P2-Camera » P2-Wc	134	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P2-Comune » P2-Wc	135	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Wc » P2-Wc	135	
Vano P2-Anti Wc	136	
Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P2-Comune » P2-Anti Wc	136	
Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Anti Wc » P2-Anti Wc	137	
Unità immobiliare ESTERNA	139	
IMPIANTI	140	
Appendice A	142	
Simboli	142	
Definizioni	142	
Appendice B	145	
Tipi di forma della facciata	145	
Appendice C	146	
Pareti	146	
Parete M3 (Pareti in laterizio)	146	
Parete M8 (Pareti in laterizio)	146	
Parete MOa (Pareti in laterizio)	147	

	Parete M6 (Pareti in laterizio)	148
	Parete M14 (Pareti in laterizio)	149
	Parete M10 (Pareti in laterizio)	150
	Parete M4 (Pareti in laterizio)	151
	Parete M2 (Pareti in laterizio)	152
	Parete Mob (Pareti in laterizio)	153
	Parete M9 (Pareti in laterizio)	154
	Parete M5 (Pareti in laterizio)	155
	Parete M11 (Pareti in laterizio)	156
	Parete M13 (Pareti in laterizio)	157
	Parete M1 (Pareti in laterizio)	158
	Parete M12 (Pareti in laterizio)	159
	Parete M19 (Pareti in laterizio)	160
	Parete M20 (Pareti in laterizio)	161
Sol	ai	162
	Solaio S1 (Solai utente)	162
	Solaio S4 (Solai utente)	163
	Solaio S3 (Solai utente)	164
	Solaio S6 (Solai utente)	164
	Solaio S7 (Solai utente)	165
	Solaio SO.SU.D.001 (Solai utente)	165
	Solaio S8 (Solai utente)	166
	Solaio S5 (Solai utente)	167
	Solaio S10 (Solai utente)	167
	Solaio S9 (Solai utente)	168
	Solaio So (Solai utente)	169
Ser	ramenti	169
	Serramento F2	170
	Serramento F1	170
Poi	rte	170
	Porta Pt2	170
	Porta Pt1	170
Pav	<i>v</i> imenti	171
	Pavimento PV.D.001	171
	Pavimento P5	171
	Pavimento P3	172
	Pavimento PV.D.003	172
	Pavimento P6	173
	Pavimento P7	173
	Pavimento PV.D.002	174
	Pavimento P10	175
	Pavimento P8	175
	Pavimento P9	176
CO	NCLUSIONI	177
AL	LEGATO A: ATTESTATO DI RICONOSCIMENTO DI TECNICO COMPETENTE	178
ΔΙΙ	LEGATO B ACCORGIMENTI PER LA POSA IN OPERA	179

DATI GENERALI

Edificio

Indirizzo

Denominazione SCIA - Segnalazione Certificata di Inizio Attività ai sensi

dell'art.3 c.1 c) DPR 380/2001 e s.m.i. in fabbricato

residenziale unifamiliare

Descrizione SCIA - Segnalazione Certificata di Inizio Attività ai sensi

dell'art.3 c.1 c) DPR 380/2001 e s.m.i. in fabbricato

residenziale unifamiliare

Via Cavour 1

CAP - Comune **10060 - Vigone (TO)**

Committente

Nome Cognome Comune di Vigone (TO)

Indirizzo Via Cavour 1

CAP - Comune **10060 - Vigone (TO)**

Tecnico

Nome Cognome Manuel Depetris
Qualifica Architetto

Ragione Sociale
Codice Fiscale
P.IVA
P.IVA
Indirizzo
CAP - Comune
Telefono

Architetto Manuel Depetris
DPTMNL93P23L219X
12114370013
Via Nazionale 235
10064 - Pinerolo (TO)
+39 3487831521

Fax

E-mail depetris.manuel@gmail.com

Albo Architetti
Provincia Iscrizione TO
Numero Iscrizione 10218

Iscrizione Elenco Regionale Tecnici competenti 13.90.20/TC/10/2020A

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 (*) ≥	$D_{2m,nT,w}$ \geq	L′ _{n,w} ≤	L _{ASmax} ≤	L _{Aeq} ≤
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.

Come su richiesta della committenza, si è omesso lo studio del Clima acustico in quanto le unità immobiliari erano già a destinazione d'uso residenziale e gli interventi previsti vanno a migliorare le prestazioni acustiche dell'immobile. Nel caso, in base a successive analisi o sviluppi progettuali, si ritenesse necessaria l'analisi di Clima Acustico, essa verrà fornita come da requisiti di legge.

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.

Piani

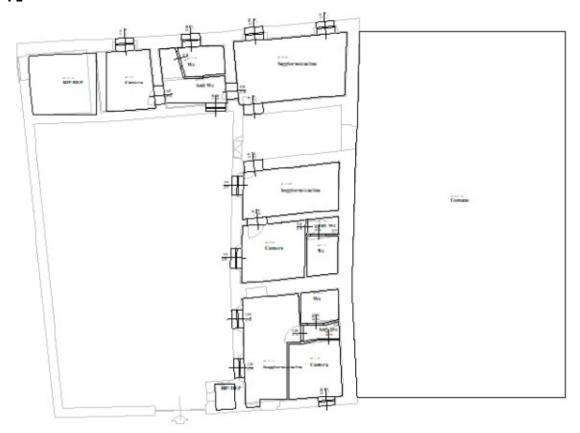
Il progetto riguarda la riqualificazione di n.8 unità immobiliari di proprietà del Comune di Vigone. Gli interventi prevedono un miglioramento delle partizioni interne ed esterne degli elementi orizzontali e verticali dell'immobile.

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

P-1









VERIFICA DELLE PRESTAZIONI ACUSTICHE DELLE UNITÀ IMMOBILIARI IN OGGETTO

Nelle tabelle sottostanti sono indicati i risultati di calcolo, per i vari ambienti individuati e descritti in precedenza ai sensi del D.P.C.M 5/12/97 e DM 11 gennaio 2017.

I risultati ottenuti sono stati i seguenti:

Ambiente	Calcolo	Risultato	Limite	Verificato
	P-1-Cantina » P0-Soggiorno/cucina	R'w = 59.4 dB	≥ 50 dB	
	P1-Soggiorno/cucina » P0-Soggiorno/cucina	R'w = 57.5 dB	≥ 50 dB	
	P-1-Cantina » P0-Camera	R'w = 57.3 dB	≥ 50 dB	
	P1-Camera » P0-Camera	R'w = 56.7 dB	≥ 50 dB	
	P-1-Cantina » P0-Wc	R'w = 57.7 dB	≥ 50 dB	
	P1-Wc » P0-Wc	R'w = 56.2 dB	≥ 50 dB	
	P1-Anti Wc » P0-Wc	R'w = 55.6 dB	≥ 50 dB	
	P-1-Cantina » P0-Anti Wc	R'w = 57.1 dB	≥ 50 dB	
	P1-Anti Wc » P0-Anti Wc	R'w = 56.3 dB	≥ 50 dB	
Unità immobiliare 1	P0-RIP/DEP » P0-Camera	R'w = 62.7 dB	≥ 50 dB	
	P1-Soggiorno/cucina » P0-Soggiorno/cucina	L'nw = 46.8 dB	≤ 63 dB	
	P1-Camera » P0-Camera	L'nw = 52.4 dB	≤ 63 dB	
	P1-Wc » P0-Wc	L'nw = 52.5 dB	≤ 63 dB	
	P1-Anti Wc » P0-Wc	L'nw = 52.6 dB	≤ 63 dB	
	P1-Anti Wc » P0-Anti Wc	L'nw = 52.5 dB	≤ 63 dB	
	P0-Soggiorno/cucina	D2m,nT,w = 42.8 dB	≥ 40 dB	
	P0-Camera	D2m,nT,w = 46.9 dB	≥ 40 dB	
	P0-Wc	D2m,nT,w = 45.3 dB	≥ 40 dB	
	P0-Anti Wc	D2m,nT,w = 41.8 dB	≥ 40 dB	
	P-1-Cantina » P0-Soggiorno/cucina	R'w = 59.2 dB	≥ 50 dB	
	P1-Soggiorno/cucina » P0-Soggiorno/cucina	R'w = 51.7 dB	≥ 50 dB	
	P-1-Cantina » P0-Camera	R'w = 59.9 dB	≥ 50 dB	
	P1-Camera » P0-Camera	R'w = 51.7 dB	≥ 50 dB	
	P-1-Cantina » P0-Wc	R'w = 59.7 dB	≥ 50 dB	
	P1-Wc » P0-Wc	R'w = 51.8 dB	≥ 50 dB	
Unità immobiliare 2	P-1-Cantina » P0-Anti Wc	R'w = 57.6 dB	≥ 50 dB	
	P1-Anti Wc » P0-Anti Wc	R'w = 51.2 dB	≥ 50 dB	
	P0-Camera » P0-Camera	R'w = 68.4 dB	≥ 50 dB	
	P0-Wc » P0-Camera	R'w = 65.4 dB	≥ 50 dB	
	P0-Wc » P0-Wc	R'w = 69.7 dB	≥ 50 dB	
	P1-Soggiorno/cucina » P0-Soggiorno/cucina	L'nw = 63.0 dB	≤ 63 dB	
	P1-Camera » P0-Camera	L'nw = 63.0 dB	≤ 63 dB	

	P1-Wc » P0-Wc	L'nw = 62.9 dB	≤ 63 dB	
	P1-Anti Wc » P0-Anti Wc	L'nw = 63.0 dB	≤ 63 dB	
	P0-Soggiorno/cucina	D2m,nT,w = 40.9 dB	≥ 40 dB	
	P0-Camera	D2m,nT,w = 44.7 dB	≥ 40 dB	
	P0-Wc	D2m,nT,w = 69.7 dB	≥ 40 dB	
	P0-Anti Wc	D2m,nT,w = 69.2 dB	≥ 40 dB	
	P-1-Cantina » P0-Soggiorno/cucina	R'w = 51.5 dB	≥ 50 dB	
	P1-Soggiorno/cucina » P0-Soggiorno/cucina	R'w = 51.5 dB	≥ 50 dB	
	P1-Camera » P0-Soggiorno/cucina	R'w = 51.6 dB	≥ 50 dB	
	P-1-Cantina » P0-Camera	R'w = 51.5 dB	≥ 50 dB	
	P1-Soggiorno/cucina » P0-Camera	R'w = 51.7 dB	≥ 50 dB	
	P-1-Cantina » P0-Wc	R'w = 51.4 dB	≥ 50 dB	
	P1-Wc » P0-Wc	R'w = 51.6 dB	≥ 50 dB	
	P-1-Cantina » P0-Anti Wc	R'w = 50.6 dB	≥ 50 dB	
	P1-Anti Wc » P0-Anti Wc	R'w = 51.2 dB	≥ 50 dB	
	P0-RIP/DEP » P0-Soggiorno/cucina	R'w = 61.9 dB	≥ 50 dB	
Unità immobiliare 3	P0-Camera » P0-Camera	R'w = 68.4 dB	≥ 50 dB	
	P0-Camera » P0-Wc	R'w = 65.2 dB	≥ 50 dB	
	P1-Soggiorno/cucina » P0-Soggiorno/cucina	L'nw = 63.0 dB	≤ 63 dB	
	P1-Camera » P0-Soggiorno/cucina	L'nw = 63.0 dB	≤ 63 dB	
	P1-Soggiorno/cucina » P0-Camera	L'nw = 63.0 dB	≤ 63 dB	
	P1-Wc » P0-Wc	L'nw = 63.0 dB	≤ 63 dB	
	P1-Anti Wc » P0-Anti Wc	L'nw = 63.0 dB	≤ 63 dB	
	P0-Soggiorno/cucina	D2m,nT,w = 45.0 dB	≥ 40 dB	
	P0-Camera	D2m,nT,w = 43.4 dB	≥ 40 dB	
	P0-Wc	D2m,nT,w = 70.7 dB	≥ 40 dB	
	P0-Anti Wc	D2m,nT,w = 69.7 dB	≥ 40 dB	
	P0-Soggiorno/cucina » P1-Soggiorno/cucina	R'w = 56.3 dB	≥ 50 dB	
	P0-Camera » P1-Camera	R'w = 56.7 dB	≥ 50 dB	
	P2-Sottotetto » P1-Camera	R'w = 57.7 dB	≥ 50 dB	
	P0-Wc » P1-Wc	R'w = 56.2 dB	≥ 50 dB	
	P2-Sottotetto » P1-Wc	R'w = 57.0 dB	≥ 50 dB	
	P0-Wc » P1-Anti Wc	R'w = 55.6 dB	≥ 50 dB	
	P0-Anti Wc » P1-Anti Wc	R'w = 56.3 dB	≥ 50 dB	
Unità immobiliare 4	P2-Sottotetto » P1-Anti Wc	R'w = 57.0 dB	≥ 50 dB	
	P1-Comune » P1-Soggiorno/cucina	R'w = 67.2 dB	≥ 50 dB	
	P1-RIP/DEP » P1-Camera	R'w = 63.5 dB	≥ 50 dB	
	P2-Comune » P2-Soggiorno/cucina	R'w = 67.8 dB	≥ 50 dB	
	P2-Sottotetto » P2-Soggiorno/cucina	R'w = 62.9 dB	≥ 50 dB	
	P2-Sottotetto » P1-Camera	L'nw = 46.7 dB	≤ 63 dB	
	P2-Sottotetto » P1-Wc	L'nw = 46.8 dB	≤ 63 dB	
	P2-Sottotetto » P1-Anti Wc	L'nw = 46.8 dB	≤ 63 dB	
Arch. Manuel Dep	petris Via Nazionale 235, 10064 Pinerolo (TO) – Tel. 348783	1521 – F-mail: depetris ma	nuol@amail a	nom Dag

	P1-Soggiorno/cucina	D2m,nT,w = 42.8 dB	≥ 40 dB	
	P1-Camera	D2m,nT,w = 46.9 dB	≥ 40 dB	
	P1-Wc	D2m,nT,w = 43.6 dB	≥ 40 dB	
	P1-Anti Wc	D2m,nT,w = 43.2 dB	≥ 40 dB	
	P2-Soggiorno/cucina	D2m,nT,w = 42.8 dB	≥ 40 dB	
	P0-Soggiorno/cucina » P1-Soggiorno/cucina	R'w = 51.7 dB	≥ 50 dB	
	P2-Soggiorno/cucina » P1-Soggiorno/cucina	R'w = 51.7 dB	≥ 50 dB	
	P0-Camera » P1-Camera	R'w = 51.7 dB	≥ 50 dB	
	P2-Camera » P1-Camera	R'w = 51.7 dB	≥ 50 dB	
	P0-Wc » P1-Wc	R'w = 51.8 dB	≥ 50 dB	
	P2-Wc » P1-Wc	R'w = 51.8 dB	≥ 50 dB	
	P0-Anti Wc » P1-Anti Wc	R'w = 51.2 dB	≥ 50 dB	
	P2-Anti Wc » P1-Anti Wc	R'w = 51.2 dB	≥ 50 dB	
	P1-Comune » P1-Soggiorno/cucina	R'w = 66.3 dB	≥ 50 dB	
	P1-Wc » P1-Camera	R'w = 65.3 dB	≥ 50 dB	
Unità immobiliare 5	P1-Soggiorno/cucina » P1-Camera	R'w = 68.6 dB	≥ 50 dB	
	P1-Comune » P1-Wc	R'w = 68.0 dB	≥ 50 dB	
	P1-Wc » P1-Wc	R'w = 69.9 dB	≥ 50 dB	
	P1-Comune » P1-Anti Wc	R'w = 66.5 dB	≥ 50 dB	
	P2-Soggiorno/cucina » P1-Soggiorno/cucina	L'nw = 61.9 dB	≤ 63 dB	
	P2-Camera » P1-Camera	L'nw = 61.9 dB	≤ 63 dB	
	P2-Wc » P1-Wc	L'nw = 61.9 dB	≤ 63 dB	
	P2-Anti Wc » P1-Anti Wc	L'nw = 61.9 dB	≤ 63 dB	
	P1-Soggiorno/cucina	D2m,nT,w = 41.0 dB	≥ 40 dB	
	P1-Camera	D2m,nT,w = 44.7 dB	≥ 40 dB	
	P0-Soggiorno/cucina » P1-Soggiorno/cucina	R'w = 51.5 dB	≥ 50 dB	
	P0-Camera » P1-Soggiorno/cucina	R'w = 51.7 dB	≥ 50 dB	
	P2-Soggiorno/cucina » P1-Soggiorno/cucina	R'w = 51.7 dB	≥ 50 dB	
	P0-Soggiorno/cucina » P1-Camera	R'w = 51.6 dB	≥ 50 dB	
	P2-Camera » P1-Camera	R'w = 51.7 dB	≥ 50 dB	
	P0-Wc » P1-Wc	R'w = 51.6 dB	≥ 50 dB	
	P2-Wc » P1-Wc	R'w = 51.6 dB	≥ 50 dB	
	P0-Anti Wc » P1-Anti Wc	R'w = 51.2 dB	≥ 50 dB	
Unità immobiliare 6	P2-Anti Wc » P1-Anti Wc	R'w = 51.2 dB	≥ 50 dB	
	P1-Camera » P1-Soggiorno/cucina	R'w = 68.6 dB	≥ 50 dB	
	P1-RIP/DEP » P1-Soggiorno/cucina	R'w = 62.1 dB	≥ 50 dB	
	P1-Comune » P1-Camera	R'w = 65.3 dB	≥ 50 dB	
	P1-Camera » P1-Wc	R'w = 65.1 dB	≥ 50 dB	
	P1-Comune » P1-Wc	R'w = 65.0 dB	≥ 50 dB	
	P1-Comune » P1-Anti Wc	R'w = 63.6 dB	≥ 50 dB	
	P2-Soggiorno/cucina » P1-Soggiorno/cucina	L'nw = 61.9 dB	≤ 63 dB	
	P2-Camera » P1-Camera	L'nw = 61.9 dB	≤ 63 dB	
Arch. Manuel Dep	petris Via Nazionale 235, 10064 Pinerolo (TO) – Tel. 348	87831521 – E-mail: depetris.ma	nuel@gmail.c	com - Pag.

	P2-Wc » P1-Wc	L'nw = 61.9 dB	≤ 63 dB	
	P2-Anti Wc » P1-Anti Wc	L'nw = 61.9 dB	≤ 63 dB	
	P1-Soggiorno/cucina	D2m,nT,w = 43.2 dB	≥ 40 dB	
	P1-Camera	D2m,nT,w = 47.6 dB	≥ 40 dB	
	P1-Soggiorno/cucina » P2-Soggiorno/cucina	R'w = 51.7 dB	≥ 50 dB	
	P1-Camera » P2-Camera	R'w = 51.7 dB	≥ 50 dB	
	P1-Wc » P2-Wc	R'w = 51.8 dB	≥ 50 dB	
	P1-Anti Wc » P2-Anti Wc	R'w = 51.2 dB	≥ 50 dB	
	P2-Comune » P2-Soggiorno/cucina	R'w = 67.3 dB	≥ 50 dB	
Linità incorabiliana 7	P2-Wc » P2-Camera	R'w = 64.8 dB	≥ 50 dB	
Unità immobiliare 7	P2-Soggiorno/cucina » P2-Camera	R'w = 67.4 dB	≥ 50 dB	
	P2-Comune » P2-Wc	R'w = 67.2 dB	≥ 50 dB	
	P2-Wc » P2-Wc	R'w = 68.3 dB	≥ 50 dB	
	P2-Comune » P2-Anti Wc	R'w = 66.1 dB	≥ 50 dB	
	P2-Soggiorno/cucina	D2m,nT,w = 41.8 dB	≥ 40 dB	
	P2-Camera	D2m,nT,w = 44.7 dB	≥ 40 dB	
	P1-Soggiorno/cucina » P2-Soggiorno/cucina	R'w = 51.7 dB	≥ 50 dB	
	P1-Camera » P2-Camera	R'w = 51.7 dB	≥ 50 dB	
	P1-Wc » P2-Wc	R'w = 51.6 dB	≥ 50 dB	
	P1-Anti Wc » P2-Anti Wc	R'w = 51.2 dB	≥ 50 dB	
	P2-Camera » P2-Soggiorno/cucina	R'w = 67.4 dB	≥ 50 dB	
Unità immobiliare 8	P2-RIP/DEP » P2-Soggiorno/cucina	R'w = 62.4 dB	≥ 50 dB	
	P2-Comune » P2-Camera	R'w = 67.6 dB	≥ 50 dB	
	P2-Camera » P2-Wc	R'w = 64.6 dB	≥ 50 dB	
	P2-Comune » P2-Wc	R'w = 67.2 dB	≥ 50 dB	
	P2-Comune » P2-Anti Wc	R'w = 66.1 dB	≥ 50 dB	
	P2-Soggiorno/cucina	D2m,nT,w = 44.5 dB	≥ 40 dB	
	P2-Camera	D2m,nT,w = 47.6 dB	≥ 40 dB	

Unità immobiliare 1

	Valori dei parametri indicati nel DPCM del 5/12/1997				
	Cat. A - Residenze e assimilabili				
R' _w ≥	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} ≤	63.0	Indice di valutazione del livello apparente normalizzato di rumore da calpestio			
L _{Asmax} ≤	35.0	Livello massimo di pressione sonora			
L _{Aeq} ≤	35.0	Livello continuo equivalente di pressione sonora			

Vano Po-Soggiorno/cucina

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P-1-Cantina » Po-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P-1-Cantina" e il vano ricevente "P0-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina	Vano Emittente Cantina			
Piano	P0	P-1			
Unità immobiliare	Unità immobiliare 1	Unità immobiliare ESTERNA			
Volume	49.84	49.84 m³			
Superficie	18.46	18.46 m²			

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.
S1	PV.D.001		18.46 m ²

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M3		M3	
G2	M3		M3	
G3	M8		M8	
G4	M8		M8	
G5	M0a		M0a	
G6	M0a		M0a	

Giunto			Kij			Dv,ij,n		Rij			
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	5.83	6.3	6.3	1.6				75.1	79.9	78.8
G2	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	3.26	6.3	6.3	1.6				77.7	82.4	81.3
G3	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	5.35	6.0	6.0	2.7				73.3	78.0	76.5
G4	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.14	6.0	6.0	2.7				89.0	93.7	92.2
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	9.0	9.0	5.1				81.7	86.4	84.2
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.66	9.0	9.0	5.1				81.4	86.1	84.0

 $R'_{w} = 59.4 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 58.8 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Soggiorno/cucina » P0-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Soggiorno/cucina" e il vano ricevente "P0-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina	Vano Emittente Soggiorno/cucina
Piano	P0	P1
Unità immobiliare	Unità immobiliare 1	Unità immobiliare 4
Volume	49.84	49.84 m³
Superficie	18.46	18.46 m²

Solaio di separazione:

Solaio	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
S1		P5	18.46 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M3		M6	
G2	M3		M14	
G3	M8		M8	
G4	M8		M8	
G5	M0a		M0a	
G6	M0a		M0a	

Giunto				Kij			Dv,ij,n			Rij	
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	5.83	6.3	6.2	1.9				77.7	74.2	78.3
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	3.26	9.3	9.3	3.7				83.2	80.5	83.3
G3	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	5.35	6.0	6.0	2.7				75.9	73.3	76.5
G4	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.14	6.0	6.0	2.7				91.6	89.0	92.2
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	9.0	9.0	5.1				84.2	81.7	84.2
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.66	9.0	9.0	5.1				84.0	81.4	84.0

RISULTATI

 $R'_{w} = 57.5 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 56.9 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico al calpestio: P1-Soggiorno/cucina » P0-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento al calpestio tra il vano emittente "P1-Soggiorno/cucina" e il vano ricevente "P0-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina	Vano Emittente Soggiorno/cucina
Piano	P0	P1
Unità immobiliare	Unità immobiliare 1	Unità immobiliare 4
Volume	49.84	49.84 m³
Superficie	18.46 m²	18.46 m²

Solaio di separazione	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
S1		P5	18.46 m ²

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

Giunto	Lato Rio	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M3		M6	
G2	M3		M14	
G3	M8		M8	
G4	M8		M8	
G5	M0a		M0a	
G6	M0a		M0a	

Giunto			Kij			Dv,ij,n			Ln,ij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	5.83	6.3						26.9		
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	3.26	9.3						21.4		
G3	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	5.35	6.0						28.8		
G4	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.14	6.0						13.1		
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	9.0						20.4		
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.66	9.0						20.7		

RISULTATI

 L'_{nw} = 46.8 dB $L'_{nT,w}$ = 44.8 dB

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

Isolamento acustico di facciata: Po-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "P0-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina
Piano	P0
Unità immobiliare	Unità immobiliare 1
Volume	49.84 m³
Superficie	18.46 m²

Facciata F1

PareteM3Controparete sinistra-Controparete destra-Superficie8.79 m²

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

DeltaL_{fs} (

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (aw) n.a. Orizzonte visivo (h) n.a.

Facciata F2

Parete М3 Controparete sinistra Controparete destra 15.74 m²

Superficie

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (αw) n.a. Orizzonte visivo (h) n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie	Lunghezza
Serramento	F2	1.22 m ²	
Serramento	F2	1.22 m ²	

Facciata F3

Parete M8 Controparete sinistra **Controparete destra**

Superficie Trasmissione laterale K

14.45 m² 2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi

DeltaL_{fs}

Forma della facciata

Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) n.a. Orizzonte visivo (h) n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie	Lunghezza	
Porta	Pt2	2.32 m ²		

Facciata F4

Parete M8 Controparete sinistra Controparete destra 0.39 m² Superficie

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (aw) n.a. Orizzonte visivo (h) n.a.

Facciata Equivalente:

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

RISULTATI

 R'_w = 46.7 dB $\boldsymbol{D_{2m,nT,w}}$ = 42.8 dB $D_{2m,n,w} \\$ = 40.8 dB

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

Vano Po-Camera

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): PO-RIP/DEP » PO-Camera

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P0-RIP/DEP" e il vano ricevente "P0-Camera"

	Vano Ricevente Camera	Vano Emittente RIP/DEP
Piano	P0	P0
Unità immobiliare	Unità immobiliare 1	Unità immobiliare ESTERNA
Volume	19.75	29.05 m³
Superficie	7.32	10.76 m²

Pareti di separazione:

Par	ete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
М	10			8.39 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M4		M4	
G2	S4		S1	
G3	M2		M2	
G4	S3	P3	S1	

Giunto		Kij		Dv,ij,n		Rij					
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	5.8	5.8	3.8				80.5	80.5	81.2
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	3.11	9.8	8.9	14.3				72.7	74.5	71.4
G3	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	5.7	5.7	5.2				78.3	78.3	78.5
G4	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	3.11	6.8	5.9	10.4				79.0	71.5	76.8

RISULTATI

 $R'_{w} = 62.7 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 61.5 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P-1-Cantina » Po-Camera

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P-1-Cantina" e il vano ricevente "P0-Camera"

	Vano Ricevente Camera	Vano Emittente Cantina
Piano	P0	P-1
Unità immobiliare Unità immobiliare 1		Unità immobiliare ESTERNA
Volume	19.75	81.16 m³
Superficie 7.32 30		30.06 m ²

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.	
S3	Р3		7.04 m ²	

Giunto	Lato Ric	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M4		M4	
G2	M0a		S3	
G3	M0a		S3	
G4	M2		S3	
G5	M10		S3	

	Giunto		Kij		Dv,ij,n			Rij			
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.21	7.6	7.6	-0.5				74.0	83.3	77.0
G2	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.63	6.9	13.5	6.9				72.5	79.3	72.5
G3	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.23	6.9	13.5	6.9				73.8	80.6	73.8
G4	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.54	6.9	13.5	6.9				70.6	77.4	70.6
G 5	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	3.09	6.8	12.8	6.8				69.0	75.9	69.0

 $R'_{w} = 57.3 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 56.8 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Camera » P0-Camera

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Camera" e il vano ricevente "P0-Camera"

	Vano Ricevente Camera	Vano Emittente Camera
Piano	P0	P1
Unità immobiliare Unità immobiliare 1		Unità immobiliare 4
Volume	19.75	19.75 m³
Superficie 7.32		7.32 m²

Solaio di separazione:

Solaio	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
S4		PV.D.003	7.32 m ²

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente		
	Struttura	truttura Strato Struttura		Strato	
G1	M4		M3		
G2	M0a		M0a		
G3	M0a		M0a		
G4	M2		M3		
G5	M10		M10		

Giunto	Kij	Dv,ij,n	Rij

	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.21	7.6	7.5	-0.5				81.5	73.9	77.0
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.63	9.9	9.9	2.0				83.1	75.7	76.9
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.43	9.9	9.9	2.0				83.6	76.3	77.5
G4	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.54	6.9	7.5	-0.1				78.2	73.3	74.8
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	3.11	9.8	9.8	2.4				79.5	72.1	73.2

 $R'_{w} = 56.7 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 56.1 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico al calpestio: P1-Camera » Po-Camera

Calcolo di isolamento al calpestio tra il vano emittente "P1-Camera" e il vano ricevente "P0-Camera"

Vano Ricevente Camera		Vano Emittente Camera
Piano	P0	P1
Unità immobiliare Unità immobiliare 1		Unità immobiliare 4
Volume	19.75	19.75 m³
Superficie	7.32 m²	7.32 m²

Solaio di separazione	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
S4		PV.D.003	7.32 m ²

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

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente		
	Struttura	Struttura Strato		Strato	
G1	M4		M3		
G2	M0a		M0a		
G3	M0a		M0a		
G4	M2		M3		
G5	M10		M10		

	Giunto			Kij		Dv,ij,n			Ln,ij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.21	7.6						28.4		
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.63	9.9						26.8		
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.43	9.9						26.2		
G4	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.54	6.9						31.7		
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	3.11	9.8						30.4		

RISULTATI

 L'_{nw} = 52.4 dB

 $L'_{nT,w} = 54.4 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico di facciata: PO-Camera

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "P0-Camera"

	Vano Ricevente Camera		
Piano	Piano P0		
Unità immobiliare	Unità immobiliare 1		
Volume	19.75 m³		
Superficie	7 32 m ²		

Facciata F1

Parete M2
Controparete sinistra Controparete destra Superficie 6.85 m²

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

DeltaL_{fs} (

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) n.a. **Orizzonte visivo** (h) n.a.

Facciata F2

Parete M4
Controparete sinistra Controparete destra Superficie 5.96 m²

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) n.a. Orizzonte visivo (h) n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie	Lunghezza	
Serramento	F2	1.22 m ²		

Facciata Equivalente:

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

RISULTATI

 R'_{w} = 50.0 dB $D_{2m,nT,w}$ = 46.9 dB $D_{2m,n,w}$ = 48.9 dB

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

Vano Po-Wc

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P-1-Cantina » PO-Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P-1-Cantina" e il vano ricevente "P0-Wc"

	Vano Ricevente Wc	Vano Emittente Cantina		
Piano	P0	P-1		
Unità immobiliare Unità immobiliare 1		Unità immobiliare ESTERNA		
Volume	13.42	81.16 m³		
Superficie 4.97		30.06 m ²		

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.
S3	P3		4.97 m ²

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

Giunto	Lato Rio	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M4		M4	
G2	M4		M4	
G3	M0a		M0a	
G4	M0b		S3	
G6	M0b		S3	
G8	M0a		S3	

	Giunto		Kij		Dv,ij,n		Rij				
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.12	7.6	7.6	-0.5				72.6	81.9	75.6
G2	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.15	7.6	7.6	-0.5				75.3	84.6	78.3
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.47	9.9	9.9	2.0				74.5	83.8	75.7
G4	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.16	6.9	13.5	6.9				72.5	79.3	72.5
G6	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.90	6.9	13.5	6.9				73.6	80.4	73.6
G8	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.57	6.9	13.5	6.9				71.2	78.0	71.2

RISULTATI

 $R'_{w} = 57.7 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 57.1 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Wc » PO-Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Wc" e il vano ricevente "P0-Wc"

	Vano Ricevente Wc	Vano Emittente Wc		
Piano	P0	P1		
Unità immobiliare 1		Unità immobiliare 4		
Volume	13.42	9.04 m³		
Superficie 4.97		3.35 m ²		

Solaio di separazione:

Solaio	Controsoffitto	Pavimento	Superf.

Ì		ricevente	emittente	
	S4		PV.D.003	3.35 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M4		M4	
G2	M4		M3	
G3	M0a		M0a	
G4	M0b		M0b	
G6	M0b		M0b	
G7	S4		M0b	

	Giunto		Kij		Dv,ij,n		Rij				
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.20	7.6	7.6	-0.5				80.8	73.4	76.4
G2	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.15	7.6	7.5	-0.5				80.9	73.3	76.5
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.47	9.9	9.9	2.0				80.1	72.8	74.0
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.16	9.9	9.9	2.0				81.2	73.8	75.0
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.91	9.9	9.9	2.0				82.2	74.9	76.1
G7	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	13.5	6.9	6.9				74.4	69.5	69.5

RISULTATI

 $R'_{w} = 56.2 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 57.3 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Anti Wc » P0-Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Anti Wc" e il vano ricevente "P0-Wc"

	Vano Ricevente Wc	Vano Emittente Anti Wc		
Piano	P0	P1		
Unità immobiliare	Unità immobiliare 1	Unità immobiliare 4		
Volume	13.42	15.59 m³		
Superficie 4.97		5.77 m²		

Solaio di separazione:

Solaio	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.	
S4		PV.D.003	1.47 m ²	

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente		
	Struttura	Strato	Struttura	Strato	
G1	M0a		M0a		

G2	M4	 М3	
G3	S4	 M0b	

	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	1.57	9.9	9.9	2.0				76.3	68.9	70.1
G2	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.82	7.6	7.5	-0.5				78.8	71.2	74.3
G3	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	13.5	6.9	6.9			-	70.8	65.9	65.9

 $R'_{w} = 55.6 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 60.3 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico al calpestio: P1-Wc » PO-Wc

Calcolo di isolamento al calpestio tra il vano emittente "P1-Wc" e il vano ricevente "P0-Wc"

	Vano Ricevente Wc	Vano Emittente Wc		
Piano	P0	P1		
Unità immobiliare	Unità immobiliare 1	Unità immobiliare 4		
Volume	13.42	9.04 m³		
Superficie	4.97 m²	3.35 m²		

Solaio di separazione	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
S4		PV.D.003	3.35 m ²

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M4		M4	
G2	M4		М3	
G3	M0a		M0a	
G4	M0b		M0b	
G6	M0b		M0b	
G7	S4		M0b	

	Giunto		Kij				Dv,ij,n		Ln,ij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.20	7.6						29.1		
G2	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.15	7.6						28.9		
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.47	9.9						29.7		
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.16	9.9						28.7		
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.90	9.9						27.6		
G7	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di	1.56	13.5						35.5		

elementi omogenei, trasmissione					
attraverso elementi omogenei					

 L'_{nw} = 52.5 dB $L'_{nT,w}$ = 56.2 dB

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

Isolamento acustico al calpestio: P1-Anti Wc » PO-Wc

Calcolo di isolamento al calpestio tra il vano emittente "P1-Anti Wc" e il vano ricevente "P0-Wc"

	Vano Ricevente Wc	Vano Emittente Anti Wc			
Piano	P0	P1			
Unità immobiliare 1		Unità immobiliare 4			
Volume 13.42		15.59 m³			
Superficie	4.97 m ²	5.77 m ²			

Solaio di separazione	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
S4		PV.D.003	1.47 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente				
	Struttura	Strato	Struttura	Strato			
G1	M4		M3				
G2	S4		M0b				
G4	M0a		M0a				

	Giunto			Kij		Dv,ij,n			Ln,ij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.82	7.6						31.1		
G2	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	13.5						39.1		
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.57	9.9						33.6		

RISULTATI

 L'_{nw} = 52.6 dB $L'_{nT,w}$ = 56.3 dB

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

Isolamento acustico di facciata: PO-Wc

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "P0-Wc"

	Vano Ricevente Wc
Piano	P0
Unità immobiliare	Unità immobiliare 1
Volume	13.42 m³
Superficie	4.97 m ²

Facciata F1

Parete M4
Controparete sinistra Controparete destra -

Superficie 3.10 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 M4
Controparete sinistra Controparete destra -

Superficie 5.73 m²

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) n.a. Orizzonte visivo (h) n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie	Lunghezza
Serramento	F2	1.22 m ²	

Facciata Equivalente:

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

RISULTATI

 R'_{w} = 48.4 dB $D_{2m,nT,w}$ = 45.3 dB $D_{2m,n,w}$ = 49.0 dB

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

Vano Po-Anti Wc

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P-1-Cantina » PO-Anti Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P-1-Cantina" e il vano ricevente "P0-Anti Wc"

	Vano Ricevente Anti Wc	Vano Emittente Cantina			
Piano	P0	P-1			
Unità immobiliare	Unità immobiliare 1	Unità immobiliare ESTERNA			
Volume	11.31	81.16 m³			
Superficie	4.19	30.06 m ²			

Solaio di separazione:

Solaio	Solaio Pavimento ricevente		Superf.
S3	P3		4.19 m ²

Giunto	Lato Ric	cevente	Lato Emittente			
	Struttura	Strato	Struttura	Strato		
G1	M0a		M0a			
G2	M2		M2			
G3	M0a		S3			
G4	M0b		S3			

G7 M0b		S3	
---------------	--	----	--

	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	1.44	9.9	9.9	2.0				73.8	83.1	75.0
G2	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	3.20	6.9	6.9	0.4				67.4	76.7	70.0
G3	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.19	6.9	13.5	6.9				71.7	78.5	71.7
G4	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.17	6.9	13.5	6.9				71.8	78.6	71.8
G7	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.16	6.9	13.5	6.9				71.8	78.6	71.8

 $R'_{w} = 57.1 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 56.5 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Anti Wc » P0-Anti Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Anti Wc" e il vano ricevente "P0-Anti Wc"

	Vano Ricevente Anti Wc	Vano Emittente Anti Wc			
Piano	P0	P1			
Unità immobiliare	Unità immobiliare 1	Unità immobiliare 4			
Volume	11.31	15.59 m³			
Superficie	4.19	5.77 m²			

Solaio di separazione:

Solaio	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
S4		PV.D.003	4.19 m ²

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	ittente		
	Struttura	Strato	Struttura	Strato		
G1	M2		M3			
G2	M0a		M0a			
G3	M0b		S4	PV.D.003		
G4	S4		M0b			
G6	M0b		M0b			
G7	M0a		M0a			

Giunto			Kij			Dv,ij,n			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	3.20	6.9	7.5	-0.1				74.7	69.9	71.4
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.19	9.9	9.9	2.0				82.0	74.7	75.9
G3	A T con ambiente emittente	1.17	6.9	13.5	6.9				79.1	76.6	79.1

	spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei									
G4	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.90	13.5	6.9	6.9		 	77.8	72.9	72.9
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.16	9.9	9.9	2.0		 	82.1	74.8	76.0
G7	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.44	9.9	9.9	2.0	-	 -	81.2	73.8	75.0

 R'_w = 56.3 dB= 55.7 dB $\mathbf{D}_{nT,w}$

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

Isolamento acustico al calpestio: P1-Anti Wc » P0-Anti Wc

Calcolo di isolamento al calpestio tra il vano emittente "P1-Anti Wc" e il vano ricevente "P0-Anti Wc"

	Vano Ricevente Anti Wc	Vano Emittente Anti Wc
Piano	P0	P1
Unità immobiliare	Unità immobiliare 1	Unità immobiliare 4
Volume	11.31	15.59 m³
Superficie	4.19 m²	5.77 m ²

Solaio di separazione	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
S4		PV.D.003	4.19 m ²

Giunto	Lato Ric	evente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M2		M3	
G2	M0a		M0a	
G3	M0b		S4	PV.D.003
G4	S4		M0b	
G6	M0b		M0b	
G7	M0a		M0a	

	Giunto			Kij		Dv,ij,n			Ln,ij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	3.20	6.9						35.1		
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.19	9.9						27.8		
G3	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.17	6.9						30.7		
G4	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.90	13.5						32.1		
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.16	9.9						27.7		
G7	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.44	9.9						28.7		

 L'_{nw} = 52.5 dB $L'_{nT,w}$ = 56.9 dB

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

Isolamento acustico di facciata: Po-Anti Wc

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "P0-Anti Wc"

	Vano Ricevente Anti Wc
Piano	P0
Unità immobiliare	Unità immobiliare 1
Volume	11.31 m³
Superficie	4.19 m ²

Facciata F1

Parete M2 Controparete sinistra -Controparete destra -

Superficie 8.64 m²

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie	Lunghezza	
Serramento	F1	2.30 m ²		

RISULTATI

 $\begin{array}{ll} \textbf{R'}_{\textbf{w}} & = 45.6 \text{ dB} \\ \textbf{D}_{2m,nT,w} & = 41.8 \text{ dB} \\ \textbf{D}_{2m,n,w} & = 46.2 \text{ dB} \end{array}$

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

Unità immobiliare 2

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

Vano Po-Soggiorno/cucina

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P-1-Cantina » PO-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P-1-Cantina" e il vano ricevente "P0-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina	Vano Emittente Cantina
Piano	P0	P-1
Unità immobiliare	Unità immobiliare 2	Unità immobiliare ESTERNA
Volume	32.62	32.62 m³
Superficie	12.08	12.08 m ²

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.
S1	PV.D.001		12.08 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M9		M9	
G2	M5		M5	
G3	M0a		M0a	
G4	M0a		M0a	
G5	M2		M2	

	Giunto			Kij		Dv,ij,n			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	4.99	6.1	6.1	2.5				72.4	77.1	75.7
G2	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.47	6.6	6.6	1.0				78.5	83.2	82.5
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.65	9.0	9.0	5.1				79.6	84.3	82.1
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	3.31	9.0	9.0	5.1				76.6	81.3	79.1
G5	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.42	6.0	6.0	2.7				74.9	79.6	78.1

RISULTATI

 $R'_{w} = 59.2 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 58.6 \text{ dB}$

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Soggiorno/cucina » P0-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Soggiorno/cucina" e il vano ricevente "P0-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina	Vano Emittente Soggiorno/cucina
Piano	P0	P1
Unità immobiliare	Unità immobiliare 2	Unità immobiliare 5
Volume	32.62	32.62 m³
Superficie	12.08	12.08 m ²

Solaio di separazione:

Solaio	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.	
S6		P6	12.08 m ²	

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente		
	Struttura	Strato	Struttura	Strato	
G1	M9		M9		
G2	M5		M14		
G3	M0a		M0a		
G4	M0a		M0a		
G5	M2		M6		

	Giunto			Kij			Dv,ij,n			Rij	
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	4.99	9.3	9.3	-1.9				78.1	69.5	71.3
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.47	13.7	13.0	-2.1				88.2	77.5	78.0
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.65	12.1	12.1	-1.1		-	-	85.3	76.6	75.9
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	3.31	12.1	12.1	-1.1				82.2	73.6	72.9
G5	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.42	9.1	9.6	-1.9				80.6	73.5	74.6

RISULTATI

 $R'_{w} = 51.7 \text{ dB}$ $D_{nT.w} = 51.1 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico al calpestio: P1-Soggiorno/cucina » P0-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento al calpestio tra il vano emittente "P1-Soggiorno/cucina" e il vano ricevente "P0-Soggiorno/cucina"

Vano Ricevente Soggiorno/cucina		Vano Emittente Soggiorno/cucina		
Piano P0		P1		
Unità immobiliare	Unità immobiliare 2	Unità immobiliare 5		
Volume	32.62	32.62 m³		
Superficie	12.08 m ²	12.08 m ²		

	Solaio di separazione	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.	
ſ	S6		P6	12.08 m ²	

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

Giunto	Lato Ric	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M9		M9	
G2	M5		M14	
G3	M0a		M0a	
G4	M0a		M0a	
G5	M2	M6		

	Giunto			Kij			Dv,ij,n			Ln,ij	
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	4.99	9.3						36.7		
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.47	13.7						26.7		
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.65	12.1						29.6		
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	3.31	12.1						32.6		
G5	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.42	9.1						34.3		

RISULTATI

 L'_{nw} = 63.0 dB $L'_{nT,w}$ = 62.8 dB

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

Isolamento acustico di facciata: Po-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "P0-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina
Piano	P0
Unità immobiliare	Unità immobiliare 2
Volume	32.62 m³
Superficie	12.08 m ²

Facciata F1

Parete M2
Controparete sinistra Controparete destra -

Superficie 6.54 m²

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie	Lunghezza	
Serramento	F1	2.75 m²		

Facciata F2

Parete M5
Controparete sinistra Controparete destra -

Superficie 6.68 m²

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) n.a. **Orizzonte visivo** (h) n.a.

Facciata F3

PareteM9Controparete sinistra-Controparete destra-

Superficie 13.46 m²

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) n.a. Orizzonte visivo (h) n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie	Lunghezza	
Porta	Pt2	2.18 m ²		

Facciata Equivalente:

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

RISULTATI

 R'_{w} = 45.0 dB $D_{2m,nT,w}$ = 40.9 dB $D_{2m,n,w}$ = 40.7 dB

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

Vano Po-Camera

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): Po-Camera » Po-Camera

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P0-Camera" e il vano ricevente "P0-Camera"

	Vano Ricevente Camera	Vano Emittente Camera				
Piano	P0	P0				
Unità immobiliare	Unità immobiliare 2	Unità immobiliare 3				
Volume	26.02	19.00 m³				
Superficie	9.64	7.04 m ²				

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
M11			7.85 m ²

Ciumba	Lata Di		Late Furthernte			
Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente			
	Struttura	Strato	Struttura	Strato		
G1	M11		M0b			
G2	S6		S7			
G3	M2		M2			

G4	SO.SU.D.001	PV.D.002	S7	P7

	Giunto			Kij Dv,ij,n			Rij				
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	5.7	6.7	5.8				84.7	82.7	81.8
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.91	13.7	13.7	29.6				76.9	76.9	77.2
G 3	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	5.8	5.8	8.1				81.8	81.8	81.1
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.91	9.3	13.7	19.2				83.3	85.5	84.4

 $R'_{w} = 68.4 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 68.7 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): PO-Wc » PO-Camera

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P0-Wc" e il vano ricevente "P0-Camera"

	Vano Ricevente Camera	Vano Emittente Wc			
Piano	P0	P0			
Unità immobiliare	Unità immobiliare 2	Unità immobiliare 3			
Volume	26.02	8.52 m³			
Superficie	9.64	3.16 m ²			

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
M11			0.99 m²

Giunto	Lato Ric	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M0b		M5	
G2	S6		S7	
G3	M11		M0b	
G4	SO.SU.D.001	PV.D.002	S7	P7

	Giunto			Kij		Dv,ij,n			Rij		
Descrizione Lu		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	8.8	8.7	9.9				75.8	78.8	77.0
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.36	13.7	13.7	29.6				76.9	76.9	77.3
G3	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	5.7	6.7	5.8				75.7	73.7	72.8
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.36	9.3	13.7	19.2				83.3	85.5	84.4

 $R'_{w} = 65.4 \text{ dB}$ $D_{nT.w} = 74.6 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P-1-Cantina » Po-Camera

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P-1-Cantina" e il vano ricevente "P0-Camera"

	Vano Ricevente Camera	Vano Emittente Cantina
Piano	P0	P-1
Unità immobiliare	Unità immobiliare 2	Unità immobiliare ESTERNA
Volume	26.02	39.20 m³
Superficie	9.64	14.52 m ²

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.
SO.SU.D.001	PV.D.002		9.64 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M0a		M0a	
G3	M0b		SO.SU.D.001	
G4	M11		M11	
G5	M11		M11	
G6	M11		M11	
G7	M2		M2	

	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	3.29	8.8	8.8	6.2				76.3	80.1	79.3
G3	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.17	5.8	8.0	5.8				75.1	75.5	75.1
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.37	9.3	9.3	3.9				89.3	93.2	92.5
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.91	9.3	9.3	3.9				80.3	84.2	83.5
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.21	9.3	9.3	3.9				91.7	95.6	94.9
G7	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.75	5.8	5.8	3.7	-			74.0	77.9	77.6

RISULTATI

 $R'_{w} = 59.9 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 59.3 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Camera » P0-Camera

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Camera" e il vano ricevente "P0-Camera"

	Vano Ricevente Camera	Vano Emittente Camera
Piano	P0	P1
Unità immobiliare	Unità immobiliare 2	Unità immobiliare 5
Volume	26.02	26.02 m ³
Superficie	9.64	9.64 m²

Solaio di separazione:

Solaio	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
S6		P6	9.64 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M0a		M0a	
G3	M0b		M0b	
G4	M11		M11	
G5	M11		M11	
G6	M11		M11	
G7	M2		M6	

	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	3.29	12.1	12.1	-1.1				81.3	72.6	72.0
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.18	12.1	12.1	-1.1				83.1	74.4	73.8
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.36	13.7	13.7	-2.3				95.4	86.8	86.3
G 5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.91	13.7	13.7	-2.3				86.4	77.7	77.3
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.21	13.7	13.7	-2.3				97.9	89.2	88.7
G7	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.75	9.1	9.6	-1.9				79.1	72.0	73.0

RISULTATI

 $R'_{w} = 51.7 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 51.1 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico al calpestio: P1-Camera » PO-Camera

Calcolo di isolamento al calpestio tra il vano emittente "P1-Camera" e il vano ricevente "P0-Camera"

	Vano Ricevente Camera	Vano Emittente Camera
Piano	P0	P1
Unità immobiliare	Unità immobiliare 2	Unità immobiliare 5
Volume	26.02	26.02 m³
Superficie	9.64 m ²	9.64 m ²

Solaio di separazione	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
S6		P6	9.64 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M0a		M0a	
G3	M0b		M0b	
G4	M11		M11	
G5	M11		M11	
G6	M11		M11	
G7	M2		M6	

	Giunto		Giunto Kij			Dv,ij,n			Ln,ij		
	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	3.29	12.1						33.6		
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.18	12.1						31.8		
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.36	13.7						19.5		
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.91	13.7						28.5		
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.21	13.7						17.0		
G7	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.75	9.1						35.8		

RISULTATI

 L'_{nw} = 63.0 dB $L'_{nT,w}$ = 63.8 dB

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

Isolamento acustico di facciata: PO-Camera

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "P0-Camera"

	Vano Ricevente Camera
Piano	P0
Unità immobiliare	Unità immobiliare 2
Volume	26.02 m³
Superficie	9.64 m²

Facciata F1

PareteM2Controparete sinistra-Controparete destra-

Superficie 7.42 m²

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (αw) n.a. **Orizzonte visivo (h)** n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie	Lunghezza	
Serramento	F1	2.75 m ²		

Facciata F2

Parete M2
Controparete sinistra Controparete destra -

Superficie 0.56 m²

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Facciata Equivalente:

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

RISULTATI

 $\begin{array}{ll} {\bf R'_w} & = 44.5 \; \text{dB} \\ {\bf D_{2m,nT,w}} & = 44.7 \; \text{dB} \\ {\bf D_{2m,n,w}} & = 45.5 \; \text{dB} \end{array}$

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

Vano Po-Wc

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): PO-Wc » PO-Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "PO-Wc" e il vano ricevente "PO-Wc"

	Vano Ricevente Wc	Vano Emittente Wc
Piano	P0	P0
Unità immobiliare	Unità immobiliare 2	Unità immobiliare 3
Volume	ne 8.50	8.52 m ³
Superficie	3.15	3.16 m ²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.	
M11			4.20 m ²	

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente		
	Struttura	Strato	Struttura	Strato	
G1	S6		S7		
G2	SO.SU.D.001	PV.D.002	S7	P7	

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	1.56	13.7	13.7	29.6				76.9	76.9	77.2
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	9.3	13.7	19.2			-	83.3	85.5	84.4

RISULTATI

 $R'_{w} = 69.7 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 67.8 \text{ dB}$

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P-1-Cantina » PO-Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P-1-Cantina" e il vano ricevente "P0-Wc"

	Vano Ricevente Wc	Vano Emittente Cantina
Piano	P0	P-1
Unità immobiliare	Unità immobiliare 2	Unità immobiliare ESTERNA
Volume	8.50	39.20 m³
Superficie	3.15	14.52 m²

Solaio di separazione:

	Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.
Ī	SO.SU.D.001	PV.D.002		3.15 m ²

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

Giunto	Lato Rio	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M5		M5	
G2	M11		M11	
G4	M0b		SO.SU.D.001	

	Giunto			Kij Dv,ij,n			Rij				
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.95	6.3	6.3	1.8				74.3	78.1	78.5
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	9.3	9.3	3.9				78.1	82.0	81.3
G4	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	5.8	8.0	5.8				71.6	72.1	71.6

RISULTATI

 $R'_{w} = 59.7 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 59.1 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Wc » PO-Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Wc" e il vano ricevente "P0-Wc"

	Vano Ricevente Wc	Vano Emittente Wc		
Piano	P0	P1		
Unità immobiliare 2		Unità immobiliare 5		
Volume	8.50	8.50 m ³		
Superficie 3.15		3.15 m²		

Solaio di separazione:

Solaio	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
S6		P6	3.15 m ²

	1	
Giunto	Lato Ricevente	Lato Emittente

	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M0b		M0b	
G2	M5		M13	
G3	M11		M11	

	Giunto			Kij Dv,ij		Dv,ij,n	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	1.56	12.1	12.1	-1.1				79.7	71.0	70.4
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.95	13.7	13.8	-2.3				83.4	75.0	74.5
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	13.7	13.7	-2.3				84.3	75.6	75.1

 $R'_{w} = 51.8 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 51.2 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico al calpestio: P1-Wc » PO-Wc

Calcolo di isolamento al calpestio tra il vano emittente "P1-Wc" e il vano ricevente "P0-Wc"

	Vano Ricevente Wc	Vano Emittente Wc		
Piano	P0	P1		
Unità immobiliare Unità immobiliare 2		Unità immobiliare 5		
Volume	8.50	8.50 m ³		
Superficie 3.15 m ²		3.15 m²		

Solaio di separazione	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
S6		P6	3.15 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M0b		M0b	
G2	M5		M13	
G3	M11		M11	

	Giunto			Kij D		Dv,ij,n		Ln,ij			
	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	1.56	12.1						35.2		
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.95	13.7						31.5		
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	13.7						30.6		

RISULTATI

 L'_{nw} = 62.9 dB $L'_{nT.w}$ = 68.6 dB

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

Isolamento acustico di facciata: PO-Wc

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "P0-Wc"

	Vano Ricevente Wc					
Piano	P0					
Unità immobiliare	Unità immobiliare 2					
Volume	8.50 m³					
Superficie	3.15 m²					

Facciata F1

PareteM5Controparete sinistra-Controparete destra-

Superficie 5.27 m²

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) n.a. Orizzonte visivo (h) n.a.

RISULTATI

 $\begin{array}{ll} {\bf R'_w} & = 72.6 \; {\rm dB} \\ {\bf D_{2m,nT,w}} & = 69.7 \; {\rm dB} \\ {\bf D_{2m,n,w}} & = 75.4 \; {\rm dB} \end{array}$

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

Vano Po-Anti Wc

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P-1-Cantina » PO-Anti Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P-1-Cantina" e il vano ricevente "P0-Anti Wc"

	Vano Ricevente Anti Wc	Vano Emittente Cantina		
Piano	P0	P-1		
Unità immobiliare	Unità immobiliare 2	Unità immobiliare ESTERNA		
Volume 3.46		39.20 m³		
Superficie	1.28	14.52 m²		

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.
SO.SU.D.001	PV.D.002		1.28 m ²

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente		
	Struttura	Strato	Struttura	Strato	
G1	M0a		M0a		
G2	M5		M5		
G3	M0b		SO.SU.D.001		
G4	M0b		SO.SU.D.001		

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	1.57	8.8	8.8	6.2				70.7	74.6	73.7

	G2	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.91	6.3	6.3	1.8	 	 73.7	77.6	77.9	
	G3	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	5.8	8.0	5.8	 	 67.7	68.2	67.7	
•	G4	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.74	5.8	8.0	5.8	 	 71.0	71.4	71.0	

 $R'_{w} = 57.6 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 57.0 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Anti Wc » P0-Anti Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Anti Wc" e il vano ricevente "P0-Anti Wc"

	Vano Ricevente Anti Wc	Vano Emittente Anti Wc		
Piano	P0	P1		
Unità immobiliare	Unità immobiliare 2	Unità immobiliare 5		
Volume	3.46	3.46 m³		
Superficie	1.28	1.28 m ²		

Solaio di separazione:

	Solaio	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
Γ	S6		P6	1.28 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente		
	Struttura	Strato	Struttura	Strato	
G1	M0a		M0a		
G2	M5		M13		
G3	M0b		M0b		
G4	M0b		M0b		

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	1.57	12.1	12.1	-1.1				75.7	67.1	66.4
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.90	13.7	13.8	-2.3				82.8	74.4	73.9
G 3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	12.1	12.1	-1.1				75.8	67.1	66.4
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.74	12.1	12.1	-1.1				79.0	70.3	69.7

RISULTATI

 $R'_{w} = 51.2 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 50.6 \text{ dB}$

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

Calcolo di isolamento al calpestio tra il vano emittente "P1-Anti Wc" e il vano ricevente "P0-Anti Wc"

	Vano Ricevente Anti Wc	Vano Emittente Anti Wc		
Piano	P0	P1		
Unità immobiliare	Unità immobiliare 2	Unità immobiliare 5		
Volume	3.46	3.46 m³		
Superficie	1.28 m²	1.28 m²		

Solaio di separazione	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.		
S6		P6	1.28 m ²		

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

Giunto	Lato Rio	cevente	Lato Emittente		
	Struttura	Strato	Struttura	Strato	
G1	M0a	M0a			
G2	M5		M13		
G3	M0b		M0b		
G4	M0b		M0b		

	Giunto			Kij			Dv,ij,n			Ln,ij		
	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	1.57	12.1						39.2			
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.90	13.7						32.0			
G 3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	12.1						39.1			
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.74	12.1						35.9			

RISULTATI

 L'_{nw} = 63.0 dB $L'_{nT,w}$ = 72.6 dB

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

Isolamento acustico di facciata: Po-Anti Wc

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "P0-Anti Wc"

	Vano Ricevente Anti Wc
Piano	P0
Unità immobiliare	Unità immobiliare 2
Volume	3.46 m³
Superficie	1.28 m²

Facciata F1

PareteM5Controparete sinistra-Controparete destra-

Superficie 2.44 m²

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

= 72.6 dB = 69.2 dB = 78.8 dB R'_w $D_{2m,nT,w}$ = 78.8 dB $D_{2m,n,w}$

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

Unità immobiliare 3

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

Vano Po-Soggiorno/cucina

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): PO-RIP/DEP » PO-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "PO-RIP/DEP" e il vano ricevente "PO-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina	Vano Emittente RIP/DEP			
Piano	P0	P0			
Unità immobiliare Unità immobiliare 3		Unità immobiliare ESTERNA			
Volume 39.12		3.53 m³			
Superficie	14.49	1.31 m²			

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
M2			2.87 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente			
	Struttura	Strato	Struttura	Strato		
G1	M1		M1			
G2	S7		S1			
G3	M2		M1			
G4	S7	P7	S1			

	Giunto			Kij		Dv,ij,n			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	5.7	5.7	6.7				73.1	73.1	72.9
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.06	12.1	9.0	16.9				72.3	75.2	70.6
G3	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	5.7	6.2	5.7				74.4	73.6	73.1
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.06	12.1	9.0	16.9				80.9	75.2	79.3

RISULTATI

 $R'_{w} = 61.9 \text{ dB}$ $D_{nT.w} = 68.3 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P-1-Cantina » PO-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P-1-Cantina" e il vano ricevente "P0-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina	Vano Emittente Cantina		
Piano	P0	P-1		
Unità immobiliare Unità immobiliare 3		Unità immobiliare ESTERNA		
Volume	39.12	73.06 m³		
Superficie	14.49	27.06 m²		

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.
S7	P7		14.49 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente		
	Struttura	Strato	Struttura	Strato	
G1	M5		M5		
G2	M1		M1		
G3	M2		M2		
G4	M2		M2		
G5	M0b		S7		
G6	M0b		S7		
G7	M0b	S7			

	Giunto			Kij			Dv,ij,n			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.88	10.7	10.7	-2.5				76.7	85.3	79.1	
G2	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	4.96	8.6	8.6	-1.4				67.9	76.5	69.2	
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.06	12.1	12.1	-1.1				79.3	88.0	78.6	
G4	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.99	9.1	9.1	-1.8				73.6	82.2	75.2	
G5	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	3.02	9.1	20.0	9.1				71.8	78.8	71.8	
G6	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.83	9.1	20.0	9.1				77.4	84.4	77.4	
G7	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.13	9.1	20.0	9.1				76.1	83.1	76.1	

RISULTATI

 $R'_{w} = 51.5 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 50.9 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Soggiorno/cucina » P0-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Soggiorno/cucina" e il vano ricevente "P0-Soggiorno/cucina"

	.,
Vano Picovento Soggiorno/ciicina	Vano Emittente Soggiorno/cucina
Valid Ricevelile 3099101110/cucilia	valio Ellittelite 3099101110/ cucilia i

Piano P0		P1		
Unità immobiliare Unità immobiliare 3		Unità immobiliare 6		
Volume	39.12	37.19 m³		
Superficie	14.49	13,77 m ²		

Solaio di separazione:

Solaio	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.	
S7		P7	6.34 m ²	

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente		
	Struttura	Strato	Struttura	Strato	
G1	S7		M0b		
G2	M1		М3		
G3	M1		M3		
G4	M1		S7	P7	
G5	M2		M2		
G6	M2		M2		
G7	M0b		S7	P7	

	Giunto			Kij		Dv,ij,n			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.89	20.0	9.1	9.1				75.4	68.4	68.4
G2	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.40	8.6	10.1	-1.9				78.5	74.4	73.7
G3	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.11	8.6	10.1	-1.9				89.5	85.4	84.7
G4	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.71	8.6	18.5	8.6				81.4	80.0	81.4
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.06	12.1	12.1	-1.1				84.4	75.7	75.1
G6	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.99	9.1	9.1	-1.8				78.7	70.0	71.6
G7	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.23	9.1	20.0	9.1				78.2	76.5	78.2

RISULTATI

 $R'_{w} = 51.5 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 54.5 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Camera » PO-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Camera" e il vano ricevente "P0-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina	Vano Emittente Camera			
Piano P0		P1			
Unità immobiliare Unità immobiliare 3		Unità immobiliare 6			
Volume 39.12		21.00 m³			
Superficie	14.49	7.78 m²			

Solaio di separazione:

Solaio	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
S7		P7	7.78 m²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M0b		M0b	
G2	M0b		M0b	
G3	M0b		M0b	
G4	M5		M12	
G5	M1		M3	
G6	S7		M0b	

	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	0.69	12.1	12.1	-1.1				87.1	78.5	77.8
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.83	12.1	12.1	-1.1				86.4	77.7	77.0
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.13	12.1	12.1	-1.1				85.0	76.4	75.7
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.88	13.7	12.6	-2.0				85.6	73.8	74.9
G5	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.75	8.6	10.1	-1.9				76.4	72.4	71.7
G6	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.88	20.0	9.1	9.1				76.3	69.3	69.3

RISULTATI

 $\begin{array}{ll} \textbf{R'}_{\textbf{w}} & = 51.6 \text{ dB} \\ \textbf{D}_{\textbf{nT,w}} & = 53.7 \text{ dB} \end{array}$

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

Isolamento acustico al calpestio: P1-Soggiorno/cucina » P0-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento al calpestio tra il vano emittente "P1-Soggiorno/cucina" e il vano ricevente "P0-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina	Vano Emittente Soggiorno/cucina				
Piano P0		P1				
Unità immobiliare	Unità immobiliare 3	Unità immobiliare 6				
Volume	39.12	37.19 m³				
Superficie 14.49 m ²		13.77 m²				

Solaio di separazione	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
S7		P7	6.42 m ²

Giunto	Lato Ri	cevente	nittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M0b		S7	P7
G2	S7		M0b	

G3	M1	 M3	
G4	M1	 S7	P7
G5	M2	 M2	
G6	M2	 M2	

	Giunto			Kij		Dv,ij,n		Ln,ij			
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.23	9.1						36.7		
G2	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.89	20.0						39.4		
G3	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.40	8.6						36.4		
G4	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.71	8.6						33.4		
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.06	12.1				-		30.5		
G6	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.99	9.1						36.2		

L'nw = 63.0 dBL'nT,w = 62.0 dB

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

Isolamento acustico al calpestio: P1-Camera » P0-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento al calpestio tra il vano emittente "P1-Camera" e il vano ricevente "P0-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina	Vano Emittente Camera		
Piano	P0	P1		
Unità immobiliare Unità immobiliare 3		Unità immobiliare 6		
Volume	39.12	21.00 m³		
Superficie	14.49 m²	7.78 m²		

Solaio di separazione			Superf.	
S7		P7	7.78 m ²	

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente		
	Struttura	Struttura Strato		Strato	
G1	M0b		M0b		
G2	M0b		M0b		
G3	M0b		M0b		
G4	M5		M12		
G5	M1		M3		
G6	S7		M0b		

Giunto			Kij		Dv,ij,n		Ln,ij				
	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	0.69	12.1						27.7		
G2	A croce per edificio pesante: giunti	0.83	12.1						28.5		

	di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei						
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.13	12.1	 	 	 29.9	
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.88	13.7	 	 	 29.3	
G5	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.75	8.6	 	 	 38.5	
G6	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.88	20.0	 	 	 38.6	

 L'_{nw} = 63.0 dB $L'_{nT,w}$ = 62.0 dB

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

Isolamento acustico di facciata: PO-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "P0-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina
Piano	P0
Unità immobiliare	Unità immobiliare 3
Volume	39.12 m³
Superficie	14.49 m ²

Facciata F1

Parete M2
Controparete sinistra Controparete destra -

Superficie 5.37 m²

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (αw) n.a. **Orizzonte visivo (h)** n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie	Lunghezza
Serramento	F1	2.75 m²	

Facciata F2

Parete M1
Controparete sinistra Controparete destra -

Superficie 13.39 m²

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) n.a. **Orizzonte visivo** (h) n.a.

Elementi di facciata:

Tipo		Codice	Superficie	Lunghezza	
	Serramento	F2	1.07 m ²		

Facciata F3

Parete M5
Controparete sinistra Controparete destra -

Superficie 7.79 m²

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Facciata Equivalente:

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

RISULTATI

 $\begin{array}{ll} {\bf R'_w} & = 48.3 \; {\rm dB} \\ {\bf D_{2m,nT,w}} & = 45.0 \; {\rm dB} \\ {\bf D_{2m,n,w}} & = 44.0 \; {\rm dB} \end{array}$

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

Vano Po-Camera

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): PO-Camera » PO-Camera

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P0-Camera" e il vano ricevente "P0-Camera"

	Vano Ricevente Camera	Vano Emittente Camera
Piano	P0	P0
Unità immobiliare	Unità immobiliare 3	Unità immobiliare 2
Volume	19.00	26.02 m³
Superficie	7.04	9.64 m²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
M11			7.80 m ²

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente		
	Struttura	Strato	Struttura	Strato	
G1	M0b		M11		
G2	S7		S6		
G3	M2		M2		
G4	S7	P7	SO.SU.D.001	PV.D.002	

	Giunto		Kij		Dv,ij,n			Rij			
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	6.7	5.7	5.8				82.7	84.7	81.8
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.89	13.7	13.7	29.6				76.9	76.9	77.2
G3	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	5.8	5.8	8.1				81.8	81.8	81.1

	A croce per edificio pesante: giunti								
G4	di elementi omogenei, trasmissione	2.89	13.7	9.3	19.2	 	 85.5	83.3	84.4
	attraverso elementi omogenei								

 $R'_{w} = 68.4 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 67.3 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P-1-Cantina » Po-Camera

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P-1-Cantina" e il vano ricevente "P0-Camera"

	Vano Ricevente Camera	Vano Emittente Cantina				
Piano	P0	P-1				
Unità immobiliare	Unità immobiliare 3	Unità immobiliare ESTERNA				
Volume	19.00	73.06 m ³				
Superficie	7.04	27.06 m ²				

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.
S7	P7		7.04 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente		
	Struttura	Strato	Struttura	Strato	
G1	M2		M2		
G2	M11		M11		
G3	M0b		S7		
G5	M0b		S7		
G6	M0b		S7		

	Giunto		Kij		Dv,ij,n			Rij			
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.25	9.1	9.1	-1.8				69.9	78.6	71.5
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.89	13.7	13.7	-2.3				76.4	85.1	75.9
G3	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.61	9.1	20.0	9.1				71.4	78.4	71.4
G5	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.95	9.1	20.0	9.1				73.7	80.7	73.7
G6	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.96	9.1	20.0	9.1				68.7	75.7	68.7

RISULTATI

 $R'_{w} = 51.5 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 50.9 \text{ dB}$

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

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Soggiorno/cucina" e il vano ricevente "P0-Camera"

	Vano Ricevente Camera	Vano Emittente Soggiorno/cucina				
Piano	P0	P1				
Unità immobiliare	Unità immobiliare 3	Unità immobiliare 6				
Volume	19.00	37.19 m³				
Superficie	7.04	13.77 m ²				

Solaio di separazione:

Solaio	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
S7		P7	7.04 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M2		M2	
G2	M11		M11	
G3	M0b		M0b	
G5	M0b		M0b	
G6	M0b		M0b	
G7	M0b		S7	P7

	Giunto		Kij		Dv,ij,n			Rij			
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.25	9.1	9.1	-1.8				78.6	69.9	71.5
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.89	13.7	13.7	-2.3				85.1	76.4	75.9
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.61	12.1	12.1	-1.1				83.0	74.4	73.7
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.95	12.1	12.1	-1.1				85.3	76.7	76.0
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.73	12.1	12.1	-1.1				86.4	77.8	77.1
G7	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.23	9.1	20.0	9.1				78.6	77.0	78.6

RISULTATI

 $R'_{w} = 51.7 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 51.1 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico al calpestio: P1-Soggiorno/cucina » Po-Camera

Calcolo di isolamento al calpestio tra il vano emittente "P1-Soggiorno/cucina" e il vano ricevente "P0-Camera"

	Vano Ricevente Camera	Vano Emittente Soggiorno/cucina				
Piano	P0	P1				
Unità immobiliare	Unità immobiliare 3	Unità immobiliare 6				
Volume	19.00	37.19 m³				
Superficie	7.04 m²	13.77 m²				

Solaio di	Controsoffitto	Pavimento	Superf.
-----------	----------------	-----------	---------

separazione	ricevente	emittente	
S7		P7	7.04 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente		
	Struttura	Strato	Struttura	Strato	
G1	M11		M11		
G2	M0b		M0b		
G4	M0b		M0b		
G5	M0b		M0b		
G6	M0b		S7	P7	
G7	M2		M2		

	Giunto			Kij			Dv,ij,n			Ln,ij	
	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	2.89	13.7						29.8		
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.61	12.1						31.9		
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.95	12.1						29.5		
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.73	12.1						28.4		
G6	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.23	9.1						36.3		
G7	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.25	9.1						36.3		

RISULTATI

 L'_{nw} = 63.0 dB $L'_{nT,w}$ = 65.2 dB

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

Isolamento acustico di facciata: Po-Camera

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "P0-Camera"

	Vano Ricevente Camera
Piano	P0
Unità immobiliare	Unità immobiliare 3
Volume	19.00 m³
Superficie	7.04 m ²

Facciata F1

Parete M2
Controparete sinistra Controparete destra Superficie 6.09 m²

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

DeltaL_{fs}

Facciata piana (Vedi Appendice B)

Forma della facciata Facci Assorbimento (α_w) n.a. Orizzonte visivo (h) n.a.

Elementi di facciata:

Serramento	F1	2.75 m ²	
------------	----	---------------------	--

 $\begin{array}{ll} {\bf R'_w} & = 43.4 \; {\rm dB} \\ {\bf D_{2m,nT,w}} & = 43.4 \; {\rm dB} \\ {\bf D_{2m,n,w}} & = 45.6 \; {\rm dB} \end{array}$

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

Vano Po-Wc

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): PO-Camera » PO-Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "PO-Camera" e il vano ricevente "PO-Wc"

	Vano Ricevente Wc	Vano Emittente Camera
Piano	P0	P0
Unità immobiliare	Unità immobiliare 3	Unità immobiliare 2
Volume	8.52	26.02 m³
Superficie	3.16	9.64 m ²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.	
M11			0.91 m ²	

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M5		M0b	
G2	S7		S6	
G3	M0b		M11	
G4	S7	P7	SO.SU.D.001	PV.D.002

	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	8.8	9.9				78.5	75.5	76.7
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.34	13.7	13.7	29.6				76.9	76.9	77.2
G3	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	6.7	5.7	5.8				73.4	75.3	72.5
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.34	13.7	9.3	19.2				85.5	83.3	84.4

RISULTATI

 $R'_{w} = 65.2 \text{ dB}$ $D_{nT.w} = 70.0 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P-1-Cantina » PO-Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P-1-Cantina" e il vano ricevente "P0-Wc"

	Vano Ricevente Wc	Vano Emittente Cantina
Piano	P0	P-1
Unità immobiliare	Unità immobiliare 3	Unità immobiliare ESTERNA
Volume	8.52	73.06 m³
Superficie	3.16	27.06 m ²

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.
S7	P7		3.16 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente			
	Struttura	Strato	Struttura	Strato		
G1	M11		M11			
G3	M5		M5			
G4	M0b		S7			
G 5	M0b		S7			
G6	M0b		S7			

	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	0.34	13.7	13.7	-2.3				82.3	90.9	81.8
G3	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	10.7	10.7	-2.5				72.7	81.4	75.2
G4	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.76	9.1	20.0	9.1				71.2	78.2	71.2
G5	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.20	9.1	20.0	9.1				69.1	76.2	69.1
G6	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	9.1	20.0	9.1				68.0	75.0	68.0

RISULTATI

 $R'_{w} = 51.4 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 50.8 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Wc » PO-Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Wc" e il vano ricevente "P0-Wc"

	Vano Ricevente Wc	Vano Emittente Wc				
Piano	P0	P1				
Unità immobiliare	Unità immobiliare 3	Unità immobiliare 6				
Volume	8.52	8.52 m³				
Superficie	3.16	3.16 m ²				

Solaio di separazione:

Solaio	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
S7		P7	3.16 m ²

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

Giunto	Lato Ric	evente	Lato Emittente				
	Struttura	Strato	Struttura	Strato			
G1	M11		M11				
G3	M5		M12				
G4	M0b		M0b				
G5	M0b		M0b				
G6	M0b		M0b				

	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	0.34	13.7	13.7	-2.3				90.9	82.3	81.8
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	13.7	12.6	-2.0				84.4	72.6	73.6
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.76	12.1	12.1	-1.1				82.8	74.2	73.5
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.20	12.1	12.1	-1.1				80.8	72.1	71.5
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	12.1	12.1	-1.1				79.7	71.0	70.4

RISULTATI

 $R'_{w} = 51.6 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 51.0 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico al calpestio: P1-Wc » PO-Wc

Calcolo di isolamento al calpestio tra il vano emittente "P1-Wc" e il vano ricevente "P0-Wc"

	Vano Ricevente Wc	Vano Emittente Wc				
Piano	P0	P1				
Unità immobiliare	Unità immobiliare 3	Unità immobiliare 6				
Volume	8.52	8.52 m³				
Superficie	3.16 m ²	3.16 m ²				

Solaio di separazione	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
S7		P7	3.16 m ²

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente			
	Struttura	Strato	Struttura	Strato		
G1	M11		M11			
G3	M5		M12			
G4	M0b		M0b			
G5	M0b		M0b			
G6	M0b		M0b			

Giunto			Kij			Dv,ij,n			Ln,ij		
	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	0.34	13.7						23.9		

G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	13.7	 	 	 30.5	
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.76	12.1	 	 	 32.0	
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.20	12.1	 	 	 34.1	
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	12.1	 	 	 35.2	

 L'_{nw} = 63.0 dB $L'_{nT,w}$ = 68.6 dB

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

Isolamento acustico di facciata: Po-Wc

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "P0-Wc"

	Vano Ricevente Wc	
Piano P0		
Unità immobiliare	Unità immobiliare 3	
Volume	8.52 m³	
Superficie	3.16 m²	

Facciata F1

Parete M5
Controparete sinistra Controparete destra -

Superficie 4.22 m²

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

RISULTATI

 $\begin{array}{ll} {\bf R'_w} & = 72.6 \; dB \\ {\bf D_{2m,nT,w}} & = 70.7 \; dB \\ {\bf D_{2m,n,w}} & = 76.3 \; dB \end{array}$

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

Vano Po-Anti Wc

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P-1-Cantina » PO-Anti Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P-1-Cantina" e il vano ricevente "P0-Anti Wc"

	Vano Ricevente Anti Wc	Vano Emittente Cantina		
Piano	P0	P-1		
Unità immobiliare Unità immobiliare 3		Unità immobiliare ESTERNA		
Volume	3.87	73.06 m³		
Superficie	1.43	27.06 m ²		

Solaio di separazione:

Solaio	Solaio Pavimento ricevente		Superf.	
S7	P7		1.43 m ²	

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

Giunto	Lato Ric	cevente	Lato Emittente		
	Struttura	Strato	Struttura	Strato	
G1	M5		M5		
G2	M0b		S7		
G3	M0b		S7		
G4	M0b		S7		
G5	M0b		S7		
G6	M0b		S7		

	Giunto			Kij			Dv,ij,n			Rij	
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.89	10.7	10.7	-2.5				71.7	80.4	74.2
G2	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.13	9.1	20.0	9.1				66.0	73.0	66.0
G3	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.77	9.1	20.0	9.1				67.7	74.7	67.7
G4	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.89	9.1	20.0	9.1				67.0	74.0	67.0
G5	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.12	9.1	20.0	9.1			-	66.0	73.1	66.0
G6	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.75	9.1	20.0	9.1				67.8	74.8	67.8

RISULTATI

 $R'_{w} = 50.6 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 50.0 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Anti Wc » P0-Anti Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Anti Wc" e il vano ricevente "P0-Anti Wc"

	Vano Ricevente Anti Wc	Vano Emittente Anti Wc		
Piano	P0	P1		
Unità immobiliare	Unità immobiliare 3	Unità immobiliare 6		
Volume	3.87	3.87 m³		
Superficie	1.43	1.43 m ²		

Solaio di separazione:

Solaio	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.	
S7		P7	1.43 m ²	

Giunto	Lato Ric	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M0b		M0b	
G2	M0b		M0b	
G3	M5		M12	
G4	M0b		M0b	
G 5	M0b		M0b	
G6	M0b		M0b	

	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	1.12	12.1	12.1	-1.1				77.7	69.0	68.4
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.75	12.1	12.1	-1.1				79.4	70.8	70.1
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.89	13.7	12.6	-2.0				83.4	71.6	72.6
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.13	12.1	12.1	-1.1				77.6	69.0	68.3
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.77	12.1	12.1	-1.1				79.3	70.7	70.0
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.89	12.1	12.1	-1.1				78.7	70.0	69.4

 $R'_{w} = 51.2 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 50.6 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico al calpestio: P1-Anti Wc » P0-Anti Wc

Calcolo di isolamento al calpestio tra il vano emittente "P1-Anti Wc" e il vano ricevente "P0-Anti Wc"

	Vano Ricevente Anti Wc	Vano Emittente Anti Wc		
Piano	P0	P1		
Unità immobiliare Unità immobiliare 3		Unità immobiliare 6		
Volume	3.87	3.87 m³		
Superficie	1.43 m²	1.43 m²		

Solaio di separazione	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.	
S7		P7	1.43 m ²	

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M0b		M0b	
G2	M0b		M0b	
G3	M5		M12	
G4	M0b		M0b	
G5	M0b		M0b	
G6	M0b		M0b	

Giunto				Kij			Dv,ij,n			Ln,ij	
Descrizione Lunghezza		Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	
G1	A croce per edificio pesante: giunti	1.12	12.1						37.2		

	di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei						
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.75	12.1	 	 	 35.4	
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.89	13.7	 	 	 31.5	
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.13	12.1	 	 	 37.3	
G 5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.77	12.1	 	 	 35.6	
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.89	12.1	 	 	 36.2	

 L'_{nw} = 63.0 dBL'nT,w = 72.1 dB

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

Isolamento acustico di facciata: Po-Anti Wc

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "P0-Anti Wc"

	Vano Ricevente Anti Wc
Piano	P0
Unità immobiliare	Unità immobiliare 3
Volume	3.87 m³
Superficie	1.43 m²

Facciata F1

Parete M5 Controparete sinistra Controparete destra

2.39 m² **Superficie**

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (aw) n.a. Orizzonte visivo (h) n.a.

RISULTATI

 R'_w = 72.6 dB= 69.7 dB $D_{2m,nT,w}$ = 78.8 dB $D_{2m,n,w} \\$

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

Unità immobiliare 4

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

Vano P1-Soggiorno/cucina

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P1-Comune » P1-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Comune" e il vano ricevente "P1-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina	Vano Emittente Comune				
Piano	P1	P1				
Unità immobiliare	Unità immobiliare 4	Unità immobiliare ESTERNA				
Volume	49.84	555.56 m ³				
Superficie	18.46	205.76 m²				

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
M14			8.79 m²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente				
	Struttura	Strato	Struttura	Strato			
G1	S8		S1				
G2	S5	P5	S1				

Giunto		Kij		Dv,ij,n			Rij				
Descrizione Lunghez		Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	3.26	10.5	9.3	17.0				75.9	77.3	74.1
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	3.26	9.8	9.3	15.9				80.4	77.3	78.3

RISULTATI

 $R'_{w} = 67.2 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 69.8 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): PO-Soggiorno/cucina » P1-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P0-Soggiorno/cucina" e il vano ricevente "P1-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina	Vano Emittente Soggiorno/cucina
Piano	P1	P0
Unità immobiliare 4		Unità immobiliare 1
Volume	49.84	49.84 m³
Superficie	18.46	18.46 m²

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.
S5	P5		18.46 m²

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

Giunto	Lato Rio	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M6		M3	
G2	M14		M3	
G3	M8		M8	
G4	M8		M8	
G5	M0a		M0a	
G6	M0a		M0a	

	Giunto			Kij		Dv,ij,n			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	5.83	6.6	6.8	0.8				73.4	78.2	77.2
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	3.26	9.8	9.8	2.3				79.8	83.7	81.9
G3	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	5.35	6.4	6.4	1.6				72.5	76.3	75.4
G4	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.14	6.4	6.4	1.6				88.2	92.0	91.1
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	9.4	9.4	3.5				80.8	84.6	82.6
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.66	9.4	9.4	3.5				80.6	84.4	82.4

RISULTATI

 $R'_{w} = 56.3 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 55.7 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico di facciata: P1-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "P1-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina
Piano	P1
Unità immobiliare	Unità immobiliare 4
Volume	49.84 m³
Superficie	18.46 m²

Facciata F1

Parete M6
Controparete sinistra Controparete destra Superficie 15.74 m²

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

DeltaL_{fs}

Facciata piana (Vedi Appendice B)

Forma della facciata
Assorbimento (α_w)
Orizzonte visivo (h)
Faccional
n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice Superficie		Lunghezza
Serramento	F2	1.22 m²	
Serramento	F2	1.22 m²	

14.45 m²

Facciata F2

Parete M8 Controparete sinistra -Controparete destra -

Superficie 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	Lunghezza
Porta	Pt2	2.32 m ²	

Facciata F3

Parete M8
Controparete sinistra Controparete destra -

Superficie 0.39 m²

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

DeltaL_{fs}

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
30.58 m ²	0	2

RISULTATI

 $\begin{array}{lll} \textbf{R'}_{\textbf{w}} & = 45.6 \text{ dB} \\ \textbf{D}_{2m,nT,w} & = 42.8 \text{ dB} \\ \textbf{D}_{2m,n,w} & = 40.8 \text{ dB} \end{array}$

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

Vano P1-Camera

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P1-RIP/DEP » P1-Camera

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-RIP/DEP" e il vano ricevente "P1-Camera"

	Vano Ricevente Camera	Vano Emittente RIP/DEP		
Piano	P1	P1		
Unità immobiliare	Unità immobiliare 4	Unità immobiliare ESTERNA		
Volume	19.75	29.05 m³		
Superficie	7.32	10.76 m ²		

Pareti di separazione:

Parete	Controparete	Controparete	Superf.

ĺ		ricevente	emittente	
	M10			8.39 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	М3		M4	
G2	S10		S1	
G3	М3		M2	
G4	S4	PV.D.003	S1	

Giunto		Kij		Dv,ij,n		Rij					
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	5.8	5.8	3.8				80.3	80.5	81.0
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	3.11	8.8	8.9	11.5				75.2	74.5	72.1
G 3	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	5.8	5.7	4.5				80.3	78.3	79.7
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	3.11	9.8	8.9	14.3				80.1	74.5	78.8

RISULTATI

 $R'_{w} = 63.5 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 62.3 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): PO-Camera » P1-Camera

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P0-Camera" e il vano ricevente "P1-Camera"

	Vano Ricevente Camera	Vano Emittente Camera
Piano	P1	P0
Unità immobiliare	Unità immobiliare 4	Unità immobiliare 1
Volume	19.75	19.75 m³
Superficie	7.32	7.32 m ²

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.
S4	PV.D.003		7.32 m²

Giunto	Lato Ri	cevente	evente Lato Em	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	М3		M4	
G2	M0a		M0a	
G3	M0a		M0a	
G4	M3 M2		M2	
G5	M10		M10	

	Giunto			Kij			Dv,ij,n		Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di	2.21	7.5	7.6	-0.5				73.9	81.5	77.0

	elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei								
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.63	9.9	9.9	2.0	 	 75.7	83.1	76.9
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.43	9.9	9.9	2.0	 	 76.3	83.6	77.5
G4	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.54	7.5	6.9	-0.1	 	 73.3	78.2	74.8
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	3.11	9.8	9.8	2.4	 	 72.1	79.5	73.2

 $R'_{w} = 56.7 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 56.1 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P2-Sottotetto » P1-Camera

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P2-Sottotetto" e il vano ricevente "P1-Camera"

	Vano Ricevente Camera	Vano Emittente Sottotetto
Piano	P1	P2
Unità immobiliare	Unità immobiliare 4	Unità immobiliare ESTERNA
Volume	19.75	48.46 m³
Superficie	7.32	17.95 m ²

Solaio di separazione:

Solaio	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.	
S10		P10	7.06 m ²	

Giunto	Lato Ric	cevente	Lato Emittente			
	Struttura	Strato	Struttura	Strato		
G1	М3		M19			
G2	M0a		S10	P10		
G3	M0a		S10	P10		
G4	М3		S10	P10		
G5	M10		M19			

	Giunto			Kij			Dv,ij,n		Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.21	6.1	5.7	3.3				77.6	72.3	77.4
G2	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.63	5.8	8.0	5.8				76.7	73.3	76.7
G3	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.23	5.8	8.0	5.8				77.9	74.5	77.9
G4	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.54	6.1	9.7	6.1				77.0	73.0	77.0
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione	3.11	8.8	8.7	7.0				76.2	73.8	77.0

attraverso elementi omogenei					

 $R'_{w} = 57.7 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 57.2 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico al calpestio: P2-Sottotetto » P1-Camera

Calcolo di isolamento al calpestio tra il vano emittente "P2-Sottotetto" e il vano ricevente "P1-Camera"

	Vano Ricevente Camera	Vano Emittente Sottotetto
Piano	P1	P2
Unità immobiliare	Unità immobiliare 4	Unità immobiliare ESTERNA
Volume	19.75	48.46 m³
Superficie	7.32 m²	17.95 m²

Solaio di separazione	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
S10		P10	7.06 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente			
	Struttura	Strato	Struttura	Strato		
G1	M3		M19			
G2	M0a		S10	P10		
G3	M0a		S10	P10		
G4	M3		S10	P10		
G5	M10		M19			

	Giunto			Kij			Dv,ij,n		Ln,ij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.21	6.1					-	27.6		
G2	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.63	5.8						28.5		
G3	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.23	5.8						27.3		
G4	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.54	6.1						28.3		
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	3.11	8.8						29.0		

RISULTATI

 L'_{nw} = 46.7 dB $L'_{nT,w}$ = 48.7 dB

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

Isolamento acustico di facciata: P1-Camera

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "P1-Camera"

Vano Ricevente Camera

Piano	P1
Unità immobiliare	Unità immobiliare 4
Volume	19.75 m³
Superficie	7.32 m²

Facciata F1

Parete M3 Controparete sinistra -Controparete destra -

Superficie 6.85 m²

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) n.a. Orizzonte visivo (h) n.a.

Facciata F2

Parete M3
Controparete sinistra Controparete destra Superficie 5.96 m²

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) n.a. **Orizzonte visivo** (h) n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie	Lunghezza
Serramento	F2	1.22 m ²	

Facciata Equivalente:

Superficie	DeltaLfs	Trasm.Lat.K
12.81 m²	0	2

RISULTATI

 $\begin{array}{ll} \textbf{R'}_{\textbf{w}} & = 50.0 \text{ dB} \\ \textbf{D}_{2m,nT,w} & = 46.9 \text{ dB} \\ \textbf{D}_{2m,n,w} & = 48.9 \text{ dB} \end{array}$

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

Vano P1-Wc

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): PO-Wc » P1-Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P0-Wc" e il vano ricevente "P1-Wc"

	Vano Ricevente Wc	Vano Emittente Wc
Piano	P1	P0
Unità immobiliare	Unità immobiliare 4	Unità immobiliare 1
Volume	9.04	13.42 m³
Superficie	3.35	4.97 m²

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.	
S4	PV.D.003		3.35 m ²	

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente		
	Struttura	Strato	Struttura	Strato	
G1	M4		M4		
G2	M3		M4		
G3	M0a		M0a		
G4	M0b		M0b		
G6	M0b		M0b		
G7	M0b	S4			

	Giunto		Kij		Dv,ij,n			Rij			
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.20	7.6	7.6	-0.5				73.4	80.8	76.4
G2	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.15	7.5	7.6	-0.5				73.3	80.9	76.5
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.47	9.9	9.9	2.0				72.8	80.1	74.0
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.16	9.9	9.9	2.0				73.8	81.2	75.0
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.90	9.9	9.9	2.0				74.9	82.3	76.1
G7	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	6.9	13.5	6.9				69.5	74.4	69.5

RISULTATI

 $R'_{w} = 56.2 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 55.6 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P2-Sottotetto » P1-Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P2-Sottotetto" e il vano ricevente "P1-Wc"

	Vano Ricevente Wc	Vano Emittente Sottotetto			
Piano	P1	P2			
Unità immobiliare	Unità immobiliare 4	Unità immobiliare ESTERNA			
Volume	9.04	48.46 m³			
Superficie	3.35	17.95 m²			

Solaio di separazione:

Solaio	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.	
S10		P10	3.35 m ²	

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente		
	Struttura Strato		Struttura	Strato	
G1	M4		M19		
G2	M3		M19		
G3	M0a		M20		
G4	M0b		S10	P10	

G6	M0b	 S10	P10		
G7	M0b	 S10	P10		

	Giunto		Kij		Dv,ij,n			Rij			
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.20	6.1	5.7	3.3				77.1	71.7	77.0
G2	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.15	6.1	5.7	3.3				77.2	71.9	77.0
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.47	8.8	8.8	6.2				76.9	75.2	78.2
G4	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.16	5.8	8.0	5.8				74.9	71.5	74.9
G6	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.91	5.8	8.0	5.8				76.0	72.6	76.0
G7	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	5.8	8.0	5.8				73.6	70.2	73.6

 R'_w = 57.0 dB= 56.4 dB $\mathbf{D}_{nT,w}$

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

Isolamento acustico al calpestio: P2-Sottotetto » P1-Wc

Calcolo di isolamento al calpestio tra il vano emittente "P2-Sottotetto" e il vano ricevente "P1-Wc"

	Vano Ricevente Wc	Vano Emittente Sottotetto				
Piano	P1	P2				
Unità immobiliare	Unità immobiliare 4	Unità immobiliare ESTERNA				
Volume	9.04	48.46 m³				
Superficie	3.35 m ²	17.95 m²				

Solaio di separazione	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
S10		P10	3.35 m ²

Giunto	Lato Rio	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M4		M19	
G2	M3		M19	
G3	M0a		M20	
G4	M0b		S10	P10
G6	M0b		S10	P10
G7	M0b		S10	P10

Giunto			Kij		Dv,ij,n			Ln,ij			
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.20	6.1						28.1		
G2	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.15	6.1	-	-	-	-	-	28.0		

G 3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.47	8.8		 	 	28.3	
G4	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.16	5.8		 	 	30.3	
G6	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.91	5.8		 	 	29.2	
G7	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	5.8	-	 	 	31.6	

 L'_{nw} = 46.8 dB $L'_{nT,w}$ = 52.2 dB

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

Isolamento acustico di facciata: P1-Wc

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "P1-Wc"

	Vano Ricevente Wc				
Piano	P1				
Unità immobiliare	Unità immobiliare 4				
Volume	9.04 m³				
Superficie	3.35 m ²				

Facciata F1

Parete M3 Controparete sinistra -Controparete destra -

Superficie 3.10 m²

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) n.a. **Orizzonte visivo** (h) n.a.

Facciata F2

Parete M4
Controparete sinistra Controparete destra Superficie 3.23 m²

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (αw) n.a. **Orizzonte visivo (h)** n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Tipo Codice		Lunghezza	
Serramento	F2	1.22 m ²		

Facciata Equivalente:

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

 $\begin{array}{lll} {\bf R'_w} & = 47.0 \; {\rm dB} \\ {\bf D_{2m,nT,w}} & = 43.6 \; {\rm dB} \\ {\bf D_{2m,n,w}} & = 49.0 \; {\rm dB} \end{array}$

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

Vano P1-Anti Wc

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): PO-Wc » P1-Anti Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P0-Wc" e il vano ricevente "P1-Anti Wc"

	Vano Ricevente Anti Wc	Vano Emittente Wc				
Piano	P1	P0				
Unità immobiliare	Unità immobiliare 4	Unità immobiliare 1				
Volume	15.59	13.42 m³				
Superficie	5.77	4.97 m²				

Solaio di separazione:

Solaio Pavimento ricevente		Controsoffitto emittente	Superf.
S4	PV.D.003		1.47 m²

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

Giunto	Lato Ric	cevente	Lato En	nittente	
	Struttura	Strato	Struttura	Strato	
G1	М3		M4		
G2	M0b		S4		
G4	M0a		M0a		

	Giunto		Kij		Dv,ij,n			Rij			
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.82	7.5	7.6	-0.5				71.2	78.8	74.3
G2	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	6.9	13.5	6.9				65.9	70.8	65.9
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.57	9.9	9.9	2.0				68.9	76.3	70.1

RISULTATI

 $R'_{w} = 55.6 \text{ dB}$ $D_{nT.w} = 60.9 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): PO-Anti Wc » P1-Anti Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P0-Anti Wc" e il vano ricevente "P1-Anti Wc"

	Vano Ricevente Anti Wc	Vano Emittente Anti Wc		
Piano	P1	P0		
Unità immobiliare	Unità immobiliare 4	Unità immobiliare 1		
Volume	15.59	11.31 m³		
Superficie	5.77	4.19 m²		

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.	
S4	PV.D.003		4.19 m ²	

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente		
	Struttura	Strato	Struttura	Strato	
G1	M3		M2		
G2	M0a		M0a		
G3	S4	PV.D.003	M0b		
G4	M0b		S4		
G6	M0b		M0b		
G7	M0a		M0a		

	Giunto		Kij			Dv,ij,n			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	3.20	7.5	6.9	-0.1				69.9	74.7	71.4
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.19	9.9	9.9	2.0				74.7	82.0	75.9
G3	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.17	13.5	6.9	6.9				76.6	79.1	79.1
G4	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.90	6.9	13.5	6.9				72.9	77.8	72.9
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.16	9.9	9.9	2.0				74.8	82.1	76.0
G7	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.44	9.9	9.9	2.0				73.8	81.2	75.0

RISULTATI

 $R'_{w} = 56.3 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 57.1 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P2-Sottotetto » P1-Anti Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P2-Sottotetto" e il vano ricevente "P1-Anti Wc"

	Vano Ricevente Anti Wc	Vano Emittente Sottotetto
Piano	P1	P2
Unità immobiliare	Unità immobiliare 4	Unità immobiliare ESTERNA
Volume	15.59	48.46 m³
Superficie	5.77	17.95 m²

Solaio di separazione:

Solaio	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.	
S10		P10	5.77 m ²	

Giunto	Lato Ricevente		Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	М3		M19	
G2	М3		M19	
G3	М3		M19	
G4	M0b		S10	P10
G5	M0b		S10	P10
G7	M0b		S10	P10
G8	M0a		M20	
G9	М3		M19	
G10	M0a		S10	P10
G11	M0a		S10	P10

Giunto			Kij		Dv,ij,n			Rij			
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.32	6.1	5.7	3.3				85.1	79.8	84.9
G2	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.49	6.1	5.7	3.3				83.3	78.0	83.1
G3	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.02	6.1	5.7	3.3				97.2	91.9	97.0
G4	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.66	5.8	8.0	5.8				75.7	72.3	75.7
G5	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.99	5.8	8.0	5.8				78.0	74.6	78.0
G7	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.16	5.8	8.0	5.8				77.3	73.9	77.3
G8	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.44	8.8	8.8	6.2				79.3	77.6	80.6
G9	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	3.20	6.1	5.7	3.3				75.1	69.8	74.9
G1 0	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.24	5.8	8.0	5.8				77.0	73.6	77.0
G1 1	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.61	5.8	8.0	5.8				75.9	72.5	75.9

 $R'_{w} = 57.0 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 56.4 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico al calpestio: P2-Sottotetto » P1-Anti Wc

Calcolo di isolamento al calpestio tra il vano emittente "P2-Sottotetto" e il vano ricevente "P1-Anti Wc"

	Vano Ricevente Anti Wc	Vano Emittente Sottotetto		
Piano	P1	P2		
Unità immobiliare	Unità immobiliare 4	Unità immobiliare ESTERNA		
Volume	15.59	48.46 m³		

Suporficio	E 77 m2	17.0E m2
Superficie	5.// m²	17.95 m ²

Solaio di separazione	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
S10		P10	5.77 m ²

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

Giunto	Lato Ricevente		Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M3		M19	
G2	M0a		S10	P10
G3	M0a		S10	P10
G4	M3		M19	
G5	M3		M19	
G6	M3		M19	
G7	M0b		S10	P10
G8	M0b		S10	P10
G10	M0b		S10	P10
G11	M0a		M20	

	Giunto			Kij			Dv,ij,n			Ln,ij	
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	3.20	6.1						30.1		
G2	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.24	5.8						28.2		
G3	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.61	5.8						29.3		
G4	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.32	6.1						20.1		
G5	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.49	6.1						21.9		
G6	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.02	6.1						8.0		
G7	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.66	5.8						29.5		
G8	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.99	5.8						27.2		
G1 0	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.16	5.8						27.9		
G1 1	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.44	8.8						25.9		

RISULTATI

L'nw = 46.8 dBL'nT,w = 49.8 dB

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

Isolamento acustico di facciata: P1-Anti Wc

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "P1-Anti Wc"

	Vano Ricevente Anti Wc		
Piano	no P1		
Unità immobiliare	Unità immobiliare 4		
Volume	15.59 m³		
Superficie	5.77 m²		

Facciata F1

М3 **Parete** Controparete sinistra **Controparete destra**

Superficie 2.23 m² 2 dB: Elementi di facciata pesanti con giunti rigidi

Trasmissione laterale K

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) Orizzonte visivo (h) n.a.

Facciata F2

Parete М3 Controparete sinistra **Controparete destra**

8.64 m² **Superficie**

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) Orizzonte visivo (h) n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie	Lunghezza	
Serramento	F1	2.30 m ²		

Facciata Equivalente:

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

RISULTATI

= 46.6 dBR'w $D_{2m,nT,w} \\$ = 43.2 dB $\boldsymbol{D_{2m,n,w}}$ $= 46.2 \, dB$

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

Vano P2-Soggiorno/cucina

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P2-Comune » P2-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P2-Comune" e il vano ricevente "P2-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina	Vano Emittente Comune		
Piano	P2	P2		
Unità immobiliare	Unità immobiliare 4	Unità immobiliare ESTERNA		
Volume	49.84	555.56 m³		
Superficie	18.46	205.76 m²		

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.	
M13			8.79 m²	

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente		
	Struttura Strato		Struttura	Strato	
G1	S10		S10		
G2	S8	P8	S1		

Giunto				Kij		Dv,ij,n			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	3.26	6.3	6.3	10.9				76.6	76.6	72.4
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	3.26	11.0	9.6	18.8				80.8	79.1	78.9

RISULTATI

 $R'_{w} = 67.8 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 70.4 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P2-Sottotetto » P2-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P2-Sottotetto" e il vano ricevente "P2-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina	Vano Emittente Sottotetto	
Piano	P2	P2	
Unità immobiliare	Unità immobiliare 4	Unità immobiliare ESTERNA	
Volume	49.84	48.46 m³	
Superficie	18.46	17.95 m²	

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
M20			4.22 m ²
M20			4.48 m ²

Parete di separazione equivalente:

Superficie	Rw	Rw Massa Sup.		DRw Emittente	
8.70 m ²	68.4 dB	994.0 Kg/m ²	0.0 dB	0.0 dB	

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente		
	Struttura	Struttura Strato		Strato	
G1	M8		M19		
G2	S10		S10		
G3	S10		S10		
G4	M2		M19		
G5	S8	P8	S10	P10	
G6	S8	P8	S10	P10	

Giunto				Kij			Dv,ij,n			Rij	
	Descrizione Lunghezza		Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di	2.70	5.7	5.7	6.2				79.2	77.9	78.4

	elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei								
G2	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	5.8	5.8	8.0	 	 76.0	76.0	72.6
G3	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.66	5.8	5.8	8.0	 	 75.8	75.8	72.4
G4	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	5.7	5.7	6.2	 	 79.2	77.9	78.4
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.66	9.9	8.8	14.0	 	 79.4	80.5	78.7
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	9.9	8.8	14.0	 	 79.7	80.8	79.0

 $R'_{w} = 62.9 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 65.5 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico di facciata: P2-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "P2-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina
Piano	P2
Unità immobiliare	Unità immobiliare 4
Volume	49.84 m³
Superficie	18.46 m²

Facciata F1

Parete M2
Controparete sinistra
Controparete destra

Superficie 15.74 m²

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) n.a. Orizzonte visivo (h) n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie	Lunghezza
Serramento	F2	1.22 m²	
Serramento	F2	1.22 m ²	

Facciata F2

Parete M8
Controparete sinistra Controparete destra -

Superficie 14.45 m²

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) n.a. **Orizzonte visivo** (h) n.a.

Elementi di facciata:

Про	Codice	Superficie	Lungnezza	
Arch. Manuel Depetris	Via Nazionale 235, 10064	Pinerolo (TO) – T	Геl. 3487831521 -	- E-mail: depetris.manuel@gmail.com - Pag.

Porta Pt2 2.32 m ²		Porta	Pt2	2.32 m ²	
-------------------------------	--	-------	-----	---------------------	--

Facciata F3

Parete M8 **Controparete sinistra Controparete destra** 0.39 m²

Superficie

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (aw) Orizzonte visivo (h) n.a.

Facciata Equivalente:

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

RISULTATI

= 45.6 dB R'_w = 42.8 dB $D_{2m,nT,w}$ = 40.8 dB $D_{2m,n,w} \\$

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

Unità immobiliare 5

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

Vano P1-Soggiorno/cucina

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P1-Comune » P1-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Comune" e il vano ricevente "P1-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina	Vano Emittente Comune			
Piano	P1	P1			
Unità immobiliare	Unità immobiliare 5	Unità immobiliare ESTERNA			
Volume	32.62	555.56 m³			
Superficie	12.08	205.76 m²			

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
M14			6.68 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente		
	Struttura Strato		Struttura	Strato	
G1	M9		M5		
G2	S9		S1		
G3	M0a		M13		
G4	S6	P6	S1		

Giunto				Kij Dv,ij,n			Rij				
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	7.2	5.7	5.8				81.8	82.9	81.7
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.47	13.0	9.3	19.1				74.9	77.3	72.8
G3	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	7.5	5.7	5.9				81.6	83.0	81.4
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.47	13.0	9.3	19.1				83.6	77.3	81.5

RISULTATI

 $\begin{array}{ll} \textbf{R'}_{\textbf{w}} & = 66.3 \text{ dB} \\ \textbf{D}_{\textbf{nT,w}} & = 68.2 \text{ dB} \end{array}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): PO-Soggiorno/cucina » P1-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P0-Soggiorno/cucina" e il vano ricevente "P1-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina	Vano Emittente Soggiorno/cucina
Piano	P1	P0
Unità immobiliare	Unità immobiliare 5	Unità immobiliare 2
Volume	32.62	32.62 m³
Superficie	12.08	12.08 m ²

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.
S6	P6		12.08 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M9		M9	
G2	M14		M5	
G3	M0a		M0a	
G4	M0a		M0a	
G5	M6		M2	

	Giunto			Kij			Dv,ij,n			Rij	
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	4.99	9.3	9.3	-1.9				69.5	78.1	71.3
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.47	13.0	13.7	-2.1				77.5	88.2	78.0
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.65	12.1	12.1	-1.1				76.6	85.3	75.9
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	3.31	12.1	12.1	-1.1	-		-	73.6	82.2	72.9
G5	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.42	9.6	9.1	-1.9				73.5	80.6	74.6

RISULTATI

 $R'_{w} = 51.7 \text{ dB}$ $D_{nT.w} = 51.1 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P2-Soggiorno/cucina » P1-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P2-Soggiorno/cucina" e il vano ricevente "P1-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina	Vano Emittente Soggiorno/cucina
Piano	P1	P2
Unità immobiliare	Unità immobiliare 5	Unità immobiliare 7
Volume	32.62	32.62 m³
Superficie	12.08	12.08 m ²

Solaio di separazione:

Solaio	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
S9		P9	12.08 m ²

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

Giunto	Lato Ric	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	М9		M8	
G2	M14		M13	
G3	M0a		M0a	
G4	M0a		M0a	
G5	M6		M3	

	Giunto			Kij			Dv,ij,n			Rij	
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	4.99	9.3	9.1	-1.9				78.1	68.8	70.8
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.47	13.0	13.8	-2.1				86.2	79.8	78.2
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.65	12.1	12.1	-1.1				85.3	76.6	75.9
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	3.31	12.1	12.1	-1.1				82.2	73.6	72.9
G5	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.42	9.6	10.1	-2.2				82.2	74.8	76.1

RISULTATI

 $R'_{w} = 51.7 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 51.1 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico al calpestio: P2-Soggiorno/cucina » P1-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento al calpestio tra il vano emittente "P2-Soggiorno/cucina" e il vano ricevente "P1-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina	Vano Emittente Soggiorno/cucina
Piano	P1	P2
Unità immobiliare	Unità immobiliare 5	Unità immobiliare 7
Volume	32.62	32.62 m³
Superficie	12.08 m ²	12.08 m ²

Solaio di separazione	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
S9		P9	12.08 m ²

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente		
	Struttura	Strato	Strato			
G1	M9		M8			
G2	M14		M13			
G3	M0a		M0a			
G4	M0a		M0a			
G5	M6		M3			

Giunto		Kij		Dv,ij,n			Ln,ij				
	Descrizione Lunghezza		Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	4.99	9.3						35.7		

G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.47	13.0	 	 	 27.7	
G 3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.65	12.1	 	 	 28.6	
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	3.31	12.1	 	 	 31.6	
G5	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.42	9.6	 	 	 31.7	

 L'_{nw} = 61.9 dB $L'_{nT,w}$ = 61.7 dB

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

Isolamento acustico di facciata: P1-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "P1-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina				
Piano	P1				
Unità immobiliare	Unità immobiliare 5				
Volume	32.62 m³				
Superficie	12.08 m ²				

Facciata F1

Parete M6
Controparete sinistra Controparete destra -

Superficie 6.54 m²

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie	Lunghezza
Serramento	F1	2.75 m²	

Facciata F2

Parete M9
Controparete sinistra Controparete destra -

Superficie 13.46 m²

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) n.a. **Orizzonte** visivo (h) n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Tipo Codice		Lunghezza
Porta	Pt2	2.18 m ²	

Facciata Equivalente:

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

 $\begin{array}{ll} {\bf R'_w} & = 43.8 \; {\rm dB} \\ {\bf D_{2m,nT,w}} & = 41.0 \; {\rm dB} \\ {\bf D_{2m,n,w}} & = 40.8 \; {\rm dB} \end{array}$

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

Vano P1-Camera

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P1-Wc » P1-Camera

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Wc" e il vano ricevente "P1-Camera"

	Vano Ricevente Camera	Vano Emittente Wc
Piano	P1	P1
Unità immobiliare	Unità immobiliare 5	Unità immobiliare 6
Volume	26.02	8.52 m³
Superficie 9.64		3.16 m ²

Pareti di separazione:

Parete Controparete ricevente		Controparete emittente	Superf.	
M11			0.99 m ²	

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente		
	Struttura	Strato	Struttura	Strato	
G1	M0b		M12		
G2	S9		S9		
G3	M11		M0b		
G4	S6	P6	S7	P7	

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	8.8	8.8	11.0				75.8	76.9	76.1
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.36	13.7	13.7	29.6				76.9	76.9	77.3
G3	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	5.7	6.7	5.8				75.7	73.7	72.8
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.36	13.7	13.7	29.6				85.5	85.5	90.2

RISULTATI

 $R'_{w} = 65.3 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 74.5 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P1-Soggiorno/cucina » P1-Camera

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Soggiorno/cucina" e il vano ricevente "P1-Camera"

	Vano Ricevente Camera	Vano Emittente Soggiorno/cucina
Piano	P1	P1
Unità immobiliare	Unità immobiliare 5	Unità immobiliare 6
Volume	26.02	37.19 m³
Superficie	9.64	13.77 m²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
M11			7.85 m ²

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

Giunto	Lato Rio	cevente	Lato Emittente		
	Struttura	Struttura Strato Struttur		Strato	
G1	M11		M0b		
G2	S9		S9		
G3	M6		M2		
G4	S6	P6	S7	P7	

	Giunto			Kij			Dv,ij,n			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	
G1	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	5.7	6.7	5.8				84.7	82.7	81.8	
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.91	13.7	13.7	29.6				76.9	76.9	77.2	
G3	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	5.8	5.8	7.6				82.9	81.8	81.7	
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.91	13.7	13.7	29.6				85.5	85.5	90.2	

RISULTATI

 $R'_{w} = 68.6 \text{ dB}$ $D_{nT.w} = 68.9 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): Po-Camera » P1-Camera

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P0-Camera" e il vano ricevente "P1-Camera"

	Vano Ricevente Camera	Vano Emittente Camera
Piano	P1	P0
Unità immobiliare	Unità immobiliare 5	Unità immobiliare 2
Volume	26.02	26.02 m ³
Superficie	9.64	9.64 m²

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.	
S6	P6		9.64 m ²	

	_			•			
Giunto	Lato Ric	cevente	Lato Emittente				
	Struttura	Strato	Struttura	Strato			
G1	M0a		M0a				
G3	M0h		M0h				

G4	M11	 M11	
G5	M11	 M11	
G6	M11	 M11	
G7	M6	 M2	

	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	3.29	12.1	12.1	-1.1				72.6	81.3	72.0	
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.18	12.1	12.1	-1.1				74.4	83.1	73.8	
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.36	13.7	13.7	-2.3				86.8	95.4	86.3	
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.91	13.7	13.7	-2.3				77.7	86.4	77.3	
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.21	13.7	13.7	-2.3				89.2	97.9	88.7	
G7	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.75	9.6	9.1	-1.9				72.0	79.1	73.0	

 R'_w = 51.7 dB $D_{nT,w}$ = 51.1 dB

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P2-Camera » P1-Camera

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P2-Camera" e il vano ricevente "P1-Camera"

	Vano Ricevente Camera	Vano Emittente Camera
Piano	P1	P2
Unità immobiliare	Unità immobiliare 5	Unità immobiliare 7
Volume	26.02	26.02 m³
Superficie	9.64	9.64 m²

Solaio di separazione:

Solaio	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
S9		P9	9.64 m ²

Giunto	Lato Ric	cevente	Lato Emittente			
	Struttura	Strato	Struttura	Strato		
G1	M0a		M0a			
G3	M0b		M0b			
G4	M11		M11			
G5	M11		M11			
G6	M11		M11			
G7	M6		M3			

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	3.29	12.1	12.1	-1.1				81.3	72.6	72.0

G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.18	12.1	12.1	-1.1	 	 83.1	74.4	73.8
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.36	13.7	13.7	-2.3	 	 95.4	86.8	86.3
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.91	13.7	13.7	-2.3	 	 86.4	77.7	77.3
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.21	13.7	13.7	-2.3	 	 97.9	89.2	88.7
G7	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.75	9.6	10.1	-2.2	 	 80.6	73.3	74.6

 $R'_{w} = 51.7 \text{ dB} \\ D_{nT,w} = 51.1 \text{ dB}$

DPCM del 5/12/97: Cat. A - Residenze e assimilabili $R'_w \ge 50 \text{ dB}$ Verificato

Isolamento acustico al calpestio: P2-Camera » P1-Camera

Calcolo di isolamento al calpestio tra il vano emittente "P2-Camera" e il vano ricevente "P1-Camera"

	Vano Ricevente Camera	Vano Emittente Camera
Piano	P1	P2
Unità immobiliare	Unità immobiliare 5	Unità immobiliare 7
Volume	26.02	26.02 m ³
Superficie	9.64 m ²	9.64 m ²

Solaio di separazione	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
S9		P9	9.64 m ²

Giunto	Lato Ricevente		Lato Em	ittente
	Struttura Strato		Struttura	Strato
G1	M0a		M0a	
G3	M0b		M0b	
G4	M11		M11	
G5	M11		M11	
G6	M11		M11	
G7	M6		M3	

	Giunto		Kij		Dv,ij,n			Ln,ij			
	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	3.29	12.1						32.6		
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.18	12.1						30.8		
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.36	13.7						18.5		
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.91	13.7						27.5		
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.21	13.7						16.0		
G7	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.75	9.6						33.2		

 L'_{nw} = 61.9 dB $L'_{nT.w}$ = 62.7 dB

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

Isolamento acustico di facciata: P1-Camera

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "P1-Camera"

	Vano Ricevente Camera			
Piano	P1			
Unità immobiliare	e Unità immobiliare 5			
Volume	26.02 m³			
Superficie	9.64 m²			

Facciata F1

Parete M6
Controparete sinistra Controparete destra -

Superficie 7.42 m²

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

DeltaL_{fs} (

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) n.a. **Orizzonte visivo** (h) n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie	Lunghezza
Serramento	F1	2.75 m ²	

Facciata F2

PareteM6Controparete sinistra-Controparete destra-

Superficie 0.56 m²

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

DeltaL_{fs}

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
7.98 m ²	0	2

RISULTATI

 R'_{w} = 44.5 dB $D_{2m,nT,w}$ = 44.7 dB $D_{2m,n,w}$ = 45.5 dB

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

Vano P1-Wc

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P1-Comune » P1-Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Comune" e il vano ricevente "P1-Wc"

	Vano Ricevente Wc	Vano Emittente Comune
Piano	P1	P1
Unità immobiliare	Unità immobiliare 5	Unità immobiliare ESTERNA
Volume	8.50	555.56 m³
Superficie	3.15	205.76 m²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.	
M13			5.27 m ²	

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente		
	Struttura	Strato	Struttura	Strato	
G1	M0b		M13		
G2	S9		S1		
G3	M11		M12		
G4	S6	P6	S1		

	Giunto		Kij		Dv,ij,n		Rij				
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	6.8	5.7	5.9				81.3	83.4	80.4
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.95	13.8	9.6	20.9				77.2	79.1	74.6
G3	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	5.7	6.3	5.8				83.2	81.9	81.2
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.95	13.8	9.6	20.9				85.8	79.1	83.3

RISULTATI

 $R'_{w} = 68.0 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 65.1 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P1-Wc » P1-Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Wc" e il vano ricevente "P1-Wc"

	Vano Ricevente Wc	Vano Emittente Wc
Piano	P1	P1
Unità immobiliare	Unità immobiliare 5	Unità immobiliare 6
Volume	8.50	8.52 m ³
Superficie	3.15	3.16 m ²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.	
M11			4.20 m ²	

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura Strato		Struttura	Strato
G1	S9		S9	
G2	S6	P6	S7	P7

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	1.56	13.7	13.7	29.6				76.9	76.9	77.2
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	13.7	13.7	29.6				85.5	85.5	90.2

 $R'_{w} = 69.9 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 68.0 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): PO-Wc » P1-Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P0-Wc" e il vano ricevente "P1-Wc"

	Vano Ricevente Wc	Vano Emittente Wc
Piano	P1	P0
Unità immobiliare	Unità immobiliare 5	Unità immobiliare 2
Volume	8.50	8.50 m ³
Superficie	3.15	3.15 m ²

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.
S6	P6		3.15 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura Strato		Struttura	Strato
G1	M0b		M0b	
G2	M13		M5	
G3	M11		M11	

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	1.56	12.1	12.1	-1.1				71.0	79.7	70.4
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.95	13.8	13.7	-2.3				75.0	83.4	74.5
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	13.7	13.7	-2.3				75.6	84.3	75.1

RISULTATI

 $R'_{w} = 51.8 \text{ dB} \\ D_{nT,w} = 51.2 \text{ dB}$

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

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P2-Wc" e il vano ricevente "P1-Wc"

	Vano Ricevente Wc	Vano Emittente Wc
Piano	P1	P2
Unità immobiliare	Unità immobiliare 5	Unità immobiliare 7
Volume	8.50	8.50 m ³
Superficie	3.15	3.15 m ²

Solaio di separazione:

Solaio	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
S9		P9	3.15 m ²

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

Giunto	Lato Rio	cevente	Lato Emittente			
	Struttura	Strato	Struttura	Strato		
G1	M0b		M0b			
G2	M13		M13			
G3	M11		M11			

Giunto				Kij	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	1.56	12.1	12.1	-1.1				79.7	71.0	70.4
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.95	13.8	13.8	-2.4				83.6	75.0	74.5
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	13.7	13.7	-2.3				84.3	75.6	75.1

RISULTATI

 $R'_{w} = 51.8 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 51.2 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico al calpestio: P2-Wc » P1-Wc

Calcolo di isolamento al calpestio tra il vano emittente "P2-Wc" e il vano ricevente "P1-Wc"

	Vano Ricevente Wc	Vano Emittente Wc
Piano	P1	P2
Unità immobiliare	Unità immobiliare 5	Unità immobiliare 7
Volume	8.50	8.50 m ³
Superficie	3.15 m²	3.15 m ²

Solaio di separazione	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
59		P9	3.15 m ²

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M0b		M0b	
G2	M13		M13	
G3	M11		M11	

Giunto			Kij		Dv,ij,n			Ln,ij			
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	1.56	12.1						34.2		
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.95	13.8						30.3		
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	13.7						29.6		

 L'_{nw} = 61.9 dB $L'_{nT,w}$ = 67.6 dB

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

Vano P1-Anti Wc

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P1-Comune » P1-Anti Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Comune" e il vano ricevente "P1-Anti Wc"

	Vano Ricevente Anti Wc	Vano Emittente Comune
Piano	P1	P1
Unità immobiliare	Unità immobiliare 5	Unità immobiliare ESTERNA
Volume 3.46		555.56 m³
Superficie 1.28		205.76 m ²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
M13			2.44 m ²

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M0a		M14	
G2	S9		S1	
G3	M0b		M13	
G4	S6	P6	S1	

Giunto			Kij		Dv,ij,n			Rij			
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	5.7	5.7	5.8				76.9	78.6	75.5
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.90	13.8	9.6	20.9				77.2	79.1	74.6
G3	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	6.8	5.7	5.9				78.0	80.1	77.1
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.90	13.8	9.6	20.9				85.8	79.1	83.3

 $R'_{w} = 66.5 dB$ $D_{nT.w} = 63.1 dB$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): PO-Anti Wc » P1-Anti Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P0-Anti Wc" e il vano ricevente "P1-Anti Wc"

	Vano Ricevente Anti Wc	Vano Emittente Anti Wc		
Piano	P1	P0		
Unità immobiliare	Unità immobiliare 5	Unità immobiliare 2		
Volume	3.46	3.46 m³		
Superficie	1.28	1.28 m ²		

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.
S6	P6		1.28 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M0a		M0a	
G2	M13		M5	
G3	M0b		M0b	
G4	M0b		M0b	

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	1.57	12.1	12.1	-1.1				67.1	75.7	66.4
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.90	13.8	13.7	-2.3				74.4	82.8	73.9
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	12.1	12.1	-1.1				67.1	75.8	66.4
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.74	12.1	12.1	-1.1				70.3	79.0	69.7

RISULTATI

 $R'_{w} = 51.2 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 50.6 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P2-Anti Wc » P1-Anti Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P2-Anti Wc" e il vano ricevente "P1-Anti Wc"

	Vano Ricevente Anti Wc	Vano Emittente Anti Wc
Piano	P1	P2
Unità immobiliare	Unità immobiliare 5	Unità immobiliare 7
Volume	3.46	3.46 m³
Superficie 1.28		1.28 m²

Solaio di separazione:

Solaio Controsoffitto Pavin	nento Superf.
-----------------------------	---------------

	ricevente	emittente	
S9		P9	1.28 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M0a		M0a	
G2	M13		M13	
G3	M0b		M0b	
G4	M0b		M0b	

	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	1.57	12.1	12.1	-1.1				75.7	67.1	66.4	
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.90	13.8	13.8	-2.4				83.0	74.4	73.9	
G 3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	12.1	12.1	-1.1				75.8	67.1	66.4	
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.74	12.1	12.1	-1.1				79.0	70.3	69.7	

RISULTATI

 $R'_{w} = 51.2 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 50.6 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico al calpestio: P2-Anti Wc » P1-Anti Wc

Calcolo di isolamento al calpestio tra il vano emittente "P2-Anti Wc" e il vano ricevente "P1-Anti Wc"

	Vano Ricevente Anti Wc	Vano Emittente Anti Wc		
Piano P1		P2		
Unità immobiliare Unità immobiliare 5		Unità immobiliare 7		
Volume	3.46	3.46 m³		
Superficie	1.28 m ²	1.28 m ²		

Solaio di separazione	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
S9		P9	1.28 m ²

Giunto	Lato Ric	evente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M0a		M0a	
G2	M13		M13	
G3	M0b		M0b	
G4	M0b		M0b	

Giunto			Kij			Dv,ij,n			Ln,ij		
Descrizione Lunghez			Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.57	12.1						38.2		
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.90	13.8						30.8		

G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	12.1	 	 	 38.1	
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.74	12.1	 	 	 34.9	

L'_{nw} L'_{nT,w} = 61.9 dB = 71.5 dB

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

Unità immobiliare 6

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

Vano P1-Soggiorno/cucina

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P1-Camera » P1-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Camera" e il vano ricevente "P1-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina	Vano Emittente Camera	
Piano	P1	P1	
Unità immobiliare	Unità immobiliare 6	Unità immobiliare 5	
Volume	37.19	26.02 m³	
Superficie	13.77	9.64 m²	

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
M11			7.80 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente		
	Struttura	Strato	Struttura	Strato	
G1	M0b		M11		
G2	S9		S9		
G3	M2		M6		
G4	S7	P7	S6	P6	

Giunto			Kij		Dv,ij,n			Rij			
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	6.7	5.7	5.8				82.7	84.7	81.8
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.89	13.7	13.7	29.6				76.9	76.9	77.2
G3	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	5.8	5.8	7.6				81.8	82.9	81.7
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.89	13.7	13.7	29.6				85.5	85.5	90.2

RISULTATI

 $R'_{w} = 68.6 \text{ dB}$ $D_{nT.w} = 70.4 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P1-RIP/DEP » P1-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-RIP/DEP" e il vano ricevente "P1-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina	Vano Emittente RIP/DEP
Piano	P1	P1
Unità immobiliare	Unità immobiliare 6	Unità immobiliare ESTERNA
Volume	37.19	3.53 m³
Superficie	13.77	1.31 m²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
M2			3.51 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M3		M1	
G2	S9		S1	
G3	M2		M1	
G4	S7	P7	S1	

Giunto			Kij		Dv,ij,n			Rij			
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	5.8	5.7	5.3				77.2	74.0	75.5
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.30	12.1	9.0	16.9				72.3	75.2	70.6
G3	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	5.7	6.2	5.7				75.2	74.5	74.0
G4	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.30	9.1	6.0	12.7				77.9	72.2	75.1

RISULTATI

 $R'_{w} = 62.1 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 67.4 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): PO-Soggiorno/cucina » P1-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P0-Soggiorno/cucina" e il vano ricevente "P1-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina	Vano Emittente Soggiorno/cucina
Piano	P1	P0
Unità immobiliare	Unità immobiliare 6	Unità immobiliare 3
Volume	37.19	39.12 m³
Superficie	13.77	14.49 m²

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.
S7	P7		6.42 m ²

Giunto	Lato Ricevente	Lato Emittente

	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	S7	P7	M0b	
G2	M0b		S7	
G3	M3		M1	
G4	S7	P7	M1	
G5	M2		M2	
G6	M2		M2	

	Giunto		Kij			Dv,ij,n		Rij			
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.23	20.0	9.1	9.1				76.6	78.2	78.2
G2	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.89	9.1	20.0	9.1				68.4	75.4	68.4
G3	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.40	10.1	8.6	-1.9				74.5	78.5	73.8
G4	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.71	18.5	8.6	8.6				80.0	81.4	81.4
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.06	12.1	12.1	-1.1				75.8	84.4	75.1
G6	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.99	9.1	9.1	-1.8				70.0	78.7	71.7

 $\begin{array}{ll} \textbf{R'}_{\textbf{w}} & = 51.5 \text{ dB} \\ \textbf{D}_{\textbf{nT},\textbf{w}} & = 54.2 \text{ dB} \end{array}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): Po-Camera » P1-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P0-Camera" e il vano ricevente "P1-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina	Vano Emittente Camera
Piano	P1	P0
Unità immobiliare	Unità immobiliare 6	Unità immobiliare 3
Volume	37.19	19.00 m³
Superficie	13.77	7.04 m ²

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.
S7	P7		7.04 m ²

Giunto	Lato Ric	evente	Lato Emittente				
	Struttura	Strato	Struttura	Strato			
G1	M11		M11				
G2	M0b		M0b				
G4	M0b		M0b				
G5	M0b		M0b				
G6	S7	P7	M0b				
G7	M2		M2				

	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	2.89	13.7	13.7	-2.3				76.4	85.1	75.9
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.61	12.1	12.1	-1.1				74.4	83.0	73.7
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.95	12.1	12.1	-1.1				76.7	85.3	76.0
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.73	12.1	12.1	-1.1				77.8	86.4	77.1
G6	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.23	20.0	9.1	9.1				77.0	78.6	78.6
G7	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.25	9.1	9.1	-1.8				69.9	78.6	71.5

 $R'_{w} = 51.7 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 54.0 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P2-Soggiorno/cucina » P1-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P2-Soggiorno/cucina" e il vano ricevente "P1-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina	Vano Emittente Soggiorno/cucina
Piano	P1	P2
Unità immobiliare	Unità immobiliare 6	Unità immobiliare 8
Volume	37.19	37.19 m³
Superficie	13.77	13.77 m²

Solaio di separazione:

Solaio	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
S9		P9	13.77 m²

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M2		M2	
G2	M11		M11	
G3	M0b		M0b	
G5	M0b		M0b	
G6	M0b		M0b	
G7	M0b		M0b	
G8	М3		M6	
G10	М3		M6	
G11	M2		M2	
G12	M2		M2	

Giunto			Kij			Dv,ij,n			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione	2.29	9.1	9.1	-1.8				81.4	72.7	74.4

	attraverso elementi omogenei								
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.89	13.7	13.7	-2.3	 	 88.0	79.3	78.9
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.61	12.1	12.1	-1.1	 	 85.9	77.3	76.6
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.95	12.1	12.1	-1.1	 	 88.2	79.6	78.9
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.73	12.1	12.1	-1.1	 	 89.4	80.7	80.0
G7	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.99	12.1	12.1	-1.1	 	 83.3	74.6	73.9
G8	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.40	10.1	9.6	-2.2	 	 86.4	76.5	79.1
G1 0	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.71	10.1	9.6	-2.2	 	 89.4	79.4	82.1
G1 1	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.30	12.1	12.1	-1.1	 	 86.9	78.2	77.5
G1 2	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.05	9.1	9.1	-1.8	 	 81.9	73.2	74.9

 $R'_{w} = 51.7 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 51.1 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico al calpestio: P2-Soggiorno/cucina » P1-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento al calpestio tra il vano emittente "P2-Soggiorno/cucina" e il vano ricevente "P1-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina	Vano Emittente Soggiorno/cucina
Piano	P1	P2
Unità immobiliare	Unità immobiliare 6	Unità immobiliare 8
Volume	37.19	37.19 m³
Superficie	13.77 m²	13.77 m²

Solaio di separazione	parazione ricevente		Superf.
S9		P9	13.77 m ²

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M2		M2	
G2	M11		M11	
G3	M0b		M0b	
G5	M0b		M0b	
G6	M0b		M0b	
G7	M0b		M0b	
G8	M3		M6	
G10	М3		M6	
G11	M2		M2	
G12	M2		M2	

Giunto		Kij			Dv,ij,n			Ln,ij			
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff

G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.29	9.1	 	 	 32.5	
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.89	13.7	 	 	 25.9	
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.61	12.1	 	 	 27.9	
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.95	12.1	 	 	 25.6	
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.73	12.1	 	 	 24.5	
G7	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.99	12.1	 	 	 30.6	
G8	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.40	10.1	 	 	 27.4	
G1 0	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.71	10.1	 	 	 24.5	
G1 1	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.30	12.1	 	 	 27.0	
G1 2	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.05	9.1	 	 	 32.0	

 L'_{nw} = 61.9 dB $L'_{nT,w}$ = 61.1 dB

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

Isolamento acustico di facciata: P1-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "P1-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina
Piano	P1
Unità immobiliare	Unità immobiliare 6
Volume	37.19 m³
Superficie	13.77 m²

Facciata F1

Parete M3
Controparete sinistra Controparete destra -

Superficie 3.77 m²

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

DeltaL_{fs} (

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (αw) n.a. **Orizzonte visivo (h)** n.a.

Facciata F2

Parete M2
Controparete sinistra Controparete destra Superficie 5.54 m²

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

DeltaL_{fs} (

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) n.a.

Orizzonte visivo (h) n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie	Lunghezza
Serramento	F1	2.75 m ²	

Facciata F3

PareteM3Controparete sinistra-Controparete destra-

Superficie 1.91 m²

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) n.a. **Orizzonte visivo** (h) n.a.

Facciata F4

Parete M2
Controparete sinistra Controparete destra Superficie 6.19 m²

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) n.a. **Orizzonte visivo** (h) n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie	Lunghezza
Serramento	F1	2.75 m ²	

Facciata Equivalente:

Superficie	DeltaLfs	Trasm.Lat.K
17.41 m²	0	2

RISULTATI

 R'_{w} = 44.9 dB $D_{2m,nT,w}$ = 43.2 dB $D_{2m,n,w}$ = 42.4 dB

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

Vano P1-Camera

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P1-Comune » P1-Camera

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Comune" e il vano ricevente "P1-Camera"

	Vano Ricevente Camera	Vano Emittente Comune
Piano	P1	P1
Unità immobiliare	Unità immobiliare 6	Unità immobiliare ESTERNA
Volume	21.00	555.56 m³
Superficie	7.78	205.76 m²

Pareti di separazione:

ricevente emittente

M12	7.79 m²
-----	---------

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente		
	Struttura	Strato	Struttura	Strato	
G1	M3		М3		
G2	S9		S1		
G3	M0b		M12		
G4	S7	P7	S1		

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	8.0				84.7	84.7	84.8
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.88	12.6	9.2	18.2				73.8	76.5	71.9
G3	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	6.1	5.7	5.7				80.2	80.8	79.8
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.88	12.6	9.2	18.2				82.5	76.5	80.6

RISULTATI

 $R'_{w} = 65.3 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 64.7 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): PO-Soggiorno/cucina » P1-Camera

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P0-Soggiorno/cucina" e il vano ricevente "P1-Camera"

	Vano Ricevente Camera	Vano Emittente Soggiorno/cucina
Piano	P1	P0
Unità immobiliare	Unità immobiliare 6	Unità immobiliare 3
Volume	21.00	39.12 m³
Superficie	7.78	14.49 m²

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.
S7	P7		7.78 m ²

Giunto	Lato Ric	evente	Lato Em	ittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M0b		M0b	
G2	M0b		M0b	
G3	M0b		M0b	
G4	M12		M5	
G5	М3		M1	
G6	M0b		S7	

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	0.69	12.1	12.1	-1.1	 	 78.5	87.1	77.8
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.83	12.1	12.1	-1.1	 	 77.7	86.4	77.0
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.13	12.1	12.1	-1.1	 	 76.4	85.0	75.7
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.88	12.6	13.7	-2.0	 	 73.8	85.6	74.9
G5	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.75	10.1	8.6	-1.9	 	 72.4	76.4	71.7
G6	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.88	9.1	20.0	9.1	 	 69.3	76.3	69.3

 $\begin{array}{ll} \textbf{R'}_{\textbf{w}} & = 51.6 \text{ dB} \\ \textbf{D}_{\textbf{nT,w}} & = 51.0 \text{ dB} \end{array}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P2-Camera » P1-Camera

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P2-Camera" e il vano ricevente "P1-Camera"

	Vano Ricevente Camera	Vano Emittente Camera
Piano	P1	P2
Unità immobiliare	Unità immobiliare 6	Unità immobiliare 8
Volume	21.00	21.00 m ³
Superficie	7.78	7.78 m²

Solaio di separazione:

Solaio	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
S9		P9	7.78 m ²

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente		
	Struttura	Strato	Struttura	Strato	
G1	M0b		M0b		
G2	M0b		M0b		
G3	M0b		M0b		
G4	M12		M13		
G5	M3		M6		
G6	M0b		M0b		

	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	0.69	12.1	12.1	-1.1				87.1	78.5	77.8
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.83	12.1	12.1	-1.1				86.4	77.7	77.0
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.13	12.1	12.1	-1.1				85.0	76.4	75.7
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione	2.88	12.6	13.8	-2.0				82.5	77.2	75.0

	attraverso elementi omogenei								
G5	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.75	10.1	9.6	-2.2	 	 81.0	71.0	73.7
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.88	12.1	12.1	-1.1	 	 80.9	72.3	71.6

 $R'_{w} = 51.7 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 51.1 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico al calpestio: P2-Camera » P1-Camera

Calcolo di isolamento al calpestio tra il vano emittente "P2-Camera" e il vano ricevente "P1-Camera"

	Vano Ricevente Camera	Vano Emittente Camera		
Piano	P1	P2		
Unità immobiliare Unità immobiliare 6		Unità immobiliare 8		
Volume	21.00	21.00 m ³		
Superficie	7.78 m²	7.78 m²		

Solaio di separazione	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
S9		P9	7.78 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente		
	Struttura	Strato	Struttura	Strato		
G1	M0b		M0b			
G2	M0b		M0b			
G3	M0b		M0b			
G4	M12		M13			
G5	M3		M6			
G6	M0b		M0b			

	Giunto		Kij				Dv,ij,n		Ln,ij		
	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	0.69	12.1						26.7		
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.83	12.1						27.5		
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.13	12.1						28.9		
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.88	12.6	-			-		31.4		
G5	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.75	10.1						32.9		
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.88	12.1						32.9		

RISULTATI

 L'_{nw} = 61.9 dB $L'_{nT.w}$ = 63.6 dB

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

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "P1-Camera"

	Vano Ricevente Camera					
Piano	P1					
Unità immobiliare	Unità immobiliare 6					
Volume	21.00 m³					
Superficie	7.78 m²					

Facciata F1

Parete M3 Controparete sinistra -Controparete destra -

Superficie 7.43 m²

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) n.a. Orizzonte visivo (h) n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie	Lunghezza
Serramento	F2	1.12 m ²	

RISULTATI

 R'_{w} = 48.0 dB $D_{2m,nT,w}$ = 47.6 dB $D_{2m,n,w}$ = 49.3 dB

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

Vano P1-Wc

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P1-Camera » P1-Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Camera" e il vano ricevente "P1-Wc"

	Vano Ricevente Wc	Vano Emittente Camera
Piano	P1	P1
Unità immobiliare	Unità immobiliare 6	Unità immobiliare 5
Volume	8.52	26.02 m ³
Superficie	3.16	9.64 m²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
M11			0.91 m ²

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente			
	Struttura	Strato	Struttura	Strato		
G1	M12		M0b			
G2	S9		S9			
G3	M0b		M11			
G4	S7	P7	S6	P6		

	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	8.8	8.8	11.0				76.5	75.5	75.8
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.34	13.7	13.7	29.6				76.9	76.9	77.2
G3	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	6.7	5.7	5.8				73.4	75.3	72.5
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.34	13.7	13.7	29.6				85.5	85.5	90.2

 $R'_{w} = 65.1 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 69.9 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P1-Comune » P1-Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Comune" e il vano ricevente "P1-Wc"

	Vano Ricevente Wc	Vano Emittente Comune			
Piano	P1	P1			
Unità immobiliare	Unità immobiliare 6	Unità immobiliare ESTERNA			
Volume	8.52	555.56 m ³			
Superficie	3.16	205.76 m ²			

Pareti di separazione:

Parete	ricevente		Superf.
M12			4.22 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M0b		M12	
G2	S9		S1	
G3	M11		M13	
G4	S7	P7	S1	

Giunto				Kij			Dv,ij,n			Rij	
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	6.1	5.7	5.7				77.5	78.2	77.1
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	12.6	9.2	18.2				73.8	76.5	71.9
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	8.8	8.8	6.9				83.2	83.4	83.4
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	12.6	9.2	18.2				82.5	76.5	80.6

RISULTATI

 $\begin{array}{ll} \textbf{R'}_{\textbf{w}} & = 65.0 \text{ dB} \\ \textbf{D}_{\textbf{nT,w}} & = 63.1 \text{ dB} \end{array}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): PO-Wc » P1-Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P0-Wc" e il vano ricevente "P1-Wc"

	Vano Ricevente Wc	Vano Emittente Wc				
Piano	P1	P0				
Unità immobiliare	Unità immobiliare 6	Unità immobiliare 3				
Volume	8.52	8.52 m³				
Superficie 3.16		3.16 m ²				

Solaio di separazione:

Solaio	ricevente		Superf.
S7	P7		3.16 m ²

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

Giunto	Lato Rio	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M11		M11	
G3	M12		M5	
G4	M0b		M0b	
G5	M0b		M0b	
G6	M0b		M0b	

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	0.34	13.7	13.7	-2.3				82.3	90.9	81.8
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	12.6	13.7	-2.0				72.6	84.4	73.6
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.76	12.1	12.1	-1.1				74.2	82.8	73.5
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.20	12.1	12.1	-1.1			-	72.1	80.8	71.5
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	12.1	12.1	-1.1				71.0	79.7	70.4

RISULTATI

 $R'_{w} = 51.6 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 51.0 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P2-Wc » P1-Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P2-Wc" e il vano ricevente "P1-Wc"

	Vano Ricevente Wc	Vano Emittente Wc
Piano	P1	P2
Unità immobiliare	Unità immobiliare 6	Unità immobiliare 8
Volume	8.52	8.52 m³
Superficie	3.16	3.16 m ²

Solaio di separazione:

Solaio	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
S9		P9	3.16 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente				
	Struttura	Strato	Struttura	Strato			
G1	M11		M11				
G3	M12		M13				
G4	M0b		M0b				
G5	M0b		M0b				
G6	M0b		M0b				

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	0.34	13.7	13.7	-2.3				90.9	82.3	81.8
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	12.6	13.8	-2.0				81.2	75.9	73.7
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.76	12.1	12.1	-1.1				82.8	74.2	73.5
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.20	12.1	12.1	-1.1				80.8	72.1	71.5
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	12.1	12.1	-1.1				79.7	71.0	70.4

RISULTATI

 $R'_{w} = 51.6 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 51.0 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico al calpestio: P2-Wc » P1-Wc

Calcolo di isolamento al calpestio tra il vano emittente "P2-Wc" e il vano ricevente "P1-Wc"

	Vano Ricevente Wc	Vano Emittente Wc			
Piano	P1	P2			
Unità immobiliare Unità immobiliare 6		Unità immobiliare 8			
Volume	8.52	8.52 m³			
Superficie	3.16 m ²	3.16 m ²			

Solaio di separazione	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
S9		P9	3.16 m ²

Giunto	Lato Ric	evente	Lato Em	ittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M11		M11	
G3	M12		M13	
G4	M0b		M0b	
G5	M0b		M0b	
G6	M0b		M0b	

Giunto		Kij		Dv,ij,n			Ln,ij				
	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	0.34	13.7						22.9		
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	12.6						32.6		
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.76	12.1						31.0		
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.20	12.1						33.1		
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	12.1						34.2		

 L'_{nw} = 61.9 dB $L'_{nT,w}$ = 67.5 dB

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

Vano P1-Anti Wc

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P1-Comune » P1-Anti Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Comune" e il vano ricevente "P1-Anti Wc"

	Vano Ricevente Anti Wc	Vano Emittente Comune
Piano	P1	P1
Unità immobiliare	Unità immobiliare 6	Unità immobiliare ESTERNA
Volume	3.87	555.56 m³
Superficie	1.43	205.76 m²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
M12			2.39 m ²

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente			
	Struttura	Strato	Struttura	Strato		
G1	M0b		M12			
G2	S9		S1			
G3	M0b		M12			
G4	S7	P7	S1			

Giunto				Kij			Dv,ij,n			Rij	
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	6.1	5.7	5.7				75.0	75.7	74.6
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.89	12.6	9.2	18.2				73.8	76.5	71.9
G3	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	6.1	5.7	5.7				75.0	75.7	74.6

G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione	0.89	12.6	9.2	18.2	 	 82.5	76.5	80.6	
	attraverso elementi omogenei									

 $R'_{w} = 63.6 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 60.7 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): PO-Anti Wc » P1-Anti Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P0-Anti Wc" e il vano ricevente "P1-Anti Wc"

	Vano Ricevente Anti Wc	Vano Emittente Anti Wc		
Piano	P1	P0		
Unità immobiliare	Unità immobiliare 6	Unità immobiliare 3		
Volume	3.87	3.87 m³		
Superficie	1.43	1.43 m ²		

Solaio di separazione:

Solaio	Solaio Pavimento ricevente		Superf.
S7	P7		1.43 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M0b		M0b	
G2	M0b		M0b	
G3	M12		M5	
G4	M0b		M0b	
G5	M0b		M0b	
G6	M0b		M0b	

	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	1.12	12.1	12.1	-1.1				69.0	77.7	68.4
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.75	12.1	12.1	-1.1				70.8	79.4	70.1
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.89	12.6	13.7	-2.0				71.6	83.4	72.6
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.13	12.1	12.1	-1.1				69.0	77.6	68.3
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.77	12.1	12.1	-1.1				70.7	79.3	70.0
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.89	12.1	12.1	-1.1				70.0	78.7	69.4

RISULTATI

 $R'_{w} = 51.2 \text{ dB}$ $D_{nT.w} = 50.6 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P2-Anti Wc » P1-Anti Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P2-Anti Wc" e il vano ricevente "P1-Anti Wc"

	Vano Ricevente Anti Wc	Vano Emittente Anti Wc
Piano	P1	P2
Unità immobiliare Unità immobiliare 6		Unità immobiliare 8
Volume	3.87	3.87 m³
Superficie	1.43	1.43 m²

Solaio di separazione:

Solaio	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
S9		P9	1.43 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M0b		M0b	
G2	M0b		M0b	
G3	M12		M13	
G4	M0b		M0b	
G5	M0b		M0b	
G6	M0b		M0b	

	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	1.12	12.1	12.1	-1.1				77.7	69.0	68.4
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.75	12.1	12.1	-1.1				79.4	70.8	70.1
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.89	12.6	13.8	-2.0				80.3	74.9	72.8
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.13	12.1	12.1	-1.1				77.6	69.0	68.3
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.77	12.1	12.1	-1.1				79.3	70.7	70.0
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.89	12.1	12.1	-1.1				78.7	70.0	69.4

RISULTATI

 $R'_{w} = 51.2 \text{ dB} \\ D_{nT,w} = 50.6 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico al calpestio: P2-Anti Wc » P1-Anti Wc

Calcolo di isolamento al calpestio tra il vano emittente "P2-Anti Wc" e il vano ricevente "P1-Anti Wc"

	Vano Ricevente Anti Wc	Vano Emittente Anti Wc
Piano	P1	P2
Unità immobiliare	Unità immobiliare 6	Unità immobiliare 8
Volume	3.87	3.87 m³
Superficie	1.43 m²	1.43 m ²

Solaio di separazione	Controsoffitto ricevente	Pavimento emittente	Superf.
S9		P9	1.43 m ²

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

Giunto	Lato Rio	cevente	Lato Em	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M0b		M0b	
G2	M0b		M0b	
G3	M12		M13	
G4	M0b		M0b	
G5	M0b		M0b	
G6	M0b		M0b	

	Giunto			Kij		Dv,ij,n			Ln,ij		
	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	1.12	12.1						36.2		
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.75	12.1						34.4		
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.89	12.6						33.6		
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.13	12.1						36.3		
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.77	12.1						34.6		
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.89	12.1						35.2		

RISULTATI

L'nw L'nT,w = 61.9 dB= 71.0 dB

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

Unità immobiliare 7

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

Vano P2-Soggiorno/cucina

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P2-Comune » P2-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P2-Comune" e il vano ricevente "P2-Soggiorno/cucina"

Vano Ricevente Soggiorno/cucina		Vano Emittente Comune
Piano	P2	P2
Unità immobiliare	Unità immobiliare 7	Unità immobiliare ESTERNA
Volume	32.62	555.56 m³
Superficie	12.08	205.76 m²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
M13			6.68 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente		
	Struttura	Strato	Struttura	Strato	
G1	M8		M13		
G2	S10		S10		
G3	M0a		M13		
G4	S9	P9	S1		

	Giunto			Kij		Dv,ij,n			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	6.8	5.7	5.9				82.3	84.5	81.4
G2	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.47	6.3	6.3	10.9				76.6	76.6	72.4
G3	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	6.8	5.7	5.9				82.3	84.5	81.4
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.47	13.8	9.6	20.9				85.8	79.1	83.3

RISULTATI

 $R'_{w} = 67.3 \text{ dB} \\ D_{nT,w} = 69.2 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Soggiorno/cucina » P2-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Soggiorno/cucina" e il vano ricevente "P2-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina	Vano Emittente Soggiorno/cucina		
Piano	P2	P1		
Unità immobiliare Unità immobiliare 7		Unità immobiliare 5		
Volume	32.62	32.62 m³		
Superficie	12.08	12.08 m ²		

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.
S9	P9		12.08 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M8		M9	
G2	M13		M14	
G3	M0a		M0a	
G4	M0a		M0a	
G5	M3		M6	

	Giunto			Kij		Dv,ij,n			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	4.99	9.1	9.3	-1.9				68.8	78.1	70.8
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.47	13.8	13.0	-2.1				79.8	86.2	78.2
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.65	12.1	12.1	-1.1				76.6	85.3	75.9
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	3.31	12.1	12.1	-1.1	-		-	73.6	82.2	72.9
G5	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.42	10.1	9.6	-2.2				74.8	82.2	76.1

RISULTATI

 $R'_{w} = 51.7 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 51.1 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico di facciata: P2-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "P2-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina
Piano	P2
Unità immobiliare	Unità immobiliare 7
Volume	32.62 m³
Superficie	12.08 m ²

Facciata F1

Parete M3
Controparete sinistra Controparete destra -

Superficie 6.54 m²

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

DeltaL_{fs} (

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) n.a. **Orizzonte** visivo (h) n.a.

Elementi di facciata:

Tipo Codice		Superficie	Lunghezza
Serramento	F1	1.30 m ²	

Facciata F2

Parete M8
Controparete sinistra Controparete destra -

Superficie 13.46 m²

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

DeltaL_{fs} (

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) n.a. Orizzonte visivo (h) n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie	Lunghezza
Porta	Pt2	2.18 m ²	

Facciata Equivalente:

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

RISULTATI

 R'_{w} = 44.6 dB $D_{2m,nT,w}$ = 41.8 dB $D_{2m,n,w}$ = 41.6 dB

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

Vano P2-Camera

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P2-Wc » P2-Camera

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P2-Wc" e il vano ricevente "P2-Camera"

	Vano Ricevente Camera	Vano Emittente Wc
Piano	P2	P2
Unità immobiliare	Unità immobiliare 7	Unità immobiliare 8
Volume	26.02	8.52 m ³
Superficie	9.64	3.16 m ²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
M11			0.99 m ²

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente		
	Struttura	Strato	Struttura	Strato	

G1	M0b		M13	
G2	S10		S10	
G3	M11		M0b	
G4	S9	P9	S9	P9

	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	8.8	8.7	9.8				75.8	78.9	77.1	
G2	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.36	6.3	6.3	10.7				76.4	76.4	72.2	
G3	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	5.7	6.7	5.8				75.7	73.7	72.8	
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.36	13.7	13.7	29.6				85.5	85.5	90.2	

 $R'_{w} = 64.8 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 74.0 \text{ dB}$

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

Verificato

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P2-Soggiorno/cucina » P2-Camera

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P2-Soggiorno/cucina" e il vano ricevente "P2-Camera"

	Vano Ricevente Camera	Vano Emittente Soggiorno/cucina
Piano	P2	P2
Unità immobiliare	Unità immobiliare 7	Unità immobiliare 8
Volume 26.02		37.19 m³
Superficie	9.64	13.77 m²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.	
M11			7.85 m ²	

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente		
	Struttura	Strato	Struttura	Strato		
G1	M11		M0b			
G2	S10		S10			
G3	M6		M2			
G4	S9	P9	S9	P9		

	Giunto			Kij			Dv,ij,n			Rij		
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	
G1	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	5.7	6.7	5.8				84.7	82.7	81.8	
G2	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.91	6.3	6.3	10.7				76.4	76.4	72.2	
G3	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	5.8	5.8	7.6				82.9	81.8	81.7	

G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione	2.91	13.7	13.7	29.6	 	 85.5	85.5	90.2
	attraverso elementi omogenei								

 $R'_{w} = 67.4 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 67.7 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Camera » P2-Camera

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Camera" e il vano ricevente "P2-Camera"

	Vano Ricevente Camera	Vano Emittente Camera
Piano	P2	P1
Unità immobiliare	Unità immobiliare 7	Unità immobiliare 5
Volume	26.02	26.02 m³
Superficie	9.64	9.64 m²

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.	
S9	P9		9.64 m ²	

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M0a		M0a	
G3	M0b		M0b	
G4	M11		M11	
G5	M11		M11	
G6	M11		M11	
G7	M3		M6	

	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	3.29	12.1	12.1	-1.1				72.6	81.3	72.0
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.18	12.1	12.1	-1.1				74.4	83.1	73.8
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.36	13.7	13.7	-2.3				86.8	95.4	86.3
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.91	13.7	13.7	-2.3				77.7	86.4	77.3
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.21	13.7	13.7	-2.3				89.2	97.9	88.7
G7	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.75	10.1	9.6	-2.2				73.3	80.6	74.6

RISULTATI

 $R'_{w} = 51.7 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 51.1 \text{ dB}$

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

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "P2-Camera"

	Vano Ricevente Camera		
Piano P2			
Unità immobiliare	Unità immobiliare 7		
Volume	26.02 m³		
Superficie	9.64 m²		

Facciata F1

Parete M3
Controparete sinistra Controparete destra -

Superficie 7.42 m²

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) n.a. Orizzonte visivo (h) n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie	Lunghezza	
Serramento	F1	2.75 m ²		

Facciata F2

Parete M6
Controparete sinistra Controparete destra -

Superficie 0.56 m²

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

DeltaL_{fs}

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
7.98 m²	0	2

RISULTATI

 $\begin{array}{ll} {\bf R'_w} & = 44.5 \; {\rm dB} \\ {\bf D_{2m,nT,w}} & = 44.7 \; {\rm dB} \\ {\bf D_{2m,n,w}} & = 45.5 \; {\rm dB} \end{array}$

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

Vano P2-Wc

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P2-Comune » P2-Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P2-Comune" e il vano ricevente "P2-Wc"

	Vano Ricevente Wc	Vano Emittente Comune
Piano	P2	P2
Unità immobiliare	Unità immobiliare 7	Unità immobiliare ESTERNA
Volume	8.50	555.56 m³
Superficie	3 15	205 76 m ²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
M13			5.27 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente		
	Struttura	Strato	Struttura	Strato	
G1	M0b		M13		
G2	S10		S10		
G3	M11		M13		
G4	S9	P9	S1		

	Giunto			Kij		Dv,ij,n		Rij			
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	6.8	5.7	5.9				81.3	83.4	80.4
G2	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.95	6.3	6.3	10.9				76.6	76.6	72.4
G3	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	5.7	5.5	5.7				83.2	83.2	83.2
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.95	13.8	9.6	20.9				85.8	79.1	83.3

RISULTATI

 $R'_{w} = 67.2 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 64.3 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P2-Wc » P2-Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P2-Wc" e il vano ricevente "P2-Wc"

	Vano Ricevente Wc	Vano Emittente Wc
Piano	P2	P2
Unità immobiliare	Unità immobiliare 7	Unità immobiliare 8
Volume	8.50	8.52 m ³
Superficie	3.15	3.16 m ²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
M11			4.20 m ²

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente			
	Struttura Strato		Struttura	Strato		
G1	S10		S10			
G2	S9	P9	S9	P9		

Giunto			Kij			Dv,ij,n			Rij	
Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff

G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	6.3	6.3	10.7	 	 76.4	76.4	72.2
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	13.7	13.7	29.6	 	 85.5	85.5	90.2

 $R'_{w} = 68.3 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 66.4 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Wc » P2-Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Wc" e il vano ricevente "P2-Wc"

	Vano Ricevente Wc	Vano Emittente Wc
Piano	P2	P1
Unità immobiliare	Unità immobiliare 7	Unità immobiliare 5
Volume	8.50	8.50 m ³
Superficie	3.15	3.15 m²

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.
S9	P9		3.15 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente			
	Struttura	Strato	Struttura	Strato		
G1	M0b		M0b			
G2	M13		M13			
G3	M11		M11			

	Giunto			Kij [Dv,ij,n		Rij			
Descrizione Lunghe		Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	12.1	12.1	-1.1				71.0	79.7	70.4
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.95	13.8	13.8	-2.4		-		75.0	83.6	74.5
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	13.7	13.7	-2.3				75.6	84.3	75.1

RISULTATI

 $R'_{w} = 51.8 \text{ dB} \\ D_{nT,w} = 51.2 \text{ dB}$

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

Vano P2-Anti Wc

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P2-Comune » P2-Anti Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P2-Comune" e il vano ricevente "P2-Anti Wc"

	Vano Ricevente Anti Wc	Vano Emittente Comune
Piano	P2	P2
Unità immobiliare	Unità immobiliare 7	Unità immobiliare ESTERNA
Volume	3.46	555.56 m³
Superficie	1.28	205.76 m ²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.	
M13			2.44 m ²	

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente				
	Struttura	Strato	Struttura	Strato			
G1	M0a		M13				
G2	S10		S10				
G3	M0b		M13				
G4	S9	P9	S1				

	Giunto		Kij			Dv,ij,n			Rij		
	Descrizione L		Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	6.8	5.7	5.9				78.0	80.1	77.1
G2	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.90	6.3	6.3	10.9				76.6	76.6	72.4
G3	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	6.8	5.7	5.9				78.0	80.1	77.1
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.90	13.8	9.6	20.9				85.8	79.1	83.3

RISULTATI

 $R'_{w} = 66.1 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 62.7 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Anti Wc » P2-Anti Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Anti Wc" e il vano ricevente "P2-Anti Wc"

Vano Ricevente Anti Wc		Vano Emittente Anti Wc
Piano	P2	P1
Unità immobiliare	Unità immobiliare 7	Unità immobiliare 5
Volume	3.46	3.46 m³
Superficie	1.28	1.28 m²

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.
S9	P9		1.28 m ²

Giunto	Lato Ricevente		Lato Emittente			
	Struttura	Strato	Struttura	Strato		

G1	M0a	 M0a	
G2	M13	 M13	
G3	M0b	 M0b	
G4	M0b	 M0b	

	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	1.57	12.1	12.1	-1.1				67.1	75.7	66.4
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.90	13.8	13.8	-2.4				74.4	83.0	73.9
G 3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	12.1	12.1	-1.1				67.1	75.8	66.4
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.74	12.1	12.1	-1.1				70.3	79.0	69.7

 R'_w = 51.2 dB= 50.6 dB $\boldsymbol{D}_{nT,w}$

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

Unità immobiliare 8

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

Vano P2-Soggiorno/cucina

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P2-Camera » P2-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P2-Camera" e il vano ricevente "P2-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina	Vano Emittente Camera
Piano	P2	P2
Unità immobiliare	Unità immobiliare 8	Unità immobiliare 7
Volume	ume 37.19 26.02 m ³	
Superficie	13.77	9.64 m²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
M11			7.80 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente		
	Struttura	Strato	Struttura	Strato	
G1	M0b		M11		
G2	S10		S10		
G3	M2		M6		
G4	S9	P9	S9	P9	

Giunto			Kij		Dv,ij,n			Rij			
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	6.7	5.7	5.8				82.7	84.7	81.8
G2	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.89	6.3	6.3	10.7				76.4	76.4	72.2
G3	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	5.8	5.8	7.6				81.8	82.9	81.7
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.89	13.7	13.7	29.6				85.5	85.5	90.2

RISULTATI

 $R'_{w} = 67.4 \text{ dB}$ $D_{nT.w} = 69.2 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P2-RIP/DEP » P2-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P2-RIP/DEP" e il vano ricevente "P2-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina	Vano Emittente RIP/DEP
Piano	Piano P2 P2	
Unità immobiliare	Unità immobiliare 8	Unità immobiliare ESTERNA
Volume	Volume 37.19 3.53 m ³	
Superficie	13.77	1.31 m²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.		
M2			3.51 m ²		

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M6		M1	
G2	S10		S10	
G3	M2		M1	
G4	S9	P9	S9	P9

	Giunto			Kij			Dv,ij,n			Rij	
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	5.7	5.7	5.7				76.3	74.0	75.1
G2	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.30	5.8	5.8	8.0				72.9	72.9	69.5
G3	A T con ambiente emittente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	5.7	6.2	5.7				75.2	74.5	74.0
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.30	12.1	12.1	25.3				80.9	80.9	85.9

RISULTATI

 $R'_{w} = 62.4 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 67.7 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Soggiorno/cucina » P2-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Soggiorno/cucina" e il vano ricevente "P2-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina	Vano Emittente Soggiorno/cucina
Piano	P2	P1
Unità immobiliare	Unità immobiliare 8	Unità immobiliare 6
Volume	37.19	37.19 m³
Superficie	13.77	13.77 m ²

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.	
S9	P9		13.77 m²	

Giunto	Lato Ricevente	Lato Emittente

	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M2		M2	
G2	M11		M11	
G3	M0b		M0b	
G5	M0b		M0b	
G6	M0b		M0b	
G7	M0b		M0b	
G8	M6		М3	
G10	M6		М3	
G11	M2		M2	
G12	M2		M2	

	Giunto			Kij			Dv,ij,n			Rij	
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.29	9.1	9.1	-1.8				72.7	81.4	74.4
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.89	13.7	13.7	-2.3				79.3	88.0	78.9
G 3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.61	12.1	12.1	-1.1				77.3	85.9	76.6
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.95	12.1	12.1	-1.1				79.6	88.2	78.9
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.73	12.1	12.1	-1.1				80.7	89.4	80.0
G7	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.99	12.1	12.1	-1.1				74.6	83.3	73.9
G8	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.40	9.6	10.1	-2.2				76.5	86.4	79.1
G1 0	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.71	9.6	10.1	-2.2				79.4	89.4	82.1
G1 1	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.30	12.1	12.1	-1.1				78.2	86.9	77.5
G1 2	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.05	9.1	9.1	-1.8				73.2	81.9	74.9

 $R'_{w} = 51.7 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 51.1 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico di facciata: P2-Soggiorno/cucina

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "P2-Soggiorno/cucina"

	Vano Ricevente Soggiorno/cucina				
Piano	P2				
Unità immobiliare	Unità immobiliare 8				
Volume	37.19 m³				
Superficie	13.77 m²				

Facciata F1

Parete M6 Controparete sinistra Controparete destra

Superficie 3.77 m²

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (αw) n.a. **Orizzonte visivo (h)** n.a.

Facciata F2

Parete M2
Controparete sinistra Controparete destra -

Superficie 5.54 m²

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) n.a. Orizzonte visivo (h) n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie	Lunghezza
Serramento	F1	1.30 m ²	

Facciata F3

Parete M6
Controparete sinistra Controparete destra -

Superficie 1.91 m²

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) n.a. **Orizzonte visivo** (h) n.a.

Facciata F4

Parete M2
Controparete sinistra
Controparete destra
-

Superficie 6.19 m²

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie	Lunghezza
Serramento	F1	2.75 m ²	

Facciata Equivalente:

Superficie	DeltaLfs	Trasm.Lat.K
17.41 m²	0	2

RISULTATI

 R'_{w} = 46.2 dB $D_{2m,nT,w}$ = 44.5 dB $D_{2m,n,w}$ = 43.7 dB

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

Vano P2-Camera

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P2-Comune » P2-Camera

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P2-Comune" e il vano ricevente "P2-Camera"

	Vano Ricevente Camera	Vano Emittente Comune
Piano	P2	P2
Unità immobiliare	Unità immobiliare 8	Unità immobiliare ESTERNA
Volume	21.00	555.56 m³
Superficie	7.78	205.76 m ²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
M13			7.79 m²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato Emittente		
	Struttura Strato		Struttura	Strato	
G1	M6		М3		
G2	S10		S10		
G3	M0b		M13		
G4	S9	P9	S1		

	Giunto			Kij	ij 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	8.8	8.7	10.3				86.1	86.8	86.3
G2	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.88	6.3	6.3	10.9				76.6	76.6	72.4
G3	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	6.8	5.7	5.9				83.0	85.1	82.1
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.88	13.8	9.6	20.9				85.8	79.1	83.3

RISULTATI

 $R'_{w} = 67.6 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 67.0 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Camera » P2-Camera

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Camera" e il vano ricevente "P2-Camera"

	Vano Ricevente Camera	Vano Emittente Camera
Piano	P2	P1
Unità immobiliare	Unità immobiliare 8	Unità immobiliare 6
Volume	21.00	21.00 m ³
Superficie	7.78	7.78 m ²

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento	Controsoffitto	Superf.
--------	-----------	----------------	---------

	ricevente	emittente	
S9	P9		7.78 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M0b		M0b	
G2	M0b		M0b	
G3	M0b		M0b	
G4	M13		M12	
G5	M6		M3	
G6	M0b		M0b	

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	0.69	12.1	12.1	-1.1				78.5	87.1	77.8
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.83	12.1	12.1	-1.1				77.7	86.4	77.0
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.13	12.1	12.1	-1.1				76.4	85.0	75.7
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.88	13.8	12.6	-2.0				77.2	82.5	75.0
G5	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.75	9.6	10.1	-2.2				71.0	81.0	73.7
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.88	12.1	12.1	-1.1				72.3	80.9	71.6

RISULTATI

 $\begin{array}{ll} \textbf{R'}_{\textbf{w}} & = 51.7 \text{ dB} \\ \textbf{D}_{\textbf{nT},\textbf{w}} & = 51.1 \text{ dB} \end{array}$

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

Isolamento acustico di facciata: P2-Camera

Calcolo di isolamento di facciata per il vano "P2-Camera"

	Vano Ricevente Camera
Piano	P2
Unità immobiliare	Unità immobiliare 8
Volume	21.00 m ³
Superficie	7.78 m²

Facciata F1

Parete M6
Controparete sinistra Controparete destra Superficie 7.43 m²

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

DeltaL_{fs}

Forma della facciata Facciata piana (Vedi Appendice B)

Assorbimento (α_w) n.a. Orizzonte visivo (h) n.a.

Elementi di facciata:

Tipo	Codice	Superficie	Lunghezza
Serramento	F2	1.12 m ²	

 $\begin{array}{ll} {\bf R'_w} & = 48.0 \; \text{dB} \\ {\bf D_{2m,nT,w}} & = 47.6 \; \text{dB} \\ {\bf D_{2m,n,w}} & = 49.3 \; \text{dB} \end{array}$

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

Vano P2-Wc

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P2-Camera » P2-Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P2-Camera" e il vano ricevente "P2-Wc"

	Vano Ricevente Wc	Vano Emittente Camera
Piano	P2	P2
Unità immobiliare	Unità immobiliare 8	Unità immobiliare 7
Volume	8.52	26.02 m³
Superficie	3.16	9.64 m²

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.	
M11			0.91 m ²	

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M13		M0b	
G2	S10		S10	
G3	M0b		M11	
G4	S9	P9	S9	P9

	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	8.8	9.8				78.6	75.5	76.7
G2	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.34	6.3	6.3	10.7				76.4	76.4	72.2
G3	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	6.7	5.7	5.8				73.4	75.3	72.5
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.34	13.7	13.7	29.6				85.5	85.5	90.2

RISULTATI

 $R'_{w} = 64.6 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 69.4 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P2-Comune » P2-Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P2-Comune" e il vano ricevente "P2-Wc"

	Vano Ricevente Wc	Vano Emittente Comune		
Piano	P2	P2		
Unità immobiliare	Unità immobiliare 8	Unità immobiliare ESTERNA		
Volume	8.52	555.56 m³		
Superficie	3.16	205.76 m²		

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
M13			4.22 m ²

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

Giunto	Lato Ri	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M0b		M13	
G2	S10		S10	
G3	M11		M13	
G4	S9	P9	S1	

	Giunto		Kij		Dv,ij,n			Rij			
	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	6.8	5.7	5.9				80.3	82.5	79.4
G2	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	6.3	6.3	10.9				76.6	76.6	72.4
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	8.7	8.7	8.8				85.2	85.5	85.3
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	13.8	9.6	20.9				85.8	79.1	83.3

RISULTATI

 $R'_{w} = 67.2 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 65.3 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Wc » P2-Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Wc" e il vano ricevente "P2-Wc"

	Vano Ricevente Wc	Vano Emittente Wc
Piano	P2	P1
Unità immobiliare	Unità immobiliare 8	Unità immobiliare 6
Volume	8.52	8.52 m ³
Superficie	3.16	3.16 m ²

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.
S9	P9		3.16 m ²

Giunto	Lato Ric	evente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M11		M11	
G3	M13		M12	
G4	M0b		M0b	
G5	M0b		M0b	
G6	M0b		M0b	

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	0.34	13.7	13.7	-2.3				82.3	90.9	81.8
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	13.8	12.6	-2.0				75.9	81.2	73.7
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.76	12.1	12.1	-1.1				74.2	82.8	73.5
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.20	12.1	12.1	-1.1				72.1	80.8	71.5
G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.56	12.1	12.1	-1.1				71.0	79.7	70.4

 $R'_{w} = 51.6 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 51.0 \text{ dB}$

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

Vano P2-Anti Wc

Isolamento acustico per via aerea (adiacenti): P2-Comune » P2-Anti Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P2-Comune" e il vano ricevente "P2-Anti Wc"

	Vano Ricevente Anti Wc	Vano Emittente Comune			
Piano	P2	P2			
Unità immobiliare	Unità immobiliare 8	Unità immobiliare ESTERNA			
Volume	3.87	555.56 m³			
Superficie	1.43	205.76 m ²			

Pareti di separazione:

Parete	Controparete ricevente	Controparete emittente	Superf.
M13			2.39 m ²

Giunto	Lato Ric	evente	Lato En	Lato Emittente		
	Struttura	Strato	Struttura	Strato		
G1	M0b		M13			
G2	S10		S10			
G3	M0b		M13			
G4	S9	P9	S1			

Giunto	Kij	Dv,ij,n	Rij

	Descrizione	Lunghezza	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff	Df	Fd	Ff
G1	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	6.8	5.7	5.9				77.9	80.0	77.0
G2	A T per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.89	6.3	6.3	10.9				76.6	76.6	72.4
G3	A T con ambiente ricevente spostato per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	2.70	6.8	5.7	5.9				77.9	80.0	77.0
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.89	13.8	9.6	20.9				85.8	79.1	83.3

 $R'_{w} = 66.1 \text{ dB}$ $D_{nT,w} = 63.2 \text{ dB}$

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

Isolamento acustico per via aerea (sovrapposti): P1-Anti Wc » P2-Anti Wc

Calcolo di isolamento per via aerea tra il vano emittente "P1-Anti Wc" e il vano ricevente "P2-Anti Wc"

	Vano Ricevente Anti Wc	Vano Emittente Anti Wc
Piano	P2	P1
Unità immobiliare	Unità immobiliare 8	Unità immobiliare 6
Volume	3.87	3.87 m³
Superficie	1.43	1.43 m ²

Solaio di separazione:

Solaio	Pavimento ricevente	Controsoffitto emittente	Superf.
S9	P9		1.43 m ²

Giunto	Lato Rio	cevente	Lato En	nittente
	Struttura	Strato	Struttura	Strato
G1	M0b		M0b	
G2	M0b		M0b	
G3	M13		M12	
G4	M0b		M0b	
G5	M0b		M0b	
G6	M0b		M0b	

	Giunto			Kij			Dv,ij,n			Rij	lij	
	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	1.12	12.1	12.1	-1.1				69.0	77.7	68.4	
G2	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.75	12.1	12.1	-1.1				70.8	79.4	70.1	
G3	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.89	13.8	12.6	-2.0				74.9	80.3	72.8	
G4	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	1.13	12.1	12.1	-1.1		-	-	69.0	77.6	68.3	
G5	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione attraverso elementi omogenei	0.77	12.1	12.1	-1.1				70.7	79.3	70.0	

G6	A croce per edificio pesante: giunti di elementi omogenei, trasmissione	0.89	12.1	12.1	-1.1	 	 70.0	78.7	69.4
	attraverso elementi omogenei								

= 51.2 dB = 50.6 dB R'_w $D_{nT,w}$

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

Unità immobiliare ESTERNA

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

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 di condizionamento (tipo di funzionamento: Continuo)

Interventi:

- Gli impianti sono posizionati in luoghi dove l'impatto è minore.

- Le staffe di supporto dell'impianto sono provviste di idonei giunti antivibranti. I macchinari sul tetto sono isolati con barriere antirumore.

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 addizionali per l'elemento i [dB]
R_{w}	Indice di valutazione del potere fonoisolante (EN ISO 717-1) [dB]
$\Delta R_{ m w}$	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]
<i>L</i> _n	Livello di pressione sonora di calpestio normalizzato [dB]
$\mathcal{L}_{n,w}$	Indice di valutazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato [dB]
<i>L</i> ′ _{n,w}	Indice di valutazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato, in opera (EN ISO 717-2) [dB]
<i>L</i> ′ _{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]
ΔL_n $\Delta L_{n,w}$	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	[dB] Indice di valutazione dell'attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato dovuto ad
$\Delta L_{n,w}$	[dB] Indice di valutazione dell'attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato dovuto ad un rivestimento di pavimentazione (EN ISO 717-2) [dB]
ΔL _{n,w}	[dB] Indice di valutazione dell'attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato dovuto ad un rivestimento di pavimentazione (EN ISO 717-2) [dB] Termine di adattamento allo spettro per il rumore da calpestio (EN ISO 717-2) [dB]
ΔL _{n,w} C _I <i>D</i> _{nT,w}	[dB] Indice di valutazione dell'attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato dovuto ad un rivestimento di pavimentazione (EN ISO 717-2) [dB] Termine di adattamento allo spettro per il rumore da calpestio (EN ISO 717-2) [dB] Indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato rispetto al tempo di riverberazione [dB]
$\Delta L_{n,w}$ C_{l} $D_{nT,w}$ $D_{2m,nT,w}$	Indice di valutazione dell'attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato dovuto ad un rivestimento di pavimentazione (EN ISO 717-2) [dB] Termine di adattamento allo spettro per il rumore da calpestio (EN ISO 717-2) [dB] Indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato rispetto al tempo di riverberazione [dB] Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata standardizzato (EN ISO 717-1) [dB]
$\Delta L_{n,w}$ C_{l} $D_{nT,w}$ $D_{2m,nT,w}$ $D_{2m,n,w}$	Indice di valutazione dell'attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato dovuto ad un rivestimento di pavimentazione (EN ISO 717-2) [dB] Termine di adattamento allo spettro per il rumore da calpestio (EN ISO 717-2) [dB] Indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato rispetto al tempo di riverberazione [dB] Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata standardizzato (EN ISO 717-1) [dB] Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata normalizzato (EN ISO 717-1) [dB]
$\Delta L_{n,w}$ C_{l} $D_{nT,w}$ $D_{2m,nT,w}$ $D_{2m,n,w}$ $D_{n,e}$	Indice di valutazione dell'attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato dovuto ad un rivestimento di pavimentazione (EN ISO 717-2) [dB] Termine di adattamento allo spettro per il rumore da calpestio (EN ISO 717-2) [dB] Indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato rispetto al tempo di riverberazione [dB] Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata standardizzato (EN ISO 717-1) [dB] Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata normalizzato (EN ISO 717-1) [dB] Isolamento acustico normalizzato di piccoli elementi di edificio [dB]
ΔL _{n,w} C ₁ D _{nT,w} D _{2m,nT,w} D _{2m,n,w} D _{n,e} D _{n,e,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] Termine di adattamento allo spettro per il rumore da calpestio (EN ISO 717-2) [dB] Indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato rispetto al tempo di riverberazione [dB] Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata standardizzato (EN ISO 717-1) [dB] Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata normalizzato (EN ISO 717-1) [dB] Isolamento acustico normalizzato di piccoli elementi di edificio [dB] Indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato di piccoli elementi di edificio [dB]
ΔL _{n,w} C _I D _{nT,w} D _{2m,nT,w} D _{2m,n,w} D _{n,e} D _{n,e,w} K	Indice di valutazione dell'attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato dovuto ad un rivestimento di pavimentazione (EN ISO 717-2) [dB] Termine di adattamento allo spettro per il rumore da calpestio (EN ISO 717-2) [dB] Indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato rispetto al tempo di riverberazione [dB] Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata standardizzato (EN ISO 717-1) [dB] Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata normalizzato (EN ISO 717-1) [dB] Isolamento acustico normalizzato di piccoli elementi di edificio [dB] Indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato di piccoli elementi di edificio [dB] Termine di correzione per la trasmissione laterale [dB] 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

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.

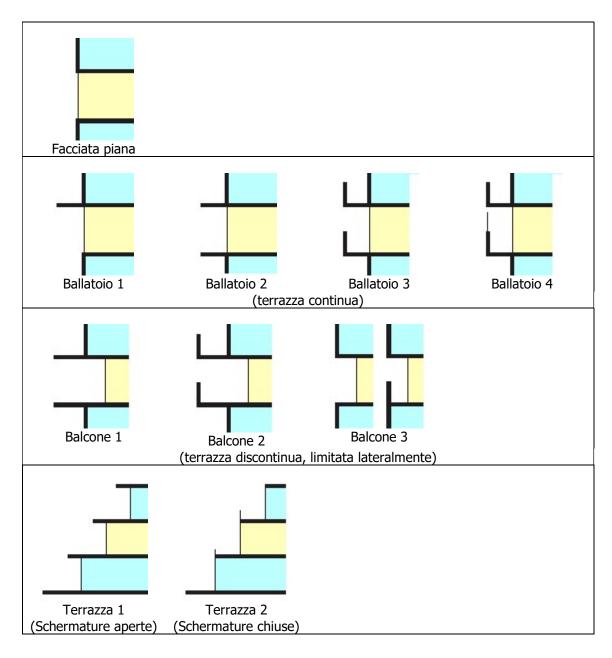
Unità immobiliare, UI: Porzione di fabbricato, o un fabbricato, o un insieme di fabbricati ovvero un'area che, nello stato in cui si trova e secondo l'utilizzo locale, presenta potenzialità di autonomia funzionale e reddituale.

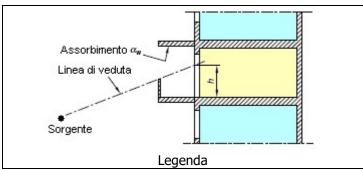
Verifica acustica: Verifica strumentale delle prestazioni acustiche degli elementi tecnici di un edificio, da eseguire in opera, nel rispetto delle vigenti normative tecniche, negli ambienti verificabili acusticamente delle varie unità immobiliari **Arch. Manuel Depetris**Via Nazionale 235, 10064 Pinerolo (TO) – Tel. 3487831521 – E-mail: depetris.manuel@gmail.com - Pag.

dell'edificio stesso.		
Arch. Manuel Depetris	Via Nazionale 235, 10064 Pinerolo (TO) – Tel. 3487831521 – E-mail: depetris.manuel@gmail.com -	Pag.
		144

Appendice B

Tipi di forma della facciata





Appendice C

Pareti

Parete M₃ (Pareti in laterizio)

Descrizione M3 63 cm

Composizione C1 : sp. 1.5 cm. Malta di calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m²)C2 : sp. 60.0 cm. Mattoni:

pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5% mv.2000. (1 200.0 kg/m²)C3 : sp. 1.5 cm. Malta

di calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m²)

Origine Dati Parete singola - C.E.N.Rw = $37.5 \log m' - 44 [m' \ge 150 \text{ kg/m}^2]$ Fonte: C.E.N. (UNI EN 12354-1:2017 - UNI/TR

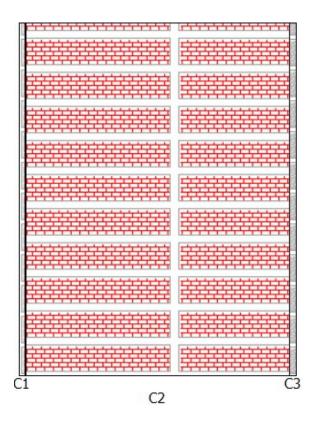
11175)Nella formula è compreso un fattore cautelativo uguale a -2 dB.

Note -

Spessore 63.0 cm **Massa Superficiale** 1 254.0 kg/m²

R_w 72.2 dB

Fre	q.(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

COITIPOSIZIO	nie stratigrana		
	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m²)
C1	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0
C2	Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.2000.	60.0	1 200.0
C3	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0

Parete M8 (Pareti in laterizio)

Descrizione M8 50 cm 2

Composizione C1 : sp. 1.5 cm. Malta di calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m²)C2 : sp. 47.0 cm. Mattoni:

pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.2000. (940.0 kg/m²)C3 : sp. 1.5 cm. Malta di

calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m²)

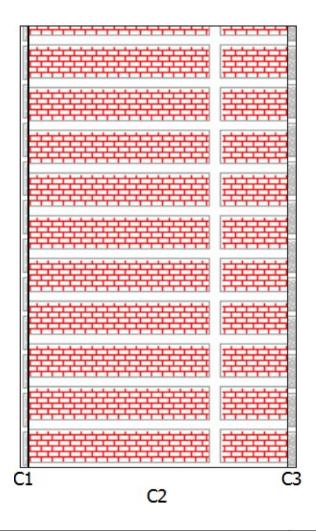
Origine Dati Parete singola - C.E.N.Rw = 37.5 log m' - 44 [m' ≥ 150 kg/m²]Fonte: C.E.N. (UNI EN 12354-1:2017 - UNI/TR

11175)Nella formula è compreso un fattore cautelativo uguale a -2 dB.

Note -Spessore 50.0 cm Massa Superficiale 994.0 kg/m²

R_w 68.4 dB

Fre	q.(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	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0
C2	Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.2000.	47.0	940.0
C3	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0

Parete Moa (Pareti in laterizio)

Descrizione M0a

Composizione C1 : sp. 1.5 cm. Malta di calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m²)C2 : sp. 47.0 cm. Mattoni:

pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.2000. (940.0 kg/m²)C3 : sp. 1.5 cm. Malta di

calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m²)

Origine Dati Parete singola - C.E.N.Rw = $37.5 \log m'$ - $44 [m' \ge 150 \log/m^2]$ Fonte: C.E.N. (UNI EN 12354-1:2017 - UNI/TR

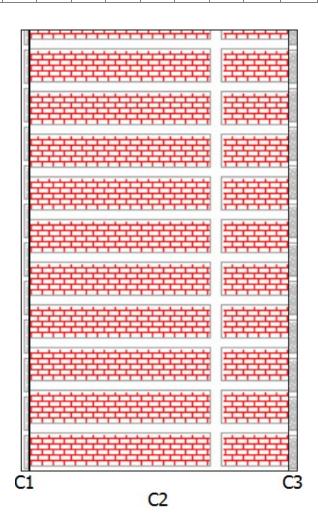
11175)Nella formula è compreso un fattore cautelativo uguale a -2 dB.

Note

Spessore 50.0 cm Massa Superficiale 994.0 kg/m²

R_w 68.4 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



56p35.2.15	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m²)
C1	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0
C2	Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.2000.	47.0	940.0
C3	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0

Parete M6 (Pareti in laterizio)

Descrizione M6 57 cm

Composizione

C1 : sp. 1.5 cm. Malta di calce o di calce e cemento. $(27.0 \text{ kg/m}^2)\text{C2}$: sp. 54.0 cm. Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.2000. $(1\ 080.0\ \text{kg/m}^2)\text{C3}$: sp. 1.5 cm. Malta

di calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m²)

Origine Dati Parete singola - C.E.N.Rw = $37.5 \log m' - 44 [m' \ge 150 \text{ kg/m}^2]$ Fonte: C.E.N. (UNI EN 12354-1:2017 - UNI/TR

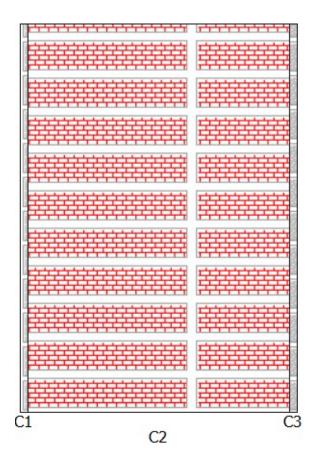
11175)Nella formula è compreso un fattore cautelativo uguale a -2 dB.

Note

Spessore 57.0 cm Massa Superficiale 1 134.0 kg/m²

 R_{w} 70.5 dB

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



	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m²)
C1	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0
C2	Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.2000.	54.0	1 080.0
C3	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0

Parete M14 (Pareti in laterizio)

Descrizione M14 62 cm

Composizione

C1 : sp. 1.5 cm. Malta di calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m²)C2 : sp. 59.0 cm. Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.2000. (1 180.0 kg/m²)C3 : sp. 1.5 cm. Malta

di calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m²)

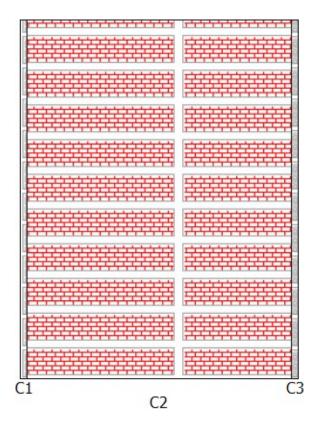
Origine Dati Parete singola - C.E.N.Rw = $3\overline{7.5}$ log m' - 44 [m' ≥ 150 kg/m²]Fonte: C.E.N. (UNI EN 12354-1:2017 - UNI/TR

11175)Nella formula è compreso un fattore cautelativo uguale a -2 dB.

Note Spessore 62.0 cm 1 234.0 kg/m² **Massa Superficiale**

 R_{w} 71.9 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



	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m²)
C1	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0
C2	Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.2000.	59.0	1 180.0
C3	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0

Parete M10 (Pareti in laterizio)

Descrizione M10 46 cm

Composizione

C1 : sp. 1.5 cm. Malta di calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m²)C2 : sp. 43.0 cm. Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.2000. (860.0 kg/m²)C3 : sp. 1.5 cm. Malta di

calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m²)

Origine Dati Parete singola - C.E.N.Rw = 37.5 log m' - 44 [m' \geq 150 kg/m²]Fonte: C.E.N. (UNI EN 12354-1:2017 - UNI/TR

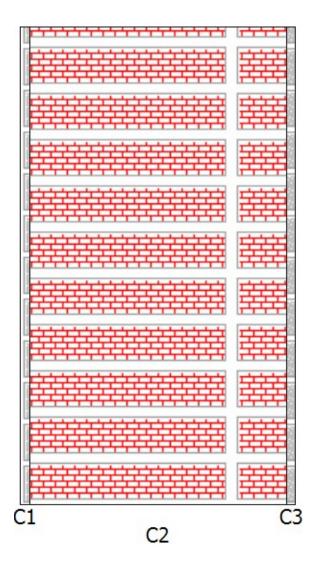
11175)Nella formula è compreso un fattore cautelativo uguale a -2 dB.

Note

Spessore 46.0 cm Massa Superficiale 914.0 kg/m²

 R_{w} 67.0 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



	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m²)
C1	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0
C2	Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.2000.	43.0	860.0
C3	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0

Parete M4 (Pareti in laterizio)

Descrizione M4 64 cm

Composizione

C1 : sp. 1.5 cm. Malta di calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m²)C2 : sp. 61.0 cm. Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.2000. (1 220.0 kg/m²)C3 : sp. 1.5 cm. Malta

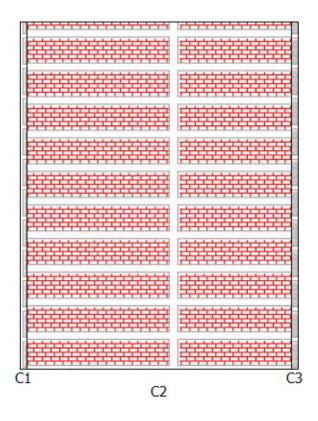
di calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m²) Parete singola - C.E.N.Rw = $37.5 \log m'$ - $44 [m' \ge 150 kg/m²]$ Fonte: C.E.N. (UNI EN 12354-1:2017 - UNI/TR 11175)Nella formula è compreso un fattore cautelativo uguale a -2 dB. **Origine Dati**

Note

Spessore 64.0 cm 1 274.0 kg/m² Massa Superficiale

72.4 dB R_w

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



	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m²)
C1	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0
C2	Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.2000.	61.0	1 220.0
C3	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0

Parete M2 (Pareti in laterizio)

Descrizione M2 50 cm

Composizione C1 : sp. 1.5 cm. Malta di calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m²)C2 : sp. 47.0 cm. Mattoni:

pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.2000. (940.0 kg/m²)C3 : sp. 1.5 cm. Malta di

calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m²)

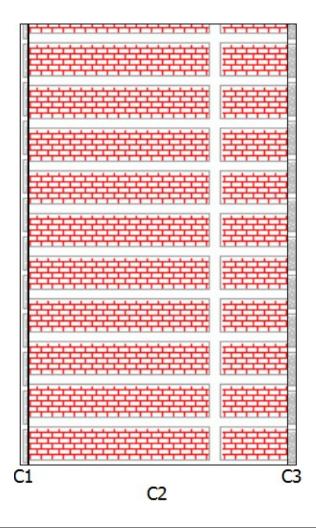
Parete singola - C.E.N.Rw = $37.5 \log m'$ - $44 [m' \ge 150 kg/m^2]$ Fonte: C.E.N. (UNI EN 12354-1:2017 - UNI/TR 11175)Nella formula è compreso un fattore cautelativo uguale a -2 dB. **Origine Dati**

Note

Spessore 50.0 cm **Massa Superficiale** 994.0 kg/m²

 R_{w} 68.4 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



	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m²)
C1	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0
C2	Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.2000.	47.0	940.0
C3	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0

Parete Mob (Pareti in laterizio)

Descrizione

Composizione

C1 : sp. 1.5 cm. Malta di calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m^2) C2 : sp. 47.0 cm. Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.2000. (940.0 kg/m^2) C3 : sp. 1.5 cm. Malta di

calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m²)

Parete singola - C.E.N.Rw = $37.5 \log m'$ - $44 [m' \ge 150 kg/m^2]$ Fonte: C.E.N. (UNI EN 12354-1:2017 - UNI/TR **Origine Dati**

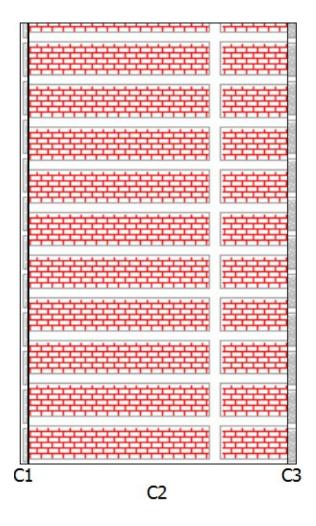
11175)Nella formula è compreso un fattore cautelativo uguale a -2 dB.

Note

50.0 cm Spessore **Massa Superficiale** 994.0 kg/m²

 R_{w} 68.4 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



	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m²)
C1	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0
C2	Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.2000.	47.0	940.0
C3	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0

Parete M9 (Pareti in laterizio)

Descrizione

Composizione

C1 : sp. 1.5 cm. Malta di calce o di calce e cemento. $(27.0 \text{ kg/m}^2)\text{C2}$: sp. 50.0 cm. Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.2000. $(1\ 000.0\ \text{kg/m}^2)\text{C3}$: sp. 1.5 cm. Malta

di calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m²)

Origine Dati Parete singola - C.E.N.Rw = $37.5 \log m' - 44 [m' \ge 150 \text{ kg/m}^2]$ Fonte: C.E.N. (UNI EN 12354-1:2017 - UNI/TR

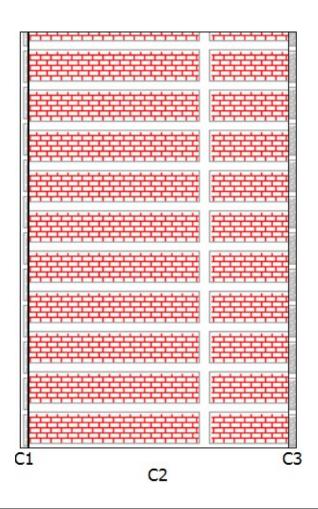
11175)Nella formula è compreso un fattore cautelativo uguale a -2 dB.

Note

53.0 cm Spessore Massa Superficiale 1 054.0 kg/m²

 R_{w} 69.4 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



	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m²)
C1	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0
C2	Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.2000.	50.0	1 000.0
C3	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0

Parete M5 (Pareti in laterizio)

Descrizione M5 73 cm

Composizione C1: sp. 1.5 cm. Malta di calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m²)C2: sp. 70.0 cm. Mattoni:

pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.2000. (1 400.0 kg/m²)C3 : sp. 1.5 cm. Malta di calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m²)

Parete singola - C.E.N.Rw = $37.5 \log m' - 44 [m' \ge 150 \text{ kg/m}^2]$ Fonte: C.E.N. (UNI EN 12354-1:2017 - UNI/TR **Origine Dati**

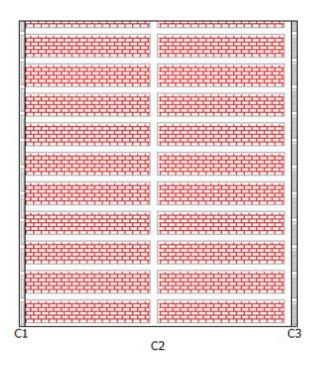
11175)Nella formula è compreso un fattore cautelativo uguale a -2 dB.

Note

Spessore 73.0 cm **Massa Superficiale** 1 454.0 kg/m²

 R_{w} 74.6 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



•	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m²)
C1	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0
C2	Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.2000.	70.0	1 400.0
C3	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0

Parete M11 (Pareti in laterizio)

Descrizione M11 72 cm

Composizione C1 : sp. 1.5 cm. Malta di calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m²)C2 : sp. 69.0 cm. Mattoni:

pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.2000. (1 380.0 kg/m²)C3 : sp. 1.5 cm. Malta di calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m²)

Origine Dati Parete singola - C.E.N.Rw = 37.5 log m' - 44 [m' ≥ 150 kg/m²]Fonte: C.E.N. (UNI EN 12354-1:2017 - UNI/TR

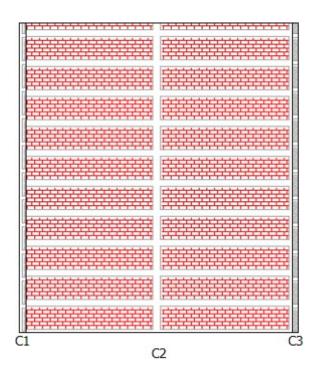
11175)Nella formula è compreso un fattore cautelativo uguale a -2 dB.

Note

Spessore 72.0 cm **Massa Superficiale** 1 434.0 kg/m²

74.4 dB R_{w}

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



COMPOSIZIO	ne stratigrana		
	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m²)
C1	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0
C2	Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.2000.	69.0	1 380.0
C3	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0

Parete M₁₃ (Pareti in laterizio)

Descrizione M13 74 cm

Composizione

C1 : sp. 1.5 cm. Malta di calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m 2)C2 : sp. 71.0 cm. Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.2000. (1 420.0 kg/m 2)C3 : sp. 1.5 cm. Malta

di calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m²)

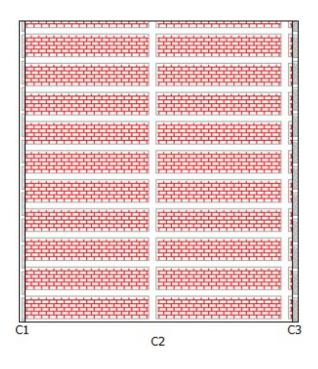
Parete singola - C.E.N.Rw = 37.5 log m' - 44 $[m' \ge 150 \text{ kg/m}^2]$ Fonte: C.E.N. (UNI EN 12354-1:2017 - UNI/TR 11175)Nella formula è compreso un fattore cautelativo uguale a -2 dB. Origine Dati

Note

Spessore 74.0 cm Massa Superficiale 1 474.0 kg/m²

74.8 dB R_{w}

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



•	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m²)
C1	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0
C2	Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.2000.	71.0	1 420.0
C3	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0

Parete M1 (Pareti in laterizio)

Descrizione M1 43 cm

Composizione C1 : sp. 1.5 cm. Malta di calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m²)C2 : sp. 40.0 cm. Mattoni:

pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.2000. (800.0 kg/m²)C3 : sp. 1.5 cm. Malta di

calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m²)

Origine Dati Parete singola - C.E.N.Rw = $37.5 \log m'$ - $44 [m' \ge 150 \log/m^2]$ Fonte: C.E.N. (UNI EN 12354-1:2017 - UNI/TR

11175)Nella formula è compreso un fattore cautelativo uguale a -2 dB.

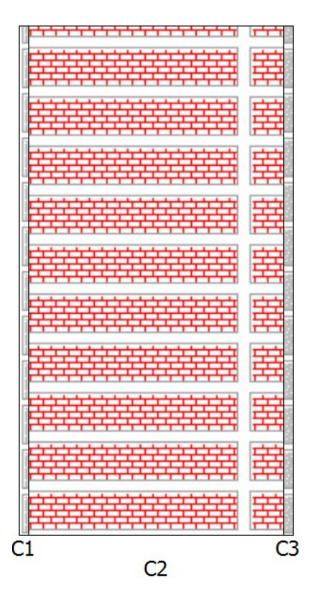
 Note

 Spessore
 43.0 cm

 Massa Superficiale
 854.0 kg/m²

R_w 65.9 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



	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m²)
C1	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0
C2	Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.2000.	40.0	800.0
C3	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0

Parete M₁₂ (Pareti in laterizio)

Descrizione M12 57 cm 2

Composizione

C1 : sp. 1.5 cm. Malta di calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m²)C2 : sp. 54.0 cm. Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.2000. (1 080.0 kg/m²)C3 : sp. 1.5 cm. Malta di calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m²)

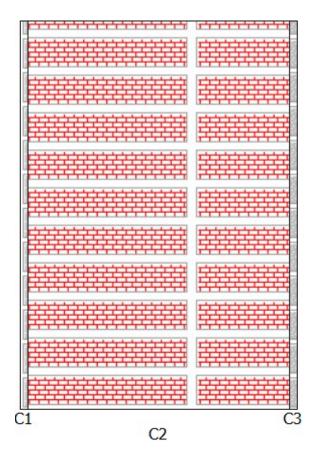
Parete singola - C.E.N.Rw = 37.5 log m' - 44 $[m' \ge 150 \text{ kg/m}^2]$ Fonte: C.E.N. (UNI EN 12354-1:2017 - UNI/TR 11175)Nella formula è compreso un fattore cautelativo uguale a -2 dB. **Origine Dati**

Note

Spessore 57.0 cm Massa Superficiale 1 134.0 kg/m²

 R_{w} 70.5 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



,	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m²)
C1	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0
C2	Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.2000.	54.0	1 080.0
C3	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0

Parete M₁₉ (Pareti in laterizio)

Descrizione M19 43 cm 2

Composizione

C1 : sp. 1.5 cm. Malta di calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m²)C2 : sp. 40.0 cm. Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.2000. (800.0 kg/m²)C3 : sp. 1.5 cm. Malta di

calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m²)

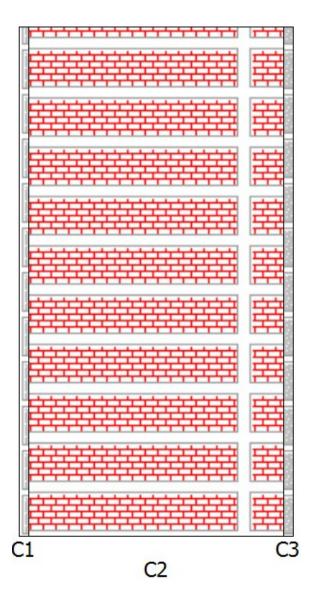
Origine Dati Parete singola - C.E.N.Rw = 37.5 log m' - 44 [m' ≥ 150 kg/m²]Fonte: C.E.N. (UNI EN 12354-1:2017 - UNI/TR

11175)Nella formula è compreso un fattore cautelativo uguale a -2 dB.

Note Spessore 43.0 cm 854.0 kg/m² **Massa Superficiale**

65.9 dB R_{w}

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



	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m²)
C1	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0
C2	Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.2000.	40.0	800.0
C3	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0

Parete M20 (Pareti in laterizio)

Descrizione M20 50 cm 2

Composizione

C1 : sp. 1.5 cm. Malta di calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m²)C2 : sp. 47.0 cm. Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.2000. (940.0 kg/m²)C3 : sp. 1.5 cm. Malta di

calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m²)

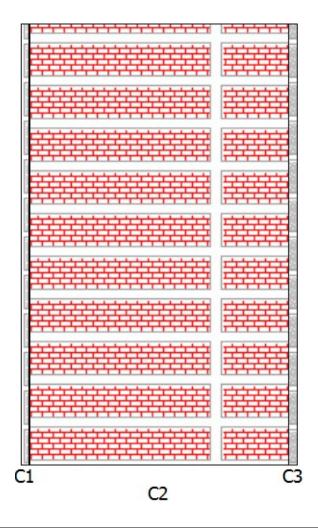
Parete singola - C.E.N.Rw = $37.5 \log m'$ - $44 [m' \ge 150 kg/m^2]$ Fonte: C.E.N. (UNI EN 12354-1:2017 - UNI/TR 11175)Nella formula è compreso un fattore cautelativo uguale a -2 dB. **Origine Dati**

Note

Spessore 50.0 cm **Massa Superficiale** 994.0 kg/m²

 R_{w} 68.4 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



	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m²)
C1	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0
C2	Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.2000.	47.0	940.0
C3	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0

Solai

Solaio S1 (Solai utente)

Descrizione S

Composizione C1 : sp. 11.0 cm. CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti non protette - mv.2400. (264.0

kg/m²)C2 : sp. 20.0 cm. Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.1600.

 (320.0 kg/m^2)

Origine Dati Solaio in laterocementoRw = 22.4 log m' - 6.5Fonte: Università di Parma Pavimenti omogenei senza cavitàLn,w

= 164 - 35 log m' [$100 \le m' \le 600 \text{ kg/m}^2$]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 $100 \le m' \le 600 \text{ kg/m}^2$.

Note -Spessore 31.0 cm

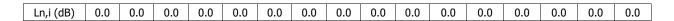
Spessore 31.0 cm Massa Superficiale 584.0 kg/m²

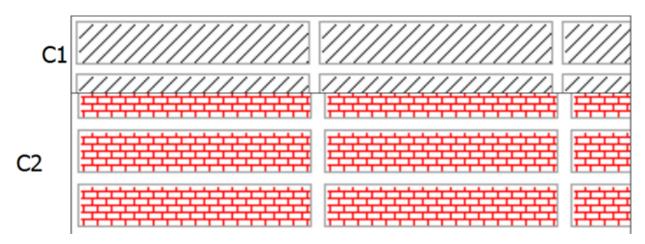
 R_w 55.5 dB

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} 67.2 dB

- (400	40-	4.44								4000	40-0	4 4 4 4 4			
Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150





	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m²)
C1	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti non protette - mv.2400.	11.0	264.0
C2	Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.1600.	20.0	320.0

Solaio S4 (Solai utente)

Descrizione S

Composizione C1 : sp. 5.5 cm. CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti non protette - mv.2400. (132.0 kg/m²)C2

: sp. 18.0 cm. Blocco da solaio di laterizio (495*160*250) spessore 180 (181.0 kg/m²)C3 : sp. 1.5 cm. Malta di

calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m²)

Origine Dati Solaio in laterocementoRw = 22.4 log m' - 6.5Fonte: Università di Parma Pavimenti omogenei senza cavitàLn,w

= 164 - $35 \log m'$ [$100 \le m' \le 600 \log/m^2$]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 $100 \le m' \le 600 \log/m^2$.

Note -

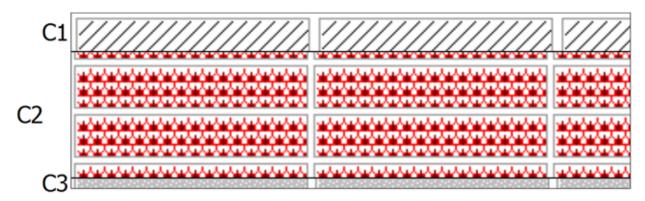
Spessore 25.0 cm Massa Superficiale 340.0 kg/m²

R_w 50.2 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

L_{n,w} 75.4 dB

ĺ	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/m²)

C1	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti non protette - mv.2400.	5.5	132.0
C2	Blocco da solaio di laterizio (495*160*250) spessore 180	18.0	181.0
C3	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0

Solaio S3 (Solai utente)

Descrizione Si

Composizione C1 : sp. 5.5 cm. CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti non protette - mv.2400. (132.0 kg/m²)C2

: sp. 18.0 cm. Blocco da solaio di laterizio (495*160*250) spessore 180 (181.0 kg/m²)C3 : sp. 1.5 cm. Malta di

calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m²)

Origine Dati Solaio in laterocementoRw = 22.4 log m' - 6.5Fonte: Università di Parma Pavimenti omogenei senza cavitàLn,w

= 164 - 35 log m' [$100 \le m' \le 600 \text{ kg/m}^2$]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 $100 \le m' \le 600 \text{ kg/m}^2$.

Note -

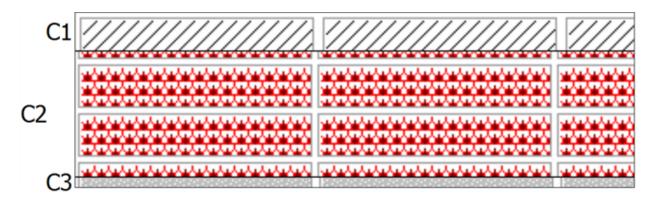
Spessore 25.0 cm **Massa Superficiale** 340.0 kg/m²

R_w 50.2 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

L_{n,w} 75.4 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/m²)
C1	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti non protette - mv.2400.	5.5	132.0
C2	Blocco da solaio di laterizio (495*160*250) spessore 180	18.0	181.0
C3	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0

Solaio S6 (Solai utente)

Descrizione S

Composizione C1: sp. 7.0 cm. CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti non protette - mv.2200. (154.0 kg/m²)C2

: sp. 3.0 cm. Abete (flusso perpendicolare alle fibre). (13.5 kg/m²)

Origine Dati Solaio in laterocementoRw = 22.4 log m' - 6.5Fonte: Università di Parma Pavimenti omogenei senza cavitàLn,w

= 164 - $35 \log$ m′ [$100 \le m' \le 600 \text{ kg/m}^2$]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 $100 \le m' \le 600 \text{ kg/m}^2$. Pavimenti omogenei senza cavitàLn,w = 164 - $35 \log$ m′ [$100 \le m' \le 600 \text{ kg/m}^2$]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 $100 \le m' \le 600 \text{ kg/m}^2$.

Note -

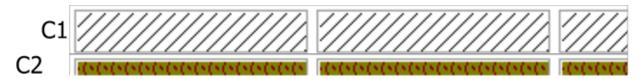
Spessore 10.0 cm **Massa Superficiale** 167.5 kg/m²

R_w 43.3 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

86.2 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/m²)
C1	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti non protette - mv.2200.	7.0	154.0
C2	Abete (flusso perpendicolare alle fibre).	3.0	13.5

Solaio S7 (Solai utente)

Descrizione

Composizione C1: sp. 7.0 cm. CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti non protette - mv.2200. (154.0 kg/m²)C2

: sp. 3.0 cm. Abete (flusso perpendicolare alle fibre). (13.5 kg/m²)

Solaio in laterocementoRw = 22.4 log m' - 6.5Fonte: Università di Parma Pavimenti omogenei senza cavitàLn,w **Origine Dati**

= 164 - 35 log m′ [100 ≤ m′ ≤ 600 kg/m²]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 $100 \le m' \le 600 \text{ kg/m}^2$.

Note Spessore 10.0 cm **Massa Superficiale**

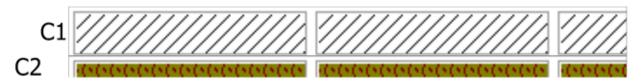
167.5 kg/m²

43.3 dB R_w

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

86.2 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/m²)
C1	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti non protette - mv.2200.	7.0	154.0
C2	Abete (flusso perpendicolare alle fibre).	3.0	13.5

Solaio SO.SU.D.001 (Solai utente)

Descrizione

Composizione C1: sp. 11.0 cm. CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti non protette - mv.2400. (264.0

kg/m²)C2 : sp. 27.0 cm. Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.1600.

(432.0 kg/m²)

Origine Dati Solaio in laterocementoRw = 22.4 log m' - 6.5Fonte: Università di Parma Pavimenti omogenei senza cavitàLn,w

= 164 - 35 log m′ [100 ≤ m′ ≤ 600 kg/m²]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/m².

Note

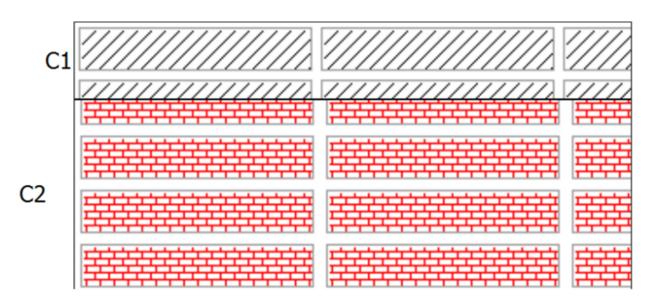
Spessore 38.0 cm **Massa Superficiale** 696.0 kg/m²

R_w 57.2 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

L_{n,w} 64.5 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/m²)
C1	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti non protette - mv.2400.	11.0	264.0
C2	Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.1600.	27.0	432.0

Solaio S8 (Solai utente)

Descrizione S

Composizione C1 : sp. 5.5 cm. CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti non protette - mv.2400. (132.0 kg/m²)C2

: sp. 18.0 cm. Blocco da solaio di laterizio (495*160*250) spessore 180 (181.0 kg/m²)C3 : sp. 1.5 cm. Malta di

calce o di calce e cemento. (27.0 kg/m²)

Origine Dati Solaio in laterocementoRw = 22.4 log m' - 6.5Fonte: Università di Parma Pavimenti omogenei senza cavitàLn,w

= 164 - 35 log m' [$100 \le m' \le 600 \text{ kg/m}^2$]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 $100 \le m' \le 600 \text{ kg/m}^2$.

Note -

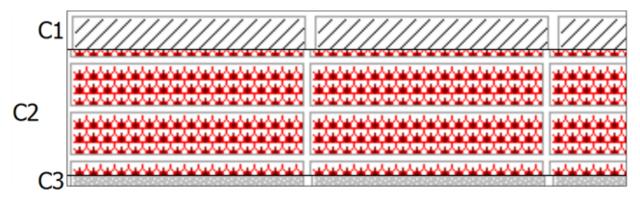
Spessore 25.0 cm **Massa Superficiale** 340.0 kg/m²

R_w 50.2 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

L_{n,w} 75.4 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



·	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m²)
C1	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti non protette - mv.2400.	5.5	132.0
C2	Blocco da solaio di laterizio (495*160*250) spessore 180	18.0	181.0
СЗ	Malta di calce o di calce e cemento.	1.5	27.0

Solaio S5 (Solai utente)

Descrizione SS

Composizione C1 : sp. 20.0 cm. CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti non protette - mv.2200. (440.0

kg/m²)C2 : sp. 3.0 cm. Abete (flusso perpendicolare alle fibre). (13.5 kg/m²)

Origine Dati Solaio in laterocementoRw = 22.4 log m' - 6.5Fonte: Università di Parma Pavimenti omogenei senza cavitàLn,w

= 164 - 35 log m' [$100 \le m' \le 600 \text{ kg/m}^2$]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 $100 \le m' \le 600 \text{ kg/m}^2$.

Note -

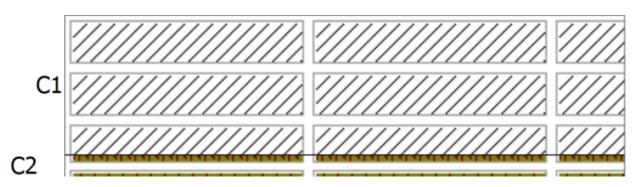
Spessore 23.0 cm **Massa Superficiale** 453.5 kg/m²

R_w 53.0 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} 71.0 dB

ĺ	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/m²)
C1	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti non protette - mv.2200.	20.0	440.0
C2	Abete (flusso perpendicolare alle fibre).	3.0	13.5

Solaio S10 (Solai utente)

Descrizione S10

Composizione C1 : sp. 11.0 cm. CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti non protette - mv.2400. (264.0

kg/m²)C2 : sp. 27.0 cm. Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.1600.

(432.0 kg/m²)

Origine Dati Solaio in laterocementoRw = 22.4 log m' - 6.5Fonte: Università di Parma Pavimenti omogenei senza cavitàLn,w

= 164 - 35 log m' [$100 \le m' \le 600 \text{ kg/m}^2$]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 $100 \le m' \le 600 \text{ kg/m}^2$.

Note -

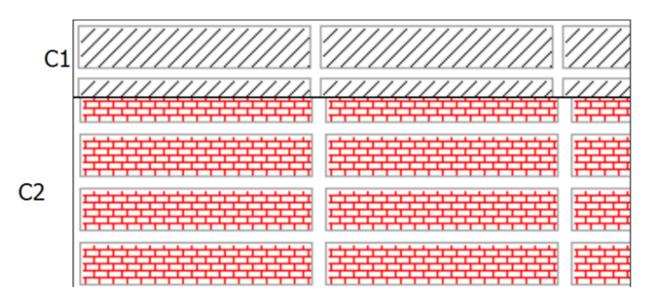
 $\begin{array}{lll} \text{Spessore} & 38.0 \text{ cm} \\ \text{Massa Superficiale} & 696.0 \text{ kg/m}^2 \end{array}$

R_w 57.2 dB

Ī	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} 64.5 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/m²)
C1	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti non protette - mv.2400.	11.0	264.0
C2	Mattoni: pieni/forati/leggeri/alta resistenza meccanica - umidità 1,5%- mv.1600.	27.0	432.0

Solaio S9 (Solai utente)

Descrizione S9

Composizione C1 : sp. 7.0 cm. CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti non protette - mv.2200. (154.0 kg/m²)C2

: sp. 3.0 cm. Abete (flusso perpendicolare alle fibre). (13.5 kg/m²)

Origine Dati Solaio in laterocementoRw = 22.4 log m' - 6.5Fonte: Università di Parma Pavimenti omogenei senza cavitàLn,w = $164 - 35 \log m'$ [$100 \le m' \le 600 \log/m^2$]Fonte: UNI EN 12354-2 (B.5)Tale formula è riportata nella norma

= 164 - 35 log m' $[100 \le m' \le 600 \text{ kg/m}^2]$ Fonte: UNI EN 12354-2 (B.5) Tale formula e riportata nella norma europea UNI EN 12354-2:2017. E' valida per solai omogenei con massa superficiale $100 \le m' \le 600 \text{ kg/m}^2$.

Note -

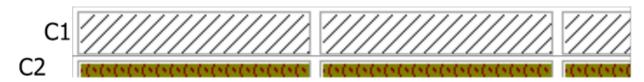
Spessore 10.0 cm **Massa Superficiale** 167.5 kg/m²

R_w 43.3 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} 86.2 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



	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m²)
C1	CLS di aggregati naturali - a struttura chiusa - pareti non protette - mv.2200.	7.0	154.0
C2	Abete (flusso perpendicolare alle fibre).	3.0	13.5

Solaio So (Solai utente)

Descrizione S

Composizione C1 : sp. 40.0 cm. CLS in genere - a struttura aperta - mv.1900. (760.0 kg/m²)

Origine Dati Solaio in laterocementoRw = 22.4 log m' - 6.5Fonte: Università di Parma Pavimenti omogenei senza cavitàLn,w

= 164 - 35 log m' [$100 \le m' \le 600 \text{ kg/m}^2$]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 $100 \le m' \le 600 \text{ kg/m}^2$.

Note

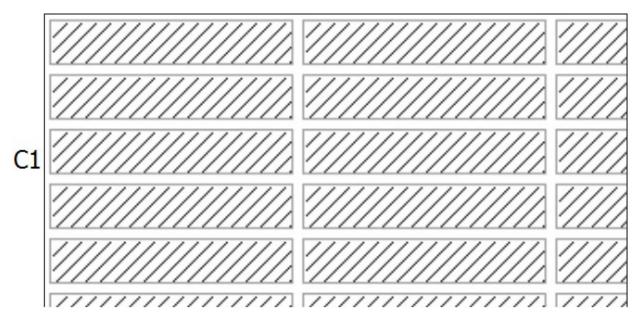
 $\begin{array}{lll} \textbf{Spessore} & 40.0 \text{ cm} \\ \textbf{Massa Superficiale} & 760.0 \text{ kg/m}^2 \end{array}$

R_w 58.0 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} 63.2 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/m²)
C1	CLS in genere - a struttura aperta - mv.1900.	40.0	760.0

Serramenti

Serramento F2

DescrizioneFinestraComposizione-Origine Dati-Note-Spessore0.0 cmMassa Superficiale0.0 kg/m²

R_w 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

Serramento F1

Descrizione Portafinestra

 Composizione

 Origine Dati

 Note

 Spessore
 0.0 cm

 Massa Superficiale
 0.0 kg/m²

 Rw
 44.0 dB

ĺ	Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
ĺ	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 Pt2

Descrizione Porta esterna

 Composizione

 Origine Dati

 Note

 Spessore
 0.0 cm

 Massa Superficiale
 0.0 kg/m²

R_w 38.0 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

Porta Pt1

Descrizione Porta interna

Composizione Origine Dati Note Spessore 0.0 cm
Massa Superficiale 0.0 kg/m²

R_w 25.0 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

Pavimenti

Pavimento PV.D.001

Descrizione P1

Composizione C1: sp. 1.0 cm. Piastrelle. (23.0 kg/m²)C2: sp. 4.0 cm. CLS in genere - a struttura aperta - mv.1800. (72.0

kg/m²)C3: sp. 8.0 cm. Pannello Stiferite GT (2.9 kg/m²)

Origine Dati DLn,w e DLn,i in bande di terze di ottava calcolati in base al massetto in calcestruzzo con Massa Superficiale

97.9 kg/m² e Strato Resiliente con Rigidità Dinamica 59.0 MN/m³ [formule UNI EN 12354-2:2017 (C.4) e UNI

EN 12354-2:2017 (C.1)].

Note -

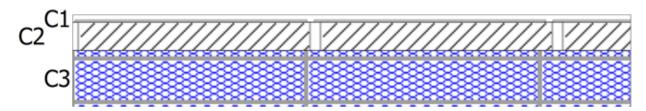
Spessore 13.0 cm **Massa Superficiale** 97.9 kg/m²

DR_w 59.0 MN/m³ (Funzione dello strato resiliente e della struttura di base)

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

DL_{n,w} 21.5 dB

Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
DLn,i (dB)	-2.8	0.1	3.3	6.2	9.1	12.1	15.2	18.1	21.2	24.3	27.2	30.1	33.3	36.2	39.1	42.1



Composizione stratigrafia

	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m²)
C1	Piastrelle.	1.0	23.0
C2	CLS in genere - a struttura aperta - mv.1800.	4.0	72.0
C3	Pannello Stiferite GT	8.0	2.9

Pavimento P5

Descrizione P5

Composizione C1 : sp. 1.0 cm. Piastrelle. (23.0 kg/m²)C2 : sp. 4.0 cm. CLS in genere - a struttura aperta - mv.1800. (72.0

kg/m²)C3 : sp. 2.0 cm. Pannello Stiferite GT (0.7 kg/m²)

Origine Dati

DLn,w e DLn,i in bande di terze di ottava calcolati in base al massetto in calcestruzzo con Massa Superficiale

149.7 kg/m² e Strato Resiliente con Rigidità Dinamica 68.0 MN/m³ [formule UNI EN 12354-2:2017 (C.4) e UNI EN 12354-2:2017 (C.1)]. DLn,w e DLn,i in bande di terze di ottava calcolati in base al massetto in calcestruzzo con Massa Superficiale 95.7 kg/m² e Strato Resiliente con Rigidità Dinamica 68.0 MN/m³ [formule UNI EN

12354-2:2017 (C.4) e UNI EN 12354-2:2017 (C.1)].

Note -

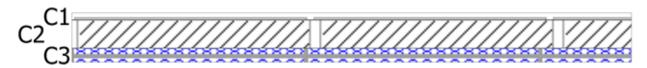
Spessore 7.0 cm **Massa Superficiale** 95.7 kg/m²

DR_w 68.0 MN/m³ (Funzione dello strato resiliente e della struttura di base)

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

DL_{n,w} 20.5 dB

Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
DLn,i (dB)	-3.9	-1.0	2.2	5.1	8.0	11.1	14.2	17.1	20.1	23.2	26.1	29.0	32.2	35.1	38.0	41.1



	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m²)
C1	Piastrelle.	1.0	23.0
C2	CLS in genere - a struttura aperta - mv.1800.	4.0	72.0
C3	Pannello Stiferite GT	2.0	0.7

Pavimento P3

Descrizione

Composizione $\label{eq:c1:sp.1.0} \text{cm. Piastrelle.} \ (23.0 \ \text{kg/m}^2) \text{C2:sp. } 15.0 \ \text{cm. CLS in genere - a struttura aperta - mv.} 1800. \ (270.0 \ \text{ms.} 15.0 \ \text{cm.} 15.$

kg/m²)C3: sp. 8.0 cm. Pannello Stiferite GT (2.9 kg/m²)

Origine Dati DLn,w e DLn,i in bande di terze di ottava calcolati in base al massetto in calcestruzzo con Massa Superficiale

295.9 kg/m² e Strato Resiliente con Rigidità Dinamica 59.0 MN/m³ [formule UNI EN 12354-2:2017 (C.4) e UNI

EN 12354-2:2017 (C.1)].

Note

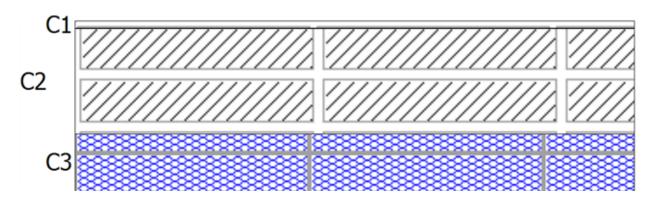
Spessore 24.0 cm Massa Superficiale 295.9 kg/m²

 DR_w 59.0 MN/m³ (Funzione dello strato resiliente e della struttura di base)

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

 $DL_{n,w}$ 27.8 dB

Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
DLn,i (dB)	4.4	7.3	10.5	13.4	16.3	19.3	22.4	25.3	28.4	31.5	34.4	37.3	40.5	43.4	46.3	49.3



Composizione stratigrafia

	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m²)
C1	Piastrelle.	1.0	23.0
C2	CLS in genere - a struttura aperta - mv.1800.	15.0	270.0
C3	Pannello Stiferite GT	8.0	2.9

Pavimento PV.D.003

Descrizione

Composizione C1 : sp. 1.0 cm. Piastrelle. (23.0 kg/m²)C2 : sp. 7.0 cm. CLS in genere - a struttura aperta - mv.1800. (126.0

kg/m²)C3: sp. 2.0 cm. Pannello Stiferite GT (0.7 kg/m²)

Origine Dati DLn,w e DLn,i in bande di terze di ottava calcolati in base al massetto in calcestruzzo con Massa Superficiale

149.7 kg/m² e Strato Resiliente con Rigidità Dinamica 68.0 MN/m³ [formule UNI EN 12354-2:2017 (C.4) e UNI

EN 12354-2:2017 (C.1)].

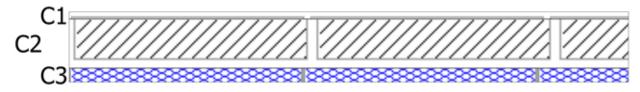
Note **Spessore** 10.0 cm Massa Superficiale 149.7 kg/m²

 DR_w 68.0 MN/m³ (Funzione dello strato resiliente e della struttura di base)

Freq.(H	z) 10	0	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
DRi (dE).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

23.1 dB $DL_{n,w}$

Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
DLn,i (dB)	-1.0	1.9	5.1	8.0	11.0	14.0	17.1	20.0	23.0	26.1	29.0	31.9	35.1	38.0	41.0	44.0



Composizione stratigrafia

•	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m²)
C1	Piastrelle.	1.0	23.0
C2	CLS in genere - a struttura aperta - mv.1800.	7.0	126.0
C3	Pannello Stiferite GT	2.0	0.7

Pavimento P6

Descrizione

C1 : sp. 1.0 cm. Piastrelle. (23.0 kg/m^2) C2 : sp. 6.0 cm. CLS in genere - a struttura aperta - mv.1800. (108.0 m^2) C3 : sp. 1.0 cm. Piastrelle. (23.0 kg/m^2) C2 : sp. 6.0 cm. CLS in genere - a struttura aperta - mv.1800. Composizione

kg/m²)C3: sp. 3.0 cm. Pannello Stiferite GT (1.1 kg/m²)

Origine Dati DLn,w e DLn,i in bande di terze di ottava calcolati in base al massetto in calcestruzzo con Massa Superficiale

132.1 kg/m² e Strato Resiliente con Rigidità Dinamica 59.0 MN/m³ [formule UNI EN 12354-2:2017 (C.4) e UNI

EN 12354-2:2017 (C.1)].

Note

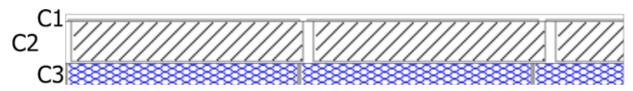
Spessore 10.0 cm Massa Superficiale 132.1 kg/m²

 DR_w 59.0 MN/m³ (Funzione dello strato resiliente e della struttura di base)

Fre	eq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
DF	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

 $DL_{n,w}$ 23.2 dB

Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
DLn,i (dB)	-0.9	2.0	5.3	8.2	11.1	14.1	17.2	20.1	23.1	26.2	29.1	32.0	35.3	38.2	41.1	44.1



Composizione stratigrafia

	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m²)
C1	Piastrelle.	1.0	23.0
C2	CLS in genere - a struttura aperta - mv.1800.	6.0	108.0
C3	Pannello Stiferite GT	3.0	1.1

Pavimento P7

Descrizione P7

Composizione C1 : sp. 1.0 cm. Piastrelle. (23.0 kg/m^2) C2 : sp. 6.0 cm. CLS in genere - a struttura aperta - mv.1800. (108.0 m)

kg/m²)C3: sp. 3.0 cm. Pannello Stiferite GT (1.1 kg/m²)

Origine Dati DLn,w e DLn,i in bande di terze di ottava calcolati in base al massetto in calcestruzzo con Massa Superficiale

132.1 kg/m² e Strato Resiliente con Rigidità Dinamica 59.0 MN/m³ [formule UNI EN 12354-2:2017 (C.4) e UNI

EN 12354-2:2017 (C.1)].

Note -

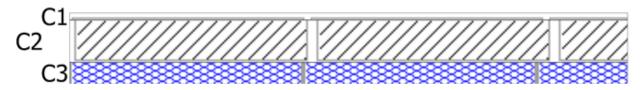
Spessore 10.0 cm **Massa Superficiale** 132.1 kg/m²

DR_w 59.0 MN/m³ (Funzione dello strato resiliente e della struttura di base)

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

DL_{n,w} 23.2 dB

Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
DLn,i (dB)	-0.9	2.0	5.3	8.2	11.1	14.1	17.2	20.1	23.1	26.2	29.1	32.0	35.3	38.2	41.1	44.1



Composizione stratigrafia

00111p001210			
	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m²)
C1	Piastrelle.	1.0	23.0
C2	CLS in genere - a struttura aperta - mv.1800.	6.0	108.0
C3	Pannello Stiferite GT	3.0	1.1

Pavimento PV.D.002

Descrizione P2

 $\textbf{Composizione} \hspace{1.5cm} \textbf{C1:sp. 1.0 cm. Piastrelle. } (23.0 \text{ kg/m}^2) \textbf{C2:sp. 4.0 cm. CLS in genere - a struttura aperta - mv.1800. } (72.0 \text{ ms. piastrelle.}) \textbf{C2.0 ms. CLS in genere - a struttura aperta - mv.1800. } (72.0 \text{ ms. piastrelle.}) \textbf{C3.0 kg/m}^2) \textbf{C3.1 cm. Piastrelle.}$

kg/m²)C3: sp. 1.0 cm. Materassino AEROGEL AEROPAN (2.0 kg/m²)

Origine Dati DLn,w e DLn,i in bande di terze di ottava calcolati in base al massetto in calcestruzzo con Massa Superficiale

97.0 kg/m² e Strato Resiliente con Rigidità Dinamica 51.0 MN/m³ [formule UNI EN 12354-2:2017 (C.4) e UNI

EN 12354-2:2017 (C.1)].

Note

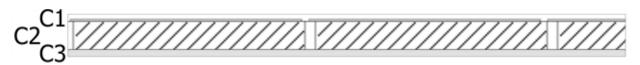
Spessore 6.0 cm **Massa Superficiale** 97.0 kg/m²

DR_w 51.0 MN/m³ (Funzione dello strato resiliente e della struttura di base)

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

DL_{n,w} 22.4 dB

Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
DLn,i (dB)	-1.9	1.0	4.2	7.1	10.0	13.0	16.1	19.0	22.0	25.2	28.1	31.0	34.2	37.1	40.0	43.0



Composizione stratigrafia

	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m²)
C1	Piastrelle.	1.0	23.0

C2	CLS in genere - a struttura aperta - mv.1800.	4.0	72.0
C3	Materassino AEROGEL AEROPAN	1.0	2.0

Pavimento P10

Descrizione P10

Composizione C1 : sp. 2.0 cm. CLS in genere - a struttura aperta - mv.1800. (36.0 kg/m²)C2 : sp. 5.0 cm. Materassino

AEROGEL AEROPAN (10.0 kg/m²)

Origine Dati DLn,w e DLn,i in bande di terze di ottava calcolati in base al massetto in calcestruzzo con Massa Superficiale

46.0 kg/m² e Strato Resiliente con Rigidità Dinamica 51.0 MN/m³ [formule UNI EN 12354-2:2017 (C.4) e UNI

EN 12354-2:2017 (C.1)].

Note -

 $\begin{array}{ll} \text{Spessore} & 7.0 \text{ cm} \\ \text{Massa Superficiale} & 46.0 \text{ kg/m}^2 \end{array}$

DR_w 51.0 MN/m³ (Funzione dello strato resiliente e della struttura di base)

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

DL_{n,w} 18.2 dB

	Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Ĭ	DLn,i (dB)	-6.8	-3.9	-0.7	2.2	5.1	8.2	11.3	14.2	17.2	20.3	23.2	26.1	29.3	32.2	35.1	38.2



Composizione stratigrafia

	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m²)
C1	CLS in genere - a struttura aperta - mv.1800.	2.0	36.0
C2	Materassino AEROGEL AEROPAN	5.0	10.0

Pavimento P8

Descrizione Pa

 $\textbf{Composizione} \hspace{1.5cm} \textbf{C1:sp. } 1.0 \text{ cm. Piastrelle. } (23.0 \text{ kg/m}^2) \textbf{C2:sp. } 4.0 \text{ cm. CLS in genere - a struttura aperta - mv.} 1800. \ (72.0 \text{ ms. piastrelle.}) \ (72.0 \text{$

kg/m²)C3: sp. 2.0 cm. Pannello Stiferite GT (0.7 kg/m²)

Origine Dati

DLn,w e DLn,i in bande di terze di ottava calcolati in base al massetto in calcestruzzo con Massa Superficiale

149.7 kg/m² e Strato Resiliente con Rigidità Dinamica 68.0 MN/m³ [formule UNI EN 12354-2:2017 (C.4) e UNI

EN 12354-2:2017 (C.1)].

Note -

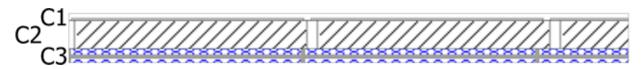
 $\begin{array}{ll} \textbf{Spessore} & 7.0 \text{ cm} \\ \textbf{Massa Superficiale} & 95.7 \text{ kg/m}^2 \end{array}$

DR_w 3.0 dB (Fisso da certificato, indipendente dalla struttura di base)

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

DL_{n,w} 3.0 dB

Freq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
DLn,i (dB)	-1.0	1.9	5.1	8.0	11.0	14.0	17.1	20.0	23.0	26.1	29.0	31.9	35.1	38.0	41.0	44.0



	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m²)		
C1	Piastrelle.	1.0	23.0		
C2	CLS in genere - a struttura aperta - mv.1800.	4.0	72.0		
C3	Pannello Stiferite GT	2.0	0.7		

Pavimento P9

Descrizione

C1 : sp. 1.0 cm. Piastrelle. (23.0 kg/m²)C2 : sp. 6.0 cm. CLS in genere - a struttura aperta - mv.1800. (108.0 kg/m²)C3 : sp. 3.0 cm. Pannello Stiferite GT (1.1 kg/m²) Composizione

DLn,w e DLn,i in bande di terze di ottava calcolati in base al massetto in calcestruzzo con Massa Superficiale 185.7 kg/m² e Strato Resiliente con Rigidità Dinamica 68.0 MN/m³ [formule UNI EN 12354-2:2017 (C.4) e UNI **Origine Dati**

EN 12354-2:2017 (C.1)].

Note

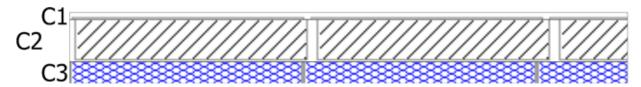
Spessore 10.0 cm Massa Superficiale 132.1 kg/m²

 DR_w 68.0 MN/m³ (Funzione dello strato resiliente e della struttura di base)

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

 $DL_{n,w}$ 24.3 dB

Fre	eq.(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
DL	n,i (dB)	0.4	3.3	6.5	9.5	12.4	15.4	18.5	21.4	24.4	27.5	30.4	33.3	36.5	39.5	42.4	45.4



Composizione stratigrafia

	Componente	Spessore (cm)	Massa sup. (kg/m²)
C1	Piastrelle.	1.0	23.0
C2	CLS in genere - a struttura aperta - mv.1800.	6.0	108.0
C3	Pannello Stiferite GT	3.0	1.1

CONCLUSIONI

Nella presente relazione sono state analizzate le prestazioni acustiche degli elementi costruttivi del progetto.

In riferimento ai requisiti richiesti dal D.P.C.M. 05/12/1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici" e DM 11/01/2017 "Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare Adozione dei criteri ambientali minimi per gli arredi per interni, per l'edilizia e per i prodotti tessili".

Dai calcoli eseguiti e riportati in precedenza si può vedere che tutti gli indici previsti dalla normativa vigente sono verificati. In particolare è necessario che durante la posa in opera siano rispettati gli accorgimenti indicati negli allegati alla presente relazione e che siano rispettate le seguenti condizioni:

- Il serramento deve avere un indice del potere fonoisolante da prova in laboratorio pari a 44 dB (Finestra e Porta finestra);
- Le porte interne devono avere un indice del potere fonoisolante pari a 25 dB;
- Le porte esterne devono avere un indice del potere fonoisolante pari a 38 dB;
- Nella posa dei serramenti e delle porte deve essere utilizzata una schiuma poliuretanica per sigillare le fessure come indicato nella relazione di calcolo:
- Al di sotto delle nuove murature tramezzi e muri perimetrali utilizzare delle fasce taglia muro in modo da desolidarizzare le strutture;
- Nei solai installare i materassini acustici con le dovute precauzioni e raccomandandosi di desolidarizzare le strutture e rendere il massetto come completamente indipendente (risvolti+regole di buona posa).

Si consiglia vivamente, ad opera finita, di verificare tutti gli indicatori acustici che questa relazione computa previsionalmente, tramite collaudo acustico, data la complessità e la particolarità dell'intervento in oggetto.

ALLEGATO A: ATTESTATO DI RICONOSCIMENTO DI TECNICO COMPETENTE

Codice A1602B

D.D. 10 aprile 2020, n. 142

Legge 447/1995 e Decreto Legislativo 42/2017. Esito valutazione domande per lo svolgimento della professione di tecnico competente in acustica e verifica della conformità dei corsi di aggiornamento alla professione per tecnici competenti in acustica. Primo trimestre 2020.



ATTO N. DD-A16 142

DEL 10/04/2020

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE A1600A - AMBIENTE, ENERGIA E TERRITORIO A1602B - Emissioni e rischi ambientali

OGGETTO: Legge 447/1995 e Decreto Legislativo 42/2017. Esito valutazione domande per lo svolgimento della professione di tecnico competente in acustica e verifica della conformità dei corsi di aggiornamento alla professione per tecnici competenti in acustica. Primo trimestre 2020.

Premesso che:

con legge n. 447 del 26 ottobre 1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", è stata definita, all'art. 2, comma 6, la figura professionale di tecnico competente in acustica ambientale, individuando, al successivo comma 7, il presupposto dell'iscrizione nell'elenco dei tecnici competenti in acustica per lo svolgimento della relativa professione;

con decreto legislativo 17 febbraio 2017, n. 42 "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161" sono stati definiti, al Capo VI, i criteri generali per l'esercizio della professione di tecnico competente in acustica ed è stato istituito presso il Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare l'elenco nominativo dei soggetti abilitati a svolgere la professione di tecnico competente in acustica sulla base dei dati forniti dalla Regione, che deve verificare il possesso dei requisiti;

con determinazione dirigenziale n. 202 del 4 giugno 2018, sono stati approvati i modelli per la presentazione delle istanze;

con gli ordini di servizio n. 5210/RIF del 24 aprile 1996 e n. 7539/RIF del 3 luglio 1997, il responsabile dell'allora Settore smaltimento rifiuti e risanamento atmosferico, ha istituito apposito Gruppo di lavoro per la valutazione delle domande stesse, e con successivi ordini di servizio n. 7029/22 dell'8 giugno 2007, n. 33552/DB.10.00 del 24 settembre 2010 e n. 16731 del 27 giugno 2019, il Direttore della Direzione Ambiente ha modificato la composizione del Gruppo di lavoro

sopra citato, integrato con la presenza del funzionario individuato ai sensi della misura 7.2.2. del piano triennale di prevenzione della corruzione.

Considerato che il d.lgs. 42/2017 pone in capo alla Regione anche la verifica della conformità dei corsi abilitanti alla professione di tecnico competente in acustica e dei corsi di aggiornamento professionale per gli iscritti all'elenco dei tecnici competenti in acustica, viste le "Linee guida" del 9 maggio 2019 emanate in proposito dal Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare e inviate alle Regioni con nota prot. n. 9286 del 24 maggio 2019 della Direzione Generale per i rifiuti e l'inquinamento;

preso atto del verbale n. 100 della seduta del Gruppo di lavoro, tenutasi il giorno 2 aprile 2020, nonché delle "Schede personali" e delle schede "Corso di aggiornamento professionale per tecnici competenti in acustica" ad esso allegate;

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

attestata la regolarità amministrativa del presente provvedimento, ai sensi della deliberazione di Giunta Regionale n. 1-4046 del 17 ottobre 2016,

dato atto che il presente provvedimento non comporta oneri a carico del bilancio regionale, IL DIRIGENTE

Richiamati i seguenti riferimenti normativi:

- legge n. 447 del 26 ottobre 1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"
- decreto legislativo 17 febbraio 2017, n. 42 "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161"
- la legge regionale 28 luglio 2008, n. 23 "Disciplina dell'organizzazione degli uffici regionali e disposizioni concernenti la dirigenza ed il personale"

determina

- di accogliere le domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica, presentate da parte dei richiedenti elencati nell'allegato A alla presente determinazione, di cui costituisce parte integrante;
- di accogliere le domande per lo svolgimento dei corsi di aggiornamento professionale per tecnici competenti in acustica, elencate nell'allegato B alla presente determinazione, di cui costituisce parte integrante.

Avverso la presente determinazione è ammessa proposizione di ricorso giurisdizionale avanti il Tribunale Amministrativo Regionale competente per territorio, entro 60 giorni dalla data di avvenuta notificazione, secondo le modalità di cui al decreto legislativo 2 luglio 2010, n. 104, ovvero ricorso straordinario al Capo dello Stato entro 120 giorni dalla data di avvenuta notificazione del presente atto, ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 24 novembre 1971, n. 1199.

La presente deteminazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte, ai sensi dell'art. 61 dello Statuto e dell'art. 5 della 1.r 22/2010

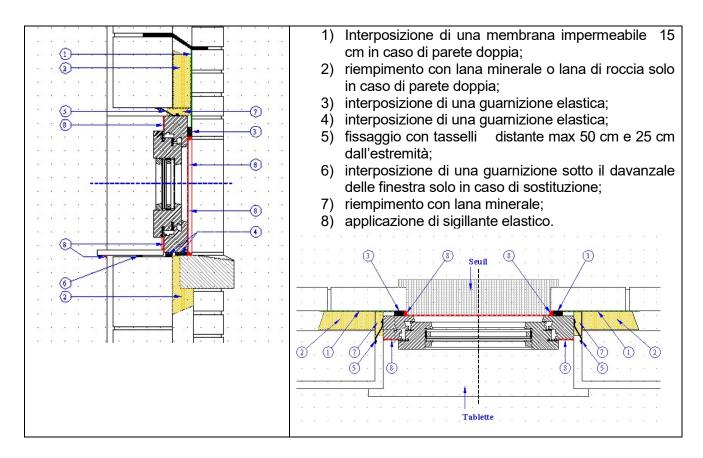
IL DIRIGENTE (A1602B - Emissioni e rischi ambientali) Firmato digitalmente da Aldo Leonardi Allegato

Allegato A – Tecnici competenti in acustica: Domande accolte

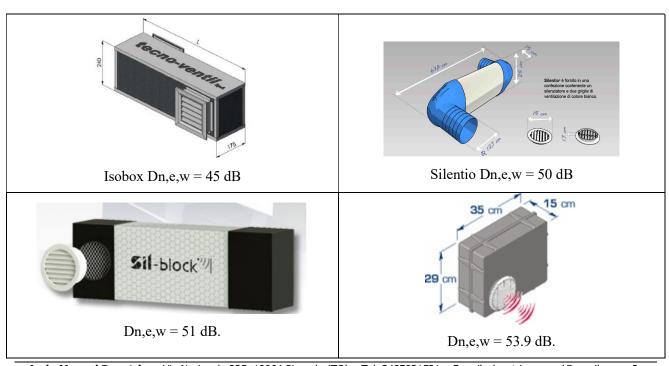
Classificazione	Cognome e nome
13.90.20/TC/8-2020A	AQUILA Fabio
13.90.20/TC/17-2020A	BELLUSO Alberto
13.90.20/TC/6-2020A	BERTINI Emanuela
13.90.20/TC/599-2018A	BONFIGLIO Giuseppe
13.90.20/TC/13-2020A	BORGA Tiziana
13.90.20/TC/14-2020A	D'ALESSIO Paolo
13.90.20/TC/10-2020A	DEPETRIS Manuel
13.90.20/TC/21-2020A	DI NATALE Andrea Diego
13.90.20/TC/7-2020A	FASANO Michele
13.90.20/TC/12-2020A	FENOCCHIO Andrea
13.90.20/TC/22-2020A	FURINI Giulia
13.90.20/TC/16-2020A	GIORDANENGO Sara Tea Mavi Paola
13.90.20/TC/4-2020A	GRAMONI Yara
13.90.20/TC/15-2020A	GUERRIZIO Rocco
13.90.20/TC/18-2020A	LIA Francesco
13.90.20/TC/9-2020A	MAMELI Davide
13.90.20/TC/36-2019A	PINTO Francesco
13.90.20/TC/11-2020A	PONZALINO Stefano
13.90.20/TC/20-2020A	RAIMONDI Francesco
13.90.20/TC/3-2020A	REBAUDENGO Luca
13.90.20/TC/19-2020A	SANNIO Valentina
13.90.20/TC/1-2020A	STOPPA Lorenzo

ALLEGATO B ACCORGIMENTI PER LA POSA IN OPERA

1- Posa in opera delle finestre/porte finestre

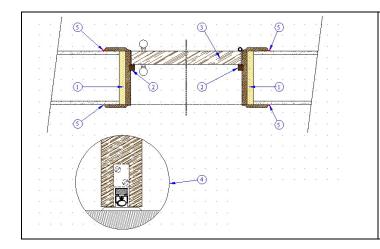


2- Bocche di ventilazione silenziate



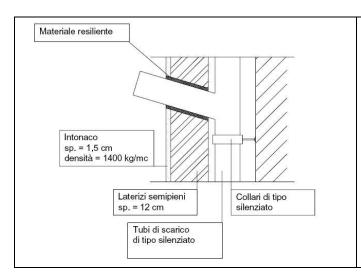
Arch. Manuel Depetris Via Nazionale 235, 10064 Pinerolo (TO) – Tel. 3487831521 – E-mail: depetris.manuel@gmail.com - Pag.

3 - Posa in opera delle porte d'ingresso



- 1) Interposizione di lana minerale;
- 2) interposizione guarnizione elastica;
- porta divisoria avente un indice di potere fonoisolante >= 20 dB;
- 4) interposizione di una soglia & guarnizione;
- 5) applicazione di sigillante elastico.

4- Posa in opera lo scarico d'acqua



La tubazione stratificata da sola NON basta! Anche le pareti dei cavedi devono avere un adeguato potere fono isolante. Utilizzare colli silenziati



5- Giunti elastici

I SILENT GIPS

NASTRO TERMOACUSTICO PREINCISO E AUTOADESIVO DISTACCANTE IN ALTA DENSITÀ

DISACCOPPIANTE

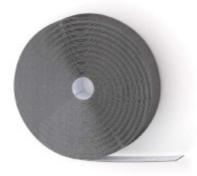
Permette di staccare completamente la parete in cartongesso evitando la trasmissione delle vibrazioni agli elementi strutturali.

PREINCISC

Il pretaglio permette l'adattamento del prodotto a diverse configurazioni di pareti in cartongesso.

BIADESIVO

La posa sul telaio metallico risulta facile ed immediata senza l'utilizzo di ulteriori adesivi.



CODICI E DIMENSIONI

CODICE	Liner [mm]	B [mm]	L [m]	s [mm]	pz.
SILENTGIPS	12 / 76 / 12	100	30	3,3	1

DATI TECNICI

Proprietà	Normativa	Valore
Spessore	-	3,3 mm
Densità (interno - esterno)		100 - 150 kg/m ³
Rigidità dinamica s'	EN 29052	60 MN/m ³
Stima potere fonoisolante del singolo profilo		10 - 13 dB
Schiacciamento (carico 6,5 kPa)	150 7214	0,3 mm
Conduttività termica (λ)	EN 12667	0,04 W/mK
Resistenza termica	ISO 6946	0,08 m ² K / W



CELLE CHIUSE

Grazie al polietilene reticolato a celle chiuse, il prodotto non subisce schiacciamenti irreversibili, mantenendo l'efficacia nel tempo.

MATERIALE

Polietilene a celle chiuse con collante acrilico e liner in pellicola siliconata. Non contiene sostanze nocive.

6- Impianto idraulico

L'IMPIANTO IDRAULICO

La rumorosità dell'impianto idrico-sani-tario proviene dalle tubazioni, dalla rubinetteria e dagli apparecchi sanitari che lo costituiscono durante le fasi di:

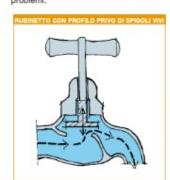
- · alimentazione dell'acqua ai rubinetti e agli apparecchi sanitari:
- funzionamento degli apparecchi stessi;
- scarico delle acque.

La rete delle tubazioni, fissata alle opere murarie, è collegata ai rubinetti e agli apparecchi sanitari ed è soggetta alle vibrazioni generate dalle pompe e dalle variazioni di pressione dell'acqua che si trasmettono alle partizioni edili generando rumore in tutti gli ambienti del fabbricato che attraversano.

La rubinetteria La rumorosità della rubinetteria in fase di apertura aumenta con l'aumentare della velocità e della pressione dell'acqua per cui è opportuna l'installazione di un riduttore di pressione all'entrata di ogni unità abitativa ma anche la brusca chiusura può generare un "colpo d'ariete" rumoroso che può essere ridotto con opportuni ammortizzatori installati sui tratti lunghi delle tubazioni.



L'inserimento di un manicotto elastico fra tubazione e rubinetto associato ad un rompigetto aeratore installato sul ru-binetto come pure un opportuno disegno della sezione del rubinetto, priva di spigoli vivi, unita ad una chiusura progressiva, più efficace degli ammortizza-tori, contribuiscono a ridurre entrambi i problemi.

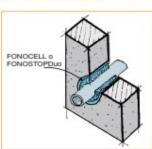


Le tubazioni trasmettono velocemente e a distanza le vibrazioni generate dai rubinetti e dalle pompe che vanno ridotte intervenendo:

- sulla morfologia delle tubazioni
- sui collegamenti e attraversamenti delle opere murarie
- sulla natura della tubazione

L'interruzione della lunghezza delle tubazioni in metallo con manicotti elastici ogni 6 metri riduce l'energia vibratoria che la attraversa, l'interruzione periodi-ca serve per smorzare la vibrazione del tubo metallico che la vibrazione della colonna d'acqua vi rigenera ogni 6 metri ed in pratica è opportuno disporre sulla colonna montante un manicotto elastico ogni piano all'ingresso di ogni singolo appartamento. È inoltre opportuno prevedere un apposito cavedio tecnico in cui passare le tubazioni che non vanno incassate nelle murature divisorie.



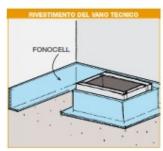


Per evitare fischi e ronzii delle tubazioni e delle valvole la velocità dell'acqua deve essere contenuta come indicato da tabella sottostante.

	MASSI	ME VI	ELOCI	TÀ CO	MSIG	LIABI	LIPE	R
			UA N		TUBA			
Diam	etro del	tubo (t	nm)					
25	50	80	100	125	150	200	250	≥300
0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	2,9	3,0
Velocità massima (m/s)								

Anche le curve a gomito possono generare turbolenze dell'acqua e quindi rumori per cui queste dovranno essere di raggio adeguato.

I collari degli ancoraggi metallici alle mu-rature che si stringono attorno alle tubazioni devono essere guarniti con materiali elastici, in mancanza di dispositivi già predisposti, l'avvolgimento del tubo con FONOCELL o con FONOSTOPDuo in corrispondenza del collare di fissaggio o dell'attraversamento della mura tura può servire alla bisogna. Il foro di pareti o solai in cui passano le tubazioni verrà poi accuratamente sigillato per evitare che il rumore si propaghi attraverso la fessura.





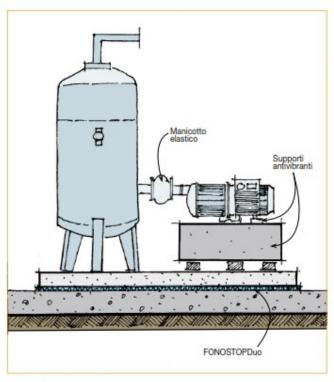
In funzione della natura dei materiali di cui sono costituite, le tubazioni possono emettere rumori di diversa intensità. Indicativamente per tubazioni non isola-te ad una velocità dell'acqua di 3,4 m/s:

- il rame emette un suono di 46 dB(A)
- la plastica emette un suono di 41 dB(A)
- il piombo emette un suono di 39 dB(A)
- l'acciaio emette un suono di 38 dB(A)
- il rame rivestito con plastica emette un suono di 29 dB(A)

Pompe ed autoclavi

Anche per queste macchine che sono generatrici di vibrazioni che causano rumore valgono le precauzioni descritte più avanti per gli impianti di riscaldamento e condizionamento. Le pompe dovranno essere dotate di supporti antivibranti e collegate alle tubazioni attraverso un manicotto di raccordo in gomma.

Sia la pompa che l'autoclave verranno posate su di un basamento di calcestruzzo posto sopra un materiale resiliente, fino ad un carico di 1.000 kg/m² è possibile usare un doppio strato di FONOSTOPDuo posato con facce contrapposte, altrimenti si useranno appositi materiali antivibranti. I macchinari saranno situati in vani riservati e opportunamente isolati come indicato per il vano che contiene la centrale di riscaldamento.

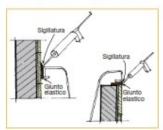


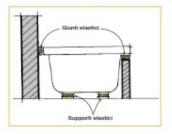
Gli apparecchi sanitari

Sono sede di rumore sia in fase di alimentazione che di scarico a cui si aggiunge la rumorosità causata dall'urto di oggetti su di essi, per questo è importante che i rubinetti siano isolati dalle tubazioni come indicato in precedenza e che gli apparecchi siano isolati dalle murature a cui sono fissati per mezzo di guarnizioni in gomma. Anche le vasche da bagno vanno isolate dalla muratura appoggiandole su appoggi elastici oppure sopra un massetto isolato dal solaio e dalle murature circostanti con due strati di FONOSTOPDuo stesi a facce contrapposte che a sua volta sarà scollegato dalle murature perimetrali per mezzo di fasce di FONOCELL.

Il bordo superiore della vasca non dovrà essere collegato rigidamente al muro ma iso-

Il bordo superiore della vasca non dovrà essere collegato rigidamente al muro ma isolato con guarnizioni o sigillanti a tenuta stagna che evitino il passaggio dell'acqua.

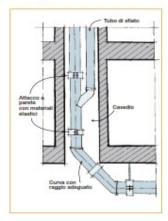




Lo scarico delle acque usate

La rumorosità dei lavelli in acciaio delle cucine va ridotta con pannelli antirombo incollati sul retro degli stessi, per questo scopo può essere impiegato TOPSILENTAdhesiv in pezzi sagomati allo scopo. Le cassette di scarico dei WC incassate nella muratura sono fonte di rumori fastidiosi ed è opportuno sostituirle con cassette esterne meno rumorose impiegando apparecchiature insonorizzate esistenti in commercio.

La colonna di scarico verrà inserita in un cavedio apposito con pareti pesanti prevedendo l'uso di attacchi alle pareti, isolati con collari di gomma o con fasce di TOPSILENTDuo, evitando di posizionarli sui muri confinanti con camere da letto o di soggiorno.



Si dovranno sempre prevedere le tubazioni di sfiato e curve con raggio adeguato.

Le tubazioni saranno isolate e costituite da materiali multistrato sufficientemente pesanti.

pesanti.
Per migliorare l'isolamento delle tubazioni non isolate si può intervenire fasciandole con TOPSILENTAdhesiv, TOPSILENTBitex o meglio ancora TOP-SILENTDuo con la faccia ricoperta con il non tessuto bianco rivolta verso il tubo che verranno fissati con il nastro adesivo SIGILTAPE.

Quando la portata dell'acqua resta al di sotto dei limiti indicati in figura lo scarico non è rumoroso.



7 - Impianto elettrico

Gli impianti elettrici in genere non producono una rumorosità significativa da imporre particolari precauzioni di isolamento ed in genere è sufficiente avere l'accortezza di evitare di contrapporre le scatole elettriche e gli interruttori elettrici nella stessa parete in modo da non avvertire il "click" di accensione o spegnimento degli stessi. Per quanto riguarda l'installazione fissa di apparecchi particolari suscettibile di trasferire vibrazioni bisogna montarli su appoggi elastici.







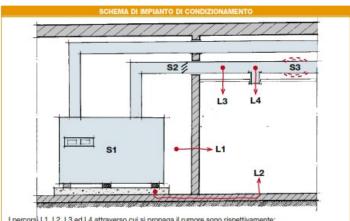
■ RUMORE DEGLI IMPIANTI A FUNZIONAMENTO CONTINUO

La rumorosità degli impianti RCA (Riscaldamento, Condizionamento, Aerazione) con lo sviluppo di crescenti esigenze di controllo termoigrometrico di involucri edilizi sempre più stagni è una problematica sempre più importante che va controllata all'origine in fase progettuale con una attenta scelta di macchine e materiali con caratteristiche acustiche certificate, definendo poi, in funzione della destinazione d'uso dell'edificio, l'ubicazione delle macchine, il lay-out dell'impianto e le relative condizioni operative, uniti, ad una scrupolosa descrizione delle modalità di installazione e di collegamento alle parti murarie, specifiche capitolari che dovranno poi in fase esecutiva essere sottoposte ad accurato controllo.

La procedura di calcolo previsionale a cui può riferirsi il progettista è quella riportata nel progetto di norma prEN 12354-5 (agosto 2006) che considera le sorgenti principali del rumore dell'impianto che possono trasmetterlo sia per via aerea, attraverso le componenti stesse dell'impianto: canalizzazioni, canne fumarie e tubazioni, per la stessa via attraverso le partizioni dell'edificio: pareti e solai, sia per via strutturale attraverso le partizioni stesse.

Si tratta di un compito da affidare a progettisti ed aziende di montaggio specializzati altrimenti gli interventi a posteriori su edifici già costruiti sono più difficili, più onerosi e non sempre sono risolutivi.

Le vie di trasmissione dei rumori di queste tipologie di impianti avvengono sia per via aerea che per via solida attraverso le vibrazioni che gli impianti trasmettono direttamente alle partizioni edili su cui appoggiano o a cui sono collegati e alle vibrazioni trasmesse alla rete delle tubazioni. A titolo di esempio nello schema di impianto di condizionamento sotto riportato, le sorgenti del rumore S1 ed S2 sono rispettivamente: il ventilatore, i punti singolari dell'impianto di distribuzione dell'aria come le griglie, le curve, le serrande, le variazioni di sezione ecc. a cui va aggiunta anche la vibrazione S3 che il passaggio dell'aria causa nei condotti di una certa lunghezza.



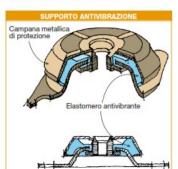
I percorsì L1, L2, L3 ed L4 attraverso cui si propaga il rumore sono rispettivamente:

- L1 per via aerea attraverso pareti e solai del locale dove è situata la macchina
- L2 per via solida si trasmettono le vibrazioni del macchinario attraverso il solaio su cui è installato e le vibrazioni di tutti i componenti dell'impianto che sono collegate alle strutture murarie
 L3 per via aerea per le vibrazioni generate dalla turbolenza dell'aria nei condotti
- L4 propagazione del rumore delle sorgenti per via aerea lungo i condotti dell'aria, rumorosità che vie ne immessa direttamente nei diversi ambienti condizionati attraverso le diverse aperture dei condotti.

Analoghe sono le vie di trasmissione del rumore degli impianti di riscaldamento dove le sorgenti sono costituite dal bruciatore, dalla caldaia, dalla pompa e dai collegamenti alla struttura muraria dell'impianto di distribuzione dove si generano vibrazioni che si trasmettono direttamente a pareti e solai mentre per via aerea si trasmette il rumore causato dal bruciatore all'innesco e durante l'esercizio e il rumore degli organi della pompa in rotazione. Le vibrazioni della caldaia e della pompa si trasmettono velocemente e a distanza anche lungo le tubazioni dell'impianto che si dirama



in tutto il fabbricato per cui dovranno appoggiare su appositi supporti antivibranti. Le pompe e i camini saranno collegati alle tubazioni e alla canna fumaria con appositi manicotti elastici e la canna fumaria sarà alloggiata in un apposito cavedio tecnico.





AEROPROOF Pannello a basso spessore per coperture

Aeroproof è un panello progettato per l'isolamento termico e la preparazione del supporto per la successiva impermeabilizzazione di tutte le tipologie di coperture piane e a falda sia in fabbricati civili che industriali.

Aeroproof è un pannello isolante ad alte prestazioni costituito da un isolante nanotecnologico a base Aerogel accoppiato a una membrana bituminosa che garantisce un ottimo isolamento termico, ottima resistenza alla compressione, stabilità dimensionale e un primo strato impermeabile.

Aeroproof è idoneo ad essere successivamente sfiammato per permettere l'applicazione di successivi strati di guaina bituminosa.

I pannelli Aeroproof vengono solitamente applicati alla copertura mediante incollaggio o fissaggio meccanico; ultimata la posa, mediante rinvenimento a fiamma della guaina sottostante, si completerà l'impermeabilizzazione attraverso l'applicazione di uno più strati di membrana bituminosa, normale o autoprotetta.

CAPITOLATO PER IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURE PIANE E A FALDA

Realizzazione di isolamento termico e impermeabilizzazione di copertura piana o a falda costituito da un pannello semirigido preaccoppiato, formato da uno strato di Aerogel di silice rinforzata con fibre PET (feltro), del tipo Aeroproof, idrorepellente e traspirante, accoppiato ad una quaina bituminosa armata con velovetro del peso di 2 Kg/m², fornito in pannelli da mm 1400x720, per uno spessore totale nominale di mm 10 (o in pannelli aventi spessore di 20 mm, 30 mm, 40 mm, 50 mm, 60 mm) con conduttività termica pari a 0,015 W/mK, resistenza termica Rd pari a 0,67 m²K/W a cm di spessore, temperatura di impiego compresa fra -90°C / +90°C. impermeabile all'acqua di superficie e/o di immersione con angolo di contatto all'acqua non inferiore a 150°, steso su superfici piane, orizzontali, o a falda previa preparazione del piano di posa, posa del pannello e della barriera vapore.





CARATTERISTICHE TECNICHE ISOLANTE

DATI TECNICI	VALORI	UNITÀ	METODO DI PROVA
Formato pannello	1400x720	mm	
Spessore Aerogel	10/20/30/40/50/60	mm	
Conducibilità termica a 10 °C	0,015	W/m·K	EN 12667
Permeabilità al vapore acqueo	0,05	g/s²/24h	DIN EN ISO 12572
Temperature limite di impegno	-90 +90	°C	
Resistenza alla compressione (per una deformazione del 10%)	80	КРа	EN 826
Calore specifico	1.000	J/kgK	ASTM E 826
Densità nominale	1.600	g/m²	
Classe di reazione al fuoco	C S ₁ D ₀		EN 13501-1
Assorbimento d'acqua a lungo termine per immersione parziale	Wp < 0,01	Kg/m²	EN 1609
Colore	grigio-bianco		

CARATTERISTICHE TECNICHE MEMBRANA

DATI TECNICI	VALORI	UNITÀ	METODO DI PROVA
Armatura	Velovetro		
Peso	2	Kg/m²	EN 1849-1
Conducibilità termica a 10 °C	0,2	W/m·K	EN 12667
Impermeabilità	60	KPa	EN 1928-B
Flessibilità a freddo	-25	°C	EN 1109
Allungamento a trazione	2%		EN 12311
Capacità termica	3,90	KJ/K	
Permeabilità al vapore acqueo	100.000	g/m²	
Classe di reazione al fuoco	E		EN 13501-1
Colore	nero		



Isolamento acustico dei pavimenti

L'isolamento acustico delle pavimentazioni differisce significativamente dall'isolamento acustico dal rumore aereo.

Nel caso delle pavimentazioni, infatti, l'onda sonora ha origine direttamente sulla superficie della struttura ed è provocata dall'urto di un corpo sulla medesima superficie, come ad esempio il rumore di calpestio oppure la centrifuga della lavatrice o lo spostamento di una sedia. La sua propagazione, inoltre, coinvolge direttamente i solai e le pareti generando un'amplificazione che può addirittura raggiungere notevoli distanze.

L'isolamento acustico può essere realizzato mediante la desodalizzazione del massetto dal solaio, realizzando così una struttura pavimento – galleggiante che si avvale delle proprietà isolanti descritte dal modello massa – molla – massa.

Trattandosi di una struttura orizzontale, i materiali utilizzati devono essere a cellula chiusa, per evitare collassi, e devono avere delle proprietà elastiche, riacquistando la loro posizione iniziale una volta terminata la sollecitazione a schiacciamento.

In genere, un parametro utile per identificare la bontà di un materiale destinato alla realizzazione di un pavimento galleggiante è la rigidità dinamica. Essa è una caratteristica propria di ciascun materiale e misura la capacità di opporsi all'onda sonora generata da un urto impattivo. In genere quanto più è bassa la rigidità dinamica di un materiale, tanto più esso ha proprietà fono isolanti i rumori impattivi.

La rigidità dinamica può essere correlata all'indice di attenuazione del livello di rumore di calpestio ΔLw , se si usano dei diagrammi empirici di fisica tecnica che combinano i valori di rigidità dinamica dei materiali con la tipologia e la massa superficiale, espressa in kg/m^2 , del solaio considerato.

Nella tabella a lato sono, ad esempio, riportati i valori di rigidità dinamica del pannello di poliuretano espanso rigido Stiferite GT, avente spessori 20 e 30 mm. Combinando questi valori con la tipologia di solaio, ad esempio realizzato in malta di cemento o solfato di calcio, e la massa superficiale del medesimo, ad esempio 100 kg/m², si determinano dei valori di Δ Lw, rispettivamente, pari a 18 e 21 dB.

Dal diagramma si evince anche che ricorrere a masse elevate mediante l'impiego di massetti e solai più pesanti, a parità di materiali elastici utilizzati, consente di aumentare l'attenuazione del rumore impattivo.

Questo tipo di calcolo non è sicuramente il più accurato, ma può essere utile ad un progettista per orientarsi nella scelta del materiale isolante migliore e della tipologia e peso del massetto da realizzare. Tab.5

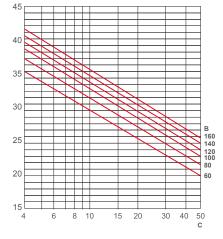
VALORI DI RIGIDITÀ DINAMICA DI PANNELLI IN POLIURETANO ESPANSO RIGIDO RIVESTITI SU ENTRAMBE LE FACCE CON RIVESTIMENTO IMPERMEABILE DUOTWIN®

TIPO	Rigidità dinamica (MNm ⁻³)
STIFERITE GT spessore 20 mm	68
STIFERITE GT spessore 30 mm	59

Indice di valutazione dell'attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio per pavimenti galleggianti in malta di cemento o solfato di calcio.

Legenda:

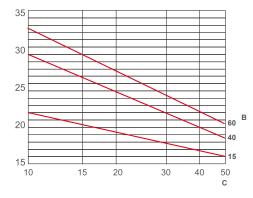
- ${\bf A}$ indice di valutazione dell'attenuazione del livello di pressione sonora $\Delta L_{\rm w}$ in dB
- B Massa per unità di area del pavimento galleggiante in kgm²
- C Rigidità dinamica per unità di area, s', dello strato resiliente, in MNm⁻³



Indice di valutazione dell'attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio per pavimenti galleggianti in asfalto o per pavimenti a secco.

Legenda:

- A indice di valutazione dell'attenuazione del livello di pressione sonora ΔL . in dB
- B Massa per unità di area del pavimento galleggiante in kgm²
- C Rigidità dinamica per unità di area, s', dello strato resiliente, in MNm⁻³





Isolamento acustico dei pavimenti

In alternativa, l'indice di attenuazione del livello di rumore di calpestio può essere misurato attraverso test di laboratorio che, come prevedono le recenti linee guida, devono essere realizzati su superfici di almeno 10 m², aventi un massetto standard di 5 cm di spessore e con massa superficiale pari a 100 kg/m².

Il test riportato evidenzia le caratteristiche del pannello isolante termico di poliuretano espanso rigido Stiferite GT di spessore 20 mm.

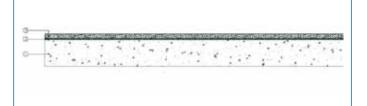


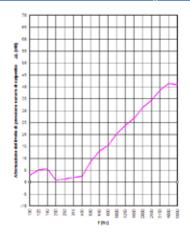
Per quanto riguarda, la qualità e l'attendibilità dei valori di certificazione, si consiglia sempre un'attenta analisi dei documenti forniti allo scopo di verificare se i campioni di laboratorio siano stati preparati in conformità alle più recenti linee guida. Queste infatti impongo la realizzazione di una pavimentazione di dimensioni di almeno 10 m² con un massetto standardizzato avente massa superficiale pari a 100 kg/m² ed impongono la maturazione del medesimo allo scopo di eliminare l'acqua residua, misurando così un campione simile ad una pavimentazione reale. Ciò significa che il massetto di prova deve essere realizzato direttamente sul campione da testate. Molte certificazioni disponibili sul marcato sono, invece, realizzate su stratigrafie prefabbricate, di piccole dimensioni 1-3 m², ottenute posando sui campioni dei massetti talvolta anche aventi massa superficiale differente dal valore prestabilito dalla norma. Ciò non si può ritenere trascurabile perché potrebbe alterare significativamente i risultati di laboratorio che non risulterebbero più predittivi del comportamento reale di una pavimentazione.

SOLAIO TIPO A

POTERE FONOISOLANTE

 $\Delta L_{\rm w} = 18$





NR

Solaio maturato 28 giorni prima di eseguire la misura dell'isolamento acustico

Solaio costituito da:

- 1. solaio di prova in cemento armato della camera ricevente
- strato di materiale isolante, spessore nominale 20 mm, realizzato mediante la posa di pannelli sandwich di un componente isolante in schiuma polyiso espansa, senza l'impiego di CFC o HCFC, rivestito su entrambe le facce con un rivestimento impermeabile Duotwin®, denominati "STIFERITE GT", aventi le seguenti caratteristiche fisiche:
 - larghezza nominale = 600 mm;
 - lunghezza nominale = 1200 mm;
 - spessore nominale = 20 mm;
 - densità nominale = 36 kg/m³;
- 3. massetto in calcestruzzo, avente le seguenti caratteristiche:
 - larghezza nominale = 3600 mm;
 - lunghezza nominale = 300 mm;
 - spessore nominale = 50 mm;
 - massa superficiale = 100 kg/m²

INDICE DI VALUTAZIONE $\Delta L_{w}=18~dB$ Termini correttivi $C_{l,\Delta}=$ -10 dB; $C_{l,r}=0~dB$