

COMUNE DI SETTIMO TORINESE

**STUDIO PREVISIONALE
DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI
DI EDIFICIO RESIDENZIALE**

(Elaborato redatto in riferimento alla Legge 447/1995 e s.m.i.)

**PROGETTO EDIFICIO RESIDENZIALE IN AREA URBANISTICA QT6/1
ISOLATO COMPRESO TRA LE VIE GARIBALDI-CAVOUR-MAMELI
SETTIMO TORINESE
FOGLIO 29 N. 204, 205, 246**

COMMITTENTE:
SENNA COSTRUZIONI SRL

NATURA DEI LAVORI EDILI:

Nuova costruzione di edificio residenziale

F. Ferrero
Tecnico Competente
in acustica ambientale
D.D. 449/5-11-2002



18/01/2019

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/1 <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
	Gennaio 2019	Pagina 2

1. PREMESSA

Il presente documento si riferisce alla realizzazione di un nuovo fabbricato a destinazione residenziale sito nel Comune di Settimo Torinese, area QT 6/1 ricompreso tra le vie Garibaldi, Cavour, Mameli.

In questa relazione vengono studiate le composizioni strutturali degli elementi significativi dal punto di vista dell'isolamento acustico dell'edificio, secondo le scelte operate in sede di progetto e dal Committente. Le indicazioni qui risultanti dovranno essere integrate nel progetto e attuate nella realizzazione delle opere al fine di conseguire i risultati richiesti dalla normativa vigente in materia di requisiti acustici passivi degli edifici.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Il DPCM 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici" si configura come uno dei decreti attuativi della Legge quadro sull'inquinamento acustico n° 447 del 26 ottobre 1995

Tale decreto, al fine di ridurre l'esposizione umana al rumore, definisce e quantifica i requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti in opera nonché i requisiti acustici delle sorgenti sonore interne agli edifici stessi,.

Gli ambienti abitativi ai quali il decreto si applica sono suddivisi in 7 categorie, riportate nella seguente tabella di classificazione:

Categoria	Definizione
A	Edifici adibiti a residenza o assimilabili
B	Edifici adibiti ad uffici e assimilabili
C	Edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività simili
D	Edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili
E	Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili
F	Edifici adibiti ad attività ricreative o di culto e assimilabili
G	Edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili

In base alla classificazione di cui sopra, vengono fissati i valori limite [dB] delle grandezze che determinano i requisiti acustici passivi dei componenti degli edifici e delle sorgenti sonore interne, riportati nella seguente tabella.

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
	Gennaio 2019	Pagina 3

Categorie	Parametri				
	R_w	$D_{2m,nT,w}$	$L_{n,w}$	L_{ASmax}	L_{Aeq}
D	55	45	58	35	25
A, C	50	40	63	35	35
E	50	48	58	35	25
B, F, G	50	42	55	35	35

dove:

R_w = indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti, da calcolare secondo la norma UNI 8270, parte 7^a

$D_{2m,nT,w}$ = indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata, da calcolare secondo la norma UNI 8270, parte 7^a

$L_{n,w}$ = indice del livello di rumore di calpestio di solai normalizzato, da calcolare secondo la norma UNI 8270, parte 7^a

L_{ASmax} = livello massimo di pressione sonora, ponderata A con costante di tempo Slow (*)

L_{Aeq} = livello continuo equivalente di pressione sonora, ponderata A

(*) parametro standardizzato selezionabile sullo strumento di misura (fonometro)

La norma UNI EN 12354 "Acustica in edilizia – Valutazione delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti" definisce un modello di calcolo per valutare:

- L'isolamento dal rumore trasmesso per via aerea tra ambienti situati in edifici
- L'isolamento acustico al calpestio fra ambienti sovrapposti
- L'isolamento acustico o la differenza di livello di pressione sonora di una facciata o di una diversa superficie esterna di un edificio

3. CONDIZIONI IN ESAME (come da progetto e scelte del Committente)

FABBRICATO				
Civile abitazione	Plurifamiliare	a 4 piani fuori terra più sottotetto	libero sui 2 lati	Piano terra: Commerciale

FACCIATE PERIMETRALI				
in muratura ed intonaco esterno	Monolitica in poroton e cappotto isolante			

DIVISORI FRA UNITÀ ABITATIVE		CAVEDI CANNE FUMARIE ASCENSORI	
Doppia muratura con interposto strato isolante		presenti	presenti

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Gennaio 2019

Pagina 4

STRUTTURA SOLAI DIVISORI FRA UNITA' ABITATIVE			
Solaio in laterocemento con interposto materassino acustico ed isolante per pavimento radiante elasticizzato			

SERRAMENTI ESTERNI			
in pvc	con tapparelle		

4. DESCRIZIONE DEL PROCEDIMENTO DI CALCOLO

L'edificio oggetto del presente documento è composto da un piano seminterrato adibito a autorimesse, 4 piani fuori terra destinati a civile abitazione e commerciale (al piano terra), un piano sottotetto usabile non abitabile. Si procederà pertanto al dimensionamento acustico delle partizioni sensibili richiedenti una particolare attenzione sotto il profilo acustico.

1. Facciata con finestratura
2. Facciata con portafinestra
3. Facciata cieca
4. Divisorio interno tra unità abitative diverse
5. Divisorio lato scala con portoncino di accesso
6. Soletta divisoria tra unità abitative diverse, isolamento da calpestio e aereo

Dall'esame degli elaborati grafici di progetto strutturale forniti dal Progettista, i diversi vani ai diversi piani non sono fra loro differenti in termini di distribuzione degli spazi e pertanto di dimensione delle porzioni di elementi strutturali competenti a ciascun vano. In ragione di quanto sopra, ai fini dei calcoli inerenti l'isolamento acustico sono state individuate le seguenti tipologie di vano:

- Tipo 1: Camera
- Tipo 2: Soggiorno
- Tipo 3: Cucina

Per quanto riguarda il locale commerciale al piano terra:

1. Facciata con finestratura

Per ciascuna delle tipologie elencate si è dunque proceduto al dimensionamento acustico della parete di facciata.

Ciascuna struttura è stata dimensionata e studiata acusticamente mediante un modello matematico conforme ai contenuti della norma UNI EN 12354 citata al precedente paragrafo.

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/1 <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
	Gennaio 2019	Pagina 5

Per quanto riguarda il dimensionamento acustico della parete di facciata, non sono state previste nicchie per i termosifoni, al fine di limitare ai soli serramenti le aree di indebolimento della parete dal punto di vista acustico, presenza di pavimento radiante.

Poiché i serramenti oscurabili risultano essere dotati, di tapparelle, è stata presa in considerazione una penalizzazione legata alla presenza di cassonetti di avvolgibili.

Il dimensionamento acustico dei serramenti tiene anche conto della Classe di permeabilità all'aria degli stessi, determinata secondo la norma EN 12207, caratteristica in base alla quale è possibile valutare l'entità della penalizzazione rispetto all'isolamento acustico teorico.

**CALCOLO DELLE PRESTAZIONI ACUSTICHE DELLE STRUTTURE
IN RELAZIONE AL DPCM 5.12.97**

per Civile abitazione
sito in area di prgc QT 6/1 Settimo Torinese

Commissionato da: SENNA COSTRUZIONI srl

Studio eseguito da: F.Ferrero

14 / 01 / 2019

Classificazione dell'ambiente abitativo

Categoria A: edifici adibiti a residenza

Livello minimo del potere fonoisolante del divisorio tra appartamenti: 50 dB

Livello minimo dell'isolamento di facciata: 40 dB

Livello massimo del rumore di calpestio: 63 dB

Classificazione dell'ambiente abitativo

Categoria G: edifici adibiti a commercio

Livello minimo del potere fonoisolante del divisorio tra appartamenti: 50 dB

Livello minimo dell'isolamento di facciata: 42 dB

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Pagina 6

3.1.1 ELEMENTI DI FACCIATA commercio (Valore limite minimo $D_{2m,nT,w} = 42$ dB)

Calcolo dell'indice di valutazione acustico di facciata
di Sala

Superficie: 18.8
Volume: 162.1

<i>Elemento</i>	<i>S[mq]</i>	<i>R[dB]</i>
Perimetrale	12.8	50
Sistema vetro serramento	3.00	44
Sistema vetro serramento	3.00	44

Correzione **K**: 2 dB
 ΔL_{fs} : 0 dB
 R'_{w} : 44,21 dB
 IdC : 2 dB

Categoria dell'edificio: A
Livello minimo dell'isolamento di facciata: 40 dB

Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata:
42 dB
VALORE AMMISSIBILE

Calcolo dell'indice di valutazione acustico di facciata
di Sala

Superficie: 18.0
Volume: 162.1

<i>Elemento</i>	<i>S[mq]</i>	<i>R[dB]</i>
Perimetrale	12.0	50
Sistema vetro serramento	3.00	44
Sistema vetro serramento	3.00	44

Correzione **K**: 2 dB
 ΔL_{fs} : 0 dB
 R'_{w} : 44,20 dB
 IdC : 2 dB

Categoria dell'edificio: A
Livello minimo dell'isolamento di facciata: 40 dB

Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata:
42 dB
VALORE AMMISSIBILE

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Gennaio 2019

Pagina 7

Calcolo dell'indice di valutazione acustico di facciata
di Cucina

Superficie: 14.8
Volume: 47.1

<i>Elemento</i>	<i>S[mq]</i>	<i>R[dB]</i>
Perimetrale	12.2	50
Sistema vetro serramento	2.60	44

Correzione **K**: 2 dB
 ΔL_{fs} : 0 dB
 R'_{w} : 44,88 dB
 IdC : 2 dB

Categoria dell'edificio: A
Livello minimo dell'isolamento di facciata: 40 dB

Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata:
42 dB
VALORE AMMISSIBILE

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Gennaio 2019

Pagina 8

3.1.2 ELEMENTI DI FACCIATA residenza (Valore limite minimo $D_{2m,nT,w} = 40$ dB)

Calcolo dell'indice di valutazione acustico di facciata di Soggiorno unità 01

Superficie: 11.8
Volume: 63.2

<i>Elemento</i>	<i>S[mq]</i>	<i>R[dB]</i>
Perimetrale	8.40	48
Sistema vetro serramento	2.10	41
Sistema vetro serramento	1.20	41
Foro ventilazione fonoisolato	0.001	50

Correzione K: 2 dB
 ΔL_{fs} : 0 dB
 R'_{w} : 42,40 dB
 IdC : 2 dB

Categoria dell'edificio: A
Livello minimo dell'isolamento di facciata: 40 dB

Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata:
40 dB
VALORE AMMISSIBILE

Calcolo dell'indice di valutazione acustico di facciata di Soggiorno unità 01

Superficie: 11.8
Volume: 63.2

<i>Elemento</i>	<i>S[mq]</i>	<i>R[dB]</i>
Perimetrale	7.70	48
Sistema vetro serramento	4.10	41

Correzione K: 2 dB
 ΔL_{fs} : 0 dB
 R'_{w} : 42,28 dB
 IdC : 2 dB

Categoria dell'edificio: A
Livello minimo dell'isolamento di facciata: 40 dB

Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata:
40 dB
VALORE AMMISSIBILE

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Gennaio 2019

Pagina 9

Calcolo dell'indice di valutazione acustico di facciata
di Soggiorno unità 01

Superficie: 13.6
Volume: 63.2

<i>Elemento</i>	<i>S[mq]</i>	<i>R[dB]</i>
Divisorio scale	11.5	54
Sistema portoncino di accesso fonoisolato	2.10	41

Correzione K: 2 dB
 ΔL_{fs} : 0 dB
 R'_{w} : 44,10 dB
 IdC : 4 dB

Categoria dell'edificio: A
Livello minimo dell'isolamento di facciata: 40 dB

Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata:
40 dB
VALORE AMMISSIBILE

Calcolo dell'indice di valutazione acustico di facciata
di Camera 1 unità 01

Superficie: 7.10
Volume: 24.7

<i>Elemento</i>	<i>S[mq]</i>	<i>R[dB]</i>
Perimetrale	5.00	48
Sistema vetro serramento	2.10	41

Correzione K: 2 dB
 ΔL_{fs} : 0 dB
 R'_{w} : 43.10 dB
 IdC : 2 dB

Categoria dell'edificio: A
Livello minimo dell'isolamento di facciata: 40 dB

Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata:
41 dB
VALORE AMMISSIBILE

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Gennaio 2019

Pagina 10

Calcolo dell'indice di valutazione acustico di facciata
di Camera 2 unità 01

Superficie: 15.05
Volume: 40.7

<i>Elemento</i>	<i>S[mq]</i>	<i>R[dB]</i>
Perimetrale	15.05	48

Correzione **K**: 2 dB
 ΔL_{fs} : 0 dB
 R'_{w} : 48.80 dB
 IdC : 2 dB

Categoria dell'edificio: A
Livello minimo dell'isolamento di facciata: 40 dB

Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata:
49 dB
VALORE AMMISSIBILE

Calcolo dell'indice di valutazione acustico di facciata
di Camera 2 unità 01

Superficie: 8.90
Volume: 40.7

<i>Elemento</i>	<i>S[mq]</i>	<i>R[dB]</i>
Perimetrale	6.80	48
Sistema vetro serramento	2.10	41

Correzione **K**: 2 dB
 ΔL_{fs} : 0 dB
 R'_{w} : 42.28 dB
 IdC : 2 dB

Categoria dell'edificio: A
Livello minimo dell'isolamento di facciata: 40 dB

Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata:
40 dB
VALORE AMMISSIBILE

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
	Gennaio 2019	Pagina 11

Calcolo dell'indice di valutazione acustico di facciata
di Soggiorno unità 03

Superficie: 11.8
Volume: 47.2

<i>Elemento</i>	<i>S[mq]</i>	<i>R[dB]</i>
Divisorio scale	9.70	54
Sistema portoncino di accesso fonoisolato	2.10	41

Correzione **K**: 2 dB
 ΔL_{fs} : 0 dB
 R'_{w} : 44,16 dB
 IdC : 4 dB

Categoria dell'edificio: A
 Livello minimo dell'isolamento di facciata: 40 dB

Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata:
 40 dB
 VALORE AMMISSIBILE

Calcolo dell'indice di valutazione acustico di facciata
di Soggiorno unità 03

Superficie: 10.9
Volume: 47.2

<i>Elemento</i>	<i>S[mq]</i>	<i>R[dB]</i>
Perimetrale	6.80	48
Sistema vetro serramento	4.10	41

Correzione **K**: 2 dB
 ΔL_{fs} : 0 dB
 R'_{w} : 42,08 dB
 IdC : 2 dB

Categoria dell'edificio: A
 Livello minimo dell'isolamento di facciata: 40 dB

Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata:
 40 dB
 VALORE AMMISSIBILE

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Gennaio 2019

Pagina 12

Calcolo dell'indice di valutazione acustico di facciata
di Cucina unità 03

Superficie: 7.30
Volume: 29.3

<i>Elemento</i>	<i>S[mq]</i>	<i>R[dB]</i>
Divisorio scale	7.30	54

Correzione **K**: 2 dB
 ΔL_{fs} : 0 dB
 R'_{w} : 55,10 dB
 IdC : 2 dB

Categoria dell'edificio: A
Livello minimo dell'isolamento di facciata: 40 dB

Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata:
56 dB
VALORE AMMISSIBILE

Calcolo dell'indice di valutazione acustico di facciata
di Cucina unità 03

Superficie: 10.9
Volume: 29.3

<i>Elemento</i>	<i>S[mq]</i>	<i>R[dB]</i>
Perimetrale	8.79	48
Sistema vetro serramento	2.10	41
Foro ventilazione fonoisolato	0.001	50

Correzione **K**: 2 dB
 ΔL_{fs} : 0 dB
 R'_{w} : 42,12 dB
 IdC : 2 dB

Categoria dell'edificio: A
Livello minimo dell'isolamento di facciata: 40 dB

Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata:
40 dB
VALORE AMMISSIBILE

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
	Gennaio 2019	Pagina 13

Calcolo dell'indice di valutazione acustico di facciata
di Camera unità 07

Superficie: 8.80
Volume: 41.2

<i>Elemento</i>	<i>S[mq]</i>	<i>R[dB]</i>
Perimetrale	6.70	48
Sistema vetro serramento	4.10	41

Correzione K: 2 dB
 ΔL_{fs} : 0 dB
 R'_{w} : 42,06 dB
 IdC : 2 dB

Categoria dell'edificio: A
 Livello minimo dell'isolamento di facciata: 40 dB

Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata:
 40 dB
 VALORE AMMISSIBILE

Calcolo dell'indice di valutazione acustico di facciata
di Soggiorno unità 14

Superficie: 10.1
Volume: 80.6

<i>Elemento</i>	<i>S[mq]</i>	<i>R[dB]</i>
Perimetrale	8.90	48
Sistema vetro serramento	1.20	41

Correzione K: 2 dB
 ΔL_{fs} : 0 dB
 R'_{w} : 42,68 dB
 IdC : 2 dB

Categoria dell'edificio: A
 Livello minimo dell'isolamento di facciata: 40 dB

Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata:
 40 dB
 VALORE AMMISSIBILE

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Gennaio 2019

Pagina 14

Calcolo dell'indice di valutazione acustico di facciata
di Soggiorno unità 14

Superficie: 17.9
Volume: 80.6

<i>Elemento</i>	<i>S[mq]</i>	<i>R[dB]</i>
Perimetrale	13.8	48
Sistema vetro serramento	4.10	41

Correzione **K**: 2 dB
 ΔL_{fs} : 0 dB
R'_w: 42,14 dB
IdC: 2 dB

Categoria dell'edificio: A
Livello minimo dell'isolamento di facciata: 40 dB

Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata:
40 dB
VALORE AMMISSIBILE

Calcolo dell'indice di valutazione acustico di facciata
di Soggiorno unità 14

Superficie: 17.5
Volume: 80.6

<i>Elemento</i>	<i>S[mq]</i>	<i>R[dB]</i>
Divisorio scale	15.4	54
Sistema portoncino di accesso fonoisolato	2.10	41

Correzione **K**: 2 dB
 ΔL_{fs} : 0 dB
R'_w: 44,26 dB
IdC: 4 dB

Categoria dell'edificio: A
Livello minimo dell'isolamento di facciata: 40 dB

Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata:
40 dB
VALORE AMMISSIBILE

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Gennaio 2019

Pagina 15

3.2 ELEMENTI DIVISORI INTERNI verticali (Valore limite minimo $R_w = 50$ dB)

Calcolo dell'indice di valutazione del potere fonoisolante apparente del divisorio tra appartamenti
di Camera su Camera unità 01-02

Superficie del divisorio: 8.90 m²

<i>Struttura</i>	<i>MassaSup. [kg/m²]</i>	<i>IndiceVal. acustica[dB]</i>
S Divisorio	344,00	56
1 Tramezzo	98,00	38
2 Solaio interpiano	665,00	55
3 Perimetrale	289,00	48
4 Solaio interpiano	665,00	55
5 Perimetrale	289,00	48
6 Solaio interpiano	665,00	55
7 Perimetrale	373,00	50
8 Solaio interpiano	665,00	55
<i>Percorso</i> s	<i>Collegamento</i> Diretto	<i>Rijw</i> 55,00
1-5	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	70,31
2-6	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	68,22
3-7	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	62,04
4-8	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	68,40
1-s	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	62,00
2-s	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	70,85
3-s	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	66,58
4-s	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	75,85
s-5	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	70,08
s-6	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	72,41
s-7	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	65,50
s-8	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	70,40

Indice di valutazione del potere fonoisolante del divisorio:
idC: 2

50 dB

VALORE AMMISSIBILE

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Gennaio 2019

Pagina 16

Calcolo dell'indice di valutazione del potere fonoisolante apparente del divisorio tra appartamenti
di Camera su Camera unità 08-09

Superficie del divisorio: 8.80 m²

<i>Struttura</i>	<i>MassaSup. [kg/m²]</i>	<i>IndiceVal. acustica[dB]</i>
S Divisorio	344,00	56
1 Tramezzo	98,00	38
2 Solaio interpiano	665,00	55
3 Perimetrale	289,00	48
4 Solaio interpiano	665,00	55
5 Perimetrale	289,00	48
6 Solaio interpiano	665,00	55
7 Perimetrale	373,00	50
8 Solaio interpiano	665,00	55
<i>Percorso</i> s	<i>Collegamento</i> Diretto	<i>Rijw</i> 55,00
1-5	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	70,28
2-6	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	68,22
3-7	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	62,04
4-8	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	68,42
1-s	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	62,00
2-s	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	70,85
3-s	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	66,58
4-s	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	75,85
s-5	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	70,10
s-6	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	72,41
s-7	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	65,50
s-8	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	70,40

Indice di valutazione del potere fonoisolante del divisorio:
idC: 2

50 dB

VALORE AMMISSIBILE

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Gennaio 2019

Pagina 17

Calcolo dell'indice di valutazione del potere fonoisolante apparente del divisorio tra appartamenti
di Camera su Camera unità 10-11

Superficie del divisorio: 8.90 m²

<i>Struttura</i>	<i>MassaSup. [kg/m²]</i>	<i>IndiceVal. acustica[dB]</i>
S Divisorio	344,00	56
1 Tramezzo	98,00	38
2 Solaio interpiano	665,00	55
3 Perimetrale	289,00	48
4 Solaio interpiano	665,00	55
5 Tramezzo	98,00	38
6 Solaio interpiano	665,00	55
7 Perimetrale	373,00	50
8 Solaio interpiano	665,00	55
<i>Percorso</i> s	<i>Collegamento</i> Diretto	<i>Rijw</i> 55,00
1-5	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	69,11
2-6	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	69,41
3-7	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	61,34
4-8	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	68,42
1-s	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	62,00
2-s	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	70,85
3-s	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	65,44
4-s	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	75,85
s-5	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	70,10
s-6	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	72,41
s-7	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	65,50
s-8	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	70,40

Indice di valutazione del potere fonoisolante del divisorio:

idC: 2

50 dB

VALORE AMMISSIBILE

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Gennaio 2019

Pagina 18

Calcolo dell'indice di valutazione del potere fonoisolante apparente del divisorio tra appartamenti
di Camera su Camera unità 10-11

Superficie del divisorio: 11 m²

<i>Struttura</i>	<i>MassaSup. [kg/m²]</i>	<i>IndiceVal. acustica[dB]</i>
S Divisorio	344,00	56
1 Tramezzo	98,00	38
2 Solaio interpiano	665,00	55
3 Perimetrale	289,00	48
4 Solaio interpiano	665,00	55
5 Tramezzo	98,00	38
6 Solaio interpiano	665,00	55
7 Perimetrale	373,00	50
8 Solaio interpiano	665,00	55

<i>Percorso</i> <i>s</i>	<i>Collegamento</i> <i>Diretto</i>	<i>Rijw</i> <i>55,00</i>
1-5	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	69,98
2-6	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	70,50
3-7	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	62,50
4-8	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	68,22
1-s	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	62,11
2-s	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	70,85
3-s	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	65,44
4-s	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	75,85
s-5	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	70,21
s-6	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	72,41
s-7	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	65,50
s-8	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	70,40

Indice di valutazione del potere fonoisolante del divisorio:

idC: 2

50 dB

VALORE AMMISSIBILE

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Gennaio 2019

Pagina 19

Calcolo dell'indice di valutazione del potere fonoisolante apparente del divisorio tra appartamenti
di Cucina su Camera unità 16-17

Superficie del divisorio: 6.4 m²

<i>Struttura</i>	<i>MassaSup. [kg/m²]</i>	<i>IndiceVal. acustica[dB]</i>
S Divisorio	344,00	56
1 Tramezzo	98,00	38
2 Solaio interpiano	665,00	55
3 Perimetrale	289,00	48
4 Solaio interpiano	665,00	55
5 Tramezzo	98,00	38
6 Solaio interpiano	665,00	55
7 Perimetrale	373,00	50
8 Solaio interpiano	665,00	55
<i>Percorso</i> s	<i>Collegamento</i> Diretto	<i>Rijw</i> 55,00
1-5	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	70,00
2-6	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	69,68
3-7	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	62,00
4-8	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	68,52
1-s	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	62,40
2-s	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	70,25
3-s	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	65,44
4-s	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	75,85
s-5	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	70,10
s-6	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	72,41
s-7	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	65,50
s-8	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	70,40

Indice di valutazione del potere fonoisolante del divisorio:
idC: 2

50 dB

VALORE AMMISSIBILE

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Pagina 20

3.3 ELEMENTI DIVISORI INTERNI orizzontali CALPESTIO ED AEREO (Valore limite minimo $R_w = 50$ dB) ($L'_{n,w}$ massimo 63 dB)

Calcolo dell'indice di valutazione del potere fonoisolante apparente del divisorio tra appartamenti di camera su camera unità 08-01

Superficie del divisorio: 15.11 m²

<i>Struttura</i>	<i>MassaSup. [kg/m²]</i>	<i>IndiceVal. acustica[dB]</i>
S Solaio	665,00	55
1 Perimetrale	289,30	48
2 Tramezzo	98,00	38
3 Perimetrale	289,00	48
4 Divisorio	344,00	56
5 Perimetrale	289,00	48
6 Tramezzo	98,00	38
7 Perimetrale	289,00	48
8 Divisorio	344,00	56

<i>Percorso s</i>	<i>Collegamento Diretto</i>	<i>Rijw</i>
		55,00
1-5	Collegamento rigido a T tra strutture omogenee	68,41
2-6	Collegamento rigido a T tra strutture omogenee	70,71
3-7	Collegamento rigido a T tra strutture omogenee	72,48
4-8	Collegamento rigido a T tra strutture omogenee	71,58
1-s	Collegamento rigido a T tra strutture omogenee	68,21
2-s	Collegamento rigido a T tra strutture omogenee	70,44
3-s	Collegamento rigido a T tra strutture omogenee	69,21
4-s	Collegamento rigido a T tra strutture omogenee	71,88
s-5	Collegamento rigido a T tra strutture omogenee	80,30
s-6	Collegamento rigido a T tra strutture omogenee	78,26
s-7	Collegamento rigido a T tra strutture omogenee	82,55
s-8	Collegamento rigido a T tra strutture omogenee	83,98

Indice di valutazione del potere fonoisolante del divisorio:
IdC 2dB

51 dB

VALORE AMMISSIBILE

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Gennaio 2019

Pagina 21

Calcolo dell'indice di valutazione del potere fonoisolante apparente del divisorio tra appartamenti
di soggiorno su soggiorno unità 11-04

Superficie del divisorio: 25,91 m²

<i>Struttura</i>	<i>MassaSup. [kg/m²]</i>	<i>IndiceVal. acustica[dB]</i>
S Solaio	665,00	55
1 Tramezzo	98,00	38
2 Divisorio	344,00	56
3 Perimetrale	289,00	48
4 Tramezzo	98,00	38
5 Tramezzo	98,00	38
6 Divisorio	344,00	56
7 Perimetrale	289,00	48
8 Tramezzo	98,00	38
<i>Percorso</i> s	<i>Collegamento</i> Diretto	<i>Rijw</i> 55,00
1-5	Collegamento rigido a T tra strutture omogenee	70,40
2-6	Collegamento rigido a T tra strutture omogenee	71,40
3-7	Collegamento rigido a T tra strutture omogenee	71,80
4-8	Collegamento rigido a T tra strutture omogenee	70,41
1-s	Collegamento rigido a T tra strutture omogenee	71,58
2-s	Collegamento rigido a T tra strutture omogenee	72,40
3-s	Collegamento rigido a T tra strutture omogenee	68,60
4-s	Collegamento rigido a T tra strutture omogenee	70,80
s-5	Collegamento rigido a T tra strutture omogenee	80,05
s-6	Collegamento rigido a T tra strutture omogenee	72,05
s-7	Collegamento rigido a T tra strutture omogenee	70,40
s-8	Collegamento rigido a T tra strutture omogenee	72,00

Indice di valutazione del potere fonoisolante del divisorio:

IdC 2 dB

50 dB

VALORE NON AMMISSIBILE

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> <i>Area QT 6/I</i> <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
	Gennaio 2019	Pagina 22

Calcolo dell'indice di valutazione del livello di rumore di calpestio
di camera su camera, tutte le unità

Solaio:

Solaio

Massa superficiale: 387 kg/m²

L_{nw,eq}: 77,97 dB

Pavimento galleggiante

Massetto:

in calcestruzzo, sabbia e cemento: MAGRONE

Massa superficiale: 180 kg/m²

Materiale resiliente utilizzato:

Rigidità dinamica pannello in polistirene espanso elasticizzato:

18 MN/m³

Rigidità dinamica Strato resiliente in polietilene reticolato fisicamente, espanso a celle chiuse

11 MN/m³

ΔL_w: 30 dB

Indice di valutazione del livello di rumore di calpestio:

60 dB

VALORE AMMISSIBILE

Calcolo dell'indice di valutazione del livello di rumore di calpestio
di soggiorno su soggiorno, tutte le unità

Solaio:

Solaio

Massa superficiale: 387 kg/m²

L_{nw,eq}: 77,97 dB

Pavimento galleggiante

Massetto:

in calcestruzzo, sabbia e cemento: MAGRONE

Massa superficiale: 180 kg/m²

Materiale resiliente utilizzato:

Rigidità dinamica pannello in polistirene espanso elasticizzato:

18 MN/m³

Rigidità dinamica Strato resiliente in polietilene reticolato fisicamente, espanso a celle chiuse

11 MN/m³

ΔL_w: 30 dB

Indice di valutazione del livello di rumore di calpestio:

60 dB

VALORE AMMISSIBILE

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Pagina 23

Note:

- Nel calcolo dell'isolamento acustico fornito dal serramento è stato tenuto conto delle penalizzazioni correlate con la classe di permeabilità all'aria: questa non dovrà essere inferiore alla Classe 4 secondo UNI 12207
- Nel dimensionare l'elemento in muratura ed il serramento è stato necessario conferire una struttura più pesante al serramento, presente solo in parte dei vani. L'alternativa, infatti, sarebbe stata fornire maggiore isolamento e quindi una struttura più pesante all'elemento in muratura, il cui spessore tuttavia è già stato fissato a priori dal Progettista e non può essere variato.

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Pagina 24

INDICAZIONI OPERATIVE per le ditte coinvolte

MURATURA FACCIATA e collegamento con le perimetrali

Si raccomanda di porre la massima attenzione a che gli elementi di muratura di facciata siano sempre quanto più possibile meccanicamente disaccoppiati dalle strutture portanti dell'edificio e – nel caso di pareti doppie – fra loro.

A tale scopo è bene interporre fra i laterizi e gli elementi in calcestruzzo, come ad esempio alla base ed alla sommità dei muri ovvero in corrispondenza delle colonne, uno strato di materiale resiliente a costituire un elemento di interruzione della via di propagazione delle vibrazioni da una parete all'altra o dalla struttura portante alle pareti.

Il riempimento della cassavuota con lana di vetro dovrà essere continuo; ovvero il pannello di lana di vetro delle pareti perimetrali dovrà essere collegato con il pannello di lana di vetro dei muri divisorii, occorre limitare la presenza di ponti acustici mantenendo la continuità del materiale isolante.

Eventuali **CAVEDI O CANNE FUMARIE** dovranno essere oggetto di esame a parte in quanto non dichiarati e non descritti nella documentazione a noi pervenuta. Si segnala tuttavia che possono costituire gravi ponti acustici con forte indebolimento dell'isolamento delle pareti.

Analogamente è bene evitare il più possibile, nel caso di pareti doppie (sia pareti di facciata che pareti interne di separazione fra unità abitative), elementi di interconnessione fra le due facce che costituirebbero dei ponti acustici, vie preferenziali di propagazione del rumore. Se la struttura necessita di un collegamento, occorre procedere con elementi di congiunzione metallici e flessibili come indicato in figura.

Per quanto riguarda il dimensionamento acustico della parete di facciata, non sono state previste nicchie per i termosifoni, al fine di limitare ai soli serramenti le aree di indebolimento della parete dal punto di vista acustico.

Poiché tutti i serramenti risultano essere dotati, all'esterno, di ante in legno, non è stata presa in considerazione alcuna penalizzazione legata alla presenza di **cassonetti per avvolgibili**.

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
	Gennaio 2019	Pagina 25

COMPOSIZIONE PARTIZIONI

Struttura: M1 PERIMETRALE

Dati generali	
Spessore:	0,410 m
Massa superficiale a fini acustici:	289,29 kg/m ²

	Tipo di materiale	Materiale	Spessore [m]	Massa Superficiale a fini acustici [kg/m ²]
		Superficie esterna		
1	INT	Intonaco rasante per cappotto	0,005	6,00
2	ISO	isolante a cappotto	0,140	3,00
3	MUR	Laterizi alveolati sp. 25 cm. Pesanti tipo Poroton 900 ad incastro	0,250	262,29
4	INT	Malta di calce o di calce e cemento	0,015	20,00
		Superficie interna		

Caratteristiche acustiche

Indici acustici	Formula utilizzata
R _w : 48 dB	Formule proposte da rapporto tecnico UNI - Laboratori Italiani

Note:

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Pagina 26

Gennaio 2019

Struttura: M2 PERIMETRALE piano terra

Dati generali	
Spessore:	0,460 m
Massa superficiale a fini acustici:	308,51 kg/m ²

	Tipo di materiale	Materiale	Spessore [m]	Massa Superficiale a fini acustici [kg/m ²]
		Superficie esterna		
1	FIN	Rivestimento	0.050	48,64
2	INT	Intonaco rasante per cappotto	0,005	6,00
3	ISO	isolante a cappotto	0,140	3,00
4	MUR	Laterizi alveolati sp.25 cm. Pesanti tipo Poroton 900 ad incastro	0,250	262,29
5	INT	Malta di calce o di calce e cemento	0,015	20,00
		Superficie interna		

Caratteristiche acustiche

Indici acustici	Formula utilizzata
R _w : 50 dB	Formule proposte da rapporto tecnico UNI - Laboratori Italiani

Note:

Intervento di Nuova costruzione <i>Area QT 6/I</i> Vie Garibaldi, Cavour, Mameli Settimo Torinese	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Pagina 27

Struttura: M4 DIVISORIO SCALE

Dati generali	
Spessore:	0,330 m
Massa superficiale a fini acustici:	301,00 kg/m ²

	Tipo di materiale	Materiale	Spessore [m]	Massa Superficiale a fini acustici [kg/m ²]
		Superficie interna		
1	INT	Malta di calce o di calce e cemento	0,010	18,00
2	MUR	Laterizi semipieni sp.8 cm. tipo pesante	0,080	82,00
3	INT	Malta di cemento, rinzafo	0,010	18,00
4	ISO	Pannelli semirigidi in fibre minerali di roccia tipo rockwool 225 acoustic plus	0,050	4,75
5	ISO	Pannelli semirigidi in fibre minerali di roccia tipo rockwool 225 acoustic plus	0,050	4,75
6	MUR	Laterizi semipieni sp.12 cm. tipo pesante maschiato con foratura verticale	0,120	181,00
7	INT	Malta di calce o di calce e cemento	0,010	18,00
		Superficie interna		

Caratteristiche acustiche

Indici acustici	Formula utilizzata
R _w : 54 dB	Pareti doppie - Formula ricavata da bibliografia

Note: Le murature dovranno essere posizionate su strisce desolidarizzanti, i pannelli di lana di roccia acustici dovranno essere posti sfalsati e collegati tra di loro in modo perfetto, saldati con nastro strutturale.

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
	Gennaio 2019	Pagina 28

Struttura: M5 DIVISORIO TRA U.I.

Dati generali	
Spessore:	0,370 m
Massa superficiale a fini acustici:	344,00 kg/m ²

	Tipo di materiale	Materiale	Spessore [m]	Massa Superficiale a fini acustici [kg/m ²]
		Superficie interna		
1	INT	Malta di calce o di calce e cemento	0,015	18,00
2	MUR	Laterizi semipieni sp.10 cm. pesanti fori orizzontali	0,100	90,00
3	INT	Malta di cemento	0,0075	18,00
4	VAR	Cartongesso in lastre ad alta densita' tipo "Diamant" o fibrogesso	0,0125	15,50
5	ISO	Pannelli semirigidi in fibre minerali di roccia tipo rockwool 225 acoustic plus	0,050	4,75
6	ISO	Pannelli semirigidi in fibre minerali di roccia tipo rockwool 225 acoustic plus	0,050	4,75
7	MUR	Laterizi semipieni sp.12 cm. tipo pesante maschiato con foratura verticale	0,120	181,00
8	INT	Malta di calce o di calce e cemento	0,015	18,00
		Superficie interna		

Caratteristiche acustiche

Indici acustici	Formula utilizzata
R _w : 56 dB	Pareti doppie - Formula ricavata da bibliografia

Note: Le murature dovranno essere posizionate su strisce desolidarizzanti, i pannelli di lana di roccia acustici e la lastra di cartongesso alta densita'/fibrogesso dovranno essere posti sfalsati (i pannelli in lana di roccia) collegati tra di loro in modo perfetto e saldati con nastro strutturale.

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Pagina 29

Gennaio 2019

Struttura: T1 TRAMEZZATURE

Dati generali				
Spessore:		0,100 m		
Massa superficiale a fini acustici:		88,00 kg/m ²		
	Tipo di materiale	Materiale	Spessore [m]	Massa Superficiale a fini acustici [kg/m ²]
		Superficie interna		
1	INT	Malta di calce o di calce e cemento	0,010	18,00
2	MUR	Laterizi sp.8 cm.	0,080	80,00
3	INT	Malta di calce o di calce e cemento	0,010	18,00
		Superficie interna		

Caratteristiche acustiche

Indici acustici		Formula utilizzata
R _w :	38 dB	Pareti singole - Formula ricavata da bibliografia

Note: Le murature dovranno essere posizionate su strisce desolidarizzanti.

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
	Gennaio 2019	Pagina 30

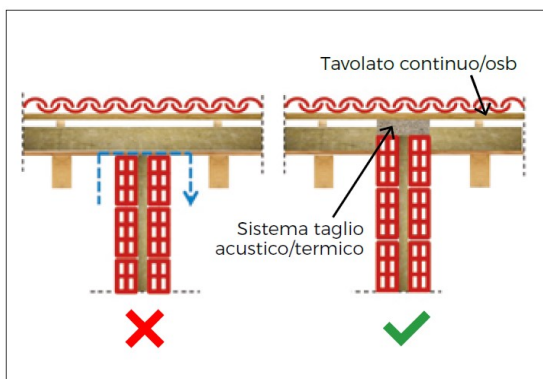
Struttura: S1 COPERTURA su Sottotetto usabile, non abitabile

Dati generali				
Spessore:		0,500 m		
Massa superficiale a fini acustici:		81,28 kg/m ²		
	Tipo di materiale	Materiale	Spessore [m]	Massa Superficiale a fini acustici [kg/m ²]
		Superficie superiore		
1	COP	Tegole in cls	0,020	23,00
2	INT	Intercapedine debolmente ventilata	0,110	----
3	INT	Intercapedine fortemente ventilata	0,150	----
4	ISO	Isolante in lana di roccia ad alta densita' per copertura	0,200	24,00
5	LEG	Legno di abete	0,020	44,00
		Superficie inferiore		

Caratteristiche acustiche

Indici acustici	Formula utilizzata
R _w : 42 dB	Formule proposte da rapporto tecnico UNI - Laboratori Italiani

Note: La finitura inferiore (legno di abete) deve essere interrotta a livello del divisorio tra unita' diverse con interposto un pannello in lana di roccia



Intervento di Nuova costruzione <i>Area QT 6/I</i> Vie Garibaldi, Cavour, Mameli Settimo Torinese	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Pagina 31

Struttura: S2 SOLAIO PIANO TERRA RISTORANTE

Dati generali	
Spessore:	0,670 m
Massa superficiale a fini acustici:	665,25 kg/m ²

	Tipo di materiale	Materiale	Spessore [m]	Massa Superficiale a fini acustici [kg/m ²]
		Superficie superiore		
1	VAR	Piastrelle in ceramica o altra finitura in legno	0,010	23,00
2	CLS	Sabbia e cemento, magrone	0,050	120,00
3	ISO	Pannello per pavimenti radianti in polistirene elasticizzato classe SD 20 tipo TECE Akoustic o similare	0,030	0,75
4	IMP	Pannello resiliente anticalpestio in PE reticolato tipo Isolmant underspecial	0,010	12,00
5	CLS	Riempimento in CLS alleggerito	0,110	55,00
6	ISO	Isolante in XPS	0,100	---
7	SOL	Solaio tipo Predalles sp.35 cm.	0,350	395,00
8	INT	Malta di calce o di calce e cemento	0,010	18,00
		Superficie inferiore		

Caratteristiche acustiche

Indici acustici		Formula utilizzata
R _w :	55 dB	Formule proposte da rapporto tecnico UNI - Laboratori Italiani
L _{nw,eq} :	60 dB	Formula CEN

Note: Seguire scrupolosamente le indicazioni di posa fornite dal produttore del manto acustico e la norma tecnica di posa UNI 11516/2013

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
	Gennaio 2019	Pagina 32

Struttura: S3 SOLAIO PIANO TERRA RESIDENZE

Dati generali	
Spessore:	0,670 m
Massa superficiale a fini acustici:	665,25 kg/m ²

	Tipo di materiale	Materiale	Spessore [m]	Massa Superficiale a fini acustici [kg/m ²]
		Superficie superiore		
1	VAR	Piastrelle in ceramica o altra finitura in legno	0,010	23,00
2	CLS	Sabbia e cemento, magrone	0,050	120,00
3	ISO	Pannello per pavimenti radianti in polistirene elasticizzato classe SD 20 tipo TECE Akoustic o similare	0,030	0,75
4	IMP	Pannello resiliente anticalpestio in PE reticolato tipo Isolmant underspecial	0,010	12,00
5	CLS	Riempimento in CLS alleggerito	0,110	55,00
6	ISO	Isolante in XPS	0,100	---
7	SOL	Solaio tipo Predalles sp.35 cm.	0,350	395,00
8	INT	Malta di calce o di calce e cemento	0,010	18,00
		Superficie inferiore		

Caratteristiche acustiche

Indici acustici		Formula utilizzata
R _w :	55 dB	Formule proposte da rapporto tecnico UNI - Laboratori Italiani
L _{nw,eq} :	60 dB	Formula CEN

Note: Seguire scrupolosamente le indicazioni di posa fornite dal produttore del manto acustico e la norma tecnica di posa UNI 11516/2013

Intervento di Nuova costruzione <i>Area QT 6/I</i> Vie Garibaldi, Cavour, Mameli Settimo Torinese	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Pagina 33

Struttura: S4 SOLAIO INTERPIANO

Dati generali	
Spessore:	0,570 m
Massa superficiale a fini acustici:	665,75 kg/m ²

	Tipo di materiale	Materiale	Spessore [m]	Massa Superficiale a fini acustici [kg/m ²]
		Superficie superiore		
1	VAR	Piastrelle in ceramica o altra finitura in legno	0,010	23,00
2	CLS	Sabbia e cemento, magrone	0,050	120,00
3	ISO	Pannello per pavimenti radianti in polistirene elasticizzato classe SD 20 tipo TECE Akoustic o similare	0,030	0,75
4	IMP	Pannello resiliente anticalpestio in PE reticolato tipo Isolmant underspecial	0,010	12,00
5	CLS	Riempimento in CLS alleggerito	0,110	55,00
7	SOL	Solaio tipo Predalles sp.35 cm.	0,350	404,00
8	INT	Malta di calce o di calce e cemento	0,010	18,00
		Superficie inferiore		

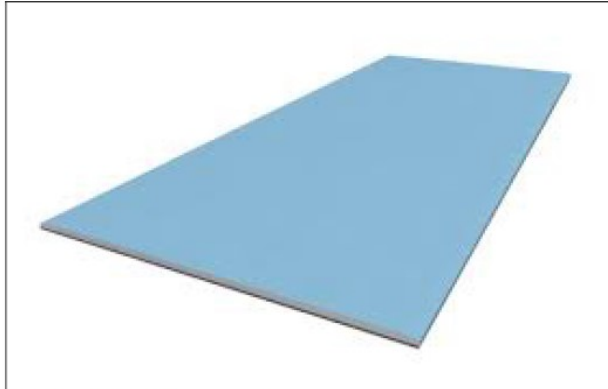
Caratteristiche acustiche

Indici acustici		Formula utilizzata
R _w :	55 dB	Formule proposte da rapporto tecnico UNI - Laboratori Italiani
L _{nw,eq} :	60 dB	Formula CEN

Note: Seguire scrupolosamente le indicazioni di posa fornite dal produttore del manto acustico e la norma tecnica di posa UNI 11516/2013

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/1 <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Pagina 34

Tipologia delle lastre e del nastro strutturale da inserire tra le murature divisorie



Lastra tipo Diamant



Nastro strutturale

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Pagina 35

Tipologia Serramenti

Struttura: serramenti (residenziale)

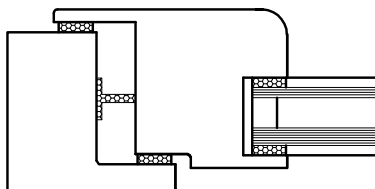
Categoria
Titolo
Descrizione

Serramenti

Serramento con vetrocamera 41 dB nominali

Serramento con vetrocamera avente potere fonoisolante misurato sperimentalmente uguale o maggiore di 41 dB come esempio: guarnizione centrale e guarnizione esterna in corrispondenza della battuta dei telai o con guarnizione centrale e guarnizione interna.
 (vetri tipo Climalit Silence 3+3 1a – (aria o gas) – 4+4 1a)

Figura



Indice di valutazione (Rw): 41,0 dB

Posa serramenti secondo norma tecnica UNI 11296/2018

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Pagina 36

Struttura: serramenti (commerciale)

Categoria
Titolo
Descrizione

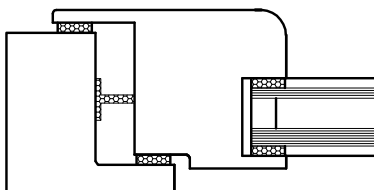
Serramenti

Serramento con vetrocamera 44 dB nominali

Serramento con vetrocamera avente potere fonoisolante misurato sperimentalmente uguale o maggiore di 44 dB e con guarnizione centrale e guarnizione esterna in corrispondenza della battuta dei telai o con guarnizione centrale e guarnizione interna.

(vetri tipo Climalit Silence 4+4 1a – (aria o gas) – 5+5 1a Contrasonor)

Figura



Indice di valutazione (Rw): 44,0 dB

Posa serramenti secondo norma tecnica UNI 11296/2018

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Pagina 37

Struttura: cassonetti

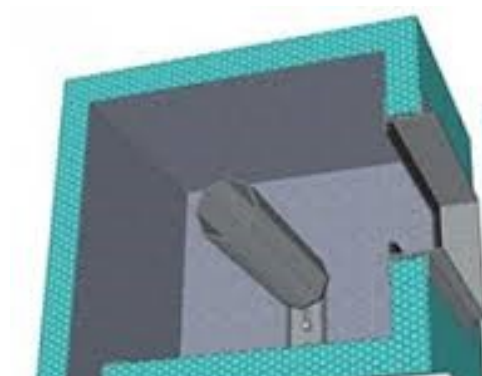
Categoria
Titolo
Descrizione

Cassonetti

Sistema cassonetto fonoisolato 44 dB nominali

Cassonetto avente potere fonoisolante misurato sperimentalmente uguale o maggiore di 42 dB.

Figura



Indice di valutazione (Rw): 42,0 dB (44 dB)

Posa cassonetti secondo norma tecnica UNI 11296/2018

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Pagina 38

Struttura: accessi

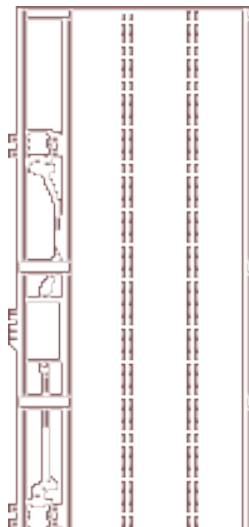
Categoria Titolo Descrizione

portoncini

Portoncino d'accesso 41 dB

Portoncino d'accesso avente potere fonoisolante misurato sperimentalmente uguale o maggiore di 41 dB con guarnizione e battuta.

Figura



Indice di valutazione (Rw): 41,0 dB

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/1 <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Pagina 39

Struttura: impianti

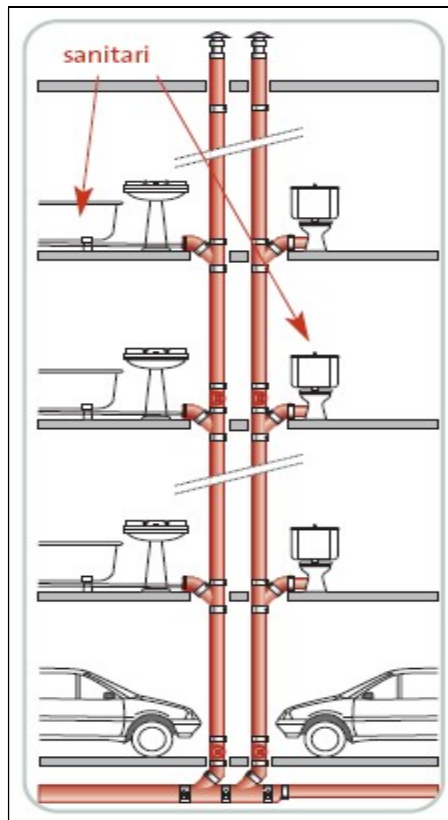
Categoria Titolo Descrizione

Impianti

Sistema di scarico silenziato a doppia parete Las 30 dB

Sistema di scarico silenziato a doppia parete avente rumorosità in ricezione misurata sperimentalmente uguale o inferiore a 30 dB e montato con guarnizioni ad ogni attraversamento o in corrispondenza dei solai.

Figura



Indice di valutazione (Las): 30,0 dB

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Pagina 40

Struttura: impianti rivestimenti

Categoria
Titolo
Descrizione

Impianti

Sistema di rivestimento condotte di carico e scarico

Guaina o banda isolante in polietilene espanso spessore 5 mm.

Figura



Esempio di posa della fodera dei condotti di scarico:



Collare antivibrantato:



Indice di valutazione (Las): 30,0 dB

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Pagina 41

Struttura: impianti sistemi di carico

Categoria
Titolo
Descrizione

Impianti
 Sistema di carico silenziato
 Sistema di carico silenziato con galleggiante insonorizzato

Figura

N.D.

Indice di valutazione (Las): 32,0 dB

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Pagina 42

Struttura: Controparete posa impiantistica servizi igienici

Struttura: impianti (posizionati su pareti M5)

Categoria
Titolo
Descrizione

Impianti

Controparete in laterizio o lastre ospitante le impiantistiche insonorizzate e le cassette di scarico montata con guarnizioni ad ogni contatto o in corrispondenza delle murature divisorie.

Figura



Indice di valutazione (Las): inf. 25,0 dB

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Pagina 43

Struttura: Controparete posa impiantistica cucina/cassette collettori/ecc

Struttura: impianti (posizionati su pareti M5)

Categoria
Titolo
Descrizione

Impianti

Controparete in laterizio o lastre ospitante le impiantistiche insonorizzate di carico e scarico disaccoppiate e non in contatto delle murature divisorie a servizio della cucina.

Figura



Indice di valutazione (Las): inf. 25,0 dB

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Pagina 44

Struttura: scale

Le scale di accesso dovranno essere desolidarizzate dalle pareti, di seguito la scheda tecnica:

Struttura: Scala interna

Categoria Titolo Descrizione

Scale

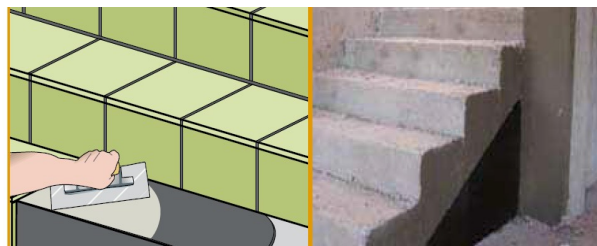
Scala desolidarizzata

La scala di comunicazione tra i piani dovranno essere desolidarizzate mediante sistemi proposti dalle ditte Index, Isolmant, Schok Tronsole o altri analoghi.

Figura



FONOPLAST, impiegato come strato desolidarizzante, garantisce un livello di attenuazione ai "rumori impattivi" delle parti comuni: scale condominiali e corridoi.



Indice di valutazione (Rw): n.d.

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI Gennaio 2019	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002 Pagina 45
---	--	---

Struttura: impianti ascensore

L'impianto ascensore sarà realizzato di tipo oleodinamico.

Il sistema di sostegno della cabina sarà del tutto autonomo, le guide non verranno ancorate alle pareti ma esclusivamente al piano cantinato ed all'ultimo piano mediante giunti antivibranti.

La struttura portante autonoma

Le aperture al piano avverranno tramite porte automatiche scorrevoli su supporti gommati antivibranti.

Il vano ascensore, realizzato come descritto e totalmente de solidarizzato dalla struttura, garantirà un isolamento dalla rumorosità prodotta dal gruppo di spinta.

Caratteristiche acustiche

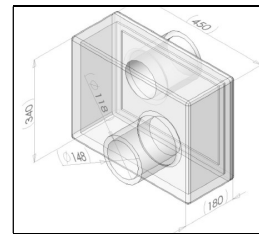
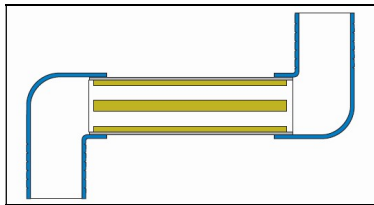
Categorie		
	L_{ASmax}	L_{Aeq}
A, C	35	35
Impianto	Inf. 30	Inf. 30

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Pagina 46

SILENZIATORE FORI DI VENTILAZIONE

I fori di ventilazione da prevedere presso le partizioni verticali dei locali cucina o comunque dove vengono installati focolari a fiamma libera, come previsto dalla norma tecnica UNI CIG 7129 costituiscono passaggio diretto con l'esterno e quindi potenziale trasmissione di rumore all'interno degli spazi abitativi.

Occorre prevedere la posa di un silenziatore fonoassorbente di tipo dissipativo



Questi sistemi garantiscono un apprezzabile abbattimento della rumorosità esterna nei calcoli del presente documento si è ipotizzato un apparecchio con R_w sperimentale minimo di 50 dB.

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI Gennaio 2019	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002 Pagina 47
---	--	---

SERRAMENTI

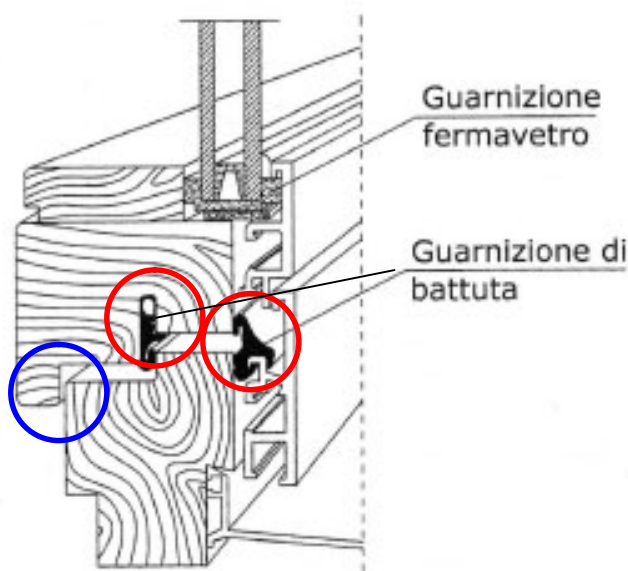
La propensione manifestata dal Committente è di adottare serramenti in PVC. Di seguito si danno comunque indicazione dei profili di serramento dei vari materiali affinché il fornitore possa rintracciare le tipologie esistenti in funzione delle scelte ultime del Committente.

In considerazione del fatto che le finestrate ed i serramenti in genere (inclusi i portoncini di ingresso) rappresentano un punto critico di indebolimento della barriera acustica costituita dalla struttura muraria, occorre far sì che il serramento presenti caratteristiche tali da minimizzare la penalizzazione all'isolamento acustico della parete.

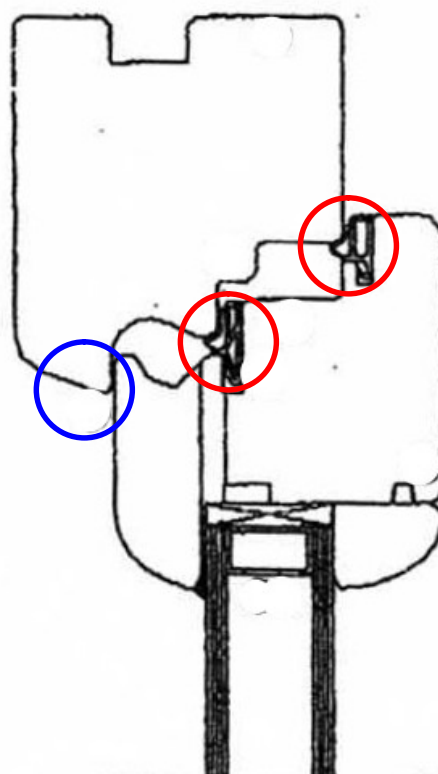
A tale scopo è necessario quanto segue:

Posa secondo UNI 11296/2018

- Avere cura di scegliere sempre serramenti con trippla battuta e doppia o tripla guarnizione, con vetri di spessore differenziato, come peraltro indicato nel progetto (vetri Saint Gobain tipo Climalit Silence 4+4 – 9 – 3+3 o tipo Climalit Contrasonor 6+4 – 12 – 5+3). Le figure sottostanti rappresentano uno schema di quanto descritto.



Sezione serramento Legno-Alluminio



Sezione serramento in Legno

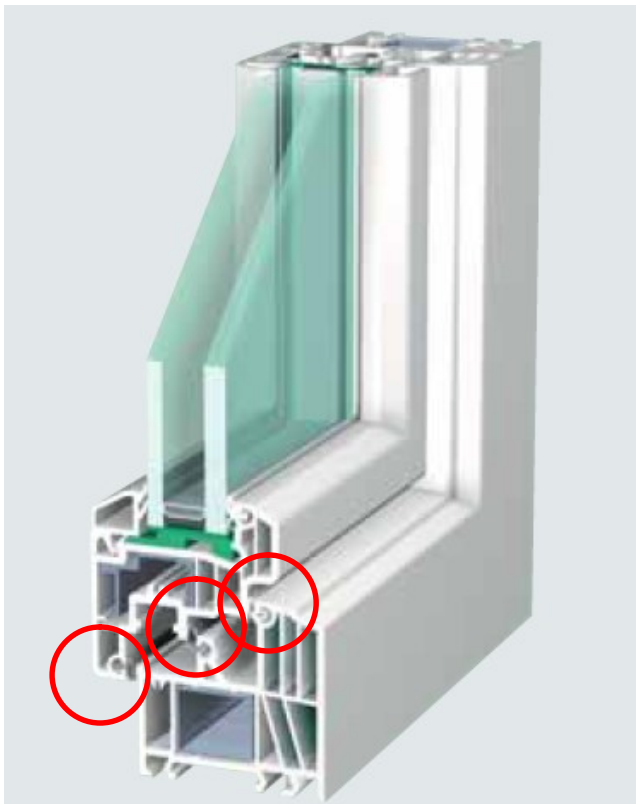


Battuta con guarnizione



Battuta senza guarnizione

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
	Gennaio 2019	Pagina 48



Sezione serramento in PVC



Sezione serramento in Alluminio

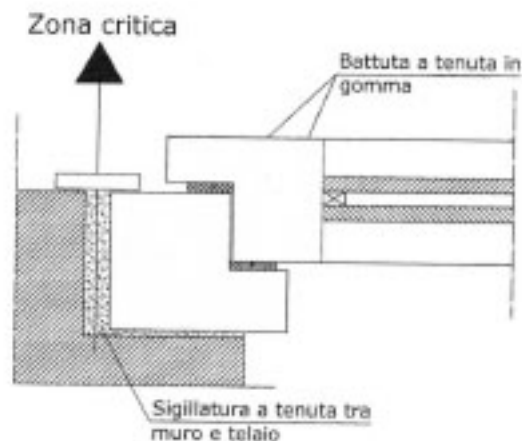


Battuta con guarnizione

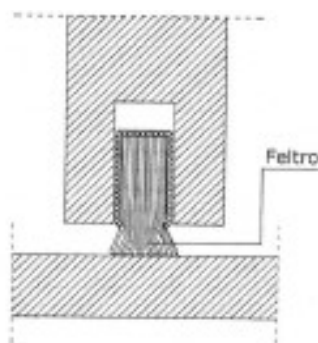
- Chiedere al fornitore di serramenti una certificazione acustica degli stessi secondo la norma UNI 8204: in particolare si rammenta che il dimensionamento acustico è stato eseguito prevedendo un serramento di classe R3 in grado di fornire un isolamento acustico pari ad almeno 37 dB per i serramenti del Piano Rialzato e per quelli del Primo Piano, eccetto per la vetrata di accesso al terrazzo, che dovrà invece fornire un isolamento acustico pari a 42 dB a causa della sua grande superficie.
- E' essenziale chiedere inoltre una certificazione della permeabilità all'aria del serramento secondo le norme UNI EN 1026:2001 e UNI EN 12207:2000. Questo parametro è infatti significativo in relazione alle perdite di isolamento acustico del serramento: una buona tenuta del serramento (classe 4 secondo le citate norme) corrisponde ad una migliore attenuazione del rumore proveniente dall'esterno. L'assenza di materiale di tenuta o la sua inefficienza può limitare fortemente le prestazioni dell'isolamento acustico del serramento, indipendentemente dalla tipologia del vetro.
- L'installazione del serramento deve essere infine eseguita a regola d'arte, seguendo scrupolosamente le indicazioni che devono essere fornite dal produttore, avendo la massima cura di non lasciare spazi vuoti fra telaio della finestra e muratura (vedere schema seguente): qualunque soluzione di continuità nella densità della parete e quindi nella sua struttura fonoisolante, costituisce una via preferenziale di entrata del rumore, con il rischio di vanificare il beneficio di costosi serramenti fonoisolanti. Pertanto, la sigillatura deve essere

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
	Gennaio 2019	Pagina 49

eseguita evitando l'uso di schiume (es. poliuretaniche...), che se risultano termicamente efficaci, acusticamente non hanno alcun effetto. E' bene invece impiegare materiali di riempimento ad elevata densità, unitamente ad un sigillante, ad esempio a base siliconica.



- Per quanto riguarda specificamente i portoncini di ingresso, ferme restando le indicazioni precedenti e la necessità di prevedere un serramento che fornisca almeno 36 dB di isolamento acustico, particolare menzione merita l'eventualità in cui sia assente la soglia che normalmente funge da battuta inferiore. In tal caso, per non vanificare il beneficio acustico fornito dal serramento, è opportuno prevedere la dotazione del dispositivo "fondoporta" che si attiva automaticamente alla chiusura. Tale dispositivo, pur non altrettanto efficace di una classica battuta, può tuttavia costituire un sensibile miglioramento delle prestazioni nei confronti di porte che ne sono prive. Un'altra soluzione, tuttavia ancor meno efficace, consiste nell'applicazione al fondoporta di un materiale gommoso abbinato a feltro che faccia battuta per attrito sul pavimento (vedere schema sottostante).



<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Pagina 50

IMPIANTI termoidraulici

Particolare attenzione dovrà essere posta nella realizzazione degli impianti idraulici, la cui rumorosità deve essere contenuta entro i limiti indicati dal citato DPCM 5 dicembre 1997 ($L_{ASmax} \leq 35 \text{ dB(A)}$)

Per il raggiungimento di tale obiettivo acustico sarà necessario effettuare un corretto dimensionamento delle tubazioni (eventualmente prevedendo – se del caso – l'installazione di un riduttore di pressione) in modo tale da ottenere velocità di scorrimento dell'acqua non superiore a $1.5 \div 2 \text{ m/s}$. Il tracciamento dovrà inoltre essere eseguito evitando curve troppo strette e dovranno essere previste discontinuità nelle tubazioni mediante l'interposizione di manicotti in gomma.

Tutte le tubazioni, inoltre, siano esse di carico o di scarico acqua, dovranno essere desolidarizzate dalle strutture murarie mediante elementi smorzanti collocati in corrispondenza dei punti di fissaggio.

La rubinetteria, infine, dovrà essere scelta con attenzione per evitare l'innescò di vibrazioni conseguenti a fenomeni di cavitazione o a velocità di uscita dell'acqua troppo elevate.

I rumori provenienti dagli impianti idraulici sono tra i più fastidiosi all'interno di un'abitazione, poiché vengono trasmessi attraverso le condutture e mediante le loro diramazioni a tutto l'edificio. In genere le sorgenti di maggior disturbo sono gli apparecchi di erogazione (rubinetterie in genere).

L'entità del rumore emesso dipende dalle caratteristiche del rubinetto stesso, dalla portata, dalla pressione, dalle modalità di percorso e dai punti di fissaggio delle tubazioni di alimentazione lungo le pareti. Nel rubinetto il rumore si genera a causa della forma complessa del suo interno: le turbolenze.

Altra importante causa di rumore è la cavitazione che si verifica quando, per un forte abbassamento di pressione (alta velocità di passaggio), i gas disciolti nell'acqua si liberano, sotto forma di bollicine, e si dissolvono molto rapidamente urtando con violenza le pareti interne del rubinetto.

La valutazione della rumorosità di un rubinetto si può effettuare in laboratorio: è pertanto consigliabile scegliere rubinetti che, dalle prove di laboratorio, risultino più silenziosi.

Nella maggior parte degli impianti idraulici le velocità dell'acqua non solo nei rubinetti ma nelle tubazioni in genere sono sufficientemente alte per generare un regime vorticoso del fluido che ha come diretta conseguenza la trasmissione di vibrazioni, attraverso i punti di contatto, dalle tubazioni stesse alla struttura.

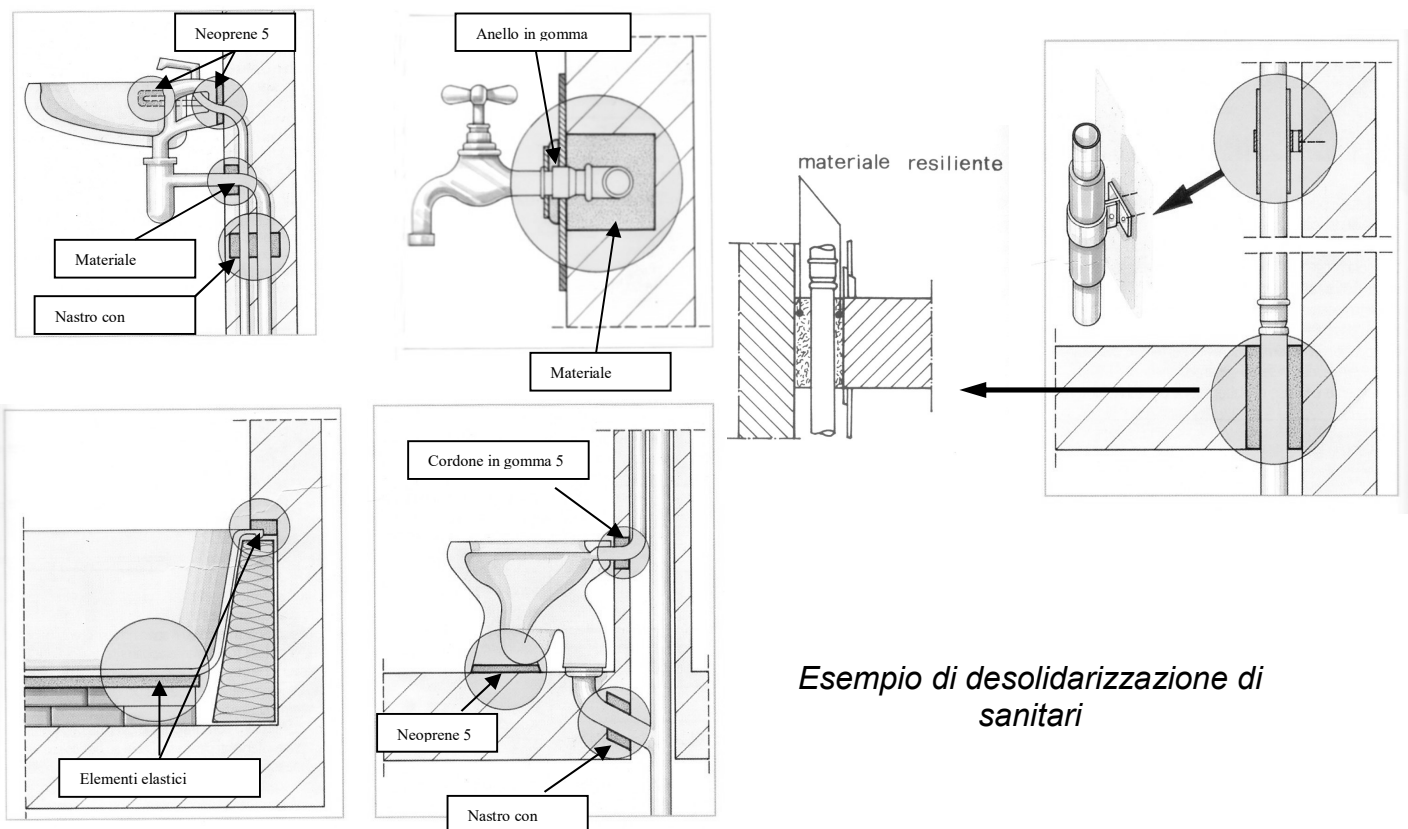
Per ridurre la rumorosità degli impianti idraulici è pertanto necessario provvedere ad una serie di accorgimenti, di seguito si elencano i principali:

1. la velocità di scorrimento dell'acqua nelle tubazioni non dovrebbe superare $1.5 - 2 \text{ m/s}$; la pressione ottimale non dovrebbe superare $0.2 - 0.3 \text{ MPa}$: negli edifici alti, che necessitano di impianti autoclave ciò può essere ottenuto mediante riduttori di pressione su singoli piani.
2. scelta del materiale per le tubazioni: alcuni autori indicano che con una velocità di caduta di 3.4 m/s , mentre tubazioni in rame danno luogo ad un livello sonoro di 46 dB(A) , le tubazioni in plastica determinano un livello di 41 dB(A) , le tubazioni in acciaio di 38 dB(A) , le tubazioni in piombo di 39 dB(A) , quelle in rame rivestito in plastica di 29 dB(A) .
3. evitare, nel tracciare l'impianto, la realizzazione di sezioni eccessivamente ridotte, di curve troppo strette, di cambiamenti di direzione troppo rapidi, che possono determinare notevoli rumorosità

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/1 <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
	Gennaio 2019	Pagina 51

4. limitare l'irradiazione delle vibrazioni nella rete:
 - a) interrompendo la continuità delle tubazioni con l'interposizione di manicotti in gomma
 - b) realizzando collegamenti flessibili in metallo o in tela gommata
5. nelle zone in cui le canalizzazioni attraversano le pareti ed i solai, prevederne il rivestimento con materiali isolanti, avendo cura di interporre fra rete e rivestimento uno strato di materiale elastico antivibrante, che non impedisca il libero movimento delle tubazioni
6. rendere il più possibile indipendenti gli ancoraggi delle canalizzazioni impiantistiche adottando, ad esempio, l'uso di fascette di materiale resiliente, con l'interposizione di elementi elastici, che non annullino la libertà di movimento dell'insieme
7. limitare il disturbo prodotto dai rubinetti impiegando riduttori di velocità, rompigitto, ecc.
8. limitare il disturbo determinato dal funzionamento degli apparecchi sanitari prevedendo, in fase di montaggio, la messa in opera di elementi antivibranti in gomma, sughero o altri materiali che distacchino i pezzi dalle pareti e dai solai; anche il collegamento tra gli apparecchi sanitari e le diramazioni di adduzione e scarico dovrebbe avvenire mediante manicotti o distanziali in gomma. Le vasche da bagno, ad esempio, dovrebbero essere montate al di sopra di una soletta galleggiante e, compatibilmente con la tenuta all'acqua, dovrebbero essere collegate con le pareti verticali mediante giunti elastici antivibranti. Analogamente vasi, bidet, lavabi dovrebbero prevedere il montaggio di elementi capaci di desolidarizzare i collegamenti dalle parti murarie dell'edificio

Esempio di desolidarizzazione di tubazione

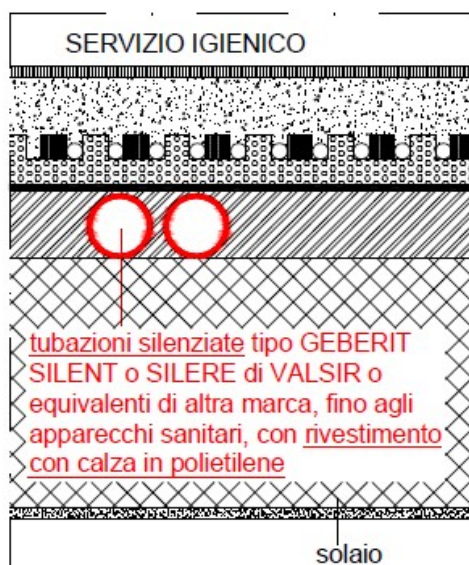


Esempio di desolidarizzazione di sanitari

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
	Gennaio 2019	Pagina 52

Ulteriori soluzioni da adottare per l'isolamento acustico dei servizi e degli scarichi

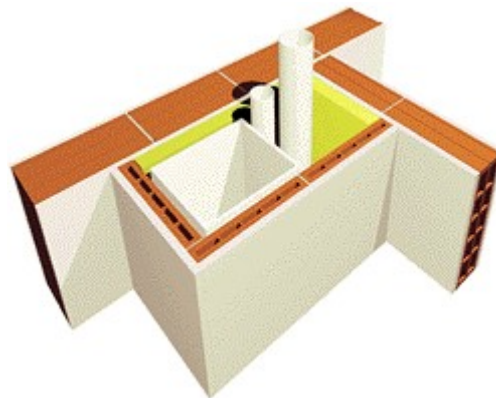
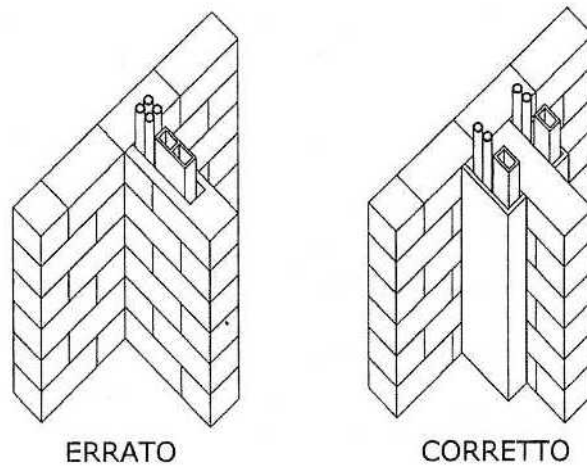
1. Utilizzare per gli scarichi tubazioni SILENZIATE (Bampi, Geberit Silent, Silere, Valsir, ecc.) sia per le colonne verticali che per i tratti **orizzontali**.
2. Le condotte sopradescritte devono essere rivestite con una calza in polietilene desolidarizzante per tutto il percorso della condotta, sia nel tratto verticale che nel tratto orizzontale.
3. Il tratto orizzontale dovrà essere rivestito, prima della calza desolidarizzante in polietilene, con una guaina antivibrante tipo tecsound o Mappy.
4. Il fissaggio delle tubazioni di scarico deve essere fatto con l'impiego di collari con guarnizioni antivibranti.



5. Le colonne di scarico verticali dovranno essere avvolte in materiale fibroso tipo lana di roccia/vetro/poliestere.
6. Si rammenta che, tutte le impiantistiche di carico dei servizi igienici e locali cucina, comprese le cassette di scarico dei wc dovranno essere posizionati all'interno di un corso in mattoni **dedicato**.

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/1 <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI Gennaio 2019	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002 Pagina 53
---	--	---

Eventuali **CAVEDI O CANNE FUMARIE** dovranno essere realizzati rispettando lo schema sottostante, al fine di evitare la generazione di ponti acustici fra le due pareti costituenti il divisorio o la facciata ed un conseguente forte indebolimento dell'isolamento delle pareti.

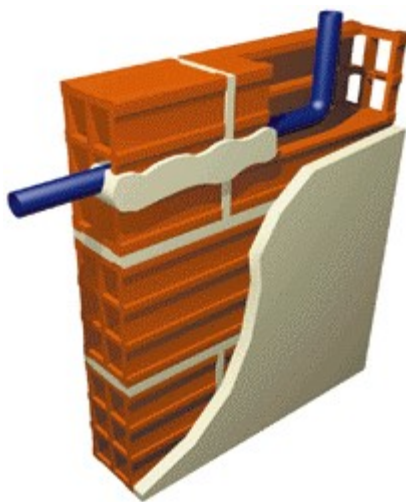


<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Pagina 54

E) IMPIANTI, (nelle tramezzature)

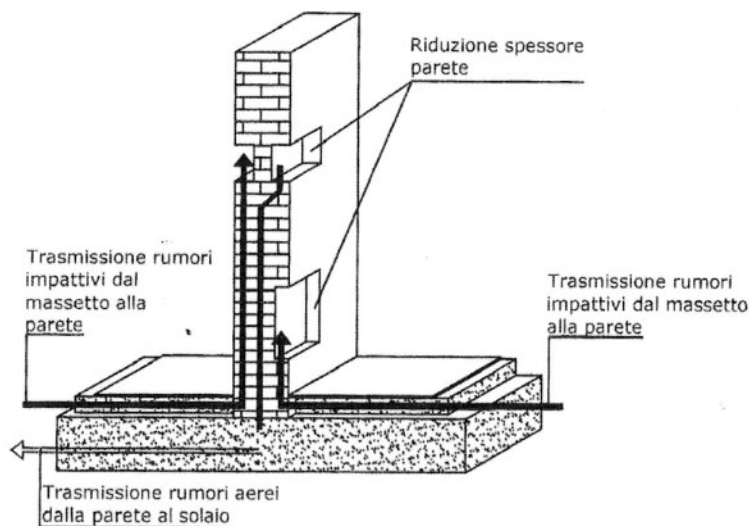
Il primo accorgimento da prendere in considerazione per la posa degli impianti senza compromettere acusticamente le strutture è la realizzazione delle tracce fatte sulle pareti di separazione tra alloggi per l'incasso di tubazioni ed impianti elettrici.

Queste devono essere di estensione limitata, per evitare difficoltà nel successivo riempimento con malta che, se incompleto, può andare a costituire significativi ponti acustici. Beninteso, il riempimento a malta deve essere eseguito prima dell'intonacatura (vedere figura sottostante).



L'installazione errata delle tubazioni può costituire anch'essa fonte di trasmissione di rumori aerei ed impattivi (ad esempio, realizzazione di tracce passanti che mettano in comunicazione diretta unità immobiliari distinte).

Lo schema sottostante rappresenta alcuni tipici errori costruttivi da evitare nella realizzazione di tracce e nell'incasso di impianti in pareti divisorie.

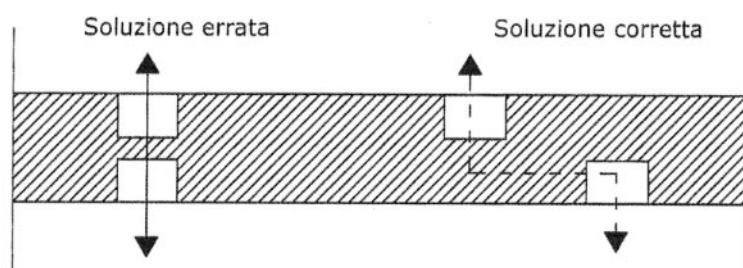


<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
	Gennaio 2019	Pagina 55

E2 Impianti elettrici

Merita di essere menzionato un altro aspetto relativo alla posa degli impianti, in particolare quelli elettrici, che se trascurato rischia di compromettere in modo significativo l'isolamento acustico fornito dalla parete divisoria fra unità abitative.

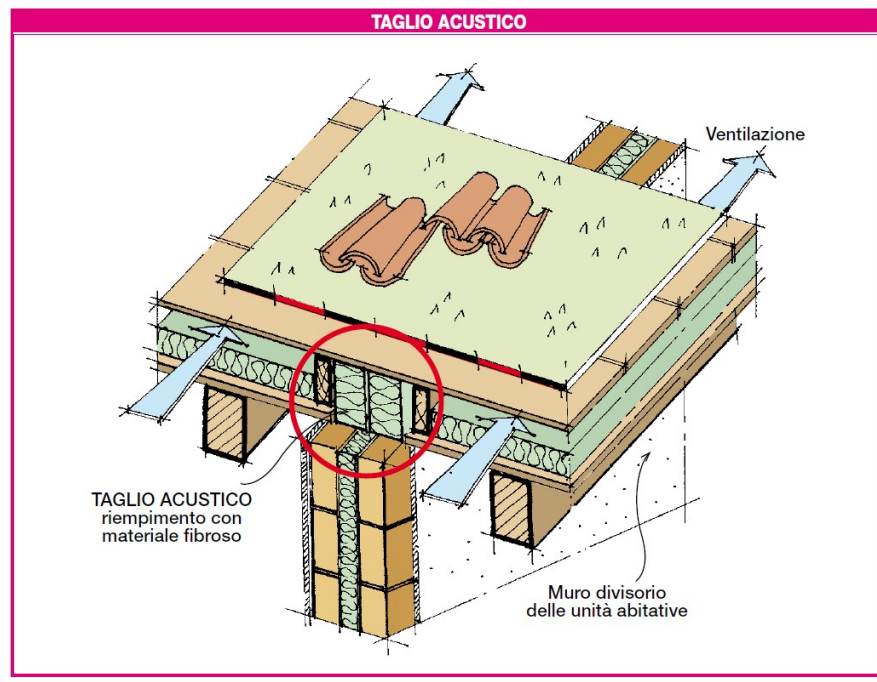
L'esecuzione di tracce in pareti di separazione fra alloggi per l'incasso di scatole dell'impianto elettrico deve essere eseguita tenendo presente l'opportunità di sfalsare la loro collocazione al fine di evitare una comunicazione diretta tra gli alloggi, come evidenziato dalla figura sottostante.



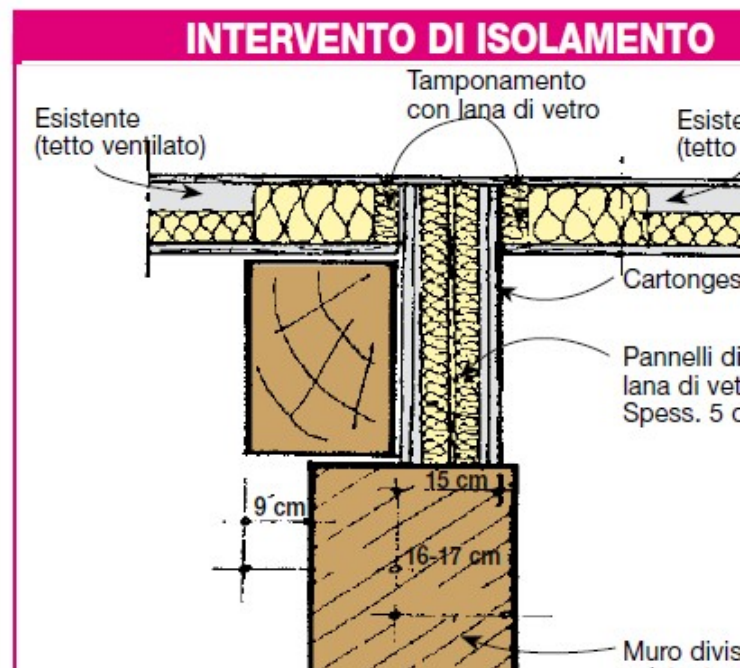
<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/1 <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI Gennaio 2019	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002 Pagina 56
---	--	---

F. TAGLIO ACUSTICO DEL TETTO

Per limitare le trasmissioni di rumore tra una unità e l'altra tramite la continuità della copertura, occorre effettuare un taglio acustico come da schema sottostante.



Se il divisorio capita in prossimità della trave, si può procedere come lo schema sottostante.



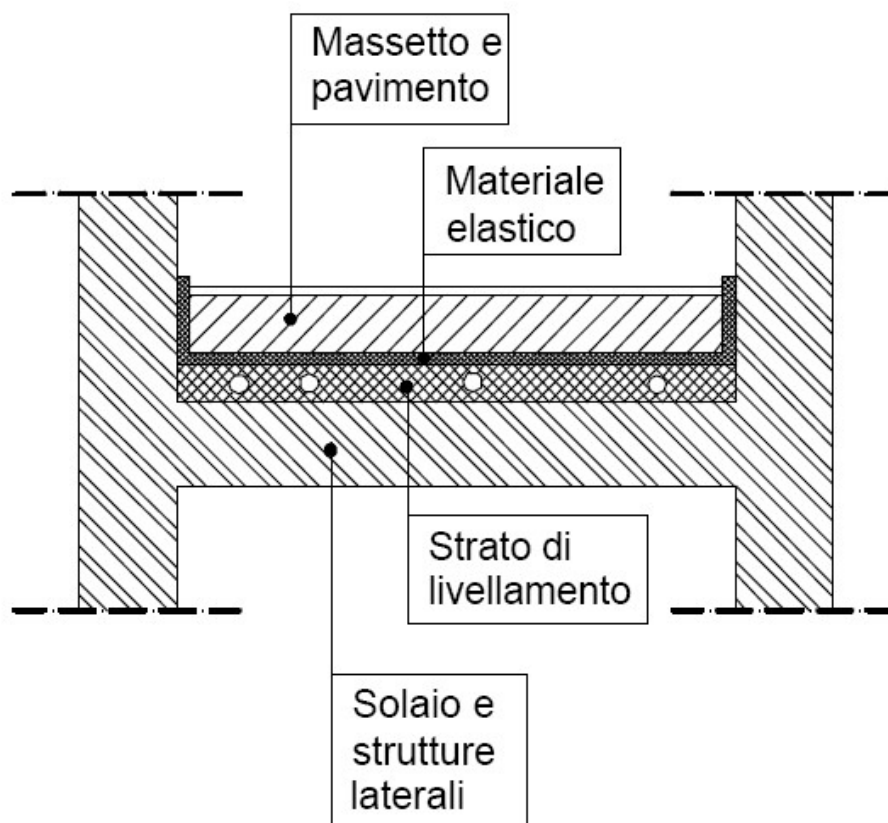
<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
	Gennaio 2019	Pagina 57

PAVIMENTI GALLEGGIANTI

Il massetto galleggiante dovrà essere posato secondo quanto indicato dalla norma tecnica UNI 11516/2013

Il massetto galleggiante

La posa di un massetto galleggiante consiste sostanzialmente nel realizzare una “vasca” di materiale elastico smorzante, al di sopra del solaio strutturale e dello strato di livellamento contenente gli impianti, all’interno della quale alloggiare il massetto e la pavimentazione. Questa “vasca” dovrà **desolidarizzare completamente** pavimento e massetto da tutte le strutture al contorno.



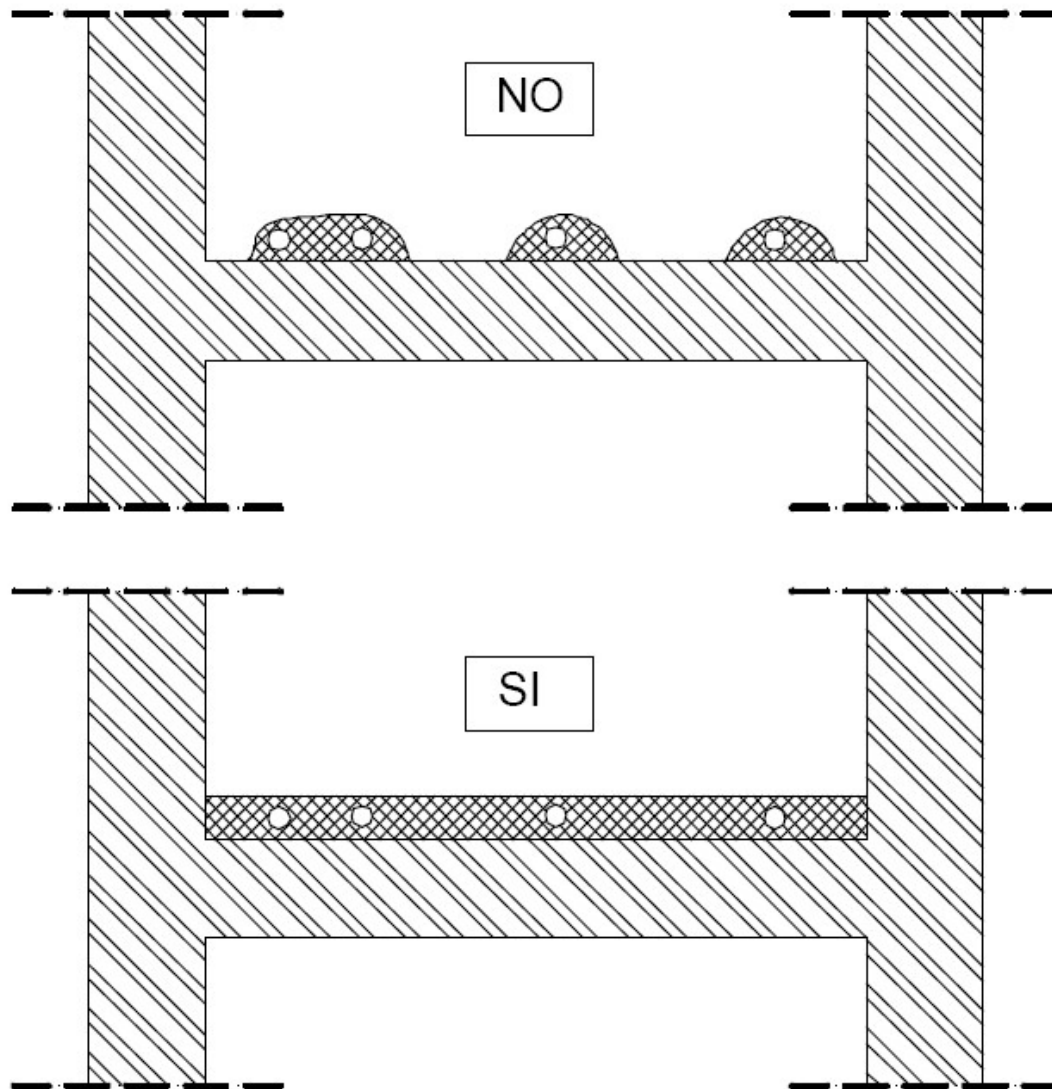
Il materiale elastico, se correttamente posato, funziona come una molla che smorza le vibrazioni generate dal calpestio su massetto e pavimento.

È quindi di fondamentale importanza adottare le indicazioni di posa di seguito descritte.

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
	Gennaio 2019	Pagina 58

Indicazioni di posa in opera

Lo strato di livellamento sul quale andrà posato il materiale elastico dovrà essere **piano e privo di qualsiasi asperità**. Eventuali canalizzazioni impiantistiche dovranno essere livellate.

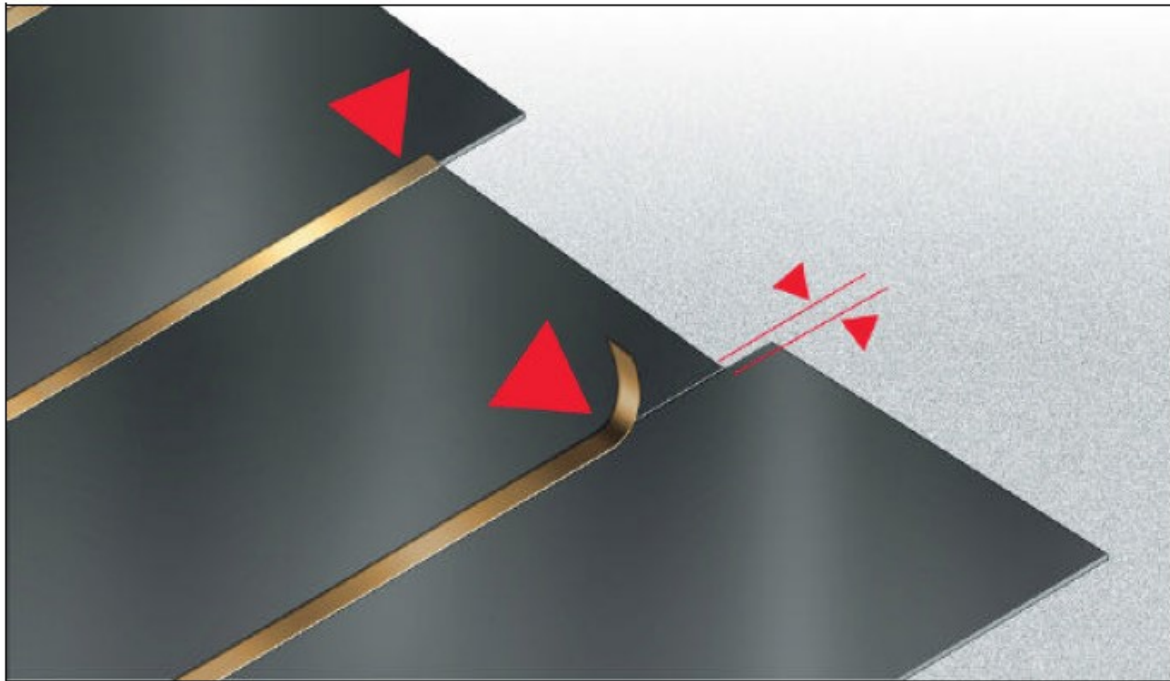


Nel caso la copertura degli impianti venga realizzata utilizzando massetti alleggeriti è necessario verificare che gli stessi siano omogenei. Eventuali concentrazioni di materiale per alleggerimento potrebbero determinare crepe o spaccature che vanificherebbero l'isolamento al calpestio.

Il materiale elastico da utilizzare andrà scelto adeguatamente in base alle esigenze di isolamento al calpestio richieste ed ai carichi ai quali è sottoposto il pavimento.

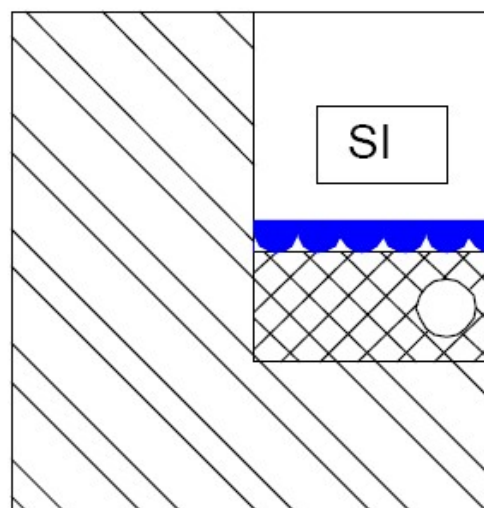
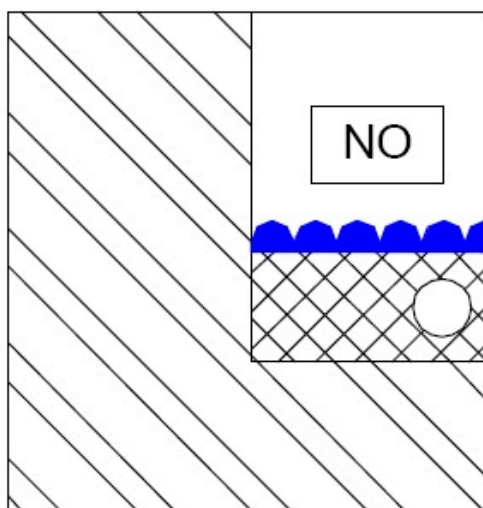
<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI Gennaio 2019	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002 Pagina 59
---	--	---

Il materiale elastico una volta posato non dovrà presentare discontinuità. Tutti gli elementi dovranno essere collegati e nastrati e/o abbondantemente sormontati tra loro e/o coperti con un foglio di polietilene in modo da evitare che durante il getto del massetto eventuali infiltrazioni di calcestruzzo entrino in contatto con lo strato di livellamento.



Se il materiale elastico è un materiale fibroso o poroso (ad es. pannelli in fibra di vetro o roccia ad alta densità, pannelli in poliestere ad alta densità ecc.) o comunque se presenta uno strato fibroso o poroso in superficie (ad es. polietilene espanso reticolato accoppiato a poliestere), il materiale non dovrà impregnarsi di malta durante il getto del massetto. Prima del getto è quindi necessario proteggere il materiale stendendovi sopra ad esempio fogli di polietilene opportunamente nastrati e sormontati tra loro.

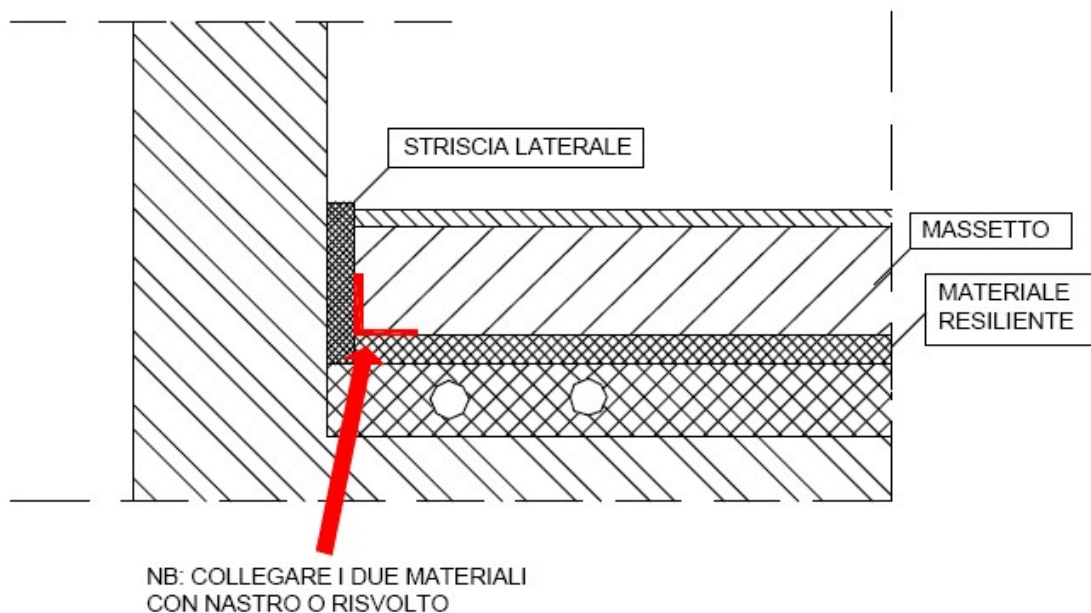
In alcuni casi il produttore del materiale elastico indica un **verso per la posa** per il materiale. In cantiere ovviamente è obbligatorio mantenere il verso prescritto. Tale indicazione in genere ha lo scopo di evitare che il massetto impregni lo strato fibroso/poroso del materiale



<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
	Gennaio 2019	Pagina 60

Il massetto dovrà essere desolidarizzato dalle strutture laterali anche lungo il perimetro del locale. In tal senso lungo il perimetro il materiale a pavimento dovrà essere risvoltato in verticale oppure dovrà essere posata una striscia verticale di materiale elastico smorzante. Anche l'elemento verticale dovrà essere continuo e privo di rotture. Il collegamento tra materiale a pavimento e materiale in verticale non dovrà presentare discontinuità. Per fare ciò può essere adottato uno o più dei seguenti accorgimenti:

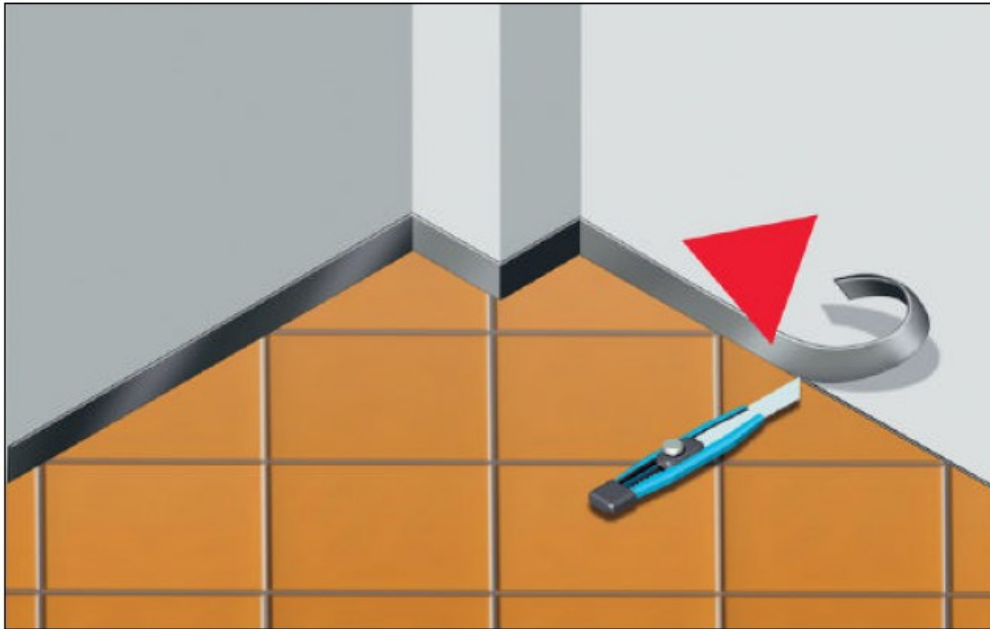
- collegare i due elementi con nastro adesivo
- utilizzare strisce adesive di materiale resiliente
- risvoltare l'eventuale foglio di polietilene
- Risvoltare in verticale parte del materiale a pavimento



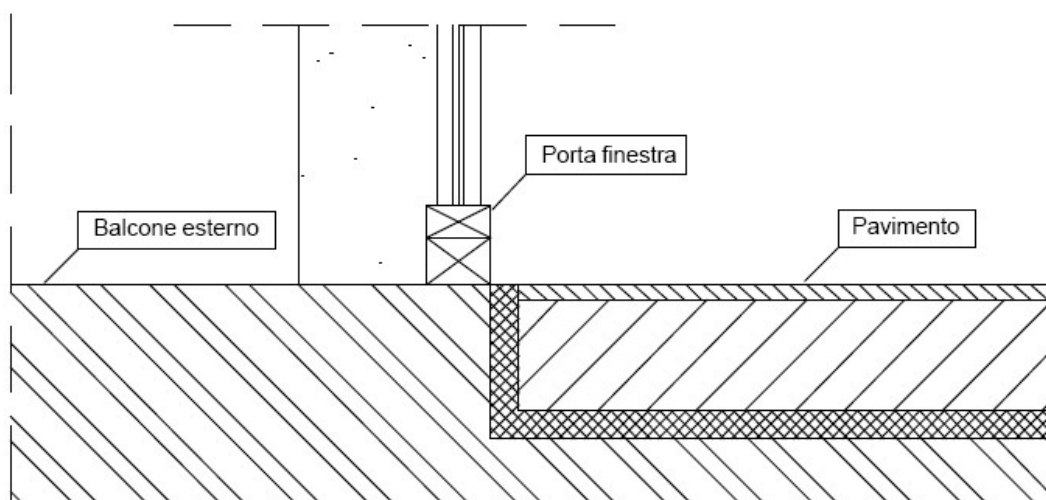
L'elemento verticale non dovrà essere forato da alcun attraversamento impiantistico. Pertanto si consiglia sempre di alloggiare gli impianti (ad eccezione ovviamente di eventuali pavimenti radianti) al di sotto dello strato di materiale elastico.

La striscia perimetrale dovrà essere **più alta di almeno 5 cm** rispetto alla quota finale della pavimentazione. Tale striscia dovrà essere tagliata **solo al termine dei lavori (dopo aver posato i pavimenti)** di modo da evitare che piastrelle o parquet entrino in contatto con le pareti perimetrali.

Se il massetto viene posato in forma semiliquida e' consigliabile proteggere il pavimento galleggiante con un telo in polietilene o altro materiale plastico, onde evitare infiltrazioni di massetto lungo le nastrature.



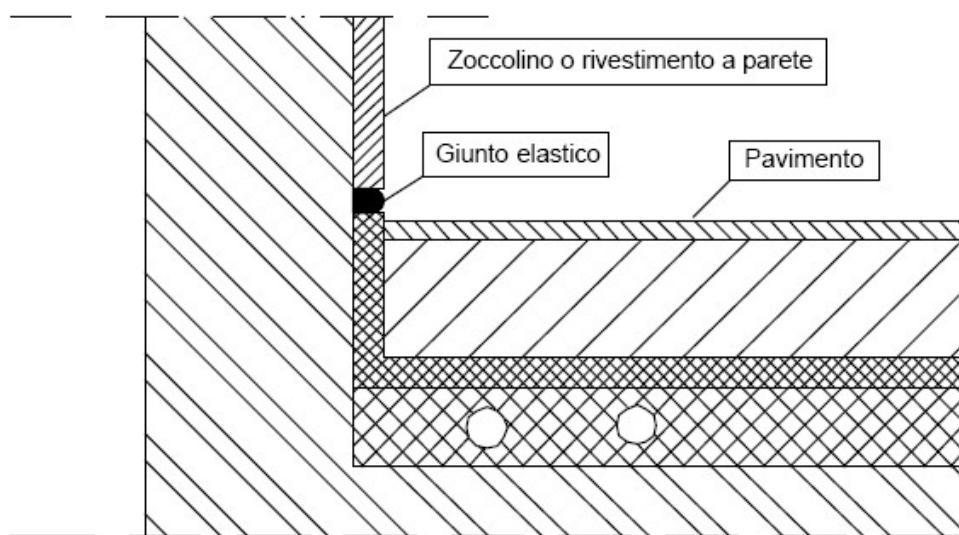
Particolare attenzione andrà posta nella realizzazione del risvolto in corrispondenza delle soglie di ingresso delle porte di ingresso e delle porte finestre verso i balconi. Anche in tali punti il risvolto dovrà garantire la completa desolidarizzazione tra massetto galleggiante ed elementi esterni.



Sia gli zoccolini perimetrali che le piastrelle di rivestimento delle pareti dei bagni e delle cucine dovranno essere **distaccate di qualche millimetro dal rivestimento a pavimento** di modo da evitare la formazione di collegamenti rigidi tra pavimentazione e pareti laterali. Per fare ciò si consiglia di inserire in corrispondenza dell'angolo (prima della posa di zoccolino o rivestimenti a parete) un materiale che faccia da giunto elastico (ad es. silicone elastico, striscia di materiale resiliente adesiva, cordone in polietilene, guarnizioni per finestre ecc.).

<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/I <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Pagina 62

Una seconda soluzione consiste nel posizionare lungo il perimetro, durante la posa del rivestimento, un elemento distanziatore (ad es. squadretta metallica, elemento in PVC ecc.) Tale elemento verrà successivamente rimosso. La fessura potrà poi essere sigillata con materiale elastico (non rigido) (ad es. silicone elastico, stucco elastico ecc.).



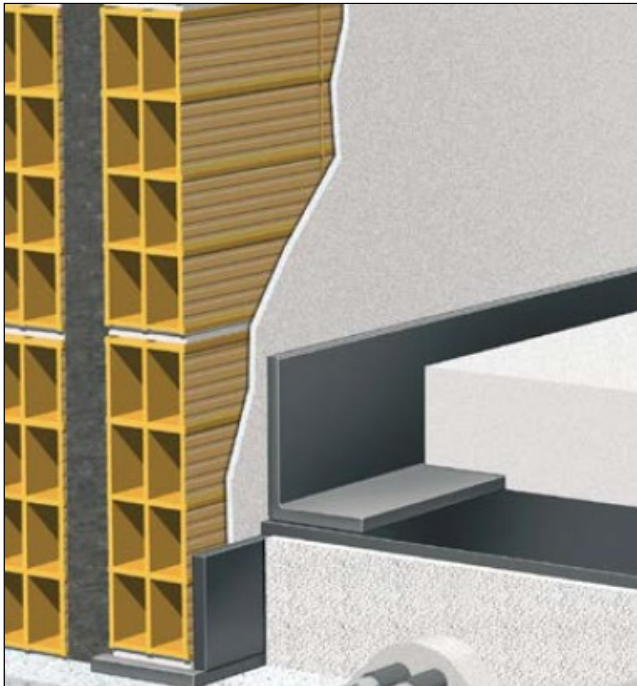
Anche nel caso vengano utilizzati **sistemi di riscaldamento a pavimento** (pavimento radiante) dovrà essere garantita la continuità della desolidarizzazione tra massetto galleggiante e partizioni esterne.

Per evitare la trasmissione di vibrazioni è quindi necessario:

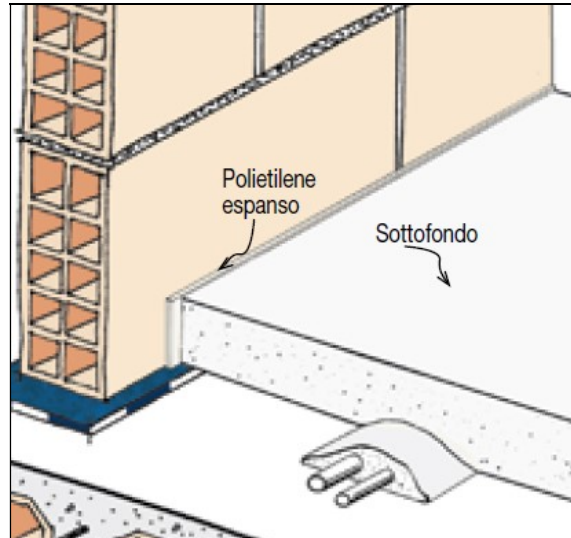
- Desolidarizzare le scatole che contengono i collettori dalle pareti retrostanti ricoprendole con uno strato di materiale elastico e fissandole a parete con tasselli in gomma.
- Ricoprire i tubi del riscaldamento con guaine in materiale elastico laddove i tubi dovessero forare il risvolto a parete del materiale resiliente
- Collegare i tubi di risalita a parete con le pareti retrostanti con collari in gomma (non con collari rigidi).

Si consiglia di posizionare le scatole dei collettori in corrispondenza dei corridoi degli appartamenti.

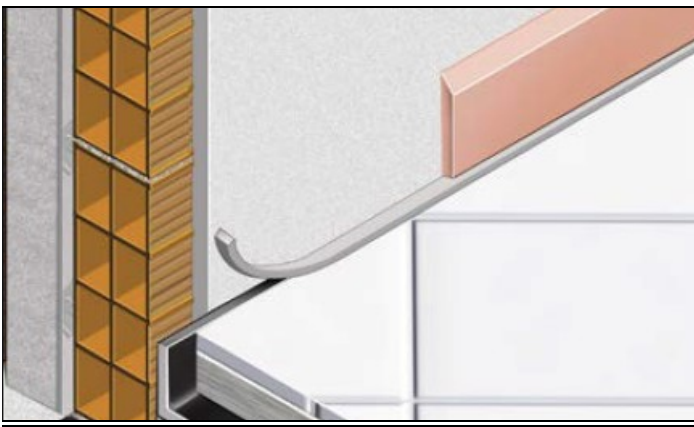
<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/1 <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI Gennaio 2019	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002 Pagina 63
--	---	--



Particolare della posa della prima bandella. La bandella sottomattone, tappeto acustico e fascia laterale



Particolare della desolidarizzazione del primo massetto



Posa del battiscopa separato dalla mattonella



<i>Intervento di Nuova costruzione</i> Area QT 6/1 <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Pagina 64

CONCLUSIONI

Nel presente documento si è eseguito lo studio di progetto dei parametri acustici propri delle strutture dell'edificio di civile abitazione in progetto, area QT 6/1, isolato compreso tra le vie Garibaldi, Cavour, Mameli, Settimo Torinese.

I calcoli sono stati eseguiti secondo i criteri indicati dalla vigente normativa in materia, avendo cura di prevedere l'impiego di materiali facilmente reperibili ed operando scelte che consentano di conseguire i risultati richiesti senza eccedere nel dimensionamento e quindi nei costi delle strutture.

I risultati potranno essere conseguiti solo avendo cura di eseguire scrupolosamente quanto indicato.

Eventuali varianti in corso d'opera dovranno essere oggetto di verifica al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Ciò implica però necessariamente, quale condizione fondamentale affinché i valori calcolati possano essere rilevati anche nella realtà, **l'assoluta necessità di realizzare le strutture seguendo scrupolosamente le indicazioni riportate** al precedente capitolo, **che costituiscono comunque una linea guida di minima.** Ogni possibile variante, dubbio o difficoltà dovranno essere comunicate tempestivamente in modo da consentire le necessarie verifiche prima della prosecuzione dei lavori.

La scelta dei serramenti e dei materiali coibenti nonché le rispettive modalità di posa assumono rilevanza fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi di legge auspicati.

Ferrante Dr. Ferrero
 Tecnico Competente in Acustica Ambientale
 D.D. 449 5 novembre 2002
 E.N. 4605

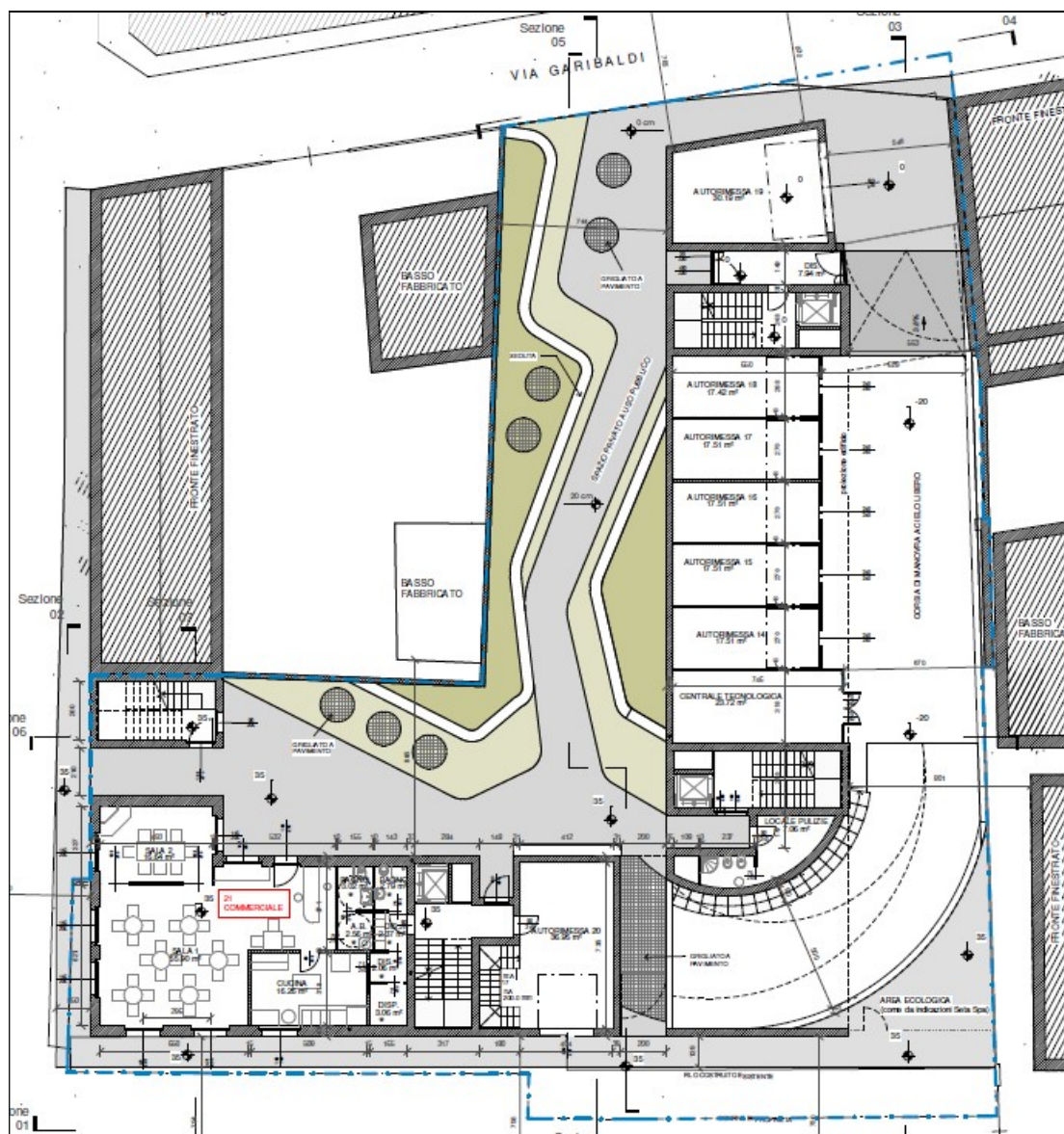


<i>Intervento di Nuova costruzione</i> <i>Area QT 6/I</i> <i>Vie Garibaldi, Cavour, Mameli</i> <i>Settimo Torinese</i>	STUDIO PREVISIONALE DI RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	F. Ferrero Tecnico Competente DD 449 05-11-2002
		Pagina 65

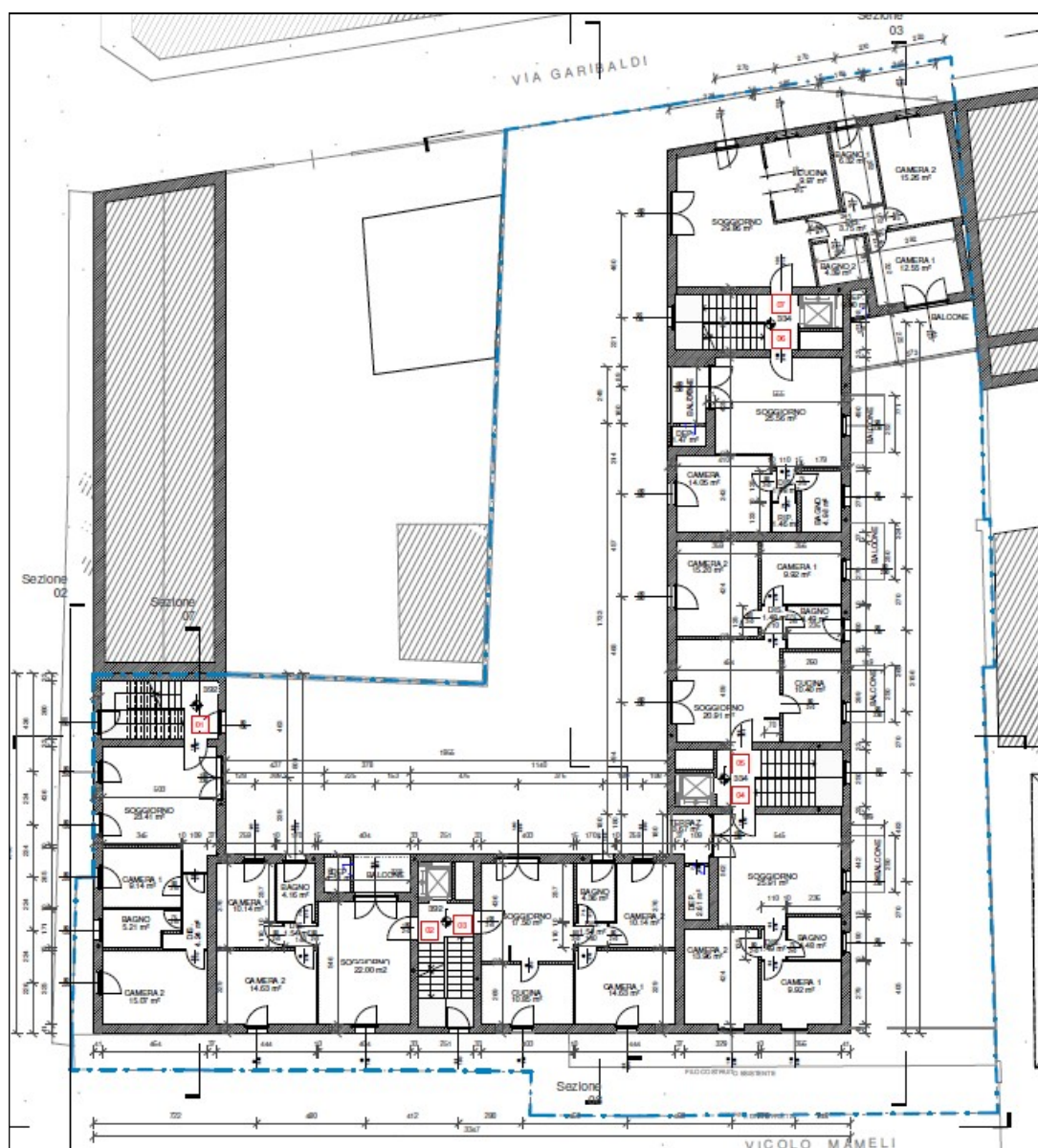
ALLEGATI:

ESTRATTI DAL PROGETTO

Piano terra



Piano residenze (tipo)



Prospetti

