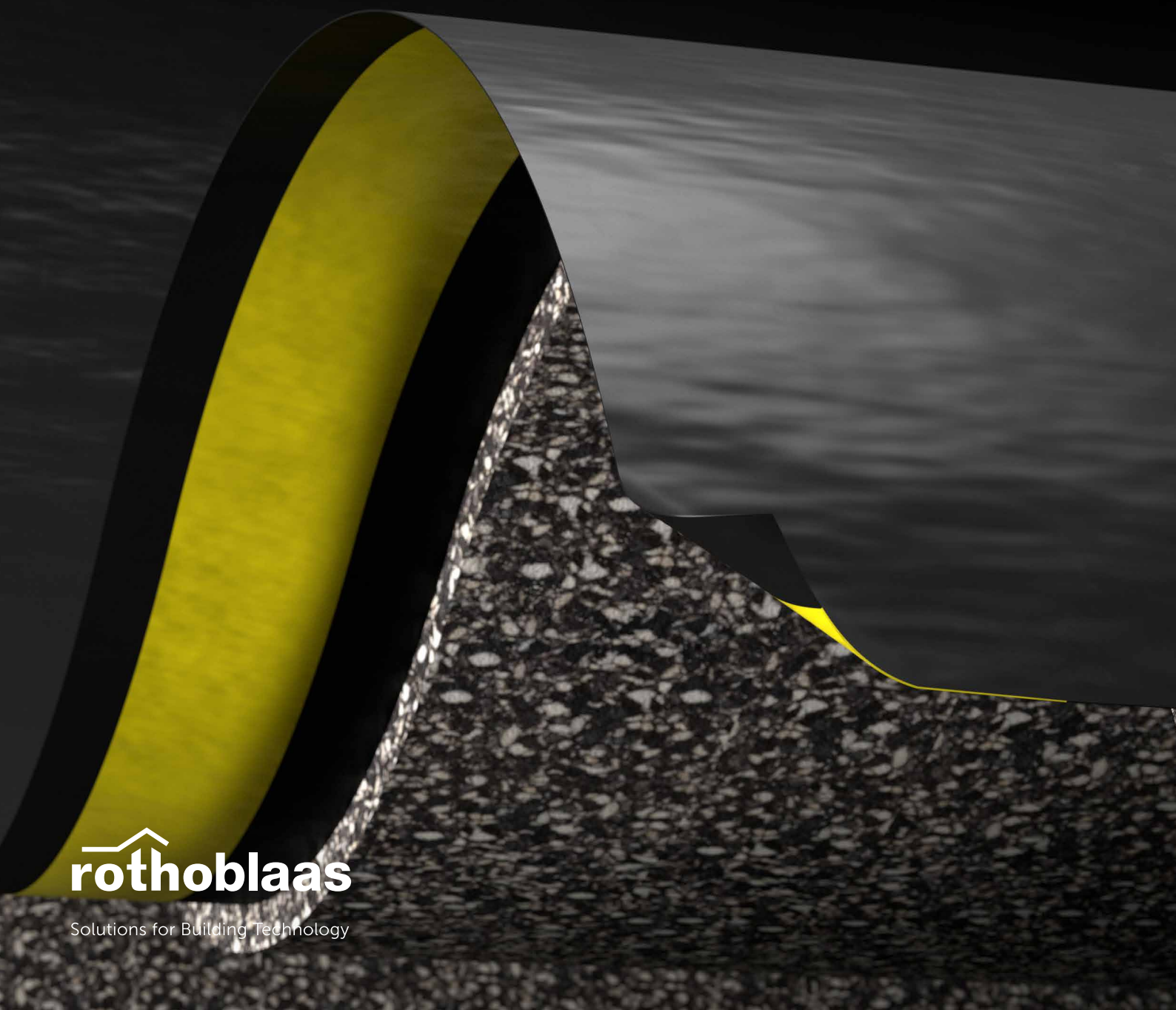


| SILENT FLOOR PUR

MANUALE TECNICO



 **rothoblaas**

Solutions for Building Technology

INDICE

PROBLEMI ACUSTICI DEI SOLAI.....	4
SILENT FLOOR PUR.....	6
SILFLOORPUR10	8
MISURAZIONE IN LABORATORIO SOLAIO IN X-LAM 1	10
MISURAZIONE IN LABORATORIO SOLAIO IN X-LAM 1	11
MISURAZIONE IN LABORATORIO SOLAIO IN X-LAM 2	12
MISURAZIONE IN LABORATORIO SOLAIO IN X-LAM 3	14
MISURAZIONE IN LABORATORIO SOLAIO IN X-LAM 3	15
MISURAZIONE IN LABORATORIO SOLAIO IN X-LAM 4	16
MISURAZIONE IN LABORATORIO SOLAIO IN X-LAM 4	17
MISURAZIONE IN LABORATORIO PARETE A TELAIO 5A	18
MISURAZIONE IN LABORATORIO PARETE A TELAIO 5B	19
MISURAZIONE IN LABORATORIO PARETE A TELAIO 6A	20
MISURAZIONE IN LABORATORIO PARETE A TELAIO 6B	21
MISURAZIONE IN LABORATORIO PARETE A TELAIO 7A	22
MISURAZIONE IN LABORATORIO PARETE A TELAIO 7B	23
MISURAZIONE IN LABORATORIO PARETE A TELAIO 8A	24
MISURAZIONE IN LABORATORIO PARETE A TELAIO 8B	25
MISURE IN SITU	26
SILFLOORPUR15	27
MISURAZIONE IN LABORATORIO SOLAIO IN X-LAM 1	28
MISURAZIONE IN LABORATORIO SOLAIO IN X-LAM 1	29
MISURAZIONE IN LABORATORIO SOLAIO IN X-LAM 2	30
MISURAZIONE IN LABORATORIO SOLAIO IN X-LAM 2	31
SILFLOORPUR20	32
MISURAZIONE IN LABORATORIO SOLAIO IN X-LAM 1	33
MISURAZIONE IN LABORATORIO SOLAIO IN X-LAM 1	34
MISURAZIONE IN LABORATORIO SOLAIO IN X-LAM 2	35
MISURAZIONE IN LABORATORIO SOLAIO IN X-LAM 3	36
MISURAZIONE IN LABORATORIO SOLAIO A TELAIO 1	37
MISURAZIONE IN LABORATORIO SOLAIO A TELAIO 2	38
MISURAZIONE IN LABORATORIO SOLAIO A TELAIO 3	39

PROBLEMI ACUSTICI DEI SOLAI



COS'È IL RUMORE DA CALPESTIO?

Quando si parla di solai il rumore da calpestio è il problema acustico principale perché li interessa costantemente. Quando un corpo impatta sulla struttura del solaio, il rumore si propaga velocemente per tutto l'edificio sia per via aerea, interessando gli ambienti più prossimi, sia per via strutturale, propagandosi anche negli ambienti più lontani.

COS'È IL RUMORE AEREO?

Il rumore aereo viene generato nell'aria e, dopo una fase iniziale di trasporto aereo, viene trasportato sia per via aerea sia per via strutturale. È un problema che interessa sia le pareti che i solai ma, se si parla di solai, il problema sicuramente più importante è quello del rumore da calpestio.

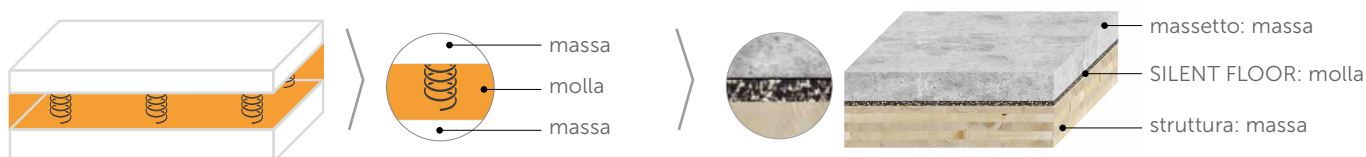
ECCO LA SOLUZIONE

Per riuscire a minimizzare il discomfort causato dal rumore da calpestio, si dovrebbe progettare un pacchetto stratigrafico composto da strati di materiali differenti e svincolati tra loro, che riescano a dissipare l'energia trasmessa dall'impatto.



SISTEMA MASSA-MOLLA-MASSA

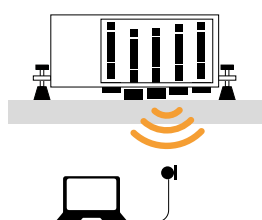
Un sistema a massetto galleggiante come quello rappresentato nelle immagini sotto può essere schematizzato con il sistema massa-molla-massa, in cui il solaio strutturale rappresenta la massa, il prodotto anticalepestio equivale alla molla e il massetto superiore con la pavimentazione costituisce la seconda massa del sistema. In questo ambito si definisce "strato resiliente" l'elemento con la funzione di molla caratterizzato da una propria *rigidità dinamica* s' .



COME SI MISURA IL LIVELLO DI RUMORE DA CALPESTIO?

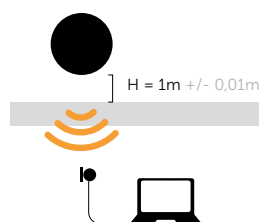
Il livello di rumore da calpestio è la misura del disturbo percepito in un ambiente quando, nell'ambiente superiore, viene attivata una sorgente di rumore da impatto. Può essere misurato sia in opera che in laboratorio. Chiaramente in laboratorio sussistono condizioni ideali perché possano essere trascurati gli effetti della trasmissione laterale, in quanto il laboratorio stesso è costruito in modo da disaccoppiare le pareti dal solaio.

Metodo della TAPPING MACHINE



La TAPPING MACHINE viene utilizzata per simulare impatti "leggeri" e "duri", come una camminata con calzature con tacco o come l'impatto causato dalla caduta di oggetti.

Metodo della RUBBER BALL



La RUBBER BALL viene utilizzata per simulare impatti "morbidi" e "pesanti", come una camminata a piedi scalzi o il salto di un bambino.

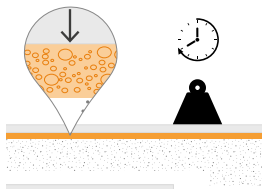
COME SCEGLIERE IL PRODOTTO MIGLIORE



RIGIDITÀ DINAMICA – s'

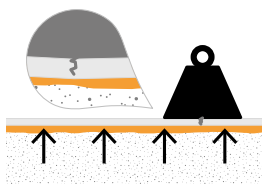
Espressa in MN/m^3 , viene misurata secondo la EN 29052-1 ed esprime la capacità di deformazione di un materiale che è soggetto a una sollecitazione di tipo dinamico. Di conseguenza, indica la capacità di smorzare le vibrazioni generate da un rumore di tipo impattivo.

Il metodo di misura prevede che venga misurata prima la *rigidità dinamica apparente* s'_t del materiale e che venga poi corretta, se necessario, per ricavare la *rigidità dinamica reale* s' . La rigidità dinamica dipende infatti dalla *resistività al flusso* r , che si misura in direzione laterale del campione. Se il materiale ha specifici valori di resistività al flusso bisogna correggere la rigidità dinamica apparente aggiungendo il contributo del gas contenuto all'interno del materiale: l'aria.



SCORRIMENTO VISCOSO A COMPRESSIONE – CREEP

Espresso in percentuale, viene misurato secondo la norma EN 1606 e permette di simulare la deformazione a lungo termine di un materiale posto sotto carico costante. La misura in laboratorio deve essere effettuata per un periodo di almeno 90 giorni.

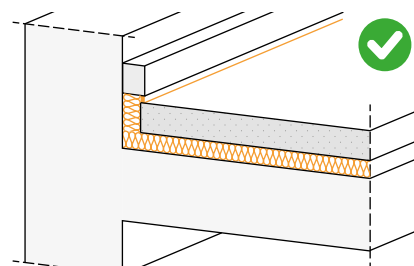
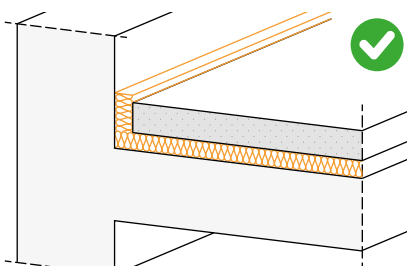
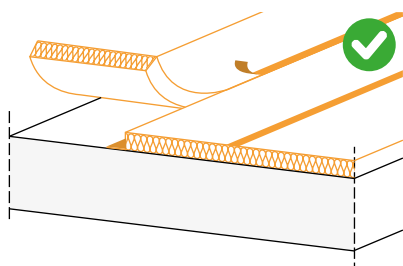
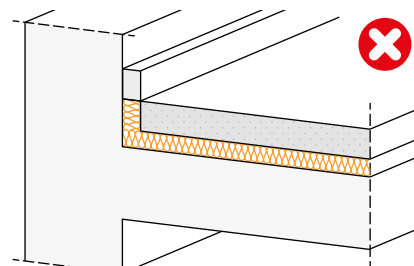
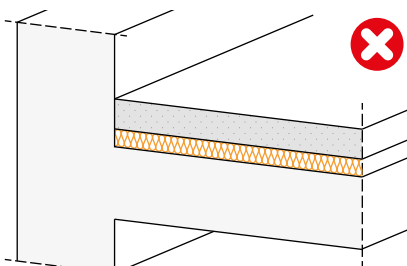
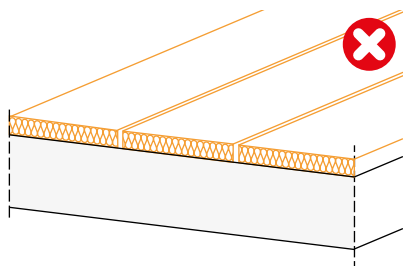


COMPRIMIBILITÀ - c

La Classe di comprimibilità esprime il comportamento di un materiale mentre è soggetto al carico dei massetti. Durante la misurazione, il prodotto viene sottoposto a differenti carichi e ne viene misurato lo spessore. La misura della comprimibilità viene effettuata per capire quali siano i carichi che il prodotto sottomassetto può sopportare, per evitare rotture e fessurazioni dei massetti stessi.

CORRETTA POSA IN OPERA

La soluzione tecnologica del massetto galleggiante è una delle più utilizzate e una delle più efficaci, ma per ottenere risultati soddisfacenti è importante che il sistema venga progettato e realizzato in modo corretto.



Lo strato resiliente deve essere continuo perché ogni soluzione di continuità rappresenterebbe un ponte acustico. Quando si installano i materassini sottomassetto bisogna fare attenzione a non creare discontinuità.

È importante utilizzare la fascia perimetrale SILENT EDGE per fare in modo che lo strato resiliente sia continuo lungo tutto il perimetro del locale. Il SILENT EDGE va rifilato solo dopo la posa del pavimento e la sua stuccatura.

Il battiscopa deve essere installato successivamente al taglio del SILENT EDGE, facendo in modo che risulti sempre opportunamente sollevato dal pavimento.

IIC vs L_w

IIC è l'acronimo di **Impact Insulation Class** ed è il valore che si ricava sottraendo il livello di rumore misurato nel locale ricevente al livello di rumore misurato nel locale sorgente. Impact Insulation Class, talvolta indicata come Impact Isolation Class, misura la resistenza della stratigrafia del solaio alla propagazione di rumori generati da impatto.

SILENT FLOOR PUR

LAMINA SOTTOMASSETTO RESILIENTE AD ELEVATE PERFORMANCE IN POLIMERI RICICLATI

CERTIFICATA

L'efficacia della lamina sottomassetto è stata accertata in diversi laboratori accreditati applicando severi standard europei ed internazionali.

SOSTENIBILITÀ

Riciclato e riciclabile. Il prodotto reimpiega intelligentemente poliuretano derivante da scarti di produzione che altrimenti andrebbe smaltito.

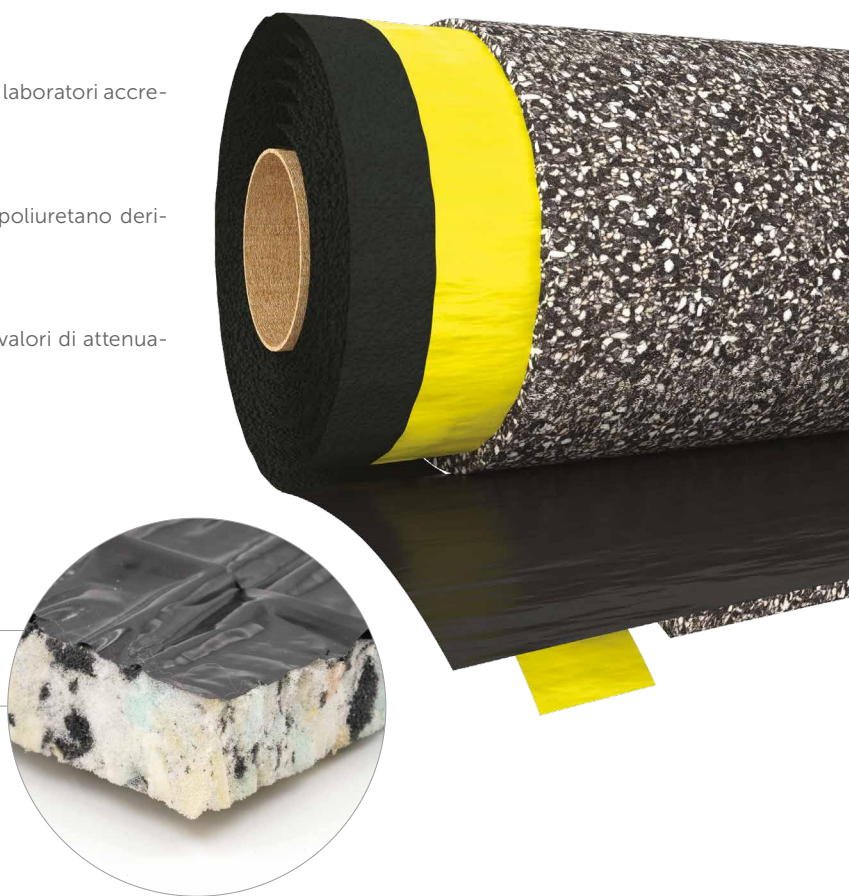
PERFORMANTE

La speciale composizione offre un'ottima elasticità ottenendo valori di attenuazione oltre i 30 dB.

COMPOSIZIONE

barriera al vapore in polietilene

agglomerato poliuretanico realizzato con scarto industriale pre-consumo

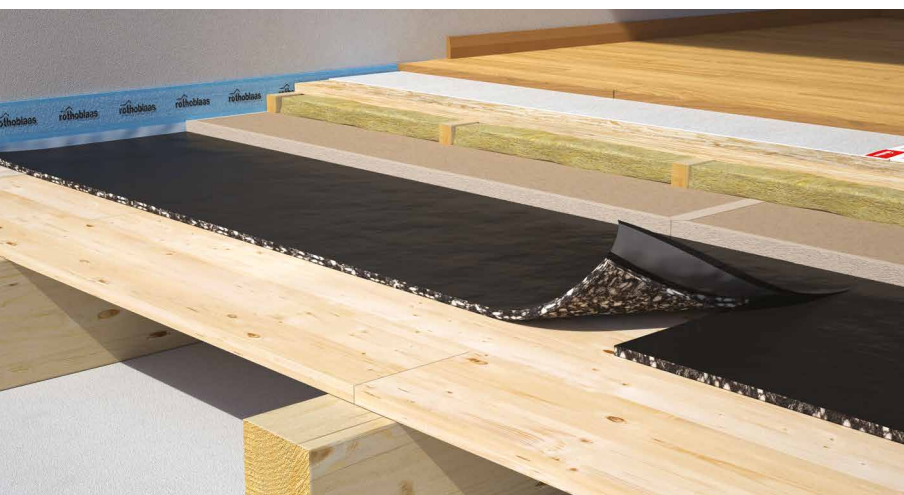


CODICI E DIMENSIONI

CODICE	H ⁽¹⁾ [m]	L [m]	spessore [mm]	A _f ⁽²⁾ [m ²]	
SILFLOORPUR10	1,6	10	10	15	6
SILFLOORPUR15	1,6	8	15	12	6
SILFLOORPUR20	1,6	6	20	9	6

⁽¹⁾1,5 m di agglomerato poliuretanico e barriera al vapore + 0,1 m di barriera al vapore per sormonto con banda adesiva integrata.

⁽²⁾Senza considerare l'area di sormonto.



SICURA

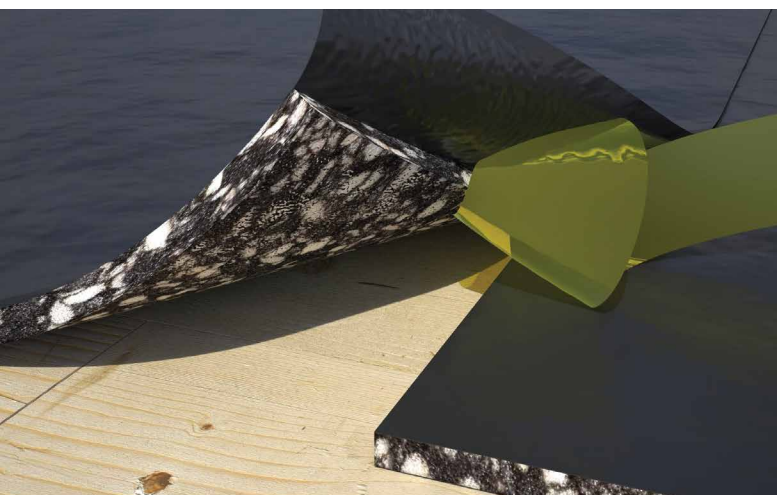
Il poliuretano è un polimero nobile che mantiene elasticità nel tempo senza avere cedimenti né variazioni di performance.

REQUISITI VOC

La composizione della lamina salvaguarda la salute e soddisfa i limiti raccomandati di VOC.

CONFRONTO STRATIGRAFIA PRODOTTO

banda adesiva integrata	spessore	rigidità dinamica	carico	stima ΔL_w secondo formula C.4 della EN ISO 12354-2						
				10	15	20	25	30	35	40
✓	10 mm	12,5 MN/m ³	125 kg/m ²	32,5 dB						
			200 kg/m ²	35,1 dB						
			250 kg/m ²	36,4 dB						
✓	15 mm	8,8 MN/m ³	125 kg/m ²	34,6 dB						
			200 kg/m ²	37,3 dB						
			250 kg/m ²	38,6 dB						
✓	20 mm	7,4 MN/m ³	125 kg/m ²	35,7 dB						
			200 kg/m ²	38,4 dB						
			250 kg/m ²	39,6 dB						



SILFLOORPUR10

DATI TECNICI

Proprietà	normativa	valore
Massa superficiale m	-	1,10 kg/m ²
Densità p	-	110 kg/m ³
Rigidità dinamica apparente s' _t	EN 29052-1	12,5 MN/m ³
Rigidità dinamica s'	EN 29052-1	12,5 MN/m ³
Stima teorica della riduzione del livello di pressione sonora da calpestio ΔL _w ⁽¹⁾	ISO 12354-2	32,5 dB
Frequenza di risonanza del sistema f ₀ ⁽²⁾	ISO 12354-2	50,6 Hz
Riduzione del livello di pressione sonora da calpestio ΔL _w ⁽³⁾	ISO 10140-3	21 dB
Resistenza termica R _t	-	0,46 m ² K/W
Resistività al flusso d'aria r	ISO 9053	< 10,0 kPa·s·m ⁻²
Classe di comprimibilità	EN 12431	CP2
CREEP Scorrimento viscoso a compressione X _{ct} (1,5 kPa)	EN 1606	< 7.0%
Sforzo deformazione in compressione	ISO 3386-1	17 kPa
Conduttività termica λ	-	0,035 W/m·K
Calore specifico c	-	1800 J/kg·K
Trasmissione del vapore d'acqua Sd	-	> 100 m
Reazione al fuoco	EN 13501-1	classe E
Classificazione emissioni VOC	decreto francese n.2011-321	A+

(1) ΔL_w = (13 lg(m')) - (14,2 lg(s')) + 20,8 [dB] con m' = 125 kg/m².
(2) f₀ = 160 √(s'/m') con m' = 125 kg/m².
(3) Misura eseguita in laboratorio su solaio in X-LAM da 200 mm. Consulta il manuale per maggiori informazioni sulla configurazione.

EN ISO 12354-2 ALLEGATO C | STIMA ΔL_w (FORMULA C.4) E ΔL (FORMULA C.1)

Le tabelle successive mostrano come varia l'attenuazione in dB (ΔL_w e ΔL) del SILFLOORPUR10 al variare del carico m' (ovvero la massa superficiale degli strati con cui viene caricato il SILFLOORPUR10).

SILFLOORPUR10

s't oppure s'	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	[MN/m ³]
carico m'	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300		[kg/m ²]
ΔL _w	27,3	29,6	31,2	32,5	33,5	34,4	35,1	35,8	36,4	36,9	37,4		[dB]
f ₀	80,0	65,3	56,6	50,6	46,2	42,8	40,0	37,7	35,8	34,1	32,7		[Hz]

ΔL in frequenza													
[Hz]	100	2,9	5,5	7,4	8,9	10,1	11,1	11,9	12,7	13,4	14,0	14,6	[dB]
[Hz]	125	5,8	8,5	10,3	11,8	13,0	14,0	14,8	15,6	16,3	16,9	17,5	[dB]
[Hz]	160	9,0	11,7	13,5	15,0	16,2	17,2	18,1	18,8	19,5	20,1	20,7	[dB]
[Hz]	200	11,9	14,6	16,5	17,9	19,1	20,1	21,0	21,7	22,4	23,0	23,6	[dB]
[Hz]	250	14,8	17,5	19,4	20,8	22,0	23,0	23,9	24,6	25,3	26,0	26,5	[dB]
[Hz]	315	17,9	20,5	22,4	23,8	25,0	26,0	26,9	27,7	28,3	29,0	29,5	[dB]
[Hz]	400	21,0	23,6	25,5	26,9	28,1	29,1	30,0	30,8	31,5	32,1	32,6	[dB]
[Hz]	500	23,9	26,5	28,4	29,8	31,0	32,0	32,9	33,7	34,4	35,0	35,5	[dB]
[Hz]	630	26,9	29,5	31,4	32,9	34,0	35,0	35,9	36,7	37,4	38,0	38,6	[dB]
[Hz]	800	30,0	32,6	34,5	36,0	37,2	38,2	39,0	39,8	40,5	41,1	41,7	[dB]
[Hz]	1000	32,9	35,5	37,4	38,9	40,1	41,1	41,9	42,7	43,4	44,0	44,6	[dB]
[Hz]	1250	35,8	38,5	40,3	41,8	43,0	44,0	44,8	45,6	46,3	46,9	47,5	[dB]
[Hz]	1600	39,0	41,7	43,5	45,0	46,2	47,2	48,1	48,8	49,5	50,1	50,7	[dB]
[Hz]	2000	41,9	44,6	46,5	47,9	49,1	50,1	51,0	51,7	52,4	53,0	53,6	[dB]
[Hz]	2500	44,8	47,5	49,4	50,8	52,0	53,0	53,9	54,6	55,3	56,0	56,5	[dB]
[Hz]	3150	47,9	50,5	52,4	53,8	55,0	56,0	56,9	57,7	58,3	59,0	59,5	[dB]

EN ISO 12354-2 Allegato C - formula C.4

$$\Delta L_w = \left(13 \lg(m')\right) - \left(14,2 \lg(s')\right) + 20,8 \text{ dB}$$

EN ISO 12354-2 Allegato C - formula C.1

$$\Delta L = \left(30 \lg \frac{f}{f_0}\right) \text{ dB}$$

EN ISO 12354-2 Allegato C - formula C.2

$$f_0 = 160 \sqrt{\frac{s'}{m'}}$$

ISOLAMENTO ACUSTICO DAL RUMORE DA IMPATTO IN FUNZIONE DELLO SPESSORE DEL MASSETTO

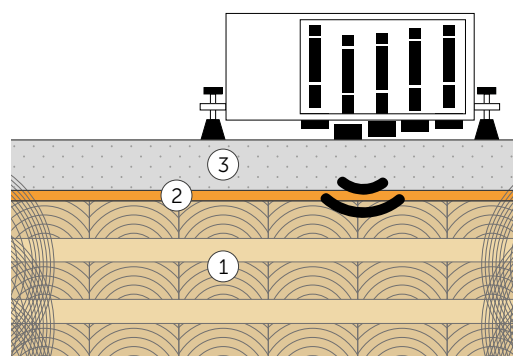
Lo studio previsionale dell'isolamento acustico dei rumori aerei e di calpestio negli edifici non può essere determinato esclusivamente con calcoli, ma deve essere supportato da dati sperimentali e misure in laboratorio e in cantiere.

Il laboratorio di acustica della University of Northern British Columbia è progettato ottimizzato per testare le prestazioni di isolamento acustico dei solai negli edifici in legno. La stanza ricevente è infatti costituita da pareti a telaio realizzate con montanti e isolante in lana di roccia interposta e rivestimento in OSB e due strati di pannelli di cartongesso.

La valutazione del rumore da impatto è misurata secondo ASTM E1007-15 utilizzando la macchina di calpestio e un misuratore di pressione sonora secondo ISO. Le prove prevedono la valutazione del comportamento acustico del solaio in funzione dello spessore del massetto (38 mm, 50 mm, 100 mm).

MATERIALI

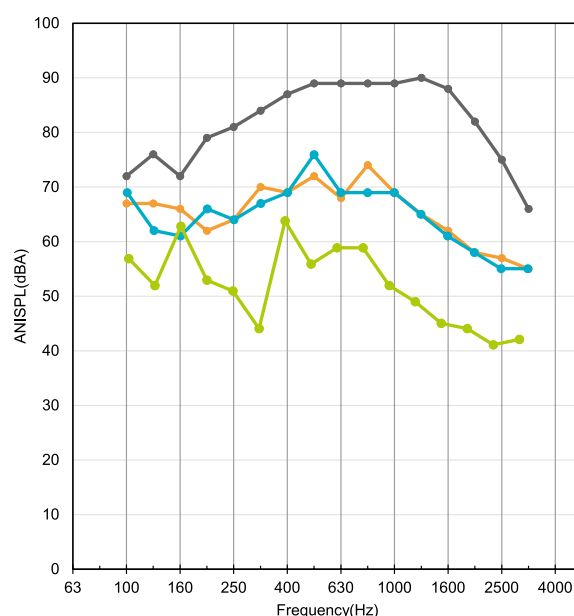
- ① **SOLAIO IN X-LAM:** Il solaio testato è composto da tre di pannelli X-LAM 139V dello spessore di 139 mm. Ogni pannello X-LAM è lungo 4,0 m e largo 1,8 m. Tutti giunti sono sigillati con sigillante acustico e nastri. Anche i bordi tra pavimenti e pareti sono sigillati con sigillante acustico. L'AiIC del solaio in X-LAM nudo è 21 ($L'_{n,w} = 89$ dB)
- ② **SILENT FLOOR PUR:** lamina sottomassetto resiliente ad elevate prestazioni in agglomerato realizzato con scarto industriale pre-consumo e barriera al vapore in PE.
- ③ **Massetto:** calcestruzzo ordinario
 - spessore 38 mm, 91 kg/m²
 - spessore 50 mm, 120 kg/m²
 - spessore 100 mm, 240 kg/m²



RISULTATI

- X-LAM
- X-LAM + SILENT FLOOR PUR + 38 mm cls
- X-LAM + SILENT FLOOR PUR + 50 mm cls
- X-LAM + SILENT FLOOR PUR + 100 mm cls

	AiIC (dBA)	$L'_{n,w}$ (dB)	Miglioramento acustico (dB)
—●—	21	89	
—●—	41	69	20
—●—	42	68	21
—●—	48	62	27



MISURAZIONE IN LABORATORIO | SOLAIO IN X-LAM 1

ISOLAMENTO ACUSTICO PER VIA AEREA

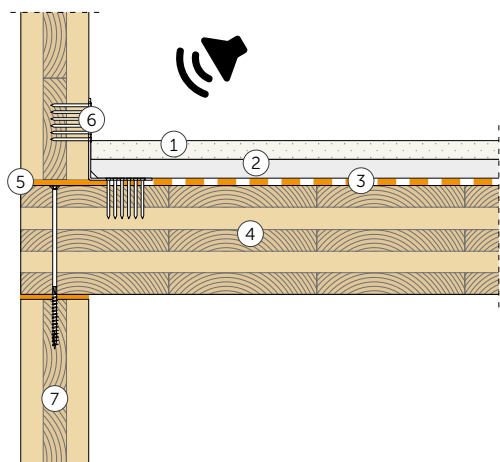
NORMATIVE DI RIFERIMENTO ISO 16283-1 E ISO 717-1

SOLAIO

Superficie = 21,64 m²

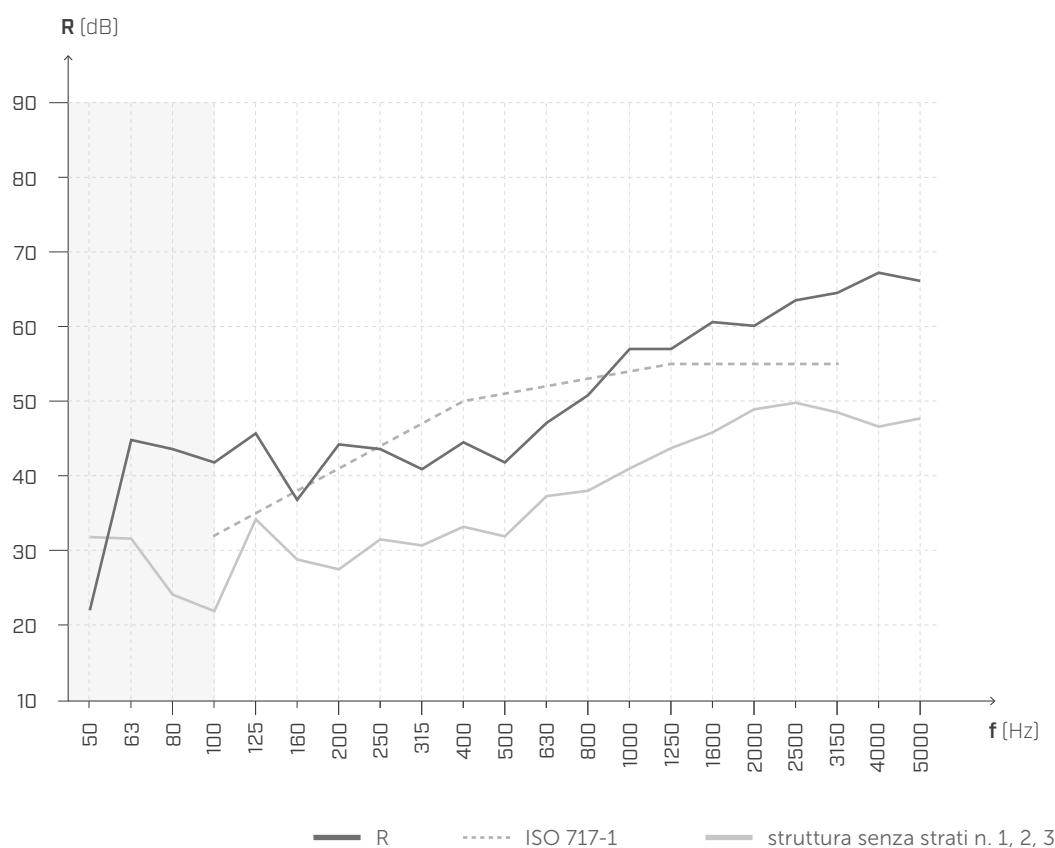
Massa = 167 kg/m²

Volume stanza ricevente = 75,52 m³



- ① Pannello in gesso-fibra rinforzato (44 kg/m²) (s: 32 mm)
- ② Pannello in sabbia e cartone ad alta densità (34,6 kg/m²) (s: 30 mm)
- ③ **SILENT FLOOR PUR** (s: 10 mm)
- ④ X-LAM (s: 160 mm)
- ⑤ **XYLOFON 35**
- ⑥ TITAN SILENT
- ⑦ X-LAM (s: 120 mm)

ISOLAMENTO ACUSTICO PER VIA AEREA



f [Hz]	R' [dB]
50	22,0
63	44,8
80	43,6
100	41,8
125	45,7
160	36,8
200	44,2
250	43,6
315	40,9
400	44,5
500	41,8
630	47,1
800	50,8
1000	57,0
1250	57,0
1600	60,6
2000	60,1
2500	63,5
3150	64,5
4000	67,2
5000	66,1

$$R'_w(C;C_{tr}) = \mathbf{51 (0;-6) dB}$$

$$\Delta R'_w = +12 \text{ dB}^{(1)}$$

$$STC = \mathbf{51}$$

$$\Delta STC = +12^{(1)}$$

Laboratorio di prova: Universität Innsbruck Arbeitsbereich für Holzbau Technikerstraße 13A - 6020 Innsbruck.

Protocollo di prova: M07B_L211217_m-Bodenaufbau

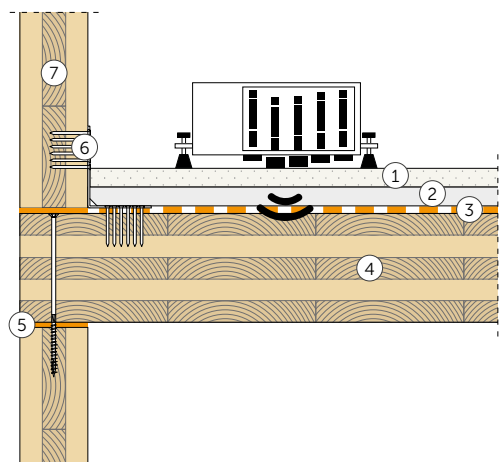
NOTE:

⁽¹⁾ Incremento dovuto all'aggiunta degli strati n.1, 2 e 3.

MISURAZIONE IN LABORATORIO | SOLAIO IN X-LAM 1

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO

NORMATIVE DI RIFERIMENTO ISO 16283-1 E ISO 717-2



SOLAIO

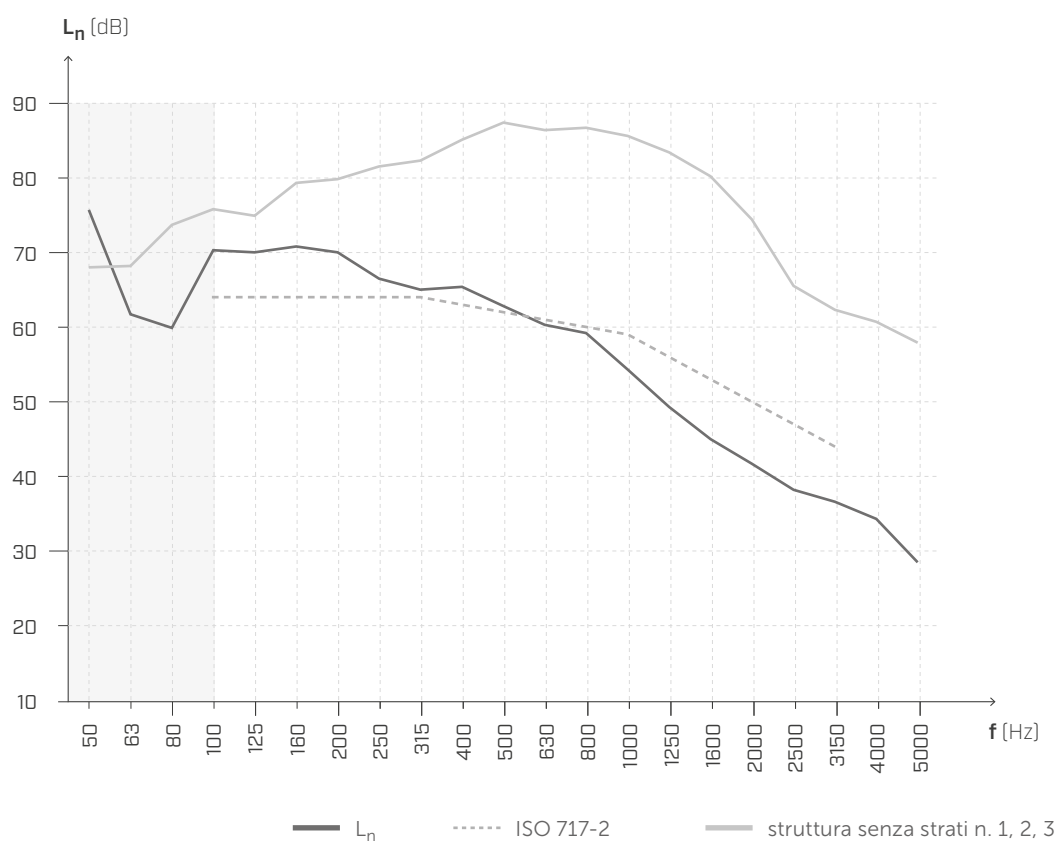
Superficie = 21,64 m²

Massa = 167 kg/m²

Volume stanza ricevente = 75,52 m³

- ① Pannello in gesso-fibra rinforzato (44 kg/m²) (s: 32 mm)
- ② Pannello in sabbia e cartone ad alta densità (34,6 kg/m²) (s: 30 mm)
- ③ **SILENT FLOOR PUR** (s: 10 mm)
- ④ X-LAM (s: 160 mm)
- ⑤ **XYLOFON 35**
- ⑥ TITAN SILENT
- ⑦ X-LAM (s: 120 mm)

ISOLAMENTO DAL RUMORE DA CALPESTIO



f [Hz]	L _n [dB]
50	75,7
63	61,7
80	59,9
100	70,3
125	70,0
160	70,8
200	70,0
250	66,5
315	65,0
400	65,4
500	62,8
630	60,3
800	59,2
1000	54,3
1250	49,3
1600	45,0
2000	41,7
2500	38,2
3150	36,6
4000	34,3
5000	28,5

$$L'_{n,w}(C_l) = \mathbf{62 (0) dB}$$

$$\Delta L_{n,w}(C_l) = -22 \text{ dB}^{(1)}$$

$$IIC = \mathbf{48}$$

$$\Delta IIC = +22^{(2)}$$

Laboratorio di prova: Universität Innsbruck Arbeitsbereich für Holzbau Technikerstraße 13A - 6020 Innsbruck.

Protocollo di prova: M07B_T211217_m-Bodenaufbau

NOTE:

⁽¹⁾ Decremento dovuto all'aggiunta degli strati n.1 e 2.

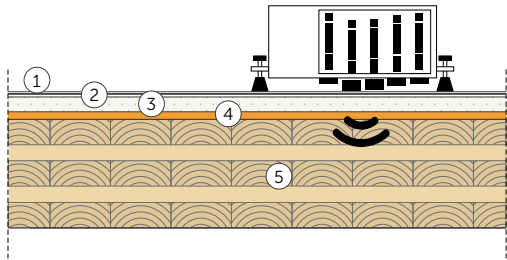
⁽²⁾ Incremento dovuto all'aggiunta degli strati n.1 e 2.

MISURAZIONE IN LABORATORIO | SOLAIO IN X-LAM 2

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO
NORMA DI RIFERIMENTO ASTM E 1007 E ISO 717-2

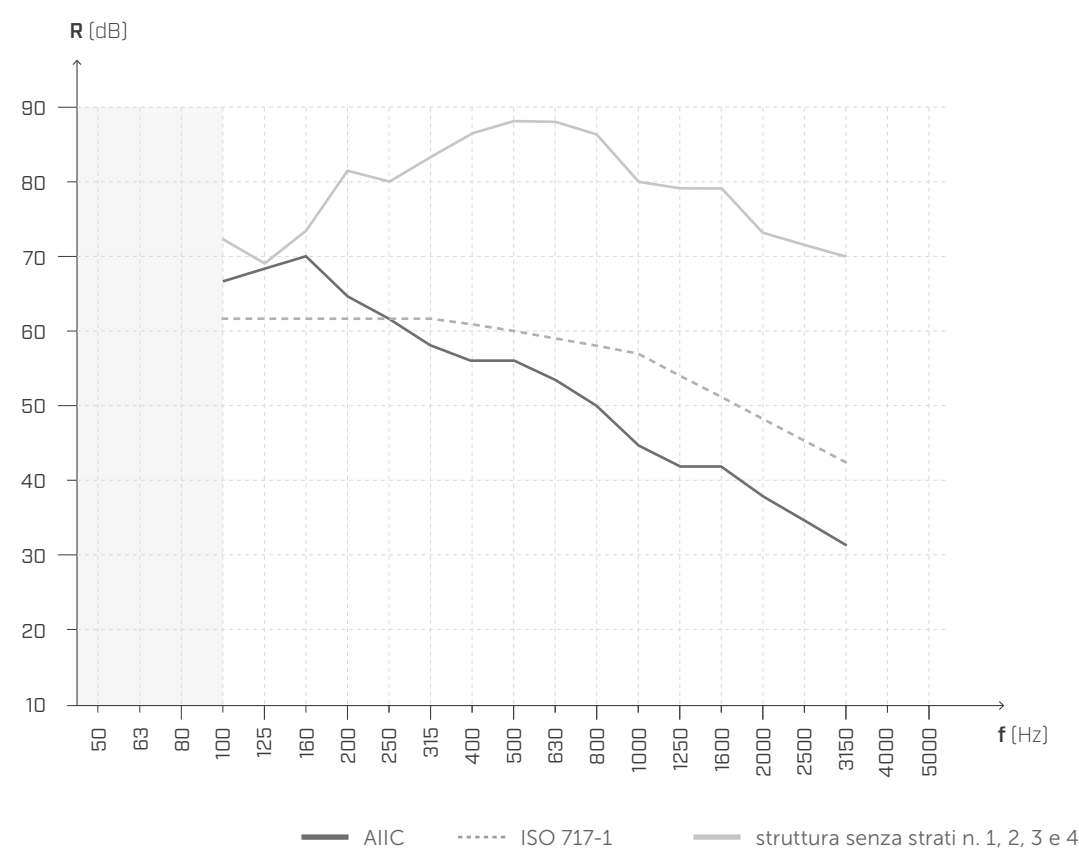
SOLAIO

Volume stanza ricevente = 43 m³



- ① Pavimentazione in vinile LV
- ② Sottopavimento (s: 3,5 mm)
- ③ Pannello in gessofibra (28,75 kg/m²) (s: 25 mm)
- ④ **SILENT FLOOR PUR** (s: 10 mm)
- ⑤ X-LAM (s: 172 mm)

ISOLAMENTO ACUSTICO PER VIA AEREA



f [Hz]	ANISPL [dB]
50	-
63	-
80	-
100	66
125	68
160	70
200	65
250	62
315	57
400	56
500	56
630	54
800	50
1000	45
1250	42
1600	42
2000	38
2500	35
3150	31
4000	-
5000	-

$L_{n,w} = 60 \text{ dB}$

$\Delta L_{n,w} = -24 \text{ dB}^{(1)}$

AIIC = 50

$\Delta AIIC = 24^{(1)}$

Laboratorio di prova: Québec testing facility
Data di misura: 22/05/2025
Protocollo di prova: T13_2025

NOTE:
⁽¹⁾ Incremento dovuto all'aggiunta degli strati n.1, 2, 3 e 4.



Certe collaborazioni nascono per durare

CTC è il connettore per solai legno-calcestruzzo. Certificato CE, permette di collegare una soletta in calcestruzzo alle travi in legno del solaio sottostante, ottenendo una nuova struttura in legno-calcestruzzo dalle straordinarie resistenze e, quando in combinazione con **SILENT FLOOR**, dalle straordinarie performance statiche e acustiche. Un sistema omologato, autoforante, rapido e non invasivo.



Scansiona il codice QR e scopri le caratteristiche del connettore CTC



www.rothoblaas.it



rothoblaas

Solutions for Building Technology

MISURAZIONE IN LABORATORIO | SOLAIO IN X-LAM 3

ISOLAMENTO ACUSTICO PER VIA AEREA
NORMATIVA DI RIFERIMENTO ISO 10140-2

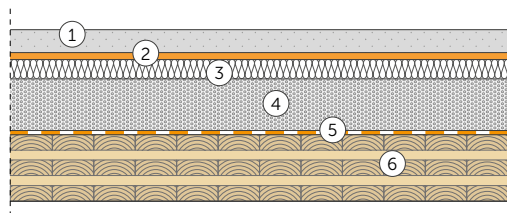


SOLAIO

Superficie = 12 m²

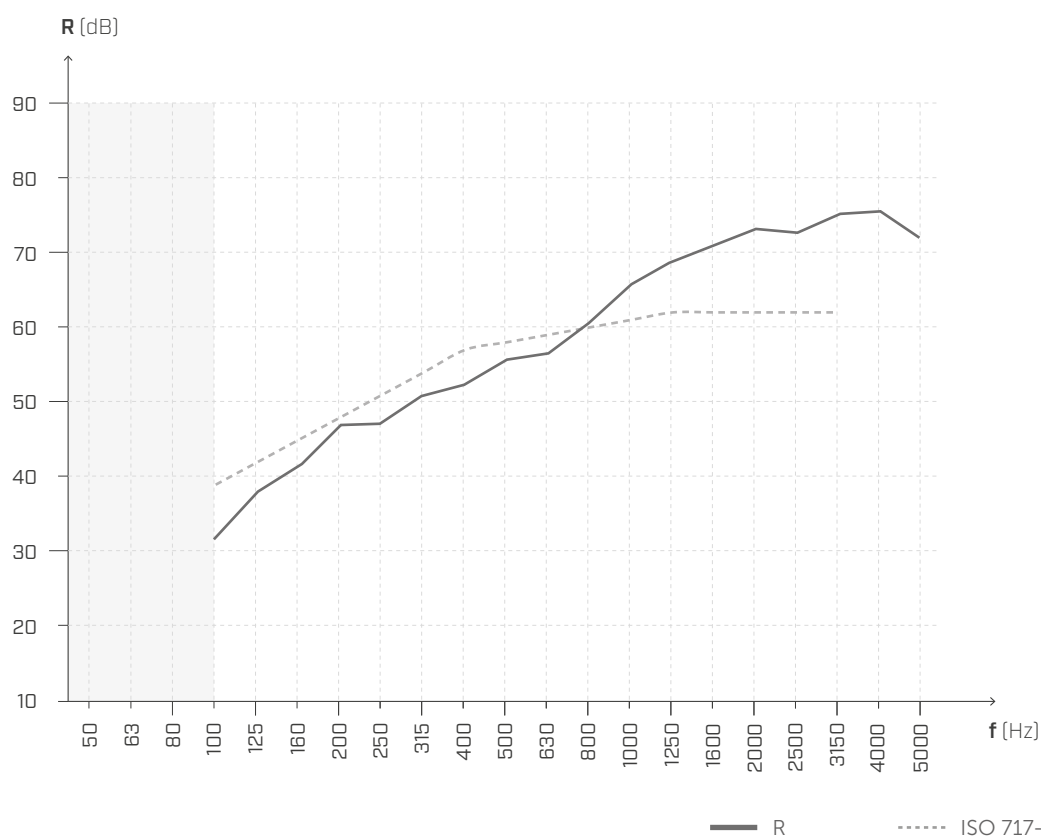
Massa = 230 kg/m²

Volume stanza ricevente = 54,7 m³



- ① Massetto in calcestruzzo (2000 kg/m³) (s: 50 mm)
- ② **SILENT FLOOR PUR** (s: 10 mm)
- ③ Isolante in lana minerale $s' \leq 10 \text{ MN/m}^3$ (110 kg/m³) (s: 40 mm)
- ④ Massetto alleggerito con EPS (500 kg/m³) (s: 120 mm)
- ⑤ **BARRIER SD150**
- ⑥ X-LAM (s: 150 mm)

ISOLAMENTO ACUSTICO PER VIA AEREA



f [Hz]	R [dB]
50	-
63	-
80	-
100	30,7
125	37,1
160	40,8
200	46,3
250	46,1
315	49,5
400	51,6
500	54,4
630	55,7
800	59,6
1000	64,5
1250	67,6
1600	69,8
2000	72,1
2500	71,8
3150	74,1
4000	74,5
5000	71,1

$R_w = 57 (-2; -9) \text{ dB}$

STC = 57

Laboratorio di prova: Alma Mater Studiorum Università di Bologna
Protocollo di prova: 01R/RothoB

MISURAZIONE IN LABORATORIO | SOLAIO IN X-LAM 3

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO

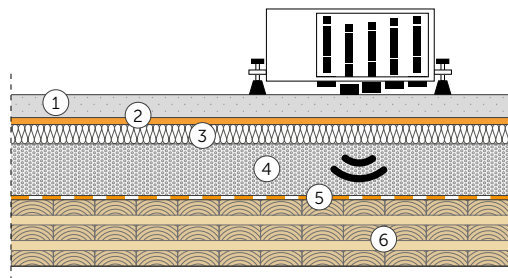
NORMATIVE DI RIFERIMENTO ISO 10140-3 E EN ISO 717-2

SOLAIO

Superficie = 12 m²

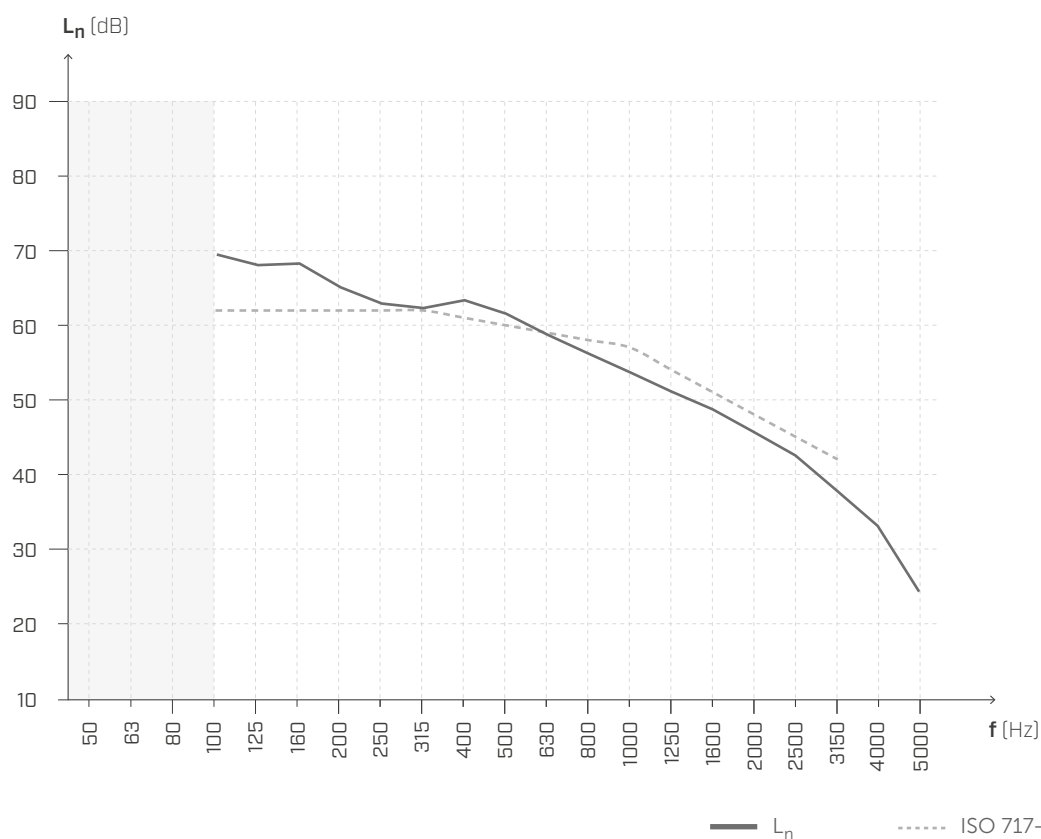
Massa = 230 kg/m²

Volume stanza ricevente = 54,7 m³



- ① Massetto in calcestruzzo (2000 kg/m³) (s: 50 mm)
- ② **SILENT FLOOR PUR** (s: 10 mm)
- ③ Isolante in lana minerale $s' \leq 10 \text{ MN/m}^3$ (110 kg/m³) (s: 40 mm)
- ④ Massetto alleggerito con EPS (500 kg/m³) (s: 120 mm)
- ⑤ **BARRIER SD150**
- ⑥ X-LAM 5 (s: 150 mm)

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO



f [Hz]	L _n [dB]
50	-
63	-
80	-
100	69,5
125	68,1
160	68,3
200	65,1
250	62,9
315	62,3
400	63,4
500	61,6
630	58,7
800	56,2
1000	53,7
1250	51,1
1600	48,7
2000	45,6
2500	42,5
3150	37,8
4000	33,0
5000	24,1

$L_{n,w}(C_l) = \mathbf{60 (0) dB}$

$\Delta L_{n,w}(C_l) = -27 \text{ dB}^{(1)}$

IIC = 50

$\Delta IIC = +27^{(2)}$

Laboratorio di prova: Alma Mater Studiorum Università di Bologna
Protocollo di prova: 01L/RothoB

NOTE:

⁽¹⁾ Decremento dovuto all'aggiunta degli strati n.1 e 2.

⁽²⁾ Incremento dovuto all'aggiunta degli strati n.1 e 2.

MISURAZIONE IN LABORATORIO | SOLAIO IN X-LAM 4

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO

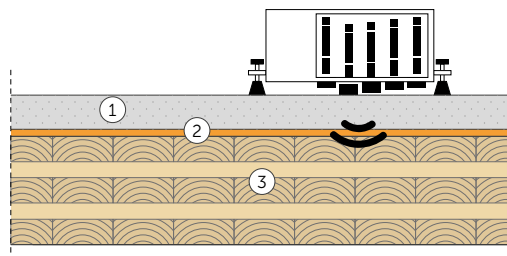
NORMATIVE DI RIFERIMENTO ISO 10140-3 E EN ISO 717-2

SOLAIO

Superficie = 13,71 m²

Massa superficiale = 215,1 kg/m²

Volume stanza ricevente = 60,1 m³

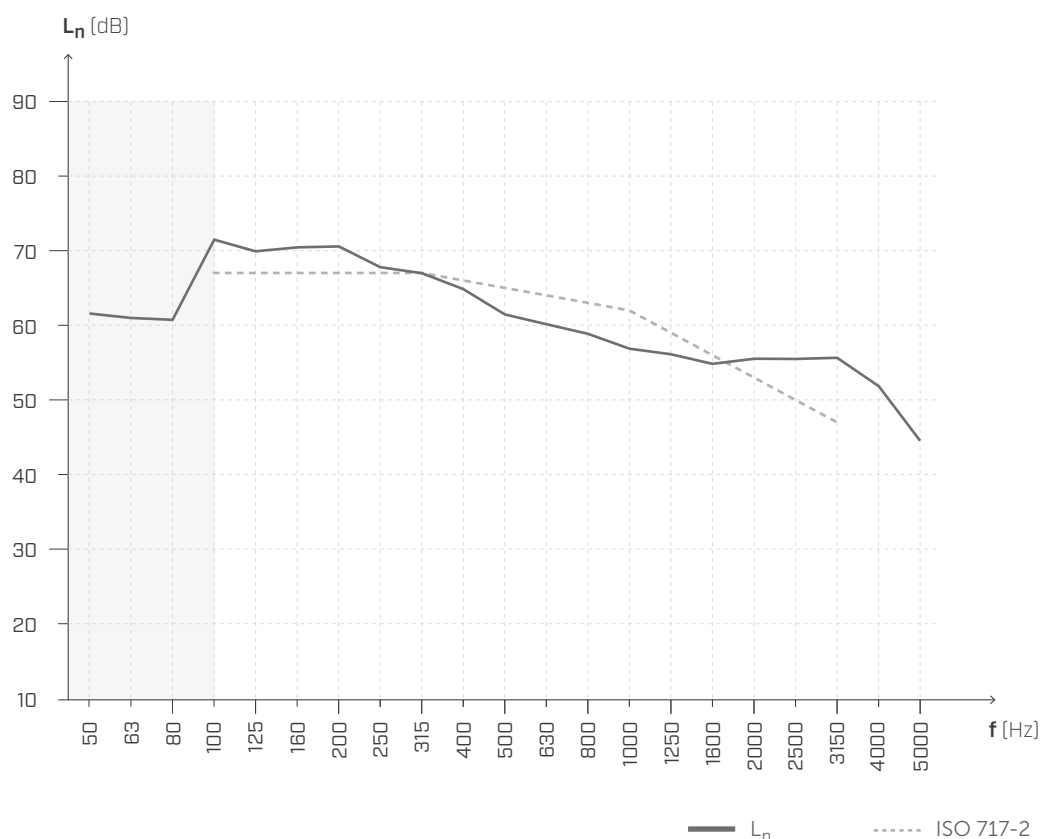


① Massetto in calcestruzzo (s: 50 mm) (2600 kg/m³) (130 kg/m²)

② SILENT FLOOR PUR (s: 10 mm)

③ X-LAM (s: 200 mm)

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO



f [Hz]	L _n [dB]
50	61,6
63	61,0
80	60,7
100	71,5
125	69,9
160	70,4
200	70,6
250	67,8
315	67,0
400	64,9
500	61,5
630	60,1
800	58,8
1000	56,9
1250	56,1
1600	54,8
2000	55,5
2500	55,5
3150	55,6
4000	51,8
5000	44,5

$$L_{n,w}(C_I) = 65 (-2) \text{ dB}$$

$$\Delta L_{n,w}(C_I) = -21 \text{ dB}^{(1)}$$

$$IIC = 44$$

$$\Delta IIC = +20^{(2)}$$

Laboratorio di prova: Building Physics Lab | Libera Università di Bolzano.

Protocollo di prova: Pr. 2022-rothoLATE-L2.

NOTE:

⁽¹⁾ Decremento dovuto all'aggiunta degli strati n.1 e 2.

⁽²⁾ Incremento dovuto all'aggiunta degli strati n.1 e 2.

MISURAZIONE IN LABORATORIO | SOLAIO IN X-LAM 4

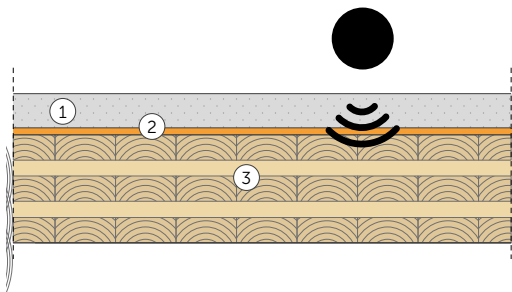
LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO METODO RUBBER BALL
NORMATIVE DI RIFERIMENTO ISO 10140-3 E EN ISO 717-2

SOLAIO

Superficie = 13,71 m²

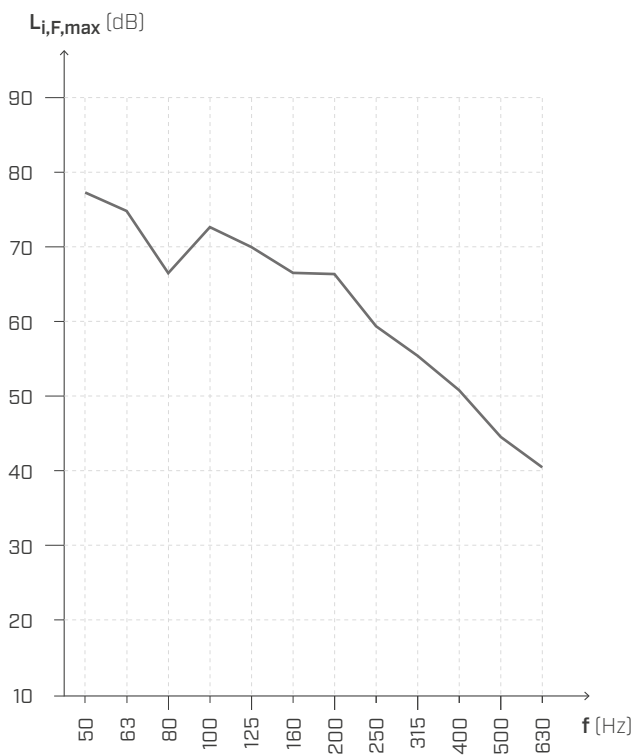
Massa superficiale = 215,1 kg/m²

Volume stanza ricevente = 60,1 m³



- ① Massetto in calcestruzzo (s: 50 mm) (2600 kg/m³) (130 kg/m²)
- ② **SILENT FLOOR PUR** (s: 10 mm)
- ③ X-LAM (s: 200 mm)

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO



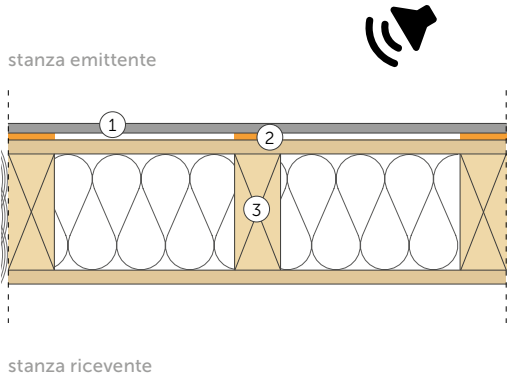
f	L _{i,F,max}
[Hz]	[dB]
50	77,3
63	74,8
80	66,5
100	72,7
125	70,0
160	66,5
200	66,3
250	59,4
315	55,4
400	50,8
500	44,5
630	40,4

— L_{i,F,max}

Laboratorio di prova: Building Physics Lab | Libera Università di Bolzano.
Protocollo di prova: Pr. 2022-rothoLATE-L2.

MISURAZIONE IN LABORATORIO | PARETE A TELAIO 5A

ISOLAMENTO ACUSTICO PER VIA AEREA
NORMATIVE DI RIFERIMENTO ISO 10140-2 E EN ISO 717-1

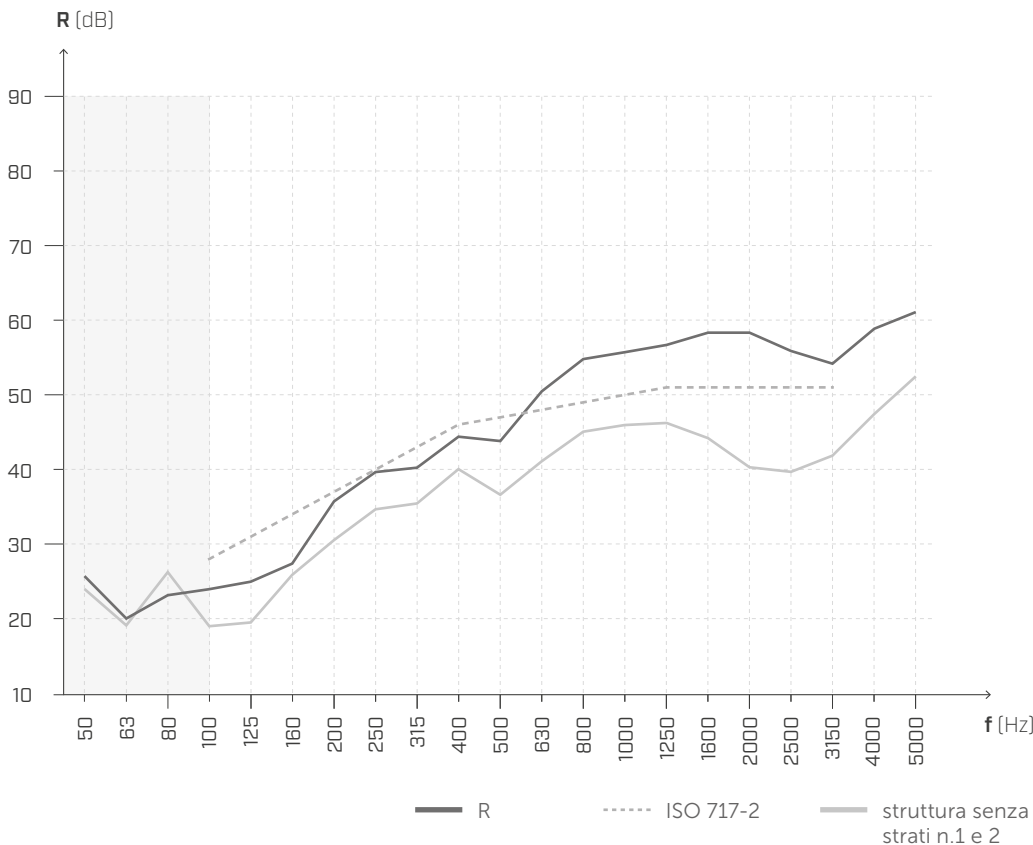


PARETE

Superficie = 10,16 m²
Massa superficiale = 33,6 kg/m²
Volume stanza ricevente = 60,6 m³

- ① Pannello in cartongesso (s: 12,5 mm) (720 kg/m³) (9 kg/m²)
- ② Strisce SILENT FLOOR PUR (s: 10 mm)
- ③ Telaio in legno (s: 170 mm)
OSB (s: 15 mm), (550 kg/m³)
montanti in legno 60 x 140 mm - interasse 600 mm
2x lana di roccia (s: 60mm) (70 kg/m³)
OSB (s: 15 mm) (550 kg/m³)

ISOLAMENTO ACUSTICO PER VIA AEREA



f [Hz]	R [dB]
50	25,7
63	20,1
80	23,2
100	24,0
125	25,0
160	27,4
200	35,7
250	39,7
315	40,3
400	44,4
500	43,8
630	50,5
800	54,8
1000	55,7
1250	56,7
1600	58,3
2000	58,3
2500	55,9
3150	54,2
4000	58,9
5000	61,1

$$R_w(C;C_{tr}) = 47 (-2;-8) \text{ dB}$$

$$\Delta R_w = +6 \text{ dB}^{(1)}$$

$$STC = 48$$

$$\Delta STC = +7^{(1)}$$

Laboratorio di prova: Building Physics Lab | Libera Università di Bolzano.

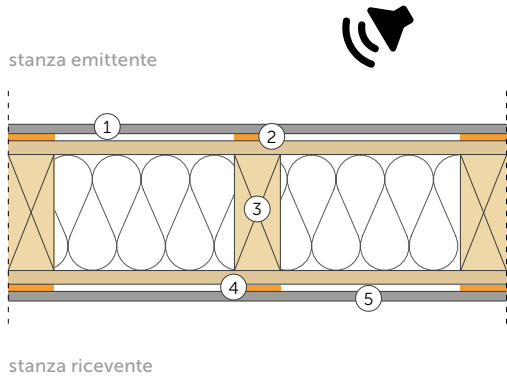
Protocollo di prova: Pr. 2022-rothoLATE-R6a.

NOTE:

⁽¹⁾ Incremento dovuto all'aggiunta degli strati n.1 e 2.

MISURAZIONE IN LABORATORIO | PARETE A TELAIO 5B

ISOLAMENTO ACUSTICO PER VIA AEREA
NORMATIVE DI RIFERIMENTO ISO 10140-2 E EN ISO 717-1

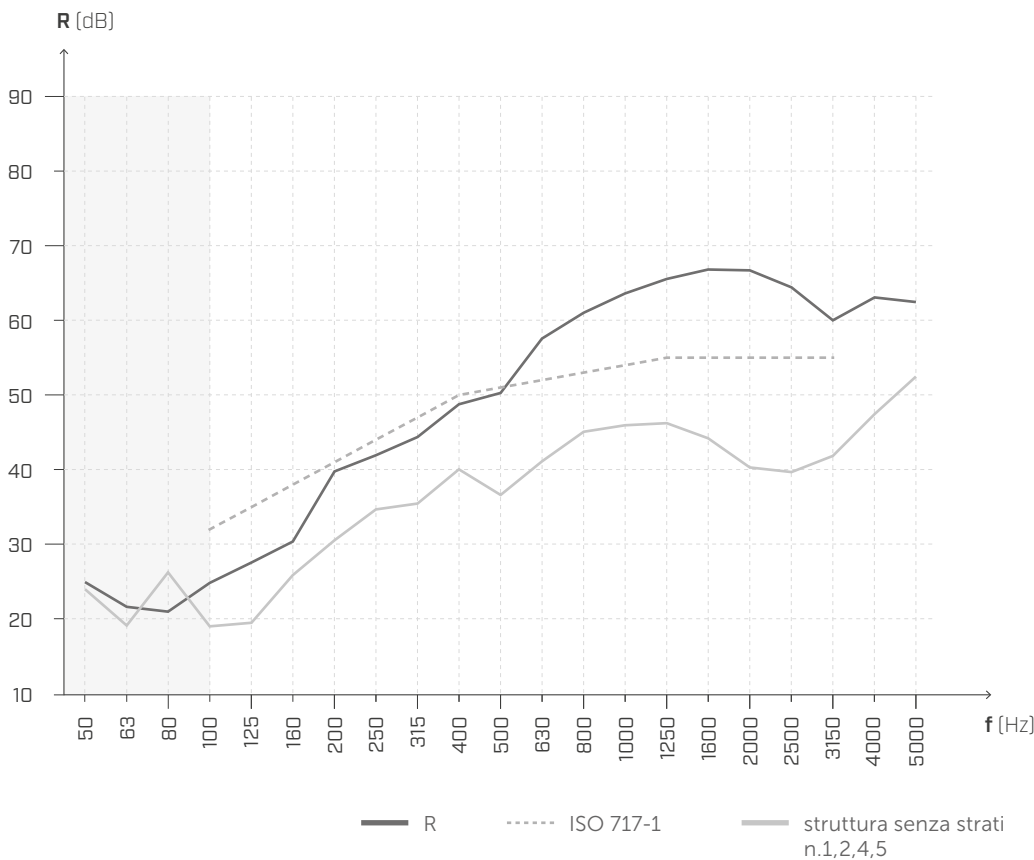


PARETE

Superficie = 10,16 m²
Massa superficiale = 42,9 kg/m²
Volume stanza ricevente = 60,6 m³

- ① Pannello in cartongesso (s: 12,5 mm) (720 kg/m³) (9 kg/m²)
- ② Strisce SILENT FLOOR PUR (s: 10 mm)
- ③ Telaio in legno (s: 170 mm)
OSB (s: 15 mm) (550 kg/m³)
montanti in legno 60 x 140 mm - interasse 600 mm
2x lana di roccia (s: 60mm) (70 kg/m³)
OSB (s: 15 mm), (550 kg/m³)
- ④ Strisce SILENT FLOOR PUR (s: 10 mm)
- ⑤ Pannello in cartongesso (s: 12,5 mm) (720 kg/m³) (9 kg/m²)

ISOLAMENTO ACUSTICO PER VIA AEREA



f [Hz]	R [dB]
50	24,9
63	21,6
80	21,0
100	24,8
125	27,6
160	30,4
200	39,8
250	41,9
315	44,4
400	48,8
500	50,3
630	57,6
800	61,0
1000	63,6
1250	65,5
1600	66,8
2000	66,7
2500	64,4
3150	60,0
4000	63,1
5000	62,5

$$R_w(C;C_{tr}) = 51 (-3;-10) \text{ dB}$$

$$\Delta R_w = +10 \text{ dB}^{(1)}$$

$$STC = 51$$

$$\Delta STC = +10^{(1)}$$

Laboratorio di prova: Building Physics Lab | Libera Università di Bolzano.

Protocollo di prova: Pr. 2022-rothoLATE-R6b.

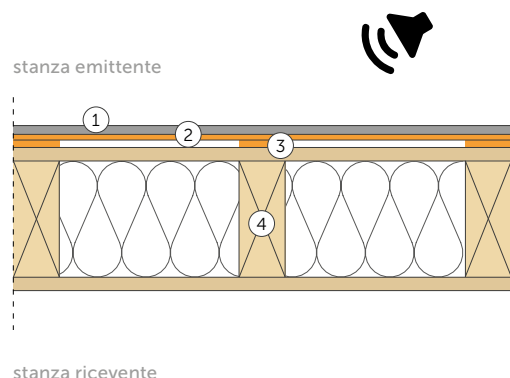
NOTE:

⁽¹⁾ Incremento dovuto all'aggiunta degli strati n.1 e 2.

MISURAZIONE IN LABORATORIO | PARETE A TELAIO 6A

ISOLAMENTO ACUSTICO PER VIA AEREA

NORMATIVE DI RIFERIMENTO ISO 10140-2 E EN ISO 717-1



PARETE

Superficie = 10,16 m²

Massa superficiale = 38,6 kg/m²

Volume stanza ricevente = 60,6 m³

① Pannello in cartongesso (s: 12,5 mm) (720 kg/m³) (9 kg/m²)

② SILENT WALL BYTUM SA (s: 4 mm)

③ Strisce SILENT FLOOR PUR (s: 10 mm)

④ Telaio in legno (s: 170 mm)

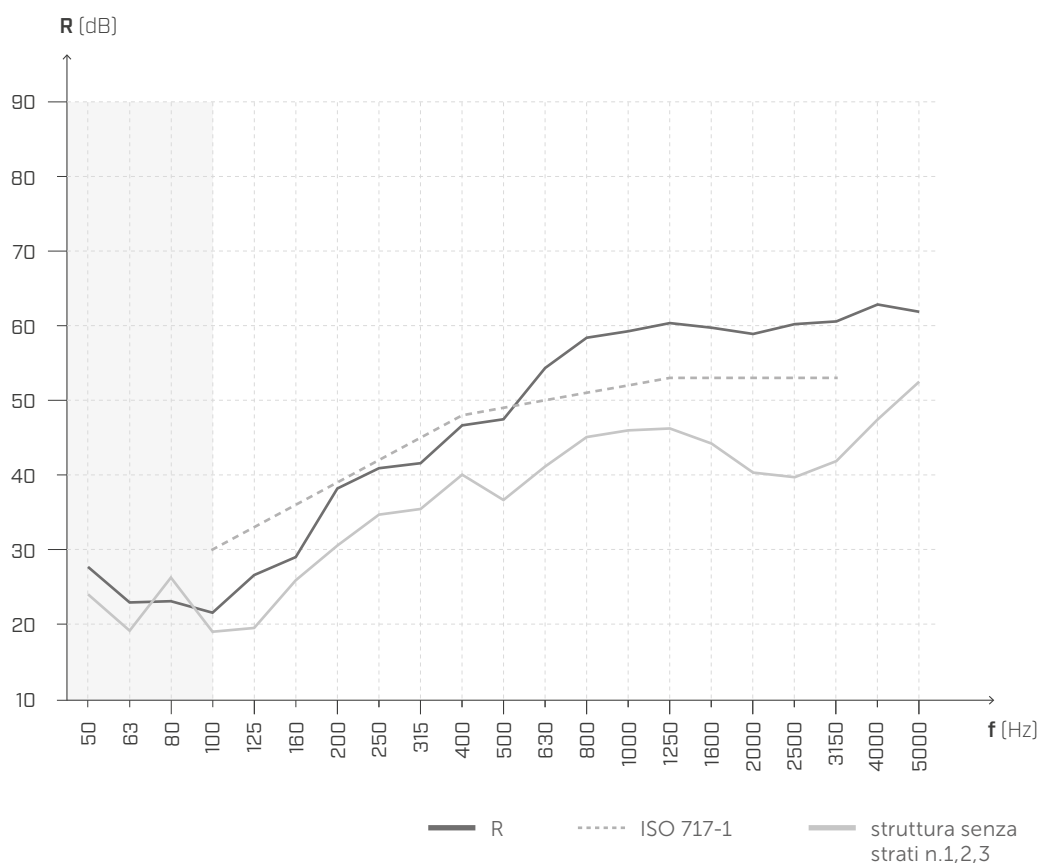
OSB (s: 15 mm) (550 kg/m³)

montanti in legno 60 x 140 mm - interasse 600 mm

2x lana di roccia (s: 60mm) (70 kg/m³)

OSB (s: 15 mm) (550 kg/m³)

ISOLAMENTO ACUSTICO PER VIA AEREA



f [Hz]	R [dB]
50	27,7
63	22,9
80	23,1
100	21,6
125	26,6
160	29,0
200	38,2
250	40,9
315	41,6
400	46,7
500	47,5
630	54,3
800	58,4
1000	59,2
1250	60,3
1600	59,7
2000	58,9
2500	60,2
3150	60,6
4000	62,8
5000	61,8

$R_w(C;C_{tr}) = 49 (-3;-10) \text{ dB}$

$\Delta R_w = +8 \text{ dB}^{(1)}$

STC = 50

$\Delta STC = +9^{(1)}$

Laboratorio di prova: Building Physics Lab | Libera Università di Bolzano.

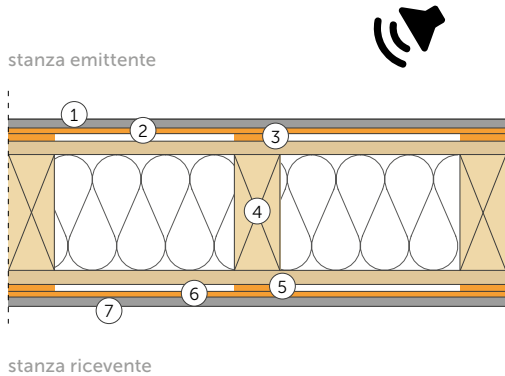
Protocollo di prova: Pr. 2022-rothoLATE-R5a.

NOTE:

⁽¹⁾ Incremento dovuto all'aggiunta degli strati n.1,2 e 3.

MISURAZIONE IN LABORATORIO | PARETE A TELAIO 6B

ISOLAMENTO ACUSTICO PER VIA AEREA
NORMATIVE DI RIFERIMENTO ISO 10140-2 E EN ISO 717-1

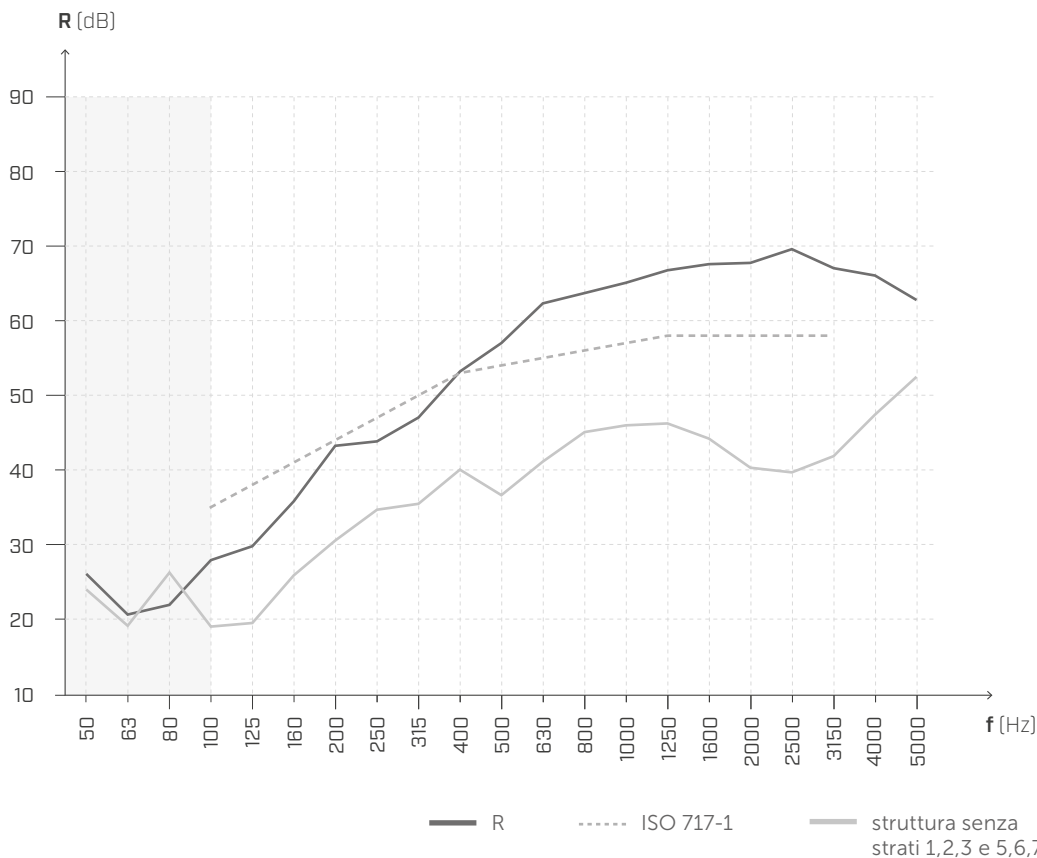


PARETE

Superficie = 10,16 m²
Massa superficiale = 52,9 kg/m²
Volume stanza ricevente = 60,6 m³

- ① Pannello in cartongesso (s: 12,5 mm) (720 kg/m³) (9 kg/m²)
- ② **SILENT WALL BYTUM SA** (s: 4 mm)
- ③ **Strisce SILENT FLOOR PUR** (s: 10 mm)
- ④ Telaio in legno (s: 170 mm)
OSB (s: 15 mm) (550 kg/m³)
montanti in legno 60 x 140 mm - interasse 600 mm
2x lana di roccia (s: 60mm) (70 kg/m³)
OSB (s: 15 mm) (550 kg/m³)
- ⑤ **Strisce SILENT FLOOR PUR** (s: 10 mm)
- ⑥ **SILENT WALL BYTUM SA** (s: 4 mm)
- ⑦ Pannello in cartongesso (s: 12,5 mm) (720 kg/m³) (9 kg/m²)

ISOLAMENTO ACUSTICO PER VIA AEREA



f [Hz]	R [dB]
50	26,1
63	20,6
80	21,9
100	27,9
125	29,8
160	35,8
200	43,2
250	43,8
315	47,0
400	53,2
500	57,0
630	62,3
800	63,7
1000	65,1
1250	66,8
1600	67,6
2000	67,7
2500	69,6
3150	67,0
4000	66,0
5000	62,8

$R_w(C;C_{tr}) = 54 (-3;-9) \text{ dB}$

$\Delta R_w = +13 \text{ dB}^{(1)}$

$STC = 54$

$\Delta STC = +13^{(1)}$

Laboratorio di prova: Building Physics Lab | Libera Università di Bolzano.

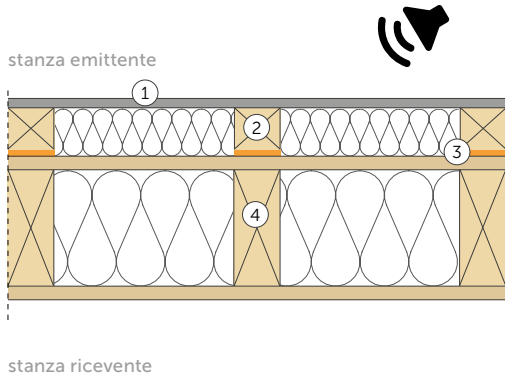
Protocollo di prova: Pr. 2022-rothoLATE-R5b.

NOTE:

⁽¹⁾ Incremento dovuto all'aggiunta degli strati n.1,2,3 e 5,6,7.

MISURAZIONE IN LABORATORIO | PARETE A TELAIO 7A

ISOLAMENTO ACUSTICO PER VIA AEREA
NORMATIVE DI RIFERIMENTO ISO 10140-2 E EN ISO 717-1

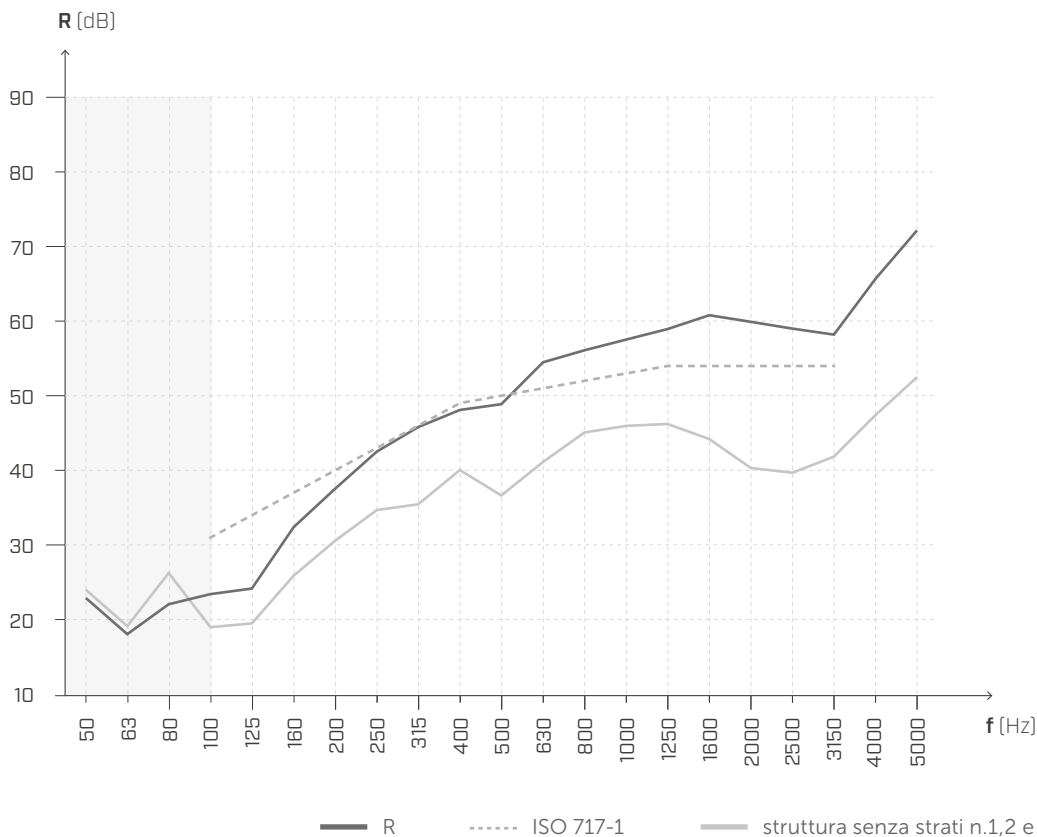


PARETE

Superficie = 10,16 m²
Massa superficiale = 37,2 kg/m²
Volume stanza ricevente = 60,6 m³

- ① Pannello in cartongesso (s: 12,5 mm) (720 kg/m³) (9 kg/m²)
- ② Controparete (s: 40 mm)
listelli in legno 60 x 40 mm - interasse 600 mm
lana di roccia (s: 40mm) (38 kg/m³)
- ③ **Strisce SILENT FLOOR PUR** (s: 10 mm)
- ④ Telaio in legno (s: 170 mm)
OSB (s: 15 mm) (550 kg/m³)
montanti in legno 60 x 140 mm - interasse 600 mm
2x lana di roccia (s: 60mm) (70 kg/m³)
OSB (s: 15 mm) (550 kg/m³)

ISOLAMENTO ACUSTICO PER VIA AEREA



f [Hz]	R [dB]
50	22,9
63	18,0
80	22,1
100	23,4
125	24,2
160	32,4
200	37,5
250	42,5
315	45,8
400	48,1
500	48,9
630	54,5
800	56,1
1000	57,5
1250	58,9
1600	60,8
2000	59,9
2500	59,0
3150	58,2
4000	65,7
5000	72,2

$$R_w(C;C_{tr}) = 50 (-4;-10) \text{ dB}$$

$$\Delta R_w = +9 \text{ dB}^{(1)}$$

$$STC = 48$$

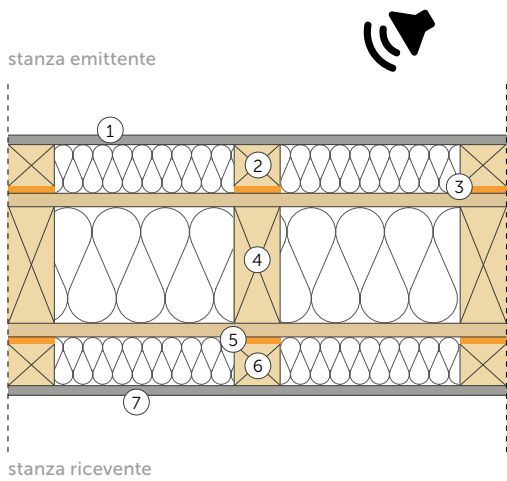
$$\Delta STC = +7^{(1)}$$

Laboratorio di prova: Building Physics Lab | Libera Università di Bolzano.
Protocollo di prova: Pr. 2022-rothoLATE-R12a.

NOTE:
⁽¹⁾ Incremento dovuto all'aggiunta degli strati n.1,2 e 3.

MISURAZIONE IN LABORATORIO | PARETE A TELAIO 7B

ISOLAMENTO ACUSTICO PER VIA AEREA
NORMATIVA DI RIFERIMENTO ISO 10140-2 E EN ISO 717-1

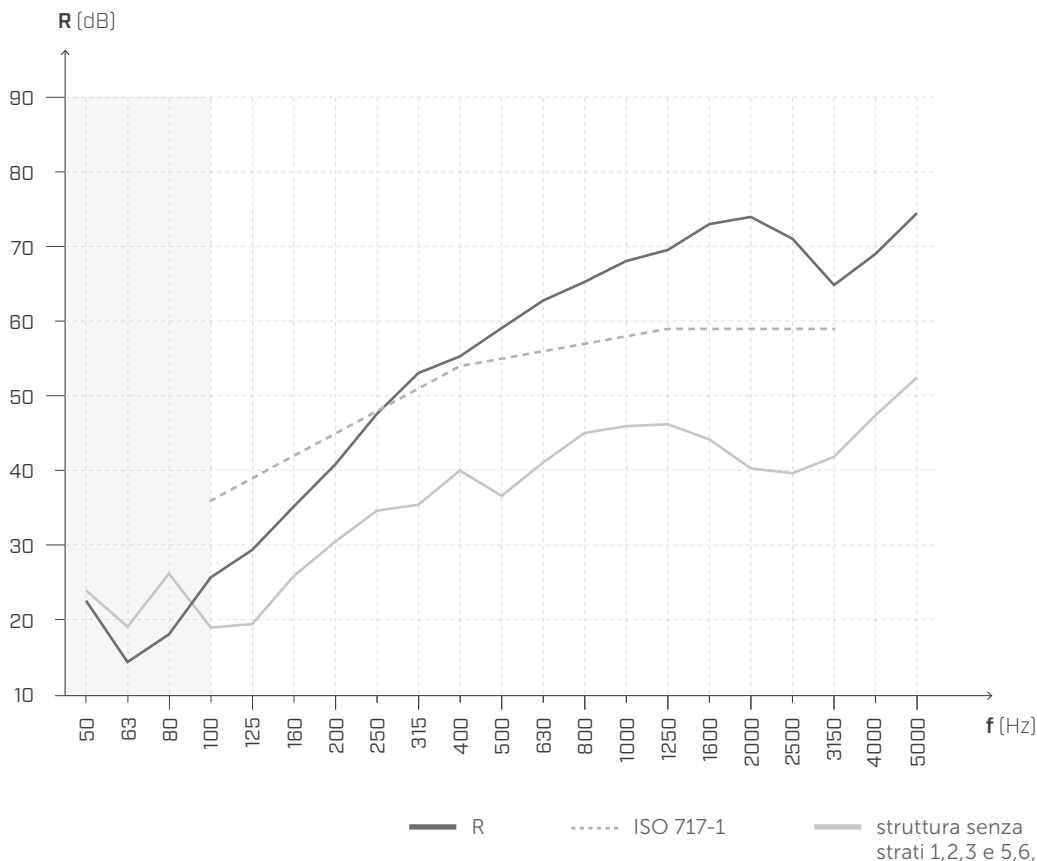


PARETE

Superficie = 10,16 m²
Massa superficiale = 52,2 kg/m²
Volume stanza ricevente = 60,6 m³

- ① Pannello in cartongesso (s: 12,5 mm) (720 kg/m³) (9 kg/m²)
- ② Controparete (s: 40 mm)
listelli in legno 60 x 40 mm - interasse 600 mm;
lana di roccia (s: 40 mm) (38 kg/m³)
- ③ **Strisce SILENT FLOOR PUR** (s: 10 mm)
- ④ Telaio in legno (s: 170 mm)
OSB (s: 15 mm) (550 kg/m³)
montanti in legno 60 x 140 mm - interasse 600 mm;
2x lana di roccia (s: 60mm) (70 kg/m³)
OSB (s: 15 mm) (550 kg/m³)
- ⑤ **Strisce SILENT FLOOR PUR** (s: 10 mm)
- ⑥ Controparete (s: 40 mm)
listelli in legno 40 x 60 mm - interasse 600 mm;
lana di roccia (s: 40 mm) (38 kg/m³)
- ⑦ Pannello in cartongesso (s: 12,5 mm) (720 kg/m³) (9 kg/m²)

ISOLAMENTO ACUSTICO PER VIA AEREA



f [Hz]	R [dB]
50	22,6
63	14,4
80	18,1
100	25,7
125	29,4
160	35,2
200	40,9
250	47,6
315	53,1
400	55,3
500	59,1
630	62,8
800	65,3
1000	68,1
1250	69,6
1600	73,0
2000	74,0
2500	71,0
3150	64,9
4000	69,0
5000	74,5

$$R_w(C;C_{tr}) = 55 (-5;-12) \text{ dB}$$

$$\Delta R_w = +14 \text{ dB}^{(1)}$$

$$STC = 53$$

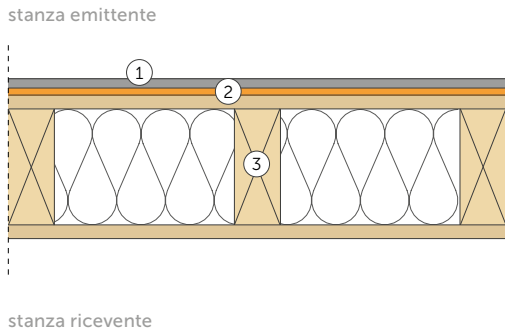
$$\Delta STC = +12^{(1)}$$

Laboratorio di prova: Building Physics Lab | Libera Università di Bolzano.
Protocollo di prova: Pr. 2022-rothoLATE-R12b.

NOTE:
⁽¹⁾ Incremento dovuto all'aggiunta degli strati 1,2,3 e 5,6,7.

MISURAZIONE IN LABORATORIO | PARETE A TELAIO 8A

ISOLAMENTO ACUSTICO PER VIA AEREA
NORMATIVE DI RIFERIMENTO ISO 10140-2 E EN ISO 717-1

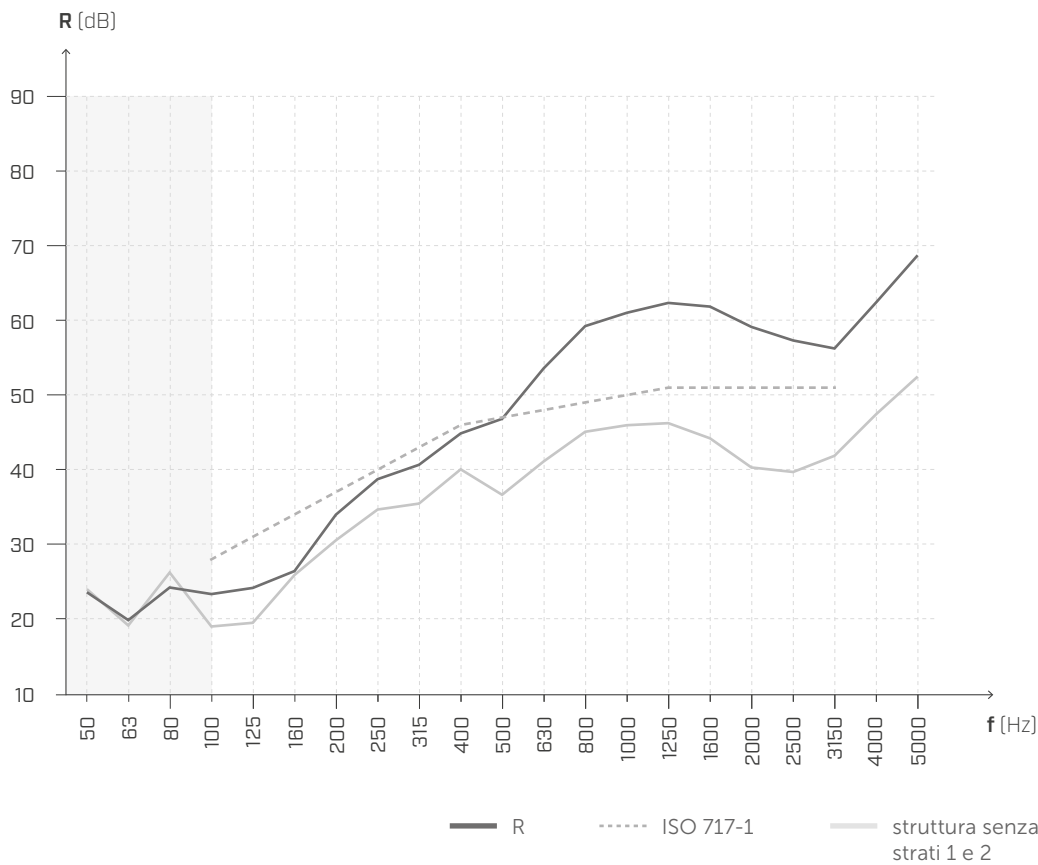


PARETE

Superficie = 10,16 m²
Massa superficiale = 34,4 kg/m²
Volume stanza ricevente = 60,6 m³

- ① Pannello in cartongesso (s: 12,5 mm) (720 kg/m³) (9 kg/m²)
- ② **SILENT FLOOR PUR** (s: 10 mm)
- ③ Telaio in legno (s: 170 mm)
OSB (s: 15 mm) (550 kg/m³)
montanti in legno 60 x 140 mm - interasse 600 mm
2x lana di roccia (s: 60mm) (70 kg/m³)
OSB (s: 15 mm) (550 kg/m³)

ISOLAMENTO ACUSTICO PER VIA AEREA



f [Hz]	R [dB]
50	23,6
63	19,9
80	24,2
100	23,3
125	24,2
160	26,4
200	34,0
250	38,7
315	40,6
400	44,8
500	46,8
630	53,6
800	59,2
1000	61,0
1250	62,3
1600	61,8
2000	59,1
2500	57,3
3150	56,2
4000	62,4
5000	68,7

$$R_w(C;C_{tr}) = 47 (-3;-9) \text{ dB}$$

$$\Delta R_w = +6 \text{ dB}^{(1)}$$

$$STC = 47$$

$$\Delta STC = +6^{(1)}$$

Laboratorio di prova: Building Physics Lab | Libera Università di Bolzano.

Protocollo di prova: Pr. 2022-rothoLATE-R13a.

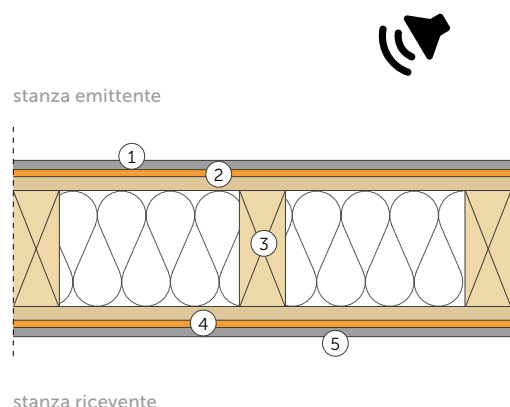
NOTE:

⁽¹⁾ Incremento dovuto all'aggiunta degli strati n.1 e 2.

MISURAZIONE IN LABORATORIO | PARETE A TELAIO 8B

ISOLAMENTO ACUSTICO PER VIA AEREA

NORMATIVE DI RIFERIMENTO ISO 10140-2 E EN ISO 717-1



PARETE

Superficie = 10,16 m²

Massa superficiale = 44,5 kg/m²

Volume stanza ricevente = 60,6 m³

① Pannello in cartongesso (s: 12,5 mm) (720 kg/m³) (9 kg/m²)

② SILENT FLOOR PUR (s: 10 mm)

③ Telaio in legno (s: 170 mm)

OSB (s: 15 mm) (550 kg/m³)

montanti in legno 60 x 140 mm - interasse 600 mm;

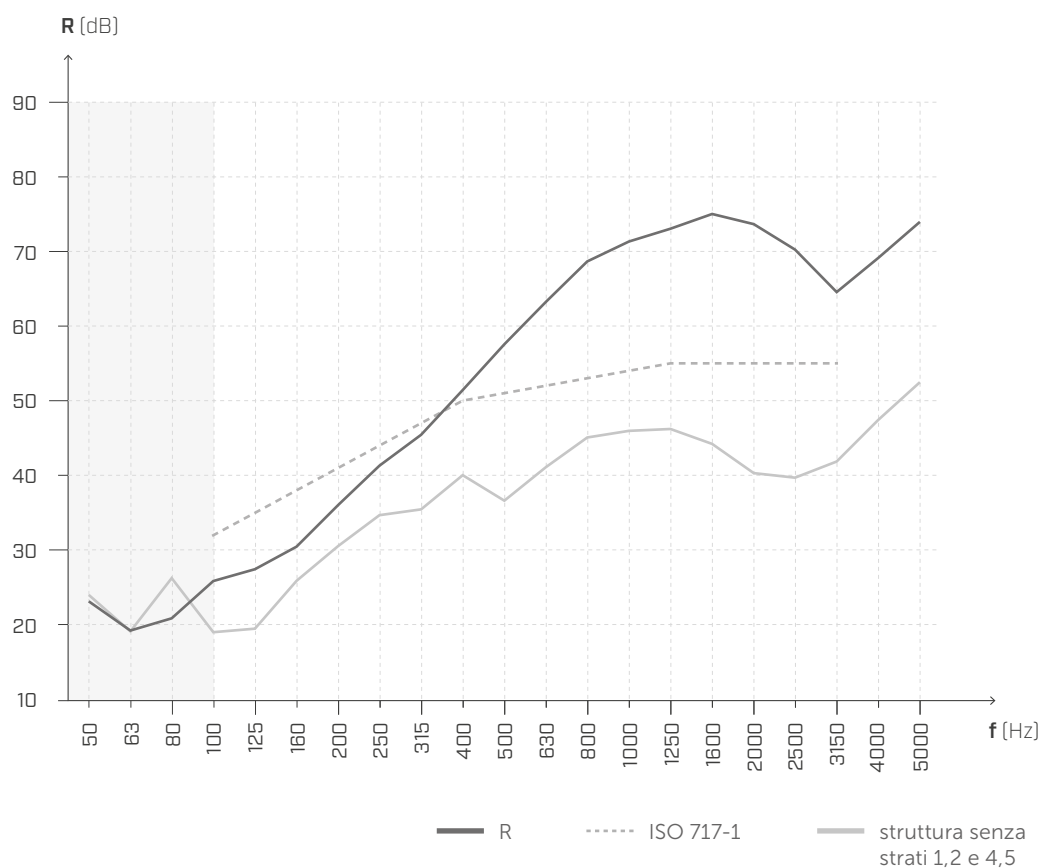
2x lana di roccia (s: 60mm) (70 kg/m³)

OSB (s: 15 mm) (550 kg/m³)

④ SILENT FLOOR PUR (s: 10 mm)

⑤ Pannello in cartongesso (s: 12,5 mm) (720 kg/m³) (9 kg/m²)

ISOLAMENTO ACUSTICO PER VIA AEREA



f [Hz]	R [dB]
50	23,2
63	19,3
80	20,9
100	25,9
125	27,4
160	30,5
200	36,0
250	41,3
315	45,4
400	51,4
500	57,6
630	63,2
800	68,6
1000	71,3
1250	73,0
1600	75,0
2000	73,6
2500	70,2
3150	64,5
4000	69,1
5000	73,9

$$R_w(C;C_{tr}) = 51 (-3;-9) \text{ dB}$$

$$\Delta R_w = +10 \text{ dB}^{(1)}$$

$$STC = 51$$

$$\Delta STC = +10^{(1)}$$

Laboratorio di prova: Building Physics Lab | Libera Università di Bolzano.

Protocollo di prova: Pr. 2022-rothoLATE-R13b.

NOTE:

⁽¹⁾ Incremento dovuto all'aggiunta degli strati n.1,2 e 4,5.

MISURE IN SITU

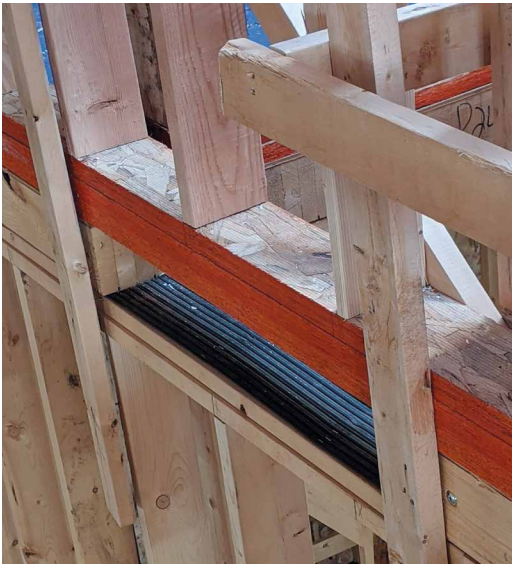
EDIFICIO COMMERCIALE

Atlanta [USA]



L'edificio, di nuova costruzione, vanta spazi per uffici, ristoranti, negozi, un hotel e studi d'arte. È un progetto molto innovativo che utilizza anche il legno come materiale strutturale. Per migliorare le performance acustiche dei solai è stato utilizzato il SILENT FLOOR PUR e per ridurre la trasmissione laterale è stato impiegato ALADIN.

descrizione	edificio commerciale esteso più di 300000 sq ft
tipo di struttura	mista
luogo	Atlanta (Georgia, USA)
prodotti	SILENT FLOOR PUR, ALADIN



SILFLOORPUR15

DATI TECNICI

Proprietà	normativa	valore
Massa superficiale m	-	1,90 kg/m ²
Densità ρ	-	126 kg/m ³
Rigidità dinamica apparente s' _t	EN 29052-1	8,8 MN/m ³
Rigidità dinamica s'	EN 29052-1	8,8 MN/m ³
Stima teorica della riduzione del livello di pressione sonora da calpestio ΔL _w ⁽¹⁾	ISO 12354-2	34,6 dB
Frequenza di risonanza del sistema f ₀ ⁽²⁾	ISO 12354-2	42,5 Hz
Riduzione del livello di pressione sonora da calpestio ΔL _w ⁽³⁾	ISO 10140-3	23 dB
Resistenza termica R _t	-	0,52 m ² K/W
Resistività al flusso d'aria r	ISO 9053	< 10,0 kPa·s·m ⁻²
Classe di comprimibilità	EN 12431	CP2
CREEP Scorrimento viscoso a compressione X _{ct} (1,5 kPa)	EN 1606	7,50%
Sforzo deformazione in compressione	ISO 3386-1	17 kPa
Conduttività termica λ	-	0,035 W/m·K
Calore specifico c	-	1800 J/kg·K
Trasmissione del vapore d'acqua Sd	-	> 100 m
Reazione al fuoco	EN 13501-1	classe F
Classificazione emissioni VOC	decreto francese n.2011-321	A+

⁽¹⁾ΔL_w = (13 lg(m')) - (14,2 lg(s')) + 20,8 [dB] con m' = 125 kg/m².

⁽²⁾f₀ = 160 √(s'/m') con m' = 125 kg/m².

⁽³⁾Misura eseguita in laboratorio su solaio in X-LAM da 200 mm. Consulta il manuale per maggiori informazioni sulla configurazione.

EN ISO 12354-2 ALLEGATO C | STIMA ΔL_w (FORMULA C.4) E ΔL (FORMULA C.1)

Le tabelle successive mostrano come varia l'attenuazione in dB (ΔL_w e ΔL) del SILFLOORPUR15 al variare del carico m' (ovvero la massa superficiale degli strati con cui viene caricato il SILFLOORPUR15).

SILFLOORPUR15

s't oppure s' carico m'	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	[MN/m ³] [kg/m ²]
ΔL _w	29,5	31,8	33,4	34,6	35,7	36,5	37,3	38,0	38,6	39,1	39,6	39,6	[dB]
f ₀	67,1	54,8	47,5	42,5	38,8	35,9	33,6	31,6	30,0	28,6	27,4	27,4	[Hz]

ΔL in frequenza

[Hz]	100	5,2	7,8	9,7	11,2	12,4	13,4	14,2	15,0	15,7	16,3	16,9	[dB]
[Hz]	125	8,1	10,7	12,6	14,1	15,3	16,3	17,1	17,9	18,6	19,2	19,8	[dB]
[Hz]	160	11,3	14,0	15,8	17,3	18,5	19,5	20,3	21,1	21,8	22,4	23,0	[dB]
[Hz]	200	14,2	16,9	18,7	20,2	21,4	22,4	23,3	24,0	24,7	25,3	25,9	[dB]
[Hz]	250	17,1	19,8	21,6	23,1	24,3	25,3	26,2	26,9	27,6	28,2	28,8	[dB]
[Hz]	315	20,1	22,8	24,7	26,1	27,3	28,3	29,2	29,9	30,6	31,2	31,8	[dB]
[Hz]	400	23,3	25,9	27,8	29,2	30,4	31,4	32,3	33,1	33,7	34,4	34,9	[dB]
[Hz]	500	26,2	28,8	30,7	32,1	33,3	34,3	35,2	36,0	36,6	37,3	37,8	[dB]
[Hz]	630	29,2	31,8	33,7	35,1	36,3	37,3	38,2	39,0	39,7	40,3	40,8	[dB]
[Hz]	800	32,3	34,9	36,8	38,3	39,4	40,4	41,3	42,1	42,8	43,4	44,0	[dB]
[Hz]	1000	35,2	37,8	39,7	41,2	42,4	43,4	44,2	45,0	45,7	46,3	46,9	[dB]
[Hz]	1250	38,1	40,7	42,6	44,1	45,3	46,3	47,1	47,9	48,6	49,2	49,8	[dB]
[Hz]	1600	41,3	44,0	45,8	47,3	48,5	49,5	50,3	51,1	51,8	52,4	53,0	[dB]
[Hz]	2000	44,2	46,9	48,7	50,2	51,4	52,4	53,3	54,0	54,7	55,3	55,9	[dB]
[Hz]	2500	47,1	49,8	51,6	53,1	54,3	55,3	56,2	56,9	57,6	58,2	58,8	[dB]
[Hz]	3150	50,1	52,8	54,7	56,1	57,3	58,3	59,2	59,9	60,6	61,2	61,8	[dB]

EN ISO 12354-2 Allegato C - formula C.4

$$\Delta L_w = \left(13 \lg(m') \right) - \left(14,2 \lg(s') \right) + 20,8 \text{ dB}$$

EN ISO 12354-2 Allegato C - formula C.1

$$\Delta L = \left(30 \lg \frac{f}{f_0} \right) \text{ dB}$$

EN ISO 12354-2 Allegato C - formula C.2

$$f_0 = 160 \sqrt{\frac{s'}{m'}}$$

MISURAZIONE IN LABORATORIO | SOLAIO IN X-LAM 1

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO

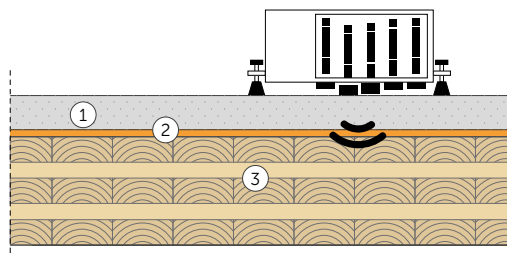
NORMATIVE DI RIFERIMENTO ISO 10140-3 E EN ISO 717-2

SOLAIO

Superficie = 13,71 m²

Massa superficiale = 215,7 kg/m²

Volume stanza ricevente = 60,1 m³

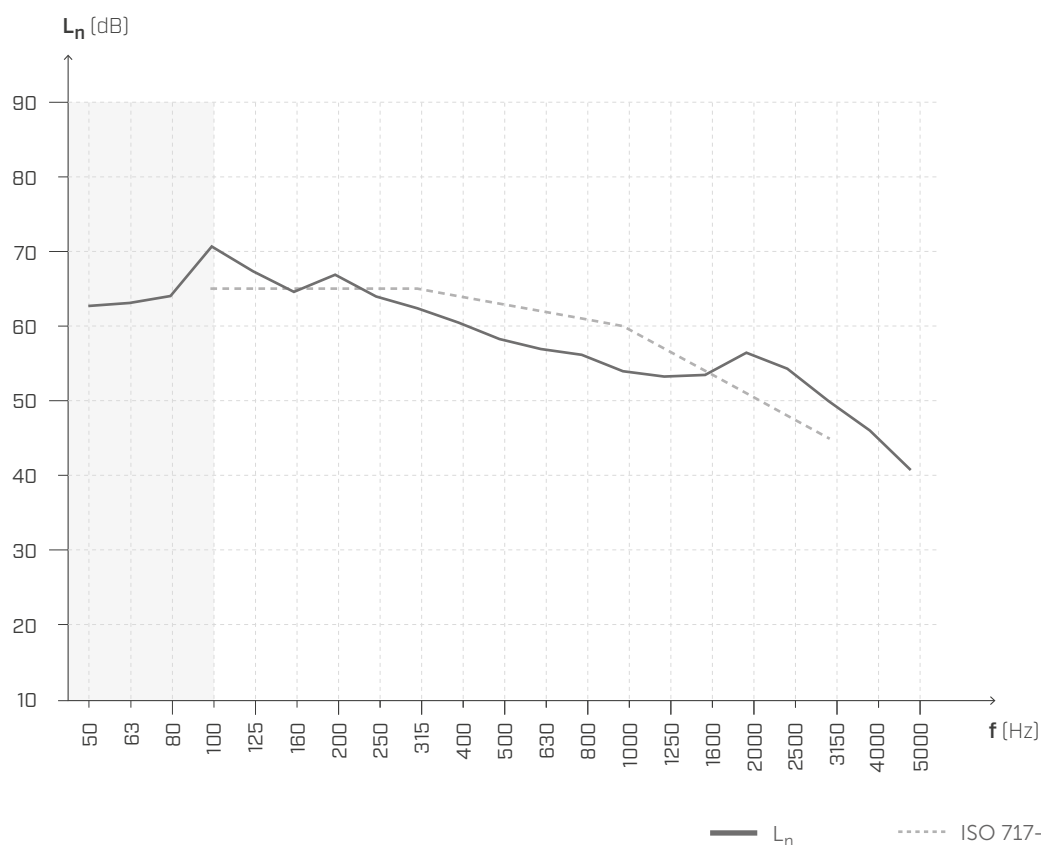


① Massetto in calcestruzzo (s: 50 mm) (2600 kg/m³) (130 kg/m²)

② SILENT FLOOR PUR (s: 15 mm)

③ X-LAM (s: 200 mm)

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO



f [Hz]	L _n [dB]
50	62,7
63	63,1
80	64,0
100	70,6
125	67,3
160	64,6
200	66,9
250	63,9
315	62,4
400	60,5
500	58,3
630	56,9
800	56,2
1000	54,0
1250	53,2
1600	53,5
2000	56,4
2500	54,3
3150	50,0
4000	46,0
5000	40,7

$$L_{n,w}(C_l) = 63 (-3) \text{ dB}$$

$$\Delta L_{n,w} = -23 \text{ dB}^{(1)}$$

$$IIC = 47$$

$$\Delta IIC = +23^{(2)}$$

Laboratorio di prova: Building Physics Lab | Libera Università di Bolzano.

Protocollo di prova: Pr. 2022-rothoLATE-L6.

NOTE:

⁽¹⁾ Decremento dovuto all'aggiunta degli strati n.1 e 2.

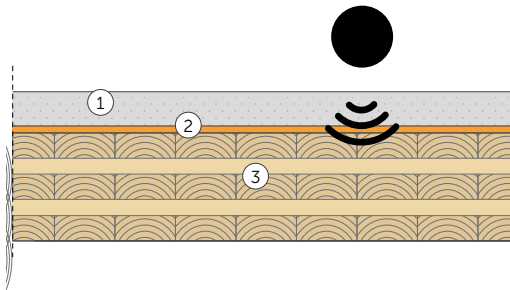
⁽²⁾ Incremento dovuto all'aggiunta degli strati n.1 e 2.

MISURAZIONE IN LABORATORIO | SOLAIO IN X-LAM 1

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO METODO RUBBER BALL
NORMATIVE DI RIFERIMENTO ISO 16283-2

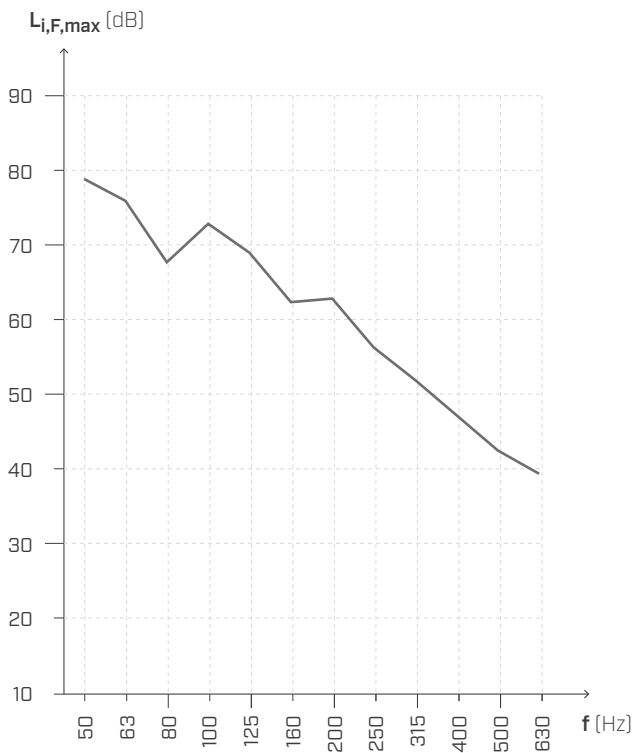
SOLAIO

Superficie = 13,71 m²
Massa superficiale = 215,7 kg/m²
Volume stanza ricevente = 60,1 m³



- ① Massetto in calcestruzzo (s: 50 mm) (2600 kg/m³) (130 kg/m²)
- ② **SILENT FLOOR PUR** (s: 15 mm)
- ③ X-LAM (s: 200 mm)

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO



f	L _{i,F,max}
[Hz]	[dB]
50	78,8
63	75,9
80	67,7
100	72,8
125	68,9
160	62,3
200	62,8
250	56,3
315	51,9
400	47,2
500	42,5
630	39,4

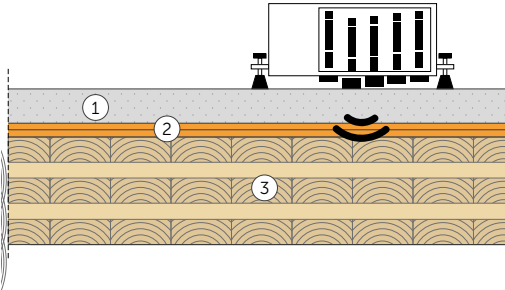
— L_{i,F,max}

MISURAZIONE IN LABORATORIO | SOLAIO IN X-LAM 2

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO
NORMATIVE DI RIFERIMENTO ISO 10140-3 E EN ISO 717-2

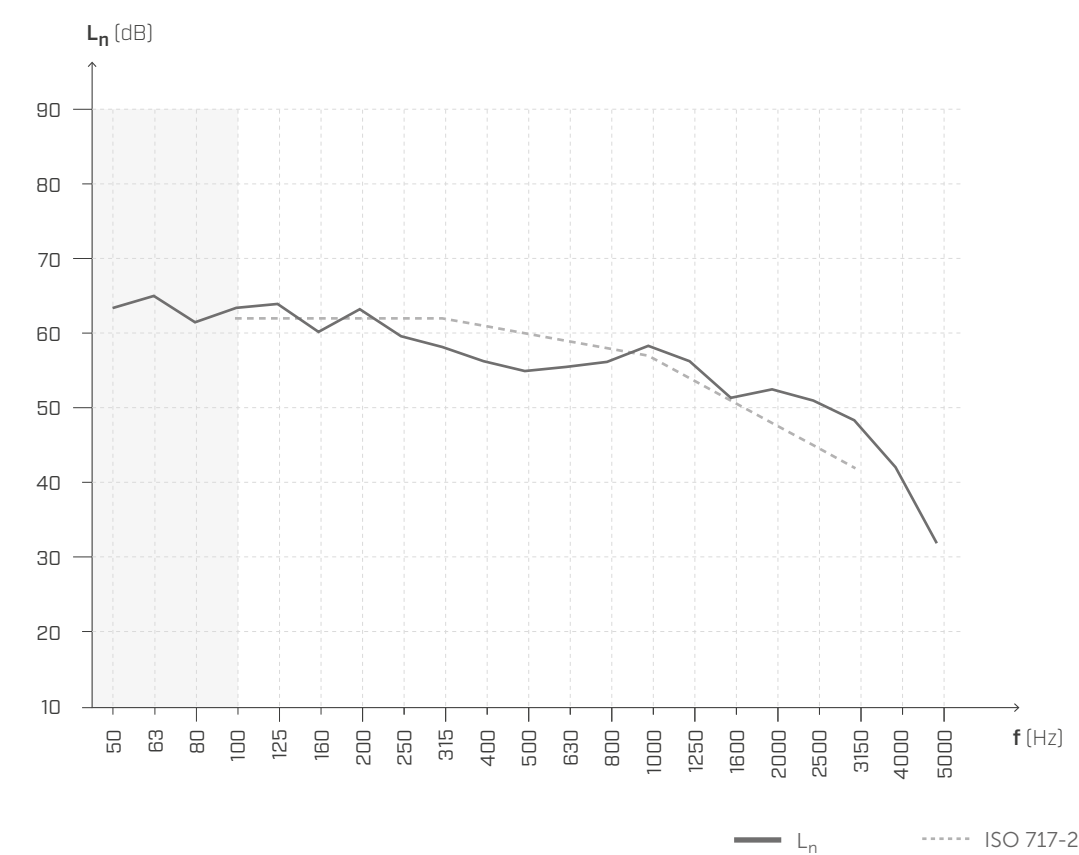
SOLAIO

Superficie = 13,71 m²
 Massa superficiale = 217,3 kg/m² kg/m²
 Volume stanza ricevente = 60,1 m³



- ① Massetto in calcestruzzo (s: 50 mm) (2600 kg/m³) (130 kg/m²)
- ② 2x SILENT FLOOR PUR (s: 15 mm)
- ③ X-LAM (s: 200 mm)

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO



f [Hz]	L _n [dB]
50	63,4
63	65,0
80	61,5
100	63,4
125	63,9
160	60,2
200	63,2
250	59,6
315	58,2
400	56,3
500	55,0
630	55,5
800	56,2
1000	58,3
1250	56,3
1600	51,3
2000	52,5
2500	51,0
3150	48,4
4000	42,1
5000	31,9

$$L_{n,w}(C_l) = 60 (-4) \text{ dB}$$

$$\Delta L_{n,w} = -26 \text{ dB}^{(1)}$$

$$IIC = 50$$

$$\Delta IIC = +26^{(2)}$$

Laboratorio di prova: Building Physics Lab | Libera Università di Bolzano.
 Protocollo di prova: Pr. 2022-rothoLATE-L5.

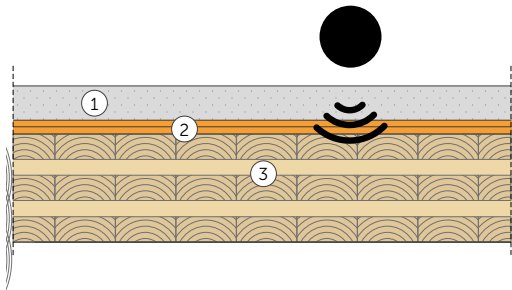
NOTE:
 (1) Decremento dovuto all'aggiunta degli strati n.1 e 2.
 (2) Incremento dovuto all'aggiunta degli strati n.1 e 2.

MISURAZIONE IN LABORATORIO | SOLAIO IN X-LAM 2

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO METODO RUBBER BALL
NORMATIVE DI RIFERIMENTO ISO 16283-2

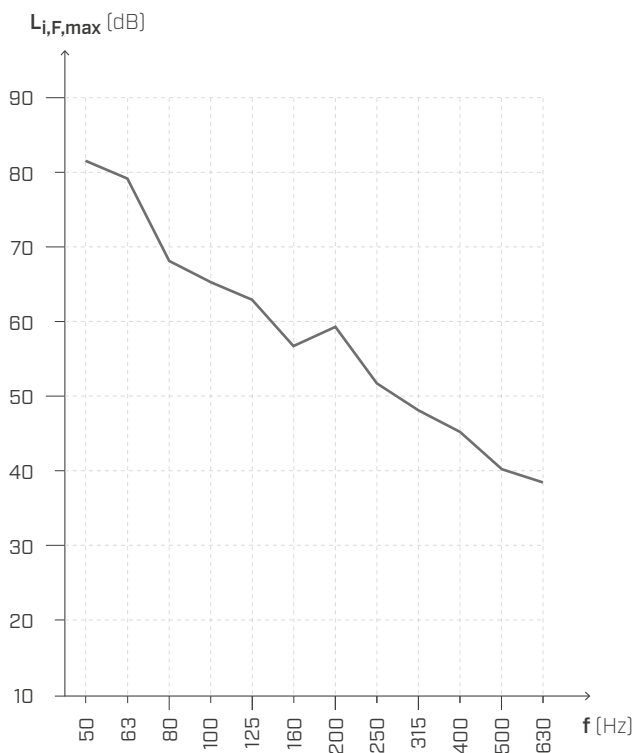
SOLAIO

Superficie = 13,71 m²
Massa superficiale = 217,3 kg/m²
Volume stanza ricevente = 60,1 m³



- ① Massetto in calcestruzzo (s: 50 mm) (2600 kg/m³) (130 kg/m²)
- ② 2x SILENT FLOOR PUR (s: 15 mm)
- ③ X-LAM (s: 200 mm)

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO



f [Hz]	L _{i,F,max} [dB]
50	81,5
63	79,0
80	68,2
100	65,2
125	63,5
160	57,8
200	59,6
250	52,9
315	48,5
400	44,3
500	40,7
630	38,0

— L_{i,F,max}

SILFLOORPUR20

DATI TECNICI

Proprietà	normativa	valore
Massa superficiale m	-	2,2 kg/m ²
Densità p	-	110 kg/m ³
Rigidità dinamica apparente s' _t	EN 29052-1	7,4 MN/m ³
Rigidità dinamica s'	EN 29052-1	7,4 MN/m ³
Stima teorica della riduzione del livello di pressione sonora da calpestio ΔL _w ⁽¹⁾	ISO 12354-2	35,7 dB
Frequenza di risonanza del sistema f ₀ ⁽²⁾	ISO 12354-2	38,9 Hz
Riduzione del livello di pressione sonora da calpestio ΔL _w ⁽³⁾	ISO 10140-3	25 dB
Resistenza termica R _t	-	0,92 m ² K/W
Resistività al flusso d'aria r	ISO 9053	< 10,0 kPa·s·m ⁻²
Classe di comprimibilità	EN 12431	CP2
CREEP Scorrimento viscoso a compressione X _{ct} (1,5 kPa)	EN 1606	< 7.0%
Conduttività termica λ	-	0,035 W/m·K
Calore specifico c	-	1800 J/kg·K
Trasmissione del vapore d'acqua Sd	-	> 100 m
Reazione al fuoco	EN 13501-1	classe F
Classificazione emissioni VOC	decreto francese n.2011-321	A+

⁽¹⁾ΔL_w = (13 lg(m')) - (14,2 lg(s')) + 20,8 [dB] con m' = 125 kg/m².

⁽²⁾f₀ = 160 √(s'/m') con m' = 125 kg/m².

⁽³⁾Misura eseguita in laboratorio su solaio in X-LAM da 200 mm. Consulta il manuale per maggiori informazioni sulla configurazione.

EN ISO 12354-2 ALLEGATO C | STIMA ΔL_w (FORMULA C.4) E ΔL (FORMULA C.1)

Le tabelle successive mostrano come varia l'attenuazione in dB (ΔL_w e ΔL) del SILFLOORPUR20 al variare del carico m' (ovvero la massa superficiale degli strati con cui viene caricato il SILFLOORPUR20).

SILFLOORPUR20

s't oppure s'	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	[MN/m ³]
carico m'	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300		[kg/m ²]
ΔL _w	27,3	29,6	31,2	32,5	33,5	34,4	35,1	35,8	36,4	36,9	37,4		[dB]
f ₀	80,0	65,3	56,6	50,6	46,2	42,8	40,0	37,7	35,8	34,1	32,7		[Hz]

ΔL in frequenza

[Hz]	100	2,9	5,5	7,4	8,9	10,1	11,1	11,9	12,7	13,4	14,0	14,6	[dB]
[Hz]	125	5,8	8,5	10,3	11,8	13,0	14,0	14,8	15,6	16,3	16,9	17,5	[dB]
[Hz]	160	9,0	11,7	13,5	15,0	16,2	17,2	18,1	18,8	19,5	20,1	20,7	[dB]
[Hz]	200	11,9	14,6	16,5	17,9	19,1	20,1	21,0	21,7	22,4	23,0	23,6	[dB]
[Hz]	250	14,8	17,5	19,4	20,8	22,0	23,0	23,9	24,6	25,3	26,0	26,5	[dB]
[Hz]	315	17,9	20,5	22,4	23,8	25,0	26,0	26,9	27,7	28,3	29,0	29,5	[dB]
[Hz]	400	21,0	23,6	25,5	26,9	28,1	29,1	30,0	30,8	31,5	32,1	32,6	[dB]
[Hz]	500	23,9	26,5	28,4	29,8	31,0	32,0	32,9	33,7	34,4	35,0	35,5	[dB]
[Hz]	630	26,9	29,5	31,4	32,9	34,0	35,0	35,9	36,7	37,4	38,0	38,6	[dB]
[Hz]	800	30,0	32,6	34,5	36,0	37,2	38,2	39,0	39,8	40,5	41,1	41,7	[dB]
[Hz]	1000	32,9	35,5	37,4	38,9	40,1	41,1	41,9	42,7	43,4	44,0	44,6	[dB]
[Hz]	1250	35,8	38,5	40,3	41,8	43,0	44,0	44,8	45,6	46,3	46,9	47,5	[dB]
[Hz]	1600	39,0	41,7	43,5	45,0	46,2	47,2	48,1	48,8	49,5	50,1	50,7	[dB]
[Hz]	2000	41,9	44,6	46,5	47,9	49,1	50,1	51,0	51,7	52,4	53,0	53,6	[dB]
[Hz]	2500	44,8	47,5	49,4	50,8	52,0	53,0	53,9	54,6	55,3	56,0	56,5	[dB]
[Hz]	3150	47,9	50,5	52,4	53,8	55,0	56,0	56,9	57,7	58,3	59,0	59,5	[dB]

EN ISO 12354-2 Allegato C - formula C.4

$$\Delta L_w = \left(13 \lg(m') \right) - \left(14,2 \lg(s') \right) + 20,8 \text{ dB}$$

EN ISO 12354-2 Allegato C - formula C.1

$$\Delta L = \left(30 \lg \frac{f}{f_0} \right) \text{ dB}$$

EN ISO 12354-2 Allegato C - formula C.2

$$f_0 = 160 \sqrt{\frac{s'}{m'}}$$

MISURAZIONE IN LABORATORIO | SOLAIO IN X-LAM 1

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO

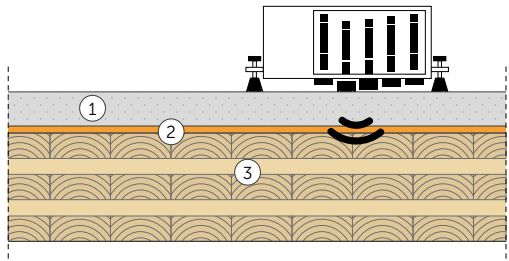
NORMATIVE DI RIFERIMENTO ISO 10140-3 E EN ISO 717-2

SOLAIO

Superficie = 13,71 m²

Massa superficiale = 216,2 kg/m²

Volume stanza ricevente = 60,1 m³

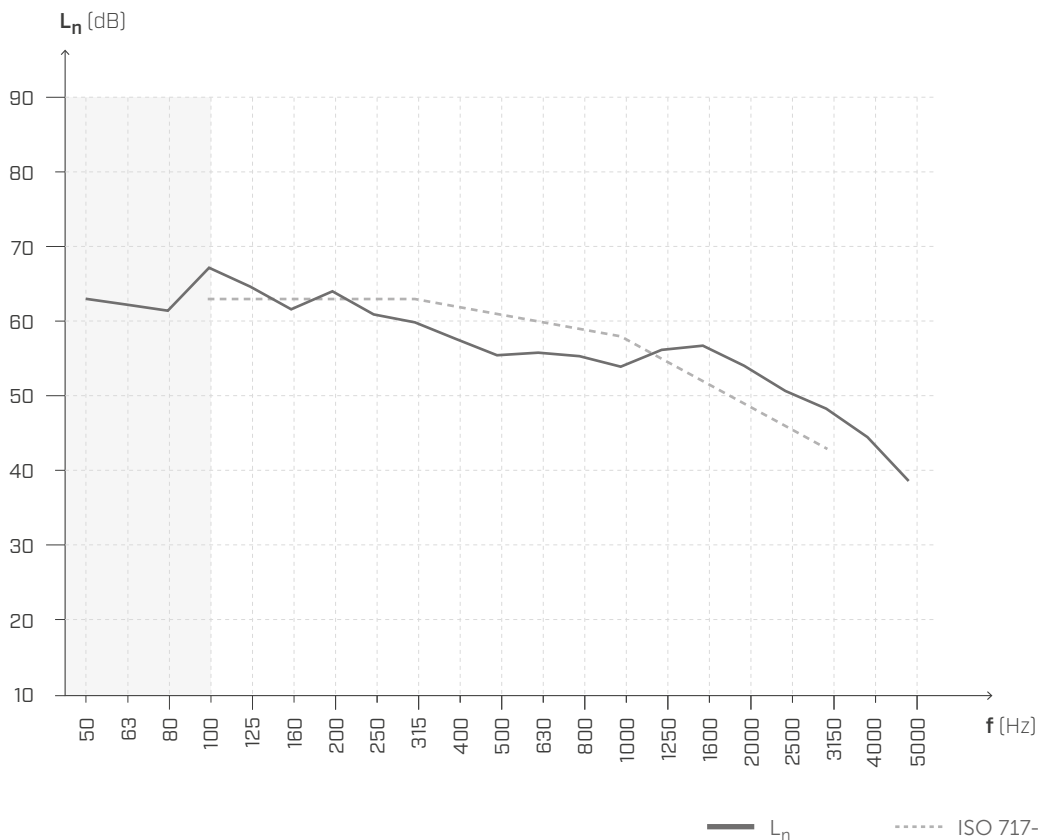


① Massetto in calcestruzzo (s: 50 mm) (2600 kg/m³) (130 kg/m²)

② SILENT FLOOR PUR (s: 20 mm)

③ X-LAM (s: 200 mm)

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO



f	L _n
[Hz]	[dB]
50	63,0
63	62,3
80	61,4
100	67,2
125	64,7
160	61,6
200	64,0
250	60,9
315	59,9
400	57,6
500	55,5
630	55,8
800	55,3
1000	53,9
1250	56,2
1600	56,7
2000	54,1
2500	50,7
3150	48,3
4000	44,5
5000	38,6

$$L_{n,w}(C_l) = 61 (-4) \text{ dB}$$

$$\Delta L_{n,w} = -25 \text{ dB}^{(1)}$$

$$IIC = 49$$

$$\Delta IIC = +25^{(2)}$$

Laboratorio di prova: Building Physics Lab | Libera Università di Bolzano.

Protocollo di prova: Pr. 2022-rothoLATE-L1.

NOTE:

⁽¹⁾ Decremento dovuto all'aggiunta degli strati n.1 e 2.

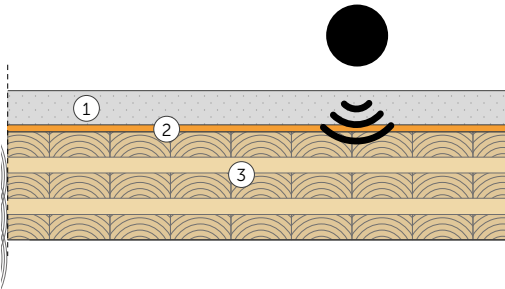
⁽²⁾ Incremento dovuto all'aggiunta degli strati n.1 e 2.

MISURAZIONE IN LABORATORIO | SOLAIO IN X-LAM 1

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO METODO RUBBER BALL
NORMATIVE DI RIFERIMENTO ISO 16283-2

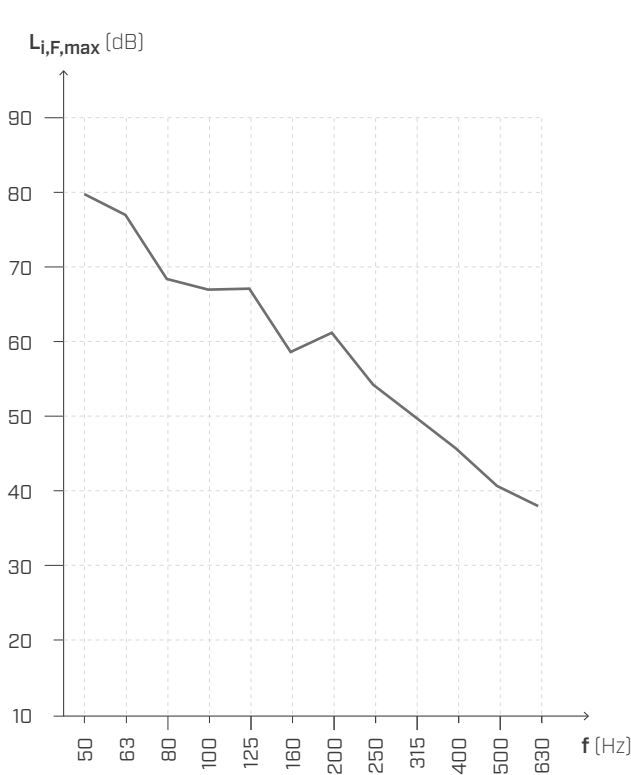
SOLAIO

Superficie = 13,71 m²
Massa superficiale = 216,2 kg/m²
Volume stanza ricevente = 60,1 m³



- ① Massetto in calcestruzzo (s: 50 mm) (2600 kg/m³) (130 kg/m²)
- ② **SILENT FLOOR PUR** (s: 20 mm)
- ③ X-LAM (s: 200 mm)

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO



f	L _{i,F,max}
[Hz]	[dB]
50	79,8
63	77,0
80	68,4
100	67,0
125	67,1
160	58,6
200	61,2
250	54,2
315	50,0
400	45,7
500	40,7
630	38,0

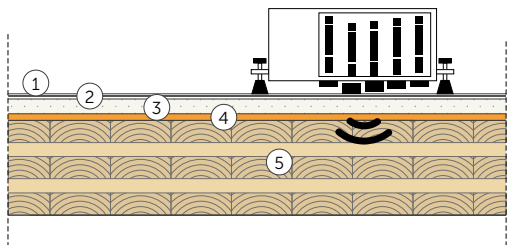
— L_{i,F,max}

Laboratorio di prova: Building Physics Lab | Libera Università di Bolzano.
Protocollo di prova: Pr. 2022-rothoLATE-L1.

MISURAZIONE IN LABORATORIO | SOLAIO IN X-LAM 2

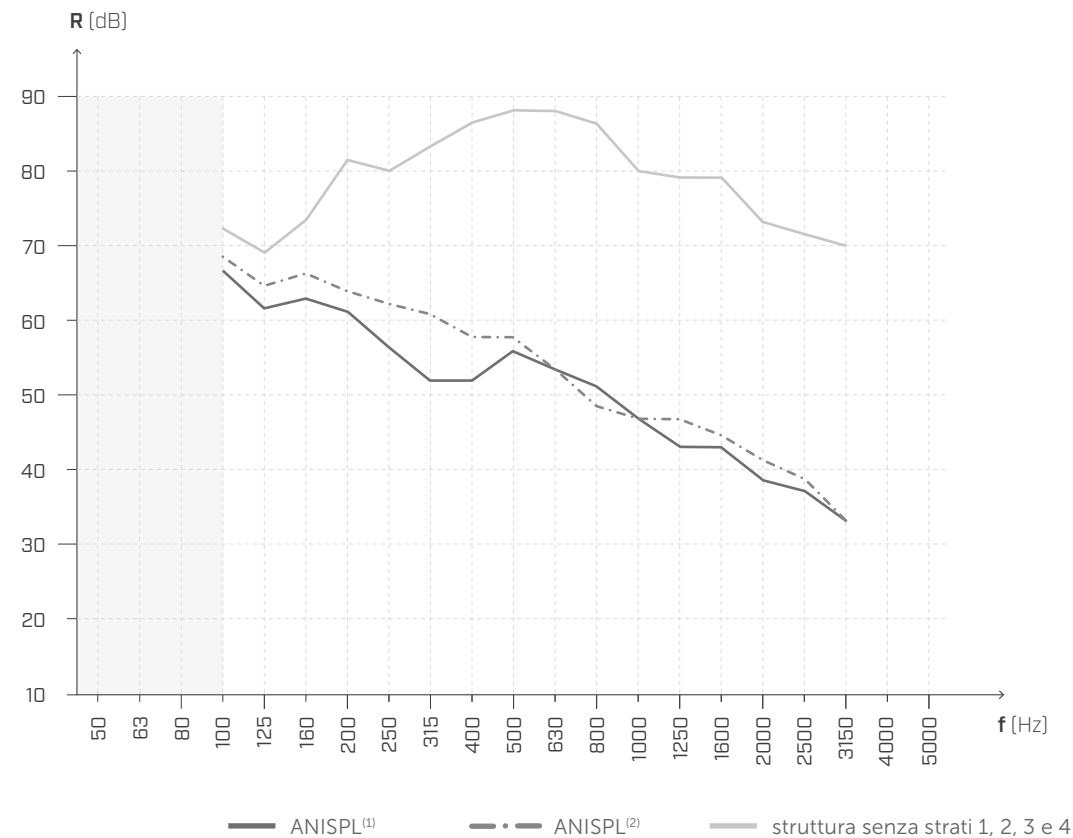
LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO
NORMATIVE DI RIFERIMENTO ASTM E 1007 E ISO 717-2

SOLAIO
Volume stanza ricevente = 45 m³



- ① Pavimentazione in vinile LV
- ② Sottopavimento (s: 3,5 mm)
- ③ Pannello in gessofibra (28,75 kg/m²) (s: 25 mm)
- ④ **SILENT FLOOR PUR** (s: 20 mm)
- ⑤ X-LAM (s: 172 mm)

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO



f	ANISPL ⁽¹⁾	ANISPL ⁽²⁾
[Hz]	[dB]	[dB]
50	-	-
63	-	-
80	-	-
100	66	68
125	62	65
160	63	66
200	61	64
250	56	62
315	53	61
400	53	58
500	56	58
630	54	54
800	51	48
1000	46	46
1250	44	46
1600	44	45
2000	39	41
2500	37	38
3150	33	33
4000	-	-
5000	-	-

AIIC⁽¹⁾ = **54**
L_{n,w} = **56 dB**

AIIC⁽²⁾ = **52**
L_{n,w} = **58 dB**

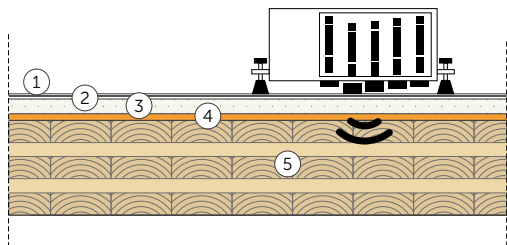
Laboratorio di prova: Québec testing facility
Data di misura: 22/05/2025
Protocollo di prova: T16_2025, T17_2025

NOTE:
⁽¹⁾ Risultato stratigrafia completa.
⁽²⁾ Risultato in assenza strato n.2.

MISURAZIONE IN LABORATORIO | SOLAIO IN X-LAM 3

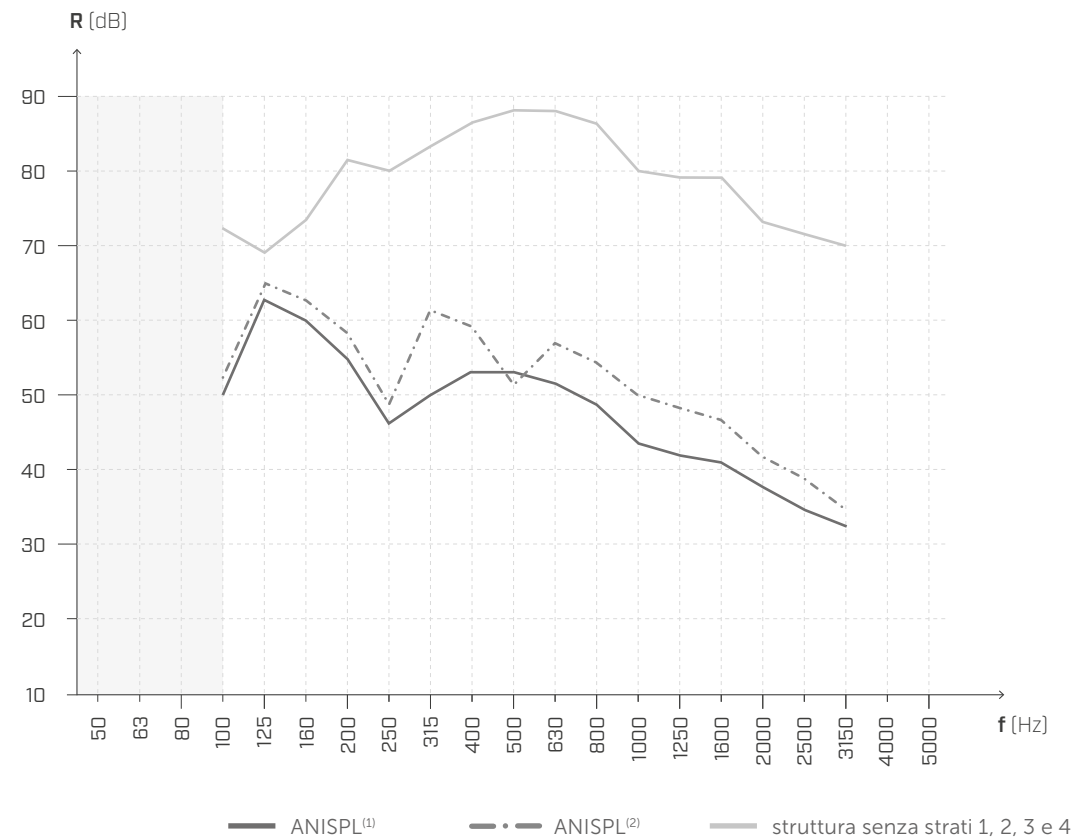
LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO
NORMATIVE DI RIFERIMENTO ASTM E 1007 E ISO 717-2

SOLAIO
Volume stanza ricevente = 45 m³



- ① Pavimentazione in vinile LV
- ② Sottopavimento (s: 3,5 mm)
- ③ Massetto sabbia cemento (s: 51 mm)
- ④ **SILENT FLOOR PUR** (s: 20 mm)
- ⑤ X-LAM (s: 172 mm)

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO



f	ANISPL ⁽¹⁾	ANISPL ⁽²⁾
[Hz]	[dB]	[dB]
50	-	-
63	-	-
80	-	-
100	50	51
125	62	64
160	60	63
200	54	59
250	46	49
315	50	61
400	54	59
500	54	51
630	52	56
800	49	54
1000	44	50
1250	42	48
1600	41	47
2000	37	42
2500	35	39
3150	32	35
4000	-	-
5000	-	-

AIIC⁽¹⁾ = **58**
L_{n,w} = **52 dB**

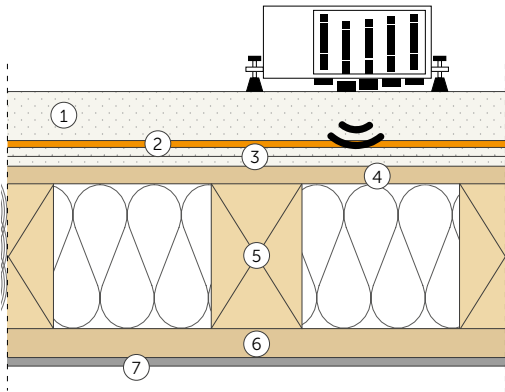
AIIC⁽²⁾ = **55**
L_{n,w} = **55 dB**

Laboratorio di prova: Québec testing facility
Data di misura: 22/05/2025
Protocollo di prova: T25_2025, T26_2025

NOTE:
⁽¹⁾ Risultato stratigrafia completa.
⁽²⁾ Risultato in assenza strato n.2.

MISURAZIONE IN LABORATORIO | SOLAIO A TELAIO 1

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO
NORMATIVE DI RIFERIMENTO EN ISO 10140-3 E ISO 717-2

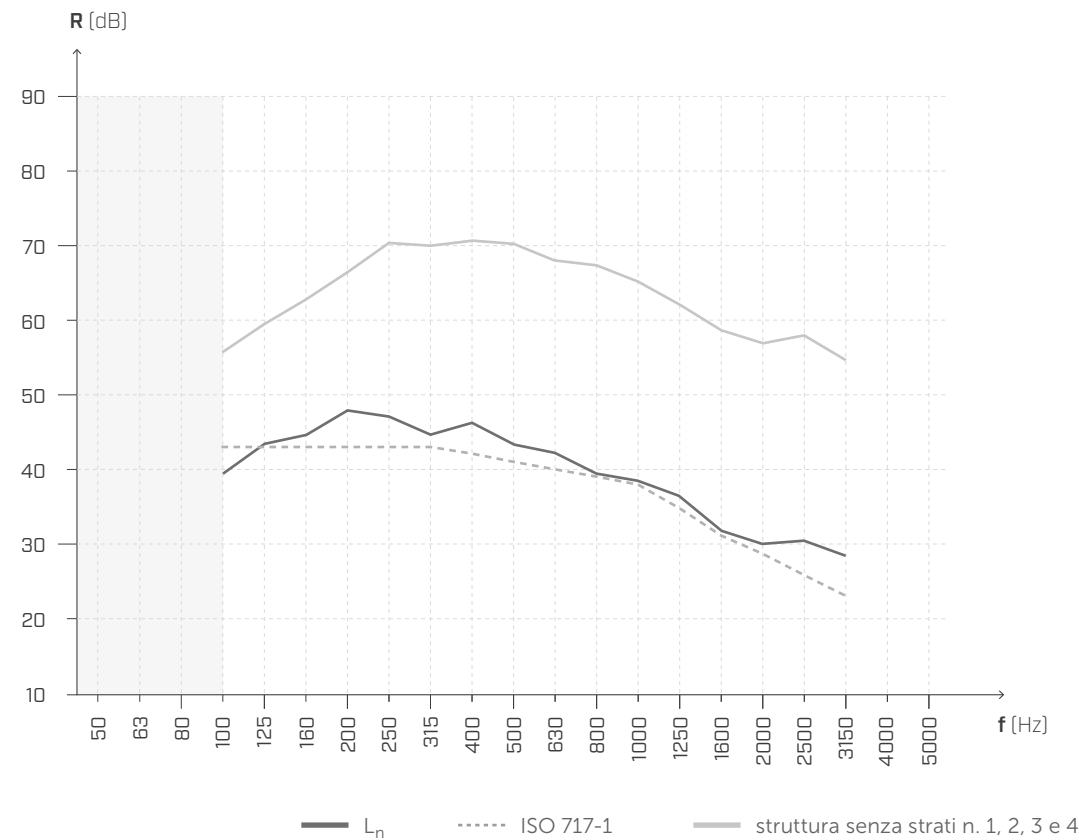


SOLAIO

Volume stanza ricevente = 45 m³

- ① Massetto sabbia cemento (s: 80 mm)
- ② **SILENT FLOOR PUR** (s: 20 mm)
- ③ 2 Panelli in gesso-fibra (s: 15 + 15 mm) (1200 kg/m³)
- ④ Pannello in OSB (s: 18 mm)
- ⑤ Telaio in legno (s: 180 mm)
montanti in legno 120 x 180 mm
1 x lana di roccia (s: 120 mm) (60 kg/m³)
1 x lana di roccia (s: 60 mm) (40 kg/m³)
- ⑥ Listelli in legno 24 x 48 mm
- ⑦ Pannello in cartongesso (s: 12,5 mm) (1024 kg/m³)

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO



f [Hz]	L _n [dB]
50	-
63	-
80	-
100	39,1
125	43,5
160	44,0
200	47,1
250	46,2
315	44,2
400	45,1
500	43,4
630	42,8
800	39,9
1000	38,7
1250	36,4
1600	32,2
2000	30,0
2500	30,4
3150	27,4
4000	-
5000	-

L_{n,w} = 41 dB

$\Delta L_{n,w} = -27^{(1)}$

IIC = 69 dB

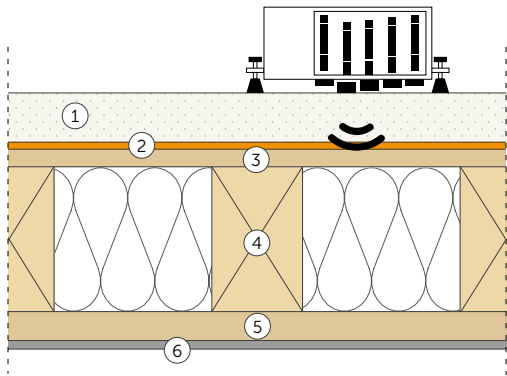
$\Delta IIC = 27$

Laboratorio di prova: CSI
Data di misura: 01/09/2025
Protocollo di prova: T4

NOTE:
(1) Decremento dovuto dall'aggiunta degli strati 1,2,3.

MISURAZIONE IN LABORATORIO | SOLAIO A TELAIO 2

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO
NORMATIVE DI RIFERIMENTO EN ISO 10140-3 E ISO 717-2

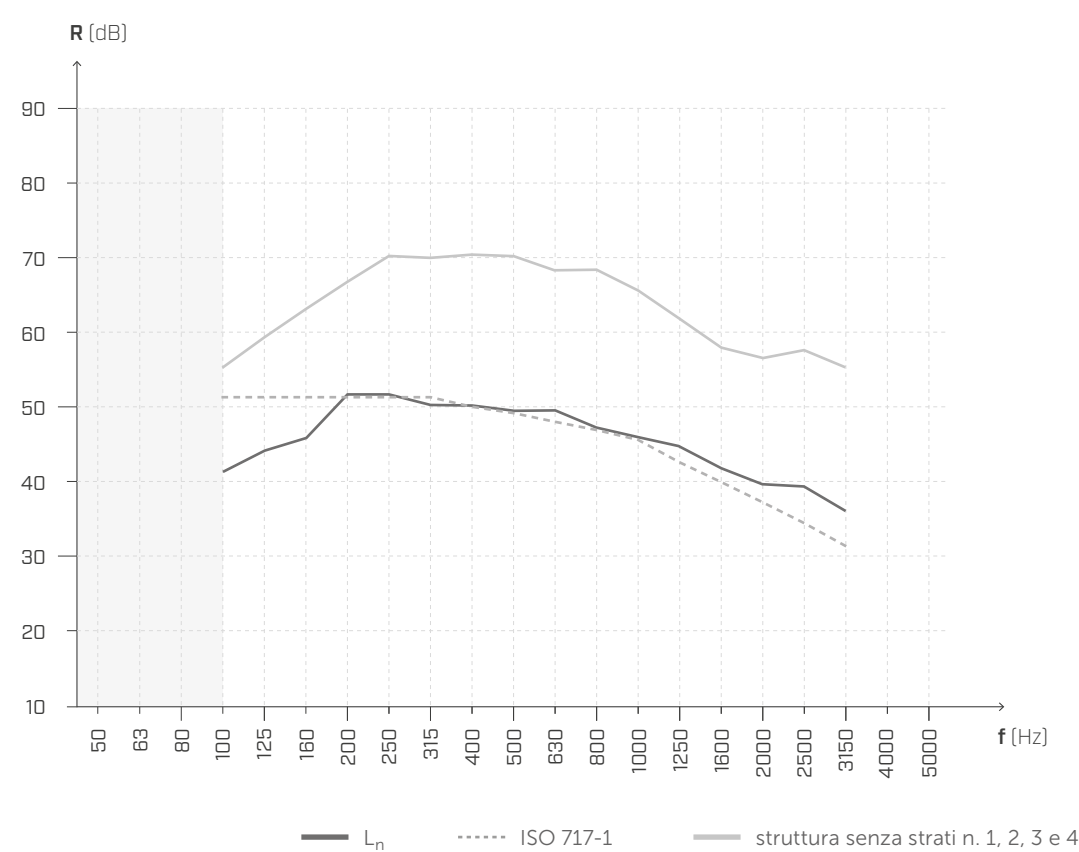


SOLAIO

Volume stanza ricevente = 45 m³

- ① Massetto sabbia cemento (s: 80 mm)
- ② **SILENT FLOOR PUR** (s: 20 mm)
- ③ Pannello in OSB (s: 18 mm)
- ④ Telaio in legno (s: 180 mm)
montanti in legno 120 x 180 mm
1 x lana di roccia (s: 120 mm) (60 kg/m³)
1 x lana di roccia (s: 60 mm) (40 kg/m³)
- ⑤ Listelli in legno 24 x 48 mm
- ⑥ Pannello in cartongesso (s: 12,5 mm) (1024 kg/m³)

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO



f [Hz]	L _n [dB]
50	-
63	-
80	-
100	41,4
125	44,7
160	46,9
200	51,5
250	51,5
315	50,2
400	50,1
500	49,3
630	49,0
800	47,5
1000	46,1
1250	45,1
1600	43,5
2000	39,3
2500	39,2
3150	36,5
4000	-
5000	-

L_{n,w} = 49 dB

$\Delta L_{n,w} = -19^{(1)}$

IIC = 61 dB

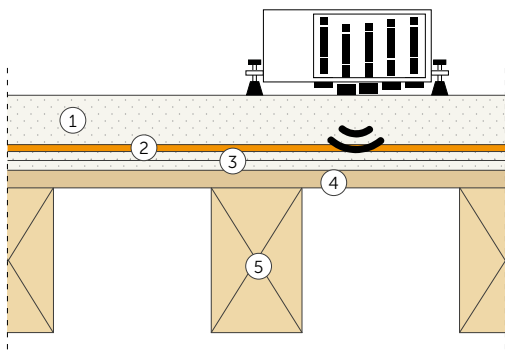
$\Delta IIC = 19$

Laboratorio di prova: CSI
Data di misura: 01/09/2025
Protocollo di prova: T8

NOTE:
⁽¹⁾ Decremento dovuto dall'aggiunta degli strati 1 e 2.

MISURAZIONE IN LABORATORIO | SOLAIO A TELAIO 3

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO
NORMATIVE DI RIFERIMENTO EN ISO 10140-3 E ISO 717-2

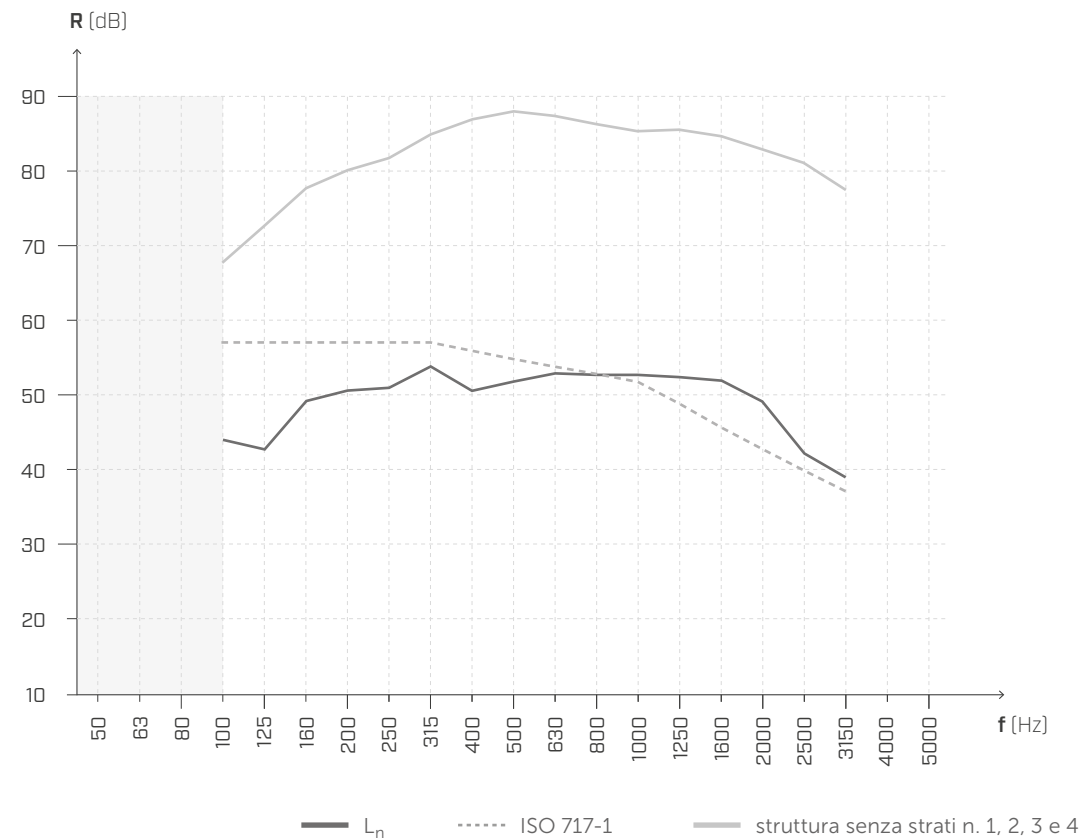


SOLAIO

Volume stanza ricevente = 45 m³

- ① Massetto sabbia cemento (s: 80 mm)
- ② **SILENT FLOOR PUR** (s: 20 mm)
- ③ 2 Panelli in gesso-fibra (s: 15 + 15 mm) (1200 kg/m³)
- ④ Pannello in OSB (s: 18 mm)
- ⑤ Telaio in legno (s: 180 mm)
montanti in legno 120 x 180 mm

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO



f [Hz]	L _n [dB]
50	-
63	-
80	-
100	44,2
125	43,8
160	49,6
200	51,4
250	51,5
315	54,8
400	51,6
500	52,9
630	53,9
800	53,4
1000	53,7
1250	53,6
1600	53,2
2000	49,0
2500	42,7
3150	39,1
4000	-
5000	-

L_{n,w} = 55 dB

$\Delta L_{n,w} = -35^{(1)}$

IIC = 55 dB

$\Delta IIC = 35$

Laboratorio di prova: CSI
Data di misura: 01/09/2025
Protocollo di prova: T14

NOTE:
(1) Decremento dovuto dall'aggiunta degli strati 1, 2 e 3.

Rotho Blaas Srl

Via dell'Adige N.2/1 | 39040, Cortaccia (BZ) | Italia
Tel: +39 0471 81 84 00 | Fax: +39 0471 81 84 84
info@rothoblaas.com | www.rothoblaas.it

