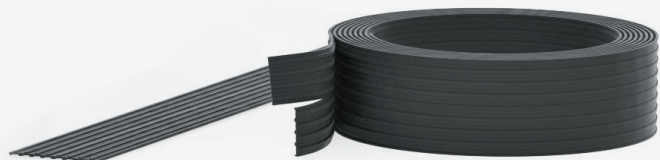


ALADIN STRIPE

Profilo resiliente per l'isolamento acustico

EPDM estruso ed espanso



CERTIFICATO

Testato dal Centro di ricerca industriale dell'Università di Bologna secondo la norma EN ISO 10848



PERFORMANTE

Assorbimento fino a 4 dB secondo EN ISO 140-7, grazie alla composizione innovativa della miscela; spessore d'impiego ridotto (tra 3 e 5 mm)



TESTATO

Riduzione del rumore di calpestio verificato e approvato sperimentalmente dall'Ente certificativo Holzforschung Austria

PRATICO

Pretagliato per ottenere 4 larghezze diverse con due sole versioni

CODICI E DIMENSIONI

codice	versione	larghezza [mm]	lunghezza [m]	spessore [mm]	pz/
D82113	soft	95	50	5	1
D82123	extra soft	115	50	7	1

DATI TECNICI

CARATTERISTICHE	NORMATIVA	UNITÀ DI MISURA	VERSIONE	
			Soft	Extra Soft
Composizione	-	-	EPDM estruso	EPDM espanso
Peso specifico	ASTM D 297	g/cm ³	1,1 ± 0,02	0,50 ± 0,06
Durezza	EN ISO 868	shore	50 ± 5	-
Rigidità dinamica s' (condizione ermetica) **	UNI 29052	MN/m ³	221	76
Rigidità dinamica s' (condizione non ermetica) **	UNI 29052	MN/m ³	115	23
Resistenza allo strappo	EN ISO 37	Mpa	≥ 9	-
Allungamento alla rottura	EN ISO 37	%	≥ 500	-
Deformazione alla compressione	EN ISO 815	22h – 23 °C	-	≤ 25%
	EN ISO 815	22h – 40 °C	-	≤ 35%
	EN ISO 815	22h – 70 °C	-	-
	EN ISO 815	22h – 100 °C	≥ 50	-
Temperatura massima di utilizzo	-	°C	> 100	> 100

I report completi della caratterizzazione meccanico-acustica del materiale sono disponibili presso l'ufficio tecnico Rothoblaas

** s' = s' (t) non viene calcolato il contributo dell'aria perché il prodotto è infinitamente impermeabile all'aria (valori estremamente alti di resistività al flusso)

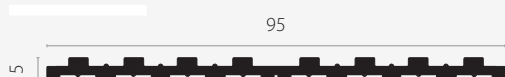
TABELLA D'IMPIEGO

CODICE	LARGHEZZA STRISCIA [mm]	TIPO	CARICO LINEARE APPLICABILE [kN/m]		COMPRESSIONE APPLICABILE [N/mm ²]		ABBASSAMENTO [mm]		ABBATTIMENTO ACUSTICO L _{nt,w} [dB] *
			da	a	da	a	min	max	
D82113	47,5	soft - diviso	9	15	0,189	0,316	0,5	1,5	≤ 3
D82113	95	soft	18	30	0,189	0,316	0,5	1,5	≤ 3
D82123	57,5	extra soft - diviso	2	9	0,035	0,157	0,7	2,0	≤ 4
D82123	115	extra soft	4	18	0,035	0,157	0,7	2,0	≤ 4

* Risultati garantiti senza impiego di staffe e/o sistemi di fissaggio tra parete e solaio. Validi per geometria e pacchetto corrispondenti al setup di prova, descritto a pag. 30
Per maggiori informazioni su impiego e calcolo fare riferimento a pag. 31

GEOMETRIA E APPLICAZIONE

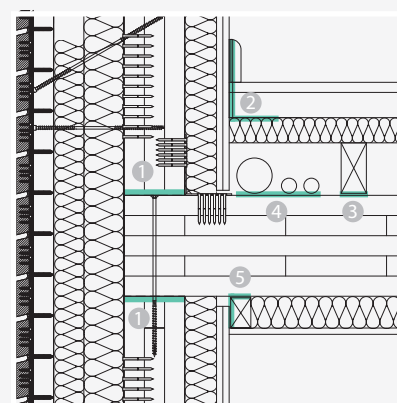
SOFT



EXTRA SOFT



- ① ALADIN STRIPE
- ② SILENT EDGE
- ③ SILENT UNDERFLOOR
- ④ SILENT WALL
- ⑤ GIPS BAND



CAMPI D'IMPIEGO E INDICAZIONI DI POSA

Indicata per la posa tra legno e legno per creare una separazione fisico-meccanica tra i due elementi, evitando così la trasmissione delle vibrazioni provocate dal calpestio. Per aumentare le capacità di assorbimento delle vibrazioni è consigliabile posare il profilo sia sotto che sopra al solaio in legno. Per un corretto utilizzo vedere le indicazioni di posa di XYLOFON a pag. 19.

RICERCA, SVILUPPO E VERIFICA

Rothoblaas, in collaborazione con Holzforschung Austria, ha condotto dei test di ricerca e sviluppo al fine di migliorare le prestazioni fonoisolanti della striscia acustica ALADIN STRIPE.

DESCRIZIONE DELLA PROVA ACUSTICA

Le prove acustiche sono state effettuate su una casa in legno a due piani. Le dimensioni in pianta della costruzione oggetto della prova sono 5,12 x 7 x 52 m.

SVOLGIMENTO DELLA PROVA ACUSTICA

Il piano superiore ha rappresentato per tutte le misurazioni svolte il locale emittente, mentre il piano inferiore il locale ricevente. Le misurazioni sono state effettuate con 3 condizioni di carico diverse che hanno permesso di rilevare il seguente parametro: **livello di rumore di calpestio normalizzato rispetto al tempo di riverberazione L_{nt}** secondo la norma EN ISO 140-7.

SCHEMA COSTRUTTIVO

DESCRIZIONE	TIPO DI MATERIALE	SPESSORE - QUANTITÀ
Massetto	Massetto in CLS	70 mm
Isolazione acustica	Lana minerale	30 mm
	Ghiaia frammentata 4 - 8 mm	80 mm - 1600 kg/m ³
Solaio	Xlam a 5 strati	146 mm
Supporto controsoffitto	Listello in legno massiccio	150 mm (base 50 mm)
Isolazione acustica	Lana minerale	120 mm
Controsoffitto	Cartongesso	2 x 12,5 mm



ESITO DELLA PROVA ACUSTICA - EFFICIENZA MIGLIORATA

L'elemento costruttivo pavimento-solaio-controsoffitto offre di per sé delle discrete performance di abbattimento acustico, che la particolare miscela di composizione di ALADIN STRIPE permette di migliorare notevolmente, garantendo un'eccellente efficienza finale del pacchetto. Le prove effettuate in collaborazione con Holzforschung Austria hanno dimostrato l'efficacia del profilo ALADIN STRIPE nell'abbattimento acustico.



DATI SPERIMENTALI DI PROVA

TIPO DI STRISCIA	CARICO SUPPLEMENTARE	$L_{nt,W}$ [dB]*
Assente	assente	38
Extra soft	assente	34
Soft	assente	35
Extra soft	12 t	36
Extra soft	24 t	35
Soft	24 t	35

* Misurazioni effettuate senza impiego di staffe e/o sistemi di fissaggio tra parete e solaio.

NOTE: Il report completo dei test è disponibile presso l'ufficio tecnico Rothoblaas

SCelta PRODOTTO E DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI RIDUZIONE DELLE VIBRAZIONI K_{ij} DI STRUTTURE IN LEGNO

con interposizione di strati resilienti, come **XYLOFON**, **CORK** e **ALADIN STRIPE**.

1) Calcolo carico lineare o compressione a cui viene sollecitato il prodotto sotto le diverse pareti e in tutte le connessioni pareti e solaio. Si consiglia di sommare il valore del carico permanente al 50% del valore caratteristico del carico accidentale.

$$Q_{\text{lineare}} = q_{gk} + 0,5 q_{vk}$$

È necessario ragionare sulle condizioni limite d'esercizio e non sulle condizioni limite strutturali: nel caso dello stato limite ultimo della struttura: il progettista deve scegliere il fattore correttivo in base alle aree climatiche e d'esercizio che si stanno considerando.

2) Scegliere il prodotto adatto in funzione alla **tabella d'impiego**. Attenzione: considerare lo spessore del profilo e relativi abbassamenti nei tagli dei pannelli e nei dettagli di progetto.

3) Calcolo del K_{ij} indice di riduzione delle vibrazioni tra gli elementi strutturali secondo EN 12354, quindi il ΔI , ovvero il contributo effettivo della striscia fonoisolante. Qui di seguito i due metodi adottabili.

METODO 1 SECONDO EN 12354-1:2002 PER STRUTTURE OMOGENEE

Finora si è considerata questa formulazione anche per le strutture leggere in legno, quindi considerando le connessioni fra gli elementi sempre rigide e omogenee fra loro. Per le strutture in CLT questa è sicuramente un'approssimazione.

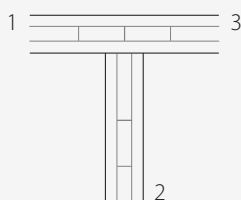
K_{ij} dipende dalla forma del giunto e dalla tipologia di elementi che lo compongono, in particolar modo la massa superficiale di questi. Nel caso di giunti a **T** o a **X** si possono usare le seguenti espressioni:

GIUNTO "T"

Calcolo K_{ij} rigid
Soluzione 1

$$K_{13} = 5,7 + 14,1 M + 5,7 M^2 \text{ dB}$$

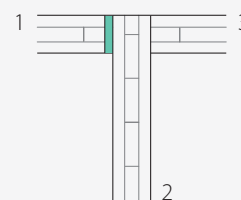
$$K_{12} = 5,7 + 5,7 M^2 = K_{23} \text{ dB}$$



Calcolo K_{ij} rigid
Soluzione 2

con interposizione strato resiliente

$$K_{23} = 5,7 + 14,1 M + 5,7 M^2 \text{ dB}$$



GIUNTO "X"

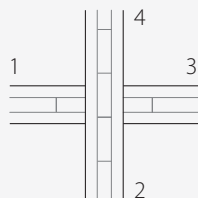
Calcolo K_{ij} rigid

$$K_{13} = 8,7 + 17,1 M + 5,7 M^2 \text{ dB}$$

$$K_{12} = 8,7 + 5,7 M^2 = K_{23} \text{ dB}$$

$$K_{24} = 3,7 + 14,1 M + 5,7 M^2 \text{ dB}$$

$$0 \leq K_{24} \leq -4 \text{ dB}$$



Per entrambe i casi:

• $K_{ij} = K_{ij} \text{ rigid} + \Delta L$ se il percorso della trasmissione laterale attraversa un giunto

• $K_{ij} = K_{ij} \text{ rigid} + 2\Delta L$ se il percorso della trasmissione laterale attraversa due giunti

$$M = 10 \log (m_{i\perp} / m_i)$$

dove $m_{i\perp}$ è la massa di uno degli elementi, quello posizionato in perpendicolare rispetto all'altro.

Quindi questo valore di riduzione delle vibrazioni trasmesse si ricava:

$\Delta I = 10 \log \frac{1}{f_t}$ per carichi maggiori di 750 kN/m² sullo strato resiliente (**XYLOFON/CORK/ALADIN STRIPE**) con ΔL minimo = 5 dB

$$f_t = \left(\frac{G}{t_i} \cdot \sqrt{\rho_1 \rho_2} \right)^{1,5}$$

• G è il modulo di Young tangenziale (MN/m²) • t_i è lo spessore del materiale resiliente (m)

• ρ_1 e ρ_2 sono rispettivamente la densità degli elementi connessi 1 e 2

METODO 2

Tratto da C. Guigan; M.Villot "Junction characteristics for predicting acoustic performances of lightweight wood-based buildings" Proceedings INTERNOISE 2015, San Francisco, California USA.

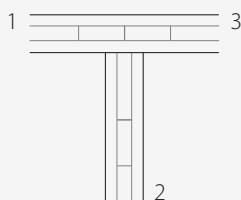
Nel caso di strutture in CLT debolmente vincolate tra loro il contributo della trasmissione laterale può essere determinata in funzione delle seguenti relazioni, valide se $0,5 < (m_1/m_2) < 2$

GIUNTO "T"

$$K_{13} = 22 + 3,3 \log f / f_k$$

$$f_k = 500 \text{ Hz}$$

$$K_{23} = 15 + 3,3 \log f / f_k$$



GIUNTO "X"

$$K_{13} = 10 - 3,3 \log f / f_k + 10 M$$

$$K_{24} = 23 - 3,3 \log f / f_k$$

$$f_k = 500 \text{ Hz}$$

$$K_{14} = 18 - 3,3 \log f / f_k$$

