

Pavigran®

Il tappeto ecologico in gomma
per anticalpestio



TERMOLAN™
ISOLARE È PROTEGGERE



ISOLARE È PROTEGGERE.

COMFORT ABITATIVO E RISPETTO PER LE
RISORSE DEL PIANETA.

TERMOLAN LAVORA CON SUCCESSO DA OLTRE
50 ANNI IN TUTTI I SETTORI IN CUI ISOLAMENTO
VUOL DIRE PROTEZIONE.

I NOSTRI MARCHI SI SONO POSIZIONATI
DIMOSTRANDO AFFIDABILITÀ E CONQUISTANDO
LA FIDUCIA DI CHI LI HA SCELTI.

Norma di legge: D.P.C.M. 5/12/97

Il comfort acustico, in casa e al lavoro, non è solo una necessità fondamentale ma anche un obbligo di legge: in Italia il D.P.C.M. 5/12/97 continua a essere in vigore e obbliga al rispetto di requisiti acustici passivi, individuati in base alle diverse categorie di edifici elencate e alle diverse applicazioni, in attesa di un decreto legislativo per il riordino dei provvedimenti normativi vigenti in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, prodotto dalle sorgenti sonore fisse e mobili.

Un cattivo isolamento acustico in un edificio, oltre a non essere conforme alle normative, può far insorgere patologie fisiche e psichiche.

D.M. 26/06/2015 Requisiti minimi

In caso di nuova costruzione e ristrutturazione importante di primo livello di edifici esistenti, il valore della trasmittanza termica (U) dei solai che separano unità immobiliari deve essere $\leq 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$



Di seguito le tabelle dei requisiti minimi passivi riportati dal Decreto

Tabella A

Classificazione degli ambienti abitativi (D.P.C.M. 5/12/97)

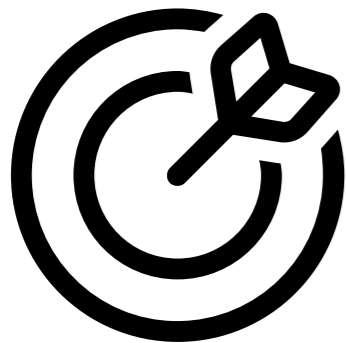
A	Edifici adibiti a residenza o assimilabili
B	Edifici adibiti a ufficio e assimilabili
C	Edifici adibiti ad alberghi, pensioni e attività assimilabili
D	Edifici adibiti a ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili
E	Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili
F	Edifici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

Tabella B

Requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti

Categoria Tabella A	PARAMETRI		
	R' _w	D _{2m,n,T,w}	L' _{n,w}
D	55	45	58
A, C	50	40	63
E	50	48	58
B, F, G	50	42	55

i I requisiti acustici passivi riportati nella tabella B devono essere misurati in opera.



La nostra missione

Da sempre il nostro obiettivo è ricercare e sviluppare prodotti per l'isolamento in edilizia che offrano prestazioni oltre gli obblighi di legge; per realizzare un ambiente sano, libero da rumori e offrire il comfort abitativo reale.

Nel progettare l'isolamento dei solai ci prefiggiamo un obiettivo preciso e misurabile: raggiungere sempre un $L'_{n,w} \leq 55$ dB.

Per garantire a tutti il lusso di un comfort percepibile e misurabile; per dare a progettisti e costruttori gli strumenti per fornire un prodotto abitativo che si differenzi sul mercato; per essere liberi di cambiare la destinazione d'uso dei locali.

Con i nostri prodotti anticalpestio solo prestazioni garantite nel tempo

L'efficacia di un sistema isolante anticalpestio di un solaio, che mantenga i valori prestazionali L'_{nw} per tutta la vita dell'edificio, si identifica oltre che con il valore di rigidità dinamica del materiale resiliente, soprattutto nella sua relazione con le caratteristiche meccaniche; in particolare con la sua resistenza a compressione.

Infatti in mancanza di un'adeguata resistenza a compressione, il materiale resiliente potrebbe schiacciarsi e collassare (fenomeno di deflessione statica) causando cedimenti del massetto e perdita di elasticità, con conseguente decadimento dell'isolamento previsto dal progetto.





I tappeti isolanti che risolvono i rumori da calpestio

Gomme pregiate o granuli di poliuretano, in grado di smorzare le vibrazioni e offrire un'eccezionale resistenza a compressione.

La qualità delle gomme di cui sono composti i prodotti e i controlli severi garantiscono caratteristiche costanti nel tempo; le eccellenti caratteristiche di resistenza agli urti e all'umidità ne fanno il prodotto da cantiere ideale, inalterabile e imputrescibile.



velocità di posa



bassi spessori



adatto anche in riscaldamento a pavimento



eccellente abbattimento acustico



prestazioni garantite nel tempo



imputrescibile



altissima resistenza alla compressione



ecologico

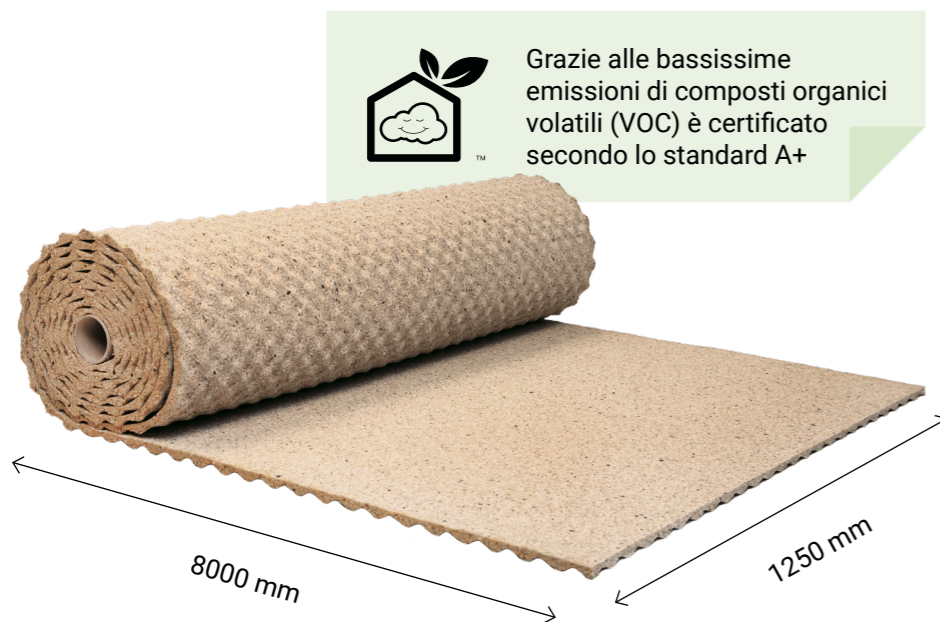


Tutta la nostra produzione è conforme ai CAM.

I prodotti che garantiscono il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi hanno un basso impatto ambientale e devono avere una parte di materia riciclata. In base al tipo di prodotto cambia la percentuale di materiale riciclato per rientrare nei parametri.



La linea Pavigran ha prodotti a marchio CE tra i primi sul mercato per questa tipologia di materiale.



Grazie alle bassissime emissioni di composti organici volatili (VOC) è certificato secondo lo standard A+

Pavigran Wave 3D

Isolante acustico anticalpestio in granuli di poliuretano riciclato, con basse emissioni VOC e con marcatura CE, per uso sotto massetto.

Applicazioni consigliate

Sotto massetto anticalpestio

Certificazioni

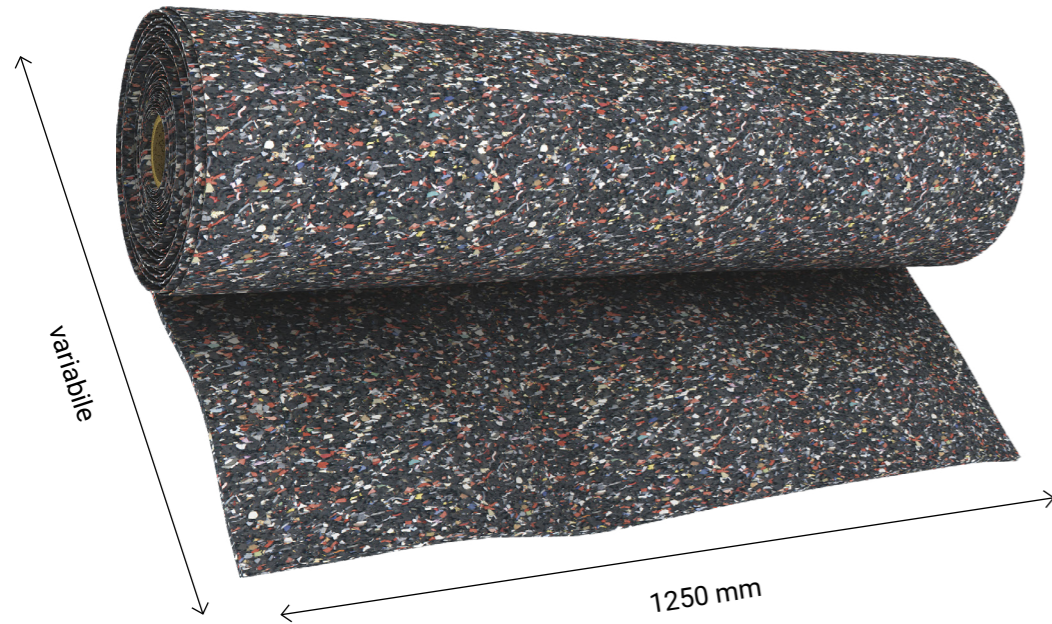


Reazione al fuoco secondo EN 13501-1

Spessori	mm	6	8
ΔL_w certificato*	dB	25	30
Rigidità dinamica s't*	MN/m ³	18	12
Densità (ρ)	kg/m ³	<1	
Comprimibilità (c)	mm	350	

* in base agli spessori

N.B. Alcuni spessori sono disponibili solo su richiesta. La documentazione tecnica completa e i listini sono consultabili su edilizia.termolan.it



Pavigran Estra

Isolante acustico anticalpestio in gomma riciclata, con marcatura CE, per uso sotto massetto.

Applicazioni consigliate

Sotto massetto anticalpestio

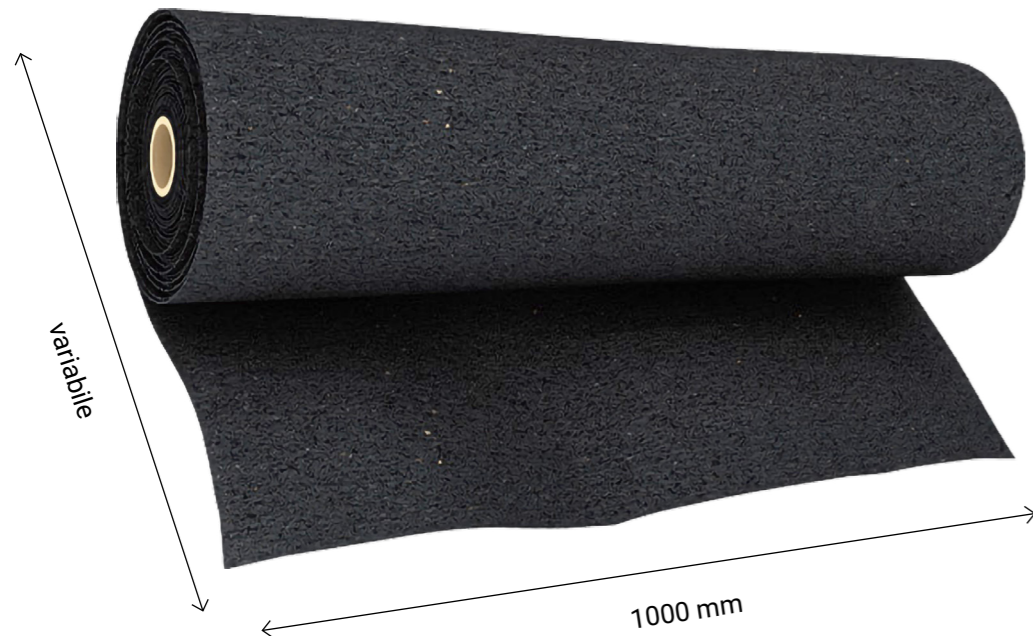
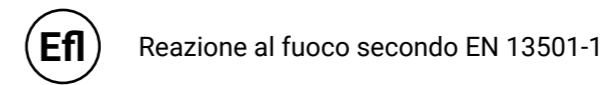
Certificazioni



Spessori	mm	da 4 a 8
ΔL_w certificato*	dB	da 19 a 21
Rigidità dinamica s't*	MN/m ³	da 54 a 90
Densità (ρ)	kg/m ³	800
Comprimibilità (c)	mm	<1

* in base agli spessori

N.B. Alcuni spessori sono disponibili solo su richiesta. La documentazione tecnica completa e i listini sono consultabili su edilizia.termolan.it



Pavigran RW

Isolante acustico anticalpestio in gomma riciclata, per uso sotto massetto e sotto piastrelle.

Applicazioni consigliate

Sotto massetto anticalpestio

Sotto pavimento anticalpestio

Certificazioni

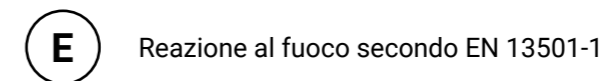


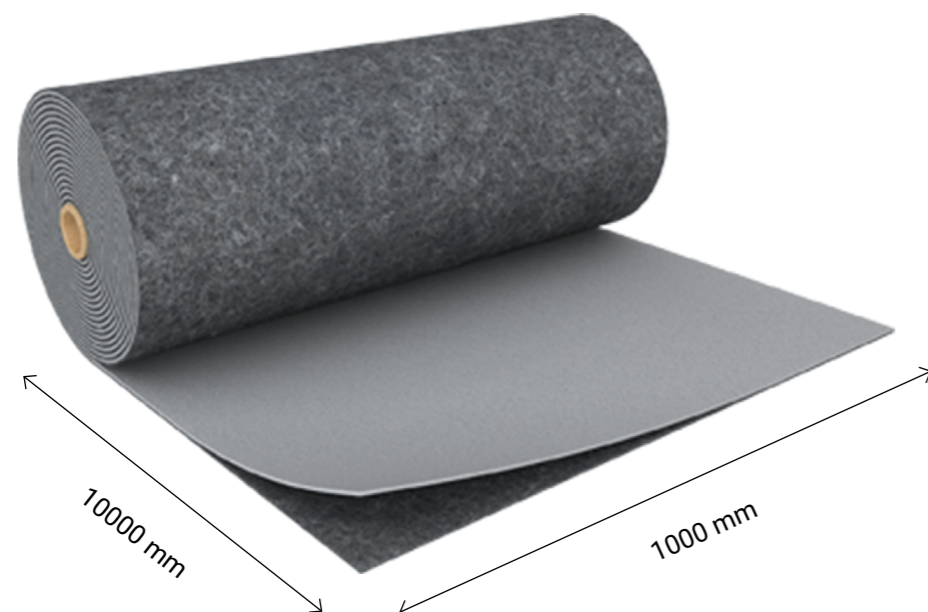
Spessori	mm	da 3 a 10
ΔL_w certificato*	dB	da 19 a 26
Rigidità dinamica s't**	MN/m ³	da 88 a 37
Densità (ρ)	kg/m ³	750

*verificato con massetto soprastante 115 kg/m²

** in base agli spessori

N.B. Alcuni spessori sono disponibili solo su richiesta. La documentazione tecnica completa e i listini sono consultabili su edilizia.termolan.it





Pavigran Plus

Isolante acustico anticalpestio in fibre di poliestere, con uno strato di gomma su un lato.

Applicazioni consigliate

Sotto massetto anticalpestio

Certificazioni

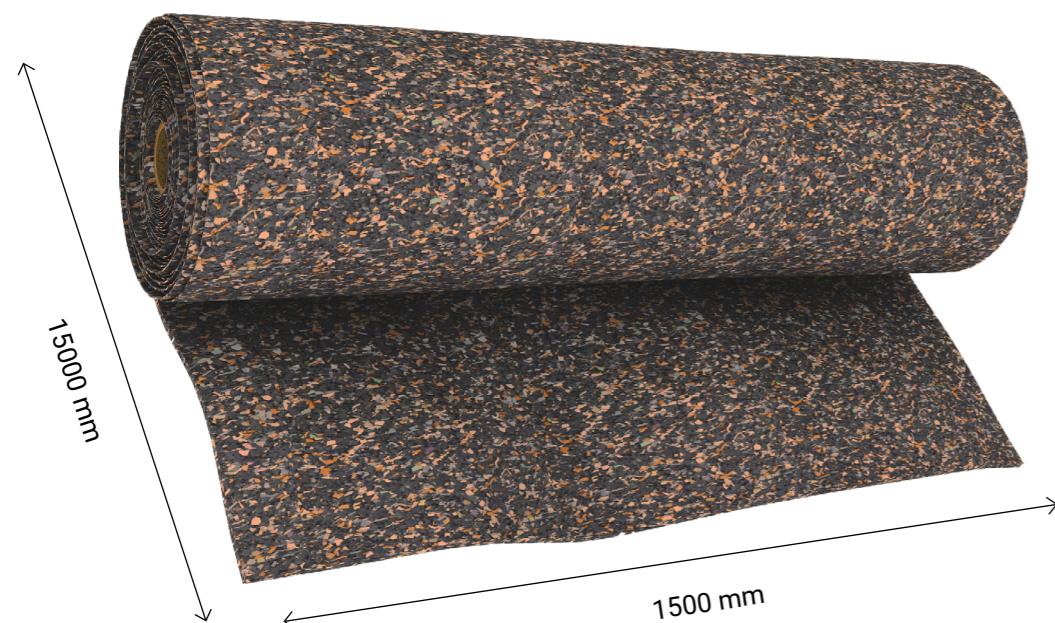


Spessori	mm	2+6 (gomma+fibra di poliestere)
ΔL_w certificato	dB	35
Rigidità dinamica s't	MN/m ³	8
Densità (ρ)	kg/m ³	750

N.B. Alcuni spessori sono disponibili solo su richiesta. La documentazione tecnica completa e i listini sono consultabili su edilizia.termolan.it

E Reazione al fuoco secondo EN 13501-1 (gomma)

B2 Reazione al fuoco secondo EN 13501-1 (fibre di poliestere)



Pavigran Standard

Isolante acustico anticalpestio in gomma riciclata per uso sotto massetto.

Applicazioni consigliate

Sotto massetto anticalpestio

Sotto pavimento anticalpestio

Certificazioni



Spessori	mm	2,5
ΔL_w certificato	dB	15*
Densità (ρ)	kg/m ³	750

* test sotto ceramica

N.B. Alcuni spessori sono disponibili solo su richiesta. La documentazione tecnica completa e i listini sono consultabili su edilizia.termolan.it

E Reazione al fuoco secondo EN 13501-1

Solaio in laterocemento

- | | |
|------------------------------|---------------|
| 1. Guarnizione B adesiva | 1 mm |
| 2. Rivestimento in ceramica | 10 mm |
| 3. Massetto sabbia e cemento | 60 mm |
| 4. Pavitema Strisce | |
| 5. Pavitape | |
| 6. Pavigran Wave 3D | 8/4 mm |
| 7. Sottofondo alleggerito | 90 mm |
| 8. Pavigran Strisce | |
| 9. Solaio (tipo Plastbau) | 160 mm |

$$s' = 12 \text{ MN/m}^3$$

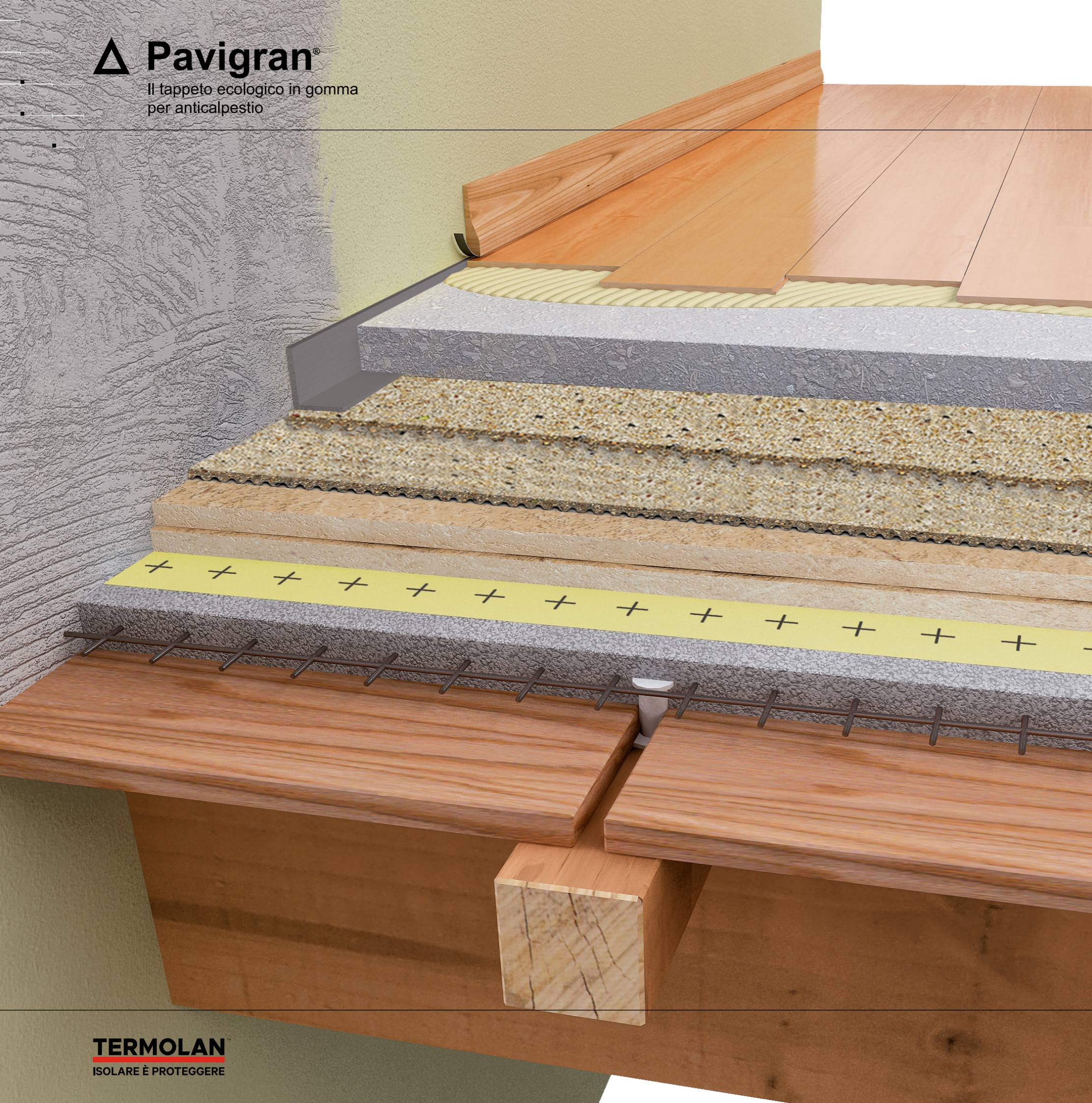
$$\lambda = 0,100 \text{ W/mk}$$

$$L'_{n,w} = 56 \text{ dB}$$

$$\Delta L_w = 33 \text{ dB}$$

$$L'_{n,w} = 54 \text{ dB}$$

Per le prove in opera vai a pagina 16



Solaio in legno

- | | |
|------------------------------|--------|
| 1. Guarnizione B adesiva | 1 mm |
| 2. Rivestimento in parquet | |
| 3. Massetto sabbia e cemento | 50 mm |
| 4. Pavitema Strisce | |
| 5. Pavigran Wave 3D | 6/3 mm |
| 6. Pavigran Wave 3D | 6/3 mm |

$$s' = 9 \text{ MN/m}^{3*}$$

$$\lambda = 0,100 \text{ W/mk}$$

$$\Delta L_w = 34 \text{ dB}$$

*rigidità dinamica caratteristica del doppio strato
calcolata secondo la UNI 12354-2

Solaio in laterocemento

- | | |
|-------------------------------|---------------|
| 1. Guarnizione B adesiva | 1 mm |
| 2. Rivestimento in ceramica | 10 mm |
| 3. Massetto sabbia e cemento | 50 mm |
| 4. Pavitema Strisce | |
| 5. Pavitape | |
| 6. Pellicola protettiva in PE | |
| 7. Pavigran RW | 3+3 mm |
| 8. Sottofondo alleggerito | 50 mm |
| 9. Pavigran Strisce | |
| 10. Solaio laterocemento | 180+40 mm |

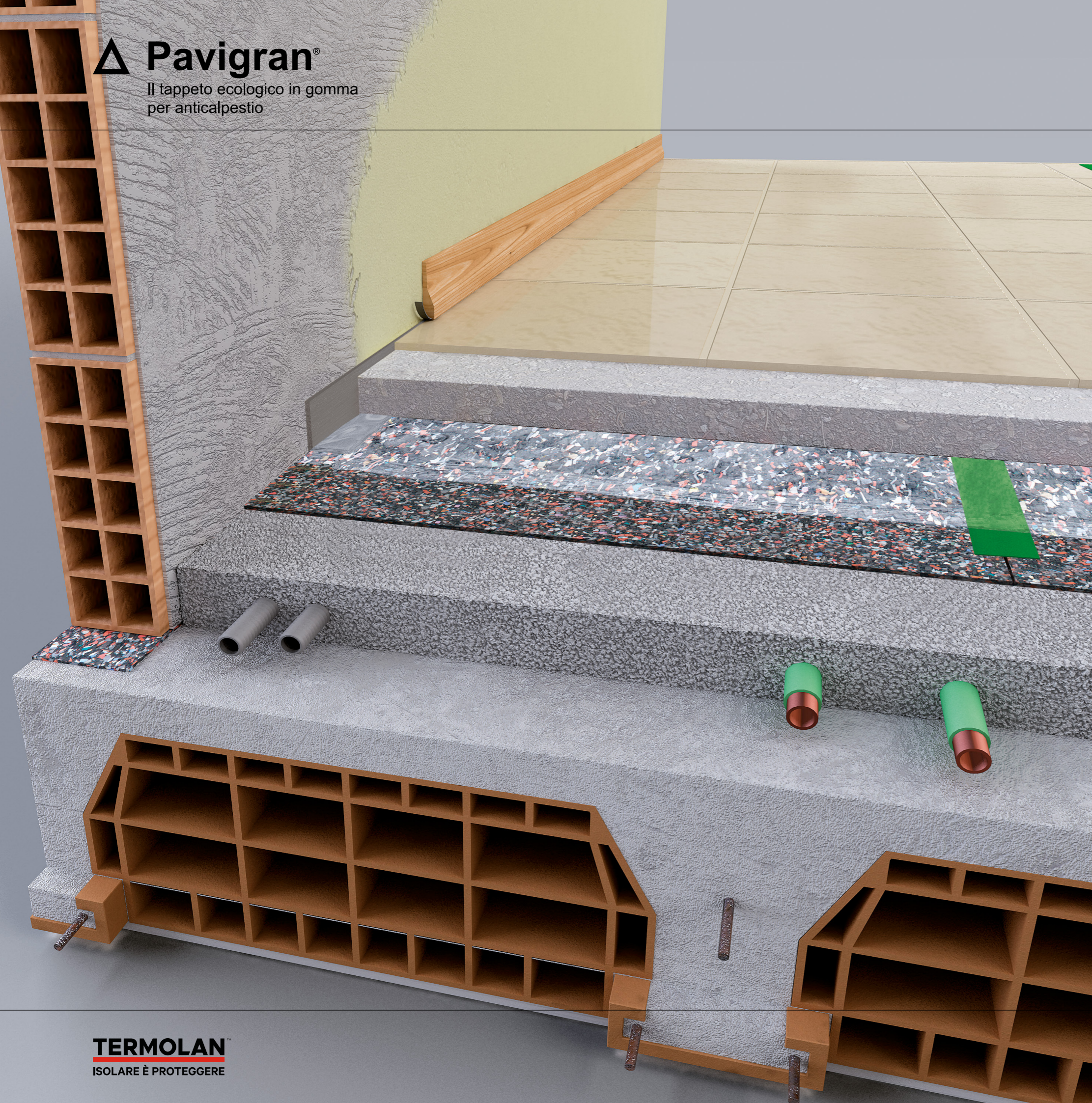
$$s' = 25 \text{ MN/m}^{3*}$$

$$\lambda = 0,100 \text{ W/mk}$$

$$L'_{n,w} = 58 \text{ dB}$$

Per le prove in opera vai a pagina 16

*rigidità dinamica caratteristica del doppio strato
calcolata secondo UNI EN ISO 12354-2



Solaio in laterocemento

- | | |
|-------------------------------|-------------|
| 1. Guarnizione B adesiva | 1 mm |
| 2. Rivestimento in ceramica | 13 mm |
| 3. Massetto sabbia e cemento | 65 mm |
| 4. Pavitema Strisce | |
| 5. Pellicola protettiva in PE | |
| 6. Pavitape | |
| 7. Pavigran RW | 3 mm |
| 8. Sottofondo alleggerito | 60 mm |
| 9. Pavigran Strisce | |
| 10. Solaio laterocemento | 200+40 mm |

$$s' = 49 \text{ MN/m}^3$$

$$\lambda = 0,100 \text{ W/mk}$$

$$L'_{n,w} = 56 \text{ dB} - \text{CALCOLATO}$$

$$\Delta L_w = 23 \text{ dB} - \text{CERTIFICATO}$$

$$L'_{n,w} = 56 \text{ dB} - \text{MISURATO}$$

Applicazioni e prodotti

	larghezza mm	lunghezza mm	spessori mm	rig. dinamica MN/m ³	densità kg/m ³	comprimibilità mm	SOLAI	
							Sotto massetto anticalpestio	Sotto pavimento anticalpestio
Wave 3D	1250	8000	6 e 8	18 e 12	350	<1	●	
Estra	1250	var	da 4 a 8	da 54 a 90	800	<1	●	
RW	1000	var	da 3 a 10	da 88 a 37	750	-	●	●
Plus	1000	10000	2+6	8	950 (gomma) 35-50 (poliestere)	-	●	
Standard	1500	15000	2,5	-	750	-	●	●



1

Ponte acustico



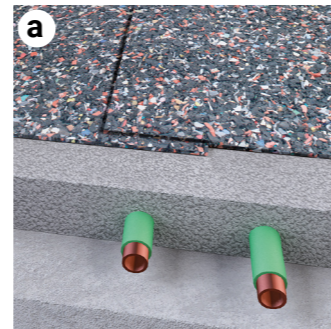
Il **ponte acustico** è una problematica molto insidiosa, in quanto attraverso di esso il rumore può trasmettersi andando a inficiare il risultato dell'intero intervento di isolamento acustico.

Al fine di limitare i ponti acustici le pareti in laterizio o in cartongesso, devono essere desolidarizzate dal solaio.

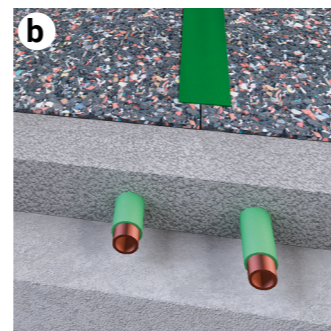
Per far questo è necessario poggiarle sempre su una striscia di **Pavigran**, in modo che non ci siano contatti diretti tra la parete e il solaio.

2

Posa dell'isolante

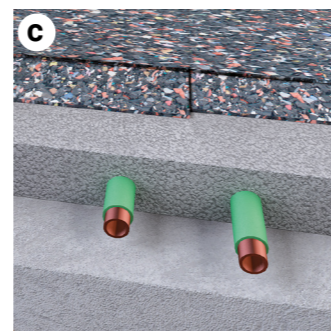


Se si utilizzano tappeti **Pavigran** da 3 fino a un massimo di 5 mm, è sufficiente posare i tappeti avendo cura di sovrapporli di almeno 10 cm.



In caso di utilizzo di spessori maggiori o uguali a 6 mm si procede accostando bene i tappeti di **Pavigran** o **Pavitema** e sigillandoli con gli appositi nastri **Pavitape**.

Si sconsiglia la realizzazione di sormonti per evitare indebolimento del massetto superiore.



In molti casi, è preferibile utilizzare due strati di spessore minore (3+3 mm, 4+4 mm): in questo caso **si raccomanda di stendere il secondo strato avendo cura di coprire la giunzione dei tappeti del primo strato.**

3

Posa striscia perimetrale



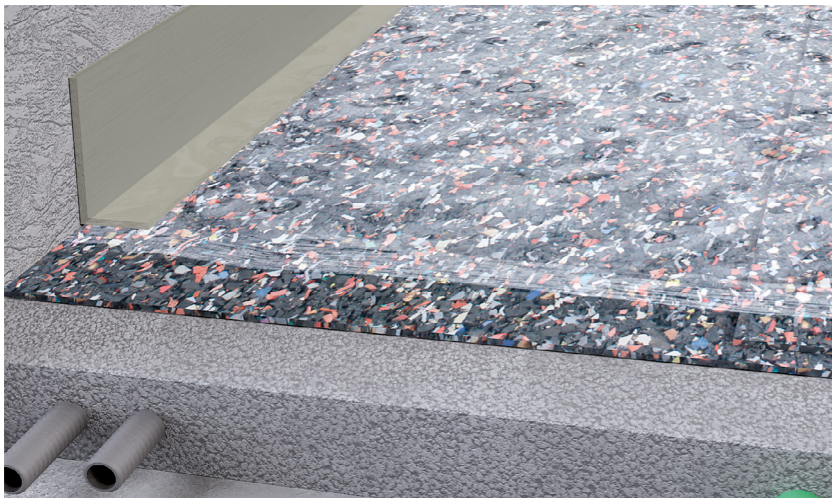
L'utilizzo di **Pavitema Strisce** è necessario al fine di evitare il ponte acustico tra massetto e parete.

Applicare **Pavitema Strisce** lungo tutto il perimetro della stanza e in aderenza con le pareti e i tappeti di **Pavigran**.



4

Stesura dello strato in polietilene



Si consiglia sempre di stendere sopra il materiale resiliente il foglio di polietilene PE 150 per evitare infiltrazioni di cemento tra i giunti dei tappeti.

In caso di massetti autolivellanti il foglio di polietilene è necessario per lo scorrimento del massetto stesso.

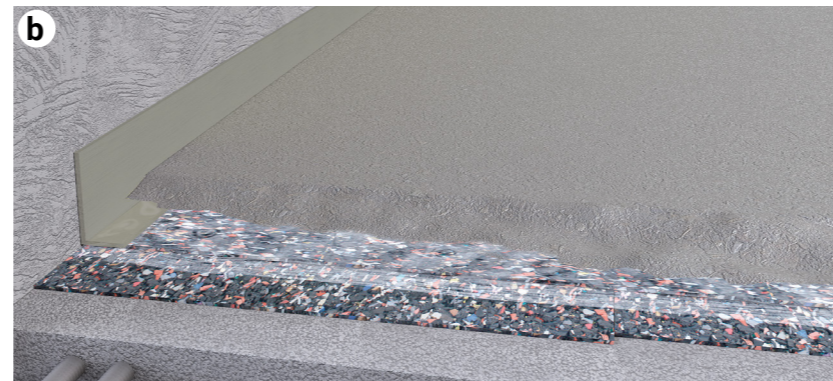
5

Posa del massetto



Massetto armato

Il massetto in sabbia e cemento non deve essere inferiore a 50 mm ed è buona norma annegare nel massetto una rete metallica per una migliore ripartizione dei carichi.

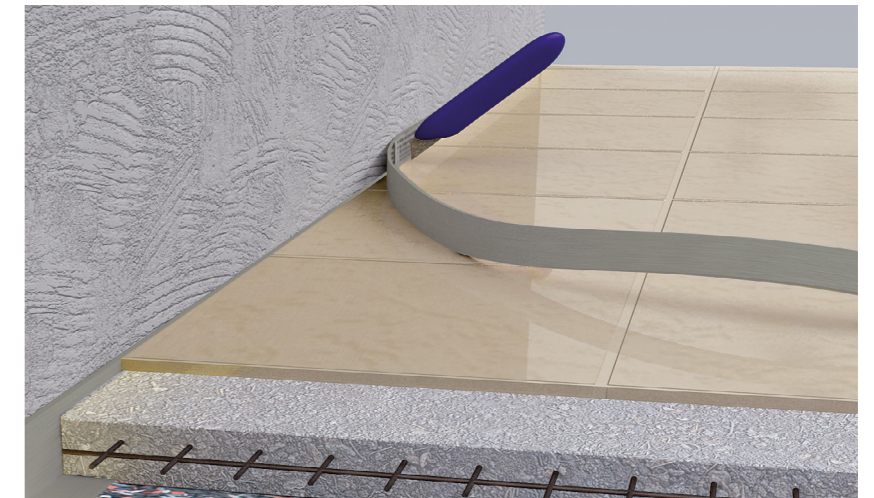


Massetto autolivellante

In caso di utilizzo di massetto autolivellante **seguire le indicazioni del fornitore del massetto.**

6

Rifilo delle strisce perimetrali



Solo dopo la posa della pavimentazione e facendo attenzione che il pavimento batta sulle strisce perimetrali e non contro la parete, rifilare il materiale in eccesso delle strisce per tutto il perimetro della stanza.



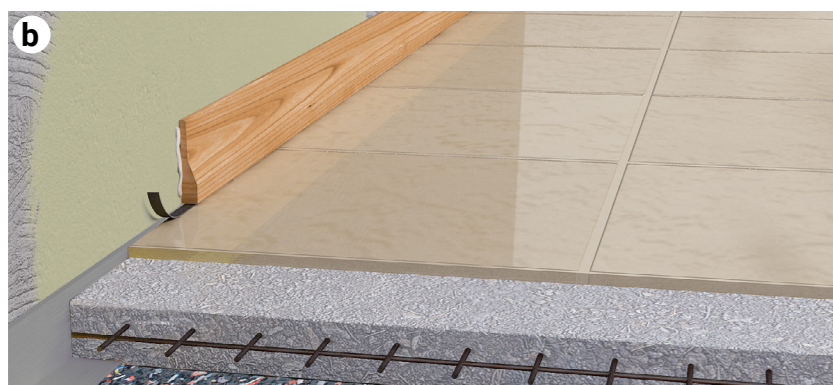
7

Posizionamento del battiscopa



Soluzione con silicone

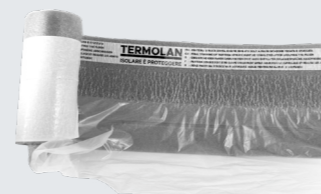
Il battiscopa viene fissato preferibilmente con sigillante al silicone, facendo attenzione a staccarlo dal pavimento di almeno 3 mm; in seguito, sempre con il collante siliconico, procedere alla sigillatura della fessura.



Soluzione con guarnizione tipo B

Più semplicemente si possono applicare sotto il battiscopa le apposite guarnizioni distaccanti (Guarnizione B), in modo da mantenere il sistema galleggiante perfettamente scollegato dal resto della struttura, e poi procedere con la consueta posa del battiscopa.

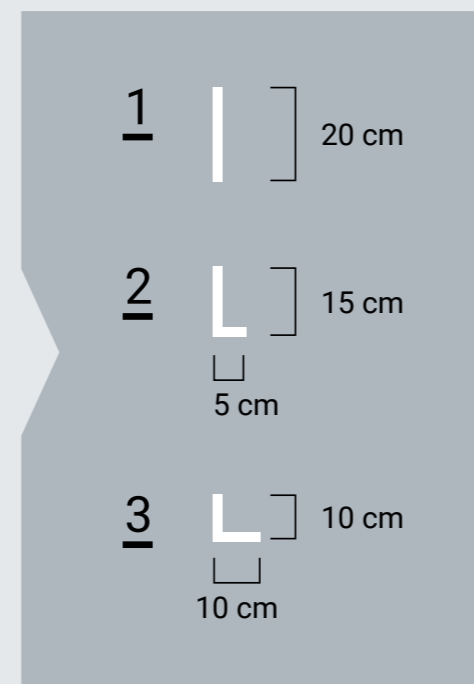
Accessori anticalpestio



Pavitema Strisce

Strisce perimetrali per soluzioni a pavimento galleggiante.

Altezza (cm)	var. (vedi schema)
Spessore (mm)	5
Lunghezza (m)	50



Pellicola protettiva PE 150

Elemento separatore tra il massetto e il materiale resiliente.

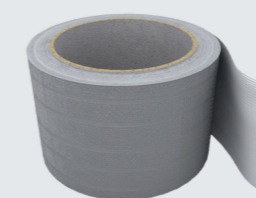
Dimensioni utili (m)	1,2 x 80
Spessore (µm)	150



Guarnizione B

Guarnizione adesiva in polietilene da utilizzare sotto il battiscopa per evitare il contatto con la pavimentazione.

Altezza (cm)	1
Lunghezza (m)	20



Pavitape GR

Nastro adesivo rinforzato per la giunzione dei tappeti anticalpestio.

Altezza (cm)	7
Lunghezza (m)	25



Pavigran Strisce

Separatore fonoisolante determinante per la realizzazione di un efficace isolamento acustico.

Altezza (cm)	da 10 a 40
Spessore (mm)	3
Lunghezza (m)	12



Pavigran RW

Cantiere: Parma (PR) - civile abitazione

Parquet prefinito	
Massetto sabbia e cemento	50 mm
Pavigran RW	5 mm
Sottofondo alleggerito	60 mm
Solaio in laterocemento	200+40 mm
Intonaco calce e cemento	15 mm

Pavigran RW

Cantiere: Viterbo (VT) - civile abitazione

Rivestimento in ceramica	10 mm
Massetto sabbia e cemento	50 mm
Pavigran RW	3+3 mm
Sottofondo alleggerito	50 mm
Solaio in laterocemento	180+40 mm
Intonaco	15 mm

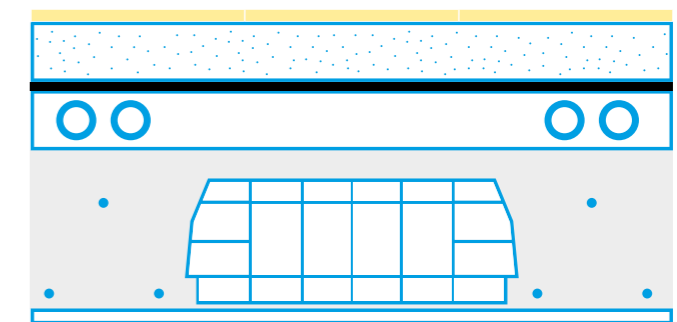
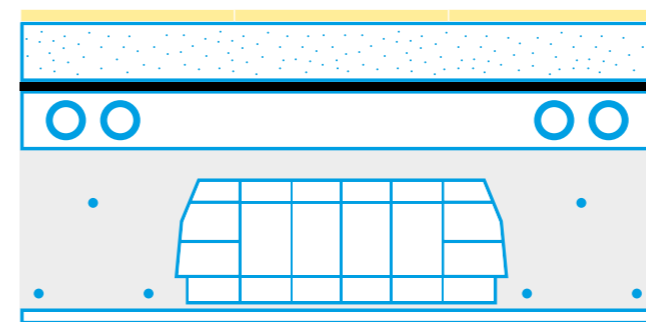
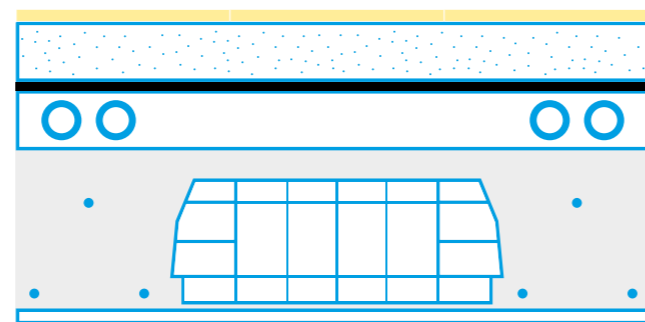
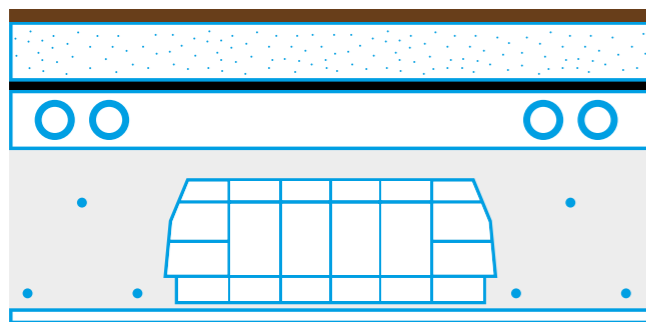
Pavigran RW

Rivestimento ceramica	13 mm
Massetto sabbia e cemento	65 mm
Pavigran RW	3 mm
Sottofondo alleggerito	60 mm
Solaio in laterocemento	200+40 mm
Intonaco calce e cemento	10 mm

Pavigran Wave 3D

Cantiere: Padova (PD) - civile abitazione

Rivestimento ceramica	10 mm
Massetto sabbia e cemento	60 mm
Pavigran Wave 3D	8 mm
Sottofondo alleggerito	90 mm
Solaio in "Plastabau"	160 mm
Intonaco	10 mm



TERMOLAN SRL

Via G. Di Vittorio, 2/4
50053 Empoli (FI)
T. +39 0571 94 601
F. +39 0571 94 60 299
info@edilizia.termolan.it

