

 **Pavigran®**

Il tappeto ecologico  
in gomma per anticalpestio



 **Maxitalia**  
SPECIALISTI  
DEL COMFORT  
ABITATIVO



## Il tappeto ecologico in gomma per anticalpestio

### PAVIGRAN: identikit di un fuoriclasse.

Pavigran è il tappeto isolante in gomma, da installare sotto il pavimento, che risolve efficacemente i problemi di inquinamento acustico causati dal rumore di calpestio (rumori impattivi).

Pavigran presenta un'intera gamma di prodotti composti esclusivamente da gomme pregiate, in grado di smorzare le vibrazioni e di offrire un'eccezionale resistenza alla compressione grazie all'assenza di aria nella composizione fisica del prodotto.

La qualità delle gomme di cui sono composti i prodotti ed i controlli severi garantiscono una **elasticità costante nel tempo**, mentre le eccellenti caratteristiche di resistenza agli urti e all'umidità ne fanno

il prodotto da cantiere ideale, inalterabile e imputrescibile.

La gamma Pavigran è composta da prodotti in continua evoluzione e ad oggi comprende **Pavigran® RP, Pavigran® RW, Pavigran® RC, Pavigran® Estra, Pavigran® Color e Pavigran® Granulo**, ognuno dei quali è stato studiato e messo a punto per risolvere specifiche esigenze applicative, sia nelle nuove realizzazioni che nelle ristrutturazioni. Opportunamente posati e dimensionati nello spessore, **i tappeti Pavigran permettono di rispettare gli indici imposti dal D.P.C.M. 5/12/97 di attuazione della legge 447/95** (vedi tabelle A e B).

### Vantaggi

**Ottimo isolamento dal rumore di calpestio**

**Ottimo rapporto tra resistenza meccanica e rigidità dinamica**

**Garanzia di inalterabilità**

**Ecologico perché prodotto in gomma riciclata**

**Economico perché semplice e veloce da installare**

**100% riciclabile**

**Grande elasticità e indeformabilità anche in presenza di carichi permanenti**

**Alta capacità di assorbimento degli urti**

**Forte resistenza alle abrasioni e alle lacerazioni**

**Buona permeabilità al vapore**

**Imputrescibile**

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

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

**Tabella B**  
Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici

Categorie di cui alla Tabella A	Parametri			$R'_{w}$ Indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti da calcolare secondo la norma UNI 8270 del 1987 parte 7a par. 5.1
	$R'_{w}$	$D_{2m,n,T,w}$	$L'_{n,w}$	
D	55	45	58	$D_{2m,n,T,w}$ Indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata da calcolare secondo la norma UNI 8270 del 1987 parte 7a par. 5.1 $L'_{n,w}$ Indice del livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato da calcolare secondo la procedura descritta dalla norma UNI 8270 del 1987 parte 7a par. 5.2
A, C	50	40	63	
E	50	48	58	
B, F, G	50	42	55	

I valori indicati dalla legge sono quelli rilevati in opera, a realizzazione terminata (con pavimentazioni ed infissi montati) e sono gli unici risultati che fanno fede per l'adempimento di legge.

### L'AMBIENTE: la nostra priorità.

L'attenzione verso l'ambiente è da sempre un criterio fondamentale applicato nella scelta dei nostri prodotti: in particolare, la gamma Pavigran è totalmente eco-compatibile e riciclabile perché ottenuta dalla lavorazione di gomme riciclate, nel rispetto assoluto delle nuove normati-

ve in tema di rigenerazione dei materiali. Pavigran rientra infatti nella categoria dei prodotti da privilegiare in caso di assegnazione delle gare d'appalto pubbliche, come previsto dal D.Lgs. del 5/2/97 n° 22 (Decreto Ronchi) di attuazione delle direttive CEE sulla gestione dei rifiuti.

## **“OLTRE LA LEGGE”: la nostra missione.**

Il nuovo obiettivo di Maxitalia, che da sempre lavora alla ricerca e allo sviluppo di prodotti per l'isolamento in edilizia, è di andare “oltre la legge”, cioè oltre gli indici minimi determinati dalla legislazione, per **realizzare un ambiente sano, libero da rumori ed offrire il vero comfort e la qualità totale.** Per garantire un comfort reale all'interno degli edifici è necessario raggiungere traguardi più ambiziosi.

**Maxitalia vuole perciò andare oltre la legge e, nel caso dell'isolamento dei solai, si prefigge un obiettivo preciso e misurabile: raggiungere sempre un  $L'_{n,w}$  di 55 dB.** Per garantire a tutti il lusso di un comfort percepibile e misurabile dell'edificio; per dare a progettisti e costruttori gli strumenti per fornire un prodotto abitativo che si differenzia sul mercato; per essere liberi di cambiare la destinazione d'uso dei locali.

## **OBIETTIVO 55: il nostro traguardo.**

Dal 1999 ad oggi sono stati posati milioni di m<sup>2</sup> di isolanti anticalpestio Maxitalia, sono state testate in cantiere diverse decine di migliaia di m<sup>2</sup> di realizzazioni ed effettuati più di 2.000 calcoli previsionali.

L'esperienza e la continua ricerca hanno consentito di mettere a punto la nuova gamma Pavigran, con l'obiettivo di ottenere in opera il raggiungimento di valori corrispondenti ad un effettivo e confortevole isolamento, percepibile e misurabile.

Così è nato **Obiettivo 55: tutta l'esperienza maturata da Maxitalia concentrata nei SISTEMI DI ISOLAMENTO TERMOACUSTICO INTEGRALE** cioè combinazioni di prodotti, da assemblare in opera, dai risultati eccezionali.

Centro di tutta l'operazione 55 dB è un prodotto unico nel suo genere: **Pavigran Granulo** è infatti una vera novità del settore, un prodotto che grazie alle più moderne tecnologie di produzione, associa una capacità smorzante senza pari alla grande resistenza a compressione tipica della gamma Pavigran.

Con Pavigran Granulo, si ottengono sistemi di isolamento acustico con valori di  $L'_{n,w}$ , per le varie tipologie di solai, tutti inferiori o uguali a 55 dB; inoltre, tutti i Sistemi hanno valori di rigidità dinamica inferiore o uguale a 22 MN/m<sup>3</sup>.

Maxitalia offre al mercato un sistema di prodotti in grado di fare la differenza: **raggiungere i 55 dB adesso è facile, con i prodotti Maxitalia.**

## **PAVIGRAN: solo prestazioni garantite, nel tempo.**

Ancora non esiste una normativa che indichi con chiarezza i criteri secondo i quali un prodotto possa essere definito “isolante anticalpestio”: in mancanza di questa chiara disposizione legislativa, come indice delle prestazioni isolanti in anticalpestio i produttori diffondono i valori di **rigidità dinamica dei materiali**; questo dato tecnico, in realtà, ci fornisce soltanto uno dei parametri necessari, cioè **ci dice quanto il materiale sia elastico**, cioè in grado di smorzare le vibrazioni tipiche dei rumori impattivi.

Ma per capire se un isolante acustico sia adatto all'utilizzo in anticalpestio questo non è sufficiente: infatti **l'efficacia di un isolante anticalpestio risiede non solo nell'elasticità, ma anche nella capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche fisico-meccaniche.**

Pertanto il valore di rigidità dinamica dei materiali anticalpestio è sempre da mettere in relazione con un altro dato fondamentale, **la resistenza a compressione**, la quale indica come si comporterà il mate-

riale sottoposto a carico permanente (il massetto di pavimentazione e il mobilio graveranno sul materiale per tutta la vita dell'edificio).

**Infatti, in mancanza di un'adeguata resistenza a compressione, il materiale si schiaccerà (fenomeno della deflessione statica) e perderà di conseguenza anche la propria elasticità, diminuendo in modo esponenziale le prestazioni isolanti.**

**Per questo Pavigran è il prodotto anticalpestio per eccellenza**, perché è l'unico prodotto che associa un'eccezionale capacità smorzante ad un'elevatissima resistenza a compressione. **Rispetto a prodotti resilienti per anticalpestio fatti con materiali plastici espansi, infatti, i valori di resistenza a compressione di Pavigran risultano fino a 50 volte migliori.**

Quindi Pavigran è non solo estremamente efficace, ma anche indubbiamente **più sicuro, perché garantisce in modo assoluto le proprie caratteristiche inalterate nel tempo.**

Maxitalia è da anni impegnata in un'attenta azione di divulgazione tecnica nel settore dell'isolamento termoacustico; ogni anno vengono organizzati decine di incontri tecnici di aggiornamento con gli Ordini professionali di riferimento e con i rivenditori di materiali isolanti. La nostra volontà è quella di fornire al tecnico progettista e all'impresa di costruzione tutti

gli strumenti per ottenere una costruzione di qualità superiore, silenziosa e confortevole.

Per questo, **la correttezza dell'informazione tecnica è per noi un valore fondamentale**. Nelle pagine seguenti troverete delle chiare indicazioni per ciascun prodotto, organizzate in questo modo:

**1. PRODOTTO:** descrizione e caratteristiche principali del prodotto con l'indicazione dello spessore e dei valori di calcolo di **rigidità dinamica** e dei dati termici (**conduttività** o **resistenza termica** a seconda che sia un prodotto singolo oppure più prodotti in combinazione) utilizzati nelle stratigrafie di esempio.

**2. PRESTAZIONI TERMOACUSTICHE PREVISIONALI:** in questa sezione abbiamo inserito una o più applicazioni del prodotto in stratigrafie di esempio, dichiarando di fianco i **valori previsionali calcolati relativi all'intera struttura**. Per ciascuna struttura vengono indicati i valori prettamente acustici come  $L_{n,w}$  e  $\Delta L_w$  (miglioramento relativo di abbattimento acustico) e, come richiesto dal D. Lgs. 311/2006 sul risparmio energetico, la prestazione termica relativa all'intera struttura del solaio, espressa con il **valore di trasmittanza U**.

**3. PROVE IN OPERA:** quando possibile vengono evidenziati a fondo pagina i risultati di prove in opera del prodotto applicato in strutture reali, fornendo anche i valori di calcolo di partenza. La sezione completa con l'approfondimento delle prove in opera è poi consultabile alle pagine 22, 23 e 24.

1.	$s'$	Rigidità dinamica assoluta
	$s'_t$	Rigidità dinamica apparente
		Unità di misura: MN/m <sup>3</sup>
	$\lambda$	Conduttività termica del materiale Unità di misura: W/mK
	R	Resistenza termica Unità di misura: m <sup>2</sup> K/W
2.	$L_{n,w}$	Indice del livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato (calcolato secondo UNI EN 12354-2) Unità di misura: dB
	$\Delta L_w$	Indice di valutazione dell'attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio di pavimenti galleggianti Unità di misura: dB
	U	Trasmittanza termica Unità di misura: W/m <sup>2</sup> K
3.	$L'_{n,w}$	Indice del livello di rumore di calpestio apparente di solai, normalizzato (misurato in opera) Unità di misura: dB
	$L_{n,w}$	Indice del livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato (calcolato secondo UNI EN 12354-2) Unità di misura: dB

## LA NOSTRA GARANZIA: il controllo.

La produzione di Pavigran è monitorata in modo che ciascun lotto di produzione sia garantito: il sistema di controllo incrociato (test effettuati in fabbrica e ripetuti nel laboratorio interno Maxitalia) ci permette di garantire sempre costanti i dati relativi alla rigidità dinamica e alla resistenza a compressione; in caso di superamento dei valori di riferimento, il prodotto viene declassato e non può essere Pavigran.

**Tutti i valori di rigidità dinamica riportati nelle pagine seguenti sono sempre quelli massimi previsti per quello spessore di prodotto: questi valori sono direttamente utilizzabili per effettuare calcoli previsionali; senza applicazione di correttivi peggiorativi, il calcolo risulta attendibile.**

## IL VALORE AGGIUNTO: la nostra esperienza.

Il nostro ufficio tecnico ha messo a punto un sistema di **calcolo previsionale** che, basandosi sulla norma UNI EN 12354-2, applica dei **correttivi determinati dalle esperienze maturate nei cantieri**, in modo

da fornire ai tecnici risultati attendibili e che verranno confermati dalle prove in opera senza particolari sorprese.

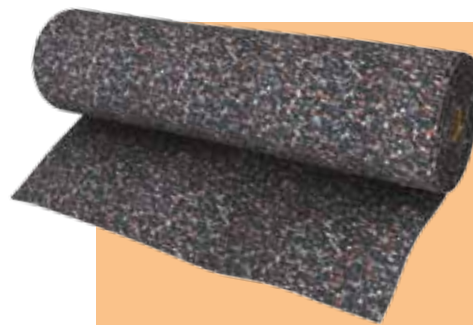
## Pavigran® Estra

È prodotto con le ultime tecnologie in materia di selezioni granulometriche e combinazioni di gomme pregiate, con il fine di ottenere tappeti resilienti con rigidità dinamica e resistenza a compressione costanti, per garantire le prestazioni isolanti nel tempo e per tutta la durata dell'edificio.

Pavigran Estra possiede un'ottima rigidità dinamica e, grazie alla sua speciale composizione, è particolarmente indicato nelle applicazioni con carichi pesanti.

**Spessore:** da 4 a 8 mm.

**Altezza rotolo:** 1,25 m.



### DATI UTILIZZATI PER I CALCOLI

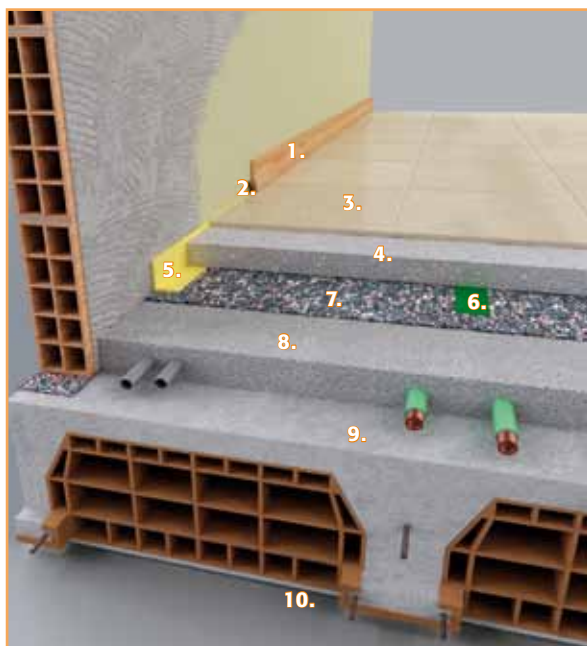
**Pavigran Estra**  
spessore 4 mm

$$s' = 90 \text{ MN/m}^3$$

$$\lambda = 0,08 \text{ W/mK}$$

## PRESTAZIONI TERMOACUSTICHE PREVISIONALI

### Solaio in laterocemento con Pavigran Estra e doppio massetto



Stratigrafia molto comune, dove il tappeto resiliente è interposto tra il massetto alleggerito contenente gli impianti ed il massetto di allettamento della pavimentazione. Questo caso, molto diffuso, è già stato testato in opera con successo, come si può verificare nell'apposita sezione **Prove in opera**.

$$L_{n,W} = 61 \text{ dB}$$

$$\Delta L_W = 19 \text{ dB}$$

$$U = 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$$

- |     |                                   |    |        |
|-----|-----------------------------------|----|--------|
| 1.  | Battiscopa                        |    |        |
| 2.  | Guarnizione B adesiva             | mm | 1      |
| 3.  | Piastrelle in ceramica            | mm | 10     |
| 4.  | Massetto sabbia e cemento         | mm | 90     |
| 5.  | Pavitema Angolare L               |    |        |
| 6.  | Pavitape                          |    |        |
| 7.  | Pavigran Estra                    | mm | 4      |
| 8.  | Massetto alleggerito con impianti | mm | 60     |
| 9.  | Solaio in laterocemento           | mm | 200+40 |
| 10. | Intonaco                          | mm | 15     |

## PROVE IN OPERA



**Loc. Mardimago (PD) - civile abitazione**  
Intervento di circa 1.500 m<sup>2</sup>

$$L'_{n,W} = 60 \text{ dB}$$

$$L_{n,W} = 61 \text{ dB}$$



**Loc. Fabriano (AN) - civile abitazione**  
Intervento di circa 2.000 m<sup>2</sup>

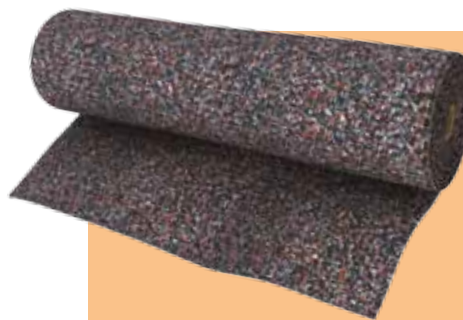
$$L'_{n,W} = 59 \text{ dB}$$

$$L_{n,W} = 61 \text{ dB}$$

## Pavigran® RC

Collaudato dall'applicazione in centinaia di migliaia di m<sup>2</sup> e testato in opera ripetutamente, è un prodotto di comprovata efficacia nel tempo. Combina un'eccellente elasticità alla grande resistenza meccanica e può essere impiegato in tutte le applicazioni sotto massetto. La sua speciale miscela consente di tagliarlo anche in bassi spessori.

**Spessore:** 3 e 5 mm.  
**Altezza rotolo:** 1 m.



### DATI UTILIZZATI PER I CALCOLI

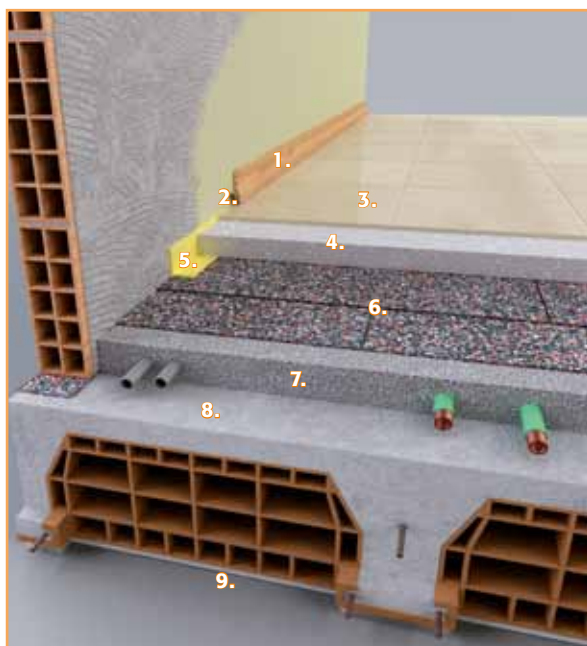
**Pavigran RC**  
**spessore 3+3 mm**

$$s' = 65 \text{ MN/m}^3$$

$$\lambda = 0,10 \text{ W/mK}$$

## PRESTAZIONI TERMOACUSTICHE PREVISIONALI

### Solaio in laterocemento con Pavigran RC in doppio strato sfalsato



L'utilizzo dello strato resiliente in doppio spessore è una scelta motivata dall'esperienza maturata negli anni. Questa soluzione infatti facilita la posa in opera del tappeto isolante rispetto all'applicazione dello spessore unico in quanto permette di proteggere al meglio la struttura dalle infiltrazioni di cemento durante il getto del massetto. L'applicazione in doppio strato "sfalsato" è descritta in maniera approfondita nella **sezione Posa in opera**.

$$L_{n,W} = 59 \text{ dB}$$

$$\Delta L_W = 21 \text{ dB}$$

$$U = 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$$

- |    |                                   |    |        |
|----|-----------------------------------|----|--------|
| 1. | Battiscopa                        |    |        |
| 2. | Guarnizione B adesiva             | mm | 1      |
| 3. | Piastrelle in ceramica            | mm | 10     |
| 4. | Massetto sabbia e cemento         | mm | 50     |
| 5. | Pavitema Angolare L               |    |        |
| 6. | Pavigran RC                       | mm | 3+3    |
| 7. | Massetto alleggerito con impianti | mm | 60     |
| 8. | Solaio in laterocemento           | mm | 200+40 |
| 9. | Intonaco                          | mm | 15     |

## PROVE IN OPERA



**Pinerolo (TO) - civile abitazione**  
**Intervento di circa 1.500 m<sup>2</sup>**

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

$$L_{n,W} = 61 \text{ dB}$$



**Viterbo (VT) - edificio misto negozi e civile abitazione. Intervento di circa 3.000 m<sup>2</sup>**

$$L'_{n,W} = 55 \text{ dB}$$

$$L_{n,W} = 58 \text{ dB}$$

Approfondimento prove in opera a pag. 22

## Pavigran® RW

Le nuove conoscenze hanno portato a migliorare questo prodotto tradizionale: la sua composizione in grani di gomma molto fini, ottenuti grazie alle ultime tecnologie in materia di selezioni granulometriche, rende infatti molto omogeneo il tappeto resiliente. Testato in opera ripetutamente con ottimi risultati, i suoi punti di forza sono le elevate resistenze meccaniche e l'economicità.

Particolarmente efficace quando lo si applica in doppio spessore, è **l'unico della gamma a essere fornito con spessore minimo di due millimetri**.

**Spessore:** da 2 a 6 mm.

**Altezza rotolo:** 1 m.



### DATI UTILIZZATI PER I CALCOLI

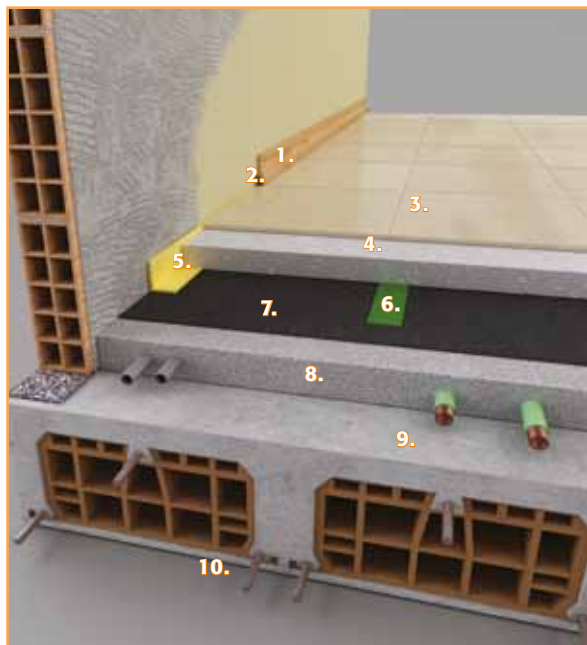
**Pavigran RW**  
spessore 3 mm

$$s' = 147 \text{ MN/m}^3$$

$$\lambda = 0,10 \text{ W/mK}$$

## PRESTAZIONI TERMOACUSTICHE PREVISIONALI

### Solaio in laterocemento con Pavigran RW con spessore unico



Questa stratigrafia rappresenta l'applicazione base di Pavigran RW e ne sottolinea l'efficacia, visti gli ottimi risultati sia nella praticità di applicazione che nel rispetto dell'indice di legge. Per ottenere la massima efficacia, raccomandiamo la massima cura nell'accostamento dei tappeti Pavigran, attraverso la nastratura o la sovrapposizione degli stessi in modo da evitare infiltrazioni di cemento che potrebbero causare ponti acustici. Per i dettagli vi rimandiamo alla **sezione Posa in opera**.

$$L_{n,W} = 63 \text{ dB}$$

$$\Delta L_W = 17 \text{ dB}$$

$$U = 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$$

- |                                      |    |        |
|--------------------------------------|----|--------|
| 1. Battiscopa                        |    |        |
| 2. Guarnizione B adesiva             | mm | 1      |
| 3. Piastrelle in ceramica            | mm | 10     |
| 4. Massetto sabbia e cemento         | mm | 50     |
| 5. Pavitema Angolare L               |    |        |
| 6. Pavitape                          |    |        |
| 7. Pavigran RW                       | mm | 3      |
| 8. Massetto alleggerito con impianti | mm | 50     |
| 9. Solaio in laterocemento           | mm | 200+40 |
| 10. Intonaco                         | mm | 15     |

## PROVE IN OPERA



**Viterbo (VT) - condominio**  
Intervento di circa 2.500 m<sup>2</sup>

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

$$L_{n,W} = 63 \text{ dB}$$

## Pavigran® RP

È prodotto con un mix di grani di gomma selezionati al fine di ottenere tappeti resilienti protettivi con prestazioni affidabili. L'elevata resistenza a compressione, all'abrasione meccanica e ai getti in cemento consentono di mantenere costanti nel tempo le caratteristiche meccaniche e di garantire l'efficacia dell'isolamento per tutta la durata dell'edificio.

**Spessore:** 3, 4 e 5 mm.

**Altezza rotolo:** 1,25 m.



### DATI UTILIZZATI PER I CALCOLI

**Pavigran RP**  
spessore 3+3 mm

$$s' = 80 \text{ MN/m}^3$$

$$\lambda = 0,08 \text{ W/mK}$$

## PRESTAZIONI TERMOACUSTICHE PREVISIONALI

### Solaio in laterocemento con Pavigran RP in doppio strato sfalsato



L'utilizzo dello strato resiliente in doppio spessore è una scelta motivata dall'esperienza maturata negli anni. Questa soluzione infatti facilita la posa in opera del tappeto isolante rispetto all'applicazione dello spessore unico in quanto permette di proteggere al meglio la struttura dalle infiltrazioni di cemento durante il getto del massetto. L'applicazione in doppio strato "sfalsato" è descritta in maniera approfondita nella **sezione Posa in opera**.

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

$$\Delta L_W = 20 \text{ dB}$$

$$U = 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$$

1. Battiscopa
2. Guarnizione B adesiva mm 1
3. Piastrelle in ceramica mm 10
4. Massetto sabbia e cemento mm 50
5. Pavitema Angolare L
6. Pavigran RP mm 3+3
7. Massetto alleggerito con impianti mm 60
8. Solaio in laterocemento mm 200+40
9. Intonaco mm 15

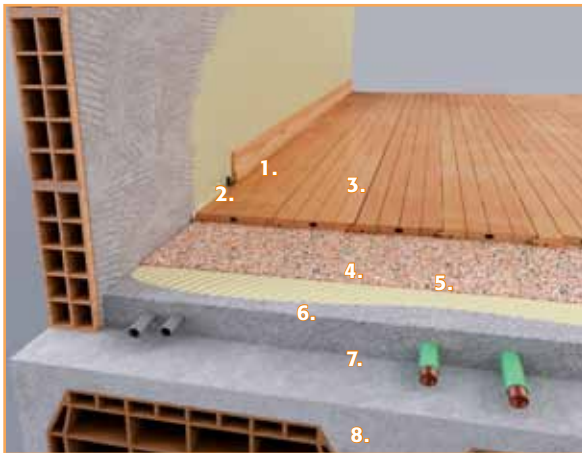
## Utilizzo di Pavigran in ristrutturazione con massetto esistente.

Spesso in ristrutturazione non è possibile rimuovere il massetto e la pavimentazione esistente: in questi casi Pavigran è la soluzione ideale.

I tappeti isolanti Pavigran, dato il loro basso spessore, si prestano molto bene ad essere applicati, tramite incollaggio oppure a secco, direttamente sotto alla pavimentazione. **Il risultato, in questo tipo di interventi, dipenderà in massima parte dalla struttura esistente, ma in ogni caso l'utilizzo di Pavigran garantisce un miglioramento di circa 8-10 dB.**

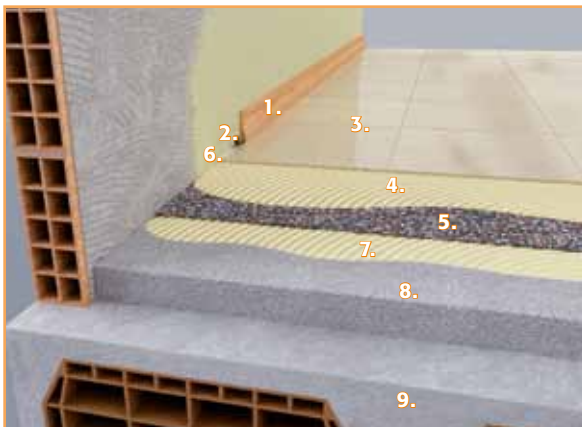


## **Pavigran® Color** Pavimenti in parquet o sintetici



Composto da una miscela speciale priva di odore e di plastificanti, elimina la necessità di applicare strati di separazione tra il tappeto isolante e la pavimentazione sintetica e, nel caso di parquet flottanti o incollati, è efficace per la riduzione dei rumori da calpestio e del cosiddetto effetto "click-clack", caratteristico del camminamento su pavimentazioni lignee.

## **Pavigran® RC** Pavimenti in ceramica, marmo o simili



Il tappeto **Pavigran RC** in spessore 3 mm viene incollato al massetto precedentemente livellato mediante l'impiego di Pavicol P, adesivo elastico poliuretano, facendo attenzione che i tappeti siano ben accostati tra loro. La pavimentazione viene poi incollata su Pavigran con un ulteriore strato di **Pavicol P**; **è importante eseguire tale operazione almeno 48 ore dopo aver incollato il Pavigran al supporto.**

**Pavigran garantisce un abbattimento acustico di circa 8-10 dB**

- |    |   |    |     |
|----|---|----|-----|
| 1. | Battiscopa                                  |    |     |
| 2. | Guarnizione B adesiva                       | mm | 1   |
| 3. | Parquet flottante                           | mm | 10  |
| 4. | <b>Pavigran Color</b>                       | mm | 2/3 |
| 5. | Guarnizione B adesiva                       | mm | 1   |
| 6. | Pavicol P                                   | mm | 1,5 |
| 7. | Massetto esistente                          |    |     |
| 8. | Solaio esistente (in laterocemento o altro) |    |     |

- |    |   |    |     |
|----|---|----|-----|
| 1. | Battiscopa                                  |    |     |
| 2. | Guarnizione B adesiva                       | mm | 1   |
| 3. | Piastrelle in ceramica                      | mm | 10  |
| 4. | Pavicol P                                   | mm | 1,5 |
| 5. | <b>Pavigran RC/Color</b>                    | mm | 2/3 |
| 6. | Guarnizione B adesiva                       | mm | 1   |
| 7. | Pavicol P                                   | mm | 1,5 |
| 8. | Massetto esistente                          |    |     |
| 9. | Solaio esistente (in laterocemento o altro) |    |     |

## Pavigran® Granulo

Ultimo nato della gamma, è il prodotto più innovativo e performante: con una rigidità dinamica di 20 MN/m<sup>3</sup> permette di ottenere prestazioni di abbattimento acustico eccezionali. Con una esclusiva tecnologia, ai tappeti di Pavigran sono stati saldati grani di gomma selezionati; in questo modo si sono create tante piccole "molle ammortizzanti" che hanno fatto raggiungere valori di rigidità dinamica eccezionali senza rinunciare alle caratteristiche meccaniche dei tappeti Pavigran.

Interamente prodotto con gomma di qualità e frutto dell'esperienza di questi anni, con questo prodotto è stata creata una serie di soluzioni ad hoc per ottenere risultati di eccellenza garantiti nel tempo.

**Spessore totale:** 6 mm  
**Altezza rotolo:** 1 m



### DATI UTILIZZATI PER I CALCOLI

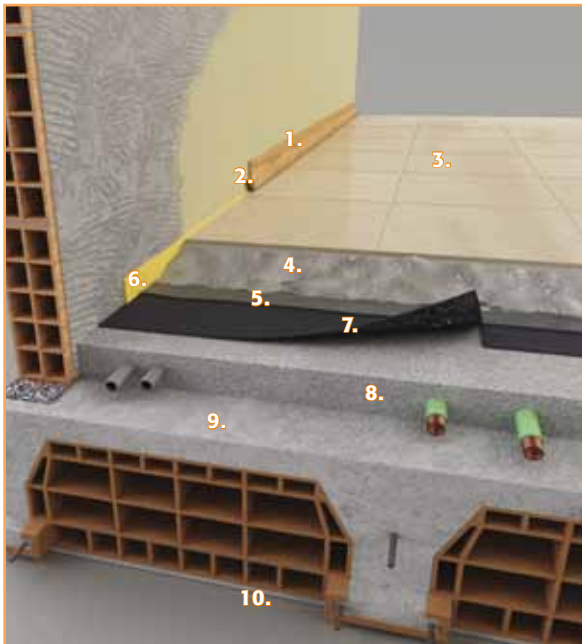
**Pavigran Granulo**  
**spessore 6 mm**

$$s' = 20 \text{ MN/m}^3$$

$$\lambda = 0,08 \text{ W/mK}$$

## PRESTAZIONI TERMOACUSTICHE PREVISIONALI

### Solaio in laterocemento con Pavigran Granulo



Questa stratigrafia molto diffusa evidenzia l'elevato potenziale di Pavigran Granulo che, grazie alle sue molle ammortizzanti, anche applicato singolarmente, consente di ottenere risultati di grande comfort acustico.

$$L_{n,W} = 51 \text{ dB}$$

$$\Delta L_W = 29 \text{ dB}$$

$$U = 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$$

1. Battiscopa
2. Guarnizione B adesiva mm 1
3. Piastrelle in ceramica mm 10
4. Massetto autolivellante mm 35
5. Film in polietilene
6. Pavitema S Strisce adesive
7. Pavigran Granulo mm 6
8. Massetto alleggerito mm 60
9. Solaio in laterocemento mm 200+40
10. Intonaco mm 15

## PROVE IN OPERA



**Provincia di CR - edificio misto negozi e civile abitazione. Intervento di circa 5000 m<sup>2</sup>**

$$L'_{n,W} = 51 \text{ dB}$$

$$L_{n,W} = 50 \text{ dB}$$

Approfondimento prove in opera a pag. 22

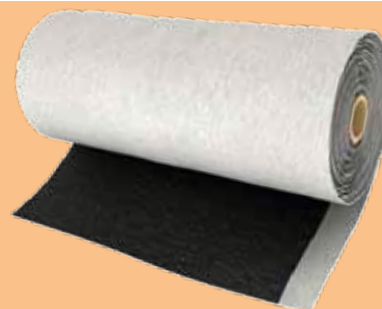
## Pavigran® RW Plus

Questo materiale è ottenuto dalla combinazione di Pavigran RW, composto da finissimi granuli di gomma che conferiscono omogeneità al tappeto resiliente, accoppiato da un lato con feltro acustico in tessuto di poliestere battentato. Il sistema così realizzato, ha permesso di raggiungere un valore di rigidità dinamica certificato di  $14 \text{ MN/m}^3$  in grado di soddisfare i più restrittivi parametri del D.P.C.M, ed un'ottima resistenza a compressione come da certificati secondo norma UNI EN 12431:2008. Pavigran RW Plus è fornito con una battentatura di circa 10 cm che permette di realizzare la vasca di galleggiamento senza l'utilizzo del nastro adesivo Pavitape consentendo di effettuare un lavoro a regola d'arte evitando problemi di infiltrazioni di cemento durante il getto del massetto di allettamento.

**Spessore:** 8,5 mm (2+6,5)

**Altezza rotolo:** 1 m

**Lunghezza:** 16 m



### DATI UTILIZZATI PER I CALCOLI

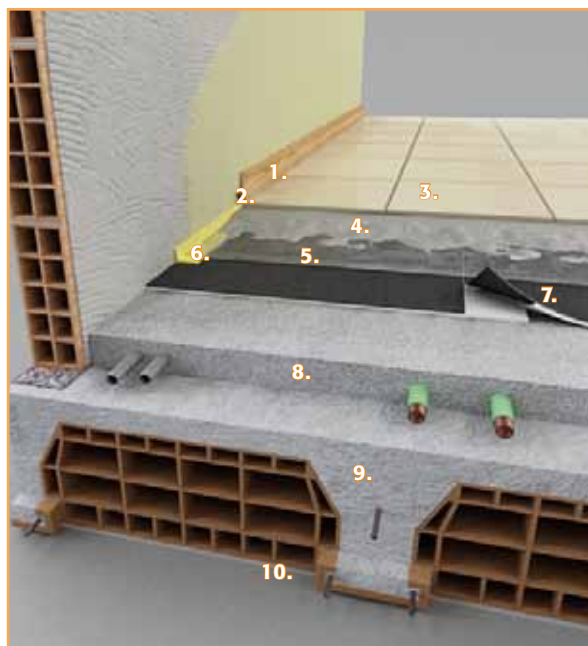
**Pavigran RW Plus**  
spessore 8,5 mm (2+6,5)

$s' = 14 \text{ MN/m}^3$

$R = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$

## PRESTAZIONI TERMOACUSTICHE PREVISIONALI

### Solaio in laterocemento con Pavigran RW Plus con massetto autolivellante



Questa stratigrafia realizzata con un solaio classico in laterocemento ha come peculiarità l'impiego, oggi sempre più diffuso, di un massetto autolivellante per l'allettamento della pavimentazione. Per questa applicazione abbiamo realizzato l'isolamento termoacustico dell'intero sistema con il nostro prodotto Pavigran RW Plus. Come si può vedere i risultati sono eccellenti ed i costi di posa di tutto il sistema molto contenuti visto che in una sola posa si posiziona l'isolamento termoacustico e si realizza la vasca di galleggiamento.

$L_{n,W} = 50 \text{ dB}$

$\Delta L_W = 30 \text{ dB}$

$U = 0,64 \text{ W/m}^2\text{K}$

- |                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| 1. Battiscopa                        |           |
| 2. Guarnizione B adesiva             | mm 1      |
| 3. Piastrelle in ceramica            | mm 10     |
| 4. Massetto autolivellante           | mm 35     |
| 5. Film in polietilene               |           |
| 6. Pavitema Angolare L               |           |
| 7. Pavigran RW Plus                  | mm 2+6,5  |
| 8. Massetto alleggerito con impianti | mm 60     |
| 9. Solaio in laterocemento           | mm 200+40 |
| 10. Intonaco                         | mm 15     |

## PROVE IN OPERA



**Provincia di GR - civile abitazione.**  
Intervento di circa 1000 m<sup>2</sup>

$L'_{n,W} = 49 \text{ dB}$

$L_{n,W} = 49 \text{ dB}$

Approfondimento prove in opera a pag. 22

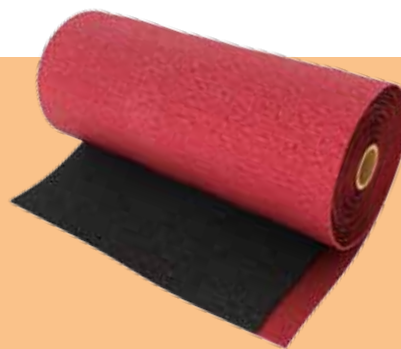
## Pavigran® RW XR

Questo materiale è ottenuto dalla combinazione di Pavigran RW, composto da finissimi granuli di gomma che conferiscono omogeneità al tappeto resiliente, accoppiato da un lato con Pavitema Rex XR (polietilene reticolato ad alte prestazioni Acustiche). Il sistema così realizzato, ha permesso di raggiungere un valore di rigidità dinamica di  $22 \text{ MN/m}^3$  in grado di soddisfare i più restrittivi parametri richiesti nelle nuove normative sia acustiche che energetiche per realizzare edifici in CLASSE A, l'ottima resistenza alla compressione e alla lacerazione del Pavigran garantiscono le prestazioni nel tempo per tutta la durata dell'edificio. Pavigran RW XR è fornito con una battentatura di circa 10 cm che permette di realizzare la vasca di galleggiamento: può essere applicato sia con massetti autolivellanti (il polietilene garantisce lo scorrimento del massetto fluido) che con massetti tradizionali sabbia e cemento.

**Spessore:** 12 mm (2+10)

**Altezza rotolo:** 1 m

**Lunghezza:** 16 m



### DATI UTILIZZATI PER I CALCOLI

**Pavigran RW XR**

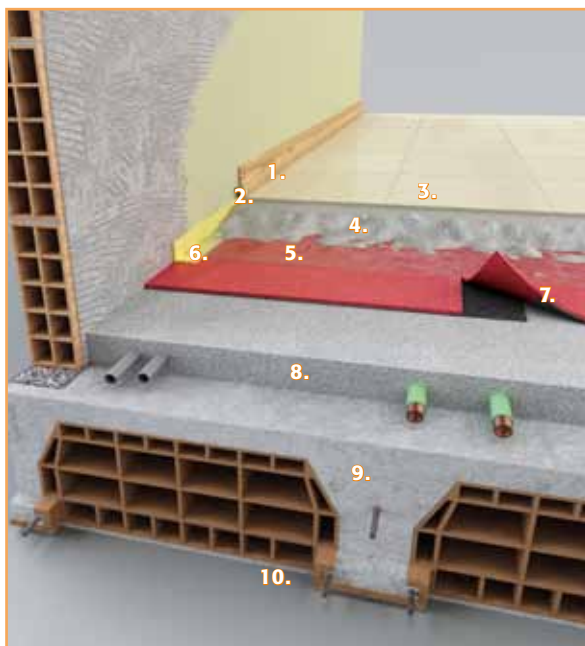
**spessore 12 mm (2+10)**

$s' = 22 \text{ MN/m}^3$

$R = 0,47 \text{ m}^2\text{K/W}$

## PRESTAZIONI TERMOACUSTICHE PREVISIONALI

### Solaio in laterocemento con Pavigran RW XR con massetto autolivellante



Questa stratigrafia è realizzata con un solaio classico in laterocemento e un massetto autolivellante per l'allettamento della pavimentazione.

Per questa applicazione abbiamo realizzato l'isolamento termoacustico dell'intero sistema con il nostro prodotto **Pavigran RW XR**, il polietilene garantisce lo scorrimento del massetto fluido durante il getto. Come si può vedere i risultati sono eccellenti ed i costi di posa di tutto il sistema molto contenuti visto che in una sola posa si posiziona l'isolamento termoacustico e si realizza la vasca di galleggiamento.

$L_{n,W} = 50 \text{ dB}$

$\Delta L_W = 30 \text{ dB}$

$U = 0,64 \text{ W/m}^2\text{K}$

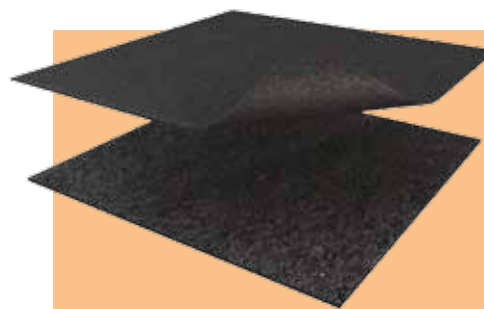
1. Battiscopa
2. Guarnizione B adesiva mm 1
3. Piastrelle in ceramica mm 10
4. Massetto autolivellante mm 35
5. Film in polietilene
6. Pavitema Angolare L
7. Pavigran RW XR mm 2+10
8. Massetto alleggerito con impianti mm 60
9. Solaio in laterocemento mm 200+40
10. Intonaco mm 15

## Sistema GRW 55

Dagli studi e delle esperienze fatte dai tecnici Maxitalia direttamente in cantiere, in collaborazione con i professionisti operanti nel settore dell'edilizia applicata in tutta Italia, è stato messo a punto il sistema interamente in gomma costituito dalla combinazione di prodotti Pavigran (Granulo e RW o Estra) assemblati in opera. E' in assoluto il sistema migliore, sia per la praticità di posa, grazie alla possibilità di camminare sopra il materiale senza rischi di lacerazione, che in termini di garanzia del risultato nel tempo: infatti, il sistema GRW 55, interamente in gomma e privo di qualsiasi espandente, è l'unico in grado di garantire l'efficienza di tutta la struttura per l'intera vita della costruzione.

**Spessore:** 8 mm (6 + 2)

**Montaggio:** prima Pavigran Granulo (con grani rivolti verso l'alto) poi Pavigran RW



### DATI UTILIZZATI PER I CALCOLI

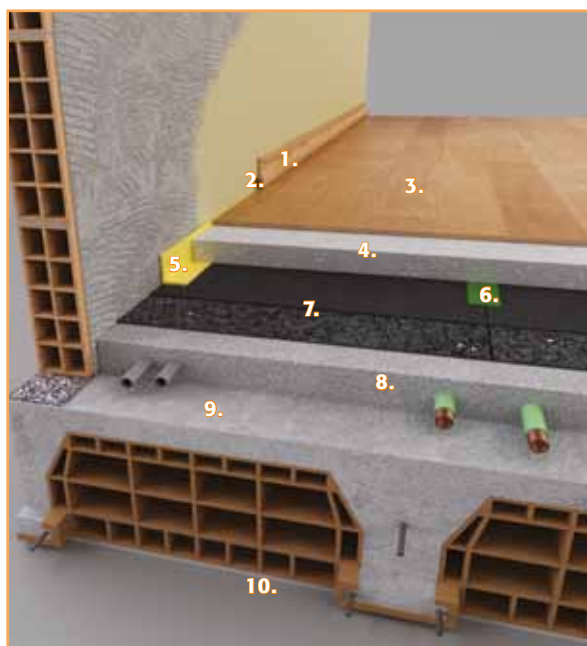
**Sistema GRW 55**  
spessore 6+2 mm

$$s' = 19 \text{ MN/m}^3$$

$$R = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$$

## PRESTAZIONI TERMOACUSTICHE PREVISIONALI

### Solaio in laterocemento con doppio massetto isolato con Sistema GRW 55



Nella stratigrafia Pavigran Granulo è montato per primo con i granuli verso l'alto, in modo che le molle ammortizzanti costituite dai grani di gomma rimangano interposte al successivo strato di Pavigran RW che viene posizionato sopra. In questo modo l'efficacia del sistema è garantita al 100%, sia durante il getto del massetto che, grazie all'elevatissima resistenza meccanica, contro il rischio di deflessione statica.

$$L_{n,W} = 48 \text{ dB}$$

$$\Delta L_W = 32 \text{ dB}$$

$$U = 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$$

- |     |                                   |    |        |
|-----|-----------------------------------|----|--------|
| 1.  | Battiscopa                        |    |        |
| 2.  | Guarnizione B adesiva             | mm | 1      |
| 3.  | Parquet prefinito                 | mm | 10     |
| 4.  | Massetto sabbia e cemento         | mm | 50     |
| 5.  | Pavitema Angolare L               |    |        |
| 6.  | Pavitape                          |    |        |
| 7.  | SISTEMA GRW 55                    |    |        |
|     | Pavigran RW                       | mm | 2      |
|     | Pavigran Granulo                  | mm | 6      |
| 8.  | Massetto alleggerito con impianti | mm | 60     |
| 9.  | Solaio in laterocemento           | mm | 200+40 |
| 10. | Intonaco                          | mm | 15     |

## PROVE IN OPERA



**Provincia di TV - edificio misto negozi e civile abitazione. Intervento di circa 100 m<sup>2</sup>**

**Provincia di RO - edificio commerciale. Intervento di circa 2000 m<sup>2</sup>**

$$L'_{n,W} = 50 \text{ dB}$$

$$L_{n,W} = 48 \text{ dB}$$

$$L'_{n,W} = 44 \text{ dB}$$

$$L_{n,W} = 50 \text{ dB}$$

Approfondimento prove in opera a pag. 22

## Sistema GXR 55

Combinazione di Pavigran Granulo e Pavitema Rex XR assemblati in opera; sistema altamente performante sia per l'isolamento anticalpestio, grazie ad una rigidità dinamica particolarmente bassa ( $s' = 13 \text{ MN/m}^3$ ), sia dal punto di vista termico. La posa in opera è estremamente semplice e dai costi veramente contenuti: già testato in opera con risultati eccellenti!

**Spessore:** 11 mm (6 + 5).

**Montaggio:** prima Pavigran Granulo (con grani rivolti verso il basso) poi posa di Pavitema Rex XR.



DATI UTILIZZATI  
PER I CALCOLI

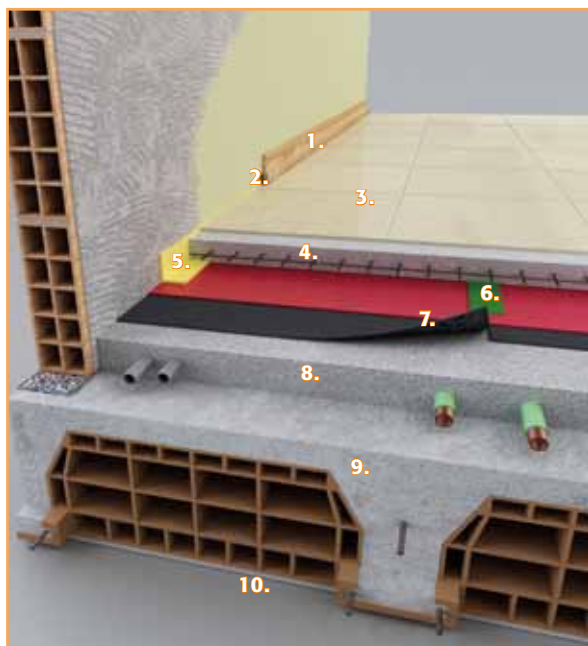
**Sistema GXR 55**  
sp. 6+5 mm

$s' = 13 \text{ MN/m}^3$

$R = 0,24 \text{ m}^2\text{K/W}$

## PRESTAZIONI TERMOACUSTICHE PREVISIONALI

### Solaio in laterocemento con doppio massetto isolato con Sistema GXR 55



Grazie alla presenza di Pavitema Rex XR, con questa combinazione si raggiungono, oltre a valori  $L_{n,w}$  eccellenti, valori termici di tutto il sistema molto buoni. In questo caso specifico Pavigran Granulo è posizionato con i grani verso il massetto alleggerito in modo che lavorino al meglio come ammortizzatori del sistema e Pavitema Rex XR è posizionato sopra, in modo da fornire la protezione dalle infiltrazioni di cemento durante il getto del massetto di allettamento e contribuire a migliorare l'elasticità del sistema.

$L_{n,w} = 48 \text{ dB}$

$\Delta L_w = 32 \text{ dB}$

$U = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$

- |                                      |    |        |
|--------------------------------------|----|--------|
| 1. Battiscopa                        |    |        |
| 2. Guarnizione B adesiva             | mm | 1      |
| 3. Piastrelle in ceramica            | mm | 10     |
| 4. Massetto sabbia e cemento         | mm | 50     |
| 5. Pavitema Angolare L               |    |        |
| 6. Pavitape                          |    |        |
| 7. SISTEMA GXR 55                    |    |        |
| Pavitema Rex XR                      | mm | 5      |
| Pavigran Granulo                     | mm | 6      |
| 8. Massetto alleggerito con impianti | mm | 60     |
| 9. Solaio in laterocemento           | mm | 200+40 |
| 10. Intonaco                         | mm | 15     |

## PROVE IN OPERA



Edificio con solaio in lamiera grecata in provincia di CZ. Intervento di 7.000 m<sup>2</sup>

$L'_{n,w} = 45 \text{ dB}$

$L_{n,w} = 46 \text{ dB}$

## Sistema GS 55

Combinazione di Pavigran Granulo e Pavitema S assemblati in opera; sistema molto performante, con una rigidità dinamica particolarmente bassa ( $s' = 15 \text{ MN/m}^3$ ). Ottime prestazioni anche dal punto di vista termico.

**Spessore:** 9 mm (6 + 3).

**Montaggio:** prima Pavigran Granulo (con grani rivolti verso il basso) poi posa di Pavitema S.



### DATI UTILIZZATI PER I CALCOLI

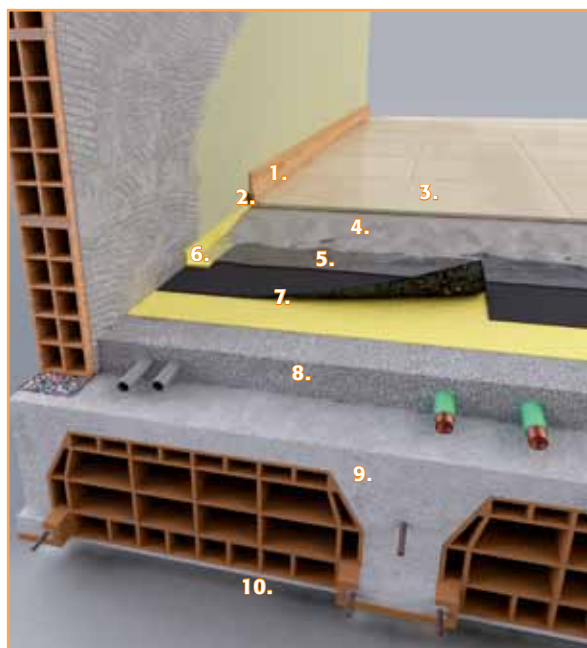
**Sistema GS 55**  
spessore 6+3 mm

$s' = 15 \text{ MN/m}^3$

$R = 0,17 \text{ m}^2\text{K/W}$

## PRESTAZIONI TERMOACUSTICHE PREVISIONALI

### Solaio in laterocemento con massetto alleggerito e massetto autolivellante



Nella stratigrafia rappresentata lo stato resiliente è costituito dalla combinazione di Pavigran Granulo con il Pavitema S. In questo caso specifico il Sistema GS 55 è posizionato sotto il film di polietilene che è stato posato obbligatoriamente per facilitare lo scorrimento del massetto autolivellante (generalmente molto liquido) durante la sua applicazione in opera.

Il sistema è già stato testato in opera con successo: vi rimandiamo alla consultazione della **sezione dedicata alle Prove in opera**.

$L_{n,W} = 51 \text{ dB}$

$\Delta L_W = 29 \text{ dB}$

$U = 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$

- |                                      |    |        |
|--------------------------------------|----|--------|
| 1. Battiscopa                        |    |        |
| 2. Guarnizione B adesiva             | mm | 1      |
| 3. Piastrelle in ceramica            | mm | 10     |
| 4. Massetto autolivellante           | mm | 35     |
| 5. Film in polietilene               |    |        |
| 6. Pavitema Angolare L               |    |        |
| 7. SISTEMA GS 55                     |    |        |
| Pavigran Granulo                     | mm | 6      |
| Pavitema S                           | mm | 3      |
| 8. Massetto alleggerito con impianti | mm | 60     |
| 9. Solaio in laterocemento           | mm | 200+40 |
| 10. Intonaco                         | mm | 15     |

## PROVE IN OPERA



**Provincia di AN - edificio adibito ad uffici.**  
Intervento di 1.200 m<sup>2</sup>

$L'_{n,W} = 53 \text{ dB}$

$L_{n,W} = 50 \text{ dB}$

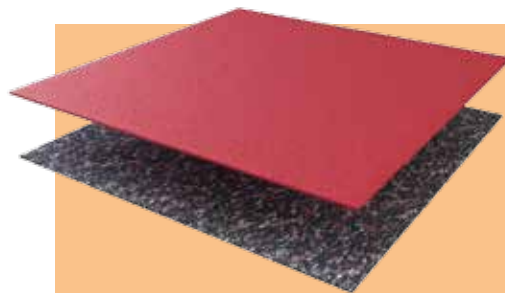
Approfondimento prove in opera a pag. 22

## Sistema EXR 55

Sistema composto da Pavigran Estra e Pavitema Rex XR assemblati in opera. Come si vede dai valori del sistema, si tratta di una soluzione molto interessante che consente di raggiungere, con costi veramente contenuti, un ottimo comfort termoacustico.

**Spessore:** 9 mm (5 + 4).

**Montaggio:** prima Pavigran Estra, poi Pavitema Rex XR.



### DATI UTILIZZATI PER I CALCOLI

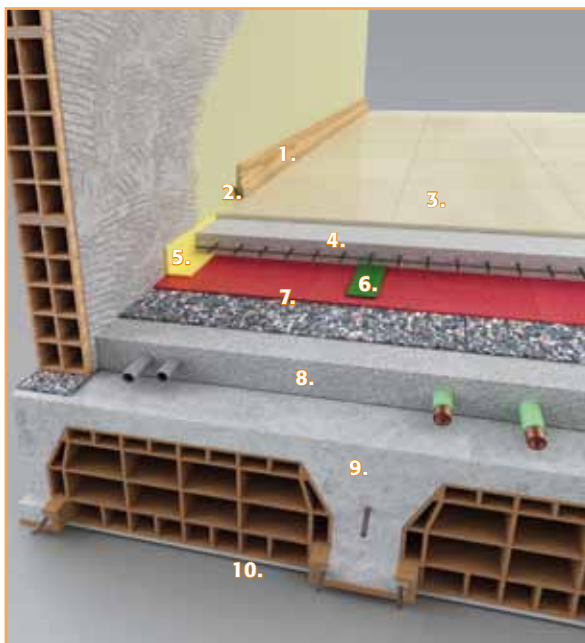
**Sistema EXR 55**  
**spessore 5+4 mm**

$$s' = 22 \text{ MN/m}^3$$

$$R = 0,18 \text{ m}^2\text{K/W}$$

## PRESTAZIONI TERMOACUSTICHE PREVISIONALI

### Solaio in laterocemento con doppio massetto isolato con Sistema EXR 55



Anche questa è una soluzione classica, con lo strato resiliente interposto tra i due massetti, dove abbiamo ipotizzato l'esigenza di contenere lo spessore. In questo caso lo strato di Pavitema Rex XR è posizionato sopra Pavigran Estra per assolvere alla funzione di protezione dal getto del massetto di allettamento, oltre che contribuire all'elasticità del sistema.

$$L_{n,W} = 52 \text{ dB}$$

$$\Delta L_W = 28 \text{ dB}$$

$$U = 0,79 \text{ W/m}^2\text{K}$$

1.	Battiscopa		
	2. Guarnizione B adesiva	mm	1
	3. Piastrelle in ceramica	mm	10
	4. Massetto sabbia e cemento armato	mm	50
	5. Pavitema Angolare L		
	6. Pavitape		
	7. SISTEMA EXR 55		
	Pavitema Rex XR	mm	5
	Pavigran Estra	mm	4
	8. Massetto alleggerito con impianti	mm	60
	9. Solaio in laterocemento	mm	180+40
	10. Intonaco	mm	15

## PROVE IN OPERA



**Provincia di TV - edificio civile abitazione.**  
**Intervento di circa 850 m<sup>2</sup>**

$$L'_{n,W} = 51 \text{ dB}$$

$$L_{n,W} = 52 \text{ dB}$$

Approfondimento prove in opera a pag. 22

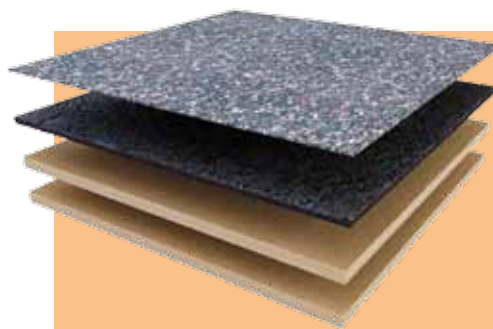
## Sistema GE Wood 55

Interamente composto da materiali ecologici e riciclabili al 100% assemblati in opera, questo sistema è stato studiato per risolvere definitivamente le problematiche di comfort dei solai leggeri, in particolare dei solai in legno, quando solitamente è già difficile rispettare gli indici di legge.

Con il Sistema GE Wood 55, costituito dalla combinazione di Fibralegno floor 40 mm, Pavigran Granulo 6 mm e Pavigran Estra 4 mm, invece il risultato è sorprendente: basti vedere i valori raggiunti!

**Spessore:** 50 mm (40 + 6 + 4).

**Montaggio:** prima Fibralegno floor, poi Pavigran Granulo (con grani rivolti verso l'alto), infine Pavigran Estra.



### DATI UTILIZZATI PER I CALCOLI

**Sistema GE Wood 55**  
spessore 40+6+4 mm

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

$$R = 1,21 \text{ m}^2\text{K/W}$$

## PRESTAZIONI TERMOACUSTICHE PREVISIONALI

### Solaio in legno isolato con Sistema GE Wood 55



Quando si parla di solai con masse superficiali inferiori ai  $100 \text{ kg/m}^3$ , in legno o comunque leggeri, la normativa vigente non prevede la possibilità di calcolare l'indice di valutazione del livello equivalente di pressione sonora di calpestio normalizzato.

Pertanto, abbiamo ipotizzato un solaio in legno con una caldaia collaborante in CLS da  $175 \text{ kg/m}^2$ ; la scelta dello strato resiliente ha tenuto conto delle altissime prestazioni del Sistema in gomma GE 55, di per sé più che sufficiente al raggiungimento dell'isolamento anticalpestio (indice  $L_{n,w}$ ), posato sopra a 40 mm di Fibralegno floor, ottimo isolante termoacustico naturale, necessario per ottenere l'isolamento anche dal rumore aereo (indice  $R_w$ ) che i solai così leggeri necessitano proprio per la mancanza di peso.

Anche in questo caso siamo riusciti a centrare l'obiettivo di comfort superiore, con l'ulteriore traguardo dell'utilizzo di materiali interamente ecologici.

$$L_{n,w} = 55 \text{ dB}$$

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

$$U = 0,54 \text{ W/m}^2\text{K}$$

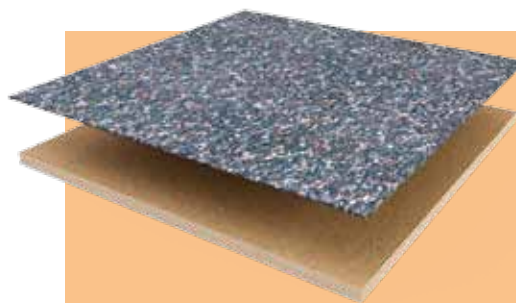
- |     |                             |    |     |
|-----|-----------------------------|----|-----|
| 1.  | Battiscopa                  |    |     |
| 2.  | Guarnizione B adesiva       | mm | 1   |
| 3.  | Parquet incollato           | mm | 10  |
| 4.  | Pavicol P                   |    |     |
| 5.  | Massetto sabbia e cemento   | mm | 50  |
| 6.  | Pavitema Angolare L         |    |     |
| 7.  | <b>SISTEMA GE Wood 55</b>   |    |     |
|     | Pavigran Estra              | mm | 4   |
|     | Pavigran Granulo            | mm | 6   |
|     | Fibralegno floor            | mm | 40  |
| 8.  | Ecovap                      | mm | 0,3 |
| 9.  | Caldaia collaborante in CLS | mm | 70  |
| 10. | Perlina di abete            | mm | 22  |
| 11. | Trave                       |    |     |

## Sistema EF 55

Il sistema è composto da Fibraleigno floor dello spessore di 20 mm e Pavigran Estra da 4 mm assemblati in opera. Questa è una soluzione molto interessante, che consente di raggiungere una soluzione di comfort termoacustico integrale e assolutamente di alto livello, con facilità di posa in opera ed a costi contenuti.

**Spessore:** 24 mm (20 + 4)

**Montaggio:** prima Fibraleigno floor, poi Pavigran Estra.



### DATI UTILIZZATI PER I CALCOLI

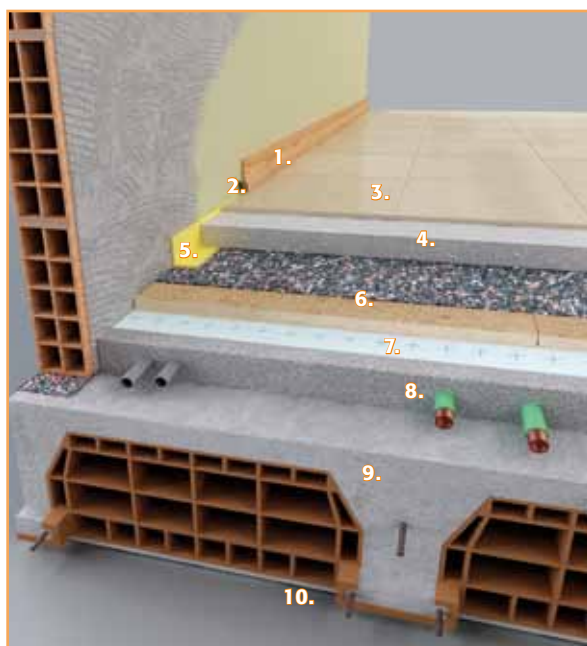
**Sistema EF 55**  
spessore 20+4 mm

$$s'_t = 20 \text{ MN/m}^3$$

$$R = 0,59 \text{ m}^2\text{K/W}$$

## PRESTAZIONI TERMOACUSTICHE PREVISIONALI

### Solaio in laterocemento con doppio massetto isolato con Sistema EF 55



Soluzione costruttiva classica, dove lo strato resiliente è interposto tra i due massetti; qualora sia possibile avere sufficiente spazio (almeno 24 mm) il Sistema EF 55 di Maxitalia garantisce sempre il risultato di comfort abitativo superiore, con valori di isolamento termico anche per edifici in classe A.

$$L_{n,W} = 51 \text{ dB}$$

$$\Delta L_W = 29 \text{ dB}$$

$$U = 0,65 \text{ W/m}^2\text{K}$$

- |   |                                   |           |
|---|-----------------------------------|-----------|
| 1.  | Battiscopa                        |           |
|  | 2. Guarnizione B adesiva          | mm 1      |
| 3.  | Piastrelle in ceramica            | mm 10     |
| 4.  | Massetto sabbia e cemento         | mm 50     |
|  | 5. Pavitema Angolare L            |           |
|  | 6. SISTEMA EF 55                  |           |
|   | Pavigran Estra                    | mm 4      |
|   | Fibraleigno floor                 | mm 20     |
|  | 7. Ecovap                         | mm 0,3    |
| 8.  | Massetto alleggerito con impianti | mm 60     |
| 9.  | Solaio in laterocemento           | mm 200+40 |
| 10.   | Intonaco                          | mm 15     |

## Realizzazione di pavimentazione galleggiante e indicazioni di posa in opera di Pavigran sottomassetto

I tappeti isolanti in gomma Pavigran sono il materiale più adatto a questa applicazione poiché combinano in un solo prodotto grande elasticità con eccellenti caratteristiche smorzanti, che abbinate disperdono le vibrazioni; inoltre la loro estrema resistenza meccanica assicura il mantenimento dello spessore dell'isolante prescelto anche in presenza di carichi permanenti, evitando così il pericolo della deflessione statica (perdita di spessore con conseguente perdita di potere isolante) cui vanno incontro materiali più leggeri; ol-

tretutto la particolare selezione di gomme speciali conferisce a Pavigran la caratteristica di lavorare bene alle basse frequenze, che sono di solito le più difficili da trattare.

L'isolamento anticalpestio dei solai con Pavigran può essere realizzato con massetti ridotti di 5 centimetri, anche senza armatura metallica: Pavigran è quindi la gamma di prodotti da sottopavimento per eccellenza, da impiegare in tutti i settori edili: dall'uso civile a quello scolastico, ospedaliero e industriale.

Le pareti, in laterizio o in cartongesso, devono essere ben desolidarizzate dal solaio, cioè devono poggiare sempre su una striscia di Pavigran perché non ci siano contatti tra la parete ed il solaio.

### 1) Posizionamento dei tappeti Pavigran

Nella posa di Pavigran sottomassetto c'è sempre il rischio che ci siano delle infiltrazioni di cemento sotto il tappeto isolante, che possano causare la formazione di ponti acustici ed inficiare tutto il risultato dell'intervento. Pertanto, dopo il getto del massetto alleggerito (che deve coprire totalmente gli impianti) oppure direttamente sulla soletta del solaio in caso di applicazione con un solo massetto, stenderemo il tappeto Pavigran in questo modo:

**1a)** Se si utilizzano tappeti Pavigran in monospessore da 3 fino ad un massimo di 5 mm, è sufficiente posare i tappeti **avendo cura di sovrapporli di almeno 10 cm.**

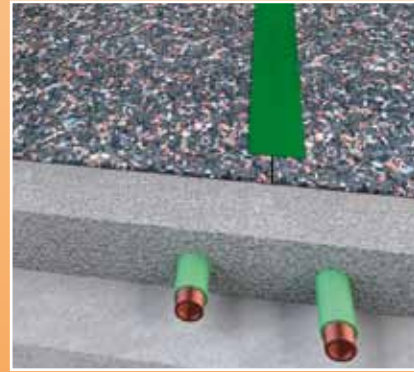


1a)



**1b)** Utilizzando materiale in spessore unico a partire da 6 mm, realizzare i sormonti non è raccomandato, in quanto il massetto superiore in alcuni punti potrebbe avere uno spessore troppo basso; in questo caso perciò si procede **accostando bene i tappeti di Pavigran e sigillandoli con gli appositi nastri Pavitape**.

1b)



**1c)** In molti casi, come abbiamo visto, 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**; qualora i lati del secondo strato siano ben uniti e posati con cura, è possibile evitare l'uso dei nastri sigillanti.

1c)



## 2) Preparazione delle superfici perimetrali e posa di Pavitema angolare L o Pavigran Strisce

Dopo la posa dello strato resiliente applicheremo **Pavitema angolare L adesivo** lungo tutto il perimetro della stanza ed in aderenza con le pareti e i tappeti di Pavigran. (In alternativa, e solo in caso di utilizzo di Pavigran in bassi spessori (3-4 mm), è possibile risvoltare i tappeti di Pavigran sulle superfici verticali prima di realizzare il getto).

2)



## 3) Stesura dello strato in polietilene

Per maggiore sicurezza ed in particolar modo quando vengono realizzati massetti **autolivellanti** non armati, che sono molto liquidi, è opportuno stendere sopra il tappeto resiliente un foglio di polietilene in modo da aiutare il livellamento del massetto ed evitare infiltrazioni di cemento.

3)



#### 4) Posa del massetto

**4a)** Realizzare il massetto in sabbia e cemento di spessore non inferiore a 50 mm: in ogni caso è buona norma affogare nel massetto una rete metallica per una migliore ripartizione dei carichi.

**4b)** In caso di utilizzo di massetto autolivellante lo spessore minimo è 35 mm, senza armatura.

4a)



4b)



#### 5) Rifilo delle strisce perimetrali

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

5)



#### 6) Posizionamento del battiscopa

Questa fase risulta fondamentale per un corretto intervento di isolamento dai rumori impattivi: con una posa corretta viene infatti eliminato l'ultimo possibile collegamento tra la struttura verticale e quella orizzontale, impedendo di fatto la trasmissione per via strutturale delle vibrazioni provocate dal calpestio.

**6a)** 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, si procede alla sigillatura della fessura.

**6b)** Più semplicemente si può procedere incollando 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.

6a)



6b)





## Pavigran® Estra

**Loc. Mardimago (PD) - civile abitazione.**  
Intervento di circa 1500 m<sup>2</sup>



**L'<sub>n,W</sub> = 60 dB**

**L<sub>n,W</sub> = 61 dB**

Gres porcellanato mm 10

Massetto sabbia e cemento mm 50

Film in polietilene

**Pavigran Estra mm 4**

Massetto alleggerito mm 70

Solaio in laterocemento mm 200+40

Intonaco mm 15

Questa realizzazione rappresenta una struttura di solaio molto frequente nelle civili abitazioni: come vediamo, i nostri calcoli previsionali sono stati effettuati in termini prudenziali; infatti la prova in ope-

ra ha confermato con ampio margine di sicurezza il raggiungimento dei valori richiesti dalla norma e, obiettivo importante, un comfort abitativo migliore.

**Loc. Fabriano (AN) - civile abitazione.**  
Intervento di circa 2.000 m<sup>2</sup>



**L'<sub>n,W</sub> = 59 dB**

**L<sub>n,W</sub> = 61 dB**

Parquet mm 10

Massetto sabbia e cemento mm 50

**Pavigran Estra mm 4**

Massetto alleggerito mm 80

Solaio in laterocemento mm 200+40

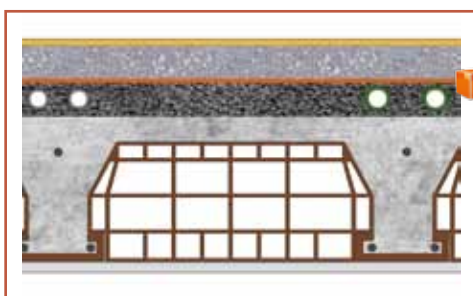
Intonaco mm 15

Questa realizzazione è solo apparentemente analoga alla costruzione di Padova, ed è importante evidenziare le differenze: la pavimentazione è in legno anziché in ceramica ed il massetto alleggerito è di spessore superiore. Questo ha sicuramente aiutato, ma altri aspetti quali una posa più o meno accurata o problemi di fiancheggiamento delle strutture non

sempre possono essere quantificati con precisione prima della realizzazione dell'opera. Come sempre, i nostri calcoli previsionali fatti in termini prudenziali sono stati confermati ed il margine di sicurezza previsto non ha deluso le aspettative; anche l'obiettivo di un comfort abitativo migliore è stato centrato.

## Pavigran® RW

**Viterbo (VT) - condominio.**  
Intervento di circa 2.500 m<sup>2</sup>



**L'<sub>n,W</sub> = 58 dB**

**L<sub>n,W</sub> = 63 dB**

Piastrelle in ceramica mm 10

Massetto sabbia e cemento mm 50

**Pavigran RW mm 3+3**

Massetto alleggerito con impianti mm 50

Solaio in laterocemento mm 180+40

Intonaco mm 15

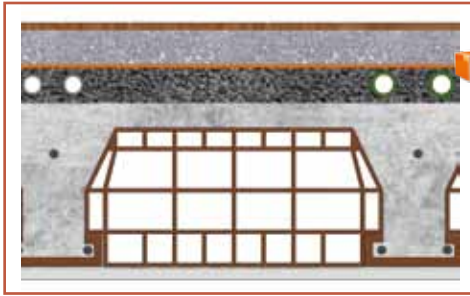
Per questa struttura di solaio, realizzata frequentemente in queste zone d'Italia, i nostri calcoli previsionali avevano già tenuto conto della minore massa (solaio cm 18 + 4 anziché 20 + 4) indicando l'uso di Pavigran RW di spessore superiore (6 mm) applicato

in doppio strato. La prova in opera ha confermato con ampio margine di sicurezza il raggiungimento dei valori richiesti dalla norma e, obiettivo importante, un comfort abitativo migliore.



## Pavigran® RC

**Pinerolo (TO) - civile abitazione.**  
Intervento di circa 1.500 m<sup>2</sup>



**L'\_{n,W} = 58 dB**

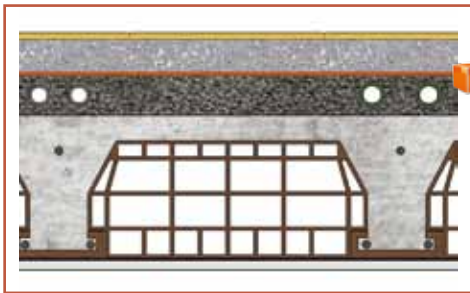
**L\_{n,W} = 61 dB**

Parquet prefinito	mm 10
Massetto sabbia e cemento	mm 50
<b>Pavigran RC</b>	<b>mm 5</b>
Massetto alleggerito	mm 50
Solaio in laterocemento	mm 200+40
Intonaco	mm 15

Questa realizzazione è molto simile alla struttura di solaio delle costruzioni di Padova e di Fabriano viste sopra; in questo contesto si notano ancora di più le piccole diversità che possono fare la differenza,

come, oltre alla pavimentazione in legno anziché in ceramica, l'impiego di uno spessore superiore di Pavigran (RC 5 mm).

**Viterbo (VT) - edificio misto negozi e civile abitazione. Intervento di circa 3.000 m<sup>2</sup>**



**L'\_{n,W} = 55 dB**

**L\_{n,W} = 58 dB**

Piastrelle in ceramica	mm 10
Massetto autolivellante	mm 50
Film in polietilene	
<b>Pavigran RC</b>	<b>mm 3+3</b>
Massetto alleggerito con impianti	mm 70
Solaio in laterocemento	mm 200+40
Intonaco	mm 15

In questa soluzione dobbiamo evidenziare come, in una stratigrafia molto simile alla precedente e con rivestimento ceramico, si sia riusciti comunque a

raggiungere risultati di eccellenza; questo è dovuto principalmente ad una posa in opera accurata di Pavigran RC in doppio strato.

## Pavigran® Granulo

**Provincia di CR - edificio misto negozi e civile abitazione. Intervento di circa 5000 m<sup>2</sup>**



**L'\_{n,W} = 52 dB**

**L\_{n,W} = 50 dB**

Piastrelle in ceramica	mm 10
Massetto autolivellante	mm 50
Film in polietilene	
<b>Pavigran Granulo</b>	<b>mm 6</b>
Massetto alleggerito con impianti	mm 80
Solaio in laterocemento	mm 200+40
Intonaco	mm 15

Questa stratigrafia molto diffusa conferma l'elevato potenziale di Pavigran Granulo utilizzato solamente con il massetto autolivellante.

Il sistema, grazie alle eccellenti caratteristiche di resistenza meccanica, consente di ottenere risultati di grande comfort acustico con sicurezza e praticità di posa che si traducono in costi contenuti.



## Sistema GRW 55

Provincia di TV - edificio misto negozi e civile abitazione. Intervento di circa 100 m<sup>2</sup>



Questa stratigrafia molto diffusa conferma l'elevato potenziale del sistema Pavigran GRW 55 interamente in gomma, con spessori del sistema resiliente molto contenuti (solo 8 mm).

Il sistema, grazie alle eccellenti caratteristiche di resistenza meccanica, consente di ottenere risultati di grande comfort acustico con sicurezza e praticità di posa che si traducono in costi contenuti.

$L'_{n,W} = 50 \text{ dB}$

$L_{n,W} = 48 \text{ dB}$

Parquet prefinito mm 10

Massetto sabbia e cemento mm 50

**SISTEMA GRW 55**

Pavigran RW mm 2

Pavigran Granulo mm 6

Massetto alleggerito con impianti mm 80

Solaio in laterocemento mm 200+40

Intonaco mm 15

## Sistema GE 55

Provincia di RO - edificio commerciale. Intervento di circa 2000 m<sup>2</sup>



Questa stratigrafia molto diffusa conferma l'elevato potenziale del sistema Pavigran GE 55 interamente in gomma, con spessori del sistema resiliente molto contenuti (solo 10 mm).

**Vogliamo evidenziare che in circa 1000 m<sup>2</sup> sopra il sistema resiliente è stato applicato un sistema radiante confermando i risultati acustici sopra descritti.**

$L'_{n,W} = 44 \text{ dB}$

$L_{n,W} = 50 \text{ dB}$

Parquet prefinito mm 10

Massetto sabbia e cemento mm 50

**SISTEMA GE 55**

Pavigran Estra mm 4

Pavigran Granulo mm 6

Massetto alleggerito con impianti mm 80

Solaio in laterocemento mm 200+40

Intonaco mm 15

## Pavigran® RW Plus

Provincia di GR - edificio di civile abitazione. Intervento di circa 1500 m<sup>2</sup>



Questa stratigrafia molto diffusa dimostra l'efficacia di Pavigran RW Plus, con spessori del sistema resiliente molto contenuti (solo 8.5 mm).

Il sistema, grazie alle eccellenti caratteristiche di resistenza meccanica, consente di ottenere risultati di grande comfort acustico con sicurezza e praticità di posa che si traducono in costi contenuti.

$L'_{n,W} = 49 \text{ dB}$

$L_{n,W} = 49 \text{ dB}$

Parquet prefinito mm 10

Massetto sabbia e cemento mm 50

**Pavigran RW Plus mm 8,5**

Massetto alleggerito con impianti mm 60

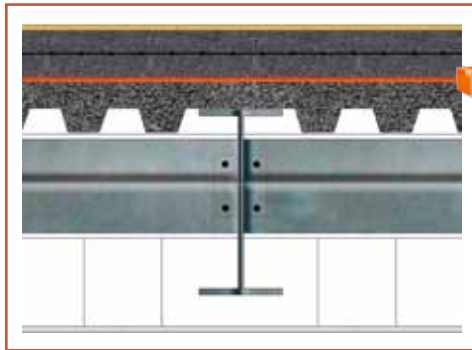
Solaio in laterocemento mm 200+40

Intonaco mm 15



## Sistema GXR 55

Provincia di CZ - edificio misto uffici e civile abitaz.  
Intervento di 7.000 m<sup>2</sup>



$L'_{n,W} = 45 \text{ dB}$

$L_{n,W} = 46 \text{ dB}$

Piastrelle in ceramica mm 10

Massetto in CLS armato mm 90

### SISTEMA GXR 55

Pavitema Rex XR mm 5

Pavigran Granulo mm 6

Massetto in CLS mm 50

Solaio in lamiera gracata mm 50

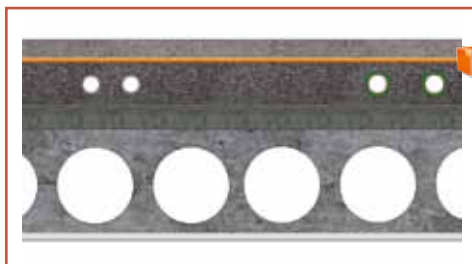
Controsoffitto in cartongesso mm 13  
ribassato di 20 cm

In questa particolare struttura mista, dimensionata per rispettare in ogni ambiente le specifiche normative degli uffici, l'obiettivo 55 dB era un imperativo categorico; grazie alla collaborazione tra i vari tecnici responsabili, del cantiere, dell'impresa esecutrice e del nostro ufficio tecnico, questa sfida è stata vinta

agevolmente con risultati assolutamente eccellenti. L'impiego del Sistema GXR 55 insieme ad un'attenta supervisione e una corretta posa di tutti i componenti hanno fatto la differenza, permettendo di centrare l'obiettivo di comfort abitativo superiore.

## Sistema GS 55

Provincia di AN - edificio adibito ad uffici.  
Intervento 1.200 m<sup>2</sup>



$L'_{n,W} = 53 \text{ dB}$

$L_{n,W} = 50 \text{ dB}$

Massetto autolivellante mm 35

Film in polietilene

### SISTEMA GS 55

Pavigran Granulo mm 6

Pavitema S mm 3

Massetto alleggerito con impianti mm 80

Getto integrativo in CLS mm 50

Solaio forocap (Spirol) mm 200

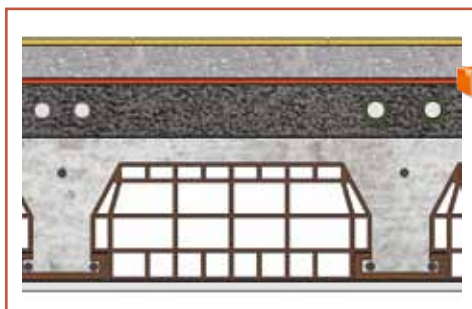
Intonaco mm 15

Questa realizzazione rappresenta un'ulteriore conferma delle nostre convinzioni; infatti, nonostante le notevoli differenze rispetto al cantiere di Cosenza, (un solaio totalmente differente, un massetto autolivellante di spessore piuttosto basso (35 mm) e l'utilizzo di un sistema resiliente più economico e

di spessore inferiore), un calcolo previsionale più prudente anche in questo caso ha permesso di raggiungere un risultato premiato dai fatti. L'impiego del Sistema Maxitalia GS 55 si è dimostrato comunque efficace permettendoci di centrare l'obiettivo di comfort abitativo superiore.

## Sistema EXR 55

Provincia di TV - edificio civile abitazione.  
Intervento di circa 850 m<sup>2</sup>



$L'_{n,W} = 51 \text{ dB}$

$L_{n,W} = 52 \text{ dB}$

Piastrelle in ceramica mm 10

Massetto sabbia e cemento mm 50

### SISTEMA EXR 55

Pavitema Rex XR mm 5

Pavigran Estra mm 4

Massetto alleggerito con impianti mm 80

Solaio in laterocemento mm 200+40

Intonaco mm 15

Questa prova in opera di una struttura realizzata con un solaio classico in laterocemento e un massetto di allettamento in sabbia e cemento ci fornisce due importanti conferme: l'applicazione del prodotto resi-

liente in doppio strato e la combinazione di sistema danno sempre risultati di isolamento dal rumore di calpestio eccellenti.

# TABELLA comparativa delle prestazioni isolanti dei prodotti Pavigran

Prendendo come riferimento questa stratigrafia:

Intonaco in calce e cemento	15 mm
Solaio laterocemento	200+40 mm
Massetto alleggerito	70 mm
<b>Pavigran</b>	
Massetto sabbia e cemento	50 mm
Piastrella in ceramica + colla	15 mm

è stato possibile stilare la seguente tabella comparativa:

TIPOLOGIA	Spessore mm	Valore di Rigidità Dinamica MN/m <sup>3</sup>	L <sub>n,W</sub> dB Valori previsionali	ΔL <sub>w</sub> dB Valori previsionali	Valori Resistenza termica R
<b>PRODOTTI</b>					
<b>Pavigran Granulo</b>	6	20	51	29	0,075
<b>Pavigran Estra</b>	4	90	61	19	0,050
	5	80	60	20	0,063
	6	62	59	21	0,075
	8	54	58	22	0,100
<b>Pavigran RC</b>	3	95	62	18	0,030
	5	92	61	19	0,050
	3+3	65	59	21	0,060
<b>Pavigran RW</b>	3	147	63	17	0,030
	2+2	91	61	19	0,040
	5	121	63	17	0,050
	3+3	75	59	21	0,060
<b>Pavigran RP</b>	3	158	64	16	0,038
	5	125	63	17	0,063
	3+3	80	60	20	0,075

<b>ACCOPPIATI E SISTEMI</b>					
<b>Accoppiati</b>					
Pavigran RW PLUS	2+6,5	14	51	31	0,150
Pavigran RP PLUS	3+6,5	13	50	32	0,160
Pavigran RW XR	2+10	22	47	33	0,314
<b>Sistema GRW 55</b>	6+2	19	50	30	0,100
Pavigran Granulo + Pavigran RW					
<b>Sistema GXR 55</b>	6+5	13	48	32	0,240
Pavigran Granulo + Pavitema Rex XR					
<b>Sistema GS 55</b>	6+3	15	51	29	0,170
Pavigran Granulo + Pavitema S					
<b>Sistema EXR 55</b>	4+5	22	52	28	0,197
Pavigran Estra + Pavitema Rex XR					
<b>Sistema GE Wood 55</b>	6+4+40	9	46	34	1,210
Pavigran Granulo + Pavigran Estra + Fibraleigno floor					
<b>Sistema EF 55</b>	4+20	20	51	29	0,590
Pavigran Estra + Fibraleigno floor					

Calcolo di L<sub>n,W</sub> e ΔL<sub>w</sub> effettuato secondo la norma UNI EN 12354/2  
I valori di rigidità dinamica s' sono ottenuti secondo la UNI EN 29052 e UNI EN 29053

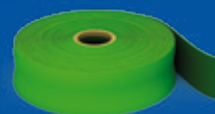
Per garantire una perfetta posa in opera dei tappeti isolanti sono disponibili gli accessori Pavigran.  
**PER MAGGIORI INFORMAZIONI CONSULTARE IL DEPLIANT ACCESSORI.**

**COLLANTI**



**Pavicol P**

**NASTRI PER SIGILLATURA**



**PaviTape**

**SEPARATORI FONOISOLANTI**



**Pavigran Estra e RC Strisce**

**Pavitema S Strisce adesive**

**Pavigran N Strisce**

**Guarnizione B adesiva**

**Pavitema S Strisce adesive**

**SEPARATORI FONOISOLANTI DEL PAVITEMA STRISCE ANGOLARI**



**Pavitema angolare L**

**Pavitema angolare A1 interno**

**Pavitema angolare A2 esterno**

**Pavitema angolare U per imbotte**

**AVVERTENZE**

I dati e le indicazioni si basano sulle nostre attuali conoscenze ed esperienze. Esse non costituiscono alcuna garanzia di ordine giuridico. Nell'impiego del prodotto vanno sempre tenute presenti le particolari esigenze di cantiere, soprattutto sotto gli aspetti fisico, tecnico e giuridico delle costruzioni. Per quanto concerne l'aggiornamento dei valori, dati tecnici e tolleranze dimensionali consultate il nostro sito [www.maxitalia.it](http://www.maxitalia.it).



Maxitalia srl  
Via Limitese 120a, Loc. Spicchio  
50053 Vinci (Firenze)  
tel. 0571 5028-1 - fax 0571 500572  
[www.maxitalia.it](http://www.maxitalia.it) - [info@maxitalia.it](mailto:info@maxitalia.it)

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE  
PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV  
= **UNI EN ISO 9001:2008** =



Associato ANIT  
Associazione Nazionale per  
l'Isolamento Termico e Acustico



MADE IN GERMANY