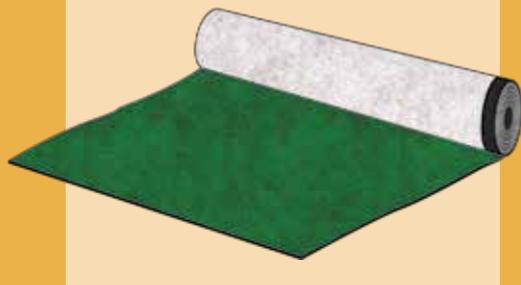


# FONOSTOPAct

ISOLANTE ACUSTICO DEI RUMORI DI CALPESTIO BISTRATO AD ELEVATA FONORESILLENZA PER L' ISOLAMENTO DEI SOLAI, INTERNI ED ESTERNI, CON PAVIMENTO GALLEGGIANTE



CONFERISCE CREDITI **LEED**

CARATTERISTICHE	IMPATTO AMBIENTALE		
 ISOLANTE ACUSTICO	 ECO GREEN	 RICICLABILE	 RIFIUTO NON PERICOLOSO

## 1 PROBLEMA

L'interposizione di un materiale resiliente fra un massetto galleggiante, su cui si può posare qualsiasi tipo di pavimento, e il solaio portante, determina l'attenuazione  $\Delta L_w$  della propagazione dei rumori d'urto o calpestio ed un incremento  $\Delta R_w$  dell'isolamento dei rumori aerei e costituisce la tecnica di isolamento più flessibile ed efficace disponibile. I livelli di isolamento dei rumori di calpestio prescritti dal DPCM 05/12/1997 determinano l'esigenza di disporre di materiali isolanti di massima efficienza ma di basso spessore compatibile con le quote usualmente previste dal progetto dell'edificio e, dato che il requisito acustico va misurato in opera, siano anche compatibili con la realtà del cantiere, siano cioè resistenti al traffico di uomini e di mezzi e che non si spostino durante la posa delle pavimentazioni.

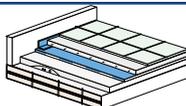
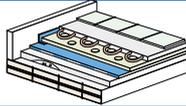
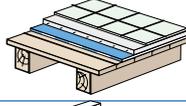
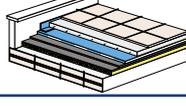
## 2 SOLUZIONE

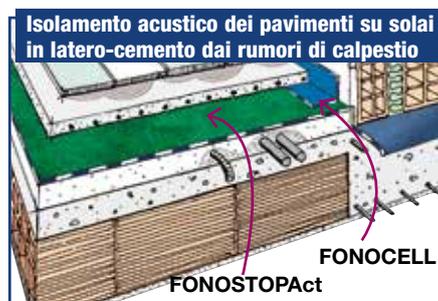
**FONOSTOPAct** è l'isolante acustico dei rumori di calpestio costituito da una lamina fonoimpedente accoppiata ad un tessuto non tessuto fonoresiliente in fibra poliestere ottenuto con un particolare procedimento di "agugliatura elastica", progetto esclusivo INDEX. La lamina fonoimpedente è un elemento continuo, impermeabile all'acqua e all'aria, che assolve la funzione di ottimizzare la prestazione acustica otturando le porosità di cui un manufatto edi-

lizio può difettare, attraverso le quali il rumore aereo avrebbe modo di diffondere, ristabilendo la continuità, caratteristica apprezzabile specie su piani di posa discontinui. La lamina ha anche il compito di impedire che la pasta fresca cementizia stesa sul materiale isolante in fase di realizzazione del massetto impregni le fibre del tessuto non tessuto annullandone le proprietà elastiche. Il tessuto non tessuto è uno strato di separazione elastico fra elementi rigidi, massetto e solaio, che attenua sia la trasmissione delle vibrazioni provocate dal calpestio degli occupanti sul massetto galleggiante pavimentato sia le vibrazioni del massetto indotte dal rumore aereo derivante dalle diverse sorgenti sonore come le voci, gli apparecchi radio, televisivi, ecc. La natura fibrosa del tessuto non tessuto, seppure di spessore ridotto, costituisce un ulteriore elemento a favore delle capacità isolanti del materiale anche per il rumore aereo che i materiali isolanti a celle chiuse non posseggono. Le fibre non sono irritanti, sono elastiche e non si frantumano quando vengono compresse o piegate. Il tessuto non tessuto fonoresiliente funge da molla nel modello di sistema fisico "molla - massa" in cui una massa, costituita dal massetto galleggiante, è caricata su di una molla, il tessuto fonoresiliente, appoggiata su di un supporto rigido, il solaio portante. Il carico unitario relativamente basso del massetto galleggiante (0,008-0,012 kg/cm<sup>2</sup>) fa sì che materiali comunemente definiti come elastici, come lo può essere un foglio di gomma,

nel caso specifico hanno una rigidità dinamica troppo elevata che li rendono inadeguati ad ammortizzare le vibrazioni generate dal calpe-

(continua)

	Isolamento acustico dei pavimenti su solai in latero-cemento dai rumori di calpestio - pag. 11
	Isolamento acustico dei solai con pavimento radiante dai rumori di calpestio - pag. 33
	Isolamento acustico dei solai in legno dai rumori di calpestio - pag. 41
	Isolamento termico e isolamento acustico delle terrazze dai rumori di calpestio - pag. 61



## MODALITÀ D'IMPIEGO E AVVERTENZE

**SISTEMA MONOSTRATO.** I rotoli di **FONOSTOPAct** vanno svolti conforme il naturale senso di svolgimento del rotolo con la faccia superiore verde a vista, rivolta verso l'alto, e vanno sormontati lateralmente fra loro sovrapponendo l'aletta di sormonto sul foglio adiacente e accostando con cura il tessuto non tessuto delle facce sottostanti. Sul lato corto i teli non vanno sovrapposti ma accostati accuratamente testa a testa. I fogli copriranno tutto il solaio e verranno fermati e rifilati al piede delle murature perimetrali del locale da isolare. Successivamente tutte le linee di sovrapposizione longitudinale e le linee di accostamento trasversale dei teli saranno accuratamente sigillate con l'apposito nastro adesivo SIGILTAPE incollato a cavallo delle stesse. Per isolare il massetto galleggiante dai muri perimetrali questi verranno rivestiti per 10 cm con la striscia in polietilene espanso, desolidarizzante, autoadesiva FONOCCELL, a contenere lo spessore del massetto, che verrà risvoltata ed incollata per 5cm sul materiale isolante steso sul piano del solaio dove verrà ulteriormente fissata con il nastro adesivo SIGILTAPE.

*Nota.* Nelle terrazze si dovrà porre attenzione che FONOCCELL venga posato solo dopo che il manto impermeabile sia stato protetto da uno strato di malta da intonaco armato con una rete metallica e si avrà cura di sigillare la fessura fra pavimento e battiscopa con un sigillante elastico.

**SISTEMA DOPPIO STRATO.** Nel caso di posa di **FONOSTOPAct** in doppio strato, il primo verrà posto in opera al contrario rispetto al naturale senso di svolgimento del rotolo, con la faccia superiore verde rivolta verso il solaio e la faccia bianca a vista sormontando i fogli nel senso longitudinale lungo la fascia di sormonto e accostando le teste dei teli evitando di sovrapporle, i teli del primo strato copriranno tutto il solaio e verranno fermati e rifilati al piede delle murature perimetrali del locale da isolare e non verranno sigillati. Successivamente il secondo strato verrà svolto parallelamente al primo, conforme il senso naturale di svolgimento, con la faccia superiore verde rivolta verso l'alto, badando di sfalsarlo per posarlo a cavallo delle linee di accostamento del primo strato. Le modalità di posa e sigillatura del secondo telo saranno quelle già indicate per il sistema A posato in monostrato.



2ª DIVISIONE  
2ª LINEA



5ª DIVISIONE  
2ª LINEA

**index**

A SIKA COMPANY

## FONOSTOPAct

Spessore medio sotto carico di 200 kg/m <sup>2</sup> (¶)	UNI 9947		5 mm ca.
Dimensione rotoli			1.05 x 10,0 m
Massa areica			1.2 kg/m <sup>2</sup>
Impermeabilità all'acqua	EN 1928		1 KPa
Coefficiente di diffusione al vapore acqueo (lamina fonoresiliente)			μ 100 000
Conducibilità termica λ			0.045 W/mK
• del tessuto non tessuto			0.170 W/mK
• della lamina fonoresiliente			1.30 KJ/kgK
Calore specifico			0.130 m <sup>2</sup> KW
Resistenza termica R (†)			
Rigidità dinamica carico 200 kg/m <sup>2</sup>	UNI EN 29052 p. 1 <sup>º</sup>	Rig. dinam. apparente s't = 7 MN/m <sup>3</sup> s't = 4 MN/m <sup>3</sup>	Rigidità dinamica s' = 27 MN/m <sup>3</sup> s' = 14.5 MN/m <sup>3</sup>
• FONOSTOPAct monostrato			
• FONOSTOPAct doppio strato (¶)			
Prove di compressione sotto carico costante 200 kg/m <sup>2</sup>	EN 1606		Riduzione dello spessore ≤ 1 mm ca. ≤ 1 mm ca.
• FONOSTOPAct monostrato			
• FONOSTOPAct doppio strato (¶)			
Comprimibilità (Determinazione dello spessore)	EN 12431:2000		≤ 2 mm ≤ 3 mm
• FONOSTOPAct monostrato			
• FONOSTOPAct doppio strato (¶)			
Resistenza al punzonamento statico	EN 13501-1		35 kg
Resistenza al punzonamento dinamico			20 cm

(†) Valore determinato sul materiale sottoposto ad un carico di 1 KPa (100 kg/m<sup>2</sup>). (¶) FONOSTOPAct posato in doppio strato con faccie bianche contrapposte.

(¶) Eventuali variazioni dello spessore del prodotto in rotoli non inficiano le prestazioni in opera.

La rigidità dinamica è stata calcolata nel laboratorio di Acustica applicata della INDEX dopo la misura della rigidità dinamica e della permeabilità all'aria.

**\* ATTENZIONE.** Solo i valori di rigidità dinamica segnati in rosso sono i valori utili per il calcolo previsionale conforme norma EN 12354-2 e solo la trasparente espressione sia della rigidità dinamica apparente s't sia della rigidità dinamica s' consentono al progettista una corretta valutazione.

## VOCE DI CAPITOLATO

## FONOSTOPAct

L'isolamento acustico dei solai dai rumori di calpestio sarà realizzato con la tecnica del "pavimento galleggiante" su di un isolante acustico dei rumori di calpestio, costituito da una lamina fonoiimpedente, accoppiata ad un tessuto non tessuto di poliestere fonoresiliente, FONOSTOPAct dotato di una rigidità dinamica s'=27 MN/m<sup>3</sup> (se posato in monostrato) o s'=14,5 MN/m<sup>3</sup> (se posato in doppio strato) e misurata conforme norma UNI-EN 29052 parte 1<sup>a</sup> e certificata da ITC-CNR (ex ICITE). L'isolante acustico, spesso 7,5 mm circa, dovrà fornire le seguenti caratteristiche: coefficiente di diffusione al vapore acqueo (lamina fonoresiliente): μ=100.000; Resistenza al punzonamento statico (EN 12730): 35 Kg; resistenza al punzonamento dinamico (EN 12691): 20 cm; prove di compressione sotto carico costante 200 kg/m<sup>2</sup> (EN 1606): ≤1 mm (sia in monostrato che in doppio strato). L'isolante verrà fornito in rotoli alti 105 cm con aletta di sormonto di 5 cm.

Per visualizzare una descrizione più completa di Voce di capitolato comprensiva anche del sistema di posa consultare:

"Guida all'isolamento acustico dei fabbricati" -> sezione Voci di Capitolato

(segue)

stio dei massetti, mentre, entro limiti ben definiti di non eccessiva comprimibilità, materiali più soffici come FONOSTOPAct possiedono una rigidità dinamica proporzionata al basso carico unitario del massetto. FONOSTOPAct resiste sia al traffico di cantiere in fase di posa, sia, in esercizio, all'azione perforante delle asperità dei sottofondi irregolari sotto il carico del massetto galleggiante e pur essendo un materiale leggero, possiede un peso sufficiente ed è dotato di un "grip" (aderenza alle superfici di posa) così elevato che non si sposta con il traffico di

cantiere. FONOSTOPAct è il frutto della ricerca INDEX nel campo dell'isolamento acustico, è un materiale accuratamente progettato per lo scopo specifico a cui è destinato e non deriva da scarti di altri cicli produttivi né dall'adattamento di materiali nati per altre applicazioni. L'impermeabilità all'acqua e all'aria della lamina fonoiimpedente, l'elasticità del tessuto non tessuto fonoresiliente calibrata in funzione del peso del massetto, la massa areica del giusto peso, il grip del tessuto sulle superfici di posa, unite ad una buona resistenza al punzonamento statico e dinamico, sono tutte caratteristiche di FONOSTOPAct che congiuntamente ad una

corretta posa in opera concorrono a soddisfare i limiti imposti dal decreto DPCM 05/12/1997. FONOSTOPAct è prodotto in rotoli da 10x1,05 m e la lamina fonoiimpedente della faccia superiore, che è rivestita con una finitura tessile verde, sporge di 5 cm rispetto al tessuto non tessuto fonoresiliente bianco della faccia inferiore, al fine di costituire una aletta di sormonto che protegga la linea di accostamento laterale dei fogli dall'intrusione di malta cementizia del massetto che altrimenti, una volta indurita, determinerebbe un ponte acustico.

## STIMA TEORICA DEL LIVELLO DI ATTENUAZIONE AL CALPESTIO

Esempio di calcolo previsionale semplificato TR UNI 11175 - (Guida alle Norme della serie UNI EN 12354 per la previsione delle prestazioni acustiche degli edifici) per SOLAIO 20+4 IN LATEROCEMENTO DA 300 kg/m<sup>2</sup> + SOTTOFONDO ALLEGGERITO A DENSITÀ 300 kg/m<sup>3</sup> (spessore 10 cm): Massa areica totale m'<sup>2</sup>=330 kg/m<sup>2</sup>

$L_{n,w,eq} = 164 - 35 \log m = 76 \text{ dB}$

MASSETTI DI DENSITÀ SUPERFICIALE m'<sup>2</sup>=100 kg/m<sup>2</sup>

Calcolo delle frequenze

di risonanza fo

del sistema massetto galleggiante, strato resiliente:

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

$$\Delta L_w = 30 \log \left( \frac{f}{f_0} \right) + 3 \quad \text{dove } f = 500 \text{ Hz (di riferimento)}$$

$$L_{n,w} = L_{n,w,eq} - \Delta L_w + K \quad \text{dove } K = 3$$

FONOSTOPAct  
in monostrato

= 83 Hz

= 26 dB

$L_{n,w} = 53 \text{ dB}$

FONOSTOPAct  
in doppio strato

= 61 Hz

= 30 dB

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

• È POSSIBILE CONSULTARE ED EFFETTUARE IL DOWNLOAD DELLE VOCI DI CAPITOLATO SUL SITO [www.indexspa.it](http://www.indexspa.it) NELLE RELATIVE SCHEDE PRODOTTO •  
• PER UN CORRETTO USO DEI NOSTRI PRODOTTI CONSULTARE I CAPITOLATI TECNICI INDEX • PER ULTERIORI INFORMAZIONI O USI PARTICOLARI CONSULTARE IL NOSTRO UFFICIO TECNICO •

 A SIKA COMPANY <b>INDEX Construction Systems and Products S.p.A.</b> Via G. Rossini, 22 - 37060 Castel D'Azzano (VR) - T. +39 045 8546201 - Fax +39 045 518390	<b>www.indexspa.it</b> Informazioni Tecniche Commerciali <a href="mailto:teccom@indexspa.it">teccom@indexspa.it</a> Amministrazione e Segreteria <a href="mailto:index@indexspa.it">index@indexspa.it</a> Index Export Dept. <a href="mailto:index.export@indexspa.it">index.export@indexspa.it</a>		 UNI EN ISO 9001	 UNI EN ISO 14001	 socio del GBC Italia	 Associati ANIT
						

© INDEX