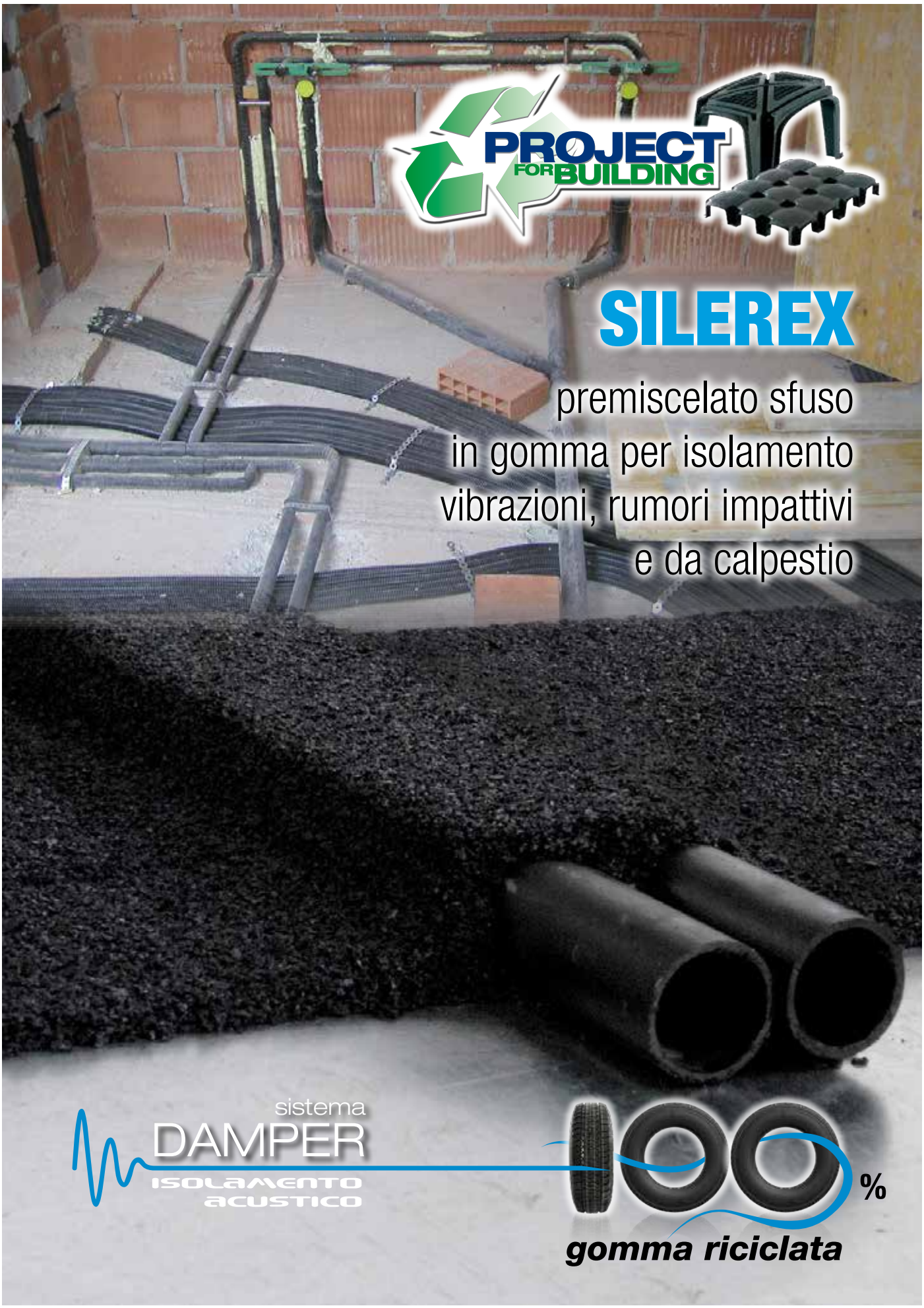

PROJECT FOR BUILDING
SILEREX
premiscelato sfuso
in gomma per isolamento
vibrazioni, rumori impattivi
e da calpestio
sistema
DAMPER
ISOLAMENTO ACUSTICO
100%
gomma riciclata

SILEREX

DESCRIZIONE

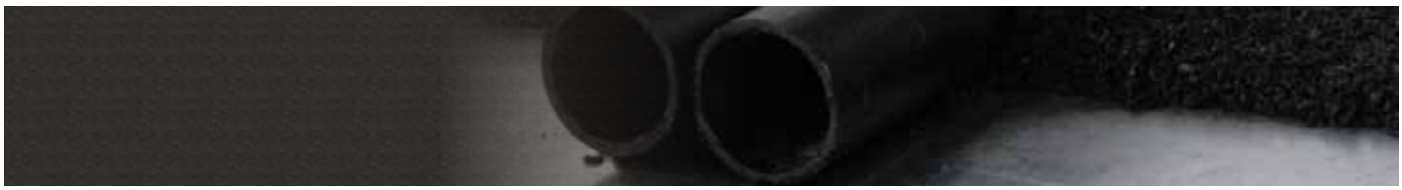
Da un brevetto di PIRELLI & C nasce SILEREX®, l'unico prodotto in gomma sfuso che garantisce prestazioni isolanti eccellenti nella realizzazione di sistemi isolanti a massa flottante.

IMPIEGO

I materassini in rotolo presentano diversi problemi nell'applicazione su superfici curve e irregolari.
SILEREX® grazie alla sua consistenza granulare sfusa può essere applicato a diretto contatto con superfici curve e irregolari.
Pertanto è anche considerato un accessorio.

www.projectfor

SILEREX è un composto premiscelato atossico, privo di solventi e/o isocianati.

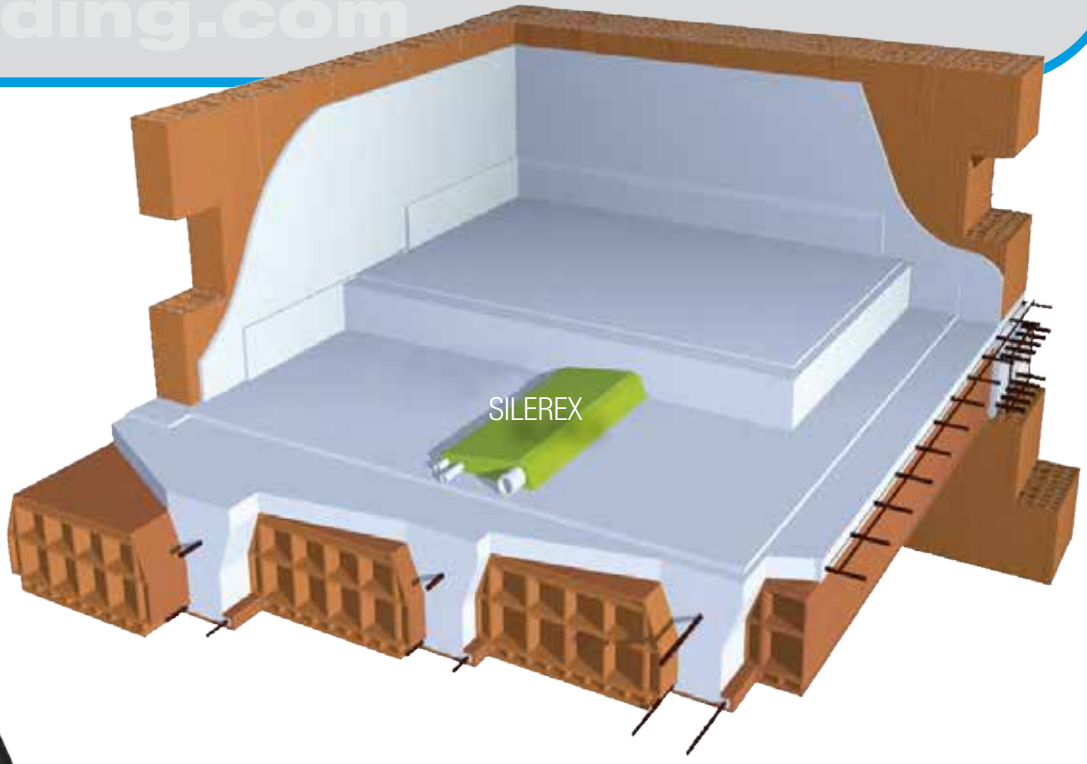


DESCRIZIONE TECNICA

SILEREX® è realizzato interamente con granulo di gomma ottenuta dal recupero di pneumatici macinati ed un legante a base di polimeri nobili in dispersione acquosa.
Il composto gomma-polimero viene fornito pronto all'uso, consente una resa di 6 Kg/m² per centimetro di spessore su piano livellato.

SILEREX®			
Miglioramento rumore da calpestio	dB	UNI EN ISO 12354-2	29
Spessore	mm		10
Rigidità dinamica	MN/m³	UNI EN ISO 29052-00	< 20
Comprimibilità		UNI EN 12431-00	< 5%
Densità nominale	Kg/m³		600
Peso confezione	Kg		22
Resistenza al fuoco	Classe	DIN 4102	B-2
Resa 10mm	m²		3,5

rbuilding.com



- ECCELLENTE CAPACITÀ ISOLANTE
- PRONTO ALL'USO
- VERSATILE
- DUREVOLE CON CARICHI PERMANENTI
- ECO-COMPATIBILE

100% gomma riciclata

isolamento vibrazioni, rumori impattivi e da calpestio

I.N.RI.M.
ISTITUTO NAZIONALE DI RICERCA METROLOGICA
Strada delle Cacce, 91 - 10135 TORINO (Italia)

+39 011 3919.1
+39 011 346384
inrim@inrim.it - www.inrim.it

RAPPORTO DI PROVA

N. 07-0587-01 emesso il 2007-06-22

Oggetto	Misurazione in laboratorio della riduzione del rumore di calpestio trasmesso da rivestimenti di pavimentazione su di un solaio pesante normalizzato. Calcolo dell'indice di valutazione dell'attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio.
Modello/Tipo	Materiale utilizzato sotto i pavimenti galleggianti negli edifici
Identificazione	
Costruttore	Pirelli LABS S.p.A.
Data della prova	2007-04-17
Procedura applicata	PT-AC-01-P-06 Determinazione del livello di rumore di calpestio
Registro di laboratorio	AC-Edil-2006
Committente	Pirelli LABS S.p.A.
Indirizzo	Via Chiese, 72 - 20126 Milano

Responsabili della prova

(Francesco Russo) (Mario Corallo)

Firmatario autorizzato
Responsabile Settore Acustica

(Claudio Guglielmone)

Il presente certificato attesta la riferibilità delle misure ai Campioni Nazionali (D.M. n. 591/1993) e alle unità di misura realizzate all'INRIM o in altri Istituti Metrologici Primari ai sensi della Legge n. 273/1991.
I risultati qui riportati si riferiscono esclusivamente agli oggetti descritti e alle condizioni di misura specificate.
L'autenticità del presente certificato è attestata dall'apposizione in originale delle firme e del timbro a secco. La riproduzione del presente certificato è ammessa solo in copia conforme integrale; la riproduzione in copia conforme parziale è ammessa solo su autorizzazione scritta rilasciata dall'INRIM, da riportare con il numero di protocollo sulla riproduzione.

I.N.RI.M.
ISTITUTO NAZIONALE DI RICERCA METROLOGICA

RAPPORTO DI PROVA

N. 07-0587-01 emesso il 2007-06-22 - pag. 2/5

1. CARATTERISTICHE DELL'OGGETTO IN PROVA

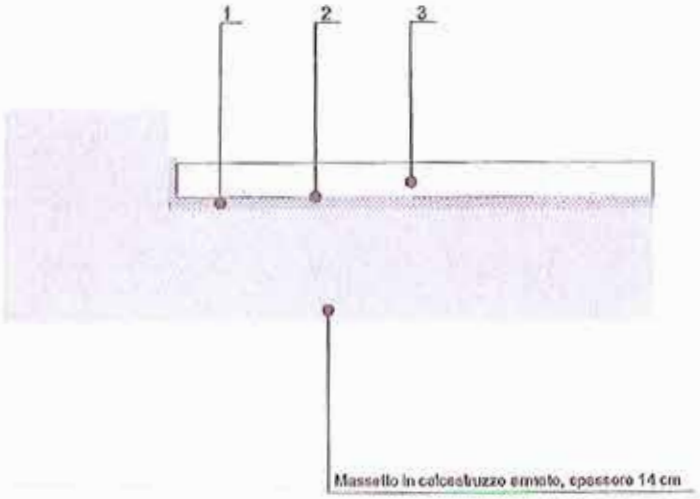
La messa in opera della struttura è stata effettuata a cura del Richiedente.

1 - Nome:
Descrizione: Gomma da PFU granulo 4-7 mm e legante base acqua.
Posa non compatta.
Spessore 14-30 mm, massa areica circa 7,5 kg/m².

2 - Foglio di nylon interposto tra il massetto e il materassino.

3 - Massetto in calcestruzzo di spessore circa 5 cm, massa areica circa 85 kg/m².
Tempo di stagionatura: 22 giorni.

Descrizione campione fornita dal committente.



Controllato: _____
(Claudio Guglielmone)

I.N.RI.M.
ISTITUTO NAZIONALE DI RICERCA METROLOGICA

RAPPORTO DI PROVA

N. 07-0587-01 emesso il 2007-06-22 - pag. 3/5

2. MODALITÀ E CONDIZIONI DI MISURA

Le misure sono state eseguite in conformità alla Norma Internazionale ISO 140-8:1999; i risultati sono stati valutati in conformità alla Norma Internazionale UNI EN ISO 717-2:1997.

I requisiti del Laboratorio e le condizioni di prova concordano con le specifiche della Norma UNI EN ISO 140-1:2006. Il campione in esame viene posato sull'intera superficie di una soletta in cemento armato di spessore 14 cm e dimensioni 3,35 m x 2,95 m, che separa due camere semiriverberanti.

Sulla struttura in prova viene posto in funzione il generatore di rumore di calpestio normalizzato, mentre nella camera ricevente è collocata una postazione microfonica rotante.
La misura ha inizio, dopo l'accensione del generatore di calpestio, quando il livello di pressione sonora nella camera ricevente si è stabilizzato.
La misura viene effettuata rilevando, nell'ambiente ricevente, per ogni banda di frequenza di 1/3 di ottava, il livello medio di pressione sonora (L_i). Analoga procedura viene eseguita ponendo in funzione la macchina di calpestio sulla soletta nuda senza il campione in prova.
La catena di misura viene calibrata all'inizio e alla fine della prova mediante un calibratore di livello sonoro Brüel & Kjaer tipo 4231, con incertezza pari a ± 0,2 dB, a sua volta tarato mediante i campioni primari del laboratorio di Acustica dell'IEN.

I livelli medi di pressione sonora sono definiti dalla relazione:

$$L = 10 \lg \frac{\frac{1}{T_m} \int_0^{T_m} p^2(t)\, dt}{p_0^2} \quad \text{(dB)}$$

dove:
- p è la pressione sonora, in pascal;
- p_0 è la pressione sonora di riferimento, uguale a 20 µPa;
- T_m è l'intervallo d'integrazione, in secondi.

L'analisi in frequenza è realizzata mediante un analizzatore digitale a 1/3 di ottava, effettuando un'integrazione spazio-temporale su 64 secondi, corrispondenti a due giri completi del microfono. La misura viene ripetuta per quattro diverse posizioni della sorgente di calpestio; lo spettro di pressione sonora complessivo relativo alla soletta nuda nella camera ricevente viene ottenuto come media energetica sulle quattro misure.

Si procede, quindi, alla misura del tempo di riverberazione T, per bande di 1/3 d'ottava, nella camera ricevente. Mediante la catena descritta in precedenza si genera un segnale sonoro caratterizzato da uno spettro d'ampiezza costante nella banda 100 ÷ 5000 Hz, con tolleranza ± 5 dB. Il tempo di riverberazione viene misurato effettuando una media su quattro posizioni del microfono.

Il livello di rumore di calpestio normalizzato relativo all'ambiente ricevente viene determinato mediante la relazione:

$$L_n = L_i + 10 \lg \frac{A}{A_0} \quad \text{(dB)}$$

dove:
- A è l'area equivalente di assorbimento acustico, in metri quadrati, dell'ambiente ricevente,
- A_0 è l'area equivalente di assorbimento di riferimento, pari a 10 m^2.

Controllato: _____
(Claudio Guglielmone)

L'area equivalente di assorbimento acustico A è espressa dalla formula:

$$A = \frac{0{,}163 \cdot V}{T} \quad (\mathrm{m}^2)$$

dove:

V è il volume della camera ricevente, pari a 50 m^3;
T è il tempo di riverberazione, in secondi.

L'attenuazione del livello di pressione sonora da calpestio, conseguente alla posa del rivestimento, è determinata da:

$$\Delta L = L_{no} - L_n \quad (\mathrm{dB})$$

dove:

L_{no} è il livello di pressione sonora da calpestio normalizzato del solaio normalizzato senza rivestimento di pavimentazione;
L_n è il livello di pressione sonora da calpestio normalizzato del solaio normalizzato con rivestimento di pavimentazione.

Strumenti di misura impiegati:

- microfono a condensatore da 1/2" Brüel & Kjær, tipo 4166;
- preamplificatore microfonico Brüel & Kjær, tipo 2619;
- asta rotante Brüel & Kjær, tipo 3923;
- calibratore di livello sonoro Brüel & Kjær, tipo 4231;
- analizzatore di frequenza digitale in tempo reale Brüel & Kjær, tipo 3560 C;
- equalizzatore digitale Yamaha, tipo DEQ 5;
- amplificatore di potenza Amcron Crown, tipo MICRO-TECH 1200;
- diffusore acustico omnidirezionale cubico contenente ciascuno 6 woofer e 6 tweeter;
- generatore di rumore di calpestio normalizzato Brüel & Kjær, tipo 3207.

3. Risultati di misura

I risultati della prova sono riportati nella tabella e nel grafico di pagina 5.

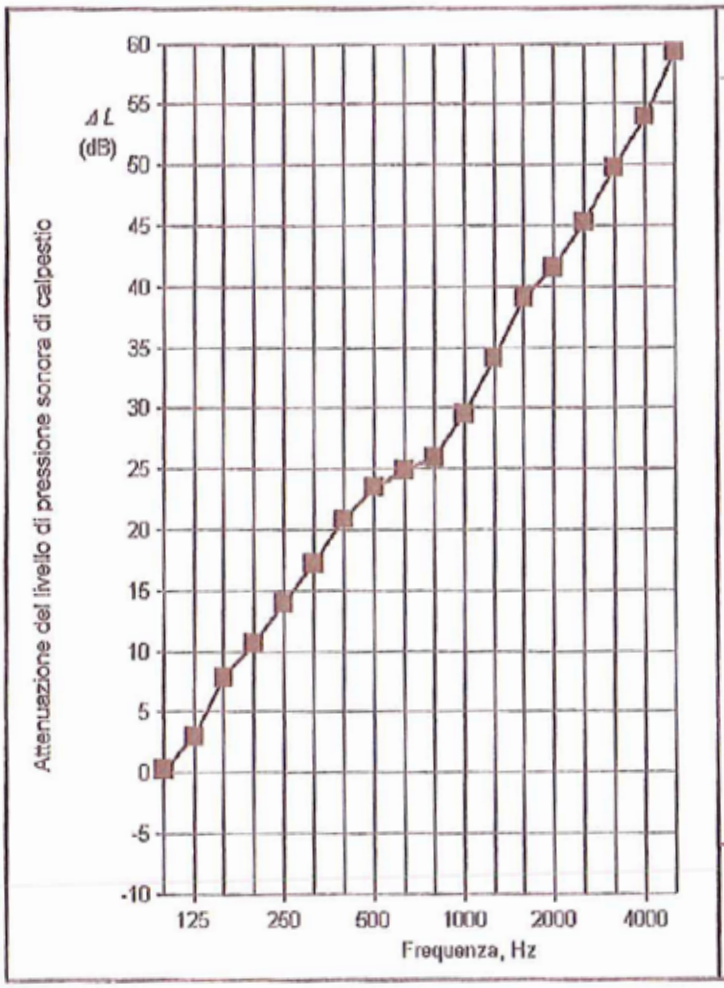
Controllato: _____
(Claudio Guglielmone)

I.N.RI.M.
ISTITUTO NAZIONALE DI RICERCA METROLOGICA

RAPPORTO DI PROVA

N. 07-0587-01 emesso il 2007-06-22 - pag. 5/5

Temperatura dell'aria nella camera di emissione: 22,5 °C
Umidità relativa dell'aria nella camera di emissione: 44,0 %



Frequenza (Hz)	ΔL (dB)	L_{∞} (dB)
100	0,3	64,0
125	2,9	59,2
160	7,9	64,4
200	10,6	64,9
250	13,9	66,2
315	17,2	66,3
400	20,9	67,4
500	23,5	68,1
630	24,9	67,6
800	26,0	68,3
1000	29,5	69,2
1250	34,1	70,1
1600	39,0	71,9
2000	41,5	72,7
2500	45,3	73,1
3150	49,7	73,7
4000	53,9	74,3
5000	59,3	73,9

La differenza tra il livello del segnale e il livello di fondo è minore di 6 dB nelle bande di frequenza: ---

Indice di valutazione dell'attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio :	ΔL_w = 25 dB
Termine di adattamento allo spettro per l'attenuazione del rumore di calpestio:	$C_{I,\Delta}$ = -13 dB
Indice di valutazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato del solaio di riferimento con il rivestimento:	$L_{n,w,r}$ = 52,5 dB
Termine di adattamento allo spettro del solaio di riferimento con il rivestimento:	$C_{I,r}$ = 2 dB

Controllato: (Claudio Guglielmone)