

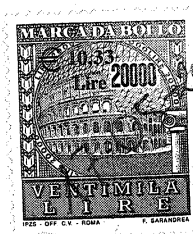


CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

Istituto Centrale per l'Industrializzazione e la Tecnologia Edilizia
ICITE

ISOLANT 5A

RAPPORTO DI PROVA



N. 3209/RP/00

del

10-05-2000

Richiedente

TECNASFALTI S.R.L.
Via Umbria, 8
20098 San Giuliano Milanese (MI)

Prova eseguita

Determinazione della rigidità dinamica

Riferimento normativo

UNI EN 29052 Parte 1^a

Campione sottoposto a prova

Materiali fonoisolanti da sottopavimento
(cfr. descrizione)

**Il Rapporto è composto da n. 6 pagine e può essere riprodotto solo integralmente
I risultati ottenuti si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova.**

Si prega di indirizzare la corrispondenza impersonalmente all'I.C.I.T.E.



ICITE

3209/RP/00 pg. 2 di 6



Data di campionamento

Data invio campione

10-12-1999

Data inizio prove

aprile 2000

Descrizione del campione sottoposto a prova

La descrizione del campione in prova (vedi fig. 1) è basata sui dati forniti dal committente.

Denominazione: ISOLMANT;

Descrizione: polietilene reticolato.

Spessore dichiarato: 5 mm

Per le misure in oggetto sono stati utilizzati tre provini di 20 cm di lato.

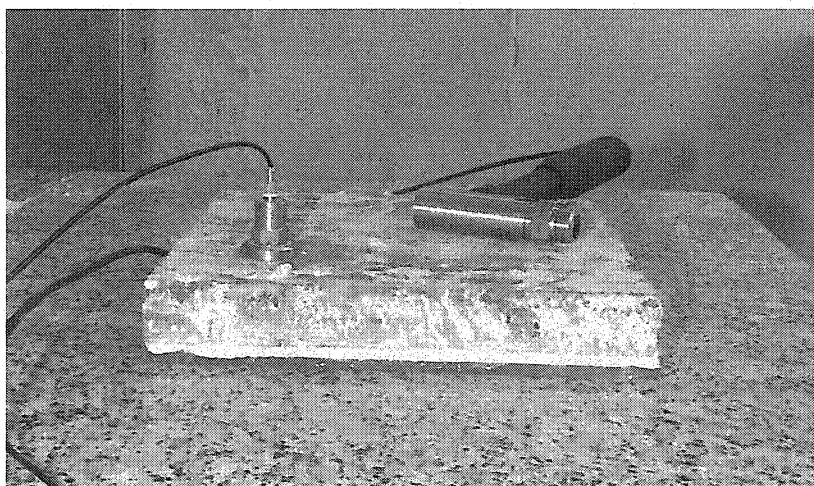
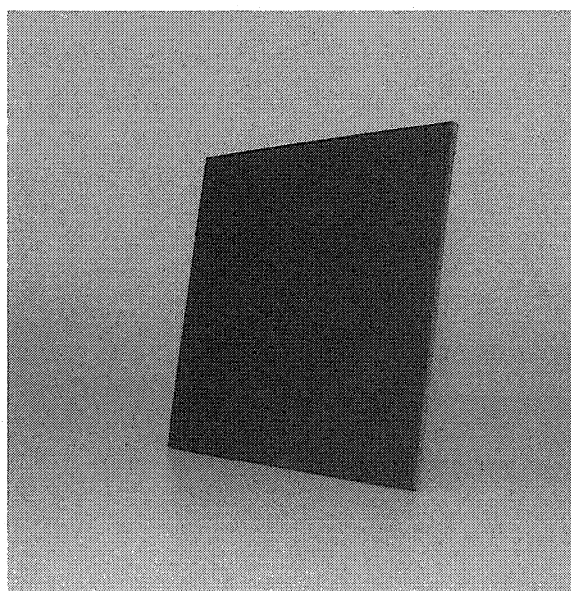


Fig. 1 – Campioni in prova



ICITE



Modalità di campionamento

Campione appositamente realizzato dal richiedente.

Modalità di preparazione dei campioni

Il provino è stato posto tra due superfici orizzontali, la piastra di base e la piastra di carico. Il provino è stato ricoperto da un foglio di plastica impermeabile avente uno spessore di circa 0,02 mm, sul quale è stato applicato uno strato ottenuto da intonaco di gesso e acqua per uno spessore di circa 5 mm per coprire qualsiasi irregolarità.

Modalità di prova

La prova è stata condotta secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 29052 Parte 1^a.

Tale norma stabilisce il metodo di prova per la determinazione della rigidità dinamica dei materiali resilienti utilizzati sotto i pavimenti galleggianti.

Nella suddetta norma si definisce la *rigidità dinamica per unità di superficie s'*, data dall'espressione:

$$s' = \frac{F / S}{\Delta d} \quad \text{MN/m}^3$$

dove:

- F è la forza dinamica che agisce perpendicolarmente sul provino;
- S è l'area del provino;
- Δd è la variazione dinamica dello spessore del materiale resiliente che ne risulta.

Altre grandezze rilevanti utili alla definizione del metodo di prova sono le seguenti:

- Frequenza naturale f_0

E' la frequenza di oscillazione libera di un sistema. La frequenza naturale, f_0 , di un pavimento supportato da materiale resiliente è data dall'equazione:

$$f_0 = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{s'}{m'}}$$

dove:

- s' è la rigidità dinamica per unità di superficie del materiale resiliente installato;
- m' è la massa per unità di superficie del pavimento supportato da materiale resiliente.

- Frequenza di risonanza f_r

E' la frequenza alla quale si verifica il fenomeno di risonanza nel dispositivo di prova.

La frequenza di risonanza, f_r , è data dalla seguente equazione:

$$f_r = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{s'_t}{m'_t}}$$

dove:

- s'_t è la rigidità dinamica apparente per unità di superficie del provino;
- m'_t è la massa totale per unità di superficie durante la prova.

La determinazione della rigidità dinamica apparente per unità di superficie s'_t del provino viene ottenuta mediante un metodo di risonanza, con il quale viene misurata la frequenza di risonanza, f_r , della vibrazione verticale fondamentale di un sistema massa/molla; la molla è rappresentata dal provino del materiale resiliente sottoposto a prova e la massa da una piastra di carico.



Modalità di prova

Dall'elaborazione dell'analisi in frequenza del segnale fornito dall'accelerometro sono stati ricavati i valori della frequenza di risonanza. I valori di rigidità dinamica apparente per unità di superficie del provino s'_t sono dati dall'equazione:

$$s'_t = 4\pi^2 m'_t (f_r)^2 \quad \text{N/m}^3$$

dove:

m'_t è la massa totale per unità di superficie utilizzata durante la prova, in Kg/m^2 ;
 f_r è la frequenza di risonanza estrapolata, in Hz.

A seconda della resistenza al flusso d'aria r in direzione laterale, la rigidità dinamica per unità di superficie s' del materiale resiliente è data da:

a) per una resistenza al flusso dell'aria elevata, dove $r = 100 \text{ KPa s/m}^2$,

$$s' = s'_t ;$$

b) per una resistenza al flusso dell'aria media, dove $100 \text{ KPa s/m}^2 > r \geq 10 \text{ KPa s/m}^2$,

$$s' = s'_t + s'_a .$$

La rigidità dinamica per unità di superficie del gas contenuto all'interno, s'_a , è calcolata con l'equazione seguente, fondata sull'ipotesi secondo la quale la propagazione del suono in un materiale resiliente è isoteramica:

$$s'_a = \frac{p_o}{d \varepsilon}$$

dove:

p_o è la pressione atmosferica;
 d è lo spessore del provino sotto il carico statico applicato;
 ε è la porosità del provino.

Per $p_o = 0,1 \text{ MPa}$ e $\varepsilon = 0,9$, la rigidità dinamica per unità di superficie del gas contenuto all'interno s'_a , espressa in meganewton al metro cubo, è data da:

$$s'_a = \frac{111}{d}$$

dove d è espresso in millimetri.

c) per una bassa resistenza al flusso d'aria, dove $r < 10 \text{ KPa s/m}^2$ e se la rigidità dinamica per unità di superficie, del gas contenuto all'interno, s'_a , calcolata con l'equazione del punto b), è bassa rispetto alla rigidità dinamica apparente per unità di superficie, s'_t , del provino:

$$s' = s'_t .$$

**Modalità di prova****STRUMENTAZIONE IMPIEGATA:****a) *Analizzatore FFT bicanale.***

Si tratta di un sistema per l'analisi veloce in grado di misurare risposte input-output e statistiche associate a sistemi meccanici, elettrici ed acustici applicando le trasformate di Hilbert. E' dotato di 400 linee di risoluzione per le operazioni bicanale e zoom incorporato.

b) *Eccitatore.*

Come strumento di eccitazione viene utilizzato un martello ad impatto con trasduttore di forza incorporato per una forza massima di 5000 N con massa di 280 g o 402 g.

c) *Rilevatore di segnale.*

Come rilevatore di segnale è stato utilizzato un accelerometro di carica del tipo Delta Shear[®], Uni Gain[®], con peso di 16 g per ampie gamme dinamiche e di frequenza che, accoppiato con un amplificatore Line-Drive converte il segnale di carica in un segnale di tensione o di corrente (sensibilità = 1 mV/(ms⁻²) ± 3% o 1 µA/(ms⁻²) ± 3%).

DISPOSITIVO DI PROVA:

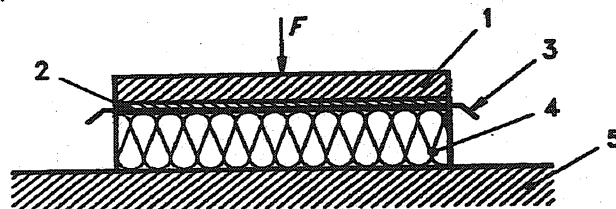
Il provino è stato posto tra due superfici orizzontali, la piastra di base e la piastra di carico.

La piastra di carico, quadrata, è in acciaio e ha le dimensioni (200 ± 3) mm x (200 ± 3) mm.

Le irregolarità della piastra di base e della piastra di carico sono minori di 0,5 mm e hanno sufficiente rigidità in modo da evitare le onde flessionali nel campo di frequenze di interesse.

Il provino è stato ricoperto da un foglio di plastica impermeabile avente uno spessore di circa 0,02 mm, sul quale è stato applicato uno strato ottenuto da intonaco di gesso e acqua per uno spessore di circa 5 mm per coprire qualsiasi irregolarità.

In Fig.2 è rappresentato lo schema del dispositivo di prova. L'eccitazione è stata applicata alla piastra di carico col metodo ad impatto e sono quindi state misurate le vibrazioni della sola piastra di carico, su cui è stato applicato un accelerometro.



1 - Piastra di carico
3 - Foglio di plastica

2 - Intonaco di gesso
4 - Provino

5 - Base

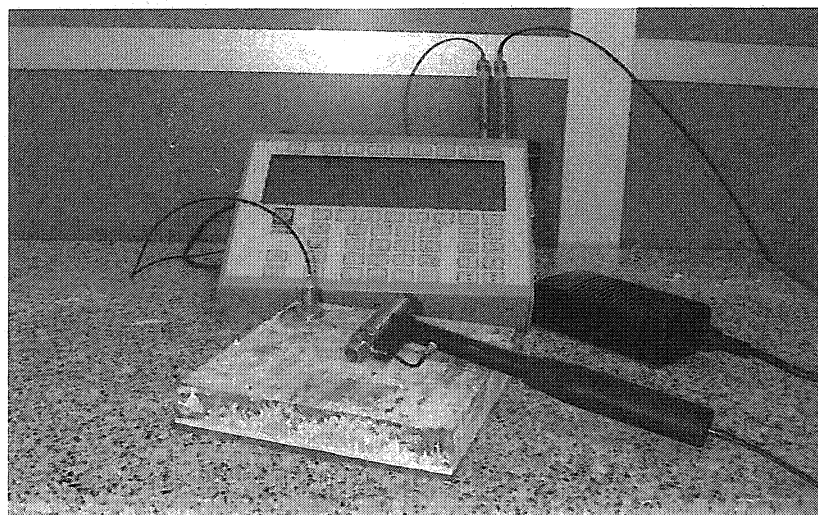


Fig. 2 - Dispositivo di prova



ICITE

Risultati ottenuti

In mancanza di un valore della resistenza r al flusso d'aria da attribuire al campione provato, vengono riportati sia i valori di s' sia quelli di s'_t . In tabella 1 sono riassunti i risultati relativi ai tre provini dei campioni in oggetto.

Tab. 1 - Risultati relativi ai campioni in oggetto.

N. prova	Denominazione	Spessore sotto carico (mm)	Massa per unità di superficie (kg/m^2)	s' (MN/m^3)	s'_t (MN/m^3)	f_r (Hz)
1	ISOLMANT	5,5	201	81	61	88
2	ISOLMANT	5,3	201	80	59	87
3	ISOLMANT	5,4	200	80	60	87

dove:

f_r = frequenza di risonanza in Hz;

s'_t = rigidità dinamica apparente per unità di superficie del provino;

s' = rigidità dinamica per unità di superficie del materiale resiliente.

La rigidità dinamica del materiale resiliente risultante dalla media dei tre provini del campione considerato è la seguente:

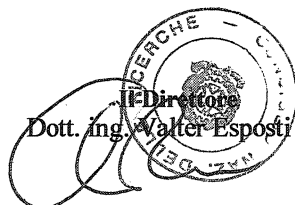
$$s' = 80 \text{ MN/m}^3$$

$$s'_t = 60 \text{ MN/m}^3$$

Il Referente Tecnico

dott. ing. Fabrizio Valentini

Fabrizio Valentini



Il Responsabile del Reparto

dott. Italo Meroni

Italo Meroni

- Accreditato SINAL (N° 0006)
- Notificato CE (0497)
- Autorizzato Ministero Interno, Trasporti per certificazioni:
Resistenza e Reazione al Fuoco, Caschi moto, Estintori,
Isotermia (ATP), Componenti Auto.
- Qualificato TÜV Rheinland per Type Approval - GS.
- Marchi di Qualità.
- Certificazione di Prodotto.
- Inspection - Expediting.



CSI

VIALE LOMBARDIA 20
20021 BOLLATE (MI)

TELEFONO (02) 3835.1
TELEFAX (02) 3503940
CASELLA POSTALE 80

LABORATORIO: MECCANICO

SETTORE: ACUSTICA

RAPPORTO DI PROVA (Testing report)

Pag. 1
di/of
pag. 6

N° 015DUE/A/95

Data: 19/09/96

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE:

PANNELLO IN POLIETILENE RETICOLATO FISICAMENTE "ISOLMANT" 5 mm

DATI IDENTIFICATIVI DEL CLIENTE:

Spett.le
TECNASFALTI S.r.l.
Via Umbria ,8
20098 S. Giuliano Milanese (MI)

PROGETTO PROVA UFFICIALE SECONDO NORMA:

ISOLAMENTO ACUSTICO AL CALPESTIO - ISO 717/82 - UNI 8270/7

DISTRIBUZIONE ESTERNA:

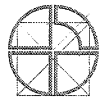
ORIGINALE :CLIENTE

DISTRIBUZIONE INTERNA:

COPIA: RESPONSABILE DI LABORATORIO

ENTE DI ACCREDITAMENTO:

RAPPORTO DI PROVA
(Testing report)



CSI

Pag. 2
di/of
pag. 6

N° 015DUE/A/95

DATA: 19/09/96

DATI GENERALI

- Data ricevimento campioni: 06.04.1995
- Data esecuzione prove: 16.05.1995
- Identificazione delle norme di riferimento:
ISO 717/82 - UNI 8270/7
- Identificazione delle procedure e dei metodi di prova:
Misura del livello di rumore di Calpestio normalizzato di un solaio di caratteristiche note ricoperto.
- Procedura normalizzata : SI
- Deviazione dai metodi di prova: SI
- Controllo calcoli e trasferimento dati: SI
- Ambiente di prova: Temperatura 22 ± 5 °C, umidità relativa $60 \pm 15\%$

DICHIARAZIONE

- I risultati di prova contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.
- Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione del Responsabile del Laboratorio.
- Il presente rapporto sostituisce il RPR 015/A/95 del 19/06/95, perchè errato nelle pagine 5/6 e 6/6. L'errore riguarda la dicitura "del solaio con massetto senza rivestimento in prova " da sostituire con la seguente proposizione "solaio non ricoperto privo del massetto e del rivestimento in prova".

DEVIAZIONE

- Il campione in prova ha una superficie di 1 m^2
- La soletta in calcestruzzo ha uno spessore di 240 mm , contro i 140 mm previsti dalle norme UNI 8270/7 e ISO 717/82

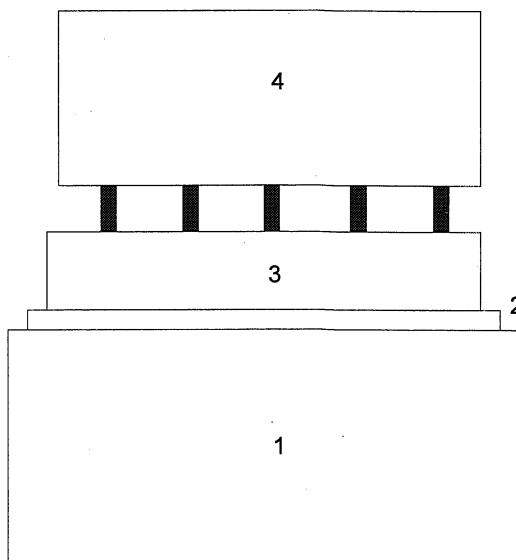
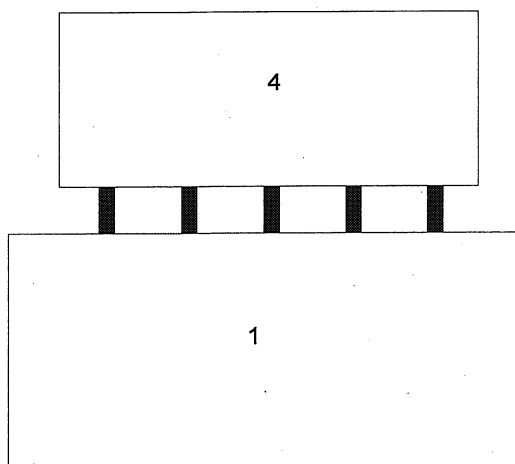


COSTITUZIONE DELL'ELEMENTO IN PROVA:

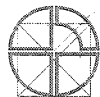
Pannello in polietilene reticolato fisicamente "ISOLMANT"
Spessore totale 5 mm.

- 1) - Soletta in calcestruzzo armato con di spessore 240 mm
- 2) - Elemento in prova in prova avente dimensioni m 1 x 1 .
- 3) - Massetto in granito da 107Kg/m² con dimensioni m 1 x 1.
- 4) - Macchina per calpestio normalizzata ISO

Volume ambiente di ricezione 80 m³



RAPPORTO DI PROVA (Testing report)



CSI

Pag. 4
di/of
pag. 6

N° 015DUE/A/95

DATA: 19/09/96

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO NORMALIZZATO

Elemento in prova: PANNELLO in polietilene reticolato fisicamente " ISOLMANT "
Peso per unità di superficie = 0.142 Kg/m².
Spessore mm : 5

Freq. (Hz)	Li (dB)	T (sec)	Ln (dB)	Li (dB)	T (sec)	Ln (dB)
SOLAIO DI PROVA IN CLS NON RICOPERTO				SOLAIO DI PROVA IN CLS RICOPERTO **		
100	59,90	3,6	55,41	58,40	3,6	53,91
125	67,70	8,1	59,69	63,90	8,1	55,89
160	66,80	6,5	59,74	65,00	6,5	57,94
200	67,30	7,4	59,68	65,50	7,4	57,88
250	69,70	8,2	61,63	64,10	8,2	56,03
315	70,40	7,0	63,02	57,50	7,0	50,12
400	71,70	6,9	64,38	57,70	6,9	50,38
500	71,00	6,4	64,01	53,10	6,4	46,11
630	71,80	5,7	65,31	46,90	5,7	40,41
800	71,50	5,5	65,17	49,70	5,5	43,37
1000	71,50	5,4	65,25	49,40	5,4	43,15
1250	71,90	4,8	66,16	45,90	4,8	40,16
1600	73,10	4,7	67,45	42,60	4,7	36,95
2000	73,50	4,4	68,14	39,40	4,4	34,04
2500	74,00	3,9	69,16	39,20	3,9	34,36
3150	72,40	3,4	68,12	34,70	3,4	30,42
4000	71,50	2,9	67,95	31,50	2,9	27,95
5000	69,40	2,3	66,80	28,10	2,3	25,50
dB(A)	84,40	2,9	80,92	63,50	2,9	60,02

** Il solaio è ricoperto con : pannello "ISOLMANT" e massetto

Il livello di pressione sonora di calpestio normalizzato (Ln) è stato ricavato per mezzo della seguente relazione:

$$Ln = Li - 10 \log (Ao \times T / 0,16 \times V)$$

dove :

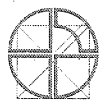
Li = Livello medio di pressione sonora misurato in terzi d'ottava nell'ambiente di ricezione.

T = Tempo medio di riverberazione espresso in secondi, misurato nell'ambiente di ricezione.

Ao = 10,0 m² = area di assorbimento acustico equivalente.

V = 80,0 mc = Volume dell'ambiente di ricezione.

RAPPORTO DI PROVA (Testing report)



CSI

Pag. 5
di/of
pag. 6

N° 015DUE/A/95

DATA: 19/09/96

CAMPIONE IN PROVA :

PANNELLO IN POLIETILENE RETICOLATO FISICAMENTE "ISOLMANT "
spessore mm 5.

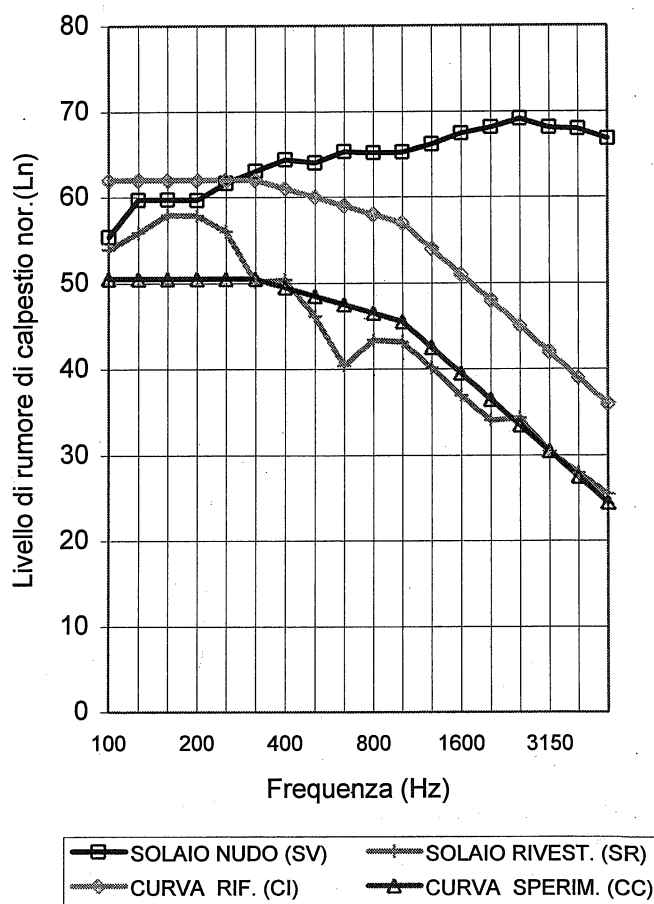
Curva solaio senza rivestimento : (SV) con $I_0 = 74$ dB
Dove I_0 è l'indice di valutazione ISO a 500 Hz del solaio non
ricoperto , privo del massetto e del rivestimento in prova.

Curva Solaio con rivestimento in prova : (SR) con $I_1 = 48,5$ dB
Dove I_1 è l'indice di valutazione ISO a 500 Hz del solaio con
massetto e con rivestimento in prova.

Curva di riferimento ISO: (CI) . Curva sperimentale del rivestimento: (CC) .

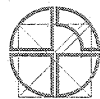
Miglioramento dell'isolamento al calpestio in presenza del rivestimento
 $VI = I_0 - I_1 = 25,5$ dB

ISOLMANT spess. 5 mm



RAPPORTO DI PROVA (Testing report)

N° 015DUE/A/95



CSI

Pag. 6
di/of
pag. 6

DATA: 19/09/96

CAMPIONE IN PROVA :

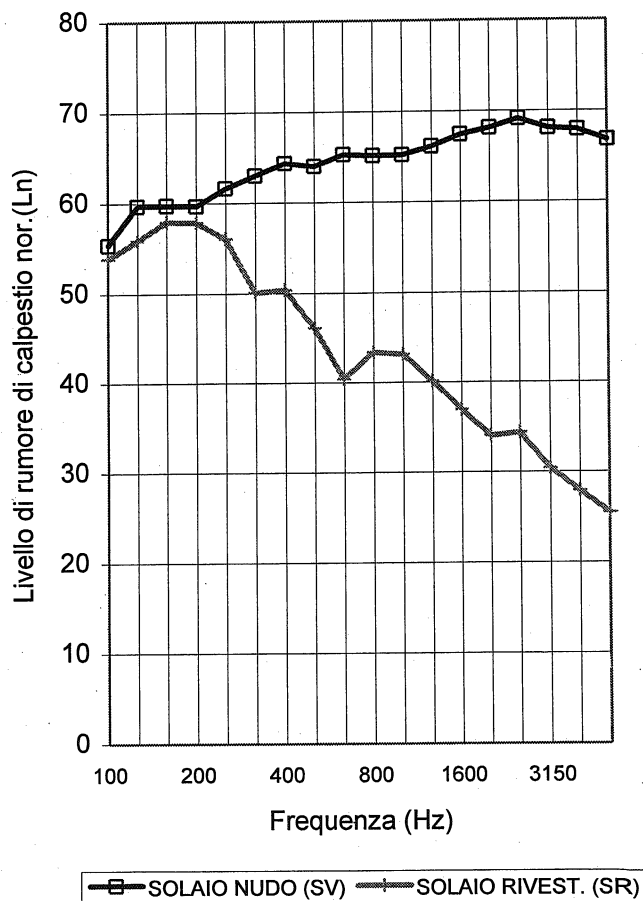
PANNELLO IN POLIETILENE RETICOLATO FISICAMENTE "ISOLMANT "
spessore mm 5.

Curva solaio senza rivestimento : (SV) con $I_0 = 74$ dB
Dove I_0 è l'indice di valutazione ISO a 500 Hz del solaio non ricoperto,
privo del massetto e del rivestimento in prova.

Curva Solaio con rivestimento in prova : (SR) con $I_1 = 48,5$ dB
Dove I_1 è l'indice di valutazione ISO a 500 Hz del solaio con
massetto e con rivestimento in prova.

Miglioramento dell'isolamento al calpestio in presenza del rivestimento
 $VI = I_0 - I_1 = 25,5$ dB

ISOLMANT spess. 5 mm



DATA

IL RESP. LAB. ACUSTICA

☒ IL RESP. DEL CENTRO

Date

Laboratory Head

Managing Director

19/09/96

Dr. G. Villa

Ing. P. Cau

- Accreditato SINAL (N° 0006)
- Notificato CE (0497)
- Autorizzato Ministeri Interno, Trasporti per certificazioni:
Resistenza e Reazione al Fuoco, Caschi moto, Estintori,
Isoterma (ATP), Componenti Auto.
- Qualificato TÜV Rheinland per Type Approval - GS.
- Marchi di Qualità.
- Certificazione di Prodotto.
- Inspection - Expediting.



VIALE LOMBARDIA 20
20021 BOLLATE (MI)

TELEFONO (02) 3835.1
TELEFAX (02) 3503940
CASELLA POSTALE 80

LABORATORIO: MECHANIQUE SETTORE: ACOUSTIQUE

RAPPORTO DI PROVA (Testing report)

Pag. 1
di/of
pag. 6

N° 015DUE/A/95F

Data: 20/09/96

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE:

Panneau en Polyéthylène fileté phisiquement "ISOLMANT" 5 mm

DATI IDENTIFICATIVI DEL CLIENTE:

Spett.le
TECNASFALTI S.r.l.
Via Umbria ,8
20098 S. Giuliano Milanese (MI)

PROGETTO

PROVA UFFICIALE SECONDO NORMA:

Isolèment au piètinement - ISO 717/82 - UNI 8270/7

DISTRIBUZIONE ESTERNA:

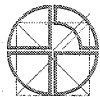
ORIGINAL :Client

DISTRIBUZIONE INTERNA:

COPIE:Chef du laboratoire

ENTE DI ACCREDITAMENTO:

RAPPORTO DI PROVA
(Testing report)



CSI

Pag. 2
di/of
pag. 6

N° 015DUE/A/95F

DATA: 20/09/96

Données Générales

- Date de réception des échantillons : 06.04.1995
- Date d'exécution des essais : 16.05.1995
- Identification des normes de référence:
ISO 717/1 - UNI 8270/7
- Identification des procédures et des méthodes d'essai:

Mesure du niveau de bruit de piétinement normalisé d'un plafond de caractéristique connues revêti.

- Procédure normalisée : OUI
- Déviation des méthodes d'essai: OUI
- Contrôle des calculs et transfert des données: OUI
- Milieu d'essai : température 22 ± 5 °C
humidité relative $60 \pm 15\%$

Déclaration

- Les résultats d'essai contenus dans cette relation concernent uniquement l'échantillon essayé.
- Cette relation ne peut pas être reproduite partiellement sans l'autorisation du responsable du Laboratoire.
- Le présent rapport substitue le numero "RPR 015/A/95F" du 28/06/95, a cause d'une erreur a page 5 de 6 et 6 de 6. L'erreur de impression est relative a la phrase "plafond avec carré sans revêtement en essai" a substitue avec la suivante "plafond sans carré et sans revêtement en essai".

Déviatiion des méthodes d'essai

- l'échantillon en essai a une surface du 1 m^2 .
- Le plafond en beton a une épaisseur de 240 mm ,par rapport aux 140 mm prevus par les normes UNI 8279/7 e ISO 717/82.

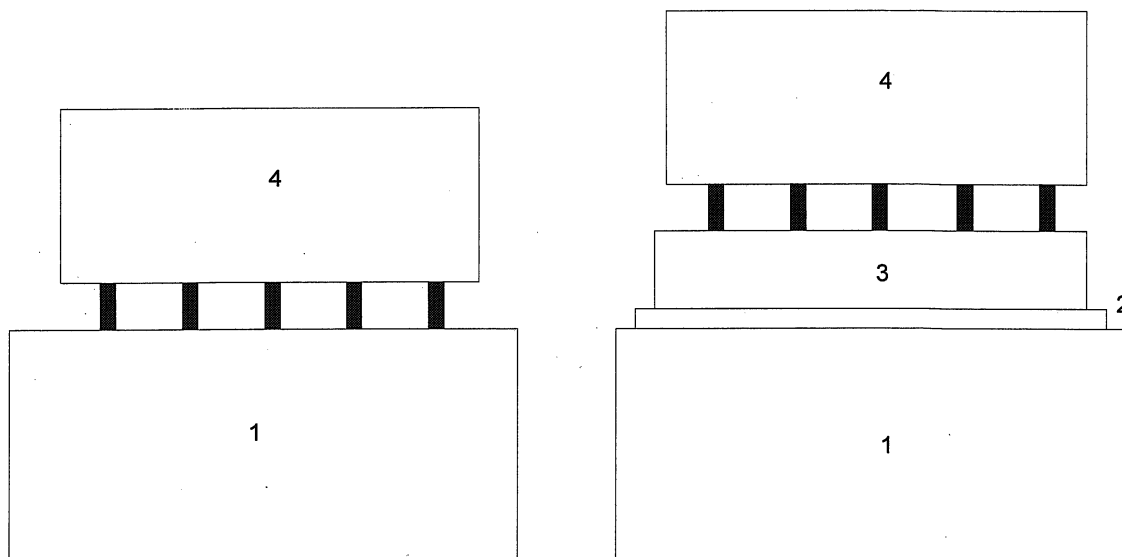


Constitution de l'élément en essai:

Panneau en Polyéthylène filetée phisiquement "ISOLMANT" ,epaisseur totale 5 mm.

- 1) - Plafond en beton armè de l'epaisseur de 240 mm.
- 2) - Elément en essai de dimensions m 1 x 1.
- 3) - Carrè en granit de 107 Kg/ m² de dimensions m 1 x 1.
- 4) - Machine pour piètinement normalisée ISO.

Volume milieu de reception 80 m³ .



RAPPORTO DI PROVA (Testing report)

N° 015DUE/A/95F

Pag. 4
di/of
pag. 6



DATA: 20/09/96

Niveau de pression sonore de piétinement normalisé

Elément en essai: Panneau en polyéthylène fileté phisquement " ISOLMANT "
Poids por unité de surface = 0.142 Kg/m².
Epaisseur mm 5

Freq. (Hz)	Li (dB)	T (sec)	Ln (dB)	Li (dB)	T (sec)	Ln (dB)
Plafond d'essai en beton non recouvert				Plafond d'essai en beton recouvert **		
100	59,90	3,6	55,41	58,40	3,6	53,91
125	67,70	8,1	59,69	63,90	8,1	55,89
160	66,80	6,5	59,74	65,00	6,5	57,94
200	67,30	7,4	59,68	65,50	7,4	57,88
250	69,70	8,2	61,63	64,10	8,2	56,03
315	70,40	7,0	63,02	57,50	7,0	50,12
400	71,70	6,9	64,38	57,70	6,9	50,38
500	71,00	6,4	64,01	53,10	6,4	46,11
630	71,80	5,7	65,31	46,90	5,7	40,41
800	71,50	5,5	65,17	49,70	5,5	43,37
1000	71,50	5,4	65,25	49,40	5,4	43,15
1250	71,90	4,8	66,16	45,90	4,8	40,16
1600	73,10	4,7	67,45	42,60	4,7	36,95
2000	73,50	4,4	68,14	39,40	4,4	34,04
2500	74,00	3,9	69,16	39,20	3,9	34,36
3150	72,40	3,4	68,12	34,70	3,4	30,42
4000	71,50	2,9	67,95	31,50	2,9	27,95
5000	69,40	2,3	66,80	28,10	2,3	25,50
dB(A)	84,40	2,9	80,92	63,50	2,9	60,02

** Le plafond est recouvert par : panneau "ISOLMANT" et carré

Le niveau de pression sonore de piétinement normalisé (Ln) a été obtenu par la relation suivante:

$$Ln = Li - 10 \log (Ao \times T / 0,16 \times V)$$

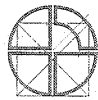
ou:

Li = Niveau moyen de pression sonore mesuré en troisiemes d'octave dans le milieu de reception.

T = Temps moyen de réverbération exprimé en seconds, mesuré dans le milieu de reception.

Ao = 10,0 m² = aire d'absorption acoustique équivalente.

V = 80,0 mc = Volume du milieu de réception.



ENCHANTILLON EN ESSAI :

Panneau en Polyéthylène filetée phisiquement "ISOLMANT" ,epaisseur 5 mm.

Courbe plafond sans revêtement en essai: (SV) avec $I_0 = 74$ dB.

Ou I_0 est l'index d' évaluation ISO a 500 Hz du plafond sans carré et sans revêtement en essai.

Courbe plafond avec revêtement en essai: (SV) avec $I_1 = 48,5$ dB.

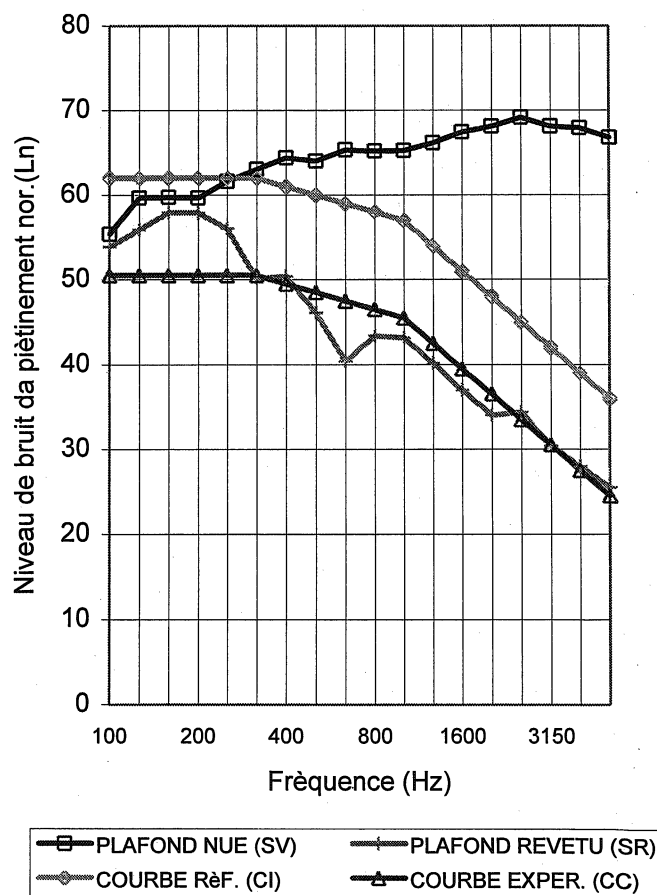
Ou I_1 est l'index d' évaluation ISO a 500 Hz du plafond avec carré et revêtement en essai.

Courbe de réfèrence ISO: (CI)- Courbe experimental d'echantillon : (CC).

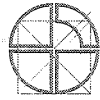
Amelioration de l'isolation au pètinement en prèsence du revêtement

$V_I = I_0 - I_1 = 25.5$ dB

ISOLMANT epaisseur 5 mm



RAPPORTO DI PROVA (Testing report)



CSI

Pag. 6
di/of
pag. 6

N° 015DUE/A/95F

DATA: 20/09/96

ENCHANTILLON EN ESSAI :

Panneau en Polyéthylène filetée phisiquement "ISOLMANT" ,epaisseur 5 mm.

Courbe plafond sans revêtement en essai: (SV) avec $I_0 = 74$ dB.

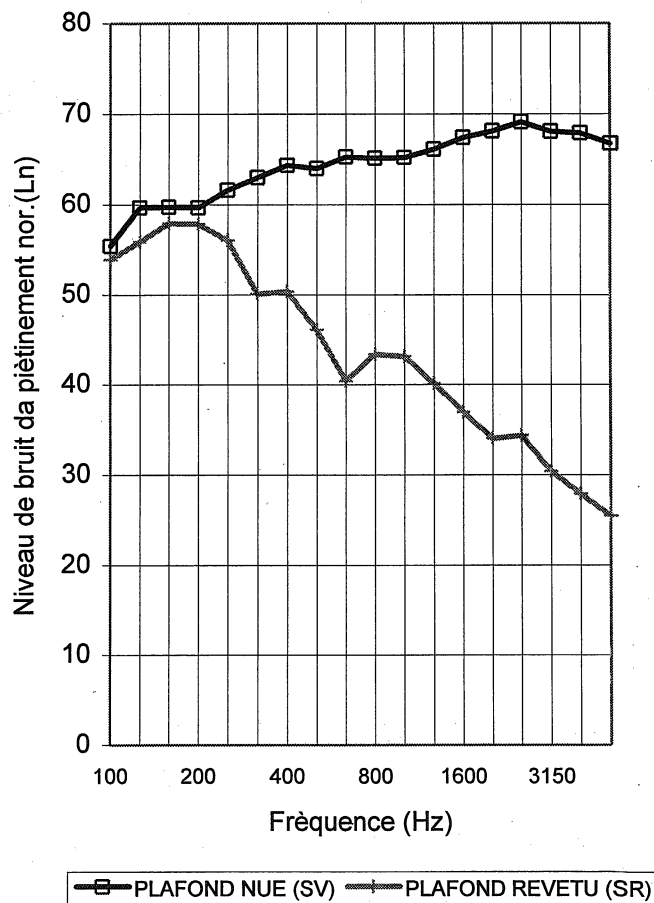
Ou I_0 est l'index d' évaluation ISO a 500 Hz du plafond sans carré et sans revêtement en essai.

Courbe plafond avec revêtement en essai: (SV) avec $I_1 = 48,5$ dB.

Ou I_1 est l'index d' évaluation ISO a 500 Hz du plafond avec carré et revêtement en essai.

Amelioration de l'isolation au pètinement en prèsence du revêtement
 $V_I = I_0 - I_1 = 25.5$ dB

ISOLMANT epaisseur 5 mm



DATA

LE RESP. LAB. ACOUSTIQUE

LE RESP. DU CENTRE

Date

Laboratory Head

Managing Director

20/09/96

Dr. G. Villa

Ing. P. Cau



CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE
Istituto per le Tecnologie della Costruzione
ITC

RAPPORTO DI PROVA



N. 3607/RP/02

del

24/02/2003

Richiedente

TECNASFALTI srl
via Umbria, 8
20098 San Giuliano M.se (MI)

Prova eseguita

Misura della conduttività termica

Riferimento normativo

EN 12667:2001

Campione sottoposto a prova

pannelli in polietilene espanso a celle chiuse reticolato
fisicamente "ISOLMANT"
(cfr. descrizione)

**Il Rapporto è composto da n. 3 pagine e può essere riprodotto solo integralmente
I risultati ottenuti si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova.**



Data di campionamento

Data invio campione

dicembre 2002

Data della prova

febbraio 2003

Descrizione del campione sottoposto a prova

Il campione del materiale in prova è costituito da pannelli di polietilene espanso a celle chiuse reticolato fisicamente, di dimensioni nominali $0.50 \times 0.50 \times 0.015$ m, densità apparente dichiarata $30 \text{ kg/m}^3 \pm 3.5\%$. I pannelli sono stati sovrapposti in modo da ottenere due provini delle dimensioni $0.50 \times 0.50 \times 0.030$ m. Il valore ottenuto di conduttività termica si riferirà quindi a provini di queste dimensioni.

Modalità di campionamento

Effettuato direttamente dal richiedente.

Apparecchiatura di prova

Per la prova è stato utilizzato il metodo della piastra calda con anello di guardia, apparecchiatura del tipo "a due provini", matricola n. 566586.

Per ridurre le dispersioni laterali di calore attraverso i bordi dei provini, l'intercapedine d'aria tra lo chassis della macchina e l'apparato di misura è stata riempita di polistirene espanso in grani. L'apparecchiatura di prova è posta in un locale climatizzato a $T_a = 293 \text{ K} \pm 1 \text{ K}$ e $50\% \text{ UR} \pm 3\%$.

Modalità di prova

La prova è stata eseguita secondo le prescrizioni della norma EN 12667:2001 disponendo i provini con giacitura orizzontale. I provini sono stati pesati con una pesa digitale, precisione $\pm 0.1 \text{ g}$, e posti in un forno a circolazione d'aria alla temperatura di circa $323 \text{ K} \pm 1 \text{ K}$ fino al raggiungimento di una massa costante entro l'1%. E' stato successivamente misurato lo spessore ad ogni angolo dei due provini tramite uno spessimetro, precisione $\pm 0.02 \text{ mm}$, e calcolato lo spessore medio.

Dati rilevati sul campione

Data di inizio della prova: 10/02/2003

Massa del campione alla ricezione: $m_1 = 0.4510 \text{ kg}$

Dati rilevati sui provini

Spessore medio dei provini prima della prova:	provino A	$d_{ra} = 0.03180 \text{ m}$
	provino B	$d_{rb} = 0.03118 \text{ m}$
	media	$d_r = 0.03149 \text{ m}$
Volume dei provini prima della prova:	provino A	$V_{2a} = 0.00795 \text{ m}^3$
	provino B	$V_{2b} = 0.00780 \text{ m}^3$
	volume totale	$V_2 = 0.01575 \text{ m}^3$
Massa relativa dei provini allo stato secco:	provino A	$m_{2a} = 0.2240 \text{ kg}$
	provino B	$m_{2b} = 0.2262 \text{ kg}$
	massa totale	$m_2 = 0.4502 \text{ kg}$
Densità dei provini allo stato secco:	$\rho = m_2/V_2$	$\rho = 28.592 \text{ kg/m}^3$
Spessore medio dei provini dopo la prova:	provino A	$d_{4a} = 0.03133 \text{ m}$
	provino B	$d_{4b} = 0.03043 \text{ m}$

segue Dati rilevati sui provini

Volume dei provini dopo la prova:	provino A	$V_{4a} =$	0.00783	m ³
	provino B	$V_{4b} =$	0.00761	m ³
	volume totale	$V_4 =$	0.01544	m ³
Massa relativa dei provini dopo la prova:	provino A	$m_{4a} =$	0.2250	kg
	provino B	$m_{4b} =$	0.2276	kg
	massa totale	$m_4 =$	0.4526	kg
Variazione della massa relativa durante l'essiccazione:	$\Delta m_r = (m_1 - m_2)/m_2$	$\Delta m_r =$	0.00533	
Variazione della massa relativa durante la prova:	$\Delta m_w = (m_4 - m_2)/m_2$	$\Delta m_w =$	0.00178	
Variazione spessore durante la prova	$\Delta d = d_r - d_f$	$\Delta d =$	0.00061	m
Variazione del volume durante la prova:	$\Delta V = V_2 - V_4$	$\Delta V =$	0.00031	m ³

Risultati ottenuti

Data di completamento della prova:		18/02/2003
Durata complessiva della prova:	$h_t =$	96 h
Durata del periodo di stabilizzazione:	$h_s =$	48 h
Area della superficie di misura:	$A =$	0.1896 m ²
Flusso termico medio:	$\Phi =$	2.15 W
Densità del flusso termico attraverso i provini:	$q = \frac{\Phi}{A}$	$q = 45.30 \text{ W/m}^2$
Temperatura media della superficie calda delle provini a regime:	$T_1 =$	25.20 K
Temperatura media della superficie fredda delle provini a regime:	$T_2 =$	15.26 K
Temperatura media di prova:	$T_m = \frac{T_1 + T_2}{2}$	$T_m = 20.23 \text{ K}$
Salto termico medio:	$\Delta T = T_1 - T_2$	$\Delta T = 9.94 \text{ K}$
Resistenza termica:	$R = \frac{T_1 - T_2}{\Phi}$	$R = 0.8784 \text{ m}^2\text{K/W}$
Conducibilità termica:	$\lambda = \frac{\Phi d}{A(T_1 - T_2)}$	$\lambda = 0.0352 \text{ W/(mK)}$
Valutazione dell'errore complessivo:		$\leq 2\%$

Il Referente Tecnico

M. Cristina Pollastro

Il Direttore

Dott. ing. Valtieri Esposti

Il Responsabile del Reparto

Dott. Italo Meroni