

ISTITUTO GIORDANO s.p.a.

CENTRO POLITECNICO DI RICERCHE E CERTIFICAZIONI

Via Rossini, 2
47814 BELLARIA (RN) Italy
Tel. ++ 39 / (0) 541 343030 (9 linee)
Telefax ++ 39/ (0) 541 345540

e-mail: istitutogiordano@giordano.it
web site: www.giordano.it

Cod. Fisc./ Part. IVA: 00549540409
R.E.A. c/o C.C.I.A.A. RN 156766
Registro Imprese Rimini n. 1852
Cap. Soc. L 722.000.000 i.v.

RICONOSCIMENTI UFFICIALI:

MINISTERO AGRICOLTURA PULSIO Legge 1686/71 con l. n. 21/1/72 29213 Per i suoi materiali da costruzione
MINISTERO AGRICOLTURA MARCHIO ARTIGIANATO l. n. 21/1/72 29213 Certificazione CEE delle macchine soppie di costruzione da cantiere
MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO l. n. 21/1/72 29213 Certificazione CEE nelle macchine a motore di macchine di movimento terra
MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO l. n. 21/1/72 29213 Certificazione CEE concernente la sicurezza dei giocattoli
MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO l. n. 21/1/72 29213 Certificazioni ed attestati di conformità CEE per il riempimento delle caldaie ad acqua calda a pressione
MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO e MINISTERO LAVORO E PREVIDENZA SOCIALE l. n. 21/1/72 29213 Certificazione CEE in materia di test anti-urto per pneumatici a pressione
MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO e MINISTERO LAVORO E PREVIDENZA SOCIALE l. n. 21/1/72 29213 Certificazione CEE sulle macchine
MINISTERO POSTE TELECOMUNICAZIONI e MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO l. n. 21/1/72 29213 "Organismo competente in materia di compatibilità elettromagnetica"
MINISTERO INTERNO Legge 8/18/84 e D.M. 26/03/81 con autorizzazione del 2/1/83/85 "Prove di reazione al fuoco secondo D.M. 26/03/84"
MINISTERO INTERNO Legge 8/18/84 e D.M. 26/03/81 con autorizzazione del 10/07/86 "Prove di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 91 del 14/09/81"
MINISTERO INTERNO Legge 8/18/84 e D.M. 26/03/81 con autorizzazione del 03/07/82 "Prove di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 7 del 02/04/81 e norma CNVV - CCI 89/372"
MINISTERO INTERNO Legge 8/18/84 e D.M. 26/03/81 con autorizzazione del 12/04/88 "Prove su estintori d'incendio portatili secondo D.M. 20/12/82"
MURST (MINISTERO UNIVERSITA E RICERCA SCIENTIFICA TECNOLOGICA) Legge 46/82 con D.M. 09/10/85 "Impresione nell'atto dei laboratori autorizzati a svolgere ricerche di carattere applicativo a favore delle scuole e degli industriali"
MINISTERO PUBBLICA ISTRUZIONE Protocollo n. 1/6 del 17/03/87 "Iscritta alle Rischieste Anagrafe Nazionale della Ricerca con codice n. E0490797"
MURST Istituto Nazionale per l'Accreditamento di Laboratori Accreditamento n. 0021 del 14/11/91
MURST (Servizio di Taratura in Italia) Riconoscimento n. 20/02/91 S/I di taratura per grandezze termiche relative ad elettriche
INOSBAI (Unione Nazionale Costruttori Seramenti Serramenti Acciaio e Legno) Riconoscimento del 26/10/88
L'Esposizione del 19/07/88 "Riconoscimento UNO-CV di seramenti e isolazioni e rivestimenti"
ICMA (Istituto di Certificazione Industriale per la Metallurgia) "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto"
IRN (Ente Nazionale Italiano di Unificazione - Settore Certificazioni) Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per laminocollati a legna con fluido a circolazione forzata e seramenti esterni

PARTECIPAZIONI ASSOCIATIVE:

AINA: Associazione Italiana di Acustica
ANBARA: Associazione Italiana Condizionamento ed Isolamento Ristrutturazione
AICO: Associazione Italiana per la Qualità
AIPD: Associazione Italiana Prove non Distruttive
ALIP: Associazione Laboratori Italiani Forze
ALPI: Associazione Laboratori di Prova Indipendenti
ASHRAE: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers Inc.
ASINDUSTRIA: Associazione degli Industriali e Ricerche
ASTM: American Society for Testing and Materials
ATIS: Associazione Tecnica Italiana del Gas
CIE: Collegio dei Tecnici della Industrializzazione Italiana
CIT: Comitato Termotecnico Italiano
EARM: European Association of Research Managers and Administrators
EARTO: European Association of Research and Technology Organizations
EGOLF: European Group of Official Laboratories for Fire Testing
ENI: Ente Nazionale Italiano di Unificazione



RAPPORTO DI PROVA N. 138923

Luogo e data di emissione: Bellaria, 13/07/2000

Committente: CELLULARBETON di A. Anesa - Via Cav. Radici, 40 - 24020 CAZZANO S. ANDREA (BG)

Data della richiesta della prova: 03/05/2000

Numero e data della commessa: 14488, 09/06/2000

Data del ricevimento del campione: 09/06/2000

Data dell'esecuzione della prova: 19/06/2000

Oggetto della prova: Determinazione dell'attenuazione del livello di rumore di calpestio di massetto da sottofondo.

Luogo della prova: Istituto Giordano S.p.A.-Blocco 3 - Via Verga, 19 - 47030 Gatteo (FO).

Provenienza del campione: fornito dal Committente.

Denominazione del campione*

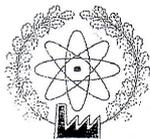
Il campione sottoposto a prova è denominato "ISOCEM S/L cemento cellulare".

(*secondo le dichiarazioni del Committente.

Comp. PB	Il presente rapporto di prova è composto da n. 4 fogli.	Foglio
Revis. <i>[firma]</i>		n. 1 di 4

CLAUSOLE
"Il presente documento si riferisce solo nel campione o materiale sottoposto a prova."
"Il presente documento può essere ristampato o parzialmente ristampato, solo con l'autorizzazione di questo Istituto. Le copie non autorizzate saranno considerate contraffatte".

L. 6543/70190 - Mod. 000133 - Ed. 01/99 - Tel. 0541 343030 - Fax 0541 345540



Descrizione del campione*.

Il campione sottoposto a prova è costituito da un massetto alleggerito da sottofondo in cementocellulare, dimensioni in pianta 1000 x 1000 mm, spessore 90 mm e densità 400 Kg/m³.

Riferimenti normativi.

La prova è stata eseguita secondo le prescrizioni di procedure interne di laboratorio, interpretando i risultati secondo le prescrizioni della norma ISO 717 parte 2^a del 1982 "Acoustics. Rating of sound insulation in buildings and of building elements. Part 2: Impact sound insulation".

Apparecchiatura di prova.

Per l'esecuzione della prova è stata utilizzata la seguente apparecchiatura:

- macchina per calpestio normalizzata modello "3204" della ditta Brüel & Kjær;
- microfoni $\varnothing \frac{1}{2}$ "modello "4192" della ditta Brüel & Kjær;
- preamplificatore microfonico modello "2669" della ditta Brüel & Kjær;
- analizzatore in tempo reale modello "2123" della ditta Brüel & Kjær;
- pistonofono per la calibrazione dei microfoni modello "4220" della Brüel & Kjær;
- accessori di completamento.

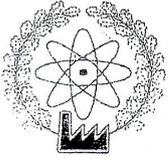
Modalità della prova.

Il campione è stato interposto tra un solaio di prova in calcestruzzo armato, spessore 140 mm, e un massetto in pietra serena, spessore 40 mm e densità superficiale 128 Kg/m².

Sulla struttura così formata è stata posta in funzione la macchina per calpestio normalizzata.

(*)secondo le dichiarazioni del Committente.





Il livello di rumore generato è stato misurato nella camera ricevente, dopo caratterizzazione della stessa per mezzo del tempo di riverberazione, mediante l'analizzatore di spettro nell'intervallo di frequenza compreso tra 100 Hz e 3150 Hz: analoga misura è stata eseguita ponendo in funzione la macchina per calpestio normalizzata sul massetto in pietra serebna posto direttamente a contatto del solaio di prova in calcestruzzo armato.

La procedura di valutazione dei risultati è stata effettuata mediante l'ausilio delle curve normalizzate contenute nella norma ISO 717 parte 2ª.

L'analisi comparativa dei risultati ha fornito quantitativamente l'abbattimento del livello di rumore di calpestio dovuto al contributo del campione in prova.

Il valore del livello di pressione sonora di calpestio "L" è stato calcolato, per ogni banda di frequenza, utilizzando la seguente formula:

$$L = L_1 + 10 \cdot \log \frac{A}{A_0} \quad (\text{dB})$$

dove: L_1 = livello medio di pressione sonora nella camera ricevente, espresso in dB;

A_0 = valore dell'area di riferimento, pari a 10 m^2 ;

A = area di assorbimento acustico equivalente della camera ricevente, espressa in m^2 , calcolata a sua volta utilizzando la seguente formula:

$$A = 0,163 \frac{V}{T}$$

dove: V = volume della camera ricevente, espresso in m^3 ;

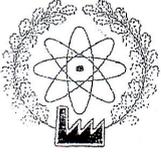
T = tempo di riverberazione, espresso in s.

Condizioni ambientali al momento della prova.

Temperatura ambiente media = $24 \text{ }^\circ\text{C}$

Umidità relativa = 68%





Risultati della prova.

Superficie di misura:

1,0 m²

Volume della camera ricevente:

69,0 m³

Sorgente di rumore:

Macchina per calpestio normalizzata

Esito della prova:

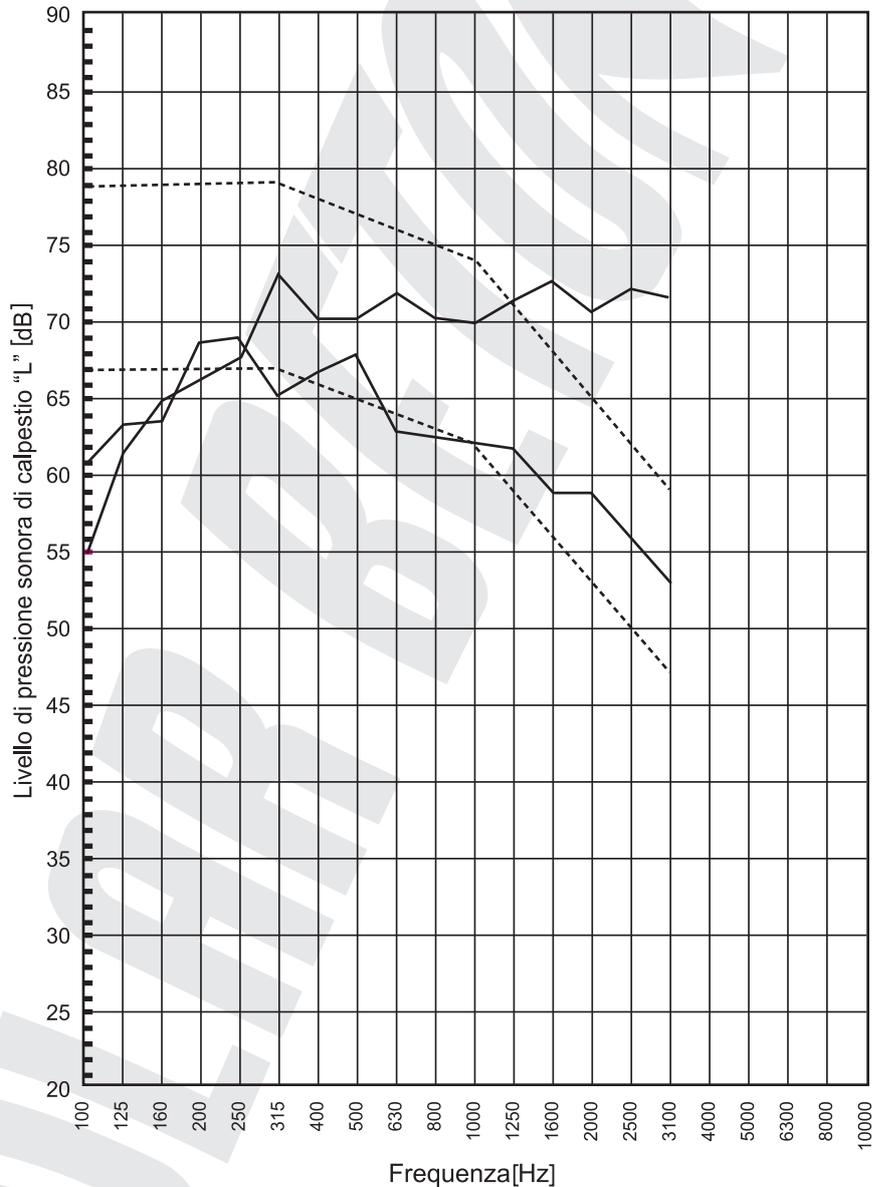
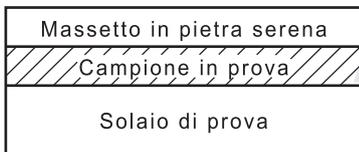
Indice di valutazione a 500 Hz nella banda di frequenze comprese fra 100 Hz e 3150 Hz:

- solaio + massetto (sm)

I₁ = 77,0 dB

- solaio + campione in prova + massetto (scm)

I₂ = 65,0 dB



————— Rilievi sperimentali (sm) - - - - - Curva di riferimento (sm)
 ————— Rilievi sperimentali (scm) - - - - - Curva di riferimento (scm)



Il Responsabile Tecnico di Prova
(Dott. Gian Luigi Baffoni)

Gian Luigi Baffoni

Responsabile del Laboratorio Acustica e Vibrazioni
(Dott. Gian Luigi Baffoni)

Gian Luigi Baffoni

Il Presidente o l'Amministratore Delegato
Dott. Ing. Vincenzo Iommi

Vincenzo Iommi

RISULTATI DELLE PROVE:

N. prova	Φ [W]	$t_1 - t_2$ [K]	$\frac{t_1 - t_2}{H}$ [K/m]	$\frac{t_1 + t_2}{2}$ [K]	λ [W/(mK)]	ε [%]	Data inizio prova	$\Delta\tau_A$ [h]	$\Delta\tau_B$ [h]
1	3,929	16,26	329,82	293,60 (20,45 °C)	0,0938	<2	02/05/01	48	4
2									
3									
4									
5									
6									

Osservazioni: Il presente certificato è il risultato delle determinazioni eseguite su due sole provette: esso pertanto non costituisce da solo documentazione idonea a dimostrare le caratteristiche di isolamento termico del prodotto da cui sono state prelevate le provette. Valori significativi di tali caratteristiche sono infatti definibili quando esista un sistema di controllo di qualità: in sua assenza, il talloncino di aggiornamento FA101 N2 alla norma UNI 7357/74 è una fonte attendibile di documentazione.

GLI SPERIMENTATORI

Prof. Ing. G. Ruseica

P.I. A Bertin

IL DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO

Prof. Ing. Giuseppe Busi

Cert. n° 1226 - 7 Maggio 2001 allegato n. 2

Il certificato è costituito da tre fogli. La sua riproduzione parziale è possibile solo con autorizzazione scritta di questo Dipartimento di Energetica