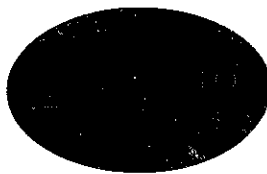


ISTITUTO GIORDANO



Istituto Giordano S.p.A.
Via Rossini, 2 - 47814 Bellaria (RN) Italy
Tel. +39 0541 343030 - Fax +39 0541 345540
istitutogiordano@giordano.it - www.giordano.it
Cod. Fisc./P. Iva 00 549 540 409 - Cap. Soc. € 880.000 i.v.
R.E.A. c/o C.C.I.A.A. (RN) 156766
Registro Imprese di Rimini n. 00 549 540 409
Organismo Europeo notificato n. 0407
Accreditamenti: SINCERT (057A e 082B) - SIT (20)

RICONOSCIMENTI UFFICIALI MINISTERI ITALIANI:

- Legge 1086/71 con D.M. 27/11/82 n. 22913 "Prove sui materiali da costruzione".
- D.M. 09/11/99 "Certificazione CE per le unità da dipinto".
- D.M. 04/08/94 "Certificazione CEE sulle macchine".
- Notifica n. 757890 del 15/12/98 "Certificazione CEE per gli apparecchi a gas".
- D.M. 09/07/93 "Certificazione CEE in materia di recipienti semplici a pressione".
- D.M. 08/07/93 "Certificazione CEE concernente la sicurezza dei giocattoli".
- Incarichi di verifica della sicurezza e conformità dei prodotti nell'ambito della sorveglianza sul mercato e tutela del consumatore.
- D.M. 02/04/98 "Rilascio di attestazioni di conformità delle caratteristiche e prestazioni energetiche dei componenti degli edifici e degli impianti".
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 21/03/86 "Prove di reazione al fuoco secondo D.M. 26/06/84".
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 10/07/86 "Prove di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 91 del 14/09/81".
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 03/07/92 "Prove di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 7 del 02/04/91 norma CNR/MTC di UNI 9723".
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 12/04/89 "Prove su estintori d'incendio portatili secondo D.M. 25/12/82".
- Legge 46/82 con D.M. 09/10/85 "Immissione nell'albo dei laboratori autorizzati a svolgere ricerche di carattere applicativo a favore delle piccole e medie industrie".
- Protocollo n. 115 del 27/03/87 "Iscrizione allo Schedario Anagrafe Nazionale delle ricerche con codice N.E0490Y9".
- Decreto 24/05/02 "Certificazione CE di rispondenza della conformità delle attrezzature a pressione".
- Decreto 14/02/02 "Certificazione CE di conformità in materia di emissione acustica ambientale per macchine e attrezzature".
- Decreto 05/02/03 "Esecuzione delle procedure di valutazione della conformità dell'equipaggiamento marittimo".
- G.U.R.I. n. 236 del 07/10/04 "Certificazione CE sugli ascensori".
- Notifica per le attività di attestazione della conformità alle norme armonizzate della Direttiva 89/106 sui prodotti da costruzione.

ENTI TERZI:

- SINCERT: Accreditamenti n. 057A del 19/12/00 "Organismo di certificazione di sistemi di gestione per la qualità" e n. 082B del 12/04/06 "Organismo di certificazione di prodotto".
- SIT: Centro multisede n. 20 (Bellaria - Pomezia) per grandezze termometriche ed elettriche.
- ICIM: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto".
- IMO: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per canne fumarie".
- UNCSAAL: Riconoscimento del 26/03/85 "Laboratorio per le prove di certificazione UNCSAAL su serramenti e facciate continue".
- IMQ-UNI: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per termocamminetti a legna con fluido a circolazione forzata".
- CSI-UNI: "Prove di laboratorio in ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per serramenti esterni".
- KEYMARK per isolanti termici: "Misure di conduttività termica per materiali isolanti".
- IFT: "Prove di laboratorio e sorveglianza in azienda nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per porte, finestre, chiusure oscuranti (antifurto) e serramenti".
- EFSS: "Prove di laboratorio su cassaforti e altri mezzi di custodia".
- AENOR: "Valutazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti inerenti la direttiva prodotti da costruzione".
- VTT-Finlandia: "Valutazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti inerenti la direttiva prodotti da costruzione".
- C.C.I.A.A. Rimini: 28/01/04 "Verifica periodica dell'affidabilità metrologica di strumenti metrici in materia di commercio".

PARTECIPAZIONI ASSOCIATIVE:

- AIA: Associazione Italiana di Acustica.
- AICARR: Associazione Italiana Condizionamento dell'Aria Riscaldamento Refrigerazione.
- AICO: Associazione Italiana per la Qualità.
- AIPnD: Associazione Italiana Prove non Distruttive.
- ALIF: Associazioni Laboratori Italiani Fuoco.
- ALPI: Associazione Laboratori di Prova Indipendenti.
- ASHRAE: American Society of Heating, Refrigerating and AirConditioning Engineers Inc.
- ASTM: American Society for Testing and Materials.
- ATIG: Associazione Tecnica Italiana del Gas.
- CTE: Collegio dei Tecnici della Industrializzazione Edilizia.
- CTI: Comitato Termotecnico Italiano.
- EARMA: European Association of Research Managers and Administrators.
- EARTO: European Association of Research and Technology Organisation.
- EGOLF: European Group of Official Laboratories for Fire Testing.
- UNI: Ente Nazionale Italiano di Unificazione.

CLAUSOLE:

Il presente documento si riferisce solamente al campione o materiale sottoposto a prova.
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio.

RAPPORTO DI PROVA N. 251690

Luogo e data di emissione: Bellaria-Igea Marina - Italia, 18/02/2009

Committente: MIRAGE GRANITO CERAMICO S.p.A. - Via Giardini, 225 - 41026 PAVULLO NEL FRIGNANO (MO) - Italia

Data della richiesta della prova: 24/10/2008

Numero e data della commessa: 43067, 31/10/2008

Data del ricevimento del campione: 19/11/2009

Data dell'esecuzione della prova: 19/11/2009

Oggetto della prova: Resistenza al carico statico uniformemente distribuito in pressione dall'interno verso l'esterno per la simulazione del carico di vento secondo i requisiti della norma UNI EN 1991-1-4:2005 e resistenza all'urto pendolare secondo la norma UNI EN 14019:2004 su rivestimento di facciata

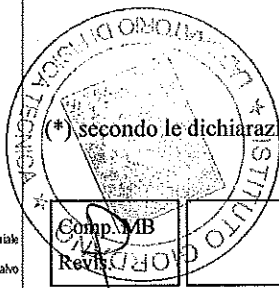
Luogo della prova: Istituto Giordano S.p.A. - Blocco 2 - Via Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italia

Provenienza del campione: campionato dal Committente e fornito da ALIVA S.r.l. - Via Bellaria, 40 - 47030 SAN MAURO PASCOLI (FC) - Italia

Denominazione del campione*.

Il campione sottoposto a prova è denominato "60X120 INVISIBILE POSATO ORIZZONTALMENTE (SISTEMA ALI -S CON 4 TASSELLI DA 7 MM)".

(* secondo le dichiarazioni del Committente.



Il presente rapporto di prova è composto da n. 9 fogli.

Foglio
n. 1 di 9

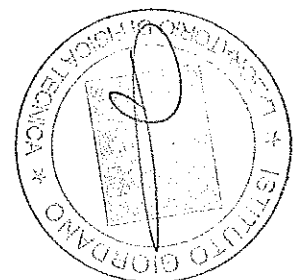
Descrizione del campione*.

Il campione sottoposto a prova è costituito da un rivestimento di facciata ventilata composta da:

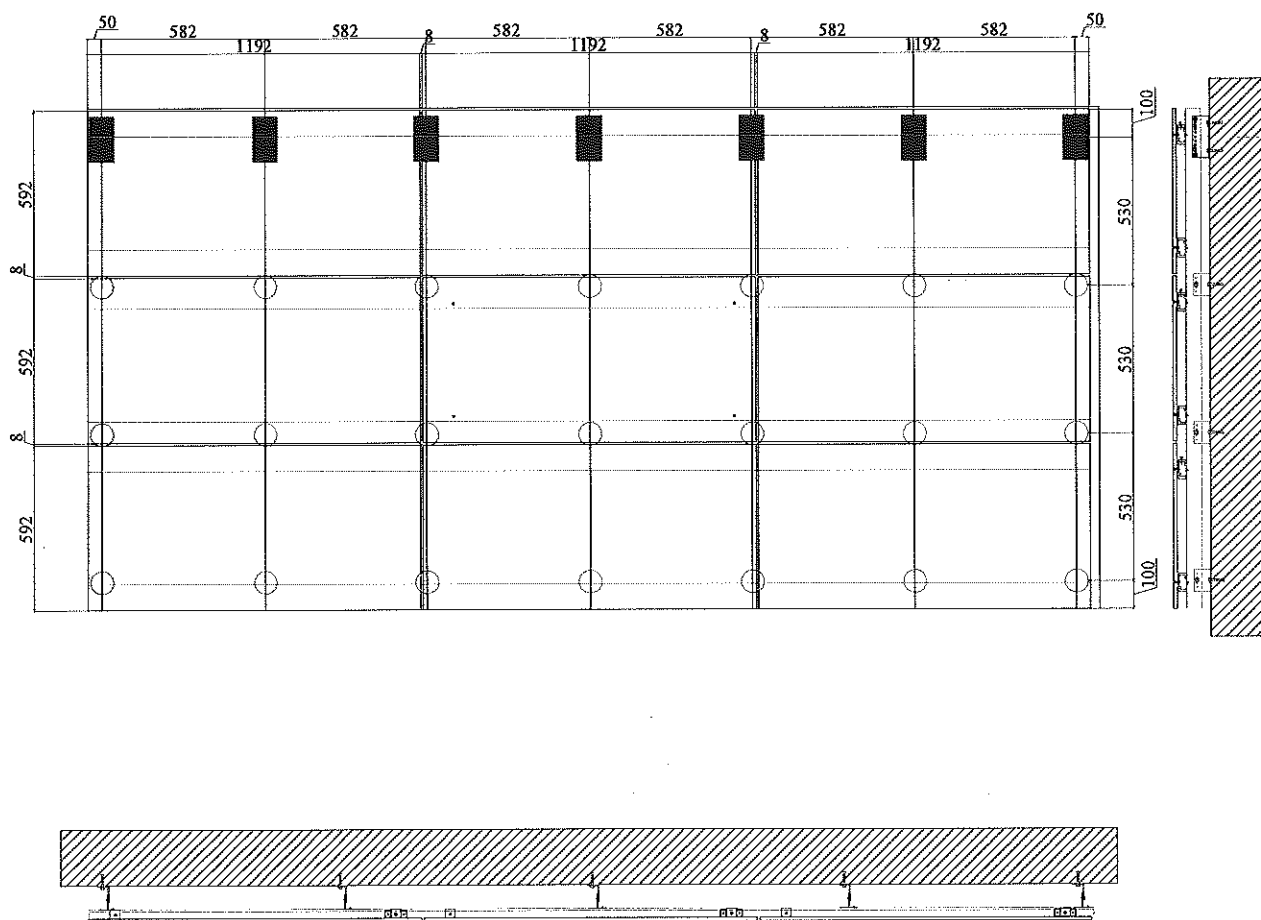
- sottostruttura in alluminio per aggancio a scomparsa del tipo invisibile a (ALI S), costituita da:
 - montanti con sezione a "T";
 - staffe d'ancoraggio a "L" complete di molla per prefissaggio;
 - tasselli d'ancoraggio adatti al supporto;
 - rivetti normalizzati per il fissaggio dei montanti alle staffe;
 - correnti orizzontali asolati, a sezione particolare, atti a ricevere ad incastro antiribaltante le graffe applicate sul retro del paramento;
 - rivetti normalizzati per il fissaggio dei correnti ai montanti;
 - graffe di ancoraggio a regolazione millimetrica, dotate di vite di serraggio e regolazione;
 - graffe di ancoraggio di tipo semplice;
 - guarnizioni in neoprene da applicare tra graffa di ancoraggio e lastra di paramento;
- lastre in gres porcellanato "mirage" a tutto spessore rettificate, dimensioni nominali 598 × 1198 mm e spessore nominale 10,5 mm, del gruppo Bla.

Il sistema prevede una predisposizione delle lastre di paramento, che consiste in una lavorazione meccanica da eseguire sul retro della lastra ed il successivo inserimento di speciali inserti in acciaio tipo "KEIL", profondità 7 mm.

Per maggiori dettagli sul campione si rimanda ai disegni schematici forniti dal Committente e di seguito riportati.

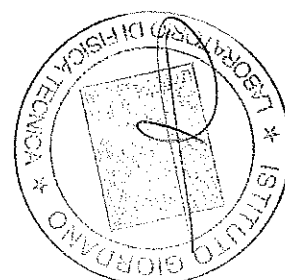


(*) secondo le dichiarazioni del Committente.

DISEGNO SCHEMATICO DEL CAMPIONE**Riferimenti normativi.**

La prova è stata eseguita secondo le prescrizioni delle seguenti norme:

- UNI EN 1991-1-4:2005 del 01/07/2005 "Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-4: Azioni in generale - Azioni del vento";
- UNI EN 14019:2004 del 01/11/2004 "Facciate continue - Resistenza all'urto - Requisiti prestazionali".



Apparecchiatura di prova.

Resistenza alla pressione e depressione statica.

Per l'esecuzione della prova è stato utilizzato un sistema di controllo e misura semiautomatico computerizzato in grado di eseguire la prova di pressione dall'interno verso l'esterno e dotata delle seguenti apparecchiature:

- per la misura delle pressioni all'interno della camera di prova: trasduttori di pressione differenziale corredati di certificato di calibrazione;
- per la misura delle deformazioni: n. 6 trasduttori elettronici di spostamento corredati di rapporto di taratura emesso da Istituto Giordano S.p.A..

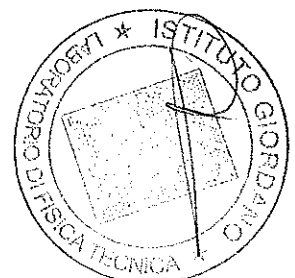
Resistenza all'urto pendolare.

Per l'esecuzione della prova è stato utilizzato un impattatore come definito nella norma UNI EN 12600:2004 del 01/09/2004 "Vetro per edilizia - Prova del pendolo - Metodo della prova di impatto e classificazione per il vetro piano".

Condizionamento del campione prima della prova.

Il campione in esame è stato condizionato per le quattro ore precedenti alla prova alle seguenti condizioni ambientali:

- temperatura = 16 ± 2 °C;
- umidità relativa = 48 ± 5 %.



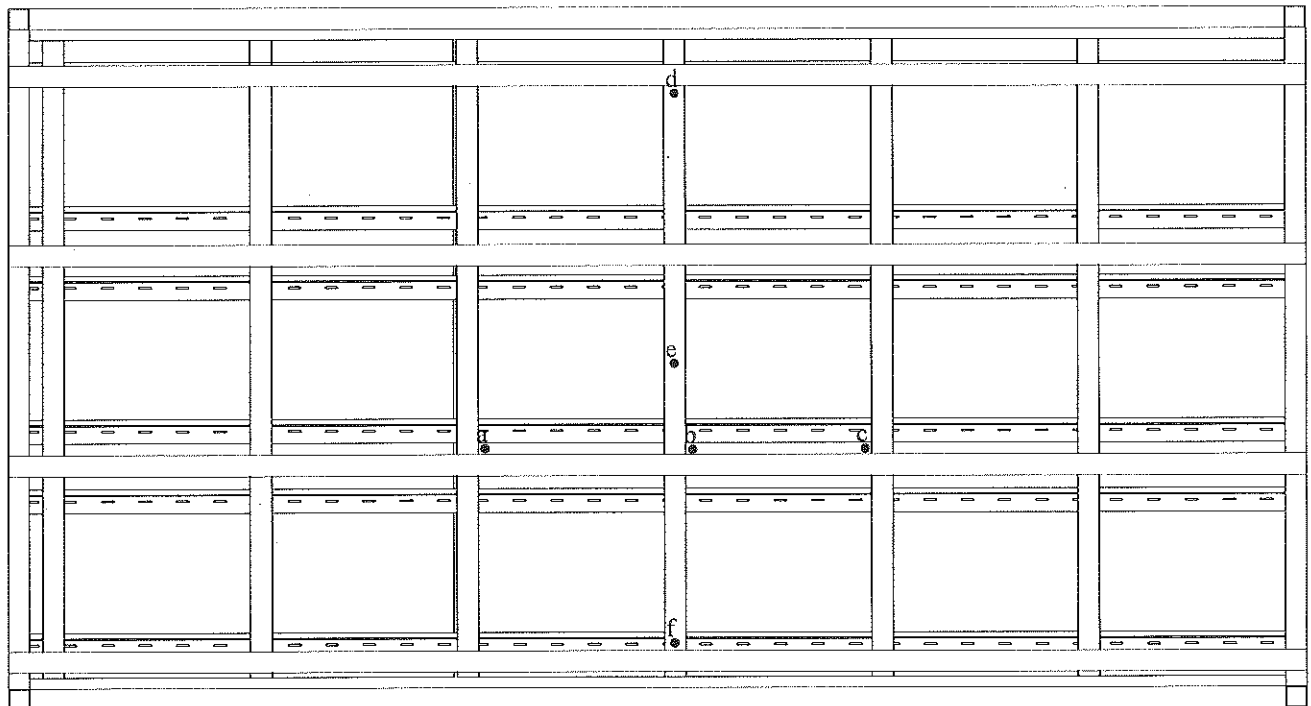
Condizioni ambientali durante la prova.

| | |
|----------------------|------------------------------------|
| Temperatura ambiente | $16 \pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$ |
| Umidità relativa | $48 \pm 5 \%$ |

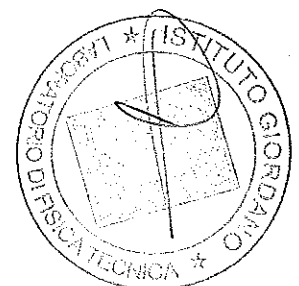
Modalità della prova.

Il campione è stato montato sul banco prova ed è stato sottoposto, in sequenza, a:

- resistenza al carico del vento in pressione dall'interno verso l'esterno con misura delle deformazioni sotto carico e rilevamento delle deformazioni residue;
- urto pendolare secondo le specifiche della norma UNI EN 14019:2004.



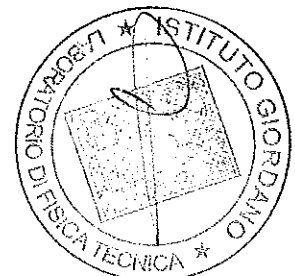
Schema dei punti di misura delle deformazioni durante la prova di resistenza alla pressione statica.



Risultati della prova.

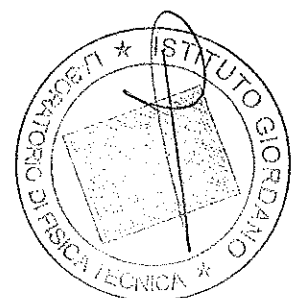
Resistenza al carico statico uniformemente distribuito con pressione dall'interno verso l'esterno.

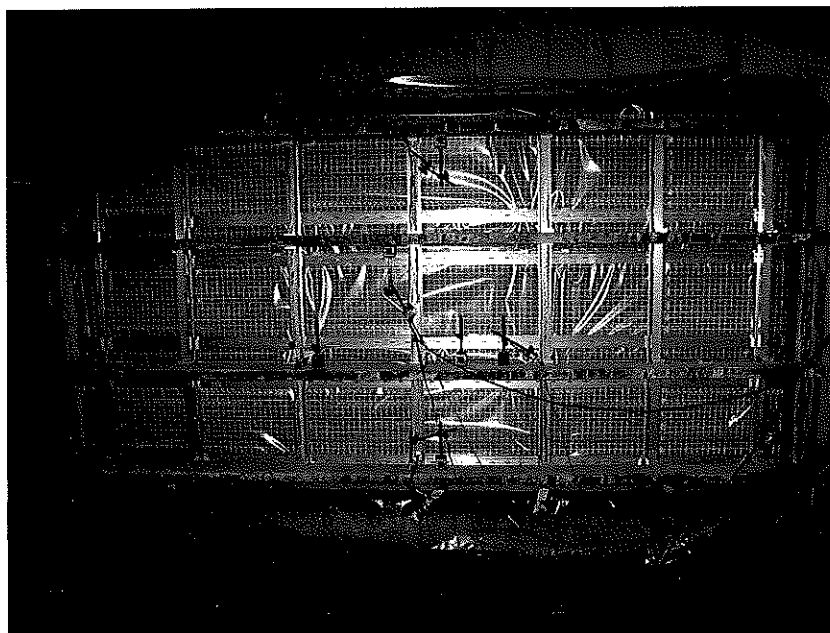
| Pressione [Pa] | Deformazione nei punti di misura | | | | | |
|-------------------|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | a [mm] | b [mm] | c [mm] | d [mm] | e [mm] | f [mm] |
| 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 102 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 201 | 0,0 | 0,7 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 307 | 0,0 | 0,8 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 401 | 0,0 | 0,8 | 0,1 | 0,2 | 0,0 | 0,0 |
| 502 | 0,1 | 1,4 | 0,1 | 0,3 | 0,0 | 0,0 |
| 0 | 0,0* | 0,3* | 0,0* | 0,0* | 0,1* | 0,0* |
| 606 | 0,1 | 1,7 | 0,1 | 0,5 | 0,2 | 0,0 |
| 702 | 0,1 | 1,7 | 0,1 | 0,8 | 0,2 | 0,0 |
| 800 | 0,1 | 1,8 | 0,1 | 0,9 | 0,2 | 0,0 |
| 902 | 0,1 | 1,9 | 0,1 | 1,1 | 0,2 | 0,0 |
| 1004 | 0,2 | 2,2 | 0,1 | 1,3 | 0,2 | 0,0 |
| 0 | 0,0* | 0,1* | 0,0* | 1,0* | 0,2* | 0,0* |
| 1099 | 0,2 | 2,5 | 0,1 | 1,5 | 0,2 | 0,0 |
| 1202 | 0,2 | 2,7 | 0,1 | 1,6 | 0,2 | 0,0 |
| 1307 | 0,2 | 3,0 | 0,1 | 1,8 | 0,2 | 0,0 |
| 1402 | 0,2 | 3,3 | 0,1 | 2,0 | 0,2 | 0,0 |
| 1505 | 0,2 | 3,5 | 0,2 | 2,2 | 0,2 | 0,0 |
| 0 | 0,0* | 0,1* | 0,1* | 1,2* | 0,2* | 0,0* |
| 1607 | 0,2 | 3,5 | 0,2 | 2,4 | 0,3 | 0,0 |
| 1704 | 0,3 | 3,8 | 0,2 | 2,8 | 0,3 | 0,0 |
| 1801 | 0,3 | 4,1 | 0,2 | 2,9 | 0,3 | 0,0 |
| 1907 | 0,3 | 4,5 | 0,2 | 3,1 | 0,3 | 0,0 |



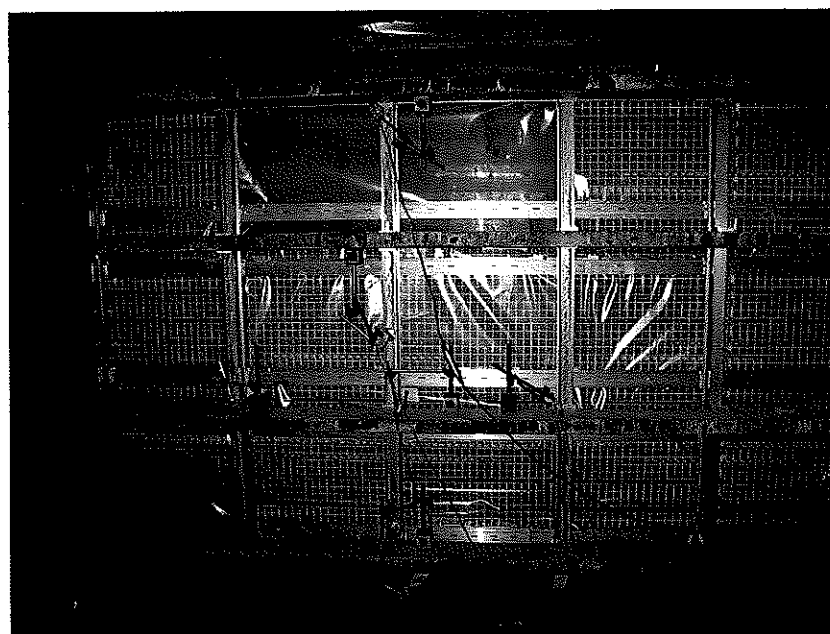
| Pressione [Pa] | Deformazione nei punti di misura | | | | | |
|-------------------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | a [mm] | b [mm] | c [mm] | d [mm] | e [mm] | f [mm] |
| 2001 | 0,3 | 4,9 | 0,3 | 3,3 | 0,3 | 0,0 |
| 2018 | 0,3 | 5,5 | 0,3 | 3,3 | 0,3 | 0,0 |
| 0 | 0,0* | 0,1* | 0,1* | 1,4* | 0,1* | 0,0* |
| 2105 | 0,3 | 5,9 | 0,3 | 3,6 | 0,5 | 0,1 |
| 2205 | 0,3 | 6,0 | 0,4 | 3,8 | 0,5 | 0,1 |
| 2304 | 0,3 | 6,1 | 0,4 | 3,9 | 0,5 | 0,1 |
| 2400 | 0,4 | 6,3 | 0,4 | 4,2 | 0,5 | 0,1 |
| 2506 | 0,4 | 6,5 | 0,5 | 4,3 | 0,5 | 0,1 |
| 2507 | 0,4 | 7,0 | 0,5 | 4,5 | 0,5 | 0,1 |
| 0 | 0,1* | 0,1* | 0,0* | 1,6* | 0,2* | 0,1* |
| 2610 | 0,4 | 7,1 | 0,5 | 4,8 | 0,5 | 0,1 |
| 2701 | 0,4 | 7,3 | 0,6 | 4,9 | 0,5 | 0,1 |
| 2802 | 0,4 | 7,4 | 0,6 | 4,9 | 0,5 | 0,1 |
| 2907 | 0,4 | 7,5 | 0,6 | 5,0 | 0,5 | 0,1 |
| 3004 | 0,4 | 7,8 | 0,6 | 5,4 | 0,5 | 0,1 |
| 0 | 0,1* | 0,2* | 0,1* | 1,7* | 0,2* | 0,1* |
| 3110 | 0,5 | 8,1 | 0,7 | 5,5 | 0,5 | 0,1 |
| 3206 | 0,5 | 8,4 | 0,8 | 5,8 | 0,6 | 0,1 |
| 3301 | 0,5 | 8,7 | 0,8 | 6,0 | 0,6 | 0,1 |
| 3401 | 0,5 | 9,0 | 0,9 | 6,1 | 0,6 | 0,1 |
| 3510 | 0,6 | 9,9 | 1,0 | 6,4 | 0,7 | 0,1 |
| 0 | 0,2* | 0,2* | 0,0* | 1,7* | 0,2* | 0,1* |
| 3609 | 0,6 | 10,3 | 1,0 | 6,8 | 0,7 | 0,1 |
| 3697 | 0,6 | 10,4 | 1,0 | 6,9 | 0,7 | 0,1 |
| 3730 | distacco di una mattonella perimetrale | | | | | |
| 0 | 0,3* | 0,5* | 0,4* | 1,8* | 0,7* | 0,1* |

(*) Deformazione residua.





Fotografia del campione durante la prova di resistenza alla pressione statica.

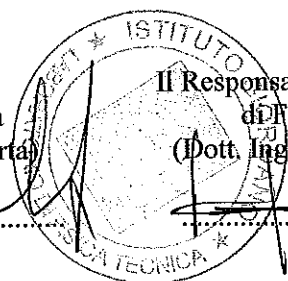
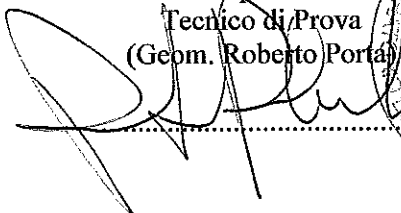


Fotografia del campione dopo la prova di resistenza alla pressione statica.

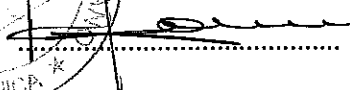
Resistenza all'urto pendolare.

| Zona d'urto | Altezza di caduta [mm] | Classe di urto | Esito |
|-----------------|---------------------------|----------------|--|
| centro lastra | 300 | E2 | nessuna lesione |
| centro lastra | 450 | // | rottura completa della mattonella con caduta di grossi frammenti |
| incrocio lastre | 300 | E2 | nessuna lesione |

Il Responsabile
Tecnico di Prova
(Geom. Roberto Porta)



Il Responsabile del Laboratorio
di Fisica Tecnica
(Dott. Ing. Vincenzo Iommi)



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

