

CertiMaC
soc. cons. a r.l.
Via Granarolo, 62
48018 Faenza RA
Italia
tel +39 0546 670363
fax +39 0546 670399
www.certimac.it
info@certimac.it

R.I.RA,
partita iva e
codice fiscale
02200460398
R.E.A.RA
180280
capitale sociale
€ 60.000
interamente versato

Sperimentazione eseguita

P.I. Germano Pederzoli



P.I. Federica Farina



Redatto

Dott. Marco Marsigli



Approvato

Ing. Martino Labanti



RAPPORTO DI PROVA

050201 - R - 1217

DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA AL GELO/DISGELO, DEL CARICO DI ROTTURA TRASVERSALE, DEL VALORE DI RESISTENZA ALLO SCIVOLAMENTO/SLITTAMENTO SENZA LEVIGATURA (USRV) (NORMA UNI EN 1344, APPENDICI C, D, F) DEL PRODOTTO "LISTELLO 20x10x4" DELLA DITTA "FORNACE BERNASCONI LUIGI", STABILIMENTO DI CASTEL VISCARDO, LOCALITA' LE SODE (TR).

LUOGO E DATA DI EMISSIONE: Faenza, 13/10/2008

COMMITTENTE: **Fornace Bernasconi Luigi**

INDIRIZZO: Località Le Sode - 05014 Castel Viscardo (TR)

TIPO DI PRODOTTO: **Elemento di laterizio per Pavimentazione**

NORMATIVE APPLICATE: UNI EN 1344

DATA RICEVIMENTO CAMPIONI: 09/09/2008

DATA ESECUZIONE PROVE: Settembre-Ottobre 2008

Revisione -	Il presente Rapporto di Prova è composto da n. 13 pagine		Pagina 1 di 13
Classificazione:	Prog. CNT	Ris. III	Arch. +5

1. Introduzione

Il presente rapporto descrive le prove di:

- *determinazione della resistenza al gelo/disgelo degli elementi per pavimentazioni di laterizio,*
- *determinazione del carico di rottura trasversale,*
- *determinazione del valore di resistenza allo scivolamento/slittamento senza levigatura (USRV),*

effettuate su una tipologia di prodotto selezionato ed inviato al laboratorio CertiMaC di Faenza dalla Ditta "Fornace Bernasconi Luigi", stabilimento di Castel Viscardo, località Le Sode (TR) (Rif. 2-a, 2-b).

Le prove sono state effettuate in accordo con le normative dei Rif. 2-c, 2-d, 2-e ed i rispettivi criteri di accettazione sono indicati nella norma di Rif. 2-f.

2. Riferimenti

- Preventivo: prot. 442/lab del 04/07/2008.
- Conferma d'ordine: e-mail del 04/07/2008.
- Norma UNI EN 1344. Elementi per pavimentazione di laterizio. Requisiti e metodi di prova. Appendice C. Metodo per la determinazione della resistenza al gelo/disgelo degli elementi per pavimentazioni di laterizio.
- Norma UNI EN 1344. Elementi per pavimentazione di laterizio. Requisiti e metodi di prova. Appendice D. Metodo per la determinazione del carico di rottura trasversale.
- Norma UNI EN 1344. Elementi per pavimentazione di laterizio. Requisiti e metodi di prova. Appendice F. Metodo per la determinazione del valore di resistenza scivolamento/slittamento senza levigatura (USRV).
- Norma UNI EN 1344. Elementi per pavimentazione di laterizio. Requisiti e metodi di prova.
- Rapporto interno di calibrazione 050101-C-25 del 18-19/06/2008.
- File di programma: EN 1344-A2.
- File di acquisizione dati: EN 1344-40-A11-100.
- Certificato di taratura n. 0706610 FSE, rilasciato dal Centro SIT N. 52. Data di emissione: 06/07/2007, data di scadenza: 06/07/2010.

3. Oggetto delle prove

Le prove sono state eseguite sul seguente prodotto in laterizio per pavimentazione:

- *Listello 20x10x4.*

Le misure di produzione del prodotto testato sono 200 x 100 x 40 mm.

Sperimentazione eseguita	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 2 di 13
P.I. Germano Pederzoli	P.I. Federica Farina	Dott. Marco Marsigli	Ing. Martino Labanti	050201 - R - 1217

I provini testati sono stati selezionati all'interno di una campionatura inviata dalla Ditta "Fornace Bernasconi Luigi" il 09/09/2008.

In Figura 1 viene riportata la fotografia di un provino tal quale rappresentativo del prodotto testato.

4. Determinazione della resistenza al gelo/disgelo degli elementi per pavimentazioni di laterizio

La prova deve essere effettuata non sui singoli elementi bensì su un loro assemblaggio sotto forma di pannello o muretto di altezza massima 600 mm e costituito da almeno 10 unità (Rif. 2-c).

I singoli elementi per pavimentazione, numerati ed esaminati allo scopo di individuare eventuali difetti pregressi, sono essiccati fino a massa costante, quindi pesati (peso secco M_d). I provini vengono quindi immersi in acqua dapprima a temperatura ambiente poi portata, in un lasso di tempo compreso tra 2 e 5 ore, a 80 ± 3 °C. Tale temperatura viene mantenuta per 24 ± 1 ore (comprehensive delle 2-5 ore di cui sopra), quindi nuovamente portata a livello ambiente in un tempo compreso tra 2 e 5 ore.

I provini vengono mantenuti in queste condizioni fino a quando il tempo totale di immersione, partendo dall'inizio del processo, risulta compreso tra 44 e 56 ore. Successivamente vengono pesati in aria (peso umido m_s).

Con questi dati è possibile calcolare l'assorbimento d'acqua ($W_{s,m}$) di ciascun provino, secondo la seguente formula:

$$W_{s,m} = 100 (m_s - m_d) / m_d$$

ove:

$W_{s,m}$ = assorbimento d'acqua (%).

m_d = massa del provino dopo essiccazione (g).

m_s = massa del provino bagnato dopo immersione in acqua a 80 ± 3 °C, misurata in aria (g).

A questo punto i campioni possono essere utilizzati per la costruzione del muretto; nell'assemblaggio del pannello la norma di Rif. 2-c prevede l'utilizzo, come giunti di separazione tra i singoli elementi, di gomma espansa a pori chiusi (spessore di circa 3 mm).

Le cinque facce del pannello non esposte direttamente ai cicli di gelo/disgelo devono essere rivestite con lastre di polistirene espanso estruso di massa volumica < 40 kg/m³ e spessore ≥ 50 mm (lastra di retro) e ≥ 25 mm (quattro lastre laterali).

Il pannello così assemblato viene posizionato verticalmente nella cella climatica, quindi la sua superficie esposta viene irrorata con un flusso di acqua a temperatura ambiente (portata di 6 ± 0.5 litri/minuto per metro di larghezza del pannello) per un periodo di 15 ± 1 minuti.

La norma di Rif. 2-c prevede la calibrazione preliminare della camera geliva, in modo da assicurare che la velocità dell'aria di raffreddamento, a -15 °C, che lambisce la superficie da raffreddare e gelare a 0 °C asporti calore con una potenza refrigerante specifica di 400 ± 80 W/m².

Sperimentazione eseguita	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 3 di 13
P.I. Germano Pederzoli	P.I. Federica Farina	Dott. Marco Marsigli	Ing. Martino Labanti	050201 - R - 1217

Il pannello di prova deve quindi essere sottoposto a 100 cicli termici di gelo/disgelo; ciascun ciclo, della durata complessiva di circa 150 minuti, è costituito da due fasi, una di gelo ed una di disgelo, di seguito descritte.

- **Fase di gelo**, con raffreddamento dell'aria (la temperatura dell'aria viene rilevata tramite una termocoppia posta a 30 ± 10 mm dal centro della faccia esposta del pannello) da $20 \pm 3^\circ\text{C}$ a $-15 \pm 3^\circ\text{C}$ in un tempo compreso tra 20 e 30 minuti e successiva permanenza a $-15 \pm 3^\circ\text{C}$ per un tempo compreso tra 90 e 100 minuti, in modo che la fase di raffreddamento abbia durata complessiva di 120 ± 5 minuti (tutte le fasi di gelo devono durare 120 ± 5 minuti tranne la prima, la cui durata è fissata in $6 \text{ ore} \pm 5$ minuti).
- **Fase di disgelo**, con riscaldamento dell'aria da $-15 \pm 3^\circ\text{C}$ a $20 \pm 3^\circ\text{C}$ in un tempo compreso tra 15 e 20 minuti. Successivamente la superficie esposta del pannello viene irrorata con un flusso di acqua a temperatura compresa tra 18 e 25°C (portata di 6 ± 0.5 litri/minuto per metro di larghezza del pannello) per un periodo di 120 ± 10 secondi. Al termine dell'irrorazione, dopo ulteriori due minuti necessari per consentire il deflusso dell'acqua dal sistema, si passa, automaticamente, al ciclo successivo, con una nuova fase di gelo seguita da una di disgelo.

Dopo l'effettuazione di 100 cicli di gelo/disgelo la superficie esposta del pannello viene sottoposta a controllo visivo di aspetto (la superficie esposta del pannello può comunque essere esaminata dopo un qualsiasi numero di cicli, purché l'osservazione avvenga al termine della fase di disgelo), per valutare l'entità dei danni eventualmente causati dall'esposizione ai cicli termici.

Il pannello deve poi essere completamente smantellato, in modo da consentire l'osservazione anche dei bordi dei singoli provini per verificare la presenza di eventuali fessurazioni laminari. Dopo ogni osservazione deve essere specificato quanti mattoni costituenti il pannello riportano i danni indicati in tabella 1.

Tabella 1. Tipologie di difetti previsti dalla norma di Rif. 2-c.

Tipo di difetto	Categoria
Nessuno	0
Cratere (Crater)	1
Cavillatura ≤ 0.15 mm (Hair crack)	2
Rottura minore (Minor crack)	3
Rottura superficiale > 0.15 mm (Surface crack)	4
Frattura passante (Through crack)	5
Sfaldatura, Distacco, Esfoliazione (Chipping, Peeling, Scaling)	6
Frattura (Fracture)	7
Delaminazione (Delamination)	8

Sperimentazione eseguita	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 4 di 13
P.I. Germano Pederzoli	P.I. Federica Farina	Dott. Marco Marsigli	Ing. Martino Labanti	050201 - R - 1217

La prova viene interrotta dopo 100 cicli di gelo/disgelo o, nel caso di osservazioni intermedie, quando almeno un elemento del pannello presenta difetti non accettabili (difetti di categoria 4 e superiori, Rif. 2-c).

La resistenza al gelo degli elementi per pavimentazione di laterizio deve essere indicata con riferimento ad una delle classi riportate in tabella 2.

Nessun elemento per pavimentazione di classe FP100 deve evidenziare danni di tipo 4 o maggiori dopo 100 cicli di gelo/disgelo.

Tabella 2. Classificazione prevista dalla norma di Rif. 2-f sulla base della resistenza al gelo/disgelo.

Categoria di appartenenza	Numero di cicli superati senza difetti	Classificazione
FP 0	<i>< 100</i>	Nessuna determinazione
FP 100	<i>100</i>	Resistente al gelo/disgelo

4.1 Risultati

La prova di gelo/disgelo è stata condotta su un pannello assemblato con 17 elementi (13 interi, di dimensioni 200 x 100 x 40 mm e 4, ricavati per taglio ad umido da altrettanti campioni interi, di dimensioni 100 x 100 x 40 mm), per ognuno dei quali è stata esposta all'azione diretta dei cicli termici la faccia di dimensioni 200 x 100 mm (o parte di essa, se tagliata. Figura 2).

Per l'esecuzione dei cicli termici è stato utilizzato l'impianto automatico computerizzato Vötsch in dotazione al laboratorio, in particolare la camera climatica e l'impianto di condizionamento dell'acqua di allagamento richiamata dal ciclo di prova.

La velocità delle ventole di raffreddamento dell'aria all'interno della cella climatica è stata regolata sulla base della calibrazione di Rif. 2-g.

Le temperature raggiunte durante l'effettuazione della prova, condotta simultaneamente su quattro pannelli di altrettanti prodotti differenti, sono state controllate posizionando 4 termoresistenze (Pt100 5, Pt100 6, Pt100 7, Pt100 8) in aria a 30 mm dal centro della faccia esposta di ciascun pannello (Figura 3, Rif. 2-h, 2-i).

La superficie esposta del pannello è stata sottoposta a controllo visivo di aspetto non solo dopo l'effettuazione di 100 cicli di gelo/disgelo, così come richiesto dalla norma di Rif. 2-c, ma anche a livelli intermedi, ogni 25 cicli termici, allo scopo di definire meglio le reali caratteristiche di resistenza al gelo del prodotto e di avere dati più completi.

I risultati della prova sono riportati in tabella 3, nella quale vengono anche indicati i valori di assorbimento d'acqua $W_{s,m}$ (%) dei 17 provini utilizzati per la prova di resistenza al gelo/disgelo.

Sperimentazione eseguita	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 5 di 13
P.I. Germano Pederzoli	P.I. Federica Farina	Dott. Marco Marsigli	Ing. Martino Labanti	050201 - R - 1217

Tabella 3. Assorbimento d'acqua $W_{s,m}$ (%) dei 17 provini utilizzati per la prova di resistenza al gelo/disgelo e difetti riscontrati sui singoli provini dopo l'effettuazione di 25, 50, 75 e 100 cicli di gelo/disgelo.

Provino	Assorbimento d'acqua $W_{s,m}$ (%)	Categoria di difetti dopo 25 e 50 cicli di gelo/disgelo	Categoria di difetti dopo 75 cicli di gelo/disgelo	Categoria di difetti dopo 100 cicli di gelo/disgelo
1	20.3	0	0	0
2	19.1	0	0	0
3	19.9	0	0	0
4	21.0	0	0	0
5	19.1	0	0	0
6	19.3	0	0	0
7	19.1	0	0	0
8	20.5	0	0	0
9	20.4	0	0	0
10	20.1	0	0	0
11	21.0	0	0	0
12	20.6	0	0	0
13	20.1	0	0	0
14	20.8	0	0	0
15	20.2	0	0	0
16	20.1	0	0	0
17	20.5	0	0	0
Media	20.1			
Dev. standard	0.6			

Al termine del ciclo n. 100 non sono stati rilevati danni, né sul pannello intero né sui singoli provini.

4.2 Analisi dei risultati

Il prodotto "Listello 20x10x4" è stato sottoposto alla prova di determinazione della resistenza al gelo/disgelo, secondo quanto previsto dalla norma di Rif. 2-c (faccia direttamente esposta all'azione dei cicli termici: 200 x 100 mm o parte di essa, se tagliata). Tale prodotto, essendo di *Categoria FP 100* (100 cicli di gelo/disgelo superati senza la comparsa di difetti), è classificabile come "Resistente al gelo/disgelo".

5. Determinazione del carico di rottura trasversale

La norma di Rif. 2-d prescrive che siano sottoposti a prova 10 campioni interi. I provini, di ciascuno dei quali vanno misurate larghezza e spessore, devono essere immersi in acqua a temperatura di 20 ± 5 °C per un periodo di tempo compreso tra 16 e 72 ore. Quindi, dopo averne asciugato la superficie con un panno, ciascun elemento viene posizionato su due travi cilindriche

Sperimentazione eseguita	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 6 di 13
P.I. Germano Pederzoli	P.I. Federica Farina	Dott. Marco Marsigli	Ing. Martino Labanti	050201 - R - 1217

metalliche disposte perpendicolarmente alla lunghezza del provino e con distanza reciproca funzione della lunghezza nominale del provino (ciascuna trave deve trovarsi a 15 ± 1 mm dal bordo del campione). Il carico viene applicato (con velocità di circa 1.0 ± 0.2 N/mm al secondo), fino a rottura, mediante una terza trave identica alle precedenti, posta direttamente a contatto con la superficie di esercizio del campione e parallela ed equidistante dalle due sottostanti (al campione) travi di appoggio.

Il *carico di rottura trasversale* di ogni singolo elemento (N/mm) è dato dal rapporto tra il carico di rottura e la larghezza del campione, arrotondato all'unità.

La *resistenza a trazione per flessione* è invece calcolata secondo la formula:

$$3 L S / 2 w t^2$$

ove:

L = carico di rottura (N).

S = distanza tra le travi di appoggio (mm).

w = larghezza misurata dell'elemento per pavimentazioni (mm).

t = spessore minimo del campione, misurato dopo la prova lungo il bordo di rottura (mm).

5.1 Risultati

Le misure del carico di rottura sono state determinate con una Macchina universale per prove di flessione, la cui Cella di Carico ha le seguenti caratteristiche: matricola: 273305/05; costruttore: MTS; campo di misura: 20 kN (Rif. 2-j).

I risultati della prova (Figura 4) sono riportati in tabella 4 (faccia di posa testata: 200 x 100 mm).

Tabella 4. Carico di rottura trasversale e Resistenza a trazione per flessione: valori individuali, valori medi, deviazione standard.

Provino	Carico di rottura trasversale (N/mm)	Carico di rottura trasversale medio (N/mm)	Resistenza a trazione per flessione (N/mm ²)	Resistenza a trazione per flessione media (N/mm ²)
1	48.0	43.1 ± 7.5	7.2	6.6 ± 1.1
2	40.6		6.0	
3	55.9		8.4	
4	51.4		8.0	
5	32.1		5.1	
6	43.6		6.9	
7	45.8		7.2	
8	40.7		6.5	
9	39.3		6.0	
10	33.3		5.1	

Sperimentazione eseguita	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 7 di 13
P.I. Germano Pederzoli	P.I. Federica Farina	Dott. Marco Marsigli	Ing. Martino Labanti	050201 - R - 1217

5.2 Analisi dei risultati

Il carico di rottura trasversale degli elementi per pavimentazione di laterizio, per ogni orientamento di utilizzo degli stessi, deve essere indicato con riferimento ad una delle classi riportate in tabella 5.

Alcuni elementi per pavimentazione presentano più di un orientamento di posa; in questi casi, i fabbricanti sono tenuti ad indicare l'orientamento con il quale è stata eseguita la prova.

Tabella 5. Carico di rottura trasversale: classificazione prevista dalla norma di Rif. 2-f sulla base dei valori minimo e medio.

Classe	Carico di rottura trasversale (N/mm) \geq :	
	Valore medio	Valore singolo minimo
T 0	Nessuna dichiarazione	Nessuna dichiarazione
T 1	30	15
T 2	30	24
T 3	80	50
T 4	80	64

Nota 1. Questa classificazione non si applica ad elementi per pavimentazione la cui lunghezza totale è < 80 mm.

Nota 2. La classe T 0 è indicata solo per gli elementi per pavimentazione destinati alla posa in opera rigida, laddove gli elementi per pavimentazione siano posati, con giunti in malta cementizia, su un letto in malta posto su una base rigida.

Nota 3. Il fabbricante può indicare un valore medio ed uno singolo minimo maggiori di quelli corrispondenti alla classe T 4.

Nota 4. Il fabbricante può indicare anche un valore medio di resistenza a trazione per flessione.

Il carico di rottura trasversale minimo e medio del prodotto "Listello 20x10x4" (orientamento di utilizzo con faccia di posa 200 x 100 mm) sono, rispettivamente, 32 N/mm e 43 N/mm (arrotondamento all'unità, come da norma di Rif. 2-d).

Il prodotto appartiene pertanto alla classe T 2 (valore minimo ≥ 24 N/mm e valore medio ≥ 30 N/mm. La classe successiva, la T 3, richiede invece un valore minimo ≥ 50 N/mm ed un valore medio ≥ 80 N/mm, vedere tabella 5).

6. Determinazione del valore di resistenza allo scivolamento/slittamento senza levigatura (USRV)

La norma di Rif. 2-e prescrive che siano testati 5 provini di dimensioni 136 x 86 mm ricavati per taglio da altrettanti campioni interi.

La misurazione del valore di resistenza allo scivolamento/slittamento senza levigatura (USRV) dei provini è ottenuta con un'attrezzatura a pendolo alla cui estremità è collegato un pattino (di larghezza 76 mm e regolato in modo da attraversare la superficie del campione sottoposto a prova per una lunghezza di 126 mm) caricato a molla e rivestito di gomma di caratteristiche definite.

Facendo oscillare il pendolo e misurandone la riduzione della lunghezza dell'oscillazione di ritorno tramite una scala tarata, si ottiene una misura della forza d'attrito sviluppatasi tra il pattino e la superficie del campione di prova.

Sperimentazione eseguita	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 8 di 13
P.I. Germano Pederzoli	P.I. Federica Farina	Dott. Marco Marsigli	Ing. Martino Labanti	050201 - R - 1217

Il provino viene collocato con la sua parte più lunga disposta lungo la corsa del pendolo ed in posizione centrale rispetto al pattino. Prima di ogni misura la superficie del provino e quella del pattino di gomma debbono essere bagnate abbondantemente con acqua. Per ogni provino la misura viene ripetuta 10 volte, avendo cura di ruotarlo di 180° dopo la quinta misura.

6.1 Risultati

Il valore di USRV di ogni singolo provino è dato dalla media delle due serie di 5 misure. Il valore di USRV del prodotto è dato dalla media dei valori dei singoli provini. I risultati della prova sono riportati in tabella 6.

Tabella 6. Resistenza allo scivolamento/slittamento senza levigatura (USRV): valori individuali, valore medio, deviazione standard (orientamento di utilizzo con faccia di posa 200 x 100 mm).

Provino	USRV del singolo provino	USRV medio del prodotto
1	66	65 ± 4
2	61	
3	68	
4	69	
5	60	

6.2 Analisi dei risultati

Gli elementi per pavimentazioni in laterizio presentano una soddisfacente resistenza allo scivolamento/slittamento purché la loro intera superficie superiore non sia stata molata e/o levigata, o fabbricata in modo da produrre una superficie molto liscia (Rif. 2-f).

Se richiesto, il valore di resistenza allo scivolamento/slittamento senza levigatura (USRV) deve essere indicato in riferimento a una delle classi indicate in tabella 7.

Alcuni elementi per pavimentazione presentano più di un orientamento di posa; in questi casi i fabbricanti sono tenuti ad indicare l'orientamento con il quale è stata eseguita la prova.

Tabella 7. Resistenza allo scivolamento/slittamento senza levigatura (USRV): classificazione prevista dalla norma di Rif. 2-f .

Classe	USRV medio del prodotto
U 0	Nessuna determinazione
U 1	≥ 35
U 2	≥ 45
U 3	≥ 55

Nota. Il fabbricante può indicare un valore di USRV maggiore di quello corrispondente alla classe U 3.

Sperimentazione eseguita	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 9 di 13
P.I. Germano Pederzoli	P.I. Federica Farina	Dott. Marco Marsigli	Ing. Martino Labanti	050201 - R - 1217

Il valore medio di resistenza allo scivolamento/slittamento senza levigatura (USRV) del prodotto "Listello 20x10x4" è 65 (orientamento di utilizzo con faccia di posa 200 x 100 mm).

Il prodotto appartiene pertanto alla classe U 3 (tabella 7).

7. Lista di distribuzione

ENEA	M. Labanti	1 copia
CertiMaC	Archivio	1 copia
Committente	L. Bernasconi, Fornace Bernasconi Luigi.	1 copia



Figura 1. Riproduzione fotografica di un provino tal quale del prodotto "Listello 20x10x4".

Sperimentazione eseguita	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 10 di 13
P.I. Germano Pederzoli	P.I. Federica Farina	Dott. Marco Marsigli	Ing. Martino Labanti	050201 - R - 1217

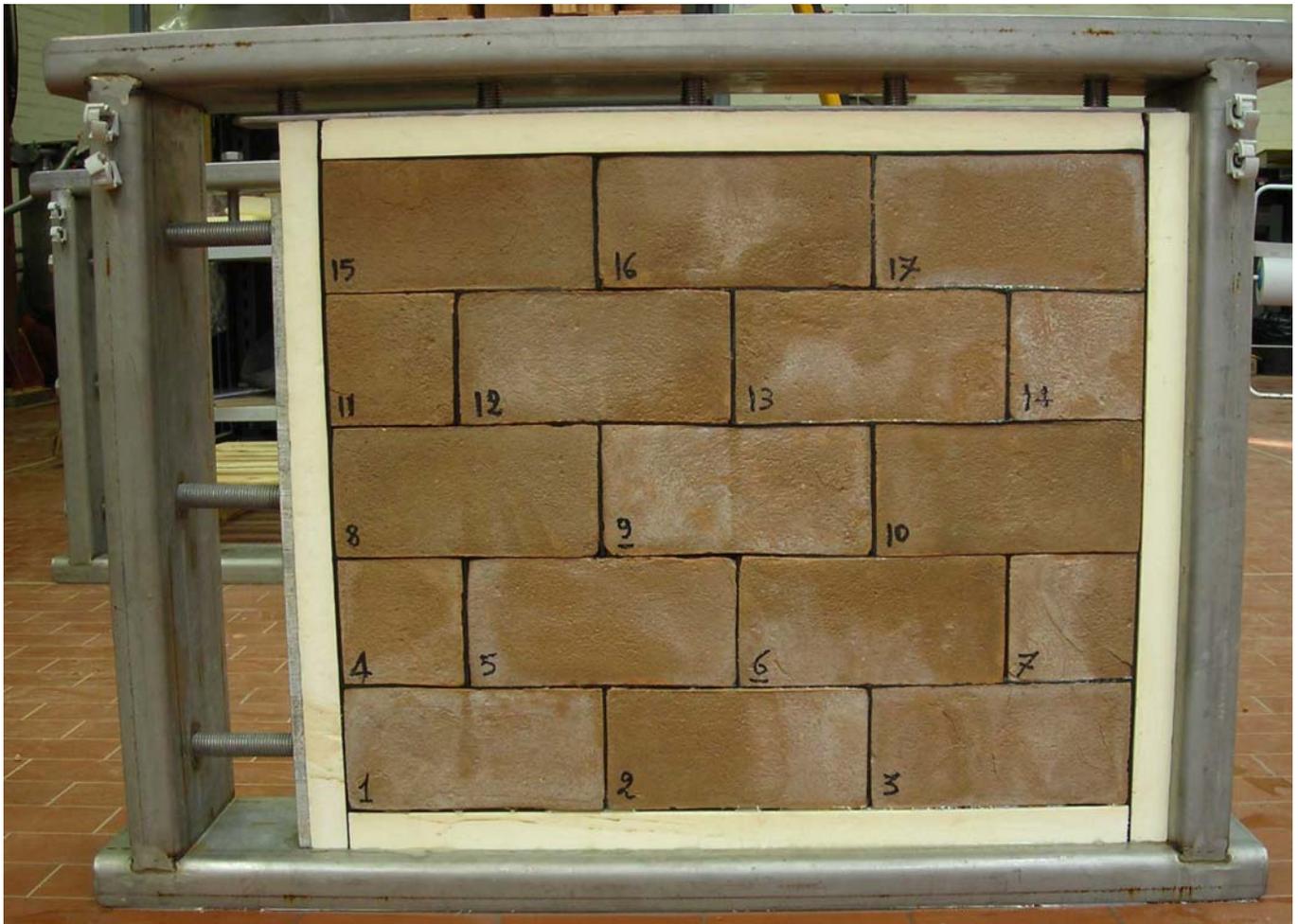
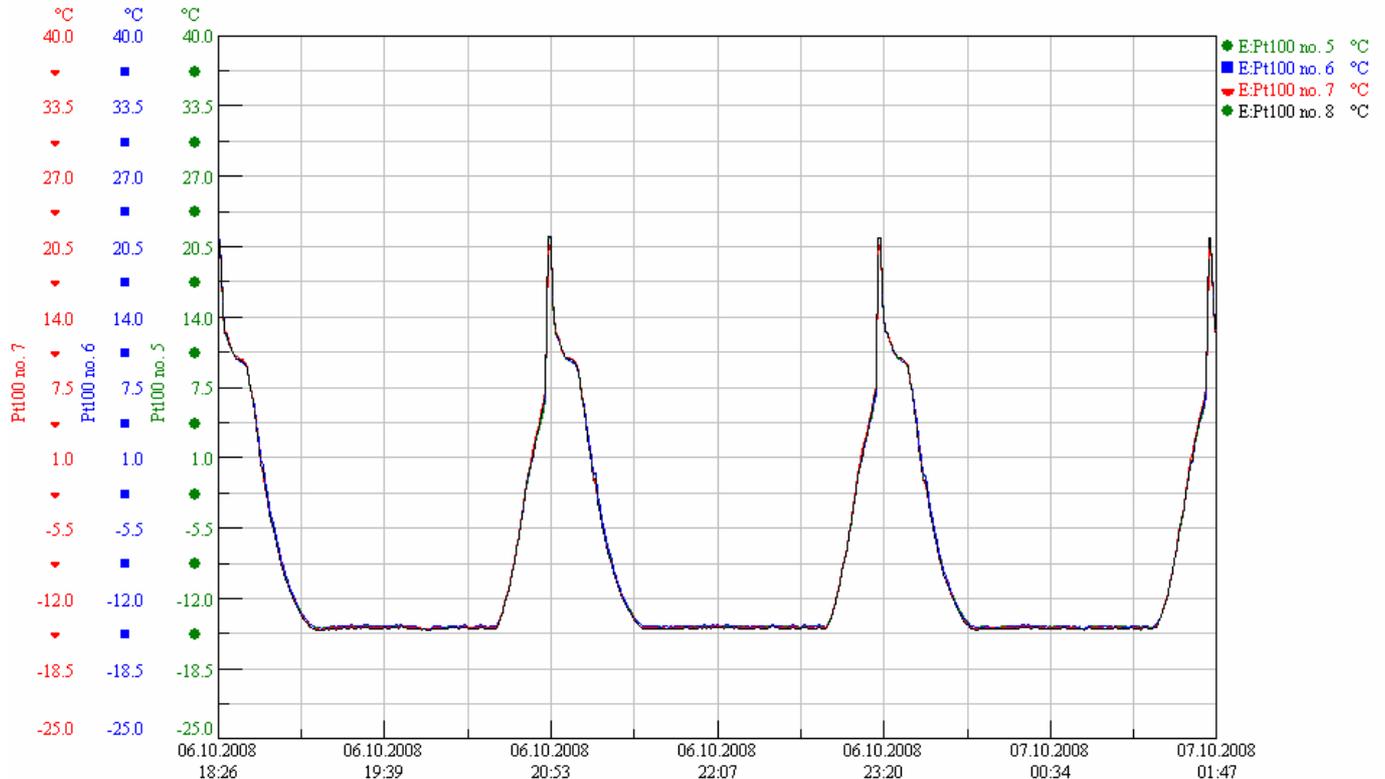


Figura 2. Riproduzione fotografica del pannello composto da 17 elementi (13 interi e 4 ricavati per taglio ad umido da altrettanti campioni interi) del prodotto “Listello 20x10x4” prima dell’effettuazione della prova di resistenza al gelo/disgelo. Sono visibili il telaio di acciaio inossidabile, i giunti di separazione di gomma e le quattro lastre laterali di polistirene estruso.

Sperimentazione eseguita	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 11 di 13
P.I. Germano Pederzoli	P.I. Federica Farina	Dott. Marco Marsigli	Ing. Martino Labanti	050201 - R - 1217

EN1344-40-A11-100

Camera [no2] prog.:EN 1344-A2 arch.:EN1344-40-A11-100 avvia:Camera 6.10.2008 8:43 interr.:----



Legenda:

Pt100 5, Pt100 6, Pt100 7, Pt100 8 = Temperature registrate, all'interno della cella climatica, dalle termoresistenze poste a 30 mm dal centro della faccia esposta dei quattro pannelli (Pt100 5 = Listello 20x10x4).

Figura 3. Dettaglio di 3 cicli di gelo/disgelo effettuati durante la prova.

Sperimentazione eseguita	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 12 di 13
P.I. Germano Pederzoli	P.I. Federica Farina	Dott. Marco Marsigli	Ing. Martino Labanti	050201 - R - 1217

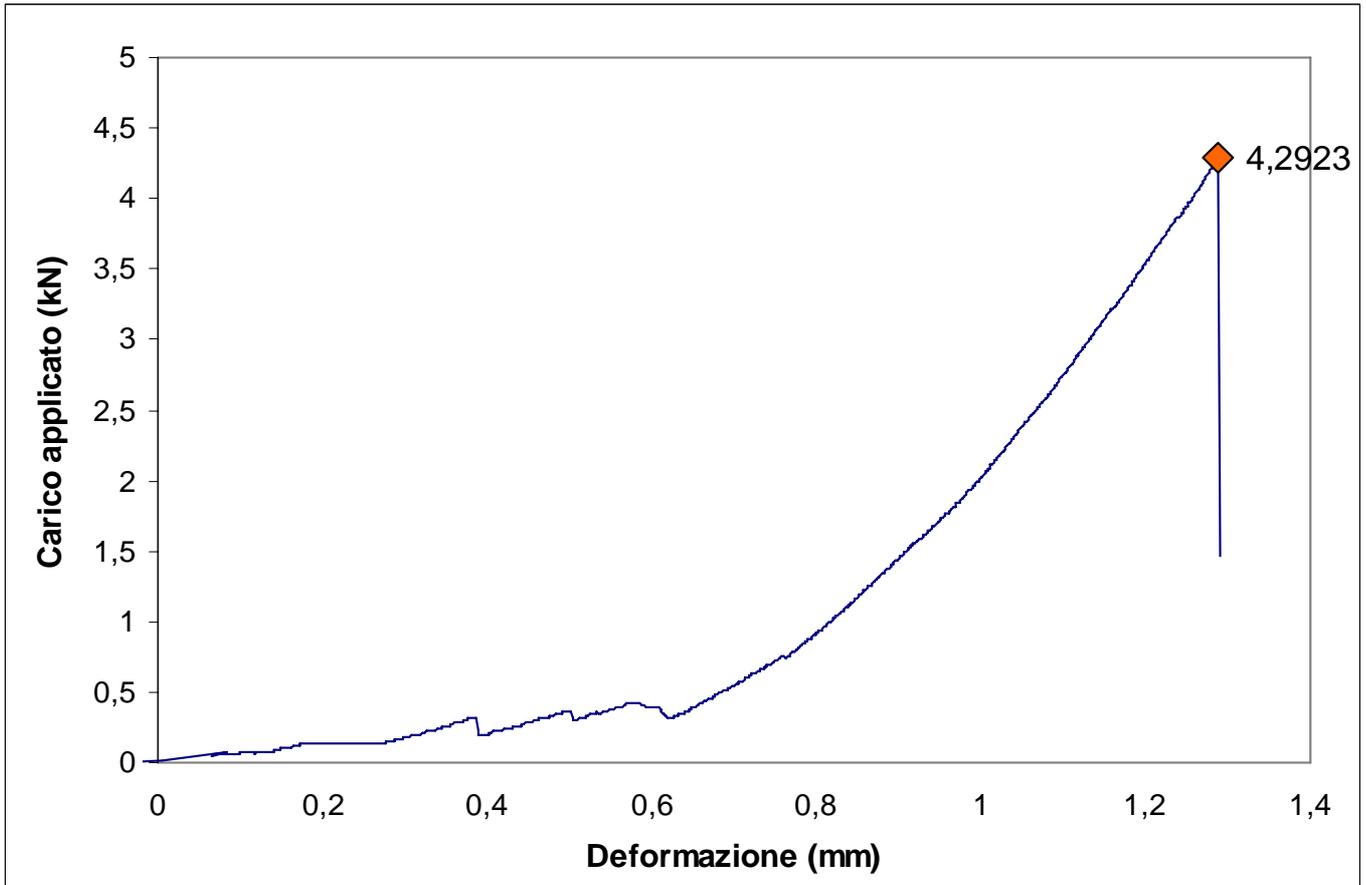


Figura 4. “Listello 20x10x4”: diagramma di carico del provino n. 6 (dimensioni nominali della faccia testata: 200 x 100 mm).

Sperimentazione eseguita	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 13 di 13
P.I. Germano Pederzoli	P.I. Federica Farina	Dott. Marco Marsigli	Ing. Martino Labanti	050201 - R - 1217