



## RAPPORTO DI PROVA

*Numero:*

**6433/RP/19**

*Data del rilascio:*

**26-11-2019**

*Richiedente:*

**Favima s.r.l.**

**Via San Leonardo – Traversa Migliaro, 120  
84131 – Salerno (SA)**

*Denominazione Commerciale del Prodotto/Campione sottoposto a prova:*

**ISOLAREFLEX**

*Prove eseguite:*

**Assorbimento d'acqua per capillarità  
Resistenza all'adesione tra strato di base e supporto  
Resistenza all'adesione su configurazioni invecchiate al  
RIG  
Resistenza al taglio del supporto  
Pull-out  
Resistenza a trazione dei profili metallici  
Resistenza al taglio dei profili metallici  
Assorbimento d'acqua per capillarità dopo movimenti  
ciclici  
Stabilità dimensionale**

*Riferimento normativo:*

**EAD 090119-00-0404  
EAD 090119-00-0404**

**Il rapporto è composto da n. 9 pagine e può essere riprodotto solo integralmente.  
I risultati ottenuti si riferiscono unicamente al campione sottoposto a prova.**

Pratica ITC n. 054BIS-2018-EI

Sede Istituzionale

Via Lombardia 49, 20098 San Giuliano Milanese (MI)  
direttore@itc.cnr.it  
itc@pec.cnr.it

Tel. 02 9806417

Fax 02 98280088

Sede Secondaria di Bari  
Sede Secondaria di L'Aquila  
Sede Secondaria di Napoli  
Sede Secondaria di Padova

Via Paolo Lembo 38/B, 70124 Bari  
Via G. Carducci 32, 67100 L'Aquila  
c/o Polo Tecnologico di San Giovanni a Teduccio, 80146 Napoli  
Corso Stati Uniti 4, 35127 Padova

Tel. 080 5481265

Tel. 0862 316669

Tel. 081 2530019 / 20

Tel. 049 8295618

Fax 0862 318429

Fax 049 8295728

## 1 Descrizione del campione sottoposto a prove

Nel marzo 2019 è stato consegnato presso il Laboratorio di Materiali Edilizi dell'ITC-CNR il seguente materiale:

- lastre in cemento alleggerito rinforzato con rete in fibra di vetro. Le lastre hanno dimensioni nominali pari a (2 x 1,2) m, di colore grigio;
- binari di base / profili a scatto in acciaio con rivestimento in zinco-magnesio, con dimensioni nominali pari a (28 x 40) mm e lunghezza pari a 3 m;
- montanti orizzontali / profili a C in acciaio con rivestimento in zinco-magnesio, con dimensioni nominali pari a (15 x 48) mm e lunghezza pari a 3 m;
- bidoni di rivestimento per finitura in pasta pronta, denominati "Biquarz acrisilossanico 1.0";
- sacchi da 25 kg di adesivo/rasante in polvere a base cementizia, denominati "Malta GB 831 1.2";
- rotolo di rete d'armatura in fibra di vetro denominato "R117". Il rotolo ha altezza pari a 1,10 m e lunghezza pari a 50 m circa;
- viti, tasselli e minuteria metallica necessaria alla corretta installazione del sistema.

La posa dei campioni è stata effettuata dal richiedente presso i laboratori dell'ITC-CNR utilizzando le modalità di posa qui di seguito riassunte:

- rapporto acqua / polvere: 0,22
- posa dello strato di base in due mani:
  - o prima mano da 2 mm con annegamento dell'armatura di rinforzo
  - o seconda mano da 2 mm posata 24 dopo la prima mano
- posa primer per finitura: 15 d dopo la posa della seconda mano dello strato di base
- posa finitura: giorno successivo alla posa del primer

Dopo la posa tutti i campioni sono stati fatti maturare per 28 giorni a  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$  e  $(50 \pm 5) \% \text{ U.R.}$ .

## 2 Modalità di campionamento

Il campionamento del prodotto da sottoporre a prova è stato effettuato direttamente dal Richiedente. Il materiale campionato è stato poi spedito presso i laboratori dell'ITC-CNR.

## 3 Modalità di prova e risultati

### 3.1 Assorbimento d'acqua per capillarità

Riferimento normativo: EAD 090119-00-0404 - § 2.2.5 e Annex E

La prova viene eseguita per determinare il valore d'assorbimento d'acqua sulle seguenti configurazioni:

- strato di base con annegata all'interno l'armatura di rinforzo;
- strato di base con annegata all'interno l'armatura di rinforzo e rivestimento di finitura;

Le configurazioni di prova sono posate su lastre di fibrocemento, i campioni così preparati sono fatti maturare per 28 giorni a  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$  e  $(50 \pm 5) \% \text{ U.R.}$ . Si ricavano tre provette di dimensioni (200 x 200) mm per ogni tipo di prodotto da sottoporre a prova. I loro bordi, comprese le lastre, sono sigillati per impedire l'ingresso dell'acqua così da assicurare che, durante il test, solo la superficie dello strato di base o della finitura sia a contatto con l'acqua. I campioni così preparati sono condizionati per 7 giorni a  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$  e  $(50 \pm 5) \% \text{ U.R.}$ .

Questi sono poi sottoposti a una serie di 3 cicli preliminari che comprendono le seguenti fasi:

- 24 ore d'immersione in un bagno d'acqua a  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ :

i campioni sono immersi con il lato posato rivolto verso il basso ad una profondità che varia da 2 a 10 mm. Per ottenere la completa bagnatura della superficie, i campioni devono essere inclinati leggermente mentre sono introdotti nell'acqua. La profondità d'immersione può essere regolata nella bacinella per mezzo di un convogliatore d'acqua ad altezza regolabile;

- 24 ore di asciugatura in stufa a  $50 ^\circ\text{C}$ .

Al termine dei 3 cicli, i campioni sono lasciati per 24 ore a  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$  e  $(50 \pm 5) \% \text{ U.R.}$ . Ha quindi inizio la prova di assorbimento d'acqua per capillarità. I campioni sono nuovamente immersi in un bagno d'acqua come sopra descritto e sono pesati dopo 3 minuti (peso di riferimento), dopo 1 ora ed infine dopo 24 ore d'immersione nell'acqua. Prima di ogni pesata, l'acqua che aderisce alla superficie ed ai bordi del campione, deve essere rimossa mediante l'utilizzo di un panno precedentemente inumidito. L'assorbimento d'acqua del prodotto, si ottiene sottraendo il peso di riferimento a quello del campione dopo il periodo d'immersione.

Risultati: “Malta GB 831 1.2 + R117” posato su lastra in fibrocemento

Spessore prodotto [mm]	Campione [n°]	Assorbimento d’acqua dopo 3 minuti [kg/m <sup>2</sup> ]	Assorbimento d’acqua dopo 1 ora [kg/m <sup>2</sup> ]	Assorbimento d’acqua dopo 24 ore [kg/m <sup>2</sup> ]
3,0	1	0,127	0,297	0,750
	2	0,120	0,300	0,817
	3	0,149	0,328	0,726
	<b>Media</b>	<b>0,132</b>	<b>0,308</b>	<b>0,764</b>

Risultati: “Malta GB 831 1.2 + R117 + Biquarz acrilossilossanico 1.0” posato su lastra in fibrocemento

Spessore prodotto [mm]	Campione [n°]	Assorbimento d’acqua dopo 3 minuti [kg/m <sup>2</sup> ]	Assorbimento d’acqua dopo 1 ora [kg/m <sup>2</sup> ]	Assorbimento d’acqua dopo 24 ore [kg/m <sup>2</sup> ]
3,4	1	0,020	0,046	0,219
	2	0,016	0,048	0,235
	3	0,022	0,052	0,230
	<b>Media</b>	<b>0,019</b>	<b>0,048</b>	<b>0,228</b>

### 3.2 Resistenza all’adesione tra strato di base e supporto

Riferimento normativo: EAD 090119-00-0404 - § 2.2.12.1 e Annex I

Lo strato di base è steso sul supporto in fibrocemento con spessore dai 3 a 5 mm 15 minuti dopo la miscelazione del prodotto. Dopo 28 giorni di maturazione a  $(23 \pm 2)$  °C e  $(50 \pm 5)$  % U.R., si procede alla carotatura di 15 campioni con area di circa 20 cm<sup>2</sup>; successivamente si esegue l’incollaggio di flange metalliche mediante adesivo epossidico bi-componente. I campioni sono sottoposti a trazione ad una velocità compresa tra 1 e 10 mm/min alle seguenti condizioni:

- 5 campioni tal quale, senza condizionamento supplementare;
- 5 campioni dopo 2 giorni di immersione in acqua e successiva asciugatura di 2 ore a  $(23 \pm 2)$  °C e  $(50 \pm 5)$  % U.R.;
- 5 campioni dopo 2 giorni di immersione in acqua e successiva asciugatura di 7 giorni a  $(23 \pm 2)$  °C e  $(50 \pm 5)$  % U.R..

Si registrano i carichi in kN, gli sforzi in MPa, il tipo e la percentuale di distacco. Per ogni grandezza ne è riportata in tabella la media.

Tipo di distacco	Descrizione
C <sub>s</sub>	Distacco coesivo supporto
C <sub>a</sub>	Distacco coesivo adesivo

Risultati: “Malta GB 831 1.2 + R117” posato su lastra in fibrocemento

Condizioni	Provino [n°]	Forza [kN]	Sforzo [MPa]	Tipo di distacco	Distacco in [%]
Tal quale	1	0,670	0,34	C <sub>s</sub>	100
	2	0,639	0,33	C <sub>a</sub>	100
	3	0,616	0,31	C <sub>a</sub>	100
	4	0,592	0,30	C <sub>a</sub>	100
	5	0,568	0,29	C <sub>a</sub>	100
	<b>Media</b>	<b>0,617</b>	<b>0,31</b>	<b>C<sub>a</sub></b>	<b>100</b>
2 d in H <sub>2</sub> O 2 h a 23 °C 50% U.R.	1	0,253	0,13	C <sub>a</sub>	100
	2	0,329	0,17	C <sub>a</sub>	100
	3	0,383	0,20	C <sub>a</sub>	100
	4	0,369	0,19	C <sub>a</sub>	100
	5	0,309	0,16	C <sub>a</sub>	100
	<b>Media</b>	<b>0,329</b>	<b>0,17</b>	<b>C<sub>a</sub></b>	<b>100</b>
2 d in H <sub>2</sub> O 7 d a 23 °C 50% U.R.	1	0,700	0,36	C <sub>s</sub>	100
	2	0,706	0,36	C <sub>s</sub>	100
	3	0,668	0,34	C <sub>s</sub>	100
	4	0,670	0,34	C <sub>s</sub>	100
	5	0,693	0,35	C <sub>s</sub>	100
	<b>Media</b>	<b>0,687</b>	<b>0,35</b>	<b>C<sub>s</sub></b>	<b>100</b>

Risultati: “Malta GB 831 1.2 + R117 + Biquarz acrilosilossanico 1.0” posato su lastra in fibrocemento

Condizioni	Provino [n°]	Forza [kN]	Sforzo [MPa]	Tipo di distacco	Distacco in [%]
Tal quale	1	0,557	0,28	C <sub>a</sub>	100
	2	0,529	0,27	C <sub>a</sub>	100
	3	0,556	0,28	C <sub>a</sub>	100
	4	0,574	0,29	C <sub>s</sub>	100
	5	0,551	0,28	C <sub>a</sub>	100
	Media	<b>0,554</b>	<b>0,28</b>	<b>C<sub>a</sub></b>	<b>100</b>
2 d in H <sub>2</sub> O 2 h a 23 °C 50% U.R.	1	0,325	0,17	C <sub>a</sub>	100
	2	0,357	0,18	C <sub>a</sub>	100
	3	0,322	0,16	C <sub>a</sub>	100
	4	0,361	0,18	C <sub>a</sub>	100
	5	0,368	0,19	C <sub>a</sub>	100
	Media	<b>0,347</b>	<b>0,18</b>	<b>C<sub>a</sub></b>	<b>100</b>
2 d in H <sub>2</sub> O 7 d a 23 °C 50% U.R.	1	0,574	0,29	C <sub>s</sub>	100
	2	0,629	0,32	C <sub>s</sub>	100
	3	0,619	0,32	C <sub>s</sub>	100
	4	0,563	0,29	C <sub>s</sub>	100
	5	0,585	0,30	C <sub>s</sub>	100
	Media	<b>0,594</b>	<b>0,30</b>	<b>C<sub>s</sub></b>	<b>100</b>

### 3.3 Resistenza all’adesione su configurazioni invecchiate al RIG

Riferimento normativo: EAD 090119-00-0404 - § 2.2.12.1 e Annex I

Il test viene eseguito su campioni ricavati dal RIG dopo l’invecchiamento. I campioni, aventi area di circa 20 cm<sup>2</sup>, sono sottoposti a trazione ad una velocità compresa tra 1 e 10 mm/min. Si registrano i carichi in kN, gli sforzi in MPa, il tipo e la percentuale di distacco. Per ogni grandezza ne è riportata in tabella la media.

Tipo di distacco	Descrizione
C <sub>s</sub>	Distacco coesivo supporto
C <sub>a</sub>	Distacco coesivo adesivo

Risultati: “Malta GB 831 1.2 + R117” posato su lastra in fibrocemento

Condizioni	Provino [n°]	Forza [kN]	Sforzo [MPa]	Tipo di distacco	Distacco in [%]
Dopo inv. RIG	1	0,545	0,28	C <sub>a</sub>	100
	2	0,593	0,30	C <sub>s</sub>	100
	3	0,572	0,29	C <sub>a</sub>	100
	4	0,519	0,26	C <sub>a</sub>	100
	5	0,558	0,28	C <sub>a</sub>	100
	Media	<b>0,558</b>	<b>0,28</b>	<b>C<sub>a</sub></b>	<b>100</b>

Risultati: “Malta GB 831 1.2 + R117 + Biquarz acrilosilossanico 1.0” posato su lastra in fibrocemento

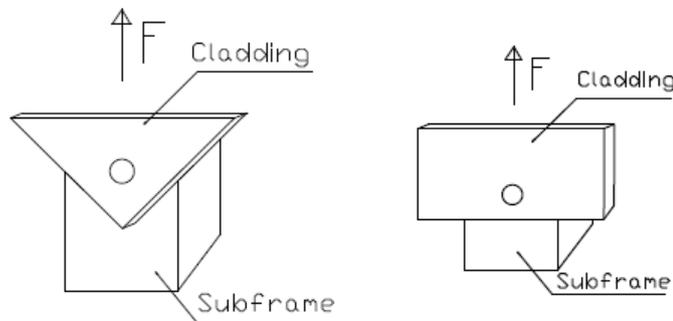
Condizioni	Provino [n°]	Forza [kN]	Sforzo [MPa]	Tipo di distacco	Distacco in [%]
Dopo inv. RIG	1	0,397	0,20	C <sub>a</sub>	100
	2	0,476	0,24	C <sub>a</sub>	100
	3	0,422	0,22	C <sub>a</sub>	100
	4	0,415	0,21	C <sub>a</sub>	100
	5	0,453	0,23	C <sub>a</sub>	100
	Media	<b>0,433</b>	<b>0,22</b>	<b>C<sub>a</sub></b>	<b>100</b>

### 3.4 Resistenza al taglio del supporto

Riferimento normativo: EAD 090119-00-0404 - § 2.2.12.3 e Annex J.1

Dalla lastra di supporto in fibrocemento si ricavano i campioni mediante taglio con smerigliatrice angolare; la prova si svolge su 5 provini con dimensioni pari a (100 x 100) mm per ciascuna configurazione:

- Fissaggio con vite singola nell'angolo del campione
- Fissaggio con vite singola nel bordo del campione



Sui campioni così preparati viene incollata una flangia metallica con resina epossidica bi-componente; si procede quindi a fissare ogni campione con una vite autofilettante al profilo a C, precedentemente ancorato alla parte fissa del telaio di prova. Si collega il provino alla traversa mobile del dinamometro e si imposta la velocità di spostamento della traversa a 5 mm/min.

Si riportano i singoli carichi a rottura ( $F_{iu}$ ), la loro media ( $F_m$ ) ed il valore caratteristico ( $F_c$ ) in N.

Il valore caratteristico  $F_c$  è calcolato utilizzando la seguente equazione:

$$F_c = F_m - k_n s$$

dove:

$k_n$ : coefficiente che tiene conto del numero di campioni sottoposti a prova (=2,33 per 5 campioni)

$s$ : deviazione standard dei campioni sottoposti a prova

#### Risultati: Fissaggio nell'angolo

Provino [n°]	$F_{iu}$ [N]	Tipo di rottura
1	229,8	Estrazione vite dal pannello
2	246,9	Estrazione vite dal pannello
3	216,8	Estrazione vite dal pannello
4	213,6	Estrazione vite dal pannello
5	201,9	Estrazione vite dal pannello
$F_m$ [N]	<b>221,8</b>	Estrazione vite dal pannello
$F_c$ [N]	<b>181,7</b>	

#### Risultati: Fissaggio nel bordo

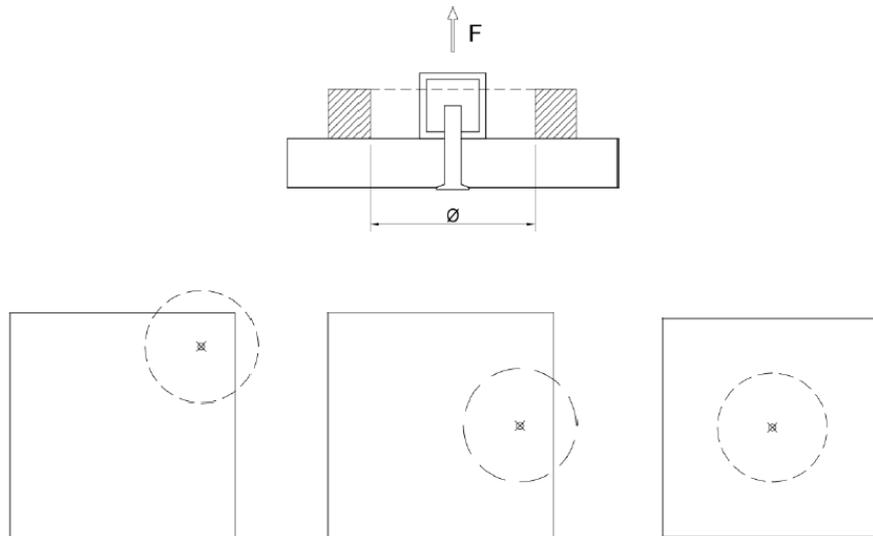
Provino [n°]	$F_{iu}$ [N]	Tipo di rottura
1	236,7	Estrazione vite dal pannello
2	255,6	Estrazione vite dal pannello
3	359,0	Estrazione vite dal pannello
4	296,1	Estrazione vite dal pannello
5	260,4	Estrazione vite dal pannello
$F_m$ [N]	<b>281,6</b>	Estrazione vite dal pannello
$F_c$ [N]	<b>169,0</b>	

### 3.5 Pull-out

Riferimento normativo: EAD 090119-00-0404 - § 2.2.12.4 e Annex J.2

Dalla lastra di supporto in fibrocemento si ricavano i campioni mediante taglio con smerigliatrice angolare; la prova si svolge su 5 provini con dimensioni pari a (100 x 100) mm per ciascuna configurazione:

- Vite singola nell'angolo del campione
- Vite singola nel bordo del campione
- Vite singola nel centro del campione



In ogni campione si inserisce una vite autofilettante come previsto nelle istruzioni di posa definite dal produttore; i campioni così preparati vengono fissati nella macchina di prova utilizzando come supporto un anello metallico con diametro pari a 50 mm. La parte della vite che sporge dal retro della lastra è collegata alla traversa mobile del dinamometro la cui velocità di spostamento è impostata a 5 mm/min.

Si riportano i singoli carichi a rottura ( $F_{iu}$ ), la loro media ( $F_m$ ) ed il valore caratteristico ( $F_c$ ) in N. Il valore caratteristico  $F_c$  è calcolato utilizzando la seguente equazione:

$$F_c = F_m - k_n \cdot s$$

dove:

$k_n$ : coefficiente che tiene conto del numero di campioni sottoposti a prova (=2,33 per 5 campioni)

$s$ : deviazione standard dei campioni sottoposti a prova

**Risultati: Fissaggio nell'angolo**

Provino [n°]	$F_{iu}$ [N]	Tipo di rottura
1	458,5	Estrazione vite dal pannello
2	444,0	Estrazione vite dal pannello
3	438,6	Estrazione vite dal pannello
4	477,2	Estrazione vite dal pannello
5	469,0	Estrazione vite dal pannello
$F_m$ [N]	<b>457,5</b>	Estrazione vite dal pannello
$F_c$ [N]	<b>419,6</b>	

**Risultati: Fissaggio nel bordo**

Provino [n°]	$F_{iu}$ [N]	Tipo di rottura
1	404,1	Estrazione vite dal pannello
2	446,4	Estrazione vite dal pannello
3	402,3	Estrazione vite dal pannello
4	417,7	Estrazione vite dal pannello
5	439,4	Estrazione vite dal pannello
$F_m$ [N]	<b>422,0</b>	Estrazione vite dal pannello
$F_c$ [N]	<b>375,0</b>	

**Risultati: Fissaggio nel centro**

Provino [n°]	F <sub>iu</sub> [N]	Tipo di rottura
1	473,1	Estrazione vite dal pannello
2	495,3	Estrazione vite dal pannello
3	511,4	Estrazione vite dal pannello
4	533,3	Estrazione vite dal pannello
5	470,6	Estrazione vite dal pannello
F <sub>m</sub> [N]	<b>496,8</b>	Estrazione vite dal pannello
F <sub>c</sub> [N]	<b>435,2</b>	

**3.6 Resistenza a trazione dei profili metallici**

Riferimento normativo: EAD 090119-00-0404 - § 2.2.12.6 e Annex K.1

La prova si svolge su 5 provini costituiti da tutti gli elementi necessari alla realizzazione della sottostruttura in acciaio; il profilo a scatto a U viene ancorato alla parte fissa del telaio di prova utilizzando viti, bulloni e distanziatori come previsto dalle istruzioni di posa fornite dal produttore. Si collega una porzione del profilo a C alla traversa mobile del dinamometro, si fissano insieme i due profili (C ed U) ad incastro e si imposta la velocità di spostamento della traversa a 20 mm/min. Viene infine applicata una forza di trazione fino a carico massimo, corrispondente a rottura o cedimento di uno degli elementi sottoposti a prova.

Si riportano i singoli carichi a rottura (F<sub>iu</sub>), la loro media (F<sub>m</sub>) ed il valore caratteristico (F<sub>c</sub>) in N. Il valore caratteristico F<sub>c</sub> è calcolato utilizzando la seguente equazione:

$$F_c = F_m - k_n \cdot s$$

dove:

k<sub>n</sub>: coefficiente che tiene conto del numero di campioni sottoposti a prova (=2,33 per 5 campioni)

s: deviazione standard dei campioni sottoposti a prova

**Risultati:**

Provino [n°]	F <sub>iu</sub> [N]	Tipo di rottura
1	2067,8	Deformazione profili
2	2058,4	Deformazione profili
3	2070,9	Deformazione profili
4	1937,8	Deformazione profili
5	2049,9	Deformazione profili
F <sub>m</sub> [N]	<b>2037</b>	Deformazione profili
F <sub>c</sub> [N]	<b>1906</b>	

**3.7 Resistenza al taglio dei profili metallici**

Riferimento normativo: EAD 090119-00-0404 - § 2.2.12.7 e Annex K.2

La prova si svolge su 5 provini costituiti da tutti gli elementi necessari alla realizzazione della sottostruttura in acciaio; il profilo a scatto a U viene ancorato alla parte fissa del telaio di prova utilizzando viti, bulloni e distanziatori come previsto dalle istruzioni di posa fornite dal produttore. Si collega una porzione del profilo a C alla traversa mobile del dinamometro, si fissano insieme i due profili (C ed U) ad incastro e si imposta la velocità di spostamento della traversa a 20 mm/min. Viene infine applicata una forza di taglio fino a carico massimo, corrispondente a rottura o cedimento di uno degli elementi sottoposti. Si riportano i singoli carichi a rottura (F<sub>iu</sub>), la loro media (F<sub>m</sub>) ed il valore caratteristico (F<sub>c</sub>) in N. Il valore caratteristico F<sub>c</sub> è calcolato utilizzando la seguente equazione:

$$F_c = F_m - k_n \cdot s$$

dove:

k<sub>n</sub>: coefficiente che tiene conto del numero di campioni sottoposti a prova (=2,33 per 5 campioni)

s: deviazione standard dei campioni sottoposti a prova

Risultati:

Provino [n°]	F <sub>iu</sub> [N]	Tipo di rottura
1	1827,1	Deformazione profili
2	1707,5	Deformazione profili
3	1779,6	Deformazione profili
4	2022,5	Deformazione profili
5	1610,8	Deformazione profili
<b>F<sub>m</sub> [N]</b>	<b>1790</b>	Deformazione profili
<b>F<sub>c</sub> [N]</b>	<b>1431</b>	

### 3.8 Assorbimento d'acqua per capillarità dopo movimenti ciclici

Riferimento normativo: EAD 090119-00-0404 - § 2.2.15.2 e Annex M.4

La prova viene eseguita per determinare il valore d'assorbimento d'acqua dopo movimenti ciclici sul sistema completo.

Le configurazioni di prova sono posate su lastre di fibrocemento, i campioni così preparati sono fatti maturare per 28 giorni a (23 ± 2) °C e (50 ± 5) % U.R.. Si ricavano tre provette di dimensioni (300 x 100) mm, le quali vengono sottoposte a 100 cicli di carico e scarico a flessione al 25 % del carico massimo di flessione, precedentemente determinato su un ulteriore campione di uguale geometria. Al termine dei movimenti ciclici si procede con la determinazione dell'assorbimento d'acqua per capillarità; i bordi dei campioni, comprese le lastre, sono sigillati per impedire l'ingresso dell'acqua così da assicurare che, durante il test, solo la superficie della finitura sia a contatto con l'acqua. I campioni così preparati sono condizionati per 7 giorni a (23 ± 2) °C e (50 ± 5) % U.R..

Questi sono poi sottoposti a una serie di 3 cicli preliminari che comprendono le seguenti fasi:

- 24 ore d'immersione in un bagno d'acqua a (23 ± 2) °C:

i campioni sono immersi con il lato posato rivolto verso il basso ad una profondità che varia da 2 a 10 mm. Per ottenere la completa bagnatura della superficie, i campioni devono essere inclinati leggermente mentre sono introdotti nell'acqua. La profondità d'immersione può essere regolata nella bacinella per mezzo di un convogliatore d'acqua ad altezza regolabile;

- 24 ore di asciugatura in stufa a 50 °C.

Al termine dei 3 cicli, i campioni sono lasciati per 24 ore a (23 ± 2) °C e (50 ± 5) % U.R.. Ha quindi inizio la prova di assorbimento d'acqua per capillarità. I campioni sono nuovamente immersi in un bagno d'acqua come sopra descritto e sono pesati dopo 3 minuti (peso di riferimento), dopo 1 ora ed infine dopo 24 ore d'immersione nell'acqua. Prima di ogni pesata, l'acqua che aderisce alla superficie ed ai bordi del campione, deve essere rimossa mediante l'utilizzo di un panno precedentemente inumidito. L'assorbimento d'acqua del prodotto, si ottiene sottraendo il peso di riferimento a quello del campione dopo il periodo d'immersione.

Risultati:

Carico massimo applicato nella prova ciclica: **100 N**

Configurazione sottoposta a prova: **“Malta GB 831 1.2 + R117 + Biquarz acrilossilossanico 1.0” posato su lastra in fibrocemento**

Spessore prodotto [mm]	Campione [n°]	Assorbimento d'acqua dopo 3 minuti [kg/m <sup>2</sup> ]	Assorbimento d'acqua dopo 1 ora [kg/m <sup>2</sup> ]	Assorbimento d'acqua dopo 24 ore [kg/m <sup>2</sup> ]
3,0	1	0,016	0,039	0,241
	2	0,021	0,044	0,250
	3	0,014	0,035	0,242
	<b>Media</b>	<b>0,018</b>	<b>0,040</b>	<b>0,245</b>

### 3.9 Stabilità dimensionale

Riferimento normativo: EAD 090119-00-0404 - § 2.2.15.3

Il metodo consiste nel determinare le variazioni delle dimensioni lineari che avvengono quando i provini sono sottoposti a specifiche condizioni di prova:

- Condizionamento a (23 ± 2) °C e (30 ± 5) % U.R. fino a peso costante
- Condizionamento a (23 ± 2) °C e (90 ± 5) % U.R. fino a peso costante

Dalla lastra in fibrocemento si ricavano 2 campioni per ciascun senso; si procede quindi ad incollare 4 piastrine di riferimento (2 per ogni lato) in acciaio inossidabile con adesivo epossidico bi-componente. Si determina il peso iniziale e si procede con il primo condizionamento a (23 ± 2) °C e (30 ± 5) % U.R.. Raggiunto il peso costante, i campioni vengono estratti dalla camera di prova e se ne determinano le misure iniziali (L<sub>30</sub>). Si procede quindi con il secondo condizionamento a (23 ± 2) °C e

(90 ± 5) % U.R.. Una volta raggiunta la stabilità si determinano nuovamente le dimensioni dei campioni (L<sub>90</sub>) e si effettua il calcolo delle variazioni dimensionali mediante la seguente formula:

$$L_m = \frac{(L_{90} - L_{30}) \times 100}{L_{30}}$$

dove:

L<sub>90</sub> = misure del campione esposto al 90% di umidità relativa

L<sub>30</sub> = misure del campione esposto al 30% di umidità relativa

Risultati:

Lastra	L <sub>m</sub> [%]	
	Fronte	Retro
n°		
T1	0,00	0,00
T2	0,00	0,00
L1	0,00	0,00
L2	0,00	0,00

#### 4 Limitazioni

Questo RP non rappresenta né una valutazione di idoneità all'impiego né un certificato di costanza di prestazione del prodotto. I risultati ottenuti si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova.

**Responsabile della Prova**

*Sig. Riccardo Zanoni*



**Operatori**

*Per. Mec. Pietro Marras*



**Responsabile del Laboratorio**

*ing. Luca Schiavi*



**Responsabile dell'Unità di Ricerca**

*ing. Antonio Bonati*



**Direttore**

*Prof. ing. Antonio Occhiuzzi*

