

## RAPPORTO DI PROVA N. 383035

Cliente

**LATERLITE S.p.A.**

Via Vittorio Veneto, 30 - Località Rubbiano - 43046 SOLIGNANO (PR) - Italia

Oggetto\*

**intonaco denominato  
"BETONCINO STRUTTURALE NHL"**

Attività



**permeabilità al vapore d'acqua secondo la norma UNI EN  
1015-19:2008 di malte per intonaco**

Risultati

Condizioni di prova	Bassa umidità relativa	Elevata umidità relativa
Fattore di resistenza alla diffusione "μ" [-]	<b>36 ± 4</b>	<b>36 ± 6</b>
Permeabilità al vapore "W <sub>vp</sub> " [kg/(m · s · Pa)]	<b>5,4 · 10<sup>-12</sup> ± 0,7 · 10<sup>-12</sup></b>	<b>5,5 · 10<sup>-12</sup> ± 0,9 · 10<sup>-12</sup></b>

(\*) secondo le dichiarazioni del cliente.

Bellaria-Igea Marina - Italia, 20 maggio 2021

L'Amministratore Delegato

Commessa:  
87666

Provenienza dell'oggetto:  
campionato e fornito dal cliente

Identificazione dell'oggetto in accettazione:  
2021/1006 del 19 aprile 2021

Data dell'attività:  
dal 19 aprile 2021 al 20 maggio 2021

Luogo dell'attività:  
Istituto Giordano S.p.A. - Blocco 1 - Via Gioacchino Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italia

Indice	Pagina
Descrizione dell'oggetto*	2
Riferimenti normativi	2
Modalità	2
Risultati	4

Il presente documento, è composto da n. 4 pagine e non può essere riprodotto parzialmente, estrapolando parti di interesse a discrezione del cliente, con il rischio di favorire una interpretazione non corretta dei risultati, fatto salvo quanto definito a livello contrattuale.

I risultati si riferiscono solo all'oggetto in esame, così come ricevuto, e sono validi solo nelle condizioni in cui l'attività è stata effettuata.

L'originale del presente documento è costituito da un documento informatico firmato digitalmente ai sensi della Legislazione Italiana applicabile.

Responsabile Tecnico di Prova:

Dott. Ing. Paolo Ricci

Responsabile del Laboratorio di Trasmissione del Calore - Prove:

Dott. Ing. Paolo Ricci

Compilatore: Agostino Vasini

Revisore: Dott. Ing. Paolo Ricci

Pagina 1 di 4

**Descrizione dell'oggetto\***

L'oggetto in esame è costituito da porzioni cilindriche di intonaco strutturale predosato leggero a base di calce naturale NHL 3,5, argilla espansa, inerti naturali ed additivi, aventi massa volumica nominale 1400 kg/m<sup>3</sup>.

Data di produzione: 22 marzo 2021.



**Fotografia dell'oggetto**

**Riferimenti normativi**

Norma	Titolo
UNI EN 1015-19:2008	Metodi di prova per malte per opere murarie. Parte 19: Determinazione della permeabilità al vapore d'acqua delle malte da intonaco indurite

**Modalità**

**Descrizione delle provette**

Dal oggetto in esame sono state ricavate n. 10 provette cilindriche di diametro nominale 200 mm, mediante rettifica.



**Fotografia delle provette**

(\*) secondo le dichiarazioni del cliente, ad eccezione delle caratteristiche espressamente indicate come rilevate. Istituto Giordano declina ogni responsabilità sulle informazioni e sui dati forniti dal cliente che possono influenzare i risultati.



LAB N° 0021 L

### Condizionamento delle provette

Prima della prova le provette sono state esposte ad un condizionamento a temperatura di 20 °C e U.R. del 50 %, per 14 d.

### Procedimento di prova

La prova è stata eseguita secondo le prescrizioni della norma UNI EN 1015, utilizzando la procedura interna di dettaglio PP001 nella revisione vigente alla data della prova.

Le provette sono state installate sull'apertura dei recipienti di prova contenenti una soluzione acquosa satura di KNO<sub>3</sub> o di LiCl al fine di mantenere l'umidità relativa all'interno del 93,2 % e del 12,4 %.

Le provette sono state inserite all'interno di una camera climatica alla temperatura di 20 °C e al 50 % di umidità relativa.

### Condizioni di prova

<b>Pressione atmosferica</b>	1014 mbar			
<b>Temperatura</b>	20 °C			
<b>Condizioni di prova</b>	Bassa umidità relativa		Elevata umidità relativa	
<b>Umidità relativa e pressione di vapore all'interno del contenitore</b>	12,4 %	290 Pa	93,2 %	2178 Pa
<b>Umidità relativa e pressione di vapore nell'ambiente climatizzato</b>	50 %	1168 Pa	50 %	1168 Pa

### Caratteristiche delle provette

Condizioni di prova:		Provetta				
		n. 1	n. 2	n. 3	n. 4	n. 5
Bassa umidità relativa						
<b>Spessore</b>	[mm]	20,85	20,34	20,85	20,92	20,88
<b>Superficie della provetta</b>	[mm <sup>2</sup> ]	30340	30310	30250	30120	30290
<b>Superficie esposta</b>	[mm <sup>2</sup> ]	27760	27960	27730	27730	28010
<b>Massa volumica dopo il condizionamento</b>	[kg/m <sup>3</sup> ]	1380	1360	1360	1400	1350

Condizioni di prova:		Provetta				
		n. 6	n. 7	n. 8	n. 9	n. 10
Elevata umidità relativa						
<b>Spessore</b>	[mm]	21,13	20,29	20,98	21,42	19,96
<b>Superficie della provetta</b>	[mm <sup>2</sup> ]	30110	30190	30260	30170	30130
<b>Superficie esposta</b>	[mm <sup>2</sup> ]	27680	27720	27700	28040	27790
<b>Massa volumica dopo il condizionamento</b>	[kg/m <sup>3</sup> ]	1380	1400	1370	1390	1360



LAB N° 0021 L

## Risultati

Condizioni di prova	Provetta [n.]	Velocità di trasmissione del vapore "g" * [kg/(s · m <sup>2</sup> )]	Permeanza "Λ" [kg/(m <sup>2</sup> · s · Pa)]	Resistenza "Z" * [m <sup>2</sup> · s · Pa/kg]	Permeabilità al vapore "W <sub>vp</sub> " [kg/(m · s · Pa)]	Fattore di resistenza alla diffusione "μ" * [-]	Spessore d'aria equivalente "S <sub>d</sub> " * [m]
Bassa umidità relativa	1	2,04 · 10 <sup>-7</sup>	2,38 · 10 <sup>-10</sup>	4,20 · 10 <sup>9</sup>	4,97 · 10 <sup>-12</sup>	38,9	0,811
	2	2,50 · 10 <sup>-7</sup>	2,93 · 10 <sup>-10</sup>	3,42 · 10 <sup>9</sup>	5,95 · 10 <sup>-12</sup>	32,5	0,661
	3	2,36 · 10 <sup>-7</sup>	2,76 · 10 <sup>-10</sup>	3,62 · 10 <sup>9</sup>	5,76 · 10 <sup>-12</sup>	33,6	0,700
	4	2,14 · 10 <sup>-7</sup>	2,50 · 10 <sup>-10</sup>	4,00 · 10 <sup>9</sup>	5,23 · 10 <sup>-12</sup>	37,0	0,774
	5	2,15 · 10 <sup>-7</sup>	2,51 · 10 <sup>-10</sup>	3,99 · 10 <sup>9</sup>	5,23 · 10 <sup>-12</sup>	37,0	0,772
Elevata umidità relativa	6	2,36 · 10 <sup>-7</sup>	2,40 · 10 <sup>-10</sup>	4,17 · 10 <sup>9</sup>	5,07 · 10 <sup>-12</sup>	38,1	0,806
	7	2,45 · 10 <sup>-7</sup>	2,49 · 10 <sup>-10</sup>	4,02 · 10 <sup>9</sup>	5,05 · 10 <sup>-12</sup>	38,3	0,777
	8	2,94 · 10 <sup>-7</sup>	3,00 · 10 <sup>-10</sup>	3,34 · 10 <sup>9</sup>	6,29 · 10 <sup>-12</sup>	30,7	0,645
	9	2,22 · 10 <sup>-7</sup>	2,25 · 10 <sup>-10</sup>	4,45 · 10 <sup>9</sup>	4,82 · 10 <sup>-12</sup>	40,2	0,860
	10	3,12 · 10 <sup>-7</sup>	3,19 · 10 <sup>-10</sup>	3,14 · 10 <sup>9</sup>	6,36 · 10 <sup>-12</sup>	30,4	0,607

Condizioni di prova	Bassa umidità relativa	Elevata umidità relativa
Valore medio della velocità di trasmissione del vapore "g" * e relativa incertezza estesa [kg/(s · m <sup>2</sup> )]	2,2 · 10 <sup>-7</sup> ± 0,2 · 10 <sup>-7</sup>	2,6 · 10 <sup>-7</sup> ± 0,3 · 10 <sup>-7</sup>
Valore medio della permeanza "Λ" e relativa incertezza estesa [kg/(m <sup>2</sup> · s · Pa)]	2,6 · 10 <sup>-10</sup> ± 0,3 · 10 <sup>-10</sup>	2,7 · 10 <sup>-10</sup> ± 0,4 · 10 <sup>-10</sup>
Valore medio della resistenza "Z" * e relativa incertezza estesa [m <sup>2</sup> · s · Pa/kg]	3,9 · 10 <sup>9</sup> ± 0,5 · 10 <sup>9</sup>	3,8 · 10 <sup>9</sup> ± 0,6 · 10 <sup>9</sup>
Valore medio del fattore di resistenza alla diffusione "μ" * e relativa incertezza estesa [-]	<b>36 ± 4</b>	<b>36 ± 6</b>
Valore medio dello spessore d'aria equivalente "S <sub>d</sub> " * e relativa incertezza estesa [m]	0,74 ± 0,09	0,74 ± 0,11
Valore medio della permeabilità al vapore "W <sub>vp</sub> " e relativa incertezza estesa [kg/(m · s · Pa)]	<b>5,4 · 10<sup>-12</sup> ± 0,7 · 10<sup>-12</sup></b>	<b>5,5 · 10<sup>-12</sup> ± 0,9 · 10<sup>-12</sup></b>
Livello di fiducia "p" dell'incertezza estesa [%]	95	
Fattore di copertura "k <sub>p</sub> " dell'incertezza estesa [-]	2,00	

(\*) valori non previsti dalla norma UNI EN 1015-19 e calcolati secondo la norma UNI EN ISO 12572:2016 "Prestazione igrotermica dei materiali e dei prodotti per edilizia. Determinazione delle proprietà di trasmissione del vapore d'acqua".

**Nota:** le incertezze estese comprendono anche la dispersione dei valori misurati sulle provette.

Il Responsabile Tecnico di Prova  
(Dott. Ing. Paolo Ricci)

Il Responsabile del Laboratorio  
di Trasmissione del Calore - Prove  
(Dott. Ing. Paolo Ricci)