

CertiMaC
soc.cons. a r.l.
Via Granarolo, 62
48018 Faenza RA
Italy
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
€ 84.000
interamente versato

Sperimentazione eseguita

P.I. Germano Pederzoli



Redatto

Dott. Marco Marsigli



Approvato

Ing. Luca Laghi



RAPPORTO DI PROVA

120217 - R - 4780

DETERMINAZIONE DELLA PERMEABILITA' ALL'ACQUA LIQUIDA (NORMA UNI EN 1062-3) DI UN PRODOTTO PER INTONACI A BASE DI LEGANTI ORGANICI DENOMINATO "SUBERITE", DELLA DITTA "SUBERITE SYSTEM S.R.L.", PORCIA (PN).

LUOGO E DATA DI EMISSIONE:	Faenza, 19/10/2016
COMMITTENTE:	Suberite System S.r.l.
SEDE LEGALE:	Via Maestri del Lavoro, 7 - 33080 Porcia (PN)
TIPO DI PRODOTTO:	<i>Intonaco a base di leganti organici</i>
NORMATIVE APPLICATE:	UNI EN 1062-3:2008
DATA RICEVIMENTO CAMPIONI:	09/09/2016
DATA ESECUZIONE PROVE:	Settembre – Ottobre 2016
PROVE ESEGUITE PRESSO:	CertiMaC, Faenza

NOTA: I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti alle prove di seguito descritte.
E' inoltre ad uso esclusivo del Committente nell'ambito dei limiti previsti dalla normativa cogente e non può essere riprodotto (in forma cartacea o digitale) parzialmente, senza l'approvazione scritta del laboratorio.

Revisione -	Il presente Rapporto di Prova è composto da n. 6 pagine	Pagina 1 di 6	
Classificazione:	Prog. CNT	Ris. III	Arch. +5

1. Introduzione

Il presente rapporto descrive la prova di:

- *determinazione della permeabilità all'acqua liquida,*

effettuata su una tipologia di prodotto di rivestimento a base sughero consegnato al laboratorio CertiMaC di Faenza dal Committente in data 09/09/2016 (d.d.t. n. 189 del 06/09/2016, Rif. 2-a, 2-b).

La prova è stata effettuata in accordo con le norme riportate nei Rif. 2-c, 2-d.

2. Riferimenti

- Preventivo: prot. 16251/lab del 09/09/2016.
- Conferma: e-mail del 09/09/2016.
- UNI EN 1062-3:2008. Pitture e vernici. Prodotti e sistemi di verniciatura di opere murarie esterne e calcestruzzo. Parte 3: Determinazione della permeabilità all'acqua liquida.
- UNI EN 15824: 2009. Specifiche per intonaci esterni e interni a base di leganti organici.

3. Oggetto della prova

La prova è stata eseguita su una tipologia di prodotto di rivestimento a base sughero denominato:

- *Suberite.*

Il materiale è stato applicato su opportuno substrato, mattoni di laterizio, direttamente dal Committente e seguendo le specifiche tecniche di prodotto.

Sono stati analizzati tre campioni la cui superficie media sottoposta all'assorbimento d'acqua risulta maggiore del valore minimo di 200 cm² richiesto.

4. Esecuzione della prova e descrizione dei risultati

4.1. Introduzione

La prova è stata eseguita nel pieno rispetto della norma 2-c che fissa i metodi per determinare la permeabilità all'acqua liquida di prodotti e sistemi di verniciatura di opere murarie esterne e calcestruzzo attraverso l'immersione in acqua dei campioni per una profondità di 5÷10 mm ed un fissato periodo di tempo, generalmente pari a 24 h.

Trattandosi, come prescrive la norma al Rif. 2-c, di campioni la cui superficie è superiore ai 200 cm², è prevista la realizzazione della prova su n° 3 provini il cui spessore e la cui conformazione stratigrafica siano analoghe al prodotto finito.

4.2. Preparazione dei campioni e condizionamento

I 3 campioni sono stati condizionati per cinque giorni a massa costante in ambiente di laboratorio (temperatura di 23±2 °C ed umidità relativa 50±5 %), dopodiché sono stati sigillati lungo la superficie perimetrale allo scopo di confinare l'assorbimento per

	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 2 di 6
	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Luca Laghi	120217 - R - 4780

capillarità alla sola sezione esposta all'acqua. Come richiesto dalla normativa di Rif. 2-c, la sigillatura è stata applicata anche al bordo più esterno della superficie soggetta ad imbibizione per uno spessore di circa 5 mm, da cui risulta una superficie media utile esposta all'acqua di circa 229 x 9.9 mm (Figura 1).



Figura 1. Campioni di prova dopo trattamento di sigillatura.

I tre campioni sono stati successivamente sottoposti a tre cicli di pre-condizionamento secondo le seguenti fasi:

- Mantenimento in acqua potabile per 24 h alla temperatura di 23 ± 2 °C;
- Mantenimento in forno ventilato per 24 h alla temperatura di 50 ± 2 °C.

Al termine dei tre cicli suddetti i campioni sono infine stati essiccati per ulteriori 24 h alla temperatura di 50 ± 2 °C.

Terminato il pre-condizionamento, i campioni sono stati pesati con bilancia con risoluzione di lettura (± 0.1 g) tale da garantire un'accuratezza di $\pm 0.1\%$ della massa totale del campione per valutare il valore di massa m_i (massa iniziale, Tabella 1) e sono stati quindi disposti all'interno di un'attrezzatura del tipo di quella di Figura 2, collocati a non meno di 10 mm dal fondo del contenitore con acqua bi-distillata il cui livello viene mantenuto costante nel tempo mediante apposito dispositivo.

	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 3 di 6
	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Luca Laghi	120217 - R - 4780

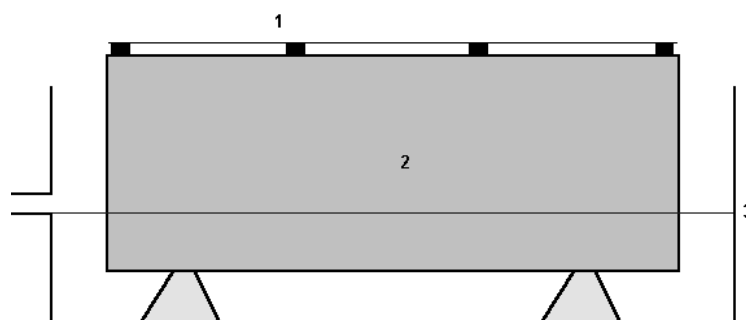


Figura 2. Apparato tipo per la misura della permeabilità all'acqua liquida.

Campione	Massa iniziale m_i (kg)	Sezione utile di prova (cm)
1	3.0134	23.03 x 9.80
2	2.8411	22.40 x 9.90
3	2.9379	23.20 x 9.85

Tabella 1. Valori iniziali di Massa m_i .

4.3. Procedura di prova

Avviata l'immersione sono state effettuate pesate successive a prestabiliti intervalli di tempo, così come richiesto dalla norma di Rif. 2-c. In corrispondenza di ogni pesata il campione è stato asciugato, per escludere dalla massa l'acqua in eccesso depositatasi superficialmente, dopodiché si è effettuata la pesata ed il successivo riposizionamento in acqua dei campioni.

In tal modo è stato possibile valutare le masse m_i in corrispondenza dei vari istanti t previsti dalla norma 2-c (Tabella 2).

Tempo (min)	Tempo (h)	Campione 1 (kg)	Campione 2 (kg)	Campione 3 (kg)
0	0.00	3.0134	2.8411	2.9379
10	0.17	3.0138	2.8416	2.9383
30	0.5	3.0138	2.8416	2.9383
60	1	3.0139	2.8417	2.9384
120	2	3.0141	2.8418	2.9385
180	3	3.0143	2.8421	2.9388
360	6	3.0147	2.8426	2.9392
1440	24	3.0150	2.8431	2.9396

Tabella 2. Valori di Massa m_i .

	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 4 di 6
	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Luca Laghi	120217 - R - 4780

Al termine delle 24 h di prova, intervallo temporale finale di riferimento, si è passati al calcolo dei risultati di w - permeabilità all'acqua liquida - attraverso le equazioni (1) e (2):

$$\Delta m_t = \frac{(m_t - m_i)}{A} \quad (\text{kg/m}^2) \quad (1)$$

dove:

- Δm_t = variazione di massa del provino tra l'istante t (24h) e l'istante iniziale (0.00h) in relazione all'area del campione (kg/m^2);
- m_t = massa del provino all'istante t (kg);
- m_i = massa del provino all'istante $t=0$ (kg);
- A = sezione di riferimento (m^2);

e:

$$w = \frac{\Delta m_t}{\sqrt{24}} \quad \left(\frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \cdot (\text{h})^{0.5}} \right) \quad (2)$$

ossia valutando il Δm_t al termine del periodo di prova di riferimento, cioè 24 h.

In Figura 3 si riportano gli andamenti rilevati sui tre campioni ed in Tabella 3 i risultati ottenuti:

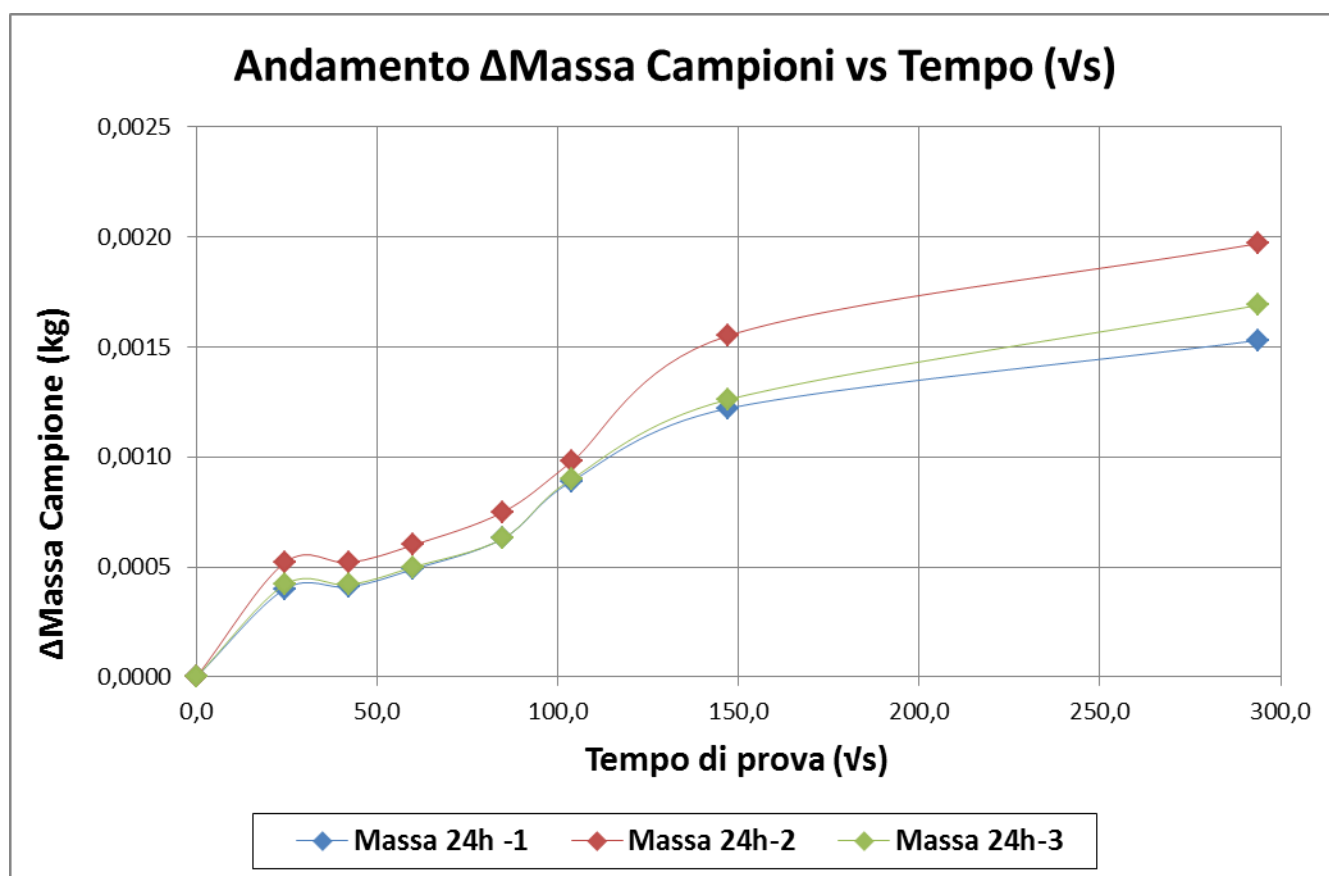


Figura 3. Andamento Δm_t vs Rad.q (t).

	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 5 di 6
	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Luca Laghi	120217 - R - 4780

Campione	Variazione di Massa del campione $\Delta m_{t,24h}$ (kg)	Coefficiente w di permeabilità all'acqua liquida ($\text{kg}/\text{m}^2\text{h}^{1/2}$)	Coefficiente w medio di permeabilità all'acqua liquida ($\text{kg}/\text{m}^2\text{h}^{1/2}$)
1	0.0016	0.014	0.016
2	0.0020	0.018	
3	0.0017	0.015	

Tabella 3. Misura del Coefficiente w di permeabilità all'acqua liquida.

5. Conclusioni

La norma di Rif. 2-d prevede che la permeabilità all'acqua liquida venga determinata secondo la norma di Rif. 2-c ed espressa in conformità ad una delle seguenti categorie (Tabella 4):

Categoria	Coefficiente w medio di permeabilità all'acqua liquida ($\text{kg}/\text{m}^2\text{h}^{1/2}$)
W₁ (Alta)	> 0.5
W₂ (Media)	≤ 0.5 e > 0.1
W₃ (Bassa)	≤ 0.1

Tabella 4. Categorie relative alla permeabilità all'acqua liquida W (norma di Rif. 2-d).

Dalla sperimentazione fatta si dichiara che il valore medio del coefficiente w di permeabilità all'acqua liquida w del prodotto "Suberite" risulta pari a **0.02 $\text{kg}/\text{m}^2\text{h}^{1/2}$** .

Tale prodotto appartiene pertanto alla **categoria W₃ (bassa)** di permeabilità all'acqua liquida.

6. Lista di distribuzione

ENEA	Archivio	1 copia
CertiMaC	Archivio	1 copia
Committente	Suberite System S.r.l.	1 copia

	Sperimentazione eseguita	Redatto	Approvato	Pagina 6 di 6
	P.I. Germano Pederzoli	Dott. Marco Marsigli	Ing. Luca Laghi	120217 - R - 4780