

**RAPPORTO DI PROVA N° 46/L DEL 12/02/2003**

Luogo di prestazione di analisi e servizi	GFC - Chimica Srl Laboratorio Chimico Viale Marconi, 73 44100 Ferrara
Cliente	COLORIFICIO BRANDINI Srl Via P. Fanfani, 71 50127 FIRENZE Tel. 055451290 Fax 055454389
Identificazione dei campioni	13110201 13110202
Descrizione campioni	13110201: FISSATIVO PER SILOSSANI 13110202: PRIMULA ELASTOMERICO
Data ricevimento	13.11.2002
Data conclusione analisi	05.02.2003
Richiedente	Marco Brandini
Referente	Marco Brandini

**1 Introduzione**

Sono stati analizzati, per conto della ditta COLORIFICIO BRANDINI Srl di Firenze, di seguito denominata più semplicemente committente, un campione di FISSATIVO PER SILOSSANI (codice campione 13110201) e una pittura elastomerica denominata PRIMULA ELASTOMERICO (codice campione 13110202).

Come concordato con il committente, su tali prodotti sono stati effettuati i seguenti test di laboratorio:

- determinazione della permeabilità al vapore (metodo di lavoro ML029\_0, norma DIN 52615) sul campione di PRIMULA ELASTOMERICO
- determinazione della permeabilità al vapore (norma NORMAL 21/85) sul campione di FISSATIVO PER SILOSSANI
- determinazione dell'adesione a trazione (metodo di lavoro ML035\_1, norma UNI EN 24624:1993) sul ciclo di pitturazione composto dal FISSATIVO PER SILOSSANI e dalla pittura PRIMULA ELASTOMERICO
- test di crack bridging ability (CBA) (metodo di lavoro ML077\_0) al termine di un ciclo di invecchiamento accelerato al QUV (metodo di lavoro ML039\_0) sul ciclo di pitturazione composto dal FISSATIVO PER SILOSSANI e dalla pittura PRIMULA ELASTOMERICO.



## 2 Risultati sperimentali

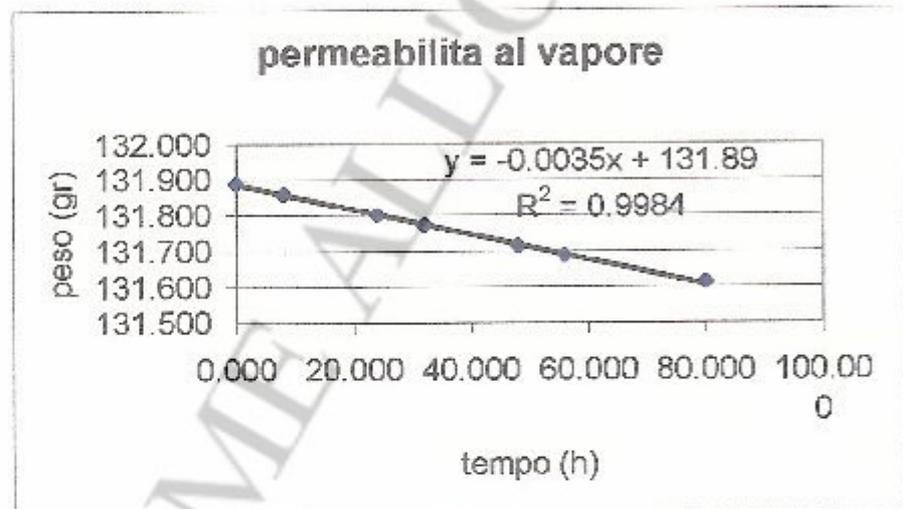
### 2.1 Determinazione della permeabilità al vapore della pittura PRIMULA ELASTOMERICO

Il campione di pittura è stato applicato a pennello in due mani (spessore 67  $\mu\text{m}$ ) su un supporto di polipropilene poroso, condizionato per 7gg alla temperatura  $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$  e umidità relativa del  $50\% \pm 5\%$ , quindi testato come previsto dalla norma DIN 52615.

La permeabilità al vapore si esprime attraverso il valore di spessore equivalente d'aria ( $S_d$ ), ovvero mediante la resistenza al trasporto dell'acqua offerta dal prodotto verniciante in esame e dal coefficiente di permeabilità al vapore ( $\mu$ ). Il test è stato effettuato applicando il prodotto su un supporto poroso di polipropilene, data l'impossibilità di ottenere un film libero.

-Prima serie di dati

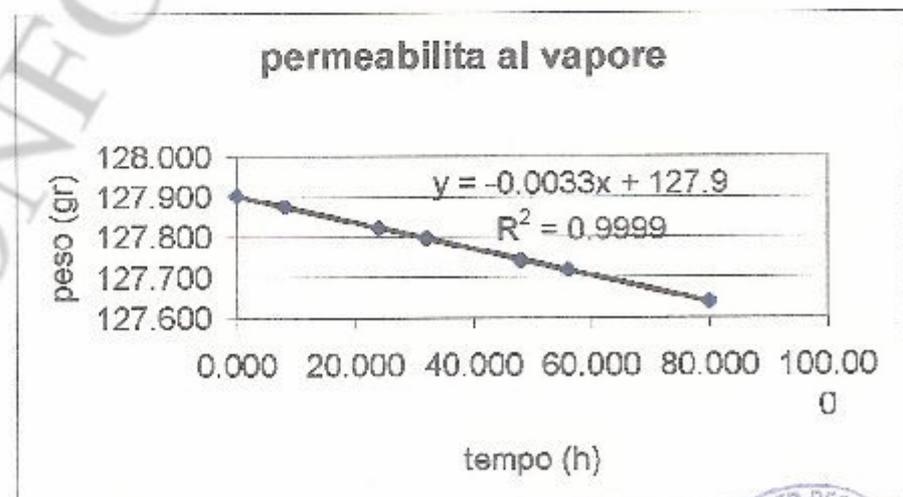
tempo (h)	peso (gr)
0.000	131.890
8.000	131.859
24.000	131.801
32.000	131.772
48.000	131.713
56.000	131.687
80.000	131.612



$S_d = 1,704 \text{ m}$

-Seconda serie di dati

tempo (h)	peso (gr)
0.000	127.903
8.000	127.876
24.000	127.822
32.000	127.797
48.000	127.742
56.000	127.717
80.000	127.639



$S_d = 1,807 \text{ m}$

$S_d \text{ medio} = 1,756 \text{ m}$



Al valore medio di  $S_d$ , calcolato attraverso i dati di permeabilità riportati nei grafici, è stato sottratto il contributo alla permeabilità al vapore offerto dal supporto poroso di polipropilene ( $S_d = 0.193$ ) su quale tale prodotto è applicato. Il valore è stato calcolato in maniera analoga, utilizzando il supporto di polipropilene come film libero.

Si ricava, per il prodotto in esame, il seguente valore di resistenza al trasporto:

$$S_d = 1,563 \text{ m}$$

(Il valore limite per  $S_d$  è  $< 2 \text{ m}$ , rif. norma DIN 18550)

Dal valore dello spessore applicato,  $67 \mu\text{m}$ , si ottiene il valore di permeabilità al vapore:

$$\mu = S_d/S = 23323$$

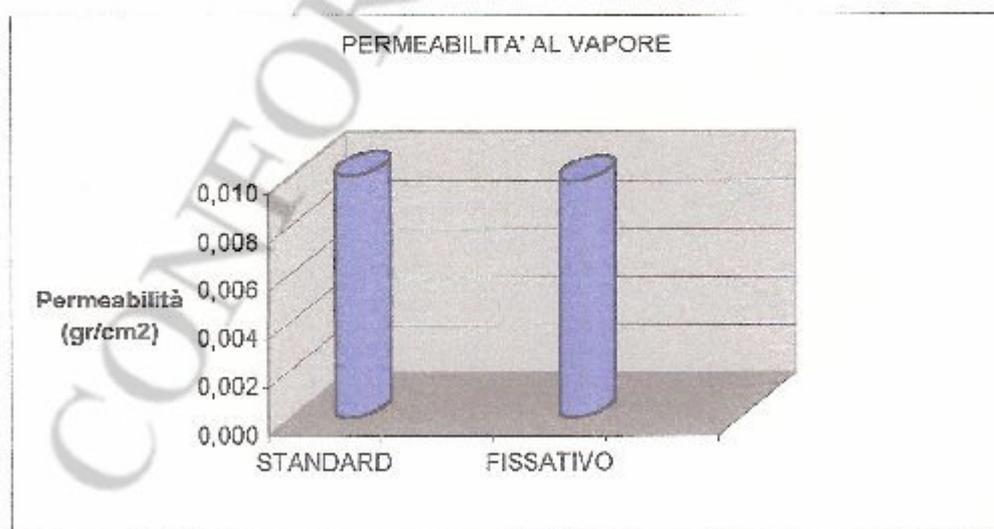
Il campione PRIMULA ELASTOMERICO ha una discreta permeabile al vapore d'acqua.

### 2.2 Determinazione della permeabilità al vapore del FISSATIVO PER SILOSSANI

Il campione di FISSATIVO PER SILOSSANI è stato applicato a pennello in unica mano su tre supporti di fibrocemento dello spessore di  $0,6 \text{ cm}$ , condizionato per 7gg alla temperatura  $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$  e umidità relativa del  $50\% \pm 5\%$ , quindi testato come previsto dalla norma NORMAL 21/85.

La permeabilità al vapore si definisce come la perdita in peso di vapore acqueo per unità di superficie nell'unità di tempo e si esprime in  $\text{gr}/\text{cm}^2 \text{ 24h}$ . La stessa determinazione è stata effettuata su tre provini di fibrocemento non trattati.

La figura e la tabella seguenti mostrano l'andamento grafico ed il valore numerico della permeabilità al vapore dello standard (provini in fibrocemento non trattati) e del campione (provini in fibrocemento trattati con il campione di FISSATIVO PER SILOSSANI).



Permeabilità al vapore (g/cm <sup>2</sup> 24 h) (spessore 0,6 cm)	
Standard	FISSATIVO PER SILOSSANI
0,0100	0,0098

Risulta evidente, dall'osservazione dei risultati, che il FISSATIVO PER SILOSSANI non altera la traspirabilità dei supporti su cui è applicato.

### 2.3 *Determinazione dell'adesione a trazione mediante aderometro a trazione (pull-off test) del ciclo composto dal FISSATIVO PER SILOSSANI e dalla pittura PRIMULA ELASTOMERICO*

Il ciclo di pitturazione è stato applicato a pennello su supporto di fibrocemento, condizionato per 7gg alla temperatura 23°C ± 2 °C e umidità relativa del 50 % ± 5 %, quindi testato come previsto dalla norma UNI EN 24624:1993.

La misura dell'aderenza si esprime come la forza necessaria per staccare il film di prodotto dal supporto di cemento; si misura in MPa. Ad alti valori di trazione corrisponde una elevata capacità di adesione. Pitture aventi valori di trazione ≥ 1 MPa possiedono una buona adesione.

Resistenza alla rottura (MPa)	Tipo di rottura <sup>(1)</sup>
3,75	A/B 65% - A 35%

<sup>(1)</sup>Tipo di rottura (riferimento tabella paragrafo 9.2 - norma UNI EN 24624):

- A = rottura di coesione del primo strato
- A/B – rottura di adesione fra il supporto e il primo strato

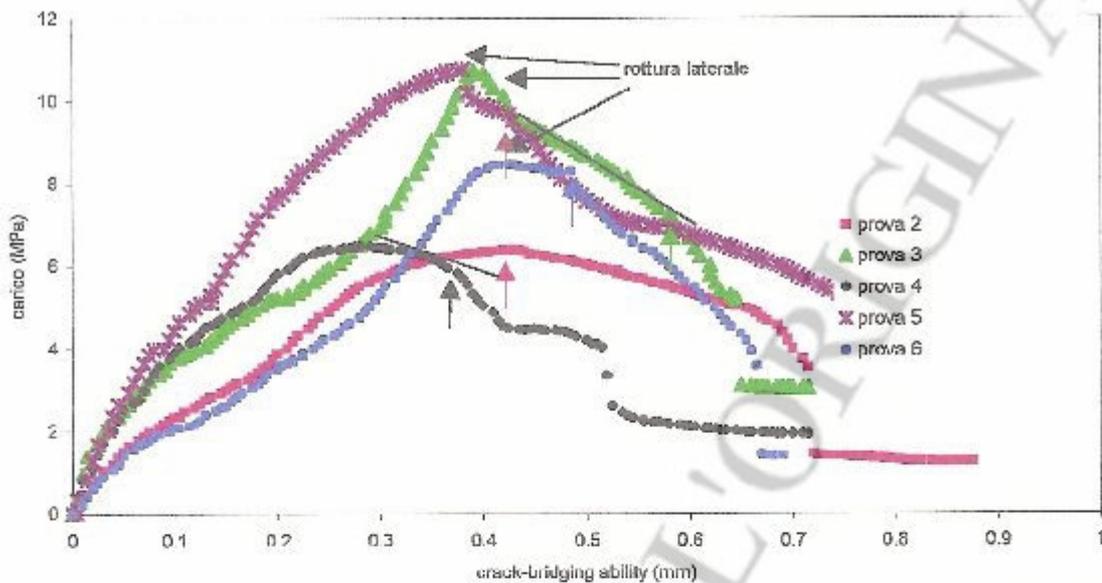
Il ciclo di pitturazione composta dal FISSATIVO PER SILOSSANI e dalla pittura PRIMULA ELASTOMERICO garantisce una ottima adesione al supporto.

### 2.4 *Test di crack-bridging ability sul ciclo di pitturazione composto dal fissativo e dalla pittura PRIMULA dopo ciclo di invecchiamento accelerato*

Il ciclo di pitturazione costituito dal FISSATIVO PER SILOSSANI e dalla pittura PRIMULA ELASTOMERICO è stato applicato, a pennello, su n° 6 provini di calcestruzzo aventi dimensioni 80x300x30 mm e condizionato per 7 giorni in camera climatica a T= 23 ± 2 °C e UR= 50 ± 5%. Lo spessore di applicazione è stato misurato tramite osservazioni al microscopio ottico delle sezioni dei campioni di calcestruzzo verniciati; il valore accertato è di 250 µm.

Dopo il condizionamento i provini sono stati sottoposti ad invecchiamento accelerato con apparecchiatura QUV/basic equipaggiata con lampade UVB 313. Il programma di invecchiamento utilizzato è costituito da: 4 ore di irradiazione (lampade accese) a temperatura di 60°C e 4 ore di condensa (lampade spente) a temperatura di 50°C. Durata totale del ciclo: 1000 ore.

Le figure sottostanti riportano i diagrammi tensione/spostamento necessari per la valutazione della crack-bridging ability (CBA) corrispondente, in questo caso, al massimo della curva.



Il valore medio di CBA ricavabile è 0.5 mm, ciò significa che il ciclo costituito dal FISSATIVO PER SILOSSANI e dalla pittura PRIMULA ELASTOMERICO è abile a proteggere le fessurazioni e le cavillature aventi dimensioni inferiori o uguali a 0.5 mm.

GFC Chimica Srl  
L'Analista

Alessandro Tartari  
*Alessandro Tartari*

GFC Chimica Srl  
Il Responsabile di laboratorio  
Dr. Arlen Ferrari  
*Arlen Ferrari*

Il presente documento, costituito di cinque fogli, riproducibili da parte del Committente solo integralmente senza commenti, omissioni, alterazioni o aggiunte, riporta risultati di prove che si riferiscono solo al campione esaminato.

