

RAPPORTO DI PROVA N° 088/L DEL 09.04.2010

Luogo di prestazione di analisi e servizi	GFC - Chimica Srl Laboratorio Chimico Viale Marconi, 73 44122 Ferrara
Cliente	S.I.E.R.P. S.r.l. Via Contrada Tritto, 302/C 70010 Locorotondo (BA)
Identificazione e descrizione del campione consegnato al laboratorio	23021002 – SOTTOFONDO
Data ricevimento campione	23.02.2010
Data inizio analisi	23.02.2010
Data fine analisi	09.04.2010
Referenti	Sig. Leonardo Palmisano
Richiedenti	Sig. Leonardo Palmisano

1 Introduzione

E' stato analizzato, per conto della ditta S.I.E.R.P. di Locorotondo (BA), di seguito denominata per semplicità committente, un campione di pittura di fondo identificato e descritto come riportato nello schema sopra. Il campionamento del prodotto è stato effettuato dal committente.

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

- a) determinazione del grado di trasmissione del vapore acqueo (permeabilità) (norma UNI EN ISO 7783-2:2001),
- b) determinazione dei composti organici volatili (VOC) utilizzando la norma ISO 11890-2 (rif. Direttiva del Parlamento Europeo numero 2004/42/CE e al D.Lgs. n.161 del 27 marzo 2006)*.

*NOTA: le prove indicate con asterisco non sono accreditate dal SINAL.

2 Risultati

2.1 *Determinazione del grado di trasmissione del vapore acqueo (permeabilità)*

Il prodotto in esame è stato applicato, a pennello (uno strato; massa applicata circa 3 gr), su n°3 supporti di carta vetro (spessore circa 300 µm), quindi testato come previsto dalla norma UNI EN

Rapporto di prova n° 088/L del 09.04.2010

Pagina 1 di 4

ISO 7783-2 come film supportato. Al termine dell'applicazione, i provini sono stati essiccati per 7 gg¹ a $T = 23 \pm 2$ °C e $UR = 50 \pm 5\%$ e condizionati con i seguenti cicli (effettuati per tre volte):

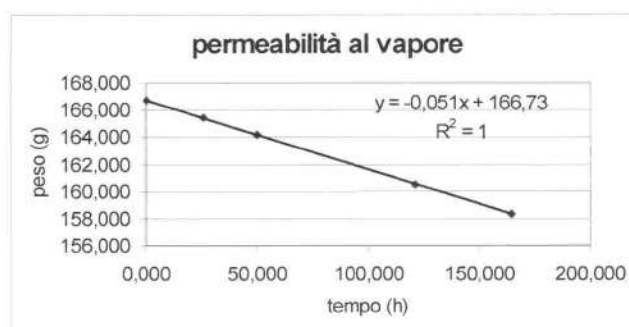
- 24 h in acqua a $T = 23 \pm 2$ °C
- 24 h in stufa a $T = 50 \pm 2$ °C

Al termine dell'ultimo ciclo i provini sono lasciati riposare a $T = 23 \pm 2$ °C e $UR = 50 \pm 5\%$ per 24h.

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 (μ). I valori di S_d e μ sono stati calcolati utilizzando i dati di seguito riportati.

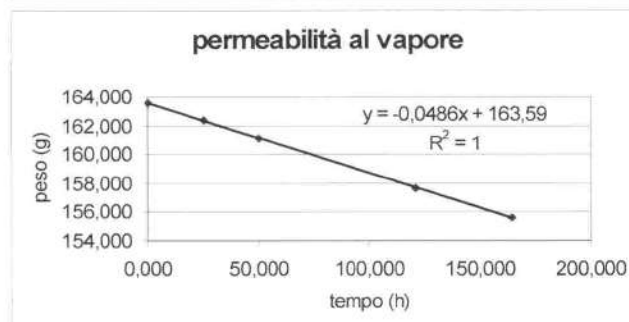
Prima serie di dati

tempo (h)	peso (gr)
0,000	166,731
25,500	165,434
50,000	164,180
121,000	160,534
164,500	158,356



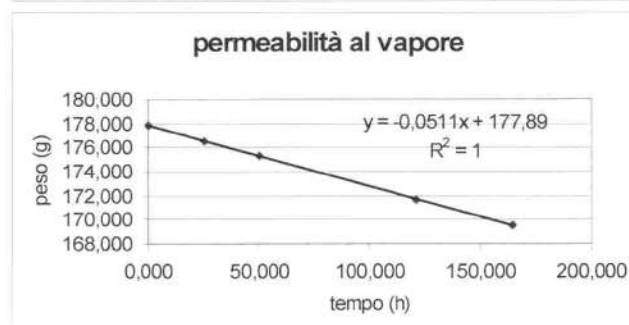
Seconda serie di dati

tempo (h)	peso (gr)
0,000	163,592
25,500	162,354
50,000	161,160
121,000	157,680
164,500	155,614



Terza serie di dati

tempo (h)	peso (gr)
0,000	177,884
25,500	176,586
50,000	175,340
121,000	171,672
164,500	169,498



Considerando la resistenza del supporto ($S_d = 0.0652$ m), si ricava, per il campione in esame, il seguente valore medio di resistenza al trasporto:

$$S_d = 0.1334 \text{ m}$$

¹ La norma UNI EN ISO 7783-2 prevede un essiccamento di 28 giorni. La riduzione del tempo di essiccamento è stata concordata con il committente.

Incertezza per $S_d \pm 0.0423$ m con fattore di copertura $K=3$ (Probabilità 99.5%).

Dal valore dello spessore applicato (s), pari a 171 μm , si ottiene la permeabilità al vapore:

$$\mu = S_d/s = 780$$

Dalla classificazione riportata nella norma² si può concludere che il prodotto ha una **media permeabilità al vapore** (classe V_2).

2.2 Determinazione dei composti organici volatili (VOC)

Il campione è stato sottoposto ad analisi strumentale gascromatografica per la determinazione dei solventi organici volatili. Il prodotto è stato consegnato al laboratorio in confezione originale e pronto all'uso e come tale è stato testato.

Per il calcolo del contenuto di solventi organici volatili (espressi in gr/lit) è stata utilizzata la seguente formula:

$$\text{VOC} = \sum m \cdot d \cdot 1000$$

dove:

- $\sum m$ è la massa (gr) di tutti i composti organici volatili contenuti in 1 gr di campione pronto all'uso,
- d è la densità del campione (gr/ml)
- 1000 è un fattore di conversione.

Il risultato ottenuto è il seguente:

Densità = 1.45 gr/ml

Parametro	Risultato analitico	Unità di misura
Sostanze organiche con temperatura di ebollizione < 250°C	1444	mg/Kg
Esteri degli acidi carbossilici*	11896	mg/Kg
Glicole etilenico	10712	mg/Kg

* Gli esteri di acidi carbossilici provengono, molto probabilmente, dal coalescente (TEXANOL) e quindi non sono da considerarsi come VOC; per questo motivo non sono stati conteggiati nel calcolo. E' tuttavia opportuno verificare che la temperatura iniziale di ebollizione dichiarata dal produttore sia effettivamente > 250°C.

$$\text{VOC} = 17.60 \text{ gr/lit}$$

Per la realizzazione dell'etichetta si suggerisce di aumentare il valore di VOC sperimentale trovato di un fattore + 20%.

² Classificazione per il grado di trasmissione del vapore acqueo UNI EN 1062-1:2005:

CLASSE V_1 (Alta permeabilità) $S_d < 0.14$ m;

CLASSE V_2 (Media permeabilità) $0.14 \leq S_d < 1.4$ m;

CLASSE V_3 (Bassa permeabilità) $S_d \geq 1.4$ m;

Rapporto di prova n° 088/L del 09.04.2010

3 Conclusioni

Riassumendo i risultati delle prove effettuate si può concludere che il prodotto ha le seguenti caratteristiche:

Prova	Risultato
Grado di trasmissione del vapore acqueo (permeabilità)	Sd = 0.1334 m Spessore = 171 μ m μ = 780 Classe V ₂ (media permeabilità)
Composti organici volatili (VOC)	VOC = 17.60 gr/lt

GFC Chimica Srl
L'analista
Ing. Cristina Pocaterra
Cristina Pocaterra

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

Il presente documento, costituito di quattro fogli, riproducibili da parte del Committente solo integralmente senza commenti, omissioni, alterazioni o aggiunte, riporta risultati di prove che si riferiscono solo ai campioni esaminati.