

**FONDAZIONE LABORATORIO PROVE MATERIE PLASTICHE**

Dip. Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "Giulio Natta"

POLITECNICO DI MILANO - P.zza L. da Vinci, 32 - 20133

P. I.V.A. 10976540152

Tel. 0039-02-706.30.879 - Fax 0039-02-2399.3266

E-mail: flpmp@mail.polimi.it Web: www.polimi.it/ciic/fondazione

BOZZA RAPPORTO DI PROVA

Milano, 30 maggio 2007

| | | |
|--|--|------------------------------------|
| Committente: ELISDEVID S.r.l. | | |
| Via Don Ambrosini, 14 - 25080 Prevalle (BS) | | |
| Protocollo n°: 231/06 | Data ricevimento campioni: 29.01.07 | Data inizio prove: 28.02.07 |
| Campioni dichiarati: (Campionatura a cura del committente) | Per la prova di <i>efflorescenza</i> : N° 4 pezzi denominati campione "A" N° 4 pezzi denominati campione "B" Per la prova di <i>assorbimento d'acqua</i> : N° 4 pietre di colore bianco, N° 4 pietre di colore beige, N° 4 pietre di colore grigio, N° 3 pietre di colore rosso. Per la determinazione del <i>coefficiente di dilatazione termica lineare</i> : N° 3 barrette "lunghe" (circa 100 mm) a sezione quadrata di colore bianco, N° 3 barrette "corte" (circa 50 mm) a sezione quadrata di colore bianco. Per la determinazione della <i>trasmissione al vapor d'acqua</i> : N° 3 dischi di colore bianco, N° 8 dischi di colore grigio. Per la <i>conducibilità termica</i> : N° 1 lastra campione N° 1 lastra campione N° 1 lastra campione N° 1 lastra campione | |

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE

| 1 "Efflorescenza" | |
|---|---|
| <i>Norma di riferimento</i> | ASTM C 67: 2006 punto 9 |
| <i>Preparazione provini</i> | Nessuna |
| <i>Lavorazione superficiale</i> | Nessuna |
| <i>Condizionamento</i> | 24 h a 23 ± 1°C |
| <i>Numero di provini sottoposti a prova</i> | 3 |
| <i>Condizioni di immersione</i> | 7 giorni in acqua distillata a 23 ± 1°C |
| <i>Condizioni di asciugatura</i> | 24 h a 105 ± 1°C |

I risultati delle determinazioni o della ricerca si riferiscono soltanto al campione ricevuto
La riproduzione parziale del presente Rapporto deve essere autorizzata dal Laboratorio.

Pagina 1 di 9

Risultati

Campione "A"

Non si sono osservati fenomeni di efflorescenza su nessuno dei provini sottoposti a prova.

Di seguito vengono riportate le foto dei provini dopo il trattamento messi a confronto con il riferimento.

Provino 1 vs Riferimento



Provino 2 vs Riferimento



Provino 3 vs Riferimento

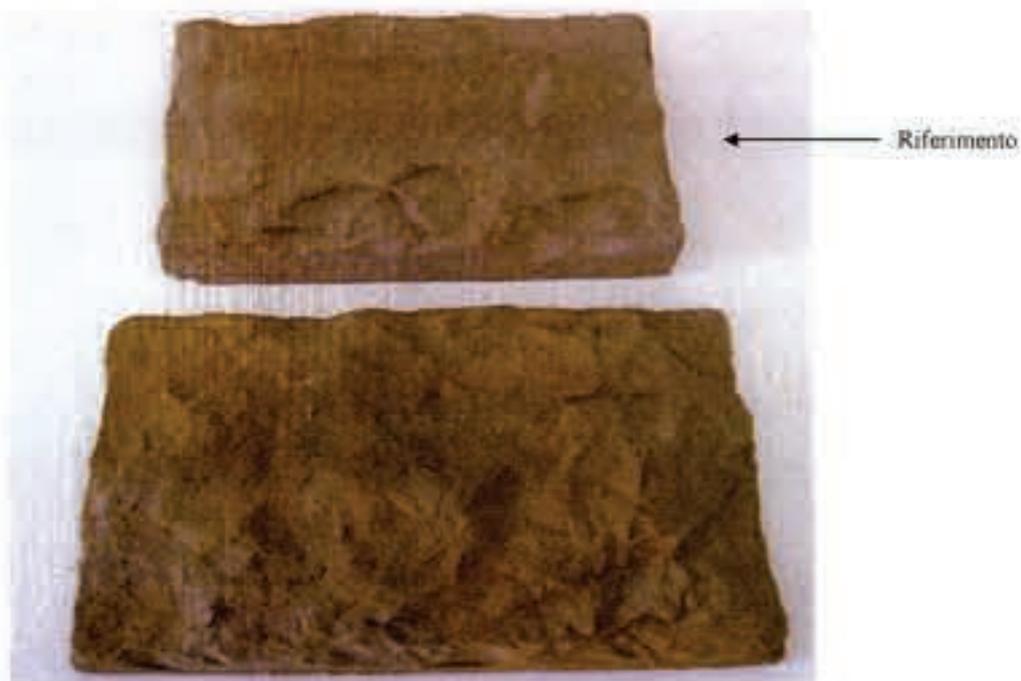


Campione "B"

Non si sono osservati fenomeni di efflorescenza su nessuno dei provini sottoposti a prova.

Di seguito vengono riportate le foto dei provini dopo il trattamento messi a confronto con il riferimento.

Provino 1 vs Riferimento



Provino 2 vs Riferimento



Provino 3 vs Riferimento



Riferimento



| 2 "Assorbimento d'acqua" | |
|---------------------------------|---|
| <i>Norma di riferimento</i> | ASTM C 67: 2006 punto 8 |
| <i>Preparazione provini</i> | Nessuna: forniti già pronti dal Committente |
| <i>Condizionamento</i> | 24 h a $105 \pm 1^\circ\text{C}$ |
| <i>Condizioni di immersione</i> | 24 h in acqua distillata a $23 \pm 1^\circ\text{C}$ |

*Risultati delle singole prove***Pietra di colore bianco**

| Provino | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--------|--------|--------|--------|
| Peso iniziale (dopo 24h a 105°) [g] | 443.75 | 479.73 | 459.25 | 422.64 |
| Assorbimento d'acqua dopo 24 h [%] | 9.4 | 9.9 | 10.1 | 9.5 |

Pietra di colore beige

| Provino | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--------|--------|--------|--------|
| Peso iniziale (dopo 24h a 105°) [g] | 463.44 | 476.87 | 482.92 | 458.64 |
| Assorbimento d'acqua dopo 24 h [%] | 13.7 | 10.5 | 10.5 | 14.0 |

Pietra di colore grigio

| Provino | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--------|--------|--------|--------|
| Peso iniziale (dopo 24h a 105°) [g] | 522.68 | 524.98 | 518.26 | 525.66 |
| Assorbimento d'acqua dopo 24 h [%] | 9.2 | 9.4 | 9.4 | 9.6 |

Pietra di colore rosso

| Provino | 1 | 2 | 3 |
|---|--------|--------|--------|
| Peso iniziale (dopo 24h a 105°) [g] | 505.97 | 476.69 | 524.19 |
| Assorbimento d'acqua dopo 24 h [%] | 9.5 | 8.6 | 8.6 |

Risultati finali

| Assorbimento d'acqua dopo 24 h [%] | Valore medio | Scarto tipo |
|------------------------------------|--------------|-------------|
| Pietra di colore bianco | 9.7 | 0.3 |
| Pietra di colore beige | 12 | 2 |
| Pietra di colore grigio | 9.4 | 0.2 |
| Pietra di colore rosso | 8.9 | 0.5 |

| 3. "Coefficiente di dilatazione termica lineare α" | |
|---|---|
| Norma di riferimento | ASTM E 831: 2006 |
| Numero di provini sottoposti a prova | 3 |
| Condizionamento | 23 \pm 1°C |
| Preparazione provini | Nessuna: forniti già pronti dal Committente |
| Campo di temperatura [°C] | Da -25 a 80 |

Risultati delle singole prove

Campione di colore bianco "lungo"

| Provino | Lunghezza iniziale L_0 [mm] | Variazione di lunghezza ΔL [mm] | α [$\mu\text{m}/(\text{m } ^\circ\text{C})$] |
|---------|----------------------------------|--|--|
| 1 | 98.9 | 0.155 | 15.0 |
| 2 | 99.1 | 0.164 | 15.8 |
| 3 | 99.2 | 0.162 | 15.6 |

Campione di colore bianco "corto"

| Provino | Lunghezza iniziale L_0 [mm] | Variazione di lunghezza ΔL [mm] | α [$\mu\text{m}/(\text{m } ^\circ\text{C})$] |
|---------|----------------------------------|--|--|
| 1 | 49.3 | 0.049 | 9.5 |
| 2 | 49.5 | 0.047 | 9.0 |
| 3 | 49.3 | 0.047 | 9.1 |

Risultati finali

| Coefficiente di dilatazione termica lineare α [$\mu\text{m}/(\text{m } ^\circ\text{C})$] | Valore medio | Scarto Tipo |
|--|--------------|-------------|
| Campione "lungo" | 15.5 | 0.4 |
| Campione "corto" | 9.2 | 0.3 |

4 "Trasmissione a vapor d'acqua"

| | |
|-----------------------------|---|
| <i>Norma di riferimento</i> | ASTM E 96: 2000 |
| <i>Preparazione provini</i> | Nessuna: forniti già pronti dal Committente |
| <i>Condizioni di prova</i> | 23 ± 1°C 0-75 ± 5 % U.R. |
| <i>Supporti usati</i> | Tazze circolari in vetro con anello di alluminio e cera paraffinica come sigillante |

Campione di colore bianco

| Provino | Spessore medio [mm] | Velocità di trasmissione al vapor d'acqua [g/(h · m ²)] |
|---------|------------------------|--|
| 1 | 6.0 | 0.87 |
| 2 | 5.5 | 1.66 |
| 3 | 5.7 | 1.86 |

Campione di colore grigio

| Provino | Spessore medio [mm] | Velocità di trasmissione al vapor d'acqua [g/(h · m ²)] |
|---------|------------------------|--|
| 1 | 4.8 | 3.78 |
| 2 | 5.5 | 3.91 |
| 3 | 4.9 | 4.44 |
| 4 | 5.9 | 3.35 |
| 5 | 6.6 | 3.1 |
| 6 | 5.4 | 3.36 |
| 7 | 5.1 | 3.36 |
| 8 | 4.9 | 4.26 |

| Velocità di trasmissione al vapor d'acqua [g/(h · m ²)] | <i>Valore Medio</i> | <i>Scarto Tipo</i> |
|--|---------------------|--------------------|
| Campione di colore bianco | 1.5 | 0.5 |
| Campione di colore grigio | 3.7 | 0.5 |

5 "Conducibilità termica"

| | |
|--|--|
| <i>Norma di riferimento</i> | EN 12667: 2001 |
| <i>Strumento utilizzato</i> | Lasercomp FOX300 |
| <i>Identificazione metodo di prova</i> | Configurazione simmetrica con singolo campione disposto orizzontalmente; superficie calda inferiore. |
| <i>Condizioni di prova</i> | 22 ± 3°C - 50 ± 10 % U.R. |
| <i>Condizionamento</i> | 4 ore a 22 ± 3°C - 50 ± 10 % U.R. |

La prova è stata eseguita presso un laboratorio esterno.

| <i>Campione</i> | Conducibilità termica λ [W m ⁻¹ K ⁻¹] |
|-----------------|---|
| 1 | > 0,45 |
| 2 | 0,451 |
| 3 | 0,352 |
| 4 | 0,455 |