Sassuolo Lab S.r.l.
**Laboratorio Tecnologico per prove sui Materiali Ceramici**
Associato alla **FEDERLABI**
Membro **ASTM** American Standard Testing Materials
Socio **UNI** Ente Nazionale Italiano di Unificazione

Yeggia 29/07/93

**Certificato n. 705**

Spett.le **CERAMICA MIRAGE S.p.A.**
Via Giardini n.449/A
41026 Pavullo
( MO)

## RISULTATI

delle prove effettuate su campioni di piastrelle di ceramica non smaltate 40 x 40 cm, contrassegnate "ORION OR 102 - OR 104 - OR 105 - OR 106 - OR 107 - OR 108".

## CARATTERISTICHE DIMENSIONALI(NORMA UNI EN 98)

Dimensioni di fabbricazione: Lati (mm): 400 x 400
Spessore (mm): 10

**Lati**

Lunghezza dei lati : -(val.min.in mm): 399.2
-(val.max.in mm): 400.8

Dimensione media di ciascuna piastrella: -(val.min.in mm): 399.9
-(val.max.in mm): 400.4

Dimensione media di tutti i campioni misurati(mm): 400.0

Scostamento massimo percentuale della dimensione media di ciascuna piastrella dalla dimensione di fabbricazione: + 0.1 ; - 0.0

Scostamento massimo percentuale della dimensione media di ciascuna piastrella dalla dimensione media di tutti i campioni misurati: + 0.1 ; - 0.0

**Spessore**

Misure di spessore -(val.min.in mm): 9.8
-(val.max.in mm): 10.2

Spessore medio di ciascuna piastrella: -(val.min.in mm): 9.9
-(val.max.in mm): 10.1

Spessore medio di tutti i campioni misurati (mm): 10.0

Scostamento massimo in per cento dello spessore medio di ciascuna piastrella dallo spessore di fabbricazione: + 2 ; - 2

LABORATORIO TECNOLOGICO PER PROVE SUI MATERIALI CERAMICI - SASSUOLO LAB s.r.l.

**RETTILINEITA' DEGLI SPIGOLI**

Scostamento massimo dalla rettilineità,in per cento,relativo alle corrispondenti dimensioni di fabbricazione: + 0.0 ; - 0.1

**ORTOGONALITA'**

Scostamento massimo dall'ortogonalità,in per cento,relativo alle corrispondenti dimensioni di fabbricazione: + 0.1 ; - 0.2

**PLANARITA' (curvatura e svergolamento)**

Curvatura del centro

Curvatura massima del centro,in per cento,relativa alla diagonale riferita alle dimensioni di fabbricazione: + 0.1

Misure di curvatura dello spigolo

Curvatura massima dello spigolo,in per cento,relativa alla corrispondente dimensione di fabbricazione: + 0.1 ; - 0.1

Misure di svergolamento

Svergolamento massimo,in per cento,relativo alla diagonale riferita alle dimensioni di fabbricazione: + 0.0 ; - 0.0

REQUISITI (NORMA UNI EN 176)

Lunghezza e larghezza

Deviazione ammissibile della media,in per cento,per piastrella dalla dimensione di fabbricazione: **[+0.6;-0.6]**

Deviazione ammissibile dalla media,in per cento,per piastrella dalla dimensione media misurata: **[+0.5;-0.5]**

Spessore

Deviazione ammissibile dello spessore medio per piastrella dalla dimensione di fabbricazione in per cento: **[+5;-5]**

Sassuolo Lab S.r.l.
**Laboratorio Tecnologico per prove sui Materiali Ceramici**
Associato alla **FEDERLABI**
Membro **ASTM** American Standard Testing Materials
Socio **UNI** Ente Nazionale Italiano di Unificazione

Cert.n° 705 Foglio 4° Data 29/07/93 CERAMICA MIRAGE S.p.A.

## RESISTENZA A FLESSIONE (NORMA UNI EN 100)

Principio: *Determinazione della resistenza a flessione di una piastrella intera per mezzo di un carico applicato su tre punti con il punto centrale di carico in contatto con la superficie di esercizio della piastrella.*

Condizioni sperimentali:

| | |
|---|---|
| d (diametro dei coltelli) | mm 20.0 |
| t (spessore del rivestimento dei coltelli) | mm 5.0 |
| l (distanza fra il punto di appoggio e il bordo della piastrella) | mm 10 |
| L (distanza fra i punti di appoggio) | mm 380 |

Risultati

| | | | |
|---|---|---|---|
| F | (carico di rottura) | -(val.min.in N): | 2473 |
| | | -(val.max.in N): | 2677 |
| σ | (resistenza a flessione) | -(val.min.in $N/mm^2$): | 54.7 |
| | | -(val.max.in $N/mm^2$): | 56.7 |

σ media (resistenza a flessione) $N/mm^2$: 55.5

REQUISITI (NORMA UNI EN 176)
σ media (resistenza a flessione) $N/mm^2$: ≥ 27

## RESISTENZA ALL'ABRASIONE PROFONDA (NORMA UNI EN 102)

Principio: *Determinazione della resistenza all'abrasione di piastrelle non smaltate misurando la lunghezza dell'impronta prodotta sulla superficie per mezzo di un disco rotante in determinate condizioni e con l'uso di materiale abrasivo.*

| | | |
|---|---|---|
| **Lunghezza della corda** | -(val.min.in mm): | 25.0 |
| | -(val.max.in mm): | 25.5 |
| **Volume abraso** | -(val.min.in $mm^3$): | 131 |
| | -(val.max.in $mm^3$): | 139 |

**Volume medio abraso** ($mm^3$): 135

REQUISITI (NORMA UNI EN 176)
Volume medio abraso ($mm^3$): ≤ 205

**Cert.n° 705** Foglio 3° Data 29/07/93 CERAMICA MIRAGE S.p.A.

Rettilineità degli spigoli

Deviazione massima di rettilineità, in per cento, in rapporto alle dimensioni di fabbricazione corrispondenti: **[+0.5 ; -0.5]**

Ortogonalità

Deviazione massima di ortogonalità, in per cento, in rapporto alle dimensioni di fabbricazione corrispondenti: **[+0.6 ; -0.6]**

Planarità
Deviazione massima di planarità, in per cento:

-curvatura del centro in rapporto alla diagonale calcolata secondo le dimensioni di fabbricazione **[+0.5; -0.5]**

-curvatura dello spigolo in rapporto alle dimensioni di fabbricazione corrispondente **[+0.5; -0.5]**

-svergolamento in rapporto alla diagonale calcolata secondo le dimensioni di fabbricazione **[+0.5; -0.5]**

## ASSORBIMENTO D'ACQUA (NORMA UNI EN 99)

Definizione: *Aumento in massa (espresso in percento della massa del materiale secco) delle piastrelle che, dopo determinazione della massa a secco, vengono immerse in acqua, quindi portata all'ebollizione, e successivamente lasciate raffreddare per un tempo determinato sempre completamente immerse, quindi estratte dall'acqua e nuovamente pesate dopo aver tolto l'acqua in eccesso.*

**AA%** (val.min.): 0.04

**AA%** (val.max.): 0.07

**AA%** (val.medio): 0.06

Classificazione (NORMA UNI EN 87): gruppo BI

REQUISITI (NORMA UNI EN 176)
**AA%** (val.medio): ≤ 3

LABORATORIO TECNOLOGICO PER PROVE SUI MATERIALI CERAMICI - SASSUOLO LAB s.r.l.

Cert.n° 705 Foglio 5° Data 29/07/93 CERAMICA MIRAGE S.p.A.

## DILATAZIONE TERMICA (NORMA UNI EN 103)

Principio: *Il coefficiente di dilatazione termica lineare è determinato nell'intervallo di temperatura dalla temperatura ambiente fino a 100 °C.*

$\alpha$ (val.min.): $6.4 \times 10^{-6}$ °C$^{-1}$ ;(val.max.): $6.4 \times 10^{-6}$ °C$^{-1}$

REQUISITI (NORMA UNI EN 176)
$\alpha \leq 9 \times 10^{-6}$ °C$^{-1}$

## RESISTENZA AGLI SBALZI TERMICI (NORMA UNI EN 104)

Principio: *Determinazione della resistenza agli sbalzi termici di una piastrella intera effettuando 10 cicli fra la temperatura dell'acqua fredda ed una temperatura leggermente maggiore di quella dell'acqua bollente. Di regola le prove vengono effettuate tra 15 e 105 °C.*

**Assorbimento d'acqua percentuale medio**: 0.06
**Tipo di prova eseguito**: con immersione
**Numero di piastrelle con difetti visibili**: 0

REQUISITI (NORMA UNI EN 176)
A prova ultimata nessuna piastrella deve presentare difetti.

## RESISTENZA CHIMICA (NORMA UNI EN 106)

Principio: *I campioni di prova vengono parzialmente immersi nella soluzione di prova ed il grado di attacco viene stimato visivamente dopo 28 giorni.*

| Soluzioni di prova | Numero campioni di prova danneggiati |
|---|---|
| Prodotti chimici di uso domestico | |
| -cloruro d'ammonio | 0 |
| -detergente | 0 |

LABORATORIO TECNOLOGICO PER PROVE SUI MATERIALI CERAMICI - SASSUOLO LAB s.r.l.

Cert.n° 705 Foglio 6° Data 29/07/93 CERAMICA MIRAGE S.p.A.

| Soluzioni di prova | Numero campioni di prova danneggiati |
|---|---|
| Additivi per piscina | |
| -ipoclorito di sodio | 0 |
| -solfato di rame | 0 |
| Acidi | |
| - acido solforico | 0 |
| - acido lattico | 0 |
| Basi | |
| - idrossido di potassio | 0 |

REQUISITI (NORMA UNI EN 176)
Numero di campioni danneggiati:0

## RESISTENZA AL GELO (NORMA UNI EN 202)

Principio: *Dopo immersione in acqua le piastrelle vengono sottoposte a cicli tra + 15 °C e -15 °C. Tutte le facce delle piastrelle vengono esposte al gelo durante i 50 cicli di gelo-disgelo.*

**Metodo di immersione utilizzato**: per imbibizione a pressione atmosferica

**Contenuto d'acqua prima della prova gelo-disgelo**: 0.03 (%)

**Contenuto d'acqua dopo la prova gelo-disgelo**: 0.04 (%)

**Danni provocati dalla prova** : nessuno

REQUISITI (NORMA UNI EN 176)
Danni provocati dalla prova:nessuno

Sassuolo Lab S.r.l.
Laboratorio Tecnologico per prove sui Materiali Ceramici
Associato alla **FEDERLABI**
Membro **ASTM** American Standard Testing Materials
Socio **UNI** Ente Nazionale Italiano di Unificazione

Cert.n° 705 Foglio 7° Data 29/07/93 CERAMICA MIRAGE S.p.A.

## RESISTENZA A ROTTURA (NORMA ASTM C-648)

Principio: *Il metodo di misura prevede l'impiego di un sistema di carico a 4 punti. Ciascuna delle piastrelle sottoposte a prova viene collocata con la superficie di esercizio rivolta verso l'alto, su tre supporti disposti ai vertici di un triangolo equilatero, le cui dimensioni sono funzione del formato delle piastrelle, in modo che il centro della piastrella stessa venga a trovarsi in corrispondenza del centro della circonferenza circoscritta al citato triangolo equilatero. Sul centro delle piastrelle si applica una forza per mezzo di apposito punzone; tale forza viene incrementata con una definita velocità, fino alla rottura della piastrella.*

Lato del triangolo equilatero ai cui vertici sono collocati i supporti(mm): 76.2

Valore minimo della resistenza a rottura (N): 2867

Valore massimo della resistenza a rottura (N): 2959

Valore medio della resistenza a rottura (N): 2902

REQUISITI (ANSI-A 137.1-1980)
Resistenza ≥ 1113 (N)

## RESISTENZA A COMPRESSIONE

Principio: *La prova è stata effettuata su campioni di forma cubica a facce piane e parallele, ricavati dalle piastrelle; il carico è stato applicato sull'intera superficie di una faccia dei campioni con incremento costante.*

Valore minimo della resistenza a compressione ($N/mm^2$): 262

Valore massimo della resistenza a compressione ($N/mm^2$): 290

R.C.media($N/mm^2$): 276

## RESISTENZA DEI COLORI ALLA LUCE (NORM DIN 51094)

A prova ultimata la superficie d'esercizio delle piastrelle non ha evidenziato variazioni di colore e/o brillantezza

IL RESPONSABILE TECNICO
(P.I. M.L. Simioli)

IL DIRETTORE
(Ing.C. Lasagni)

LABORATORIO TECNOLOGICO PER PROVE SUI MATERIALI CERAMICI
SASSUOLO LAB s.r.l.