



## Prove di laboratorio della pittura cementizia con attività fotocatalitica

### CIMAX ECOSYSTEM PAINT

#### Introduzione

In questa relazione si riportano i risultati di alcune prove di laboratorio effettuate sulla nostra pittura cementizia fotocatalitica, Cimax Ecosystem PAINT.

Tale pittura, è stata sviluppata per possedere una attività fotocatalitica (prova Nox) sufficiente per la concessione del marchio TX Active<sup>®</sup>, in conformità al metodo di prova adottato presso i laboratori CTG – Italcementi Group, e cioè superare il requisito minimo (60% di abbattimento di Nox).

Le prove di seguito descritte sono state eseguite dai seguenti laboratori.

- 1) SSOG – Stazione Sperimentale Oli e Grassi – Dipartimento Pitture e Vernici – Milano
- 2) ICQ – Istituto di Certificazione della Qualità – Cabiato (CO)
- 3) CISTEC - Centro Interdipartimentale di Scienza e Tecnica per la Conservazione del Patrimonio Storico-Architettonico (Università degli Studi di Roma "La Sapienza").

#### 1. PROVE PRESSO SSOG

Presso il laboratorio SSOG di Milano sono state effettuate diverse prove di caratterizzazione chimico-fisica secondo metodi standard i cui risultati sono riassunti nella Tabella 1.

Tabella 1 – Risultati delle prove di caratterizzazione presso SSOG

PROVA	RISULTATO	CLASSIFICAZIONE
Filmabilità (UNI 10793)	Buona a 4°C -	
Permeabilità all'acqua liquida (UNI EN 1062-3)	$W = 1,21 \text{ kg}/(\text{m}^2\text{h}0,5)$	$W > 0,5 =$ permeabilità alta
Permeabilità al vapore (UNI EN ISO 7783-2)	$V = 813 \text{ g}/(\text{m}^2\text{d})$ $Sd = 0,0258$	$V \geq 150 =$ permeabilità alta
Resistenza agli sbalzi di temperatura (UNI 9429)	Nessun difetto dopo 15 cicli	Accettabile



PROVA	RISULTATO	CLASSIFICAZIONE
Applicabilità e sovrapplicabilità (UNI 10794-1999)	Pennello: I strato: 149 g/m <sup>2</sup> , II strato: 203 g/m <sup>2</sup> Rullo: I strato: 149 g/m <sup>2</sup> , II strato: 189/m <sup>2</sup>	Difficoltà di applicazione del primo strato e basso potere coprente Il strato: non buona l'applicazione dopo 4 ore
Resistenza agli alcali (UNI 10795 appendice A)	Rammollimento senza perdita di coesione	Accettabile (resistente ad una soluzione 0,5 M di idrossido di sodio, dopo 15 gg.)
Potere coprente (M.U. 1631)	RC (Y) = 93	Nei limiti
Pull off (ISO 4624 – 1978)	0,5 Mpa	
Adesione con dinamometro (ASTM D4541)	0,5 Mpa tipo B	B: rottura coesiva del primo strato di pittura
Adesione con quadrettatura (ISO 2409)	Provino 1 dopo passaggio con spazzola = 1 (distacco fino al 5%). Provino 2 dopo passaggio con spazzola = 2 (distacco dal 5% al 15 %). Provino 3 dopo passaggio con spazzola = 5 (distacco superiore al 65%).	
VOC (UNI EN ISO 11890/2)	0,32 g/l	50 g/l
Valutazione della resistenza alle muffe (UNI 11021:2002)	Il prodotto è idoneo ad impedire lo sviluppo di muffe	Accettabile

I certificati delle prove sono riportati in Allegato 1.

Complessivamente, possiamo affermare che il prodotto è altamente traspirante, non è lavabile, ha una elevata proprietà di adesione ed è resistente alle muffe. Ha un contenuto di VOC molto basso, che la rende decisamente "ecologica". Con altre prove interne presso CTG, è stata anche valutata la presa di sporco (UNI 10792), che è molto bassa in valore (inferiore a 3).

Alcune difficoltà, relative a certe caratteristiche legate al potere coprente ed all'applicabilità, sono state successivamente superate con le modifiche apportate in fase formulativi.



## 2. PROVE PRESSO ICQ

Presso il secondo laboratorio (ICQ di Cabiato), è stato effettuato uno studio specifico per valutare la possibilità di richiedere il marchio Ecolabel per la nostra pittura fotocatalitica Cimax Ecosystem PAINT.

Il marchio Ecolabel è un marchio comunitario di qualità ecologica che viene rilasciato ai prodotti vernicianti per interni. Interpretando le direttive della Comunità Europea al riguardo, si capisce che tale marchio è stato definito per certificare prodotti vernicianti tradizionali che potessero avere un basso contenuto di Composti Organici Volatili (VOC), che sono fra i maggiori inquinanti presenti in ambiente interni (abitazioni o edifici pubblici).

In Tabella 2 sono riportati i risultati di tutte le prove eseguite per richiesta “Marchio Ecolabel”, relative ai “prodotti vernicianti per interni”, secondo quanto previsto dalla decisione CEE del 3 settembre 2002.

Tabella 2 - Prove presso ICQ per marchio Ecolabel

Rif. criterio	Tipo prova	Risultato	Limite
Ecologico n. 5 – punto G	VDL Richtlinie 03 – Contenuto di formaldeide libera	< 20 mg/kg	100 mg/kg
Ecologico n. 2	ISO 11890-2:2000 – Contenuto di COV	< 50 g/l	180 g/l
Ecologico n. 3	ISO 11890-2:2000 – Contenuto di idrocarburi aromatici volatili	Non rilevabili (<0,1%)	0,4%
Ecologico n. 4	Contenuto di metalli pesanti: Cd, Hg e As	Cd, Hg e As: assenti	Assenti
Ecologico n. 4	ISO 6503:1984 – Contenuto di metalli pesanti: Pb	Pb: assente	Assente
Ecologico n. 4	ISO 3856/5:1984 – Contenuto di metalli pesanti: Cr VI	Cr VI: assente	Assente
Idoneità all'uso n. 6C	ISO 2012/1:1993 – Determinazione della resistenza all'acqua	Resistenza all'acqua – nessun cambiamento di brillantezza o di colore	Nessun cambiamento di brillantezza o di colore
Idoneità all'uso n. 6a	ISO 6504/1:1983 – Determinazione della resa	6,9 m <sup>2</sup> /l	≥ 8 m <sup>2</sup> /l



### 3. PROVE PRESSO CISTEC

Lo studio sui leganti fotocatalitici è stato sviluppato con lo scopo di verificare l'azione del  $TiO_2$  disperso in leganti cementizi e poter valutare l'applicazione per il settore dei beni culturali.

I materiali analizzati sono i nostri prodotti cementizi additivati con agente fotocatalitico e vengono sotto riportati i risultati di abbattimento di  $NO_x$  dopo 30 min. di esposizione alla luce.

Risultati ottenuti nelle condizioni di analisi

Materiali cementizi		30 min (%)
Superficie liscia	Cover S (grigio)	70
	Cover S (crema)	70
	Paint (grigio)	70
	Paint (crema)	70
	Paint (bianco)	80
Superficie Ruvida	Cover M 0.6 (grigio)	75
	Cover M 0.6 (crema)	75
	Plaster M (grigio)	60
	Plaster M (crema)	50
Materiali a base di Calce idraulica	2S Biopaint	79
	3° Biocover	86