

# CENTRO CERAMICO

CENTRO DI RICERCA E  
Sperimentazione per l'Industria  
Ceramica

## SEDE

Via Martelli, 26 - 40138 **Bologna**  
Tel. (051) 534015 - Fax. (051) 530085

---

## CERTI.CER. LABORATORIO DI ZONA

Via Valle D'Aosta, 1  
41049 **Sassuolo**  
Tel. (0536) 802154

---

Part. IVA 0094778-0375

Bologna, 27 Agosto 2010

**Graniti Fiandre S.p.A**  
**Via Radici Nord, 112**  
**42014 Castellarano (RE)**  
**ITALIA**

Oggetto: **Rapporto abbattimento di NO<sub>x</sub> piastrelle “Extra White Active”**

In risposta a Vs. quesito sul tema in oggetto, abbiamo verificato sulla base di un'indagine bibliografica il contributo che il prodotto in oggetto “Extra White Active”, grazie ai risultati misurati della sua attività photocatalitica (1) può fornire all'abbattimento e alla riduzione degli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) presenti in atmosfera, in rapporto agli alberi.

Premesso che le specie di azoto reattivo, nell'insieme definite NO<sub>x</sub>, sono composte sia da ossido di azoto (NO) sia da biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), i meccanismi di abbattimento di NO<sub>x</sub> ad opera di alberi e quelli associati alla photocatalisi sono diversi. Gli alberi infatti contribuiscono a tale abbattimento attraverso la rimozione fondamentalmente di NO<sub>2</sub> mediante adsorbimento, mentre nella photocatalisi la riduzione di NO<sub>x</sub> passa principalmente attraverso la degradazione di NO mediante ossidazione e la degradazione di NO<sub>2</sub> mediante reazione con radicali idrossilici.

Il confronto non riguarda i meccanismi, i parametri ed altri aspetti qualitativi di due processi diversi e difficilmente comparabili, ma si propone di fornire essenzialmente una valutazione indicativa del contributo relativo di ciascuno di essi all'abbattimento di NO<sub>x</sub> nel loro complesso.

### **Extra White Active**

Sulla base dei risultati delle prove di photocatalisi in fase gassosa (rimozione di 0,008 mg/h di NO ad opera di una superficie di 0,0064 m<sup>2</sup> nelle condizioni di prova specificate (1)), ed assumendo un livello di insolazione di 2455 h/anno (eliofania media relativa all'Italia per l'anno 2008 (2)), si può calcolare che 1000 m<sup>2</sup> di Extra White Active siano in grado di rimuovere nelle predette condizioni 3,1 kg/(anno\*1000 m<sup>2</sup>) di NO.

## **Alberi**

Come documentato in (3), alberi di classe d.b.h (diameter at breast height: diametro a petto d'uomo) 62-76 cm (alberi di alto fusto “maturi”) sono caratterizzati da un valore stimato di rimozione di NO<sub>2</sub> pari a 0,15 kg/(anno\*albero).

## **Risultato**

Sulla base dei dati citati e dell'indagine bibliografica svolta, 1000 m<sup>2</sup> di piastrelle fotocatalitiche “Extra White Active” danno un contributo relativo alla riduzione complessiva di NO<sub>x</sub> paragonabile a 20 alberi maturi.



Il Direttore

Prof. Ing. Giorgio Timellini

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Giorgio Timellini".

## Riferimenti citati:

- (1) Rapporto dei risultati della ricerca – Centro Ceramico Bologna – 23/07/2009
- (2) Rapporto ISPRA 12/2009. Gli indicatori del clima in Italia nel 2008, pag. 131 ([http://www.apat.gov.it/site/\\_contentfiles/00156200/156220\\_stato\\_amb\\_12\\_09\\_ind\\_clima2008.pdf](http://www.apat.gov.it/site/_contentfiles/00156200/156220_stato_amb_12_09_ind_clima2008.pdf))
- (3) McPherson G.E., Nowak D.J., Rountree R.A. (1994). Chicago's urban forest ecosystem: results of the Chicago Urban Forest Climate Project. US Dept of Agriculture Forest Service. General Technical Report NE-186, pag. 77 ([http://www.nrs.fs.fed.us/pubs/gtr/gtr\\_ne186.pdf](http://www.nrs.fs.fed.us/pubs/gtr/gtr_ne186.pdf))