

A: Italcementi / DC-DAT

Copia: Dr. M. Marchi

Data: 13 marzo 2015
DR&S/ec/47

Oggetto: Cliente EDIL LECA S.p.A. - DAT 14/15

Sui campioni di pannelli fonoassorbenti del cliente in oggetto realizzati utilizzando i.active TECNO 42,5 bianco, sono state condotte misure di attività fotocatalitica presso il Laboratorio Italcementi di Brindisi.

La misura dell'attività fotocatalitica di ossidi di azoto NO_x su materiali inorganici dispersi in matrici a base di cemento e/o calce si fonda su una metodologia analitica, basata sulla chemiluminescenza.

Le prove di fotoattività sono eseguite su aria addizionata con NO_x (NO+NO₂) in modo tale da simulare un plausibile grado di inquinamento atmosferico.

La quantità di NO_x è fissata al valore (550 ± 100) ppb, di cui (400 ± 50) ppb di NO e (150 ± 50) ppb di NO₂.

Ciascun campione di prova è stato collocato in un reattore fotochimico costituito da:

1. Reattore di vetro borosilicato con un volume complessivo di 3 l ± 20% dotato di flusso di alimentazione iniziale del gas compreso tra 3 e 5 l/min e flusso di ricircolo tra polmone e reattore di 4,5 l/min. La temperatura dell'aria all'interno del reattore durante la prova deve essere compresa tra 20°C e 35°C.
2. Lampada con spettro di irradianza in banda UV ($\lambda < 400\text{nm}$). Il sistema di irradiazione deve consentire di avere sul campione, durante la prova, un'irradianza media (in banda UV-A) pari a (20±1) W/m².
3. Analizzatore NO/NO₂ tarato secondo UNI EN ISO 9169.

Il campione da analizzare deve avere un'area geometrica di (64 ± 6) cm² e deve essere rappresentativo del prodotto in opera. L'area geometrica esposta al flusso di gas può essere di forma quadrata, rettangolare o circolare.

La procedura prevede le seguenti fasi di misurazione:

1. concentrazione iniziale degli ossidi di azoto - fase buio (C_{0B})
2. concentrazione di ossidi di azoto dopo 30 e 60 minuti - fase buio (C_{30B} e C_{60B})
3. concentrazione iniziale degli ossidi di azoto fase luce (C_{0L})
4. concentrazione di ossidi di azoto dopo 30 e 60 minuti - fase luce (C_{30L} e C_{60L}).

Redatto da:	Verificato da:
A. Cacciatore	M. Marchi

Con tali dati è possibile calcolare l'indice adimensionale di adsorbimento (ADS) e l'indice adimensionale di abbattimento (A_R) secondo i seguenti calcoli:

$$ADS_{(t)} = 100 \times \frac{(C_{0B} - C_{tB})}{C_{0B}} \times \frac{S_N}{S}$$

dove

$ADS_{(t)}$ Indice adimensionale di adsorbimento al tempo t nelle condizioni di prova (in percentuale)
 C_{0B} Concentrazione iniziale di NOx (ppb_v)
 C_{tB} Concentrazione di NOx dopo t minuti (30' e 60') al buio (ppb_v)
 S Area del campione misurata (in cm²)
 S_N Area nominale del campione (64 cm²).

$$A_{R(t)} = 100 \times \frac{(C_{0L} - C_{tL})}{C_{0L}} \times \frac{I_N}{I} \times \frac{S_N}{S}$$

dove:

$A_{R(t)}$ Indice adimensionale di abbattimento al tempo t nelle condizioni di prova (in percentuale)
 C_{0L} Concentrazione iniziale di NOx (ppb_v)
 C_{tL} Concentrazione di NOx dopo t minuti di irradiazione (ppb_v)
 I Irradianza media misurata ed eventualmente corretta (W/m²)
 I_N Irradianza nominale (20 W/m²)
 S Area del campione misurata (in cm²)
 S_N Area nominale del campione (64 cm²)

Per ogni tipologia di campione, FWI51, FWI54, FWI55 ed FWI60, sono state eseguite prove su tre provini ed i risultati dell'attività fotocatalitica, espressa come indice di abbattimento A_R (%) e riportati in grafico, sono la media delle tre prove.

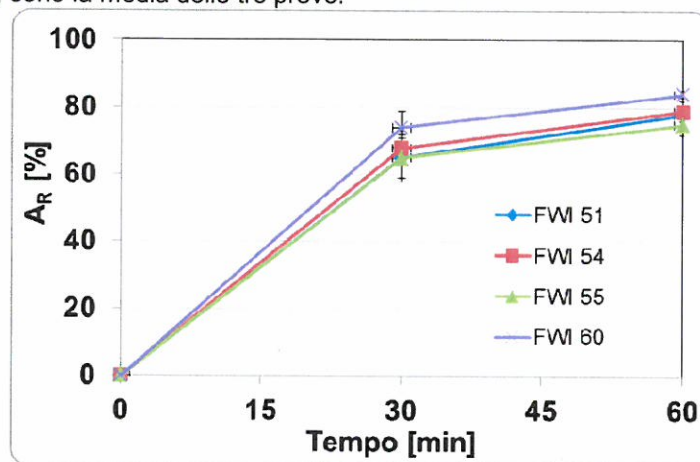


Figura 1

In tabella 1 sono riportati i valori di abbattimento a 60 minuti, accompagnati dal giudizio sull'attività fotocatalitica e la corrispondente legenda.

Redatto da: A. Cacciatore	Verificato da: M. Marchi
------------------------------	-----------------------------

Tabella 1

Campione	Indice di abbattimento (A_R /%) a 60 min	Giudizio attività fotocatalitica
FWI 51	78 ± 3	Buona
FWI 54	79 ± 3	Buona
FWI 55	75 ± 3	Buona
FWI 60	84 ± 1	Elevata

Legenda:

Abbattimento NOx/% a 60min	Attività Fotocatalitica
<20	Nulla
20-40	Scarsa
40-60	Media
60-80	Buona
>80	Elevata

In Allegato i Rapporti di Prova n°:

07-2015-PS-01

07-2015-PS-02

07-2015-PS-03

07-2015-PS-04

Dr. Fabio Corazza

Campione cod 51 — Colore "Focciold" Marrone chiaro
 cod. 54 — Colore "Testa di moro"
 cod. 55 — "Chiodo Senape"
 cod. 60 — Colore "Bianco Carso"

Redatto da: A. Cacciatore	Verificato da: M. Marchi
------------------------------	-----------------------------