

# Monitor Monitor

## Oggetto: Campagna di rilevamento di inquinanti atmosferici mediante analizzatore LAVOISIER™ presso il casello di Beinasco (Torino).

La campagna di monitoraggio si è svolta presso il casello autostradale di Beinasco (TO). I prelievi d'aria sono stati effettuati in due momenti diversi, nell'arco di più giorni consecutivi.

Più precisamente, è stato fatto un primo campionamento in un periodo pre-posa della pavimentazione fotocatalitica FOTOFLUID® nei giorni 7,8 e 9 marzo 2006 e un monitoraggio di confronto post-posa nei giorni 7 e 8 settembre 2006, collocando lo strumento di rilevazione nel medesimo punto durante i due rilevamenti.

La **pavimentazione fotocatalitica** messa a punto dalla ditta Global Engineering, il cui principio di funzionamento è del tutto simile a quello naturale della fotosintesi clorofilliana, consente l'attivazione di processi ossidativi che sono accelerati dalla presenza della luce (naturale o artificiale): pavimentando il fondo stradale con questi materiali si provoca una reazione di ossidazione dei principali inquinanti atmosferici che vengono così trasformati in composti inerti o non nocivi.

In particolare gli inquinanti coinvolti sono i seguenti:

- **Biossido d'Azoto** che tramite il processo fotocatalitico viene degradato in nitrati solubili in acqua ed eventualmente nitriti.
- **Monossido di Carbonio:** la sua ossidazione porta alla formazione di biossido di carbonio, oppure il monossido di carbonio potrebbe anche essere ossidato dai radicali OH portando alla formazione di radicali di idrogeno (H). Tali radicali reagiscono velocemente con l'ossigeno dell'aria formando radicali idroperossido:  $H+O_2=HO_2$ . Quest'ultimo radicale possiede proprietà ossidanti molto più spiccate del radicale OH.

I prelievi sono stati effettuati mediante l'analizzatore Lavoisier™ (vedi Fig.1) fornito da Project Automation S.p.A.; con tale strumento sono stati rilevati in aria ambiente i seguenti inquinati:

- **NO<sub>2</sub> ( biossido di azoto)**
- **CO ( monossido di carbonio )**

# Monitor



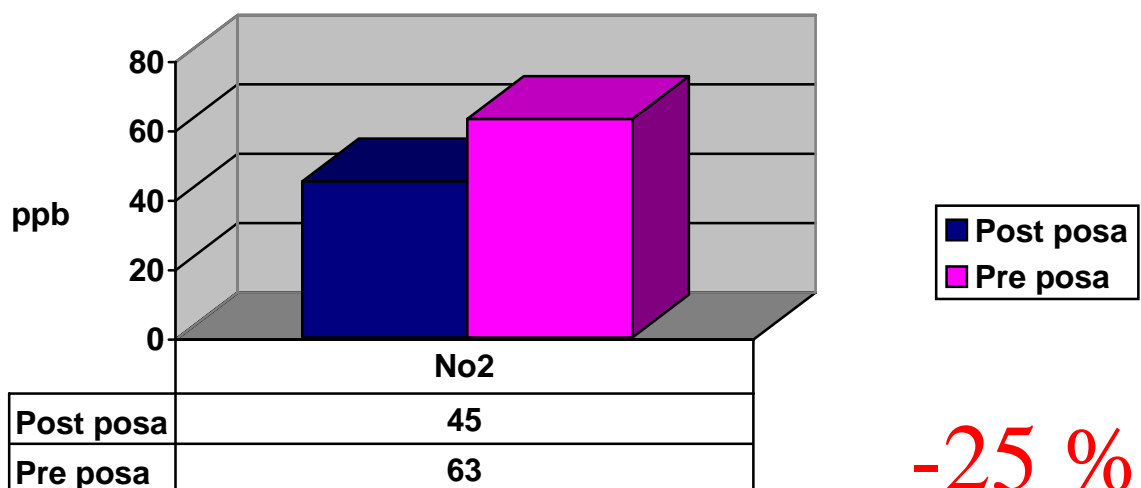
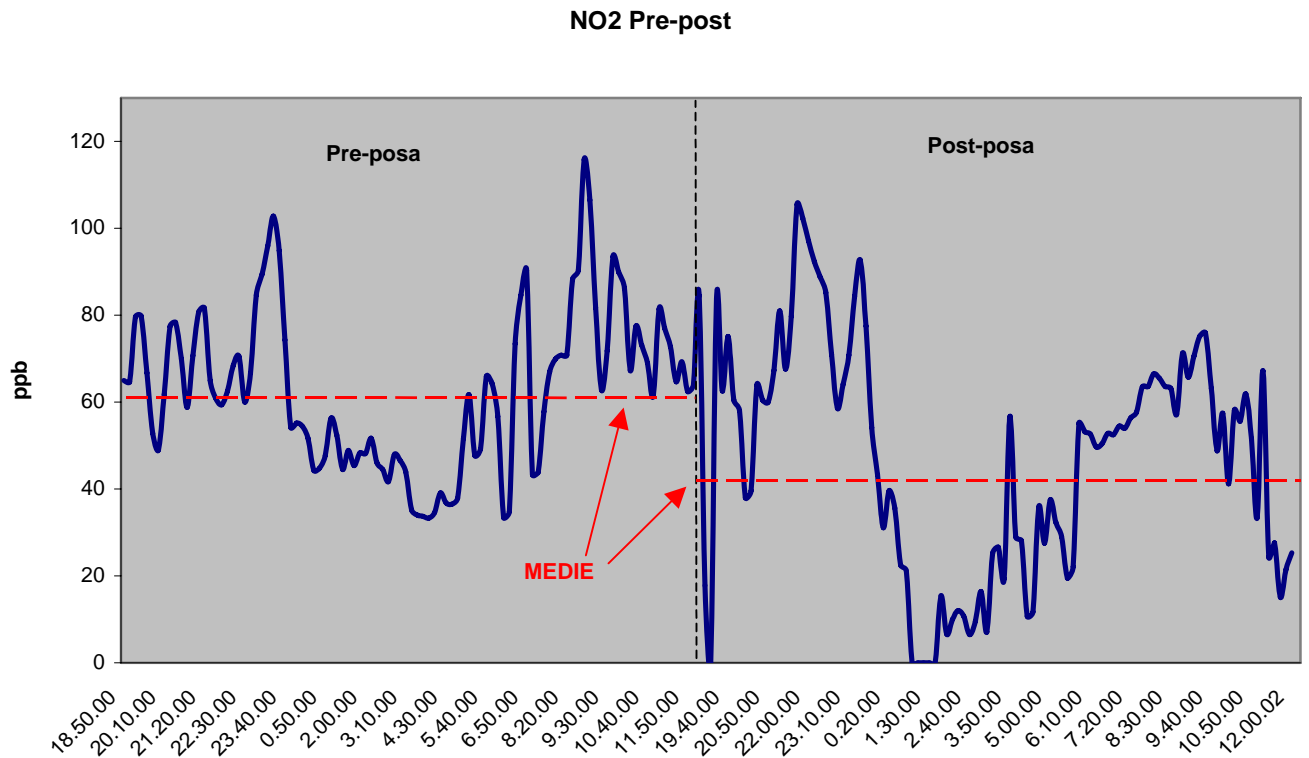
*Fig. 1 : Analizzatore Lavoisier™ in versione portatile.*

**Le concentrazioni misurate sono espresse come medie al minuto.  
Le operazioni di misura sono state effettuate da personale di Monitor s.r.l.**

# Monitor Monitor

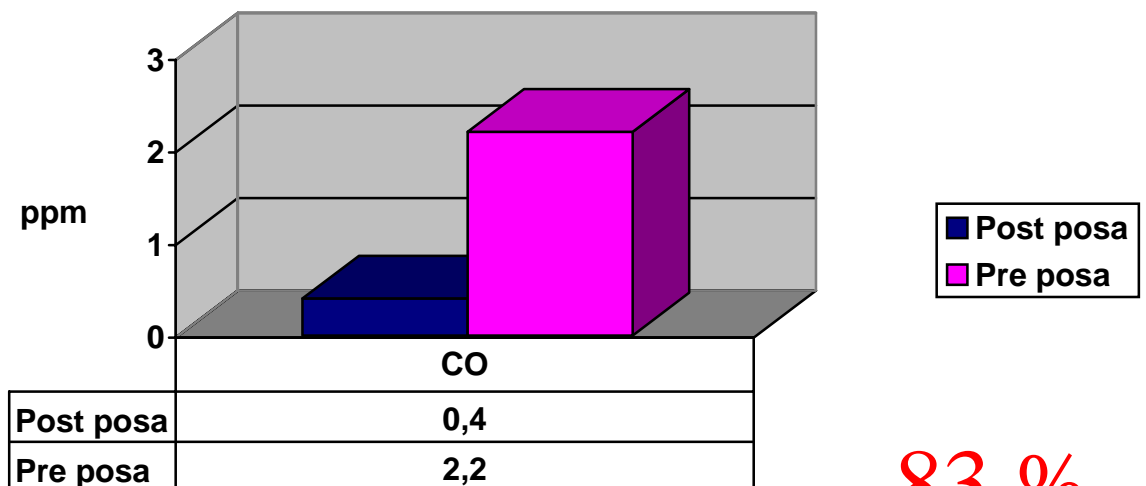
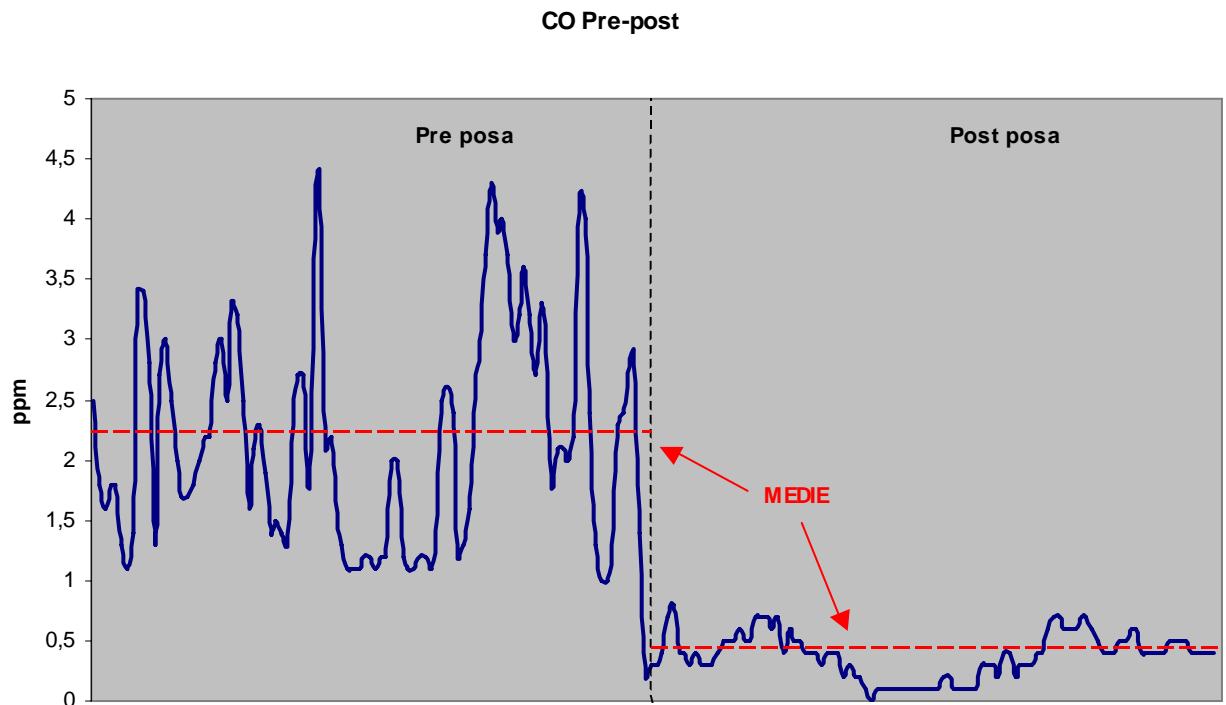
## RISULTATI

**NO<sub>2</sub>**: Confronto tra le concentrazioni (ppb) rilevate nel periodo pre-posa e in quello post-posa.



# Monitor Monitor

**CO:** Confronto tra le concentrazioni (ppm) rilevate nel periodo pre-posa e in quello post-posa.



**-83 %**

**L'entità dell' abbattimento è stata calcolata sulla media giornaliera, su un arco di tempo di circa 24 ore rappresentativo (per il pre-posa dalle 18.50 di mercoledì 8 marzo alle 12.00 di giovedì 9 e per il post-posa dalle 18.50 di giovedì 7 settembre alle 12.00 di venerdì 8).**

# Monitor Monitor

## DATI ATMOSFERICI

Dati rilevati	Pre-Posa	Post-posa
Temperatura (°C) giorno	14÷18	25 ÷ 27
Temperatura (°C) notte*	9 ÷ 11	19 ÷ 23
Condizioni atmosferiche	soleggiato	soleggiato
Vento (nodi)*	1 ÷ 4	1 ÷ 4
Direzione del vento*	E	E/NE
Pressione (mbar)*	n.p.	1015

\* Dati prelevati dal sito Enel.

## DATI VIABILITA'

Le giornate confrontate in questo monitoraggio sono state scelte in quanto presentano le medesime condizioni di traffico, dal momento che si sono considerati i dati rilevati negli stessi momenti durante giorni infra-settimanali per entrambi i monitoraggi (pre e post-posa). La differenza massima di traffico tra i due momenti è stata stimata essere di +/- 10% .

## CONCLUSIONI

**Biossido d'azoto:** è un gas tossico di colore giallo rosso, dall'odore forte e pungente e con grande potere irritante, è un'energico ossidante, quindi è molto reattivo e corrosivo. La principale fonte antropogenica è data dalle combustioni ad alta temperatura, come quelle che avvengono nei motori degli autoveicoli.

- A parità di condizioni del traffico rispetto ai rilievi pre-posa, il monitoraggio post-posa ha evidenziato una significativa diminuzione di tale inquinante.

**Monossido di carbonio:** è un gas incolore, inodore, infiammabile e molto tossico, che si forma durante la combustione delle sostanze organiche, quando sono incomplete per mancanza di ossigeno. Il monossido di carbonio è fortemente diffuso soprattutto nelle aree urbane a causa dell'inquinamento prodotto dagli scarichi degli autoveicoli.

A seconda del regime di marcia la concentrazione usuale che si riscontra nei gas di scarico delle automobili varia fra il 3,5 e il 10 %. Le concentrazioni più elevate nei gas di scarico si riscontrano quando il motore funziona al minimo, a regimi più elevati la produzione di CO è nettamente inferiore. Per questo motivo le zone urbane dove il traffico procede a rilento e dove le fermate ai semafori sono frequenti, la concentrazione di CO può raggiungere punte particolarmente elevate.

- Dal confronto tra la concentrazione di CO pre-posa e post-posa, emerge un'importante diminuzione di tale inquinante.