

Monitor s.r.l.

Monitoraggio Qualità dell' Aria

Milano, 23 aprile 2007

Oggetto: Rilevamenti Firenze Nord - Scandicci

A seguito dell'applicazione del febbraio 2007 di prodotti fotocatalitici sui new jersey presso il tratto autostradale Firenze Nord – Scandicci (6 km) , sono stati effettuati campionamenti al fine di effettuare un confronto di concentrazione degli inquinanti con il tratto di autostrada non interessato dall'applicazione.

KM 273,500 PARTE NON TRATTATA



- Rilevamenti in carreggiata direzione NORD (FI-MI)
- Inizio rilevamenti ore 8:40 del 19 Aprile 2007 sino alle 7:20 del 20 Aprile 2007
- Traffico bloccato per grave incidente con coda permanente in carreggiata SUD
- Traffico scorrevole in carreggiata NORD
- Numero di corsie 2 per carreggiata
- Temperatura atmosferica 17°C
- Cielo sereno
- Concentrazione raggi UV-A: 2,1 W/m²

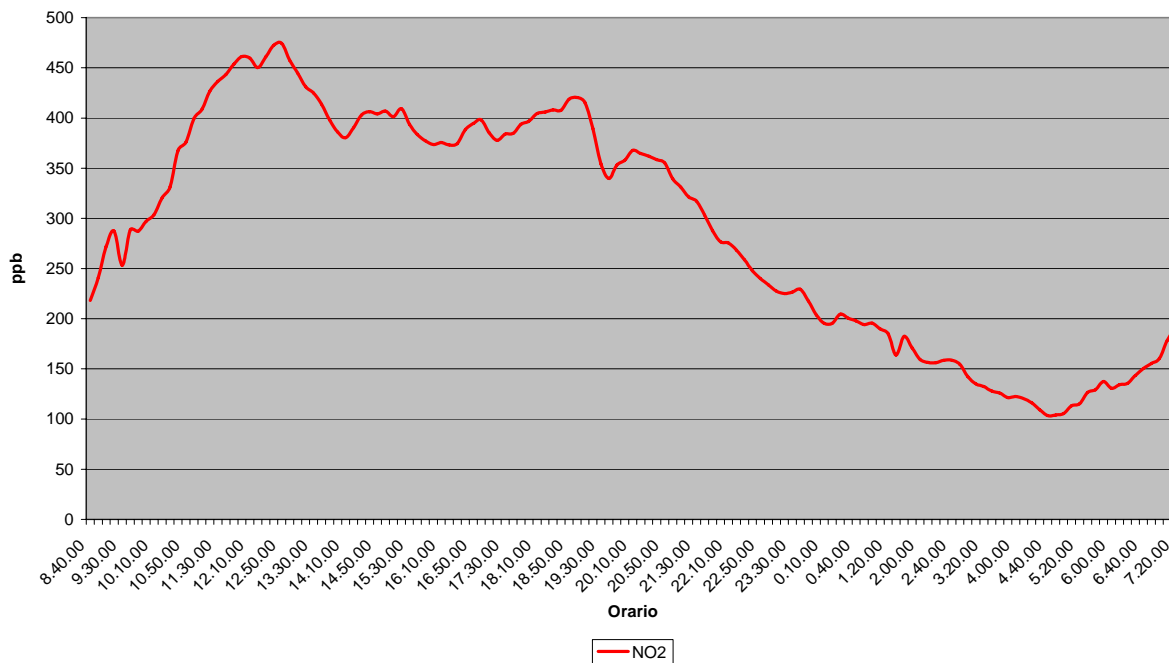
KM 273,500 direzione Nord (FI-MI) carreggiata a 2 corsie. Il tratto di autostrada tra FI Nord e Barberino lungo 20 Km circa non è interessato da inserimenti di veicoli per la mancanza di entrate e uscite

Monitor S.r.l.
Monitoraggio qualità dell'aria
Via Vincenzo Monti, 11
20123 Milano
Tel. +39 02 43911277

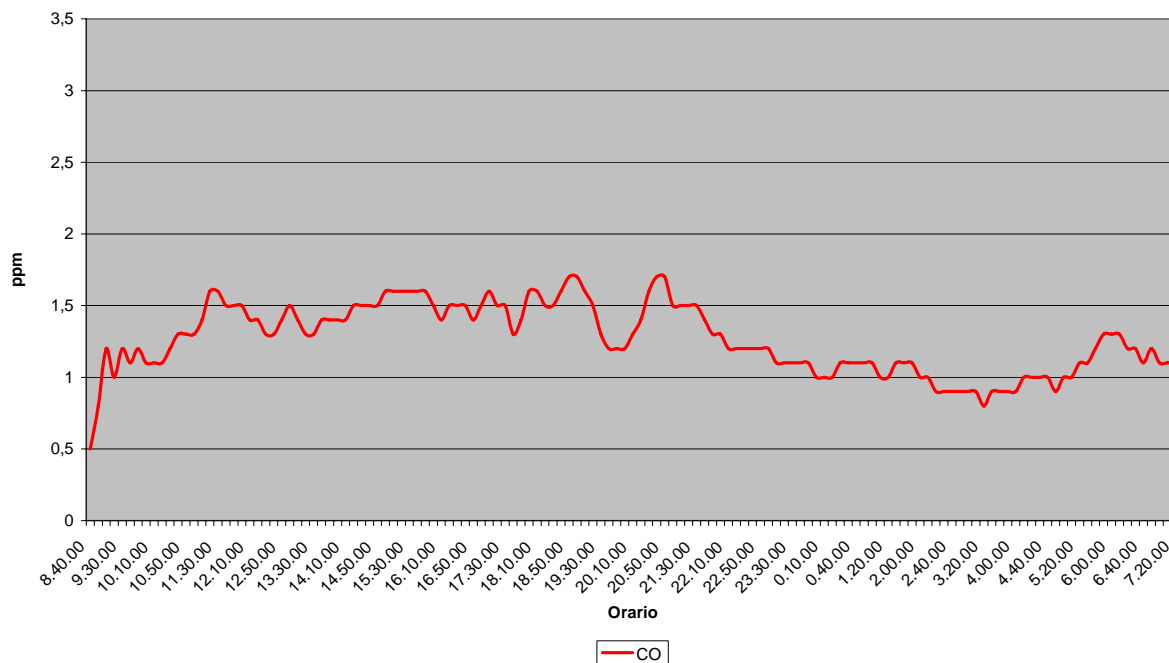
Monitor s.r.l.

Monitoraggio Qualità dell' Aria

NO2 km 273,500



CO km 273,500



Monitor S.r.l.
Monitoraggio qualità dell'aria
Via Vincenzo Monti, 11
20123 Milano
Tel. +39 02 43911277

Monitor s.r.l.

Monitoraggio Qualità dell' Aria

KM 284 PARTE TRATTATA



- Rilevamenti in carreggiata direzione NORD (FI-MI)
- Inizio rilevamenti ore 8:00 del 19 Aprile 2007 sino alle 6:40 del 20 Aprile 2007
- Traffico bloccato per grave incidente con coda permanente in carreggiata SUD
- Traffico scorrevole in carreggiata NORD
- Numero di corsie 3 per carreggiata
- Temperatura atmosferica 15°C
- Cielo sereno
- Concentrazione raggi UV-A: 2 W/m²

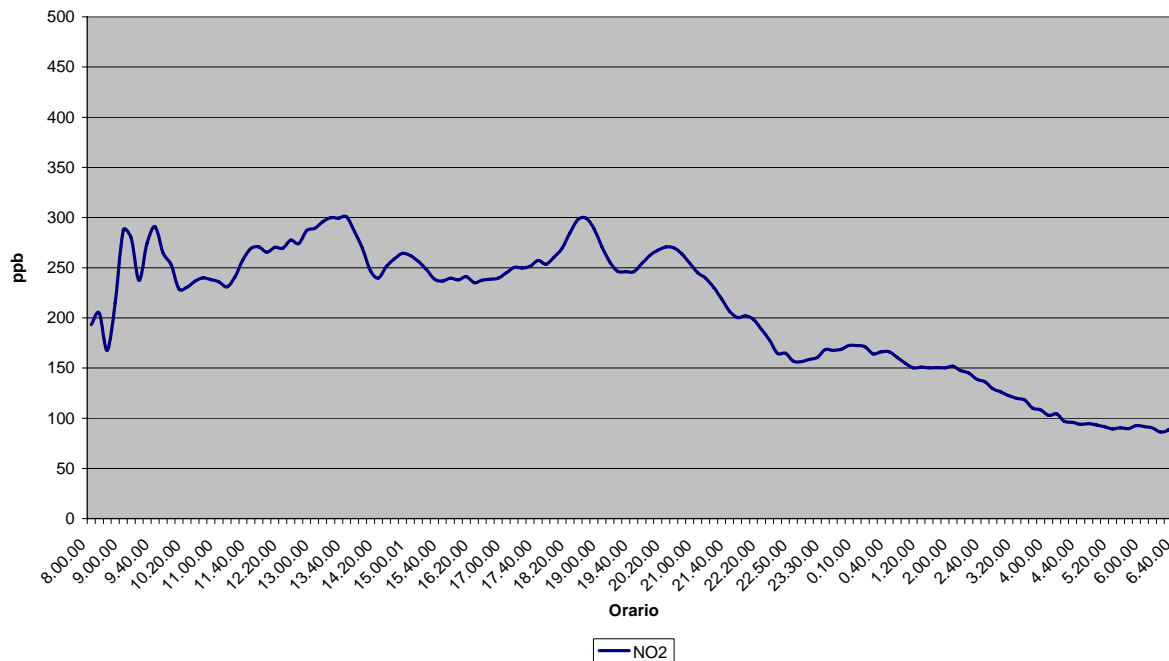
KM 284 direzione Nord (FI-MI) carreggiata a 3 corsie: il tratto di autostrada si colloca in un punto in cui si inseriscono sull'asse principale autostradale A1 le uscite /entrate per Firenze e l'autostrada A11

Monitor S.r.l.
Monitoraggio qualità dell'aria
Via Vincenzo Monti, 11
20123 Milano
Tel. +39 02 43911277

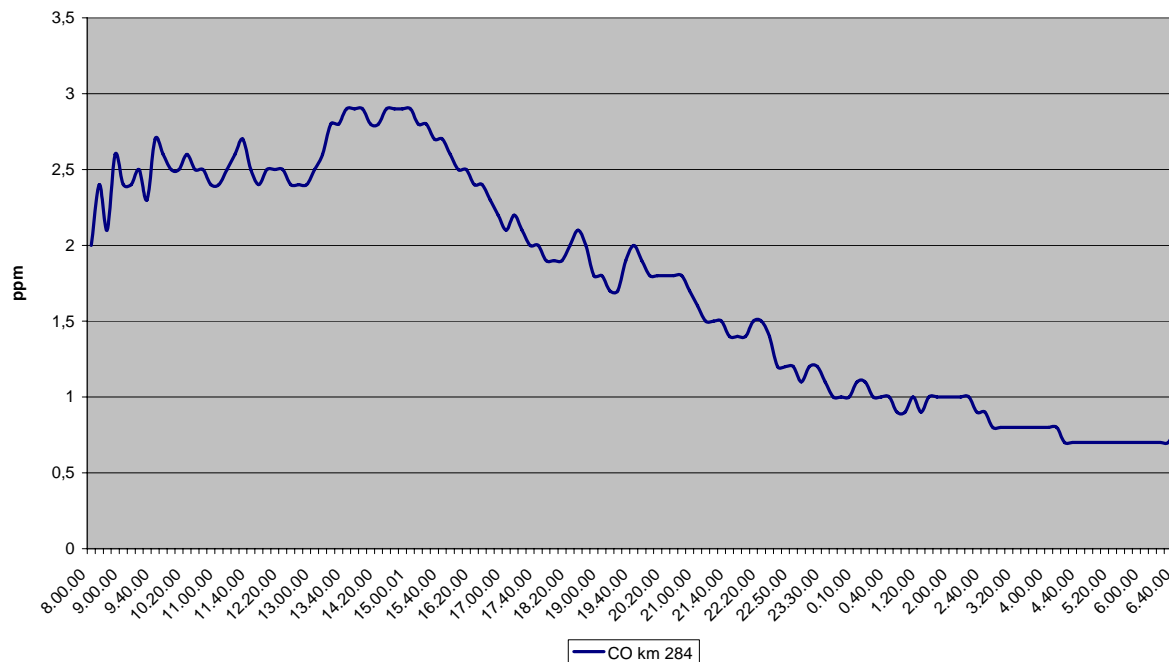
Monitor s.r.l.

Monitoraggio Qualità dell' Aria

NO2 km 284



CO km 284



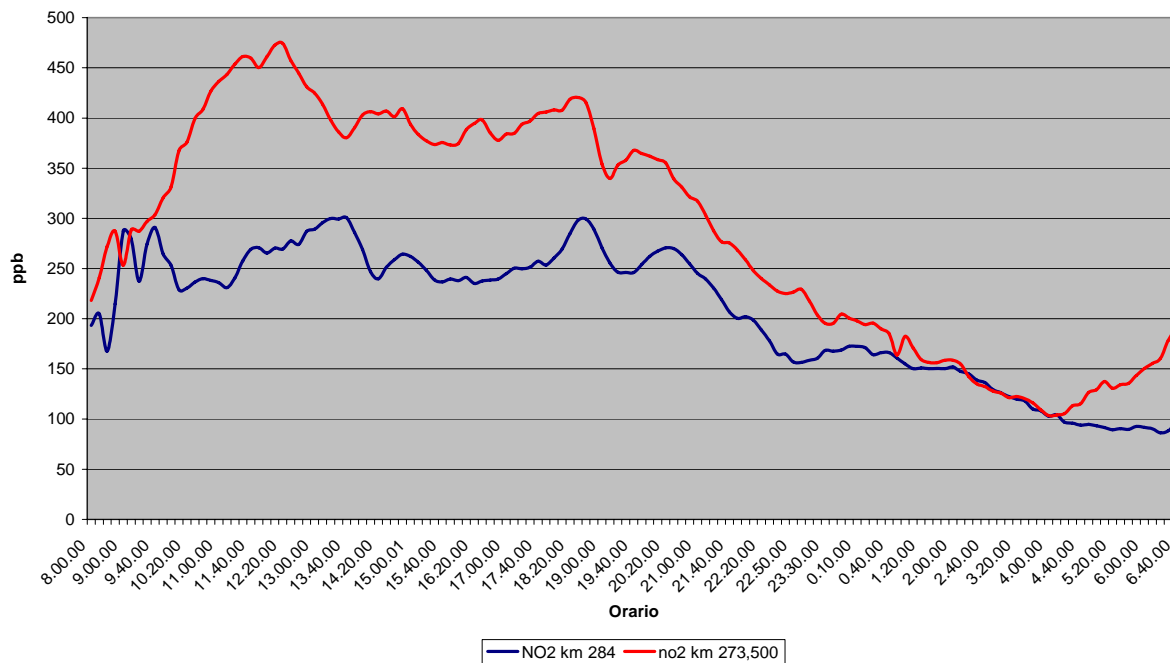
Monitor S.r.l.
Monitoraggio qualità dell'aria
Via Vincenzo Monti, 11
20123 Milano
Tel. +39 02 43911277

Monitor s.r.l.

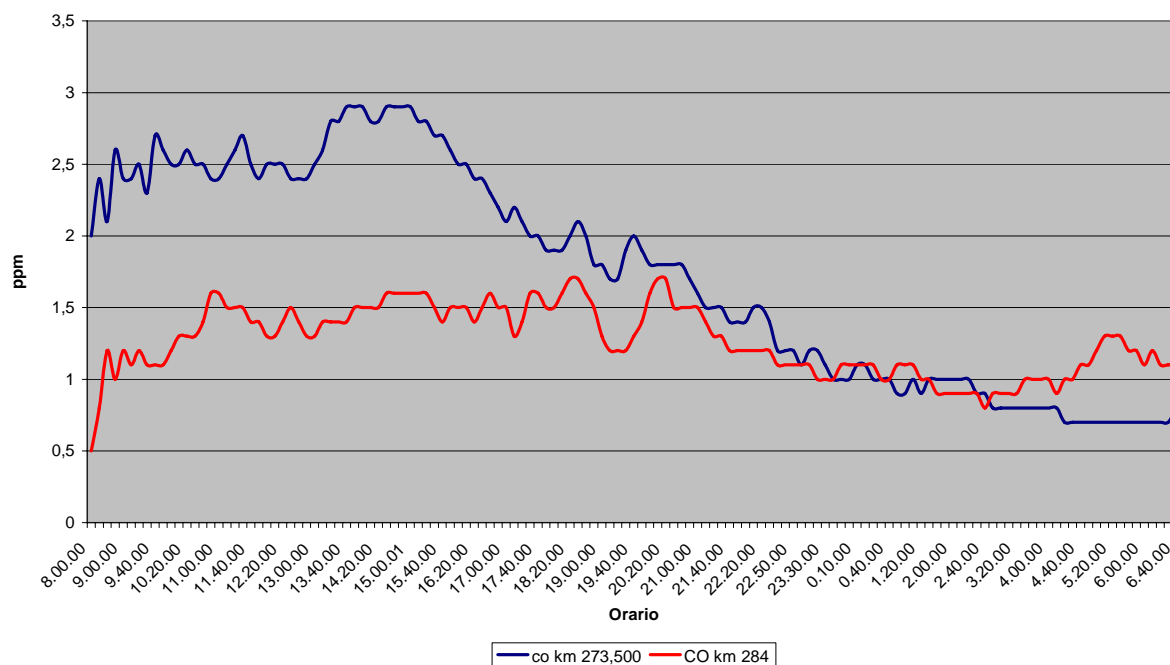
Monitoraggio Qualità dell' Aria

Grafici comparativi:

NO2 Comparativo



CO Comparativo



Monitor S.r.l.
Monitoraggio qualità dell'aria
Via Vincenzo Monti, 11
20123 Milano
Tel. +39 02 43911277

Monitor s.r.l.

Monitoraggio Qualità dell' Aria

Conclusioni:

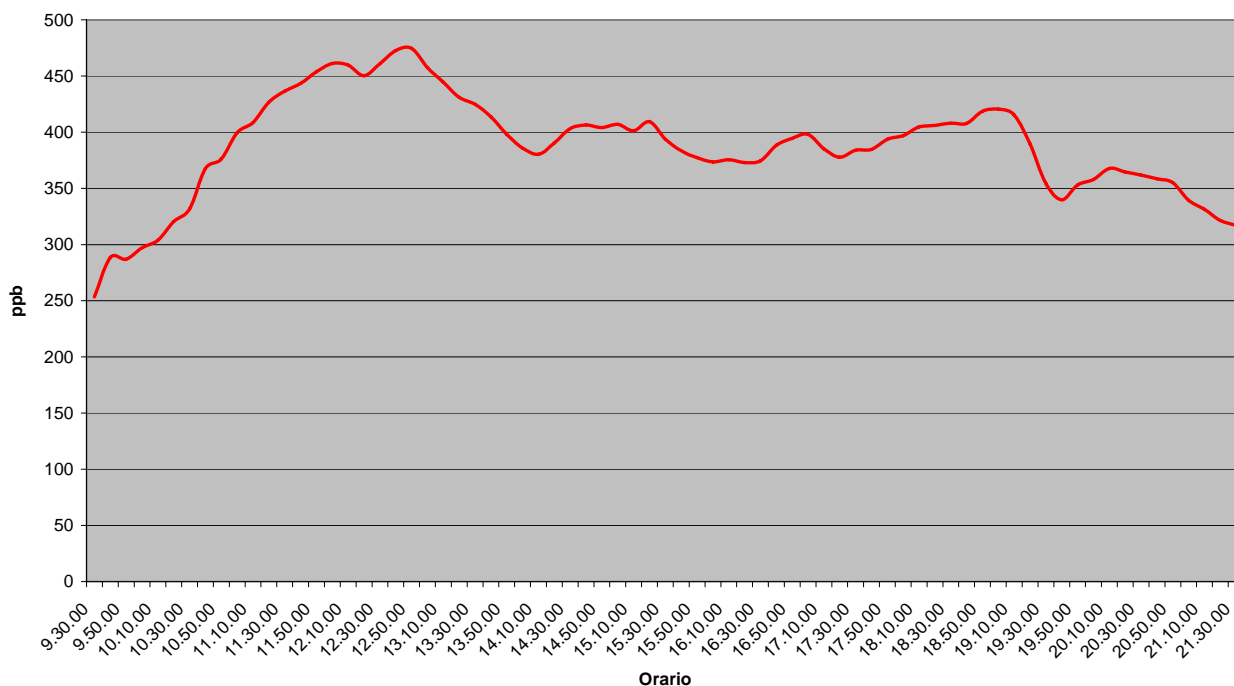
Differenze di concentrazione tra “Trattato” e “Non trattato “

L'analisi dei dati si riferisce al periodo dalle ore 9:30 alle ore 21:30 del giorno 19 aprile 2007 per poter avere un confronto tra i due siti di rilevamento durante le ore con presenza di luce solare e quindi di attività fotocatalitica.

La tabella che segue evidenzia le differenze di concentrazione tra i due siti nell'arco delle ore diurne (dalle 09:30 alle 21:30)

NO₂:

NO2 Ore Diurne km 273,500



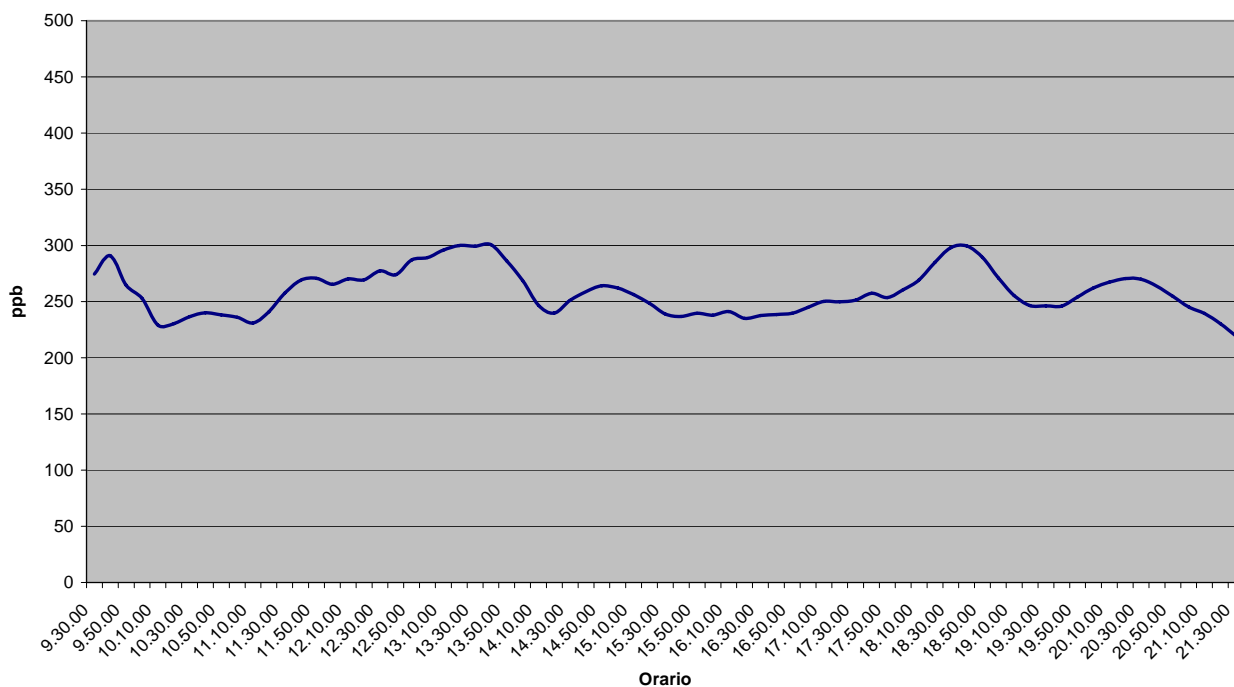
L'andamento delle concentrazioni del sito non trattato evidenzia picchi di concentrazioni ben al di sopra della soglia di allarme (213 ppb) con un valore massimo di **474 ppb**.

Monitor S.r.l.
Monitoraggio qualità dell'aria
Via Vincenzo Monti, 11
20123 Milano
Tel. +39 02 43911277

Monitor s.r.l.

Monitoraggio Qualità dell' Aria

NO2 Ore Diurne km 284



I valori si attestano sempre su concentrazioni inferiori a quelle raggiunte al km 273,500 (parte non trattata).

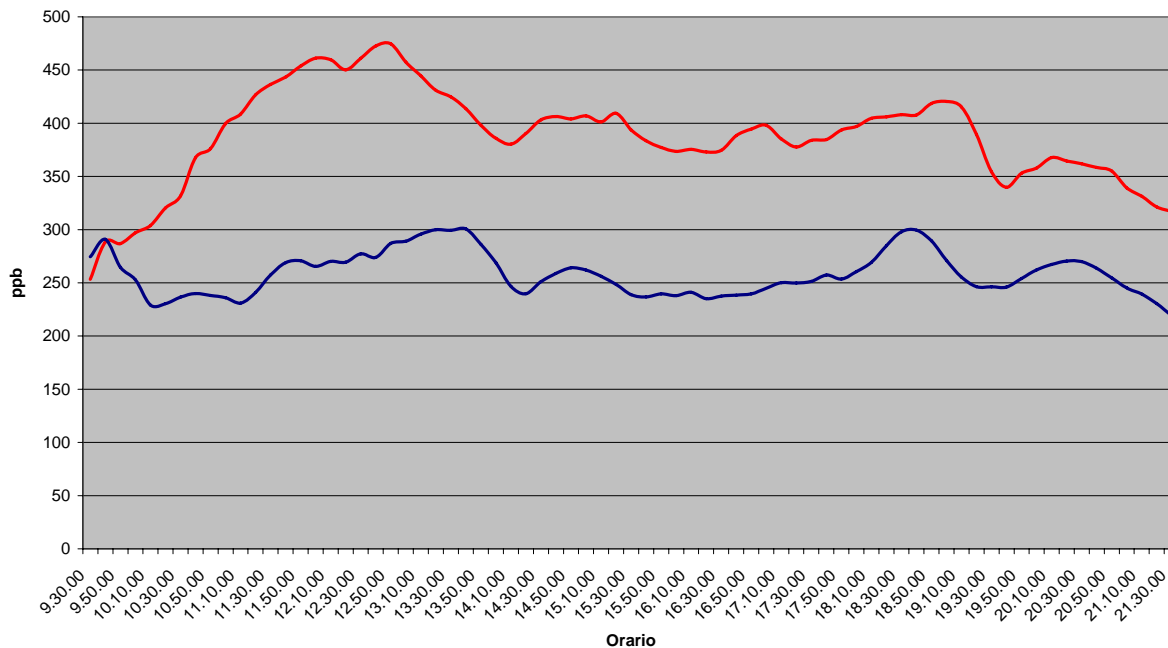
L'andamento delle concentrazioni del sito trattato (km 284) è stato probabilmente influenzato dalla produzione di inquinanti da parte di autoveicoli e mezzi pesanti, fermi in coda in carreggiata SUD a causa dell'incidente di cui sopra.

Monitor S.r.l.
Monitoraggio qualità dell'aria
Via Vincenzo Monti, 11
20123 Milano
Tel. +39 02 43911277

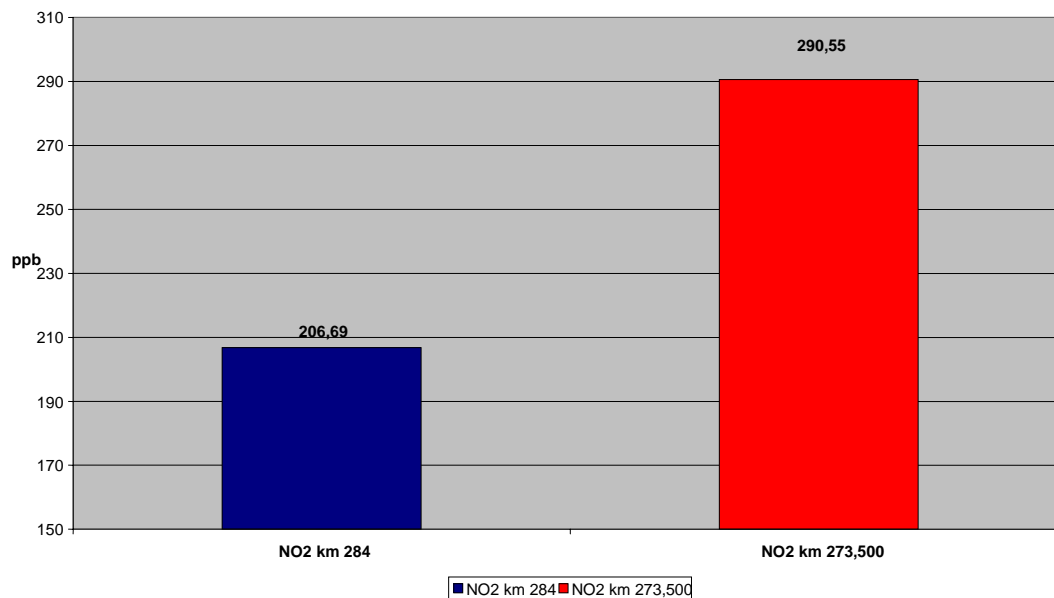
Monitor s.r.l.

Monitoraggio Qualità dell' Aria

NO2 Comparativo Ore Diurne



Differenze NO2



- 33 %

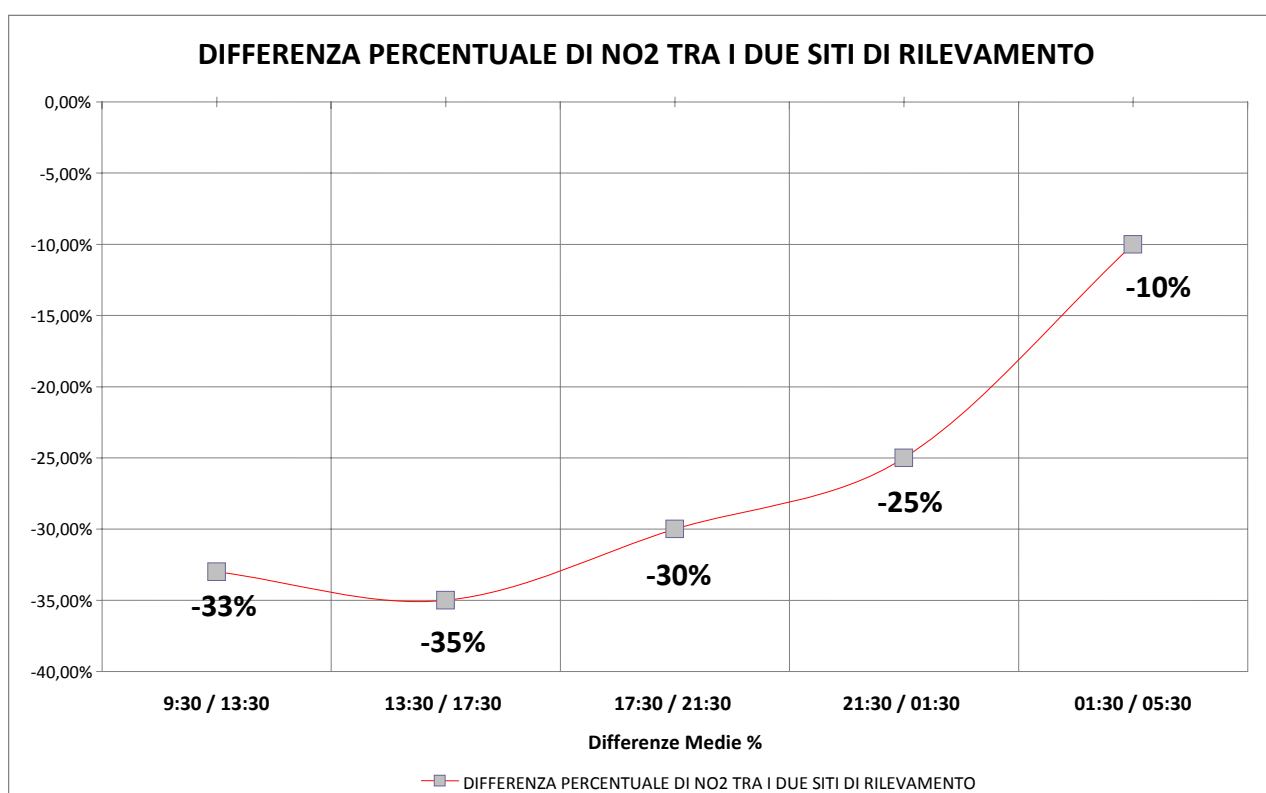
Monitor S.r.l.
Monitoraggio qualità dell'aria
Via Vincenzo Monti, 11
20123 Milano
Tel. +39 02 43911277

Monitor s.r.l.

Monitoraggio Qualità dell' Aria

Analizzando i dati medi in frazioni omogenee di periodo (ogni 4 ore) a partire dalle 9:30 del 19 aprile il sito trattato presenta riduzioni costanti di NO2 durante le ore diurne che calano durante le ore notturne

Il grafico riporta l'analisi di comparazione tra i due siti durante tutto l'arco del monitoraggio.

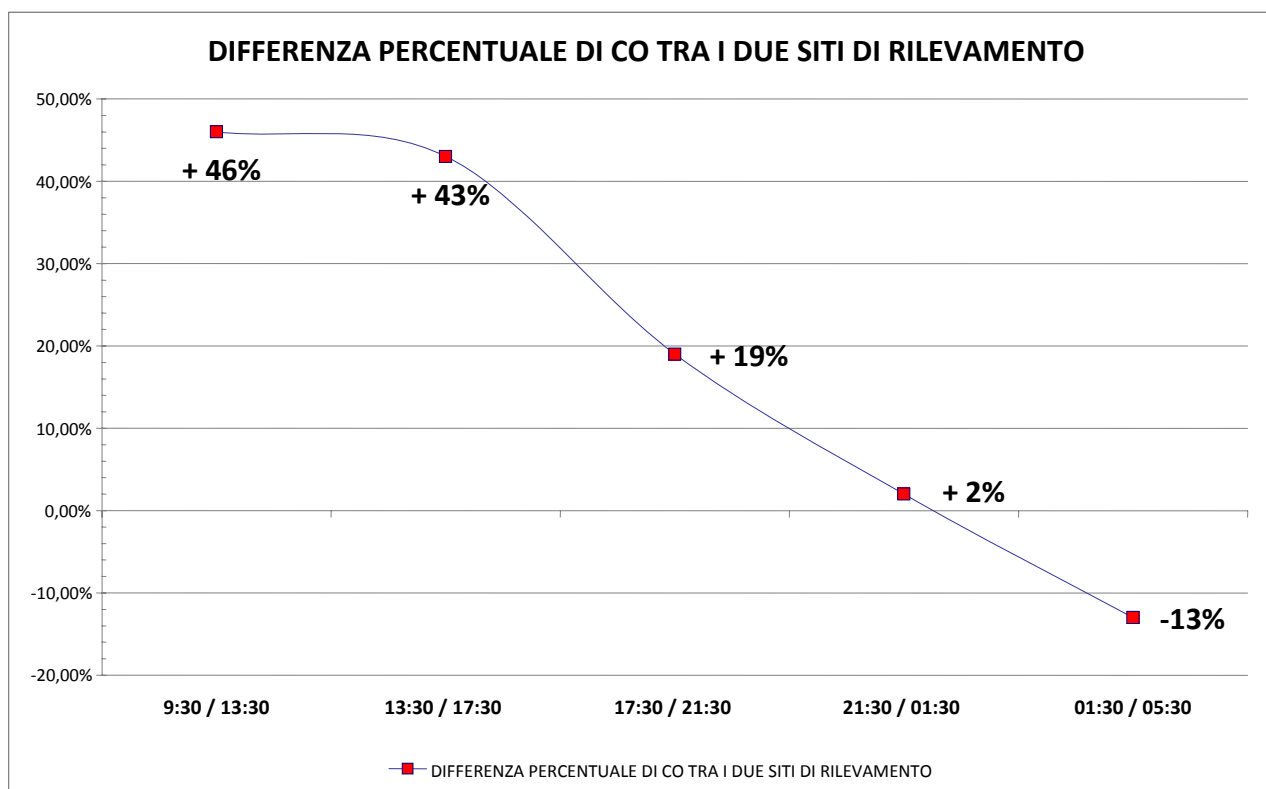


Monitor S.r.l.
Monitoraggio qualità dell'aria
Via Vincenzo Monti, 11
20123 Milano
Tel. +39 02 43911277

Monitor s.r.l.

Monitoraggio Qualità dell' Aria

CO:



Storicamente i dati di abbattimento del CO hanno sempre dato riscontri di notevole efficienza dei prodotti fotocatalitici.

Durante questi rilevamenti i valori hanno certamente subito un'alterazione a causa dell'incidente avvenuto durante la mattinata del 19 aprile che ha innalzato i valori di CO presenti nell'aria a seguito dell'incendio di due mezzi pesanti trasportanti carta e gomma, dimostrando comunque una riduzione dell'inquinante stesso durante tutto il periodo

*Monitor S.r.l.
Monitoraggio qualità dell'aria
Via Vincenzo Monti, 11
20123 Milano
Tel. +39 02 43911277*

Monitor s.r.l.

Monitoraggio Qualità dell' Aria

Inquinanti:

- **Il biossido di azoto** è un gas di colore rosso bruno; è responsabile con O₃ ed idrocarburi incombusti del cosiddetto smog fotochimico; inoltre in presenza di umidità si trasforma in acido nitrico, contribuendo al fenomeno delle piogge acide. A causa della sua reattività il tempo medio di permanenza dell' **NO₂** nell' atmosfera è breve, circa tre giorni.

La formazione dell' **NO₂** (e degli ossidi di azoto in genere) è strettamente correlata agli elevati valori di pressione e temperatura che si realizzano, per esempio, all'interno delle camere di combustione dei motori; si forma come prodotto secondario per reazione dell'NO con l'aria in presenza di ozono.

- **L'ossido di carbonio** è un gas inodore che si forma dalla combustione incompleta degli idrocarburi presenti in carburanti e combustibili.
E' un inquinante primario con un tempo di permanenza in atmosfera relativamente lungo (circa quattro mesi) e con una bassa reattività chimica; pertanto le concentrazioni in aria di questo inquinante possono essere ben correlate all'intensità del traffico in vicinanza del punto di rilevamento.
Inoltre, la concentrazione spaziale su piccola scala del **CO** risente in modo rilevante dell'interazione tra le condizioni micrometeorologiche e la struttura topografica delle strade (effetto Canyon).

Nelle aree urbane l'**ossido di carbonio** è emesso in prevalenza dal traffico autoveicolare, ed è considerato come il tracciante di riferimento durante tutto il corso dell'anno, per questo tipo di inquinamento.

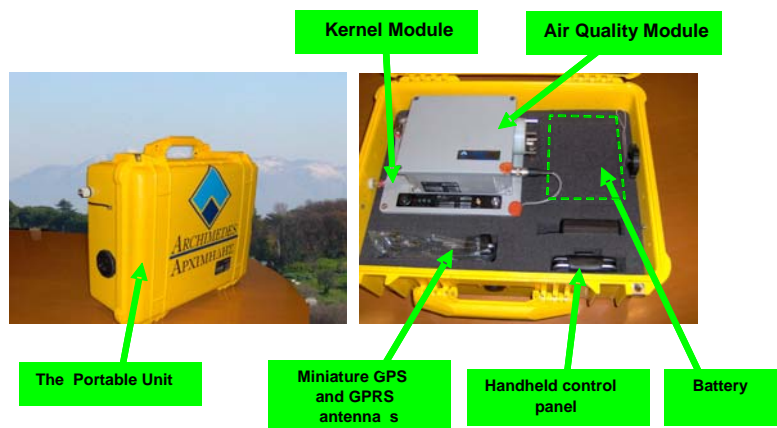
Monitor s.r.l.

Monitoraggio Qualità dell' Aria

Apparecchiatura utilizzata per i rilevamenti: **LAVOISIER™**

L'unità Lavoisier è uno strumento multiparametrico comprendente i sensori per CO, NO₂, SO₂ e O₃ e la relativa elettronica di controllo. L'unità è integrata all'interno di una robusta valigia per applicazioni di campo, che ospita il software di misura e le periferiche GPS (posizionamento satellitare) e GPRS (trasmissione dati in tempo reale).

E' una tecnologia miniaturizzata, di basso consumo e manutenzione semplificata, ma in grado di superare i severi test imposti dal Laboratorio Nazionale di Riferimento (CNR-IIA), a seguito dei quali ha ottenuto la certificazione quale strumento "...idoneo alla misura di CO, NO₂, SO₂ e O₃ in atmosfera secondo quanto previsto dalla vigente legislazione..." (Cert. N° 976 del 28.4.2005)



Monitor s.r.l.
Dott. Alessandro Ciscato

Monitor S.r.l.
Monitoraggio qualità dell'aria
Via Vincenzo Monti, 11
20123 Milano
Tel. +39 02 43911277