



Agenzia Regionale  
per la Protezione dell'Ambiente  
della Lombardia



**Laboratorio Mobile**  
**Campagna di Misura della Qualità dell' Aria**  
**COMUNE DI INZAGO**

23/08/2005 - 27/09/2005

## **Campagna di Misura della Qualità dell’Aria**

COMUNE DI INZAGO

### **Gestione e Manutenzione Tecnica della Strumentazione**

P.I. Ambrogio Fregoni.....

P.I. Fabio Radrizzani.....

### **Relazione**

*redatta* Dr. Gina Fusari.....

*verificata* Dr. Giancarlo Tebaldi.....

Dr. Matteo Lazzarini.....

*approvata* Responsabile U.O. Aria

Dr. Silvana Angius .....

# **Campagna di Misura della Qualità dell' Aria**

COMUNE DI INZAGO

<b><i>Introduzione</i></b>	pag. 3
<b>Laboratorio Mobile</b> .....	pag. 3
<b>I principali inquinanti atmosferici</b> .....	pag. 3
<b>Normativa</b> .....	pag. 7
<b><i>Campagna di Misura</i></b>	pag. 9
<b>Sito di Misura</b> .....	pag. 9
<b>Emissioni sul territorio</b> .....	pag. 11
<b>Situazione meteorologica nel periodo di misura</b> .....	pag. 15
<b>Andamento inquinanti nel periodo di misura e confronto con i dati rilevati da postazioni fisse</b> .....	pag. 17
<b>Conclusioni</b> .....	pag. 20
<b><i>Allegato Dati Orari</i></b>	pag. 32

## Introduzione

La campagna di misura nel comune di Inzago è stata condotta dal Dipartimento Provinciale di Milano dell'ARPA Lombardia su richiesta del Comune. Lo scopo della campagna era il monitoraggio della qualità dell'aria nel territorio comunale e in particolare dell'influenza del traffico locale.

A tale fine è stata scelta, in accordo con il Comune, una postazione attrezzata a parcheggio libero a lato della corsia di marcia di via Giacomo Leopardi all'altezza del civico 5; il luogo in cui è stato posizionato il Laboratorio mobile è a circa 50 m dall'incrocio con la S.S. 11 (Via Padana Superiore), importante asse stradale che sostiene un intenso flusso di traffico.

Altre importanti vie di comunicazione che insistono sul territorio del comune di Inzago sono la S.S. 525, la S.P.179 e la S.P. 180.

La fotografia nella pagina in copertina ritrae il Laboratorio installato nel sito di misura.

Il Laboratorio mobile è attrezzato con strumentazione per il rilevamento di:

- Biossido di Zolfo ( $\text{SO}_2$ );
- Monossido di Carbonio (CO);
- Ossidi di Azoto ( $\text{NO}_x$ );
- Ozono ( $\text{O}_3$ ).

## Laboratorio Mobile

La strumentazione utilizzata nel laboratorio mobile è del tutto simile a quella presente nelle stazioni fisse della Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria (RRQA). Gli analizzatori automatici installati devono rispondere alle caratteristiche previste dalla legislazione (DPR 203/88, DPCM del 28/3/83 e D.M. 60/02).

Anche per le altezze dei prelievi sono fornite indicazioni nazionali e regionali:

- il Monossido di Carbonio deve essere prelevato a 1.6 metri dal suolo (altezza uomo) e a non più di 5 metri dal ciglio della strada;
- la sonda per il prelievo di  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{O}_3$  e PM10 è posta tra 1.5 e 4 m sopra il livello del suolo;
- i sensori meteorologici sono posizionati all'altezza di circa 8 metri.

Il sito di misura prescelto rispetta i criteri di rappresentatività indicati per il posizionamento delle cabine fisse di rilevamento nell'Allegato VIII del D.M. 60 del 2 aprile 2002.

## I principali inquinanti atmosferici

I principali inquinanti che si trovano nell'aria possono essere divisi, schematicamente, in due gruppi: gli inquinanti primari e quelli secondari. I primi vengono emessi nell'atmosfera direttamente da sorgenti di emissione antropogeniche o naturali, mentre gli altri si formano in atmosfera in seguito a reazioni chimiche che coinvolgono altre specie, primarie o secondarie.

Si descrivono di seguito le caratteristiche degli inquinanti atmosferici misurati con il laboratorio mobile.

La presenza in aria di **biossido di zolfo ( $\text{SO}_2$ )** è da ricondursi alla combustione di combustibili fossili contenenti zolfo. Dal 1970 ad oggi la tecnologia ha reso disponibili combustibili a basso tenore di zolfo, il cui utilizzo è stato imposto dalla normativa. Le concentrazioni di biossido di zolfo

sono così rientrate nei limiti legislativi previsti. In particolare in questi ultimi anni grazie al passaggio al gas naturale le concentrazioni si sono ulteriormente ridotte.

Il **monossido di carbonio (CO)** ha origine da processi di combustione incompleta di composti contenenti carbonio. È un gas la cui origine, soprattutto nelle aree urbane, è da ricondursi prevalentemente al traffico autoveicolare, soprattutto ai veicoli a benzina. Le emissioni di CO dai veicoli sono maggiori in fase di decelerazione e di traffico congestionato. Le sue concentrazioni sono strettamente legate ai flussi di traffico locali, e gli andamenti giornalieri rispecchiano quelli del traffico, raggiungendo i massimi valori in concomitanza delle ore di punta a inizio e fine giornata, soprattutto nei giorni feriali. Durante le ore centrali della giornata i valori tendono a calare, grazie anche ad una migliore capacità dispersiva dell'atmosfera. In Lombardia, a partire dall'inizio degli anni '90 le concentrazioni di CO sono in calo, soprattutto grazie all'introduzione delle marmitte catalitiche sui veicoli e al miglioramento della tecnologia dei motori a combustione interna (introduzione di veicoli Euro 4).

Gli **ossidi di azoto (NO e NO<sub>2</sub>)** vengono emessi direttamente in atmosfera a seguito di tutti i processi di combustione ad alta temperatura (impianti di riscaldamento, motori dei veicoli, combustioni industriali, centrali di potenza, ecc.), per ossidazione dell'azoto atmosferico e, solo in piccola parte, per l'ossidazione dei composti dell'azoto contenuti nei combustibili utilizzati.

Nel caso del traffico autoveicolare, le quantità più elevate di questi inquinanti si rilevano quando i veicoli sono a regime di marcia sostenuta e in fase di accelerazione, poiché la produzione di NO<sub>x</sub> aumenta all'aumentare del rapporto aria/combustibile, cioè quando è maggiore la disponibilità di ossigeno per la combustione.

All'emissione, gran parte degli ossidi di azoto è in forma di NO, con un rapporto NO/NO<sub>2</sub> decisamente a favore del primo. Si stima che il contenuto di NO<sub>2</sub> nelle emissioni sia tra il 5 e il 10% del totale degli ossidi di azoto.

Il monossido di azoto non è soggetto a normativa, in quanto, alle concentrazioni tipiche misurate in aria ambiente, non provoca effetti dannosi sulla salute e sull'ambiente. Se ne misurano comunque i livelli in quanto, attraverso la sua ossidazione in NO<sub>2</sub> e la sua partecipazione ad altri processi fotochimici, contribuisce alla produzione di O<sub>3</sub> troposferico. Per il biossido di azoto sono invece previsti valori limite, riassunti in Tabella 2.

L'**ozono (O<sub>3</sub>)** è un inquinante secondario, che non ha sorgenti emissive dirette di rilievo. La sua formazione avviene in seguito a reazioni chimiche in atmosfera tra i suoi precursori (soprattutto ossidi di azoto e composti organici volatili), reazioni che avvengono in presenza di alte temperature e forte irraggiamento solare e che causano la formazione di un insieme di diversi composti, tra i quali, oltre all'ozono, si trovano nitrati e solfati (costituenti del particolato fine), perossiacetilnitrato (PAN), acido nitrico e altro ancora, che nell'insieme costituiscono il tipico inquinamento estivo detto smog fotochimico.

A differenza degli inquinanti primari, le cui concentrazioni dipendono direttamente dalle quantità dello stesso inquinante emesse dalle sorgenti presenti nell'area, la formazione di ozono è quindi più complessa.

La chimica dell'ozono ha come punto di partenza la presenza di ossidi di azoto, che vengono emessi in grandi quantità nelle aree urbane. Sotto l'effetto della radiazione solare (rappresentata di seguito con  $h\nu$ ), la formazione di ozono avviene in conseguenza della fotolisi del biossido di azoto:



L'ossigeno atomico, O\*, reagisce rapidamente con l'ossigeno molecolare dell'aria, in presenza di una terza molecola che non entra nella reazione vera e propria ma assorbe l'eccesso di energia vibrazionale e pertanto stabilizza la molecola di ozono che si è formata:



Una volta generato, l'ozono reagisce con l'NO, e rigenera NO<sub>2</sub>:



Le tre reazioni descritte formano un ciclo chiuso che, da solo, non sarebbe sufficiente a causare gli alti livelli di ozono che possono essere misurati in condizioni favorevoli alla formazione di smog fotochimico. La presenza di altri inquinanti, quali ad esempio gli idrocarburi, fornisce una diversa via di ossidazione del monossido di azoto, che provoca una produzione di NO<sub>2</sub> senza consumare ozono, di fatto spostando l'equilibrio del ciclo visto sopra e consentendo l'accumulo dell'O<sub>3</sub>.

Le concentrazioni di ozono raggiungono i valori più elevati nelle ore pomeridiane delle giornate estive soleggiate. Inoltre, dato che l'ozono si forma durante il trasporto delle masse d'aria contenenti i suoi precursori, emessi soprattutto nelle aree urbane, le concentrazioni più alte si osservano soprattutto nelle zone extraurbane sottovento rispetto ai centri urbani principali. Nelle città, inoltre, la presenza di NO tende a far calare le concentrazioni di ozono, soprattutto in vicinanza di strade con alti volumi di traffico.

Il **particolato atmosferico** aerodisperso è costituito da una miscela di particelle solide e liquide, di diverse caratteristiche chimico-fisiche e diverse dimensioni. Esse possono essere di origine primaria, cioè emesse direttamente in atmosfera da processi naturali o antropici, o secondaria, cioè formate in atmosfera a seguito di reazioni chimiche e di origine prevalentemente umana. Le principali sorgenti naturali sono erosione e risollevarimento del suolo, incendi, pollini, spray marino, eruzioni vulcaniche; le sorgenti antropiche si riconducono principalmente a processi di combustione (traffico autoveicolare, uso di combustibili, emissioni industriali).

L'insieme delle particelle sospese in atmosfera è chiamato PTS (Polveri Totali Sospese). Al fine di valutare l'impatto del particolato sulla salute umana si possono distinguere una frazione in grado di penetrare nelle prime vie respiratorie (naso, faringe, laringe) e una frazione in grado di giungere fino alle parti inferiori dell'apparato respiratorio (trachea, bronchi, alveoli polmonari). La prima corrisponde a particelle con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm (PM10), la seconda a particelle con diametro aerodinamico inferiore a 2.5 µm (PM2.5).

Attualmente la legislazione europea e nazionale ha definito valori limite sulle concentrazioni giornaliere e sulle medie annuali per il solo PM10, mentre per il PM2.5 la comunità europea in collaborazione con gli enti nazionali sta effettuando le necessarie valutazioni.

Nella Tabella 1 sono riassunte, per ciascuno dei principali inquinanti atmosferici, le maggiori sorgenti di emissione.

Inquinanti	Principali sorgenti di emissione
Biossido di Zolfo* SO <sub>2</sub>	Impianti riscaldamento, centrali di potenza, combustione di prodotti organici di origine fossile contenenti zolfo (gasolio, carbone, oli combustibili)
Biossido di Azoto*/** NO <sub>2</sub>	Impianti di riscaldamento, traffico autoveicolare (in particolare quello pesante), centrali di potenza, attività industriali (processi di combustione per la sintesi dell'ossigeno e dell'azoto atmosferici)
Monossido di Carbonio* CO	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta dei combustibili fossili)
Ozono** O <sub>3</sub>	Non ci sono significative sorgenti di emissione antropiche in atmosfera
Polveri Totali Sospese* PTS	Particelle solide o liquide aerodisperse di origine sia naturale (erosione dal suolo, ecc.) che antropica (soprattutto processi di combustione)
Particolato Fine*/** PM10	Insieme di particelle con diametro aerodinamico inferiore ai 10 µm, provenienti principalmente da processi di combustione
Idrocarburi non Metanici* NMHC (IPA, Benzene)	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta, in particolare di combustibili derivati dal petrolio), evaporazione dei carburanti, alcuni processi industriali

Tabella 1: Sorgenti emmissive dei principali inquinanti (\* = Inquinante Primario, \*\* = Inquinante Secondario).

## Normativa

Per i principali inquinanti atmosferici, al fine di salvaguardare la salute e l'ambiente, la normativa stabilisce limiti di concentrazione, a lungo e a breve termine, a cui attenersi. Per quanto riguarda i limiti a lungo termine viene fatto riferimento agli standard di qualità e ai valori limite di protezione della salute umana, della vegetazione e degli ecosistemi (D.P.C.M. 28/3/83 – D.P.R. 203/88 – D.M. 25/11/94 – D.M. 60 del 2/4/02 - D. L.vo 183 del 21/5/04) allo scopo di prevenire esposizioni croniche. Per gestire episodi d'inquinamento acuto vengono invece utilizzate le soglie di attenzione e allarme (D.M. 16/5/96 – D.M. 2/4/02).

La Tabella 2 riassume i limiti previsti dalla normativa per i diversi inquinanti considerati. Sono inclusi sia i limiti a lungo termine che i livelli di attenzione e di allarme. Si fa notare che il DM n. 60 del 2/4/02 ha introdotto, oltre ad una serie di valori limite per biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, PM10, piombo, benzene e monossido di carbonio, anche le date alle quali tali valori limite devono essere raggiunti. Prevede inoltre un percorso nel tempo che porta ad un graduale raggiungimento dei limiti, stabilendo un margine di tolleranza che si riduce negli anni. Nella tabella i margini di tolleranza validi per l'anno 2005 sono indicati tra parentesi.

Biossido di Zolfo	Valore Limite ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Periodo di mediazione	Legislazione
Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 24 volte per anno civile)	<b>350</b>	1 ora	D.M. n.60 del 2/4/02
Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 3 volte per anno civile)	<b>125</b>	24 ore	D.M. n.60 del 2/4/02
Valore limite protezione ecosistemi	<b>20</b>	Anno civile e inverno (1 ott – 31 mar)	D.M. n.60 del 2/4/02
Soglia di allarme	<b>500</b>	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)	D.M. n.60 del 2/4/02

Biossido di Azoto	Valore Limite ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Periodo di mediazione	Legislazione
Standard di qualità (98° percentile rilevato durante l'anno civile)	<b>200</b>	1 ora	D.P.R. 203/88
Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 18 volte per anno civile)	<b>200</b> (+50)	1 ora	D.M. n.60 del 2/4/02
Valore limite protezione salute umana	<b>40</b> (+10)	Anno civile	D.M. n.60 del 2/4/02
Soglia di allarme	<b>400</b>	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)	D.M. n.60 del 2/4/02

Ossidi di Azoto	Valore Limite ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Periodo di mediazione	Legislazione
Valore limite protezione vegetazione	<b>30</b>	Anno civile	D.M. n.60 del 2/4/02

Monossido di Carbonio	Valore Limite ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	Periodo di mediazione	Legislazione
Valore limite protezione salute umana	<b>10</b>	8 ore	D.M. n.60 del 2/4/02

<b>Ozono</b>	<b>Valore Limite (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	<b>Periodo di mediazione</b>	<b>Legislazione</b>
	Valore bersaglio per la protezione della salute umana <b>120</b>	8 ore	D.L.vo n. 183 21/5/04
	Valore bersaglio per la protezione della vegetazione <b>18000</b>	AOT40 (mag-lug) su 5 anni	D.L.vo n. 183 21/5/04
	Soglia di informazione <b>180</b>	1 ora	D.L.vo n. 183 21/5/04
	Soglia di allarme <b>240</b>	1 ora	D.L.vo n.183 21/5/04

<b>Particolato Fine PM10</b>	<b>Valore Obiettivo (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	<b>Periodo di mediazione</b>	<b>Legislazione</b>
	Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 35 volte per anno civile) <b>50</b>	24 ore	D.M. n.60 del 2/4/02
	Valore limite protezione salute umana <b>40</b>	Anno civile	D.M. n.60 del 2/4/02

<b>Idrocarburi non Metanici</b>	<b>Valore Obiettivo (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	<b>Periodo di mediazione</b>	<b>Legislazione</b>
<b>Totali</b>	Valore obiettivo <b>200</b>	3 h consecutive*	DPCM 28/3/83
<b>Benzene</b>	Valore obiettivo <b>5 (+5)</b>	Anno civile	D.M. n.60 del 2/4/02
<b>Benzo(a)pirene</b>	Valore obiettivo <b>0,001</b>	Anno civile	DM. 25/11/94

Tabella 2: Valori limite dei principali inquinanti.

Nota: Gli obiettivi di qualità su base annua delle concentrazioni di IPA fanno riferimento alle concentrazioni di benzo(a)pirene. (D.M. 25/11/94).

\*Da adottarsi soltanto nelle zone e nei periodi dell'anno nei quali si siano verificati superamenti significativi dello standard dell'aria per l'ozono.

# Campagna di Misura

## Sito di Misura



Figura 1: Comuni della provincia di Milano.

<b>Periodo di Misura:</b>	dal 23 agosto al 27 settembre 2005
<b>Sito di misura:</b>	Comune di Inzago
<b>Assi Stradali:</b>	S.S. 11 (Via Padana Superiore); S.S. 525; S.P. 179 e S.P. 180.

Il Laboratorio Mobile è stato posizionato in un'area destinata a parcheggio libero, a lato della corsia di marcia di via Giacomo Leopardi, all'altezza del civico 5. Il luogo in cui è stato posizionato il Laboratorio mobile è a circa 50 m dall'incrocio con la S.S. 11 (Via Padana Superiore). Altre importanti direttrici stradali che attraversano il comune di Inzago sono la S.S. 525, la S.P. 179 e la S.P. 180.

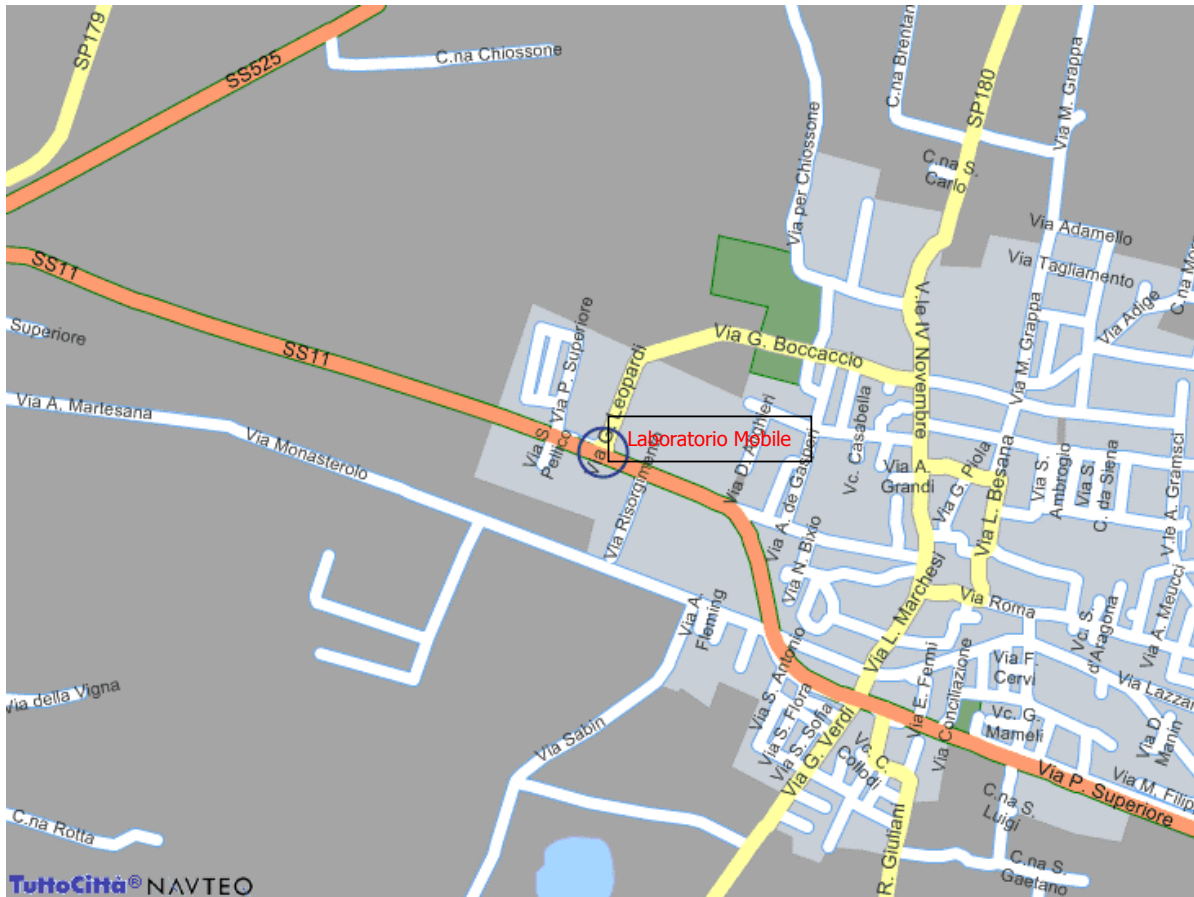


Figura 2: Posizionamento del mezzo mobile nel comune di Inzago.

## Emissioni sul territorio

Per la stima delle principali sorgenti emissive sul territorio comunale di Inzago è stato utilizzato l'inventario regionale delle emissioni, INEMAR (Inventario Emissioni Aria), nella sua versione più recente, riferita all'anno 2003.

Nell'ambito di tale inventario la suddivisione delle sorgenti avviene per attività emissive: la classificazione utilizzata fa riferimento ai macrosettori relativi all'inventario delle emissioni in atmosfera dell'Agenzia Europea per l'Ambiente CORINAIR (Cordination Information Air).

- Combustione per produzione di energia e trasformazione dei combustibili
- Combustione non industriale
- Combustione nell'industria
- Processi produttivi
- Estrazione e distribuzione combustibili
- Uso di solventi
- Trasporto su strada
- Altre sorgenti mobili e macchinari
- Agricoltura
- Altre sorgenti e assorbimenti

Per ciascun macrosettore vengono presi in considerazione diversi inquinanti: sia quelli che fanno riferimento alla salute, sia quelli per i quali è posta particolare attenzione in quanto considerati gas ad effetto serra:

- Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>)
- Ossidi di Azoto (NO<sub>x</sub>)
- Composti Organici Volatili non Metanici (NMCOV)
- Metano (CH<sub>4</sub>)
- Monossido di Carbonio (CO)
- Biossido di Carbonio (CO<sub>2</sub>)
- Ammoniaca (NH<sub>3</sub>)
- Protossido di Azoto (N<sub>2</sub>O)
- Polveri Totali Sospese (PTS) o polveri con diametro inferiore ai 10 µm (PM10)

Maggiori informazioni e una descrizione più dettagliata in merito all'inventario regionale sono disponibili sul sito web <http://www.ambiente.regione.lombardia.it/inemar/inemarhome.htm>.

I dati di INEMAR sono stati elaborati al fine di definire i contributi dei singoli macrosettori alle emissioni in atmosfera dei principali inquinanti nel comune di Inzago.

Le emissioni di **Biossido di Zolfo** derivano per la maggior parte dai processi legati al Trasporto su strada e alla Combustione non industriale, cioè al riscaldamento domestico. All'interno del comune monitorato gli apporti derivanti da questi due macrosettori sono rispettivamente di 2.8 e 2.7 t/anno, contribuendo per il 35.7 e 35.0% rispettivamente, alle emissioni di questo inquinante. Altri apporti di SO<sub>2</sub> sono dovuti ad Altre sorgenti mobili e macchinari con 1.7 t/anno (21.6%) e alla Combustione nell'industria con 0.6 t/anno (7.7%).

Nel comune di Inzago la principale sorgente emissiva di **Monossido di Carbonio** è il Trasporto su strada. Le emissioni totali annue di monossido di carbonio nel territorio oggetto dell'indagine sono stimate pari a circa 372.3 t/anno, il traffico contribuisce con 307.5 t/anno,

concorre quindi per l'83% alle emissioni di questo gas. Il monossido di carbonio è emesso soprattutto dai veicoli con motore a benzina, il contributo dei veicoli diesel è invece molto ridotto. Ulteriori emissioni di CO sono dovute ai processi di Combustione non industriale con 55.4 t/anno, pari al 15% delle emissioni totali, mentre contributi marginali derivano dai macrosettori Combustione nell'industria con 4.9 t/anno (1%) e Altre sorgenti mobili e macchinari con 4.5 t/anno (1%).

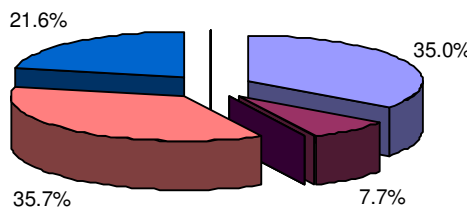
Le emissioni di **Ossidi di Azoto** sono in gran parte dovute al traffico, con il contributo in questo caso di tutti i veicoli, sia a benzina che a gasolio. La quantità procurata dal macrosettore Trasporto su strada nel comune di Inzago è pari a 116.7 t/anno, ovvero il 73.4% del totale. Gli altri macrosettori che concorrono alle emissioni degli NO<sub>x</sub> sono: Combustione nell'industria con 14.2 t/anno (9%), Altre sorgenti mobili e macchinari con 14.0 t/anno (9%) e Combustione non industriale con 13.2 t/anno (8%).

Per quanto riguarda i **Composti Organici Volatili (COV)** le sorgenti principali nel comune di Inzago sono l'Uso di solventi (141.5 t/anno, 58%) e il Trasporto su strada (62.4 t/anno, 26%). Ulteriori contributi derivano dai Processi produttivi (18.4 t/anno, 7.6%), dall'Estrazione e distribuzione combustibili (12.1 t/anno, 5%) e dalla Combustione non industriale (5.1 t/anno, 2%).

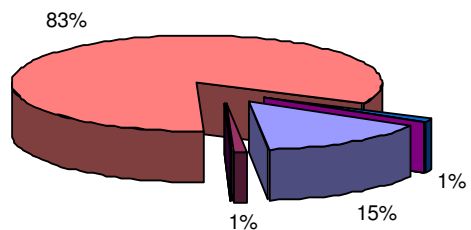
Le emissioni di **Particolato Fine (PM10)** sono dovute anche in questo caso principalmente al traffico, il macrosettore Trasporto su strada con un apporto di 7.8 t/anno è responsabile del 68% delle emissioni di PM10 nel territorio monitorato. Contributi minori derivano da Altre sorgenti mobili e macchinari (2.1 t/anno, 18%) e dalla Combustione non industriale (1.5 t/anno, 13%).

Si riportano in Figura 3 (valori percentuali) e in Tabella 3 (valori assoluti) le stime relative ai principali inquinanti emessi dai diversi tipi di sorgente all'interno del comune di Inzago. Per un confronto si riportano anche le stime riferite all'intera Provincia di Milano.

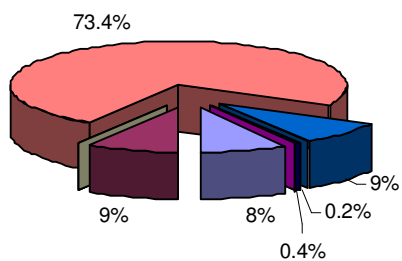
### Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>)



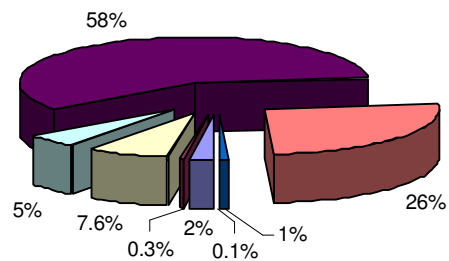
### Monossido di Carbonio (CO)



### Ossidi di Azoto (NO<sub>x</sub>)



### Composti Organici Volatili (COV)



### PM10

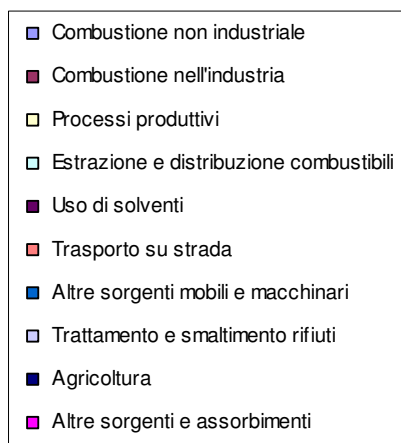
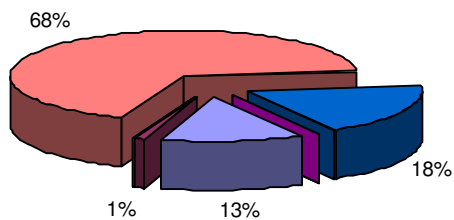


Figura 3: Ripartizione delle emissioni nel territorio di Inzago.

<b>Comune di Inzago</b>					
<b>DESCRIZIONE MACROSETTORE</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>COV</b>	<b>CO</b>	<b>PM10</b>
	t/anno	t/anno	t/anno	t /anno	t/anno
Produzione energia e trasform. combustibili	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Combustione non industriale	2.7	13.2	5.1	55.4	1.5
Combustione nell'industria	0.6	14.2	0.7	4.9	0.1
Processi produttivi	0.0	0.0	18.4	0.0	0.0
Estrazione e distribuzione combustibili	0.0	0.0	12.1	0.0	0.0
Uso di solventi	0.0	0.0	141.5	0.0	0.0
Trasporto su strada	2.8	116.7	62.4	307.5	7.8
Altre sorgenti mobili e macchinari	1.7	14.0	2.0	4.9	2.1
Trattamento e smaltimento rifiuti	0.0	0.3	0.1	0.02	0.0
Agricoltura	0.0	0.7	0.2	0.0	0.0
Altre sorgenti e assorbimenti	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	<b>7.8</b>	<b>159.1</b>	<b>242.5</b>	<b>372.32</b>	<b>11.5</b>
<b>Provincia di Milano</b>					
<b>DESCRIZIONE MACROSETTORE</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>COV</b>	<b>CO</b>	<b>PM10</b>
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
Produzione energia e trasform. combustibili	3646	3192	148	425	53
Combustione non industriale	3480	7197	1603	15241	660
Combustione nell'industria	1602	8360	2222	8966	212
Processi produttivi	0.02	83	8067	4033	226
Estrazione e distrib.di combustibili fossili	0.0	0.0	4169	0.0	0.0
Uso di solventi	1.3	3.9	62367	0.7	38
Trasporto su strada	1345	51298	34995	221593	3860
Altre sorgenti mobili e macchinari	219	1964	285	982	229
Trattamento e smaltimento rifiuti	70	574	38	37	37
Agricoltura	0.0	186	159	3125	226
Altre sorgenti e assorbimenti	0.1	0.4	619	11	0.5
	<b>10362</b>	<b>72859</b>	<b>114675</b>	<b>254413</b>	<b>5541</b>

Tabella 3: Quantitativi delle emissioni annuali di inquinanti nel territorio di Inzago e nell'intera Provincia di Milano.

## Situazione meteorologica nel periodo di misura

I livelli di concentrazione degli inquinanti atmosferici in un sito dipendono, come è evidente, dalla quantità e dalle modalità di emissione degli inquinanti stessi nell'area, ma le condizioni meteorologiche influiscono sia sulle condizioni di dispersione e di accumulo degli inquinanti, sia sulla formazione di alcune sostanze nell'atmosfera stessa. È pertanto importante che i livelli di concentrazione osservati, soprattutto durante una campagna di breve durata, siano valutati alla luce delle condizioni meteorologiche verificatesi nel periodo del monitoraggio.

La campagna di misura a Inzago è stata condotta dal 23 agosto al 27 settembre 2005.

Il periodo della campagna è stato contraddistinto da condizioni climatiche variabili, con fasi di tempo dalle caratteristiche autunnali, sia nella temperatura che nei fenomeni, alternate a condizioni tipicamente estive. Durante gli ultimi giorni di agosto e i primi di settembre ci sono state condizioni di stabilità atmosferica, con temperature prossime ai 30°C. Alla fine della prima decade di settembre si è presentata una fase di maltempo, mentre la terza decade dello stesso mese è stata caratterizzata da un clima più mite.

La temperatura media del periodo, rilevata presso la stazione meteorologica di Agrate Brianza, è stata di 19.5°C. La temperatura minima è stata rilevata il 18 settembre con un valore orario di 11.7°C, mentre il massimo orario è stato di 30.8°C il giorno 2 settembre.

A causa delle poche giornate con cielo perfettamente sereno la radiazione solare media sul periodo è stata di 130 W/m<sup>2</sup>, mentre l'umidità relativa si è mantenuta su una media del 70%.

Dal punto di vista sinottico, il periodo del monitoraggio è iniziato con una fase di bassa pressione, poi l'alta pressione ha interessato la nostra regione da fine agosto a quasi tutto settembre con espansioni dell'anticiclone delle Azzorre, interrotti due volte dal transito di saccature di origine nord atlantica, la prima delle quali, il giorno 9 settembre, ha dato luogo a fenomeni temporaleschi molto intensi nella zona di Agrate Brianza, dove si sono accumulati 86 mm di pioggia in poche ore. La seconda saccatura, molto più profonda, il giorno 18 ha causato un sensibile abbassamento della temperatura, con piogge e temporali.

La pressione media sul periodo è stata di 1002 hPa. Gli eventi piovosi sono stati frequenti e distribuiti irregolarmente sul territorio lombardo, alcuni di debole intensità, altri a carattere temporalesco o alluvionale. In totale, nel periodo della campagna, sono caduti 174 mm di pioggia presso la stazione meteorologica di Agrate Brianza.

L'attività anemologica è stata moderata: la velocità del vento media del periodo si è attestata su 1.1 m/s. Rinforzi di vento si sono verificati in coincidenza del passaggio delle perturbazioni: il 27 agosto e il 17 settembre sono state raggiunte punte orarie di 3.7 e 3.1 m/s rispettivamente.

I mesi di agosto e settembre 2005 sono stati contrassegnati da condizioni climatiche leggermente migliori alla dispersione degli inquinanti rispetto agli stessi mesi degli anni precedenti. In particolare la pioggia e la minore insolazione hanno favorito la diminuzione della concentrazione di polveri fini e ozono e i superamenti della soglia di informazione e del valore bersaglio per la protezione della salute umana per l'O<sub>3</sub> sono stati numericamente minori rispetto allo stesso periodo del 2004.

Solo negli ultimi giorni di agosto le condizioni di stabilità atmosferica hanno permesso l'accumulo delle polveri fini e causato alcuni superamenti del valore limite per il PM10.

Si riportano gli andamenti relativi ai principali parametri meteorologici rilevati nel periodo di misura dalla centralina di Agrate Brianza:

- Precipitazione (mm) e Pressione (hPa)
- Radiazione solare media (W/m<sup>2</sup>) e Temperatura (C°)
- Velocità Vento (m/s) e Umidità Relativa (%)

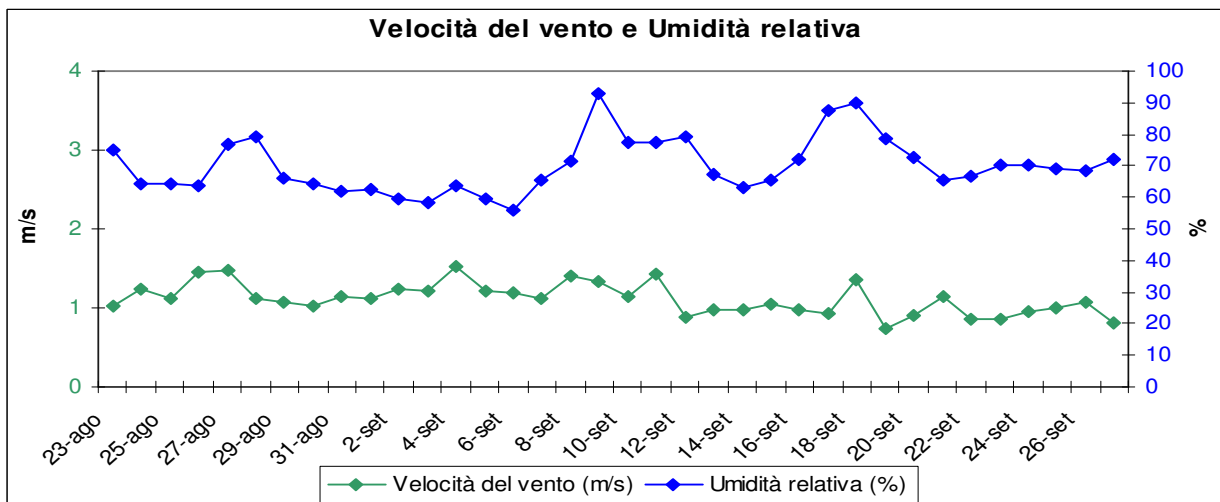
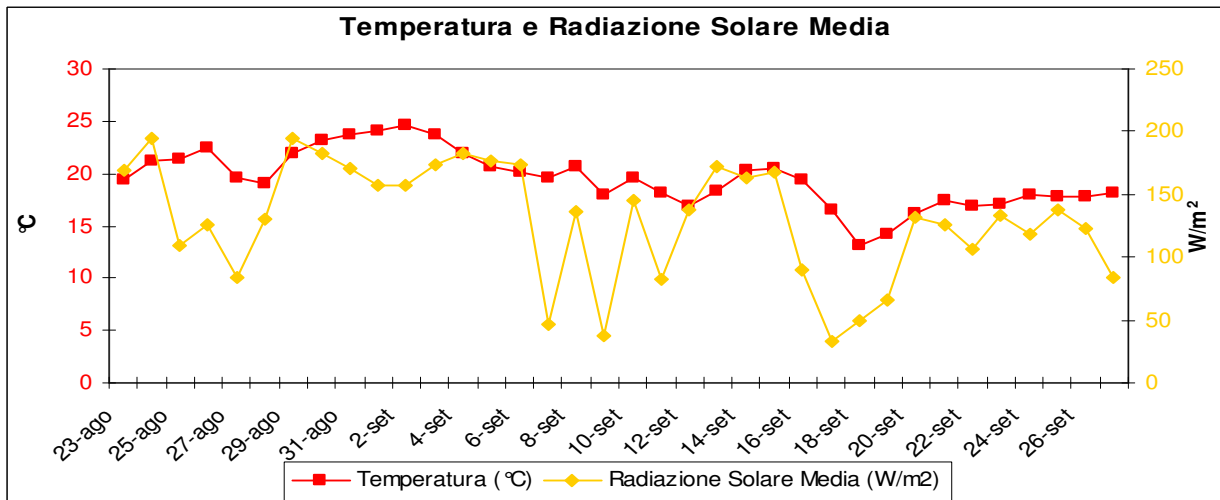
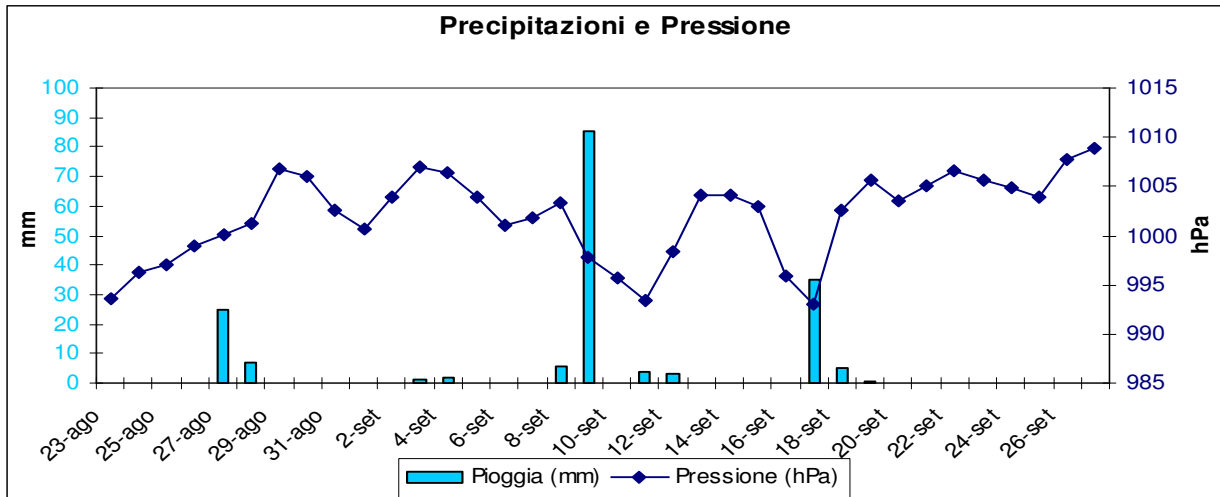


Figura 4: Andamenti dei principali parametri meteorologici rilevati nel periodo di misura dalla centralina di Agrate Brianza.

## Andamento inquinanti nel periodo di misura e confronto con i dati rilevati da postazioni fisse

La strumentazione presente sul laboratorio mobile ha permesso il monitoraggio a cadenza oraria degli inquinanti gassosi, quali biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), ossidi di azoto (NO ed NO<sub>2</sub>), ozono (O<sub>3</sub>), monossido di carbonio (CO).

Come descritto nel capitolo **Normativa** (vedi Tab. 2, pagg. 7 e 8), il D.M. 60 del 02.04.02 stabilisce, per SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO e PM10, i valori limite per la protezione della salute umana e i margini di tolleranza che si riducono progressivamente negli anni, fino ad annullarsi. I livelli di concentrazione degli inquinanti elencati saranno però di seguito confrontati con i rispettivi limiti "a regime", cioè con margini di tolleranza zero, adottando le condizioni più cautelative, anche quando non ancora vigenti per l'anno 2005.

Poiché i livelli di concentrazione degli inquinanti aerodispersi dipendono fortemente dalle condizioni meteorologiche osservate durante il periodo di misura e dalle differenti sorgenti emmissive, è importante confrontare i dati rilevati nel corso di una campagna limitata nel tempo con quelli misurati, nello stesso periodo, in alcune stazioni fisse della Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria (RRQA). I livelli di concentrazione misurati a Inzago sono pertanto stati confrontati con quelli registrati in altre postazioni localizzate sia all'interno della città di Milano (Via Juvara, Viale Marche), che in comuni della provincia: Agrate Brianza, Carate Brianza, Cassano d'Adda, Limite di Pioltello, Trezzo d'Adda, Vimercate, oltre alla postazione fissa di Inzago stessa. Come mostrato in Tabella 4 le centraline fisse scelte come riferimento sono localizzate in ambiente urbano e suburbano, e in siti adatti a misure sia di inquinanti industriali, che da traffico e di fondo.

L'evoluzione temporale dei diversi inquinanti monitorati è rappresentata nelle Figure 5, 6, 7, 8A, 8B, 9A e 9B con l'utilizzo di grafici relativi a:

- concentrazioni medie orarie: evoluzione oraria dell'inquinante nel periodo di misura;
- concentrazioni medie 8 h: ogni valore è ottenuto come media tra l'ora  $h$  e le 7 ore precedenti l'ora  $h$ .
- concentrazioni medie giornaliere: evoluzione giornaliera dell'inquinante ottenuta mediando i valori delle concentrazioni dalle ore 0.00 alle ore 24.00 dello stesso giorno;
- giorno tipo: evoluzione media delle concentrazioni medie orarie nell'arco delle 24 ore.

Per "giorno tipo" o "giorno medio" si intende l'andamento delle concentrazioni medie orarie mediato su tutti i giorni feriali (o su tutti i giorni pre-festivi ovvero festivi) del periodo in questione. I giorni feriali, pre-festivi e festivi sono stati considerati separatamente nel calcolo del giorno tipo per mettere in evidenza le eventuali diverse caratteristiche emmissive, legate al traffico o alle attività produttive.

Si fa inoltre presente che l'ora a cui sono associati i dati si riferisce all'ora solare.

Le concentrazioni di **Biossido di Zolfo** registrate durante il periodo della campagna a Inzago sono state molto contenute: il valore medio sul periodo e la concentrazione massima giornaliera sono risultati rispettivamente pari a 3 µg/m<sup>3</sup> e 5 µg/m<sup>3</sup>. I valori si sono dunque mantenuti ben al di sotto del limite normativo, che fissa la soglia su 24 ore a 125 µg/m<sup>3</sup>.

Analizzando l'andamento dei livelli di concentrazione oraria durante l'arco del giorno, si osserva solo un lievissimo incremento nelle ore centrali della giornata, mentre i valori registrati nelle restanti ventiquattro ore sono costantemente al limite di rilevabilità strumentale.

Le differenze fra i valori orari osservati sono comunque minime e rientrano nei margini di incertezza associata alle misure.

Si vedano a tal proposito i grafici riportati in Figura 5 a pagina 21.

I valori di Biossido di Zolfo misurati dal Laboratorio mobile a Inzago sono in linea con quelli misurati nelle altre centraline della rete fissa prese a confronto, come si può rilevare nella Tabella 5 di pagina 29.

Per quanto riguarda i valori di **Monossido di Azoto** nella postazione di Inzago si è osservato un valore massimo di concentrazione oraria di 210  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Come mostrato in Figura 6 a pagina 22 il giorno medio feriale è caratterizzato da un picco di concentrazione al mattino tra le 6.00 e le 7.00; questo tipo di comportamento, può essere collegato almeno in parte all'andamento dei volumi di traffico nella zona.

Durante i giorni prefestivi l'aumento di concentrazioni al mattino è molto più contenuto, mentre nei giorni festivi le concentrazioni sono molto basse e l'andamento è uniforme.

Il monossido di azoto non è soggetto a normativa, tuttavia viene misurato in quanto partecipa ai processi di produzione dell'ozono e dell'inquinamento fotochimico.

Le concentrazioni medie sul periodo di questo gas misurate dal Laboratorio mobile (15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) sono confrontabili con quelle misurate presso le centraline di Cassano d'Adda e Vimercate e sono inferiori rispetto allo stesso parametro rilevato nelle postazioni fisse di Agrate Brianza, Limoto di Pioltello e Milano città.

Per questo inquinante il valore di concentrazione oraria più alto è stato registrato dalle centraline fisse di Agrate Brianza, Limoto di Pioltello e Milano Via Juvara, che sono stazioni da traffico. Il massimo orario misurato dal Laboratorio mobile a Inzago è invece comparabile a quello rilevato nella stazione di Cassano d'Adda.

Durante la campagna di monitoraggio a Inzago la concentrazione media sul periodo di **Biossido di Azoto** si è attestata su 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . La concentrazione massima oraria registrata è stata di 283  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , pertanto nel periodo di misura è stato superato il valore limite normativo di 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; tale evento si è verificato una sola volta il giorno 2 settembre.

L'analisi dei grafici in Figura 7 a pagina 23 mostra il picco di concentrazione del 2 settembre avvenuto tra le ore 6.00 e le 8.00 e del tutto fuori tendenza per il sito di misura. L' $\text{NO}_2$  viene prodotto nel corso dei processi di combustione ad alta temperatura (ad es. impianti di riscaldamento, combustioni industriali, centrali di potenza, motori degli autoveicoli). Non è possibile però, con le informazioni in nostro possesso, individuare univocamente la sorgente di emissione che ha originato tali valori.

Nel grafico delle medie giornaliere si osserva che i valori medi giornalieri più bassi si sono verificati nei giorni di instabilità atmosferica e nei giorni piovosi in particolare.

Lo studio dei livelli di concentrazione oraria nel grafico del Giorno tipo presenta nei giorni feriali un rialzo a partire dalle prime ore del mattino (tra le ore 6.00 e le 7.00); i valori di  $\text{NO}_2$  tendono a diminuire nelle ore centrali della giornata e subiscono un nuovo leggero incremento nelle ore serali. Nei giorni prefestivi e festivi si osserva un blando andamento modulato, ma i valori di concentrazione sono più bassi rispetto ai feriali.

La concentrazione media sul periodo calcolata presso la postazione del Laboratorio mobile a Inzago è confrontabile con lo stesso parametro misurato presso le postazioni fisse di Inzago stesso, Carate Brianza, Vimercate e Milano Via Juvara.

La concentrazione media sul periodo più elevata è stata invece rilevata presso la centralina di Milano Viale Marche (stazione da traffico), dove è stata registrata anche la più alta concentrazione massima oraria, tra le stazioni prese a confronto. Il valore di 202  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ha determinato il superamento del valore limite normativo il 15 settembre.

I diversi parametri statistici relativi a questo inquinante sono illustrati nella tabella 6 di pagina 29.

I livelli di **Monossido di Carbonio** misurati a Inzago si sono mantenuti sempre ben al di sotto dei limiti normativi. Il valore medio sul periodo è stato di 0.7  $\text{mg}/\text{m}^3$ ; il valore

massimo orario è stato di  $2.5 \text{ mg/m}^3$ , mentre il valore massimo mediato sulle 8 ore è stato pari a  $1.8 \text{ mg/m}^3$ , minore del valore limite per la protezione della salute umana pari a  $10 \text{ mg/m}^3$ .

Nelle Figure 8A e 8B sono mostrati gli andamenti per questo inquinante.

Nel grafico del giorno tipo si osserva un modesto aumento delle concentrazioni nei giorni feriali tra le ore 6.00 e le 8.00, e un calo nel restante corso della giornata.

Anche in questo caso, il trend del CO è collegato al flusso di traffico che impegna la zona del monitoraggio. Nei giorni prefestivi e festivi i valori sono più bassi e le differenze, che sono anche legate alla variabilità delle capacità dispersive dell'atmosfera, sono minime.

Il valore medio sul periodo calcolato presso il sito del Laboratorio mobile a Inzago è confrontabile con lo stesso parametro valutato presso la postazione di Limite di Pioltello e risulta intermedio tra quello rilevato a Trezzo d'Adda e quelli computati a Milano Viale Marche, Carate Brianza e Vimercate.

Il valori massimi orari più alti sono stati registrati a Carate Brianza e Vimercate.

I dati statistici del monossido di carbonio si possono osservare nella Tabella 7 di pagina 30.

Il periodo critico per l'**Ozono** è durante la stagione estiva, in quanto la radiazione solare e l'alta temperatura favoriscono la formazione di questo inquinante secondario che viene prodotto attraverso reazioni fotochimiche che coinvolgono gli ossidi di azoto ( $\text{NO}_x$ ) e i composti organici volatili (COV). Infatti i valori più elevati delle concentrazioni medie orarie si registrano nei giorni con intensa insolazione e in assenza di copertura nuvolosa.

L'andamento di questo inquinante risulta differente da quelli primari, infatti l'ozono non ha sorgenti emissive dirette di rilievo e la sua formazione nei bassi strati atmosferici è correlata al ciclo diurno solare: il trend giornaliero è "a campana" con un massimo poco dopo il periodo di maggior insolazione (generalmente tra le 13.00 e le 16.00); le concentrazioni di ozono tendono a calare nelle vicinanze di sorgenti di emissione di NO.

Di norma nel grafico del Giorno tipo i valori diurni più elevati si verificano nei giorni prefestivi e festivi, quando sono minori le emissioni di NO, infatti la presenza di minori quantità di monossido di azoto riduce la reazione tra NO e  $\text{O}_3$  che porta alla formazione di  $\text{NO}_2$  e alla distruzione di molecole di ozono, evidenziando il fenomeno noto come "effetto week-end". Tale circostanza non è si verificata nel corso di questa campagna, in quanto i giorni festivi sono stati contraddistinti prevalentemente da condizioni meteorologiche instabili con persistente copertura nuvolosa.

Generalmente le concentrazioni di questo gas sono più elevate nelle aree rurali rispetto a quelle urbanizzate, valori maggiori si registrano sottovento alle grandi città, anche a decine di Km di distanza. Per i livelli di ozono si possono tipicamente individuare tre fasce di concentrazione:

- bassa, in zona urbana (ad es. Milano Via Juvara),
- media, in zona suburbana (ad es. Carate Brianza, Limite di Pioltello e Vimercate),
- alta, in zona rurale.

Il valore medio del periodo, il valore massimo orario e il valore massimo mediato sulle 8 ore sono risultati rispettivamente uguali a  $39 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ ,  $181 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  e  $157 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ .

Durante il periodo del monitoraggio della qualità dell'aria a Inzago si è verificato un solo superamento della soglia di informazione ( $180 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  media oraria) e per 4 giorni è stato superato il valore bersaglio per la protezione della salute umana ( $120 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  media 8 ore).

Tali eventi sono stati osservati (quasi in coincidenza) anche ad Agrate Brianza e Vimercate, mentre sono stati più numerosi nella postazione suburbana da fondo di Trezzo d'Adda.

I dati statistici dell'ozono si possono osservare nella Tabella 8 di pagina 31.

## Conclusioni

Le misure effettuate sul territorio del comune di Inzago hanno consentito una caratterizzazione della qualità dell'aria della zona.

- i valori di **NO<sub>x</sub>** hanno presentato andamenti e livelli medi di concentrazione inferiori sia a quelli misurati nella postazione da traffico di Milano Viale Marche, che nella postazione industriale di Cassano d'Adda;
- i valori medi di **CO** sono confrontabili con quelli misurati nelle postazioni fisse della RRQA, e si dimostrano essere molto contenuti;
- anche per quanto riguarda **SO<sub>2</sub>**, i valori e gli andamenti sono comparabili alle altre centraline della rete fissa;
- i valori e gli andamenti di **O<sub>3</sub>** sono superiori a quelli registrati a Milano Via Juvara e inferiori a quelli della postazione fissa di Trezzo d'Adda, in definitiva risultano confrontabili con quanto misurato nelle postazioni da fondo della RRQA prese a confronto.

Durante il periodo di misura gli inquinanti monitorati, ad eccezione del biossido di azoto e dell'ozono, non hanno fatto registrare superamenti dei limiti normativi.

I superamenti della soglia di informazione e del valore bersaglio per la protezione della salute umana per l'ozono sono come frequenza e intensità paragonabili a quanto osservato nelle centraline della provincia, di zona suburbana in particolare.

Nel punto di campionamento l'influenza delle emissioni nelle immediate vicinanze non ha determinato condizioni di criticità, fatta eccezione per quanto riguarda il superamento del valore limite normativo del biossido di azoto il giorno 2 settembre. A questo proposito però, non sono a noi disponibili le informazioni necessarie per poter discriminare tra le varie possibili ipotesi che hanno determinato la criticità (processi di combustione, traffico, fenomeno di trasporto o altro).

Per tutto quanto sopra detto il luogo dove è stato posizionato il Laboratorio mobile risulta essere indicativo della qualità dell'aria nel comune di Inzago e l'analisi dei valori degli inquinanti misurati lo caratterizza come un sito assimilabile alle stazioni da fondo suburbane dell'area milanese.

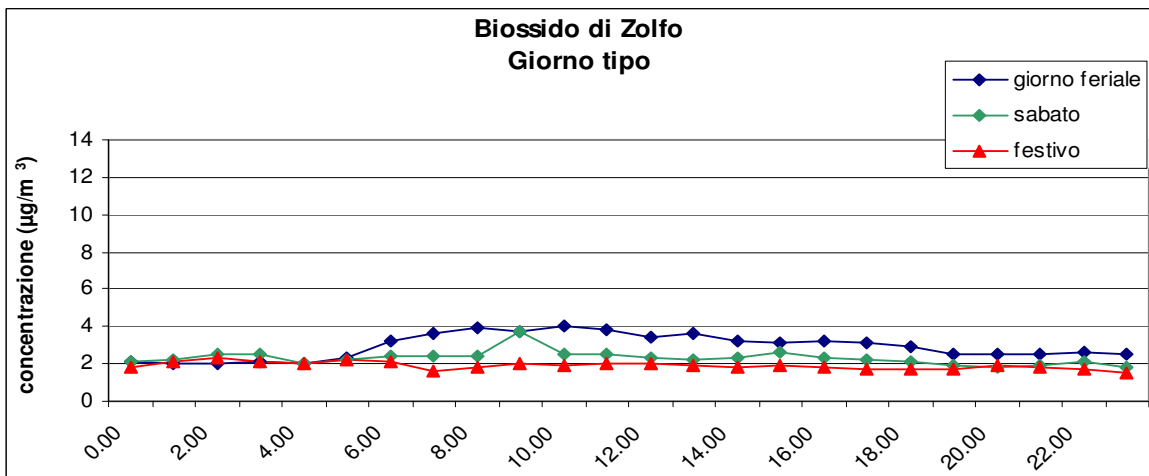
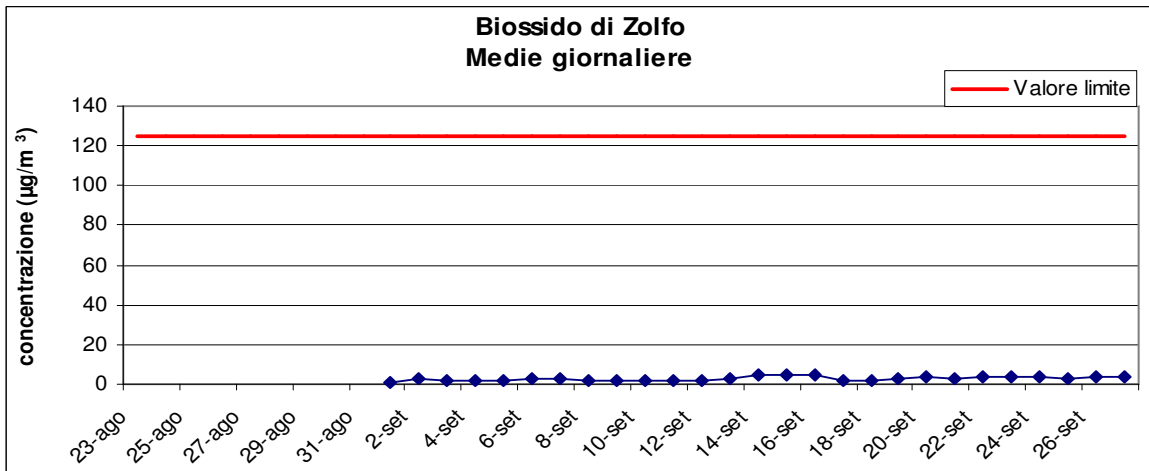
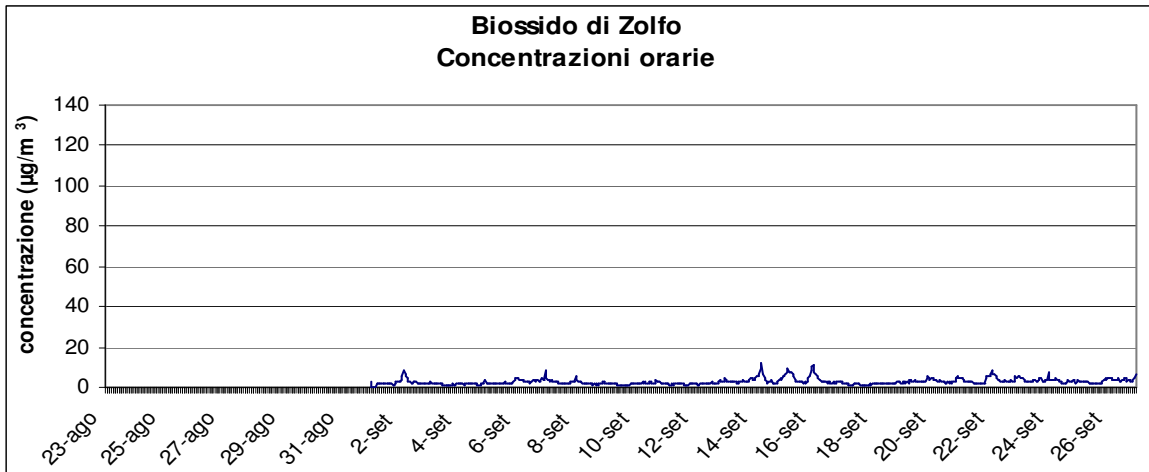


Figura 5: Concentrazioni orarie, medie giornaliere e giorni tipo per SO<sub>2</sub> a Inzago nel periodo di misura.

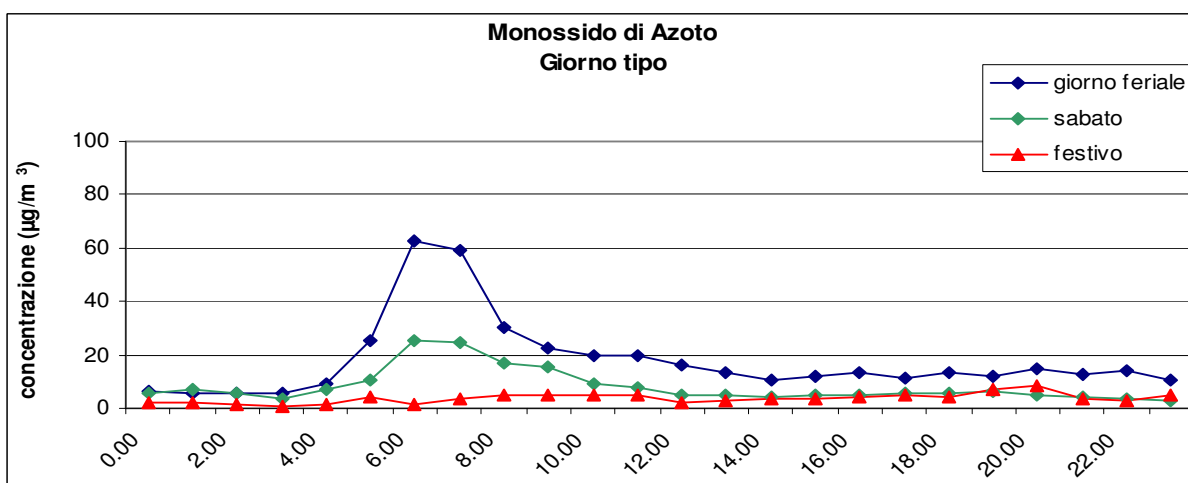
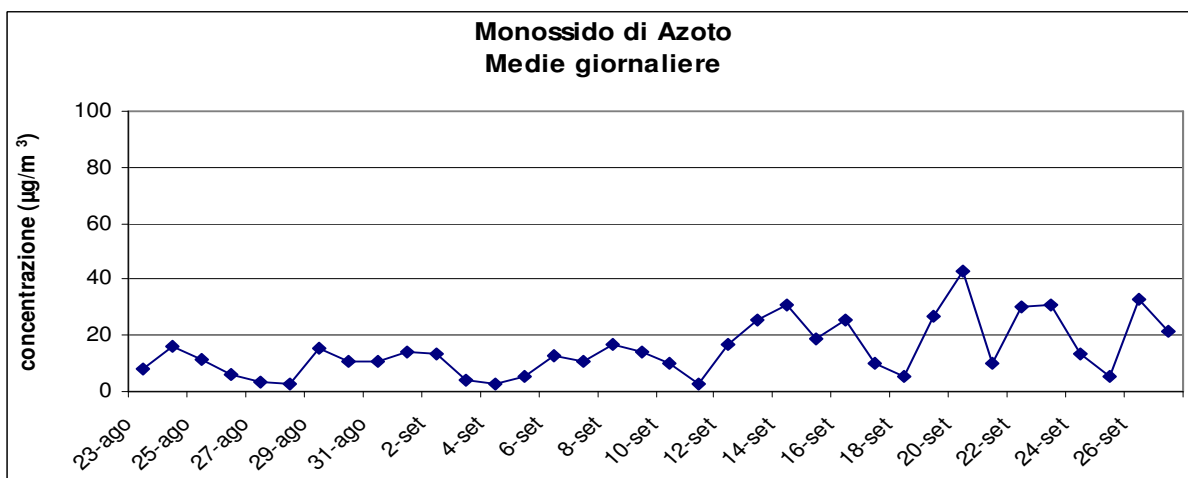
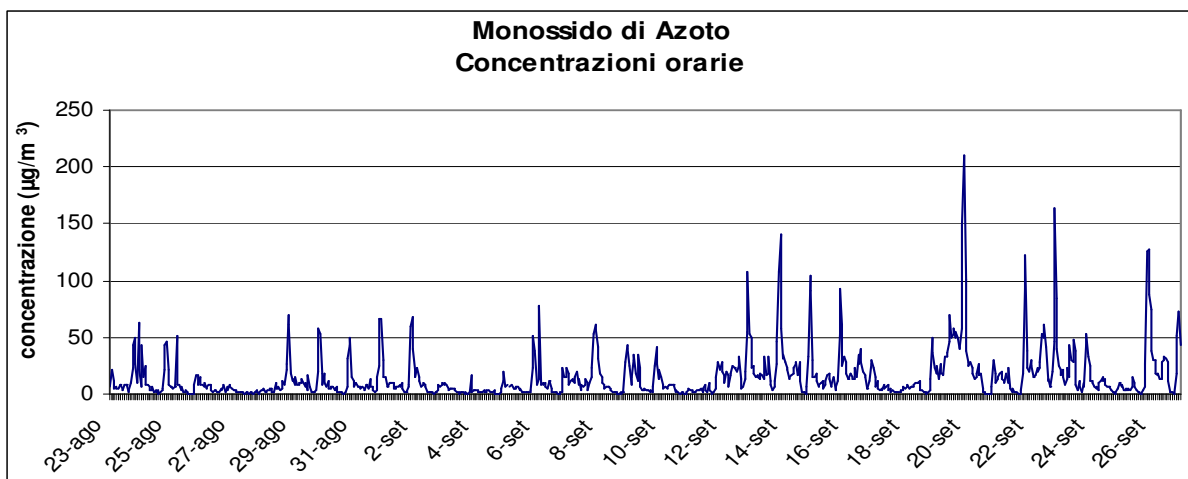


Figura 6: Concentrazioni orarie, medie giornaliere e giorno tipo per NO a Inzago nel periodo di misura.

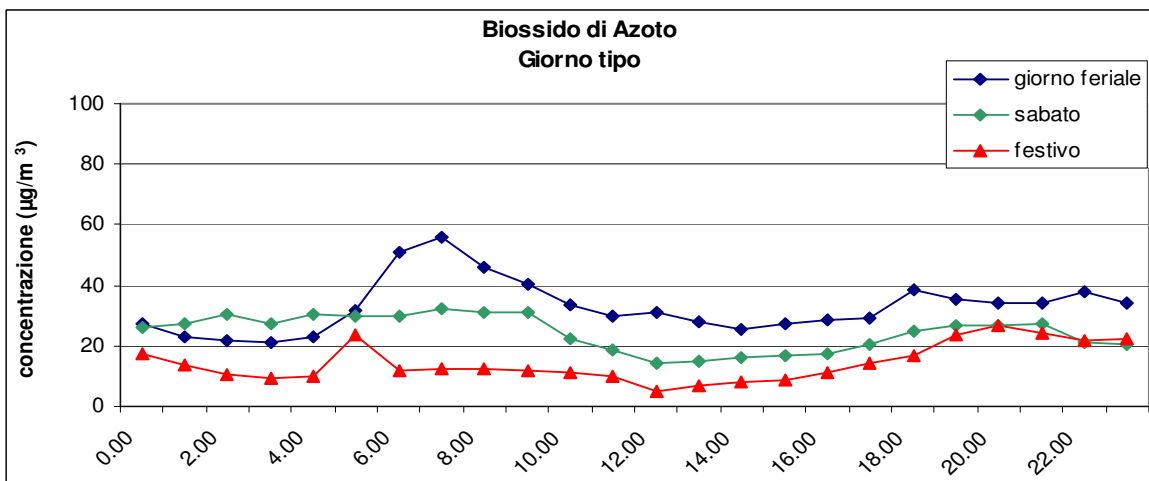
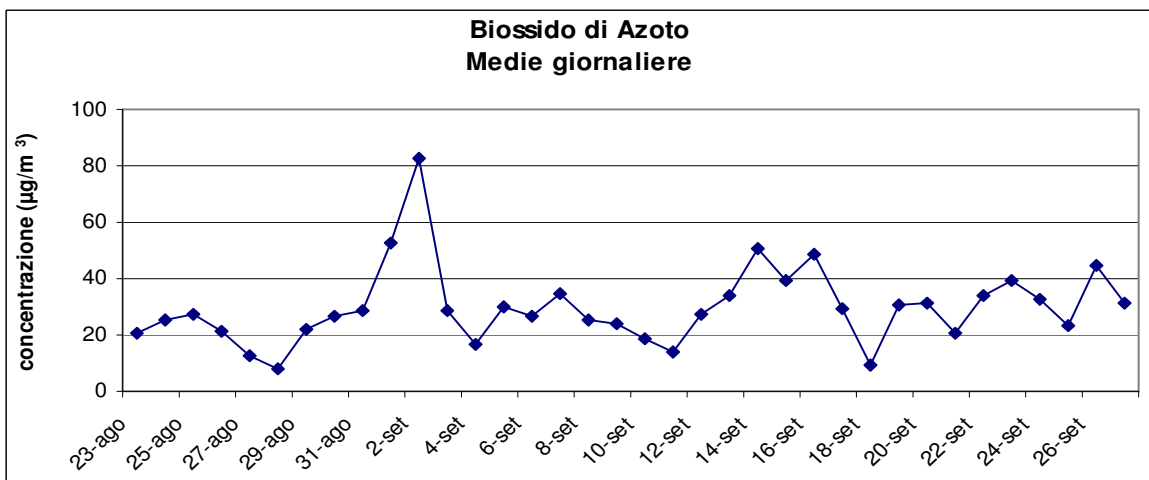
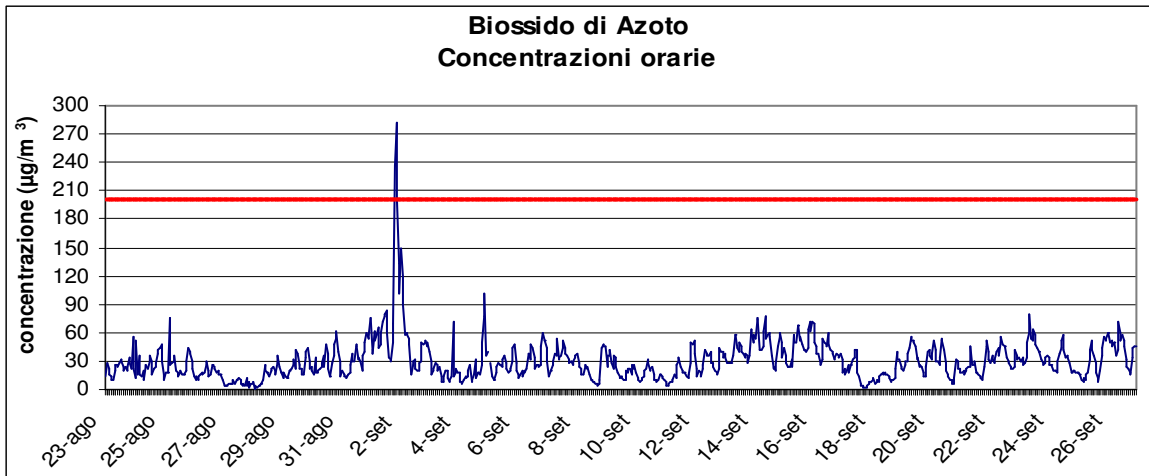


Figura 7: Concentrazioni orarie, medie giornaliere e giorno tipo per NO<sub>2</sub> a Inzago nel periodo di misura.

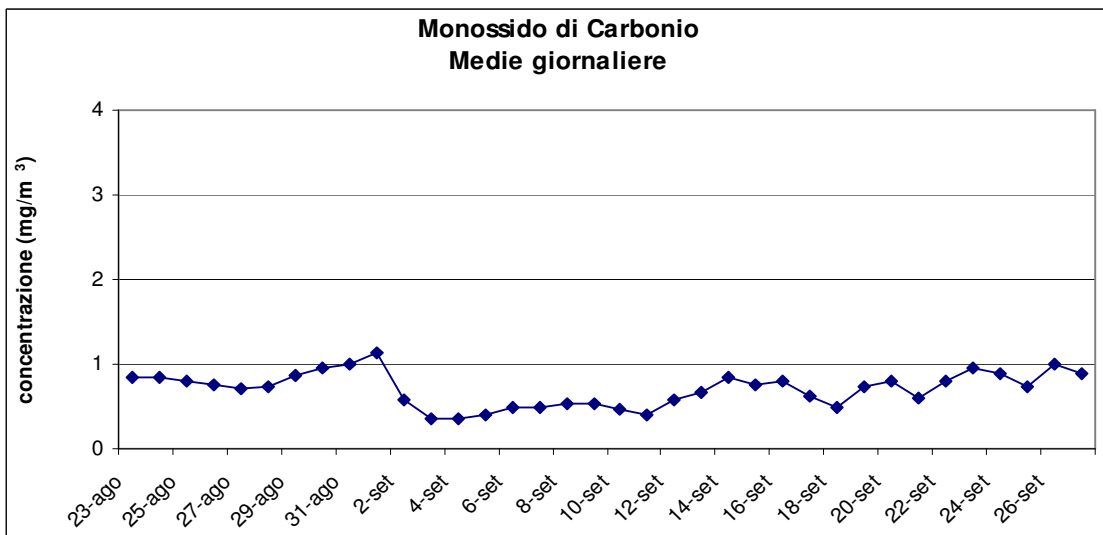
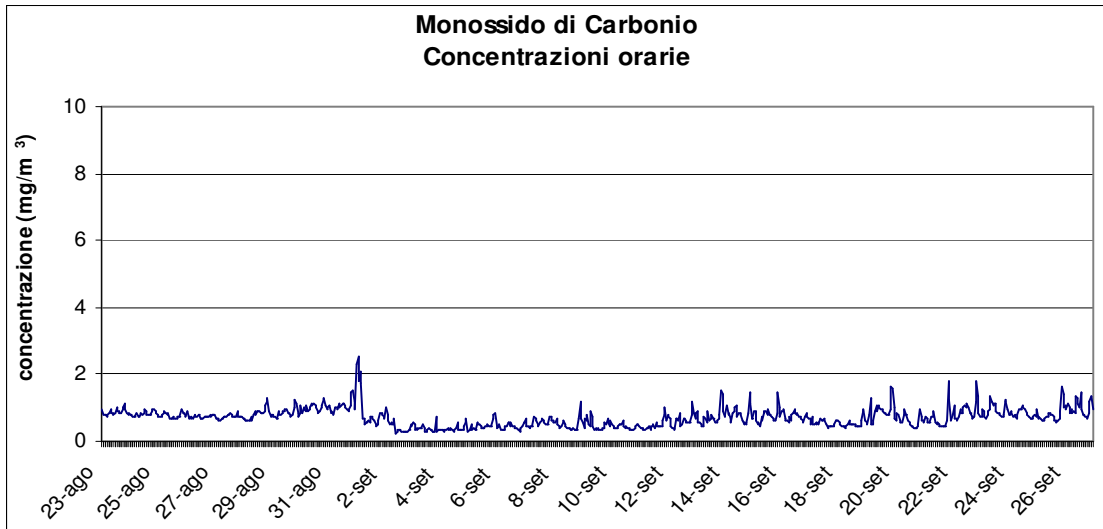


Figura 8A: Concentrazioni orarie e medie giornaliere per CO a Inzago nel periodo di misura.

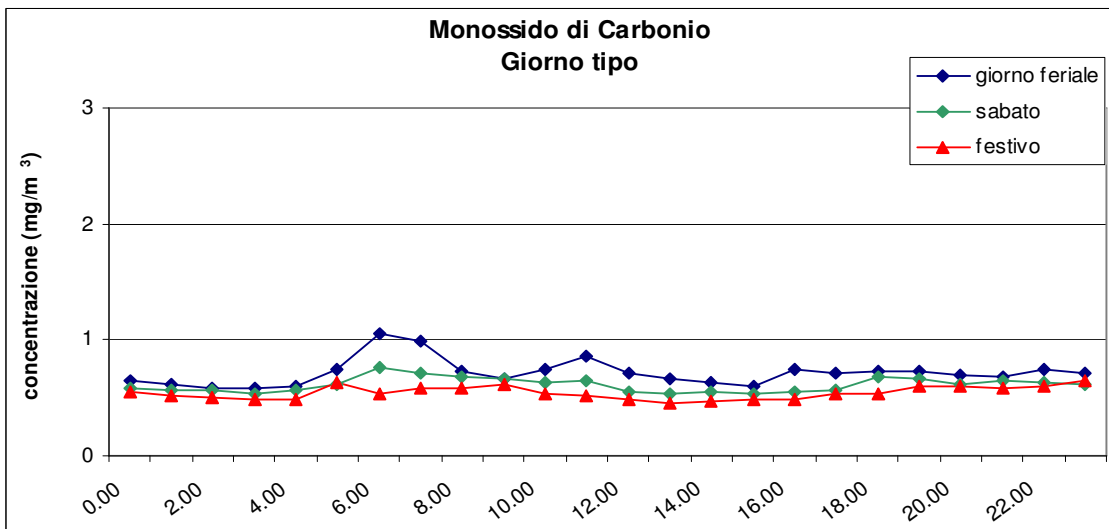
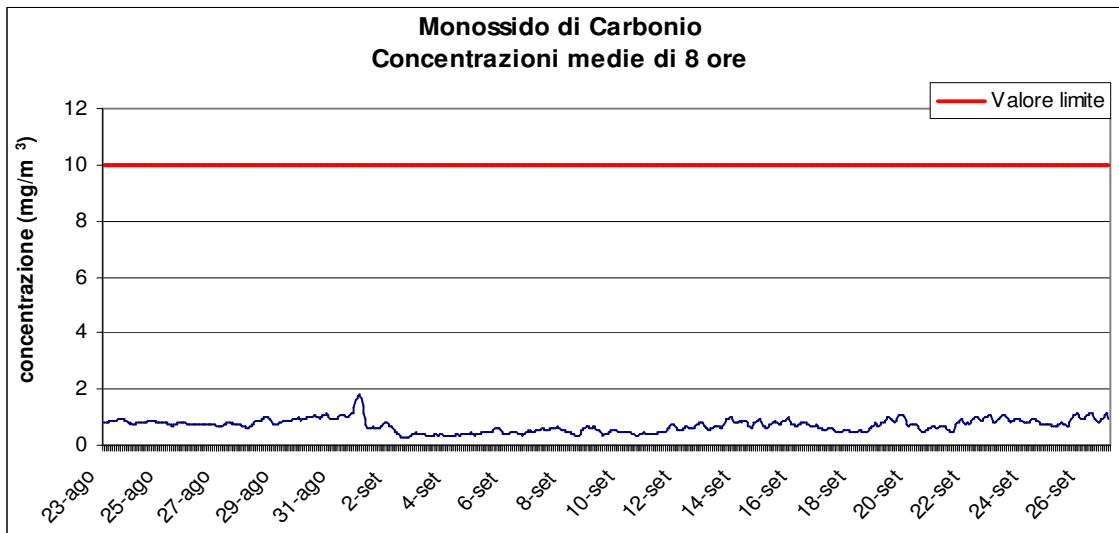


Figura 8B: Concentrazioni medie di 8 ore e giorni tipo per CO a Inzago nel periodo di misura.

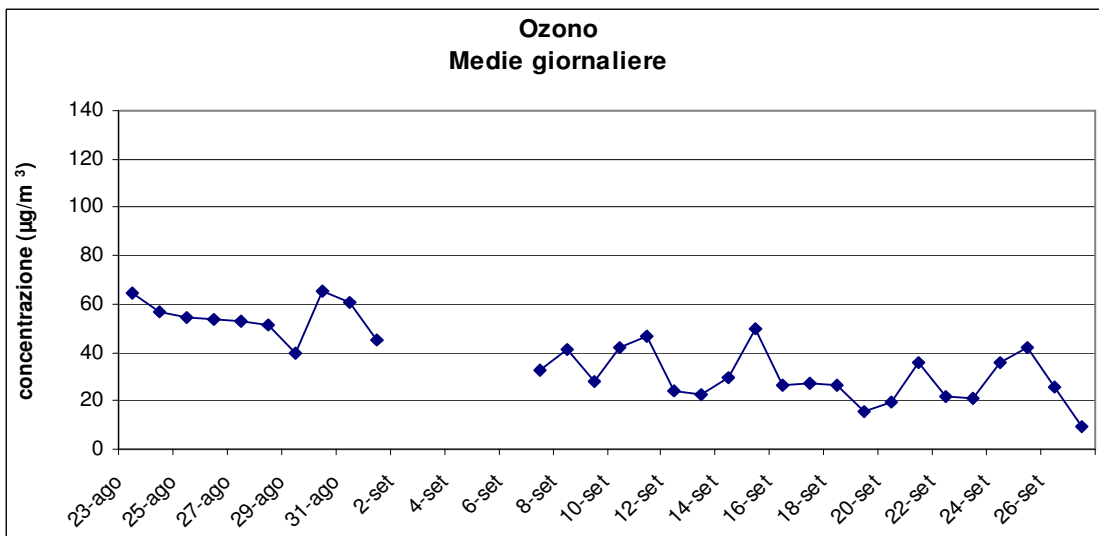
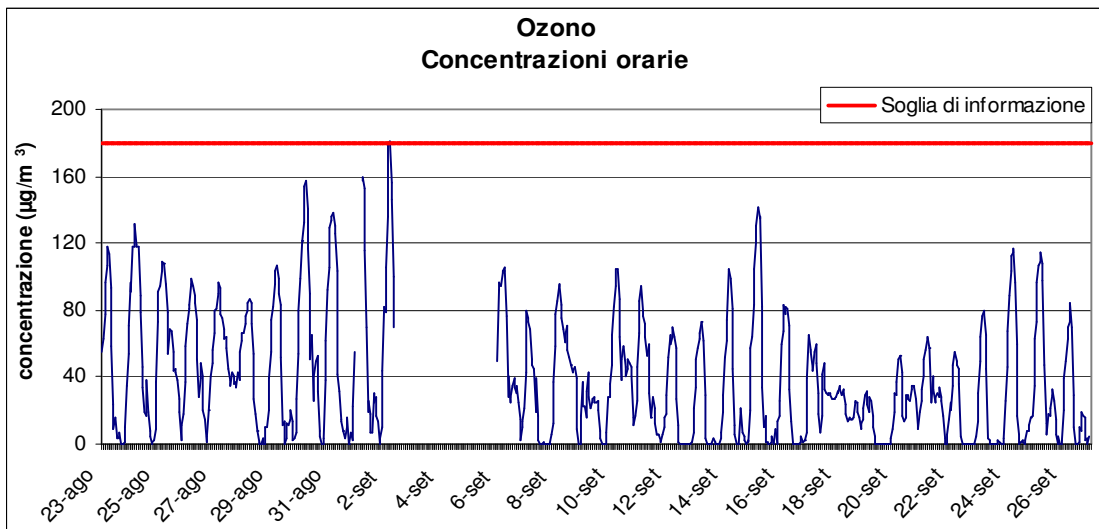


Figura 9A: Concentrazioni orarie e medie giornaliere per  $\text{O}_3$  a Inzago nel periodo di misura.

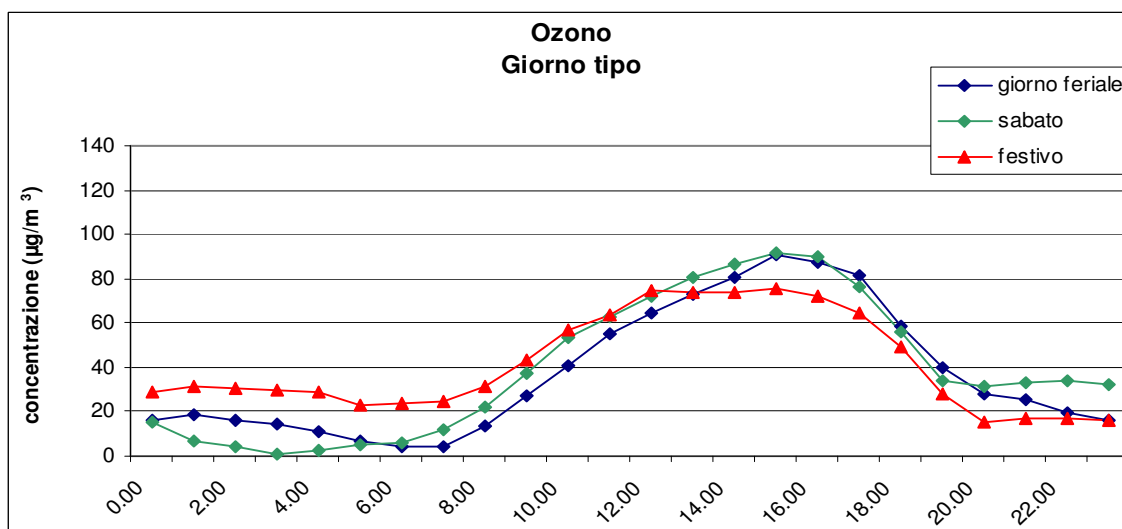
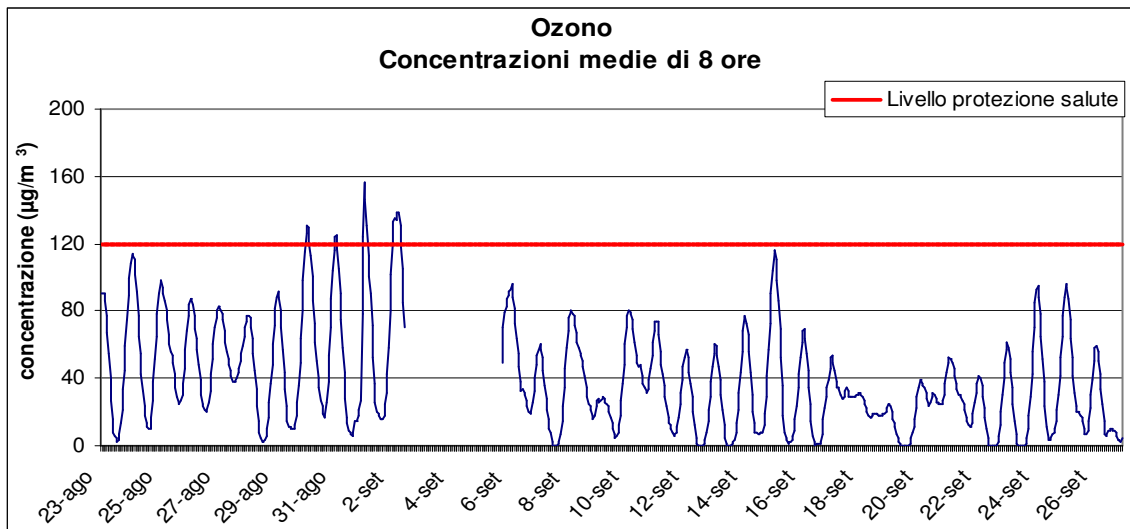


Figura 9B: Concentrazioni medie di 8 ore e giorni tipo per  $\text{O}_3$  a Inzago nel periodo di misura.

	Rete	Tipo zona Dec. 2001/752/CE	Tipo stazione Decisione 2001/752/CE	Quota s.l.m. (metri)	Periodo di misura
<b>Inzago (mezzo mobile)</b>	PUB	SUBURBANA	INDUSTRIALE	138	Dal 23 agosto al 27 settembre 2005
<b>Agrate Brianza</b>	PUB	URBANA	FONDO	162	Centralina Fissa
<b>Carate Brianza</b>	PUB	URBANA	FONDO	236	Centralina Fissa
<b>Cassano d'Adda</b>	PRIV	URBANA	INDUSTRIALE	133	Centralina Fissa
<b>Inzago</b>	PRIV	SUBURBANA	INDUSTRIALE	138	Centralina fissa
<b>Limite di Pioltello</b>	PUB	URBANA	FONDO	122	Centralina fissa
<b>Trezzo d'Adda</b>	PUB	SUBURBANA	FONDO	178	Centralina fissa
<b>Vimercate</b>	PUB	URBANA	FONDO	206	Centralina fissa
<b>Milano Viale Marche</b>	PUB	URBANA	TRAFFICO	122	Centralina Fissa
<b>Milano Via Juvara</b>	PUB	URBANA	FONDO	122	Centralina Fissa

Tabella 4: Caratteristiche del sito di campionamento e delle centraline fisse di confronto.

**rete:** PUB = pubblica, PRIV = privata

**tipo zona Decisione 2001/752/CE:**

- **URBANA:** centro urbano di consistenza rilevante per le emissioni atmosferiche, con più di 5000 abitanti
- **SUBURBANA:** periferia di una città o area urbanizzata residenziale posta fuori dall'area urbana principale
- **RURALE:** all'esterno di una città, ad una distanza di almeno 3 km; un piccolo centro urbano con meno di 3000-5000 abitanti è da ritenersi tale

**tipo stazione Decisione 2001/752/CE:**

- **TRAFFICO:** se la fonte principale di inquinamento è costituita dal traffico (se si trova all'interno di Zone a Traffico Limitato, è indicato tra parentesi ZTL)
- **INDUSTRIALE:** se la fonte principale di inquinamento è costituita dall'industria
- **FONDO:** misura il livello di inquinamento determinato dall'insieme delle sorgenti di emissione non localizzate nelle immediate vicinanze della stazione; può essere localizzata indifferentemente in area urbana, suburbana o rurale

## Tabelle

23 agosto – 27 settembre 2005

### Biossido di Zolfo

	% Rend.	Media ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Dev St.	Max Media 24 h ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Nr. giorni superamento Valore limite
<b>Inzago (mezzo mobile)</b>	74	2.8	2	5	<b>0</b>
<b>Cassano d'Adda</b>	96	1.6	1	4	<b>0</b>
<b>Inzago (postazione fissa)</b>	96	0.5	1	1	<b>0</b>
<b>Limite di Pioltello</b>	91	1.0	1	3	<b>0</b>
<b>Milano Via Juvara</b>	96	4.3	3	8	<b>0</b>

Tabella 5: Dati statistici relativi a SO<sub>2</sub>.

### Biossido di Azoto

	% Rend.	Media ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Dev St.	Max Media 1 h ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Nr. giorni superamento Valore limite
<b>Inzago (mezzo mobile)</b>	99.8	30	22	283	<b>1</b> 2 settembre
<b>Agrate Brianza</b>	99.8	41	21	127	<b>0</b>
<b>Carate Brianza</b>	100	35	18	114	<b>0</b>
<b>Cassano d'Adda</b>	85	53	26	162	<b>0</b>
<b>Inzago (postazione fissa)</b>	93	29	16	98	<b>0</b>
<b>Limite di Pioltello</b>	95	43	26	142	<b>0</b>
<b>Trezzo d'Adda</b>	91	18	10	61	<b>0</b>
<b>Vimercate</b>	100	38	20	111	<b>0</b>
<b>Milano Viale Marche</b>	100	86	34	202	<b>1</b> 15 settembre
<b>Milano Via Juvara</b>	96	37	18	103	<b>0</b>

Tabella 6: Dati statistici relativi a NO<sub>2</sub>.

**23 agosto – 27 settembre 2005**

**Monossido di Carbonio**

	% Rend.	Media (mg/m <sup>3</sup> )	Dev St.	Max Media 1 h (mg/m <sup>3</sup> )	Max Media 8 h (mg/m <sup>3</sup> )	Nr. giorni superamento Valore limite
<b>Inzago (mezzo mobile)</b>	100	0.7	0.3	2.5	1.8	<b>0</b>
<b><i>Carate Brianza</i></b>	100	1.1	0.4	4.1	1.9	<b>0</b>
<b><i>Limite di Pioltello</i></b>	100	0.7	0.3	2.1	1.6	<b>0</b>
<b><i>Trezzo d'Adda</i></b>	77	0.5	0.1	2.0	1.0	<b>0</b>
<b><i>Vimercate</i></b>	87	1.3	0.4	3.5	2.1	<b>0</b>
<b><i>Milano Viale Marche</i></b>	99	1.0	0.3	2.5	1.6	<b>0</b>

Tabella 7: Dati statistici relativi a CO.

**Tabelle**

**23 agosto – 27 settembre 2005**

**Ozono**

	% Rend.	Media ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Dev St.	Max Media 1 h ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Nr. giorni superamento Soglia di informazione	Max Media 8 h ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Nr. giorni superamento Liv. Protezione per la Salute
<b>Inzago (mezzo mobile)</b>	89	39	38	181	<b>1</b> 2 settembre	157	<b>4</b> 30, 31 agosto – 1, 2 settembre
<b>Agrate Brianza</b>	100	41	38	204	<b>1</b> 2 settembre	163	<b>4</b> 31 agosto – 1, 2, 3 settembre
<b>Carate Brianza</b>	100	47	31	178	<b>0</b>	156	<b>2</b> 2 settembre
<b>Inzago (postazione fissa)</b>	93	33	31	144	<b>0</b>	116	<b>0</b>
<b>Limite di Pioltello</b>	96	39	30	143	<b>0</b>	115	<b>0</b>
<b>Trezzo d'Adda</b>	99	63	40	233	<b>2</b> 1, 2 settembre	196	<b>11</b> 24, 25, 27, 30, 31 agosto – 1, 2, 3, 4, 6, 15 settembre
<b>Vimercate</b>	100	47	30	191	<b>1</b> 2 settembre	153	<b>2</b> 1, 2 settembre
<b>Milano Via Juvara</b>	92	29	25	129	<b>0</b>	92	<b>0</b>

Tabella 8: Dati statistici relativi a O<sub>3</sub>.

## **Allegato Dati Orari**

Data	Ora	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> µg/m <sup>3</sup>
23/08/05	11		7	13	0.9	55
23/08/05	12		22	28	0.8	63
23/08/05	13		12	22	0.8	78
23/08/05	14		5	15	0.8	97
23/08/05	15		6	15	0.7	107
23/08/05	16		5	11	0.8	118
23/08/05	17		4	10	0.8	113
23/08/05	18		9	20	0.9	94
23/08/05	19		9	27	0.8	58
23/08/05	20		6	26	0.8	23
23/08/05	21		3	24	0.8	9
23/08/05	22		8	28	0.9	16
23/08/05	23		9	31	1.0	4
24/08/05	0		8	29	0.9	5
24/08/05	1		2	23	0.9	3
24/08/05	2		3	20	0.8	7
24/08/05	3		10	25	0.9	0
24/08/05	4		24	21	0.9	0
24/08/05	5		43	24	1.0	0
24/08/05	6		49	34	1.1	1
24/08/05	7		27	28	0.9	11
24/08/05	8		9	22	0.8	35
24/08/05	9		64	56	0.8	54
24/08/05	10		21	22	0.8	71
24/08/05	11		7	12	0.8	97
24/08/05	12		43	51	0.8	91
24/08/05	13		15	16	0.7	118
24/08/05	14		24	35	0.7	118
24/08/05	15		9	15	0.7	132
24/08/05	16		9	15	0.9	119
24/08/05	17		6	21	0.7	118
24/08/05	18		3	10	0.7	118
24/08/05	19		4	24	0.8	88
24/08/05	20		6	26	0.8	78
24/08/05	21		1	22	0.8	46
24/08/05	22		3	30	0.8	33
24/08/05	23		2	35	0.9	19
25/08/05	0		3	29	0.9	17
25/08/05	1		0	17	0.8	39
25/08/05	2		1	22	0.8	19
25/08/05	3		3	23	0.8	8
25/08/05	4		5	28	0.8	5
25/08/05	5		22	37	0.9	0
25/08/05	6		43	42	1.0	1
25/08/05	7		46	43	1.0	2
25/08/05	8		22	47	0.9	8
25/08/05	9		8	29	0.8	37
25/08/05	10		6	15	0.8	73
25/08/05	11		7	10	0.7	91
25/08/05	12		5	17	0.7	94
25/08/05	13		6	17	0.7	104

Data	Ora	SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	NO μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
25/08/05	14		6	18	0.8	109
25/08/05	15		52	76	0.8	108
25/08/05	16		8	26	0.9	108
25/08/05	17		8	28	0.9	95
25/08/05	18		3	31	0.8	79
25/08/05	19		7	36	0.8	54
25/08/05	20		2	21	0.7	68
25/08/05	21		2	17	0.7	68
25/08/05	22		2	15	0.7	67
25/08/05	23		1	17	0.7	55
26/08/05	0		1	19	0.7	44
26/08/05	1		1	17	0.7	45
26/08/05	2		0	16	0.7	43
26/08/05	3		0	16	0.7	38
26/08/05	4		0	20	0.7	28
26/08/05	5		8	29	0.7	20
26/08/05	6		16	43	0.9	2
26/08/05	7		16	40	0.9	11
26/08/05	8		8	39	0.8	18
26/08/05	9		14	30	0.8	37
26/08/05	10		9	21	0.7	58
26/08/05	11		7	14	0.9	72
26/08/05	12		7	9	0.7	81
26/08/05	13		10	15	0.7	83
26/08/05	14		5	9	0.7	96
26/08/05	15		6	14	0.7	99
26/08/05	16		9	16	0.7	94
26/08/05	17		8	18	0.8	89
26/08/05	18		3	15	0.7	84
26/08/05	19		2	18	0.7	74
26/08/05	20		3	25	0.8	50
26/08/05	21		4	31	0.8	28
26/08/05	22		1	21	0.7	39
26/08/05	23		1	14	0.7	49
27/08/05	0		1	15	0.7	40
27/08/05	1		4	27	0.7	20
27/08/05	2		3	26	0.7	14
27/08/05	3		7	24	0.7	1
27/08/05	4		8	23	0.7	5
27/08/05	5		1	18	0.7	20
27/08/05	6		7	19	0.8	20
27/08/05	7		3	16	0.7	40
27/08/05	8		8	15	0.8	49
27/08/05	9		7	15	0.8	56
27/08/05	10		5	10	0.8	66
27/08/05	11		3	5	0.7	80
27/08/05	12		3	4	0.7	81
27/08/05	13		3	4	0.7	90
27/08/05	14		2	5	0.6	97
27/08/05	15		2	7	0.6	93
27/08/05	16		2	6	0.7	78
27/08/05	17		2	6	0.7	75
27/08/05	18		1	6	0.7	68

Data	Ora	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> µg/m <sup>3</sup>
27/08/05	19		1	10	0.7	63
27/08/05	20		1	6	0.7	64
27/08/05	21		1	9	0.8	58
27/08/05	22		2	10	0.8	45
27/08/05	23		1	12	0.8	38
28/08/05	0		1	11	0.8	35
28/08/05	1		1	6	0.8	43
28/08/05	2		0	4	0.7	41
28/08/05	3		0	5	0.7	36
28/08/05	4		1	4	0.7	37
28/08/05	5		3	12	0.9	34
28/08/05	6		1	4	0.7	42
28/08/05	7		1	8	0.7	38
28/08/05	8		1	2	0.7	55
28/08/05	9		3	5	0.7	62
28/08/05	10		4	5	0.7	66
28/08/05	11		5	7	0.7	66
28/08/05	12		1	1	0.6	72
28/08/05	13		2	3	0.6	76
28/08/05	14		4	2	0.6	80
28/08/05	15		4	4	0.6	84
28/08/05	16		4	5	0.6	87
28/08/05	17		5	6	0.7	84
28/08/05	18		1	6	0.6	72
28/08/05	19		2	10	0.8	54
28/08/05	20		10	26	0.9	27
28/08/05	21		4	19	0.8	18
28/08/05	22		5	17	0.9	8
28/08/05	23		6	17	0.9	8
29/08/05	0		4	13	0.9	1
29/08/05	1		5	20	0.9	0
29/08/05	2		12	21	0.9	0
29/08/05	3		8	24	0.9	3
29/08/05	4		21	20	0.9	0
29/08/05	5		26	16	1.1	0
29/08/05	6		69	27	1.2	10
29/08/05	7		61	36	1.3	10
29/08/05	8		18	25	0.9	20
29/08/05	9		11	19	0.8	40
29/08/05	10		12	19	0.8	56
29/08/05	11		9	13	0.8	74
29/08/05	12		16	18	0.7	82
29/08/05	13		8	13	0.7	95
29/08/05	14		8	11	0.6	103
29/08/05	15		10	13	0.7	107
29/08/05	16		11	20	0.9	99
29/08/05	17		13	20	0.8	89
29/08/05	18		9	21	0.8	84
29/08/05	19		7	26	0.9	52
29/08/05	20		10	32	0.9	12
29/08/05	21		3	22	0.9	13
29/08/05	22		16	43	1.0	0
29/08/05	23		6	38	1.0	4

Data	Ora	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> µg/m <sup>3</sup>
30/08/05	0		2	25	0.8	12
30/08/05	1		1	21	0.8	11
30/08/05	2		1	21	0.8	14
30/08/05	3		1	17	0.8	20
30/08/05	4		3	16	0.8	13
30/08/05	5		19	34	1.0	2
30/08/05	6		58	39	1.2	4
30/08/05	7		53	43	1.1	7
30/08/05	8		18	30	0.8	27
30/08/05	9		8	22	0.7	54
30/08/05	10		18	24	0.8	80
30/08/05	11		10	20	1.1	99
30/08/05	12		7	15	0.8	121
30/08/05	13		11	33	1.0	121
30/08/05	14		6	18	1.0	133
30/08/05	15		5	17	0.9	154
30/08/05	16		7	21	1.1	158
30/08/05	17		6	21	0.9	141
30/08/05	18		3	25	1.0	117
30/08/05	19		4	28	1.0	90
30/08/05	20		7	36	1.1	50
30/08/05	21		2	24	1.1	65
30/08/05	22		2	48	1.1	26
30/08/05	23		2	37	1.1	41
31/08/05	0		1	21	1.0	49
31/08/05	1		1	13	0.9	53
31/08/05	2		1	15	0.8	31
31/08/05	3		1	27	0.9	8
31/08/05	4		7	36	1.0	4
31/08/05	5		32	47	1.1	0
31/08/05	6		43	54	1.2	0
31/08/05	7		50	61	1.3	3
31/08/05	8		15	40	1.1	38
31/08/05	9		11	30	1.0	61
31/08/05	10		7	14	1.0	92
31/08/05	11		9	19	1.1	106
31/08/05	12		7	17	0.9	129
31/08/05	13		7	13	0.9	134
31/08/05	14		6	15	0.8	136
31/08/05	15		4	12	0.8	139
31/08/05	16		6	16	1.0	130
31/08/05	17		5	18	1.0	126
31/08/05	18		3	26	1.0	104
31/08/05	19		8	38	1.1	41
31/08/05	20		8	30	1.0	31
31/08/05	21		5	30	1.1	15
31/08/05	22		12	48	1.1	13
31/08/05	23		7	46	1.1	8
01/09/05	0		6	33	1.1	8
01/09/05	1		3	34	1.0	3
01/09/05	2		2	29	1.0	10
01/09/05	3		3	21	0.9	16
01/09/05	4		15	35	0.9	0

Data	Ora	SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	NO μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
01/09/05	5		24	40	1.1	0
01/09/05	6		66	49	1.5	7
01/09/05	7		66	60	1.5	2
01/09/05	8		30	54	1.2	23
01/09/05	9		14	58	1.0	55
01/09/05	10	3	14	76	2.3	
01/09/05	11	0	7	41	2.5	
01/09/05	12	0	7	39	1.8	
01/09/05	13	0	10	61	2.1	
01/09/05	14	0	10	52	1.7	
01/09/05	15	2	10	58	0.7	158
01/09/05	16	2	11	66	0.6	160
01/09/05	17	2	6	45	0.5	153
01/09/05	18	1	4	48	0.5	115
01/09/05	19	2	6	60	0.6	70
01/09/05	20	2	7	71	0.6	20
01/09/05	21	1	8	78	0.6	26
01/09/05	22	2	6	80	0.7	18
01/09/05	23	2	10	84	0.7	7
02/09/05	0	2	4	60	0.7	7
02/09/05	1	1	1	33	0.6	30
02/09/05	2	1	1	33	0.5	24
02/09/05	3	2	2	30	0.5	28
02/09/05	4	1	7	50	0.5	17
02/09/05	5	1	8	69	0.6	14
02/09/05	6	2	59	236	0.9	0
02/09/05	7	3	68	283	0.9	3
02/09/05	8	3	40	202	0.8	11
02/09/05	9	2	22	133	0.7	44
02/09/05	10	3	15	101	0.7	82
02/09/05	11	4	22	148	1.0	79
02/09/05	12	5	15	120	0.8	106
02/09/05	13	9	12	89	0.6	136
02/09/05	14	7	7	57	0.5	180
02/09/05	15	5	9	59	0.6	181
02/09/05	16	4	11	59	0.5	156
02/09/05	17	3	8	54	0.5	146
02/09/05	18	3	6	48	0.7	
02/09/05	19	2	1	16	0.2	
02/09/05	20	2	2	25	0.3	
02/09/05	21	2	1	30	0.4	
02/09/05	22	2	2	31	0.3	
02/09/05	23	3	1	21	0.3	
03/09/05	0	2	1	20	0.3	
03/09/05	1	2	1	20	0.3	
03/09/05	2	2	1	29	0.3	
03/09/05	3	2	3	31	0.3	
03/09/05	4	2	8	49	0.3	
03/09/05	5	2	7	48	0.3	
03/09/05	6	2	8	50	0.3	
03/09/05	7	2	10	51	0.4	
03/09/05	8	2	8	45	0.5	
03/09/05	9	2	10	49	0.5	

Data	Ora	SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	NO μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
03/09/05	10	2	8	39	0.6	
03/09/05	11	3	6	29	0.5	
03/09/05	12	2	4	16	0.3	
03/09/05	13	2	4	21	0.4	
03/09/05	14	2	4	22	0.4	
03/09/05	15	2	5	27	0.4	
03/09/05	16	2	5	26	0.4	
03/09/05	17	2	3	20	0.4	
03/09/05	18	2	2	25	0.5	
03/09/05	19	2	1	15	0.4	
03/09/05	20	1	1	8	0.3	
03/09/05	21	1	2	9	0.3	
03/09/05	22	1	1	14	0.3	
03/09/05	23	1	1	20	0.4	
04/09/05	0	1	1	19	0.4	
04/09/05	1	1	1	12	0.3	
04/09/05	2	1	1	8	0.3	
04/09/05	3	1	1	10	0.3	
04/09/05	4	1	1	15	0.3	
04/09/05	5	1	16	71	0.7	
04/09/05	6	1	1	15	0.3	
04/09/05	7	1	3	19	0.3	
04/09/05	8	1	3	22	0.3	
04/09/05	9	1	4	18	0.4	
04/09/05	10	2	3	18	0.3	
04/09/05	11	1	2	9	0.3	
04/09/05	12	2	1	7	0.3	
04/09/05	13	2	1	7	0.3	
04/09/05	14	1	1	11	0.3	
04/09/05	15	1	3	13	0.4	
04/09/05	16	2	1	11	0.4	
04/09/05	17	2	2	14	0.4	
04/09/05	18	2	3	19	0.4	
04/09/05	19	2	4	25	0.3	
04/09/05	20	2	1	9	0.3	
04/09/05	21	2	1	11	0.3	
04/09/05	22	2	1	15	0.4	
04/09/05	23	1	4	31	0.6	
05/09/05	0	2	1	11	0.3	
05/09/05	1	1	1	18	0.3	
05/09/05	2	1	1	18	0.4	
05/09/05	3	1	1	15	0.3	
05/09/05	4	1	1	25	0.3	
05/09/05	5	2	5	49	0.5	
05/09/05	6	2	12	78	0.6	
05/09/05	7	4	20	101	0.7	
05/09/05	8	2	6	36	0.3	
05/09/05	9	2	9	40	0.4	
05/09/05	10	2			0.3	
05/09/05	11	2			0.5	
05/09/05	12	2	6	28	0.3	
05/09/05	13	2	8	15	0.4	
05/09/05	14	2	5	10	0.4	

Data	Ora	SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	NO μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
05/09/05	15	2	5	9	0.3	
05/09/05	16	2	6	17	0.5	
05/09/05	17	2	6	23	0.5	
05/09/05	18	2	6	29	0.5	
05/09/05	19	2	3	25	0.4	
05/09/05	20	2	5	25	0.4	
05/09/05	21	2	2	23	0.4	
05/09/05	22	2	2	32	0.4	
05/09/05	23	2	2	37	0.5	
06/09/05	0	2	1	27	0.5	
06/09/05	1	2	2	22	0.5	
06/09/05	2	2	2	17	0.4	
06/09/05	3	2	1	19	0.4	
06/09/05	4	2	3	21	0.4	
06/09/05	5	2	24	31	0.7	
06/09/05	6	3	51	44	0.8	
06/09/05	7	4	39	48	0.9	
06/09/05	8	5	10	28	0.5	
06/09/05	9	4	8	19	0.4	
06/09/05	10	4	13	15	0.4	49
06/09/05	11	4	79	11	0.5	92
06/09/05	12	3	9	16	0.3	96
06/09/05	13	4	11	20	0.3	94
06/09/05	14	3	8	13	0.3	102
06/09/05	15	3	10	19	0.3	103
06/09/05	16	3	7	17	0.5	106
06/09/05	17	2	5	22	0.4	103
06/09/05	18	3	11	38	0.6	76
06/09/05	19	3	12	37	0.6	29
06/09/05	20	2	4	32	0.5	40
06/09/05	21	3	1	48	0.5	25
06/09/05	22	4	1	43	0.5	29
06/09/05	23	3	1	33	0.5	34
07/09/05	0	3	1	22	0.4	39
07/09/05	1	3	1	25	0.4	34
07/09/05	2	3	1	25	0.3	30
07/09/05	3	3	1	23	0.3	34
07/09/05	4	3	1	26	0.3	24
07/09/05	5	5	22	47	0.4	15
07/09/05	6	4	15	59	0.4	2
07/09/05	7	4	15	51	0.6	10
07/09/05	8	8	23	52	0.6	14
07/09/05	9	5	18	44	0.7	21
07/09/05	10	4	9	29	0.5	43
07/09/05	11	3	12	15	0.5	80
07/09/05	12	3	13	19	0.4	75
07/09/05	13	3	12	19	0.5	73
07/09/05	14	3	9	25	0.4	69
07/09/05	15	2	15	30	0.5	50
07/09/05	16	3	21	39	0.8	47
07/09/05	17	3	9	36	0.7	46
07/09/05	18	3	13	54	0.6	19
07/09/05	19	2	4	32	0.5	40

Data	Ora	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> µg/m <sup>3</sup>
07/09/05	20	2	9	33	0.4	17
07/09/05	21	2	7	36	0.5	2
07/09/05	22	2	9	43	0.6	0
07/09/05	23	2	13	51	0.7	0
08/09/05	0	2	10	44	0.6	0
08/09/05	1	2	3	37	0.5	1
08/09/05	2	2	9	36	0.5	0
08/09/05	3	2	14	32	0.5	0
08/09/05	4	2	24	27	0.5	0
08/09/05	5	3	53	29	0.7	0
08/09/05	6	3	61	26	0.7	0
08/09/05	7	3	56	30	0.6	0
08/09/05	8	3	42	34	0.6	5
08/09/05	9	6	31	36	0.6	12
08/09/05	10	4	19	37	0.6	37
08/09/05	11	3	15	28	0.7	58
08/09/05	12	3	11	24	0.5	78
08/09/05	13	2	8	21	0.5	85
08/09/05	14	2	6	15	0.4	95
08/09/05	15	2	7	17	0.4	94
08/09/05	16	2	6	24	0.5	83
08/09/05	17	2	7	25	0.6	75
08/09/05	18	2	4	23	0.5	69
08/09/05	19	2	3	24	0.4	61
08/09/05	20	2	2	16	0.4	65
08/09/05	21	2	1	9	0.4	71
08/09/05	22	2	2	11	0.4	56
08/09/05	23	1	1	8	0.3	51
09/09/05	0	2	1	8	0.4	47
09/09/05	1	1	1	6	0.4	48
09/09/05	2	1	1	6	0.4	43
09/09/05	3	1	1	4	0.3	43
09/09/05	4	1	1	6	0.4	46
09/09/05	5	2	2	10	0.3	39
09/09/05	6	2	29	44	0.7	9
09/09/05	7	3	43	47	1.2	0
09/09/05	8	3	40	46	0.7	0
09/09/05	9	2	25	45	0.6	16
09/09/05	10	2	8	24	0.4	37
09/09/05	11	1	15	36	0.7	22
09/09/05	12	2	30	35	0.6	22
09/09/05	13	2	34	42	0.8	16
09/09/05	14	2	18	28	0.5	31
09/09/05	15	2	12	22	0.5	43
09/09/05	16	2	34	37	0.9	28
09/09/05	17	2	23	33	0.7	22
09/09/05	18	1	7	24	0.5	26
09/09/05	19	1	3	17	0.4	27
09/09/05	20	1	4	14	0.4	28
09/09/05	21	1	4	13	0.4	25
09/09/05	22	1	3	13	0.4	24
09/09/05	23	1	3	11	0.3	26
10/09/05	0	1	4	10	0.4	20

Data	Ora	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> µg/m <sup>3</sup>
10/09/05	1	1	1	10	0.3	8
10/09/05	2	1	4	20	0.4	4
10/09/05	3	1	2	19	0.4	0
10/09/05	4	1	6	21	0.5	0
10/09/05	5	2	25	22	0.5	0
10/09/05	6	2	42	17	0.7	0
10/09/05	7	2	27	26	0.6	6
10/09/05	8	2	13	23	0.5	28
10/09/05	9	2	21	26	0.6	29
10/09/05	10	2	15	19	0.5	36
10/09/05	11	2	8	12	0.5	47
10/09/05	12	2	5	9	0.4	65
10/09/05	13	2	7	9	0.4	82
10/09/05	14	2	5	10	0.4	94
10/09/05	15	3	6	11	0.5	104
10/09/05	16	2	8	13	0.5	104
10/09/05	17	2	9	19	0.5	86
10/09/05	18	2	8	23	0.5	64
10/09/05	19	2	8	32	0.6	38
10/09/05	20	2	9	27	0.4	50
10/09/05	21	3	2	21	0.4	59
10/09/05	22	3	3	22	0.5	46
10/09/05	23	2	1	24	0.4	40
11/09/05	0	2	1	15	0.4	45
11/09/05	1	2	1	11	0.3	51
11/09/05	2	4	1	10	0.3	48
11/09/05	3	3	1	9	0.3	46
11/09/05	4	3	1	11	0.3	41
11/09/05	5	3	1	15	0.4	16
11/09/05	6	2	1	16	0.4	11
11/09/05	7	2	4	13	0.5	17
11/09/05	8	2	6	12	0.5	26
11/09/05	9	2	3	9	0.4	46
11/09/05	10	2	3	8	0.4	66
11/09/05	11	2	2	4	0.4	86
11/09/05	12	2	2	3	0.4	95
11/09/05	13	1	2	7	0.3	80
11/09/05	14	1	3	7	0.3	77
11/09/05	15	2	3	8	0.4	72
11/09/05	16	1	3	11	0.4	64
11/09/05	17	2	6	16	0.4	53
11/09/05	18	1	1	12	0.3	59
11/09/05	19	2	5	26	0.5	31
11/09/05	20	2	8	29	0.4	15
11/09/05	21	2	4	33	0.5	16
11/09/05	22	1	1	23	0.4	28
11/09/05	23	1	10	21	0.6	22
12/09/05	0	1	4	17	0.5	12
12/09/05	1	1	1	19	0.4	5
12/09/05	2	1	1	17	0.4	6
12/09/05	3	1	2	14	0.4	5
12/09/05	4	1	5	12	0.4	2
12/09/05	5	2	14	17	0.6	1

Data	Ora	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> µg/m <sup>3</sup>
12/09/05	6	2	27	28	0.8	5
12/09/05	7	2	28	51	1.0	10
12/09/05	8	2	22	47	0.6	16
12/09/05	9	2	28	52	0.8	18
12/09/05	10	2	19	38	0.7	29
12/09/05	11	2	17	22	0.7	51
12/09/05	12	1	11	13	0.5	66
12/09/05	13	1	20	20	0.4	59
12/09/05	14	2	17	17	0.4	64
12/09/05	15	2	7	14	0.3	69
12/09/05	16	2	16	22	0.7	64
12/09/05	17	2	19	25	0.7	57
12/09/05	18	2	24	41	0.6	27
12/09/05	19	2	23	38	0.8	11
12/09/05	20	2	23	35	0.5	1
12/09/05	21	2	21	36	0.5	0
12/09/05	22	2	25	41	0.7	0
12/09/05	23	2	34	28	0.7	0
13/09/05	0	2	13	27	0.6	0
13/09/05	1	2	5	23	0.5	0
13/09/05	2	2	6	20	0.6	0
13/09/05	3	2	13	19	0.6	1
13/09/05	4	2	20	16	0.6	0
13/09/05	5	3	54	21	0.8	0
13/09/05	6	4	108	44	1.2	0
13/09/05	7	3	54	41	0.8	1
13/09/05	8	3	50	40	0.7	7
13/09/05	9	3	24	34	0.8	21
13/09/05	10	4	26	38	0.9	33
13/09/05	11	4	18	33	0.6	51
13/09/05	12	3	15	27	0.5	57
13/09/05	13	2	17	27	0.5	63
13/09/05	14	3	14	27	0.4	66
13/09/05	15	2	13	27	0.5	74
13/09/05	16	3	17	27	0.7	73
13/09/05	17	3	17	37	0.7	62
13/09/05	18	2	13	58	0.6	30
13/09/05	19	2	33	57	0.9	4
13/09/05	20	2	16	43	0.6	0
13/09/05	21	2	18	40	0.7	0
13/09/05	22	3	33	49	0.8	0
13/09/05	23	3	12	45	0.7	0
14/09/05	0	3	8	39	0.7	0
14/09/05	1	4	4	38	0.6	3
14/09/05	2	3	6	34	0.5	1
14/09/05	3	2	12	39	0.6	0
14/09/05	4	3	27	36	0.6	0
14/09/05	5	3	46	27	0.8	0
14/09/05	6	4	108	36	1.5	0
14/09/05	7	5	141	64	1.4	3
14/09/05	8	5	58	59	0.9	7
14/09/05	9	4	32	49	0.8	19
14/09/05	10	4	34	58	0.8	30

Data	Ora	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> µg/m <sup>3</sup>
14/09/05	11	5	29	54	1.1	52
14/09/05	12	5	23	74	0.8	62
14/09/05	13	5	21	75	0.8	74
14/09/05	14	6	13	42	0.7	103
14/09/05	15	10	14	41	0.6	104
14/09/05	16	12	17	42	0.8	99
14/09/05	17	7	18	46	0.9	80
14/09/05	18	5	23	61	1.0	45
14/09/05	19	4	26	77	1.1	12
14/09/05	20	3	28	54	0.7	5
14/09/05	21	2	16	59	0.8	0
14/09/05	22	3	27	61	0.8	0
14/09/05	23	3	12	55	0.8	0
15/09/05	0	3	2	35	0.6	20
15/09/05	1	2	2	23	0.5	22
15/09/05	2	2	2	23	0.5	7
15/09/05	3	2	1	19	0.5	5
15/09/05	4	2	6	27	0.6	2
15/09/05	5	3	34	46	0.8	0
15/09/05	6	4	105	55	1.5	2
15/09/05	7	4	92	59	1.1	2
15/09/05	8	4	30	49	0.7	20
15/09/05	9	5	16	34	0.7	58
15/09/05	10	5	15	44	0.9	63
15/09/05	11	6	17	36	0.9	83
15/09/05	12	7	12	28	0.6	104
15/09/05	13	9	7	25	0.5	120
15/09/05	14	8	8	24	0.5	130
15/09/05	15	7	10	24	0.5	141
15/09/05	16	8	12	31	0.7	135
15/09/05	17	7	5	25	0.6	136
15/09/05	18	5	8	58	0.8	82
15/09/05	19	3	11	49	0.9	34
15/09/05	20	3	16	49	0.9	10
15/09/05	21	3	19	68	0.8	17
15/09/05	22	3	13	67	0.9	2
15/09/05	23	3	7	51	0.8	1
16/09/05	0	3	8	56	0.8	0
16/09/05	1	3	15	47	0.7	0
16/09/05	2	2	3	42	0.7	1
16/09/05	3	3	7	41	0.6	4
16/09/05	4	2	12	41	0.6	1
16/09/05	5	3	53	44	0.9	0
16/09/05	6	5	93	64	1.4	9
16/09/05	7	6	61	71	1.0	0
16/09/05	8	8	25	62	0.7	13
16/09/05	9	10	32	71	0.9	16
16/09/05	10	11	29	70	0.9	26
16/09/05	11	8	19	50	0.9	59
16/09/05	12	7	14	45	0.7	67
16/09/05	13	5	13	37	0.6	83
16/09/05	14	4	18	38	0.6	78
16/09/05	15	4	15	27	0.6	82

Data	Ora	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> µg/m <sup>3</sup>
16/09/05	16	3	13	26	0.7	81
16/09/05	17	3	13	31	0.6	71
16/09/05	18	3	24	54	0.8	32
16/09/05	19	3	14	49	0.8	14
16/09/05	20	3	34	48	0.9	0
16/09/05	21	2	27	45	0.8	0
16/09/05	22	3	40	60	0.8	0
16/09/05	23	2	29	48	0.8	0
17/09/05	0	2	20	43	0.7	0
17/09/05	1	2	17	39	0.7	0
17/09/05	2	2	15	38	0.7	0
17/09/05	3	2	5	32	0.6	1
17/09/05	4	2	5	33	0.6	4
17/09/05	5	3	12	37	0.7	1
17/09/05	6	3	26	35	0.8	2
17/09/05	7	3	29	33	0.7	2
17/09/05	8	2	22	37	0.7	7
17/09/05	9	3	15	32	0.7	39
17/09/05	10	2	7	19	0.5	65
17/09/05	11	2	12	21	0.8	56
17/09/05	12	2	4	17	0.5	55
17/09/05	13	1	4	20	0.5	46
17/09/05	14	2	4	26	0.6	43
17/09/05	15	1	3	18	0.5	56
17/09/05	16	1	8	25	0.5	60
17/09/05	17	1	5	25	0.5	48
17/09/05	18	1	7	31	0.7	31
17/09/05	19	2	8	34	0.6	18
17/09/05	20	2	3	41	0.6	7
17/09/05	21	2	4	41	0.7	16
17/09/05	22	1	2	17	0.6	42
17/09/05	23	1	3	13	0.5	48
18/09/05	0	1	1	5	0.4	33
18/09/05	1	1	1	5	0.4	31
18/09/05	2	1	2	3	0.5	29
18/09/05	3	1	1	2	0.4	30
18/09/05	4	1	1	2	0.4	31
18/09/05	5	1	1	2	0.5	29
18/09/05	6	1	3	4	0.5	27
18/09/05	7	1	4	6	0.6	27
18/09/05	8	2	6	7	0.6	27
18/09/05	9	1	6	8	0.6	28
18/09/05	10	1	7	9	0.6	31
18/09/05	11	1	8	11	0.5	30
18/09/05	12	1	4	5	0.4	35
18/09/05	13	2	7	8	0.4	32
18/09/05	14	2	7	11	0.4	29
18/09/05	15	2	7	9	0.4	32
18/09/05	16	2	8	13	0.4	31
18/09/05	17	2	10	16	0.5	24
18/09/05	18	2	9	17	0.6	18
18/09/05	19	2	9	17	0.5	13
18/09/05	20	2	11	18	0.5	15

Data	Ora	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> µg/m <sup>3</sup>
18/09/05	21	1	4	16	0.5	15
18/09/05	22	2	4	15	0.5	14
18/09/05	23	1	2	15	0.5	15
19/09/05	0	2	2	13	0.5	16
19/09/05	1	2	1	9	0.4	26
19/09/05	2	2	1	9	0.4	24
19/09/05	3	2	1	9	0.4	25
19/09/05	4	2	4	13	0.5	20
19/09/05	5	2	14	22	0.6	15
19/09/05	6	2	49	39	0.9	9
19/09/05	7	2	37	33	1.0	12
19/09/05	8	3	24	31	0.6	14
19/09/05	9	2	17	24	0.6	21
19/09/05	10	2	24	22	0.5	30
19/09/05	11	2	13	20	0.8	31
19/09/05	12	3	26	25	1.3	24
19/09/05	13	2	18	30	0.5	19
19/09/05	14	2	17	29	0.5	28
19/09/05	15	2	17	37	0.6	26
19/09/05	16	4	34	44	0.9	17
19/09/05	17	4	34	55	1.1	10
19/09/05	18	3	36	51	0.9	5
19/09/05	19	3	46	52	1.1	0
19/09/05	20	3	70	50	1.0	0
19/09/05	21	3	49	45	1.0	0
19/09/05	22	3	54	31	1.0	0
19/09/05	23	3	59	34	0.9	0
20/09/05	0	3	50	23	0.8	0
20/09/05	1	3	54	25	0.8	0
20/09/05	2	3	50	24	0.8	0
20/09/05	3	3	39	17	0.8	0
20/09/05	4	3	42	14	0.8	0
20/09/05	5	3	57	13	1.0	0
20/09/05	6	4	149	24	1.6	0
20/09/05	7	6	210	40	1.5	0
20/09/05	8	5	102	42	1.0	4
20/09/05	9	4	37	35	0.7	9
20/09/05	10	5	28	31	0.6	19
20/09/05	11	5	26	38	0.8	30
20/09/05	12	3	27	51	0.8	29
20/09/05	13	3	23	42	0.6	38
20/09/05	14	3	17	30	0.6	51
20/09/05	15	3	14	29	0.6	53
20/09/05	16	3	16	26	0.8	53
20/09/05	17	3	19	34	0.9	42
20/09/05	18	3	26	54	0.8	17
20/09/05	19	3	16	52	0.8	13
20/09/05	20	3	18	42	0.6	16
20/09/05	21	2	4	27	0.5	29
20/09/05	22	2	2	19	0.5	29
20/09/05	23	2	1	16	0.5	27
21/09/05	0	2	1	14	0.5	25
21/09/05	1	2	1	10	0.4	33

Data	Ora	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> µg/m <sup>3</sup>
21/09/05	2	2	1	9	0.4	35
21/09/05	3	2	1	7	0.4	35
21/09/05	4	3	1	6	0.4	34
21/09/05	5	3	6	13	0.5	27
21/09/05	6	4	29	32	1.0	11
21/09/05	7	5	19	30	0.8	9
21/09/05	8	4	10	21	0.6	19
21/09/05	9	5	13	21	0.6	26
21/09/05	10	5	15	17	0.6	32
21/09/05	11	4	18	17	0.7	40
21/09/05	12	4	20	21	0.7	51
21/09/05	13	3	14	16	0.6	56
21/09/05	14	3	12	20	0.5	62
21/09/05	15	3	10	22	0.5	64
21/09/05	16	3	18	24	0.8	57
21/09/05	17	3	11	24	0.8	57
21/09/05	18	3	23	47	0.9	25
21/09/05	19	2	4	27	0.6	40
21/09/05	20	2	2	27	0.5	32
21/09/05	21	2	4	31	0.6	25
21/09/05	22	2	2	19	0.5	28
21/09/05	23	2	1	18	0.5	30
22/09/05	0	2	1	17	0.5	28
22/09/05	1	2	1	14	0.4	34
22/09/05	2	2	1	13	0.4	28
22/09/05	3	2	1	11	0.4	26
22/09/05	4	2	3	12	0.5	17
22/09/05	5	2	18	23	0.6	3
22/09/05	6	4	94	46	1.8	0
22/09/05	7	5	123	52	1.2	0
22/09/05	8	5	38	39	0.7	6
22/09/05	9	6	23	32	0.6	15
22/09/05	10	6	19	27	0.8	25
22/09/05	11	9	30	37	1.1	20
22/09/05	12	7	24	31	0.7	35
22/09/05	13	6	15	29	0.7	47
22/09/05	14	5	15	33	0.6	55
22/09/05	15	5	16	40	0.7	49
22/09/05	16	4	23	43	0.9	47
22/09/05	17	3	20	36	0.9	45
22/09/05	18	2	23	49	0.8	36
22/09/05	19	2	28	55	1.0	4
22/09/05	20	3	53	48	1.0	0
22/09/05	21	3	50	46	1.0	0
22/09/05	22	3	62	46	1.1	0
22/09/05	23	3	41	35	1.0	0
23/09/05	0	3	12	30	0.9	0
23/09/05	1	3	13	28	0.8	0
23/09/05	2	3	6	24	0.7	0
23/09/05	3	4	7	22	0.7	0
23/09/05	4	3	20	22	0.7	0
23/09/05	5	3	47	24	1.2	0
23/09/05	6	6	164	42	1.8	0

Data	Ora	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> µg/m <sup>3</sup>
23/09/05	7	5	84	36	1.3	0
23/09/05	8	6	40	32	0.8	4
23/09/05	9	5	24	33	0.8	13
23/09/05	10	5	21	31	0.8	30
23/09/05	11	5	16	30	0.9	50
23/09/05	12	4	22	34	0.9	64
23/09/05	13	4	14	26	0.7	76
23/09/05	14	3	9	27	0.7	80
23/09/05	15	3	13	33	0.8	78
23/09/05	16	3	23	49	0.9	65
23/09/05	17	3	15	59	1.0	45
23/09/05	18	3	44	79	1.4	4
23/09/05	19	3	30	54	1.2	2
23/09/05	20	3	28	52	1.0	0
23/09/05	21	4	48	65	1.1	0
23/09/05	22	3	38	57	1.1	0
23/09/05	23	3	9	49	0.9	0
24/09/05	0	3	4	43	0.9	0
24/09/05	1	4	11	41	0.8	0
24/09/05	2	5	6	39	0.8	0
24/09/05	3	5	2	32	0.7	2
24/09/05	4	3	9	27	0.7	1
24/09/05	5	3	7	25	0.8	0
24/09/05	6	3	43	28	1.2	0
24/09/05	7	4	53	34	1.2	0
24/09/05	8	4	34	35	1.0	4
24/09/05	9	8	25	34	0.8	26
24/09/05	10	4	12	25	0.8	46
24/09/05	11	4	12	25	0.9	67
24/09/05	12	4	9	26	0.8	88
24/09/05	13	4	6	20	0.8	104
24/09/05	14	4	5	19	0.8	113
24/09/05	15	5	7	20	0.7	114
24/09/05	16	4	3	18	0.7	117
24/09/05	17	3	9	31	0.8	97
24/09/05	18	3	11	39	1.0	59
24/09/05	19	2	15	43	0.9	17
24/09/05	20	2	12	53	1.0	6
24/09/05	21	2	14	59	1.1	0
24/09/05	22	2	9	43	1.0	1
24/09/05	23	2	7	34	1.0	2
25/09/05	0	3	6	36	0.9	2
25/09/05	1	4	7	34	0.8	0
25/09/05	2	3	3	27	0.7	3
25/09/05	3	3	1	19	0.7	8
25/09/05	4	3	2	18	0.7	8
25/09/05	5	4	1	19	0.7	11
25/09/05	6	4	2	20	0.7	16
25/09/05	7	2	6	17	0.8	16
25/09/05	8	2	10	18	0.7	17
25/09/05	9	3	11	18	1.0	35
25/09/05	10	3	7	15	0.7	63
25/09/05	11	3	8	17	0.7	73

Data	Ora	SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	NO μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
25/09/05	12	3	3	10	0.7	97
25/09/05	13	3	3	9	0.6	107
25/09/05	14	3	4	11	0.6	109
25/09/05	15	3	3	9	0.6	114
25/09/05	16	3	5	16	0.7	108
25/09/05	17	2	4	18	0.7	98
25/09/05	18	2	6	31	0.7	48
25/09/05	19	2	15	43	0.9	13
25/09/05	20	2	10	52	0.9	5
25/09/05	21	2	6	42	0.8	18
25/09/05	22	2	3	37	0.8	17
25/09/05	23	2	2	29	0.7	21
26/09/05	0	2	1	18	0.6	29
26/09/05	1	2	1	11	0.6	32
26/09/05	2	1	0	8	0.6	26
26/09/05	3	2	4	20	0.6	15
26/09/05	4	2	7	35	0.7	6
26/09/05	5	3	26	44	0.9	0
26/09/05	6	4	127	55	1.6	5
26/09/05	7	5	127	52	1.4	0
26/09/05	8	4	88	54	1.0	1
26/09/05	9	5	75	59	1.1	3
26/09/05	10	5	38	60	1.0	20
26/09/05	11	4	31	49	1.1	39
26/09/05	12	4	31	51	1.0	49
26/09/05	13	4	19	46	0.8	63
26/09/05	14	4	16	50	1.0	70
26/09/05	15	4	18	50	0.8	73
26/09/05	16	4	14	35	0.9	85
26/09/05	17	4	14	41	0.9	70
26/09/05	18	5	28	72	1.3	29
26/09/05	19	3	30	59	1.3	10
26/09/05	20	3	34	51	1.1	0
26/09/05	21	4	31	58	1.0	0
26/09/05	22	4	27	52	1.4	0
26/09/05	23	5	11	45	0.9	1
27/09/05	0	5	1	31	0.8	10
27/09/05	1	3	1	23	0.8	8
27/09/05	2	4	1	22	0.7	19
27/09/05	3	3	0	17	0.7	17
27/09/05	4	3	2	17	0.7	15
27/09/05	5	3	17	35	0.8	3
27/09/05	6	4	52	43	1.2	4
27/09/05	7	5	73	45	1.4	0
27/09/05	8	7	43	46	0.9	5