



Agenzia Regionale
per la Protezione dell'Ambiente
della Lombardia

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

04/10/2005 - 08/11/2005

Campagna di Misura della Qualità dell’Aria

COMUNE DI BUSSERO

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 BUSSERO

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

Introduzione

La campagna di misura nel comune di Bussero 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 pubblico a lato della corsia di marcia della via San Francesco all'angolo con la via Lussu. L'incrocio è regolato da un semaforo.

La via San Francesco è il tratto urbano della S.P. 120 e collega il centro cittadino alla strada provinciale S.P. 13 e alla strada statale S.S. 11 (Via Padana Superiore). Queste importanti vie di comunicazione delimitano il territorio del comune ad est e a sud.

Il sito in cui è stato posizionato il Laboratorio mobile è interessato da un intenso flusso di traffico al mattino e alla sera, in coincidenza degli spostamenti verso i luoghi di lavoro e ritorno a casa.

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

- Biossido di Zolfo (SO_2);
- Monossido di Carbonio (CO);
- Ossidi di Azoto (NO_x);
- Ozono (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 (DPCM del 28/3/83, DPR 203/88, D.M. 60/02 e D.Lvo 183/04).

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 SO_2 , NO_x , 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 (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 NO₂)** 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_x 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/NO₂ decisamente a favore del primo. Si stima che il contenuto di NO₂ 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 NO₂ e la sua partecipazione ad altri processi fotochimici, contribuisce alla produzione di O₃ troposferico. Per il biossido di azoto sono invece previsti valori limite, riassunti in Tabella 2.

L'**ozono (O₃)** 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 NO₂:



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 NO₂ senza consumare ozono, di fatto spostando l'equilibrio del ciclo visto sopra e consentendo l'accumulo dell'O₃.

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 ₂	Impianti riscaldamento, centrali di potenza, combustione di prodotti organici di origine fossile contenenti zolfo (gasolio, carbone, oli combustibili)
Biossido di Azoto*/** NO ₂	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 ₃	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)	350	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)	125	24 ore	D.M. n.60 del 2/4/02
Valore limite protezione ecosistemi	20	Anno civile e inverno (1 ott – 31 mar)	D.M. n.60 del 2/4/02
Soglia di allarme	500	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)	200	1 ora	D.P.R. 203/88
Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 18 volte per anno civile)	200 (+50)	1 ora	D.M. n.60 del 2/4/02
Valore limite protezione salute umana	40 (+10)	Anno civile	D.M. n.60 del 2/4/02
Soglia di allarme	400	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	30	Anno civile	D.M. n.60 del 2/4/02

Monossido di Carbonio	Valore Limite (mg/m^3)	Periodo di mediazione	Legislazione
Valore limite protezione salute umana	10	8 ore	D.M. n.60 del 2/4/02

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

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

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

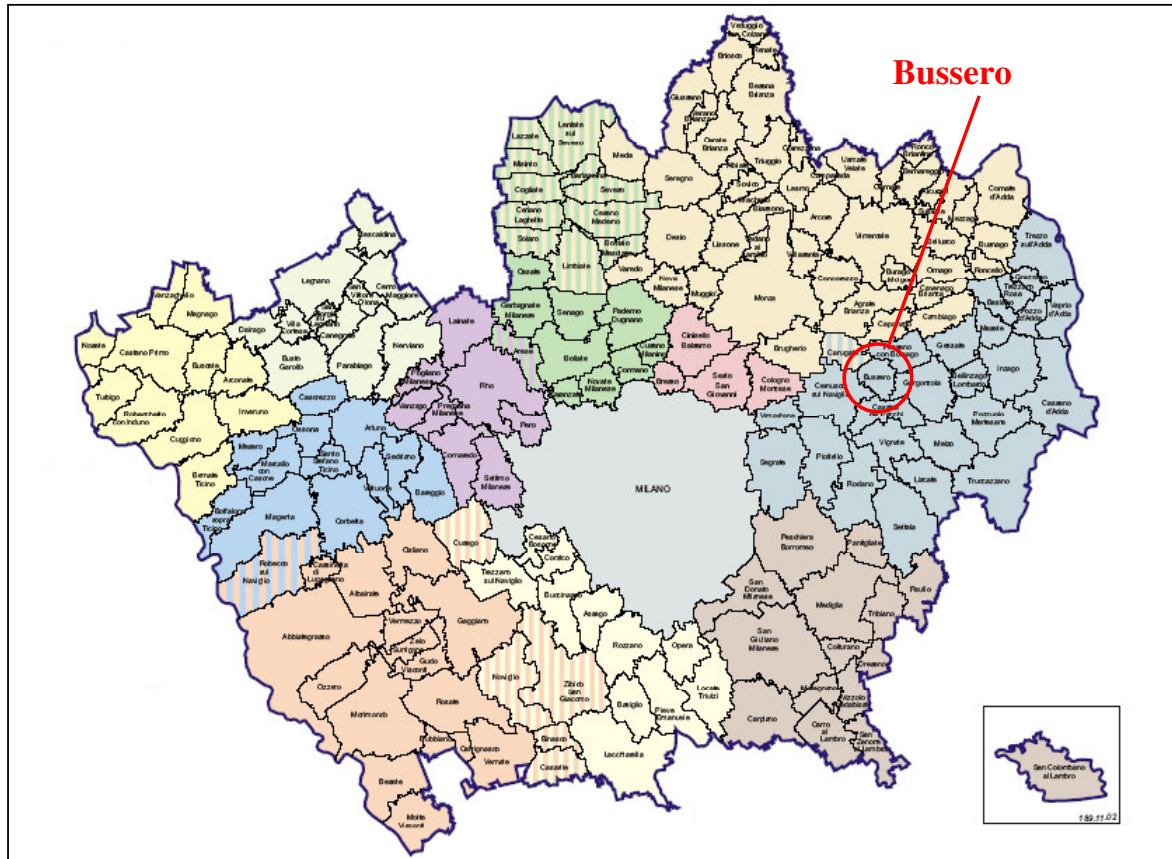


Figura 1: Comuni della provincia di Milano.

Periodo di Misura: dal 4 ottobre all'8 novembre 2005

Sito di misura: Comune di Bussero

Assi Stradali: S.S. 11 (Via Padana Superiore);
S.P. 13 (Melzo-Monza);
S.P. 120;
S.P. 121.

Emissioni sul territorio

Per la stima delle principali sorgenti emissive sul territorio comunale di Bussero 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 emmissive: 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 (SO₂)
- Ossidi di Azoto (NO_x)
- Composti Organici Volatili non Metanici (NMCOV)
- Metano (CH₄)
- Monossido di Carbonio (CO)
- Biossido di Carbonio (CO₂)
- Ammoniaca (NH₃)
- Protossido di Azoto (N₂O)
- 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 Bussero.

Le emissioni di **Biossido di Zolfo** derivano per la maggior parte dai processi legati alla Combustione non industriale, cioè al riscaldamento domestico. All'interno del comune monitorato gli apporti derivanti da questo macrosettore è stimato pari a 2.8 t/anno, contribuendo per il 61% alle emissioni di questo inquinante. Altri apporti di SO₂ sono dovuti al Trasporto su strada con 1.0 t/anno (22%), ad Altre sorgenti mobili e macchinari con 0.6 t/anno (12%) e alla Combustione nell'industria con 0.2 t/anno (5%).

Nel comune di Bussero 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 198.2 t/anno, il traffico contribuisce con 172.1 t/anno,

concorre quindi per l'86% 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 23.2 t/anno, pari al 12% delle emissioni totali, mentre contributi marginali derivano dai macrosettori Altre sorgenti mobili e macchinari con 1.5 t/anno (1%) e Combustione nell'industria con 1.4 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 Bussero è pari a 38.9 t/anno, ovvero il 72.5% del totale. Gli altri macrosettori che concorrono alle emissioni degli NO_x sono: Combustione nell'industria con 5.4 t/anno (10%), Altre sorgenti mobili e macchinari con 4.7 t/anno (9%) e Combustione non industriale con 4.3 t/anno (8%).

Per quanto riguarda i **Composti Organici Volatili (COV)** le sorgenti principali nel comune di Bussero sono l'Uso di solventi (96.2 t/anno, 61%) e il Trasporto su strada (37.8 t/anno, 24%). Ulteriori contributi derivano dai Processi produttivi (17.9 t/anno, 11.2%), dall'Estrazione e distribuzione combustibili (3.8 t/anno, 2.3%) e dalla Combustione non industriale (2.1 t/anno, 1%).

Le emissioni di **Particolato Fine (PM10)** sono dovute anche in questo caso principalmente al traffico, il macrosettore Trasporto su strada con un apporto di 2.8 t/anno è responsabile del 68% delle emissioni di PM10 nel territorio monitorato. Contributi minori derivano dalla Combustione non industriale (0.8 t/anno, 19%) e da Altre sorgenti mobili e macchinari (0.7 t/anno, 16%).

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 Bussero. Per un confronto si riportano anche le stime riferite all'intera Provincia di Milano.

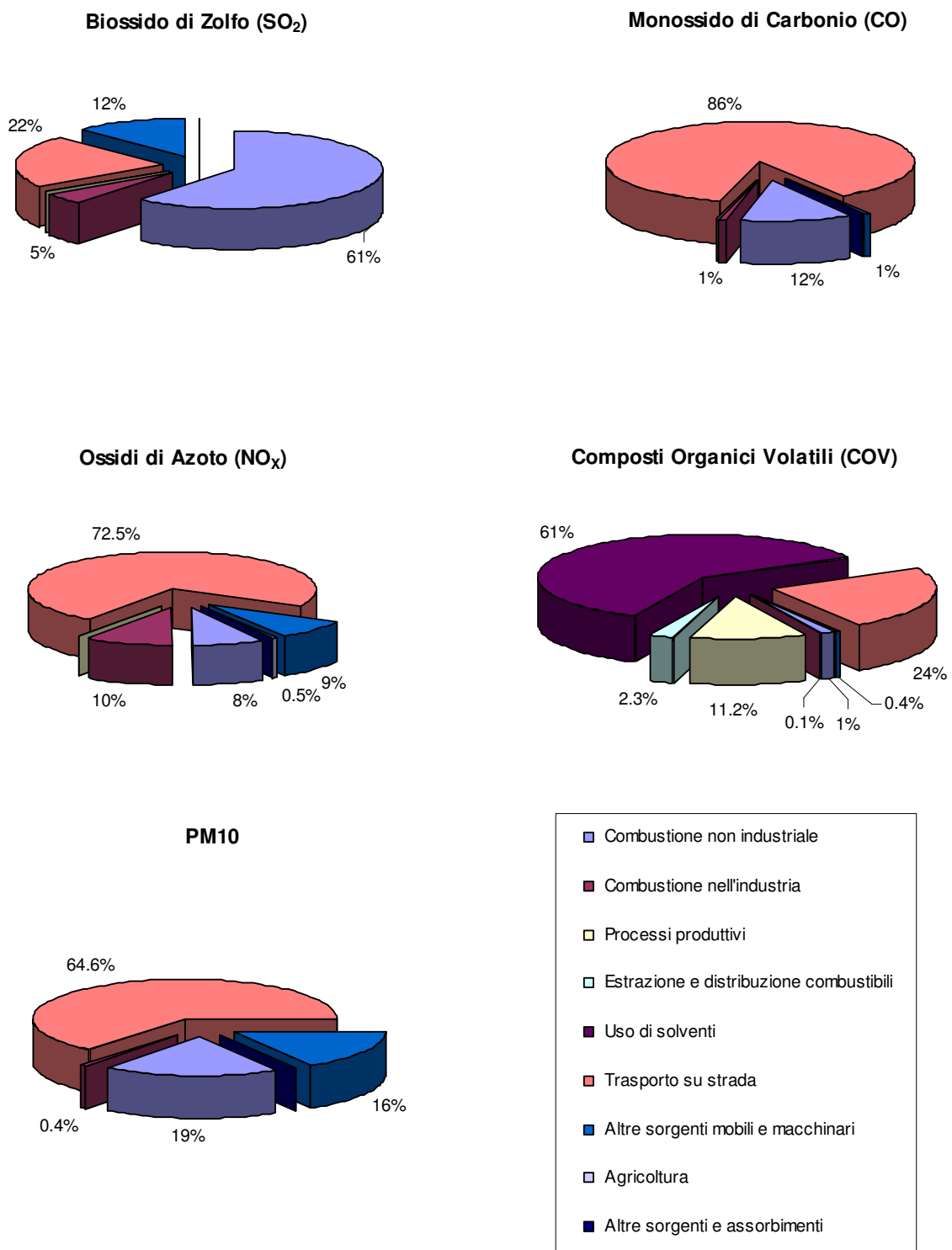


Figura 3: Ripartizione delle emissioni nel territorio di Bussero.

Comune di Bussero					
DESCRIZIONE MACROSETTORE	SO₂	NO_x	COV	CO	PM10
	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	2.8	4.3	2.1	23.2	0.8
Combustione nell'industria	0.2	5.4	0.2	1.4	0.02
Processi produttivi	0.0	0.0	17.9	0.0	0.0
Estrazione e distribuzione combustibili	0.0	0.0	3.8	0.0	0.0
Uso di solventi	0.0	0.0	96.2	0.0	0.0
Trasporto su strada	1.0	38.9	37.8	172.1	2.8
Altre sorgenti mobili e macchinari	0.6	4.7	0.7	1.5	0.7
Trattamento e smaltimento rifiuti	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Agricoltura	0.0	0.2	0.04	0.0	0.0
Altre sorgenti e assorbimenti	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	4.6	53.5	158.74	198.2	4.32
Provincia di Milano					
DESCRIZIONE MACROSETTORE	SO₂	NO_x	COV	CO	PM10
	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
	10362	72859	114675	254413	5541

Tabella 3: Quantitativi delle emissioni annuali di inquinanti nel territorio di Bussero 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 Bussero è stata condotta dal 4 ottobre all'8 novembre 2005.

I primi giorni della campagna sono stati piovosi e relativamente freddi, mentre il successivo periodo del monitoraggio è stato contraddistinto da un clima mite, anche se alcune giornate sono state grigie e nebbiose e la temperatura ha subito degli abbassamenti all'inizio della seconda decade di ottobre e negli ultimi giorni della campagna a novembre, a causa del transito di saccature che hanno portato instabilità atmosferica sulla regione.

La temperatura media del periodo, rilevata presso la stazione meteorologica di Agrate Brianza, è stata di 12.4°C. La temperatura minima è stata rilevata il 16 ottobre con un valore orario di 7.2°C, mentre il massimo orario è stato di 19.4°C il giorno 9 ottobre.

In seguito alla spiccata variabilità del tempo, con alternanza di giornate soleggiate e giornate nuvolose o nebbiose, l'insolazione solare media è stata di 55.9 W/m², mentre l'umidità relativa si è mantenuta su una media del 84.5%.

Dal punto di vista sinottico, l'alta pressione è stata quasi sempre presente sulla nostra regione, come espansione dell'anticiclone delle Azzorre, interrotta il giorno 20 ottobre dal transito di una saccatura di origine nord atlantica che ha dato luogo a deboli piogge accompagnate da un abbassamento della temperatura. Altre correnti atlantiche perturbate hanno provocato abbondanti precipitazioni il 5 e 6 novembre.

La pressione media sul periodo misurata presso la stazione meteorologica di Agrate Brianza è stata di 1009.3 hPa. Gli eventi piovosi sono stati distribuiti irregolarmente sul territorio lombardo, alcuni di debole intensità, altri a carattere temporalesco. In totale, nel periodo della campagna, sono caduti 90 mm di pioggia.

L'attività anemologica è stata modesta: la velocità del vento media del periodo si è attestata su 0.8 m/s, conformemente alla media storica sono prevalse prolungate situazioni di calma di vento.

Relativi rinforzi di vento si sono verificati il 4 e 5 ottobre e l'8 novembre quando sono state registrate punte orarie di 2.4, 2.3 e 2.2 m/s rispettivamente.

Il mese di ottobre 2005 è stato contrassegnato da condizioni climatiche poco favorevoli alla dispersione degli inquinanti rispetto allo stesso mese degli anni precedenti. Infatti le condizioni di prevalente stabilità atmosferica hanno favorito l'accumulo delle polveri fini e causato numerosi superamenti del valore limite per il PM10 e alcuni superamenti del limite normativo per l'NO₂.

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/m²) e Temperatura (C°)
- Velocità Vento (m/s) e Umidità Relativa (%)

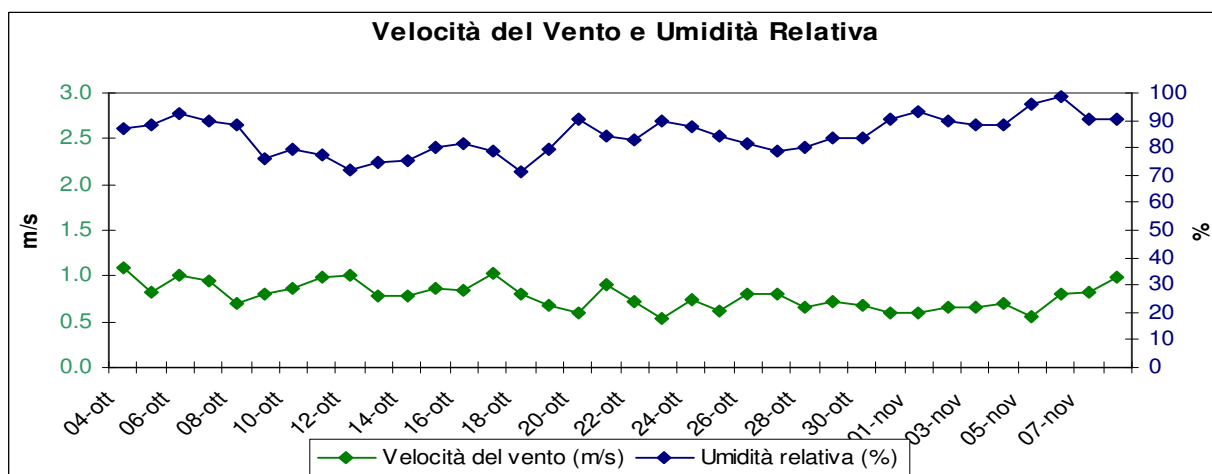
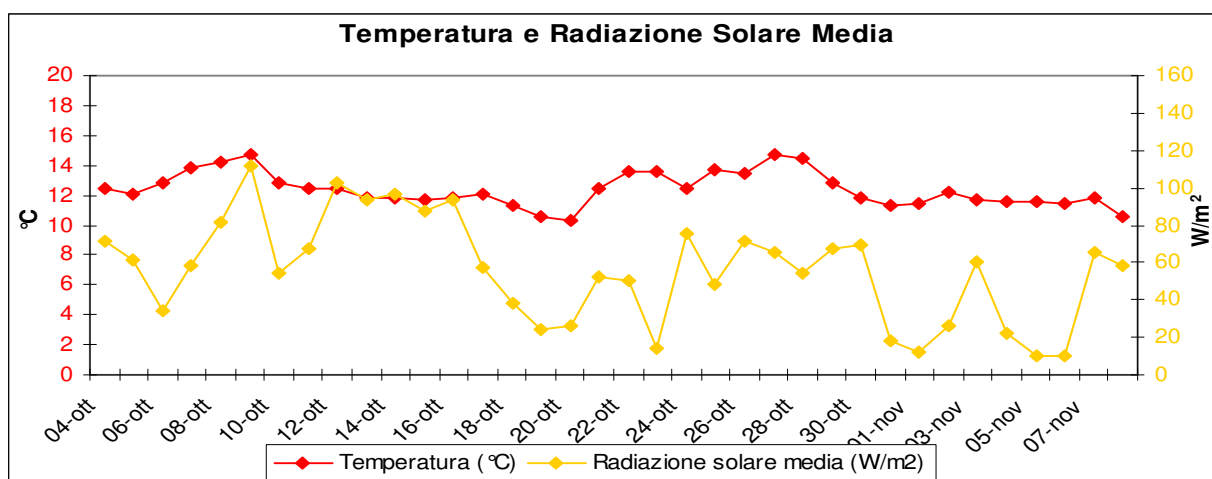
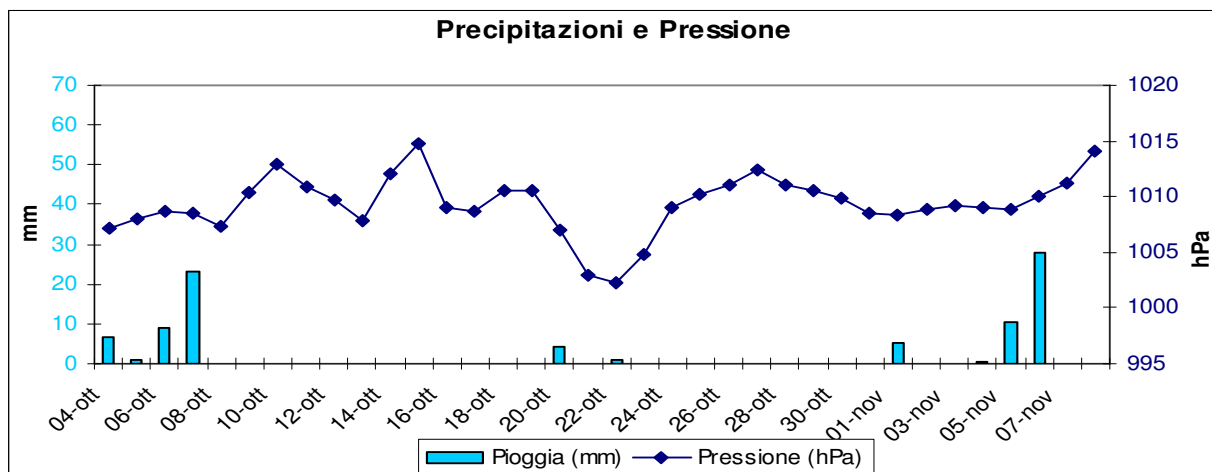


Figura 4: Andamenti dei principali parametri meteorologici rilevati nel periodo di misura dalla centralina di Agrate Brianza.

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 (SO₂), ossidi di azoto (NO ed NO₂), ozono (O₃), 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 SO₂, NO₂, 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 Bussero 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, Arconate, Arese, Cinisello Balsamo, Cormano, Limite di Pioltello, Sesto San Giovanni e Trezzo d'Adda. Come mostrato in Tabella 4 le centraline fisse scelte come riferimento sono localizzate in ambiente urbano e suburbano, e in siti adatti a misure di inquinanti 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 Bussero sono state molto contenute: il valore medio sul periodo e la concentrazione massima giornaliera sono risultati rispettivamente pari a 3 µg/m³ e 5 µg/m³. I valori si sono dunque mantenuti ben al di sotto del limite normativo, che fissa la soglia su 24 ore a 125 µg/m³.

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 Bussero 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 Bussero si è osservato un valore massimo di concentrazione oraria di $465 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Come mostrato in Figura 6 a pagina 22 il giorno medio feriale è caratterizzato da un andamento modulato con un picco di concentrazione al mattino tra le 7.00 e le 9.00 e un altro aumento (meno marcato) delle concentrazioni di NO dopo le ore 18.00; 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 ($75 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sono confrontabili con quelle misurate presso le centraline di Limito di Pioltello, Cormano e Agrate Brianza (75 , 71 e $72 \mu\text{g}/\text{m}^3$ rispettivamente) e sono inferiori rispetto allo stesso parametro rilevato nelle postazioni da traffico di Cinisello Balsamo e Milano città (107 e $103 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Per questo inquinante la media sul periodo e il massimo di concentrazione oraria più bassi sono stati rilevati presso le centraline fisse suburbane di Arconate (18 e $132 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e Trezzo d'Adda (19 e $115 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Durante la campagna di monitoraggio a Bussero la concentrazione media sul periodo di **Biossido di Azoto** si è attestata su $61 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La concentrazione massima oraria registrata è stata di $145 \mu\text{g}/\text{m}^3$, pertanto nel periodo di misura non è mai stato superato il valore limite normativo di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

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 aumento delle concentrazioni a partire dalle ore 8.00 del mattino; i valori di NO_2 subiscono un nuovo leggero incremento nelle ore serali.

Nei giorni prefestivi si osserva un trend simile a quello dei giorni feriali, mentre nei giorni festivi si misurano concentrazioni più basse durante l'arco del giorno, ma con un picco serale simile a quello valutato nei giorni feriali.

La concentrazione media sul periodo calcolata presso la postazione del Laboratorio mobile a Bussero è confrontabile con lo stesso parametro misurato presso le postazioni fisse di Arese, Cinisello Balsamo, Cormano, Sesto San Giovanni e Milano Via Juvara.

La concentrazione media sul periodo più elevata è stata invece rilevata presso la postazione da traffico di Milano Viale Marche ($90 \mu\text{g}/\text{m}^3$), dove è stata registrata anche la più alta concentrazione massima oraria ($219 \mu\text{g}/\text{m}^3$) tra le stazioni prese a confronto.

I superamenti del valore limite normativo ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) si sono verificati per due volte a Milano Viale Marche e una sola volta a Milano Via Juvara.

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

I livelli di **Monossido di Carbonio** misurati a Bussero si sono mantenuti sempre ben al di sotto dei limiti normativi. Il valore medio sul periodo è stato di $1.6 \text{mg}/\text{m}^3$; il valore massimo orario è stato di $6.4 \text{mg}/\text{m}^3$, mentre il valore massimo mediato sulle 8 ore è stato pari a $2.9 \text{mg}/\text{m}^3$, minore del valore limite per la protezione della salute umana pari a $10 \text{mg}/\text{m}^3$.

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

Nel grafico del giorno tipo si osserva un aumento delle concentrazioni nei giorni feriali e prefestivi al mattino, un calo nelle ore centrali della giornata e un nuovo rialzo nelle ore serali. Nei giorni festivi si osserva solo il picco serale intorno alle ore 19.00. Anche in questo caso, il trend del CO è collegato al flusso di traffico che impegna la zona del monitoraggio.

Il valore massimo orario misurato dal Laboratorio mobile a Bussero risulta più alto rispetto a quelli registrati presso tutte le altre centraline della RRQA prese a confronto, mentre il massimo delle medie di 8 ore e il valore medio sul periodo risultano nella media dei valori misurati in provincia.

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 (NO_x) e i composti organici volatili (COV). Infatti i valori più elevati delle concentrazioni medie orarie si registrano nel periodo primavera-estate, nei giorni con intensa insolazione e in assenza di copertura nuvolosa.

Nel corso di questo monitoraggio autunnale a Bussero il valore medio del periodo, il valore massimo orario e il valore massimo mediato sulle 8 ore sono risultati rispettivamente uguali a $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $96 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e $63 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Pertanto non si sono mai verificati superamenti della soglia di informazione ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e del valore bersaglio per la protezione della salute umana ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

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 O_3 che porta alla formazione di NO_2 e alla distruzione di molecole di ozono, evidenziando il fenomeno noto come "effetto week-end". Tale circostanza si può osservare sul grafico del Giorno tipo per i giorni festivi.

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 (es. Milano Via Juvara),
- media, in zona suburbana (es. Limito di Pioltello),
- alta, in zona rurale (es. Arconate).

Il valore medio sul periodo calcolato presso la postazione del Laboratorio mobile è confrontabile con lo stesso parametro valutato a Milano Via Juvara, ad Agrate Brianza e Arese, postazioni urbane apprezzabilmente influenzate dal traffico della zona circostante.

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

Conclusioni

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

- i valori di **NO_x** hanno presentato andamenti e livelli medi di concentrazione confrontabili con quelli misurati nelle altre postazioni urbane della rete di rilevamento della qualità dell'aria, inferiori comunque a quanto rilevato dalla centralina di Milano Viale Marche;
- i valori medi di **CO** sono paragonabili a quelli misurati nelle postazioni fisse della RRQA, e si dimostrano essere molto contenuti;
- anche per quanto riguarda **SO₂**, i valori e gli andamenti sono comparabili alle altre centraline della rete fissa;
- i valori e gli andamenti di **O₃** sono confrontabili con quelli registrati a Milano Via Juvara e Agrate Brianza e risultano i più bassi tra quelli misurati presso le postazioni fisse della RRQA prese a confronto.

Durante il periodo di misura a Bussero gli inquinanti monitorati non hanno fatto registrare superamenti dei limiti normativi; tali eventi, invece, si sono verificati in alcuni siti della Zona Critica milanese. In particolare durante le fasi di stabilità atmosferica si sono verificati alcuni superamenti del valore limite per l'**NO₂** nella città di Milano.

Nel punto di campionamento l'influenza delle emissioni nelle immediate vicinanze non ha determinato particolari condizioni di criticità, anche l'analisi dei valori degli inquinanti misurati consente di assimilare il sito alle stazioni da traffico urbane dell'area milanese.

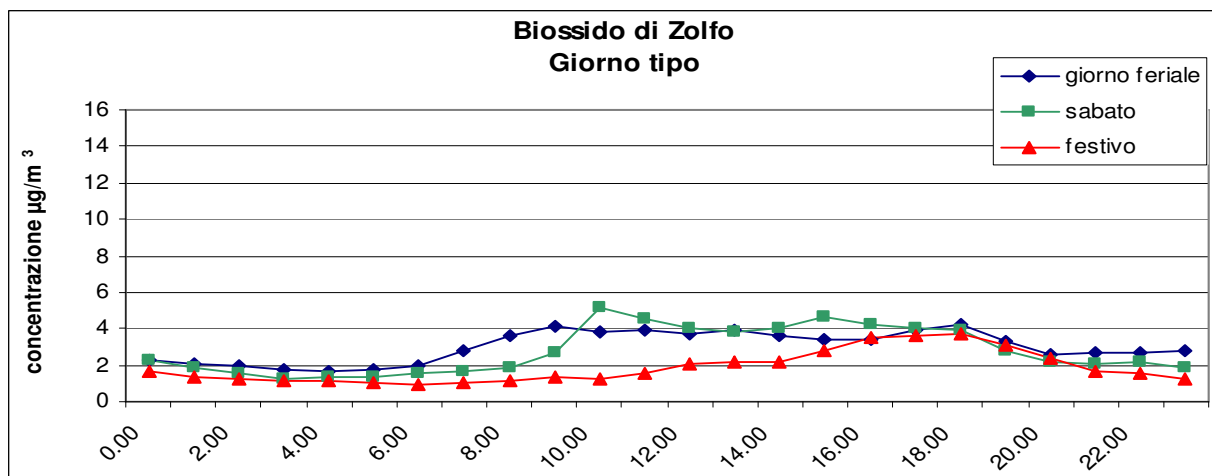
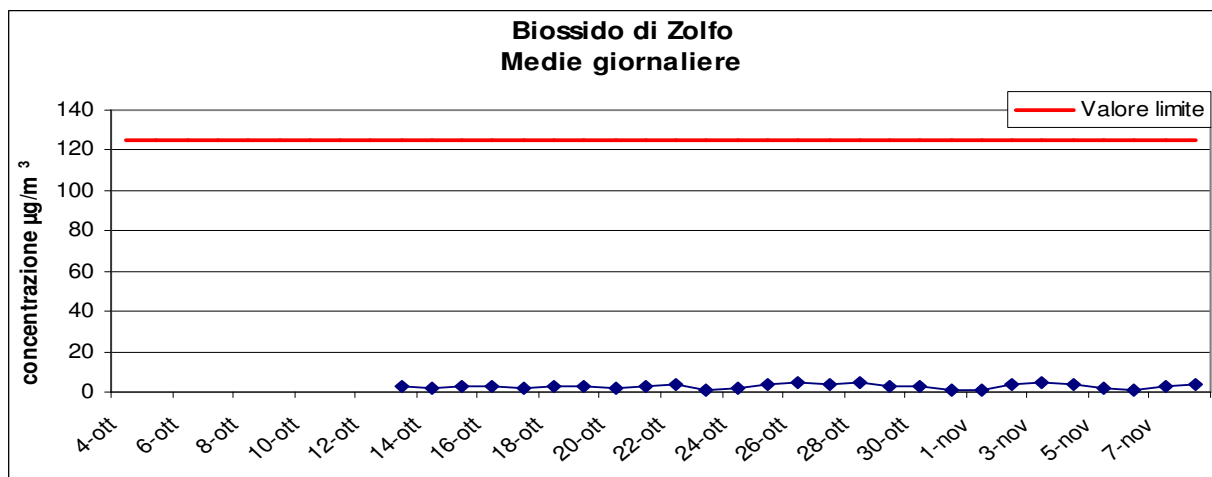
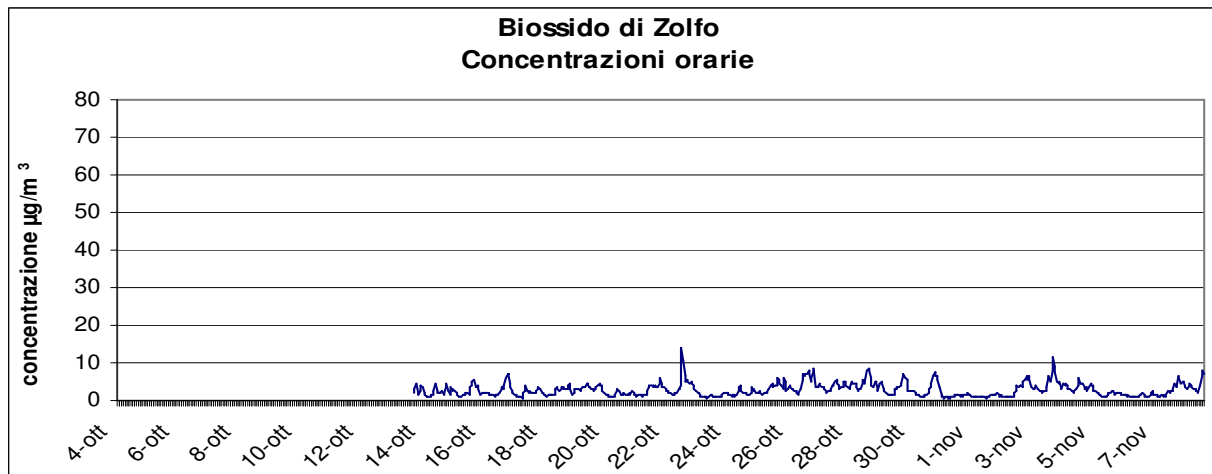


Figura 5: Concentrazioni orarie, medie giornaliere e giorni tipo per SO_2 a Bussero nel periodo di misura.

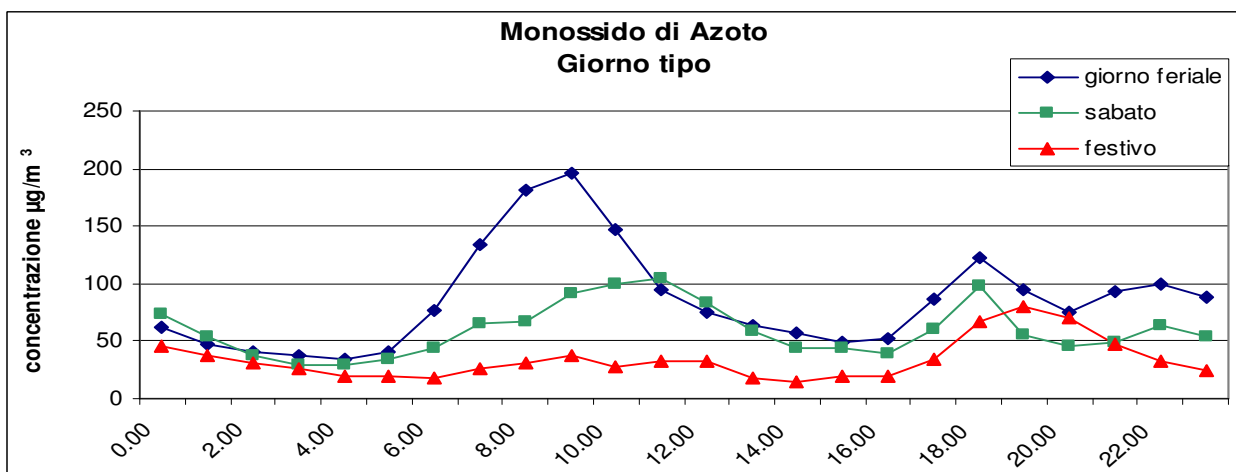
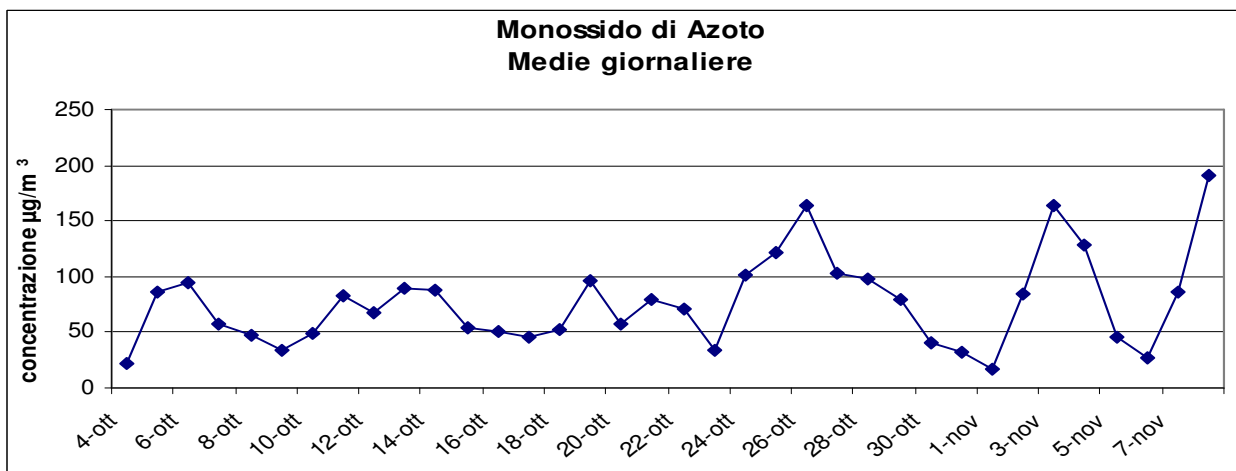
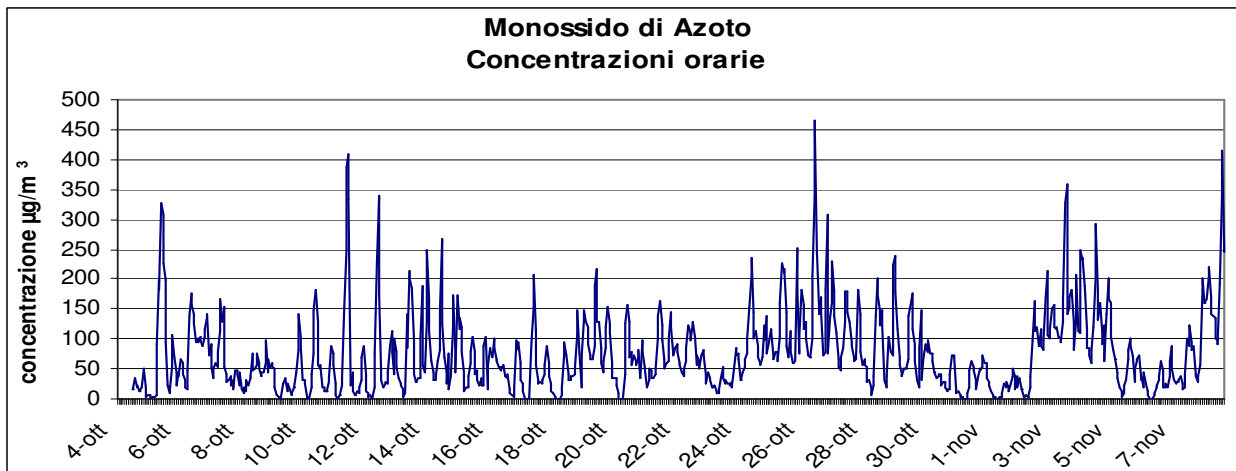


Figura 6: Concentrazioni orarie, medie giornaliere e giorno tipo per NO a Bussero nel periodo di misura.

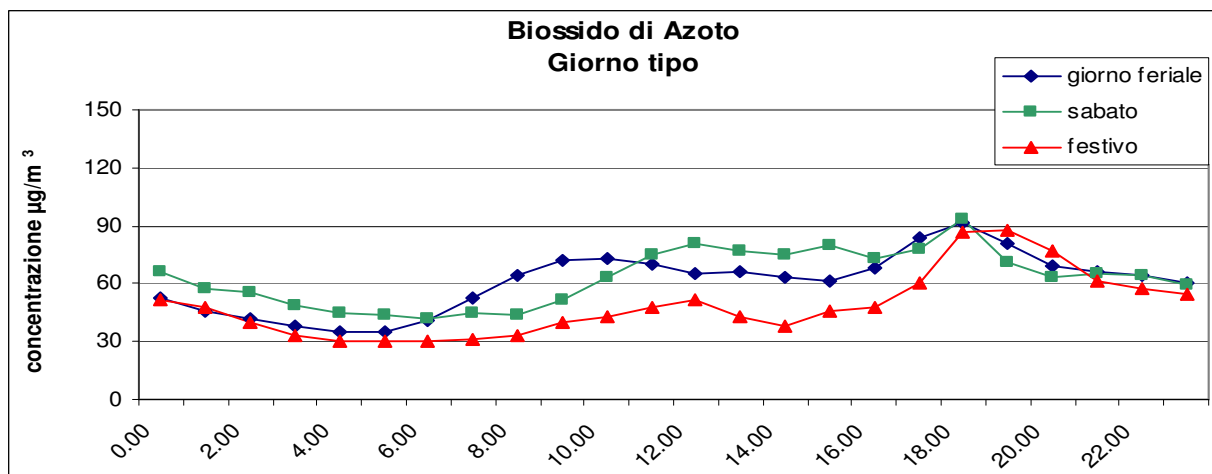
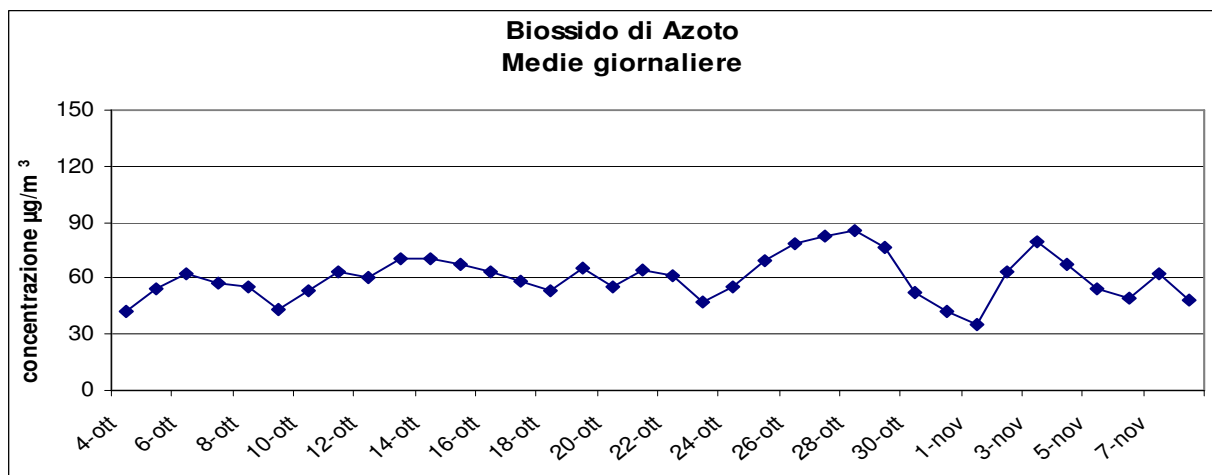
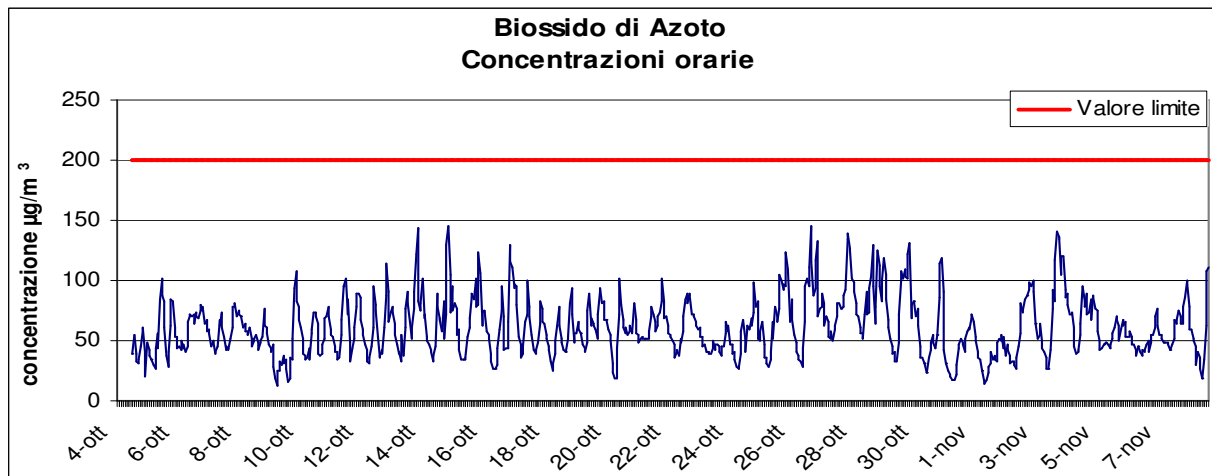


Figura 7: Concentrazioni orarie, medie giornaliere e giorno tipo per NO_2 a Bussero nel periodo di misura.

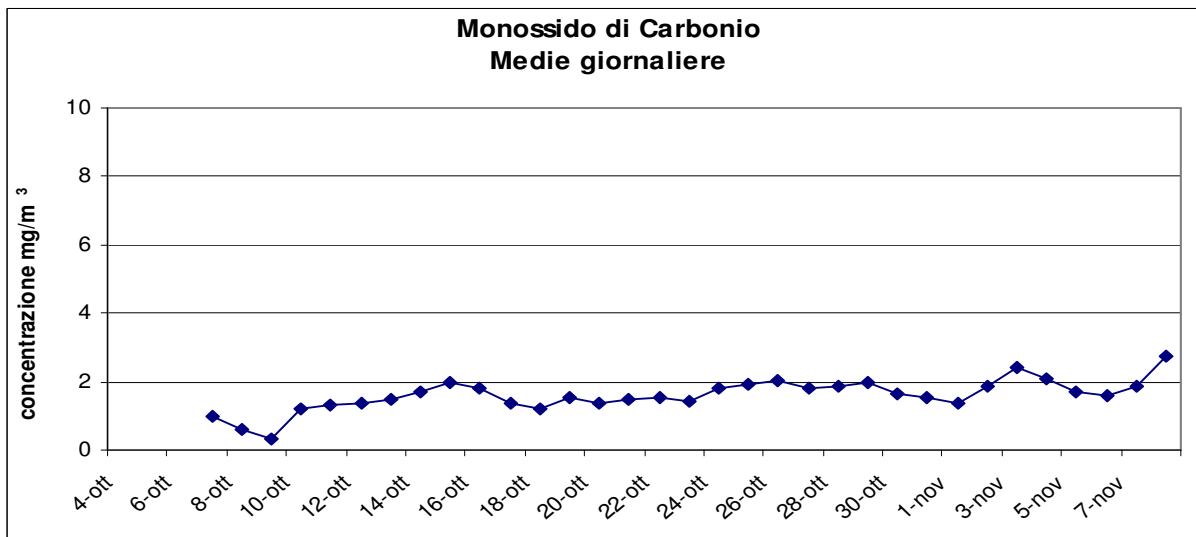
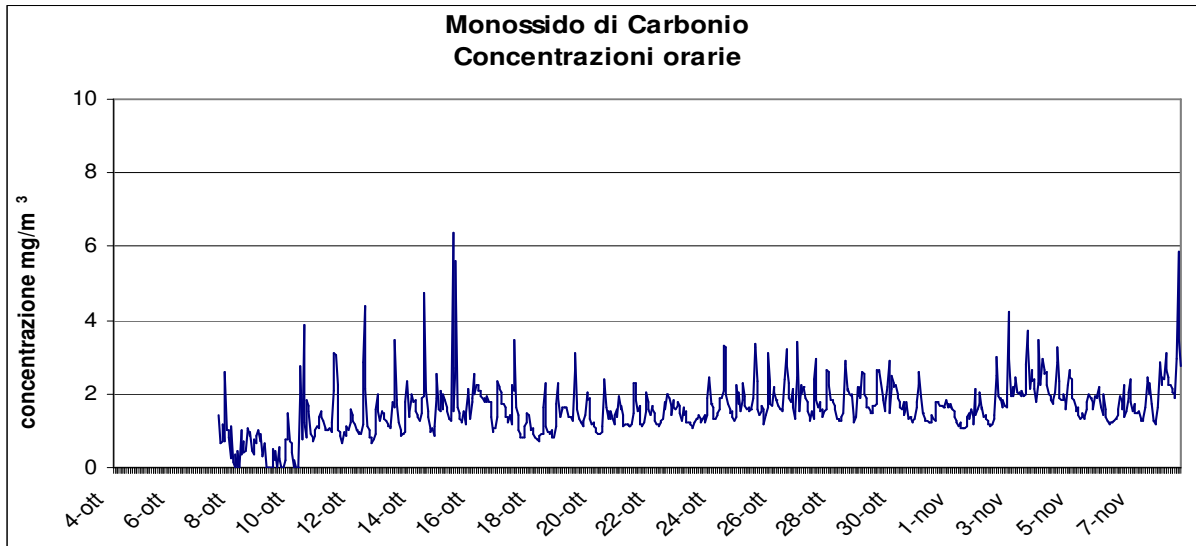


Figura 8A: Concentrazioni orarie e medie giornaliere per CO a Bussero nel periodo di misura.

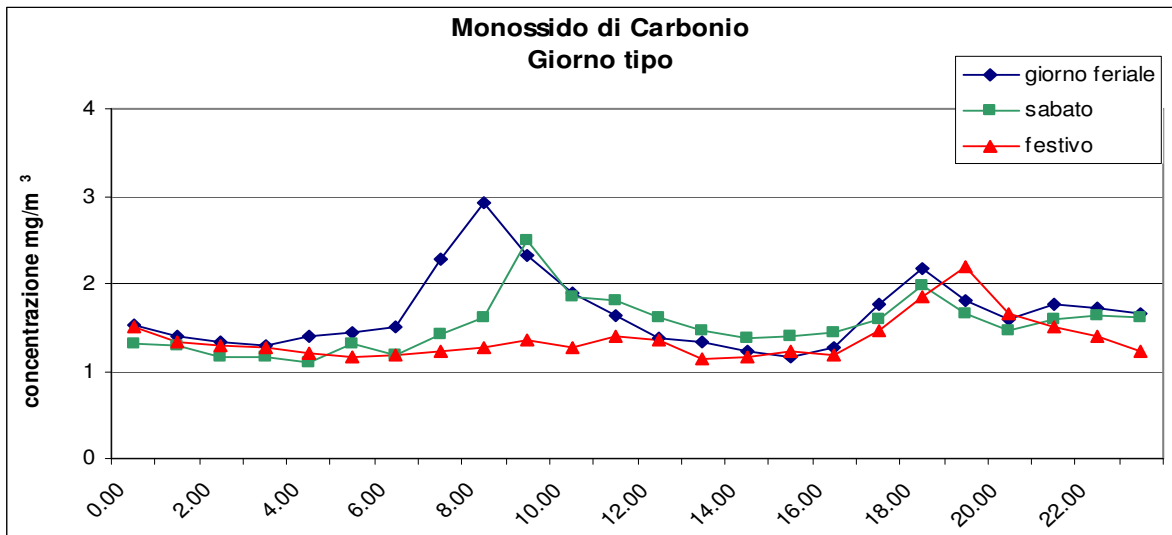
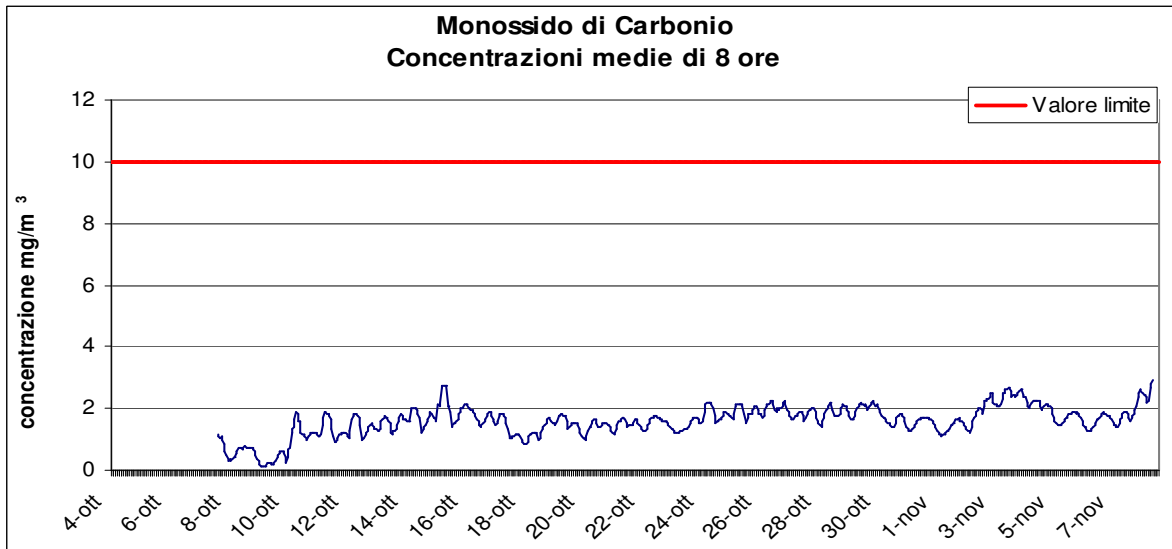


Figura 8B: Concentrazioni medie di 8 ore e giorni tipo per CO a Bussero nel periodo di misura.

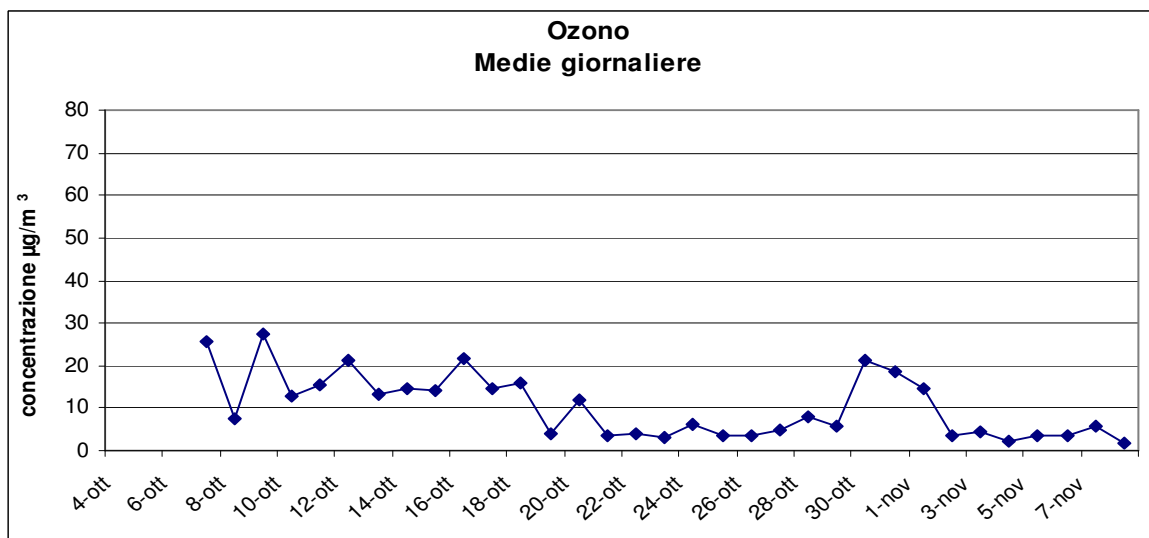
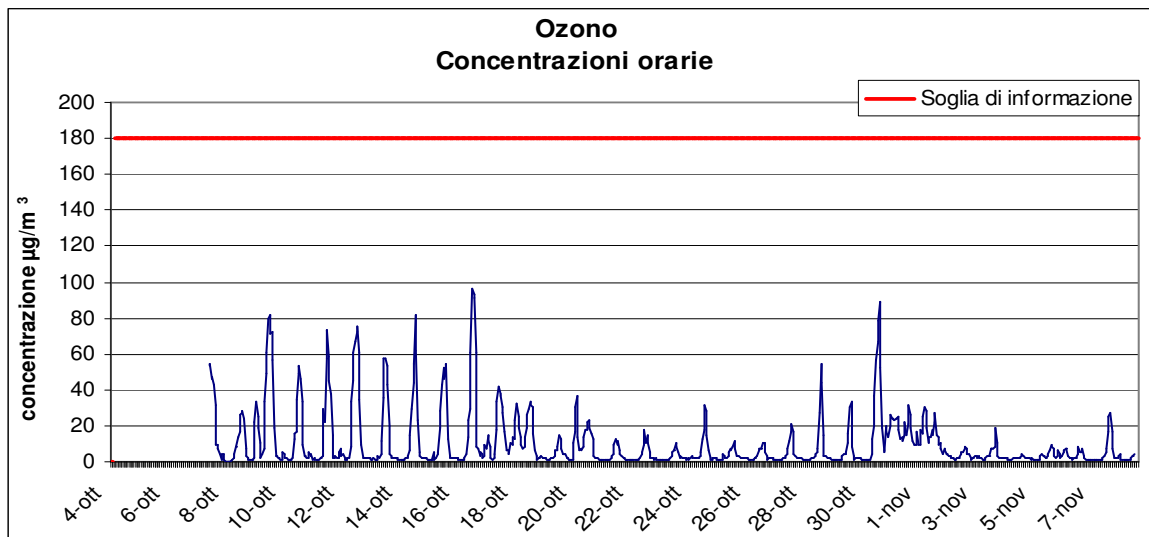


Figura 9A: Concentrazioni orarie e medie giornaliere per O₃ a Bussero nel periodo di misura.

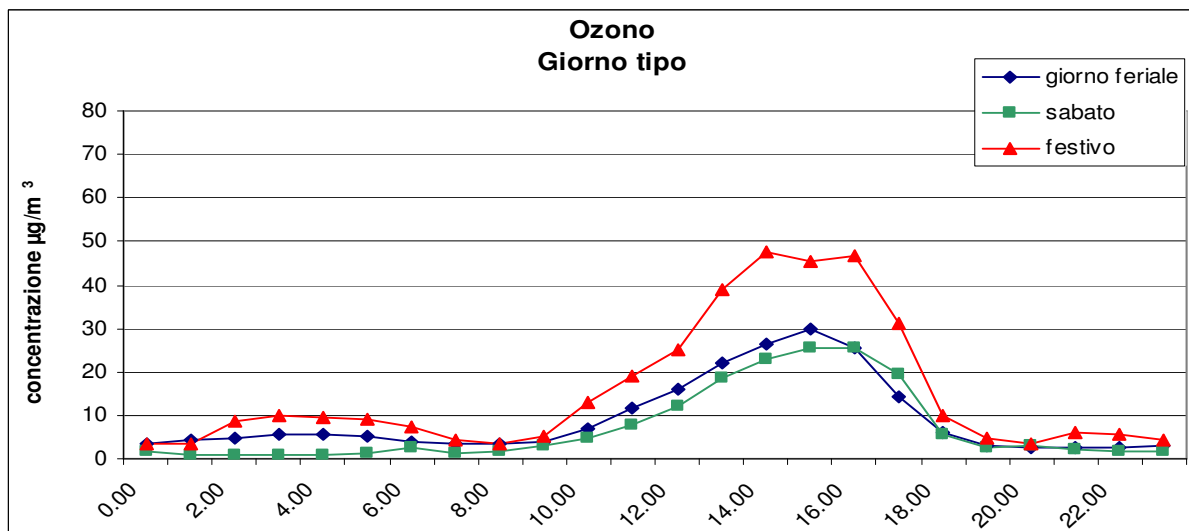
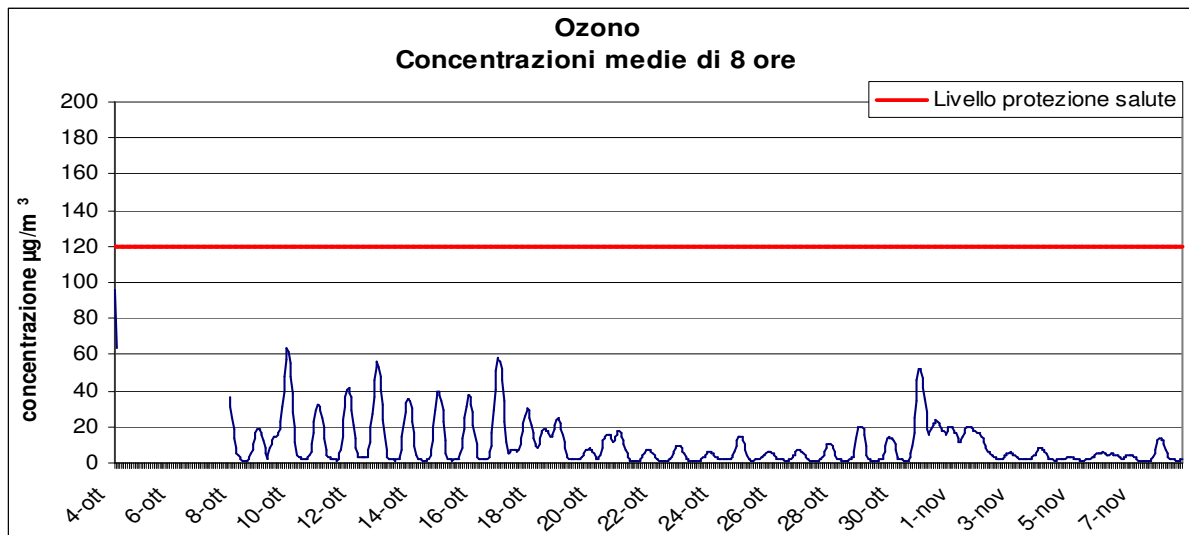


Figura 9B: Concentrazioni medie di 8 ore e giorni tipo per O_3 a Bussero nel periodo di misura.

	Rete	Tipo zona Dec. 2001/752/CE	Tipo stazione Decisione 2001/752/CE	Quota s.l.m. (metri)	Periodo di misura
Bussero (mezzo mobile)	PUB	SUBURBANA	FONDO	141	Dal 4 ottobre all'8 novembre 2005
Agrate Brianza	PUB	URBANA	FONDO	162	Centralina Fissa
Arese	PUB	URBANA	FONDO	160	Centralina Fissa
Arconate	PUB	SUBURBANA	FONDO	178	Centralina Fissa
Cinisello Balsamo	PUB	URBANA	TRAFFICO	154	Centralina fissa
Cormano	PUB	URBANA	FONDO	149	Centralina fissa
Limite di Pioltello	PUB	URBANA	FONDO	122	Centralina fissa
Sesto San Giovanni	PUB	URBANA	TRAFFICO	140	Centralina fissa
Trezzo d'Adda	PUB	SUBURBANA	FONDO	178	Centralina fissa
Milano Viale Marche	PUB	URBANA	TRAFFICO	122	Centralina Fissa
Milano Via Juvara	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

Table

4 October – 8 November 2005

Sulfur Dioxide

	% 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
Bussero (mezzo mobile)	74	3	2	5	0
Cormano	91	3	4	19	0
Limite di Pioltello	95	2	2	7	0
Milano Via Juvara	96	4	3	12	0

Table 5: Statistical data relative to SO_2 .

Nitrogen Dioxide

	% 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
Bussero (mezzo mobile)	99	61	24	145	0
Agrate Brianza	85	47	17	109	0
Arconate	100	37	14	84	0
Arese	91	61	24	154	0
Cinisello Balsamo	100	64	24	182	0
Cormano	96	62	22	145	0
Limite di Pioltello	99	52	19	124	0
Sesto San Giovanni	97	59	22	133	0
Trezzo d'Adda	83	29	13	78	0
Milano Viale Marche	100	90	32	219	2 13, 14 ottobre
Milano Via Juvara	96	65	28	207	1 28 ottobre

Table 6: Statistical data relative to NO_2 .

4 ottobre – 8 novembre 2005

Monossido di Carbonio

	% Rend.	Media (mg/m ³)	Dev St.	Max Media 1 h (mg/m ³)	Max Media 8 h (mg/m ³)	Nr. giorni superamento Valore limite
Bussero (mezzo mobile)	91	1.6	0.7	6.4	2.9	0
<i>Arese</i>	91	1.4	0.7	4.6	3.0	0
<i>Cinisello Balsamo</i>	99	2.1	0.7	5.0	3.9	0
<i>Cormano</i>	88	1.6	0.7	4.6	3.8	0
<i>Limite di Pioltello</i>	99	0.9	0.6	4.9	2.2	0
<i>Sesto San Giovanni</i>	94	1.9	0.7	4.6	3.7	0
<i>Milano Viale Marche</i>	96	1.1	0.4	2.9	2.2	0

Tabella 7: Dati statistici relativi a CO.

Tablelle

4 ottobre – 8 novembre 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
Bussero (mezzo mobile)	91	10	16	96	0	63	0
Agrate Brianza	99	9	14	86	0	66	0
Arconate	100	31	23	120	0	99	0
Arese	91	7	10	73	0	49	0
Cormano	95	15	13	82	0	65	0
Limite di Pioltello	99	18	13	95	0	72	0
Trezzo d'Adda	85	23	18	99	0	82	0
Milano Via Juvara	96	10	6	56	0	34	0

Tabella 8: Dati statistici relativi a O_3 .

Allegato Dati Orari

Data	Ora	SO ₂ μg/m ³	NO μg/m ³	NO ₂ μg/m ³	CO mg/m ³	O ₃ μg/m ³
04-ott-05	11		15	39		
04-ott-05	12		14	38		
04-ott-05	13		34	54		
04-ott-05	14		20	40		
04-ott-05	15		21	33		
04-ott-05	16		12	31		
04-ott-05	17		14	34		
04-ott-05	18		17	45		
04-ott-05	19		51	58		
04-ott-05	20		48	61		
04-ott-05	21		20	40		
04-ott-05	22		2	20		
04-ott-05	23		7	49		
05-ott-05	0		5	43		
05-ott-05	1		1	38		
05-ott-05	2		2	35		
05-ott-05	3		4	34		
05-ott-05	4		5	30		
05-ott-05	5		5	27		
05-ott-05	6		92	43		
05-ott-05	7		199	56		
05-ott-05	8		184	44		
05-ott-05	9		328	84		
05-ott-05	10		309	101		
05-ott-05	11		228	87		
05-ott-05	12		198	82		
05-ott-05	13		96	60		
05-ott-05	14		23	38		
05-ott-05	15		10	28		
05-ott-05	16		16	41		
05-ott-05	17		53	63		
05-ott-05	18		108	84		
05-ott-05	19		70	83		
05-ott-05	20		43	61		
05-ott-05	21		21	53		
05-ott-05	22		45	53		
05-ott-05	23		38	44		
06-ott-05	0		65	45		
06-ott-05	1		60	43		
06-ott-05	2		42	50		
06-ott-05	3		30	44		
06-ott-05	4		20	47		
06-ott-05	5		15	40		
06-ott-05	6		48	45		
06-ott-05	7		138	66		
06-ott-05	8		175	70		
06-ott-05	9		158	72		
06-ott-05	10		142	71		
06-ott-05	11		127	71		
06-ott-05	12		96	64		
06-ott-05	13		102	74		

Data	Ora	SO ₂ µg/m ³	NO µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	CO mg/m ³	O ₃ µg/m ³
06-ott-05	14		93	70		
06-ott-05	15		102	68		
06-ott-05	16		99	75		
06-ott-05	17		88	79		
06-ott-05	18		103	76		
06-ott-05	19		116	78		
06-ott-05	20		136	64		
06-ott-05	21		142	68		
06-ott-05	22		72	58		
06-ott-05	23		90	60		
07-ott-05	0		54	56		
07-ott-05	1		35	45		
07-ott-05	2		51	50		
07-ott-05	3		60	48		
07-ott-05	4		54	40		
07-ott-05	5		80	41		
07-ott-05	6		112	46		
07-ott-05	7		165	67		
07-ott-05	8		128	62		
07-ott-05	9		155	74		
07-ott-05	10		52	61		
07-ott-05	11		40	54		
07-ott-05	12		29	43	1.5	53
07-ott-05	13		31	45	0.6	54
07-ott-05	14		37	43	0.7	46
07-ott-05	15		22	43	1.2	48
07-ott-05	16		32	52	0.7	43
07-ott-05	17		15	61	2.6	31
07-ott-05	18		48	79	1.0	9
07-ott-05	19		48	79	1.0	10
07-ott-05	20		41	82	0.8	8
07-ott-05	21		21	71	0.3	4
07-ott-05	22		45	75	1.1	1
07-ott-05	23		14	72	0.2	4
08-ott-05	0		10	70	0.0	4
08-ott-05	1		20	70	0.3	1
08-ott-05	2		12	60	0.0	0
08-ott-05	3		33	65	0.5	1
08-ott-05	4		22	57	0.0	0
08-ott-05	5		33	58	1.0	0
08-ott-05	6		38	54	0.4	0
08-ott-05	7		76	62	0.7	1
08-ott-05	8		48	51	0.4	2
08-ott-05	9		50	45	0.4	4
08-ott-05	10		57	50	1.0	8
08-ott-05	11		75	52	1.1	9
08-ott-05	12		60	55	0.9	13
08-ott-05	13		49	48	1.0	16
08-ott-05	14		38	43	0.5	27
08-ott-05	15		44	49	0.4	27
08-ott-05	16		45	50	0.8	29
08-ott-05	17		59	53	0.7	24
08-ott-05	18		97	76	0.9	8

Data	Ora	SO ₂ µg/m ³	NO µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	CO mg/m ³	O ₃ µg/m ³
08-ott-05	19		44	62	1.0	3
08-ott-05	20		67	61	0.7	2
08-ott-05	21		54	56	0.9	1
08-ott-05	22		60	47	0.3	1
08-ott-05	23		53	44	0.3	1
09-ott-05	0		52	41	0.6	1
09-ott-05	1		17	47	0.0	2
09-ott-05	2		6	28	0.0	22
09-ott-05	3		2	19	0.0	33
09-ott-05	4		0	13	0.0	25
09-ott-05	5		1	25	0.0	19
09-ott-05	6		2	25	0.0	10
09-ott-05	7		24	33	0.5	2
09-ott-05	8		35	30	0.2	4
09-ott-05	9		32	37	0.5	7
09-ott-05	10		12	31	0.0	34
09-ott-05	11		26	34	0.5	49
09-ott-05	12		17	26	0.3	61
09-ott-05	13		6	16	0.0	79
09-ott-05	14		8	19	0.0	82
09-ott-05	15		19	35	0.0	71
09-ott-05	16		20	34	0.2	72
09-ott-05	17		43	52	0.8	57
09-ott-05	18		82	94	0.8	19
09-ott-05	19		143	108	1.5	3
09-ott-05	20		103	83	0.7	3
09-ott-05	21		89	79	0.6	2
09-ott-05	22		32	68	0.4	2
09-ott-05	23		32	60	0.0	1
10-ott-05	0		25	52	0.2	1
10-ott-05	1		2	38	0.0	6
10-ott-05	2		0	38	0.0	5
10-ott-05	3		2	34	0.0	2
10-ott-05	4		20	37	2.0	2
10-ott-05	5		40	43	2.7	1
10-ott-05	6		76	34	0.8	1
10-ott-05	7		148	57	3.9	1
10-ott-05	8		183	60	1.2	1
10-ott-05	9		129	74	0.8	2
10-ott-05	10		57	73	1.8	12
10-ott-05	11		51	70	1.7	15
10-ott-05	12		58	63	1.5	16
10-ott-05	13		19	40	0.9	34
10-ott-05	14		19	37	0.8	49
10-ott-05	15		12	39	0.7	54
10-ott-05	16		13	46	0.9	47
10-ott-05	17		14	51	1.0	34
10-ott-05	18		27	69	1.1	10
10-ott-05	19		33	71	1.1	3
10-ott-05	20		88	78	1.4	3
10-ott-05	21		77	71	1.5	3
10-ott-05	22		56	60	1.4	2
10-ott-05	23		25	55	1.3	5

Data	Ora	SO ₂ µg/m ³	NO µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	CO mg/m ³	O ₃ µg/m ³
11-ott-05	0		8	52	1.0	3
11-ott-05	1		1	45	1.0	4
11-ott-05	2		6	40	1.0	1
11-ott-05	3		7	40	1.0	2
11-ott-05	4		23	35	1.1	1
11-ott-05	5		34	35	1.0	1
11-ott-05	6		154	54	1.2	1
11-ott-05	7		250	67	2.1	1
11-ott-05	8		387	95	3.1	2
11-ott-05	9		409	95	3.1	2
11-ott-05	10		333	101	2.3	3
11-ott-05	11		22	72	1.0	29
11-ott-05	12		44	84	1.0	22
11-ott-05	13		12	48	0.9	58
11-ott-05	14		7	33	0.7	73
11-ott-05	15		8	44	0.9	58
11-ott-05	16		11	52	0.9	45
11-ott-05	17		8	61	0.9	37
11-ott-05	18		18	78	1.1	14
11-ott-05	19		33	89	1.0	3
11-ott-05	20		68	90	1.2	2
11-ott-05	21		88	86	1.6	3
11-ott-05	22		40	67	1.4	2
11-ott-05	23		14	59	1.3	2
12-ott-05	0		9	55	1.2	5
12-ott-05	1		4	47	1.0	7
12-ott-05	2		5	43	1.0	3
12-ott-05	3		0	33	0.9	4
12-ott-05	4		5	31	1.0	2
12-ott-05	5		19	35	0.9	1
12-ott-05	6		75	45	1.2	1
12-ott-05	7		225	61	2.9	2
12-ott-05	8		339	95	4.4	2
12-ott-05	9		174	79	2.1	8
12-ott-05	10		48	75	1.1	33
12-ott-05	11		32	53	1.0	46
12-ott-05	12		18	36	0.8	61
12-ott-05	13		26	38	0.8	66
12-ott-05	14		28	42	0.7	73
12-ott-05	15		24	38	0.8	76
12-ott-05	16		45	60	0.9	61
12-ott-05	17		87	87	1.6	35
12-ott-05	18		112	115	2.0	9
12-ott-05	19		78	90	1.5	2
12-ott-05	20		40	66	1.3	2
12-ott-05	21		101	74	1.5	3
12-ott-05	22		77	77	1.5	2
12-ott-05	23		54	74	1.5	2
13-ott-05	0		34	65	1.3	2
13-ott-05	1		25	55	1.3	2
13-ott-05	2		21	47	1.2	1
13-ott-05	3		15	40	1.1	1
13-ott-05	4		4	41	1.1	2

Data	Ora	SO ₂ µg/m ³	NO µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	CO mg/m ³	O ₃ µg/m ³
13-ott-05	5		10	32	1.1	1
13-ott-05	6		141	55	1.8	1
13-ott-05	7		84	37	1.6	1
13-ott-05	8		214	60	3.4	3
13-ott-05	9		202	76	1.8	3
13-ott-05	10		187	90	1.7	4
13-ott-05	11		98	82	1.2	11
13-ott-05	12		41	65	1.0	36
13-ott-05	13		28	51	0.9	57
13-ott-05	14		29	62	0.9	58
13-ott-05	15		35	76	0.9	53
13-ott-05	16	2	33	90	1.0	43
13-ott-05	17	3	102	122	1.8	20
13-ott-05	18	5	189	144	2.4	4
13-ott-05	19	2	56	83	1.4	3
13-ott-05	20	2	44	75	1.5	2
13-ott-05	21	3	130	81	1.9	2
13-ott-05	22	4	248	102	2.0	2
13-ott-05	23	3	167	69	1.8	2
14-ott-05	0	2	114	71	1.8	2
14-ott-05	1	1	63	54	1.5	1
14-ott-05	2	1	44	50	1.4	1
14-ott-05	3	1	33	47	1.4	1
14-ott-05	4	1	32	42	1.3	1
14-ott-05	5	1	38	41	1.5	1
14-ott-05	6	1	63	32	1.9	1
14-ott-05	7	2	81	38	1.9	2
14-ott-05	8	3	148	45	4.8	3
14-ott-05	9	4	267	89	2.1	3
14-ott-05	10	2	125	78	1.5	7
14-ott-05	11	2	68	68	1.4	15
14-ott-05	12	2	45	67	1.0	30
14-ott-05	13	2	26	58	1.0	44
14-ott-05	14	2	76	83	1.1	54
14-ott-05	15	2	17	51	0.9	82
14-ott-05	16	2	38	72	1.1	62
14-ott-05	17	3	119	130	1.9	23
14-ott-05	18	4	174	145	2.6	6
14-ott-05	19	2	81	104	1.6	3
14-ott-05	20	2	45	74	1.5	2
14-ott-05	21	3	173	95	2.1	2
14-ott-05	22	3	115	75	1.6	2
14-ott-05	23	3	134	81	2.0	2
15-ott-05	0	2	118	76	1.8	2
15-ott-05	1	2	78	54	1.6	1
15-ott-05	2	1	43	60	1.5	2
15-ott-05	3	1	12	43	1.3	1
15-ott-05	4	1	20	34	1.3	1
15-ott-05	5	1	19	34	1.3	1
15-ott-05	6	2	37	34	6.4	5
15-ott-05	7	1	60	34	1.5	1
15-ott-05	8	2	78	36	2.7	2
15-ott-05	9	2	103	53	5.6	4

Data	Ora	SO ₂ µg/m ³	NO µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	CO mg/m ³	O ₃ µg/m ³
15-ott-05	10	2	77	61	1.6	5
15-ott-05	11	2	42	69	1.5	19
15-ott-05	12	4	48	85	1.3	28
15-ott-05	13	4	30	90	1.3	43
15-ott-05	14	5	23	84	1.2	52
15-ott-05	15	5	33	102	1.5	46
15-ott-05	16	3	23	78	1.2	49
15-ott-05	17	4	23	80	1.5	55
15-ott-05	18	4	88	124	2.1	12
15-ott-05	19	3	102	107	2.1	3
15-ott-05	20	1	17	62	1.3	2
15-ott-05	21	2	57	74	1.8	2
15-ott-05	22	2	86	73	1.9	2
15-ott-05	23	2	82	76	2.6	3
16-ott-05	0	2	69	57	2.0	2
16-ott-05	1	2	101	55	2.2	2
16-ott-05	2	2	84	52	2.2	2
16-ott-05	3	1	66	39	2.1	1
16-ott-05	4	1	61	33	2.1	2
16-ott-05	5	1	54	26	1.9	1
16-ott-05	6	1	49	27	1.9	1
16-ott-05	7	1	54	27	1.8	1
16-ott-05	8	1	54	29	1.9	2
16-ott-05	9	1	58	44	1.8	4
16-ott-05	10	1	39	60	1.9	13
16-ott-05	11	2	36	75	1.8	23
16-ott-05	12	3	39	95	1.8	30
16-ott-05	13	3	17	71	1.4	61
16-ott-05	14	3	8	42	1.0	96
16-ott-05	15	4	7	44	1.1	93
16-ott-05	16	6	4	44	1.1	91
16-ott-05	17	7	18	65	1.4	61
16-ott-05	18	7	99	130	2.3	8
16-ott-05	19	4	82	115	2.2	7
16-ott-05	20	3	93	111	2.2	4
16-ott-05	21	2	58	94	2.0	5
16-ott-05	22	2	33	96	1.7	5
16-ott-05	23	1	26	95	1.7	2
17-ott-05	0	1	12	79	1.6	3
17-ott-05	1	1	1	53	1.4	9
17-ott-05	2	1	0	47	1.4	8
17-ott-05	3	1	0	35	1.2	14
17-ott-05	4	1	0	40	1.4	12
17-ott-05	5	1	3	45	1.2	8
17-ott-05	6	2	93	65	2.2	2
17-ott-05	7	3	155	71	2.1	2
17-ott-05	8	4	209	100	3.5	3
17-ott-05	9	3	114	78	1.6	5
17-ott-05	10	2	56	70	1.4	17
17-ott-05	11	2	33	55	1.0	34
17-ott-05	12	2	26	42	0.9	42
17-ott-05	13	2	28	41	0.8	38
17-ott-05	14	2	24	39	0.8	37

Data	Ora	SO ₂ µg/m ³	NO µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	CO mg/m ³	O ₃ µg/m ³
17-ott-05	15	2	30	43	0.8	31
17-ott-05	16	2	39	48	1.1	27
17-ott-05	17	3	57	64	1.2	17
17-ott-05	18	3	87	83	1.5	6
17-ott-05	19	3	61	77	1.4	6
17-ott-05	20	2	37	65	1.1	6
17-ott-05	21	2	24	64	1.0	4
17-ott-05	22	1	12	55	1.1	11
17-ott-05	23	1	10	52	0.9	10
18-ott-05	0	1	2	45	0.8	14
18-ott-05	1	1	1	42	0.8	13
18-ott-05	2	1	0	32	0.8	23
18-ott-05	3	1	1	24	0.7	32
18-ott-05	4	2	1	31	0.9	25
18-ott-05	5	1	6	38	0.9	19
18-ott-05	6	2	18	49	0.9	14
18-ott-05	7	3	71	63	1.7	10
18-ott-05	8	4	96	77	2.3	7
18-ott-05	9	3	73	63	1.1	9
18-ott-05	10	3	42	52	1.0	14
18-ott-05	11	3	32	49	1.0	19
18-ott-05	12	3	31	43	0.9	26
18-ott-05	13	3	36	41	1.0	30
18-ott-05	14	3	38	41	0.8	33
18-ott-05	15	3	42	52	0.8	32
18-ott-05	16	3	55	53	1.1	31
18-ott-05	17	4	107	82	1.8	16
18-ott-05	18	4	148	94	2.3	7
18-ott-05	19	3	75	72	1.9	3
18-ott-05	20	1	20	49	1.4	1
18-ott-05	21	2	73	56	1.6	2
18-ott-05	22	3	133	57	1.6	2
18-ott-05	23	3	149	65	1.6	4
19-ott-05	0	3	130	59	1.6	2
19-ott-05	1	3	121	56	1.6	2
19-ott-05	2	2	91	56	1.4	2
19-ott-05	3	3	71	47	1.4	2
19-ott-05	4	4	66	44	1.4	1
19-ott-05	5	4	65	41	1.4	1
19-ott-05	6	3	88	49	1.3	1
19-ott-05	7	4	188	75	2.7	2
19-ott-05	8	5	217	89	3.1	2
19-ott-05	9	3	130	63	1.7	2
19-ott-05	10	4	127	69	1.6	3
19-ott-05	11	3	86	63	1.3	6
19-ott-05	12	3	59	62	1.2	6
19-ott-05	13	3	45	59	1.2	8
19-ott-05	14	3	62	52	1.1	15
19-ott-05	15	3	86	72	1.3	13
19-ott-05	16	4	118	91	1.4	7
19-ott-05	17	4	154	93	2.0	4
19-ott-05	18	4	124	81	1.8	5
19-ott-05	19	4	108	83	1.9	4

Data	Ora	SO ₂ µg/m ³	NO µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	CO mg/m ³	O ₃ µg/m ³
19-ott-05	20	3	59	67	1.3	2
19-ott-05	21	2	35	67	1.2	2
19-ott-05	22	2	35	67	1.2	1
19-ott-05	23	2	33	59	1.1	1
20-ott-05	0	1	23	55	1.0	1
20-ott-05	1	1	8	50	1.0	1
20-ott-05	2	1	1	31	0.9	11
20-ott-05	3	1	1	23	0.9	17
20-ott-05	4	1	1	18	0.9	31
20-ott-05	5	1	4	19	1.0	37
20-ott-05	6	1	40	43	1.1	14
20-ott-05	7	2	126	72	2.2	7
20-ott-05	8	3	157	101	2.4	7
20-ott-05	9	3	129	80	1.6	6
20-ott-05	10	2	68	67	1.3	8
20-ott-05	11	2	77	61	1.5	13
20-ott-05	12	1	57	57	1.3	17
20-ott-05	13	2	71	61	1.5	18
20-ott-05	14	2	62	55	1.3	22
20-ott-05	15	1	58	57	1.2	23
20-ott-05	16	2	70	63	1.4	19
20-ott-05	17	2	82	58	1.6	16
20-ott-05	18	1	34	56	1.4	12
20-ott-05	19	2	99	82	1.9	4
20-ott-05	20	2	79	67	1.6	2
20-ott-05	21	2	55	57	1.7	2
20-ott-05	22	2	51	55	1.4	2
20-ott-05	23	1	19	48	1.1	1
21-ott-05	0	1	30	52	1.2	1
21-ott-05	1	2	49	53	1.2	1
21-ott-05	2	1	48	52	1.2	1
21-ott-05	3	1	36	52	1.1	1
21-ott-05	4	1	35	51	1.1	1
21-ott-05	5	2	41	52	1.2	1
21-ott-05	6	2	50	52	1.5	1
21-ott-05	7	2	101	57	2.3	1
21-ott-05	8	4	139	70	2.3	2
21-ott-05	9	4	163	78	1.8	2
21-ott-05	10	4	124	72	1.5	3
21-ott-05	11	4	96	66	1.7	4
21-ott-05	12	4	67	57	1.2	9
21-ott-05	13	4	50	62	1.2	13
21-ott-05	14	3	60	70	1.1	9
21-ott-05	15	3	63	73	1.2	12
21-ott-05	16	5	100	83	1.6	7
21-ott-05	17	6	145	102	2.1	4
21-ott-05	18	5	121	83	1.8	3
21-ott-05	19	3	76	69	1.6	2
21-ott-05	20	3	74	71	1.5	2
21-ott-05	21	3	85	62	1.7	1
21-ott-05	22	3	92	57	1.6	2
21-ott-05	23	2	79	55	1.5	1
22-ott-05	0	2	60	54	1.3	1

Data	Ora	SO ₂ μg/m ³	NO μg/m ³	NO ₂ μg/m ³	CO mg/m ³	O ₃ μg/m ³
22-ott-05	1	2	58	50	1.2	1
22-ott-05	2	2	43	47	1.2	1
22-ott-05	3	1	38	36	1.1	1
22-ott-05	4	2	51	41	1.2	1
22-ott-05	5	2	63	42	1.3	1
22-ott-05	6	2	84	38	1.3	1
22-ott-05	7	3	121	51	1.8	1
22-ott-05	8	3	112	48	1.6	1
22-ott-05	9	4	98	57	2.0	2
22-ott-05	10	14	127	71	2.0	4
22-ott-05	11	11	130	84	1.9	6
22-ott-05	12	7	102	89	1.7	9
22-ott-05	13	5	56	81	1.4	18
22-ott-05	14	5	71	89	1.8	10
22-ott-05	15	5	63	87	1.6	15
22-ott-05	16	5	50	71	1.6	10
22-ott-05	17	5	71	71	1.7	5
22-ott-05	18	5	82	70	1.8	3
22-ott-05	19	4	73	66	1.7	2
22-ott-05	20	3	41	62	1.5	2
22-ott-05	21	2	25	59	1.3	1
22-ott-05	22	2	45	61	1.6	2
22-ott-05	23	2	35	53	1.4	1
23-ott-05	0	2	33	54	1.5	1
23-ott-05	1	1	17	45	1.2	1
23-ott-05	2	1	19	46	1.2	1
23-ott-05	3	1	23	41	1.2	1
23-ott-05	4	1	14	40	1.2	1
23-ott-05	5	1	9	41	1.1	1
23-ott-05	6	1	10	39	1.1	1
23-ott-05	7	1	16	39	1.2	1
23-ott-05	8	1	34	44	1.3	1
23-ott-05	9	2	53	51	1.3	1
23-ott-05	10	1	35	43	1.4	2
23-ott-05	11	1	27	46	1.4	3
23-ott-05	12	1	33	47	1.3	5
23-ott-05	13	1	25	46	1.2	6
23-ott-05	14	1	24	40	1.3	7
23-ott-05	15	1	21	38	1.4	11
23-ott-05	16	1	27	46	1.2	8
23-ott-05	17	1	20	45	1.4	5
23-ott-05	18	1	51	56	1.9	2
23-ott-05	19	2	85	65	2.4	3
23-ott-05	20	2	73	58	1.7	2
23-ott-05	21	2	75	62	1.7	2
23-ott-05	22	2	66	48	1.7	2
23-ott-05	23	1	31	46	1.3	3
24-ott-05	0	1	31	40	1.3	1
24-ott-05	1	1	43	40	1.4	2
24-ott-05	2	1	53	34	1.5	2
24-ott-05	3	1	65	28	1.6	3
24-ott-05	4	1	76	26	1.9	3
24-ott-05	5	2	100	28	1.9	2

Data	Ora	SO ₂ μg/m ³	NO μg/m ³	NO ₂ μg/m ³	CO mg/m ³	O ₃ μg/m ³
24-ott-05	6	3	154	39	2.1	2
24-ott-05	7	4	208	58	3.3	2
24-ott-05	8	4	236	67	3.3	3
24-ott-05	9	2	144	52	2.0	2
24-ott-05	10	2	99	41	1.7	2
24-ott-05	11	2	114	59	1.6	3
24-ott-05	12	2	89	62	1.5	6
24-ott-05	13	2	68	59	1.5	12
24-ott-05	14	2	59	69	1.4	17
24-ott-05	15	2	57	62	1.3	31
24-ott-05	16	2	68	73	1.4	29
24-ott-05	17	4	123	99	2.2	14
24-ott-05	18	3	99	78	1.7	6
24-ott-05	19	3	139	82	2.0	2
24-ott-05	20	2	75	52	1.6	1
24-ott-05	21	2	94	50	1.8	1
24-ott-05	22	2	115	57	2.3	2
24-ott-05	23	3	112	65	1.9	2
25-ott-05	0	2	72	46	1.7	2
25-ott-05	1	2	67	36	1.6	1
25-ott-05	2	2	78	36	1.6	1
25-ott-05	3	2	79	31	1.5	1
25-ott-05	4	2	64	27	1.6	1
25-ott-05	5	2	103	34	1.6	1
25-ott-05	6	3	161	41	1.9	4
25-ott-05	7	4	227	65	3.3	3
25-ott-05	8	4	210	51	3.3	2
25-ott-05	9	4	216	78	2.3	2
25-ott-05	10	4	143	71	1.6	3
25-ott-05	11	4	89	66	1.4	5
25-ott-05	12	4	69	76	1.5	7
25-ott-05	13	6	115	105	1.7	6
25-ott-05	14	6	80	100	1.6	8
25-ott-05	15	4	59	91	1.2	11
25-ott-05	16	4	61	97	1.4	7
25-ott-05	17	3	62	96	1.7	4
25-ott-05	18	6	251	124	3.1	3
25-ott-05	19	5	181	110	2.4	3
25-ott-05	20	3	76	67	1.7	2
25-ott-05	21	3	103	66	1.7	2
25-ott-05	22	4	184	84	2.2	2
25-ott-05	23	4	158	67	2.1	2
26-ott-05	0	3	117	54	1.8	2
26-ott-05	1	3	130	48	1.8	2
26-ott-05	2	3	102	41	1.7	2
26-ott-05	3	2	74	38	1.6	1
26-ott-05	4	2	71	34	1.6	1
26-ott-05	5	2	70	33	1.6	1
26-ott-05	6	2	99	28	1.6	1
26-ott-05	7	3	204	43	2.4	1
26-ott-05	8	5	340	66	3.2	2
26-ott-05	9	7	465	95	2.7	2
26-ott-05	10	7	244	101	2.3	4

Data	Ora	SO ₂ μg/m ³	NO μg/m ³	NO ₂ μg/m ³	CO mg/m ³	O ₃ μg/m ³
26-ott-05	11	7	147	95	1.9	6
26-ott-05	12	7	142	112	1.8	8
26-ott-05	13	8	169	145	2.1	8
26-ott-05	14	7	143	116	1.7	7
26-ott-05	15	5	73	88	1.3	11
26-ott-05	16	6	78	94	1.5	11
26-ott-05	17	7	184	117	2.4	5
26-ott-05	18	9	308	133	3.4	3
26-ott-05	19	3	74	70	1.5	1
26-ott-05	20	4	136	76	2.2	2
26-ott-05	21	4	161	78	2.0	2
26-ott-05	22	4	230	88	2.2	2
26-ott-05	23	4	178	81	2.2	2
27-ott-05	0	3	138	62	1.9	1
27-ott-05	1	3	110	70	1.8	1
27-ott-05	2	3	66	65	1.5	1
27-ott-05	3	2	55	53	1.4	1
27-ott-05	4	2	48	52	1.3	1
27-ott-05	5	2	69	58	1.5	1
27-ott-05	6	2	84	50	1.3	1
27-ott-05	7	3	128	59	2.4	1
27-ott-05	8	4	178	62	3.0	2
27-ott-05	9	4	181	70	1.8	2
27-ott-05	10	5	146	82	1.6	3
27-ott-05	11	6	130	81	1.8	4
27-ott-05	12	4	95	77	1.5	8
27-ott-05	13	4	88	77	1.6	11
27-ott-05	14	3	68	78	1.4	17
27-ott-05	15	3	63	88	1.5	21
27-ott-05	16	3	67	93	1.6	17
27-ott-05	17	5	183	134	2.7	4
27-ott-05	18	5	179	139	2.6	3
27-ott-05	19	4	143	127	2.2	3
27-ott-05	20	3	80	125	1.9	3
27-ott-05	21	3	56	102	1.9	2
27-ott-05	22	4	67	99	1.8	2
27-ott-05	23	5	58	90	1.7	2
28-ott-05	0	5	52	81	1.6	1
28-ott-05	1	5	29	72	1.3	1
28-ott-05	2	4	32	71	1.3	1
28-ott-05	3	3	18	62	1.3	1
28-ott-05	4	2	6	56	1.3	1
28-ott-05	5	3	22	56	1.4	1
28-ott-05	6	3	39	52	1.5	1
28-ott-05	7	4	140	71	2.9	2
28-ott-05	8	5	201	91	2.8	2
28-ott-05	9	5	173	72	2.1	2
28-ott-05	10	5	149	74	2.2	3
28-ott-05	11	8	122	94	2.0	4
28-ott-05	12	8	146	103	2.0	5
28-ott-05	13	8	123	130	2.0	8
28-ott-05	14	6	32	95	1.4	27
28-ott-05	15	4	19	64	1.2	55

Data	Ora	SO ₂ µg/m ³	NO µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	CO mg/m ³	O ₃ µg/m ³
28-ott-05	16	4	39	79	1.4	44
28-ott-05	17	5	99	125	2.2	15
28-ott-05	18	5	103	112	1.9	3
28-ott-05	19	3	79	96	2.2	3
28-ott-05	20	3	71	84	1.9	2
28-ott-05	21	4	222	100	2.6	2
28-ott-05	22	5	239	119	2.6	2
28-ott-05	23	5	180	105	2.0	2
29-ott-05	0	3	116	85	1.9	2
29-ott-05	1	2	69	67	1.7	1
29-ott-05	2	2	57	61	1.6	1
29-ott-05	3	2	45	52	1.5	1
29-ott-05	4	2	39	45	1.5	1
29-ott-05	5	2	50	39	1.5	1
29-ott-05	6	2	51	41	1.7	1
29-ott-05	7	1	51	33	1.7	1
29-ott-05	8	2	66	33	1.7	1
29-ott-05	9	3	138	49	2.7	3
29-ott-05	10	3	156	72	2.6	4
29-ott-05	11	4	176	99	2.7	4
29-ott-05	12	3	116	108	2.3	6
29-ott-05	13	4	90	102	1.9	11
29-ott-05	14	5	62	109	1.8	16
29-ott-05	15	7	30	104	1.5	30
29-ott-05	16	7	18	101	1.7	33
29-ott-05	17	6	84	123	2.2	9
29-ott-05	18	5	149	132	2.9	3
29-ott-05	19	2	33	69	1.5	1
29-ott-05	20	3	68	80	2.2	2
29-ott-05	21	3	92	83	2.5	2
29-ott-05	22	3	86	84	2.3	2
29-ott-05	23	2	80	70	2.2	2
30-ott-05	0	2	96	76	2.2	2
30-ott-05	1	2	76	62	2.0	1
30-ott-05	2	2	74	46	1.9	1
30-ott-05	3	1	63	36	1.8	1
30-ott-05	4	1	45	36	1.6	1
30-ott-05	5	1	44	31	1.6	1
30-ott-05	6	1	35	31	1.8	1
30-ott-05	7	1	37	23	1.4	1
30-ott-05	8	1	40	24	1.7	2
30-ott-05	9	2	41	36	1.8	4
30-ott-05	10	1	21	41	1.3	12
30-ott-05	11	2	29	48	1.4	19
30-ott-05	12	3	27	55	1.4	37
30-ott-05	13	4	20	48	1.2	56
30-ott-05	14	5	14	44	1.3	67
30-ott-05	15	6	16	55	1.3	78
30-ott-05	16	8	16	55	1.6	89
30-ott-05	17	7	40	87	1.8	53
30-ott-05	18	7	73	113	2.2	19
30-ott-05	19	5	73	119	2.6	7
30-ott-05	20	3	69	91	1.9	5

Data	Ora	SO ₂ μg/m ³	NO μg/m ³	NO ₂ μg/m ³	CO mg/m ³	O ₃ μg/m ³
30-ott-05	21	1	15	42	1.5	19
30-ott-05	22	1	10	31	1.5	17
30-ott-05	23	1	11	31	1.3	14
31-ott-05	0	1	5	24	1.3	19
31-ott-05	1	1	4	22	1.3	27
31-ott-05	2	1	2	20	1.2	24
31-ott-05	3	1	0	17	1.2	24
31-ott-05	4	1	1	17	1.2	23
31-ott-05	5	1	1	17	1.4	24
31-ott-05	6	1	9	22	1.3	24
31-ott-05	7	1	18	30	1.3	25
31-ott-05	8	1	46	44	1.8	17
31-ott-05	9	2	63	47	1.8	13
31-ott-05	10	1	52	51	1.8	13
31-ott-05	11	1	47	49	1.7	12
31-ott-05	12	1	31	46	1.7	15
31-ott-05	13	1	15	40	1.7	22
31-ott-05	14	1	37	51	1.6	15
31-ott-05	15	1	49	58	1.6	21
31-ott-05	16	2	48	61	1.8	32
31-ott-05	17	1	52	59	1.6	26
31-ott-05	18	2	73	69	1.7	18
31-ott-05	19	2	60	73	1.7	12
31-ott-05	20	2	60	65	1.7	9
31-ott-05	21	1	36	54	1.6	10
31-ott-05	22	1	28	50	1.5	10
31-ott-05	23	1	21	40	1.4	16
01-nov-05	0	1	12	36	1.3	10
01-nov-05	1	1	7	34	1.2	9
01-nov-05	2	1	4	25	1.1	18
01-nov-05	3	1	4	24	1.2	16
01-nov-05	4	1	1	16	1.1	26
01-nov-05	5	1	1	14	1.1	31
01-nov-05	6	1	2	18	1.0	28
01-nov-05	7	1	2	24	1.1	19
01-nov-05	8	1	4	28	1.1	11
01-nov-05	9	1	9	31	1.4	13
01-nov-05	10	1	26	41	1.5	13
01-nov-05	11	1	18	35	1.3	18
01-nov-05	12	1	29	37	1.6	15
01-nov-05	13	2	20	34	1.4	22
01-nov-05	14	1	13	33	1.2	28
01-nov-05	15	2	26	48	2.2	15
01-nov-05	16	2	37	51	1.4	13
01-nov-05	17	2	51	50	1.6	10
01-nov-05	18	2	37	54	1.7	10
01-nov-05	19	1	15	43	2.0	8
01-nov-05	20	1	38	54	1.6	5
01-nov-05	21	1	18	37	1.6	7
01-nov-05	22	1	33	47	1.4	6
01-nov-05	23	1	16	42	1.4	4
02-nov-05	0	1	16	38	1.3	4
02-nov-05	1	1	2	32	1.3	3

Data	Ora	SO ₂ μg/m ³	NO μg/m ³	NO ₂ μg/m ³	CO mg/m ³	O ₃ μg/m ³
02-nov-05	2	1	5	32	1.2	4
02-nov-05	3	1	6	33	1.2	2
02-nov-05	4	1	3	30	1.1	2
02-nov-05	5	1	2	27	1.1	2
02-nov-05	6	1	19	36	1.3	1
02-nov-05	7	2	38	45	1.4	1
02-nov-05	8	3	98	56	2.5	2
02-nov-05	9	4	165	82	3.0	2
02-nov-05	10	4	114	74	2.0	2
02-nov-05	11	4	115	76	1.8	4
02-nov-05	12	4	120	84	1.9	5
02-nov-05	13	4	89	88	1.6	6
02-nov-05	14	5	116	88	1.8	7
02-nov-05	15	6	87	92	1.7	8
02-nov-05	16	6	83	98	1.6	7
02-nov-05	17	6	96	96	2.0	5
02-nov-05	18	6	169	100	4.2	4
02-nov-05	19	6	213	91	3.0	2
02-nov-05	20	3	108	64	1.9	1
02-nov-05	21	3	101	64	2.2	2
02-nov-05	22	3	117	51	1.9	2
02-nov-05	23	4	150	55	2.3	3
03-nov-05	0	4	157	64	2.4	3
03-nov-05	1	3	118	50	2.0	2
03-nov-05	2	3	117	44	2.0	3
03-nov-05	3	3	119	41	2.1	2
03-nov-05	4	2	103	35	1.9	2
03-nov-05	5	2	101	27	2.1	1
03-nov-05	6	2	95	26	1.9	1
03-nov-05	7	3	127	27	2.0	1
03-nov-05	8	3	168	42	2.8	3
03-nov-05	9	6	328	76	3.7	3
03-nov-05	10	6	360	93	3.3	3
03-nov-05	11	5	143	84	2.1	4
03-nov-05	12	8	153	117	2.7	8
03-nov-05	13	11	170	141	2.4	7
03-nov-05	14	9	182	135	2.4	7
03-nov-05	15	7	130	135	2.1	9
03-nov-05	16	5	83	104	1.8	19
03-nov-05	17	5	131	121	2.3	10
03-nov-05	18	5	207	120	3.5	3
03-nov-05	19	3	115	92	2.2	2
03-nov-05	20	3	110	85	2.3	2
03-nov-05	21	5	248	88	3.0	3
03-nov-05	22	4	233	79	2.7	2
03-nov-05	23	4	234	73	2.5	2
04-nov-05	0	4	189	72	2.6	2
04-nov-05	1	3	117	74	2.2	2
04-nov-05	2	3	85	61	2.0	1
04-nov-05	3	3	85	46	1.9	1
04-nov-05	4	2	72	40	1.8	1
04-nov-05	5	2	59	40	1.7	1
04-nov-05	6	2	83	42	1.8	2

Data	Ora	SO ₂ μg/m ³	NO μg/m ³	NO ₂ μg/m ³	CO mg/m ³	O ₃ μg/m ³
04-nov-05	7	3	119	55	2.0	2
04-nov-05	8	4	203	65	2.9	2
04-nov-05	9	6	294	96	3.3	2
04-nov-05	10	5	184	82	2.3	2
04-nov-05	11	5	132	78	1.9	3
04-nov-05	12	4	160	88	1.8	2
04-nov-05	13	3	109	72	1.8	3
04-nov-05	14	3	91	73	2.0	4
04-nov-05	15	3	123	85	1.8	3
04-nov-05	16	2	64	67	1.6	2
04-nov-05	17	3	141	87	2.3	2
04-nov-05	18	4	201	86	2.7	3
04-nov-05	19	4	168	77	2.4	2
04-nov-05	20	4	160	75	2.4	2
04-nov-05	21	3	103	58	1.9	2
04-nov-05	22	3	83	50	1.8	2
04-nov-05	23	2	66	42	1.6	1
05-nov-05	0	2	65	43	1.6	1
05-nov-05	1	2	45	47	1.6	1
05-nov-05	2	1	34	47	1.4	1
05-nov-05	3	1	20	49	1.3	1
05-nov-05	4	1	12	49	1.4	1
05-nov-05	5	1	2	47	1.5	3
05-nov-05	6	1	10	43	1.3	5
05-nov-05	7	1	22	46	1.4	3
05-nov-05	8	1	31	51	1.6	3
05-nov-05	9	2	67	55	1.8	2
05-nov-05	10	2	83	60	2.0	2
05-nov-05	11	2	100	70	1.9	3
05-nov-05	12	2	89	68	1.9	4
05-nov-05	13	2	72	62	1.8	6
05-nov-05	14	1	27	49	1.6	10
05-nov-05	15	2	51	60	1.9	9
05-nov-05	16	2	62	67	1.9	7
05-nov-05	17	2	68	62	1.9	3
05-nov-05	18	2	74	65	2.2	2
05-nov-05	19	1	30	53	1.9	3
05-nov-05	20	1	37	53	1.6	7
05-nov-05	21	1	19	52	1.4	4
05-nov-05	22	2	44	57	2.0	2
05-nov-05	23	1	24	54	1.6	3
06-nov-05	0	1	13	46	1.4	6
06-nov-05	1	1	5	46	1.3	6
06-nov-05	2	1	1	42	1.2	7
06-nov-05	3	1	1	38	1.2	7
06-nov-05	4	1	1	45	1.2	3
06-nov-05	5	1	5	46	1.2	2
06-nov-05	6	1	10	40	1.3	2
06-nov-05	7	1	19	38	1.3	2
06-nov-05	8	1	21	43	1.4	1
06-nov-05	9	1	33	40	1.4	2
06-nov-05	10	1	36	42	1.6	2
06-nov-05	11	2	63	47	2.0	2

Data	Ora	SO ₂ μg/m ³	NO μg/m ³	NO ₂ μg/m ³	CO mg/m ³	O ₃ μg/m ³
06-nov-05	12	1	47	50	1.8	4
06-nov-05	13	1	19	41	1.6	8
06-nov-05	14	1	19	49	2.2	5
06-nov-05	15	1	26	55	1.4	5
06-nov-05	16	1	18	55	1.5	8
06-nov-05	17	2	37	61	1.9	3
06-nov-05	18	2	62	70	2.1	2
06-nov-05	19	2	88	76	2.4	1
06-nov-05	20	2	50	62	1.8	2
06-nov-05	21	1	31	55	1.5	1
06-nov-05	22	1	26	54	1.7	1
06-nov-05	23	1	29	52	1.5	1
07-nov-05	0	1	27	48	1.5	1
07-nov-05	1	1	32	48	1.5	1
07-nov-05	2	1	38	48	1.5	1
07-nov-05	3	1	27	49	1.3	1
07-nov-05	4	1	16	46	1.3	1
07-nov-05	5	1	19	42	1.3	1
07-nov-05	6	1	40	42	1.3	1
07-nov-05	7	2	101	47	1.6	1
07-nov-05	8	2	89	51	2.4	1
07-nov-05	9	3	123	66	2.4	2
07-nov-05	10	3	94	64	2.0	3
07-nov-05	11	3	83	67	2.3	6
07-nov-05	12	5	88	75	1.7	8
07-nov-05	13	4	40	70	1.3	17
07-nov-05	14	4	39	64	1.3	25
07-nov-05	15	7	30	64	1.2	27
07-nov-05	16	6	37	78	1.3	16
07-nov-05	17	4	58	85	1.6	7
07-nov-05	18	5	181	101	2.8	2
07-nov-05	19	5	202	96	2.9	2
07-nov-05	20	4	160	77	2.2	2
07-nov-05	21	4	159	60	2.5	2
07-nov-05	22	3	165	59	2.4	3
07-nov-05	23	4	204	51	3.1	4
08-nov-05	0	4	221	50	2.6	2
08-nov-05	1	4	171	45	2.4	1
08-nov-05	2	3	142	30	2.2	1
08-nov-05	3	3	139	41	2.2	1
08-nov-05	4	3	137	36	2.2	1
08-nov-05	5	2	100	26	2.1	1
08-nov-05	6	2	98	18	2.0	1
08-nov-05	7	2	91	18	1.9	1
08-nov-05	8	4	192	35	2.9	3
08-nov-05	9	6	339	63	5.9	3
08-nov-05	10	8	415	108	3.5	3
08-nov-05	11	7	246	110	2.8	4