

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

24/05/2005 - 21/06/2005



Agenzia Regionale
per la Protezione dell'Ambiente
della Lombardia

Campagna di Misura della Qualità dell’Aria COMUNE DI RESCALDINA

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

Premessa

Dal 24 maggio al 21 giugno 2005 è stata realizzata una campagna di misura della Qualità dell'Aria nel comune di Rescaldina utilizzando un Laboratorio mobile.

Rescaldina è un centro abitato della provincia di Milano che conta circa 13.000 abitanti e dista 30 Km dal capoluogo in direzione Nord-Ovest. Il Laboratorio mobile è stato posizionato in Via Matteotti all'altezza del civico 4, in uno spazio attrezzato a parcheggio libero a lato della corsia di marcia.

Campagna di Misura della Qualità dell' Aria COMUNE DI RESCALDINA

<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 Rescaldina 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 della via Matteotti all'altezza del civico 4; il luogo in cui è stato posizionato il Laboratorio mobile è a circa 250 m da un incrocio regolato da semaforo.

Il sito prescelto è a circa 1 Km dalla Strada Provinciale S.P. 148, dalla Strada Statale S.S. 527 (Bustese) e dalla linea delle Ferrovie Nord Milano (Saronno-Busto Arsizio). Il territorio del comune di Rescaldina, inoltre, è delimitato a ovest dall'autostrada A8 (Milano-Varese).

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 (DPR 203/88 e nel 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 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 NOx 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 sottovovento 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

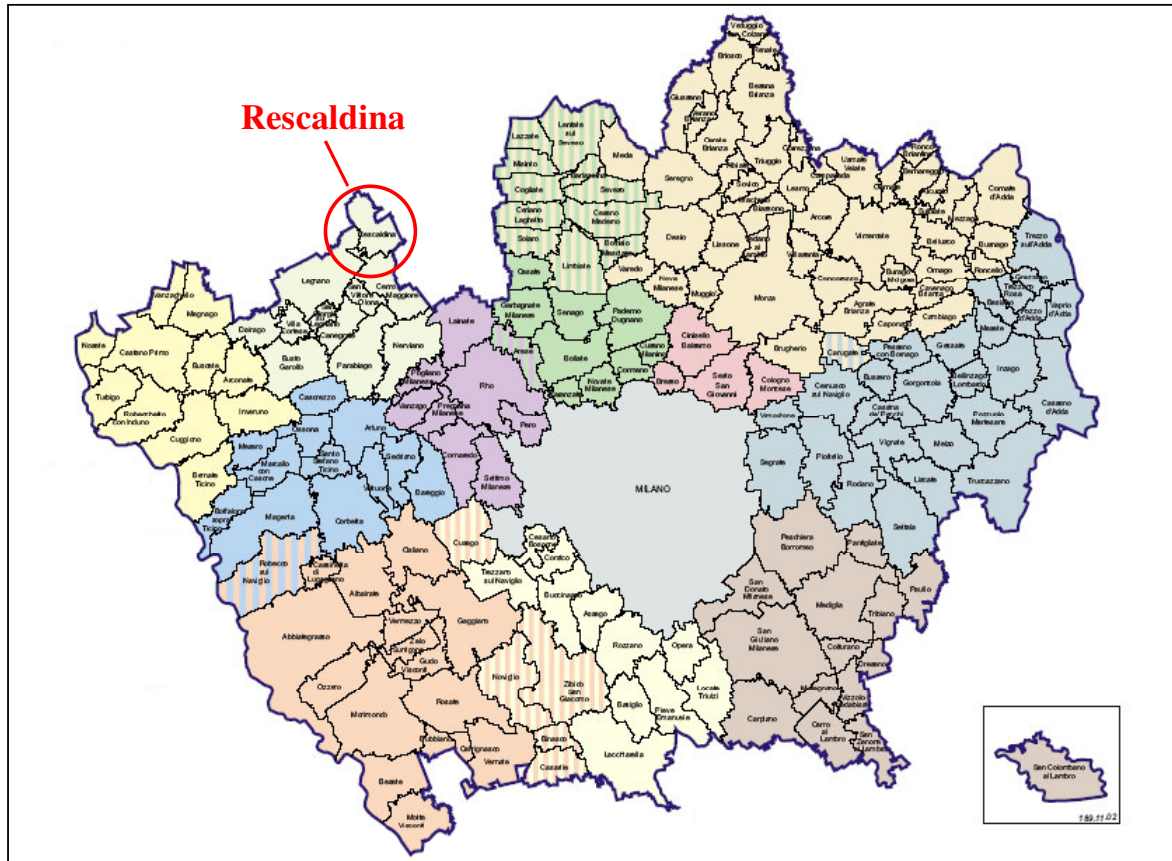


Figura 1: Comuni della provincia di Milano.

Periodo di Misura:	dal 24 maggio al 21 giugno 2005
Sito di misura:	Comune di Rescaldina
Assi Stradali:	S.P. 148; S.S. 527 (Bustese); Autostrada A8 (Milano-Varese); Ferrovie Nord Milano (Milano-Saronno-Busto Arsizio);

Emissioni sul territorio

Per la stima delle principali sorgenti emissive sul territorio comunale di Rescaldina 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 (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 Rescaldina.

Generalmente 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 in cui è stata condotta la campagna di misura le emissioni dovute a questo tipo di sorgente è pari a 7.5 t/anno, ovvero il 75 % del totale delle emissioni di SO₂ nel territorio di interesse. Altri contributi sono dovuti ai macrosettori Trasporto su strada con 1.4 t/anno (14%), Combustione nell'industria con 0.6 t/anno (6%) e Altre sorgenti mobili e macchinari con 0.4 t/anno (5%).

La principale sorgente emissiva di **Monossido di Carbonio** è il traffico autoveicolare, soprattutto i veicoli con motore a benzina. Il contributo dei veicoli diesel è invece molto ridotto.

Le emissioni totali annue di monossido di carbonio nel comune di Rescaldina sono stimate pari a circa 422.2 t/anno, il Trasporto su strada contribuisce con 271.5 t/anno, concorre quindi per il 64% alle emissioni di questo gas. Ulteriori apporti derivano dai processi di Combustione nell'industria con 96.1 t/anno, pari al 23%, dalla Combustione non industriale con 53.4 t/anno (13%) e da Altre sorgenti mobili e macchinari con 1.2 t/anno, pari allo 0.3%.

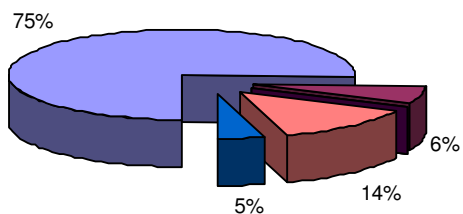
Anche le emissioni di **Ossidi di Azoto** sono in gran parte dovute al traffico, con il contributo, in questo caso, di tutti i veicoli, sia a benzina che a gasolio. La quantità procurata dal macrosettore Trasporto su strada nel comune di Rescaldina è pari a 50.3 t/anno, ovvero il 55% del totale. Gli altri macrosettori che concorrono alle emissioni degli NO_x sono: la Combustione non industriale con 22.6 t/anno (24.8%), la Combustione nell'industria con 14.6 t/anno (16%), Altre sorgenti mobili e macchinari con 3.8 t/anno (4%) e l'Agricoltura con 0.1 t/anno (0.2%).

Per quanto riguarda i **Composti Organici Volatili (COV)** le sorgenti principali nel comune di Rescaldina sono l'Uso di solventi (190.1 t/anno, 62%) e il Trasporto su strada (60.5 t/anno, 20%). Ulteriori contributi derivano dai Processi produttivi (26.3 t/anno, 8.6%), dall'Estrazione e distribuzione combustibili (10.8 t/anno, 4%), da Altre sorgenti e assorbimenti (9.1 t/anno, 3%), dalla Combustione non industriale (5.5 t/anno, 1.8%), dalla Combustione nell'industria (1.3 t/anno, 0.4%) e da Altre sorgenti mobili e macchinari (0.5 t/anno, 0.2%).

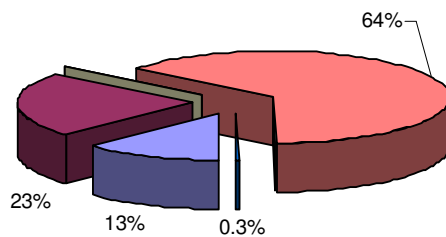
Le emissioni di **Particolato Fine (PM10)** sono dovute principalmente al Trasporto su strada con 3.9 t/anno (60%). Contributi inferiori derivano dalla Combustione non industriale (1.9 t/anno, 28%), da Altre sorgenti mobili e macchinari (0.5 t/anno, 9%) e dalla Combustione nell'industria (0.2 t/anno, 3%).

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

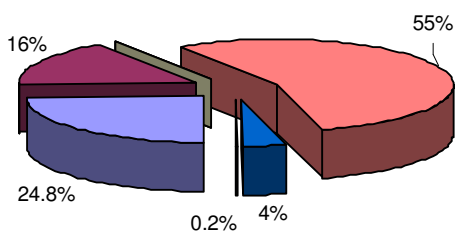
Biossido di Zolfo (SO₂)



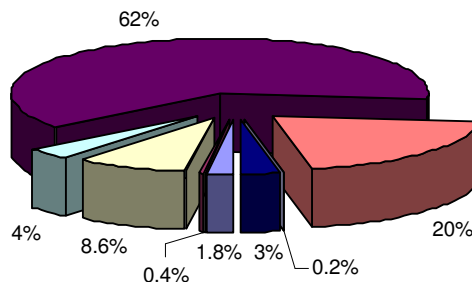
Monossido di Carbonio (CO)



Ossidi di Azoto (NO_x)



Composti Organici Volatili (COV)



PM10

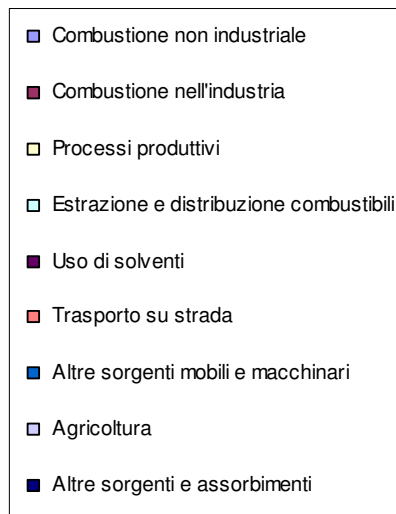
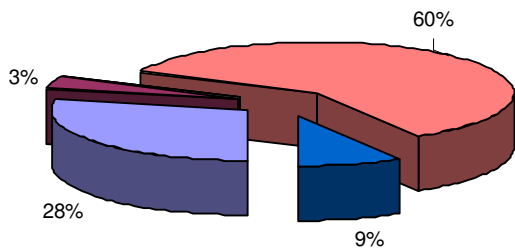


Figura 3: Ripartizione delle emissioni nel territorio di Rescaldina.

Comune di Rescaldina					
DESCRIZIONE MACROSETTORE	SO₂	NO_x	COV	CO	PM10
	t/anno	t/anno	t/anno	T/anno	t/anno
Combustione non industriale	7.5	22.6	5.5	53.4	1.9
Combustione nell'industria	0.6	14.6	1.3	96.1	0.2
Processi produttivi	0.0	0.0	26.3	0.0	0.0
Estrazione e distribuzione combustibili	0.0	0.0	10.8	0.0	0.0
Uso di solventi	0.0	0.0	190.1	0.0	0.0
Trasporto su strada	1.4	50.3	60.5	271.5	3.9
Altre sorgenti mobili e macchinari	0.4	3.8	0.5	1.2	0.5
Agricoltura	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
Altre sorgenti e assorbimenti	0.0	0.0	9.1	0.0	0.0
	9.9	91.4	304.1	422.2	6.5
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			4169		
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		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 Rescaldina 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 Rescaldina è stata condotta dal 24 maggio al 21 giugno 2005.

Le caratteristiche meteorologiche del periodo della campagna sono state improntate al caldo e alla siccità, infatti i valori orari di temperatura hanno spesso superato i 30°C e le temperature medie mensili di maggio e giugno 2005 sono state di 1 – 2 °C superiori alle rispettive serie storiche.

La temperatura media del periodo, rilevata presso la stazione meteorologica di Carate Brianza, è stata di 21.7°C. La temperatura minima è stata rilevata il 24 maggio con un valore orario di 9.9°C, mentre il massimo orario è stato di 31.8°C il giorno 29 maggio.

La radiazione solare media sul periodo è stata di 232 W/m², mentre l'umidità relativa si è mantenuta su una media del 50%.

La siccità ha contraddistinto la fine di maggio e il mese di giugno, infatti le precipitazioni totali sono state di 15.6 mm, distribuite in pochi eventi e solo il 14 giugno superiori ai 10 mm.

Anche il valore medio della pressione è risultato superiore rispetto alla media dell'ultimo decennio, con due picchi di alta pressione nella seconda metà della prima e seconda decade di giugno, mentre un promontorio di origine africana hanno interessato buona parte della terza decade di maggio. La pressione media sul periodo è stata di 994.6 hPa.

L'attività anemologica è stata moderata: la velocità del vento media del periodo si è attestata su 1.4 m/s. Rinforzi di vento si sono verificati il 31 maggio e il 5 giugno quando a Carate Brianza sono state raggiunte punte orarie di 4.2 e 3.6 m/s rispettivamente; nel corso dell'episodio di foehn del 7 giugno invece è stata registrata una velocità massima oraria di 6.1 m/s.

Durante il periodo della campagna il rimescolamento verticale dell'atmosfera è stato favorito dall'intenso riscaldamento del suolo nelle giornate soleggiate e dalla turbolenza del vento nei giorni perturbati. Le condizioni climatologiche però, sono state solo parzialmente favorevoli al mantenimento di una qualità dell'aria accettabile. Infatti, in coincidenza della subsidenza anticiclonica di fine maggio, le condizioni di stabilità atmosferica hanno permesso l'accumulo delle polveri fini e causato alcuni superamenti del valore limite per il PM10; inoltre, nei numerosi giorni in cui la radiazione solare è stata intensa, si sono verificati superamenti della soglia di informazione e del valore bersaglio per la protezione della salute umana per l'O₃, soprattutto nelle postazioni suburbane di fondo.

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

- Precipitazione (mm) e Pressione (hPa)
- Radiazione solare media (W/m²) e Temperatura (C°)
- Velocità Vento (m/s) e Umidità Relativa (%)

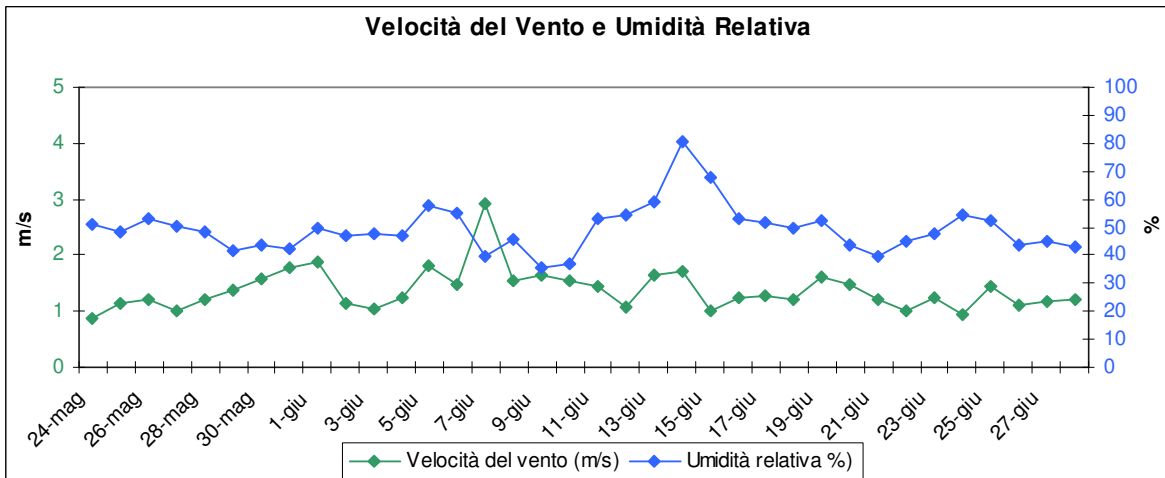
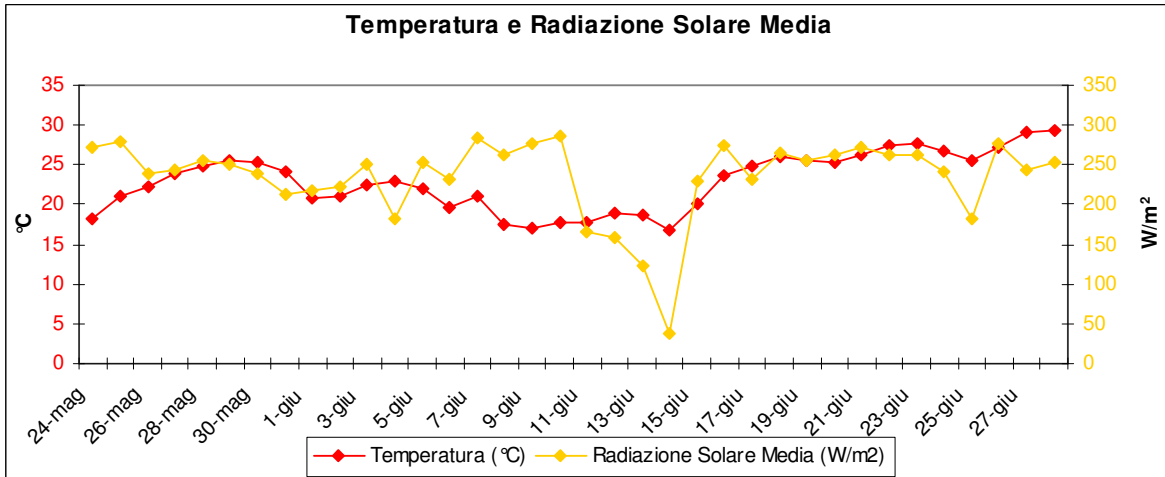
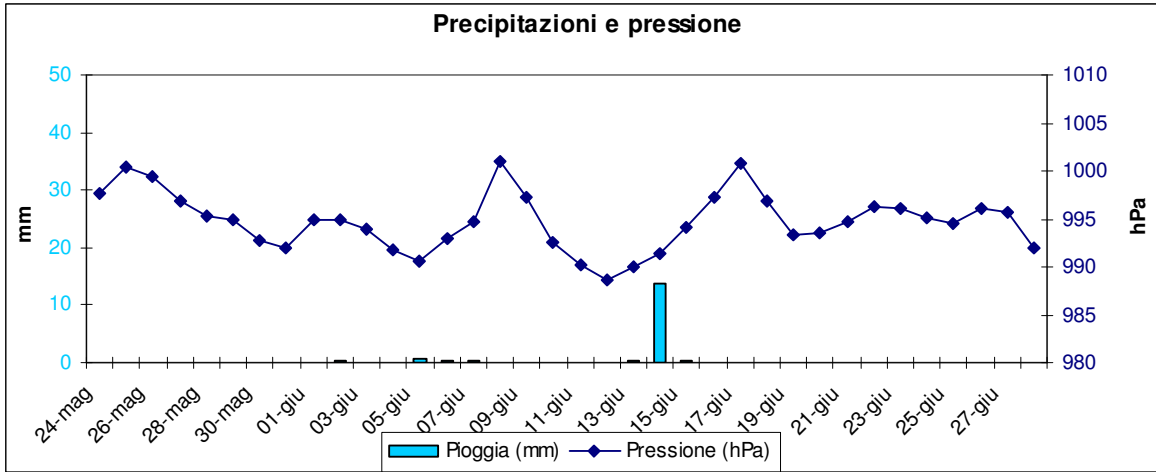


Figura 4: Andamenti dei principali parametri meteorologici rilevati nel periodo di misura dalla centralina di Carate Brianza.

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, il valore 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.

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 emissive, legate al traffico o alle attività produttive.

Poiché i livelli di concentrazione degli inquinanti aerodispersi dipendono fortemente dalle condizioni meteorologiche osservate durante il periodo di misura e dalle differenti sorgenti emissive, 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 Rescaldina 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: Arconate, Carate Brianza, Cormano, Legnano, Limbiate, Pero e Rho. 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 di 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 23.00 dello stesso giorno;
- giorno tipo: evoluzione media delle concentrazioni medie orarie nell'arco delle 24 ore.

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 Rescaldina sono state molto contenute: il valore medio sul periodo e la concentrazione massima giornaliera sono risultati rispettivamente pari a 2 µg/m³ e 4 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 nota come non vi siano variazioni significative nel corso della giornata; i valori rilevati tra le ore 0.00 e le 7.00 sono costantemente al limite di rilevabilità strumentale, mentre si nota un leggero aumento delle concentrazioni nelle ore serali.

Le differenze fra i valori orari osservati sono comunque minime e rientrano nei margini di incertezza associate 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 Rescaldina 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 Rescaldina si è osservato un valore massimo di concentrazione oraria di $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Come mostrato in Figura 6 a pagina 22 le concentrazioni di questo gas non mostrano forti differenze nel corso della giornata; relativi lievi aumenti si osservano nei giorni feriali al mattino e nel tardo pomeriggio, comportamento che può essere collegato, almeno in parte, all'andamento dei volumi di traffico nella zona.

Durante i giorni festivi le concentrazioni sono molto basse e l'andamento è uniforme, i giorni prefestivi hanno un andamento simile ai festivi.

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 ($7 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sono confrontabili con quelle misurate presso le centraline di Arconate, Carate Brianza, Limbiate, Cormano, Pero e Milano Via Juvara.

Per questo inquinante il valore massimo di concentrazione oraria registrato dal Laboratorio mobile a Rescaldina è comparabile a quello rilevato ad Arconate e risulta inferiore rispetto allo stesso parametro rilevato nelle centraline della RRQA prese come riferimento.

Durante la campagna di monitoraggio a Rescaldina la concentrazione media sul periodo di **Biossido di Azoto** si è attestata su $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$; la concentrazione massima oraria registrata è stata di $105 \mu\text{g}/\text{m}^3$, quindi nel periodo di misura non è mai stato superato il valore limite normativo di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Lo studio dei livelli di concentrazione oraria nel grafico del giorno tipo presenta nei giorni feriali e prefestivi un andamento modulato con un rialzo al mattino, una deflessione nelle ore pomeridiane e un nuovo aumento nelle ore serali. Nei giorni festivi si osserva un leggero aumento solo nelle ore serali e notturne. Anche per questo gas le concentrazioni più elevate si misurano nei giorni feriali rispetto ai festivi.

La concentrazione media sul periodo e il valore massimo di concentrazione oraria rilevati presso la postazione del Laboratorio mobile a Rescaldina sono confrontabili con le rispettive grandezze valutate nella centralina di Carate Brianza, sono superiori solo a quelle misurate ad Arconate e risultano inferiori rispetto a tutte quelle registrate nelle altre centraline di Milano e della provincia prese a confronto.

I parametri misurati e calcolati di questo gas sono illustrati nella tabella 6 di pagina 29.

I livelli di **Monossido di Carbonio** misurati a Rescaldina 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 $1.8 \text{mg}/\text{m}^3$, mentre il valore massimo mediato sulle 8 ore è stato pari a $1.2 \text{mg}/\text{m}^3$, minore del valore limite per la protezione della salute umana di $10 \text{mg}/\text{m}^3$.

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

Nel grafico del giorno tipo le concentrazioni dimostrano un comportamento molto simile a quello del biossido di azoto già descritto nel paragrafo precedente. Il trend mostra un lieve rialzo al mattino e nelle ore serali che può essere associato all'aumento del traffico veicolare, mentre nel restante corso della giornata le differenze tra le concentrazioni medie orarie (che sono anche legate alla variabilità delle capacità dispersive dell'atmosfera) sono minime. Gli andamenti nei giorni feriali, prefestivi e festivi sono del tutto sovrapponibili.

Il valore medio sul periodo, il valore massimo orario e il massimo sulla media di 8 ore misurati dal Laboratorio mobile a Rescaldina sono confrontabili ai rispettivi parametri

rilevati presso tutte le altre centraline della Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria prese come riferimento.

I dati statistici del monossido di carbonio, rilevati nelle centraline fisse di Milano e provincia individuate per il confronto, 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).

Il valore medio del periodo, il valore massimo orario e il valore massimo mediato sulle 8 ore sono risultati rispettivamente uguali a 79 µg/m³, 191 µg/m³ e 171 µg/m³.

I valori meno elevati delle concentrazioni medie giornaliere sono state calcolate nei giorni con temperatura media (sulle 24 ore) relativamente bassa, in presenza di copertura nuvolosa e pioggia.

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 14 e le 19); nei momenti di maggior emissione di NO le concentrazioni di ozono tendono a calare, soprattutto in vicinanza di strade con traffico sostenuto. Nel grafico del Giorno tipo i valori diurni più elevati si sono verificati nei giorni prefestivi e festivi, quando sono minori le emissioni di NO (grazie alla riduzione del traffico), infatti il calo di concentrazione di NO rallenta la reazione di distruzione della molecola di ozono e manifesta il cosiddetto "effetto week-end".

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. Quindi per i livelli di ozono si possono tipicamente individuare tre fasce di concentrazione:

- bassa, in zona urbana (Milano Via Juvara),
- media, in zona suburbana (Carate Brianza, Cormano e Legnano),
- alta, in zona rurale (Arconate e Limbiate).

Il valore medio del periodo e il valore massimo orario determinati presso la postazione del Laboratorio mobile sono confrontabili a quelli registrati dalle centraline di Legnano e Carate Brianza e risultano superiori a quelli della centralina di Milano via Juvara.

Durante il periodo del monitoraggio della qualità dell'aria a Rescaldina si sono verificati 4 superamenti della soglia di informazione (180 µg/m³ media oraria) e 16 superamenti del valore bersaglio per la protezione della salute umana (120 µg/m³ media 8 ore). Gli stessi eventi si sono verificati (quasi in coincidenza e con la stessa frequenza) nelle postazioni di Carate Brianza e Legnano. Il numero dei superamenti è nettamente superiore presso la centralina di Arconate, mentre a Milano Via Juvara non si sono verificati superamenti della soglia di informazione e solo per due giorni è stato superato il valore bersaglio per la protezione della salute umana.

Nella tabella 8 di pagina 31 sono riportati i dati statistici relativi a questo inquinante.

Conclusioni

Le misure effettuate sul territorio del comune di Rescaldina hanno consentito una caratterizzazione generale della qualità dell'aria, e in particolare una valutazione delle emissioni derivanti dal trasporto su strada, sorgente che maggiormente influenza la qualità dell'aria nel sito indagato, data la relativa vicinanza di assi stradali importanti che sostengono un intenso flusso di traffico.

- i valori di **NO_x** hanno presentato andamenti e livelli medi di concentrazione inferiori a quelli misurati nelle postazioni da traffico di Milano e provincia, e sono superiori solo a quelli di Arconate;
- i valori medi di **CO** sono confrontabili con quelli misurati nelle postazioni fisse della RRQA, e si dimostrano essere molto bassi;
- anche per quanto riguarda **SO₂**, i valori e gli andamenti sono confrontabili alle altre centraline della rete fissa;
- i valori e gli andamenti di **O₃** sono intermedi tra quelli registrati a Legnano e quelli di Carate Brianza, e sono inferiori ai rispettivi parametri rilevati nelle stazioni da fondo di Arconate e Limbiate.

Durante il periodo di misura gli inquinanti monitorati, ad eccezione 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 comparabili con quelli che si sono verificati nelle centraline della provincia (di zona urbana in particolare).

Nel punto di campionamento l'influenza delle emissioni nelle immediate vicinanze (traffico) non ha determinato nel periodo monitorato condizioni di particolare criticità. Il sito risulta essere indicativo della qualità dell'aria nel comune di Rescaldina e l'analisi dei valori dei gas inquinanti misurati lo caratterizza come un sito assimilabile alle stazioni da fondo urbano dell'area milanese.

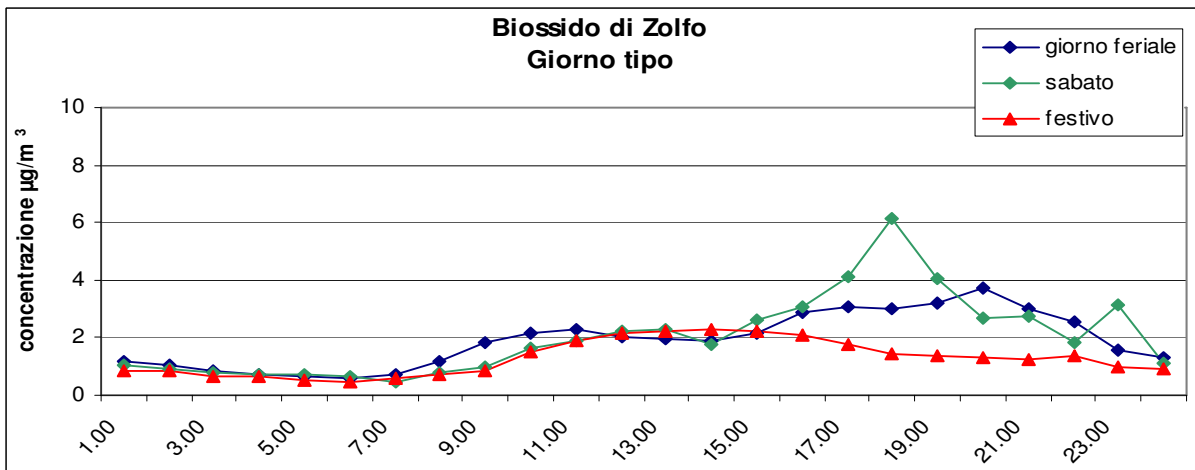
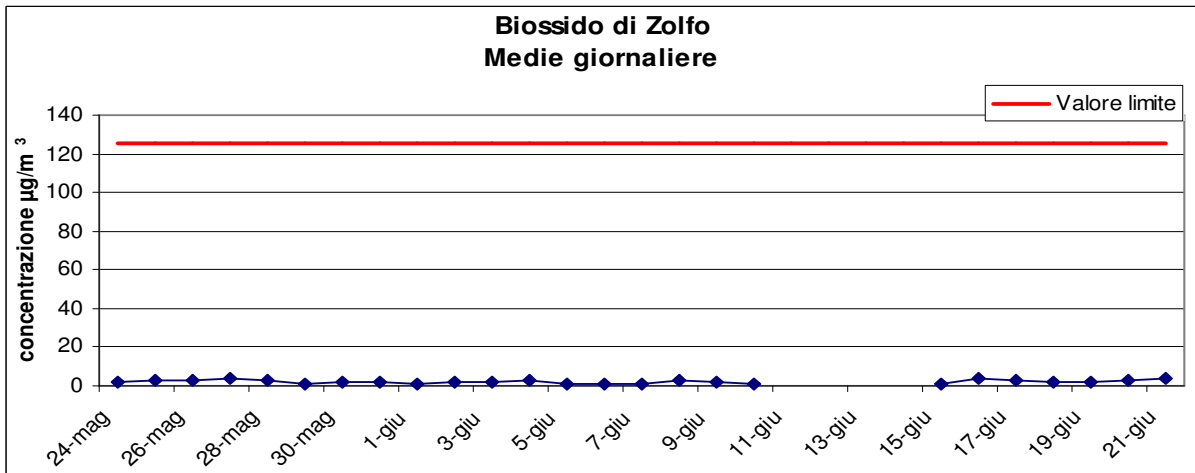
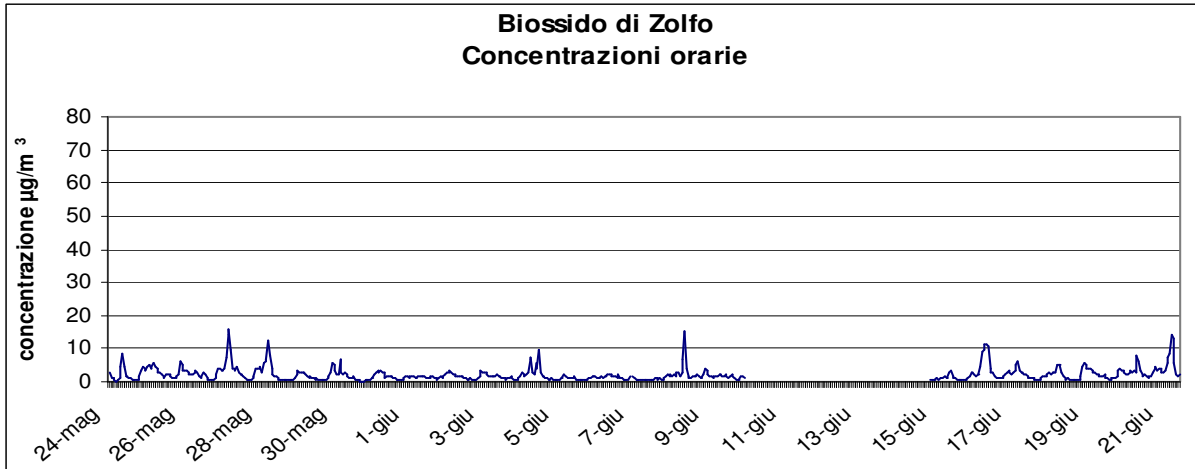


Figura 5: Concentrazioni orarie, medie giornaliere e giorni tipo per SO_2 a Rescaldina nel periodo di misura.

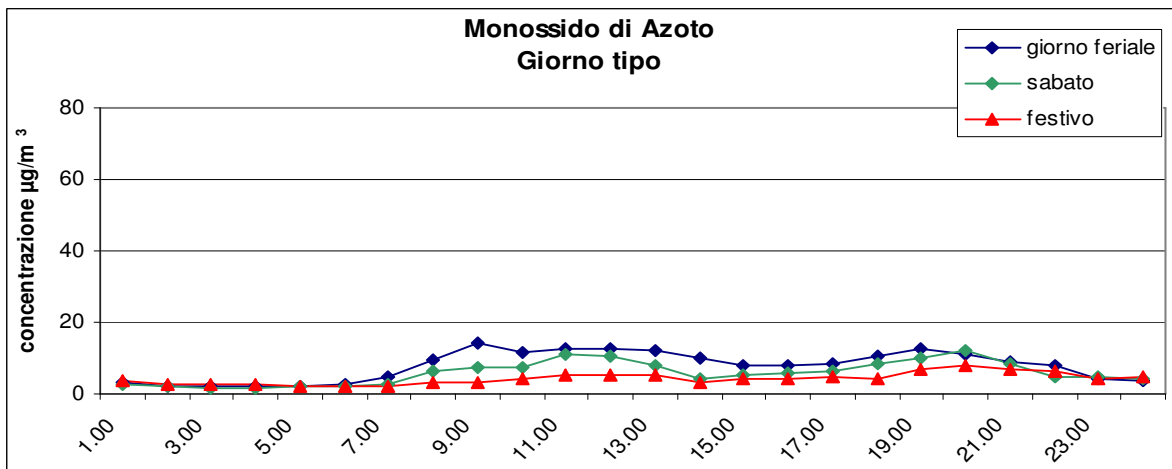
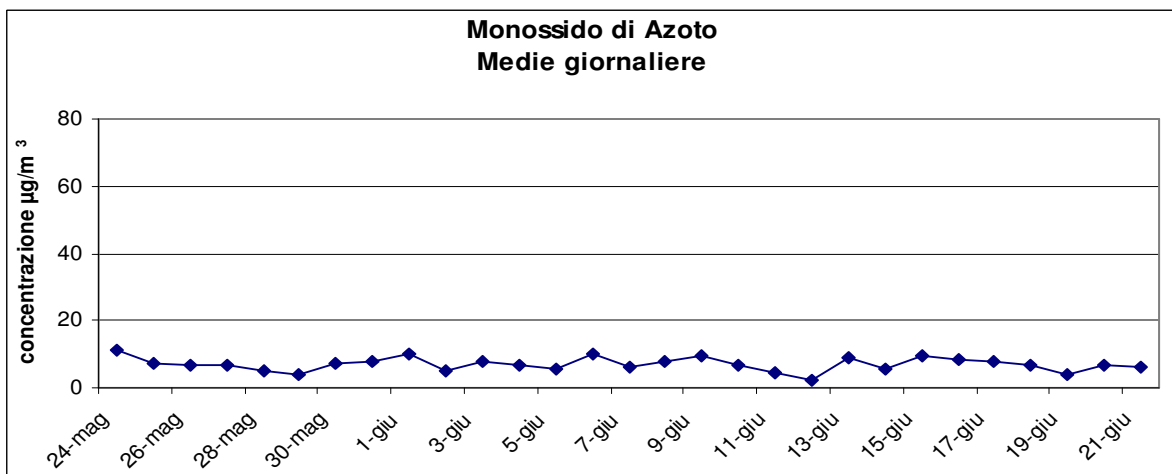
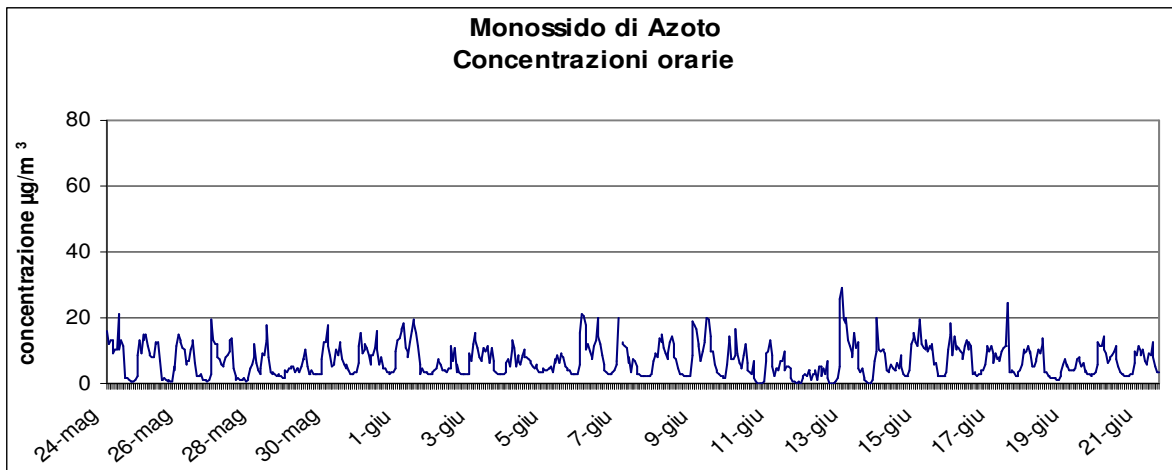


Figura 6: Concentrazioni orarie, medie giornaliere e giorno tipo per NO a Rescaldina nel periodo di misura.

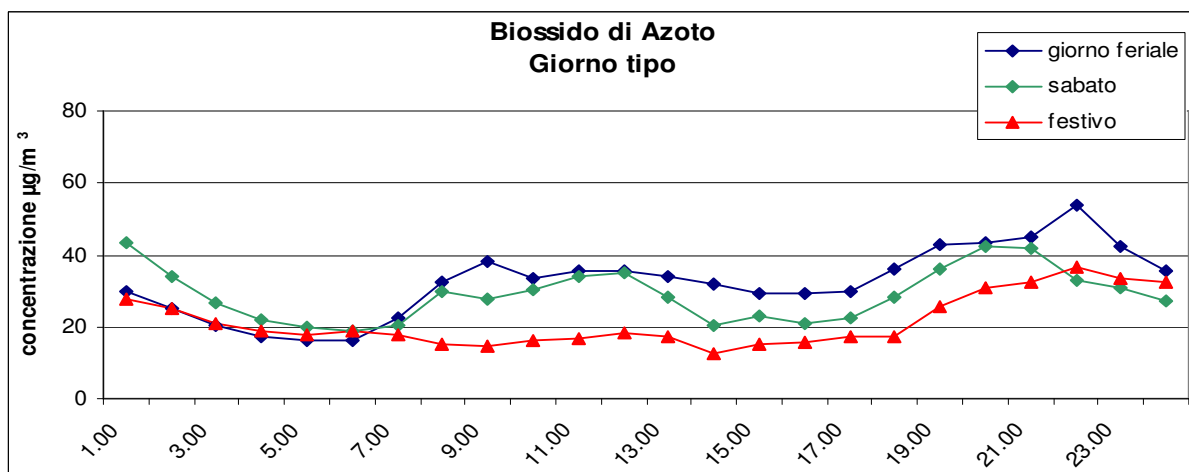
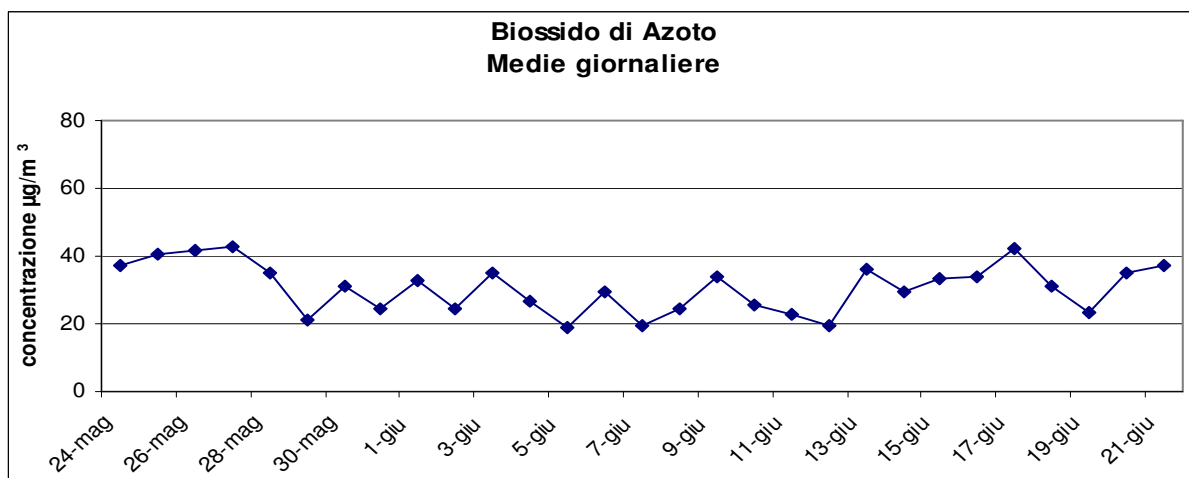
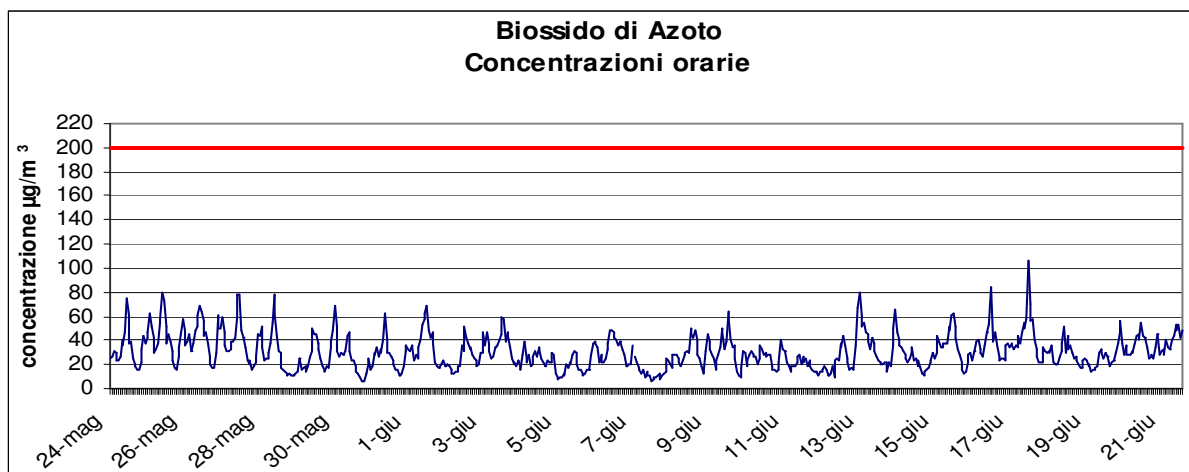


Figura 7: Concentrazioni orarie, medie giornaliere e giorno tipo per NO₂ a Rescaldina nel periodo di misura.

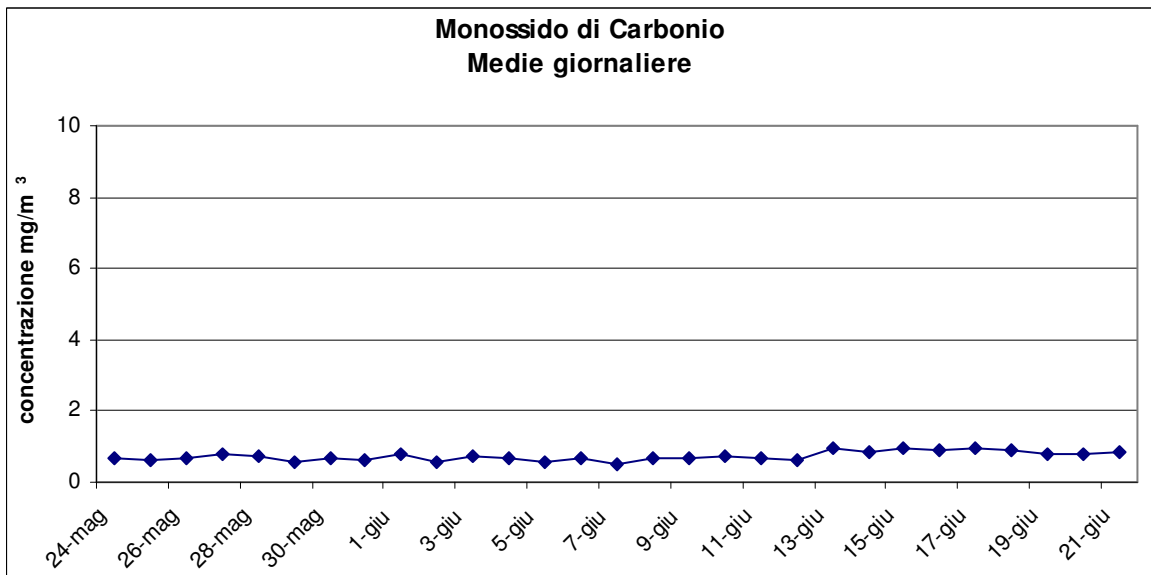
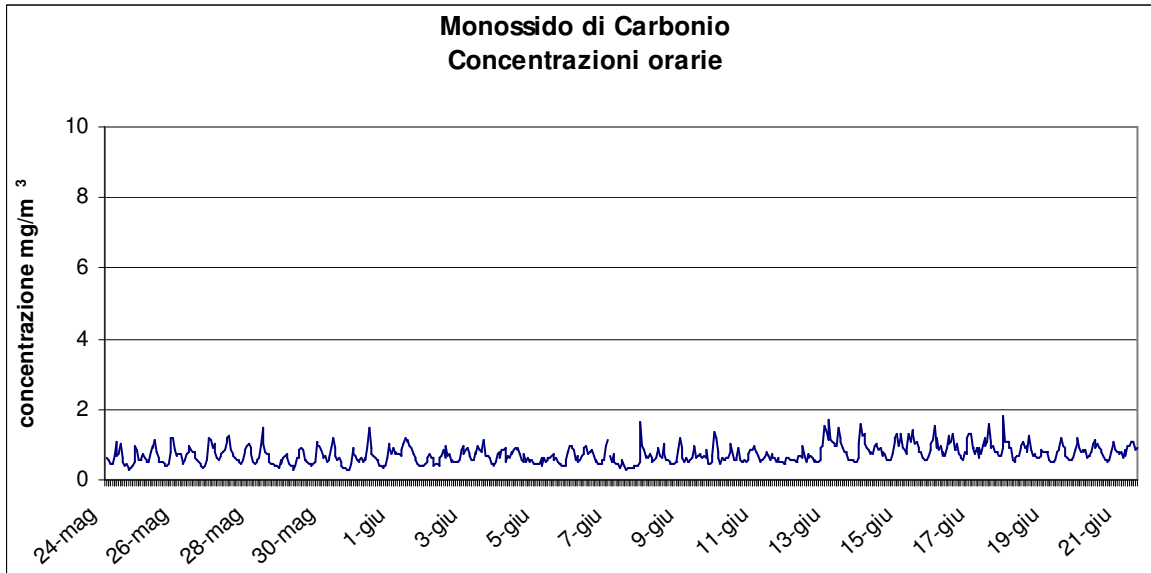


Figura 8A: Concentrazioni orarie e medie giornaliere per CO a Rescaldina nel periodo di misura.

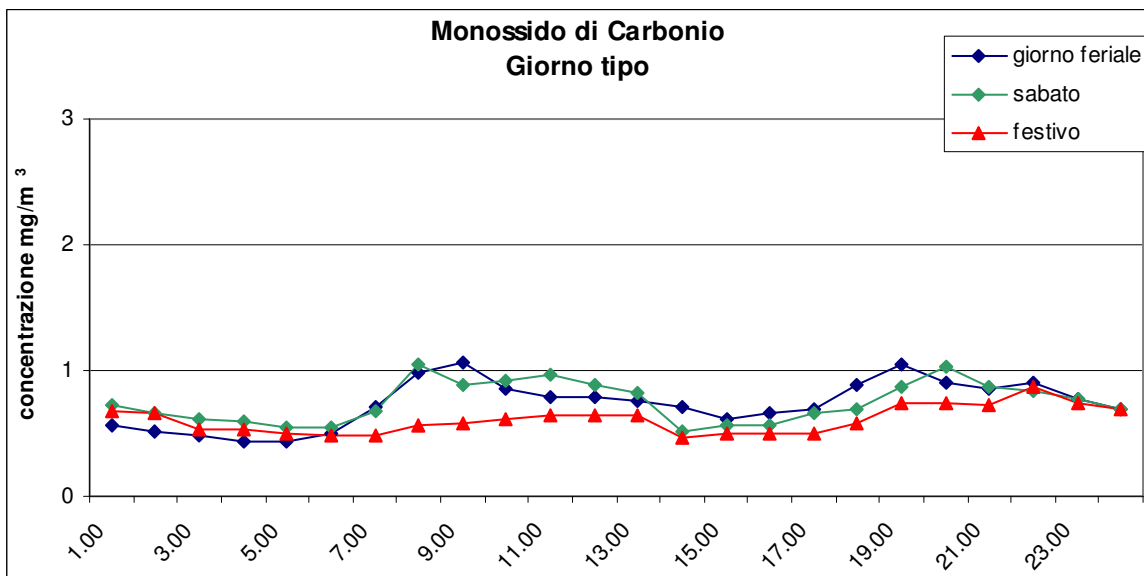
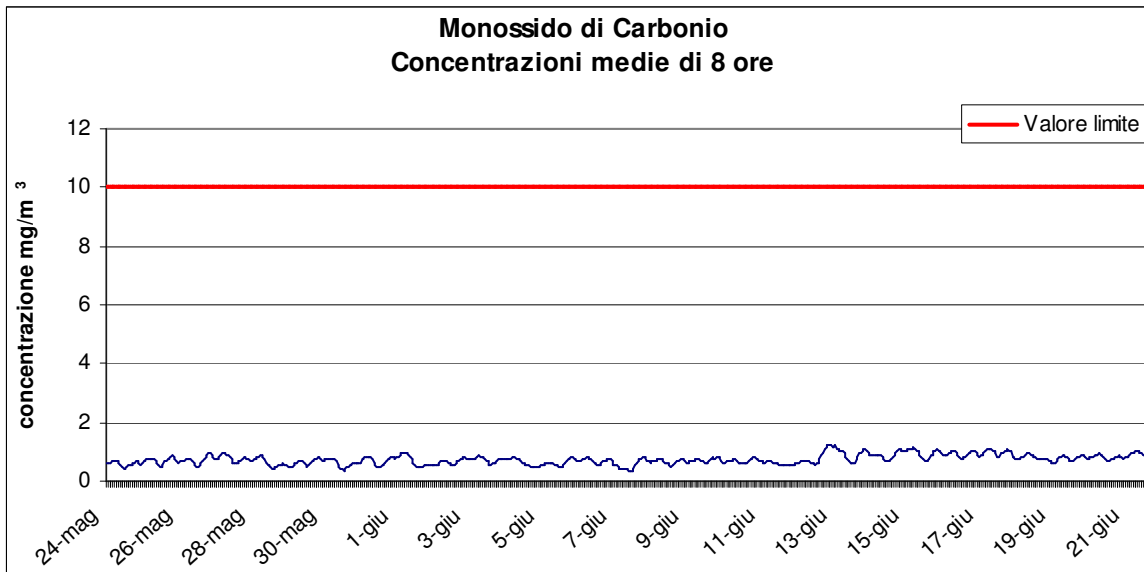


Figura 8B: Concentrazioni medie di 8 ore e giorni tipo per CO a Rescaldina nel periodo di misura.

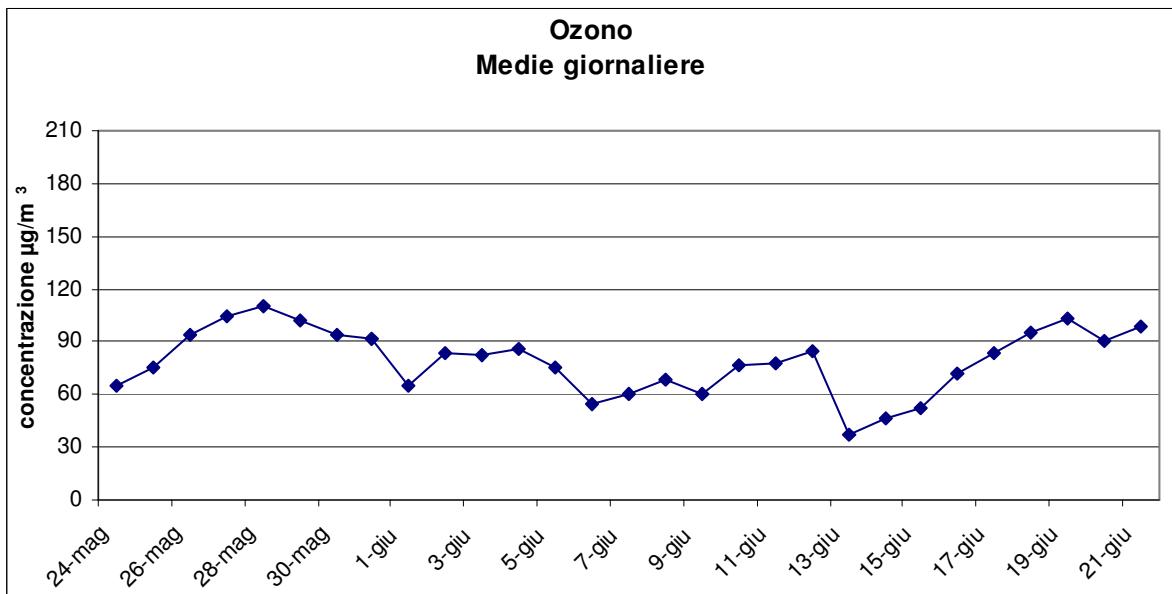
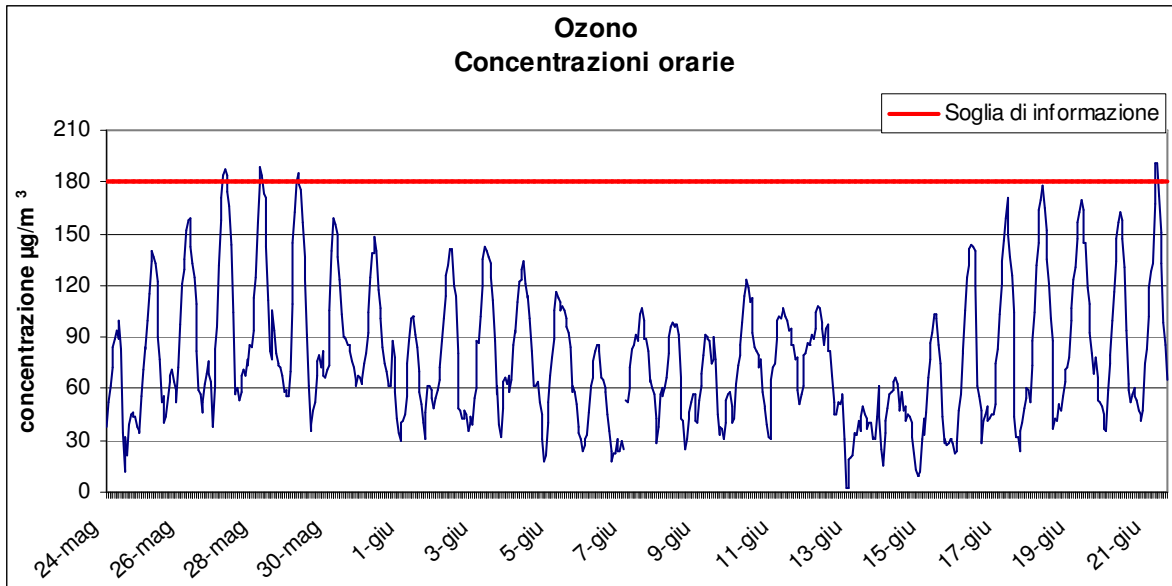


Figura 9A: Concentrazioni orarie e medie giornaliere per O_3 a Rescaldina nel periodo di misura.

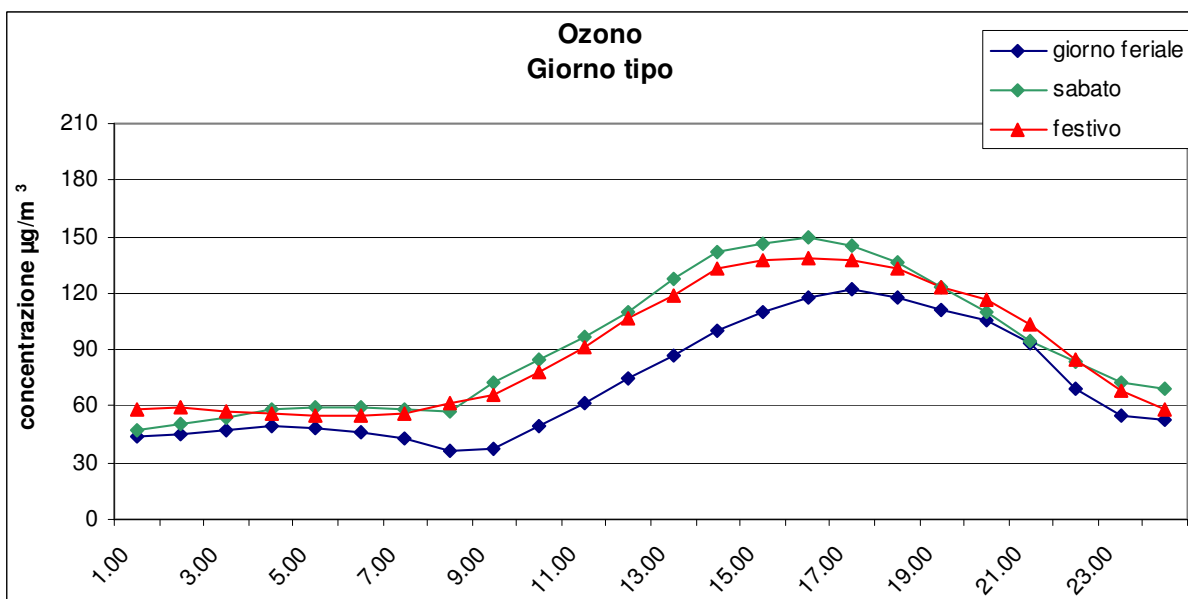
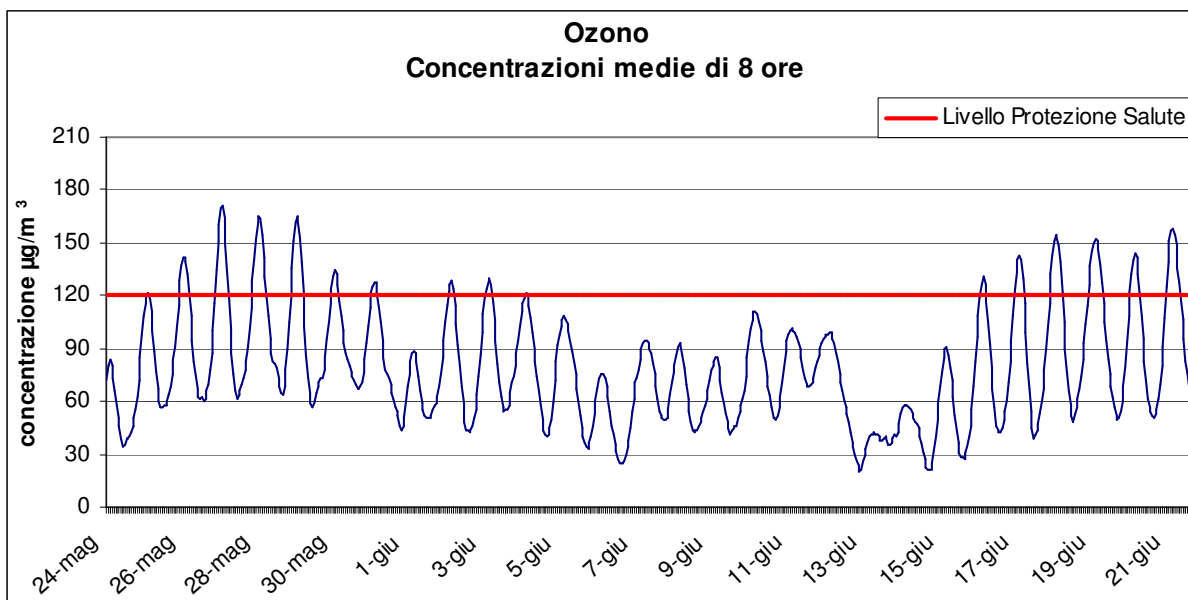


Figura 9B: Concentrazioni medie di 8 ore e giorni tipo per O₃ a Rescaldina nel periodo di misura.

	Rete	Tipo zona Dec. 2001/752/CE	Tipo stazione Decisione 2001/752/CE	Quota s.l.m. (metri)	Periodo di misura
Rescaldina (mezzo mobile)	PUB	URBANA	FONDO	185	Dal 24 maggio al 21 giugno 2005
Arconate	PUB	SUBURBANA	FONDO	178	Centralina Fissa
Carate Brianza	PUB	URBANA	FONDO	236	Centralina Fissa
Cormano	PUB	URBANA	FONDO	149	Centralina Fissa
Legnano	PUB	SUBURBANA	FONDO	100	Centralina fissa
Limbiate	PUB	URBANA	FONDO	186	Centralina fissa
Pero	PUB	URBANA	TRAFFICO	144	Centralina fissa
Rho	PUB	URBANA	TRAFFICO	158	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

Tablelle

24 maggio – 21 giugno 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
Rescaldina (mezzo mobile)	83	2	2	4	0
<i>Cormano</i>	93	3	3	10	0
<i>Legnano</i>	66	2	2	4	0
<i>Milano Via Juvara</i>	96	2	1	4	0

Tabella 5: Dati statistici relativi a SO₂.

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
Rescaldina (mezzo mobile)	99	31	14	105	0
Arconate	95	20	11	65	0
<i>Carate Brianza</i>	100	31	14	99	0
<i>Cormano</i>	100	45	25	150	0
<i>Legnano</i>	100	46	23	122	0
<i>Limbiate</i>	100	39	21	147	0
<i>Pero</i>	100	55	26	145	0
<i>Rho</i>	100	37	22	124	0
<i>Milano Viale Marche</i>	100	60	26	149	0
<i>Milano Via Juvara</i>	100	45	24	134	0

Tabella 6: Dati statistici relativi a NO₂.

24 maggio – 21 giugno 2005

Monossido di Carbonio

	% Rend.	Media (mg/m ³)	Dev St.	Max Media1 h (mg/m ³)	Max Media 8 h (mg/m ³)	Nr. giorni superamento Valore limite
Rescaldina (mezzo mobile)	99	0.7	0.2	1.8	1.2	0
Arconate	100	0.5	0.1	0.7	0.7	0
Carate Brianza	100	1.1	0.5	4.6	2.2	0
Cormano	100	1.2	0.2	2.3	2.0	0
Legnano	100	0.9	0.3	2.5	1.7	0
Limbate	99	0.8	0.2	2.2	1.2	0
Pero	99	0.6	0.2	1.4	1.1	0
Rho	99	1.0	0.2	2.2	1.5	0
Milano Viale Marche	99	0.6	0.4	1.9	1.4	0

Tabella 7: Dati statistici relativi a CO.

Tabelle

24 maggio – 21 giugno 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
Rescaldina (mezzo mobile)	99	79	39	191	4 27, 28, 29 maggio – 21 giugno	171	16 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31 maggio - 2, 3, 4, 16, 17, 18, 19, 20, 21 giugno
Arconate	100	98	53	222	13 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31 maggio - 2, 16, 17, 18, 19, 21 giugno	205	24 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31 maggio- 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 giugno
Carate Brianza	100	85	38	214	4 27, 28, 29 maggio – 18 giugno	187	14 26, 27, 28, 29, 30, 31 maggio – 2, 3, 4, 17, 18, 19, 20, 21 giugno
Cormano	100	90	47	235	5 27, 28, 29 maggio – 18, 21 giugno	199	20 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31 maggio – 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 21 giugno
Legnano	100	72	45	199	4 27, 28, 29 maggio – 21 giugno	165	15 26, 27, 28, 29, 30, 31 maggio - 2, 3, 4, 16, 17, 18, 19, 20, 21 giugno
Limbiate	90	102	53	272	9 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31 maggio – 18, 21 giugno	237	15 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31 maggio – 4, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 21 giugno
Milano Via Juvara	100	55	31	149	0	124	2 18, 22 giugno

Tabella 8: Dati statistici relativi a O₃.

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
24/05/05	11		16	25		38
24/05/05	12	3	12	27	0.6	52
24/05/05	13	1	13	32	0.5	61
24/05/05	14	1	13	30	0.5	72
24/05/05	15	0	9	23	0.4	84
24/05/05	16	0	11	24	0.4	89
24/05/05	17	0	10	26	0.7	94
24/05/05	18	1	21	41	1.1	89
24/05/05	19	5	10	36	0.7	99
24/05/05	20	8	13	47	0.7	83
24/05/05	21	4	11	75	1.0	34
24/05/05	22	2	2	61	0.6	12
24/05/05	23	2	2	37	0.5	32
24/05/05	0	1	2	38	0.4	22
24/05/05	1	1	1	25	0.5	39
24/05/05	2	1	1	20	0.3	46
24/05/05	3	1	1	18	0.3	46
24/05/05	4	1	0	16	0.3	44
24/05/05	5	1	1	16	0.4	44
24/05/05	6	1	2	22	0.5	38
24/05/05	7	2	8	33	1.0	35
24/05/05	8	4	13	44	0.9	34
24/05/05	9	4	9	37	0.6	56
24/05/05	10	4	15	43	0.6	72
25/05/05	11	4	13	47	0.5	84
25/05/05	12	4	15	62	0.7	83
25/05/05	13	5	11	52	0.6	100
25/05/05	14	4	9	43	0.5	115
25/05/05	15	4	8	30	0.5	134
25/05/05	16	6	8	33	0.5	140
25/05/05	17	5	8	37	0.8	137
25/05/05	18	4	12	55	0.9	132
25/05/05	19	3	12	58	0.9	122
25/05/05	20	3	12	80	1.1	91
25/05/05	21	3	7	73	0.8	77
25/05/05	22	2	1	51	0.6	52
25/05/05	23	1	1	37	0.5	55
25/05/05	0	2	2	46	0.5	40
25/05/05	1	2	1	40	0.5	44
25/05/05	2	2	1	31	0.4	55
25/05/05	3	1	1	23	0.4	64
25/05/05	4	1	1	17	0.4	67
25/05/05	5	1	1	16	0.4	71
25/05/05	6	1	5	27	0.8	64
25/05/05	7	1	4	34	1.2	60
25/05/05	8	2	11	46	1.2	52
25/05/05	9	6	15	57	0.8	72
25/05/05	10	5	13	48	0.7	97
26/05/05	11	4	12	37	0.7	121
26/05/05	12	3	11	39	0.8	130
26/05/05	13	3	10	45	0.8	135

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
26/05/05	14	3	6	32	0.5	152
26/05/05	15	3	7	31	0.4	158
26/05/05	16	2	7	37	0.5	159
26/05/05	17	2	10	49	0.7	142
26/05/05	18	3	12	52	0.8	133
26/05/05	19	3	13	61	1.0	124
26/05/05	20	3	7	68	0.8	109
26/05/05	21	2	3	64	0.8	82
26/05/05	22	1	2	57	0.8	59
26/05/05	23	1	2	44	0.6	57
26/05/05	0	3	3	47	0.6	46
26/05/05	1	2	1	37	0.5	52
26/05/05	2	1	1	26	0.4	63
26/05/05	3	1	1	21	0.4	69
26/05/05	4	1	1	18	0.3	75
26/05/05	5	1	1	18	0.4	69
26/05/05	6	1	3	30	0.5	64
26/05/05	7	1	19	61	1.1	38
26/05/05	8	2	13	50	1.2	62
26/05/05	9	4	12	49	1.2	84
26/05/05	10	4	12	59	0.9	96
27/05/05	11	4	8	47	1.0	132
27/05/05	12	3	7	35	0.8	158
27/05/05	13	4	6	31	0.6	171
27/05/05	14	7	5	31	0.6	184
27/05/05	15	14	5	32	0.7	188
27/05/05	16	16	8	39	0.7	184
27/05/05	17	10	9	39	0.8	174
27/05/05	18	4	10	42	0.9	166
27/05/05	19	4	13	59	1.1	143
27/05/05	20	4	14	79	1.2	104
27/05/05	21	5	4	78	1.3	57
27/05/05	22	3	2	49	0.9	58
27/05/05	23	2	1	42	0.7	60
27/05/05	0	2	2	42	0.7	53
27/05/05	1	1	1	34	0.6	58
27/05/05	2	1	1	24	0.6	68
27/05/05	3	1	1	21	0.6	71
27/05/05	4	1	1	23	0.5	67
27/05/05	5	1	1	16	0.5	77
27/05/05	6	1	1	18	0.6	74
27/05/05	7	1	2	22	0.8	85
27/05/05	8	2	5	27	0.8	85
27/05/05	9	4	6	45	1.0	93
27/05/05	10	4	8	44	1.0	113
28/05/05	11	4	12	51	0.9	124
28/05/05	12	4	6	34	0.8	156
28/05/05	13	3	4	23	0.5	180
28/05/05	14	6	3	25	0.5	189
28/05/05	15	6	5	25	0.5	184
28/05/05	16	7	9	29	0.6	174
28/05/05	17	12	8	38	0.6	171
28/05/05	18	8	13	55	1.0	143

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
28/05/05	19	4	18	78	1.5	112
28/05/05	20	2	8	62	1.0	82
28/05/05	21	2	4	44	0.8	77
28/05/05	22	2	3	32	0.8	105
28/05/05	23	1	3	29	0.8	94
28/05/05	0	1	3	18	0.5	81
28/05/05	1	0	2	16	0.5	75
28/05/05	2	0	3	15	0.4	74
28/05/05	3	0	2	13	0.4	72
28/05/05	4	0	2	11	0.4	68
28/05/05	5	0	2	12	0.4	59
28/05/05	6	0	2	10	0.3	59
28/05/05	7	1	4	11	0.6	55
28/05/05	8	1	4	10	0.5	55
28/05/05	9	1	4	12	0.6	70
28/05/05	10	1	4	14	0.7	109
29/05/05	11	2	5	25	0.7	145
29/05/05	12	3	5	24	0.6	162
29/05/05	13	3	3	15	0.5	181
29/05/05	14	3	4	17	0.4	185
29/05/05	15	3	5	18	0.4	180
29/05/05	16	3	4	13	0.3	176
29/05/05	17	2	5	18	0.4	157
29/05/05	18	2	8	27	0.6	137
29/05/05	19	1	7	31	0.6	123
29/05/05	20	2	10	49	0.8	92
29/05/05	21	1	5	46	0.9	61
29/05/05	22	1	3	46	0.8	35
29/05/05	23	1	3	38	0.6	39
29/05/05	0	1	4	33	0.6	47
29/05/05	1	1	3	25	0.5	52
29/05/05	2	1	3	18	0.5	67
29/05/05	3	1	3	15	0.4	76
29/05/05	4	1	3	14	0.4	79
29/05/05	5	1	3	18	0.5	72
29/05/05	6	1	3	17	0.5	82
29/05/05	7	1	7	34	1.1	68
29/05/05	8	2	13	39	1.0	67
29/05/05	9	3	13	48	1.0	71
29/05/05	10	6	18	68	0.8	74
30/05/05	11	5	11	52	0.7	106
30/05/05	12	3	9	32	0.6	140
30/05/05	13	2	5	26	0.7	159
30/05/05	14	2	6	30	0.5	155
30/05/05	15	7	6	28	0.6	150
30/05/05	16	3	10	28	0.6	137
30/05/05	17	3	9	31	0.9	123
30/05/05	18	3	12	44	1.2	103
30/05/05	19	2	11	47	0.9	91
30/05/05	20	1	7	31	0.7	90
30/05/05	21	1	6	23	0.6	89
30/05/05	22	1	5	23	0.6	86
30/05/05	23	1	6	19	0.5	86

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
30/05/05	0	2	4	14	0.4	81
30/05/05	1	1	3	13	0.3	76
30/05/05	2	0	3	9	0.3	72
30/05/05	3	0	3	6	0.3	65
30/05/05	4	0	3	6	0.3	61
30/05/05	5	0	3	6	0.3	68
30/05/05	6	0	6	13	0.5	66
30/05/05	7	1	11	20	0.9	63
30/05/05	8	1	15	25	0.7	65
30/05/05	9	0	9	16	0.7	75
30/05/05	10	1	10	19	0.5	80
31/05/05	11	1	12	30	0.5	92
31/05/05	12	1	11	28	0.6	105
31/05/05	13	3	9	34	0.6	125
31/05/05	14	3	6	27	0.5	138
31/05/05	15	3	8	34	0.6	139
31/05/05	16	3	9	30	0.6	148
31/05/05	17	4	11	41	0.9	140
31/05/05	18	3	16	62	1.4	118
31/05/05	19	3	10	41	0.9	106
31/05/05	20	1	6	29	0.8	101
31/05/05	21	2	8	30	0.7	84
31/05/05	22	2	5	27	0.6	74
31/05/05	23	2	4	24	0.6	70
31/05/05	0	2	5	20	0.6	63
31/05/05	1	1	3	16	0.4	62
31/05/05	2	1	4	15	0.4	62
31/05/05	3	1	3	11	0.4	88
31/05/05	4	1	3	11	0.4	78
31/05/05	5	0	3	12	0.4	58
31/05/05	6	0	5	19	0.6	43
31/05/05	7	1	9	30	1.0	34
31/05/05	8	1	13	36	0.9	30
31/05/05	9	1	14	33	0.8	40
31/05/05	10	1	16	31	0.9	41
01/06/05	11	1	16	36	0.7	45
01/06/05	12	2	18	35	0.8	56
01/06/05	13	2	11	23	0.7	75
01/06/05	14	2	10	27	0.8	88
01/06/05	15	1	8	25	0.7	100
01/06/05	16	1	13	35	0.9	102
01/06/05	17	2	16	40	1.0	102
01/06/05	18	1	19	53	1.2	91
01/06/05	19	2	18	58	1.1	84
01/06/05	20	1	16	63	1.1	70
01/06/05	21	1	12	69	1.0	58
01/06/05	22	1	6	48	0.9	51
01/06/05	23	1	3	42	0.7	40
01/06/05	0	1	5	47	0.6	30
01/06/05	1	2	4	38	0.6	46
01/06/05	2	1	3	22	0.4	61
01/06/05	3	1	3	19	0.4	62
01/06/05	4	1	3	18	0.4	59

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
01/06/05	5	1	3	17	0.4	54
01/06/05	6	1	3	20	0.4	49
01/06/05	7	2	3	24	0.4	55
01/06/05	8	1	4	18	0.5	60
01/06/05	9	2	5	19	0.6	66
01/06/05	10	2	7	20	0.7	72
02/06/05	11	3	7	18	0.6	87
02/06/05	12	3	5	16	0.6	100
02/06/05	13	3	4	13	0.4	114
02/06/05	14	3	4	13	0.4	126
02/06/05	15	2	4	14	0.4	132
02/06/05	16	2	4	13	0.4	141
02/06/05	17	1	5	19	0.6	139
02/06/05	18	2	5	18	0.7	141
02/06/05	19	2	12	36	0.8	120
02/06/05	20	2	7	31	0.6	114
02/06/05	21	2	11	52	1.0	80
02/06/05	22	1	3	42	0.7	49
02/06/05	23	1	6	38	0.7	48
02/06/05	0	1	3	32	0.5	43
02/06/05	1	1	3	34	0.6	43
02/06/05	2	1	3	28	0.5	47
02/06/05	3	1	3	25	0.5	45
02/06/05	4	1	3	23	0.5	36
02/06/05	5	1	3	19	0.5	40
02/06/05	6	1	3	20	0.6	44
02/06/05	7	1	9	30	0.9	39
02/06/05	8	2	7	30	1.0	54
02/06/05	9	4	12	46	0.8	60
02/06/05	10	3	16	36	0.9	88
03/06/05	11	3	13	47	0.9	86
03/06/05	12	3	11	38	0.7	102
03/06/05	13	2	8	31	0.7	120
03/06/05	14	2	7	25	0.6	136
03/06/05	15	2	7	27	0.6	142
03/06/05	16	1	11	34	0.8	140
03/06/05	17	2	10	34	0.8	136
03/06/05	18	2	11	35	1.0	133
03/06/05	19	2	11	41	0.9	125
03/06/05	20	2	6	46	0.8	111
03/06/05	21	2	11	59	0.8	88
03/06/05	22	1	7	58	1.2	57
03/06/05	23	1	4	39	0.7	62
03/06/05	0	1	4	47	0.7	39
03/06/05	1	1	3	43	0.7	32
03/06/05	2	1	3	34	0.6	49
03/06/05	3	1	3	25	0.5	64
03/06/05	4	1	3	20	0.5	67
03/06/05	5	1	3	22	0.4	63
03/06/05	6	1	3	18	0.5	68
03/06/05	7	1	6	23	0.8	59
03/06/05	8	1	7	19	0.8	65
03/06/05	9	1	5	16	0.6	86

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
03/06/05	10	2	11	28	0.9	93
04/06/05	11	3	13	38	0.9	93
04/06/05	12	2	11	25	0.9	110
04/06/05	13	2	5	22	0.5	122
04/06/05	14	2	9	29	0.7	123
04/06/05	15	3	7	19	0.6	130
04/06/05	16	7	6	20	0.8	134
04/06/05	17	7	9	27	0.7	121
04/06/05	18	3	10	30	0.9	113
04/06/05	19	2	8	26	0.9	114
04/06/05	20	6	8	34	0.8	101
04/06/05	21	4	8	32	0.9	82
04/06/05	22	10	7	24	0.7	62
04/06/05	23	3	6	22	0.6	62
04/06/05	0	2	5	19	0.5	62
04/06/05	1	1	5	19	0.7	64
04/06/05	2	1	6	23	0.5	52
04/06/05	3	1	5	21	0.6	45
04/06/05	4	1	3	21	0.5	31
04/06/05	5	1	3	29	0.5	17
04/06/05	6	1	4	29	0.6	21
04/06/05	7	1	5	13	0.5	41
04/06/05	8	1	4	9	0.4	53
04/06/05	9	0	4	8	0.4	68
04/06/05	10	0	4	9	0.5	78
05/06/05	11	1	5	10	0.5	89
05/06/05	12	1	5	12	0.6	105
05/06/05	13	1	4	11	0.4	116
05/06/05	14	2	7	20	0.6	112
05/06/05	15	2	6	18	0.5	110
05/06/05	16	1	9	22	0.6	105
05/06/05	17	1	6	20	0.6	108
05/06/05	18	1	9	28	0.6	105
05/06/05	19	1	9	31	0.7	101
05/06/05	20	1	8	29	0.7	96
05/06/05	21	2	5	21	0.5	93
05/06/05	22	1	4	15	0.6	84
05/06/05	23	1	4	15	0.5	59
05/06/05	0	1	4	12	0.4	61
05/06/05	1	1	3	11	0.4	58
05/06/05	2	1	3	12	0.4	51
05/06/05	3	1	3	15	0.4	38
05/06/05	4	0	3	15	0.4	35
05/06/05	5	1	3	16	0.5	31
05/06/05	6	1	6	27	0.8	23
05/06/05	7	1	15	37	1.0	27
05/06/05	8	2	21	39	1.0	31
05/06/05	9	2	20	38	0.9	33
05/06/05	10	2	17	34	0.8	46
06/06/05	11	1	10	22	0.6	62
06/06/05	12	1	12	29	0.7	66
06/06/05	13	1	10	22	0.5	76
06/06/05	14	2	8	21	0.6	82

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
06/06/05	15	1	7	26	0.7	85
06/06/05	16	2	11	33	0.7	85
06/06/05	17	2	13	38	0.9	82
06/06/05	18	2	20	49	0.9	66
06/06/05	19	2	14	48	0.8	65
06/06/05	20	2	12	47	0.8	61
06/06/05	21	2	9	42	0.8	59
06/06/05	22	2	6	40	0.9	45
06/06/05	23	2	4	36	0.7	35
06/06/05	0	1	4	39	0.5	24
06/06/05	1	2	3	39	0.6	17
06/06/05	2	1	3	33	0.5	23
06/06/05	3	1	3	28	0.5	23
06/06/05	4	1	4	19	0.4	30
06/06/05	5	1	4	19	0.5	23
06/06/05	6	1	6	20	0.6	24
06/06/05	7	1	7	21	1.0	30
06/06/05	8	2	20	36	1.1	25
06/06/05	9					
06/06/05	10	2	12	27	0.7	53
07/06/05	11	1	12	22	0.5	53
07/06/05	12	1	11	18	0.8	60
07/06/05	13	1	11	16	0.5	72
07/06/05	14	0	7	12	0.5	83
07/06/05	15	0	8	15	0.5	86
07/06/05	16	0	3	10	0.3	92
07/06/05	17	0	7	14	0.5	88
07/06/05	18	0	7	11	0.6	90
07/06/05	19	1	5	12	0.4	103
07/06/05	20	0	3	7	0.3	106
07/06/05	21	0	3	7	0.3	100
07/06/05	22	1	3	10	0.4	89
07/06/05	23	1	2	10	0.4	89
07/06/05	0	1	2	11	0.3	82
07/06/05	1	1	2	12	0.4	64
07/06/05	2	1	2	8	0.4	66
07/06/05	3	1	2	11	0.4	60
07/06/05	4	1	3	12	0.4	57
07/06/05	5	1	3	14	0.5	43
07/06/05	6	1	7	24	1.7	28
07/06/05	7	2	9	24	0.9	38
07/06/05	8	2	9	20	0.9	57
07/06/05	9	2	8	18	0.6	61
07/06/05	10	2	14	28	0.7	56
08/06/05	11	2	12	28	0.6	60
08/06/05	12	2	15	29	0.7	67
08/06/05	13	2	11	25	0.6	81
08/06/05	14	3	9	21	0.5	91
08/06/05	15	3	8	19	0.6	97
08/06/05	16	2	9	23	0.6	98
08/06/05	17	3	12	28	0.8	97
08/06/05	18	7	14	29	0.9	97
08/06/05	19	15	12	31	0.7	97

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
08/06/05	20	4	8	29	0.6	92
08/06/05	21	2	8	51	1.0	67
08/06/05	22	1	5	46	0.7	42
08/06/05	23	1	3	42	0.6	42
08/06/05	0	2	3	48	0.6	25
08/06/05	1	1	3	41	0.5	31
08/06/05	2	2	2	28	0.5	43
08/06/05	3	2	3	24	0.5	46
08/06/05	4	2	2	19	0.5	53
08/06/05	5	1	2	13	0.5	57
08/06/05	6	1	2	14	0.5	57
08/06/05	7	2	9	31	0.9	42
08/06/05	8	4	19	45	1.2	40
08/06/05	9	3	18	39	0.9	53
08/06/05	10	2	16	34	0.6	61
09/06/05	11	2	12	28	0.5	69
09/06/05	12	2	12	25	0.6	80
09/06/05	13	1	7	16	0.5	92
09/06/05	14	2	10	23	0.5	90
09/06/05	15	2	13	27	0.6	90
09/06/05	16	2	13	34	0.6	88
09/06/05	17	2	20	50	0.9	75
09/06/05	18	2	19	46	0.9	77
09/06/05	19	2	14	33	0.6	90
09/06/05	20	2	10	39	0.7	77
09/06/05	21	2	10	63	0.7	46
09/06/05	22	2	6	57	0.7	33
09/06/05	23	1	4	41	0.6	37
09/06/05	0	1	3	34	0.7	36
09/06/05	1	2	3	37	0.6	31
09/06/05	2	2	2	25	0.9	40
09/06/05	3	1	2	15	0.5	53
09/06/05	4	1	2	11	0.5	57
09/06/05	5	1	2	10	0.5	58
09/06/05	6	1	6	17	0.7	50
09/06/05	7	2	13	32	1.3	41
09/06/05	8	2	15	29	1.2	42
09/06/05	9	1	7	18	0.8	63
09/06/05	10		8	24	0.6	74
10/06/05	11		9	27	0.5	79
10/06/05	12		17	31	0.6	85
10/06/05	13		9	28	0.6	98
10/06/05	14		6	26	0.6	114
10/06/05	15		5	26	0.6	121
10/06/05	16		4	21	0.6	124
10/06/05	17		8	26	0.8	119
10/06/05	18		12	35	1.0	110
10/06/05	19		7	32	0.8	112
10/06/05	20		4	29	0.6	93
10/06/05	21		3	30	0.6	84
10/06/05	22		3	27	0.6	82
10/06/05	23		7	29	0.9	79
10/06/05	0		2	28	0.6	72

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
10/06/05	1		0	18	0.5	77
10/06/05	2		0	16	0.5	58
10/06/05	3		0	16	0.6	50
10/06/05	4		0	15	0.5	49
10/06/05	5		0	15	0.6	39
10/06/05	6		0	22	0.7	32
10/06/05	7		7	40	0.8	31
10/06/05	8		9	33	0.9	65
10/06/05	9		10	31	0.9	73
10/06/05	10		13	32	0.9	75
11/06/05	11		9	22	0.8	89
11/06/05	12		5	19	0.7	99
11/06/05	13		2	15	0.5	102
11/06/05	14		5	19	0.6	101
11/06/05	15		4	18	0.6	106
11/06/05	16		4	19	0.6	106
11/06/05	17		7	23	0.7	102
11/06/05	18		7	27	0.8	100
11/06/05	19		10	28	0.7	94
11/06/05	20		4	21	0.6	95
11/06/05	21		5	26	0.7	85
11/06/05	22		5	22	0.6	86
11/06/05	23		4	25	0.6	78
11/06/05	0		2	18	0.5	78
11/06/05	1		1	24	0.6	59
11/06/05	2		0	19	0.5	51
11/06/05	3		0	15	0.5	57
11/06/05	4		0	15	0.5	62
11/06/05	5		0	15	0.4	80
11/06/05	6		0	15	0.5	80
11/06/05	7		2	11	0.6	87
11/06/05	8		2	13	0.6	85
11/06/05	9		3	15	0.6	85
11/06/05	10		2	16	0.6	91
12/06/05	11		4	19	0.6	89
12/06/05	12		4	15	0.6	95
12/06/05	13		1	10	0.5	105
12/06/05	14		3	11	0.5	108
12/06/05	15		3	13	0.7	107
12/06/05	16		4	19	0.7	98
12/06/05	17		1	10	0.6	94
12/06/05	18		5	24	1.0	86
12/06/05	19		5	25	0.7	95
12/06/05	20		2	23	0.5	97
12/06/05	21		4	38	0.7	82
12/06/05	22		3	34	0.6	82
12/06/05	23		7	44	0.7	67
12/06/05	0		2	36	0.6	53
12/06/05	1		0	25	0.5	46
12/06/05	2		0	21	0.5	45
12/06/05	3		0	16	0.5	53
12/06/05	4		0	17	0.5	51
12/06/05	5		1	16	0.6	54

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
12/06/05	6		2	17	0.9	57
12/06/05	7		5	37	1.0	31
12/06/05	8		26	67	1.5	2
12/06/05	9		29	80	1.3	2
12/06/05	10		19	61	1.1	19
13/06/05	11		18	51	1.7	20
13/06/05	12		20	54	1.1	22
13/06/05	13		13	47	1.1	35
13/06/05	14		12	45	1.0	34
13/06/05	15		9	40	1.0	33
13/06/05	16		8	33	1.0	41
13/06/05	17		15	43	1.5	36
13/06/05	18		11	37	1.2	44
13/06/05	19		13	32	1.1	50
13/06/05	20		5	26	0.9	45
13/06/05	21		4	23	0.8	43
13/06/05	22		5	22	0.8	36
13/06/05	23		2	21	0.7	40
13/06/05	0		1	20	0.6	40
13/06/05	1		1	21	0.6	31
13/06/05	2		0	21	0.6	32
13/06/05	3		0	15	0.5	31
13/06/05	4		0	21	0.5	44
13/06/05	5		1	19	0.5	61
13/06/05	6		7	36	0.6	43
13/06/05	7		10	50	1.0	25
13/06/05	8		20	65	1.6	16
13/06/05	9		10	47	1.3	35
13/06/05	10		10	41	1.3	41
14/06/05	11		10	37	1.0	48
14/06/05	12		11	35	0.9	56
14/06/05	13		9	31	0.9	58
14/06/05	14		4	28	0.7	59
14/06/05	15		4	24	0.8	65
14/06/05	16		4	22	0.7	66
14/06/05	17		6	25	0.9	62
14/06/05	18		4	29	1.0	50
14/06/05	19		4	34	1.0	47
14/06/05	20		4	23	0.8	58
14/06/05	21		6	25	0.9	48
14/06/05	22		5	19	0.7	50
14/06/05	23		8	23	0.8	41
14/06/05	0		5	17	0.7	45
14/06/05	1		3	12	0.6	43
14/06/05	2		2	11	0.6	41
14/06/05	3		2	13	0.6	32
14/06/05	4		3	16	0.6	23
14/06/05	5		4	17	0.7	13
14/06/05	6		12	22	1.1	10
14/06/05	7		14	24	1.2	9
14/06/05	8	0	15	29	1.3	11
14/06/05	9	1	13	24	1.0	31
14/06/05	10	1	11	29	1.2	43

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
15/06/05	11	1	19	44	1.3	34
15/06/05	12	1	20	40	0.9	47
15/06/05	13	1	12	34	0.8	66
15/06/05	14	1	11	35	0.7	77
15/06/05	15	1	11	38	0.9	86
15/06/05	16	1	13	37	1.3	92
15/06/05	17	2	10	38	1.1	103
15/06/05	18	1	12	52	1.4	104
15/06/05	19	1	10	49	1.3	100
15/06/05	20	3	12	60	1.0	86
15/06/05	21	4	6	63	1.1	75
15/06/05	22	2	6	52	0.9	44
15/06/05	23	1	3	42	0.8	29
15/06/05	0	1	2	33	0.8	31
15/06/05	1	0	2	28	0.6	28
15/06/05	2	0	3	23	0.6	28
15/06/05	3	0	2	16	0.6	31
15/06/05	4	0	2	13	0.6	31
15/06/05	5	0	3	14	0.7	29
15/06/05	6	1	10	22	0.8	22
15/06/05	7	1	15	27	1.0	24
15/06/05	8	1	18	29	1.2	29
15/06/05	9	2	8	23	1.6	48
15/06/05	10	3	14	31	0.9	57
16/06/05	11	3	10	31	1.2	80
16/06/05	12	2	11	39	0.8	81
16/06/05	13	2	11	40	1.0	106
16/06/05	14	2	10	33	0.7	124
16/06/05	15	2	9	30	0.8	132
16/06/05	16	5	7	27	0.7	141
16/06/05	17	9	11	37	0.9	144
16/06/05	18	10	13	46	1.2	142
16/06/05	19	11	10	46	1.0	141
16/06/05	20	11	12	54	1.1	120
16/06/05	21	11	11	84	1.3	62
16/06/05	22	4	3	42	0.9	55
16/06/05	23	3	4	39	0.8	47
16/06/05	0	3	3	46	1.0	29
16/06/05	1	2	3	36	0.7	41
16/06/05	2	1	3	27	0.7	45
16/06/05	3	1	3	23	0.6	49
16/06/05	4	1	4	25	0.6	42
16/06/05	5	1	4	25	0.8	43
16/06/05	6	1	6	24	0.8	45
16/06/05	7	2	10	35	1.2	45
16/06/05	8	2	12	38	1.3	51
16/06/05	9	3	10	34	1.3	75
16/06/05	10	3	11	38	0.9	83
17/06/05	11	3	9	36	0.9	103
17/06/05	12	2	6	32	0.7	122
17/06/05	13	3	9	37	0.9	134
17/06/05	14	3	7	34	0.7	146
17/06/05	15	5	8	43	0.9	159

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
17/06/05	16	6	7	38	0.8	171
17/06/05	17	3	9	46	0.9	149
17/06/05	18	3	11	55	1.2	137
17/06/05	19	3	12	51	1.0	126
17/06/05	20	2	11	58	1.1	105
17/06/05	21	3	25	105	1.6	43
17/06/05	22	2	4	70	1.1	32
17/06/05	23	1	3	56	0.9	32
17/06/05	0	1	4	57	0.9	23
17/06/05	1	1	3	41	0.8	36
17/06/05	2	1	3	32	0.8	40
17/06/05	3	1	2	26	0.8	49
17/06/05	4	1	3	22	0.7	54
17/06/05	5	1	4	22	0.7	60
17/06/05	6	0	6	22	0.9	59
17/06/05	7	1	10	34	1.8	53
17/06/05	8	2	9	31	1.1	74
17/06/05	9	2	10	30	1.1	88
17/06/05	10	2	11	30	1.1	104
18/06/05	11	2	9	30	0.9	132
18/06/05	12	3	10	36	0.9	145
18/06/05	13	2	5	22	0.5	164
18/06/05	14	3	5	20	0.5	170
18/06/05	15	3	7	21	0.6	177
18/06/05	16	3	7	21	0.7	165
18/06/05	17	5	10	26	0.7	151
18/06/05	18	5	9	32	0.9	136
18/06/05	19	5	12	38	1.0	121
18/06/05	20	3	14	51	1.1	101
18/06/05	21	2	3	29	0.9	88
18/06/05	22	1	4	44	1.0	37
18/06/05	23	1	3	32	0.8	43
18/06/05	0	1	2	37	1.3	42
18/06/05	1	1	2	29	0.9	51
18/06/05	2	0	2	26	0.7	49
18/06/05	3	1	2	27	0.7	47
18/06/05	4	0	2	23	0.7	55
18/06/05	5	0	1	20	0.6	64
18/06/05	6	0	1	16	0.6	72
18/06/05	7	1	2	17	0.7	72
18/06/05	8	2	3	23	0.9	78
18/06/05	9	4	5	25	0.8	100
18/06/05	10	5	7	24	0.8	107
19/06/05	11	5	5	18	0.8	123
19/06/05	12	4	6	20	0.8	130
19/06/05	13	4	4	14	0.5	147
19/06/05	14	4	4	15	0.5	157
19/06/05	15	3	4	16	0.5	163
19/06/05	16	3	4	17	0.5	169
19/06/05	17	3	5	19	0.6	164
19/06/05	18	2	8	30	0.8	145
19/06/05	19	2	8	32	0.9	145
19/06/05	20	2	7	30	0.9	118

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
19/06/05	21	2	5	26	1.2	109
19/06/05	22	2	6	29	1.0	92
19/06/05	23	2	3	27	0.9	81
19/06/05	0	1	4	26	0.7	69
19/06/05	1	1	3	18	0.6	79
19/06/05	2	1	3	21	0.6	67
19/06/05	3	1	2	23	0.6	54
19/06/05	4	1	3	24	0.6	52
19/06/05	5	1	3	29	0.6	50
19/06/05	6	1	3	38	0.8	45
19/06/05	7	2	6	47	1.0	36
19/06/05	8	3	13	56	1.2	35
19/06/05	9	4	11	38	0.9	60
19/06/05	10	4	11	28	0.8	74
20/06/05	11	3	14	35	0.8	79
20/06/05	12	3	10	28	0.8	100
20/06/05	13	2	9	29	0.9	117
20/06/05	14	2	6	28	0.6	134
20/06/05	15	3	7	32	0.7	147
20/06/05	16	3	8	29	0.7	157
20/06/05	17	3	8	37	0.8	163
20/06/05	18	3	9	44	1.0	157
20/06/05	19	3	11	46	1.1	147
20/06/05	20	8	7	40	0.9	130
20/06/05	21	6	5	55	1.0	94
20/06/05	22	3	3	43	0.9	63
20/06/05	23	2	3	41	0.8	60
20/06/05	0	2	3	43	0.8	53
20/06/05	1	2	2	35	0.7	58
20/06/05	2	2	2	25	0.6	60
20/06/05	3	1	2	26	0.5	55
20/06/05	4	1	2	28	0.5	53
20/06/05	5	2	3	26	0.6	48
20/06/05	6	3	3	34	0.8	45
20/06/05	7	4	6	44	1.0	41
20/06/05	8	4	10	45	1.1	47
20/06/05	9	3	9	29	0.9	75
20/06/05	10	4	12	32	0.8	83
21/06/05	11	4	9	32	0.8	102
21/06/05	12	3	8	28	0.7	119
21/06/05	13	3	11	41	0.8	128
21/06/05	14	3	7	34	0.6	133
21/06/05	15	6	6	32	0.8	167
21/06/05	16	8	6	33	0.7	192
21/06/05	17	9	9	40	1.0	191
21/06/05	18	14	9	44	1.0	172
21/06/05	19	13	12	52	1.1	150
21/06/05	20	5	8	49	1.1	132
21/06/05	21	2	5	54	1.1	98
21/06/05	22	2	3	42	0.9	86
21/06/05	23	3	3	48	0.9	66