

**Laboratorio Mobile**  
**Campagna di Misura Inquinamento Atmosferico**  
**COMUNE DI MONTANO LUCINO**

18/02/2003 - 13/03/2003



Agenzia Regionale  
per la Protezione dell'Ambiente  
della Lombardia

# **Campagna di Misura Inquinamento Atmosferico**

COMUNE DI MONTANO LUCINO

## **Gestione e Manutenzione Tecnica del Laboratorio Mobile**

P.I. Marco Cadenazzi.....

P.I. Roberto Gottardi.....

## **Relazione**

Dr. Matteo Lazzarini.....

**Dirigente U.O. Aria  
Dipartimento di Como**

Dr. Marco Biscioni

**Direttore Dipartimento Provinciale  
Como**

Dr. Giuliano Inversini

## Premessa

Nel presente lavoro si discutono i risultati relativi alla campagna di misura condotta con Laboratorio Mobile tra il 18 febbraio e il 13 marzo 2003 nel comune di Montano Lucino. La campagna è stata concordata con il Comune, al fine di valutare l'attuale livello di inquinamento atmosferico sul territorio comunale in vista della prossima realizzazione dell'interporto per TIR.

---

## Campagna di Misura Inquinamento Atmosferico COMUNE DI MONTANO LUCINO

Introduzione	
<b>Laboratorio Mobile</b> .....	pag. 4
<b>Principali Inquinanti atmosferici</b> .....	pag. 4
<b>Normativa</b> .....	pag. 5
Campagna di Misura	
<b>Sito di Misura</b> .....	pag. 7
<b>Principali Sorgenti Emissive</b> .....	pag. 9
<b>Situazione Meteorologica nel periodo di misura</b> .....	pag. 13
<b>Andamento inquinanti nel periodo di misura</b> .....	pag. 15
<b><i>Allegato Dati Orari</i></b>	

# Introduzione

## Laboratorio Mobile

Per la campagna di misura, condotta dall'ARPA Dipartimento Provinciale di Como, è stato utilizzato un Laboratorio Mobile.

La strumentazione presente sul laboratorio permette il rilevamento di:

- Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>);
- Monossido di Carbonio (CO);
- Ossidi di Azoto (NO<sub>x</sub>);
- Ozono (O<sub>3</sub>);
- Particolato Fine (PM10);
- Benzene.

La strumentazione che viene utilizzata in un laboratorio mobile deve rispondere a determinate caratteristiche previste dalla legislazione nazionale (DPR 203/88 e nel DPCM del 28/3/83 e succ. agg.). Anche per le altezze dei prelievi sono fornite indicazioni nazionali e regionali:

- il Monossido di Carbonio viene prelevato a 1,6 metri dal suolo (altezza uomo) e a non più di 3 metri dal ciglio della strada;
- la sonda per il prelievo di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub> viene posta a 3 metri di quota;
- 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 nelle Direttive Regionali (L.R. 13/07/84), nazionali (DPR 31/05/91) e in quelle dell'Istituto Superiore di Sanità (Documento ISTISAN n.89/10)

## Principali inquinanti atmosferici regolati da normativa vigente

Inquinanti	Principali sorgenti
Biossido di Zolfo* SO <sub>2</sub>	Impianti riscaldamento, centrali di potenza (combustione di prodotti organici di origine fossile, contenenti zolfo)
Biossido di Azoto** NO <sub>2</sub>	Impianti di riscaldamento, traffico autoveicolare (in particolare quello pesante), centrali di potenza, attività industriali (processi di combustione per la sintesi dell'ossigeno e dell'azoto atmosferici)
Monossido di Carbonio* CO	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta dei combustibili fossili)
Ozono** O <sub>3</sub>	Inquinante di origine fotochimica che si forma principalmente in presenza di ossidi di azoto
Polveri Totali Sospese* PTS	Particelle solide o liquide aerodisperse di origine sia naturale (erosione dal suolo, ecc.) che antropica (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)

\* = Inquinante Primario = Inquinante generato da emissioni dirette in atmosfera dovute a fonti naturali e/o antropogeniche;

\*\* = Inquinante Secondario = Inquinante prodotto in atmosfera attraverso reazioni chimiche

## 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. 16/5/96 – D.M. 2/4/02) allo scopo di prevenire esposizioni croniche. Per gestire episodi d'inquinamento acuto vengono invece utilizzate le soglie di attenzione e allarme (D.G.R. 28/10/02).

Nota: tra parentesi sono indicati i margini di tolleranza validi per l'anno 2003.

Biossido di Zolfo	Valore Limite (1 g/m <sup>3</sup> )	Periodo di mediazione	Legislazione
Standard di qualità (mediana rilevata durante l'anno ecologico apr-mar)	80	24 h	D.P.R. 203/88
Standard di qualità (98° percentile rilevato durante l'anno ecologico)	250	24 h	D.P.R. 203/88
Standard di qualità (mediana rilevata durante il periodo invernale 1 ott – 31 mar)	130	24 h	D.P.R. 203/88
Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 24 volte per anno civile)	350 (+60)	1 h	D.M. 2/4/02
Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 3 volte per anno civile)	125	24 h	D.M. 2/4/02
Valore limite protezione ecosistemi	20	Anno civile e inverno (1 ott – 31 mar)	D.M. 2/4/02
Soglia di attenzione	130	24 h	D.G.R. 28/10/02
Soglia di allarme	500	1 h (rilevati su 3 ore consecutive)	D.M. 2/4/02 e D.G.R. 28/10/02

Biossido di Azoto	Valore Limite (1 g/m <sup>3</sup> )	Periodo di mediazione	Legislazione
Standard di qualità (98° percentile rilevato durante l'anno civile)	200	1 h	D.P.R. 203/88
Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 18 volte per anno civile)	200 (+70)	1 h	D.M. 2/4/02
Valore limite protezione salute umana	40 (+14)	Anno civile	D.M. 2/4/02
Soglia di attenzione	200	1 h	D.G.R. 28/10/02
Soglia di allarme	400	1 h (rilevati su 3 ore consecutive)	D.M. 2/4/02 e D.G.R. 28/10/02

Ossidi di Azoto	Valore Limite (1 g/m <sup>3</sup> )	Periodo di mediazione	Legislazione
Valore limite protezione vegetazione	30	Anno civile	D.M. 2/4/02

<b>Monossido di Carbonio</b>	<b>Valore Limite (mg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Periodo di mediazione</b>	<b>Legislazione</b>
Standard di qualità	<b>40</b>	1 h	D.P.C.M. 28/3/83
Standard di qualità	<b>10</b>	8 h	D.P.C.M. 28/3/83
Valore limite protezione salute umana	<b>10 (+4)</b>	8 h	D.M. 2/4/02
Soglia di attenzione	<b>10</b>	8 h	D.G.R. 28/10/02

<b>Ozono</b>	<b>Valore Limite (i g/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Periodo di mediazione</b>	<b>Legislazione</b>
Livello di protezione salute	<b>110</b>	8 h	D.M. 16/5/96
Livello di protezione vegetazione	<b>200</b>	1 h	D.M. 16/5/96
Livello di protezione vegetazione	<b>65</b>	24 h	D.M. 16/5/96
Soglia di informazione e attenzione	<b>180</b>	1 h	D.M. 16/5/96 e D.G.R. 28/10/02
Soglia di allerta e allarme	<b>360</b>	1 h	D.M. 16/5/96 e D.G.R. 28/10/02

<b>Particolato Totale Sospeso</b>	<b>Valore Limite (i g/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Periodo di mediazione</b>	<b>Legislazione</b>
Standard di qualità (media annuale)	<b>150</b>	24h	D.P.C.M. 28/3/83
Standard di qualità (95° percentile rilevato durante l'anno)	<b>300</b>	24h	D.P.C.M. 28/3/83

<b>Particolato Fine PM10</b>	<b>Valore Obiettivo (i g/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Periodo di mediazione</b>	<b>Legislazione</b>
Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 35 volte per anno civile)	<b>50 (+10)</b>	24 h	D.M. 2/4/02
Valore limite protezione salute umana	<b>40 (+3,2)</b>	Anno civile	D.M. 2/4/02
Soglia di attenzione	<b>50</b>	24 h	D.G.R. 28/10/02

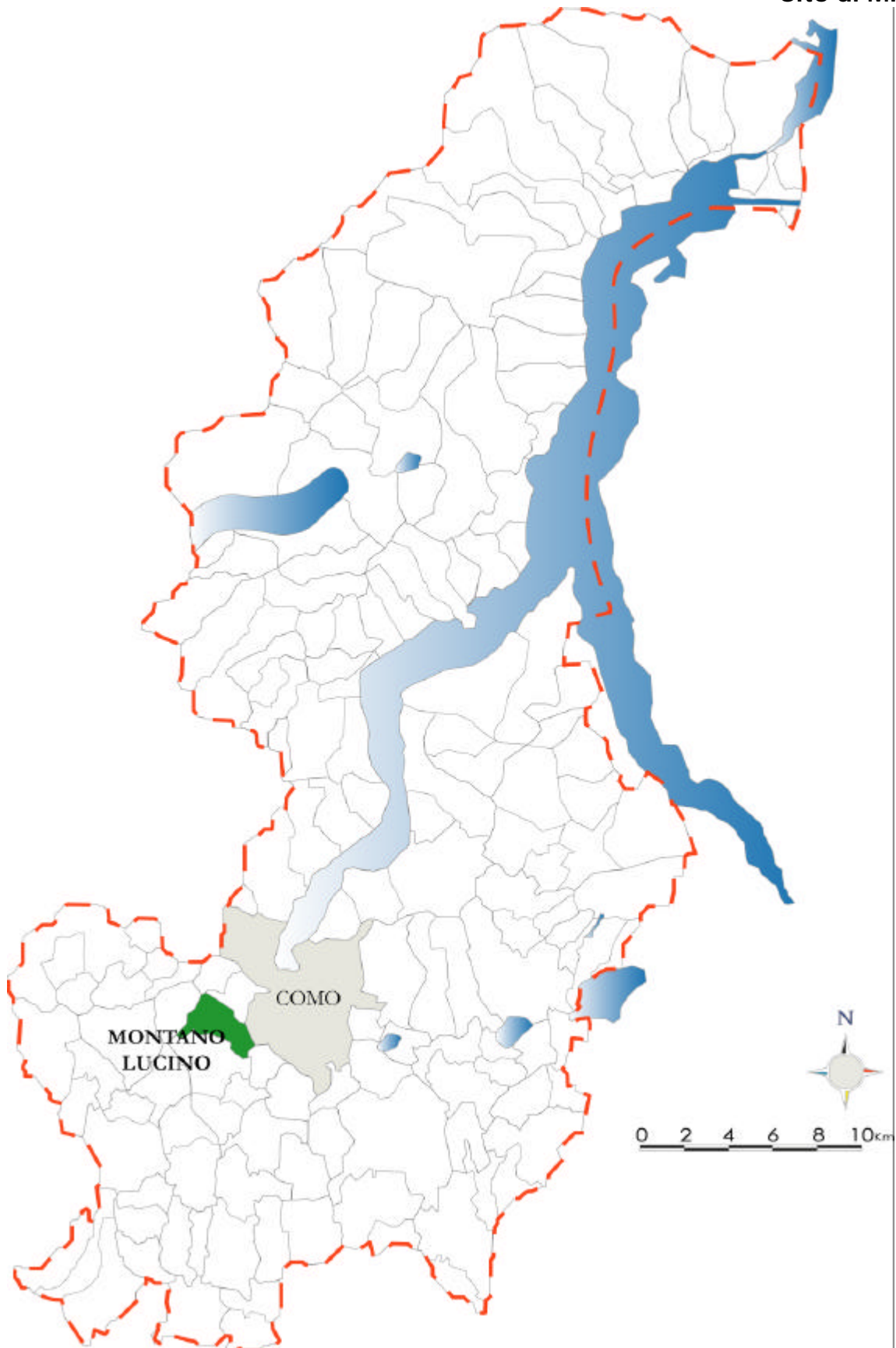
<b>Idrocarburi non Metanici</b>	<b>Valore Obiettivo (i g/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Periodo di mediazione</b>	<b>Legislazione</b>
<b>Totali</b>	Valore obiettivo <b>200</b>	3 h consecutive*	DPCM 28/3/83
<b>Benzene</b>	Valore obiettivo <b>5 (+5)</b>	Anno civile	D.M. 2/4/02
<b>Benzo(a)pirene</b>	Valore obiettivo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

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



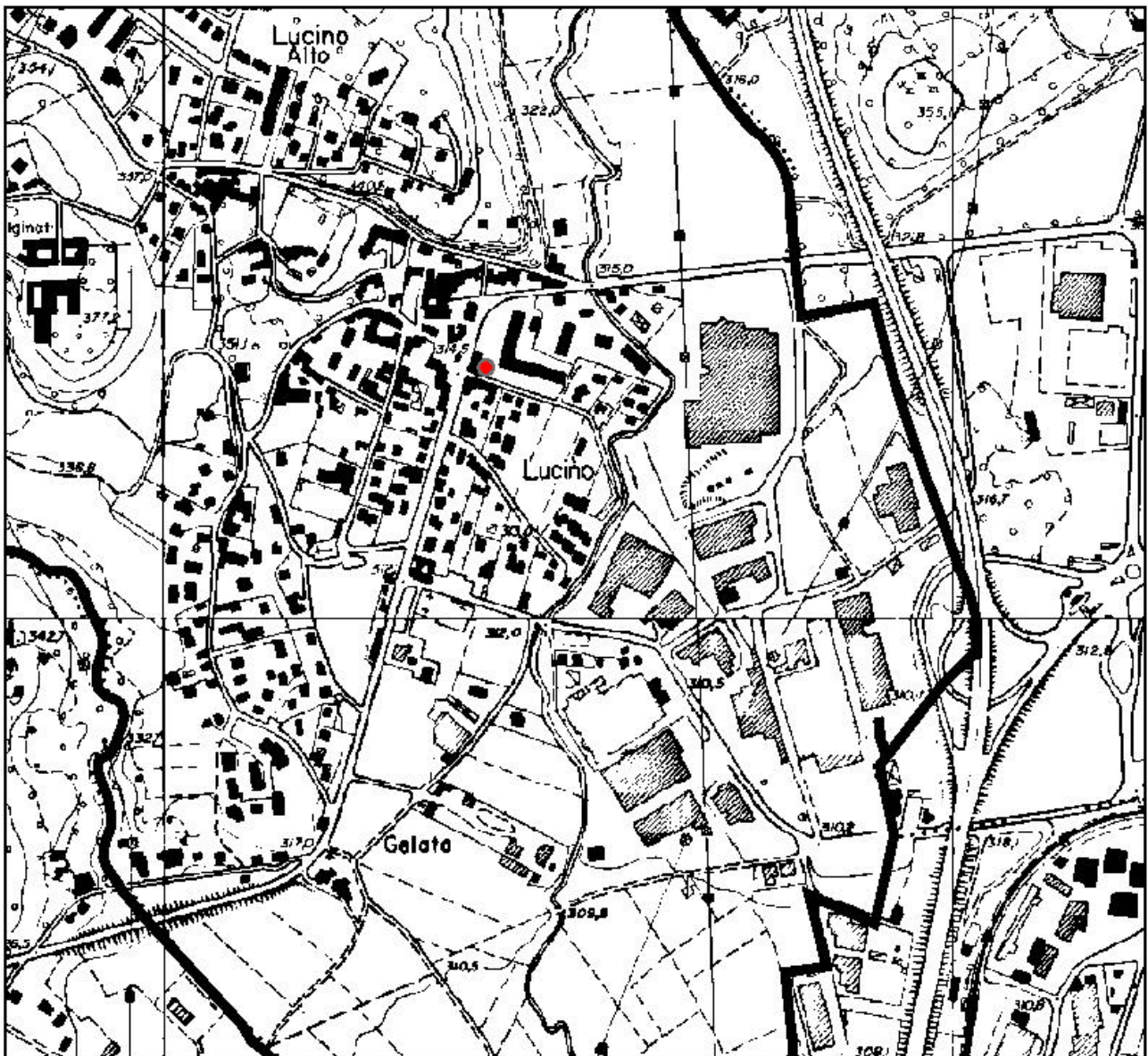
**Periodo di Misura:** 18 Febbraio – 13 Marzo 2003

**Sito di misura:** Comune di Montano Lucino

Assi Stradali: Strada Statale n. 342 "Briantea"

Il Laboratorio mobile è stato posizionato nel parcheggio sito in Piazza Europa Unita, all'angolo con Via Ottone da Lucino. Nelle immediate vicinanze si trova la Strada Statale n. 342 percorsa in entrambi i sensi di marcia da traffico intenso in quanto principale arteria di collegamento tra i capoluoghi di provincia Como e Varese.

● Punto di posizionamento del Laboratorio Mobile



## Principali sorgenti emissive

Per la stima delle principali sorgenti emissive all'interno del territorio comunale di Montano Lucino è stato utilizzato l'inventario regionale, denominato INEMAR (Inventario Emissioni Aria). Nell'ambito di tale inventario la suddivisione delle sorgenti avviene per attività emissive: la classificazione utilizzata fa riferimento ai macrosettori relativi all'inventario delle emissioni in atmosfera dell'Agenzia Europea per l'Ambiente CORINAIR (Cordination Information Air).

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

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

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

I dati sono stati elaborati al fine di definire i contributi delle singole sorgenti all'inquinamento atmosferico. Per i principali inquinanti sono state valutate le loro principali fonti emissive all'interno del Comune di Montano Lucino.

Le emissioni di **biossido di zolfo** derivano per la maggior parte dai processi legati alla combustione industriale e a quella non industriale dovuta per lo più agli impianti di riscaldamento civile. Una percentuale significativa è data anche dal trasporto su strada. Montano Lucino contribuisce allo 0,4 % delle emissioni annuali di SO<sub>2</sub> nella provincia di Como.

Le emissioni di **ossidi di azoto** nel Comune di Montano Lucino influiscono in misura dello 0,5 % sul totale provinciale. Più della metà delle emissioni di ossidi azoto sono riconducibili alle autovetture e soprattutto ai mezzi pesanti e risultano essere in termini assoluti pari a 38 t/anno.

Il **monossido di carbonio** è un inquinante la cui origine è da ricondursi quasi esclusivamente al trasporto su strada; è stata stimata una cifra pari a circa 351 t/anno, per circa il 70 % attribuita al traffico autoveicolare.

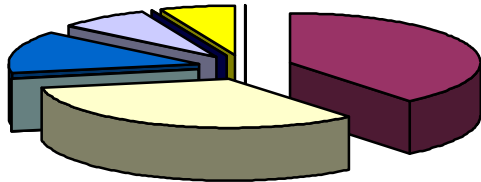
Per quanto riguarda il **particolato fine (PM10)** le principali sorgenti all'interno del Comune di Montano Lucino si ritrovano ancora una volta nel trasporto su strada (3,6 t/anno) ed in misura minore nei processi di combustione non industriale.

Infine circa la metà delle emissioni di **composti organici volatili (COV)** è attribuita ancora al trasporto su strada, mentre un quarto alle attività che fanno uso di solventi; la loro stima annua risulta pari a 123 t/anno.

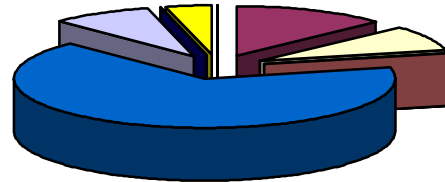
Si riportano in grafici (valori percentuali) e tabelle (valori assoluti) le stime relative ai principali inquinanti emessi dai diversi tipi di sorgente all'interno del Comune di Montano Lucino. Per un confronto si riportano anche le stime riferite all'intera Provincia di Como.

Si fa presente inoltre che l'inventario storico utilizzato si basa su dati riferiti al 1997.

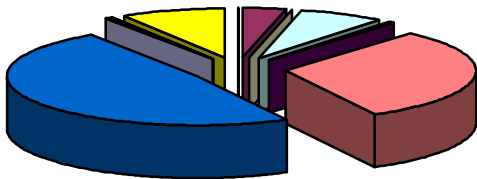
Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)



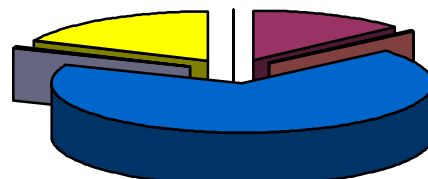
Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>)



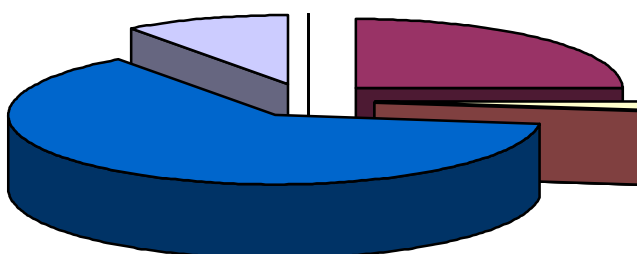
Composti Organici Volatili (COV)



Monossido di carbonio (CO)



PM10



- Produzione energia e trasform. combustibili
- Combustione non industriale
- Combustione nell'industria
- Processi produttivi
- Estrazione e distribuzione combustibili
- Uso di solventi
- Trasporto su strada
- Altre sorgenti mobili e macchinari
- Trattamento e smaltimento rifiuti
- Agricoltura
- Altre sorgenti e assorbimenti

## Comune di Montano Lucino

DESCRIZIONE MACROSETTORE	SO <sub>2</sub> t/anno	NO <sub>x</sub> t/anno	COV t/anno	CO t/anno	PM10 t/anno
Produzione energia e trasform. combustibili	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Combustione non industriale	3.1	7.5	4.3	46.7	1.4
Combustione nell'industria	2.5	4.9	0.2	1.4	0.1
Processi produttivi	0.0	0.0	8.9	0.0	0.0
Estrazione e distribuzione combustibili	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0
Uso di solventi	0.0	0.0	38.1	0.0	0.0
Trasporto su strada	1.1	38.0	59.3	236.9	3.6
Altre sorgenti mobili e macchinari	0.6	4.9	0.7	1.6	0.6
Trattamento e smaltimento rifiuti	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Agricoltura	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Altre sorgenti e assorbimenti	0.5	2.2	10.9	64.2	0.0

## Provincia di Como

DESCRIZIONE MACROSETTORE	SO <sub>2</sub> t/anno	NO <sub>x</sub> t/anno	COV t/anno	CO t/anno	PM10 t/anno
Produzione energia e trasform. combustibili	118	204			1
Combustione non industriale	357	880	881	10172	285
Combustione nell'industria	1056	3785	104	2281	79
Processi produttivi	2	3	1243	26	12
Estrazione e distribuzione combustibili			535		
Uso di solventi			17409		26
Trasporto su strada	163	5236	8374	37100	534
Altre sorgenti mobili e macchinari	20	241	32	73	19
Trattamento e smaltimento rifiuti	33	173	29	3	4
Agricoltura			2		
Altre sorgenti e assorbimenti	82	361	2835	10384	

## Situazione meteorologica nel periodo di misura

La campagna di Qualità dell'Aria è stata condotta tra il 18 febbraio e il 13 marzo 2003.

Il periodo di misura è stato caratterizzato da un'alta stabilità atmosferica, con prevalenza di fenomeni di alta pressione al suolo (medie giornaliere comprese tra i 991 e i 1011 mbar). La temperatura ha mostrato un trend crescente, passando da una media giornaliera minima di  $-1,7$  °C fatta registrare il 18 febbraio ad una massima di  $10,5$  °C il 10 marzo; la media relativa all'intero periodo è stata di  $4,8$  °C. L'umidità relativa ha fatto registrare un valore medio del 59%, con oscillazioni tra il 39 e l'85%. Il periodo della campagna di misura è stato particolarmente siccitoso: solamente il 2 marzo i sensori hanno registrato 2,4 mm di pioggia. La media giornaliera della velocità del vento si è mantenuta per tutto il periodo tra 1,0 e 1,6 m/s.

Complessivamente la notevole stabilità atmosferica ha favorito l'accumulo degli inquinanti, mentre non c'è stato nessun contributo al loro abbattimento e alla loro dispersione da parte degli agenti atmosferici a causa della assoluta mancanza di episodi significativi di precipitazioni e di ventosità.

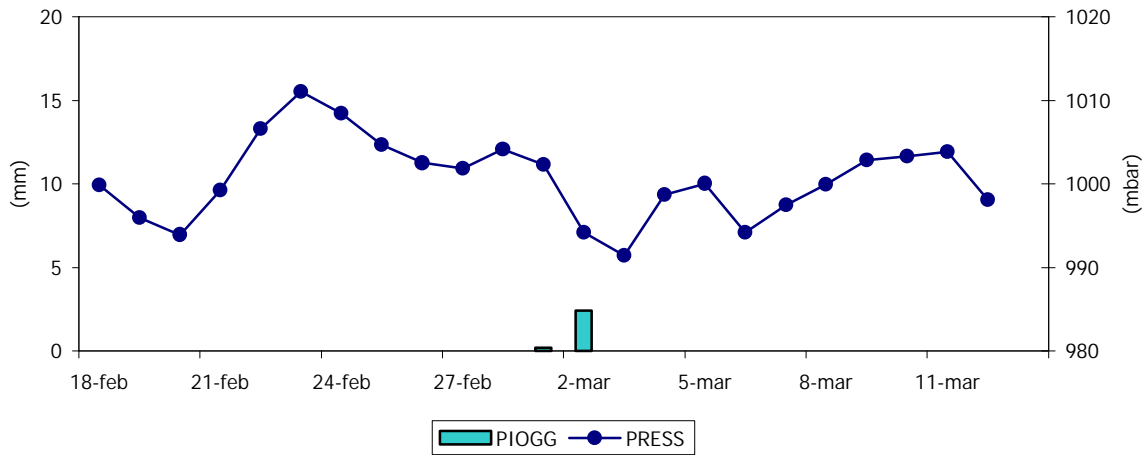
Relativamente ai principali parametri meteorologici rilevati nel periodo di misura dal laboratorio mobile si riportano i seguenti grafici:

- Precipitazione (mm) e [Pressione](#) (mbar)
- Temperatura (°C) e Radiazione Solare Media ( $W/m^2$ )
- [Velocità del Vento](#) (m/s) e [Umidità Relativa](#) (%)

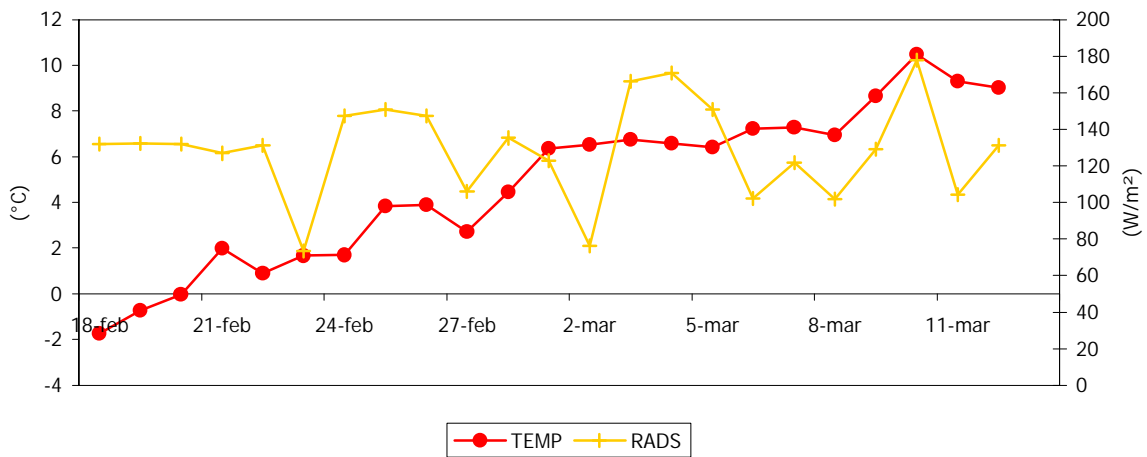
I dati relativi alla pressione, all'umidità relativa e alla velocità e direzione del vento si riferiscono alla postazione meteo di [Como Villa Gallia](#).

Parametri meteo rilevati a Montano Lucino dal 18 febbraio al 13 marzo 2002  
(i dati di pressione, umidità relativa e velocità del vento sono di Como Villa Gallia)

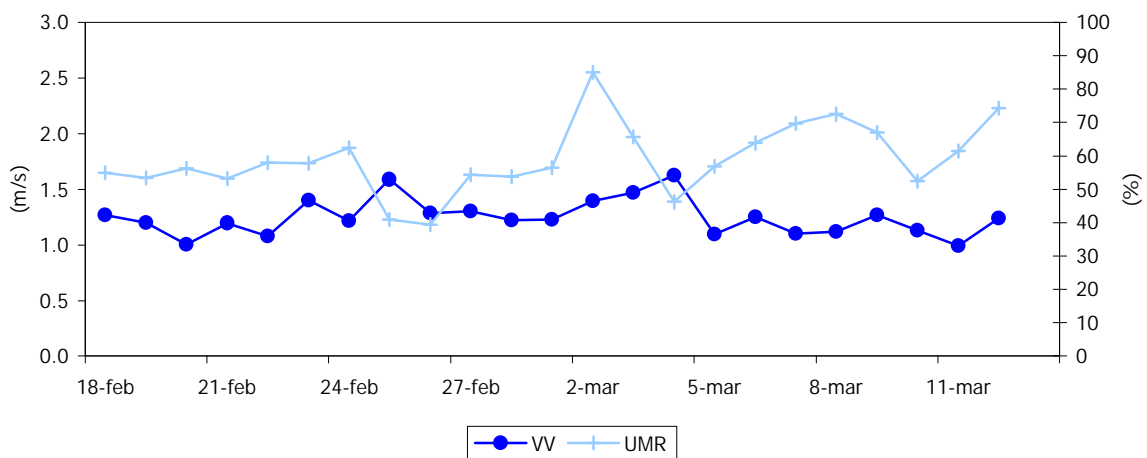
### Precipitazioni e Pressione



### Temperatura e Radiazione solare Media



### Velocità del Vento e Umidità Relativa



## Andamento inquinanti nel periodo di misura

Gli andamenti nel tempo dei diversi inquinanti, oltre a variare in funzione della presenza o meno di sorgenti emissive dipendono anche dalle condizioni meteorologiche che generalmente si instaurano durante il periodo di misura.

Come già precedentemente espresso, nel periodo in esame le condizioni meteorologiche sono state favorevoli all'accumulo di inquinanti. D'altra parte il progressivo aumento della temperatura ha fatto man mano diminuire il contributo dovuto alle emissioni degli impianti di riscaldamento.

La presenza in aria di **biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)** è da ricondursi al contenuto di zolfo nei combustibili fossili. Dal 1970 ad oggi la tecnologia ha permesso di migliorare i processi di combustione, rendendo disponibile combustibile a basso tenore di zolfo. 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.

I livelli di questo inquinante nel periodo di misura si sono mantenuti ben al di sotto della soglia di attenzione di 130 µg/m<sup>3</sup>: in particolare la massima concentrazione giornaliera è stata pari a 4 µg/m<sup>3</sup>. Il massimo valore orario è stato di 8 µg/m<sup>3</sup>, anche in questo caso di gran lunga inferiore ai 350 µg/m<sup>3</sup> (più un margine di tolleranza di 60 µg/m<sup>3</sup> per il 2003) previsti dal D.M. 60/02 come valore limite di protezione della salute umana.

Il giorno-tipo di questo inquinante, a testimonianza delle sue concentrazioni ormai ridotte, presenta un andamento pressoché piatto con valori più alti nei giorni feriali.

Il **monossido di carbonio (CO)**, ha origine da processi di combustione incompleta di composti contenenti carbonio. È un gas la cui origine al suolo e in area urbana è da ricondursi prevalentemente al traffico autoveicolare (in particolare quando le autovetture sono in fase di decelerazione) e come tale le sue concentrazioni dipendono dai flussi di traffico in prossimità della zona in cui avviene il prelievo. I livelli di concentrazione massima durante il giorno si raggiungono generalmente in concomitanza alle punte di traffico lavorativo di inizio e fine giornata, particolarmente accentuati nei giorni feriali. Durante le ore centrali della giornata i valori tendono poi a calare, grazie anche ad una migliore capacità dispersiva dell'atmosfera.

Durante il periodo di misura nella postazione del Comune di Montano Lucino le concentrazioni di monossido di carbonio non hanno mai superato i limiti di legge: la massima media mobile su 8 ore è stata pari a 3.1 mg/m<sup>3</sup>, rispetto alla soglia di attenzione di 10 mg/m<sup>3</sup>. Anche il massimo valore orario, risultato pari a 6.6 mg/m<sup>3</sup>, è inferiore ai 40 mg/m<sup>3</sup> previsti come standard di qualità.

Gli andamenti orari mostrano correlazioni con l'andamento del traffico autoveicolare lavorativo: nei giorni feriali si registra un picco mattutino tra le ore 8 e le 9 ed un picco serale tra le 19 e le 20; durante i giorni prefestivi il picco mattutino è meno evidente, mentre quello serale è più marcato e spostato alle ore 21; nei giorni festivi infine si ha solo il picco serale attorno alle 20.

Così come il monossido di carbonio, anche il **benzene** è da ricondursi al traffico autoveicolare; gli andamenti giornalieri tipici sono correlati ai flussi di traffico e le concentrazioni massime si registrano ad inizio e fine giornata, in corrispondenza delle ore in cui il traffico è più intenso per gli spostamenti casa-ufficio, e soprattutto nei giorni feriali.

Per questo inquinante non ci sono limiti sul breve periodo, ma solo un valore obiettivo sull'anno civile pari a 10 µg/m<sup>3</sup>. Nel periodo di misura è stata registrato un valore medio di 4.4 µg/m<sup>3</sup>.

Il giorno-tipo per il benzene rispecchia quanto già visto per il monossido di carbonio: un picco mattutino tra le 9 e le 10 e un picco serale attorno alle 21 nei giorni feriali; nei

prefestivi il picco serale è registrato alle 22, con un picco mattutino poco marcato; di domenica viene registrato un incremento solo nelle ore serali.

Gli **ossidi di azoto (NO e NO<sub>2</sub>)** vengono emessi direttamente in atmosfera a seguito dei processi di combustione che si generano negli impianti di riscaldamento, e nei motori a scoppio degli autoveicoli. Le quantità più elevate di questi inquinanti si rilevano quando le autovetture sono a regime di marcia sostenuta e/o si trovano in fase di accelerazione. Al momento dell'emissione il rapporto in volume tra NO<sub>2</sub> e NO è a favore di quest'ultimo.

Il monossido di azoto non è soggetto a normativa, tuttavia viene misurato in quanto oltre a trasformarsi in tempi brevi in NO<sub>2</sub>, le sue emissioni contribuiscono ai processi fotochimici per la produzione di O<sub>3</sub> troposferico. Per il biossido di azoto sono invece previsti valori di qualità.

Durante il periodo di misura le concentrazioni di NO<sub>2</sub> non hanno fatto registrare superamenti dei limiti di legge. La massima concentrazione oraria è risultata pari a 111 µg/m<sup>3</sup>, rispetto ai 200 µg/m<sup>3</sup> previsti come soglia di attenzione.

L'andamento giornaliero del monossido di azoto, anch'esso originato principalmente dal traffico autoveicolare, durante i giorni feriali e prefestivi presenta un picco mattutino alle 9 (meno accentuato di sabato) ed uno serale alle 20; nei giorni festivi l'andamento si presenta quasi senza modulazioni con una lieve crescita nelle ore serali. Il biossido di azoto, che è un inquinante secondario ed è quindi meno influenzato da emissioni dirette, presenta in tutti i casi un andamento con due modulazioni, facendo registrare valori simili nei feriali e nei prefestivi e una curva con valori meno elevati nei festivi.

A differenza dei suoi precursori, le cui concentrazioni dipendono direttamente dalle quantità emesse in prossimità delle sorgenti, la formazione di **ozono (O<sub>3</sub>)** è più complessa. Inquinante secondario, viene prodotto attraverso reazioni fotochimiche che coinvolgono NO<sub>x</sub> e composti organici volatili. Nelle atmosfere dei centri urbani, durante le ore in cui il traffico è più intenso, si ha un graduale accumulo di NO con successiva formazione di NO<sub>2</sub>. Si arriva quindi alla formazione di ozono, che raggiunge valori massimi durante le ore centrali della giornata. Nel corso del pomeriggio la diminuzione della radiazione solare e la nuova emissione di reattivi riducono progressivamente i livelli di ozono, riportandolo a valori minimi.

Durante il periodo di misura l'ozono si è mantenuto al di sotto della soglia di attenzione di 180 µg/m<sup>3</sup>: il massimo valore orario registrato è stato infatti di 57 µg/m<sup>3</sup>. Anche rispetto al valore di protezione della salute umana, riferito alla media mobile su 8 ore e fissato a 110 µg/m<sup>3</sup>, il dato rilevato a Montano Lucino è risultato inferiore, in quanto il valore massimo è stato pari a 39 µg/m<sup>3</sup>.

L'andamento di questo inquinante risulta differente da quelli primari, direttamente influenzati dalle sorgenti di emissione. L'andamento è "a campana", con un massimo poco dopo il periodo di maggior insolazione, quando cioè i processi di formazione dell'ozono sono favoriti per la maggior presenza di luce solare; i massimi si registrano infatti tra le 15 e le 17, con valori più elevati durante la domenica quando sono minori le emissioni di monossido di azoto, che contribuiscono mediante reazioni chimiche ad abbattere le concentrazioni di ozono. Il periodo di misura è comunque poco significativo per la valutazione di questo inquinante che fa registrare i massimi valori tra maggio e settembre, nei periodi cioè in cui è massima l'insolazione.

Il **Particolato Fine (PM10)** è considerato uno dei "nuovi inquinanti". Le particelle di polvere presenti in aria possono avere origine sia naturale che antropica. Nei centri urbanizzati le fonti dovute ad attività umane sono da ricondursi nuovamente al trasporto, al riscaldamento e a processi di combustione per la produzione di energia. Durante la permanenza in atmosfera le particelle subiscono diverse trasformazioni che alterano le loro caratteristiche chimiche e morfologiche. Il Particolato Totale Sospeso è costituito da particelle con dimensioni differenti: si possono misurare particelle con diametro aerodinamico dell'ordine di alcune frazioni di micron fino

a particelle con diametro attorno alle decine di micron. Le particelle ritenute dannose a livello sanitario sono quelle "fini" che presentano caratteristiche tali da penetrare nelle vie respiratorie. Per la valutazione della qualità dell'aria vengono così prese in considerazione particelle con diametro inferiore a 10 µm.

La misura del particolato fine nel Comune di Montano Lucino è stata effettuata con un campionatore sequenziale e successiva pesata gravimetrica. A differenza di un analizzatore automatico, in grado di fornire misure in tempo reale e su scala oraria, il campionatore utilizzato per la campagna di misura permette di ottenere solo dati su base giornaliera.

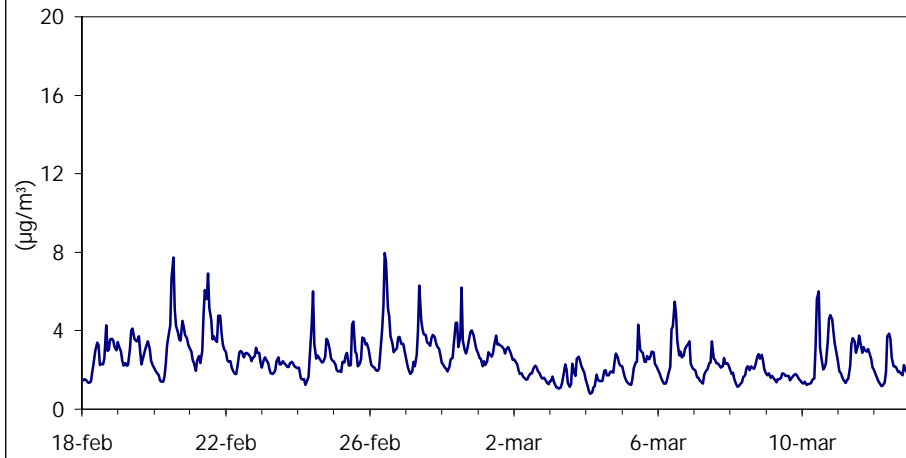
La soglia di attenzione per questo inquinante è fissata a 50 µg/m<sup>3</sup> di concentrazione media giornaliera. Durante il periodo di misura si sono verificati numerosi superamenti dei limiti di legge: per 19 volte su 20 dati disponibili le concentrazioni di PM10 sono state superiori ai 50 µg/m<sup>3</sup> e per 11 volte sono state superiori ai 75 µg/m<sup>3</sup>, limiti che nella nuova Deliberazione Regionale della Regione Lombardia, fanno scattare provvedimenti per il contenimento degli episodi acuti di inquinamento atmosferico. Il valore massimo è stato registrato il 9 marzo con 132 µg/m<sup>3</sup>.

L'evoluzione temporale dei diversi inquinanti monitorati è rappresentata con l'utilizzo di grafici relativi a:

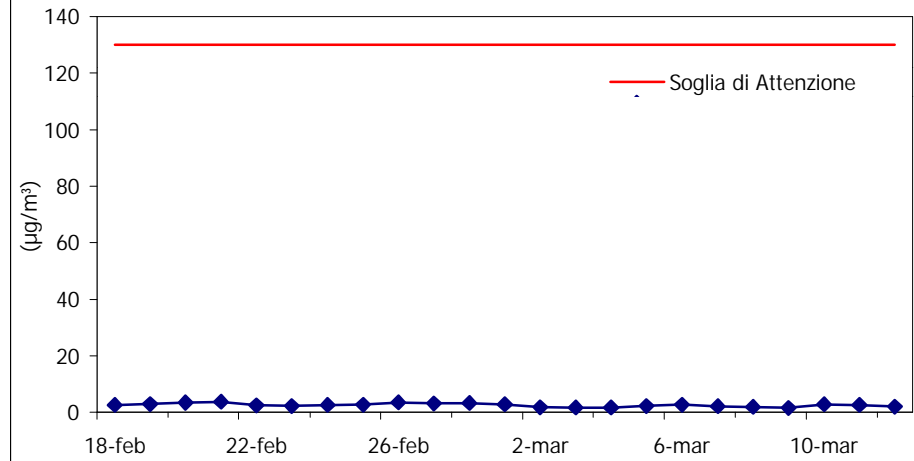
- concentrazioni medie orarie: evoluzione oraria dell'inquinante nel periodo di misura;
- concentrazioni medie di 8 h: ogni valore è ottenuto come media tra l'ora *h* e le 7 ore precedenti l'ora *h*.
- concentrazioni medie giornaliere: evoluzione giornaliera dell'inquinante ottenuta mediando i valori 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.

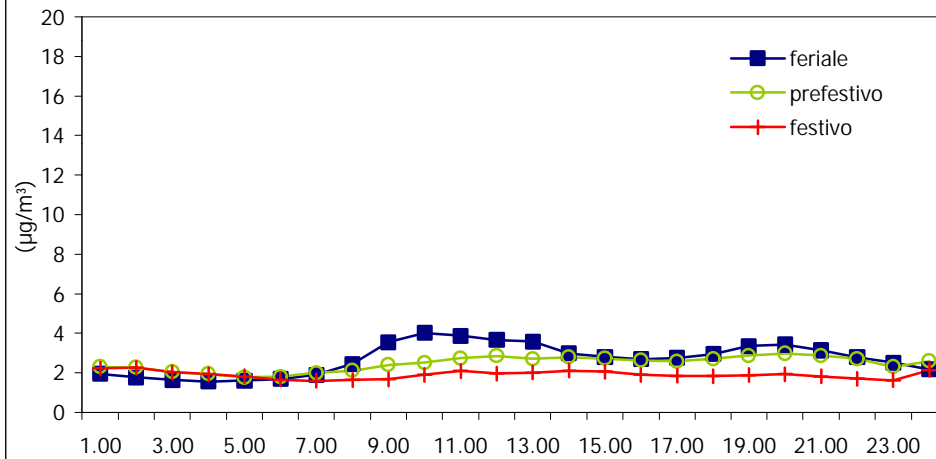
**Biossido di zolfo**  
**Concentrazioni orarie**



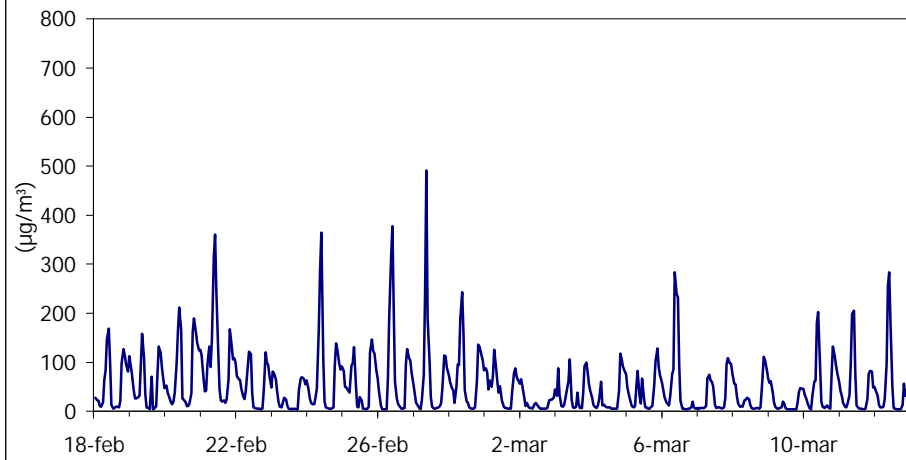
**Biossido di zolfo**  
**Medie giornaliere**



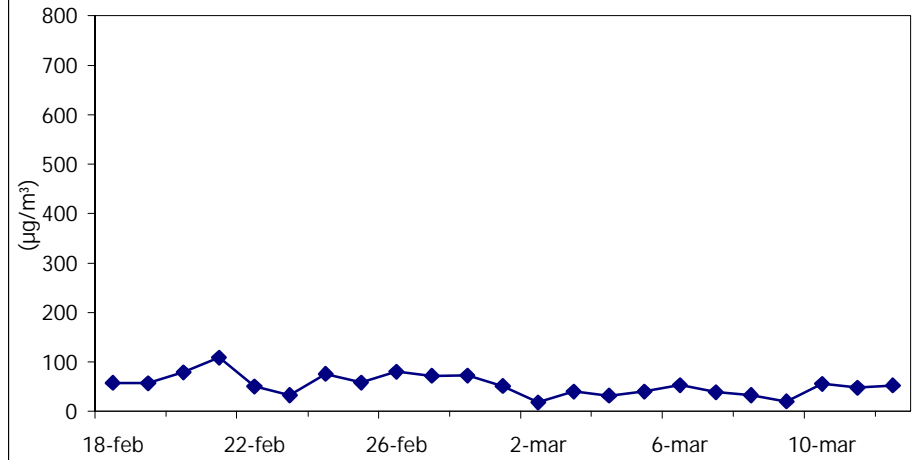
**Biossido di zolfo**  
**Giorno tipo**



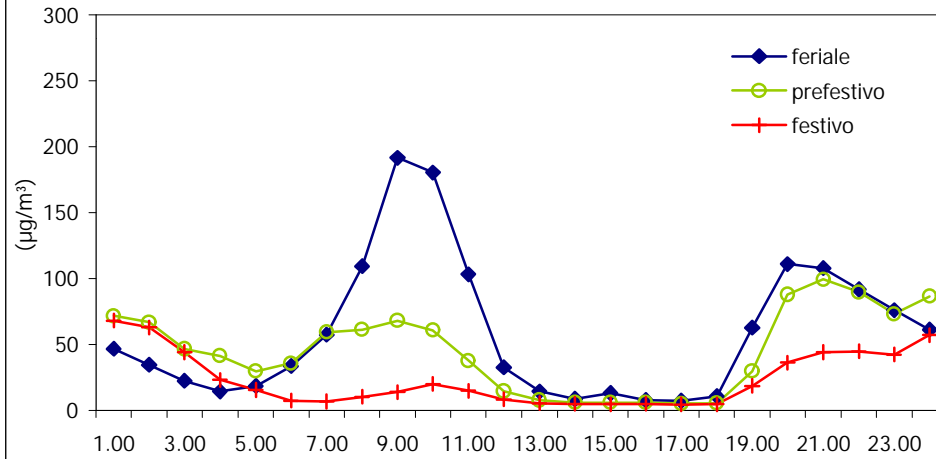
**Monossido di azoto  
Concentrazioni orarie**

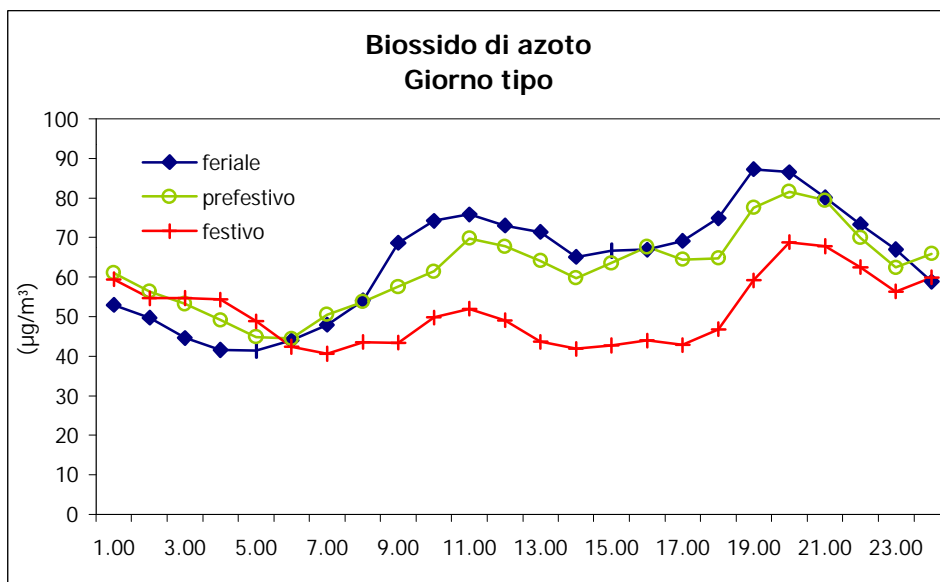
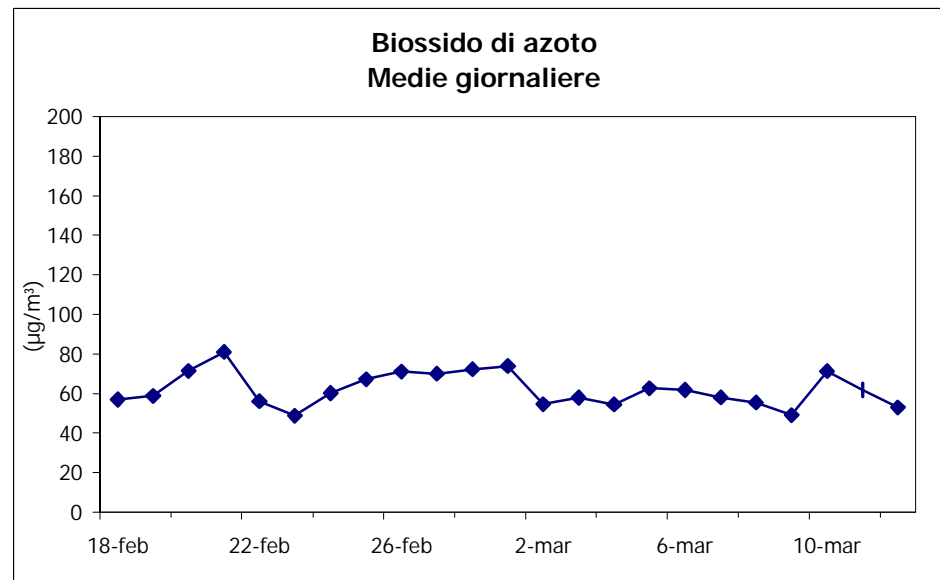
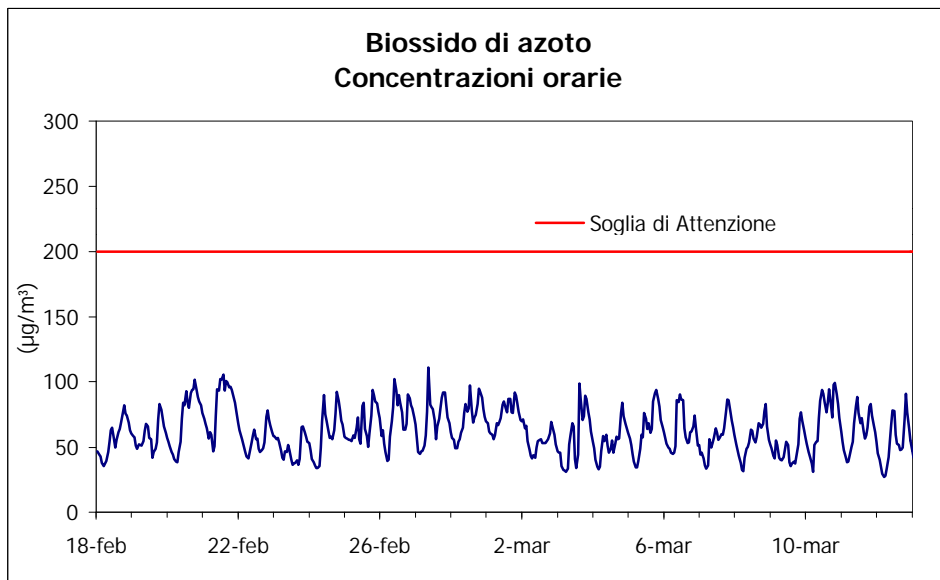


**Monossido di azoto  
Medie giornaliere**

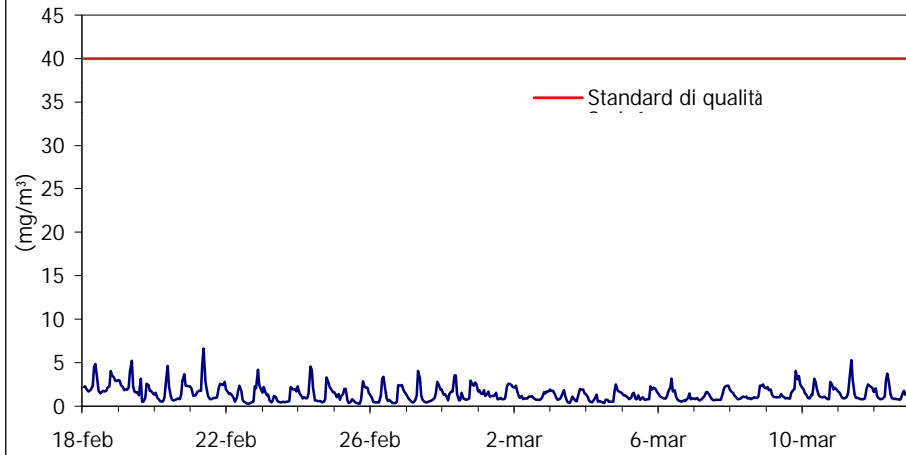


**Monossido di azoto  
Giorno tipo**

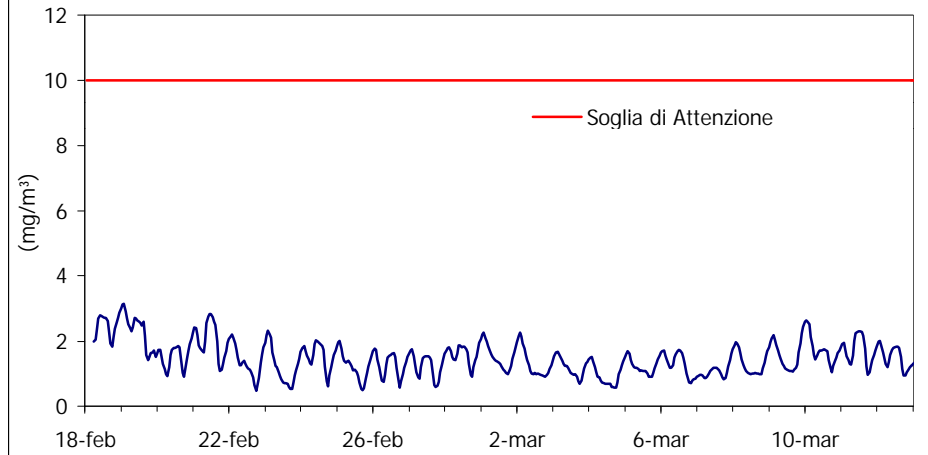




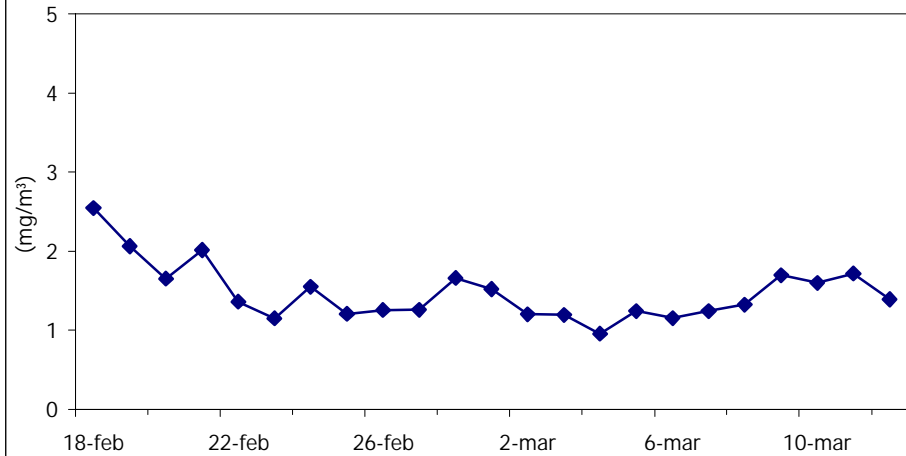
**Monossido di carbonio**  
**Concentrazioni orarie**



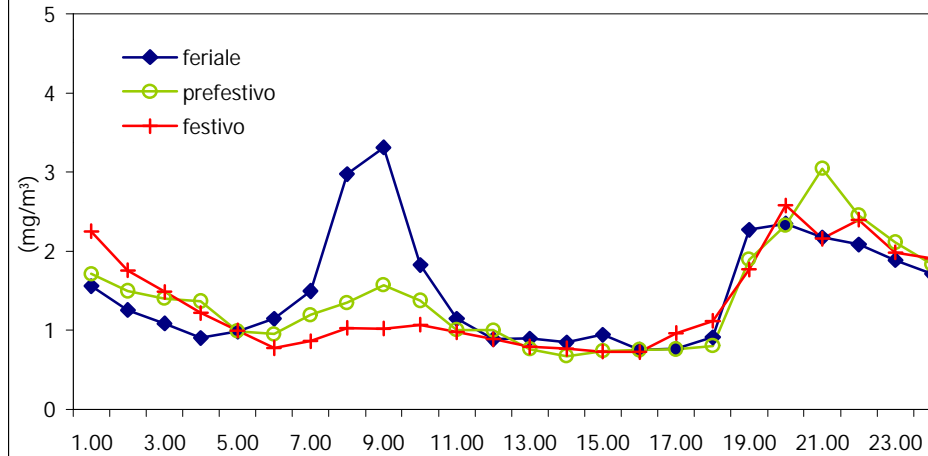
**Monossido di carbonio**  
**Concentrazioni medie di 8 ore**

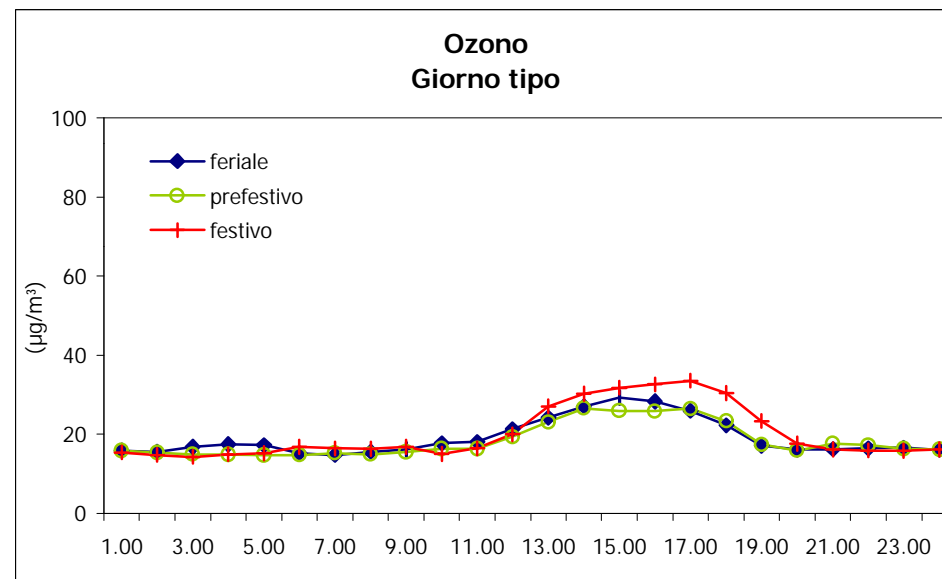
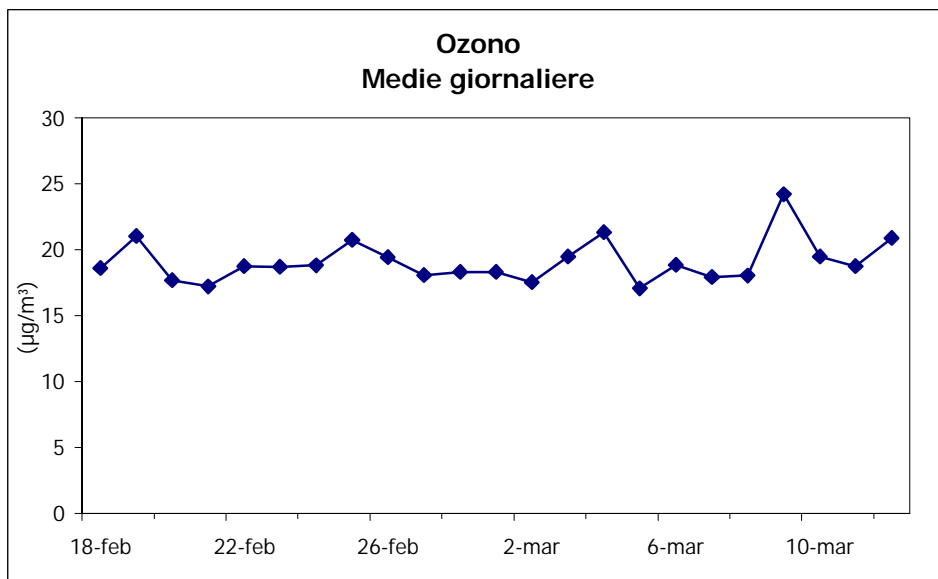
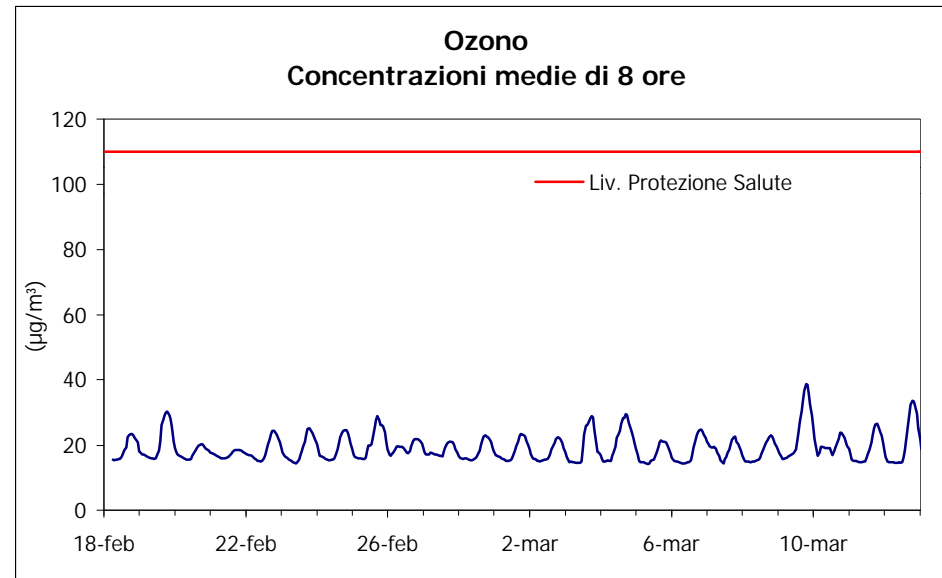
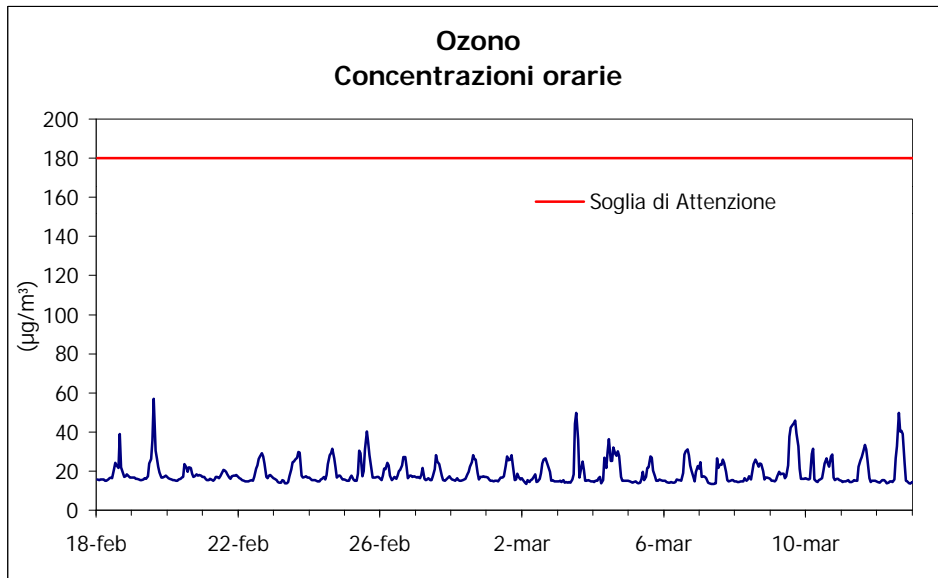


**Monossido di carbonio**  
**Medie giornaliere**

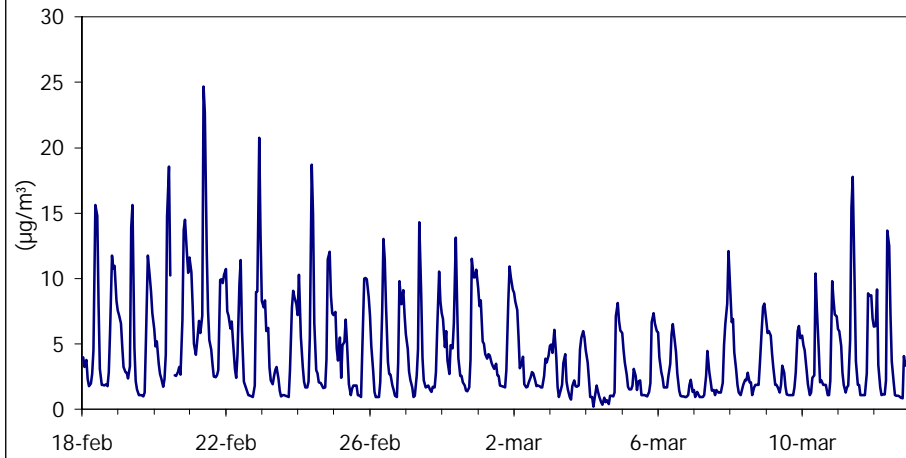


**Monossido di carbonio**  
**Giorno tipo**

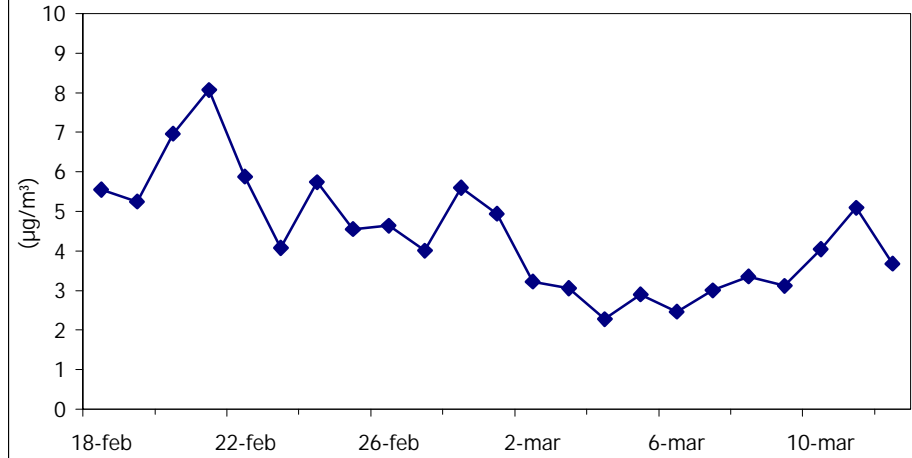




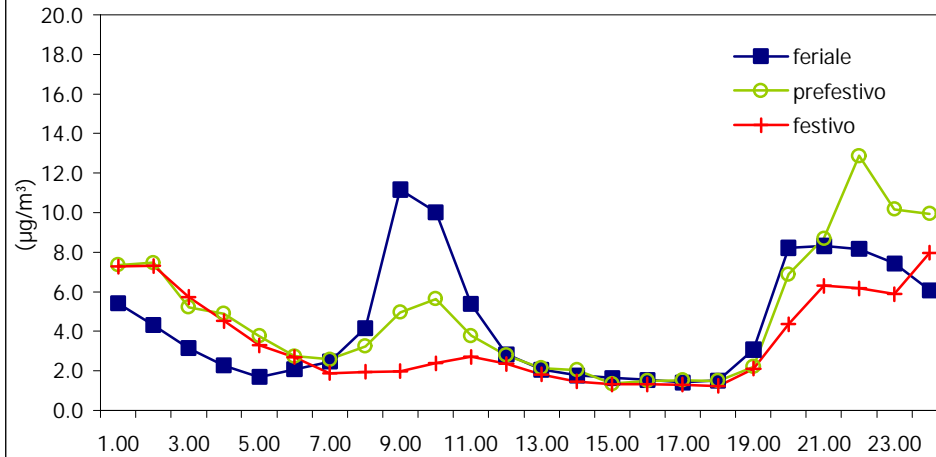
**Benzene**  
**Concentrazioni orarie**



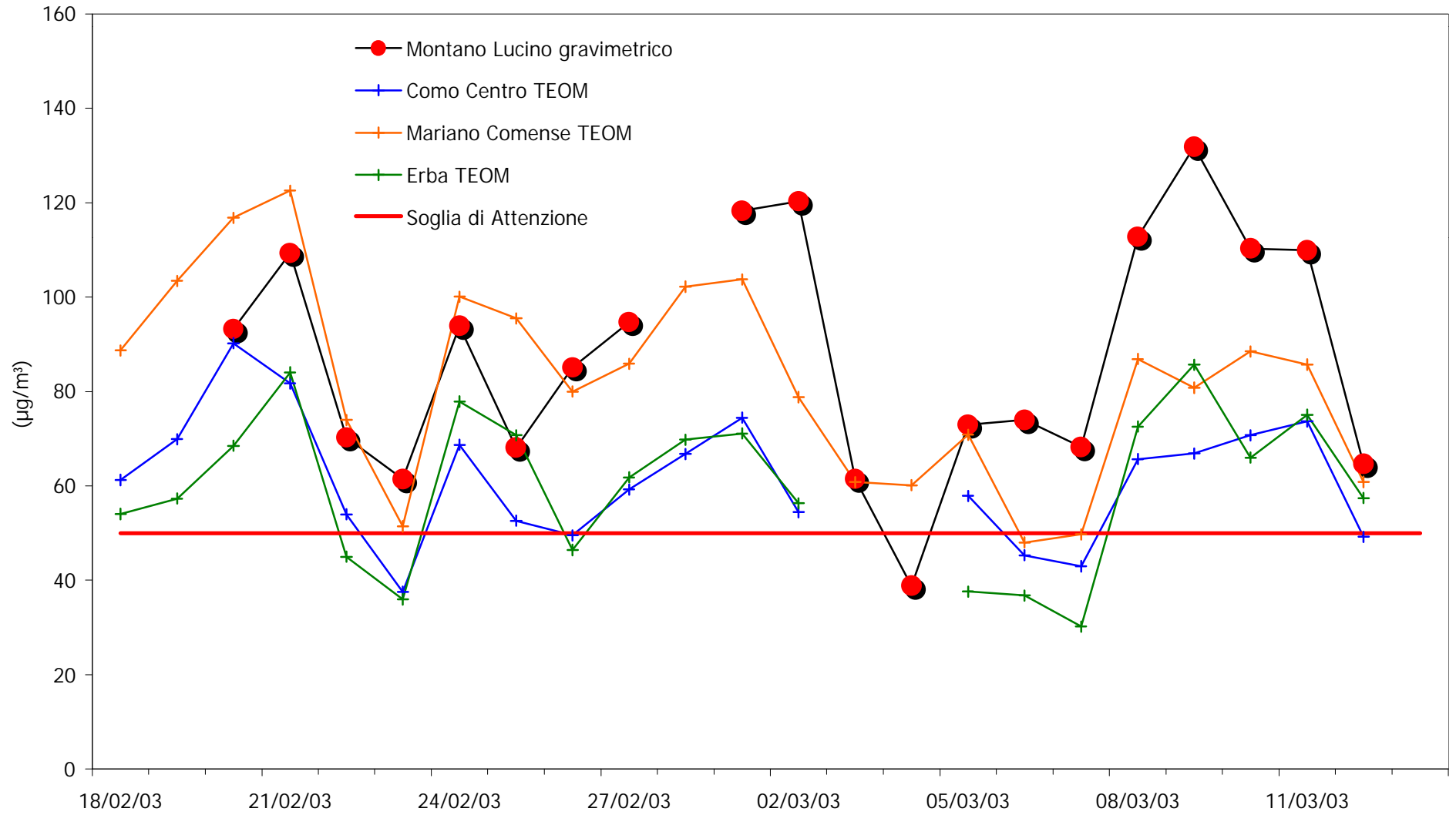
**Benzene**  
**Medie giornaliere**



**Benzene**  
**Giorno tipo**



### Particolato fine (PM10) Medie giornaliere



## Confronto delle misure con i dati rilevati da postazioni fisse

I dati rilevati ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ , CO, benzene,  $\text{O}_3$ , PM10) nel Comune di Montano Lucino sono stati messi a confronto con quelli registrati nel medesimo periodo dalla strumentazione presente in alcune centraline di comuni appartenenti alla rete fissa della provincia di Como.

Per quanto riguarda il **biossido di zolfo**, i valori misurati sono risultati inferiori a quelli misurati nei siti di Como Centro ed Erba.

Il **biossido di azoto** ha fatto rilevare valori confrontabili con il sito di Erba (62 contro  $64 \mu\text{g}/\text{m}^3$  di media sul periodo), risultando il più basso misurato in provincia; anche la media oraria massima ( $111 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) risulta inferiore ai valori misurati nelle altre cabine (tra i 126 e i  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Il **monossido di carbonio**, indicatore del traffico autoveicolare, ha fatto registrare una media sul periodo confrontabile con quelle misurate ad Erba e ad Olgiate Comasco. Il massimo valore orario e la massima media di 8 ore risultano compresi tra i valori massimi e minimi registrati nei siti della provincia.

Il **benzene**, altro indicatore del traffico autoveicolare, può essere confrontato solamente con il sito urbano di Como Centro, rispetto al quale sia il valore medio relativo a tutta la campagna di misura sia il massimo giornaliero misurati a Montano Lucino risultano inferiori.

L'**ozono** si è rivelato simile come media relativa a tutta la campagna di misura ai valori misurati a Como Centro e ad Erba, mentre i massimi su 1 ora e su 8 ore sono stati inferiori a quelli misurati nelle altre centraline; si ricorda che le concentrazioni di ozono, essendo un inquinante secondario, sono meno influenzate dalle emissioni locali dei precursori e sono quindi confrontabili su larga scala, mentre nei centri urbani a causa della maggiore presenza di monossido di azoto si innescano reazioni che provocano la diminuzione delle concentrazioni di ozono.

Il **PM10** infine è stato misurato a Montano Lucino mediante campionatori gravimetrici: dopo un'aspirazione di 24 ore che fa depositare il particolato fine su apposite membrane filtranti, la concentrazione viene calcolata mediante pesate prima e dopo il campionamento. Nelle centraline di rilevamento della qualità dell'aria sono invece installati strumenti (TEOM) in grado di fornire misure istantanee, che funzionano con un principio diverso. I dati rilevati a Montano Lucino mostrano un andamento delle concentrazioni giornaliere simile a quello rilevato negli altri siti, con una media sul periodo confrontabile con quella registrata a Mariano Comense; gli andamenti molto correlati mostrano come il PM10 sia meno influenzato da realtà locali e risulti caratteristico di tutta la provincia di Como.

Nelle Tabelle che seguono si riportano alcuni dati relativi alle caratteristiche del sito di campionamento e altri dati statistici riferiti a  $\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{O}_3$ , CO relativi al periodo della campagna di misura:

- media delle concentrazioni medie orarie e rispettive deviazioni standard;
- valore massimo orario;
- valore massimo riferito alla media delle 8 ore;
- numero giorni in cui sono stati superati i livelli di attenzione

## Table

	rete	Tipo zona Dec. 2001/752/CE	Tipo stazione Decisione 2001/752/CE	Quota s.l.m. (metri)	Periodo di misura
<b>Montano Lucino</b>	PUB	URBANA	TRAFFICO	304	18.03.2003-13.03.2003
<b>Como Centro</b>	PUB	URBANA	TRAFFICO	201	Centralina Fissa
<b>Como Villa Gallia</b>	PUB	URBANA	TRAFFICO	201	Centralina Fissa
<b>Mariano Comense</b>	PUB	URBANA	TRAFFICO	252	Centralina Fissa
<b>Fino Mornasco</b>	PUB	URBANA	TRAFFICO	334	Centralina Fissa
<b>Cantù</b>	PUB	URBANA	FONDO	369	Centralina Fissa
<b>Como Villa Gallia Meteo</b>	PUB	URBANA	METEO	201	Centralina Fissa
<b>Erba</b>	PUB	URBANA	FONDO	320	Centralina Fissa
<b>Olgiate Comasco</b>	PUB	URBANA	TRAFFICO	415	Centralina Fissa

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

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

- **URBANA:** centro urbano di consistenza rilevante per le emissioni atmosferiche, con più di 3000-5000 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
- **NON NOTA:** sconosciuta o altro

**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
- **NON NOTA:** sconosciuta o altro

## 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 Liv. Attenzione
<b>Montano Lucino</b>	100	62	17	111	<b>0</b>
<i>Como Centro</i>	93	97	24	162	<b>0</b>
<i>Mariano Comense</i>	100	81	29	180	<b>0</b>
<i>Fino Mornasco</i>	99	67	26	166	<b>0</b>
<i>Cantù</i>	100	86	28	169	<b>0</b>
<i>Erba</i>	100	64	22	126	<b>0</b>
<i>Olgiate Comasco</i>	100	69	23	142	<b>0</b>

## 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 Liv. Attenzione
<b>Montano Lucino</b>	100	3	1	4	<b>0</b>
<i>Como Centro</i>	93	16	9	23	<b>0</b>
<i>Erba</i>	100	12	6	17	<b>0</b>

### Particolato fine (PM10)

	% Rend.	Media ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Dev St.	Max Media 24 h ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Nr. giorni superamento Liv. Attenzione
<b>Montano Lucino</b>	87	88	25	132	<b>19</b>
<i>Como Centro</i>	91	62	13	90	<b>16</b>
<i>Mariano Comense</i>	100	82	21	123	<b>21</b>
<i>Erba</i>	91	60	16	86	<b>15</b>

### Benzene

	% Rend.	Media ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Dev St.	Max Media 24 h ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>Montano Lucino</b>	100	4.4	3.7	8.1
<i>Como Centro</i>	93	6.3	4.3	10.7

## Monossido di Carbonio

	% Rend.	Media (mg/m <sup>3</sup> )	Dev St.	Max Media 1 h (mg/m <sup>3</sup> )	Max Media 8 h (mg/m <sup>3</sup> )	Nr. giorni superamento Liv. Attenzione
<b>Montano Lucino</b>	100	1.5	0.9	6.6	3.1	<b>0</b>
<b>Como Centro</b>	93	2.6	1.0	6.1	4.5	<b>0</b>
<b>Como Villa Gallia</b>	61	2.6	1.0	6.1	4.2	<b>0</b>
<b>Mariano Comense</b>	100	2.8	1.4	8.2	4.6	<b>0</b>
<b>Fino Mornasco</b>	99	2.1	1.3	7.2	5.8	<b>0</b>
<b>Cantù</b>	100	2.9	1.0	7.0	4.3	<b>0</b>
<b>Erba</b>	100	1.2	0.8	5.6	2.9	<b>0</b>
<b>Olgiate Comasco</b>	100	2.0	0.8	6.7	4.3	<b>0</b>

## Ozono

	% Rend.	Media ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Dev St.	Max Media 1 h ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Nr. giorni superamento Liv. Attenzione	Max Media 8 h ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Nr. giorni superamento Liv. Protezione per la Salute
<b>Montano Lucino</b>	100	19	6	57	<b>0</b>	39	<b>0</b>
<i>Como Centro</i>	93	17	18	89	<b>0</b>	62	<b>0</b>
<i>Erba</i>	100	17	13	84	<b>0</b>	65	<b>0</b>
<i>Olgiate Comasco</i>	100	33	23	115	<b>0</b>	97	<b>0</b>

## Conclusioni

Durante i giorni della campagna di misura di Montano Lucino tra i parametri misurati (**SO<sub>2</sub>**, **NO<sub>x</sub>**, **CO**, **O<sub>3</sub>**, **PM10**, **BENZENE**), soltanto per il **PM10** si sono verificati superamenti del limite di attenzione, analogamente a quanto avvenuto nelle altre centraline della provincia.

Si rileva inoltre che i livelli di **NO<sub>x</sub>**, misurati a Montano Lucino sono risultati confrontabili con quelli registrati dalla postazione di Erba.

Per il **CO** si sono invece riscontrati valori medi simili a quelli misurati dalle postazioni di Erba e di Olgiate Comasco.

Per l'**O<sub>3</sub>** i livelli sono risultati simili a quelli riscontrati a Como Centro.

I livelli di **BENZENE** sono risultati inferiori a quelli misurati presso la cabina di Como Centro.

Per il **PM10** si sono invece riscontrati valori medi confrontabili a quelli della stazione di Mariano Comense. Gli andamenti delle concentrazioni giornaliere mostrano un andamento correlato, a testimonianza del fatto che l'inquinamento da polveri fini interessa in maniera simile ed uniforme una vasta porzione del territorio comasco.

La campagna di rilevamento di qualità dell'aria effettuata tra il 18 febbraio ed il 13 marzo 2003 sul territorio del comune di Montano Lucino non ha evidenziato criticità particolari legate alla situazione locale. Si ritiene di interesse programmare una ulteriore campagna di monitoraggio da svolgersi una volta terminati i lavori di realizzazione dell'interporto per TIR, e con quest'ultima attività pienamente a regime, al fine di valutare eventuali variazioni della qualità dell'aria sul territorio comunale.

## Allegato Dati Orari

	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )	BEN (µg/m <sup>3</sup> )
18/02/03 1.00	1	28	47	16	2.2	4.0
18/02/03 2.00	2	24	44	15	2.2	3.2
18/02/03 3.00	1	21	43	16	2.0	3.8
18/02/03 4.00	1	10	38	16	1.7	2.3
18/02/03 5.00	1	9	36	16	1.8	1.8
18/02/03 6.00	1	19	37	15	1.9	1.9
18/02/03 7.00	2	64	40	15	2.4	2.7
18/02/03 8.00	2	84	46	16	4.5	4.5
18/02/03 9.00	3	147	54	16	4.8	15.6
18/02/03 10.00	3	168	63	17	3.1	14.8
18/02/03 11.00	3	101	65	16	1.8	8.1
18/02/03 12.00	2	14	56	21	1.5	3.1
18/02/03 13.00	2	6	50	24	1.6	1.9
18/02/03 14.00	2	7	56	23	1.8	1.8
18/02/03 15.00	3	9	61	22	1.7	1.8
18/02/03 16.00	4	9	64	39	1.8	1.9
18/02/03 17.00	3	8	69	22	2.1	1.7
18/02/03 18.00	3	21	77	19	2.3	2.9
18/02/03 19.00	4	99	82	17	4.0	6.0
18/02/03 20.00	4	127	76	17	3.6	11.8
18/02/03 21.00	3	114	74	18	3.3	10.8
18/02/03 22.00	3	95	69	18	3.0	11.0
18/02/03 23.00	3	82	63	17	2.9	8.3
19/02/03 0.00	3	112	61	17	3.0	7.5
19/02/03 1.00	3	95	59	17	3.0	7.2
19/02/03 2.00	3	77	57	17	2.4	6.6
19/02/03 3.00	2	42	51	16	2.2	4.8
19/02/03 4.00	2	26	49	16	1.8	3.3
19/02/03 5.00	2	27	52	16	1.9	2.8
19/02/03 6.00	2	30	52	15	1.9	2.8
19/02/03 7.00	2	32	51	15	2.1	2.3
19/02/03 8.00	3	94	54	16	4.0	3.3
19/02/03 9.00	4	158	62	16	5.3	13.9
19/02/03 10.00	4	110	68	16	2.2	15.6
19/02/03 11.00	4	35	66	18	1.7	4.7
19/02/03 12.00	3	8	57	24	1.6	2.1
19/02/03 13.00	3	7	56	26	1.6	1.5
19/02/03 14.00	4	5	42	36	1.3	1.1
19/02/03 15.00	3	70	46	57	3.1	1.1
19/02/03 16.00	2	5	49	31	0.6	1.1
19/02/03 17.00	3	5	53	27	0.5	1.0
19/02/03 18.00	3	11	71	22	1.0	1.3
19/02/03 19.00	3	76	83	19	2.5	5.3
19/02/03 20.00	3	133	79	17	2.4	11.7
19/02/03 21.00	3	119	72	17	1.8	10.2
19/02/03 22.00	3	88	66	17	1.8	8.9
19/02/03 23.00	2	67	61	18	1.5	7.3
20/02/03 0.00	2	47	57	17	1.3	6.1
20/02/03 1.00	2	52	54	16	1.5	4.8
20/02/03 2.00	2	38	51	16	1.0	5.2
20/02/03 3.00	2	31	47	16	0.8	3.5
20/02/03 4.00	1	19	44	15	0.6	2.7
20/02/03 5.00	1	15	41	15	0.5	2.3
20/02/03 6.00	1	21	39	15	0.6	1.7
20/02/03 7.00	2	38	38	15	1.0	2.3
20/02/03 8.00	2	100	46	16	3.4	4.2
20/02/03 9.00	3	164	54	16	4.6	14.7
20/02/03 10.00	4	211	72	17	2.3	18.5
20/02/03 11.00	4	165	84	17	1.2	10.2

20/02/03 12.00	7	27	82	24	0.8	
20/02/03 13.00	8	24	93	22	0.7	
20/02/03 14.00	5	19	84	20	0.8	2.6
20/02/03 15.00	4	11	80	22	0.8	2.6
20/02/03 16.00	4	11	91	22	0.9	2.9
20/02/03 17.00	4	16	93	19	0.9	3.2
20/02/03 18.00	4	36	94	17	1.3	2.7
20/02/03 19.00	4	160	102	17	2.9	6.8
20/02/03 20.00	4	189	94	18	3.7	13.7
20/02/03 21.00	4	161	88	18	2.3	14.5
20/02/03 22.00	4	139	85	18	2.4	12.0
20/02/03 23.00	3	124	82	18	2.3	10.4
21/02/03 0.00	3	126	76	17	2.3	11.6
21/02/03 1.00	3	114	71	17	2.1	10.5
21/02/03 2.00	3	66	68	16	1.2	7.9
21/02/03 3.00	2	41	64	16	1.3	5.0
21/02/03 4.00	2	42	56	16	1.2	4.2
21/02/03 5.00	2	95	62	16	1.6	5.2
21/02/03 6.00	3	132	60	16	1.8	6.7
21/02/03 7.00	2	90	47	15	1.8	5.8
21/02/03 8.00	3	144	51	16	4.9	7.2
21/02/03 9.00	5	314	74	17	6.6	24.7
21/02/03 10.00	6	360	94	17	2.8	22.7
21/02/03 11.00	6	243	93	16	1.9	12.0
21/02/03 12.00	7	120	102	17	1.2	7.6
21/02/03 13.00	5	45	102	19	0.9	5.3
21/02/03 14.00	5	23	106	21	0.8	4.6
21/02/03 15.00	4	20	93	20	0.9	3.5
21/02/03 16.00	4	23	101	20	1.0	2.5
21/02/03 17.00	3	18	99	18	1.0	2.5
21/02/03 18.00	3	24	96	17	1.0	2.6
21/02/03 19.00	5	64	96	16	2.2	3.0
21/02/03 20.00	5	167	94	17	2.6	9.9
21/02/03 21.00	4	145	88	18	2.5	10.0
21/02/03 22.00	3	107	84	18	2.5	9.6
21/02/03 23.00	3	109	78	18	2.8	10.3
22/02/03 0.00	3	99	68	17	1.9	10.7
22/02/03 1.00	3	72	63	16	1.7	7.5
22/02/03 2.00	2	65	59	16	1.4	7.2
22/02/03 3.00	2	64	56	15	1.5	6.2
22/02/03 4.00	2	45	50	15	1.2	6.7
22/02/03 5.00	2	30	46	15	0.9	5.2
22/02/03 6.00	2	26	43	15	0.6	3.1
22/02/03 7.00	2	42	42	15	1.0	2.4
22/02/03 8.00	2	75	46	15	1.8	4.2
22/02/03 9.00	3	121	54	15	2.4	9.5
22/02/03 10.00	3	117	59	15	1.8	11.4
22/02/03 11.00	3	37	63	17	0.7	6.0
22/02/03 12.00	3	8	56	21	0.5	2.1
22/02/03 13.00	3	7	57	23	0.5	1.8
22/02/03 14.00	3	6	49	26	0.3	1.5
22/02/03 15.00	3	6	46	28	0.3	1.1
22/02/03 16.00	3	5	48	29	0.4	1.1
22/02/03 17.00	2	5	49	28	0.5	1.0
22/02/03 18.00	3	5	54	24	0.6	0.9
22/02/03 19.00	3	41	73	17	2.3	1.8
22/02/03 20.00	3	120	78	16	2.1	8.9
22/02/03 21.00	3	99	71	18	4.2	9.0
22/02/03 22.00	3	94	67	18	2.5	20.7
22/02/03 23.00	2	72	61	17	2.0	13.3
23/02/03 0.00	2	48	58	16	1.6	8.3
23/02/03 1.00	3	82	58	16	2.2	7.8
23/02/03 2.00	3	77	56	15	1.7	8.3
23/02/03 3.00	3	65	57	15	1.3	6.0

23/02/03 4.00	2	40	53	14	1.3	6.2
23/02/03 5.00	2	20	47	14	0.7	3.2
23/02/03 6.00	2	9	42	15	0.5	2.2
23/02/03 7.00	2	9	40	15	0.7	1.9
23/02/03 8.00	2	18	47	14	1.2	2.5
23/02/03 9.00	2	27	46	14	1.1	3.0
23/02/03 10.00	2	25	51	14	0.7	3.3
23/02/03 11.00	3	11	48	17	0.6	2.3
23/02/03 12.00	2	6	40	21	0.4	1.4
23/02/03 13.00	2	5	36	25	0.5	1.0
23/02/03 14.00	2	5	37	25	0.5	1.1
23/02/03 15.00	2	5	38	26	0.5	1.1
23/02/03 16.00	2	5	40	27	0.5	1.1
23/02/03 17.00	2	4	36	30	0.6	1.0
23/02/03 18.00	2	5	41	30	0.6	1.0
23/02/03 19.00	2	44	65	18	2.2	3.0
23/02/03 20.00	2	69	66	17	2.0	7.8
23/02/03 21.00	2	69	61	17	1.9	9.0
23/02/03 22.00	2	65	58	17	2.0	8.6
23/02/03 23.00	2	55	54	17	1.7	8.1
24/02/03 0.00	2	63	53	17	2.3	7.2
24/02/03 1.00	2	45	48	16	1.5	10.3
24/02/03 2.00	2	26	41	16	1.2	5.5
24/02/03 3.00	2	17	38	16	0.9	3.3
24/02/03 4.00	2	14	36	15	1.0	2.1
24/02/03 5.00	1	15	34	15	0.9	1.7
24/02/03 6.00	1	29	34	15	1.0	1.7
24/02/03 7.00	2	48	36	15	1.5	2.1
24/02/03 8.00	3	167	49	16	4.6	5.5
24/02/03 9.00	4	287	70	16	4.2	18.7
24/02/03 10.00	6	364	90	17	2.1	14.9
24/02/03 11.00	3	108	75	16	0.7	6.6
24/02/03 12.00	3	20	70	18	0.6	3.0
24/02/03 13.00	3	9	65	24	0.6	2.8
24/02/03 14.00	3	7	57	28	0.6	2.1
24/02/03 15.00	2	6	58	29	0.6	2.0
24/02/03 16.00	2	5	56	32	0.5	1.8
24/02/03 17.00	2	6	63	27	0.5	1.6
24/02/03 18.00	3	8	76	22	0.8	1.6
24/02/03 19.00	4	94	92	17	3.3	3.8
24/02/03 20.00	4	138	85	18	2.7	11.5
24/02/03 21.00	3	125	79	18	2.2	12.1
24/02/03 22.00	3	96	70	17	2.0	8.7
24/02/03 23.00	2	85	67	16	1.7	7.4
25/02/03 0.00	2	92	58	16	1.7	7.2
25/02/03 1.00	2	83	57	15	1.4	7.5
25/02/03 2.00	2	49	57	15	1.1	4.7
25/02/03 3.00	2	48	55	15	1.4	3.7
25/02/03 4.00	2	42	56	17	0.8	5.5
25/02/03 5.00	2	37	55	18	1.2	2.4
25/02/03 6.00	2	92	59	16	1.4	4.9
25/02/03 7.00	2	98	57	15	2.0	5.1
25/02/03 8.00	3	131	65	15	1.9	6.9
25/02/03 9.00	3	53	73	19	0.6	5.1
25/02/03 10.00	2	10	56	31	0.4	1.9
25/02/03 11.00	2	8	53	29	0.5	1.1
25/02/03 12.00	4	29	81	17	0.9	1.6
25/02/03 13.00	4	23	84	20	0.6	1.8
25/02/03 14.00	3	6	64	31	0.5	1.8
25/02/03 15.00	3	5	58	40	0.4	1.8
25/02/03 16.00	2	4	50	35	0.3	1.1
25/02/03 17.00	2	6	60	28	0.3	1.0
25/02/03 18.00	3	10	74	21	0.8	0.9
25/02/03 19.00	4	121	94	17	2.9	4.6

25/02/03 20.00	4	146	90	17	2.4	10.0
25/02/03 21.00	3	123	85	17	2.1	10.0
25/02/03 22.00	3	118	83	17	2.1	9.9
25/02/03 23.00	3	83	77	17	1.6	8.6
26/02/03 0.00	3	67	72	16	1.3	7.2
26/02/03 1.00	2	40	58	16	1.0	4.9
26/02/03 2.00	2	12	63	18	0.5	2.9
26/02/03 3.00	2	5	53	21	0.5	1.3
26/02/03 4.00	2	5	46	21	0.5	0.9
26/02/03 5.00	2	4	39	24	0.4	0.9
26/02/03 6.00	2	5	40	23	0.4	0.9
26/02/03 7.00	3	68	58	18	1.2	2.1
26/02/03 8.00	4	193	70	16	3.2	7.4
26/02/03 9.00	5	314	81	16	3.4	13.0
26/02/03 10.00	8	377	102	17	2.3	11.5
26/02/03 11.00	8	213	93	16	0.9	7.9
26/02/03 12.00	5	60	82	18	0.6	3.6
26/02/03 13.00	5	25	90	20	0.8	2.7
26/02/03 14.00	4	15	84	21	0.6	2.6
26/02/03 15.00	3	10	77	23	0.4	1.8
26/02/03 16.00	3	6	64	27	0.4	1.5
26/02/03 17.00	3	5	63	27	0.4	1.0
26/02/03 18.00	3	7	68	22	0.6	0.9
26/02/03 19.00	4	95	90	16	2.4	3.6
26/02/03 20.00	4	128	87	18	2.4	9.8
26/02/03 21.00	3	108	82	18	2.4	8.0
26/02/03 22.00	3	103	80	17	1.9	9.1
26/02/03 23.00	3	79	73	17	1.6	7.2
27/02/03 0.00	3	53	67	17	1.3	5.7
27/02/03 1.00	2	36	57	17	1.0	4.6
27/02/03 2.00	2	17	46	17	0.8	2.9
27/02/03 3.00	2	13	45	16	0.6	2.3
27/02/03 4.00	2	7	47	18	0.4	1.7
27/02/03 5.00	2	4	47	22	0.5	1.0
27/02/03 6.00	2	23	51	16	0.8	1.1
27/02/03 7.00	3	75	59	15	1.3	2.6
27/02/03 8.00	4	237	77	16	4.1	4.6
27/02/03 9.00	6	491	111	16	3.3	14.3
27/02/03 10.00	5	190	83	16	1.2	8.8
27/02/03 11.00	4	103	80	15	0.7	3.9
27/02/03 12.00	4	29	79	17	0.5	2.2
27/02/03 13.00	4	10	70	21	0.4	1.7
27/02/03 14.00	3	5	56	28	0.4	1.7
27/02/03 15.00	3	6	66	25	0.5	1.8
27/02/03 16.00	3	7	72	23	0.6	1.4
27/02/03 17.00	4	8	80	21	0.7	1.3
27/02/03 18.00	4	11	88	18	0.8	1.7
27/02/03 19.00	4	17	92	15	1.0	1.7
27/02/03 20.00	3	46	92	15	1.6	2.9
27/02/03 21.00	3	113	82	16	2.8	6.1
27/02/03 22.00	3	113	73	16	2.3	10.5
27/02/03 23.00	3	89	68	17	1.9	8.2
28/02/03 0.00	2	75	62	16	1.9	7.3
28/02/03 1.00	2	61	57	16	1.4	6.9
28/02/03 2.00	2	47	55	15	1.4	4.7
28/02/03 3.00	2	42	49	15	1.2	6.0
28/02/03 4.00	2	17	49	16	0.7	3.7
28/02/03 5.00	2	50	54	15	1.4	2.7
28/02/03 6.00	3	96	56	15	1.6	4.9
28/02/03 7.00	3	94	61	15	1.7	4.7
28/02/03 8.00	3	187	65	15	3.5	6.6
28/02/03 9.00	4	243	76	16	3.5	13.1
28/02/03 10.00	4	159	83	16	1.4	8.3
28/02/03 11.00	3	43	77	18	0.7	3.9

28/02/03 12.00	4	21	80	20	0.8	2.5
28/02/03 13.00	6	18	97	22	1.5	2.6
28/02/03 14.00	3	8	77	25	0.9	2.0
28/02/03 15.00	3	6	69	28	0.9	1.8
28/02/03 16.00	3	6	73	26	0.8	1.4
28/02/03 17.00	3	5	75	26	0.8	1.4
28/02/03 18.00	4	8	83	19	0.9	1.7
28/02/03 19.00	4	61	95	16	3.0	3.8
28/02/03 20.00	4	135	92	17	2.5	11.5
28/02/03 21.00	4	133	88	17	2.3	10.1
28/02/03 22.00	3	115	79	17	2.7	10.1
28/02/03 23.00	3	105	73	17	2.5	10.7
01/03/03 0.00	3	83	70	17	1.7	9.3
01/03/03 1.00	3	87	69	17	1.8	7.9
01/03/03 2.00	3	80	62	16	1.5	8.4
01/03/03 3.00	2	44	60	15	1.5	5.2
01/03/03 4.00	2	63	59	15	1.8	5.0
01/03/03 5.00	2	49	56	15	1.2	4.2
01/03/03 6.00	2	71	59	15	1.4	3.9
01/03/03 7.00	3	126	68	15	1.7	4.2
01/03/03 8.00	3	87	67	15	1.1	4.1
01/03/03 9.00	3	59	69	16	1.2	3.5
01/03/03 10.00	3	38	72	17	1.2	3.3
01/03/03 11.00	3	51	83	17	1.2	3.1
01/03/03 12.00	4	23	85	17	1.5	3.5
01/03/03 13.00	3	9	80	23	0.8	2.6
01/03/03 14.00	3	7	77	28	0.8	2.6
01/03/03 15.00	3	7	87	26	1.0	1.8
01/03/03 16.00	3	6	87	26	0.8	1.8
01/03/03 17.00	3	5	77	28	0.8	1.7
01/03/03 18.00	3	6	76	23	0.9	1.7
01/03/03 19.00	3	40	92	15	2.3	3.0
01/03/03 20.00	3	78	89	16	2.6	8.2
01/03/03 21.00	3	88	84	19	2.6	10.9
01/03/03 22.00	3	70	77	17	2.4	10.1
01/03/03 23.00	3	64	71	16	2.2	9.1
02/03/03 0.00	3	56	70	16	2.1	8.9
02/03/03 1.00	2	66	71	15	2.3	8.2
02/03/03 2.00	2	51	64	14	1.7	7.6
02/03/03 3.00	2	29	66	14	1.3	5.5
02/03/03 4.00	2	11	54	15	1.0	3.1
02/03/03 5.00	2	17	48	14	1.2	3.5
02/03/03 6.00	2	8	44	15	0.8	4.0
02/03/03 7.00	2	7	41	16	0.9	1.9
02/03/03 8.00	2	7	44	17	0.9	1.7
02/03/03 9.00	2	6	42	18	0.9	1.7
02/03/03 10.00	2	15	50	14	1.1	2.1
02/03/03 11.00	2	18	54	15	1.2	2.5
02/03/03 12.00	2	13	56	16	1.2	2.9
02/03/03 13.00	2	8	56	19	1.0	2.8
02/03/03 14.00	2	6	53	24	0.8	2.2
02/03/03 15.00	2	6	53	26	0.8	1.8
02/03/03 16.00	2	5	53	26	0.7	1.8
02/03/03 17.00	2	5	54	25	0.8	1.8
02/03/03 18.00	2	5	56	23	0.9	1.7
02/03/03 19.00	2	7	60	20	1.1	1.7
02/03/03 20.00	2	23	69	15	1.6	2.6
02/03/03 21.00	1	24	66	15	1.5	3.9
02/03/03 22.00	1	24	59	15	1.7	3.6
02/03/03 23.00	1	27	52	15	1.7	4.1
03/03/03 0.00	1	44	47	15	1.9	4.9
03/03/03 1.00	1	32	46	15	1.8	5.0
03/03/03 2.00	2	88	46	15	1.8	4.3
03/03/03 3.00	1	34	35	15	1.4	6.1

03/03/03 4.00	1	11	33	15	1.0	4.0
03/03/03 5.00	1	10	32	14	0.8	1.7
03/03/03 6.00	1	13	31	14	0.8	0.9
03/03/03 7.00	1	26	34	14	1.0	1.5
03/03/03 8.00	1	47	52	14	1.4	1.8
03/03/03 9.00	2	62	59	14	1.8	3.5
03/03/03 10.00	2	106	68	16	1.2	4.2
03/03/03 11.00	2	25	66	18	0.8	2.1
03/03/03 12.00	1	8	41	44	0.4	1.5
03/03/03 13.00	1	7	34	50	0.4	0.9
03/03/03 14.00	1	9	44	36	0.7	0.7
03/03/03 15.00	2	37	99	17	1.2	1.8
03/03/03 16.00	2	15	86	20	0.8	2.2
03/03/03 17.00	2	6	71	25	0.6	1.7
03/03/03 18.00	3	8	74	21	0.6	1.7
03/03/03 19.00	3	37	89	15	1.5	1.8
03/03/03 20.00	2	91	87	15	2.0	4.6
03/03/03 21.00	2	100	77	16	1.9	5.4
03/03/03 22.00	2	80	71	15	1.9	5.9
03/03/03 23.00	2	55	62	15	1.5	5.5
04/03/03 0.00	1	41	54	15	1.4	4.5
04/03/03 1.00	1	28	49	15	1.1	3.6
04/03/03 2.00	1	14	40	15	0.7	2.3
04/03/03 3.00	1	10	35	15	0.5	1.0
04/03/03 4.00	1	7	33	16	0.5	0.9
04/03/03 5.00	1	12	35	17	0.7	0.2
04/03/03 6.00	1	26	47	14	0.9	0.9
04/03/03 7.00	2	61	59	15	1.3	1.8
04/03/03 8.00	2	12	54	27	0.5	1.4
04/03/03 9.00	1	13	60	22	0.6	1.0
04/03/03 10.00	1	9	51	30	0.6	0.5
04/03/03 11.00	1	9	46	36	0.5	0.3
04/03/03 12.00	2	8	49	25	0.4	0.9
04/03/03 13.00	2	8	55	25	0.8	0.6
04/03/03 14.00	2	5	46	32	0.7	0.7
04/03/03 15.00	2	6	52	29	0.6	0.4
04/03/03 16.00	2	6	58	28	0.5	1.1
04/03/03 17.00	2	5	56	30	0.5	1.1
04/03/03 18.00	2	5	57	28	0.5	1.0
04/03/03 19.00	2	42	76	17	1.8	1.3
04/03/03 20.00	3	117	84	15	2.5	7.1
04/03/03 21.00	3	107	74	15	1.8	8.2
04/03/03 22.00	2	92	68	15	1.8	6.8
04/03/03 23.00	2	82	64	15	1.7	6.0
05/03/03 0.00	2	75	61	15	1.5	5.8
05/03/03 1.00	2	49	56	15	1.3	4.6
05/03/03 2.00	2	30	51	14	1.3	3.6
05/03/03 3.00	1	21	45	14	1.1	2.6
05/03/03 4.00	1	10	39	14	1.0	1.7
05/03/03 5.00	1	8	34	15	0.9	1.5
05/03/03 6.00	1	11	34	14	1.0	1.5
05/03/03 7.00	2	49	40	14	1.5	1.8
05/03/03 8.00	2	83	49	14	1.6	3.1
05/03/03 9.00	2	32	59	16	0.8	2.6
05/03/03 10.00	2	16	57	20	0.8	1.4
05/03/03 11.00	4	67	76	15	1.3	2.1
05/03/03 12.00	3	26	72	17	0.8	2.2
05/03/03 13.00	3	9	64	21	0.9	1.1
05/03/03 14.00	3	9	68	22	1.0	1.1
05/03/03 15.00	2	6	61	28	0.7	1.1
05/03/03 16.00	2	6	64	27	0.8	1.1
05/03/03 17.00	3	9	85	20	0.8	1.0
05/03/03 18.00	3	11	91	17	0.8	1.3
05/03/03 19.00	3	54	94	15	2.3	2.0

05/03/03 20.00	3	103	87	15	1.9	6.7
05/03/03 21.00	3	129	81	16	2.1	7.4
05/03/03 22.00	2	90	71	15	2.0	6.6
05/03/03 23.00	2	73	65	15	1.7	6.0
06/03/03 0.00	2	59	61	15	1.5	5.9
06/03/03 1.00	2	45	57	15	1.3	4.0
06/03/03 2.00	2	29	53	14	1.0	2.8
06/03/03 3.00	1	19	50	14	1.0	2.4
06/03/03 4.00	1	15	49	14	0.9	1.7
06/03/03 5.00	1	12	46	14	0.9	1.6
06/03/03 6.00	2	32	45	14	1.2	1.7
06/03/03 7.00	2	75	46	14	1.7	2.5
06/03/03 8.00	2	85	51	14	2.1	3.5
06/03/03 9.00	4	284	86	16	3.2	5.7
06/03/03 10.00	4	238	85	15	1.7	6.5
06/03/03 11.00	6	233	90	15	1.9	5.2
06/03/03 12.00	5	94	87	15	1.1	4.4
06/03/03 13.00	3	22	86	19	0.8	2.8
06/03/03 14.00	3	6	64	29	0.6	1.4
06/03/03 15.00	3	5	57	30	0.6	1.0
06/03/03 16.00	3	4	53	31	0.6	1.0
06/03/03 17.00	3	5	53	28	0.7	1.0
06/03/03 18.00	3	5	61	23	0.6	1.0
06/03/03 19.00	3	6	62	20	0.8	0.9
06/03/03 20.00	3	8	66	17	1.0	1.1
06/03/03 21.00	3	19	74	15	1.5	1.9
06/03/03 22.00	2	8	64	20	0.9	2.3
06/03/03 23.00	2	5	51	23	0.9	1.3
07/03/03 0.00	2	6	51	21	0.9	1.5
07/03/03 1.00	2	5	44	24	0.9	1.0
07/03/03 2.00	2	7	46	17	1.0	1.3
07/03/03 3.00	2	6	41	17	0.8	1.1
07/03/03 4.00	1	6	36	17	0.7	0.9
07/03/03 5.00	1	7	34	16	0.8	0.9
07/03/03 6.00	1	11	36	14	1.0	0.9
07/03/03 7.00	2	66	56	14	1.1	1.1
07/03/03 8.00	2	75	50	13	1.7	2.6
07/03/03 9.00	2	62	53	13	1.6	4.5
07/03/03 10.00	2	59	57	13	1.3	2.8
07/03/03 11.00	2	51	64	14	1.1	2.1
07/03/03 12.00	3	13	61	27	0.8	1.4
07/03/03 13.00	3	7	55	22	0.7	1.5
07/03/03 14.00	3	8	57	23	0.8	1.1
07/03/03 15.00	2	8	60	23	0.8	1.4
07/03/03 16.00	2	6	60	26	0.8	1.3
07/03/03 17.00	2	6	64	24	0.8	1.3
07/03/03 18.00	2	8	77	20	0.8	1.3
07/03/03 19.00	2	28	87	15	1.5	2.0
07/03/03 20.00	3	98	86	15	2.1	4.9
07/03/03 21.00	2	109	77	15	2.2	6.5
07/03/03 22.00	2	98	70	15	2.3	8.1
07/03/03 23.00	2	96	65	15	2.4	12.1
08/03/03 0.00	2	77	60	15	1.9	9.9
08/03/03 1.00	2	56	52	15	1.7	6.7
08/03/03 2.00	2	55	48	14	1.6	6.9
08/03/03 3.00	2	32	43	14	1.3	4.4
08/03/03 4.00	1	16	38	15	1.1	3.0
08/03/03 5.00	1	10	32	15	0.8	1.9
08/03/03 6.00	1	11	32	15	0.9	1.3
08/03/03 7.00	1	10	42	16	0.9	1.1
08/03/03 8.00	1	22	49	15	1.1	1.5
08/03/03 9.00	2	24	50	16	1.1	1.9
08/03/03 10.00	2	27	53	17	1.1	2.3
08/03/03 11.00	2	26	63	16	1.1	2.2

08/03/03 12.00	2	13	62	20	0.9	2.8
08/03/03 13.00	2	7	56	24	1.0	2.0
08/03/03 14.00	2	6	54	26	0.9	2.0
08/03/03 15.00	2	6	58	25	0.9	1.1
08/03/03 16.00	2	7	68	22	1.0	1.7
08/03/03 17.00	2	6	67	24	1.0	1.9
08/03/03 18.00	3	6	65	24	1.0	1.9
08/03/03 19.00	3	8	68	20	1.2	1.9
08/03/03 20.00	3	66	78	16	2.4	3.5
08/03/03 21.00	3	112	83	17	2.3	6.2
08/03/03 22.00	2	104	66	17	2.5	7.8
08/03/03 23.00	2	83	55	16	2.1	8.1
09/03/03 0.00	2	67	52	16	2.0	6.8
09/03/03 1.00	2	57	49	15	2.2	5.8
09/03/03 2.00	2	61	43	15	1.9	6.0
09/03/03 3.00	2	39	41	15	1.9	5.6
09/03/03 4.00	2	18	55	15	1.4	4.3
09/03/03 5.00	2	10	51	17	1.1	3.2
09/03/03 6.00	1	6	42	20	1.0	1.9
09/03/03 7.00	1	6	40	18	1.0	1.9
09/03/03 8.00	2	7	40	19	1.0	1.7
09/03/03 9.00	2	8	42	19	1.1	1.3
09/03/03 10.00	2	20	48	16	1.4	1.9
09/03/03 11.00	2	16	54	17	1.2	3.3
09/03/03 12.00	2	7	51	23	1.0	2.8
09/03/03 13.00	2	5	38	38	0.9	1.7
09/03/03 14.00	2	4	36	42	1.0	1.1
09/03/03 15.00	2	4	37	43	0.9	1.1
09/03/03 16.00	1	4	39	45	0.9	1.1
09/03/03 17.00	2	4	38	46	1.6	1.1
09/03/03 18.00	2	4	44	39	1.8	1.1
09/03/03 19.00	2	5	52	33	2.0	1.7
09/03/03 20.00	2	18	72	21	4.1	2.8
09/03/03 21.00	2	39	77	16	3.1	6.0
09/03/03 22.00	2	46	70	16	3.5	6.4
09/03/03 23.00	1	45	63	16	2.5	5.5
10/03/03 0.00	1	46	57	16	2.1	5.6
10/03/03 1.00	1	33	52	16	2.0	4.9
10/03/03 2.00	1	24	46	16	1.6	4.5
10/03/03 3.00	1	15	43	16	1.3	3.0
10/03/03 4.00	1	5	37	29	1.0	1.9
10/03/03 5.00	1	4	31	32	0.9	1.1
10/03/03 6.00	1	32	51	16	1.4	1.3
10/03/03 7.00	2	60	54	15	1.3	2.4
10/03/03 8.00	2	63	55	15	3.1	2.6
10/03/03 9.00	3	181	72	15	2.8	10.4
10/03/03 10.00	6	203	85	16	2.0	7.7
10/03/03 11.00	6	93	94	16	1.3	4.5
10/03/03 12.00	3	20	91	20	1.1	2.0
10/03/03 13.00	3	9	84	24	1.1	2.2
10/03/03 14.00	2	7	76	27	1.1	1.9
10/03/03 15.00	2	10	84	24	1.2	1.8
10/03/03 16.00	2	12	94	22	1.0	1.8
10/03/03 17.00	3	7	82	28	0.8	1.1
10/03/03 18.00	5	5	73	29	0.8	1.1
10/03/03 19.00	5	73	98	17	2.8	2.2
10/03/03 20.00	5	132	99	15	2.4	9.8
10/03/03 21.00	4	113	90	16	1.9	8.4
10/03/03 22.00	3	93	83	16	2.1	7.3
10/03/03 23.00	3	78	72	16	1.9	7.1
11/03/03 0.00	2	59	62	15	1.7	6.1
11/03/03 1.00	2	40	54	15	1.6	6.0
11/03/03 2.00	2	31	48	15	1.2	4.9
11/03/03 3.00	2	17	42	15	1.0	2.8

11/03/03 4.00	1	10	38	15	0.9	1.9
11/03/03 5.00	1	9	39	15	1.0	1.3
11/03/03 6.00	2	16	43	14	1.1	1.7
11/03/03 7.00	2	33	50	14	1.6	1.8
11/03/03 8.00	2	98	54	15	3.9	5.3
11/03/03 9.00	3	199	68	15	5.3	15.4
11/03/03 10.00	4	205	82	15	3.0	17.8
11/03/03 11.00	3	80	89	15	1.3	9.5
11/03/03 12.00	3	12	76	22	1.0	3.7
11/03/03 13.00	3	7	68	26	1.0	1.8
11/03/03 14.00	4	6	72	27	0.9	1.9
11/03/03 15.00	3	5	62	31	0.8	1.1
11/03/03 16.00	3	4	56	34	0.8	1.1
11/03/03 17.00	3	5	59	31	0.8	1.1
11/03/03 18.00	3	6	65	26	0.9	1.1
11/03/03 19.00	3	26	81	16	2.1	2.8
11/03/03 20.00	3	75	83	14	2.5	8.9
11/03/03 21.00	3	82	74	15	2.4	8.7
11/03/03 22.00	3	81	66	15	2.2	8.7
11/03/03 23.00	2	48	61	15	2.1	6.9
12/03/03 0.00	2	49	54	15	1.7	6.3
12/03/03 1.00	2	41	46	14	2.1	6.4
12/03/03 2.00	2	32	40	14	1.2	9.1
12/03/03 3.00	1	14	35	15	1.0	3.4
12/03/03 4.00	1	8	29	15	0.8	1.7
12/03/03 5.00	1	8	27	15	0.8	1.1
12/03/03 6.00	1	10	28	15	0.9	1.1
12/03/03 7.00	1	25	34	14	1.1	1.1
12/03/03 8.00	2	97	42	14	3.0	2.2
12/03/03 9.00	4	255	55	15	3.8	13.7
12/03/03 10.00	4	283	67	15	2.5	12.5
12/03/03 11.00	4	180	78	14	1.5	7.3
12/03/03 12.00	3	48	78	16	1.0	3.7
12/03/03 13.00	2	7	59	27	0.9	2.0
12/03/03 14.00	2	5	52	33	0.9	1.1
12/03/03 15.00	2	5	52	50	0.9	1.1
12/03/03 16.00	2	5	48	40	0.8	1.1
12/03/03 17.00	2	5	48	40	0.8	1.0
12/03/03 18.00	2	5	50	39	0.8	0.9
12/03/03 19.00	2	14	72	24	1.5	0.9
12/03/03 20.00	2	57	91	15	1.8	4.1
12/03/03 21.00	2	32	77	15	1.3	3.3
12/03/03 22.00	2	45	64	14	1.7	3.7
12/03/03 23.00	2	35	55	14	1.2	3.3
13/03/03 0.00	1	28	47	14	1.2	2.6
13/03/03 1.00	1	20	42	14	1.1	1.8
13/03/03 2.00	1	11	43	16	0.9	1.3
13/03/03 3.00	1	6	33	36	0.7	0.9
13/03/03 4.00	2	5	34	29	0.7	0.1
13/03/03 5.00	2	7	49	16	0.8	0.3
13/03/03 6.00	2	10	49	15	0.9	0.9
13/03/03 7.00	1	32	46	14	1.2	0.9
13/03/03 8.00	2	75	45	14	2.1	2.4

	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
20/02/03	93
21/02/03	109
22/02/03	70
23/02/03	61
24/02/03	94
25/02/03	68
26/02/03	85
27/02/03	95
28/02/03	
01/03/03	118
02/03/03	120
03/03/03	61
04/03/03	39
05/03/03	73
06/03/03	74
07/03/03	68
08/03/03	113
09/03/03	132
10/03/03	110
11/03/03	110
12/03/03	65
13/03/03	46