



Agenzia Regionale
per la Protezione dell'Ambiente
della Lombardia

Dipartimento di Pavia
via Nino Bixio 13
27100 Pavia
Tel 0382 41221
Fax 0382 412291

U.O. SISTEMI AMBIENTALI

Laboratorio Mobile
Campagna di Misura Inquinamento Atmosferico

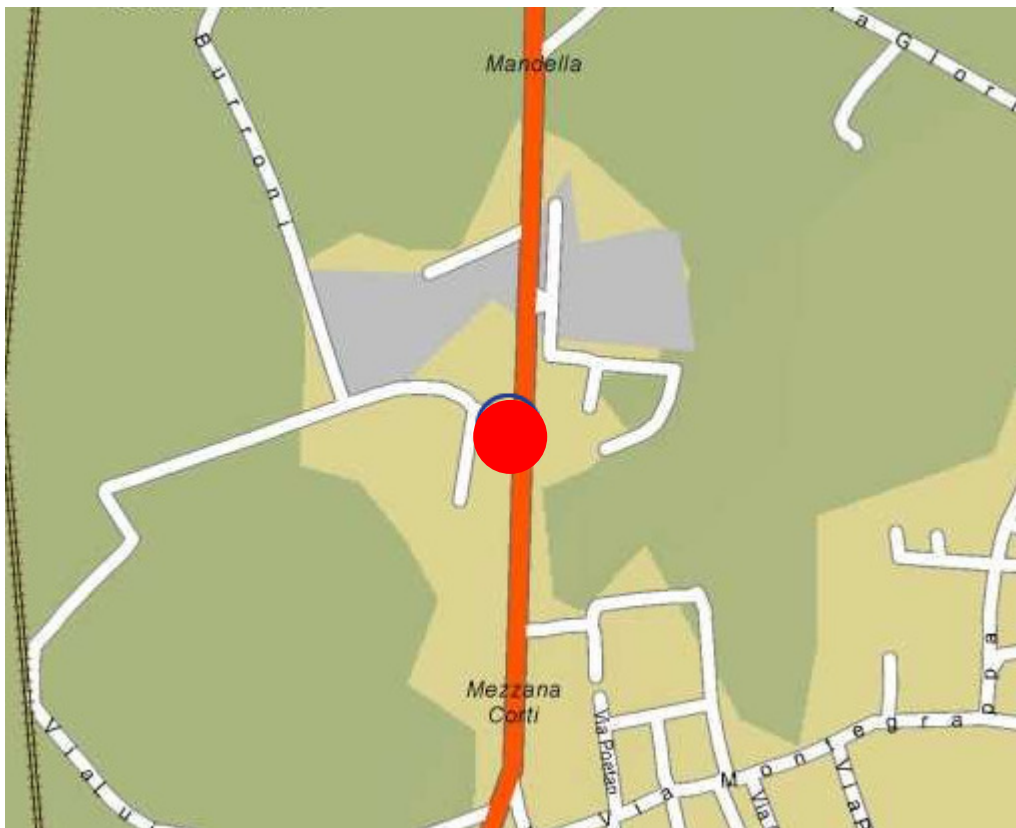
COMUNE DI CAVA MANARA
FRAZ. TRE RE

5/02/2007 – 22/02/2007

Sede Centrale: 20124 Milano – Viale Francesco Restelli, 3/1 – tel.02.696661

Nel presente lavoro si discutono i risultati relativi alla campagna di misura condotta con il Laboratorio Mobile per il monitoraggio della qualità dell'aria dal 5 febbraio 2007 al 22 febbraio 2007 nel comune di Cava Manara frazione Tre Re.

Il Laboratorio Mobile è stato posizionato sulla Strada Statale dei Giovi.



Principali inquinanti atmosferici

Inquinanti	Principali sorgenti
Biossido di Zolfo* SO ₂	Impianti riscaldamento, centrali di potenza (combustione di prodotti organici di origine fossile, contenenti zolfo)
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	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

La presenza in aria di **biossido di zolfo (SO₂)** 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.

Gli **ossidi di azoto (NO e NO₂)** 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 NO₂ 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 NO₂, le sue emissioni contribuiscono ai processi fotochimici per la produzione di O₃ troposferico. Per il biossido di azoto sono invece previsti valori a cui attenersi.

A differenza dei suoi precursori, le cui concentrazioni dipendono direttamente dalle quantità emesse in prossimità delle sorgenti, la formazione di **Ozono (O₃)** è più complessa. Inquinante secondario, viene prodotto attraverso reazioni fotochimiche che coinvolgono NO_x 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 NO₂. 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.

Il **monossido di carbonio (CO)**, ha origine da processi di combustione incompleta di composti contenenti carbonio. E' 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.

Così come il monossido di carbonio, anche il **benzene (C₆H₆)** è da ricondursi al traffico autoveicolare; gli andamenti tipici sono correlati ai flussi 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.

Il **Particolato Fine (PM₁₀)** è considerato uno dei "nuovi inquinanti", la sua misura è stata introdotta a partire da febbraio 1998. 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 grandi con diametro attorno alle decine di micron. Le particelle ritenute dannose a livello sanitario sono quelle fini e come tali 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.

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. 24/5/88 – D.M. 25/11/94 – D.M. 60/02 – D.L.vo 183/04) allo scopo di prevenire esposizioni croniche. Per gestire episodi d'inquinamento acuto vengono invece utilizzate le soglie di attenzione e allarme (D.M. 60/02 - D.Lgs 183/04).

La tabella riassume i limiti previsti dalla normativa per i diversi inquinanti considerati. Sono inclusi sia i limiti a lungo termine che i livelli di allarme. Si fa notare che il DM n. 60/02 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 il termine temporale entro il quale 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 2007 sono indicati tra parentesi.

Tabella: Limiti di legge

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⁽⁺⁴⁰⁾	1 ora	D.M. n.60 del 2/4/02
Valore limite protezione salute umana	40⁽⁺⁸⁾	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
Benzene	Valore obiettivo 5⁽⁺⁴⁾	Anno civile	D.M. n.60 del 2/4/02
Benzo(a)pirene	Valore obiettivo 0,001	Anno civile	DM. 25/11/94 e Dir107/04/CE

Tabella 1: 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).

Andamento inquinanti nel periodo di misura

Sono stati effettuati rilievi mediante l'utilizzo di laboratorio mobile nel periodo: 5 febbraio 2007 – 22 febbraio 2007

Qui di seguito si riportano i valori medi rilevati nel periodo d'indagine e i massimi (orario o giornalieri) dei parametri misurati. In allegato i grafici degli andamenti dei vari parametri e la tabella con i valori orari rilevati mediante laboratorio mobile.

	SO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO (mg/m^3)	O₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
medio	3.7	56	2.2	15	73
max orario	-	133	3.3	50	-
max 24h	6.7	-	-	-	100

Dati rilevati da postazioni fisse della provincia di Pavia

Dati di inquinamento atmosferico misurati presso le centraline della rete di monitoraggio di qualità dell'aria della provincia di Pavia dal 5 febbraio 2007 al 22 febbraio 2007.

Vigevano– Viale Petrarca

	<i>SO₂</i> ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<i>NO₂</i> ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<i>CO</i> (mg/m^3)	<i>O₃</i> ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<i>PM10</i> ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
<i>medio</i>	-	54	0.7	-	56
<i>max orario</i>	-	143	3.1	-	-
<i>max 24h</i>	-	-	-	-	78

Pavia – Piazza Minerva

	<i>SO₂</i> ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<i>NO₂</i> ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<i>CO</i> (mg/m^3)	<i>O₃</i> ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<i>PM10</i> ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
<i>medio</i>	-	43	1.9	-	60
<i>max orario</i>	-	151	4.4	-	-
<i>max 24h</i>	-	-	-	-	94

Pavia – Via Folperti

	<i>SO₂</i> ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<i>NO₂</i> ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<i>CO</i> (mg/m^3)	<i>O₃</i> ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
<i>medio</i>	7.8	57	1.4	14
<i>max orario</i>	-	128	3.2	56
<i>max 24h</i>	18	-	-	-

Voghera – Via Pozzoni

	SO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO (mg/m^3)	O₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
medio	-	44	0.6	12	56
max orario	-	93	1.6	75	-
max 24h	-	-	-	-	77

Voghera – Via Repubblica

	SO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO (mg/m^3)
medio	-	49	1.3
max orario	-	96	2.5

Cornale

	SO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO (mg/m^3)	O₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
medio	-	24	0.2	9
max orario	-	54	7	59

Conclusioni

Dal confronto dei dati rilevati (**SO₂**, **NO₂**, **O₃**, **CO** e **PM10**) a Cava Manara frazione Tre Re con quelli registrati nel medesimo periodo dalla strumentazione presente nelle centraline appartenenti alla rete fissa della provincia di Pavia si osserva quanto segue:

- I valori dei parametri di **SO₂**, **NO₂**, **O₃**, **CO** rilevati nel laboratorio mobile sono in accordo con quelli misurati presso tutte le centraline della rete di monitoraggio ambientale della qualità dell'aria della provincia di Pavia.
- In particolare per quanto riguarda il **PM10** sono stati rilevati 13 giorni di superamento del limite precisamente nei giorni 6-7-8-9-10-11-12-14-15-16-17-21-22 febbraio 2007, in

accordo con i 15 superamenti riscontrati nella centralina di Pavia – Minerva nei giorni 6-7-8-9-10-11-12-14-15-16-17-19-20-21-22 febbraio 2007.

Dalla campagna di rilevamento di qualità dell'aria effettuata tra il 5 febbraio 2007 al 22 febbraio 2007 a Cava Manara frazione Tre Re, si rileva che non vi sono particolari criticità, in quanto i valori rilevati degli inquinanti monitorati non hanno mai superato i valori limite e neppure le soglie di attenzione ad eccezione del PM10 i cui valori, unitamente a quelli degli altri inquinanti rilevati, sono comunque omogenei a quelli rilevati nel resto della provincia di Pavia.

Responsabile del Procedimento
(dott.ssa Cristina Bosio)

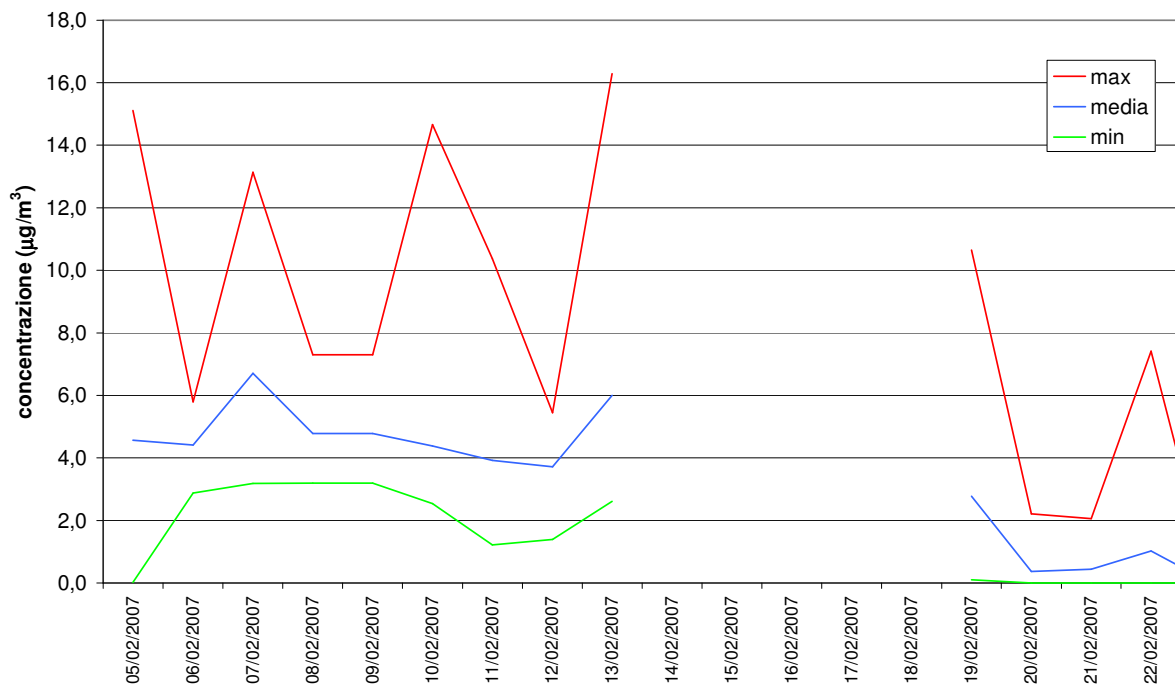
Tecnico Rilevatore
(Gilberto Guarnaschelli)

Funzionario Istruttore
(dott.ssa Dora Piccoli)

Biossido di zolfo (SO₂)

Tre Re

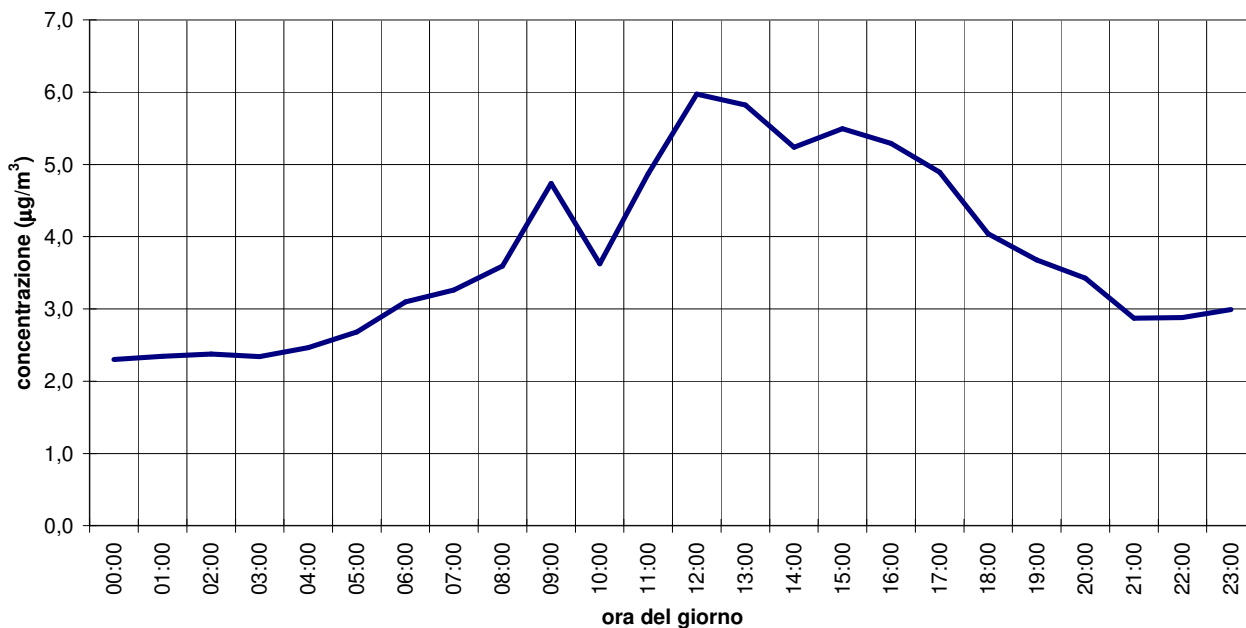
5 febbraio 2007 - 22 febbraio 2007



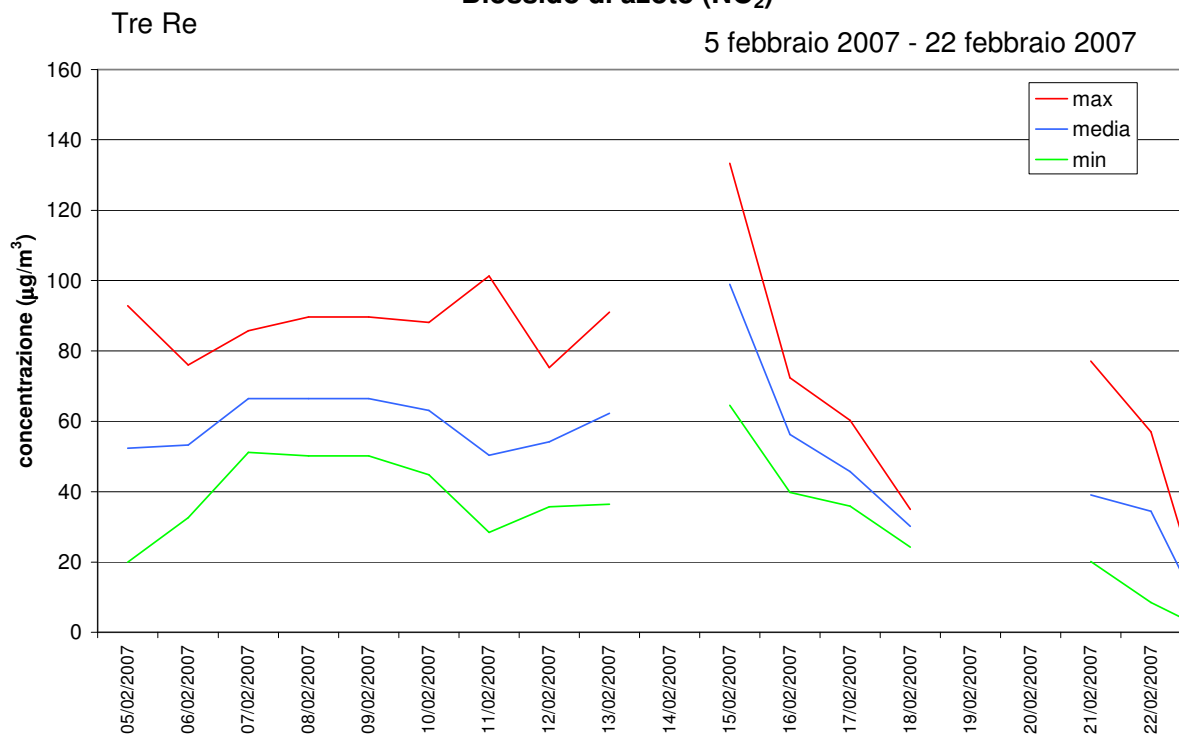
Giorno tipo biossido di zolfo

Tre Re

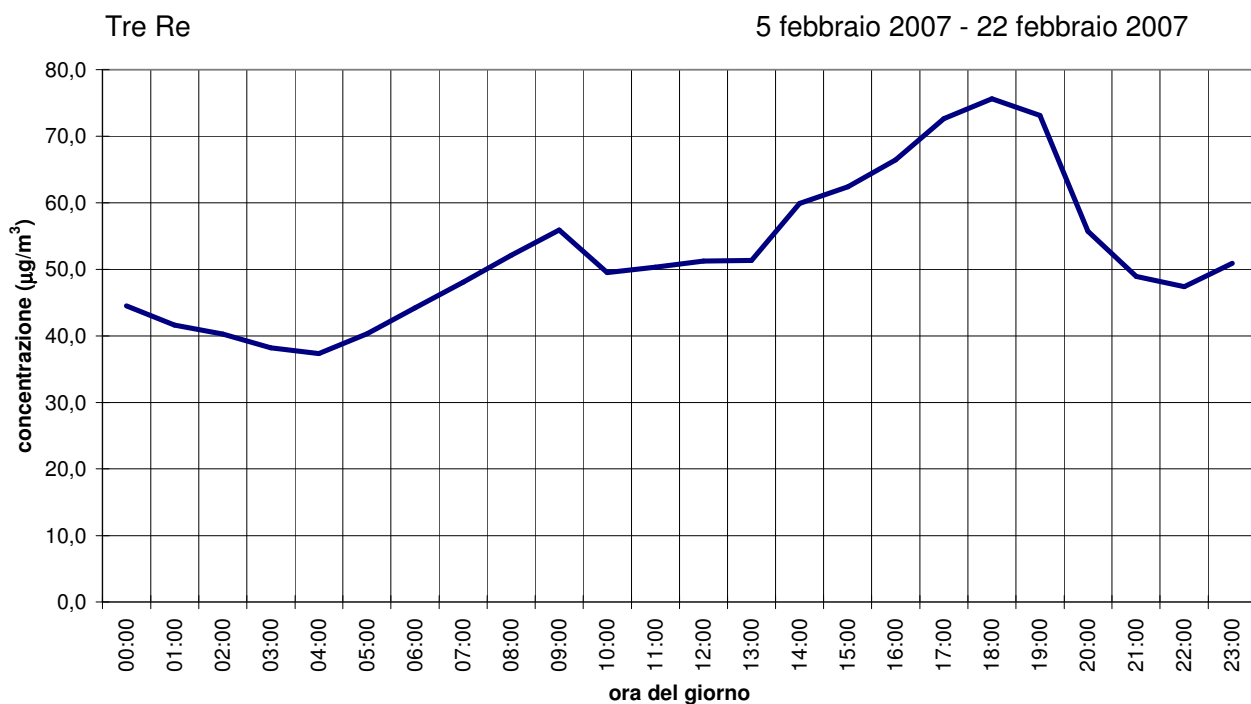
5 febbraio 2007 - 22 febbraio 2007



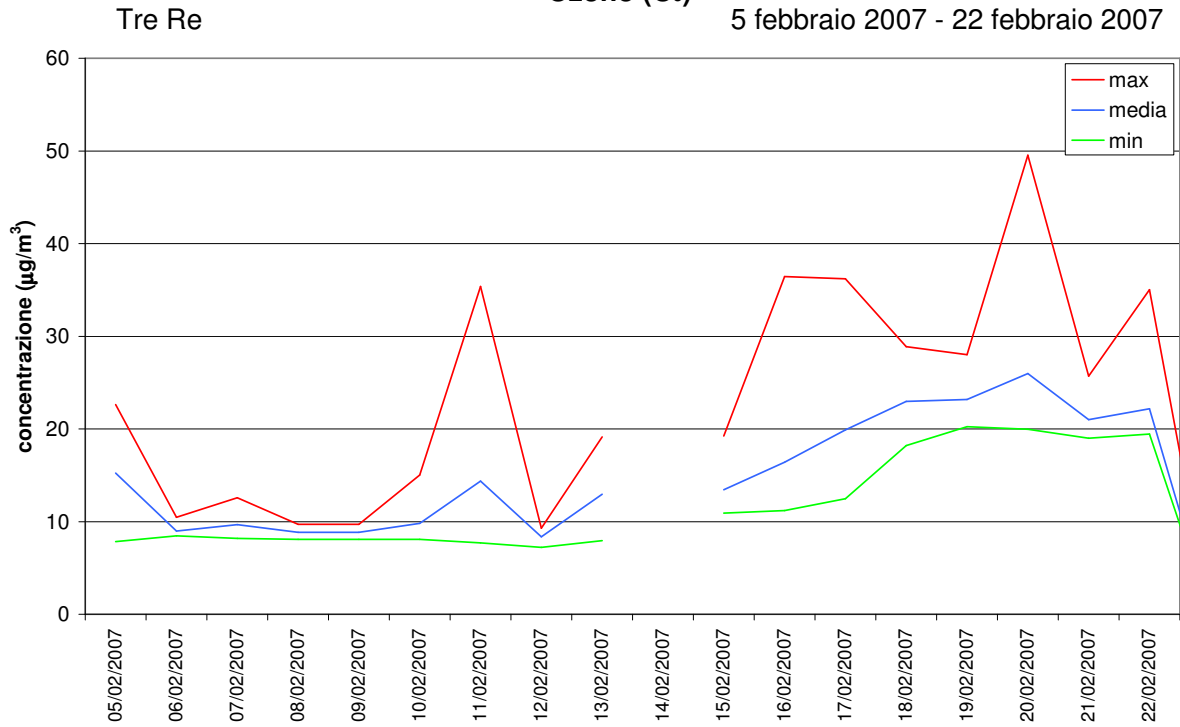
Biossido di azoto (NO₂)



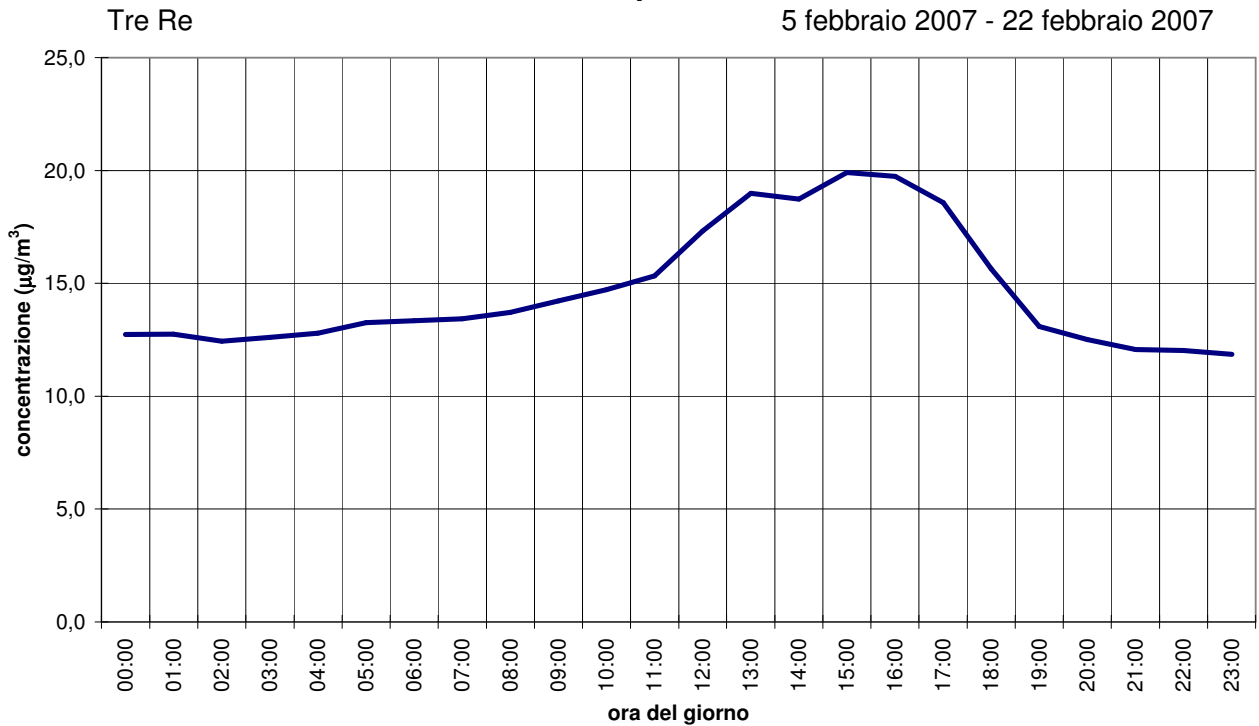
Giorno tipo biossido di azoto

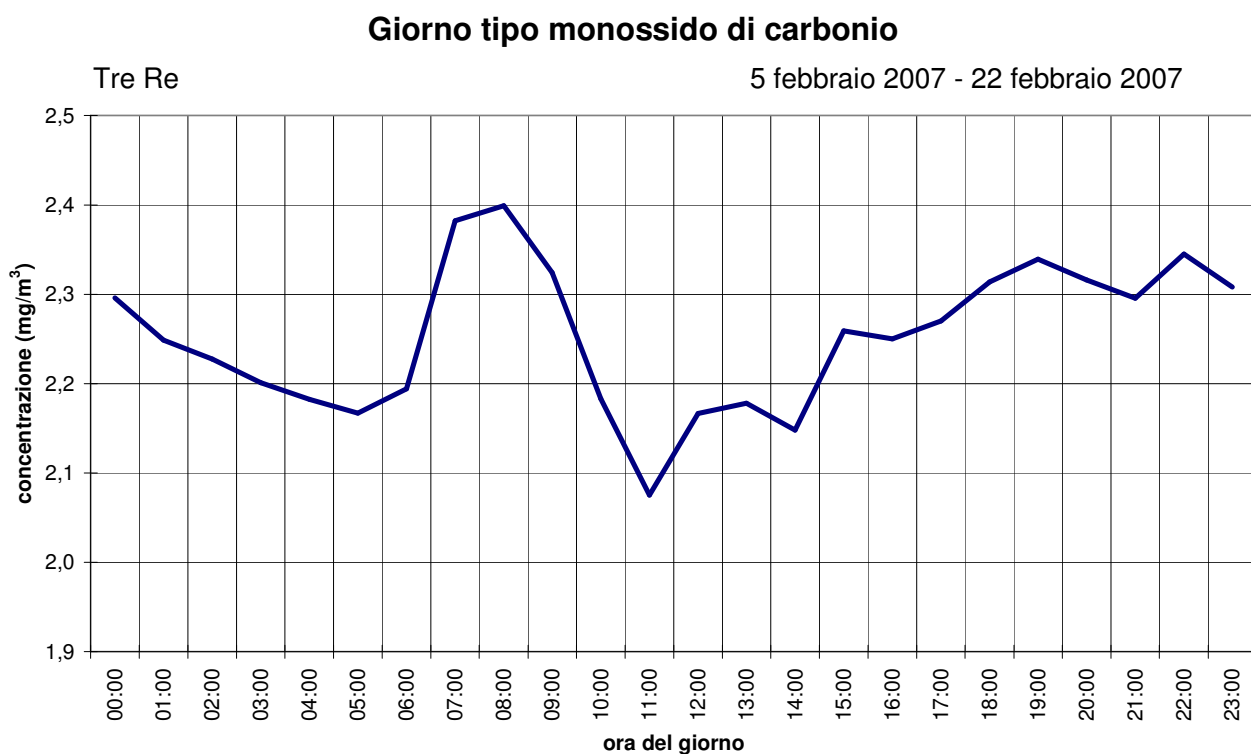
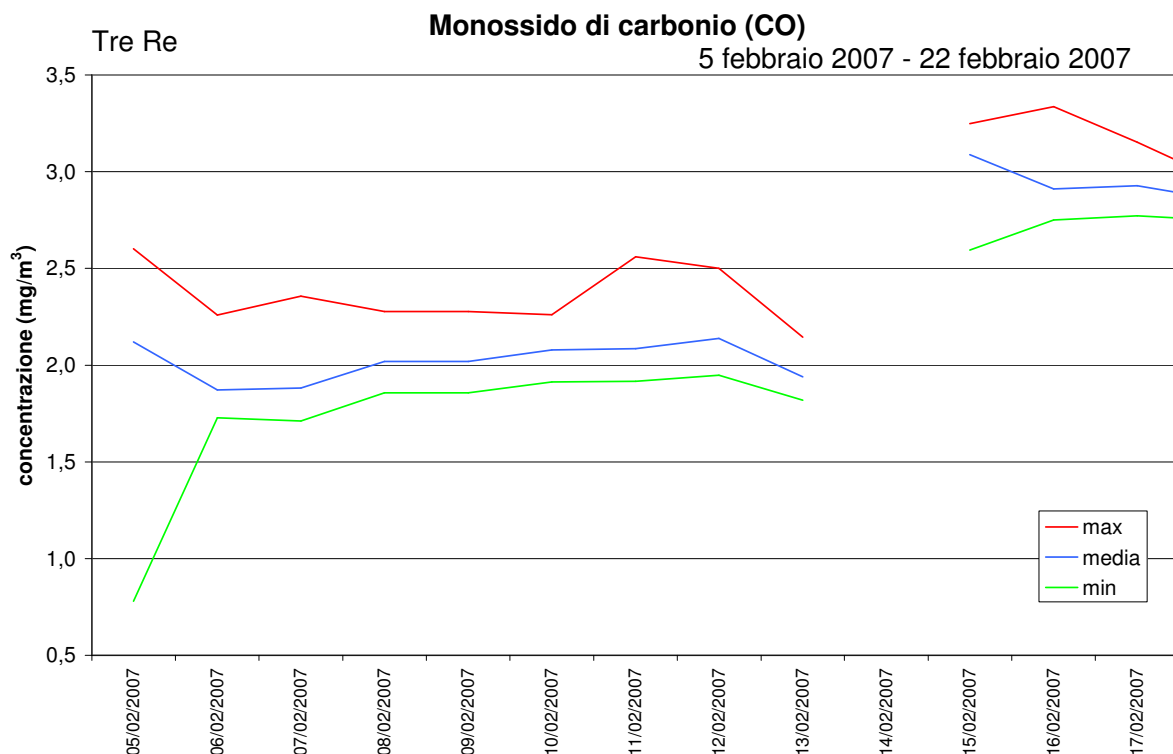


Ozono (O₃)

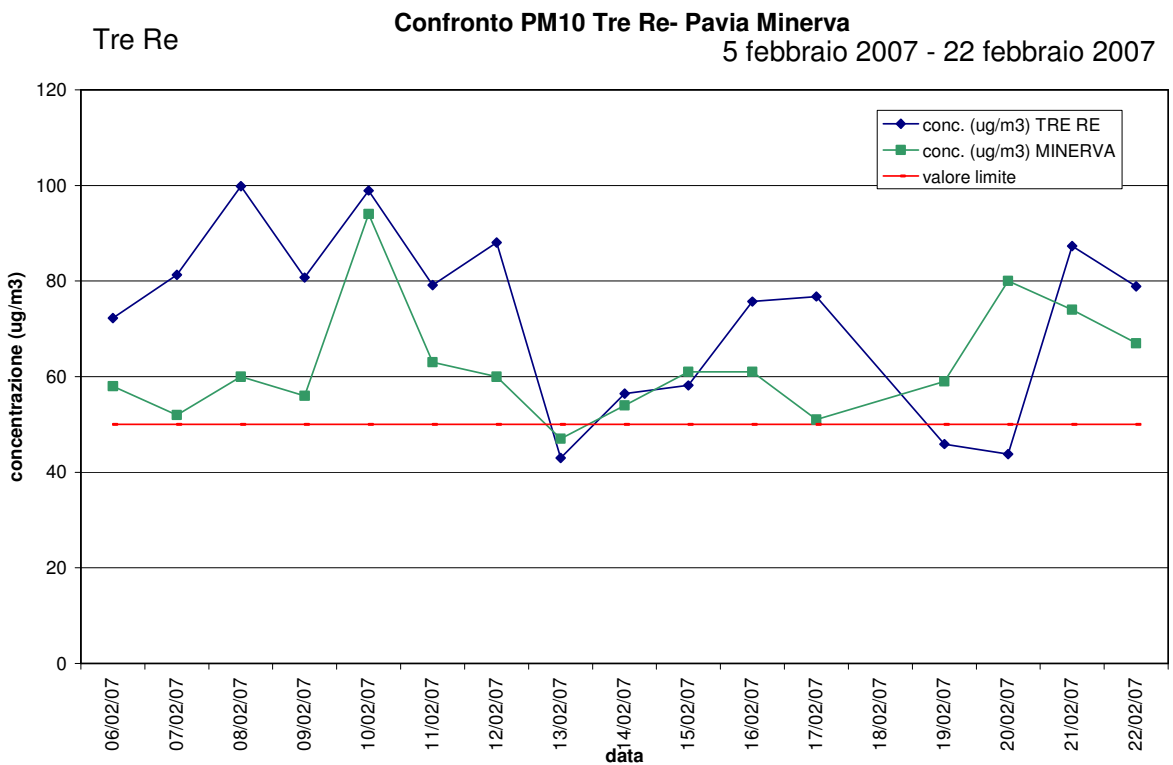
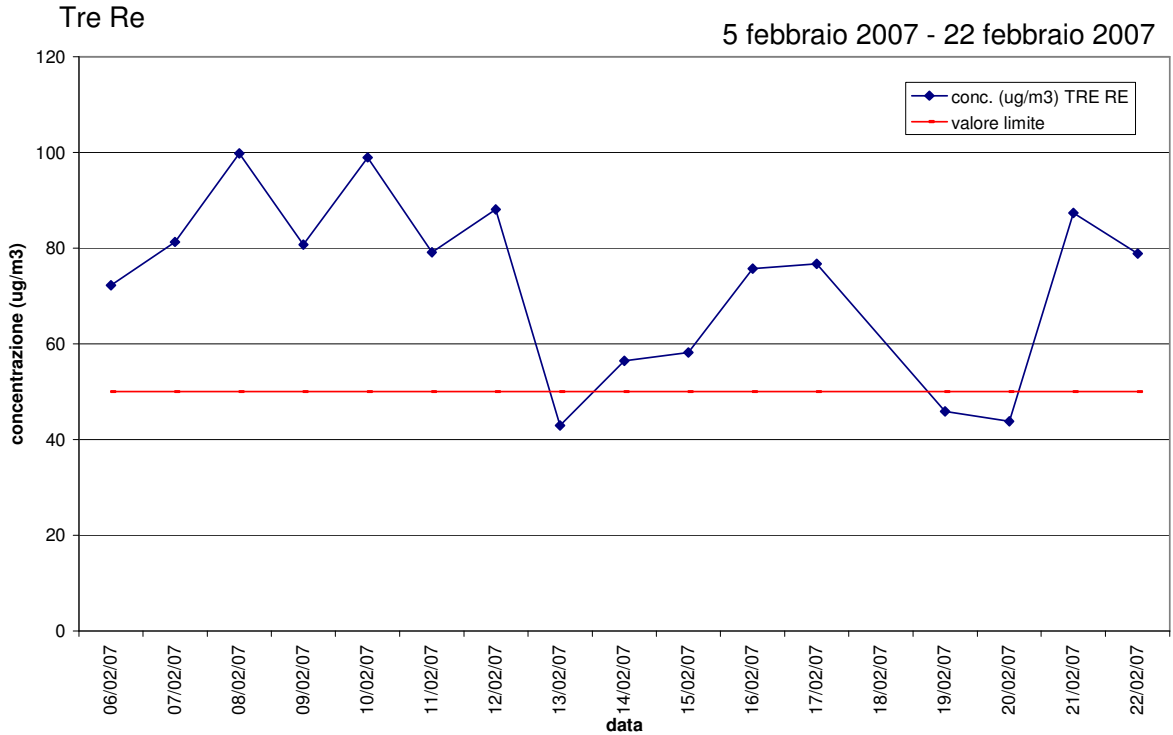


Giorno tipo ozono

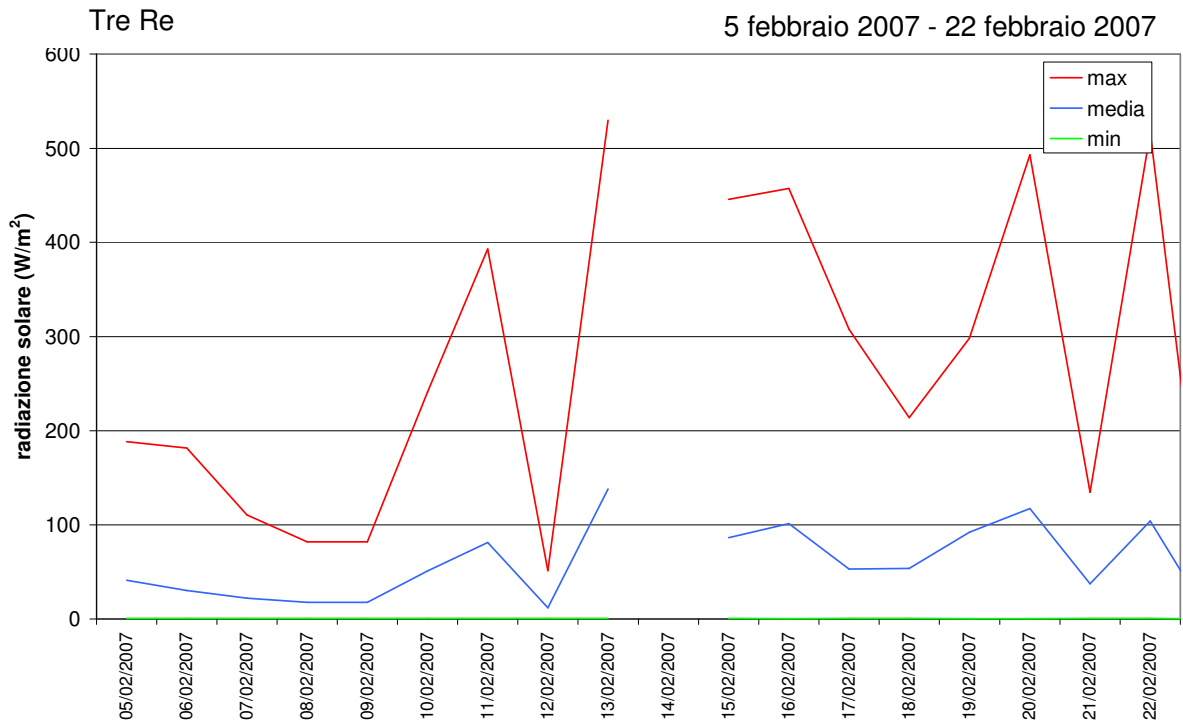




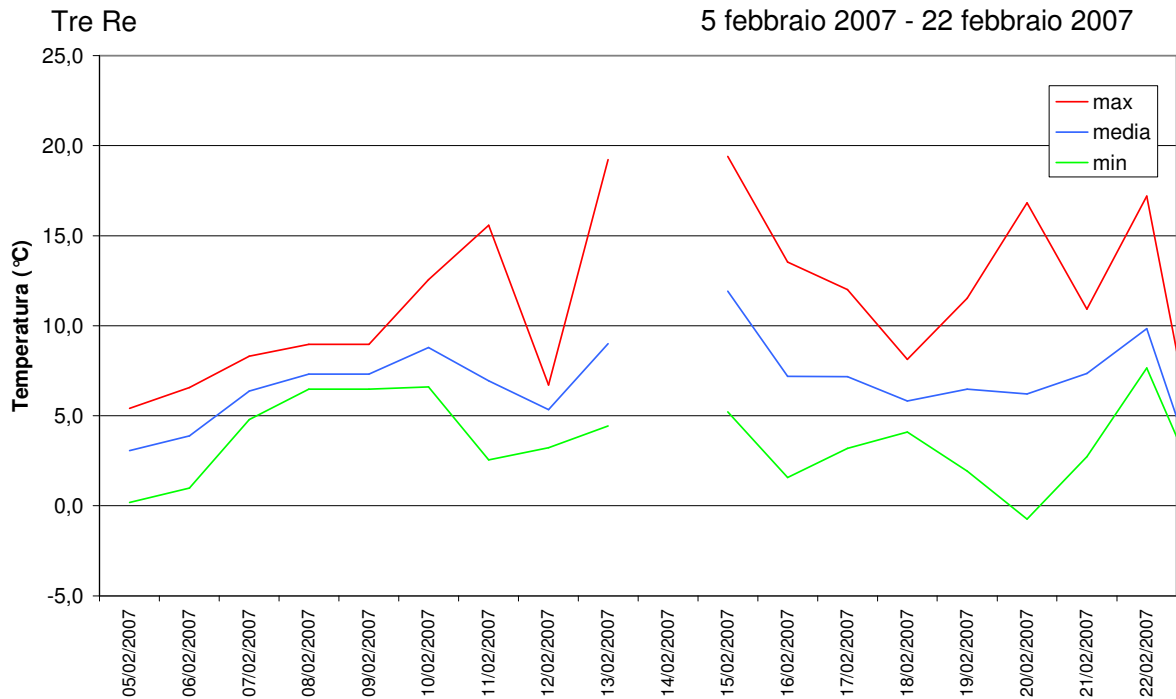
PM10



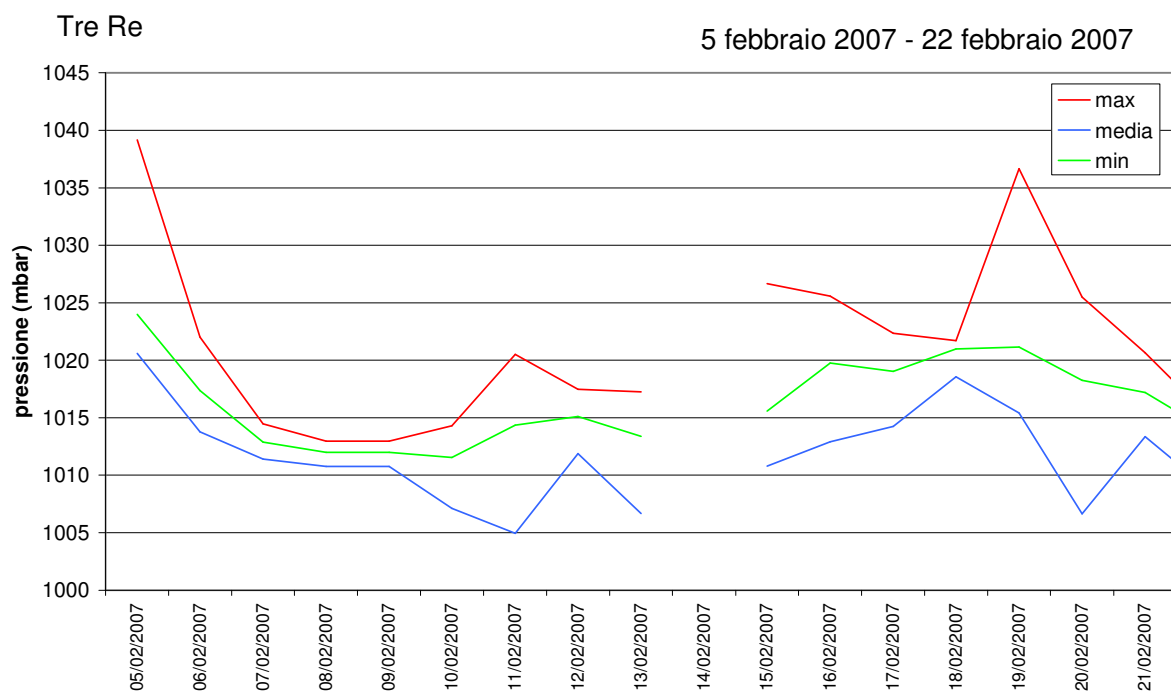
Radiazione solare



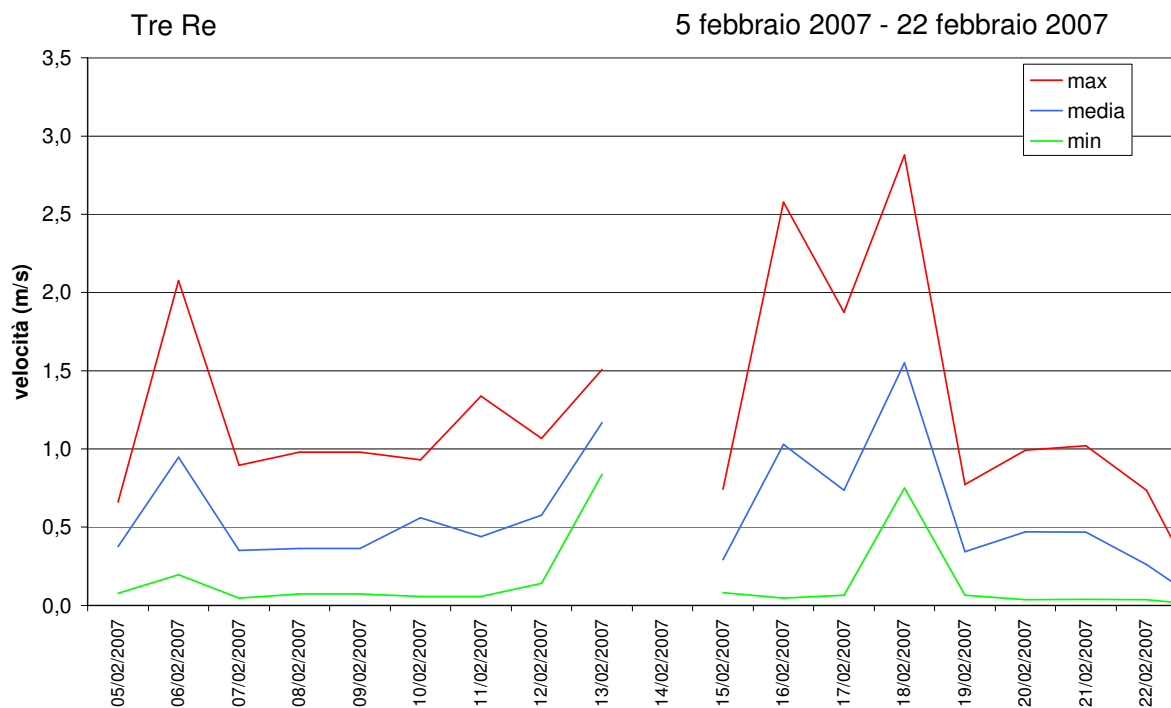
Temperatura



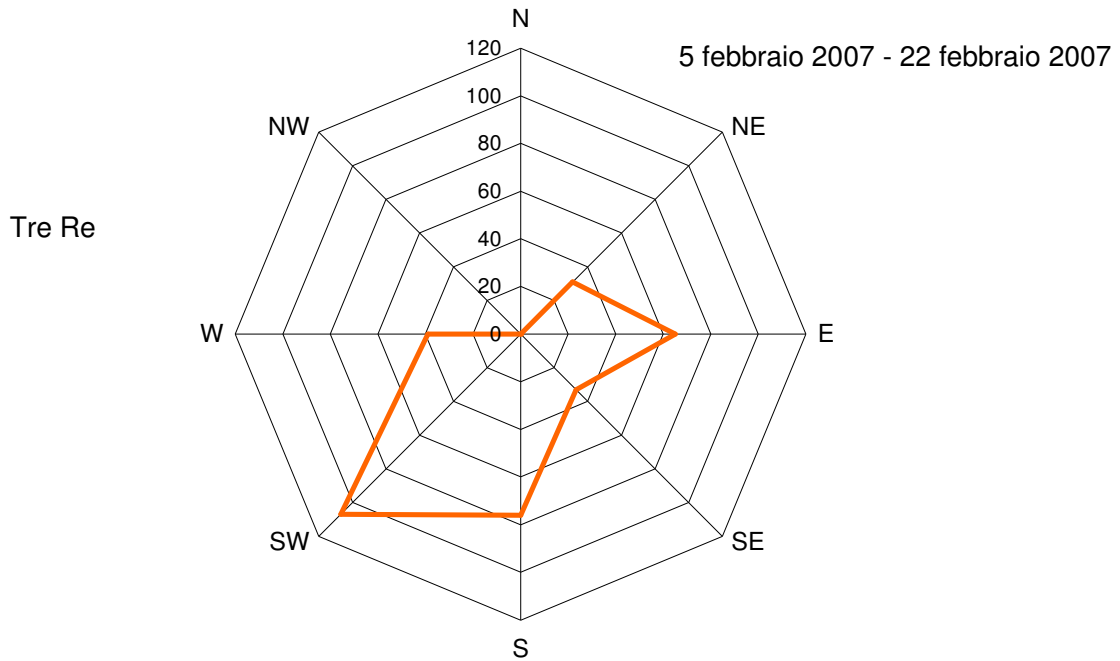
Pressione atmosferica



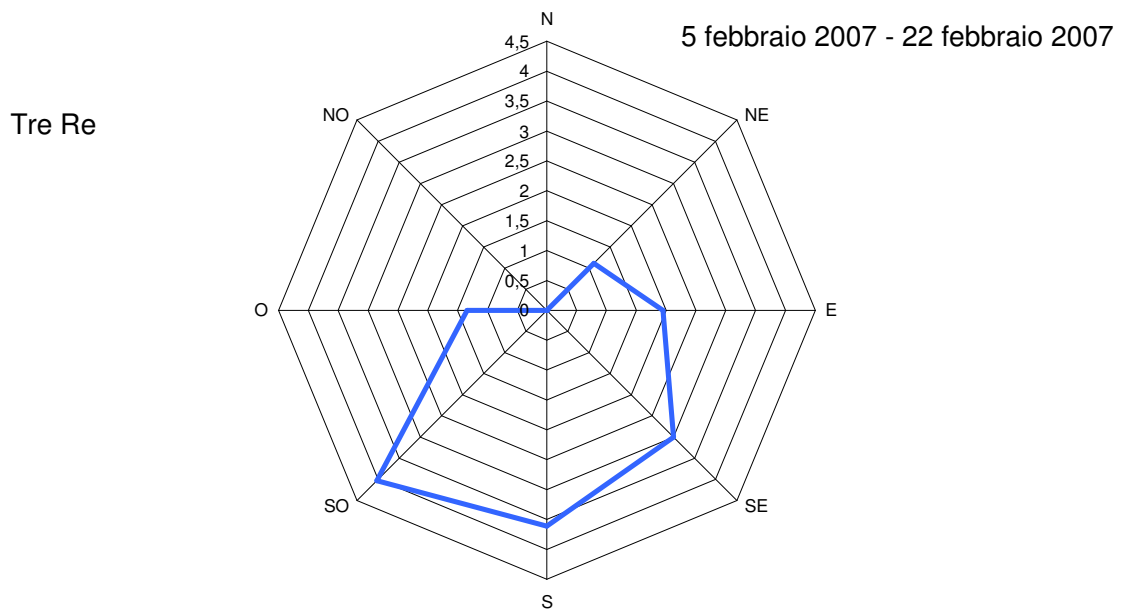
Velocità del vento



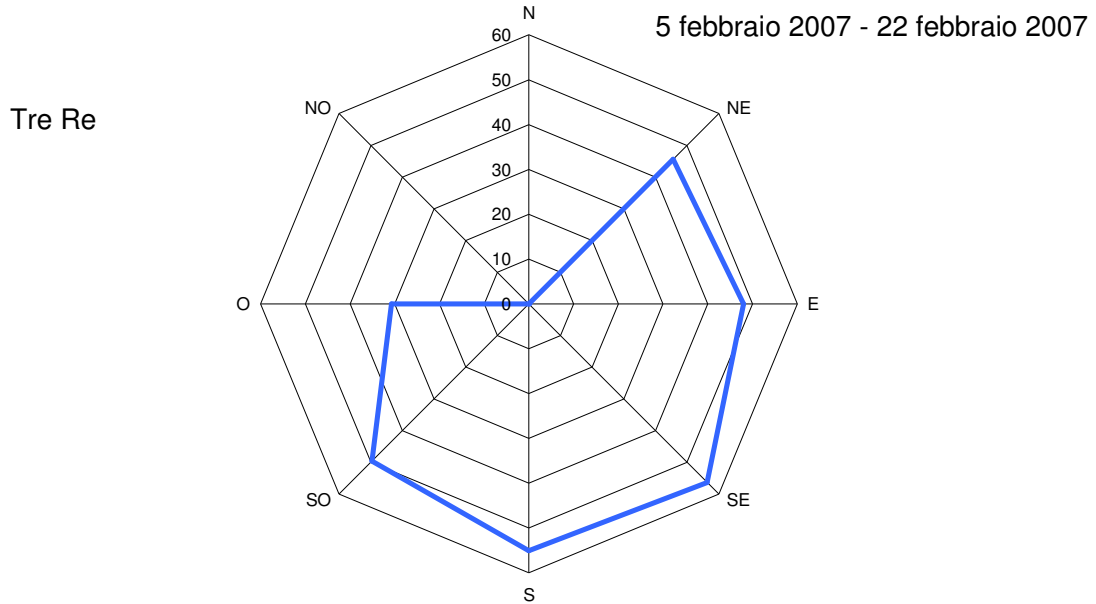
Rosa dei venti



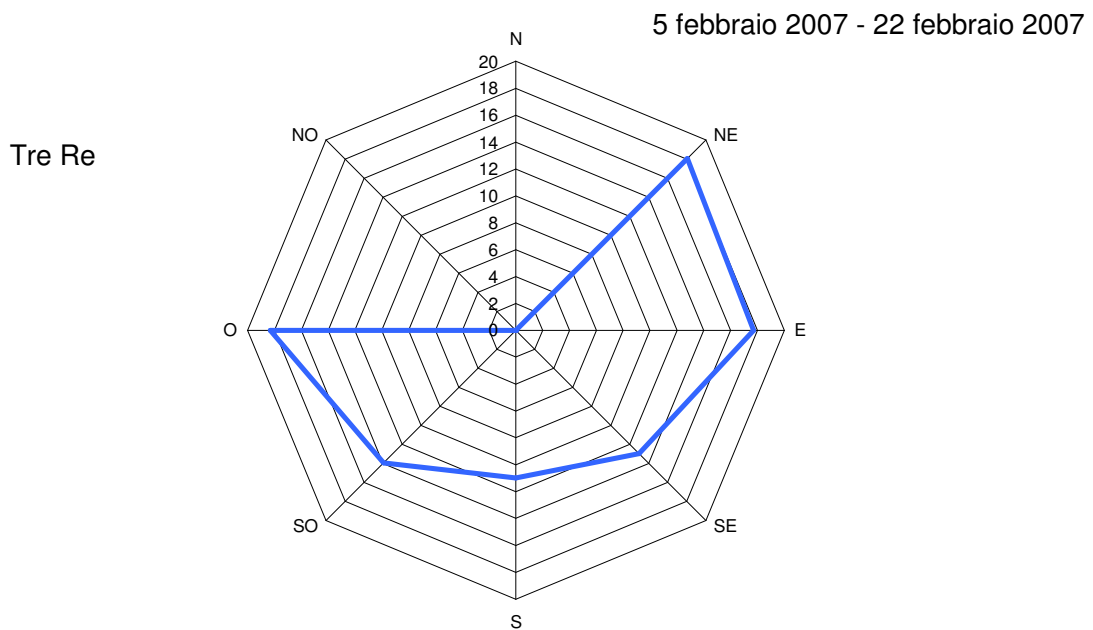
Concentrazione media del biossido di zolfo a seconda della direzione di provenienza dei venti



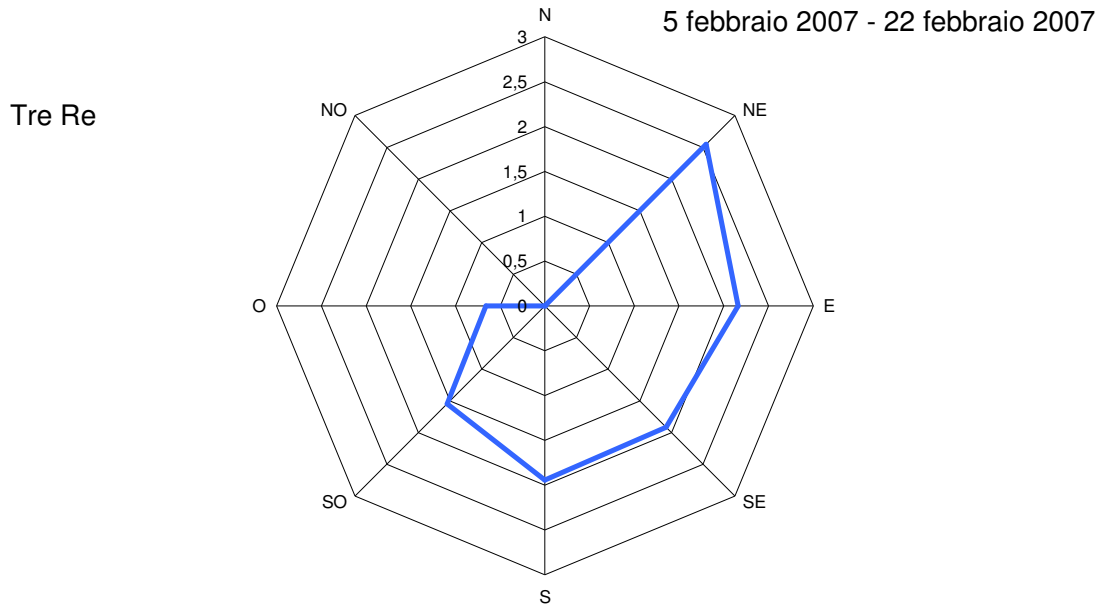
Concentrazione media del biossido di azoto a seconda della direzione di provenienza dei venti



Concentrazione media dell'ozono a seconda della direzione di provenienza dei venti



Concentrazione media del monossido di carbonio a seconda della direzione di provenienza dei venti



Data	ora	SO2 µg/m ³	NO2 µg/m ³	CO mg/m ³	O3 µg/m ³
5-feb-06	0.00	0,3	43,3	2,6	18,2
5-feb-06	1.00	0,6	42,8	2,5	18,7
5-feb-06	2.00	0,1	42,1	2,4	17,8
5-feb-06	3.00	0,0	38,3	2,5	18,7
5-feb-06	4.00	0,1	34,2	2,4	17,8
5-feb-06	5.00	2,6	34,5	2,3	17,7
5-feb-06	6.00	2,4	37,7	2,3	18,1
5-feb-06	7.00	1,6	38,9	2,5	18,4
5-feb-06	8.00	3,4	39,6	2,4	19,3
5-feb-06	9.00	12,8	45,5	2,5	19,5
5-feb-06	10.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
5-feb-06	11.00	n.d.	19,9	0,8	17,2
5-feb-06	12.00	n.d.	49,6	1,8	19,9
5-feb-06	13.00	n.d.	56,1	1,9	22,6
5-feb-06	14.00	n.d.	62,6	2,1	22,2
5-feb-06	15.00	n.d.	77,8	1,8	0,0
5-feb-06	16.00	n.d.	79,3	1,8	9,1
5-feb-06	17.00	15,1	92,9	2,0	8,4
5-feb-06	18.00	10,7	87,8	2,1	8,3
5-feb-06	19.00	8,6	81,4	2,1	7,8
5-feb-06	20.00	6,3	58,2	1,9	7,9
5-feb-06	21.00	4,4	48,9	1,9	9,1
5-feb-06	22.00	4,2	44,9	2,1	8,9
5-feb-06	23.00	4,5	47,6	2,0	9,2
6-feb-06	0.00	4,9	41,5	1,9	8,9
6-feb-06	1.00	4,3	43,0	1,8	8,7
6-feb-06	2.00	4,0	35,8	1,8	8,5
6-feb-06	3.00	3,9	32,6	1,8	8,9
6-feb-06	4.00	4,3	38,8	1,8	8,6
6-feb-06	5.00	3,7	47,0	1,8	8,7
6-feb-06	6.00	5,6	58,5	2,0	9,2
6-feb-06	7.00	5,2	64,5	2,1	9,1
6-feb-06	8.00	5,0	73,7	2,1	8,5
6-feb-06	9.00	5,7	76,0	2,3	9,2
6-feb-06	10.00	5,0	48,3	1,9	8,9
6-feb-06	11.00	4,3	48,8	1,9	8,5
6-feb-06	12.00	5,5	54,0	1,8	9,1
6-feb-06	13.00	5,8	59,5	1,7	10,5
6-feb-06	14.00	5,1	65,4	1,8	10,2
6-feb-06	15.00	4,2	67,4	1,8	9,2
6-feb-06	16.00	4,1	60,8	1,8	9,5
6-feb-06	17.00	3,5	56,7	1,8	9,0
6-feb-06	18.00	4,3	54,3	1,8	8,7
6-feb-06	19.00	3,8	53,2	1,8	8,9
6-feb-06	20.00	3,6	51,8	1,8	8,7
6-feb-06	21.00	3,5	49,0	1,9	8,6
6-feb-06	22.00	2,9	48,5	1,9	8,7
6-feb-06	23.00	3,9	48,8	1,8	8,7
7-feb-06	0.00	3,9	51,2	1,9	8,4
7-feb-06	1.00	3,6	52,4	1,9	8,8
7-feb-06	2.00	4,0	53,6	1,9	8,6
7-feb-06	3.00	3,5	54,3	1,8	8,6

Data	ora	SO2 µg/m ³	NO2 µg/m ³	CO mg/m ³	O3 µg/m ³
7-feb-06	4.00	3,4	56,4	1,8	8,6
7-feb-06	5.00	4,0	61,6	1,8	8,2
7-feb-06	6.00	8,1	67,8	1,8	8,9
7-feb-06	7.00	10,2	75,8	2,4	8,9
7-feb-06	8.00	13,1	83,6	2,2	8,8
7-feb-06	9.00	12,2	85,7	1,9	9,4
7-feb-06	10.00	6,2	78,9	1,9	9,0
7-feb-06	11.00	11,8	82,3	1,9	9,7
7-feb-06	12.00	12,8	76,7	1,8	11,6
7-feb-06	13.00	9,6	76,5	1,8	12,1
7-feb-06	14.00	9,5	84,6	1,8	11,2
7-feb-06	15.00	7,7	73,0	1,9	12,6
7-feb-06	16.00	6,8	79,8	1,9	11,3
7-feb-06	17.00	5,4	61,3	1,7	12,5
7-feb-06	18.00	3,8	55,6	1,7	11,2
7-feb-06	19.00	4,9	65,4	1,8	9,4
7-feb-06	20.00	4,2	54,1	1,8	8,9
7-feb-06	21.00	3,2	52,0	1,9	8,7
7-feb-06	22.00	4,2	52,1	1,9	8,6
7-feb-06	23.00	5,0	60,1	1,9	8,2
8-feb-06	0.00	3,2	57,6	1,9	8,4
8-feb-06	1.00	4,1	52,2	1,9	8,7
8-feb-06	2.00	4,0	50,2	1,9	8,1
8-feb-06	3.00	4,8	54,5	1,9	8,9
8-feb-06	4.00	5,1	57,2	1,9	8,4
8-feb-06	5.00	5,4	64,1	1,9	8,5
8-feb-06	6.00	5,6	62,0	1,9	8,7
8-feb-06	7.00	5,9	64,9	2,2	8,8
8-feb-06	8.00	4,9	73,4	2,3	9,5
8-feb-06	9.00	6,6	89,6	2,2	9,4
8-feb-06	10.00	7,3	76,7	2,0	9,7
8-feb-06	11.00	5,6	71,2	1,9	8,8
8-feb-06	12.00	5,3	72,0	2,0	9,2
8-feb-06	13.00	4,1	73,6	2,1	9,7
8-feb-06	14.00	4,7	77,3	2,1	9,3
8-feb-06	15.00	4,3	80,7	2,2	9,3
8-feb-06	16.00	4,2	71,6	2,0	8,4
8-feb-06	17.00	3,9	67,4	2,0	8,7
8-feb-06	18.00	4,9	78,5	2,2	8,7
8-feb-06	19.00	4,5	73,3	2,1	8,3
8-feb-06	20.00	4,9	61,5	2,0	8,6
8-feb-06	21.00	3,7	53,3	1,9	8,5
8-feb-06	22.00	4,1	56,8	2,0	8,9
8-feb-06	23.00	3,9	55,6	2,1	8,6
9-feb-06	0.00	3,2	57,6	1,9	8,4
9-feb-06	1.00	4,1	52,2	1,9	8,7
9-feb-06	2.00	4,0	50,2	1,9	8,1
9-feb-06	3.00	4,8	54,5	1,9	8,9
9-feb-06	4.00	5,1	57,2	1,9	8,4
9-feb-06	5.00	5,4	64,1	1,9	8,5
9-feb-06	6.00	5,6	62,0	1,9	8,7
9-feb-06	7.00	5,9	64,9	2,2	8,8

Data	ora	SO2	NO2	CO	O3
		µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	µg/m ³
9-feb-06	8.00	4,9	73,4	2,3	9,5
9-feb-06	9.00	6,6	89,6	2,2	9,4
9-feb-06	10.00	7,3	76,7	2,0	9,7
9-feb-06	11.00	5,6	71,2	1,9	8,8
9-feb-06	12.00	5,3	72,0	2,0	9,2
9-feb-06	13.00	4,1	73,6	2,1	9,7
9-feb-06	14.00	4,7	77,3	2,1	9,3
9-feb-06	15.00	4,3	80,7	2,2	9,3
9-feb-06	16.00	4,2	71,6	2,0	8,4
9-feb-06	17.00	3,9	67,4	2,0	8,7
9-feb-06	18.00	4,9	78,5	2,2	8,7
9-feb-06	19.00	4,5	73,3	2,1	8,3
9-feb-06	20.00	4,9	61,5	2,0	8,6
9-feb-06	21.00	3,7	53,3	1,9	8,5
9-feb-06	22.00	4,1	56,8	2,0	8,9
9-feb-06	23.00	3,9	55,6	2,1	8,6
10-feb-06	0.00	3,6	65,3	2,1	8,4
10-feb-06	1.00	3,0	58,2	2,0	8,4
10-feb-06	2.00	3,5	53,9	2,0	8,4
10-feb-06	3.00	2,5	45,0	1,9	8,1
10-feb-06	4.00	3,4	44,9	1,9	8,4
10-feb-06	5.00	3,0	45,1	1,9	8,8
10-feb-06	6.00	2,6	48,5	1,9	8,7
10-feb-06	7.00	3,8	49,8	2,0	9,3
10-feb-06	8.00	3,7	50,7	2,0	9,6
10-feb-06	9.00	3,6	55,2	2,1	9,8
10-feb-06	10.00	3,4	57,8	2,0	10,4
10-feb-06	11.00	3,4	65,3	2,1	11,1
10-feb-06	12.00	3,6	67,7	2,1	12,6
10-feb-06	13.00	3,5	69,5	2,1	15,0
10-feb-06	14.00	4,8	80,4	2,1	14,0
10-feb-06	15.00	14,2	88,1	2,1	12,2
10-feb-06	16.00	14,7	86,7	2,2	11,7
10-feb-06	17.00	5,5	79,7	2,1	10,1
10-feb-06	18.00	4,2	79,1	2,2	8,8
10-feb-06	19.00	3,2	76,1	2,2	8,3
10-feb-06	20.00	3,3	73,7	2,3	8,6
10-feb-06	21.00	3,3	65,4	2,2	8,1
10-feb-06	22.00	2,6	55,5	2,2	8,2
10-feb-06	23.00	2,7	54,0	2,1	8,1
11-feb-06	0.00	2,4	47,9	2,1	8,7
11-feb-06	1.00	2,5	46,3	2,1	8,8
11-feb-06	2.00	2,6	38,6	2,0	7,9
11-feb-06	3.00	1,9	31,6	1,9	7,7
11-feb-06	4.00	2,2	29,9	1,9	7,7
11-feb-06	5.00	2,7	28,4	1,9	8,1
11-feb-06	6.00	1,7	29,3	1,9	9,0
11-feb-06	7.00	1,2	31,8	1,9	9,3
11-feb-06	8.00	1,5	30,9	2,0	10,5
11-feb-06	9.00	1,9	40,7	2,0	10,6
11-feb-06	10.00	2,1	42,6	2,0	11,1
11-feb-06	11.00	2,8	49,7	2,2	11,2
11-feb-06	12.00	3,4	48,6	2,1	15,4

Data	ora	SO2	NO2	CO	O3
		µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	µg/m ³
11-feb-06	13.00	5,4	46,2	2,0	22,6
11-feb-06	14.00	9,1	53,7	2,0	27,4
11-feb-06	15.00	10,4	60,6	2,0	31,6
11-feb-06	16.00	8,7	60,2	2,1	35,3
11-feb-06	17.00	6,4	53,8	2,1	32,1
11-feb-06	18.00	4,4	62,2	2,1	23,8
11-feb-06	19.00	4,6	101,3	2,4	10,0
11-feb-06	20.00	4,4	87,7	2,3	8,8
11-feb-06	21.00	4,4	67,8	2,3	9,6
11-feb-06	22.00	3,8	66,8	2,6	8,4
11-feb-06	23.00	3,5	53,4	2,2	8,8
12-feb-06	0.00	2,9	44,0	2,2	8,8
12-feb-06	1.00	3,3	42,0	2,2	8,3
12-feb-06	2.00	3,0	39,7	2,1	8,3
12-feb-06	3.00	2,7	35,8	2,0	7,8
12-feb-06	4.00	2,9	36,3	2,0	8,4
12-feb-06	5.00	2,6	40,5	1,9	8,9
12-feb-06	6.00	2,1	47,8	2,0	8,0
12-feb-06	7.00	1,4	40,9	2,0	9,0
12-feb-06	8.00	2,6	41,6	2,0	8,8
12-feb-06	9.00	2,7	55,8	2,1	9,3
12-feb-06	10.00	3,3	56,5	2,0	8,9
12-feb-06	11.00	3,9	61,7	2,1	8,8
12-feb-06	12.00	5,0	65,3	2,1	8,5
12-feb-06	13.00	4,7	62,9	2,2	8,0
12-feb-06	14.00	4,0	68,8	2,2	8,4
12-feb-06	15.00	4,0	69,1	2,5	9,0
12-feb-06	16.00	4,1	70,3	2,4	7,7
12-feb-06	17.00	5,1	72,4	2,3	7,9
12-feb-06	18.00	4,2	75,3	2,3	8,3
12-feb-06	19.00	4,4	66,7	2,2	7,8
12-feb-06	20.00	5,4	59,3	2,3	8,4
12-feb-06	21.00	4,7	52,8	2,2	8,0
12-feb-06	22.00	5,1	48,8	2,1	7,2
12-feb-06	23.00	5,2	46,2	2,1	8,1
13-feb-06	0.00	3,2	45,9	2,1	7,9
13-feb-06	1.00	2,6	50,2	1,9	8,4
13-feb-06	2.00	2,9	47,4	1,9	8,4
13-feb-06	3.00	3,9	40,5	1,9	10,4
13-feb-06	4.00	2,9	36,4	1,9	12,7
13-feb-06	5.00	2,6	42,6	1,8	15,1
13-feb-06	6.00	2,8	48,5	1,8	14,9
13-feb-06	7.00	3,2	67,6	2,0	11,7
13-feb-06	8.00	3,7	81,8	2,1	10,0
13-feb-06	9.00	4,2	84,3	2,0	10,2
13-feb-06	10.00	4,0	72,8	1,9	12,8
13-feb-06	11.00	12,1	76,7	1,9	15,3
13-feb-06	12.00	16,3	73,1	1,9	18,4
13-feb-06	13.00	16,1	75,8	1,9	18,5
13-feb-06	14.00	9,6	91,0	2,0	19,1
13-feb-06	15.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
13-feb-06	16.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
13-feb-06	17.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Data	ora	SO2	NO2	CO	O3
		µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	µg/m ³
13-feb-06	18.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
13-feb-06	19.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
13-feb-06	20.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
13-feb-06	21.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
13-feb-06	22.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
13-feb-06	23.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
14-feb-06	0.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
14-feb-06	1.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
14-feb-06	2.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
14-feb-06	3.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
14-feb-06	4.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
14-feb-06	5.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
14-feb-06	6.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
14-feb-06	7.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
14-feb-06	8.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
14-feb-06	9.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
14-feb-06	10.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
14-feb-06	11.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
14-feb-06	12.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
14-feb-06	13.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
14-feb-06	14.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
14-feb-06	15.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
14-feb-06	16.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
14-feb-06	17.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
14-feb-06	18.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
14-feb-06	19.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
14-feb-06	20.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
14-feb-06	21.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
14-feb-06	22.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
14-feb-06	23.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
15-feb-06	0.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
15-feb-06	1.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
15-feb-06	2.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
15-feb-06	3.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
15-feb-06	4.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
15-feb-06	5.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
15-feb-06	6.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
15-feb-06	7.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
15-feb-06	8.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
15-feb-06	9.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
15-feb-06	10.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
15-feb-06	11.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
15-feb-06	12.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
15-feb-06	13.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
15-feb-06	14.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
15-feb-06	15.00	n.d.	98,0	2,6	19,2
15-feb-06	16.00	n.d.	113,7	2,9	17,7
15-feb-06	17.00	n.d.	133,3	3,1	13,4
15-feb-06	18.00	n.d.	121,4	3,2	11,9
15-feb-06	19.00	n.d.	103,2	3,2	12,6
15-feb-06	20.00	n.d.	85,5	3,1	12,3
15-feb-06	21.00	n.d.	96,0	3,2	11,5
15-feb-06	22.00	n.d.	75,3	3,2	11,6

Data	ora	SO2	NO2	CO	O3
		µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	µg/m ³
15-feb-06	23.00	n.d.	64,5	3,2	10,9
16-feb-06	0.00	n.d.	49,7	2,9	11,4
16-feb-06	1.00	n.d.	46,0	2,9	11,8
16-feb-06	2.00	n.d.	45,2	2,9	11,6
16-feb-06	3.00	n.d.	45,2	2,8	11,2
16-feb-06	4.00	n.d.	39,8	2,8	11,7
16-feb-06	5.00	n.d.	43,4	2,8	11,4
16-feb-06	6.00	n.d.	45,4	2,9	11,6
16-feb-06	7.00	n.d.	64,9	3,3	11,5
16-feb-06	8.00	n.d.	72,3	3,3	12,9
16-feb-06	9.00	n.d.	71,5	3,0	13,4
16-feb-06	10.00	n.d.	45,3	2,8	15,7
16-feb-06	11.00	n.d.	54,8	2,9	14,5
16-feb-06	12.00	n.d.	58,3	2,9	16,3
16-feb-06	13.00	n.d.	61,4	2,9	18,7
16-feb-06	14.00	n.d.	65,4	2,8	21,4
16-feb-06	15.00	n.d.	67,1	2,8	25,2
16-feb-06	16.00	n.d.	65,9	2,9	29,8
16-feb-06	17.00	n.d.	55,7	2,9	36,4
16-feb-06	18.00	n.d.	55,9	2,8	25,9
16-feb-06	19.00	n.d.	55,0	2,9	18,2
16-feb-06	20.00	n.d.	60,4	2,9	14,2
16-feb-06	21.00	n.d.	61,4	2,9	13,9
16-feb-06	22.00	n.d.	60,6	3,0	12,8
16-feb-06	23.00	n.d.	59,0	3,0	12,0
17-feb-06	0.00	n.d.	60,2	3,0	13,3
17-feb-06	1.00	n.d.	55,9	3,0	12,5
17-feb-06	2.00	n.d.	56,0	3,0	12,8
17-feb-06	3.00	n.d.	56,3	3,0	12,5
17-feb-06	4.00	n.d.	48,6	3,0	12,8
17-feb-06	5.00	n.d.	44,1	3,0	12,7
17-feb-06	6.00	n.d.	45,7	3,0	12,9
17-feb-06	7.00	n.d.	40,2	3,0	12,7
17-feb-06	8.00	n.d.	51,0	3,2	13,8
17-feb-06	9.00	n.d.	35,8	2,9	13,1
17-feb-06	10.00	n.d.	39,1	2,8	14,9
17-feb-06	11.00	n.d.	45,5	2,8	17,5
17-feb-06	12.00	n.d.	43,0	2,8	22,4
17-feb-06	13.00	n.d.	47,1	2,8	22,0
17-feb-06	14.00	n.d.	48,0	2,8	27,8
17-feb-06	15.00	n.d.	43,6	2,8	35,2
17-feb-06	16.00	n.d.	41,9	2,9	36,2
17-feb-06	17.00	n.d.	49,0	2,9	27,0
17-feb-06	18.00	n.d.	46,4	2,9	26,2
17-feb-06	19.00	n.d.	43,8	3,0	26,8
17-feb-06	20.00	n.d.	41,7	3,0	26,2
17-feb-06	21.00	n.d.	39,2	3,0	22,1
17-feb-06	22.00	n.d.	39,4	2,9	22,2
17-feb-06	23.00	n.d.	36,5	2,9	22,3
18-feb-06	0.00	n.d.	35,0	2,9	21,6
18-feb-06	1.00	n.d.	33,4	3,0	20,3
18-feb-06	2.00	n.d.	33,6	3,0	18,5
18-feb-06	3.00	n.d.	32,4	3,0	18,2

Data	ora	SO2	NO2	CO	O3
		µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	µg/m ³
18-feb-06	4.00	n.d.	32,7	2,9	18,9
18-feb-06	5.00	n.d.	29,8	2,8	22,6
18-feb-06	6.00	n.d.	29,7	2,8	20,2
18-feb-06	7.00	n.d.	27,4	2,8	20,0
18-feb-06	8.00	n.d.	26,7	2,8	21,1
18-feb-06	9.00	n.d.	24,3	2,8	27,1
18-feb-06	10.00	n.d.	24,7	2,7	28,7
18-feb-06	11.00	n.d.	29,8	2,8	28,9
18-feb-06	12.00	n.d.	31,3	2,9	28,3
18-feb-06	13.00	n.d.	31,3	2,8	27,2
18-feb-06	14.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
18-feb-06	15.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
18-feb-06	16.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
18-feb-06	17.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
18-feb-06	18.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
18-feb-06	19.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
18-feb-06	20.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
18-feb-06	21.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
18-feb-06	22.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
18-feb-06	23.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19-feb-06	0.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19-feb-06	1.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19-feb-06	2.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19-feb-06	3.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19-feb-06	4.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19-feb-06	5.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19-feb-06	6.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19-feb-06	7.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19-feb-06	8.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19-feb-06	9.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19-feb-06	10.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19-feb-06	11.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19-feb-06	12.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19-feb-06	13.00	10,6	n.d.	n.d.	26,2
19-feb-06	14.00	4,6	n.d.	n.d.	26,3
19-feb-06	15.00	3,6	n.d.	n.d.	28,0
19-feb-06	16.00	4,1	n.d.	n.d.	25,1
19-feb-06	17.00	3,8	n.d.	n.d.	22,9
19-feb-06	18.00	2,3	n.d.	n.d.	20,9
19-feb-06	19.00	0,8	n.d.	n.d.	21,1
19-feb-06	20.00	0,1	n.d.	n.d.	21,9
19-feb-06	21.00	0,2	n.d.	n.d.	20,2
19-feb-06	22.00	0,2	n.d.	n.d.	20,9
19-feb-06	23.00	0,1	n.d.	n.d.	21,4
20-feb-06	0.00	0,0	n.d.	n.d.	19,9
20-feb-06	1.00	0,0	n.d.	n.d.	20,1
20-feb-06	2.00	0,0	n.d.	n.d.	20,3
20-feb-06	3.00	0,0	n.d.	n.d.	20,1
20-feb-06	4.00	0,0	n.d.	n.d.	20,6
20-feb-06	5.00	0,0	n.d.	n.d.	20,3
20-feb-06	6.00	0,0	n.d.	n.d.	21,0
20-feb-06	7.00	0,0	n.d.	n.d.	21,6
20-feb-06	8.00	0,0	n.d.	n.d.	21,6

Data	ora	SO2	NO2	CO	O3
		µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³	µg/m ³
20-feb-06	9.00	0,1	n.d.	n.d.	21,8
20-feb-06	10.00	0,0	n.d.	n.d.	22,6
20-feb-06	11.00	2,2	n.d.	n.d.	24,5
20-feb-06	12.00	0,5	n.d.	n.d.	27,6
20-feb-06	13.00	0,7	n.d.	n.d.	29,6
20-feb-06	14.00	1,3	n.d.	n.d.	37,4
20-feb-06	15.00	0,3	n.d.	n.d.	41,9
20-feb-06	16.00	1,0	n.d.	n.d.	49,5
20-feb-06	17.00	0,6	n.d.	n.d.	44,8
20-feb-06	18.00	0,2	n.d.	n.d.	31,5
20-feb-06	19.00	1,0	n.d.	n.d.	23,3
20-feb-06	20.00	0,4	n.d.	n.d.	21,7
20-feb-06	21.00	0,4	n.d.	n.d.	20,8
20-feb-06	22.00	0,1	n.d.	n.d.	21,0
20-feb-06	23.00	0,0	n.d.	n.d.	20,0
21-feb-06	0.00	0,0	n.d.	n.d.	19,0
21-feb-06	1.00	0,0	n.d.	n.d.	19,0
21-feb-06	2.00	0,0	n.d.	n.d.	19,1
21-feb-06	3.00	0,0	n.d.	n.d.	19,4
21-feb-06	4.00	0,0	n.d.	n.d.	19,2
21-feb-06	5.00	0,1	n.d.	n.d.	19,7
21-feb-06	6.00	0,2	n.d.	n.d.	20,1
21-feb-06	7.00	0,4	32,8	n.d.	21,2
21-feb-06	8.00	0,1	30,6	n.d.	20,4
21-feb-06	9.00	0,2	37,8	n.d.	20,6
21-feb-06	10.00	1,2	25,2	n.d.	21,9
21-feb-06	11.00	1,7	29,8	n.d.	22,0
21-feb-06	12.00	0,5	29,7	n.d.	22,1
21-feb-06	13.00	0,4	20,1	n.d.	23,6
21-feb-06	14.00	0,4	38,4	n.d.	25,7
21-feb-06	15.00	2,1	40,4	n.d.	24,4
21-feb-06	16.00	1,1	58,1	n.d.	22,0
21-feb-06	17.00	0,7	77,1	n.d.	22,6
21-feb-06	18.00	0,4	56,6	n.d.	21,2
21-feb-06	19.00	0,2	42,1	n.d.	20,4
21-feb-06	20.00	0,2	27,3	n.d.	19,7
21-feb-06	21.00	0,1	28,8	n.d.	19,5
21-feb-06	22.00	0,3	38,8	n.d.	21,0
21-feb-06	23.00	0,3	50,6	n.d.	20,5
22-feb-06	0.00	0,1	24,0	n.d.	19,7
22-feb-06	1.00	0,0	8,5	n.d.	20,0
22-feb-06	2.00	0,4	17,6	n.d.	20,1
22-feb-06	3.00	0,1	13,8	n.d.	19,7
22-feb-06	4.00	0,1	10,7	n.d.	19,7
22-feb-06	5.00	0,1	19,3	n.d.	19,5
22-feb-06	6.00	0,3	36,3	n.d.	20,3
22-feb-06	7.00	0,4	57,0	n.d.	21,1
22-feb-06	8.00	0,2	52,4	n.d.	21,0
22-feb-06	9.00	0,2	46,7	n.d.	20,6
22-feb-06	10.00	0,2	48,5	n.d.	21,7
22-feb-06	11.00	0,1	48,2	n.d.	23,0
22-feb-06	12.00	7,4	48,6	n.d.	29,1
22-feb-06	13.00	4,8	51,1	n.d.	35,0

Data	ora	SO2	NO2	CO	O3
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	mg/m^3	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
22-feb-06	14.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
22-feb-06	15.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
22-feb-06	16.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
22-feb-06	17.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
22-feb-06	18.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
22-feb-06	19.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
22-feb-06	20.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
22-feb-06	21.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
22-feb-06	22.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
22-feb-06	23.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.



Agenzia Regionale
per la Protezione dell'Ambiente
della Lombardia

