



## Laboratorio Mobile Campagna di Misura Inquinamento Atmosferico



**COMUNE DI MONGUZZO**

24/04/2009 - 16/06/2009



Agenzia Regionale  
per la Protezione dell'Ambiente  
della Lombardia

# **Campagna di Misura Inquinamento Atmosferico**

COMUNE DI MONGUZZO

**A cura di ARPA Lombardia Dipartimento di Como**

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

Dipl. Ing. Aurelio D'Amico

Dott. Maurizio Mondini

## **Elaborazione dati e Relazione**

Dott.ssa Anna Maria Monguzzi

Dott. Stefano Mossetti

## ***Dirigente U.O. Monitoraggi e Sistemi Ambientali***

Dott.ssa Cinzia Monti

## ***Direttore del Dipartimento***

Dott.ssa Maria Teresa Cazzaniga

---

## **Campagna di Misura Inquinamento Atmosferico** COMUNE DI MONGUZZO

### ***Introduzione***

Laboratorio Mobile.....	<u>pag. 4</u>
I Principali Inquinanti atmosferici.....	<u>pag. 5</u>
Normativa.....	<u>pag. 8</u>

### ***Campagna di Misura***

Sito di Misura.....	<u>pag. 12</u>
Principali sorgenti emissive.....	<u>pag. 15</u>
Situazione Meteorologica nel periodo di misura.....	<u>pag. 20</u>
Approfondimenti meteorologici.....	<u>pag. 26</u>

Andamento inquinanti nel periodo di misura e Confronto delle misure con i dati rilevati da postazioni fisse .....	<u>pag. 34</u>
Conclusioni.....	<u>pag. 48</u>

### ***Allegato Dati Giornalieri***

### ***Allegato Dati Orari***

## Introduzione

La campagna di misura nel comune di Monguzzo è stata condotta dal Dipartimento Provinciale di Como dell'ARPA Lombardia su richiesta del Comune. Lo scopo della campagna era il monitoraggio della qualità dell'aria nel territorio comunale.

Il laboratorio mobile è stato posizionato nel cortile della scuola elementare "Sandro Pertini" in via Chiesa, nel periodo compreso tra il 24 aprile ed il 16 giugno 2009. La postazione domina un'area sufficientemente aperta, adiacente alla via percorsa in entrambi i sensi di marcia da traffico locale e di attraversamento.

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).

## Laboratorio Mobile

La strumentazione utilizzata nel laboratorio mobile è del tutto simile a quella presente nelle stazioni fisse della Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria (RRQA). Gli analizzatori automatici installati devono rispondere alle caratteristiche previste dalla legislazione (D.M. 60/02 e D.Lgs. 183/04). Anche per le altezze dei prelievi i criteri utilizzati sono quelli indicati dalle suddette norme, in particolare:

- il Monossido di Carbonio viene prelevato a 1,6 metri dal suolo (altezza uomo) e a non più di 5 metri dal ciglio della strada;
- la sonda per il prelievo di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub> e PM10 è posta tra 1.5 e 4 m sopra il livello del suolo;
- i sensori meteorologici sono posizionati all'altezza di circa 8 metri (direzione e velocità del vento) e 4,5 metri di quota (temperatura, radiazione solare, pioggia, umidità relativa e pressione).

Il sito di misura prescelto rispetta i criteri di rappresentatività indicati per il posizionamento delle cabine fisse di rilevamento nell'Allegato VIII del D.M. 60 del 2 aprile 2002 e nell'Allegato IV del D.Lgs. 183/04.

## I principali inquinanti atmosferici

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

La presenza in aria di **biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)** è da ricondursi alla combustione di combustibili fossili contenenti zolfo. Dal 1970 ad oggi la tecnologia ha reso disponibili combustibili a basso tenore di zolfo, il cui utilizzo è stato imposto dalla normativa. Le concentrazioni di biossido di zolfo sono così rientrate nei limiti legislativi previsti. In particolare in questi ultimi anni grazie al passaggio al gas naturale le concentrazioni si sono ulteriormente ridotte.

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

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

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

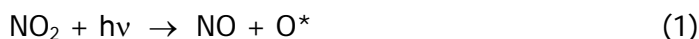
All'emissione, gran parte degli ossidi di azoto è in forma di NO, con un rapporto NO/NO<sub>2</sub> decisamente a favore del primo. Si stima che il contenuto di NO<sub>2</sub> nelle emissioni sia tra il 5 e il 10% del totale degli ossidi di azoto.

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

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

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

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



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



Una volta generato, l'ozono reagisce con l'NO, e rigenera  $\text{NO}_2$ :



Le tre reazioni descritte formano un ciclo chiuso che, da solo, non sarebbe sufficiente a causare gli alti livelli di ozono che possono essere misurati in condizioni favorevoli alla formazione di smog fotochimico. La presenza di altri inquinanti, quali ad esempio gli idrocarburi, fornisce una diversa via di ossidazione del monossido di azoto, che provoca una produzione di  $\text{NO}_2$  senza consumare ozono, di fatto spostando l'equilibrio del ciclo visto sopra e consentendo l'accumulo dell' $\text{O}_3$ .

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

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

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

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

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

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

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

## Normativa

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

La Tabella 2 riassume i limiti previsti dalla normativa per i diversi inquinanti considerati. Sono inclusi sia i limiti a lungo termine che i livelli di 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 2009 sono indicati tra parentesi.

Per quanto concerne l'ozono, il D. Lgs. 21/5/04 n. 183 stabilisce i valori bersaglio, da conseguirsi a partire dall'anno 2010, i valori obiettivo a lungo termine e le soglie di informazione ed allarme.

Tabella 2: Limiti di legge

<b>Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>)</b>	<b>Valore Limite (µg/m<sup>3</sup>)</b>		<b>Periodo di mediazione</b>	<b>Legislazione</b>
	Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 24 volte per anno civile)	<b>350</b>	1 ora	D.M. n.60 del 2/4/2002
	Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 3 volte per anno civile)	<b>125</b>	24 ore	D.M. n.60 del 2/4/2002
	Valore limite protezione ecosistemi	<b>20</b>	Anno civile e inverno (1 ottobre – 31 marzo)	D.M. n.60 del 2/4/2002
	Soglia di allarme	<b>500</b>	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)	D.M. n.60 del 2/4/2002
<b>Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>)</b>	<b>Valore Limite (µg/m<sup>3</sup>)</b>		<b>Periodo di mediazione</b>	<b>Legislazione</b>
	Standard di qualità (98° percentile rilevato durante l'anno civile)	<b>200</b>	1 ora	D.P.R. 203/88
	Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 18 volte per anno civile)	<b>200 (+10)</b>	1 ora	D.M. n.60 del 2/4/2002
	Valore limite protezione salute umana	<b>40 (+2)</b>	Anno civile	D.M. n.60 del 2/4/2002
	Soglia di allarme	<b>400</b>	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)	D.M. n.60 del 2/4/2002

Ossidi di Azoto (NO <sub>x</sub> )	Valore Limite (µg/m <sup>3</sup> )		Periodo di mediazione	Legislazione
	Valore limite protezione vegetazione	<b>30</b>	Anno civile	D.M. n.60 del 2/4/2002
Monossido di Carbonio (CO)	Valore Limite (mg/m <sup>3</sup> )		Periodo di mediazione	Legislazione
	Valore limite protezione salute umana	<b>10</b>	8 ore	D.M. n.60 del 2/4/2002
Ozono (O <sub>3</sub> )	Valore Limite (µg/m <sup>3</sup> )		Periodo di mediazione	Legislazione
	Valore bersaglio per la protezione della salute umana	<b>120</b>	8 ore	D.Lgs. n. 183 21/5/2004
	Valore bersaglio per la protezione della vegetazione	<b>18.000</b>	AOT40* (mag-lug) su 5 anni	D.Lgs. n. 183 21/5/2004
	Soglia di informazione	<b>180</b>	1 ora	D.Lgs. n. 183 21/5/2004
	Soglia di allarme	<b>240</b>	1 ora	D.Lgs. n.183 21/5/2004

\* AOT40 = somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m<sup>3</sup>, rilevate in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00, ora dell'Europa centrale (espresso come µg/m<sup>3</sup> h)

PM <sub>10</sub>	Valore Obiettivo (µg/m <sup>3</sup> )		Periodo di mediazione	Legislazione
	Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 35 volte per anno civile)	<b>50</b>	24 ore	D.M. n.60 del 2/4/02
	Valore limite protezione salute umana	<b>40</b>	Anno civile	D.M. n.60 del 2/4/02
Idrocarburi non Metanici	Valore Limite (µg/m <sup>3</sup> )		Periodo di mediazione	Legislazione
Benzene (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	Valore obiettivo	<b>5 (+1)</b>	Anno civile	D.M. n.60 del 2/4/2002
Benzo(a)pirene (BaP)	Valore obiettivo	<b>0,001</b>	Anno civile	D.Lgs. n.152 del 03/08/2007

Nota: Gli obiettivi di qualità su base annua delle concentrazioni di IPA fanno riferimento alle concentrazioni di benzo(a)pirene. (D.Lgs. n.152 del 03/08/2007).

La misura della qualità dell'aria è utile per garantire la tutela della salute della popolazione e la protezione degli ecosistemi.

La legislazione italiana, costruita sulla base della cosiddetta direttiva europea madre (Direttiva 96/62/CE recepita dal D.Lgs. 351/99), stabilisce che le Regioni sono l'autorità competente in questo campo, e prevede la suddivisione del territorio in zone e agglomerati sui quali valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite.

La Regione Lombardia, con d.G.R 2 agosto 2007, n.5290, ha modificato la precedente zonizzazione distinguendo il territorio regionale in:

**Zona A** – area caratterizzata da concentrazioni più elevate di PM10, particolarmente di origine primaria, più elevata densità di emissioni di PM10 primario, NO<sub>x</sub> e COV, situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti, alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico e costituita da:

**zona A1** – Agglomerati urbani – area a maggior densità abitativa e con maggior disponibilità di trasporto pubblico locale organizzato

**zona A2** – Zona urbanizzata - area a minor densità abitativa ed emissiva rispetto alla zona A1;

**Zona B** – Zona di pianura - area caratterizzata da concentrazioni elevate di PM10, con maggiore componente secondaria, alta densità di emissione di PM10 e NO<sub>x</sub>, sebbene inferiore a quella della zona A, alta densità di emissione di NH<sub>3</sub> (di origine agricola e da allevamento), situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti, densità abitativa intermedia, con elevata presenza di attività agricole e di allevamento;

**Zona C** – area caratterizzata da concentrazioni di PM10 in generale più limitate, minor densità di emissioni di PM10 primario, NO<sub>x</sub>, COV antropico e NH<sub>3</sub>, importanti emissioni di COV biogeniche, orografia montana, situazione meteorologica più favorevole alla dispersione degli inquinanti, bassa densità abitativa e costituita da:

**zona C1** – Zona prealpina e appenninica – fascia prealpina e appenninica dell'Oltrepò Pavese, più esposta al trasporto di inquinanti provenienti dalla pianura, in particolare dei precursori di ozono

**zona C2** – Zona alpina

Tale suddivisione è stata realizzata sulla base di uno studio che ha tenuto conto della valutazione della qualità dell'aria (attraverso i dati misurati dalla Rete di Rilevamento e l'utilizzo di modelli matematici di dispersione), della situazione emissiva, delle caratteristiche orografiche e meteorologiche, dell'uso del suolo e dell'offerta di trasporto pubblico.

Nelle zone e negli agglomerati la valutazione della qualità dell'aria deve essere condotta in modo integrato, mediante le stazioni fisse ma anche i mezzi mobili, le campagne con campionatori passivi, i modelli matematici di dispersione, le stime obiettive, quali quelle fornite dall'inventario comunale delle emissioni INEMAR.

In Figura 1 è rappresentata la zonizzazione dell'intero territorio regionale con uno zoom sulla Provincia di Como, nella quale 14 Comuni ricadono in Zona A1, 63 in Zona A2 e 85 in Zona C1.

Il Comune di Monguzzo si trova in zona A2.

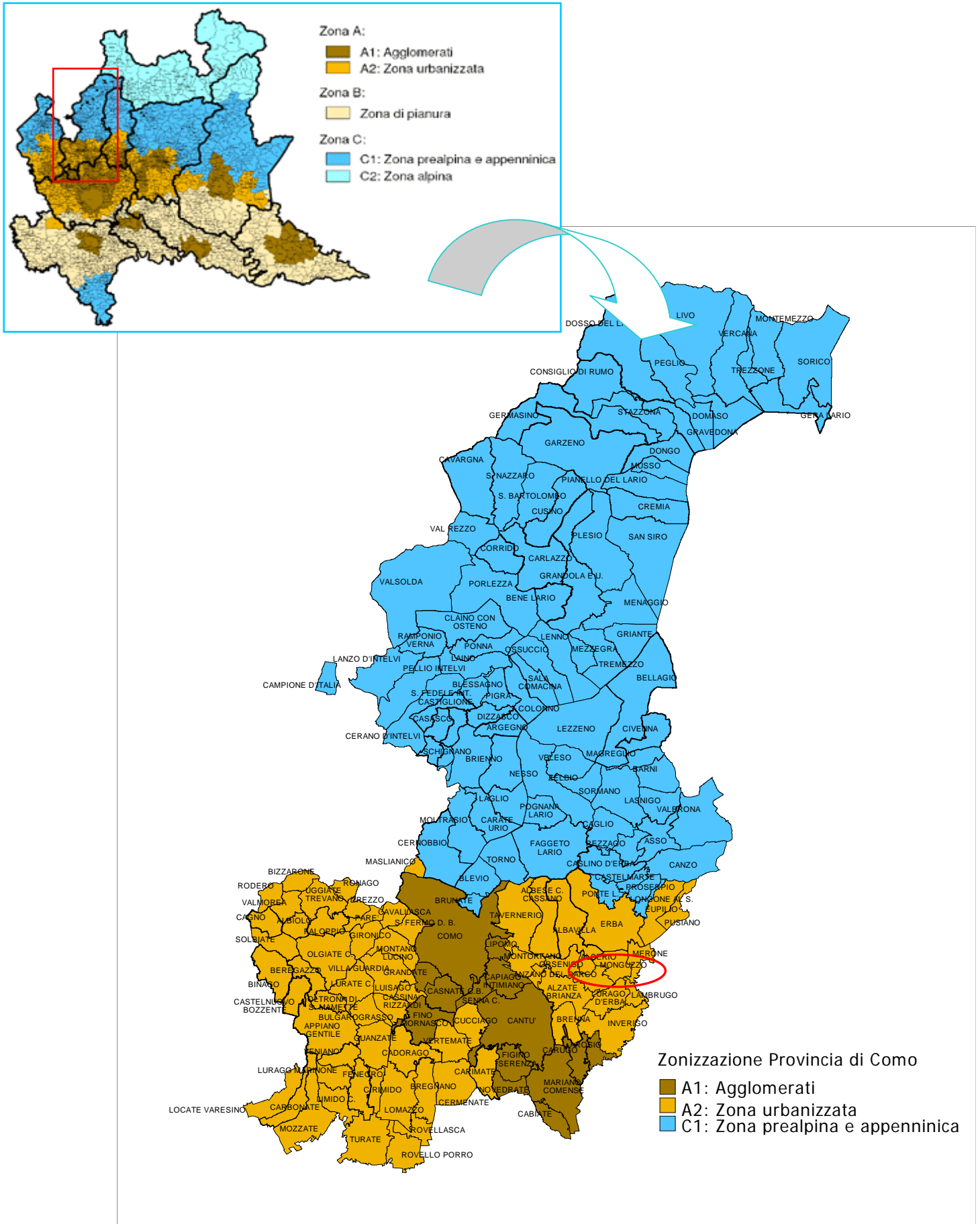


Figura 1: Zonizzazione del territorio regionale ai sensi della D.G.R. n. VIII/5290 del 2/8/2007

# Campagna di Misura

## Sito di Misura



Figura 2: individuazione del Comune di Monguzzo nell'ambito della Provincia di Como

**Periodo di Misura:** 24 aprile – 16 giugno 2009  
**Sito di misura:** Comune di Monguzzo (Figura 2)

Il laboratorio mobile è stato posizionato nel cortile della scuola elementare "Sandro Pertini" in via Chiesa (Figure 3 e 4), in prossimità di una strada interessata da flussi di traffico locale e di attraversamento.

L'unico asse stradale di rilievo che attraversa il comune di Monguzzo è la strada provinciale SP41, più nota come Valassina.



Figura 3

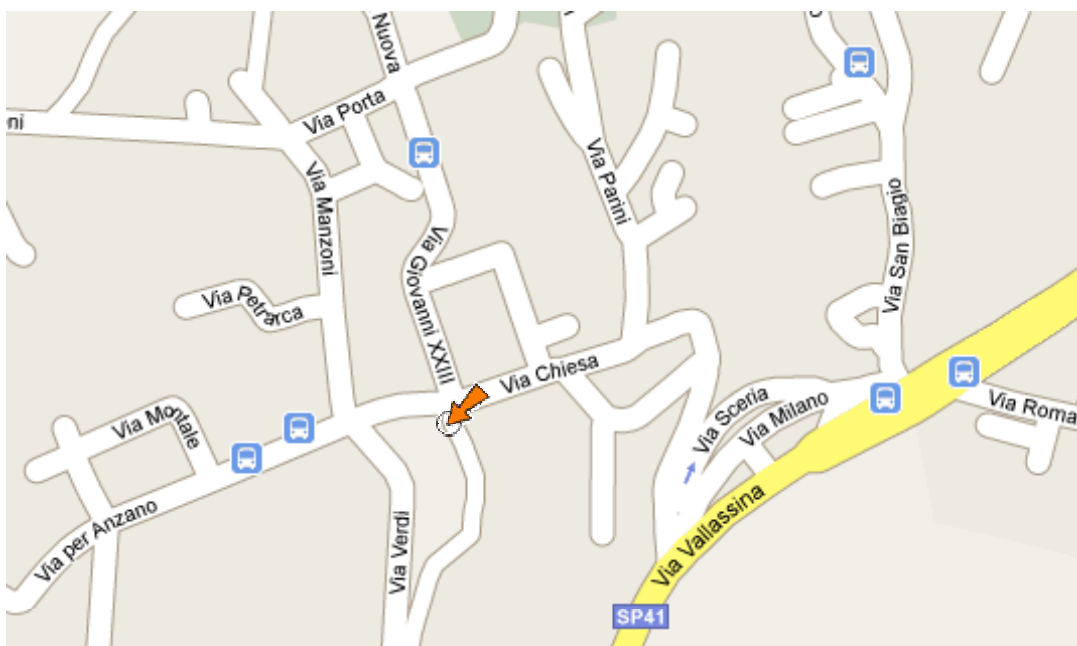


Figura 4



Figura 5: laboratorio mobile presso la scuola elementare "Sandro Pertini"



Figura 6: contesto territoriale intorno al sito di monitoraggio

## Principali sorgenti emissive

Per la stima delle principali sorgenti emissive sul territorio comunale di Monguzzo è stato utilizzato l'inventario regionale delle emissioni, INEMAR (Inventario Emissioni Aria), nella sua versione più recente, riferita all'anno 2005.

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

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

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

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

Maggiori informazioni e una descrizione più dettagliata in merito all'inventario regionale sono disponibili sul sito web

<http://www.ambiente.regione.lombardia.it/inemar/webdata/main.seam>

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

Più dei tre quarti delle emissioni di **biossido di zolfo** derivano dalla combustione non industriale (78%); la restante parte è da ricondursi al trasporto su strada per il 15,2%, alle altre sorgenti mobili e macchinari per il 3,8%, alla combustione nell'industria per il 3%.

Monguzzo contribuisce alle emissioni annuali di SO<sub>2</sub> nella provincia con un apporto di 0,8 t/anno (0,1%).

Le emissioni di **ossidi di azoto** nel comune di Monguzzo influiscono in misura dello 0,3% sul totale provinciale e risultano essere in termini assoluti pari a 25,8 t/anno. La maggior parte (72,7%) delle emissioni di ossidi di azoto sono riconducibili al trasporto su strada, il 18,1% alla

combustione non industriale, il 7,6% ad altre sorgenti mobili e macchinari, l'1,6% alla combustione nell'industriai e la restante parte (0,1%) all'agricoltura.

Il 39,3% delle emissioni di **composti organici volatili (COV)** deriva dalla combustione non industriale, mentre la restante parte è da ricondursi principalmente all'uso di solventi (24,1%), al trasporto su strada (23,8%), ad altre sorgenti e assorbimenti (8,9%), ai processi produttivi (1,6%), all'estrazione e distribuzione di combustibili (1,3%), ad altre sorgenti mobili e macchinari (0,9%) e alla combustione nell'industria (0,2%). La stima emissiva annua risulta pari a circa 52 t/anno, costituendo lo 0,3% delle emissioni provinciali.

Il **monossido di carbonio** è un inquinante la cui origine è generalmente da ricondursi a combustioni incomplete; nel comune di Monguzzo è stata stimata una emissione pari a circa 121,7 t/anno (0,4% del totale provinciale), della quale il 66,8% è da attribuirsi alla combustione non industriale ed il 32% al trasporto su strada. Il restante 1,1% deriva prevalentemente da altre sorgenti mobili e macchinari (0,9%), dalla combustione nell'industria (0,1%) e da altre sorgenti e assorbimenti (0,1%).

Per quanto riguarda il **particolato fine (PM10)** il 92,9% delle emissioni nel comune di Monguzzo deriva da due soli macrosettori: la combustione non industriale (67%) ed il trasporto su strada (25,9%); nella combustione residenziale più del 95% del PM10 è legato all'uso di legna da ardere e similari, in particolare in impianti tradizionali e caminetti aperti. La restante parte di particolato fine è da ricondursi prevalentemente ad altre sorgenti mobili e macchinari (4,4%) e ad altre sorgenti e assorbimenti (1,8%). In valore assoluto le emissioni sono pari a 5,7 t/anno, corrispondente allo 0,4% del totale provinciale.

Si riportano in Figura 7 le emissioni comunali in termini percentuali per inquinante (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, COV, CO, PM10) e macrosettore. Nelle Tabelle 3 e 4 (in t/anno e in kt/anno per CO<sub>2</sub>) e nelle Figure 8 e 9 sono rappresentate le stime emissive complete relative ai principali inquinanti emessi dai diversi tipi di sorgente, rispettivamente nell'intera Provincia di Como ed all'interno del comune di Monguzzo.

Figura 7: Emissioni nel Comune di Monguzzo nel 2005, per inquinante e macrosettore – INEMAR dati finali

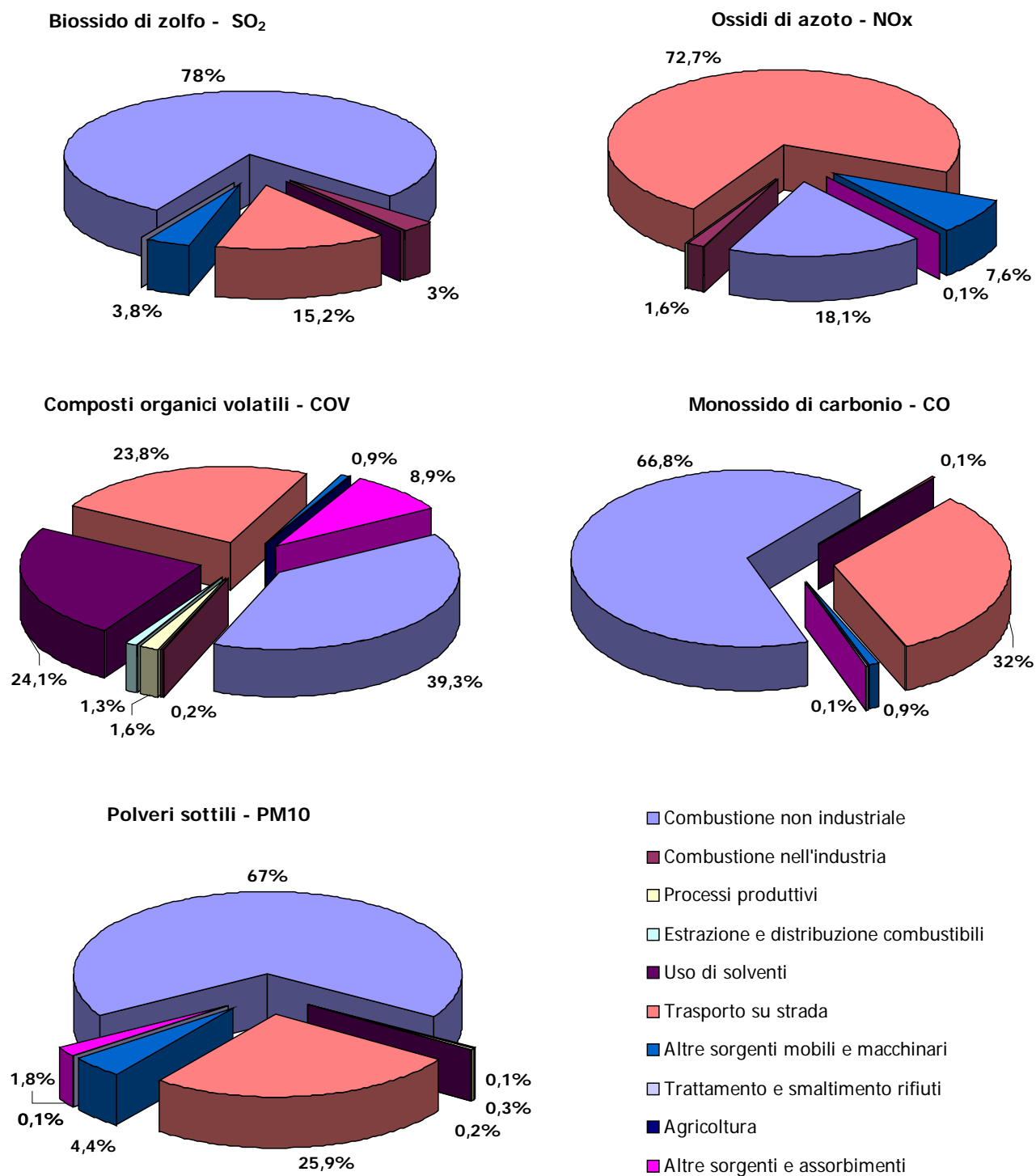


Tabella 3 e Figura 8: Emissioni in provincia di Como nel 2005 – INEMAR dati finali

Provincia di Como	SO <sub>2</sub>	NOx	COV	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	PM2.5	PM10	PTS
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
Produzione energia e trasform. combustibili	68	26	0,6	0,6	4	13,3	0,1		0,7	1,1	1,4
Combustione non industriale	318	1.307	3.904	1.073	15.681	1.233	142	31	720	744	775
Combustione nell'industria	138	2.150	554	30	1.376	630	33	3,5	35	47	65
Processi produttivi	380		315			687			13,9	41,2	49
Estrazione e distribuzione combustibili			559	5.900							
Uso di solventi	0,001	0,002	7.868						1	2,9	3,4
Trasporto su strada	32	4.558	3.553	164,3	11.899	1.042	41	153	312	380	457
Altre sorgenti mobili e macchinari	11,2	782	166	4	577	59	23	0,05	91	93	101
Trattamento e smaltimento rifiuti	4,2	107	9,4	4.444	155,8	81	20	8,7	5,1	5,1	5,4
Agricoltura		3,8	1,4	1.746			121	784	1,4	3,5	7,1
Altre sorgenti e assorbimenti	4,3	18,7	2.061	947	581		0,3	4	92	97	101
<b>Totale</b>	<b>955</b>	<b>8.953</b>	<b>18.990</b>	<b>14.308</b>	<b>30.274</b>	<b>3.744</b>	<b>380</b>	<b>985</b>	<b>1.272</b>	<b>1.415</b>	<b>1.566</b>

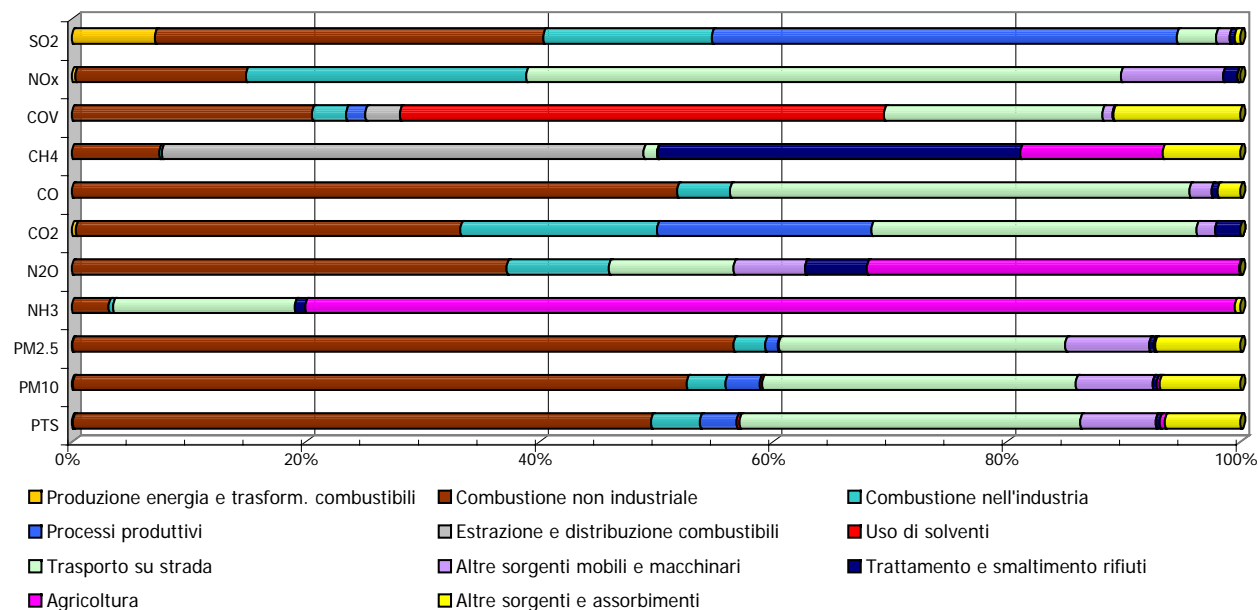
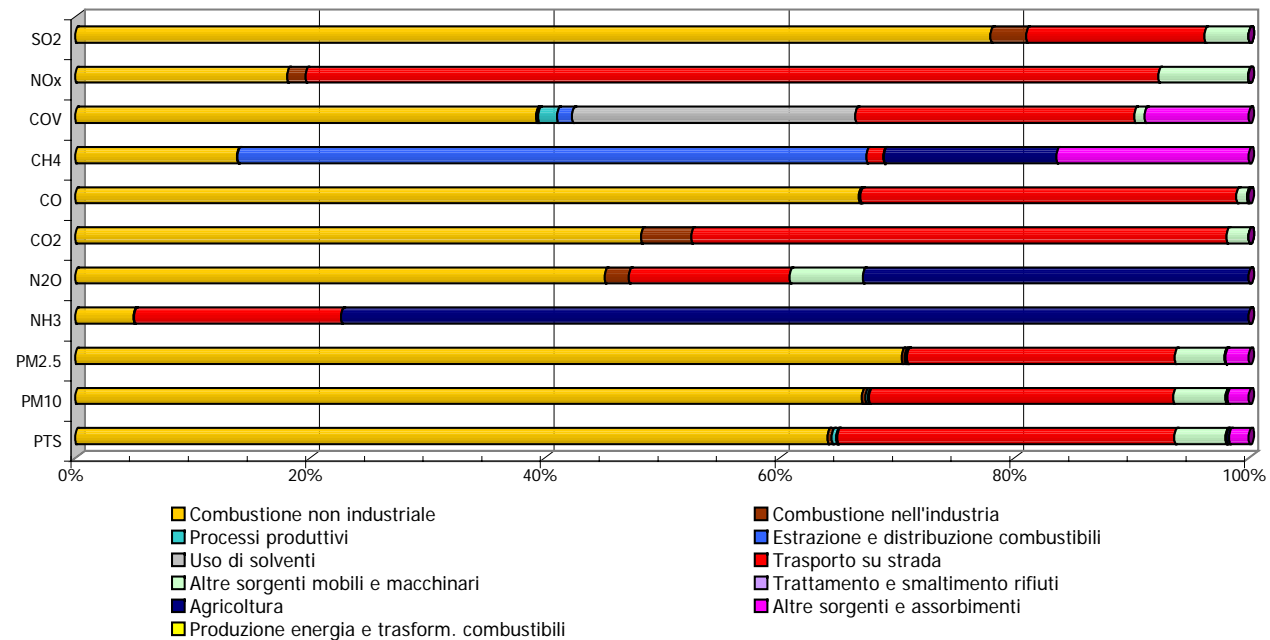


Tabella 4 e Figura 9: Emissioni nel Comune di Monguzzo nel 2005 – INEMAR dati finali

Comune di Monguzzo	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COV	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	PM2.5	PM10	PTS
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
Produzione energia e trasform. combustibili											
Combustione non industriale	0,6	4,7	20,4	5,5	81,3	3,9	0,5	0,2	3,7	3,8	4,0
Combustione nell'industria	0,02	0,4	0,1	0,02	0,2	0,3	0,02	0,001	0,01	0,02	0,02
Processi produttivi	-	-	0,8	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,02
Estrazione e distribuzione combustibili	-	-	0,7	21,3	-	-	-	-	-	-	-
Uso di solventi	-	-	12,6	-	-	-	-	-	0,002	0,01	0,01
Trasporto su strada	0,1	18,8	12,4	0,6	39	3,7	0,1	0,6	1,2	1,5	1,8
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,03	2,0	0,5	0,01	1,1	0,2	0,1	0,0001	0,2	0,3	0,3
Trattamento e smaltimento rifiuti	-	0,0001	0,01	0,001	0,01	-	-	-	0,003	0,004	0,004
Agricoltura	-	0,01	0,004	5,8	-	-	0,3	2,6	0,002	0,01	0,01
Altre sorgenti e assorbimenti	-	-	5	6,5	0,2	-	-	-	0,1	0,1	0,1
<b>Totale</b>	<b>0,8</b>	<b>25,8</b>	<b>52,0</b>	<b>39,7</b>	<b>121,7</b>	<b>8,1</b>	<b>1,1</b>	<b>3,3</b>	<b>5,3</b>	<b>5,7</b>	<b>6,2</b>



## Situazione meteorologica nel periodo di misura

I livelli di concentrazione degli inquinanti atmosferici in un sito dipendono dalla quantità e dalle modalità di emissione degli inquinanti stessi nell'area, ma la situazione meteorologica influisce sia sulle condizioni di dispersione e di accumulo degli inquinanti, sia sulla formazione di alcune sostanze nell'atmosfera stessa.

E' pertanto importante che i livelli di concentrazione osservati, soprattutto durante una campagna di breve durata, siano valutati alla luce delle condizioni meteorologiche verificatesi nel periodo del monitoraggio.

Le caratteristiche diffusive dell'atmosfera fanno sì che le polveri e gli inquinanti in generale risentano fortemente della meteorologia del momento. I maggiori processi atmosferici che condizionano l'inquinamento sono:

- sistemi sinottici: tipi di masse d'aria, passaggi frontali, presenza di strutture cicloniche o anticicloniche che favoriscono il ricambio o la stagnazione dell'aria alla mesoscala (300 Km);
- intensità e direzione del vento, che determinano trasporto e diffusione degli inquinanti;
- precipitazioni, che agiscono sul dilavamento degli inquinanti, e nebbie che operano sulla rimozione umida;
- altezza dello strato di rimescolamento, che presenta variazioni nelle 24 ore (ciclo giorno-notte) e durante le stagioni (stagione calda-fredda); tale altezza agisce come la parete mobile di un contenitore: in corrispondenza di basse altezze, le polveri ed altri inquinanti hanno a disposizione un volume più piccolo per la loro dispersione e ciò favorisce di conseguenza un aumento della loro concentrazione.
- temperatura, che è un indicatore dei processi turbolenti in prossimità della superficie.

Vedremo di seguito in dettaglio come tali elementi siano correlati con l'andamento dell'inquinamento atmosferico nel sito di misura.

La campagna di Qualità dell'Aria è stata condotta tra il 24 aprile ed il 16 giugno 2009.

La settimana dal 20 al 26 aprile è stata caratterizzata da marcata variabilità, con tempo instabile e precipitazioni diffuse, salvo una temporanea stabilità nella giornata del 25 per il transito di un promontorio di alta pressione terminato domenica 26 con l'inizio di un nuovo e intenso evento perturbato. Le temperature hanno risentito dei diversi cambiamenti di regime circolatorio e delle conseguenti variazioni di copertura nuvolosa, precipitazioni, vento. Le minime sono state più stabili delle massime.

Nella settimana successiva sono transitate due perturbazioni consecutive e molto intense che hanno portato tempo perturbato caratterizzato da cielo coperto e precipitazioni abbondanti da lunedì 27 e giovedì 30, quando, l'espansione di un debole promontorio di alta pressione ha portato stabilizzazione del tempo e solamente qualche debole rovescio e temporale pomeridiano. Le temperature massime sono aumentate progressivamente da inizio settimana sino a valori superiori al periodo.

La terza settimana si è aperta lunedì 4 maggio con il transito di un nucleo di aria fredda in quota che ha favorito l'instabilità pomeridiana, dando origine a rovesci temporaleschi. Nei giorni successivi, fino a giovedì 7, l'espansione di un promontorio di alta pressione da ovest ha contribuito a stabilizzare l'atmosfera. Da venerdì 8 l'instaurarsi di un debole flusso di correnti in quota ha portato qualche fenomeno temporalesco. Gli annuvolamenti ed le precipitazioni, nel complesso di portata limitata, non sono stati sufficienti a modificare l'andamento delle temperature, che hanno mantenuto i valori medi in pianura sempre piuttosto elevati e superiori alla norma del periodo, soprattutto per quel che riguarda i massimi. La ventilazione è stata moderata per tutto il periodo.

La settimana successiva ha mostrato una debole instabilità con frequenti rovesci sulla Lombardia: da lunedì a giovedì un'area di alta pressione con nuvolosità variabile e deboli piovoschi principalmente su Alpi e Prealpi, venerdì ingresso di una perturbazione atlantica con nuvolosità compatta e precipitazioni diffuse e il fine settimana correnti in quota sudoccidentali umide con nuvolosità variabile e locali temporali sul Nord ovest.

La ventilazione si è mantenuta debole per tutta la settimana; le temperature massime hanno mostrato notevole oscillazione, mentre le minime si sono attestate attorno a 14 °C (di circa 2 °C sopra la media decadale del periodo).

La quinta settimana è stata caratterizzata dalla presenza di un anticiclone di matrice africana con condizioni diffuse di afa e temperature elevate (le massime hanno raggiunto valori superiori alla media decadale del periodo di circa 7 °C). Nel complesso è stata una settimana poco piovosa, caratterizzata principalmente da rovesci su Alpi e Prealpi, specie nelle giornate di lunedì e domenica. La ventilazione è stata moderata, localmente forte in quota, prevalentemente dai quadranti occidentali e/o meridionali, ma senza episodi significativi.

Nella settimana dal 25 al 31 maggio si è passati dalla giornata più calda del mese, lunedì 25, ad una delle giornate più fredde, domenica 31, con valori di oltre 10 gradi più bassi. Nei giorni successivi a lunedì il promontorio di alta pressione ha ceduto il posto dapprima ad un flusso di correnti occidentali e infine, a partire da venerdì 29 sera, ad un'area di bassa pressione con un nucleo di aria molto fredda in quota. Le precipitazioni sono state modeste e le temperature hanno subito una graduale discesa. Ventilazione notevole con intensità moderate o forti non solo in montagna ma anche in pianura, mercoledì 27, giovedì 28 e, soprattutto, venerdì 29 quando nel tardo pomeriggio ed in serata la pianura è stata interessata da notevoli rinforzi e raffiche intense.

La settimana seguente è iniziata con una debole instabilità. Fino a giovedì la presenza di correnti dai quadranti occidentali in quota ha favorito tempo in prevalenza ovunque soleggiato. Da venerdì graduale peggioramento. Domenica condizioni di residua instabilità. Precipitazioni significative sono state registrate lunedì 1, il pomeriggio di venerdì 5, sabato 6 e domenica 7. Ad eccezione di lunedì, quando si sono registrate le temperature più basse della settimana, con valori comunque nella media stagionale, nelle giornate successive si è avuto un graduale rialzo dei valori con massime che hanno raggiunto a metà settimana valori di 4 gradi circa al di sopra della norma decadale. Per gran parte della settimana il regime anemologico è risultato in prevalenza a regime di brezza o comunque di debole intensità. Nel fine settimana invece, in concomitanza al transito sulla nostra regione della perturbazione, si è avuto una generale intensificazione dei venti a tutte le quote.

La prima parte della settimana successiva è stata caratterizzata da condizioni di instabilità, specie sui settori alpini e prealpini, per la presenza di un flusso di correnti umide da ovest sudovest; da venerdì l'allontanamento di questa struttura verso l'Europa orientale ha portato alla graduale espansione di un campo di alta pressione, favorendo tempo prevalentemente soleggiato e stabile. Nella seconda parte della settimana precipitazioni pressoché assenti, con temperature che si sono mantenute attorno alla media decadale fino a giovedì, quando hanno subito un graduale rialzo, soprattutto nei valori massimi, che nel fine settimana si sono portati su valori di 3 gradi circa al di sopra della media stagionale. Nella giornata di domenica, la più calda della settimana, temperature massime hanno raggiunto valori superiori ai 30°C. Il regime anemologico è risultato di moderata intensità.

La temperatura media giornaliera è oscillata tra un valore minimo di 10,3°C (29 aprile) e uno massimo di 28,0°C (25 maggio); la massima media oraria è stata registrata il 25 maggio alle 15.00 (33,9 °C); la minima media oraria è stata registrata il 29 aprile alle 2.00 (7,3°C); la media relativa all'intero periodo infine è risultata pari a 19,4°C.

La radiazione solare globale media giornaliera è oscillata tra un valore minimo di 13,8 W/m<sup>2</sup> (27 aprile) e uno massimo di 264,5 W/m<sup>2</sup> (12 giugno); la massima media oraria è stata registrata il 1 giugno alle 12.00 (775,8 W/m<sup>2</sup>); la media relativa all'intero periodo infine è risultata pari a 182,3 W/m<sup>2</sup>.

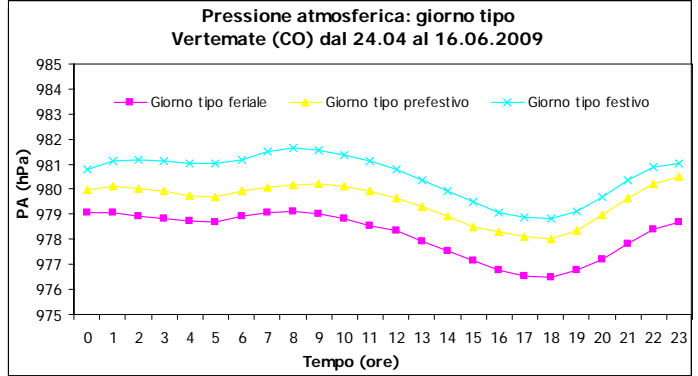
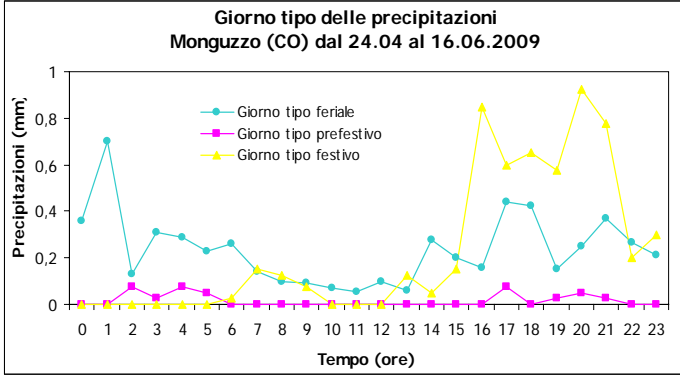
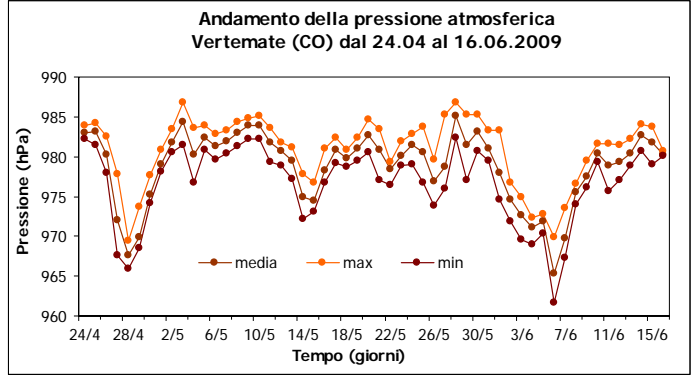
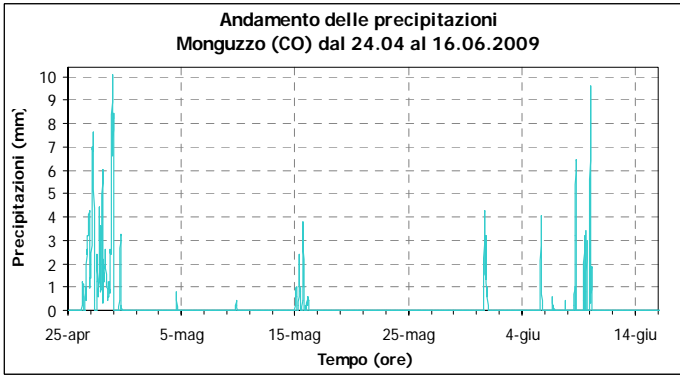
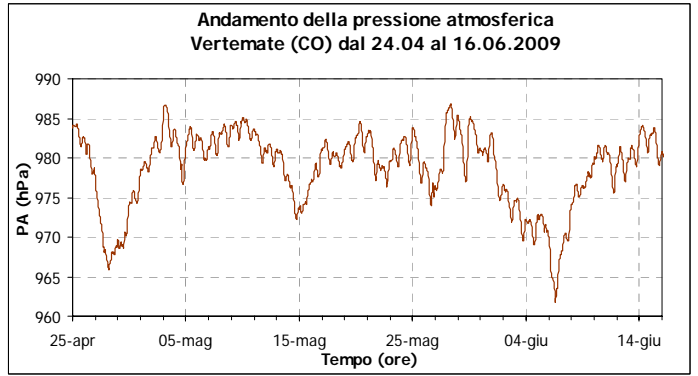
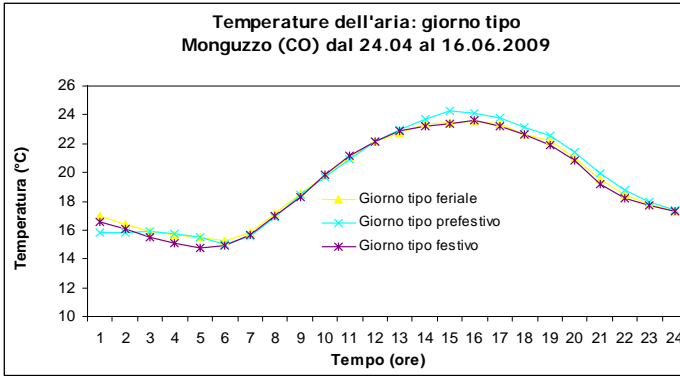
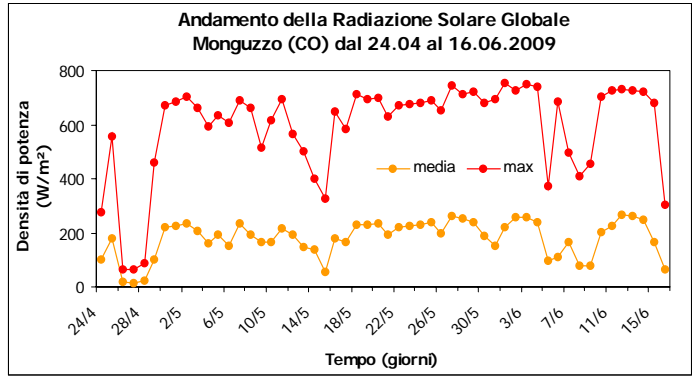
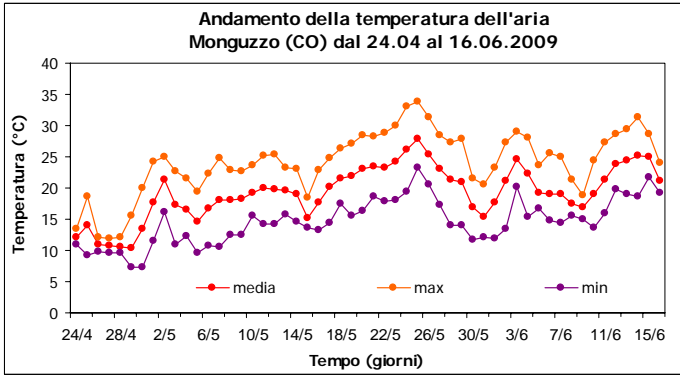
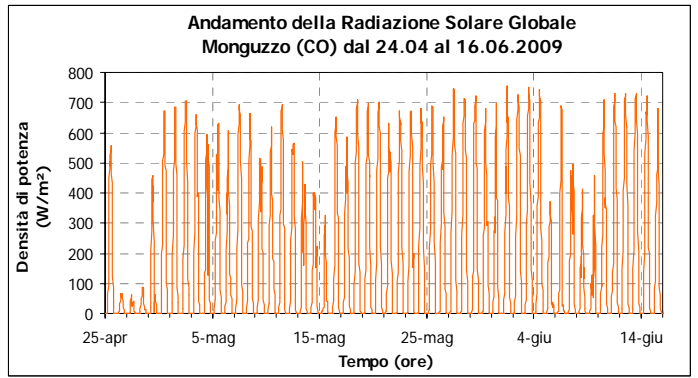
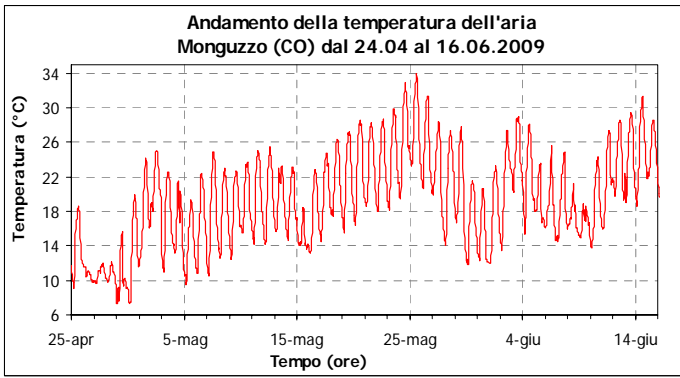
L'umidità relativa ha fatto registrare un valore medio pari al 53%, con oscillazioni delle medie giornaliere tra 21,7% e 96,9%. Durante il periodo di misura hanno avuto luogo 16 fenomeni di precipitazione, raggiungendo un massimo di 67,6 mm di pioggia il 28 aprile; nell'intero periodo di misura (54 giorni) sono stati registrati 255,6 mm di pioggia.

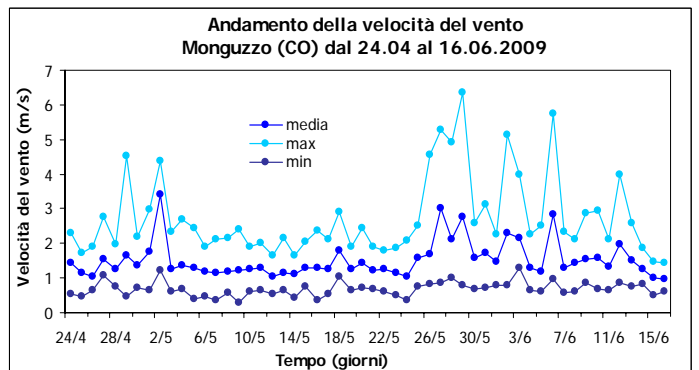
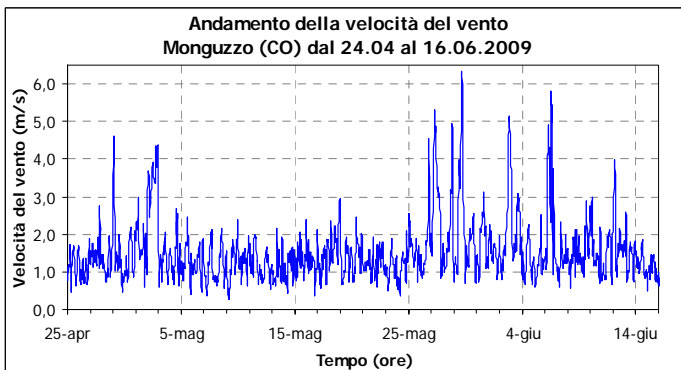
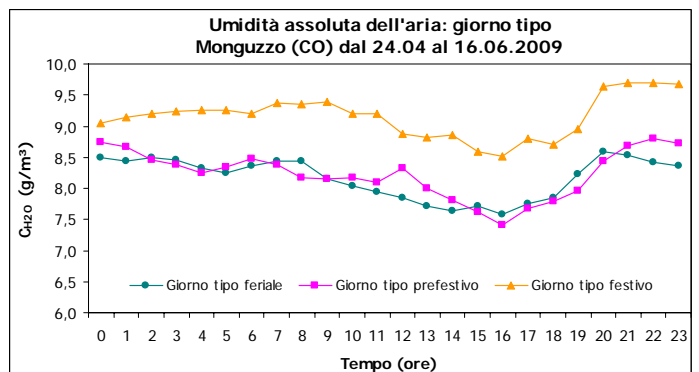
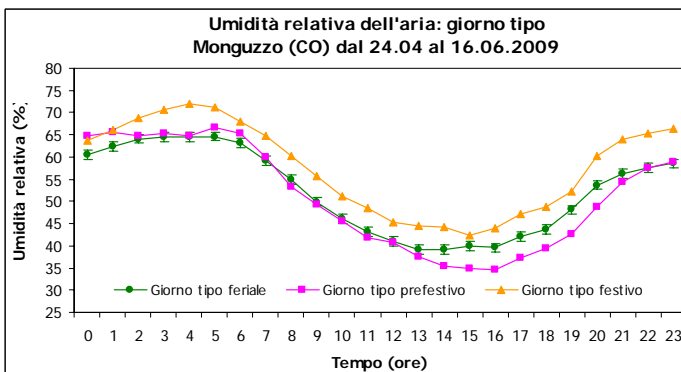
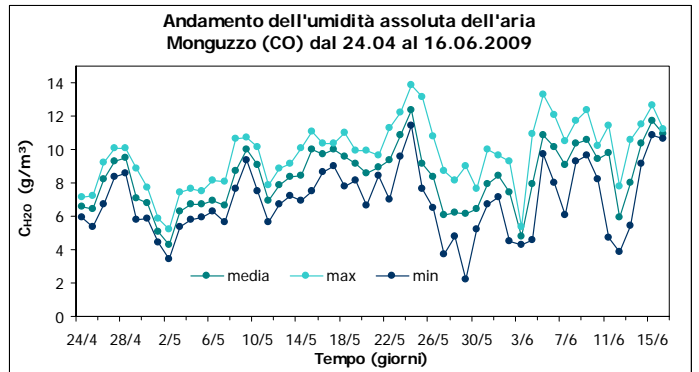
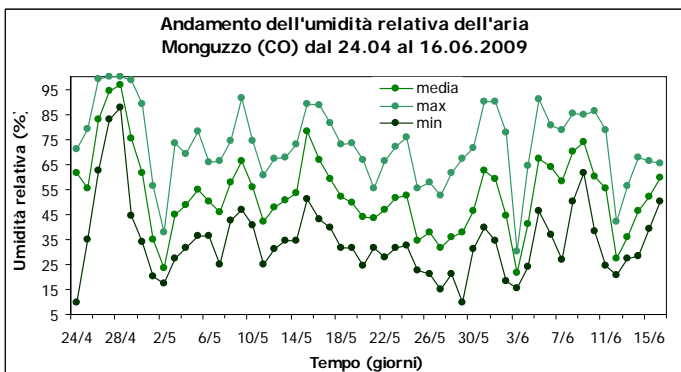
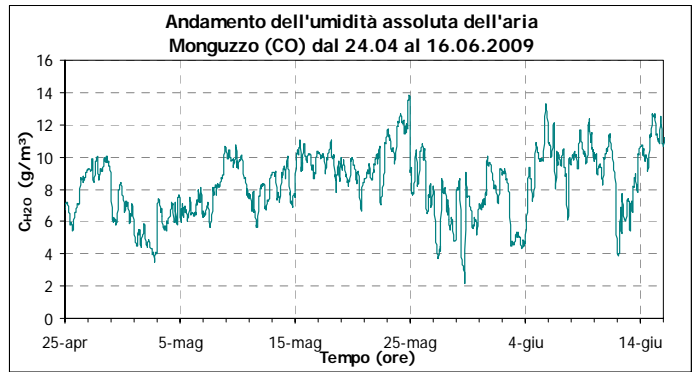
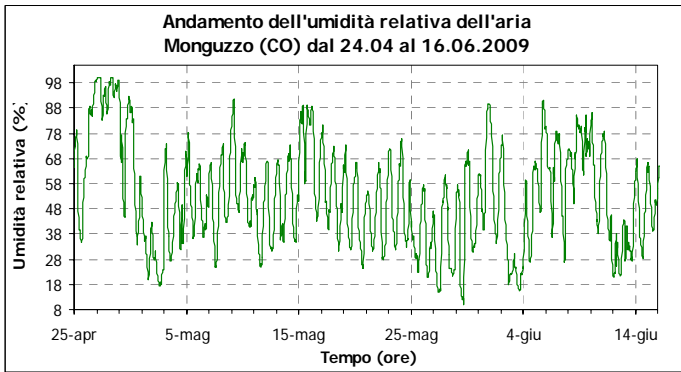
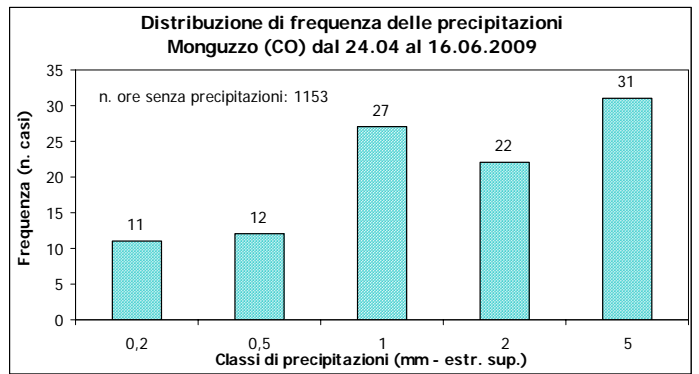
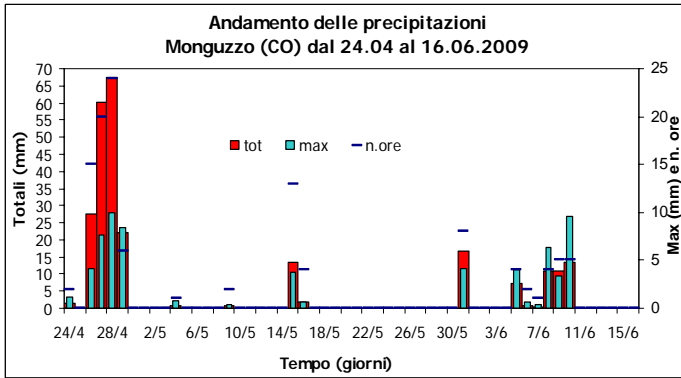
In accordo con il passaggio dei fronti nuvolosi e la presenza di correnti anticicloniche la pressione atmosferica ha avuto un andamento alterno, con valore orario massimo di 986,8 hPa e un valore orario minimo di 961,8 hPa.

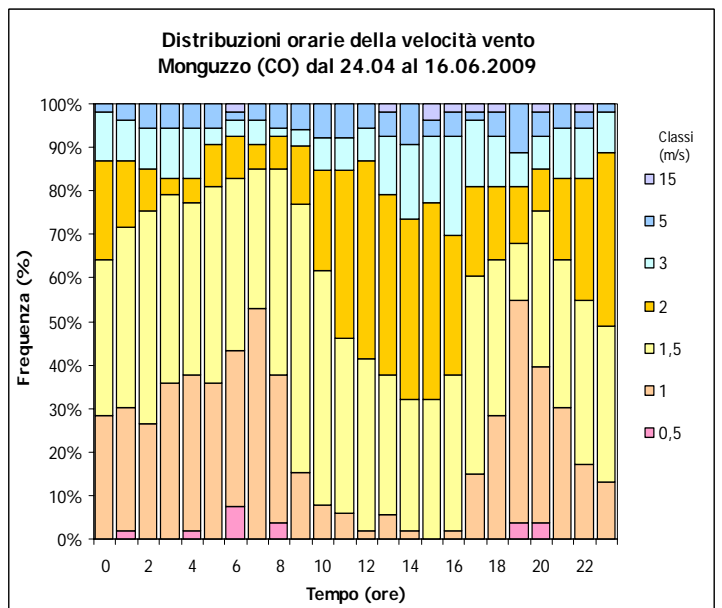
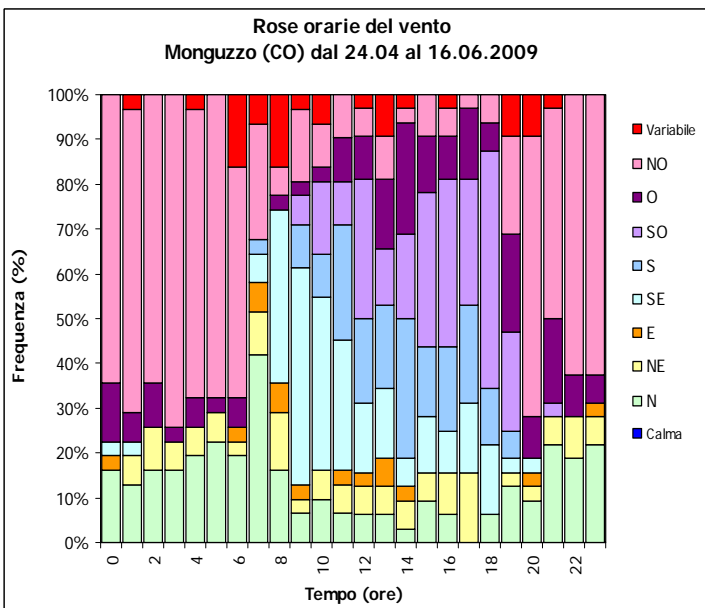
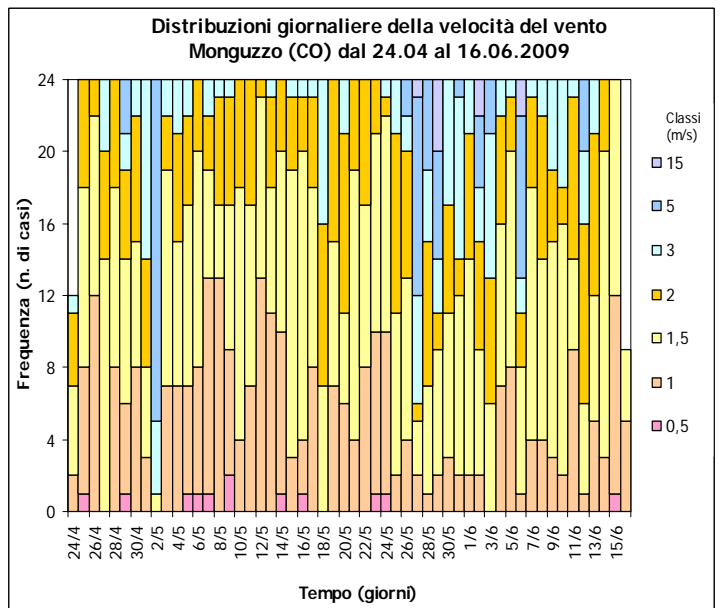
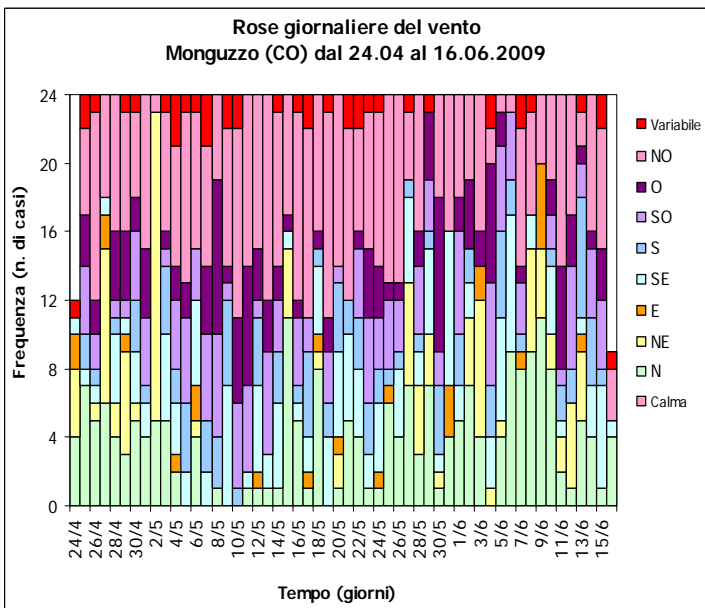
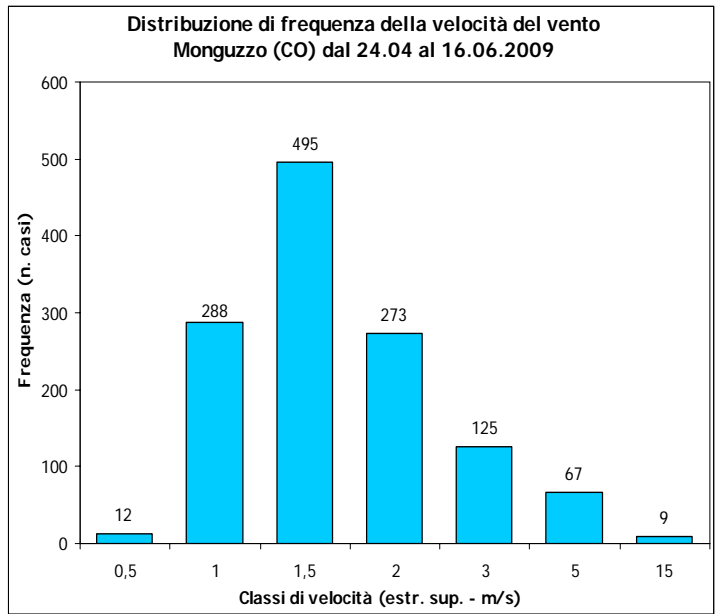
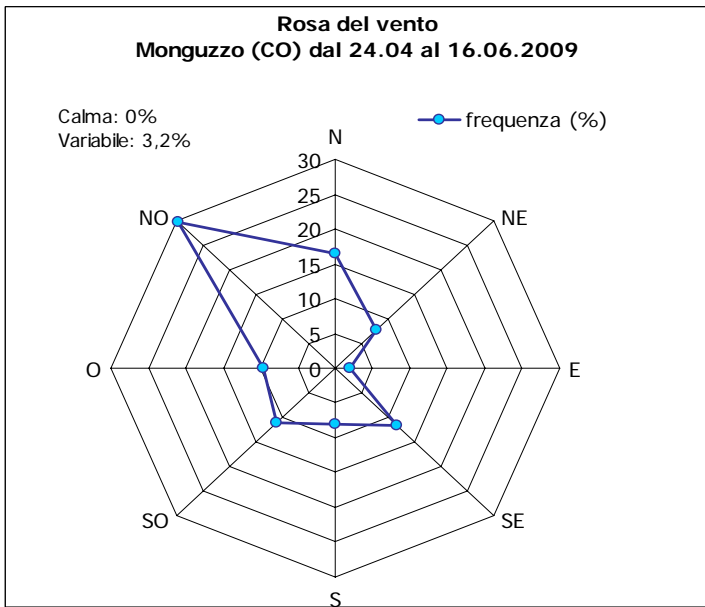
La velocità del vento ha fatto registrare una media di 1,5 m/sec, con valore massimo orario di 6,3 m/sec il 29 maggio alle ore 17.00 e la media giornaliera più alta, pari a 3,4 m/sec, il 2 maggio. Gli episodi di una certa entità (VV>5 m/s) si sono verificati per il 6% dei casi. La direzione vento è stata principalmente N-NO (46,3% dei casi), con prevalenza di venti S-SE-SO nelle ore centrali della giornata (30,9% dei casi).

Relativamente ai principali parametri meteorologici rilevati nel periodo di misura dal laboratorio mobile e dalla stazione fissa di Vertemate( della Rete Shake-up di ARPA) per quanto concerne la pressione atmosferica, si riportano i seguenti grafici (da pagina 23 a pagina 25):

- Radiazione solare globale (W/m<sup>2</sup>) e Temperatura (°C)
- Precipitazione (mm) e Pressione (hPa)
- Umidità Relativa (%) e Concentrazione assoluta dell'acqua (g/m<sup>3</sup>)
- Velocità (m/s) e Direzione del vento







## Approfondimenti meteorologici

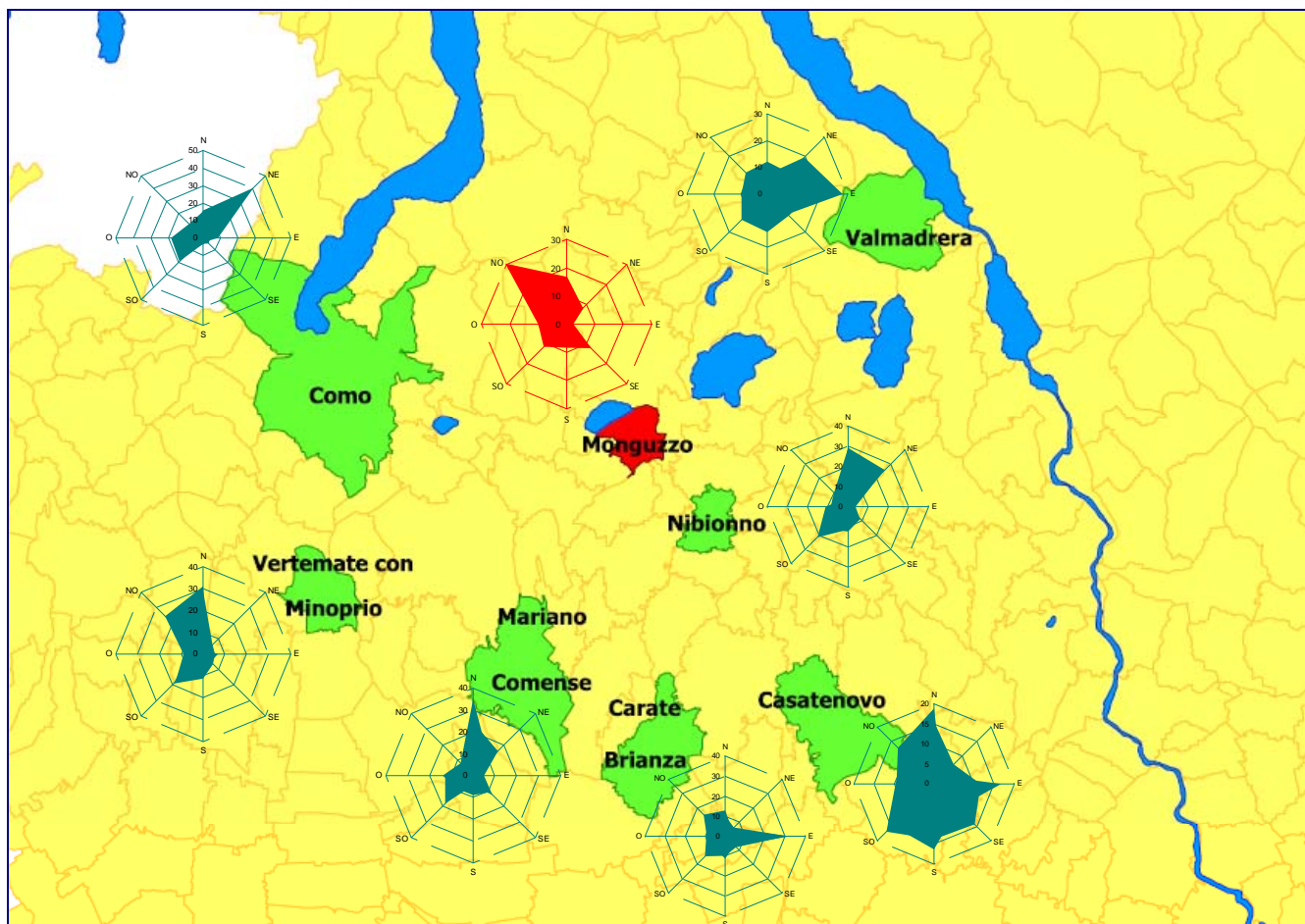


Figura 10: Rose dei venti delle stazioni della Rete meteorologica di Arpa Lombardia, situate nelle vicinanze del Comune di Monguzzo

Come si evince chiaramente dalla Figura 10, nel periodo considerato, la direzione del vento misurata nel territorio circostante il Comune di Monguzzo, per un raggio di circa 20 Km, presenta andamenti piuttosto variabili e diversificati nelle diverse stazioni considerate, legati strettamente al regime di brezze generate dall'orografia locale.

Risulta pertanto difficoltoso caratterizzare la dispersione atmosferica degli inquinanti, per la valutazione della qualità dell'aria, semplicemente attraverso dati meteorologici puntuali, pertanto si è ritenuto opportuno ricorrere alla ricostruzione di campi meteorologici tridimensionali, effettuata tramite appropriati modelli fisico-matematici, che consentono di caratterizzare lo strato limite atmosferico (**Planetary Boundary Layer, PBL**).

Il PBL è quella parte di atmosfera che si estende entro i primi 100-3000 metri dal suolo e che viene direttamente influenzata dalla presenza della superficie terrestre, rispondendo ai cambiamenti indotti in breve tempo (circa un'ora o meno). L'interazione fra atmosfera e superficie può avvenire attraverso diversi meccanismi: attrito meccanico, evaporazione e traspirazione, trasferimento e perdita di calore dovuto al ciclo giorno – notte, emissione di sostanze inquinanti e variazioni della circolazione atmosferica dovuta alla conformazione del terreno.

## Caratterizzazione meteo dispersiva

Per una conoscenza specifica della meteorologia dello strato limite atmosferico (Planetary Boundary Layer, PBL) occorre disporre di informazioni dettagliate su vento, temperatura, turbolenza e stabilità negli strati più bassi dell'atmosfera, dove hanno luogo l'emissione, la diffusione e la dispersione degli inquinanti. La descrizione delle caratteristiche dispersive del PBL è normalmente fatta attraverso una serie di parametri.

- Altezza di rimescolamento ( $h_{mix}$ ): corrisponde all'altezza dello strato rimescolato, ed è il parametro più utilizzato per valutare la diffusione degli inquinanti in condizioni di PBL instabile. Normalmente presenta una notevole variabilità temporale e un pronunciato ciclo diurno.

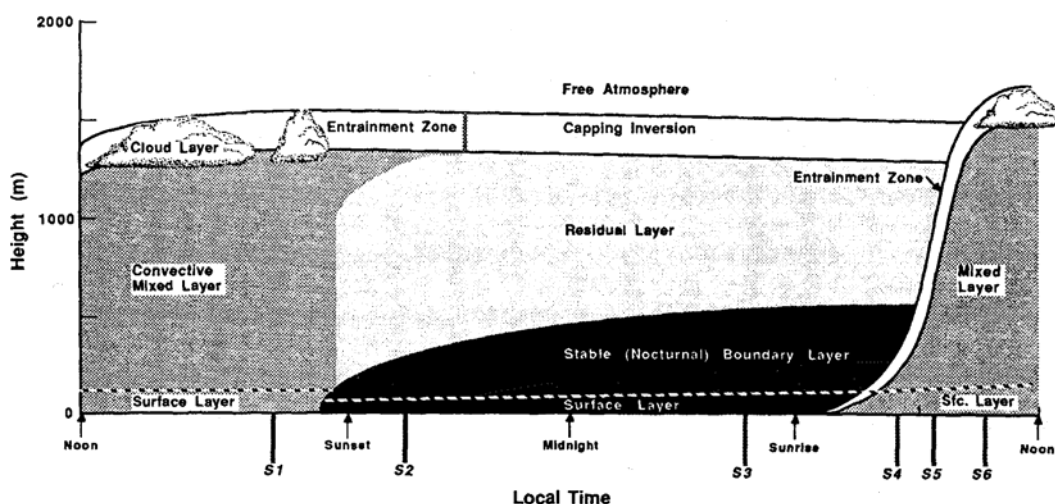


Figura 11: Andamento temporale dello strato limite sulla terraferma in regioni di alta pressione (da Stull).

- Velocità di frizione ( $u^*$ ): è una grandezza di scala e fornisce indicazioni sull'entità della turbolenza generata da fattori meccanici vicino alla superficie (principalmente la velocità del vento con la quota nello strato superficiale).
- Lunghezza di Monin Obukhov (L): è un parametro di scala utile nello strato superficiale, e corrisponde al rapporto tra l'intensità della turbolenza prodotta da fattori meccanici (shear del vento) e quella di origine convettiva (Termiche). In condizioni instabili (diurne) L è negativa. In condizioni stabili (notturne) L è positiva, perché la stratificazione stabile dell'atmosfera inibisce i moti convettivi.
- Classe di stabilità: è un indicatore qualitativo dell'intensità della turbolenza atmosferica. Esistono diversi schemi di classificazione, che prevedono un diverso numero di classi e si basano sul valore di una o più grandezze meteorologiche collegate alla turbolenza. Di seguito (tabella 5) è riportata la classificazione in classi di stabilità secondo Pasquill.

	<b>Classe di stabilità</b>	<b>Descrizione</b>
<i>Situazioni convettive</i>	1	Condizioni di forte convettività con bassa velocità del vento e forte insolazione
	2	Condizioni di moderata convettività con elevata velocità del vento e moderata insolazione
	3	Condizioni di debole convettività con elevata velocità del vento e ridotta insolazione
<i>Condizioni prossime all'adiabaticità</i>	4	Condizioni diurne o notturne con cielo coperto e vento teso
<i>Situazioni stabili</i>	5	Condizioni notturne con vento abbastanza elevato e cielo poco nuvoloso
	6	Condizioni notturne con bassa velocità del vento e cielo sereno

Tabella 5: Classi di stabilità di Pasquill

Al fine di approfondire le condizioni dispersive dell'atmosfera nel Comune di Monguzzo nel periodo considerato, in collaborazione con l'UO Modellistica del Settore Aria e Agenti Fisici di ARPA Lombardia, è stato utilizzato l'applicativo Swift-Swift-Minerve per stimare il campo meteorologico tridimensionale, e il processore Surfpro per la stima dei parametri di turbolenza del PBL.

### ***Stima diagnostica dei campi meteorologici tridimensionali: SWIFT-SWIFT-MINERVE***

Swift-Minerve è un interpolatore che permette di ricavare i campi tridimensionali di vento, temperatura ed umidità su terreni a orografia complessi a partire dai dati di una rete meteorologica.

Per ricostruire tali campi, Swift-Minerve necessita delle seguenti tipologie di dati: la topografia del terreno, la posizione dei sensori (o pseudo-sensori nel caso si utilizzino le uscite di un modello previsionale o un modello di analisi), che registrano i parametri meteorologici comprendenti dati di vento (direzione e velocità), di pressione, di temperatura ed umidità al suolo, nonché un set di misure stratificate verticalmente di tali dati (profilo verticale dell'atmosfera).

Le scale spaziali più appropriate per l'applicazione di Swift-Minerve sono quella locale (raggio del dominio compreso tra 5 e 50 Km) e quella di bacino (raggio compreso tra 50 e 500 Km), mentre la scala temporale è funzione di quella dei dati meteorologici disponibili.

Il dominio di applicazione si configura come una griglia tridimensionale di punti avente per base un rettangolo i cui assi di solito si fanno coincidere per comodità con le direzioni est-ovest e nord-sud.

Il calcolo dei parametri determinanti i campi avviene in due fasi: nella prima si ha l'interpolazione dei valori al suolo secondo diversi metodi da selezionare in base alla geometria della rete di misura e del dominio; nella seconda viene svolto l'adattamento al terreno: in questa fase viene valutata, per il vento, l'influenza della rugosità superficiale  $z_0$  e garantita la conservazione della massa (prima equazione di Navier-Stokes).

### **Stima diagnostica della turbolenza del PBL: SURFPRO**

Surfpro è invece un processore che permette la stima dei parametri di turbolenza del PBL e le velocità di deposizione secca degli inquinanti in base al tipo di uso del suolo, le condizioni atmosferiche (velocità del vento, temperatura, stabilità e radiazione solare) e le caratteristiche chimiche delle specie considerate. Ad ogni intervallo temporale assegnato (generalmente orario), il processore raccoglie i campi meteorologici in uscita da Swift-Minerve ed ulteriori parametri (quali la radiazione solare globale e netta, l'uso del suolo, etc.) da archivi predisposti allo scopo; viene quindi attivato il modulo che gestisce la morfologia del dominio: per ogni cella della griglia di calcolo vengono assegnati i parametri, come ad esempio la rugosità superficiale, il coefficiente di albedo, l'indice di copertura fogliare, necessari ai successivi calcoli; l'assegnazione è fatta sulla base della locazione geografica, dell'ora e della copertura del suolo. In seconda battuta viene calcolata la radiazione solare, tenendo in conto la presenza eventuale di pendii ed aree d'ombra generate dalla topografia del dominio e la copertura nuvolosa, al momento assegnata attraverso l'interpolazione dei dati di pioggia rilevati dai sensori della rete idrometeorologica dell'ARPA della Lombardia; successivamente viene stimato il bilancio energetico superficiale, alla base della valutazione dei parametri di scala del PBL (lunghezza di Monin-Obukhov, altezza dello strato di rimescolamento, velocità di frizione, etc) e attivato il modulo per il calcolo dei campi tridimensionali di diffusività verticale ed orizzontale. Infine, vengono calcolate le velocità di deposizione secca per le specie chimiche gassose e particellari.

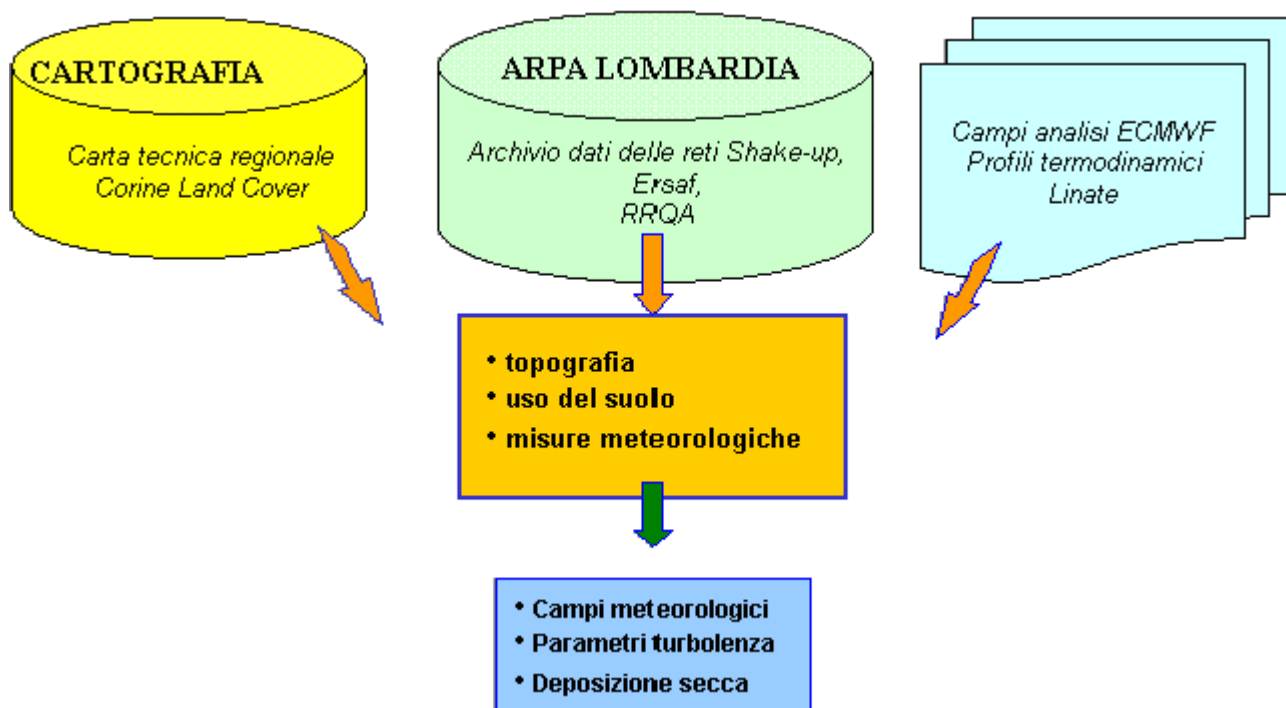


Figura 12: Struttura del modulo meteorologico SWIFT-MINERVE / SURFPRO

Nei grafici riportati da pag.31 a pag.33 sono illustrati i parametri calcolati tramite il modulo meteorologico SWIFT-MINERVE/SURFPRO.

L'altezza dello strato di rimescolamento è variabile nel tempo e nello spazio per l'alternarsi del giorno e della notte e nel periodo considerato il suo valore massimo giornaliero è oscillato tra i 1048 m. del 29 maggio e i 2195 m. del 6 giugno, evidenziando un trend crescente con il passaggio dalla primavera all'estate.

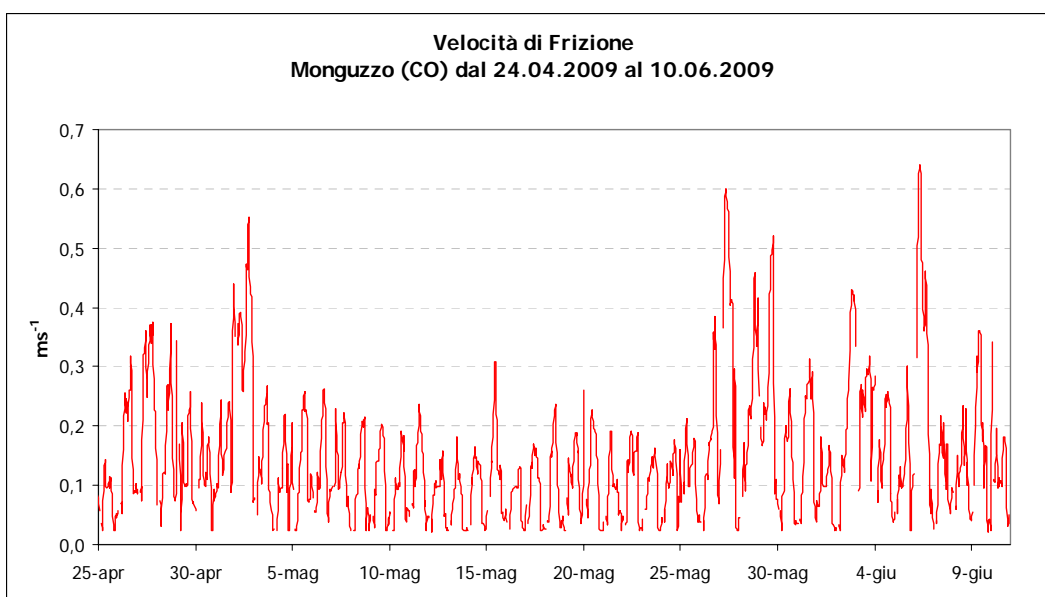
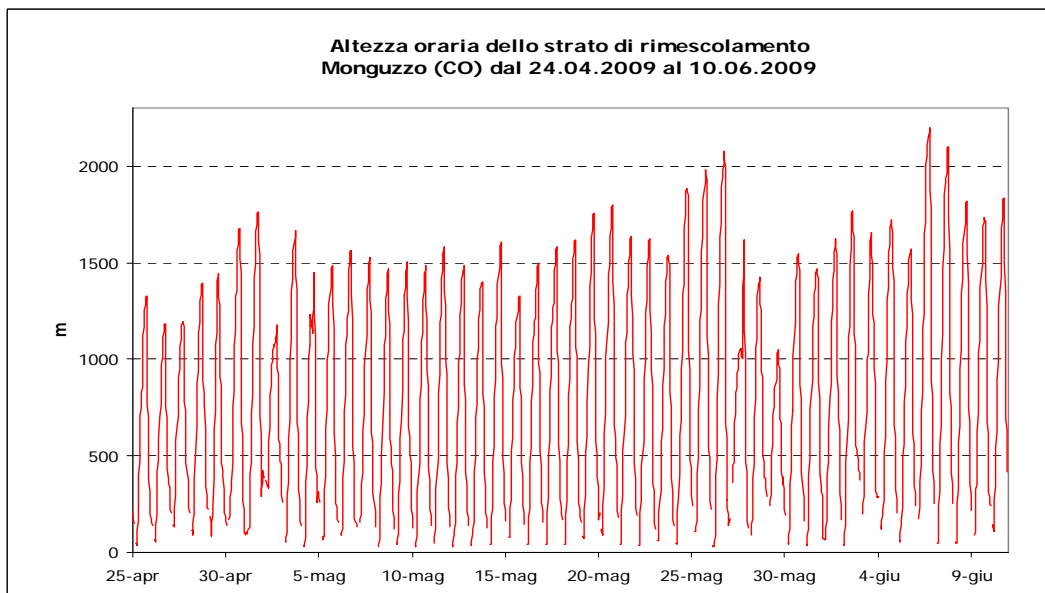
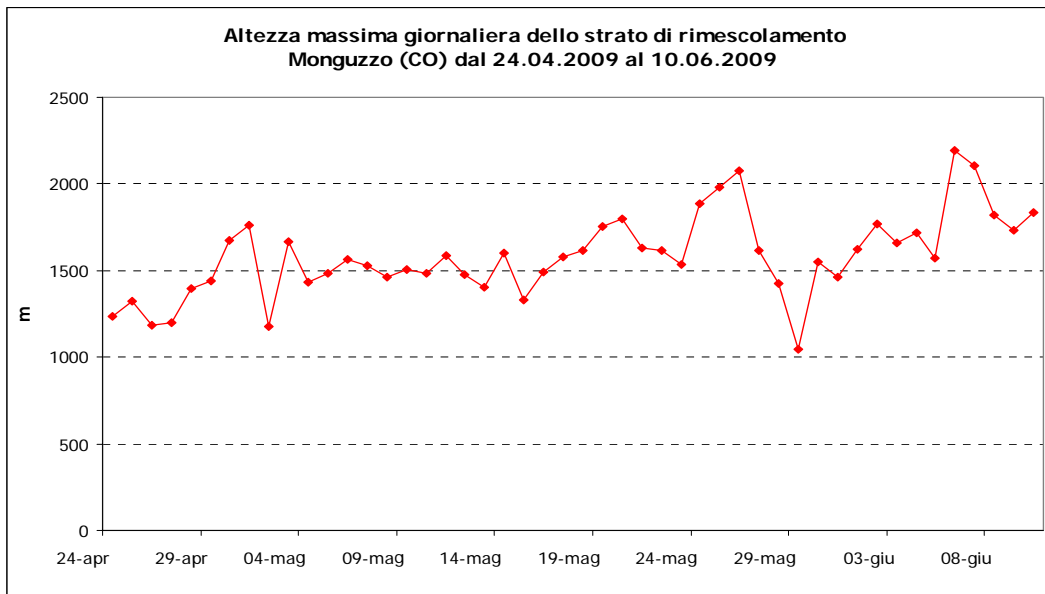
La velocità di frizione mostra un andamento variabile nel corso della campagna di monitoraggio con valori maggiori in corrispondenza di episodi ventosi di una certa entità, che risultano ben correlati sia nei dati misurati dal lavoro mobile che in quelli calcolati dal modello.

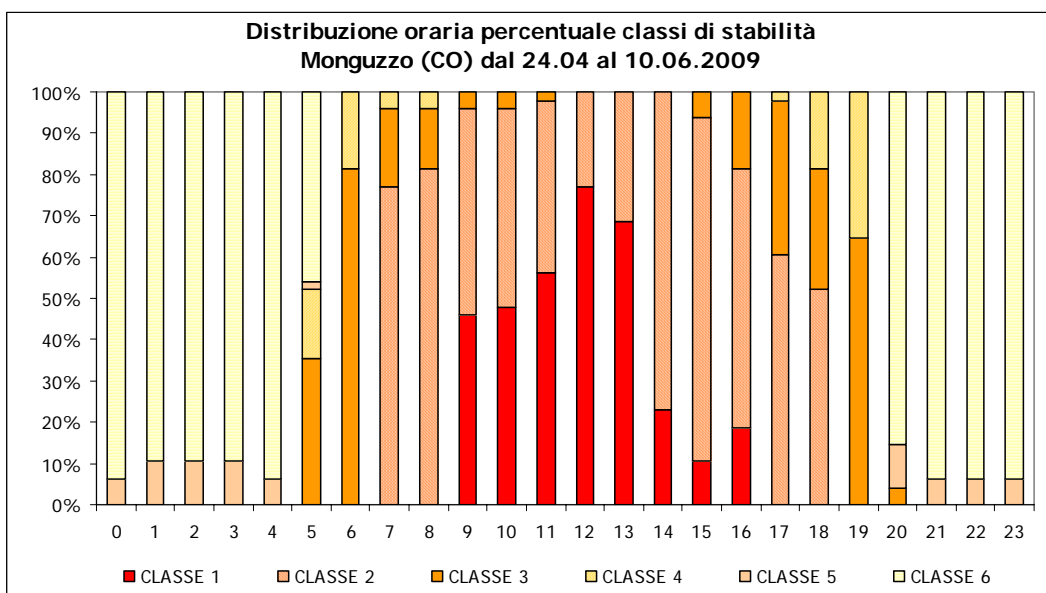
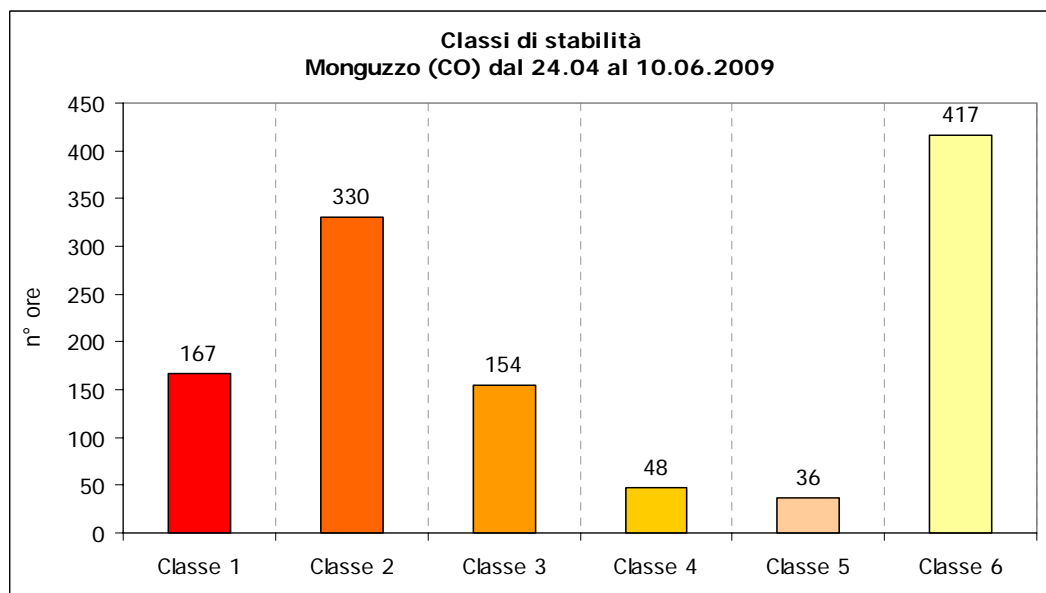
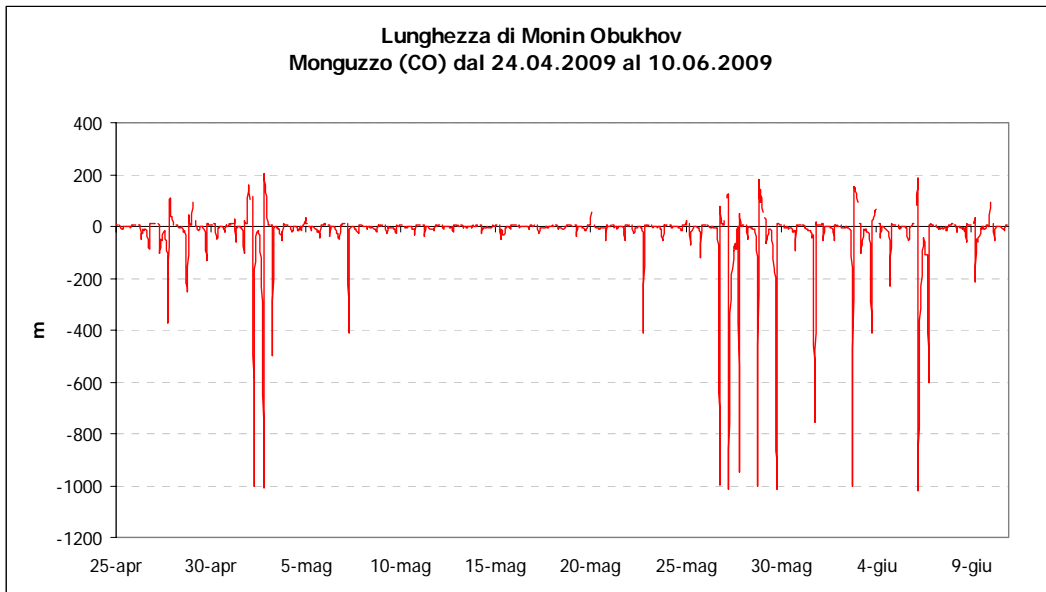
Anche per quanto riguarda la lunghezza di Monin Obukhov si evidenzia che i valori più negativi corrispondono alle maggiori velocità del vento.

In merito alle classi di stabilità atmosferica hanno prevalso le classi 6 e 2 corrispondenti rispettivamente a condizioni notturne con bassa velocità del vento e cielo sereno (36%) e a condizioni di moderata convettività con elevata velocità del vento e moderata insolazione (29%).

Nell'arco della giornata le classi di stabilità 6, 5 e 3 prevalgono nelle ore serali e notturne, mentre le classi 1 e 2 interessano le ore diurne dalle 7.00 fino alle 18.00. La classe 4 è presente solo poche ore in corrispondenza dell'alba e del tramonto.

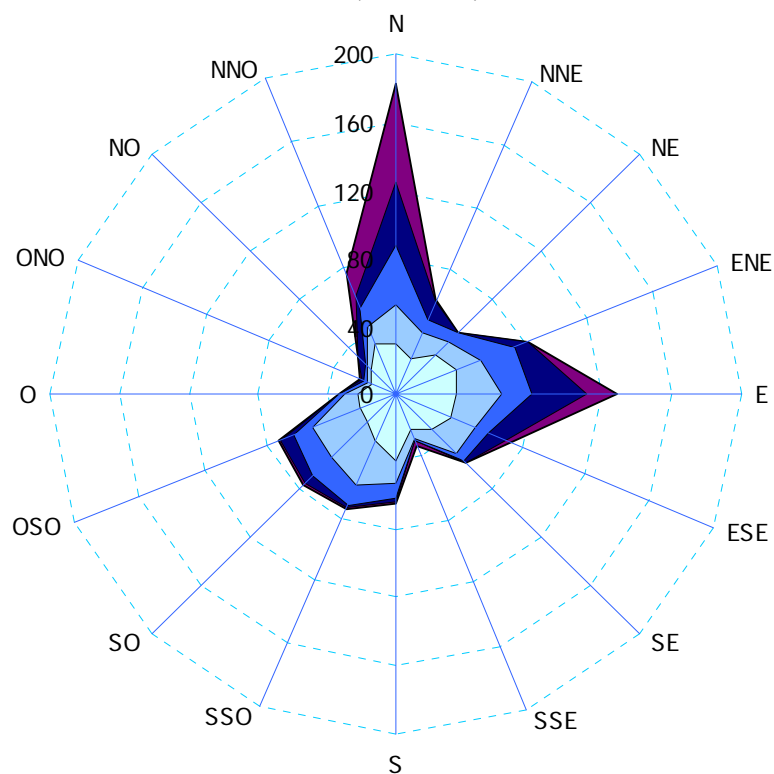
L'andamento anemologico derivante dai calcoli effettuati nel sito di misura, mostra come i settori maggiormente interessati da fenomeni ventosi siano quelli N e E, con una frequenza del 26,2%. Dal grafico si osserva inoltre come, dai medesimi settori, provengano le correnti ventose con maggiore intensità.





## Rosa dei venti

(n° di casi)



### Numero casi

	0.2<VV<1	1<VV<1.5	1.5<VV<2	2<VV<3	VV>3	Totale casi
<b>N</b>	30	22	35	38	57	<b>182</b>
<b>NNE</b>	23	16	8	12	1	<b>60</b>
<b>NE</b>	33	10	8	0	0	<b>51</b>
<b>ENE</b>	38	15	21	8	0	<b>82</b>
<b>E</b>	35	26	18	31	18	<b>128</b>
<b>ESE</b>	35	15	8	11	3	<b>72</b>
<b>SE</b>	30	19	7	2	0	<b>58</b>
<b>SSE</b>	23	5	2	0	3	<b>33</b>
<b>S</b>	39	14	8	2	2	<b>65</b>
<b>SSO</b>	29	29	13	1	1	<b>73</b>
<b>SO</b>	23	29	16	6	1	<b>75</b>
<b>OSO</b>	22	29	12	9	1	<b>73</b>
<b>O</b>	22	8	3	0	0	<b>33</b>
<b>ONO</b>	15	3	3	1	1	<b>23</b>
<b>NO</b>	21	2	2	6	0	<b>31</b>
<b>NNO</b>	32	11	12	7	14	<b>76</b>
<b>Totale casi</b>	<b>450</b>	<b>253</b>	<b>176</b>	<b>134</b>	<b>102</b>	

VV = Velocità del Vento (m/s)

Numero totale di casi  
Calme

1141  
25

Figura 13: Rosa dei venti calcolata a Monguzzo

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

La strumentazione presente sul laboratorio mobile ha permesso il monitoraggio a cadenza oraria degli inquinanti gassosi, quali biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), ossidi di azoto (NO ed NO<sub>2</sub>), ozono (O<sub>3</sub>), monossido di carbonio (CO) e PM10.

Come descritto nel capitolo **Normativa** (vedi Tab. 2, pag. 8-9), il D.M. 60 del 02.04.02 stabilisce, per SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO e PM10, i valori limite per la protezione della salute umana e i margini di tolleranza che si riducono progressivamente negli anni, fino ad annullarsi. I livelli di concentrazione degli inquinanti elencati saranno però di seguito confrontati con i rispettivi limiti "a regime", cioè con margini di tolleranza zero, adottando le condizioni più cautelative, anche quando non ancora vigenti per l'anno 2009.

Poiché i livelli di concentrazione degli inquinanti aerodispersi dipendono fortemente dalle condizioni meteorologiche osservate durante il periodo di misura e dalle differenti sorgenti emmissive, è importante confrontare i dati rilevati nel corso di una campagna limitata nel tempo con quelli misurati, nello stesso periodo, in alcune stazioni fisse della Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria (RRQA). I livelli di concentrazione misurati a Villa Guardia sono pertanto stati confrontati con quelli registrati in altre postazioni della provincia di Como: Cantù, Como Centro, Fino Mornasco, Mariano Comense ed Olgiate Comasco.

Come mostrato in Tabella 6 le centraline fisse scelte come riferimento sono localizzate in ambiente urbano e suburbano, e in siti adatti a misure di inquinanti da traffico e di fondo.

L'evoluzione temporale dei diversi inquinanti monitorati è rappresentata nelle Figure alle pagine 37-43 con l'utilizzo di grafici relativi a:

- concentrazioni medie orarie: evoluzione oraria dell'inquinante nel periodo di misura;
- concentrazioni medie 8 h: ogni valore è ottenuto come media tra l'ora *h* e le 7 ore precedenti l'ora *h*.
- concentrazioni medie giornaliere: evoluzione giornaliera dell'inquinante ottenuta mediando i valori delle concentrazioni dalle ore 0.00 alle ore 23.00 dello stesso giorno;
- giorno tipo: evoluzione media delle concentrazioni medie orarie nell'arco delle 24 ore.

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

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

Le concentrazioni di **Biossido di Zolfo** registrate a Monguzzo sono state contenute per tutto l'arco temporale considerato, evidenziando un decremento in corrispondenza con eventi piovosi; il valore medio sul periodo e quello massimo sulla media giornaliera (registrato il 15 giugno) sono risultati rispettivamente pari a 1,4 µg/m<sup>3</sup> e 3,8 µg/m<sup>3</sup>. I valori si sono dunque mantenuti ben al di sotto del limite normativo, che fissa la soglia su 24 ore a 125 µg/m<sup>3</sup>.

L'andamento dei livelli di concentrazione durante l'arco della giornata non ha mostrato variazioni significative; sia nei giorni feriali, che prefestivi e festivi i valori aumentano lievemente nelle ore diurne e calano alla sera.

Si vedano a tal proposito i grafici riportati a pagina 37.

I valori di Biossido di Zolfo misurati dal Laboratorio mobile a Monguzzo sono in linea con quanto misurato nella centralina di Como, come si può rilevare nella tabella 8 di pagina 45.

Per quanto riguarda il **Monossido di Azoto** si è osservato un valore massimo di concentrazione oraria di  $31,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , rilevato alle ore 12.00 del 25 maggio, e una concentrazione media sul periodo di  $2,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . I valori più bassi delle concentrazioni sono stati registrati nei giorni festivi.

Come mostrato nelle figure a pagina 39, il giorno medio feriale mostra un andamento modulato con un picco di concentrazione in mattinata nella fascia oraria dalle 7.00 alle 8.00 e una costante diminuzione dei valori a partire dal primo pomeriggio fino ad arrivare alle ore notturne. Nei giorni prefestivi e festivi invece, il picco di concentrazione si verifica verso le 9.00 di mattina, mentre poi, durante tutto l'arco della giornata, i valori si mantengono sempre molto bassi. Questo tipo di comportamento può essere correlato molto bene all'andamento dei volumi di traffico nella zona.

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

Durante la campagna di misura a Monguzzo la concentrazione media sul periodo di **Biossido di Azoto** si è attestata su  $16,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , mentre la concentrazione massima oraria è stata di  $60,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , registrata il giorno 14 maggio alle ore 8.00. Durante il periodo del monitoraggio quindi non è mai stato superato il valore limite normativo di  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Lo studio dei livelli di concentrazione oraria nel grafico del Giorno tipo, a pagina 40, mostra un andamento modulato dalle attività antropiche, all'interno del quale si evidenzia un trend crescente dei valori a partire dalle ore 5.00 fino alle ore 9.00 del mattino, un apprezzabile decremento fino alle ore 16.00 e un nuovo culmine alle ore 20.00, con un successivo netto decremento nelle ore notturne.

La concentrazione media sul periodo misurata presso la postazione del Laboratorio mobile è decisamente inferiore a quelle rilevata presso le postazioni urbane e suburbane della provincia, dove sono stati raggiunti valori 2 o 3 volte maggiori. Per tale parametro il valore più alto è stato quello misurato presso la postazione urbana da traffico di Fino Mornasco ( $51,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), che ha fatto registrare anche la concentrazione massima oraria più alta ( $178,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  il 20 maggio alle 21.00), mantenutasi comunque al di sotto del valore limite normativo di  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Il valore medio e la massima oraria minori del periodo sono stati misurati entrambi nella postazione di Monguzzo, rispettivamente pari a  $16,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e a  $60,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , come si può osservare in Tabella 7 di pagina 45.

I dati di **Monossido di Carbonio** non sono disponibili fino al 30 aprile, poiché durante la prima settimana di campagna lo strumento ha mostrato dei malfunzionamenti e quindi i dati misurati in questo range temporale non sono stati presi in considerazione.

I livelli di Monossido di Carbonio misurati a Monguzzo durante questa campagna di monitoraggio si sono mantenuti sempre bassi e al di sotto dei limiti normativi. Il valore medio sul periodo è stato di  $0,7 \text{mg}/\text{m}^3$ ; il valore massimo orario è stato di  $3 \text{mg}/\text{m}^3$  (registrato il 14 giugno alle ore 21.00), mentre il valore massimo mediato sulle 8 ore è stato pari a  $1,2 \text{mg}/\text{m}^3$ , minore del valore limite per la protezione della salute umana di  $10 \text{mg}/\text{m}^3$ .

Nella pagina 41 sono mostrati gli andamenti per questo inquinante.

Il valore medio sul periodo misurato dal Laboratorio mobile a Monguzzo è in linea rispetto a quello misurato nelle postazioni fisse della provincia. Nel periodo monitorato, questa grandezza risulta essere più alta nella postazione urbana da traffico di Como Centro ( $1,4 \text{mg}/\text{m}^3$ ).

Il valore massimo orario inferiore ( $1,4 \text{mg}/\text{m}^3$ ) ed il massimo della media di 8 ore minore ( $0,9 \text{mg}/\text{m}^3$ ) sono stati misurati nella postazione suburbana di Cantù

Nella tabella 10 di pagina 46 sono riportati i dati relativi a questo inquinante.

Il periodo critico per l'**Ozono** è durante la stagione estiva, in quanto la radiazione solare e l'alta temperatura favoriscono la formazione di questo inquinante secondario che viene prodotto attraverso reazioni fotochimiche che coinvolgono gli ossidi di azoto ( $\text{NO}_x$ ) e i composti organici volatili (COV).

Nel corso di questa campagna il valore medio del periodo è risultato uguale a  $94 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , mentre il valore massimo orario (21 maggio alle ore 17.00) e il valore massimo mediato sulle 8 ore sono risultati pari rispettivamente a  $213,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e  $193,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Sono stati registrati 8 superamenti della soglia di informazione di  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per la massima oraria giornaliera e 26 superamenti del livello di protezione per la salute umana di  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , come media mobile massima su 8 ore da non superarsi per più di 25 volte l'anno. Nella tabella 11 di pagina 47 sono riportati i dati statistici relativi a questo inquinante per la provincia di Como, mentre in tabella 12 sono elencati quelli di alcune stazioni della provincia di Lecco.

Da un confronto tra le due tabelle si può osservare come gli andamenti di  $\text{O}_3$  nel sito di Monguzzo, comune al confine con la provincia di Lecco, abbia molta più affinità, probabilmente per il contesto territoriale, con le stazioni localizzate in questa provincia (Moggio, Valmadrera, Lecco Sora e Nibionno), piuttosto che con quelle della provincia di Como. Nelle prime tre stazioni del lecchese, infatti, si registra un numero di superamenti, sia del livello di attenzione che del livello di protezione della salute umana, quasi identico a quello riscontrato a Monguzzo.

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

Di norma i valori diurni più elevati si verificano quando sono minori le emissioni di NO, infatti la presenza di minori quantità di monossido di azoto riduce la reazione tra NO e  $\text{O}_3$  che porta alla formazione di  $\text{NO}_2$  e alla distruzione di molecole di ozono.

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

- bassa, in zona urbana (Como Centro, Olgiate Comasco),
- media, in zona suburbana o urbana da fondo (Cantù, Erba)
- alta, in zona rurale (Monguzzo)

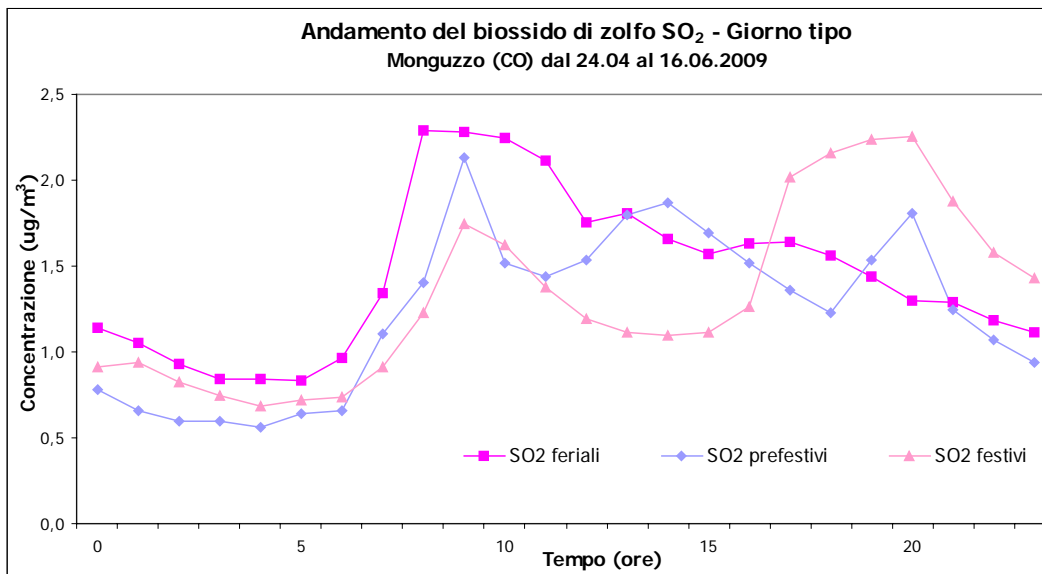
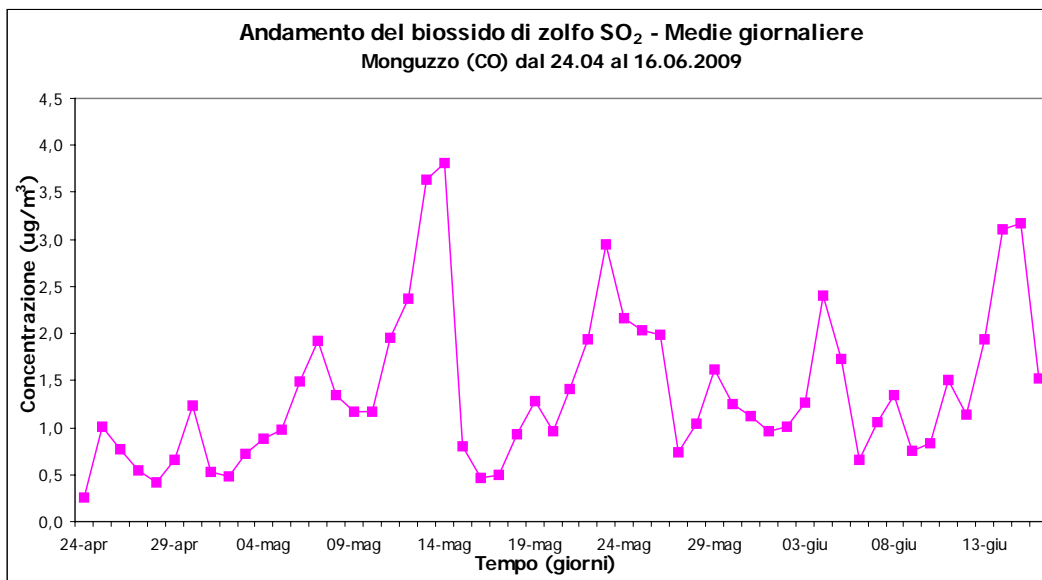
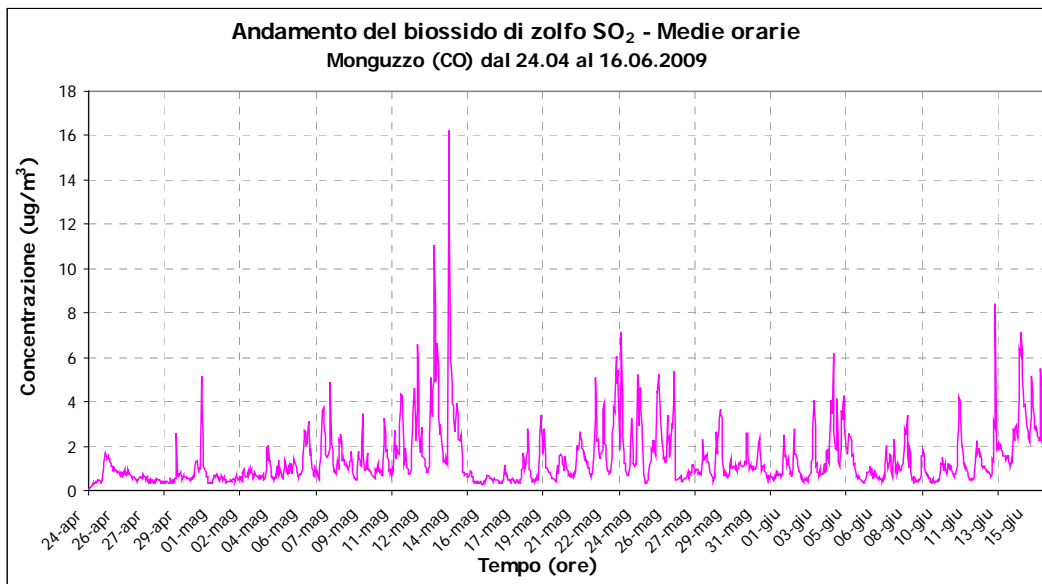
La misura del **Particolato Fine (PM10)** è stata effettuata con un campionatore sequenziale e successiva pesata gravimetrica; questo tipo di strumento è programmato per fornire dati giornalieri. I dati disponibili (dal 8 maggio al 10 giugno) non coprono l'intero periodo monitorato, poiché durante la campagna un fermo allo strumento, dovuto alle intense precipitazioni, e alcuni guasti tecnici hanno precluso la totale copertura dell'intervallo di misura. A pagina 43 sono mostrati gli andamenti per questo inquinante.

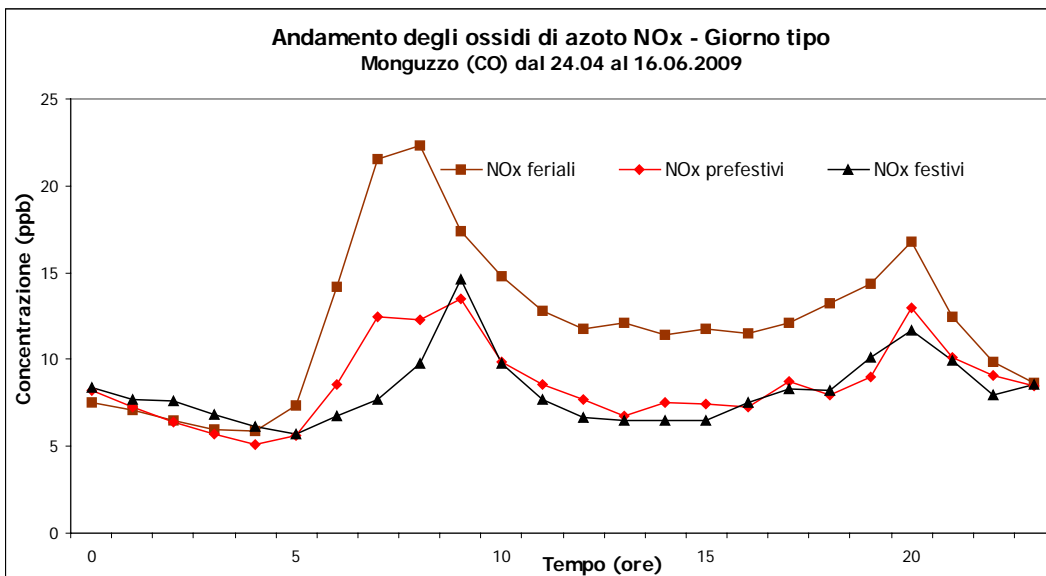
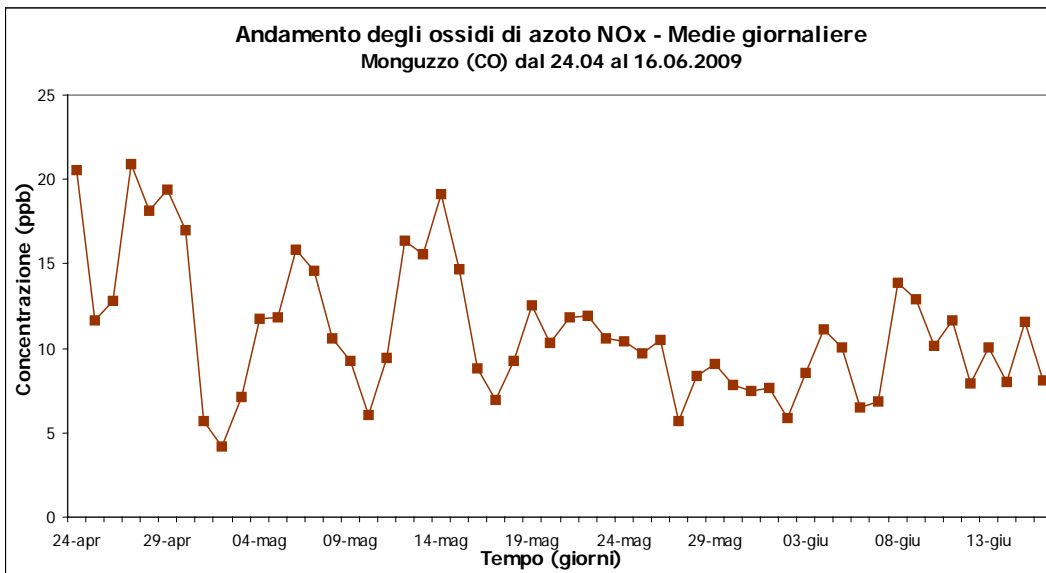
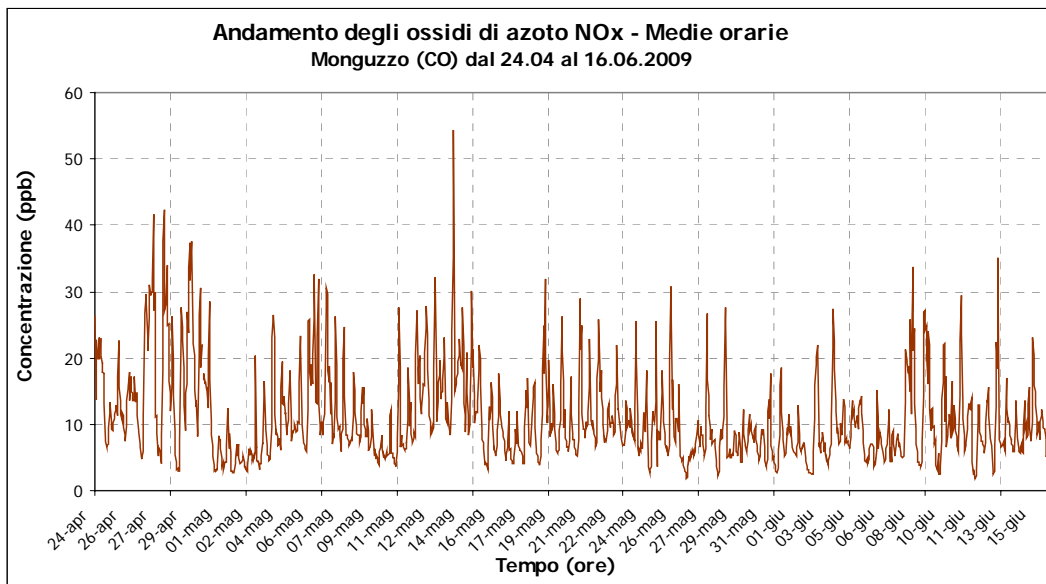
La concentrazione media durante il periodo di campionamento è stata di  $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , mentre il valore massimo giornaliero (misurato il 24 maggio) è stato di  $42 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

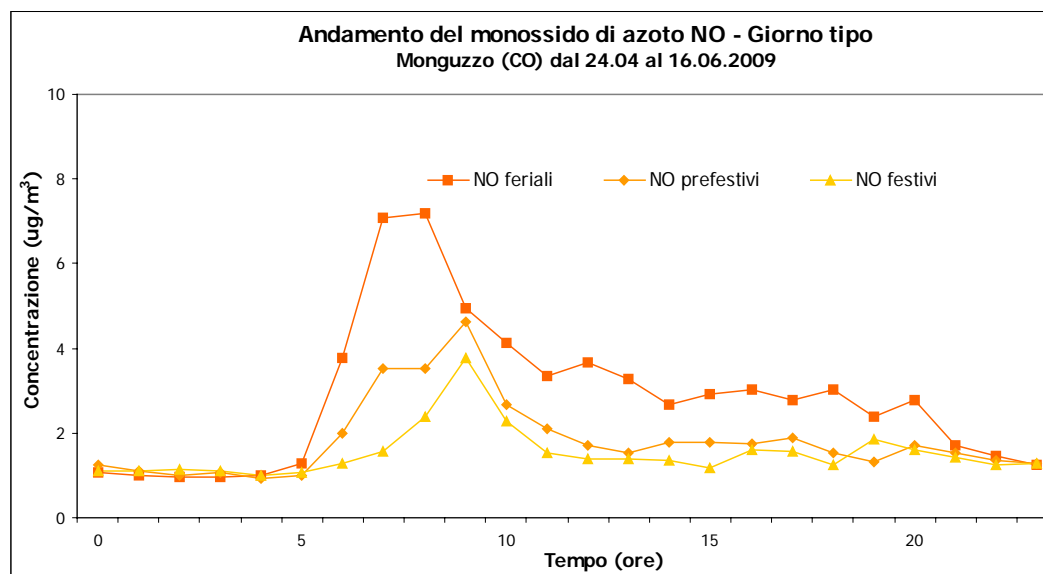
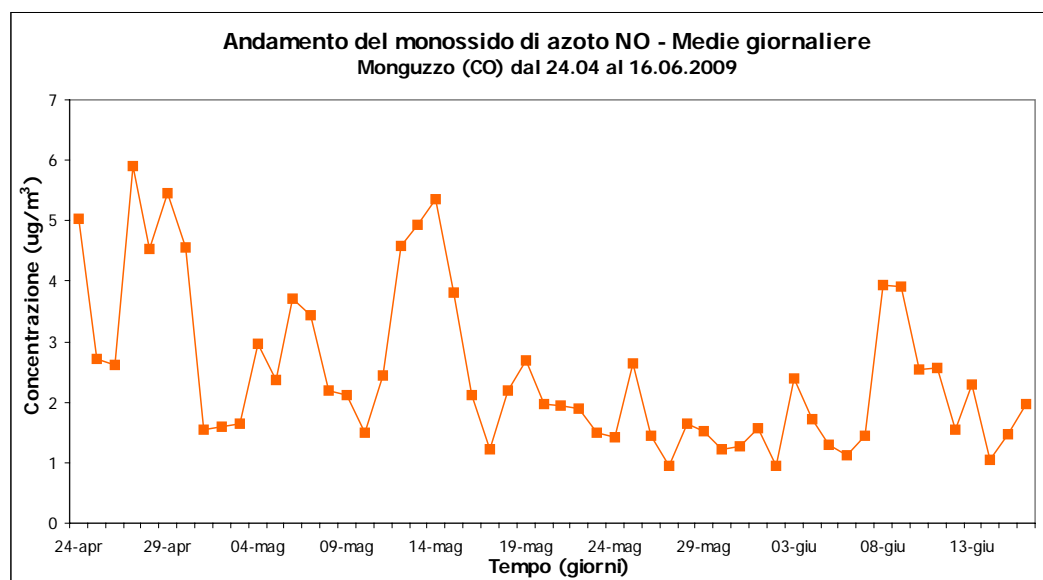
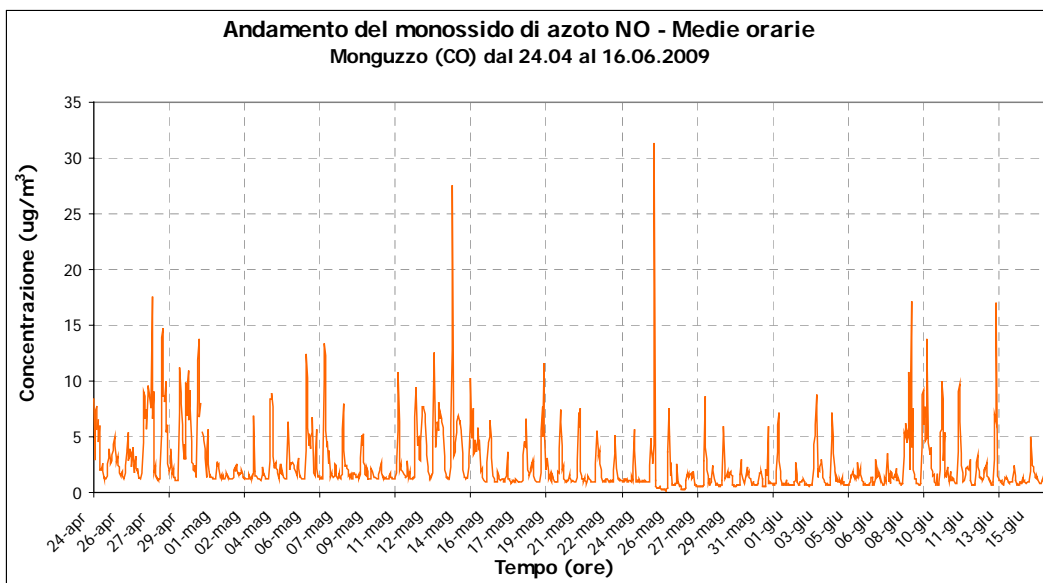
I valori giornalieri delle polveri fini determinate nel sito del Laboratorio mobile sono in generale confrontabili con quelli rilevati presso le postazioni fisse di Como Centro, Olgiate Comasco e Cantù, nelle quali questo inquinante è misurato mediante analizzatori automatici (concentrazione media a Como Centro  $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , concentrazione media a Olgiate Comasco  $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , concentrazione media a Cantù  $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

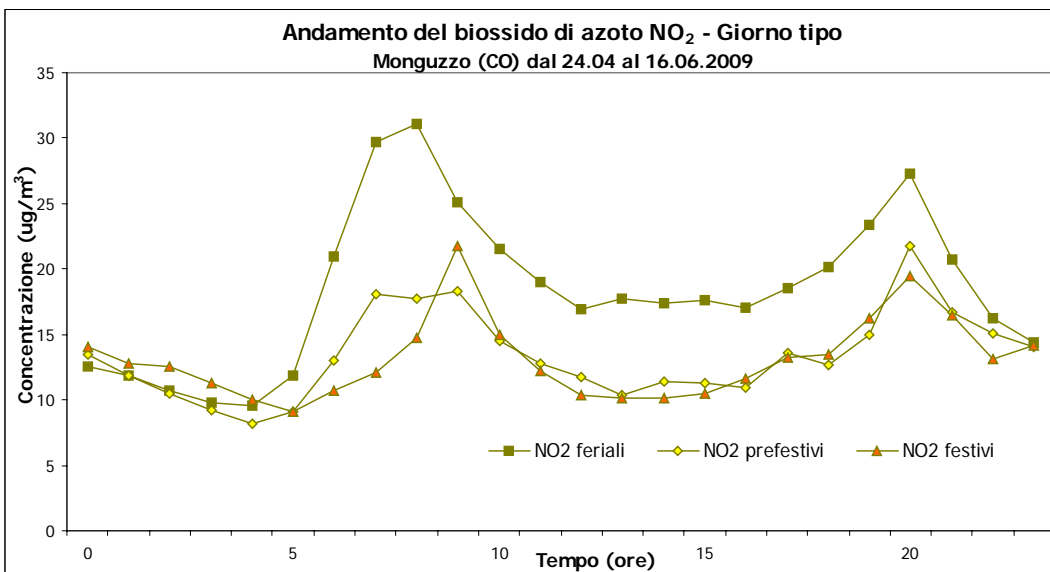
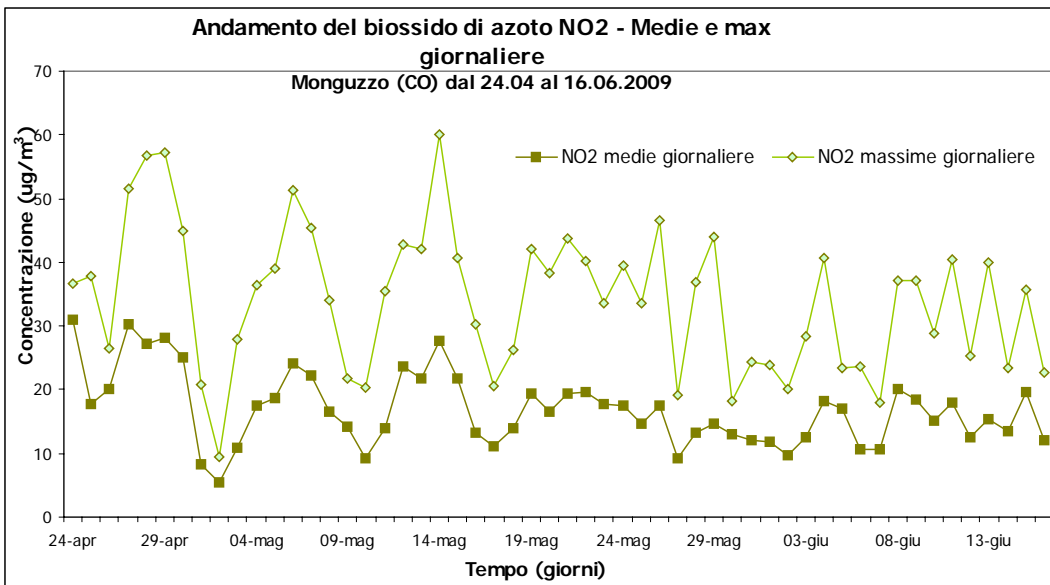
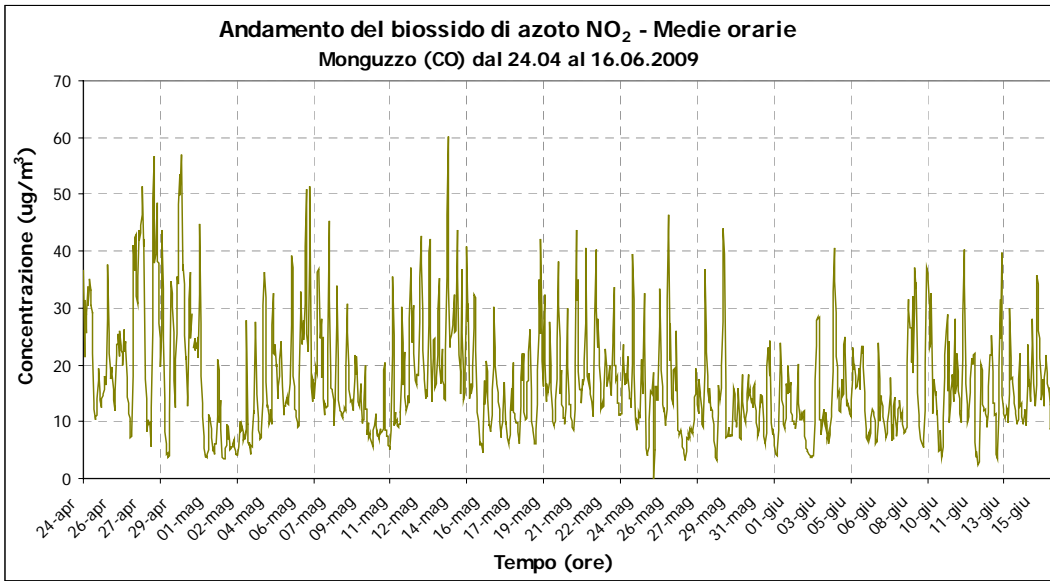
Il valore limite per la protezione della salute umana, da non superare più di 35 volte per anno civile, è fissato a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Nel periodo della campagna le concentrazioni di particolato fine (PM10) a Monguzzo non hanno mai superato tale soglia, mentre si è verificato un solo episodio di superamento nella stazione di Olgiate Comasco il 25 maggio con un valore di  $51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

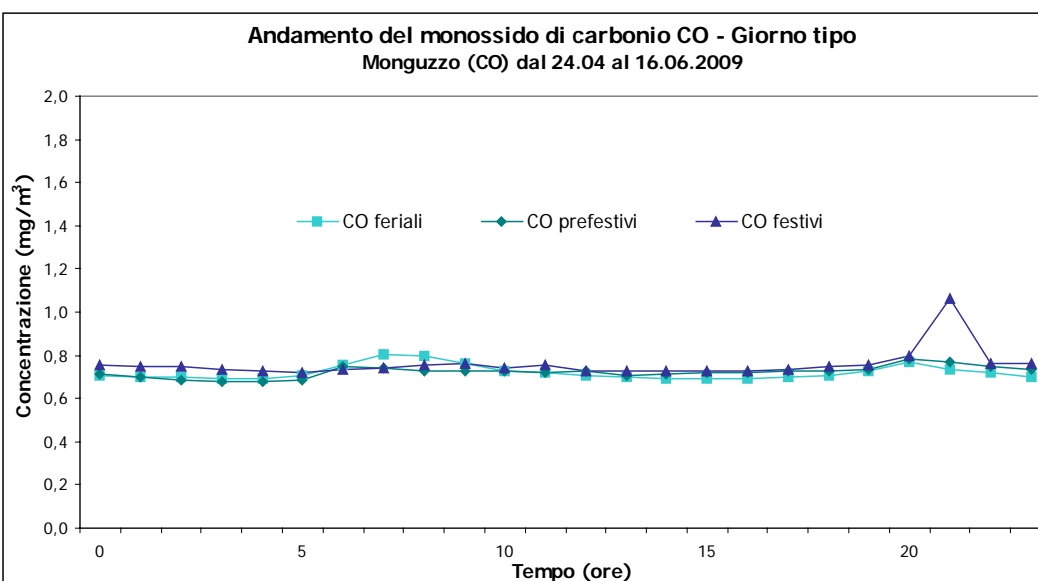
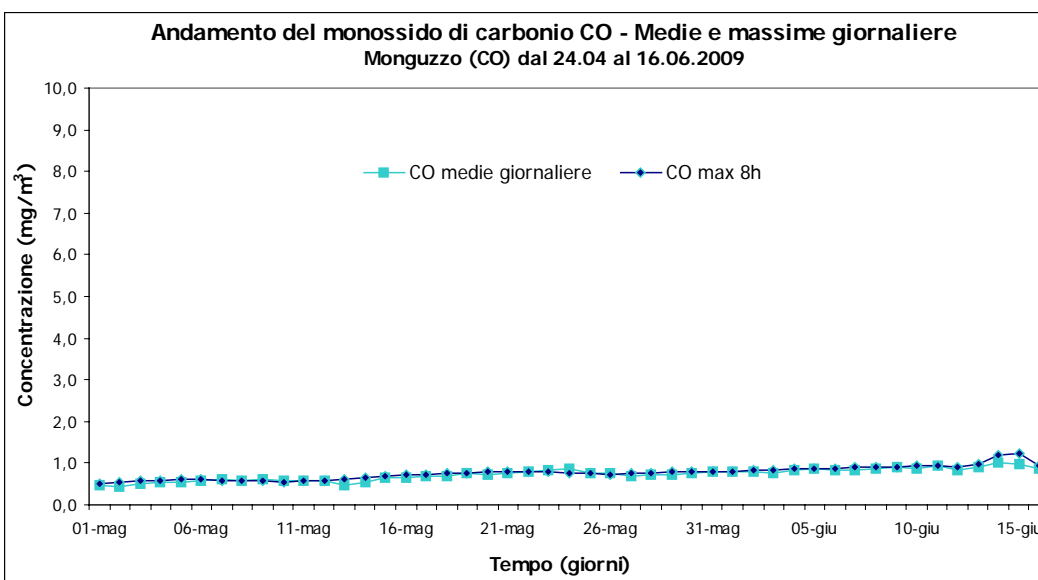
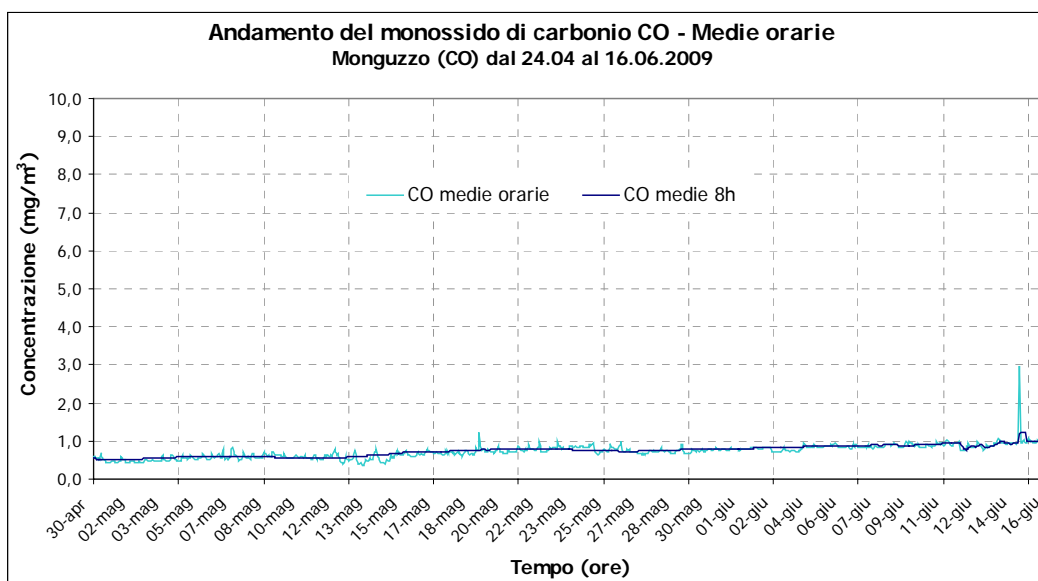
Nella tabella 9 di pagina 46 sono riportati i dati statistici relativi a questo inquinante.

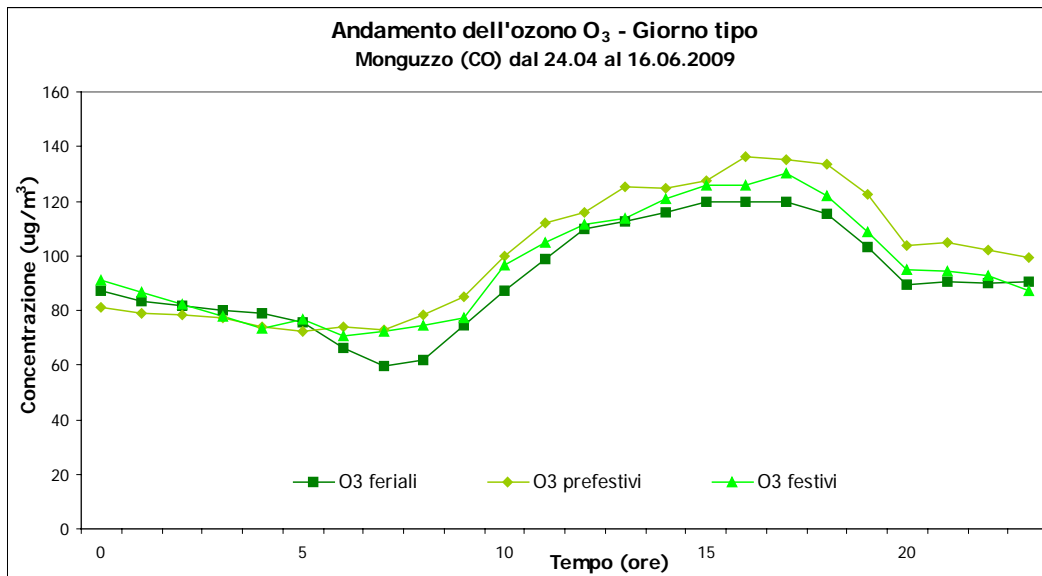
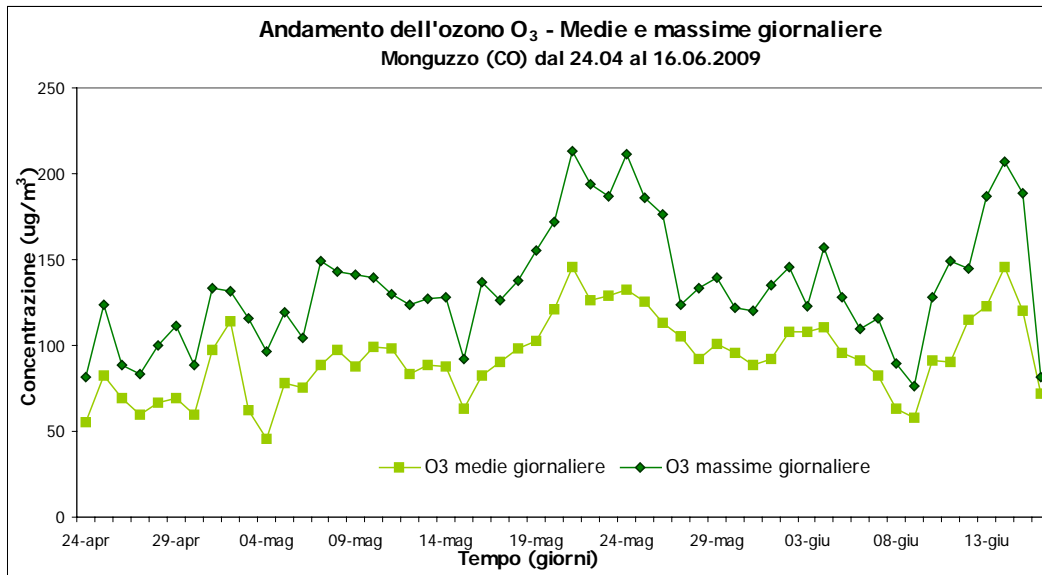
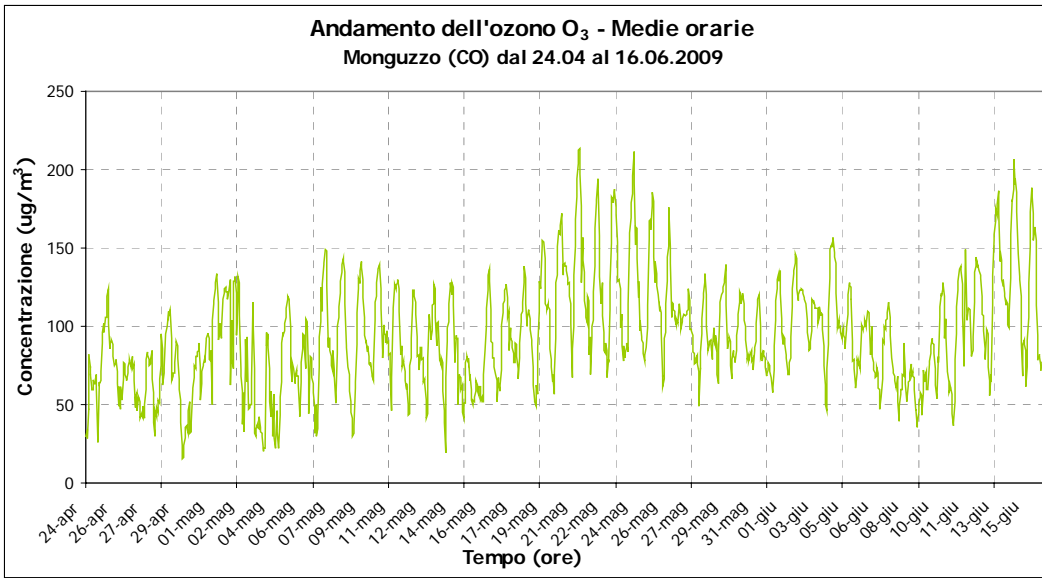




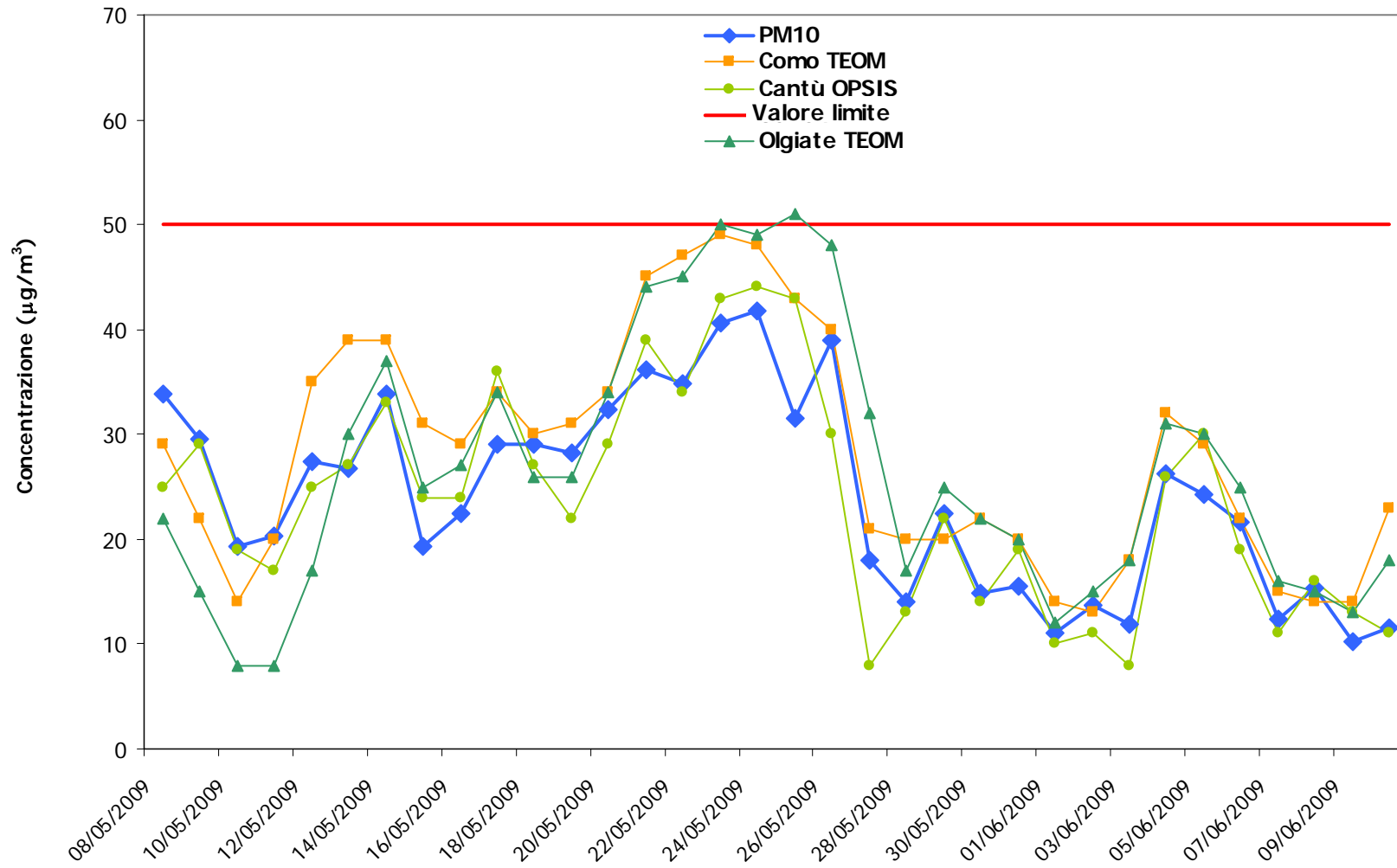








## Particolato Fine (PM10) Medie giornaliere



**Tabella 6 – classificazione delle cabine**

	rete	Tipo zona	Tipo stazione	Quota s.l.m. (metri)	Periodo di misura
		Decisione 2001/752/CE	Decisione 2001/752/CE		
<b>Monguzzo</b>	PUB	RURALE	FONDO	320	24.04.09 – 16.06.09
<b>Como Centro</b>	PUB	URBANA	TRAFFICO	205	Centralina Fissa
<b>Mariano Comense</b>	PUB	URBANA	TRAFFICO	250	Centralina Fissa
<b>Fino Mornasco</b>	PUB	URBANA	TRAFFICO	305	Centralina Fissa
<b>Cantù</b>	PUB	SUBURBANA	FONDO	320	Centralina Fissa
<b>Erba</b>	PUB	URBANA	FONDO	290	Centralina Fissa
<b>Olgiate Comasco</b>	PUB	URBANA	TRAFFICO	403	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

Nel periodo considerato i dati di monitorati nella cabina di Erba non sono disponibili per effettuare un confronto.

## Tabelle

### 7 - Biossido di Azoto

	% Rend.	Media Periodo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Dev St.	Max Media 1 h ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Nr. giorni superamento Liv. Protezione Salute umana	
<b>Monguzzo</b>	99,9	16,8	9,7	60,1	<b>0</b>	
<b>Como Centro</b>	99,5	49,9	24,8	136,4	<b>0</b>	
<b>Mariano Comense</b>	98,2	39	21,7	145,2	<b>0</b>	
<b>Fino Mornasco</b>	96,3	51,5	31,4	178,2	<b>0</b>	
<b>Cantù</b>	99,7	37,8	18,2	108,6	<b>0</b>	
<b>Olgiate Comasco</b>	99,5	37,9	18,3	122,6	<b>0</b>	

### 8 - Biossido di Zolfo

	% Rend.	Media Periodo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Dev St.	Max Media 24 h ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Nr. giorni superamento Liv. Protezione Salute umana	
<b>Monguzzo</b>	99,9	1,4	1,3	3,8	<b>0</b>	
<b>Como Centro</b>	100	1,7	0,9	3,3	<b>0</b>	

## 9 - Particolato fine (PM10)

	% Rend.	Media Periodo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Dev St.	Max Media 24 h ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Nr. giorni superamento Liv. Protezione Salute umana	
<b>Monguzzo</b>	69	24	9	42	<b>0</b>	
<i>Como Centro - TEOM</i>	100	28	11	49	<b>0</b>	
<i>Cantù - OPSIS</i>	100	24	10	44	<b>0</b>	
<i>Olgiate Comasco - TEOM</i>	100	27	12	51	<b>1</b>	25.05

## 10 - Monossido di Carbonio

	% Rend.	Media Periodo ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	Dev St.	Max Media 1 h ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	Max Media 8 h ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	Nr. giorni superamento Liv. Protezione Salute umana	
<b>Monguzzo</b>	88,7	0,7	0,2	3	1,2	<b>0</b>	
<i>Como Centro</i>	84,5	1,4	0,3	2,7	2,2	<b>0</b>	
<i>Mariano Comense</i>	99,8	0,7	0,2	2,5	1,1	<b>0</b>	
<i>Cantù</i>	87	0,5	0,2	1,4	0,9	<b>0</b>	
<i>Olgiate Comasco</i>	99,6	0,6	0,2	1,8	1,2	<b>0</b>	

## 11 - Ozono

	% Rend.	Media Periodo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Dev St.	Max Media 1 h ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Nr. giorni superamento Soglia Informazione		Nr. giorni superamento Soglia Allarme		Max Media 8 h ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Nr. giorni superamento Liv. Protezione per la Salute	
<b>Monguzzo</b>	100	94	34,9	213,6	<b>8</b>	21 - 25.05; 13 - 15.06	<b>0</b>		193,7	<b>26</b>	01 - 02.05; 07 - 11.05; 19 - 26.05; 29.05; 01 - 04.06; 11 - 16.06
<b>Como</b>	98	65,7	32,2	187	<b>2</b>	24.05; 14.06	<b>0</b>		154,5	<b>8</b>	03.05; 09.05; 23 - 24.05; 04.06; 13 - 15.06
<b>Cantù</b>	98	55,1	36,6	180	<b>0</b>		<b>0</b>		152,8	<b>9</b>	20 - 25.05; 02.06; 04.06; 14 - 15.06
<b>Olgiate Comasco</b>	97,8	75,8	31,3	175,8	<b>0</b>		<b>0</b>		161,7	<b>13</b>	02.05 - 04.05; 20 - 25.05; 02.06; 04.06; 14 - 15.06

## 12 – Ozono in cabine della Rete Qualità dell’Aria della Provincia di Lecco

	% Rend.	Media Periodo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Dev St.	Max Media 1 h ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Nr. giorni superamento Soglia Informazione		Nr. giorni superamento Soglia Allarme		Max Media 8 h ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Nr. giorni superamento Liv. Protezione per la Salute	
<b>Moggio</b>	100	110,7	23,7	200,4	<b>8</b>	21-25.05; 13-15.06	<b>0</b>		179,9	<b>27</b>	01-04.05; 07-15.05; 19-26.05; 29.05; 04-05.06; 13-15.06
<b>Valmadrera</b>	97	91,8	36,6	213,2	<b>7</b>	21-25.05; 14-15.06	<b>0</b>		196,1	<b>27</b>	25.04; 02-03.05 – 07-12.05; 14.05; 19-26.05; 29.05; 02.06; 04-05.06; 11-15.06
<b>Lecco Sora</b>	100	93,5	36,6	217,6	<b>7</b>	21-25.05; 14-15.06	<b>0</b>		192,7	<b>26</b>	02-03.05 – 07-12.05; 14.05; 19-26.05; 29.05; 02.06; 04-05.06; 11-15.06
<b>Nibionno</b>	99	76,3	38,9	197,8	<b>4</b>	21-22.05; 24.05; 14.06	<b>0</b>		179,9	<b>18</b>	02.05 - 10.05; 19-26.05; 29.05; 02-04.06; 11-15.06

## Conclusioni

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

- i valori di **NO<sub>2</sub>** presentano andamenti e livelli medi molto inferiori a quelli misurati presso le postazioni urbane e suburbane della provincia di Como, dove si sono registrati concentrazioni medie due o tre volte maggiori;
- i valori medi di **CO** risultano molto modesti, sempre inferiori ai limiti di legge e in linea con quelli rilevati presso le altre postazioni fisse della provincia di Como;
- anche per quanto riguarda **SO<sub>2</sub>**, i valori medi e gli andamenti sono comparabili a quelli della centralina di Como, e comunque tendenzialmente inferiori;
- i valori e gli andamenti dell'**O<sub>3</sub>** sono superiori a quelli rilevati presso le altre centraline della rete provinciale di Como, ma perfettamente in linea con il trend stagionale e la collocazione in ambiente rurale;
- il **PM<sub>10</sub>** mostra un andamento ben correlato a quello delle altre centraline della rete di monitoraggio, in particolare con Cantù, modulato prevalentemente dalle condizioni meteorologiche (fenomeni anemologici e ad eventi di precipitazione atmosferica).

La campagna di rilevamento di qualità dell'aria effettuata tra il 24 aprile e il 16 giugno 2009 a Monguzzo non ha evidenziato particolari criticità legate alla situazione locale per quanto riguarda il superamento di valori limite e soglie di attenzione e di allarme da parte degli inquinanti monitorati, ad eccezione che per l'ozono, che ha fatto registrare 8 superamenti della soglia di informazione di 180 µg/m e 26 superamenti del livello di protezione per la salute umana di 120 µg/m<sup>3</sup>.

Tali episodi di criticità relativi all'ozono sono tipici della stagione estiva, in quanto la radiazione solare e l'alta temperatura favoriscono la formazione fotochimica di questo inquinante secondario; inoltre nelle aree rurali la concentrazione di idrocarburi insaturi, precursori di questo inquinante, può essere aumentata dall'emissione dal suolo e dalla vegetazione.

Trend emissivi di ozono quasi identici a quelli verificatosi a Monguzzo in questo arco temporale sono stati registrati in stazioni della provincia di Lecco come Moggio, Valmadrera, Lecco Sora e Nibionno. Questa fascia prealpina infatti è soggetta a fenomeni di trasporto di masse d'aria caricate di inquinanti primari, il cosiddetto "plume fotossidante", che si genera sottovento all'area milanese e al continuum urbano e industriale del quadrilatero economico Varese-Lecco-Bergamo-Milano. L'ozono prodotto dai precursori sopra la pianura padana viene infatti sospinto dalle brezze estive verso le aree prealpine e montuose, dove la sua distruzione è meno efficiente causa fenomeni di innalzamento dei livelli di fondo e di minori concentrazioni di NO.

# **Allegati**

## Allegato Dati Giornalieri

Data	PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
08/05/2009	34
09/05/2009	29
10/05/2009	19
11/05/2009	20
12/05/2009	27
13/05/2009	27
14/05/2009	34
15/05/2009	19
16/05/2009	22
17/05/2009	29
18/05/2009	29
19/05/2009	28
20/05/2009	32
21/05/2009	36
22/05/2009	35
23/05/2009	41
24/05/2009	42
25/05/2009	31
26/05/2009	39
27/05/2009	18
28/05/2009	14
29/05/2009	22
30/05/2009	15
31/05/2009	15
01/06/2009	11
02/06/2009	14
03/06/2009	12
04/06/2009	26
05/06/2009	24
06/06/2009	22
07/06/2009	12
08/06/2009	15
09/06/2009	10
10/06/2009	12

## Allegato Dati Orari

(inizio misura) Data	Ora	SO2 ug/m <sup>3</sup>	NOx ppb	NO ug/m <sup>3</sup>	NO2 ug/m <sup>3</sup>	O3 ug/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>
24/04/2009	13.00	0,1	26,3	8,4	36,6	29,7	n.d.
24/04/2009	14.00	0,2	13,9	3,0	21,5	33,6	n.d.
24/04/2009	15.00	0,2	22,6	7,3	31,3	29,0	n.d.
24/04/2009	16.00	0,2	20,0	7,8	25,7	47,3	n.d.
24/04/2009	17.00	0,2	20,0	5,7	28,9	81,7	n.d.
24/04/2009	18.00	0,3	23,1	6,5	33,6	73,8	n.d.
24/04/2009	19.00	0,3	19,9	4,5	30,4	69,6	n.d.
24/04/2009	20.00	0,3	22,9	6,0	33,8	60,5	n.d.
24/04/2009	21.00	0,4	20,2	2,0	34,9	59,5	n.d.
24/04/2009	22.00	0,3	19,3	2,1	33,1	59,6	n.d.
24/04/2009	23.00	0,4	17,8	2,0	30,5	65,7	n.d.
25/04/2009	0.00	0,4	17,6	2,6	29,1	63,9	n.d.
25/04/2009	1.00	0,5	13,2	1,9	21,9	64,4	n.d.
25/04/2009	2.00	0,5	8,0	1,2	13,1	69,4	n.d.
25/04/2009	3.00	0,5	7,6	1,4	12,1	60,6	n.d.
25/04/2009	4.00	0,4	6,5	1,3	10,2	26,3	n.d.
25/04/2009	5.00	0,3	6,9	1,3	11,0	25,6	n.d.
25/04/2009	6.00	0,5	7,1	1,4	11,1	64,0	n.d.
25/04/2009	7.00	0,6	9,6	2,6	14,0	63,0	n.d.
25/04/2009	8.00	1,0	11,7	3,2	17,1	65,6	n.d.
25/04/2009	9.00	1,2	13,4	3,9	19,3	71,5	n.d.
25/04/2009	10.00	1,7	10,4	3,0	15,0	89,1	n.d.
25/04/2009	11.00	1,7	9,3	2,5	13,7	96,6	n.d.
25/04/2009	12.00	1,5	9,0	2,9	12,5	101,6	n.d.
25/04/2009	13.00	1,4	10,2	3,4	14,0	95,9	n.d.
25/04/2009	14.00	1,6	10,8	3,8	14,5	104,9	n.d.
25/04/2009	15.00	1,4	11,5	4,3	14,9	105,6	n.d.
25/04/2009	16.00	1,4	12,3	5,0	15,6	105,7	n.d.
25/04/2009	17.00	1,3	12,9	4,1	17,9	119,1	n.d.
25/04/2009	18.00	1,2	11,3	3,1	16,5	123,9	n.d.
25/04/2009	19.00	1,1	17,2	2,8	28,2	102,4	n.d.
25/04/2009	20.00	1,1	22,7	3,2	37,7	85,8	n.d.
25/04/2009	21.00	0,9	15,5	2,4	25,5	89,7	n.d.
25/04/2009	22.00	0,9	13,6	2,3	22,1	90,4	n.d.
25/04/2009	23.00	1,0	11,6	1,7	19,2	91,0	n.d.
26/04/2009	0.00	0,9	10,5	1,4	17,6	88,7	n.d.
26/04/2009	1.00	0,9	11,8	1,7	19,7	80,5	n.d.
26/04/2009	2.00	0,8	11,3	1,9	18,3	75,4	n.d.
26/04/2009	3.00	0,9	9,5	1,5	15,6	75,3	n.d.
26/04/2009	4.00	0,8	8,4	1,2	13,9	76,7	n.d.
26/04/2009	5.00	0,8	7,4	1,2	12,0	78,9	n.d.
26/04/2009	6.00	0,7	9,7	1,8	15,4	71,0	n.d.
26/04/2009	7.00	0,8	13,6	2,5	21,9	63,7	n.d.
26/04/2009	8.00	0,7	15,4	3,6	23,6	49,1	n.d.
26/04/2009	9.00	0,8	15,6	3,8	23,7	61,2	n.d.
26/04/2009	10.00	0,8	18,0	5,4	25,5	47,5	n.d.
26/04/2009	11.00	0,8	13,6	2,8	21,4	61,3	n.d.
26/04/2009	12.00	0,9	17,1	4,0	26,1	55,0	n.d.
26/04/2009	13.00	0,7	15,0	3,2	23,3	53,0	n.d.
26/04/2009	14.00	0,7	14,8	3,5	22,5	65,9	n.d.
26/04/2009	15.00	0,8	13,6	2,3	22,1	77,1	n.d.
26/04/2009	16.00	0,8	13,7	3,8	20,0	76,2	n.d.
26/04/2009	17.00	1,0	17,3	4,0	26,4	69,3	n.d.

(inizio misura)		SO2	NOx	NO	NO2	O3	CO
Data	Ora	ug/m <sup>3</sup>	ppb	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
26/04/2009	18.00	0,7	13,3	1,7	22,3	66,7	n.d.
26/04/2009	19.00	0,8	14,8	2,4	24,2	65,1	n.d.
26/04/2009	20.00	0,6	14,8	3,3	22,8	69,7	n.d.
26/04/2009	21.00	0,7	11,2	2,2	17,7	73,7	n.d.
26/04/2009	22.00	0,5	9,2	1,8	14,4	77,6	n.d.
26/04/2009	23.00	0,6	8,8	2,1	13,3	78,5	n.d.
27/04/2009	0.00	0,6	7,1	1,3	11,4	74,3	n.d.
27/04/2009	1.00	0,6	6,7	1,3	10,6	74,1	n.d.
27/04/2009	2.00	0,5	4,8	1,2	7,2	80,5	n.d.
27/04/2009	3.00	0,6	4,9	1,2	7,4	73,0	n.d.
27/04/2009	4.00	0,4	5,8	1,8	8,1	75,7	n.d.
27/04/2009	5.00	0,5	11,1	1,9	17,9	65,5	n.d.
27/04/2009	6.00	0,5	25,6	4,5	41,2	48,3	n.d.
27/04/2009	7.00	0,5	26,8	9,1	36,5	55,1	n.d.
27/04/2009	8.00	0,6	29,6	8,6	42,5	57,3	n.d.
27/04/2009	9.00	0,6	28,3	6,6	43,0	46,4	n.d.
27/04/2009	10.00	0,6	23,1	7,5	32,0	55,1	n.d.
27/04/2009	11.00	0,6	21,0	5,6	30,8	55,3	n.d.
27/04/2009	12.00	0,6	26,0	8,8	35,4	52,1	n.d.
27/04/2009	13.00	0,7	31,1	9,6	43,8	41,2	n.d.
27/04/2009	14.00	0,6	29,5	8,8	42,0	43,8	n.d.
27/04/2009	15.00	0,6	30,0	8,6	43,2	43,3	n.d.
27/04/2009	16.00	0,6	29,9	7,6	44,6	41,7	n.d.
27/04/2009	17.00	0,5	31,6	8,6	46,3	48,6	n.d.
27/04/2009	18.00	0,6	41,8	17,6	51,6	41,4	n.d.
27/04/2009	19.00	0,4	27,1	6,7	40,7	50,2	n.d.
27/04/2009	20.00	0,5	29,9	9,1	42,2	59,6	n.d.
27/04/2009	21.00	0,4	11,1	1,7	18,3	79,2	n.d.
27/04/2009	22.00	0,5	11,3	2,4	17,6	83,7	n.d.
27/04/2009	23.00	0,3	8,6	1,4	14,0	81,4	n.d.
28/04/2009	0.00	0,5	5,3	1,2	8,1	78,8	n.d.
28/04/2009	1.00	0,4	6,5	1,3	10,2	75,1	n.d.
28/04/2009	2.00	0,4	6,0	1,1	9,6	75,8	n.d.
28/04/2009	3.00	0,4	6,2	1,2	9,8	78,9	n.d.
28/04/2009	4.00	0,5	4,0	1,2	5,6	84,8	n.d.
28/04/2009	5.00	0,4	8,4	2,2	12,6	66,6	n.d.
28/04/2009	6.00	0,5	18,1	5,2	26,1	57,9	n.d.
28/04/2009	7.00	0,5	37,5	13,9	49,2	38,6	n.d.
28/04/2009	8.00	0,5	42,3	14,8	56,8	29,4	n.d.
28/04/2009	9.00	0,5	27,1	8,6	37,8	46,1	n.d.
28/04/2009	10.00	0,5	28,1	8,6	39,6	42,0	n.d.
28/04/2009	11.00	0,5	28,7	8,1	41,5	48,4	n.d.
28/04/2009	12.00	0,4	33,9	10,0	48,5	45,0	n.d.
28/04/2009	13.00	0,4	24,8	5,4	38,3	52,8	n.d.
28/04/2009	14.00	0,4	25,1	6,1	37,8	51,2	n.d.
28/04/2009	15.00	0,4	16,6	2,6	27,3	66,3	n.d.
28/04/2009	16.00	0,4	14,7	2,0	24,6	74,7	n.d.
28/04/2009	17.00	0,4	12,0	1,8	19,7	95,2	n.d.
28/04/2009	18.00	0,4	15,9	2,3	26,4	85,7	n.d.
28/04/2009	19.00	0,4	26,4	3,9	43,7	63,0	n.d.
28/04/2009	20.00	0,4	19,6	2,2	33,5	70,6	n.d.
28/04/2009	21.00	0,4	14,3	1,7	24,4	74,4	n.d.
28/04/2009	22.00	0,4	9,1	2,1	14,0	95,1	n.d.

(inizio misura)		SO2	NOx	NO	NO2	O3	CO
Data	Ora	ug/m <sup>3</sup>	ppb	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
28/04/2009	23.00	0,3	5,4	1,3	8,1	99,8	n.d.
29/04/2009	0.00	0,6	4,4	1,3	6,2	100,1	n.d.
29/04/2009	1.00	0,4	3,2	1,1	4,3	109,9	n.d.
29/04/2009	2.00	0,4	3,3	1,0	4,6	106,7	n.d.
29/04/2009	3.00	0,5	2,9	1,0	3,8	110,4	n.d.
29/04/2009	4.00	0,3	3,0	1,0	4,0	111,0	n.d.
29/04/2009	5.00	0,4	7,4	1,6	11,5	91,9	n.d.
29/04/2009	6.00	0,6	23,3	7,1	33,0	65,1	n.d.
29/04/2009	7.00	0,5	27,5	11,2	34,6	67,9	n.d.
29/04/2009	8.00	2,6	24,7	9,0	32,7	70,2	n.d.
29/04/2009	9.00	0,6	22,6	7,9	30,3	69,8	n.d.
29/04/2009	10.00	0,7	18,6	6,1	25,6	77,2	n.d.
29/04/2009	11.00	0,7	13,0	4,7	17,2	88,2	n.d.
29/04/2009	12.00	0,7	9,1	3,0	12,5	90,8	n.d.
29/04/2009	13.00	0,8	14,7	4,3	21,1	87,5	n.d.
29/04/2009	14.00	0,8	16,0	3,0	25,4	80,1	n.d.
29/04/2009	15.00	0,6	26,9	9,8	35,6	66,8	n.d.
29/04/2009	16.00	0,5	23,7	6,8	34,1	59,7	n.d.
29/04/2009	17.00	0,7	33,4	9,5	48,3	53,2	n.d.
29/04/2009	18.00	0,6	37,4	11,0	53,5	38,0	n.d.
29/04/2009	19.00	0,6	31,8	6,5	49,9	24,5	n.d.
29/04/2009	20.00	0,6	37,6	9,2	56,6	15,2	n.d.
29/04/2009	21.00	0,6	36,5	7,5	57,1	16,5	n.d.
29/04/2009	22.00	0,5	23,2	4,6	36,6	24,2	n.d.
29/04/2009	23.00	0,6	22,1	2,7	37,6	28,7	n.d.
30/04/2009	0.00	0,5	20,3	2,5	34,3	35,9	n.d.
30/04/2009	1.00	0,5	15,1	2,0	25,3	36,4	n.d.
30/04/2009	2.00	0,5	12,7	1,9	21,0	35,7	n.d.
30/04/2009	3.00	0,5	13,5	2,5	21,6	31,6	n.d.
30/04/2009	4.00	0,5	8,7	1,4	14,4	45,9	n.d.
30/04/2009	5.00	0,6	8,3	1,8	12,7	51,8	n.d.
30/04/2009	6.00	0,6	20,5	8,4	25,8	32,2	n.d.
30/04/2009	7.00	0,6	26,5	11,9	31,5	33,0	n.d.
30/04/2009	8.00	0,8	30,5	13,8	36,3	38,0	n.d.
30/04/2009	9.00	1,3	18,6	6,8	24,6	59,4	n.d.
30/04/2009	10.00	n.d.	22,0	8,0	29,0	61,0	n.d.
30/04/2009	11.00	1,3	n.d.	n.d.	n.d.	67,6	n.d.
30/04/2009	12.00	1,3	16,7	5,4	23,0	75,4	0,6
30/04/2009	13.00	0,8	17,6	5,5	24,7	72,9	0,6
30/04/2009	14.00	1,0	16,1	5,0	22,6	80,5	0,5
30/04/2009	15.00	1,0	16,5	4,7	23,8	80,9	0,6
30/04/2009	16.00	0,9	15,2	3,9	22,7	83,5	0,5
30/04/2009	17.00	5,2	15,7	3,1	24,9	84,8	0,6
30/04/2009	18.00	4,2	12,4	1,4	21,2	89,0	0,5
30/04/2009	19.00	2,3	20,3	3,7	32,5	73,6	0,6
30/04/2009	20.00	1,1	28,5	5,7	44,9	52,6	0,7
30/04/2009	21.00	1,0	16,6	2,6	27,4	63,5	0,6
30/04/2009	22.00	1,0	10,7	1,4	17,9	70,9	0,5
30/04/2009	23.00	0,8	8,3	1,6	13,2	74,6	0,5
01/05/2009	0.00	0,6	6,9	1,4	10,8	76,1	0,5
01/05/2009	1.00	0,6	5,1	1,4	7,4	79,4	0,5
01/05/2009	2.00	0,4	3,9	1,3	5,4	76,8	0,4
01/05/2009	3.00	0,4	3,0	1,2	3,8	91,3	0,4

(inizio misura)		SO2	NOx	NO	NO2	O3	CO
Data	Ora	ug/m <sup>3</sup>	ppb	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
01/05/2009	4.00	0,4	3,1	1,2	4,0	92,7	0,4
01/05/2009	5.00	0,4	3,0	1,2	3,8	95,2	0,4
01/05/2009	6.00	0,3	3,2	1,2	4,2	95,0	0,5
01/05/2009	7.00	0,3	3,8	1,4	5,0	92,0	0,4
01/05/2009	8.00	0,4	8,2	2,7	11,2	78,7	0,5
01/05/2009	9.00	0,6	7,6	2,5	10,6	78,0	0,5
01/05/2009	10.00	0,7	7,7	2,6	10,5	84,3	0,5
01/05/2009	11.00	0,7	6,4	2,2	8,7	49,6	0,5
01/05/2009	12.00	0,6	4,9	1,4	7,1	104,1	0,5
01/05/2009	13.00	0,7	3,6	1,3	4,7	114,2	0,4
01/05/2009	14.00	0,8	4,2	1,6	5,5	116,5	0,4
01/05/2009	15.00	0,5	3,2	1,2	4,2	124,2	0,4
01/05/2009	16.00	0,6	4,4	1,5	6,0	128,0	0,5
01/05/2009	17.00	0,6	4,2	1,2	6,0	133,6	0,5
01/05/2009	18.00	0,4	4,4	1,2	6,3	131,4	0,5
01/05/2009	19.00	0,6	6,7	1,2	10,8	114,9	0,5
01/05/2009	20.00	0,7	12,4	1,6	20,9	91,0	0,6
01/05/2009	21.00	0,6	11,5	1,7	19,0	96,4	0,6
01/05/2009	22.00	0,5	6,3	1,4	9,7	101,8	0,5
01/05/2009	23.00	0,6	8,6	1,5	13,9	92,6	0,5
02/05/2009	0.00	0,5	5,7	1,3	8,8	98,2	0,5
02/05/2009	1.00	0,5	2,9	1,2	3,6	116,6	0,4
02/05/2009	2.00	0,3	2,9	1,2	3,6	117,6	0,4
02/05/2009	3.00	0,4	2,8	1,2	3,4	121,0	0,4
02/05/2009	4.00	0,4	2,7	1,2	3,3	123,7	0,4
02/05/2009	5.00	0,4	2,8	1,2	3,4	125,2	0,4
02/05/2009	6.00	0,4	4,0	1,4	5,4	122,1	0,5
02/05/2009	7.00	0,4	4,8	2,0	6,0	122,1	0,5
02/05/2009	8.00	0,5	7,0	2,4	9,5	117,6	0,5
02/05/2009	9.00	0,4	5,2	1,9	6,9	123,5	0,5
02/05/2009	10.00	0,5	7,0	2,6	9,2	123,2	0,5
02/05/2009	11.00	0,5	4,9	2,0	6,2	129,4	0,5
02/05/2009	12.00	0,6	4,0	1,6	5,1	62,8	0,5
02/05/2009	13.00	0,5	4,1	1,7	5,2	104,1	0,4
02/05/2009	14.00	0,4	4,3	1,8	5,4	78,5	0,4
02/05/2009	15.00	0,6	4,3	1,7	5,6	73,0	0,4
02/05/2009	16.00	0,6	4,7	1,8	6,1	128,5	0,5
02/05/2009	17.00	0,5	5,3	2,0	6,8	128,7	0,5
02/05/2009	18.00	0,5	4,3	1,7	5,6	131,6	0,4
02/05/2009	19.00	0,5	3,7	1,4	4,8	120,9	0,4
02/05/2009	20.00	0,6	3,3	1,3	4,2	94,7	0,4
02/05/2009	21.00	0,6	3,4	1,3	4,3	117,5	0,4
02/05/2009	22.00	0,5	3,0	1,2	3,9	131,8	0,4
02/05/2009	23.00	0,4	3,9	1,2	5,5	127,5	0,4
03/05/2009	0.00	0,8	6,3	1,2	10,1	106,4	0,5
03/05/2009	1.00	1,0	5,4	1,2	8,2	72,6	0,5
03/05/2009	2.00	0,7	5,5	1,3	8,4	68,4	0,5
03/05/2009	3.00	0,6	6,2	1,6	9,2	58,8	0,5
03/05/2009	4.00	0,6	5,4	1,2	8,3	37,9	0,5
03/05/2009	5.00	0,6	4,5	1,2	6,5	57,9	0,5
03/05/2009	6.00	0,6	5,3	1,4	7,7	33,0	0,5
03/05/2009	7.00	0,9	4,7	1,3	7,0	74,6	0,5
03/05/2009	8.00	0,7	5,8	1,7	8,2	91,5	0,5

(inizio misura)		SO2	NOx	NO	NO2	O3	CO
Data	Ora	ug/m <sup>3</sup>	ppb	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
03/05/2009	9.00	1,0	20,4	6,8	27,9	64,2	0,5
03/05/2009	10.00	0,8	6,6	1,8	9,7	93,3	0,5
03/05/2009	11.00	0,9	4,6	1,4	6,4	47,6	0,5
03/05/2009	12.00	0,8	4,3	1,5	5,8	47,0	0,5
03/05/2009	13.00	0,7	4,6	1,5	6,4	48,1	0,5
03/05/2009	14.00	0,5	3,2	1,2	4,3	50,4	0,5
03/05/2009	15.00	0,7	4,1	1,3	5,8	50,4	0,5
03/05/2009	16.00	0,8	4,0	1,2	5,7	66,4	0,5
03/05/2009	17.00	0,7	5,3	1,2	8,1	115,8	0,5
03/05/2009	18.00	0,7	7,3	1,1	12,0	104,8	0,5
03/05/2009	19.00	0,6	6,9	1,1	11,3	72,6	0,5
03/05/2009	20.00	0,6	15,5	1,7	26,6	31,8	0,6
03/05/2009	21.00	0,5	16,5	2,3	27,5	29,8	0,6
03/05/2009	22.00	0,7	9,5	1,5	15,5	35,0	0,5
03/05/2009	23.00	0,7	9,3	1,6	14,9	37,4	0,5
04/05/2009	0.00	0,6	6,7	1,3	10,6	36,0	0,5
04/05/2009	1.00	0,6	5,5	1,2	8,4	34,8	0,5
04/05/2009	2.00	0,6	5,2	1,3	7,8	42,0	0,5
04/05/2009	3.00	0,7	4,6	1,2	6,8	35,5	0,5
04/05/2009	4.00	0,5	4,8	1,3	7,1	33,0	0,5
04/05/2009	5.00	0,6	5,6	1,3	8,5	31,8	0,5
04/05/2009	6.00	0,6	9,5	2,8	13,6	30,0	0,5
04/05/2009	7.00	1,0	23,0	8,4	30,5	20,4	0,6
04/05/2009	8.00	2,0	26,2	8,4	36,4	22,2	0,6
04/05/2009	9.00	1,4	26,6	8,9	36,3	22,0	0,6
04/05/2009	10.00	2,0	23,2	7,7	31,8	26,4	0,6
04/05/2009	11.00	1,3	11,6	3,2	16,9	96,1	0,5
04/05/2009	12.00	1,3	8,5	2,2	12,6	87,4	0,5
04/05/2009	13.00	0,9	8,9	2,4	13,1	95,3	0,5
04/05/2009	14.00	0,6	8,1	2,7	11,1	86,5	0,5
04/05/2009	15.00	0,5	6,8	2,1	9,5	73,3	0,5
04/05/2009	16.00	0,6	7,1	2,0	10,4	51,9	0,5
04/05/2009	17.00	0,6	8,0	1,8	12,3	42,7	0,5
04/05/2009	18.00	0,5	6,1	1,2	9,6	58,4	0,5
04/05/2009	19.00	0,6	15,6	1,5	27,1	40,8	0,6
04/05/2009	20.00	0,6	19,5	2,6	32,7	29,3	0,6
04/05/2009	21.00	1,1	13,1	1,7	21,9	57,0	0,6
04/05/2009	22.00	0,7	12,9	1,7	21,7	28,8	0,6
04/05/2009	23.00	1,3	14,2	2,0	23,5	21,8	0,6
05/05/2009	0.00	0,7	11,6	1,3	19,7	26,2	0,6
05/05/2009	1.00	0,8	11,7	1,3	20,1	46,3	0,5
05/05/2009	2.00	1,0	8,4	1,2	13,9	33,1	0,5
05/05/2009	3.00	0,8	9,4	1,2	15,8	22,1	0,6
05/05/2009	4.00	0,6	10,6	1,2	18,0	21,9	0,6
05/05/2009	5.00	0,5	13,1	2,4	20,9	43,3	0,6
05/05/2009	6.00	0,7	17,5	6,0	23,7	55,1	0,6
05/05/2009	7.00	1,1	18,1	6,4	24,1	64,8	0,6
05/05/2009	8.00	1,4	10,9	2,9	16,1	89,1	0,5
05/05/2009	9.00	1,1	7,5	2,0	11,1	96,2	0,5
05/05/2009	10.00	0,9	9,0	2,7	12,7	94,4	0,5
05/05/2009	11.00	0,7	8,8	2,5	12,7	97,5	0,5
05/05/2009	12.00	1,0	9,2	2,7	13,1	101,7	0,5
05/05/2009	13.00	1,2	9,9	2,7	14,4	105,7	0,5

(inizio misura)		SO2	NOx	NO	NO2	O3	CO
Data	Ora	ug/m <sup>3</sup>	ppb	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
05/05/2009	14.00	0,8	9,1	2,4	13,3	111,9	0,5
05/05/2009	15.00	1,1	8,8	2,2	13,1	117,8	0,5
05/05/2009	16.00	1,2	9,0	1,8	14,2	119,7	0,5
05/05/2009	17.00	0,8	10,4	1,8	16,7	117,0	0,5
05/05/2009	18.00	0,9	10,1	1,5	16,8	115,6	0,5
05/05/2009	19.00	1,3	16,3	2,2	27,2	99,3	0,6
05/05/2009	20.00	1,4	23,3	3,1	39,1	74,5	0,7
05/05/2009	21.00	1,2	21,5	2,2	37,1	64,6	0,6
05/05/2009	22.00	1,2	10,7	1,3	18,1	77,4	0,6
05/05/2009	23.00	1,0	9,9	1,5	16,3	73,0	0,6
06/05/2009	0.00	0,9	7,5	1,3	12,2	72,7	0,5
06/05/2009	1.00	0,6	7,3	1,2	11,9	63,1	0,5
06/05/2009	2.00	0,7	6,7	1,2	10,8	68,5	0,5
06/05/2009	3.00	0,7	6,2	1,2	9,9	72,6	0,5
06/05/2009	4.00	0,7	5,8	1,2	9,1	68,5	0,5
06/05/2009	5.00	0,7	6,1	1,3	9,4	68,4	0,5
06/05/2009	6.00	0,8	12,3	3,7	17,4	62,7	0,6
06/05/2009	7.00	1,0	25,7	12,4	29,2	44,9	0,7
06/05/2009	8.00	1,5	25,9	10,3	32,9	42,0	0,6
06/05/2009	9.00	2,4	17,9	5,7	24,8	64,2	0,6
06/05/2009	10.00	2,7	15,9	4,1	23,5	77,2	0,6
06/05/2009	11.00	2,7	19,1	5,3	27,9	86,0	0,6
06/05/2009	12.00	2,1	16,1	3,9	24,3	95,4	0,6
06/05/2009	13.00	2,1	20,3	4,9	30,6	94,5	0,6
06/05/2009	14.00	2,5	26,1	5,4	40,8	87,8	0,6
06/05/2009	15.00	3,1	32,6	6,8	51,0	73,2	0,7
06/05/2009	16.00	2,8	15,3	2,2	25,5	104,4	0,6
06/05/2009	17.00	1,6	13,5	1,8	22,5	102,9	0,6
06/05/2009	18.00	1,9	13,1	1,5	22,4	100,5	0,6
06/05/2009	19.00	1,1	23,1	3,0	38,7	68,1	0,7
06/05/2009	20.00	1,1	31,9	5,7	51,3	44,4	0,8
06/05/2009	21.00	0,9	13,2	2,1	21,6	78,8	0,6
06/05/2009	22.00	0,7	9,7	1,3	16,2	81,2	0,6
06/05/2009	23.00	0,6	8,4	1,5	13,6	80,2	0,5
07/05/2009	0.00	1,0	10,5	1,5	17,5	67,7	0,6
07/05/2009	1.00	0,8	9,8	1,3	16,6	63,2	0,6
07/05/2009	2.00	0,9	8,5	1,3	14,0	58,0	0,5
07/05/2009	3.00	0,6	10,5	1,2	18,0	48,1	0,5
07/05/2009	4.00	0,7	11,5	1,2	19,7	31,9	0,6
07/05/2009	5.00	0,6	11,7	2,4	18,5	49,8	0,6
07/05/2009	6.00	1,0	27,5	10,1	36,3	30,1	0,8
07/05/2009	7.00	1,5	30,5	13,4	36,8	34,8	0,8
07/05/2009	8.00	2,0	29,6	12,4	36,7	43,3	0,7
07/05/2009	9.00	3,6	18,1	5,5	25,6	74,0	0,6
07/05/2009	10.00	3,6	16,4	4,1	24,6	92,8	0,6
07/05/2009	11.00	3,7	18,7	4,7	28,0	102,6	0,6
07/05/2009	12.00	3,0	11,5	2,5	17,7	125,2	0,6
07/05/2009	13.00	2,4	16,3	3,8	24,9	109,5	0,6
07/05/2009	14.00	1,6	9,2	2,0	14,2	127,0	0,5
07/05/2009	15.00	1,5	7,0	1,3	11,2	139,2	0,5
07/05/2009	16.00	1,5	8,6	1,8	13,4	140,8	0,5
07/05/2009	17.00	1,6	8,0	1,7	12,4	149,3	0,5
07/05/2009	18.00	1,9	7,9	1,4	12,8	148,5	0,5

(inizio misura) Data	Ora	SO2 ug/m <sup>3</sup>	NOx ppb	NO ug/m <sup>3</sup>	NO2 ug/m <sup>3</sup>	O3 ug/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>
07/05/2009	19.00	4,9	13,3	1,4	22,8	125,6	0,6
07/05/2009	20.00	2,3	26,2	2,5	45,4	86,8	0,7
07/05/2009	21.00	2,1	18,7	2,4	31,6	92,5	0,7
07/05/2009	22.00	1,9	11,0	1,5	18,3	92,5	0,6
07/05/2009	23.00	1,2	9,4	1,3	15,8	84,6	0,6
08/05/2009	0.00	0,8	9,3	1,2	15,6	80,7	0,6
08/05/2009	1.00	0,9	9,6	1,7	15,5	74,6	0,6
08/05/2009	2.00	0,8	8,4	1,3	13,8	70,8	0,6
08/05/2009	3.00	0,8	6,0	1,2	9,4	84,4	0,5
08/05/2009	4.00	1,4	8,6	1,5	13,8	71,8	0,5
08/05/2009	5.00	1,4	9,3	1,6	15,0	68,4	0,6
08/05/2009	6.00	1,0	19,6	5,7	28,2	51,0	0,7
08/05/2009	7.00	2,3	24,6	8,0	34,0	52,6	0,7
08/05/2009	8.00	2,2	14,2	3,8	20,9	82,3	0,6
08/05/2009	9.00	2,5	9,2	2,2	13,9	100,1	0,6
08/05/2009	10.00	2,2	8,4	2,4	12,1	106,1	0,6
08/05/2009	11.00	1,3	8,3	2,4	12,0	112,7	0,6
08/05/2009	12.00	1,4	8,0	2,2	11,6	120,8	0,6
08/05/2009	13.00	1,4	7,5	2,0	11,1	129,0	0,6
08/05/2009	14.00	1,2	6,8	1,5	10,6	134,9	0,5
08/05/2009	15.00	1,2	7,3	1,6	11,4	139,0	0,6
08/05/2009	16.00	1,1	7,5	1,4	11,9	143,4	0,6
08/05/2009	17.00	1,2	7,8	1,6	12,3	141,0	0,6
08/05/2009	18.00	1,0	7,4	1,3	12,0	134,6	0,6
08/05/2009	19.00	1,0	11,4	1,3	19,4	114,6	0,6
08/05/2009	20.00	1,1	17,8	1,8	30,7	87,6	0,7
08/05/2009	21.00	1,3	15,1	1,8	25,7	86,6	0,7
08/05/2009	22.00	1,4	11,8	1,6	19,7	74,4	0,7
08/05/2009	23.00	1,7	9,7	1,7	15,6	74,1	0,6
09/05/2009	0.00	1,2	8,6	1,4	14,0	68,8	0,6
09/05/2009	1.00	0,8	8,3	1,3	13,6	58,7	0,6
09/05/2009	2.00	0,6	8,4	1,3	13,8	51,7	0,6
09/05/2009	3.00	0,6	8,3	1,7	13,2	45,6	0,6
09/05/2009	4.00	0,5	7,3	1,2	11,8	41,2	0,6
09/05/2009	5.00	0,5	8,2	1,6	13,0	30,2	0,6
09/05/2009	6.00	0,4	12,0	3,1	17,8	31,9	0,7
09/05/2009	7.00	0,9	15,7	5,1	21,7	36,7	0,7
09/05/2009	8.00	1,8	13,1	4,1	18,3	60,5	0,6
09/05/2009	9.00	1,5	15,7	5,2	21,5	64,6	0,6
09/05/2009	10.00	1,4	9,9	2,7	14,5	88,9	0,6
09/05/2009	11.00	1,2	9,2	2,4	13,6	108,5	0,6
09/05/2009	12.00	1,1	8,1	1,6	12,8	123,9	0,6
09/05/2009	13.00	2,2	8,1	1,4	13,0	131,0	0,6
09/05/2009	14.00	3,5	10,8	2,3	16,8	128,1	0,6
09/05/2009	15.00	1,6	9,0	1,9	14,2	135,1	0,6
09/05/2009	16.00	0,9	6,1	1,2	9,7	141,6	0,6
09/05/2009	17.00	0,9	6,5	1,2	10,4	137,5	0,6
09/05/2009	18.00	1,0	6,5	1,2	10,4	129,4	0,6
09/05/2009	19.00	1,1	8,2	1,2	13,6	117,9	0,6
09/05/2009	20.00	1,7	12,3	2,1	19,9	105,5	0,7
09/05/2009	21.00	1,0	8,1	1,9	12,3	93,9	0,6
09/05/2009	22.00	1,0	8,1	1,9	12,2	90,3	0,6
09/05/2009	23.00	0,9	5,2	1,3	7,7	91,8	0,5

(inizio misura)		SO2	NOx	NO	NO2	O3	CO
Data	Ora	ug/m <sup>3</sup>	ppb	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
10/05/2009	0.00	0,9	6,3	1,3	9,7	83,6	0,6
10/05/2009	1.00	0,8	4,9	1,3	7,1	87,6	0,5
10/05/2009	2.00	0,7	5,4	1,4	7,9	80,6	0,6
10/05/2009	3.00	0,7	4,9	1,3	7,3	76,0	0,5
10/05/2009	4.00	0,6	4,4	1,2	6,3	75,3	0,6
10/05/2009	5.00	0,6	3,9	1,2	5,6	77,0	0,5
10/05/2009	6.00	0,5	5,8	1,6	8,4	69,1	0,6
10/05/2009	7.00	1,0	6,5	2,0	9,3	67,8	0,6
10/05/2009	8.00	0,8	6,7	2,2	9,2	65,1	0,6
10/05/2009	9.00	0,9	8,4	2,7	11,5	76,4	0,6
10/05/2009	10.00	1,2	6,4	1,8	9,3	103,6	0,6
10/05/2009	11.00	0,9	5,0	1,3	7,4	115,1	0,6
10/05/2009	12.00	0,9	5,4	1,5	7,8	119,4	0,6
10/05/2009	13.00	0,8	4,8	1,3	6,9	128,2	0,6
10/05/2009	14.00	0,9	4,8	1,2	7,2	135,3	0,6
10/05/2009	15.00	0,7	5,8	1,4	8,8	136,8	0,6
10/05/2009	16.00	0,7	5,2	1,3	7,9	139,6	0,6
10/05/2009	17.00	1,1	5,4	1,3	8,3	138,1	0,6
10/05/2009	18.00	2,2	5,4	1,3	8,3	123,7	0,6
10/05/2009	19.00	3,3	5,7	1,2	8,9	111,7	0,5
10/05/2009	20.00	2,6	11,3	1,4	19,1	84,4	0,6
10/05/2009	21.00	1,8	12,3	1,7	20,5	80,2	0,6
10/05/2009	22.00	1,8	5,6	1,4	8,4	101,3	0,5
10/05/2009	23.00	1,5	5,6	1,4	8,4	95,9	0,5
11/05/2009	0.00	1,4	4,9	1,3	7,3	94,3	0,5
11/05/2009	1.00	0,9	4,9	1,2	7,3	89,6	0,6
11/05/2009	2.00	0,9	4,0	1,2	5,8	96,9	0,5
11/05/2009	3.00	0,7	3,9	1,3	5,4	89,3	0,5
11/05/2009	4.00	0,9	3,7	1,3	4,9	90,8	0,5
11/05/2009	5.00	0,7	5,9	1,8	8,4	82,2	0,5
11/05/2009	6.00	0,9	7,9	2,5	11,0	83,1	0,6
11/05/2009	7.00	1,0	16,1	5,5	21,9	69,2	0,6
11/05/2009	8.00	2,7	27,7	10,9	35,5	46,2	0,6
11/05/2009	9.00	2,2	18,6	6,3	25,3	66,9	0,6
11/05/2009	10.00	1,4	6,6	2,0	9,3	109,8	0,5
11/05/2009	11.00	2,0	8,3	2,5	11,8	111,1	0,5
11/05/2009	12.00	1,7	6,9	2,0	9,8	124,9	0,5
11/05/2009	13.00	1,7	7,0	1,9	10,4	126,7	0,5
11/05/2009	14.00	1,7	6,5	1,9	9,4	124,0	0,5
11/05/2009	15.00	3,0	6,1	1,6	8,9	126,3	0,5
11/05/2009	16.00	3,9	6,4	1,6	9,5	127,8	0,5
11/05/2009	17.00	4,3	6,4	1,5	9,6	129,6	0,5
11/05/2009	18.00	4,3	7,3	1,3	11,8	124,3	0,5
11/05/2009	19.00	4,1	10,7	1,5	17,7	109,8	0,6
11/05/2009	20.00	2,0	18,5	2,9	30,3	83,4	0,6
11/05/2009	21.00	1,2	13,9	1,5	23,8	81,5	0,6
11/05/2009	22.00	1,4	9,8	1,3	16,5	87,2	0,6
11/05/2009	23.00	1,9	13,3	1,8	22,3	74,2	0,6
12/05/2009	0.00	1,0	8,6	1,2	14,3	78,2	0,6
12/05/2009	1.00	1,0	7,5	1,2	12,3	77,4	0,6
12/05/2009	2.00	0,9	7,3	1,2	11,9	71,5	0,6
12/05/2009	3.00	0,8	8,0	1,3	13,0	65,1	0,6
12/05/2009	4.00	0,8	8,9	1,3	14,7	59,5	0,6

(inizio misura)		SO2	NOx	NO	NO2	O3	CO
Data	Ora	ug/m <sup>3</sup>	ppb	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
12/05/2009	5.00	0,7	8,2	1,4	13,4	63,5	0,6
12/05/2009	6.00	0,9	20,4	6,7	28,0	49,5	0,7
12/05/2009	7.00	1,8	26,9	9,5	36,0	43,0	0,8
12/05/2009	8.00	3,1	27,1	9,1	37,0	44,6	0,7
12/05/2009	9.00	3,4	16,1	4,2	24,0	74,9	0,7
12/05/2009	10.00	4,6	18,5	4,8	27,4	79,7	0,6
12/05/2009	11.00	4,5	20,3	5,0	30,5	91,9	0,7
12/05/2009	12.00	2,9	14,1	3,0	22,0	114,6	0,6
12/05/2009	13.00	2,2	11,5	2,8	17,3	123,5	0,5
12/05/2009	14.00	3,6	12,4	4,5	16,5	123,3	0,5
12/05/2009	15.00	6,6	15,3	6,9	18,3	119,5	0,4
12/05/2009	16.00	4,3	16,0	7,7	18,3	115,8	0,4
12/05/2009	17.00	2,5	15,8	7,7	18,0	107,6	0,4
12/05/2009	18.00	1,7	20,9	7,6	27,7	93,2	0,4
12/05/2009	19.00	2,1	24,4	7,0	35,2	81,2	0,4
12/05/2009	20.00	2,9	27,9	6,4	42,8	81,8	0,6
12/05/2009	21.00	1,5	23,5	4,2	37,9	71,8	0,6
12/05/2009	22.00	1,5	18,4	3,4	29,5	80,0	0,5
12/05/2009	23.00	1,5	13,7	2,2	22,4	86,4	0,5
13/05/2009	0.00	1,4	11,3	1,9	18,4	86,4	0,5
13/05/2009	1.00	1,1	10,5	1,4	17,5	79,0	0,5
13/05/2009	2.00	1,0	8,5	1,3	14,1	79,8	0,5
13/05/2009	3.00	0,8	9,5	1,4	15,8	64,4	0,5
13/05/2009	4.00	0,8	8,7	1,4	14,3	66,8	0,5
13/05/2009	5.00	0,9	9,6	1,7	15,4	63,6	0,5
13/05/2009	6.00	1,1	18,7	5,3	26,9	52,5	0,6
13/05/2009	7.00	2,4	31,3	12,5	39,7	41,1	0,7
13/05/2009	8.00	5,1	32,2	12,0	42,2	44,1	0,6
13/05/2009	9.00	3,8	17,6	4,8	25,7	80,2	0,5
13/05/2009	10.00	3,3	10,5	4,1	13,5	106,8	0,4
13/05/2009	11.00	4,4	13,3	5,9	16,0	107,5	0,4
13/05/2009	12.00	4,9	16,4	6,3	21,1	95,7	0,4
13/05/2009	13.00	11,1	17,5	5,5	24,4	91,3	0,4
13/05/2009	14.00	8,3	19,6	8,1	24,5	96,6	0,4
13/05/2009	15.00	4,9	13,9	6,6	16,0	113,8	0,4
13/05/2009	16.00	6,3	14,7	7,1	16,8	114,6	0,4
13/05/2009	17.00	6,6	14,8	6,6	17,8	127,1	0,4
13/05/2009	18.00	5,6	16,8	6,3	21,8	123,7	0,4
13/05/2009	19.00	3,3	20,5	5,9	29,5	106,1	0,5
13/05/2009	20.00	2,5	23,0	5,2	35,2	87,7	0,5
13/05/2009	21.00	3,0	13,2	3,3	19,8	101,8	0,5
13/05/2009	22.00	2,2	10,8	2,0	17,3	103,3	0,5
13/05/2009	23.00	2,2	10,3	1,6	16,8	100,1	0,5
14/05/2009	0.00	1,6	13,3	1,4	22,9	77,9	0,6
14/05/2009	1.00	1,3	10,2	1,2	17,3	79,1	0,5
14/05/2009	2.00	1,3	9,9	1,4	16,6	74,9	0,5
14/05/2009	3.00	1,4	8,5	1,2	14,0	79,7	0,5
14/05/2009	4.00	1,2	8,3	1,2	13,7	77,1	0,5
14/05/2009	5.00	1,5	13,9	2,3	22,6	58,7	0,5
14/05/2009	6.00	1,2	24,1	6,3	35,6	46,5	0,7
14/05/2009	7.00	2,1	35,2	12,9	46,5	38,2	0,7
14/05/2009	8.00	16,3	54,4	27,6	60,1	18,9	0,8
14/05/2009	9.00	12,2	22,0	5,1	33,6	67,6	0,6

(inizio misura)		SO2	NOx	NO	NO2	O3	CO
Data	Ora	ug/m <sup>3</sup>	ppb	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
14/05/2009	10.00	6,3	15,0	3,3	23,2	89,9	0,6
14/05/2009	11.00	6,0	16,0	3,7	24,5	98,8	0,6
14/05/2009	12.00	4,9	17,0	4,4	25,2	103,2	0,5
14/05/2009	13.00	3,9	17,8	5,4	25,2	114,3	0,5
14/05/2009	14.00	3,8	19,6	6,3	27,1	124,8	0,5
14/05/2009	15.00	3,2	20,3	6,9	27,6	128,0	0,4
14/05/2009	16.00	2,7	22,8	6,9	32,2	120,4	0,4
14/05/2009	17.00	2,8	18,8	6,3	25,7	128,3	0,4
14/05/2009	18.00	3,8	19,1	6,5	26,0	124,6	0,4
14/05/2009	19.00	4,0	18,3	5,6	26,0	113,1	0,4
14/05/2009	20.00	3,4	27,6	5,4	43,7	77,1	0,5
14/05/2009	21.00	2,3	21,8	3,5	35,6	78,9	0,5
14/05/2009	22.00	2,2	13,2	2,0	21,7	94,1	0,5
14/05/2009	23.00	2,3	11,3	1,5	18,9	92,1	0,5
15/05/2009	0.00	2,5	8,9	1,3	14,8	92,4	0,5
15/05/2009	1.00	2,4	20,8	1,4	36,9	50,0	0,7
15/05/2009	2.00	1,5	14,7	1,2	25,7	68,9	0,6
15/05/2009	3.00	0,8	11,3	1,3	19,2	68,5	0,6
15/05/2009	4.00	0,8	8,4	1,2	13,9	67,7	0,6
15/05/2009	5.00	0,7	9,9	2,3	15,0	59,6	0,6
15/05/2009	6.00	0,7	12,6	3,1	19,0	62,8	0,6
15/05/2009	7.00	0,8	21,4	6,2	30,9	45,6	0,7
15/05/2009	8.00	0,8	30,0	10,3	40,7	41,0	0,8
15/05/2009	9.00	0,6	18,6	4,9	27,5	50,9	0,7
15/05/2009	10.00	0,6	21,4	6,1	30,8	50,7	0,7
15/05/2009	11.00	0,6	14,4	7,6	15,4	76,6	0,7
15/05/2009	12.00	0,8	10,3	3,4	14,1	79,3	0,7
15/05/2009	13.00	0,9	11,9	3,6	16,8	80,4	0,6
15/05/2009	14.00	0,8	11,9	4,8	15,0	77,3	0,6
15/05/2009	15.00	0,6	11,7	3,9	16,1	80,1	0,6
15/05/2009	16.00	0,6	13,4	3,7	19,5	65,0	0,7
15/05/2009	17.00	0,4	18,2	4,9	26,6	69,1	0,7
15/05/2009	18.00	0,4	21,9	5,8	32,3	60,1	0,7
15/05/2009	19.00	0,4	20,0	3,8	31,9	52,7	0,7
15/05/2009	20.00	0,4	15,8	4,7	22,5	49,9	0,7
15/05/2009	21.00	0,4	9,1	2,0	14,1	52,5	0,7
15/05/2009	22.00	0,4	7,7	1,9	11,5	51,8	0,7
15/05/2009	23.00	0,3	7,2	2,1	10,2	55,1	0,6
16/05/2009	0.00	0,3	6,3	1,4	9,7	58,3	0,6
16/05/2009	1.00	0,4	4,0	1,1	5,8	65,8	0,6
16/05/2009	2.00	0,4	4,3	1,1	6,5	62,5	0,6
16/05/2009	3.00	0,3	4,0	1,0	6,0	58,7	0,6
16/05/2009	4.00	0,3	3,9	1,0	5,9	55,4	0,6
16/05/2009	5.00	0,3	3,1	0,9	4,4	61,2	0,6
16/05/2009	6.00	0,3	6,5	2,7	8,0	61,9	0,6
16/05/2009	7.00	0,4	12,7	4,3	17,3	52,9	0,6
16/05/2009	8.00	0,5	10,6	4,5	13,1	54,5	0,7
16/05/2009	9.00	0,4	12,3	4,9	15,5	51,5	0,7
16/05/2009	10.00	0,6	16,3	6,4	20,7	51,5	0,7
16/05/2009	11.00	0,6	14,0	4,8	18,9	69,0	0,6
16/05/2009	12.00	0,7	10,0	3,1	14,1	84,3	0,6
16/05/2009	13.00	0,6	6,2	1,5	9,4	101,2	0,7
16/05/2009	14.00	0,5	6,3	1,5	9,4	111,3	0,7

(inizio misura)		SO2	NOx	NO	NO2	O3	CO
Data	Ora	ug/m <sup>3</sup>	ppb	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
16/05/2009	15.00	0,5	5,4	1,2	8,3	122,8	0,6
16/05/2009	16.00	0,6	5,2	1,0	8,4	132,8	0,6
16/05/2009	17.00	0,4	6,7	0,9	11,2	137,0	0,7
16/05/2009	18.00	0,5	9,1	1,0	15,7	128,6	0,7
16/05/2009	19.00	0,5	11,2	0,9	19,6	110,7	0,7
16/05/2009	20.00	0,5	17,6	1,8	30,4	90,8	0,8
16/05/2009	21.00	0,5	13,5	1,5	23,0	89,8	0,8
16/05/2009	22.00	0,5	11,6	1,3	19,9	80,1	0,7
16/05/2009	23.00	0,5	10,0	1,1	17,0	79,7	0,7
17/05/2009	0.00	0,5	9,7	1,0	16,6	74,4	0,7
17/05/2009	1.00	0,4	8,9	1,2	15,0	69,2	0,7
17/05/2009	2.00	0,3	8,2	1,3	13,5	69,3	0,7
17/05/2009	3.00	0,3	7,4	1,2	12,1	65,7	0,7
17/05/2009	4.00	0,3	6,1	1,0	9,9	51,6	0,7
17/05/2009	5.00	0,4	4,5	0,9	7,1	66,8	0,7
17/05/2009	6.00	0,4	5,4	1,2	8,4	64,9	0,7
17/05/2009	7.00	0,5	6,5	1,5	10,0	59,1	0,7
17/05/2009	8.00	0,5	7,5	1,8	11,2	62,0	0,7
17/05/2009	9.00	1,1	12,0	3,6	17,0	72,0	0,7
17/05/2009	10.00	0,8	6,0	1,2	9,5	100,8	0,7
17/05/2009	11.00	0,6	6,4	1,2	10,1	108,5	0,7
17/05/2009	12.00	0,7	4,9	1,0	7,5	114,4	0,7
17/05/2009	13.00	0,6	4,6	0,9	7,3	116,3	0,7
17/05/2009	14.00	0,5	4,0	0,8	6,2	122,9	0,6
17/05/2009	15.00	0,5	4,1	0,9	6,4	124,9	0,6
17/05/2009	16.00	0,5	5,0	1,1	7,8	126,5	0,6
17/05/2009	17.00	0,3	7,0	0,9	11,7	118,6	0,7
17/05/2009	18.00	0,5	9,3	1,0	15,9	106,2	0,8
17/05/2009	19.00	0,6	7,1	0,9	11,8	109,8	0,7
17/05/2009	20.00	0,5	11,9	1,2	20,5	84,6	0,7
17/05/2009	21.00	0,5	7,2	1,1	11,7	99,2	0,7
17/05/2009	22.00	0,4	6,9	1,0	11,4	92,5	0,7
17/05/2009	23.00	0,4	6,4	1,0	10,5	90,2	0,7
18/05/2009	0.00	0,4	6,0	0,9	9,9	86,2	0,7
18/05/2009	1.00	0,4	6,0	0,9	9,9	83,2	0,7
18/05/2009	2.00	0,5	5,9	0,9	9,7	76,7	0,7
18/05/2009	3.00	0,3	5,2	0,9	8,3	76,7	0,7
18/05/2009	4.00	0,4	4,1	0,9	6,3	89,0	0,7
18/05/2009	5.00	0,3	4,1	1,0	6,1	88,0	0,7
18/05/2009	6.00	0,4	9,5	3,4	12,6	80,7	0,7
18/05/2009	7.00	0,5	13,2	4,6	17,8	73,3	0,7
18/05/2009	8.00	0,9	15,1	4,2	21,9	66,6	0,7
18/05/2009	9.00	1,0	12,5	4,0	17,4	80,2	0,7
18/05/2009	10.00	1,7	17,1	6,6	22,0	89,4	0,7
18/05/2009	11.00	1,3	7,9	2,1	11,7	103,0	0,7
18/05/2009	12.00	1,0	7,2	2,0	10,6	107,8	0,7
18/05/2009	13.00	1,2	6,9	1,7	10,3	109,7	0,6
18/05/2009	14.00	1,4	6,9	1,5	10,5	115,0	0,6
18/05/2009	15.00	1,8	10,6	1,9	17,0	127,4	0,7
18/05/2009	16.00	2,8	10,9	2,2	17,2	138,0	0,7
18/05/2009	17.00	1,8	14,0	2,7	22,2	130,8	0,7
18/05/2009	18.00	0,9	15,6	2,4	25,7	114,1	0,8
18/05/2009	19.00	0,9	16,3	2,9	26,3	100,5	0,8

(inizio misura)		SO2	NOx	NO	NO2	O3	CO
Data	Ora	ug/m <sup>3</sup>	ppb	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
18/05/2009	20.00	0,6	9,5	1,5	15,5	104,7	0,7
18/05/2009	21.00	0,5	6,2	1,1	10,0	110,3	0,7
18/05/2009	22.00	0,4	5,6	1,1	8,8	110,1	0,7
18/05/2009	23.00	0,5	5,3	1,0	8,4	105,1	0,7
19/05/2009	0.00	0,4	4,2	0,9	6,5	98,2	0,7
19/05/2009	1.00	0,5	4,0	0,9	6,1	91,3	0,7
19/05/2009	2.00	0,4	3,9	0,9	6,0	88,5	0,6
19/05/2009	3.00	0,6	5,3	0,9	8,6	73,7	0,6
19/05/2009	4.00	0,5	7,6	0,9	12,9	62,8	0,7
19/05/2009	5.00	0,5	11,6	1,8	19,1	53,2	0,7
19/05/2009	6.00	0,6	18,1	5,6	25,4	52,1	0,8
19/05/2009	7.00	1,6	24,9	7,7	35,1	48,9	0,8
19/05/2009	8.00	2,3	17,6	5,0	25,6	62,1	0,7
19/05/2009	9.00	3,4	31,9	11,7	42,1	56,6	1,2
19/05/2009	10.00	2,9	19,8	6,1	27,9	86,2	1,0
19/05/2009	11.00	2,2	13,0	2,4	20,7	109,8	0,9
19/05/2009	12.00	1,6	10,2	2,0	16,1	128,5	0,7
19/05/2009	13.00	2,1	15,6	2,7	25,2	123,9	0,7
19/05/2009	14.00	2,8	19,7	3,1	32,3	127,3	0,8
19/05/2009	15.00	1,5	12,3	1,9	20,3	151,0	0,7
19/05/2009	16.00	1,0	8,2	1,2	13,6	155,1	0,7
19/05/2009	17.00	1,0	10,2	1,6	16,7	153,4	0,7
19/05/2009	18.00	1,0	9,0	1,3	15,1	153,4	0,7
19/05/2009	19.00	0,8	9,8	1,0	16,8	143,0	0,7
19/05/2009	20.00	0,8	16,1	1,8	27,5	114,3	0,8
19/05/2009	21.00	0,8	11,8	1,4	20,1	112,8	0,7
19/05/2009	22.00	0,8	9,3	1,2	15,7	111,0	0,7
19/05/2009	23.00	0,6	7,2	1,0	11,9	114,1	0,7
20/05/2009	0.00	0,5	6,1	0,9	10,0	112,6	0,7
20/05/2009	1.00	0,5	5,6	0,9	9,2	110,1	0,7
20/05/2009	2.00	0,5	5,8	0,9	9,5	85,8	0,7
20/05/2009	3.00	0,5	6,1	0,9	10,1	78,5	0,7
20/05/2009	4.00	0,5	8,9	1,9	13,9	74,4	0,7
20/05/2009	5.00	0,4	10,7	1,7	17,4	64,9	0,7
20/05/2009	6.00	0,6	16,1	4,0	24,2	68,8	0,7
20/05/2009	7.00	1,2	26,4	7,4	38,2	56,5	0,9
20/05/2009	8.00	0,7	21,4	6,3	30,5	70,2	0,8
20/05/2009	9.00	1,2	16,5	4,2	24,7	92,7	0,8
20/05/2009	10.00	1,6	9,5	2,0	14,7	128,0	0,7
20/05/2009	11.00	1,6	12,1	2,5	19,0	133,2	0,7
20/05/2009	12.00	1,6	8,0	1,3	13,1	151,2	0,7
20/05/2009	13.00	1,5	7,5	1,1	12,5	161,2	0,7
20/05/2009	14.00	1,2	6,5	1,0	10,7	159,4	0,7
20/05/2009	15.00	1,1	6,5	1,0	10,6	159,1	0,7
20/05/2009	16.00	0,9	5,9	0,9	9,6	164,1	0,7
20/05/2009	17.00	1,5	7,5	1,1	12,4	172,1	0,7
20/05/2009	18.00	1,5	8,6	1,1	14,4	168,5	0,7
20/05/2009	19.00	0,9	17,3	1,6	30,0	132,6	0,8
20/05/2009	20.00	0,9	11,6	1,4	19,7	139,3	0,8
20/05/2009	21.00	0,9	8,6	1,1	14,5	140,4	0,7
20/05/2009	22.00	0,7	7,7	1,0	12,9	138,8	0,7
20/05/2009	23.00	0,7	7,8	1,0	13,1	138,9	0,7
21/05/2009	0.00	0,6	6,6	1,0	10,8	135,5	0,7

(inizio misura) Data	Ora	SO2 ug/m <sup>3</sup>	NOx ppb	NO ug/m <sup>3</sup>	NO2 ug/m <sup>3</sup>	O3 ug/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>
21/05/2009	1.00	0,6	6,1	0,9	10,1	130,9	0,7
21/05/2009	2.00	0,7	5,5	0,9	9,0	127,0	0,7
21/05/2009	3.00	0,6	5,2	0,9	8,4	127,5	0,7
21/05/2009	4.00	0,6	5,3	0,9	8,5	119,6	0,7
21/05/2009	5.00	0,8	7,7	1,4	12,3	114,4	0,7
21/05/2009	6.00	0,7	13,2	2,9	20,5	102,0	0,8
21/05/2009	7.00	0,9	29,1	7,1	43,8	67,1	0,9
21/05/2009	8.00	1,0	21,4	5,8	31,3	85,3	0,8
21/05/2009	9.00	2,0	24,8	7,6	35,0	99,5	0,8
21/05/2009	10.00	1,8	11,5	1,9	18,8	132,6	0,8
21/05/2009	11.00	1,9	9,4	1,4	15,5	150,5	0,8
21/05/2009	12.00	1,9	9,3	1,3	15,5	168,1	0,7
21/05/2009	13.00	2,6	9,3	1,2	15,7	182,8	0,7
21/05/2009	14.00	2,5	7,8	0,9	13,3	194,7	0,7
21/05/2009	15.00	2,2	10,3	1,3	17,5	203,6	0,8
21/05/2009	16.00	1,9	9,6	1,1	16,4	212,7	0,8
21/05/2009	17.00	1,8	10,1	0,9	17,5	213,6	0,8
21/05/2009	18.00	1,8	11,7	0,9	20,7	197,3	0,8
21/05/2009	19.00	1,4	15,6	1,3	27,4	176,7	0,8
21/05/2009	20.00	1,6	22,8	1,5	40,7	128,2	0,9
21/05/2009	21.00	1,3	11,6	1,2	20,1	156,3	0,8
21/05/2009	22.00	1,4	10,6	1,2	18,1	142,5	0,8
21/05/2009	23.00	1,3	9,7	1,1	16,7	134,9	0,8
22/05/2009	0.00	1,0	10,7	1,0	18,6	116,7	0,8
22/05/2009	1.00	1,0	9,1	0,9	15,8	110,7	0,8
22/05/2009	2.00	0,8	8,6	0,9	14,8	105,3	0,8
22/05/2009	3.00	0,6	8,0	0,9	13,7	101,7	0,8
22/05/2009	4.00	0,8	6,6	1,0	10,9	119,0	0,7
22/05/2009	5.00	0,8	7,3	1,0	12,3	116,8	0,8
22/05/2009	6.00	0,8	16,9	2,6	27,9	82,2	0,8
22/05/2009	7.00	1,6	19,7	5,4	28,8	93,2	0,8
22/05/2009	8.00	1,6	25,9	5,5	40,2	68,8	1,0
22/05/2009	9.00	3,2	18,9	3,7	29,8	93,6	0,9
22/05/2009	10.00	5,1	15,0	3,3	23,1	100,1	0,7
22/05/2009	11.00	3,0	18,1	3,8	28,2	104,1	0,7
22/05/2009	12.00	2,2	14,1	2,5	22,6	122,0	0,7
22/05/2009	13.00	2,3	12,2	2,0	19,9	138,2	0,7
22/05/2009	14.00	1,9	10,0	1,4	16,7	162,9	0,7
22/05/2009	15.00	1,4	7,2	0,9	12,2	178,8	0,7
22/05/2009	16.00	1,6	7,9	1,0	13,3	180,9	0,7
22/05/2009	17.00	1,7	7,4	1,0	12,4	194,1	0,7
22/05/2009	18.00	1,7	7,5	0,9	12,8	191,3	0,7
22/05/2009	19.00	1,8	9,0	1,0	15,5	158,0	0,8
22/05/2009	20.00	3,7	12,2	1,3	21,0	131,3	0,8
22/05/2009	21.00	3,9	13,2	1,2	22,9	116,1	0,8
22/05/2009	22.00	2,1	11,3	1,2	19,4	114,2	0,8
22/05/2009	23.00	2,0	9,4	1,0	16,2	128,0	0,8
23/05/2009	0.00	1,5	10,1	1,0	17,5	106,7	0,8
23/05/2009	1.00	0,9	10,2	1,1	17,6	96,4	0,8
23/05/2009	2.00	0,9	11,3	1,0	19,8	84,2	0,8
23/05/2009	3.00	0,9	10,0	1,1	17,1	82,9	0,8
23/05/2009	4.00	0,8	8,5	0,9	14,5	89,3	0,8
23/05/2009	5.00	0,8	8,9	0,9	15,3	85,0	0,8

(inizio misura)		SO2	NOx	NO	NO2	O3	CO
Data	Ora	ug/m <sup>3</sup>	ppb	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
23/05/2009	6.00	0,8	14,3	2,0	23,9	67,1	1,0
23/05/2009	7.00	1,5	16,1	3,5	25,1	78,4	0,9
23/05/2009	8.00	2,5	22,0	5,1	33,6	77,1	0,9
23/05/2009	9.00	3,0	12,3	2,2	19,8	110,6	0,8
23/05/2009	10.00	3,7	12,4	2,2	19,9	127,5	0,8
23/05/2009	11.00	3,5	10,3	1,4	17,2	152,9	0,8
23/05/2009	12.00	4,2	10,5	1,2	17,9	182,5	0,8
23/05/2009	13.00	6,0	7,9	1,0	13,2	180,8	0,8
23/05/2009	14.00	4,8	8,0	1,3	13,1	178,6	0,8
23/05/2009	15.00	5,4	6,8	1,1	11,1	187,2	0,8
23/05/2009	16.00	4,7	6,8	1,1	11,2	185,8	0,8
23/05/2009	17.00	2,4	7,0	1,0	11,5	175,8	0,8
23/05/2009	18.00	1,8	6,8	0,9	11,3	170,8	0,8
23/05/2009	19.00	5,2	8,9	1,0	15,3	154,1	0,8
23/05/2009	20.00	7,1	13,7	1,3	23,7	128,8	0,9
23/05/2009	21.00	4,0	12,4	1,3	21,3	129,8	0,9
23/05/2009	22.00	2,5	9,6	1,1	16,3	129,2	0,9
23/05/2009	23.00	1,7	10,1	1,3	17,1	124,3	0,8
24/05/2009	0.00	1,3	10,6	0,9	18,6	99,1	0,9
24/05/2009	1.00	1,2	9,6	0,9	16,6	107,3	0,8
24/05/2009	2.00	0,9	12,4	1,1	21,6	87,3	0,9
24/05/2009	3.00	0,8	10,3	1,1	17,7	77,5	0,9
24/05/2009	4.00	0,7	8,8	1,0	15,0	87,3	0,8
24/05/2009	5.00	0,7	8,2	0,9	14,0	79,4	0,8
24/05/2009	6.00	0,8	8,7	1,4	14,2	82,9	0,8
24/05/2009	7.00	1,1	7,5	1,1	12,4	86,4	0,8
24/05/2009	8.00	1,6	12,5	2,3	20,0	89,4	0,9
24/05/2009	9.00	3,2	25,7	5,7	39,5	83,4	0,9
24/05/2009	10.00	3,2	20,0	3,8	31,7	114,0	0,9
24/05/2009	11.00	1,9	11,1	1,5	18,7	154,7	0,9
24/05/2009	12.00	1,2	6,3	1,0	10,3	159,6	0,8
24/05/2009	13.00	1,1	5,2	0,9	8,4	168,8	0,8
24/05/2009	14.00	1,1	6,4	1,1	10,4	178,8	0,8
24/05/2009	15.00	1,2	6,0	0,9	9,8	184,4	0,8
24/05/2009	16.00	1,1	7,2	1,2	11,7	196,2	0,8
24/05/2009	17.00	5,2	6,5	0,9	10,8	211,6	0,8
24/05/2009	18.00	5,2	6,5	0,9	10,7	191,1	0,9
24/05/2009	19.00	2,9	11,9	0,9	20,9	151,8	0,9
24/05/2009	20.00	4,6	11,2	1,1	19,4	163,6	0,9
24/05/2009	21.00	4,6	8,8	1,1	14,8	162,7	0,9
24/05/2009	22.00	3,7	11,0	0,9	19,2	143,7	0,9
24/05/2009	23.00	2,9	18,1	1,0	32,5	118,4	1,0
25/05/2009	0.00	2,5	13,7	1,0	24,1	128,7	0,9
25/05/2009	1.00	0,9	4,3	0,9	6,7	97,0	0,7
25/05/2009	2.00	0,8	3,6	0,9	5,4	104,3	0,7
25/05/2009	3.00	0,4	2,8	0,9	3,8	93,3	0,7
25/05/2009	4.00	0,3	3,1	0,9	4,5	90,9	0,7
25/05/2009	5.00	0,4	3,7	1,0	5,5	89,2	0,7
25/05/2009	6.00	0,4	7,5	2,4	10,4	83,0	0,7
25/05/2009	7.00	0,5	12,0	4,8	15,2	78,1	0,7
25/05/2009	8.00	0,7	11,5	4,0	15,4	82,0	0,7
25/05/2009	9.00	1,1	10,3	3,0	14,7	86,1	0,7
25/05/2009	10.00	1,3	10,5	2,6	15,8	99,0	0,7

(inizio misura)		SO2	NOx	NO	NO2	O3	CO
Data	Ora	ug/m <sup>3</sup>	ppb	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
25/05/2009	11.00	1,9	13,5	4,3	18,7	113,8	0,8
25/05/2009	12.00	1,8	25,6	31,4	0,0	156,0	0,8
25/05/2009	13.00	2,3	3,6	1,1	5,1	167,3	0,8
25/05/2009	14.00	2,3	9,0	0,5	16,1	168,1	0,8
25/05/2009	15.00	1,8	8,9	0,4	16,1	161,4	0,7
25/05/2009	16.00	1,6	7,7	0,4	13,9	176,5	0,7
25/05/2009	17.00	1,9	7,7	0,4	13,9	185,6	0,7
25/05/2009	18.00	4,5	9,1	0,4	16,6	179,4	0,8
25/05/2009	19.00	4,4	14,7	0,5	26,9	144,2	0,8
25/05/2009	20.00	5,2	18,2	0,5	33,5	128,2	0,9
25/05/2009	21.00	4,9	11,8	0,3	21,7	141,8	0,8
25/05/2009	22.00	3,6	10,4	0,3	19,1	134,0	0,8
25/05/2009	23.00	3,4	8,7	0,2	16,1	126,3	0,8
26/05/2009	0.00	2,3	7,0	0,2	12,9	120,2	0,8
26/05/2009	1.00	2,2	6,3	0,2	11,6	120,6	0,8
26/05/2009	2.00	1,8	6,9	0,3	12,5	109,2	0,8
26/05/2009	3.00	1,4	5,2	0,2	9,4	112,8	0,8
26/05/2009	4.00	1,5	5,5	0,2	9,9	108,3	0,8
26/05/2009	5.00	1,3	6,8	0,4	12,2	96,2	0,8
26/05/2009	6.00	1,3	19,7	3,7	31,5	68,5	0,9
26/05/2009	7.00	1,4	30,9	7,6	46,5	61,5	0,9
26/05/2009	8.00	3,4	28,6	6,5	43,9	66,6	1,0
26/05/2009	9.00	2,2	12,3	1,5	20,7	92,5	0,7
26/05/2009	10.00	2,4	16,7	2,7	27,3	95,7	0,7
26/05/2009	11.00	1,5	8,4	0,8	14,5	114,6	0,7
26/05/2009	12.00	1,9	8,1	0,7	14,1	128,4	0,7
26/05/2009	13.00	2,3	7,4	0,6	12,9	144,6	0,7
26/05/2009	14.00	3,0	10,8	0,7	19,2	150,6	0,8
26/05/2009	15.00	2,8	10,8	0,6	19,3	176,1	0,8
26/05/2009	16.00	4,1	10,7	0,8	19,0	150,7	0,8
26/05/2009	17.00	5,4	8,9	0,9	15,4	140,0	0,8
26/05/2009	18.00	2,9	16,0	2,6	26,1	105,6	0,8
26/05/2009	19.00	0,5	5,8	0,8	9,7	115,1	0,7
26/05/2009	20.00	0,5	5,3	0,9	8,6	114,1	0,7
26/05/2009	21.00	0,5	4,8	0,6	8,2	111,0	0,7
26/05/2009	22.00	0,5	4,6	0,6	7,6	109,1	0,7
26/05/2009	23.00	0,6	4,9	0,5	8,4	104,7	0,7
27/05/2009	0.00	0,5	3,9	0,3	7,0	101,3	0,7
27/05/2009	1.00	0,6	3,2	0,3	5,6	104,9	0,7
27/05/2009	2.00	0,7	2,9	0,2	5,1	102,0	0,7
27/05/2009	3.00	0,4	2,6	0,2	4,5	102,7	0,7
27/05/2009	4.00	0,4	1,9	0,3	3,1	114,1	0,7
27/05/2009	5.00	0,5	2,1	0,4	3,4	114,2	0,7
27/05/2009	6.00	0,5	3,5	1,1	4,9	105,1	0,7
27/05/2009	7.00	0,5	5,1	1,6	7,2	98,3	0,7
27/05/2009	8.00	0,6	4,8	1,5	6,8	102,8	0,7
27/05/2009	9.00	0,5	5,7	1,8	8,0	105,1	0,7
27/05/2009	10.00	0,7	4,9	1,3	7,2	107,5	0,7
27/05/2009	11.00	0,7	6,0	1,7	8,7	107,4	0,7
27/05/2009	12.00	0,5	5,6	1,6	8,2	106,3	0,7
27/05/2009	13.00	0,9	6,1	1,7	8,8	106,4	0,7
27/05/2009	14.00	0,7	5,2	1,2	7,9	108,0	0,7
27/05/2009	15.00	0,8	5,8	1,5	8,5	110,1	0,7

(inizio misura)		SO2	NOx	NO	NO2	O3	CO
Data	Ora	ug/m <sup>3</sup>	ppb	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
27/05/2009	16.00	0,8	7,0	1,9	10,2	110,6	0,7
27/05/2009	17.00	1,2	8,3	0,8	14,4	123,8	0,8
27/05/2009	18.00	1,2	8,4	0,6	14,9	116,0	0,8
27/05/2009	19.00	1,1	10,7	0,6	19,2	98,1	0,7
27/05/2009	20.00	1,0	8,6	0,5	15,3	97,9	0,7
27/05/2009	21.00	0,8	7,3	0,5	13,0	97,0	0,7
27/05/2009	22.00	1,0	6,5	0,5	11,5	94,6	0,7
27/05/2009	23.00	1,0	9,7	0,6	17,4	83,3	0,7
28/05/2009	0.00	0,9	8,5	0,6	15,1	82,8	0,7
28/05/2009	1.00	0,8	8,3	0,6	14,7	76,3	0,7
28/05/2009	2.00	0,8	6,9	0,5	12,2	76,6	0,7
28/05/2009	3.00	0,8	5,6	0,5	9,7	79,5	0,7
28/05/2009	4.00	0,8	5,2	0,5	9,0	81,8	0,7
28/05/2009	5.00	0,7	6,2	0,7	10,6	76,2	0,7
28/05/2009	6.00	1,3	12,3	2,8	18,9	71,1	0,7
28/05/2009	7.00	2,3	26,7	8,7	36,9	48,9	0,8
28/05/2009	8.00	1,4	16,8	4,1	25,3	72,8	0,8
28/05/2009	9.00	1,5	14,2	2,9	22,2	83,7	0,8
28/05/2009	10.00	1,6	11,3	2,0	18,1	95,4	0,7
28/05/2009	11.00	1,5	9,4	1,5	15,4	105,3	0,7
28/05/2009	12.00	1,6	7,8	0,9	13,2	118,1	0,7
28/05/2009	13.00	1,3	9,3	1,2	15,8	120,9	0,7
28/05/2009	14.00	1,3	7,0	0,7	12,0	128,8	0,7
28/05/2009	15.00	1,3	7,4	0,9	12,5	133,4	0,7
28/05/2009	16.00	0,8	7,4	1,3	11,9	120,3	0,7
28/05/2009	17.00	0,8	7,7	2,5	10,8	100,2	0,7
28/05/2009	18.00	0,7	6,8	2,1	9,6	88,0	0,7
28/05/2009	19.00	0,7	4,6	1,3	6,7	84,3	0,7
28/05/2009	20.00	0,5	3,7	1,2	5,2	88,1	0,7
28/05/2009	21.00	0,4	2,6	0,8	3,7	90,1	0,7
28/05/2009	22.00	0,6	2,3	0,7	3,3	90,9	0,7
28/05/2009	23.00	0,6	3,0	0,8	4,5	88,5	0,7
29/05/2009	0.00	2,1	6,6	0,7	11,4	79,1	0,7
29/05/2009	1.00	2,7	9,3	0,6	16,6	86,6	0,8
29/05/2009	2.00	1,6	7,8	0,6	13,7	99,0	0,8
29/05/2009	3.00	2,2	7,8	0,6	13,8	91,2	0,8
29/05/2009	4.00	2,8	9,0	0,6	15,9	87,2	0,8
29/05/2009	5.00	3,2	11,0	0,6	19,8	94,5	0,8
29/05/2009	6.00	3,6	15,5	1,1	27,5	88,4	0,8
29/05/2009	7.00	3,4	27,7	5,3	44,1	68,9	0,9
29/05/2009	8.00	3,3	25,9	5,9	39,6	63,3	0,9
29/05/2009	9.00	1,5	10,8	2,4	16,7	85,0	0,8
29/05/2009	10.00	0,9	4,9	1,3	7,2	109,1	0,7
29/05/2009	11.00	0,7	5,2	1,5	7,4	115,7	0,7
29/05/2009	12.00	0,7	5,1	1,5	7,4	120,2	0,7
29/05/2009	13.00	0,9	6,3	1,9	9,0	119,7	0,7
29/05/2009	14.00	0,7	5,1	1,4	7,5	122,0	0,7
29/05/2009	15.00	0,6	5,0	1,4	7,3	125,4	0,7
29/05/2009	16.00	0,7	5,5	1,7	7,6	128,2	0,7
29/05/2009	17.00	0,6	5,6	1,9	7,6	129,7	0,7
29/05/2009	18.00	0,7	5,2	1,6	7,3	139,3	0,7
29/05/2009	19.00	1,2	9,1	1,5	14,9	113,6	0,7
29/05/2009	20.00	1,4	8,9	0,7	15,8	87,6	0,8

(inizio misura)		SO2	NOx	NO	NO2	O3	CO
Data	Ora	ug/m <sup>3</sup>	ppb	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
29/05/2009	21.00	1,0	8,4	0,6	14,7	85,8	0,8
29/05/2009	22.00	1,0	6,0	0,6	10,3	91,3	0,7
29/05/2009	23.00	1,1	5,7	0,6	9,8	93,3	0,7
30/05/2009	0.00	1,1	5,3	0,6	9,1	90,0	0,7
30/05/2009	1.00	1,1	7,9	0,6	13,9	74,6	0,8
30/05/2009	2.00	1,0	8,9	0,6	15,8	66,0	0,8
30/05/2009	3.00	1,2	6,3	0,7	10,8	79,1	0,7
30/05/2009	4.00	0,9	4,3	0,7	7,1	84,2	0,7
30/05/2009	5.00	1,0	4,3	0,7	7,0	81,2	0,7
30/05/2009	6.00	1,0	7,0	1,7	10,6	80,3	0,7
30/05/2009	7.00	1,2	12,2	3,0	18,3	77,2	0,8
30/05/2009	8.00	1,3	8,6	1,8	13,4	84,6	0,8
30/05/2009	9.00	1,2	6,9	1,2	11,2	94,4	0,7
30/05/2009	10.00	1,1	6,7	1,2	10,8	100,7	0,7
30/05/2009	11.00	1,1	5,9	0,8	9,8	107,9	0,7
30/05/2009	12.00	1,1	6,2	0,8	10,5	115,6	0,7
30/05/2009	13.00	1,1	7,5	1,4	11,8	121,7	0,8
30/05/2009	14.00	1,1	9,1	1,5	14,8	119,1	0,8
30/05/2009	15.00	1,3	11,5	2,2	18,2	114,3	0,8
30/05/2009	16.00	1,2	9,1	1,6	14,7	118,9	0,8
30/05/2009	17.00	2,6	9,9	2,0	15,6	121,4	0,8
30/05/2009	18.00	2,6	9,0	1,4	14,9	114,8	0,8
30/05/2009	19.00	1,6	8,1	1,3	13,2	103,5	0,8
30/05/2009	20.00	1,1	8,4	1,2	14,1	99,7	0,8
30/05/2009	21.00	1,0	7,1	0,7	12,4	91,5	0,8
30/05/2009	22.00	1,1	9,0	0,7	15,8	82,8	0,8
30/05/2009	23.00	1,1	9,6	0,9	16,8	79,0	0,8
31/05/2009	0.00	1,0	7,8	0,9	13,2	81,6	0,8
31/05/2009	1.00	1,1	6,8	0,7	11,8	78,3	0,8
31/05/2009	2.00	1,1	5,8	0,7	9,9	82,0	0,8
31/05/2009	3.00	0,9	5,3	0,7	8,9	81,3	0,8
31/05/2009	4.00	1,0	4,5	0,7	7,4	84,5	0,7
31/05/2009	5.00	1,0	5,1	0,8	8,5	77,6	0,8
31/05/2009	6.00	1,1	6,4	1,0	10,6	80,2	0,8
31/05/2009	7.00	1,2	9,2	1,6	14,8	72,5	0,8
31/05/2009	8.00	2,0	8,4	1,7	13,3	84,3	0,8
31/05/2009	9.00	2,1	9,0	1,7	14,3	86,8	0,8
31/05/2009	10.00	2,4	9,3	1,8	14,6	90,6	0,8
31/05/2009	11.00	2,0	6,5	1,2	10,5	102,2	0,8
31/05/2009	12.00	1,1	4,5	0,6	7,5	113,2	0,8
31/05/2009	13.00	0,9	3,7	0,6	6,1	116,9	0,7
31/05/2009	14.00	1,1	3,9	0,6	6,5	120,4	0,8
31/05/2009	15.00	1,1	4,8	0,6	8,0	119,6	0,8
31/05/2009	16.00	1,2	12,1	2,0	19,7	99,7	0,8
31/05/2009	17.00	0,9	13,9	2,1	23,0	79,8	0,8
31/05/2009	18.00	0,8	10,9	1,5	18,1	83,1	0,8
31/05/2009	19.00	0,8	17,7	5,9	24,3	78,1	0,8
31/05/2009	20.00	0,5	6,8	0,8	11,6	84,6	0,8
31/05/2009	21.00	0,6	5,9	0,8	9,8	81,5	0,8
31/05/2009	22.00	0,7	4,8	0,9	7,7	80,2	0,8
31/05/2009	23.00	0,5	5,3	0,8	8,7	74,3	0,8
01/06/2009	0.00	0,7	4,3	0,8	6,8	68,0	0,8
01/06/2009	1.00	0,6	3,7	0,8	5,8	69,0	0,8

(inizio misura)		SO2	NOx	NO	NO2	O3	CO
Data	Ora	ug/m <sup>3</sup>	ppb	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
01/06/2009	2.00	0,6	2,8	0,7	4,3	72,3	0,8
01/06/2009	3.00	0,6	2,8	0,7	4,2	76,6	0,8
01/06/2009	4.00	0,5	2,8	0,8	4,0	74,8	0,8
01/06/2009	5.00	0,6	3,3	0,8	5,0	71,1	0,8
01/06/2009	6.00	0,7	6,0	1,9	8,4	67,2	0,8
01/06/2009	7.00	0,6	8,3	3,6	10,1	67,6	0,8
01/06/2009	8.00	0,7	15,8	6,0	20,5	57,6	0,8
01/06/2009	9.00	0,9	18,5	7,2	23,8	59,3	0,8
01/06/2009	10.00	0,8	11,8	2,9	17,7	71,8	0,8
01/06/2009	11.00	0,7	8,8	1,9	13,7	87,6	0,8
01/06/2009	12.00	0,7	7,8	1,3	12,7	103,5	0,8
01/06/2009	13.00	0,8	5,7	0,8	9,5	116,4	0,8
01/06/2009	14.00	0,8	5,2	0,7	8,7	124,0	0,8
01/06/2009	15.00	0,6	5,6	0,8	9,4	130,1	0,8
01/06/2009	16.00	0,8	6,2	0,7	10,5	133,5	0,8
01/06/2009	17.00	0,8	9,5	0,8	16,6	129,3	0,8
01/06/2009	18.00	2,5	8,4	0,6	14,8	135,3	0,8
01/06/2009	19.00	2,5	11,5	1,1	19,8	121,1	0,8
01/06/2009	20.00	1,5	9,2	0,7	16,3	105,2	0,8
01/06/2009	21.00	1,7	8,5	0,6	15,1	96,3	0,8
01/06/2009	22.00	1,2	9,7	0,8	16,9	88,0	0,8
01/06/2009	23.00	1,2	6,8	0,7	11,7	94,2	0,8
02/06/2009	0.00	1,4	6,6	0,7	11,3	92,3	0,8
02/06/2009	1.00	1,2	5,9	0,7	10,1	88,2	0,8
02/06/2009	2.00	1,0	6,0	0,7	10,2	81,3	0,8
02/06/2009	3.00	0,8	5,7	0,7	9,7	79,5	0,8
02/06/2009	4.00	0,8	5,7	0,7	9,5	71,5	0,8
02/06/2009	5.00	0,6	5,3	0,7	8,9	68,9	0,8
02/06/2009	6.00	1,0	6,6	0,9	11,0	69,6	0,8
02/06/2009	7.00	1,3	7,3	1,1	12,0	77,2	0,8
02/06/2009	8.00	2,8	12,9	2,7	20,2	79,8	0,8
02/06/2009	9.00	1,6	8,4	1,6	13,4	93,1	0,8
02/06/2009	10.00	1,6	6,7	0,9	11,1	112,9	0,8
02/06/2009	11.00	1,6	6,0	0,7	10,2	124,0	0,8
02/06/2009	12.00	1,4	6,1	0,7	10,4	133,9	0,8
02/06/2009	13.00	1,2	6,8	0,9	11,3	135,3	0,8
02/06/2009	14.00	0,9	6,5	0,9	10,7	140,8	0,8
02/06/2009	15.00	0,9	7,0	0,9	11,8	145,8	0,8
02/06/2009	16.00	0,7	7,2	1,0	11,9	143,4	0,8
02/06/2009	17.00	0,6	4,9	1,1	7,5	124,3	0,7
02/06/2009	18.00	0,5	4,6	1,3	6,6	116,7	0,7
02/06/2009	19.00	0,6	3,6	0,9	5,4	120,1	0,7
02/06/2009	20.00	0,4	3,2	0,7	5,0	123,2	0,7
02/06/2009	21.00	0,4	3,2	0,8	4,8	123,1	0,7
02/06/2009	22.00	0,5	2,8	0,7	4,2	123,3	0,7
02/06/2009	23.00	0,5	2,8	0,7	4,1	124,0	0,7
03/06/2009	0.00	0,5	2,6	0,6	3,9	122,8	0,7
03/06/2009	1.00	0,6	2,4	0,6	3,7	121,5	0,7
03/06/2009	2.00	0,4	2,6	0,6	3,8	118,6	0,7
03/06/2009	3.00	0,6	2,6	0,6	3,9	117,0	0,7
03/06/2009	4.00	0,7	2,7	0,7	4,0	114,7	0,7
03/06/2009	5.00	0,8	5,8	0,8	9,8	104,1	0,7
03/06/2009	6.00	1,3	10,9	2,2	17,2	96,0	0,8

(inizio misura)		SO2	NOx	NO	NO2	O3	CO
Data	Ora	ug/m <sup>3</sup>	ppb	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
03/06/2009	7.00	1,4	15,9	4,3	23,2	89,8	0,8
03/06/2009	8.00	2,7	19,1	5,2	27,9	84,3	0,8
03/06/2009	9.00	4,1	20,0	6,1	28,3	85,9	0,8
03/06/2009	10.00	3,8	22,0	8,8	28,0	90,6	0,8
03/06/2009	11.00	2,9	20,8	7,0	28,5	96,7	0,8
03/06/2009	12.00	1,1	6,5	1,3	10,3	117,6	0,7
03/06/2009	13.00	1,2	7,1	2,0	10,3	115,3	0,8
03/06/2009	14.00	0,8	5,7	1,9	7,8	116,8	0,7
03/06/2009	15.00	0,8	7,0	2,3	9,7	113,3	0,7
03/06/2009	16.00	0,7	7,9	2,7	10,7	111,6	0,7
03/06/2009	17.00	1,0	8,8	2,9	12,1	111,1	0,7
03/06/2009	18.00	0,7	7,0	1,9	10,2	111,6	0,7
03/06/2009	19.00	0,7	5,9	1,3	9,1	111,8	0,7
03/06/2009	20.00	0,8	7,2	1,1	11,8	102,2	0,8
03/06/2009	21.00	0,7	5,7	0,9	9,3	106,2	0,7
03/06/2009	22.00	0,8	4,3	0,9	6,8	112,9	0,7
03/06/2009	23.00	1,2	4,8	0,7	8,0	106,6	0,7
04/06/2009	0.00	0,8	3,9	0,7	6,1	108,2	0,7
04/06/2009	1.00	0,9	4,6	0,6	7,6	107,9	0,7
04/06/2009	2.00	1,8	5,4	0,7	9,1	98,5	0,8
04/06/2009	3.00	1,8	6,3	0,7	10,8	87,1	0,8
04/06/2009	4.00	1,4	7,1	0,7	12,3	75,5	0,8
04/06/2009	5.00	1,3	11,0	1,3	18,7	62,9	0,8
04/06/2009	6.00	1,9	21,5	4,9	33,0	50,2	0,9
04/06/2009	7.00	3,3	27,4	7,1	40,6	46,5	1,0
04/06/2009	8.00	4,1	22,6	5,0	34,9	73,3	0,9
04/06/2009	9.00	3,6	18,4	3,5	29,2	88,8	0,9
04/06/2009	10.00	3,5	13,2	2,2	21,6	109,9	0,9
04/06/2009	11.00	6,2	12,0	1,9	19,5	130,7	0,9
04/06/2009	12.00	2,7	8,5	0,9	14,7	148,6	0,8
04/06/2009	13.00	2,0	9,4	1,5	15,4	151,5	0,8
04/06/2009	14.00	1,9	7,2	1,1	12,0	151,0	0,8
04/06/2009	15.00	1,8	7,0	1,0	11,6	150,8	0,8
04/06/2009	16.00	4,1	7,5	1,0	12,5	156,7	0,8
04/06/2009	17.00	2,3	10,2	1,2	17,4	147,3	0,9
04/06/2009	18.00	1,3	8,3	0,9	14,3	144,6	0,8
04/06/2009	19.00	1,1	8,5	0,8	14,8	139,9	0,8
04/06/2009	20.00	1,3	13,5	1,3	23,5	121,5	0,9
04/06/2009	21.00	1,9	13,9	0,9	24,8	103,5	0,9
04/06/2009	22.00	3,6	12,6	1,0	22,2	99,2	0,9
04/06/2009	23.00	3,2	7,3	0,7	12,6	103,8	0,8
05/06/2009	0.00	3,9	7,8	0,6	13,8	98,6	0,8
05/06/2009	1.00	4,3	7,3	0,7	12,7	100,1	0,8
05/06/2009	2.00	2,9	7,4	0,6	13,0	96,6	0,8
05/06/2009	3.00	2,2	7,0	0,6	12,2	92,7	0,8
05/06/2009	4.00	2,0	6,5	0,6	11,3	94,9	0,8
05/06/2009	5.00	1,9	6,3	0,7	10,8	98,6	0,8
05/06/2009	6.00	1,6	8,1	0,9	13,8	94,2	0,8
05/06/2009	7.00	2,6	10,0	0,9	17,5	92,0	0,9
05/06/2009	8.00	2,4	13,6	1,6	23,2	85,8	0,9
05/06/2009	9.00	2,5	11,3	1,4	19,1	97,9	0,9
05/06/2009	10.00	2,5	12,3	1,9	20,2	98,7	0,9
05/06/2009	11.00	2,3	11,0	1,7	18,0	107,4	0,9

(inizio misura)		SO2	NOx	NO	NO2	O3	CO
Data	Ora	ug/m <sup>3</sup>	ppb	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
05/06/2009	12.00	1,6	9,5	1,3	15,9	120,3	0,9
05/06/2009	13.00	1,6	9,9	1,5	16,3	127,7	0,9
05/06/2009	14.00	1,2	10,9	1,3	18,6	126,0	0,9
05/06/2009	15.00	1,2	11,4	1,4	19,2	124,8	0,9
05/06/2009	16.00	1,0	9,3	1,3	15,5	117,7	0,9
05/06/2009	17.00	0,8	12,5	2,7	19,2	90,0	0,9
05/06/2009	18.00	0,6	13,7	1,6	23,4	77,6	0,9
05/06/2009	19.00	0,7	12,9	1,4	22,1	78,4	0,9
05/06/2009	20.00	0,5	14,2	2,1	23,4	73,5	0,9
05/06/2009	21.00	0,6	11,7	1,6	19,6	62,6	0,9
05/06/2009	22.00	0,6	9,1	1,2	15,1	60,8	0,9
05/06/2009	23.00	0,5	7,3	1,1	12,0	70,1	0,9
06/06/2009	0.00	0,5	5,4	0,9	8,8	78,6	0,8
06/06/2009	1.00	0,4	4,4	0,7	7,3	76,1	0,8
06/06/2009	2.00	0,4	4,2	0,8	6,7	77,7	0,8
06/06/2009	3.00	0,4	4,5	0,7	7,4	73,6	0,8
06/06/2009	4.00	0,4	4,9	0,6	8,2	76,8	0,8
06/06/2009	5.00	0,4	4,2	0,6	6,9	96,8	0,8
06/06/2009	6.00	0,5	4,8	0,7	8,0	100,6	0,8
06/06/2009	7.00	0,7	6,2	0,7	10,7	97,9	0,8
06/06/2009	8.00	0,8	7,1	0,7	12,2	98,8	0,8
06/06/2009	9.00	0,8	7,0	0,8	12,1	99,9	0,9
06/06/2009	10.00	0,8	7,1	1,0	11,8	103,5	0,9
06/06/2009	11.00	1,0	7,0	1,4	11,1	100,5	0,9
06/06/2009	12.00	1,1	6,5	1,3	10,2	101,0	0,9
06/06/2009	13.00	0,7	3,7	0,6	6,0	109,4	0,8
06/06/2009	14.00	1,0	4,2	0,9	6,6	109,9	0,8
06/06/2009	15.00	0,5	3,9	0,7	6,3	109,0	0,8
06/06/2009	16.00	0,6	6,1	1,2	9,6	105,7	0,8
06/06/2009	17.00	0,8	15,1	3,0	23,7	82,0	0,9
06/06/2009	18.00	0,6	11,1	2,2	17,4	82,4	0,9
06/06/2009	19.00	0,7	6,4	1,3	10,0	100,3	0,8
06/06/2009	20.00	0,7	8,9	1,5	14,5	81,0	0,9
06/06/2009	21.00	0,5	8,8	1,8	13,8	76,6	0,9
06/06/2009	22.00	0,6	7,7	1,2	12,7	71,9	0,9
06/06/2009	23.00	0,6	7,0	1,4	11,0	69,8	0,8
07/06/2009	0.00	0,5	5,8	0,9	9,6	67,3	0,8
07/06/2009	1.00	0,6	5,9	1,0	9,7	68,0	0,8
07/06/2009	2.00	0,5	4,6	0,7	7,5	73,9	0,8
07/06/2009	3.00	0,5	4,3	0,7	7,1	69,9	0,8
07/06/2009	4.00	0,4	4,8	0,7	7,9	60,4	0,8
07/06/2009	5.00	0,6	6,4	1,4	9,9	59,6	0,8
07/06/2009	6.00	0,5	7,0	1,0	11,6	47,5	0,8
07/06/2009	7.00	0,6	7,4	1,5	11,6	54,6	0,8
07/06/2009	8.00	1,2	10,8	3,5	14,9	55,1	0,9
07/06/2009	9.00	2,1	12,3	3,4	17,9	66,5	0,9
07/06/2009	10.00	1,5	4,3	0,9	6,7	91,2	0,8
07/06/2009	11.00	1,1	6,5	1,7	9,6	89,0	0,9
07/06/2009	12.00	1,0	4,4	0,9	6,9	100,0	0,8
07/06/2009	13.00	1,3	8,3	1,8	12,8	98,4	0,8
07/06/2009	14.00	1,6	9,1	1,8	14,3	103,5	0,9
07/06/2009	15.00	1,6	7,1	1,3	11,2	104,5	0,8
07/06/2009	16.00	0,9	5,6	1,2	8,6	108,8	0,8

(inizio misura)		SO2	NOx	NO	NO2	O3	CO
Data	Ora	ug/m <sup>3</sup>	ppb	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
07/06/2009	17.00	0,6	5,1	1,3	7,5	115,8	0,8
07/06/2009	18.00	1,0	7,2	1,7	11,0	114,2	0,8
07/06/2009	19.00	1,8	7,5	1,3	12,1	105,7	0,9
07/06/2009	20.00	2,3	8,5	2,1	12,8	94,6	0,9
07/06/2009	21.00	1,2	8,2	1,1	13,8	80,2	0,9
07/06/2009	22.00	0,9	6,6	1,1	10,6	79,5	0,8
07/06/2009	23.00	1,2	7,3	1,4	11,7	72,2	0,8
08/06/2009	0.00	0,8	5,8	0,9	9,5	69,8	0,8
08/06/2009	1.00	1,0	5,2	0,9	8,5	67,9	0,8
08/06/2009	2.00	1,2	4,9	0,8	8,0	65,5	0,8
08/06/2009	3.00	1,0	5,0	0,7	8,2	60,7	0,8
08/06/2009	4.00	0,9	5,2	0,8	8,5	60,4	0,8
08/06/2009	5.00	0,9	5,5	0,9	9,0	68,1	0,8
08/06/2009	6.00	1,1	13,4	3,2	20,2	51,5	0,9
08/06/2009	7.00	1,2	21,2	5,4	31,6	39,0	0,9
08/06/2009	8.00	1,4	19,8	5,0	29,6	49,4	0,9
08/06/2009	9.00	2,1	19,2	6,2	26,7	56,8	0,9
08/06/2009	10.00	2,8	17,7	4,4	26,6	59,7	0,9
08/06/2009	11.00	2,6	18,7	5,6	26,6	59,3	0,9
08/06/2009	12.00	2,5	14,9	5,0	20,4	69,3	0,9
08/06/2009	13.00	3,4	25,8	10,8	32,1	68,5	0,9
08/06/2009	14.00	1,6	11,5	2,1	18,5	89,2	0,9
08/06/2009	15.00	1,0	21,1	6,2	30,1	71,2	0,9
08/06/2009	16.00	2,0	33,8	17,2	37,2	63,6	0,9
08/06/2009	17.00	1,7	21,1	4,1	33,3	52,6	0,9
08/06/2009	18.00	0,9	24,5	7,6	34,4	52,0	1,0
08/06/2009	19.00	0,5	13,1	2,1	21,5	62,1	0,9
08/06/2009	20.00	0,5	9,3	1,6	15,0	64,1	0,9
08/06/2009	21.00	0,6	7,0	1,2	11,2	65,8	0,9
08/06/2009	22.00	0,4	6,0	1,2	9,4	70,4	0,9
08/06/2009	23.00	0,4	4,3	0,9	6,8	75,7	0,8
09/06/2009	0.00	0,5	4,4	0,8	7,0	68,0	0,8
09/06/2009	1.00	0,4	3,9	0,8	6,1	71,3	0,8
09/06/2009	2.00	0,4	3,8	0,7	6,0	68,3	0,8
09/06/2009	3.00	0,5	3,6	0,7	5,6	67,5	0,8
09/06/2009	4.00	0,4	4,3	0,8	6,8	59,2	0,8
09/06/2009	5.00	0,5	7,2	1,1	11,9	46,4	0,9
09/06/2009	6.00	0,5	14,2	4,2	20,2	46,8	0,9
09/06/2009	7.00	0,6	26,9	8,9	37,0	35,9	1,0
09/06/2009	8.00	1,5	27,2	9,2	37,1	38,3	1,0
09/06/2009	9.00	1,6	24,2	6,1	36,2	45,4	1,0
09/06/2009	10.00	1,8	24,9	7,7	35,0	50,6	0,9
09/06/2009	11.00	1,6	19,8	4,7	30,2	54,6	0,9
09/06/2009	12.00	1,0	16,1	4,8	23,0	57,5	1,0
09/06/2009	13.00	0,8	24,1	13,8	24,2	55,3	1,0
09/06/2009	14.00	0,8	22,0	5,8	32,6	43,5	1,0
09/06/2009	15.00	0,7	12,2	4,4	16,2	58,0	0,9
09/06/2009	16.00	0,8	9,0	3,6	11,3	71,6	0,9
09/06/2009	17.00	0,6	12,1	3,4	17,6	64,9	0,9
09/06/2009	18.00	0,5	12,5	4,0	17,3	66,8	0,9
09/06/2009	19.00	0,6	9,5	2,1	14,7	70,9	0,9
09/06/2009	20.00	0,4	9,7	1,9	15,3	59,4	0,9
09/06/2009	21.00	0,4	7,1	1,5	11,1	59,5	0,9

(inizio misura)		SO2	NOx	NO	NO2	O3	CO
Data	Ora	ug/m <sup>3</sup>	ppb	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
09/06/2009	22.00	0,4	7,7	1,7	11,9	60,7	0,9
09/06/2009	23.00	0,5	3,8	1,0	5,7	76,1	0,8
10/06/2009	0.00	0,4	3,2	0,8	4,8	77,8	0,8
10/06/2009	1.00	0,3	3,2	0,7	5,0	82,9	0,8
10/06/2009	2.00	0,4	5,8	1,6	8,4	87,4	0,8
10/06/2009	3.00	0,4	2,6	0,7	3,8	92,7	0,8
10/06/2009	4.00	0,4	2,6	0,7	3,8	89,6	0,8
10/06/2009	5.00	0,5	3,6	0,8	5,7	88,3	0,8
10/06/2009	6.00	0,4	7,4	2,1	10,7	82,4	0,8
10/06/2009	7.00	0,5	13,9	5,4	17,8	73,3	0,9
10/06/2009	8.00	0,5	16,2	5,6	21,8	62,6	0,9
10/06/2009	9.00	1,0	22,1	10,1	26,1	53,7	0,9
10/06/2009	10.00	1,2	22,2	8,3	28,9	56,1	0,9
10/06/2009	11.00	1,2	10,5	2,9	15,3	81,1	0,9
10/06/2009	12.00	1,5	17,2	5,4	24,1	76,7	0,9
10/06/2009	13.00	0,9	6,5	1,5	9,8	106,0	0,8
10/06/2009	14.00	1,0	8,5	1,7	13,3	112,7	0,9
10/06/2009	15.00	1,2	9,4	1,4	15,5	120,9	0,9
10/06/2009	16.00	1,0	11,0	2,3	17,1	119,0	0,9
10/06/2009	17.00	0,8	11,5	2,0	18,4	124,1	0,9
10/06/2009	18.00	0,8	7,9	1,0	13,5	127,7	0,9
10/06/2009	19.00	1,2	10,5	1,0	18,4	119,7	0,9
10/06/2009	20.00	1,0	16,5	1,9	28,1	92,4	1,0
10/06/2009	21.00	1,0	8,7	1,0	14,7	104,8	0,9
10/06/2009	22.00	1,1	9,5	1,0	16,3	92,8	0,9
10/06/2009	23.00	1,1	12,8	1,4	22,0	72,3	0,9
11/06/2009	0.00	0,9	10,9	1,2	18,7	70,9	0,9
11/06/2009	1.00	0,7	9,0	1,0	15,4	64,3	0,9
11/06/2009	2.00	0,7	8,1	0,8	13,9	58,0	0,9
11/06/2009	3.00	0,6	6,7	0,8	11,5	60,3	0,9
11/06/2009	4.00	0,7	5,9	0,8	9,8	61,9	0,9
11/06/2009	5.00	0,7	7,3	1,1	12,1	56,5	0,9
11/06/2009	6.00	0,8	14,2	3,7	20,9	43,9	1,0
11/06/2009	7.00	1,1	22,5	9,0	28,5	37,0	1,0
11/06/2009	8.00	2,0	29,4	9,7	40,3	38,0	1,0
11/06/2009	9.00	3,1	23,4	6,4	34,3	51,6	1,0
11/06/2009	10.00	4,2	13,4	3,5	20,0	78,9	1,0
11/06/2009	11.00	4,0	10,8	2,4	16,7	95,2	0,9
11/06/2009	12.00	3,4	8,3	1,7	13,0	112,5	0,9
11/06/2009	13.00	2,0	5,9	1,0	9,7	122,9	0,9
11/06/2009	14.00	2,0	6,7	1,1	11,0	128,4	0,9
11/06/2009	15.00	1,5	7,2	1,1	11,8	136,1	0,9
11/06/2009	16.00	1,2	9,3	1,6	15,1	136,2	0,9
11/06/2009	17.00	1,0	11,2	2,2	17,6	138,0	1,0
11/06/2009	18.00	1,2	13,1	2,3	21,1	135,4	1,0
11/06/2009	19.00	1,0	12,4	2,2	20,1	127,0	0,9
11/06/2009	20.00	0,9	12,3	2,0	20,1	107,0	1,0
11/06/2009	21.00	0,8	13,2	2,1	21,7	79,2	1,0
11/06/2009	22.00	0,6	14,1	3,0	21,9	75,3	0,9
11/06/2009	23.00	0,5	4,2	1,1	6,4	149,0	0,8
12/06/2009	0.00	0,5	2,6	0,7	3,7	103,8	0,8
12/06/2009	1.00	0,5	3,1	0,6	4,9	104,5	0,8
12/06/2009	2.00	0,6	1,8	0,7	2,4	111,9	0,8

(inizio misura)		SO2	NOx	NO	NO2	O3	CO
Data	Ora	ug/m <sup>3</sup>	ppb	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
12/06/2009	3.00	0,5	1,9	0,7	2,5	111,6	0,8
12/06/2009	4.00	0,5	2,2	0,7	3,0	110,4	0,8
12/06/2009	5.00	0,7	3,1	0,8	4,7	107,3	0,8
12/06/2009	6.00	1,4	10,4	2,0	16,5	80,7	0,8
12/06/2009	7.00	1,5	13,0	2,8	20,2	81,3	0,9
12/06/2009	8.00	2,2	12,9	3,3	19,1	84,7	0,9
12/06/2009	9.00	1,7	8,8	2,4	12,9	93,3	1,0
12/06/2009	10.00	1,8	8,1	1,9	12,4	115,2	0,9
12/06/2009	11.00	1,9	7,4	1,3	11,9	134,4	0,9
12/06/2009	12.00	1,5	7,5	1,3	12,1	138,6	0,8
12/06/2009	13.00	1,7	7,1	1,3	11,4	144,4	0,8
12/06/2009	14.00	1,5	6,6	1,2	10,5	137,2	0,8
12/06/2009	15.00	1,1	5,6	1,0	9,0	139,2	0,9
12/06/2009	16.00	1,1	7,3	1,3	11,7	135,5	0,8
12/06/2009	17.00	1,0	10,2	2,0	16,1	135,6	0,9
12/06/2009	18.00	1,1	13,5	2,3	21,8	132,7	0,9
12/06/2009	19.00	1,0	13,3	2,1	21,7	130,7	0,9
12/06/2009	20.00	0,9	15,6	2,7	25,2	119,4	1,0
12/06/2009	21.00	0,9	11,3	1,5	18,9	107,9	0,9
12/06/2009	22.00	0,8	8,2	1,4	13,3	106,3	0,9
12/06/2009	23.00	0,9	8,0	1,2	13,2	97,0	0,9
13/06/2009	0.00	0,8	6,7	1,0	11,1	86,0	0,9
13/06/2009	1.00	0,8	6,9	1,1	11,3	78,4	0,8
13/06/2009	2.00	0,7	3,0	0,9	4,3	95,6	0,8
13/06/2009	3.00	0,6	2,4	0,7	3,6	98,5	0,8
13/06/2009	4.00	0,8	3,0	0,7	4,7	95,7	0,8
13/06/2009	5.00	1,5	6,8	0,9	11,4	74,4	0,8
13/06/2009	6.00	1,3	12,7	3,0	19,3	65,4	0,9
13/06/2009	7.00	3,2	22,5	7,0	31,5	56,1	0,9
13/06/2009	8.00	2,9	18,3	6,4	24,6	69,2	0,8
13/06/2009	9.00	8,4	35,0	17,0	39,9	64,7	0,9
13/06/2009	10.00	2,3	9,5	2,2	14,5	113,4	0,9
13/06/2009	11.00	1,9	7,7	1,5	12,2	132,8	0,9
13/06/2009	12.00	2,1	7,0	1,3	11,3	155,1	0,9
13/06/2009	13.00	1,9	6,5	1,1	10,5	158,7	0,9
13/06/2009	14.00	1,9	6,7	1,1	11,0	167,1	0,9
13/06/2009	15.00	2,1	6,8	0,9	11,4	174,6	0,9
13/06/2009	16.00	2,0	7,5	1,0	12,4	170,9	1,0
13/06/2009	17.00	1,9	6,9	0,9	11,6	177,8	0,9
13/06/2009	18.00	1,7	5,9	0,7	9,9	187,0	0,9
13/06/2009	19.00	1,6	8,6	0,8	14,9	172,1	1,0
13/06/2009	20.00	1,6	17,0	1,3	30,0	141,7	1,1
13/06/2009	21.00	1,5	12,4	1,4	21,3	147,8	1,0
13/06/2009	22.00	1,6	10,3	1,3	17,4	142,2	1,0
13/06/2009	23.00	1,4	10,6	1,3	17,9	129,8	1,0
14/06/2009	0.00	1,5	10,0	1,1	17,1	126,0	1,0
14/06/2009	1.00	1,6	8,4	0,9	14,4	130,1	1,0
14/06/2009	2.00	1,5	7,7	0,8	13,2	121,3	1,0
14/06/2009	3.00	1,3	7,1	0,9	11,9	119,5	0,9
14/06/2009	4.00	1,1	6,8	0,9	11,4	113,1	0,9
14/06/2009	5.00	1,1	5,9	0,9	9,6	116,6	0,9
14/06/2009	6.00	1,3	5,9	0,9	9,7	114,6	0,9
14/06/2009	7.00	1,2	6,4	1,2	10,3	101,3	0,9

(inizio misura)		SO2	NOx	NO	NO2	O3	CO
Data	Ora	ug/m <sup>3</sup>	ppb	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
14/06/2009	8.00	2,4	11,0	2,1	17,6	99,5	0,9
14/06/2009	9.00	2,8	13,6	2,4	21,9	108,8	0,9
14/06/2009	10.00	2,3	7,9	1,4	12,7	131,2	0,9
14/06/2009	11.00	2,8	8,0	1,1	13,3	158,7	0,9
14/06/2009	12.00	2,9	6,4	0,7	10,9	180,7	0,9
14/06/2009	13.00	2,8	5,9	0,8	9,9	179,7	1,0
14/06/2009	14.00	2,4	5,7	0,7	9,6	187,5	0,9
14/06/2009	15.00	2,4	6,7	0,7	11,4	206,9	1,0
14/06/2009	16.00	4,2	7,2	1,0	12,1	190,8	0,9
14/06/2009	17.00	6,4	5,8	0,7	9,8	193,8	0,9
14/06/2009	18.00	6,1	5,6	0,8	9,3	185,8	0,9
14/06/2009	19.00	7,1	9,5	0,9	16,5	172,8	1,0
14/06/2009	20.00	6,4	13,6	1,3	23,5	146,6	1,0
14/06/2009	21.00	5,1	9,4	0,9	16,2	146,4	3,0
14/06/2009	22.00	4,0	10,3	1,1	17,6	131,3	1,0
14/06/2009	23.00	3,8	7,9	0,9	13,6	130,1	1,0
15/06/2009	0.00	3,9	8,4	0,9	14,5	118,8	1,0
15/06/2009	1.00	3,8	13,1	0,8	23,4	89,1	1,0
15/06/2009	2.00	3,0	15,7	0,9	28,2	68,3	1,0
15/06/2009	3.00	2,9	9,5	0,9	16,6	88,8	1,0
15/06/2009	4.00	2,7	7,4	0,9	12,6	91,1	1,0
15/06/2009	5.00	2,3	7,6	1,0	12,8	88,7	1,0
15/06/2009	6.00	2,2	10,4	1,9	16,6	84,8	1,0
15/06/2009	7.00	2,5	23,1	5,0	35,8	61,4	1,1
15/06/2009	8.00	3,3	20,5	2,9	34,1	74,3	1,0
15/06/2009	9.00	5,2	15,8	2,4	26,0	91,2	1,0
15/06/2009	10.00	4,4	15,0	2,3	24,7	106,1	1,0
15/06/2009	11.00	3,8	12,8	1,9	21,2	127,6	1,0
15/06/2009	12.00	3,3	10,8	1,7	17,7	150,8	1,0
15/06/2009	13.00	2,8	8,4	1,4	13,8	173,3	1,0
15/06/2009	14.00	2,7	9,2	1,2	15,5	188,3	1,0
15/06/2009	15.00	2,9	10,5	1,5	17,4	185,8	1,0
15/06/2009	16.00	2,6	7,6	1,1	12,6	171,7	0,9
15/06/2009	17.00	2,5	10,3	1,1	17,7	155,0	1,0
15/06/2009	18.00	2,4	11,3	0,8	19,9	162,7	1,0
15/06/2009	19.00	2,3	12,3	0,9	21,7	163,7	1,0
15/06/2009	20.00	2,3	10,4	0,8	18,4	155,1	1,0
15/06/2009	21.00	5,5	9,5	0,8	16,7	113,7	1,0
15/06/2009	22.00	4,8	9,3	1,2	15,6	93,9	1,0
15/06/2009	23.00	2,2	9,4	1,1	16,0	78,4	0,9
16/06/2009	0.00	2,0	7,9	1,2	12,9	81,3	0,9
16/06/2009	1.00	1,6	5,3	0,9	8,7	80,6	0,9
16/06/2009	2.00	1,3	5,5	1,0	8,8	75,3	0,9
16/06/2009	3.00	0,9	6,2	0,8	10,3	72,0	0,9
16/06/2009	4.00	1,0	4,2	0,9	6,5	76,7	0,9
16/06/2009	5.00	0,8	4,1	1,0	6,2	76,5	0,9
16/06/2009	6.00	1,3	8,4	2,8	11,6	65,6	0,9
16/06/2009	7.00	1,5	16,4	5,2	22,8	57,7	1,0
16/06/2009	8.00	3,3	14,7	3,9	21,6	65,4	0,9