



**Laboratorio Mobile  
Campagna di Misura Inquinamento Atmosferico**

**COMUNE DI BELLAGIO**

**08/07/2009 - 07/08/2009**



Agenzia Regionale  
per la Protezione dell'Ambiente  
della Lombardia

# **Campagna di Misura Inquinamento Atmosferico**

## **COMUNE DI BELLAGIO**

**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

***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 BELLAGIO**

### ***Introduzione***

Laboratorio Mobile.....	pag. 5
I Principali Inquinanti atmosferici.....	pag. 6
Normativa.....	pag. 9

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

Sito di Misura.....	pag. 13
Principali sorgenti emissive.....	pag. 14
Situazione Meteorologica nel periodo di misura.....	pag. 19
Andamento inquinanti nel periodo di misura e Confronto delle misure con i dati rilevati da postazioni fisse .....	pag. 25
Conclusioni.....	pag. 40

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

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

## Introduzione

La campagna di misura nel comune di Bellagio è stata condotta dal Dipartimento Provinciale di Como dell'ARPA Lombardia su richiesta dell'amministrazione comunale, al fine di monitorare la qualità dell'aria nel comune.

Il laboratorio mobile è stato posizionato nella frazione San Giovanni in un'area verde non prossima a strade trafficate.

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.

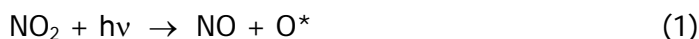
All'emissione, gran parte degli ossidi di azoto è in forma di NO, con un rapporto NO/NO<sub>2</sub> decisamente a favore del primo. Si stima che il contenuto di NO<sub>2</sub> nelle emissioni sia tra il 5 e il 10% del totale degli ossidi di azoto.

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), definisce 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 Bellagio si trova in zona C1.

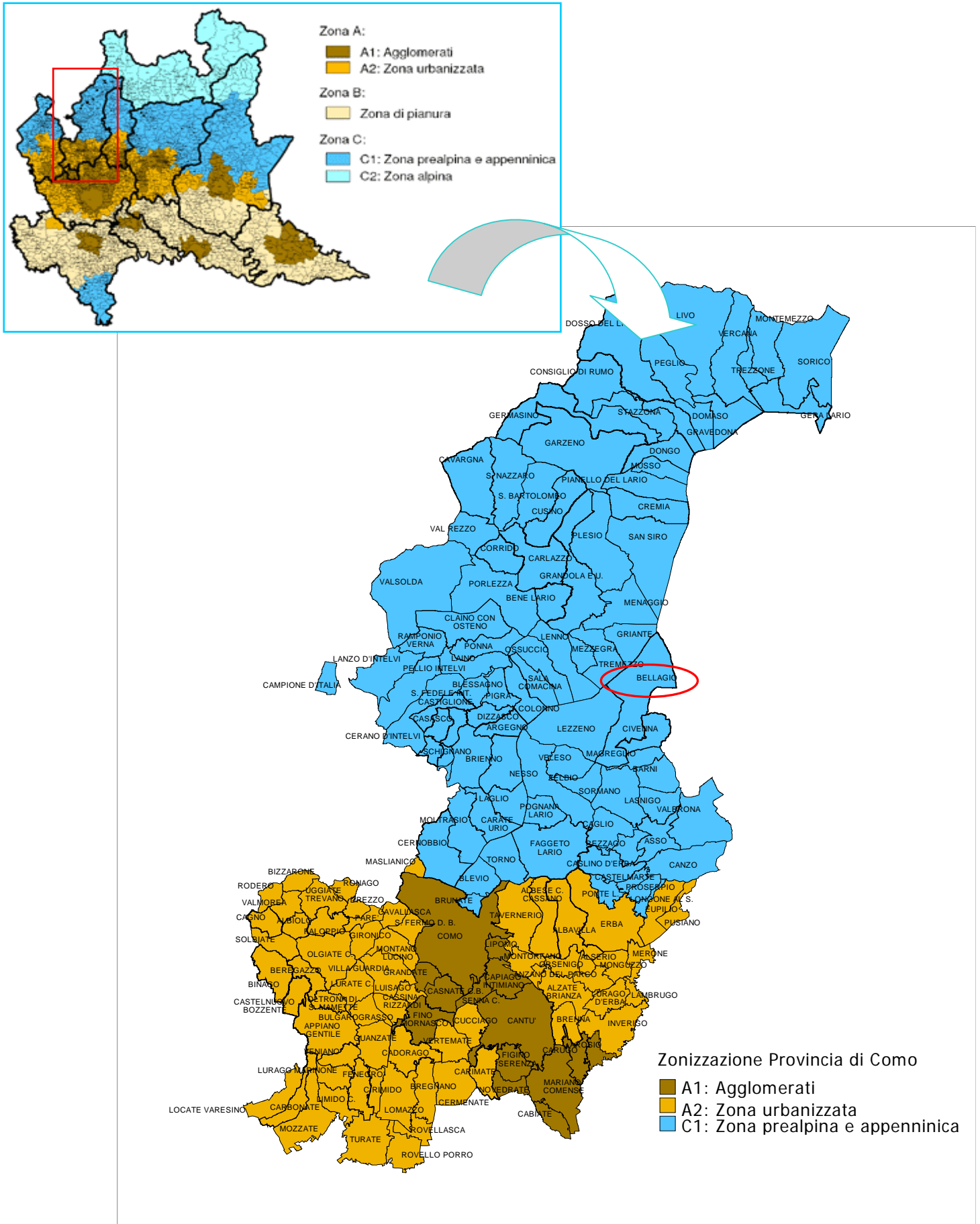


Figura 1: Zonizzazione del territorio regionale ai sensi della D.G.R. n. VIII/5290 del 2/8/2007



**Periodo di Misura:** 8 luglio – 8 agosto 2009  
**Sito di misura:** Comune di Bellagio (Figura 2)

Il laboratorio mobile è stato posizionato nella frazione San Giovanni, in un'area verde situata in via Giovanni XXIII (Figure 3 e 4). Il mezzo è stato posizionato in una zona recintata, vicina ad un parcheggio ma non troppo prossima a strade trafficate. L'asse stradale di rilievo che attraversa il comune di Bellagio è la strada provinciale SS583 che collega il comune alla città di Como.

**Punto di posizionamento del Laboratorio Mobile**



Figura 3

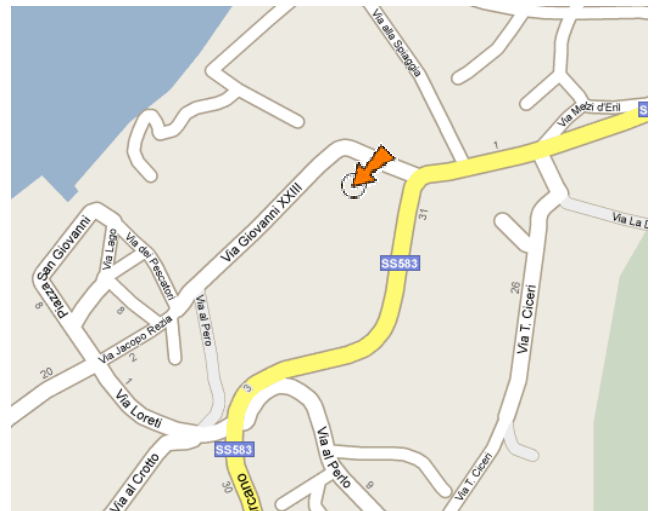


Figura 4



Figura 5

## Principali sorgenti emissive

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

Più dei tre quarti delle emissioni di **biossido di zolfo** derivano dalla combustione non industriale (89%); la restante parte è da ricondursi alle altre sorgenti mobili e macchinari per il 5%, alla combustione nell'industria per il 3,7%, al trasporto su strada per il 2,4%. Bellagio contribuisce alle emissioni annuali di SO<sub>2</sub> nella provincia con un apporto di 3,3 t/anno (0,3%).

Le emissioni di **ossidi di azoto** nel comune di Bellagio influiscono in misura dello 0,4% sul totale provinciale e risultano essere in termini assoluti pari a 32,6 t/anno. Prevalgono le emissioni riconducibili ad altre sorgenti mobili e macchinari (38,1%) e quelle legate al trasporto su strada (37,1%), il 22% è dovuto alla combustione non industriale e la restante parte alla combustione nell'industria (2,8%).

Il 18,9% delle emissioni di **composti organici volatili (COV)** deriva dall'uso di solventi, il contributo maggiore è però dato da altre sorgenti e assorbimenti (41,7%). Il 18,5% è da ricondursi alla combustione non industriale, il 14,5% al trasporto su strada. La restante parte si divide tra estrazione e distribuzione di combustibili (3,3%), altre sorgenti mobili e macchinari (1,7%), processi produttivi (1,2%) e combustione nell'industria (0,2%). La stima emissiva annua risulta pari a circa 114,7 t/anno, costituendo lo 0,6% delle emissioni provinciali.

Il **monossido di carbonio** è un inquinante la cui origine è generalmente da ricondurre a combustioni incomplete; nel comune di Bellagio è stata stimata una emissione pari a circa 136,3 t/anno (0,5% del totale provinciale), della quale il 62,4% è da attribuirsi alla combustione non industriale mentre il 33,9% al trasporto su strada. Il restante 3,7% deriva da altre sorgenti mobili e macchinari (3,3%), uso di solventi (0,2%) e altre sorgenti e assorbimenti (0,2%).

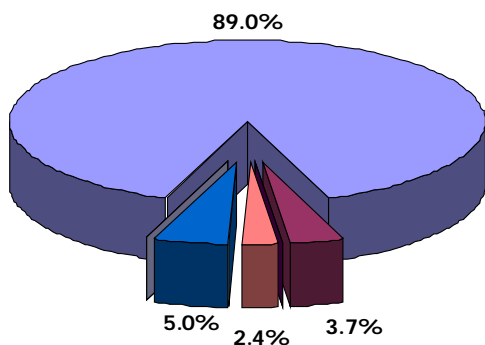
Per quanto riguarda il **particolato fine (PM10)** la maggior parte delle emissioni nel comune di Bellagio deriva dalla combustione non industriale (58,4%). La restante parte di particolato fine è da ricondursi ad altre sorgenti mobili e macchinari (19,5%), al trasporto su strada (16%), alla combustione nell'industria (3,3%), ad altre sorgenti e assorbimenti (2,2%), agricoltura (0,3%), processi produttivi (0,3%) e trattamento e smaltimento rifiuti (0,1%). Le emissioni totali sono pari a 7,1 t/anno, corrispondente allo 0,5% del totale provinciale.

Si riportano in Figura 6 le emissioni comunali in termini percentuali per inquinante (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, COV, CO, PM10) e macrosettore.

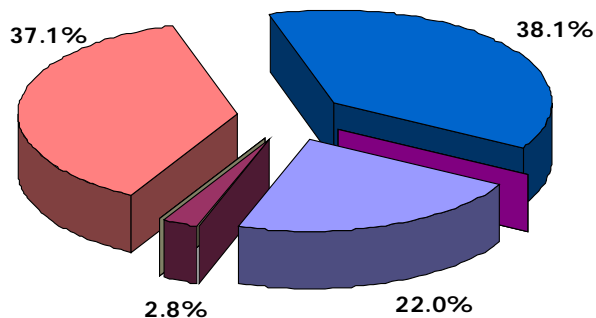
Nelle Tabelle 3 e 4 (in t/anno e in kt/anno per CO<sub>2</sub>) e nelle Figure 7 e 8 sono rappresentate le stime emissive complete relative ai principali inquinanti emessi dai diversi tipi di sorgente, rispettivamente nell'intera Provincia di Como ed all'interno del comune di Bellagio.

Figura 6: Emissioni nel Comune di Bellagio nel 2005, per inquinante e macrosettore – INEMAR dati finali

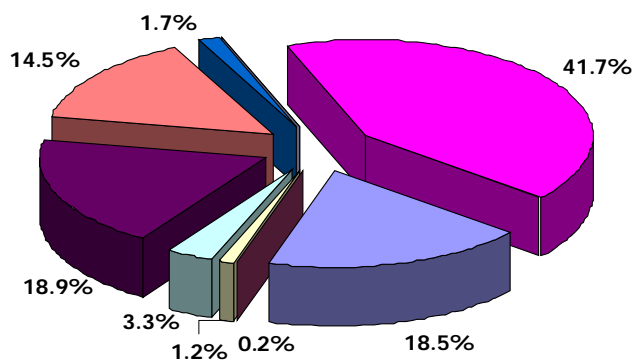
### Biossido di zolfo - SO<sub>2</sub>



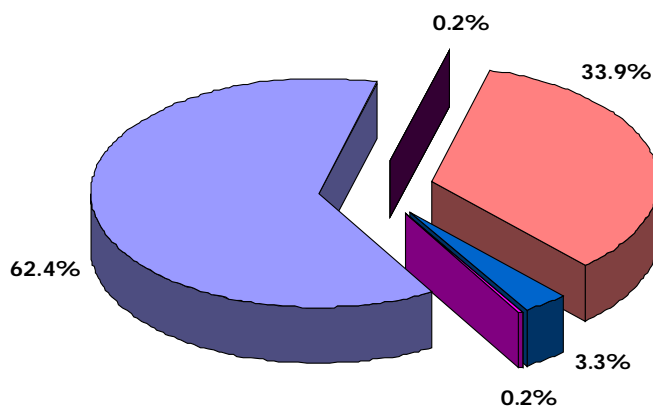
### Ossidi di azoto - NOx



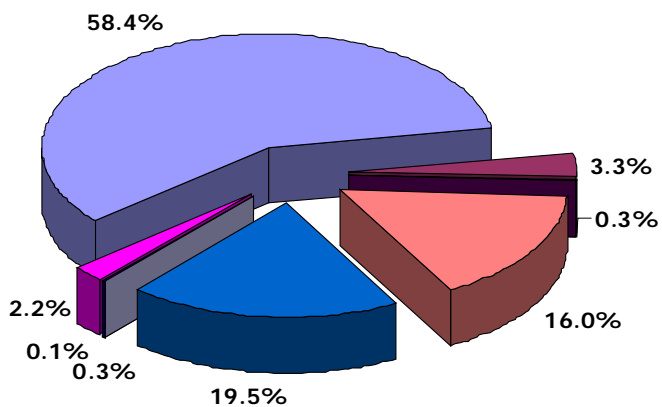
### Composti organici volatili - COV



### Monossido di carbonio - CO



### Polveri sottili - PM10



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

Tabella 3 e Figura 7: 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>

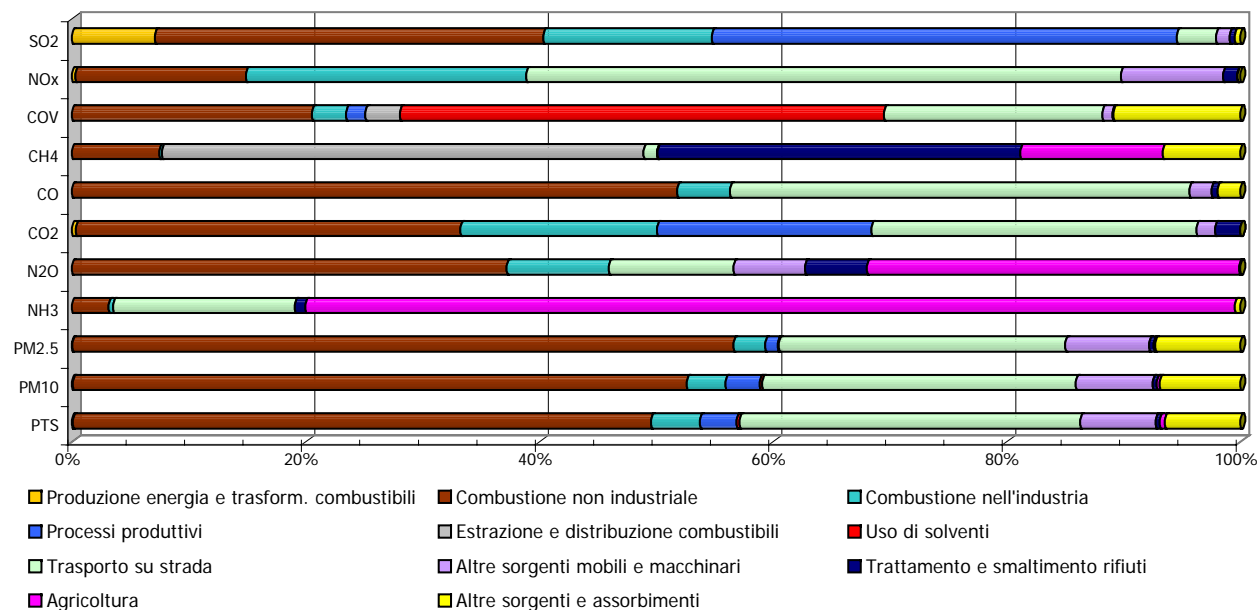
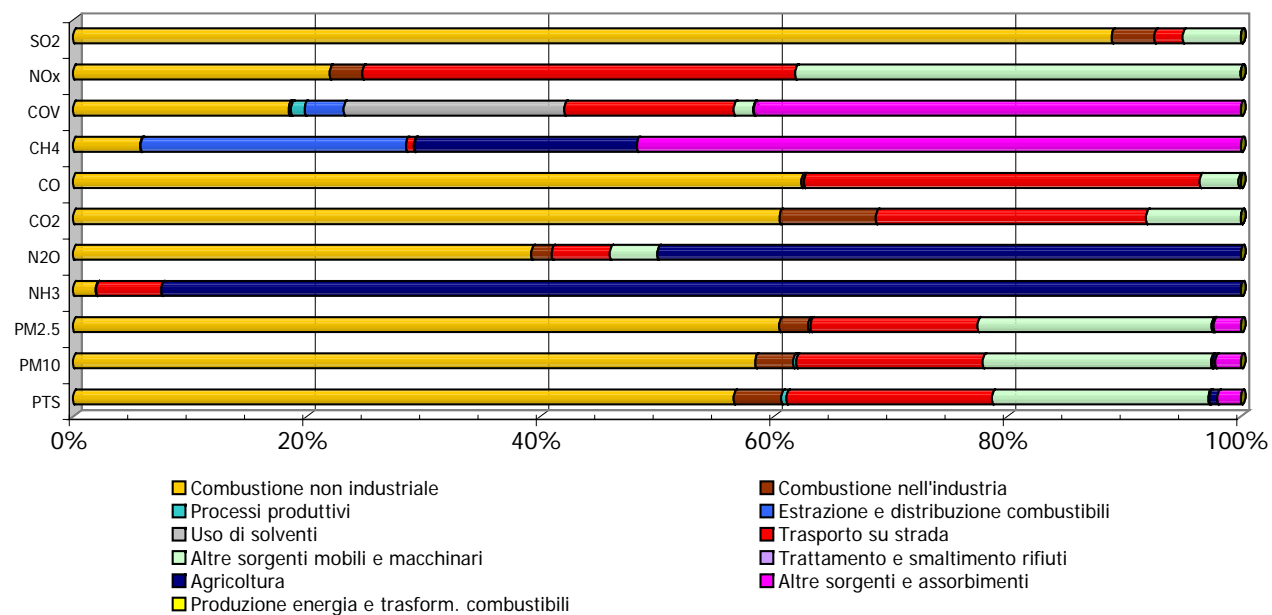


Tabella 4 e Figura 8: Emissioni nel Comune di Bellagio nel 2005 – INEMAR dati finali

Comune di Bellagio	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	2,96	7,2	21,2	5,9	85	6,9	0,99	0,17	4,0	4,15	4,33
Combustione nell'industria	0,12	0,91	0,22	0,04	0,33	0,94	0,04	0,002	0,16	0,23	0,31
Processi produttivi	-	-	1,35	-	-	-	-	-	0,01	0,02	0,03
Estrazione e distribuzione combustibili	-	-	3,8	23	-	-	-	-	-	-	-
Uso di solventi	-	-	21,7	-	-	-	-	-	-	-	-
Trasporto su strada	0,08	12,1	16,6	0,7	46,2	2,6	0,13	0,48	0,95	1,14	1,35
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,17	12,4	1,94	0,06	4,5	0,92	0,1	0,002	1,33	1,39	1,42
Trattamento e smaltimento rifiuti	-	0,0002	0,01	-	0,01	-	-	-	0,01	0,01	0,006
Agricoltura	-	0,007	0,01	19,3	-	-	1,26	8,0	0,01	0,02	0,05
Altre sorgenti e assorbimenti	-	-	47,8	52,4	0,24	-	-	-	0,15	0,15	0,15
<b>Totale</b>	<b>3,3</b>	<b>32,6</b>	<b>114,7</b>	<b>101,4</b>	<b>136,3</b>	<b>11,4</b>	<b>2,5</b>	<b>8,6</b>	<b>6,6</b>	<b>7,1</b>	<b>7,6</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 l'8 luglio e il 7 agosto 2009.

La settimana dal 6 al 12 luglio è stata caratterizzata da marcata instabilità e frequenti temporali: fino a sabato 11 l'arco Alpino è stato interessato da una circolazione depressionaria, mentre da domenica, l'espansione di un promontorio anticiclonico dalla Penisola Iberica ha portato una massa d'aria più calda e stabile. La settimana è stata mite grazie alla presenza di aria fresca in quota fino a domenica 12, quando le temperature hanno registrato lievi aumenti.

La settimana successiva ha visto l'alternanza di tempo stabile ed eventi temporaleschi di forte intensità. Lunedì 13 e Martedì 14 il tempo è stato prevalentemente stabile e soleggiato. Mercoledì 15 il transito di un nucleo di aria instabile da sudovest ha portato rovesci o temporali sparsi. Giovedì 16 il tempo è tornato stabile, mentre tra venerdì 17 e sabato mattina le condizioni generali sono peggiorate. Domenica 19 il tempo è stato sereno. Sono state segnalate numerose grandinate, in particolare su Comasco, Lecchese, Varesotto e pianura occidentale. Il giorno più caldo è stato giovedì 16 con massime in pianura tra 31 e 35 °C. I valori più bassi invece sono stati rilevati in seguito alla perturbazione di venerdì. Da venerdì pomeriggio i venti sono passati da moderati a forti, in graduale attenuazione poi dal tardo pomeriggio di sabato.

Per tutta la settimana dal 20 al 26 luglio si è rimasti sotto l'influenza di un flusso ondulato di correnti occidentali, alimentato da un'area di alta pressione sul Nord Africa e da aree di bassa pressione a latitudini più settentrionali. Le perturbazioni sono state deboli e molto rapide assicurando per lo più condizioni di tempo stabile. Le temperature sono quindi risultate in media con quelle del periodo o di poco superiori. Gli apporti di pioggia sono stati scarsi e tutti a carattere temporalesco, il più intenso dei quali si è prodotto nella serata di venerdì 24. La ventilazione è stata moderata in quota e debole in pianura, con episodici rinforzi.

Nella settimana successiva il tempo ha assunto le caratteristiche tipiche del flusso ondulato di correnti occidentali in quota con l'alternarsi di promontori e saccature, ovvero di situazioni di tempo stabile e di condizioni più o meno perturbate. La settimana è iniziata sotto l'influenza di un'area anticiclonica di origine africana con poche nubi e assenza di precipitazioni, seguita, martedì 28, dal transito di una veloce depressione e qualche temporale. Mercoledì 29 e giovedì 30 nuovamente tempo stabile, così come sabato 1/8, mentre venerdì 31/7 e domenica 2/8 ci sono stati temporali sparsi. Molti gli episodi di precipitazione soprattutto tra le 0 e le 6 di martedì 28, venerdì 31 dalla tarda notte e fino al pomeriggio, sabato 1 dalla notte al mattino, domenica 2 fino al primo mattino. Quest'alternanza di situazioni meteorologiche ha contribuito a limitare gli eccessi di temperatura che quindi, in media, si è mantenuta nell'intorno dei valori di riferimento climatologici. Giovedì 30 è stata la giornata più calda della settimana.

La settimana dal 3 al 9 agosto è stata caratterizzata da giornate più instabili nella parte iniziale e finale rispetto a quella centrale, durante la quale il consolidamento di un'area di alta pressione di origine africana ha determinato tempo stabile e soleggiato con un progressivo rialzo termico. Lunedì 3 la regione è stata interessata da una marcata depressione di origine atlantica che ha determinato precipitazioni a carattere temporalesco. Dalle ultime ore di venerdì 7 e fino a domenica 9, la regione è stata interessata da correnti sudoccidentali in quota umide ed a tratti instabili a causa di aria fredda ad esse associata, con tempo debolmente perturbato. Gli eventi sono stati principalmente di tipo temporalesco. La settimana è iniziata con una circolazione di venti più sostenuta, che si è poi indebolita a partire da mercoledì 5.

Durante la campagna di monitoraggio si sono verificate delle interruzioni all'alimentazione di corrente del laboratorio mobile, in corrispondenza del verificarsi di violenti acquazzoni o importanti fenomeni temporaleschi. Senza alimentazione elettrica tutta la strumentazione del mezzo mobile non ha autonomia di funzionamento, per cui, nel periodo considerato, si sono avute periodiche lacune nella rilevazione dei dati.

Pertanto le considerazioni e i grafici riportati fanno riferimento ai soli dati disponibili.

La temperatura media giornaliera rilevata dal mezzo mobile è oscillata tra un valore minimo di 20,9°C (11 luglio) e uno massimo di 25,8°C (16 luglio); la massima media oraria è stata registrata il 16 luglio alle 16.00 (32,7 °C); la minima media oraria è stata registrata il 11 luglio alle 03.00 (15,5°C); la media relativa all'intero periodo infine è risultata pari a 23,2°C.

La radiazione solare globale media giornaliera è oscillata tra un valore minimo di 79,8W/m<sup>2</sup> (31 luglio) e uno massimo di 236,8 W/m<sup>2</sup> (25 luglio); la massima media oraria è stata registrata il 9 luglio alle 11.00 (725,2W/m<sup>2</sup>); la media relativa all'intero periodo infine è risultata pari a 180,3 W/m<sup>2</sup>.

L'umidità relativa ha fatto registrare un valore medio pari al 58,5%, con oscillazioni delle medie giornaliere tra 36,7% e 75,2%. Durante il periodo di misura il mezzo mobile ha rilevato 5 fenomeni di precipitazione, raggiungendo un massimo di 29,8 mm di pioggia (24 luglio) e un totale di 52,6 mm.

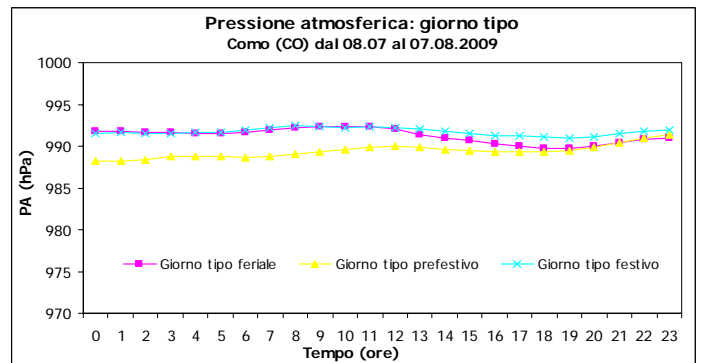
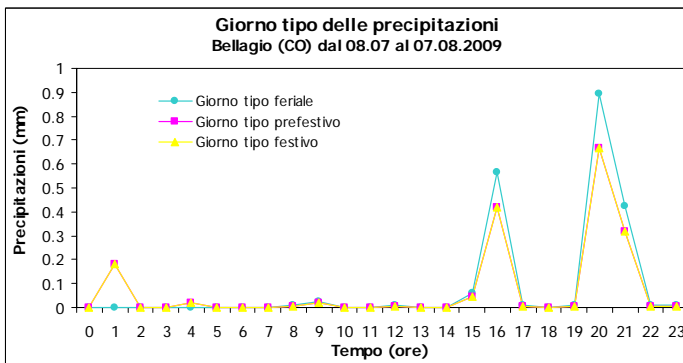
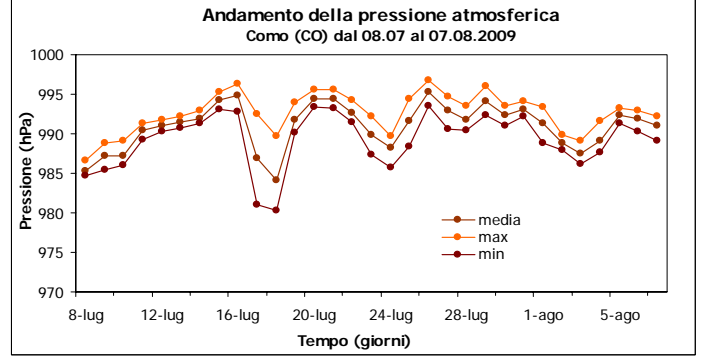
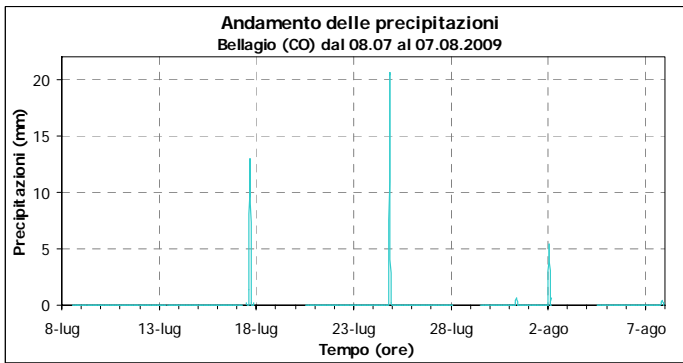
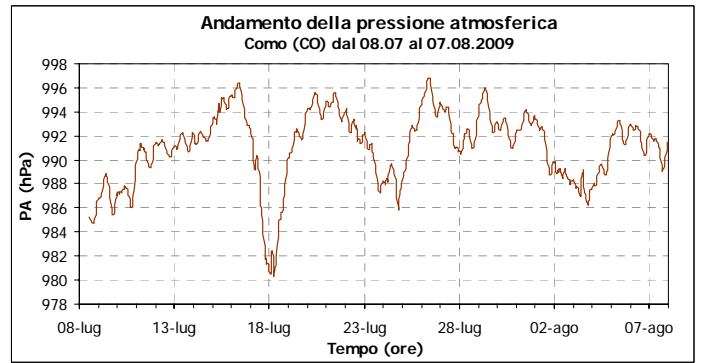
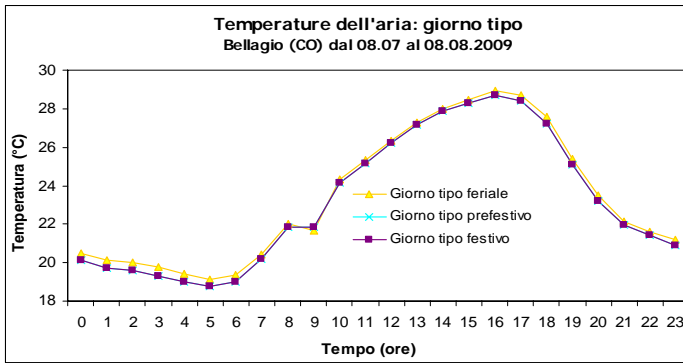
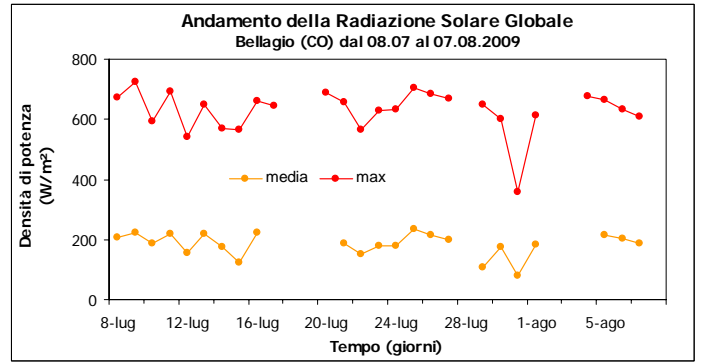
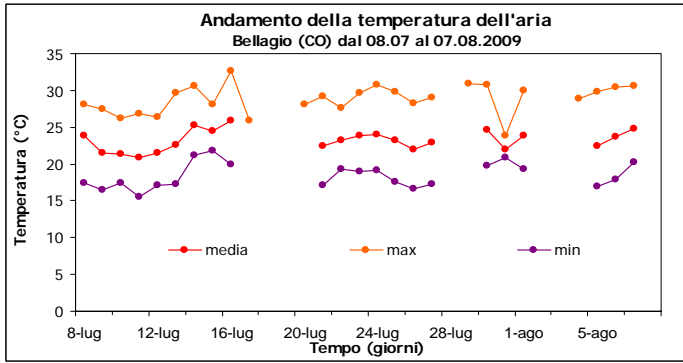
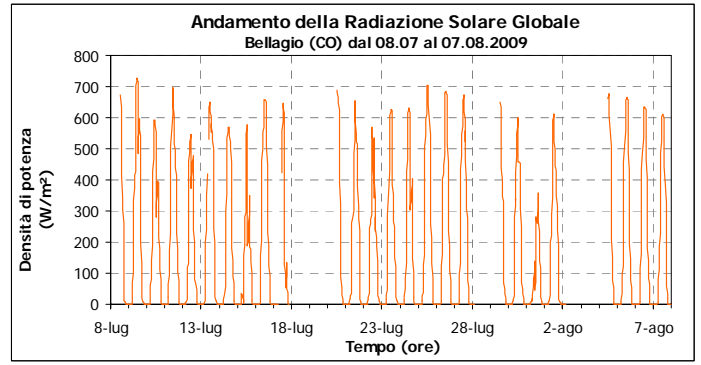
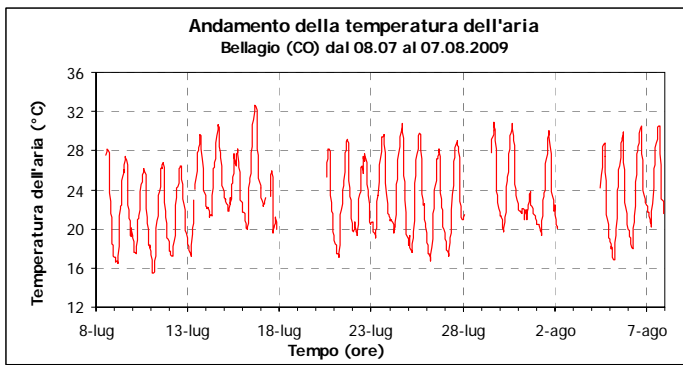
In accordo con il passaggio dei fronti nuvolosi e la presenza di correnti anticicloniche la pressione atmosferica ha avuto un andamento alterno, con un valore orario massimo di 996,8 hPa e un valore orario minimo di 980,3 hPa.

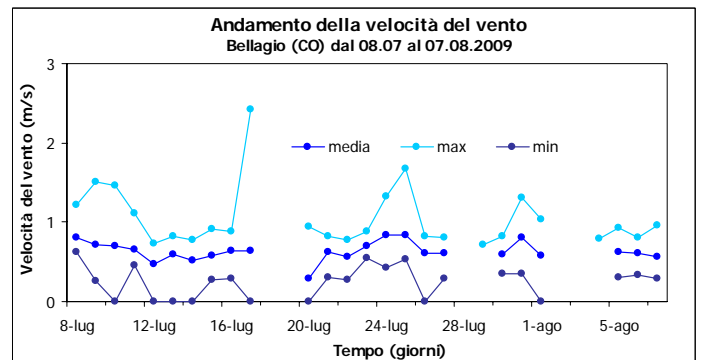
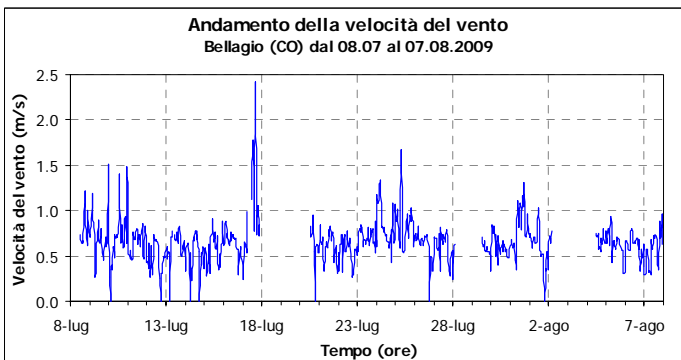
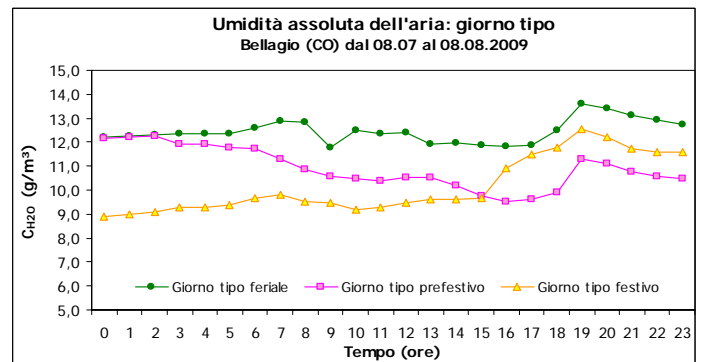
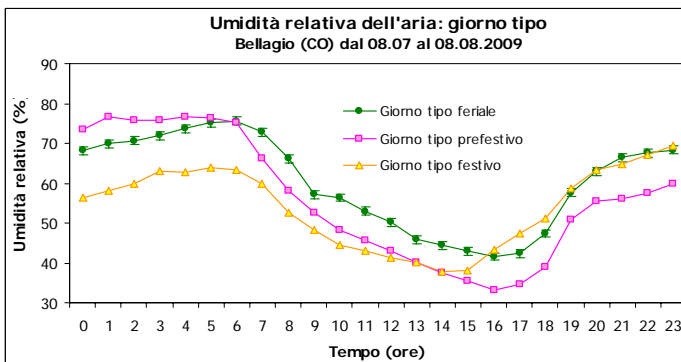
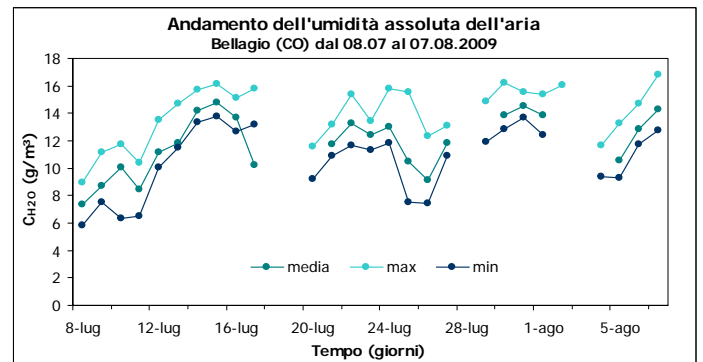
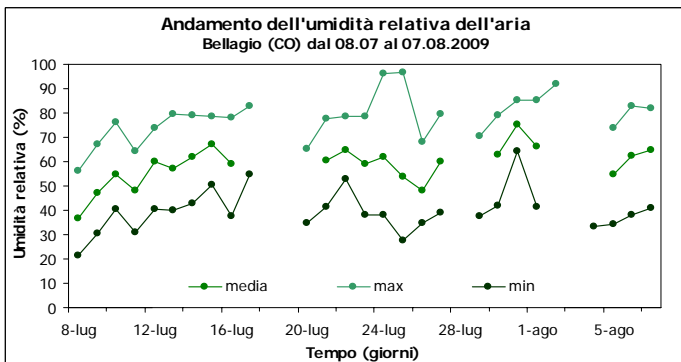
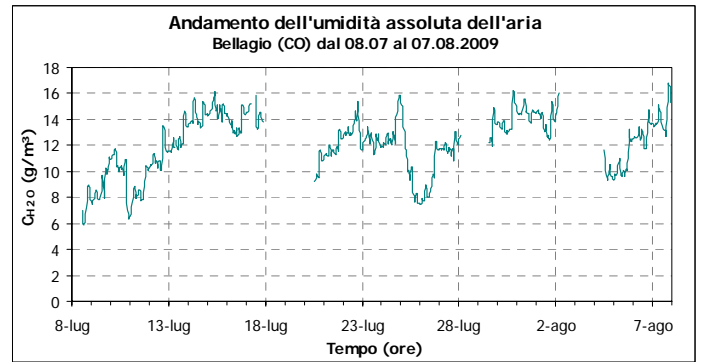
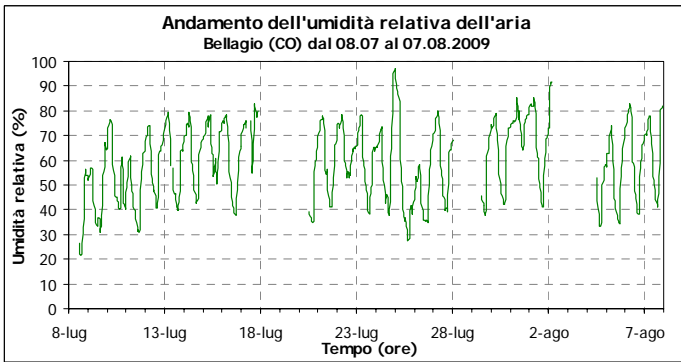
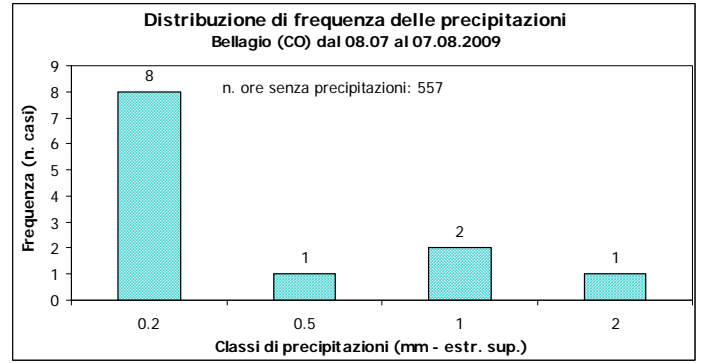
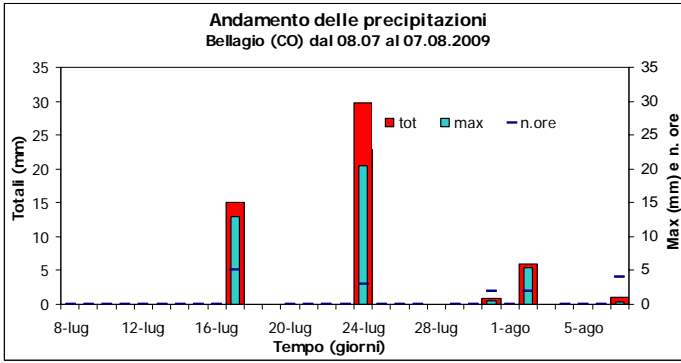
La velocità del vento ha fatto registrare una media di 0,7 m/sec., con valore massimo orario di 2,4 m/sec. il 17 luglio alle ore 16.00

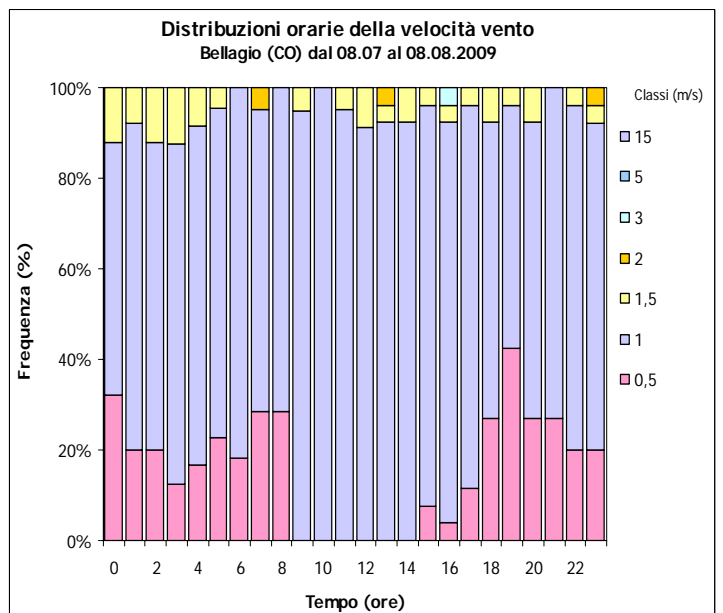
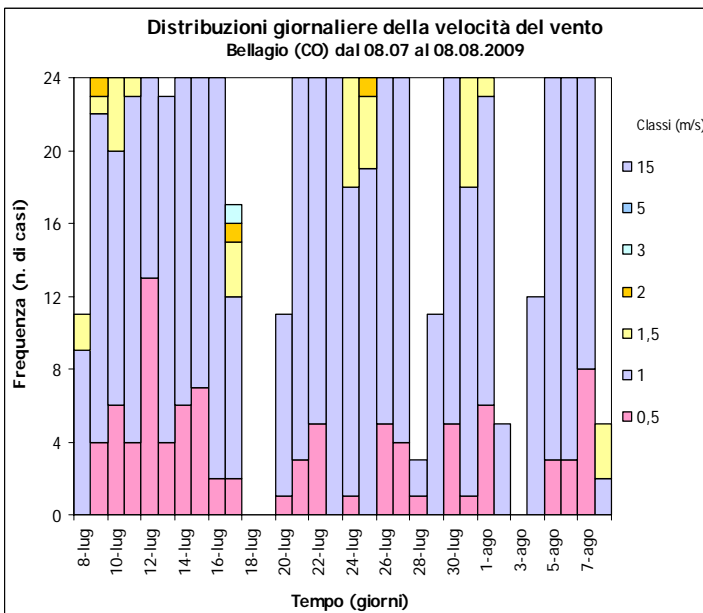
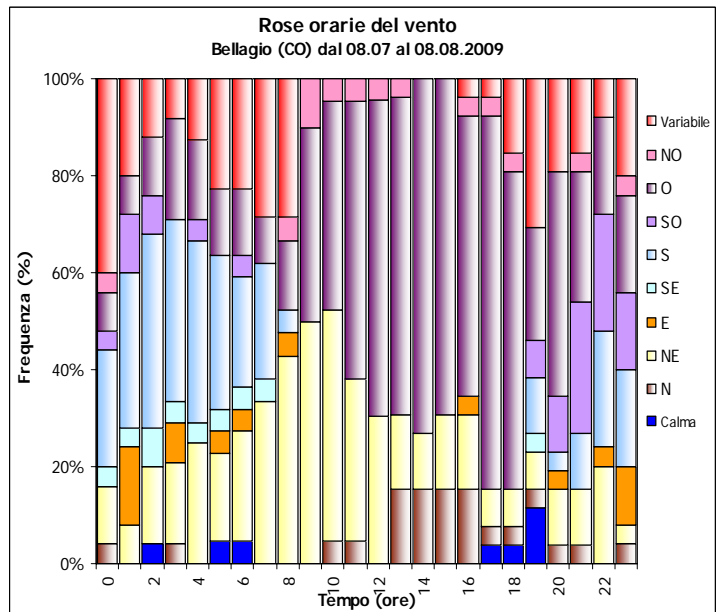
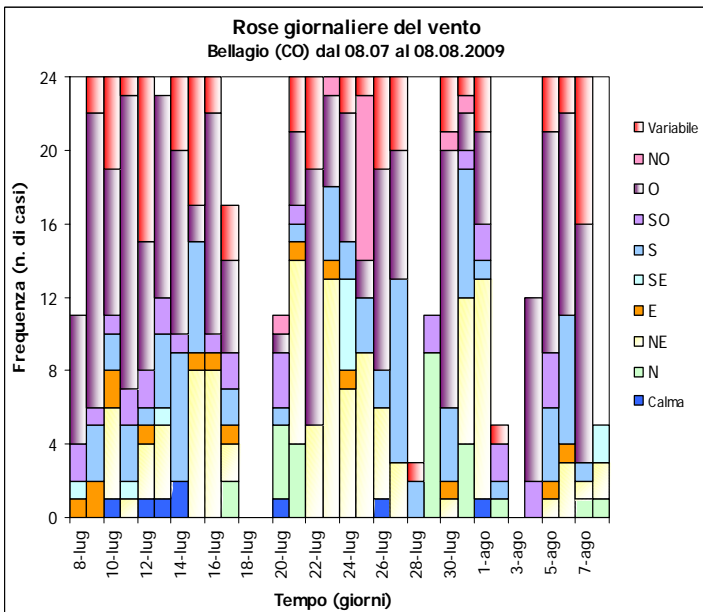
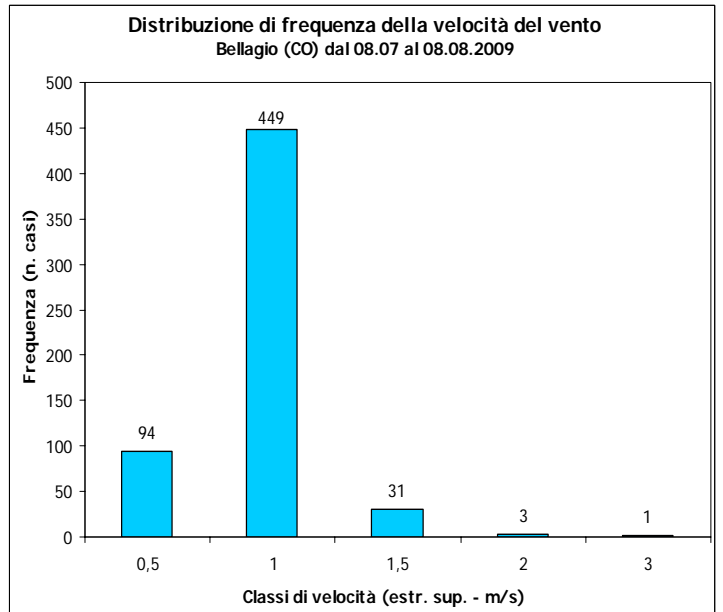
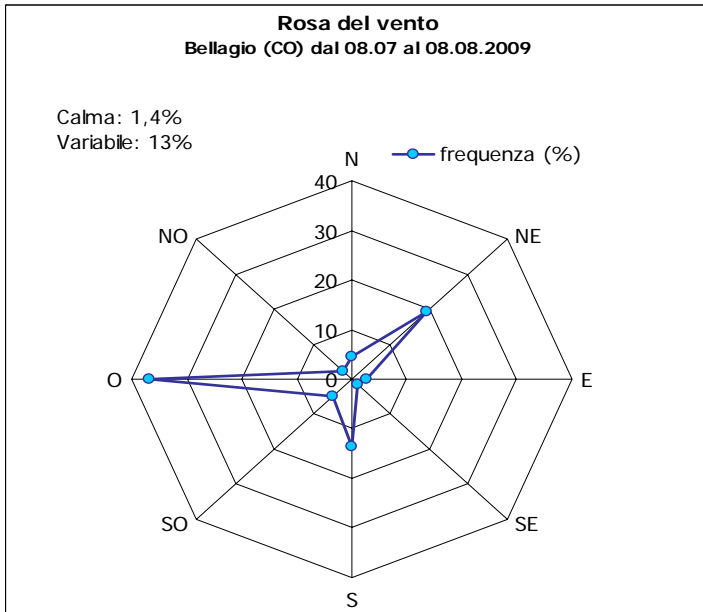
La direzione vento è stata principalmente O (36,7% dei casi) e NE (19,2% dei casi), con prevalenza nelle ore centrali della giornata. La velocità del vento si è mantenuta sempre (94% dei casi) sotto 1 m/sec.; il valore massimo, pari a 2,4 m/sec, è stato registrato il 17 luglio alle ore 13.00.

Relativamente ai principali parametri meteorologici rilevati nel periodo di misura dal laboratorio mobile e dalla stazione fissa di Como Villa Gallia per quanto concerne la pressione atmosferica, si riportano i seguenti grafici:

- Radiazione solare globale ( $W/m^2$ ) e Temperatura ( $^{\circ}C$ )
- Precipitazione (mm) e Pressione (hPa)
- Umidità Relativa (%) e Concentrazione assoluta dell'acqua ( $g/m^3$ )
- Velocità (m/s) e Direzione del vento







## 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 Bellagio sono pertanto stati confrontati con quelli registrati in altre postazioni della provincia di Como: Cantù, Como Centro, Fino Mornasco, Mariano Comense, Erba ed Olgiate Comasco.

Come mostrato in Tabella 4 le centraline fisse scelte come riferimento sono localizzate in ambiente urbano e suburbano, e in siti adatti a misure di inquinanti da traffico e di fondo.

L'evoluzione temporale dei diversi inquinanti monitorati è rappresentata nelle Figure alle pagine 29-35 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 o turistiche.

Su quattro settimane di campagna a Bellagio, il giorno medio prefestivo è calcolato sulla base di dati riferiti a tre sabati, mentre il giorno medio festivo è calcolato tenendo conto di sole due domeniche e cioè metà dei dati che si sarebbero dovuti ottenere a fine monitoraggio. Infatti, come già detto in precedenza, le interruzioni di alimentazione elettrica alla strumentazione, causate dagli episodi temporaleschi, non hanno consentito di avere un dataset completo per l'intero periodo considerato. Pertanto le considerazioni e i grafici riportati fanno riferimento ai soli dati disponibili.

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

I dati per il **Biossido di Zolfo** non sono disponibili fino al 17 luglio, 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.

Le concentrazioni di Biossido di Zolfo registrate a Bellagio sono state contenute; il valore medio sul periodo e la concentrazione massima giornaliera (25 luglio) sono risultati rispettivamente pari a 1,6 µg/m<sup>3</sup> e 2,3 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 mostra picchi maggiori nei giorni prefestivi e festivi e in generale i valori aumentano lievemente nelle ore diurne e calano alla sera.

Si vedano a tal proposito i grafici riportati a pagina 29.

I valori di Biossido di Zolfo misurati dal Laboratorio mobile a Bellagio sono in linea con quanto misurato nelle centraline di Como ed Erba, ma con valori leggermente inferiori, come si può rilevare nella tabella 6 di pagina 37.

Per quanto riguarda il **Monossido di Azoto** nella postazione di Bellagio si è osservato un valore massimo di concentrazione oraria di  $8,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , rilevato alle ore 9.00 dell'1 agosto, e una concentrazione media sul periodo di  $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Come mostrato nelle figure a pagina 31, il giorno medio feriale mostra un picco di concentrazione in mattinata intorno alle 7.00, per poi diminuire progressivamente nel resto della giornata.

Nel giorno medio prefestivo invece si registrano due picchi, il primo verso le 11.00 e il secondo nel pomeriggio alle 17.00, quando poi le concentrazioni cominciano a ridiscendere. Nei giorni festivi infine, i valori si mantengono bassi durante tutto l'arco della giornata, con un lieve rialzo tra le ore 9.00 e 11.00. 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.

La concentrazione media sul periodo di questo gas misurata dal Laboratorio mobile è inferiore a tutte quelle determinate presso le altre stazioni della RRQA prese come riferimento.

Durante la campagna di misura a Bellagio la concentrazione media sul periodo di **Biossido di Azoto** si è attestata su  $11,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , mentre la concentrazione massima oraria è stata di  $34,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , registrata il giorno 15 luglio alle ore 9.00. Durante il periodo del monitoraggio pertanto 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 pag.32, mostra un andamento modulato dalle attività antropiche, all'interno del quale si evidenziano due picchi, uno in mattinata dalle ore 7.00 fino alle 9.00, più marcato nei giorni feriali, ed uno serale nella fascia oraria 17.00 – 20.00, più marcato invece nei giorni tipo festivo e prefestivo.

La concentrazione media sul periodo misurata presso la postazione del Laboratorio mobile è decisamente minore rispetto alla stessa grandezza rilevata presso le postazioni urbane e suburbane della provincia, che mostrano valori quattro o cinque volte maggiori.

Per tale parametro il valore più alto è stato quello registrato presso la postazione urbana da traffico di Fino Mornasco ( $50,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

La concentrazione massima oraria più alta, che si è mantenuta comunque al di sotto del valore limite normativo di  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , è stata registrata invece nella postazione urbana da traffico di Fino Mornasco ( $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Il valore medio e la massima oraria minori del periodo sono stati misurati entrambi nella stazione mobile di Bellagio, come si può osservare in Tabella 5 di pagina 37.

I livelli di **Monossido di Carbonio** misurati a Bellagio 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  $0,5 \text{mg}/\text{m}^3$ ; il valore massimo orario è stato di  $1,5 \text{mg}/\text{m}^3$  (il 31 luglio alle ore 11.00), mentre il valore massimo mediato sulle 8 ore è stato pari a  $0,6 \text{mg}/\text{m}^3$ , minore del valore limite per la protezione della salute umana di  $10 \text{mg}/\text{m}^3$ .

Nella pagina 33 sono mostrati gli andamenti per questo inquinante.

Nel grafico del giorno tipo si osserva un trend poco variabile, caratterizzato da un lieve picco di concentrazione intorno alle 18.00 dei giorni festivi.

Il valore medio sul periodo misurato dal Laboratorio mobile a Bellagio è in linea rispetto a quello misurato nelle postazioni fisse della provincia. Per questo periodo, questa grandezza risulta essere più alta a Como Centro (1,6 mg/m<sup>3</sup>).

Il valore massimo orario inferiore è stato misurato dalla stazione urbana di fondo di Erba il 9 luglio alle 10.00 (1,1 mg/m<sup>3</sup>); il massimo della media di 8 ore minore è stato invece registrato nella postazione di Bellagio (0,6 mg/m<sup>3</sup>).

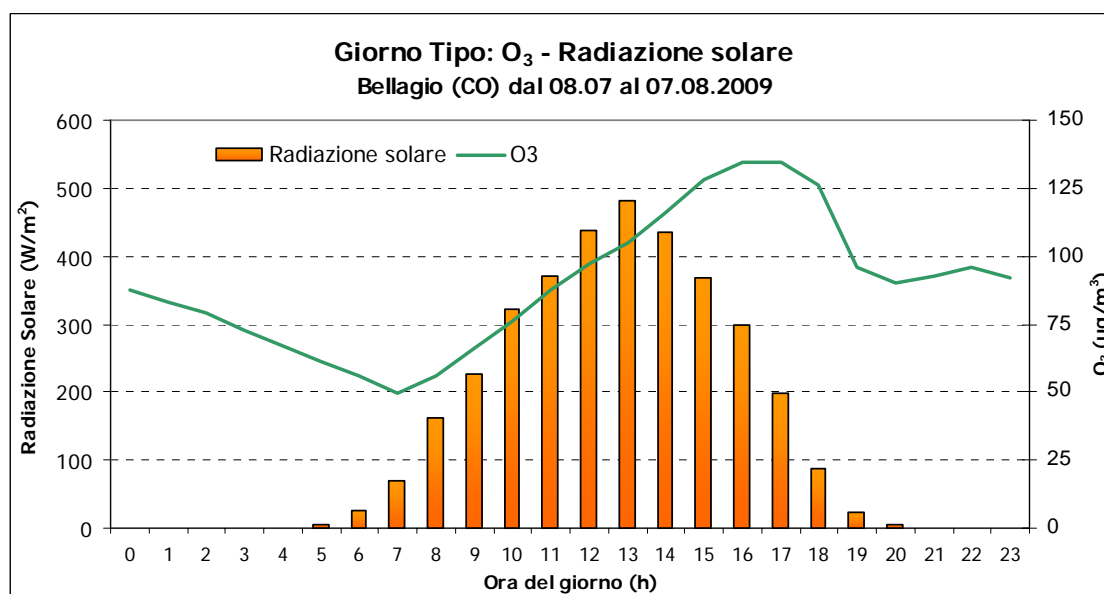
Nella tabella 8 di pagina 38 sono riportati i dati relativi a questo inquinante.

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 (NO<sub>x</sub>) e i composti organici volatili (COV).

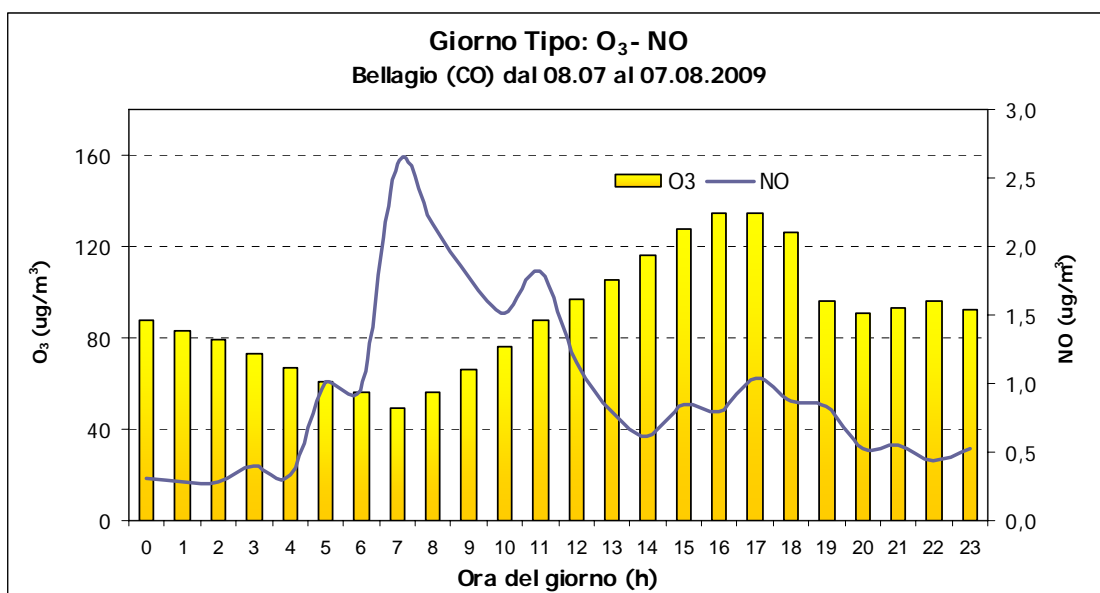
Nel corso di questa campagna il valore medio del periodo è uguale a 91,3 µg/m<sup>3</sup>, mentre il valore massimo orario (16 luglio alle ore 18.00) e il valore massimo mediato sulle 8 ore sono risultati uguali a 204,3 µg/m<sup>3</sup> e 155,8 µg/m<sup>3</sup> rispettivamente, facendo registrare 4 superamenti della soglia di informazione di 180 µg/m<sup>3</sup> per la massima oraria giornaliera e 15 superamenti del livello di protezione per la salute umana di 120 µg/m<sup>3</sup>.

Dal confronto in tabella 9 a pag.39, l'andamento dell'O<sub>3</sub> a Bellagio è simile a quello mostrato dalle stazioni fisse della provincia, con un numero di giorni di superamento delle soglie di informazione e di protezione della salute del tutto paragonabile.

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: come si vede dalla figura sotto riportata 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.



Come si evince dalla figura successiva, 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 O<sub>3</sub> che porta alla formazione di NO<sub>2</sub> 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:

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

Nella tabella 9 di pagina 38 sono riportati i dati statistici relativi a questo inquinante.

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 non coprono l'intero periodo monitorato, poiché durante la campagna una serie di temporali hanno causato l'interruzione dell'alimentazione elettrica al mezzo mobile, con conseguente spegnimento dello strumento e incompleta copertura delle misure nell'intervallo temporale. A pagina 35 sono mostrati gli andamenti per questo inquinante.

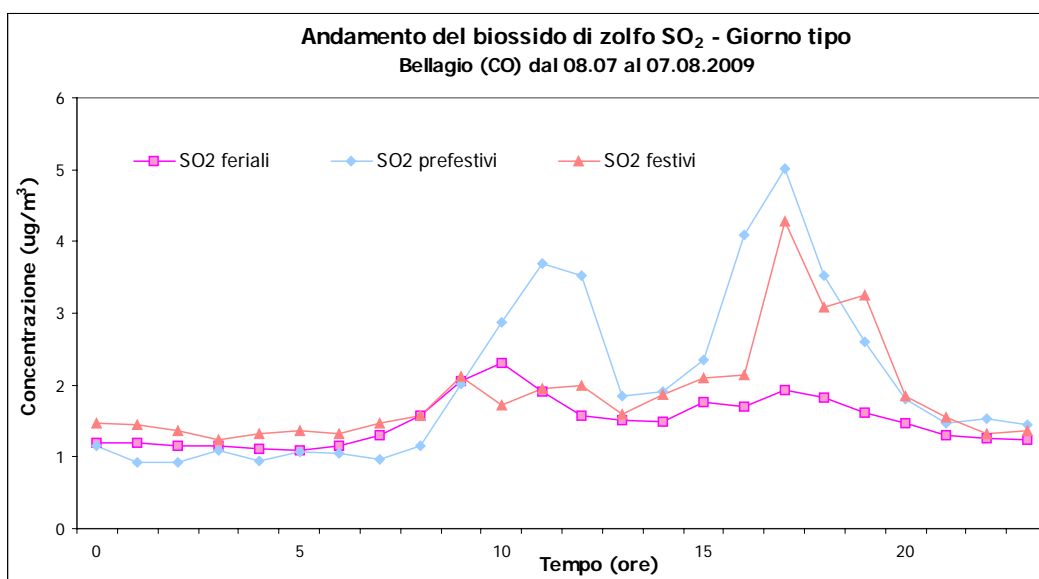
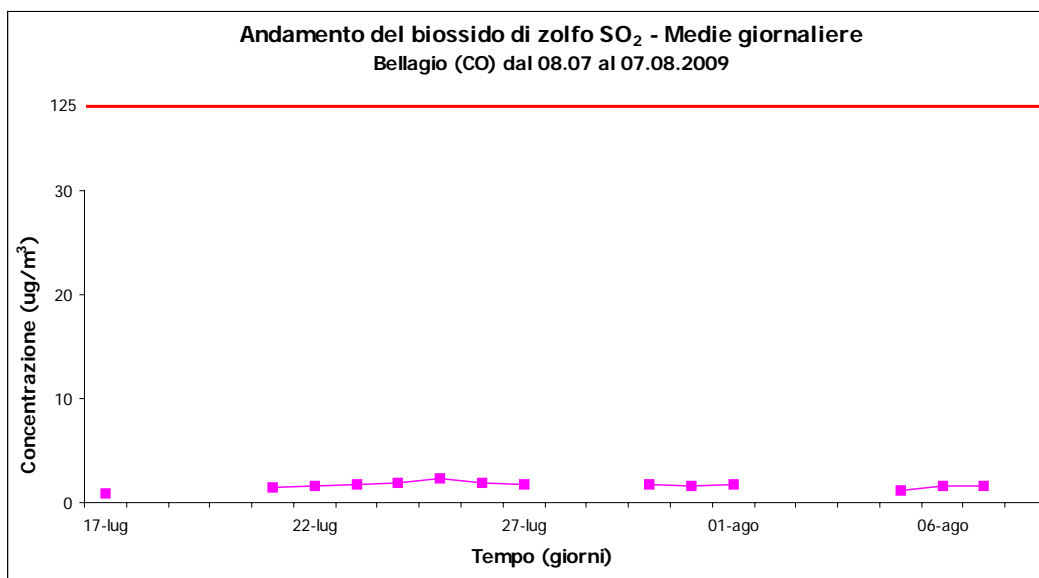
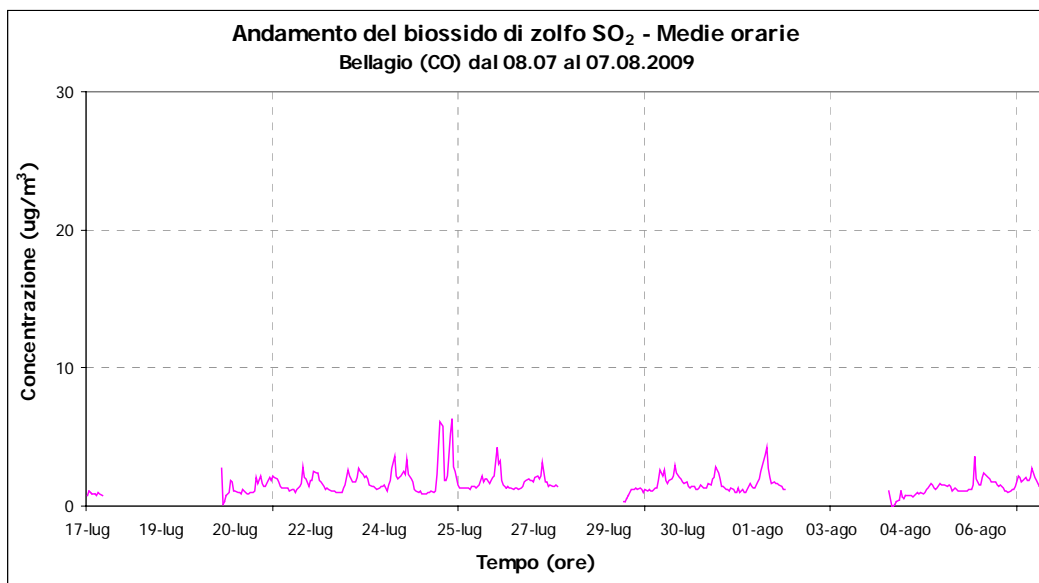
La concentrazione media a Bellagio durante il periodo di misura è stata di 15,8 µg/m<sup>3</sup>, mentre il valore massimo giornaliero (misurato il 16 luglio) è stato di 28 µg/m<sup>3</sup>.

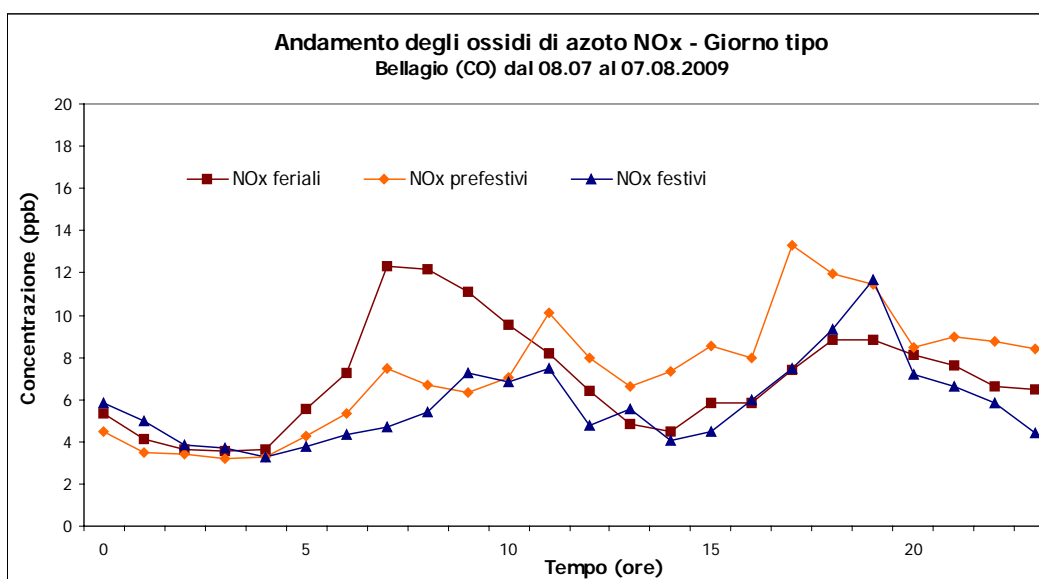
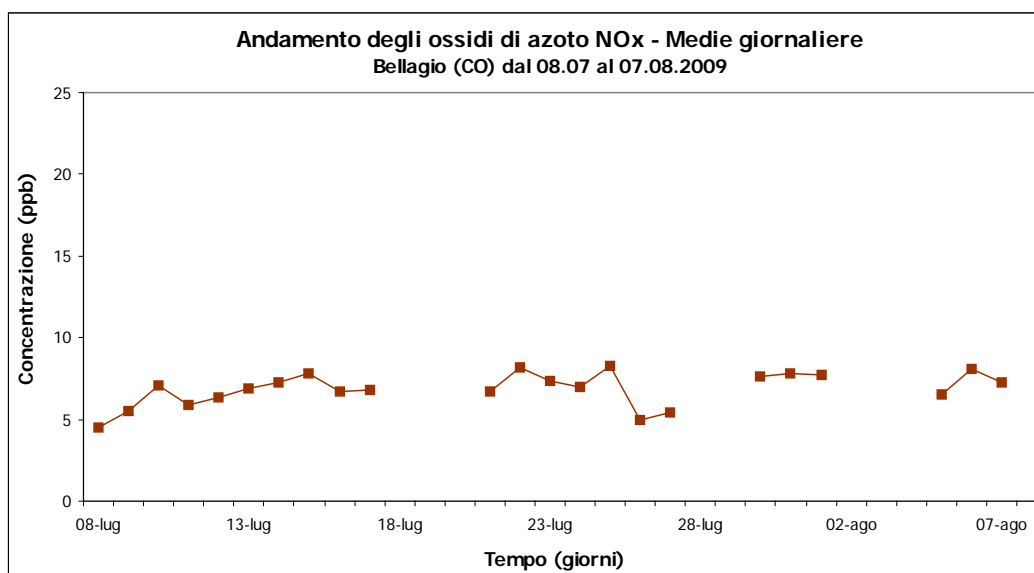
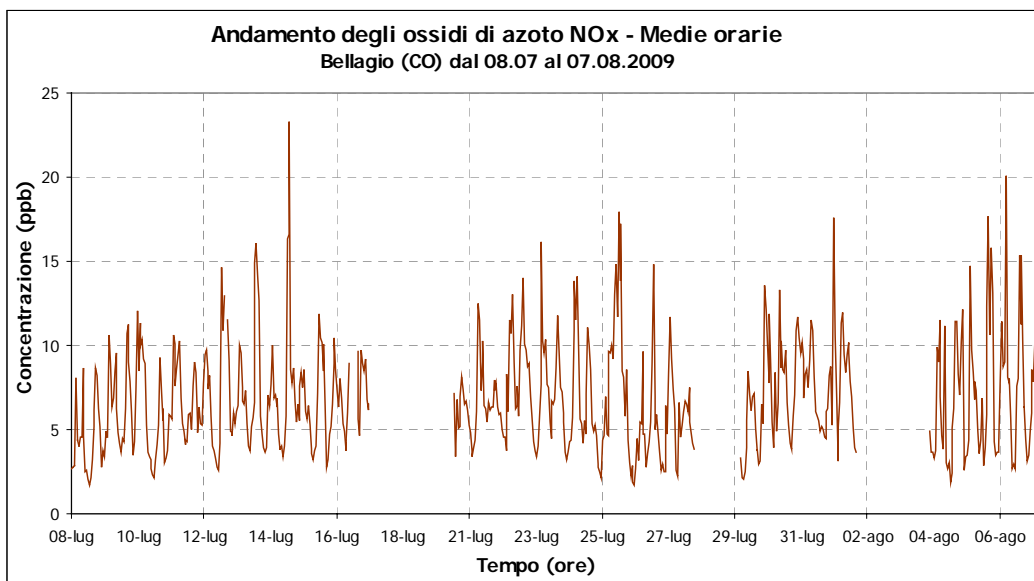
Se si confronta il trend del PM10 con l'andamento del vento e delle precipitazioni, si può notare come questi ultimi abbiano un effetto importante sull'abbattimento dei livelli di particolato; ciò è ben visibile nei due eventi piovosi che il laboratorio mobile è riuscito a registrare in modo completo e cioè quelli del 24 luglio e del 31 luglio.

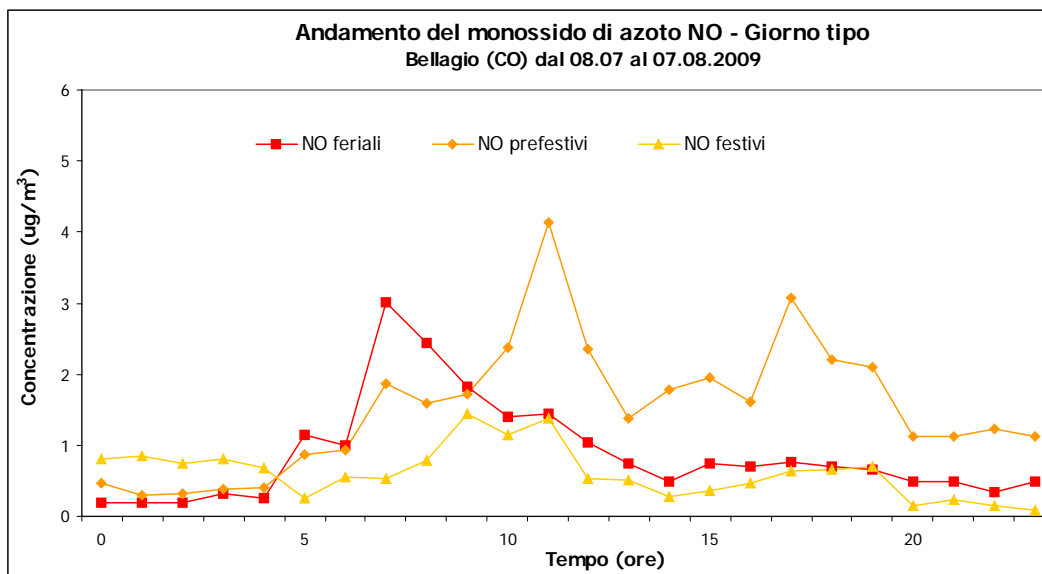
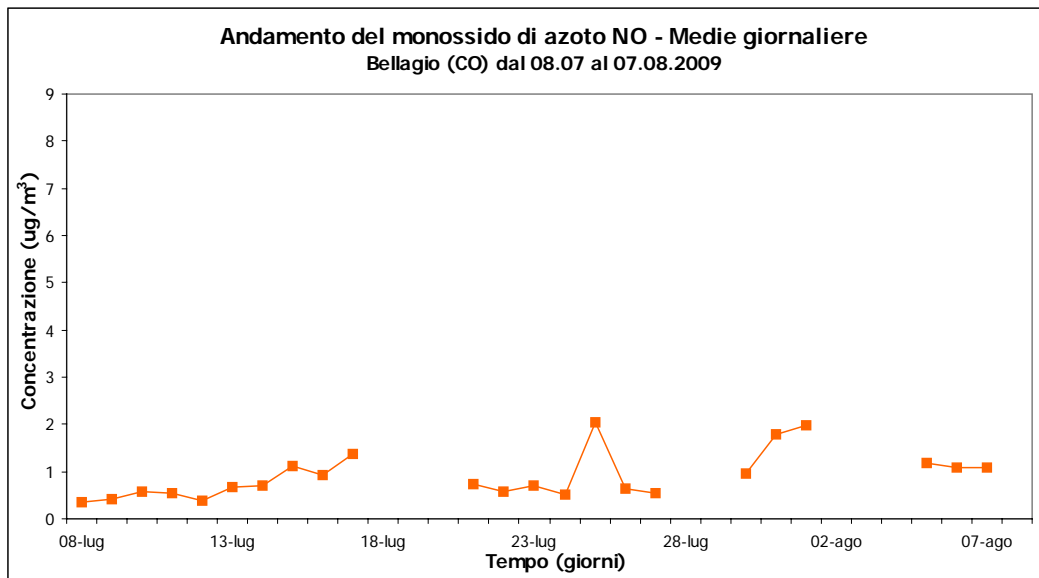
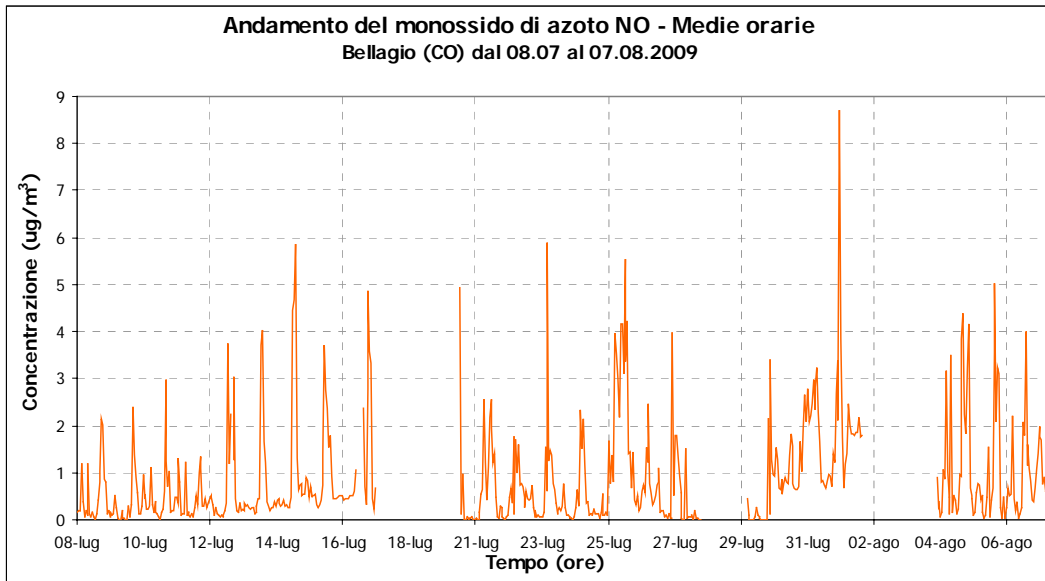
I valori giornalieri delle polveri fini determinate nel sito del Laboratorio mobile sono in generale confrontabili con quelli rilevati presso la postazione fissa di Cantù, ma inferiori a quelle registrate nelle stazioni di Como Centro, di Olgiate Comasco ed Erba (concentrazione media a Como Centro 24,3 µg/m<sup>3</sup>, concentrazione media a Cantù 16,1 µg/m<sup>3</sup>, concentrazione media a Olgiate Comasco 23,5 µg/m<sup>3</sup>, concentrazione media a Erba 22,4 µg/m<sup>3</sup>).

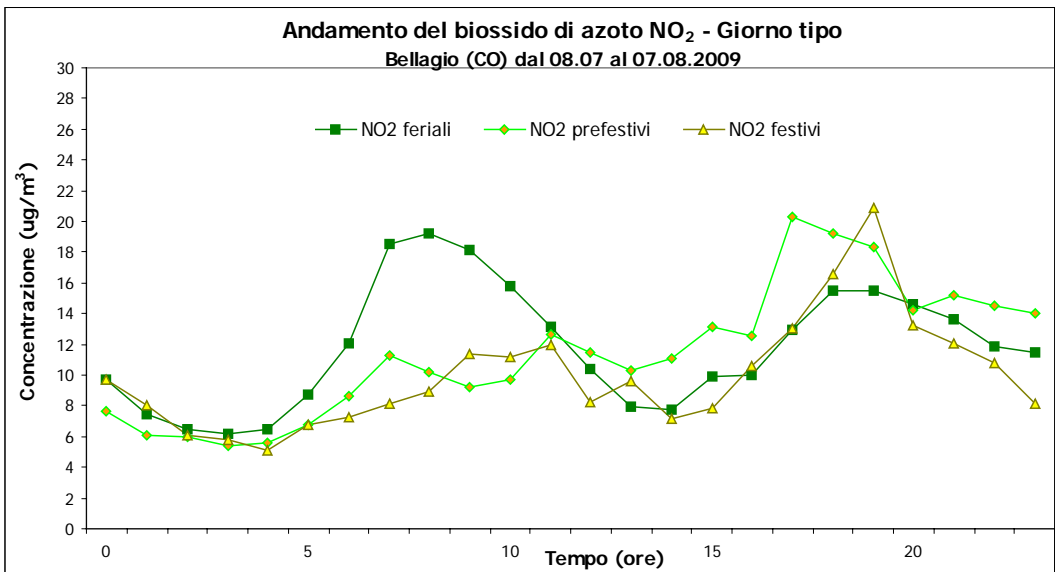
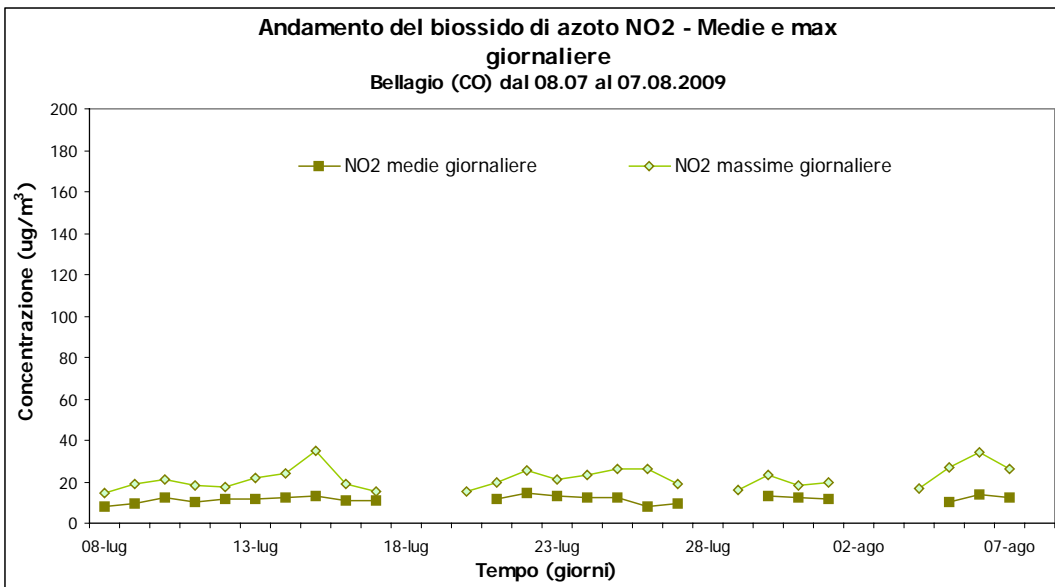
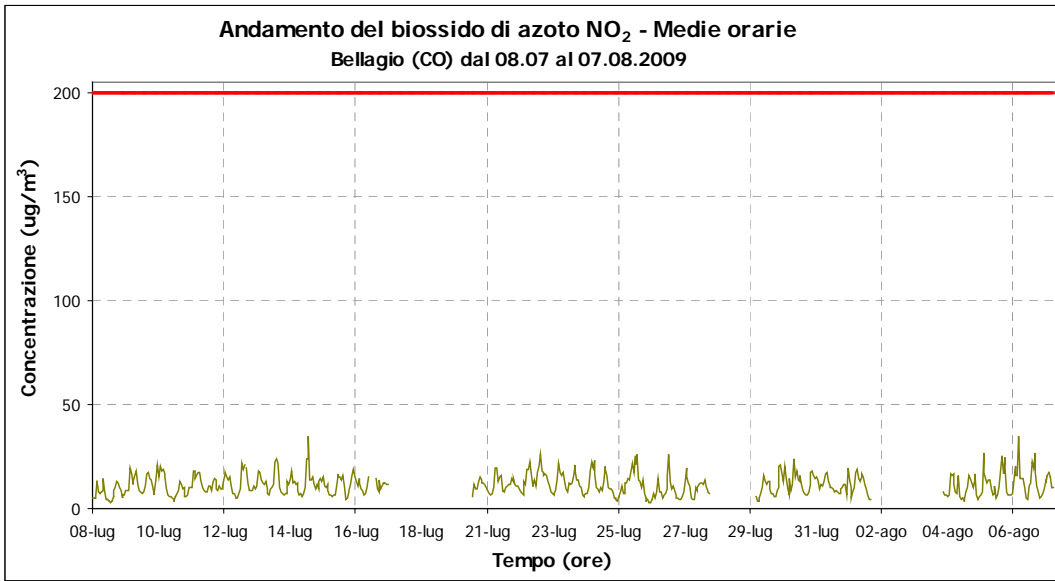
Il valore limite per la protezione della salute umana, da non superare più di 35 volte per anno civile, è fissato a 50 µg/m<sup>3</sup>. Nel periodo della campagna le concentrazioni di particolato fine (PM10) non hanno mai superato tale soglia, nè a Bellagio, né nelle altre stazioni fisse.

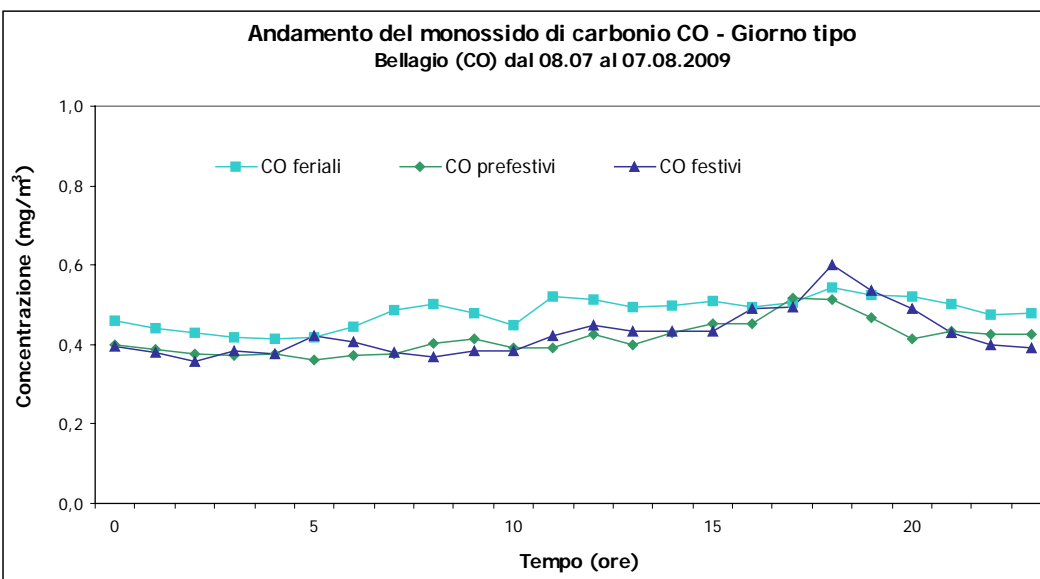
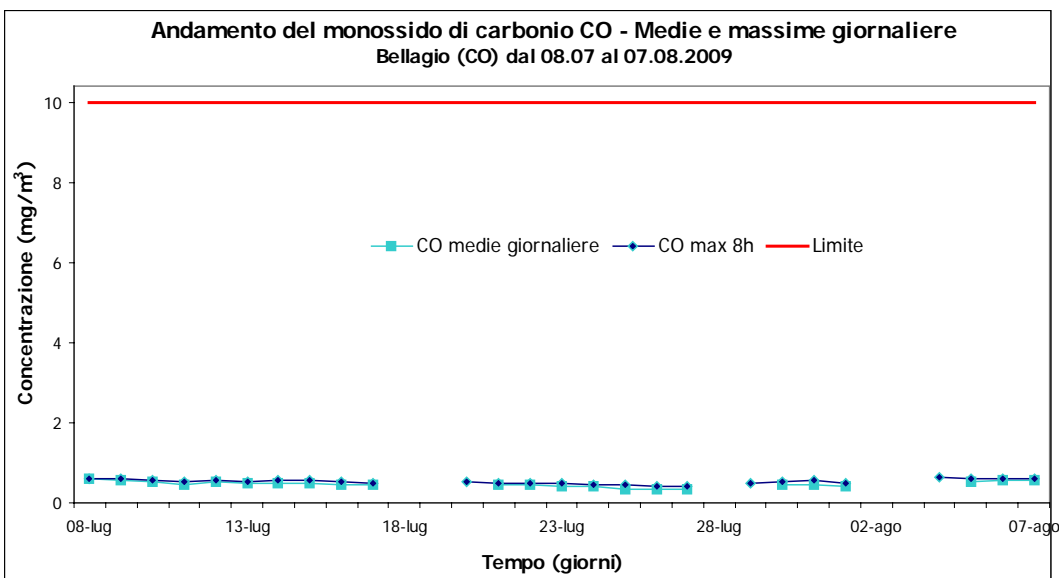
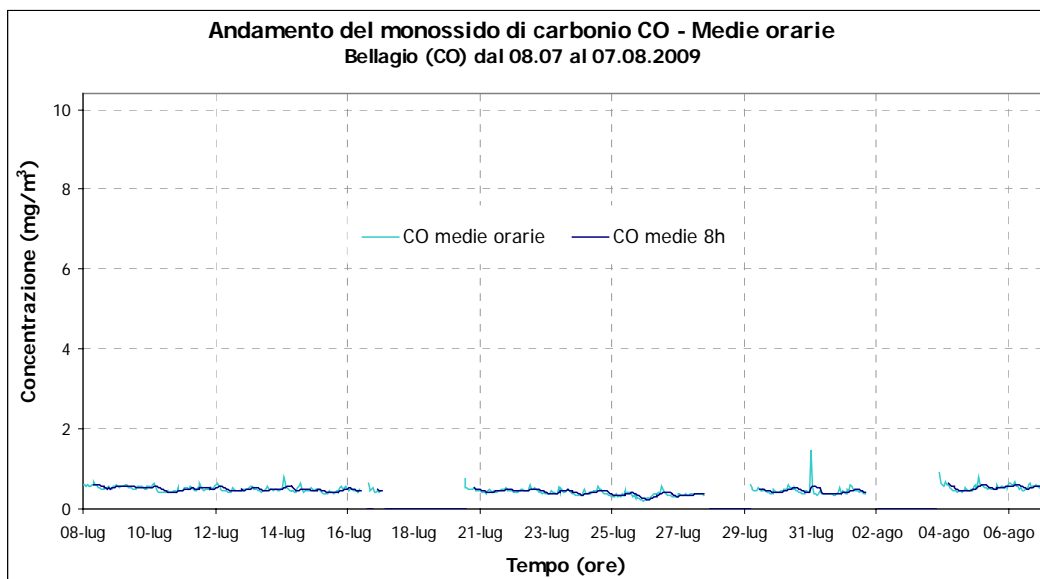
Nella tabella 7 di pagina 38 sono riportati i dati statistici relativi a questo inquinante.

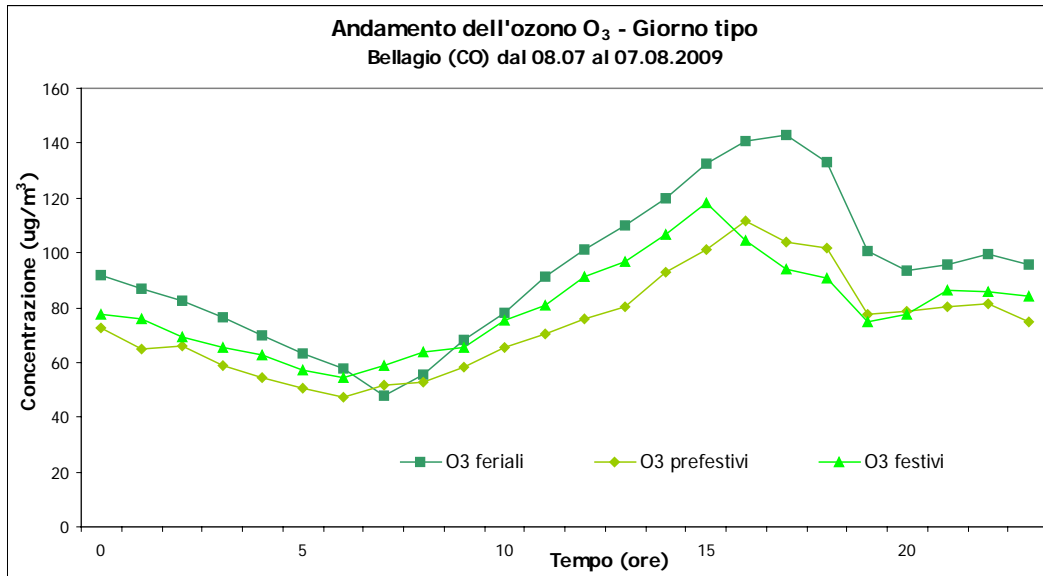
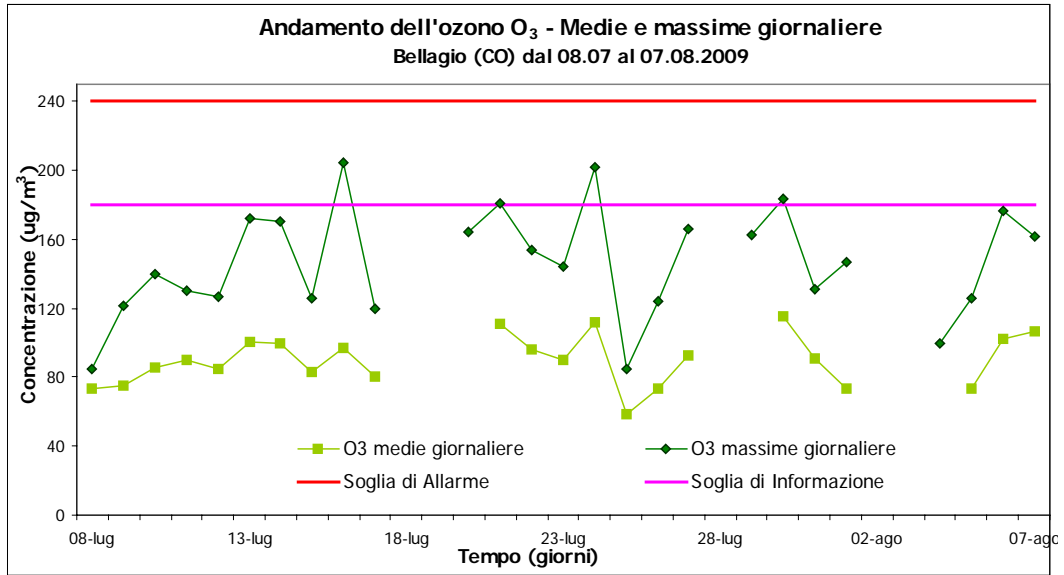
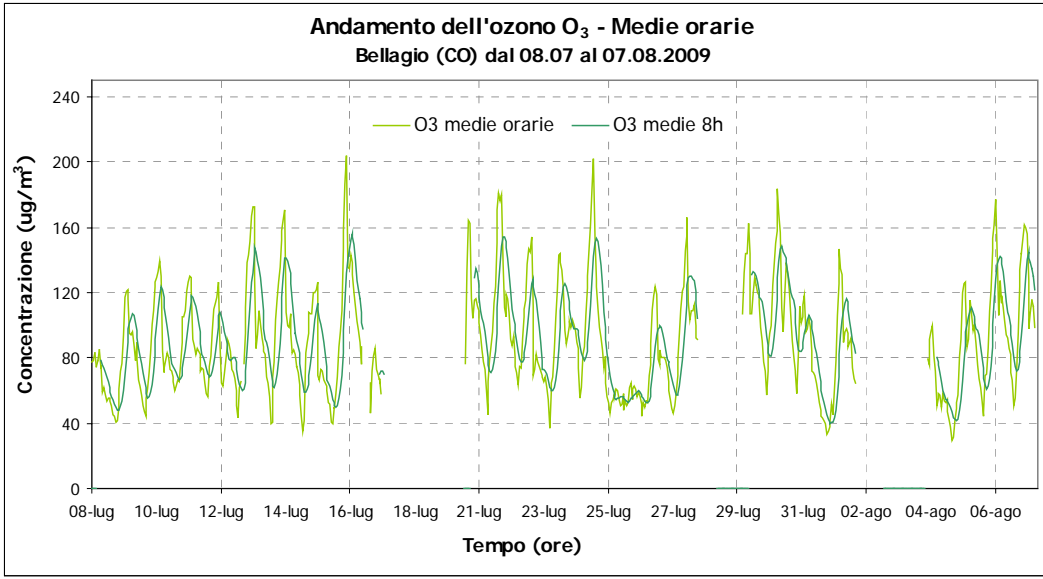




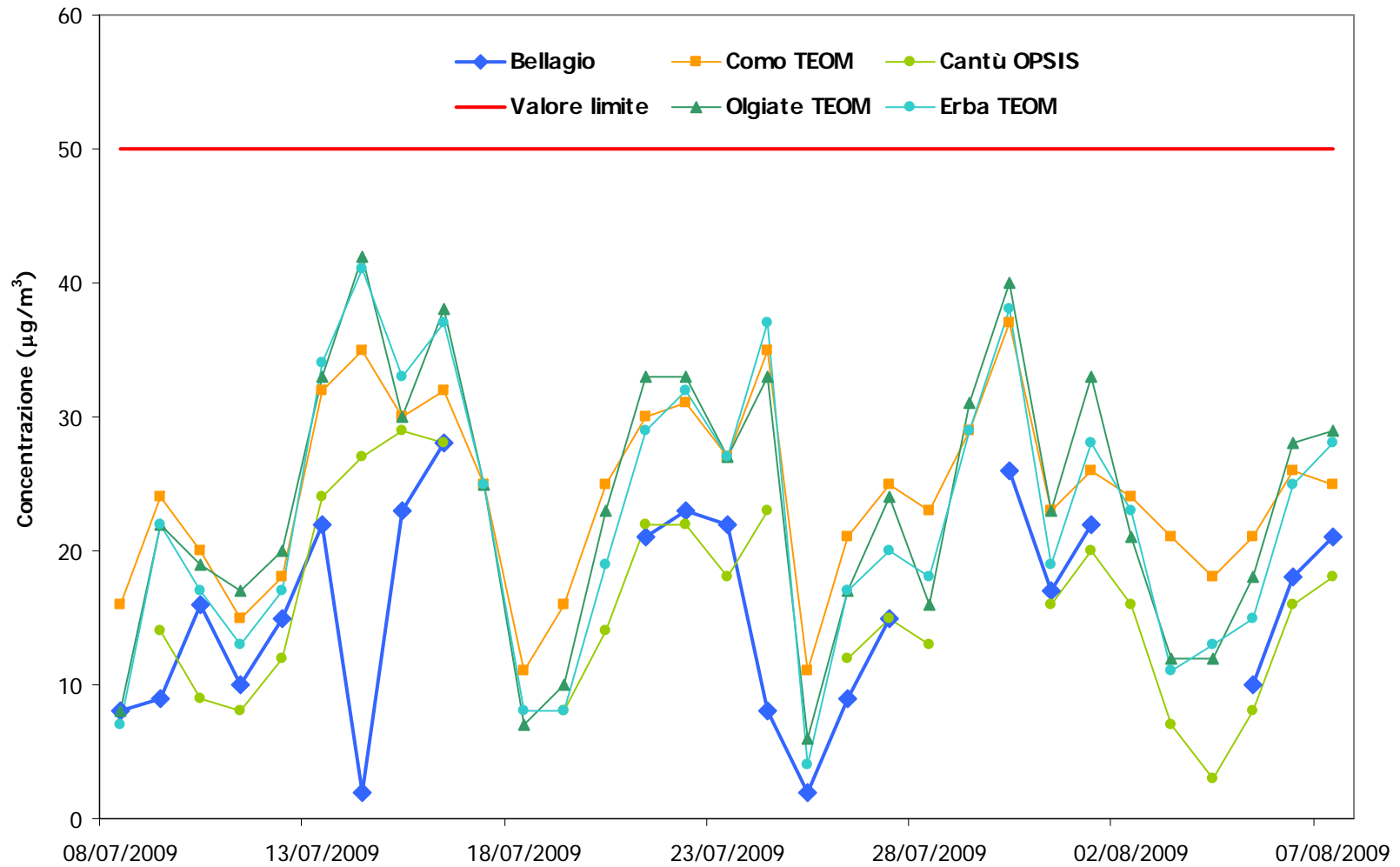








## Particolato Fine (PM10) Medie giornaliere



**Tabella 4 – 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>Bellagio</b>	PUB	RURALE	FONDO	229	08.07 – 07.08.2009
<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

## Tabelle

### 5 - 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>Bellagio</b>	78,4	11,4	5,1	34,8	<b>0</b>	
<i>Como Centro</i>	99,9	47,9	20,6	118,4	<b>0</b>	
<i>Mariano Comense</i>	99,6	37,1	18,5	133,7	<b>0</b>	
<i>Fino Mornasco</i>	87,8	50,9	30,9	180,0	<b>0</b>	
<i>Cantù</i>	99,2	30,7	15,8	99,7	<b>0</b>	
<i>Olgiate Comasco</i>	99,7	31,1	18,9	116,3	<b>0</b>	
<i>Erba</i>	99,7	30,9	13,8	83,1	<b>0</b>	

### 6 - 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>Bellagio</b>	49,7	1,6	0,8	2,3	<b>0</b>	
<i>Como Centro</i>	100	2,5	0,6	3,3	<b>0</b>	
<i>Erba</i>	99,9	1,9	0,5	2,5	<b>0</b>	

## 7 - 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>Bellagio</b>	71,0	15,8	7,5	28,0	<b>0</b>	
<i>Como Centro - TEOM</i>	100	24,3	6,8	37,0	<b>0</b>	
<i>Cantù - OPSIS</i>	80,6	16,1	7,0	29,0	<b>0</b>	
<i>Olgiate Comasco - TEOM</i>	100	23,5	9,9	42,0	<b>0</b>	
<i>Erba</i>	100	22,4	10	41	<b>0</b>	

## 8 - 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>Bellagio</b>	78,4	0,5	0,1	1,5	0,6	<b>0</b>	
<i>Como Centro</i>	99,9	1,6	0,3	2,4	2,2	<b>0</b>	
<i>Mariano Comense</i>	99,6	0,8	0,1	1,4	1,1	<b>0</b>	
<i>Fino Mornasco</i>	87,7	0,6	0,2	1,5	0,9	<b>0</b>	
<i>Cantù</i>	99,3	0,5	0,1	1,2	0,7	<b>0</b>	
<i>Olgiate Comasco</i>	89,7	0,7	0,3	2,9	1,8	<b>0</b>	
<i>Erba</i>	99,7	0,7	0,2	1,1	1,0	<b>0</b>	

## 9 - 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>Bellagio</b>	78,2	91,3	33,9	204,3	<b>4</b>	<b>16.07; 21.07; 24.07; 30.07</b>	<b>0</b>		155,8	<b>15</b>	<b>10.07; 13-14.07; 16-17.07; 21-25.07; 27.07; 30-31.07; 06-07.08</b>
<b>Como</b>	100	86,1	37,0	212,4	<b>6</b>	<b>16.07; 24.07; 29-30.07; 06- 07.08</b>	<b>0</b>		183,4	<b>18</b>	<b>12-14.07; 16.07; 20-24.07; 27.07; 29-01.08; 06-07.08</b>
<b>Cantù</b>	99,5	76,0	43,5	227,5	<b>4</b>	<b>16.07; 29-30.07; 06.08</b>	<b>0</b>		190,0	<b>16</b>	<b>13-16.07; 21.07; 23-24.07; 27-01.08; 05-07.08</b>
<b>Olgiate Comasco</b>	100	82,9	34,1	203,1	<b>3</b>	<b>16.07; 30.07; 06.08</b>	<b>0</b>		175,6	<b>15</b>	<b>13-14.07; 16-17.07; 21.07; 23-24.07; 27.07; 29-01.08; 05-07.08</b>
<b>Erba</b>	99,9	72,3	39,8	202,1	<b>2</b>	<b>29-30.07</b>	<b>0</b>		178,0	<b>16</b>	<b>14.07; 16-17.07; 21-24.07; 28-31.07; 01-02.08; 05-07.08</b>

## Conclusioni

Le misure effettuate sul territorio del comune di Bellagio 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 quattro 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 delle centraline di Como ed Erba, e comunque tendenzialmente inferiori;
- le concentrazioni di **O<sub>3</sub>** hanno fatto registrare 4 superamenti della soglia di informazione di 180 µg/m<sup>3</sup> e 15 superamenti del valore bersaglio per la protezione della salute umana di 120 µg/m<sup>3</sup>. I valori misurati risultano comunque paragonabili a quelli rilevati presso le altre centraline della rete provinciale di Como e perfettamente in linea con il trend stagionale di questo inquinante.
- il **PM<sub>10</sub>** mostra un andamento ben correlato a quello delle altre centraline della rete di monitoraggio, in particolare con Cantù più simile nei valori medi e massimi, modulato prevalentemente dalle condizioni meteorologiche (fenomeni anemologici e ad eventi di precipitazione atmosferica).

La campagna di rilevamento di qualità dell'aria effettuata tra l'8 luglio ed il 7 agosto 2009 a Bellagio 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.

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 O<sub>3</sub>, può essere aumentata dall'emissione dal suolo e dalla vegetazione.

## Allegato Dati Giornalieri

Data	PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
8-lug-09	8
9-lug-09	9
10-lug-09	16
11-lug-09	10
12-lug-09	15
13-lug-09	22
14-lug-09	2
15-lug-09	23
16-lug-09	28
17-lug-09	n.d.
18-lug-09	n.d.
19-lug-09	n.d.
20-lug-09	n.d.
21-lug-09	21
22-lug-09	23
23-lug-09	22
24-lug-09	8
25-lug-09	2
26-lug-09	9
27-lug-09	15
28-lug-09	n.d.
29-lug-09	n.d.
30-lug-09	26
31-lug-09	17
1-ago-09	22
2-ago-09	n.d.
3-ago-09	n.d.
4-ago-09	n.d.
5-ago-09	10
6-ago-09	18
7-ago-09	21

## Allegato Dati Orari

(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>
08/07/2009	13.00	n.d.	2,7	0,2	4,8	77,1	0,6
08/07/2009	14.00	n.d.	2,8	0,2	4,9	78,6	0,6
08/07/2009	15.00	n.d.	2,9	0,2	5,1	83,0	0,6
08/07/2009	16.00	n.d.	8,0	1,2	13,3	74,9	0,6
08/07/2009	17.00	n.d.	4,4	0,4	7,6	78,6	0,6
08/07/2009	18.00	n.d.	4,0	0,1	7,4	84,8	0,6
08/07/2009	19.00	n.d.	4,6	0,2	8,3	73,5	0,6
08/07/2009	20.00	n.d.	4,5	0,1	8,3	75,6	0,6
08/07/2009	21.00	n.d.	8,7	1,2	14,5	59,5	0,7
08/07/2009	22.00	n.d.	4,6	0,1	8,5	62,1	0,6
08/07/2009	23.00	n.d.	2,5	0,0	4,7	57,5	0,6
09/07/2009	0.00	n.d.	2,6	0,1	4,7	53,9	0,5
09/07/2009	1.00	n.d.	2,1	0,1	3,8	55,8	0,5
09/07/2009	2.00	n.d.	1,7	0,0	3,2	55,7	0,5
09/07/2009	3.00	n.d.	2,2	0,1	3,9	53,7	0,5
09/07/2009	4.00	n.d.	3,3	0,4	5,5	50,3	0,5
09/07/2009	5.00	n.d.	5,2	0,8	8,6	45,3	0,5
09/07/2009	6.00	n.d.	6,2	1,0	10,1	44,3	0,5
09/07/2009	7.00	n.d.	8,7	2,2	13,0	40,4	0,5
09/07/2009	8.00	n.d.	8,2	2,0	12,3	41,6	0,6
09/07/2009	9.00	n.d.	6,2	0,9	10,4	49,9	0,5
09/07/2009	10.00	n.d.	5,1	0,8	8,4	60,8	0,5
09/07/2009	11.00	n.d.	2,7	0,1	5,0	71,8	0,6
09/07/2009	12.00	n.d.	3,7	0,2	6,7	77,0	0,6
09/07/2009	13.00	n.d.	3,4	0,1	6,3	93,8	0,6
09/07/2009	14.00	n.d.	4,9	0,2	9,0	117,4	0,6
09/07/2009	15.00	n.d.	4,5	0,1	8,4	121,1	0,6
09/07/2009	16.00	n.d.	4,6	0,1	8,4	121,4	0,5
09/07/2009	17.00	n.d.	10,6	0,5	19,2	116,7	0,6
09/07/2009	18.00	n.d.	8,9	0,3	16,3	94,6	0,6
09/07/2009	19.00	n.d.	6,3	0,0	11,9	93,7	0,6
09/07/2009	20.00	n.d.	6,9	0,0	12,9	96,1	0,6
09/07/2009	21.00	n.d.	8,5	0,0	16,0	87,2	0,6
09/07/2009	22.00	n.d.	9,6	0,2	17,8	78,1	0,6
09/07/2009	23.00	n.d.	6,2	0,0	11,7	89,1	0,5
10/07/2009	0.00	n.d.	4,8	0,0	9,0	78,9	0,5
10/07/2009	1.00	n.d.	4,2	0,0	7,9	66,2	0,5
10/07/2009	2.00	n.d.	3,7	0,0	6,9	62,7	0,5
10/07/2009	3.00	n.d.	4,4	0,3	7,9	57,6	0,5
10/07/2009	4.00	n.d.	4,3	0,1	7,9	50,3	0,5
10/07/2009	5.00	n.d.	6,2	0,3	11,2	47,0	0,5
10/07/2009	6.00	n.d.	10,7	2,2	16,7	44,0	0,6
10/07/2009	7.00	n.d.	11,3	2,4	17,5	55,4	0,6
10/07/2009	8.00	n.d.	9,0	1,4	14,8	60,9	0,6
10/07/2009	9.00	n.d.	7,9	0,9	13,4	70,6	0,6
10/07/2009	10.00	n.d.	6,0	0,6	10,5	83,4	0,5
10/07/2009	11.00	n.d.	3,5	0,1	6,3	100,2	0,5
10/07/2009	12.00	n.d.	4,3	0,1	7,9	109,0	0,5
10/07/2009	13.00	n.d.	7,4	0,3	13,5	123,6	0,5
10/07/2009	14.00	n.d.	12,0	1,0	21,1	126,7	0,6
10/07/2009	15.00	n.d.	8,5	0,5	15,2	129,2	0,6
10/07/2009	16.00	n.d.	11,4	0,6	20,5	132,5	0,5
10/07/2009	17.00	n.d.	10,0	0,2	18,4	139,7	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>
10/07/2009	18.00	n.d.	10,3	0,2	19,1	130,4	0,6
10/07/2009	19.00	n.d.	9,2	0,3	16,8	84,3	0,6
10/07/2009	20.00	n.d.	8,9	1,1	15,1	70,7	0,5
10/07/2009	21.00	n.d.	5,2	0,3	9,4	73,4	0,4
10/07/2009	22.00	n.d.	3,7	0,2	6,6	78,7	0,4
10/07/2009	23.00	n.d.	3,4	0,4	5,8	83,0	0,4
11/07/2009	0.00	n.d.	3,2	0,2	5,7	80,7	0,4
11/07/2009	1.00	n.d.	2,7	0,1	4,8	72,9	0,4
11/07/2009	2.00	n.d.	2,3	0,1	4,3	71,9	0,4
11/07/2009	3.00	n.d.	2,1	0,0	4,0	68,7	0,4
11/07/2009	4.00	n.d.	3,2	0,2	5,8	65,1	0,5
11/07/2009	5.00	n.d.	4,1	0,2	7,3	60,0	0,4
11/07/2009	6.00	n.d.	5,3	0,6	9,1	62,9	0,4
11/07/2009	7.00	n.d.	9,3	3,0	13,0	66,8	0,4
11/07/2009	8.00	n.d.	7,2	1,3	11,6	65,7	0,4
11/07/2009	9.00	n.d.	5,5	0,7	9,3	76,4	0,4
11/07/2009	10.00	n.d.	6,3	1,0	10,2	89,6	0,4
11/07/2009	11.00	n.d.	3,1	0,1	5,5	105,0	0,4
11/07/2009	12.00	n.d.	3,3	0,2	6,0	105,1	0,5
11/07/2009	13.00	n.d.	3,8	0,2	6,8	109,2	0,5
11/07/2009	14.00	n.d.	5,9	0,5	10,3	120,8	0,5
11/07/2009	15.00	n.d.	5,8	0,5	10,1	126,5	0,5
11/07/2009	16.00	n.d.	5,7	0,3	10,1	130,0	0,5
11/07/2009	17.00	n.d.	10,6	1,3	17,9	129,4	0,5
11/07/2009	18.00	n.d.	10,1	0,8	17,8	122,0	0,5
11/07/2009	19.00	n.d.	7,6	0,1	14,2	91,2	0,5
11/07/2009	20.00	n.d.	8,6	0,1	16,0	87,2	0,5
11/07/2009	21.00	n.d.	9,4	0,1	17,5	82,5	0,5
11/07/2009	22.00	n.d.	10,2	1,2	17,4	85,5	0,6
11/07/2009	23.00	n.d.	6,9	0,1	12,9	84,0	0,5
12/07/2009	0.00	n.d.	5,3	0,2	9,8	82,1	0,5
12/07/2009	1.00	n.d.	4,9	0,1	9,0	72,3	0,5
12/07/2009	2.00	n.d.	4,1	0,1	7,7	73,6	0,4
12/07/2009	3.00	n.d.	4,4	0,1	8,1	72,9	0,5
12/07/2009	4.00	n.d.	4,2	0,1	7,9	64,8	0,5
12/07/2009	5.00	n.d.	5,9	0,2	10,7	58,0	0,6
12/07/2009	6.00	n.d.	6,0	0,5	10,5	56,7	0,6
12/07/2009	7.00	n.d.	5,0	0,3	9,0	72,9	0,5
12/07/2009	8.00	n.d.	7,6	1,0	12,7	74,9	0,5
12/07/2009	9.00	n.d.	9,0	1,4	14,8	81,2	0,5
12/07/2009	10.00	n.d.	8,4	1,1	14,1	97,0	0,5
12/07/2009	11.00	n.d.	5,3	0,3	9,6	109,7	0,5
12/07/2009	12.00	n.d.	4,8	0,3	8,6	113,3	0,5
12/07/2009	13.00	n.d.	6,3	0,5	11,2	117,6	0,5
12/07/2009	14.00	n.d.	5,3	0,3	9,6	125,4	0,5
12/07/2009	15.00	n.d.	5,3	0,3	9,5	126,7	0,5
12/07/2009	16.00	n.d.	7,7	0,4	13,9	90,6	0,6
12/07/2009	17.00	n.d.	9,4	0,5	17,0	64,3	0,6
12/07/2009	18.00	n.d.	9,7	0,5	17,5	62,6	0,6
12/07/2009	19.00	n.d.	8,5	0,3	15,4	70,5	0,6
12/07/2009	20.00	n.d.	7,4	0,1	13,7	79,6	0,6
12/07/2009	21.00	n.d.	8,2	0,3	15,1	87,6	0,5
12/07/2009	22.00	n.d.	5,8	0,1	10,7	91,2	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>
12/07/2009	23.00	n.d.	4,0	0,1	7,5	88,5	0,4
13/07/2009	0.00	n.d.	3,7	0,1	6,9	83,9	0,4
13/07/2009	1.00	n.d.	3,3	0,1	6,1	73,1	0,4
13/07/2009	2.00	n.d.	2,8	0,1	5,1	70,6	0,4
13/07/2009	3.00	n.d.	2,6	0,1	4,8	67,3	0,4
13/07/2009	4.00	n.d.	4,2	0,2	7,6	60,2	0,4
13/07/2009	5.00	n.d.	5,2	0,3	9,2	50,9	0,4
13/07/2009	6.00	n.d.	14,6	3,8	21,7	42,9	0,5
13/07/2009	7.00	n.d.	10,9	1,2	18,6	62,2	0,5
13/07/2009	8.00	n.d.	12,9	2,2	20,9	65,1	0,5
13/07/2009	9.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
13/07/2009	10.00	n.d.	11,5	1,3	19,7	76,8	0,5
13/07/2009	11.00	n.d.	9,1	3,1	12,5	94,9	0,4
13/07/2009	12.00	n.d.	5,0	0,4	8,6	111,1	0,5
13/07/2009	13.00	n.d.	4,8	0,2	8,7	138,0	0,5
13/07/2009	14.00	n.d.	4,7	0,2	8,5	142,8	0,5
13/07/2009	15.00	n.d.	6,0	0,3	10,7	150,9	0,5
13/07/2009	16.00	n.d.	5,3	0,2	9,7	167,1	0,5
13/07/2009	17.00	n.d.	6,1	0,2	11,1	172,4	0,5
13/07/2009	18.00	n.d.	6,5	0,2	11,8	172,3	0,5
13/07/2009	19.00	n.d.	10,0	0,3	18,2	128,8	0,6
13/07/2009	20.00	n.d.	9,5	0,3	17,5	85,7	0,6
13/07/2009	21.00	n.d.	7,5	0,3	13,6	94,3	0,5
13/07/2009	22.00	n.d.	6,7	0,2	12,2	108,6	0,5
13/07/2009	23.00	n.d.	6,5	0,2	11,8	100,7	0,5
14/07/2009	0.00	n.d.	7,3	0,3	13,3	91,8	0,5
14/07/2009	1.00	n.d.	5,4	0,2	9,7	86,4	0,4
14/07/2009	2.00	n.d.	4,0	0,1	7,3	83,6	0,4
14/07/2009	3.00	n.d.	3,8	0,2	6,8	82,4	0,4
14/07/2009	4.00	n.d.	5,2	0,3	9,2	68,4	0,4
14/07/2009	5.00	n.d.	5,7	0,5	10,1	64,3	0,4
14/07/2009	6.00	n.d.	6,6	0,5	11,8	56,5	0,5
14/07/2009	7.00	n.d.	14,9	3,7	22,3	39,2	0,5
14/07/2009	8.00	n.d.	16,1	4,0	24,0	40,2	0,6
14/07/2009	9.00	n.d.	14,2	1,7	24,1	67,9	0,5
14/07/2009	10.00	n.d.	12,6	1,2	21,9	77,4	0,5
14/07/2009	11.00	n.d.	5,8	0,4	10,3	103,0	0,5
14/07/2009	12.00	n.d.	4,7	0,4	8,3	116,1	0,5
14/07/2009	13.00	n.d.	4,0	0,3	7,0	126,8	0,5
14/07/2009	14.00	n.d.	3,6	0,2	6,6	135,5	0,5
14/07/2009	15.00	n.d.	3,9	0,3	7,0	152,0	0,5
14/07/2009	16.00	n.d.	3,9	0,3	6,9	158,1	0,5
14/07/2009	17.00	n.d.	7,1	0,4	12,7	163,8	0,5
14/07/2009	18.00	n.d.	6,4	0,3	11,7	170,5	0,5
14/07/2009	19.00	n.d.	7,6	0,4	13,7	107,8	0,5
14/07/2009	20.00	n.d.	10,0	0,5	18,2	100,1	0,8
14/07/2009	21.00	n.d.	6,9	0,4	12,4	98,8	0,6
14/07/2009	22.00	n.d.	7,1	0,3	12,8	107,4	0,5
14/07/2009	23.00	n.d.	6,4	0,3	11,5	94,6	0,5
15/07/2009	0.00	n.d.	6,9	0,4	12,3	83,1	0,5
15/07/2009	1.00	n.d.	4,7	0,3	8,4	84,9	0,5
15/07/2009	2.00	n.d.	3,8	0,3	6,7	82,4	0,4
15/07/2009	3.00	n.d.	4,0	0,3	7,2	74,4	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>
15/07/2009	4.00	n.d.	3,4	0,2	6,1	70,6	0,4
15/07/2009	5.00	n.d.	4,0	0,3	7,0	63,8	0,4
15/07/2009	6.00	n.d.	5,8	0,5	10,2	57,6	0,5
15/07/2009	7.00	n.d.	16,4	4,4	24,0	44,8	0,5
15/07/2009	8.00	n.d.	16,6	4,7	24,1	35,0	0,6
15/07/2009	9.00	n.d.	23,3	5,9	34,8	41,2	0,6
15/07/2009	10.00	n.d.	8,5	1,3	14,0	83,3	0,5
15/07/2009	11.00	n.d.	7,7	0,6	13,6	89,2	0,4
15/07/2009	12.00	n.d.	8,6	0,7	15,1	95,2	0,5
15/07/2009	13.00	n.d.	6,7	0,8	11,5	108,3	0,4
15/07/2009	14.00	n.d.	5,5	0,5	9,5	106,8	0,4
15/07/2009	15.00	n.d.	6,5	0,6	11,4	106,6	0,5
15/07/2009	16.00	n.d.	5,5	0,5	9,5	119,8	0,5
15/07/2009	17.00	n.d.	7,6	0,9	12,8	120,4	0,5
15/07/2009	18.00	n.d.	8,4	0,8	14,5	122,0	0,5
15/07/2009	19.00	n.d.	7,5	0,5	13,4	126,2	0,5
15/07/2009	20.00	n.d.	8,5	0,7	15,0	69,1	0,5
15/07/2009	21.00	n.d.	6,1	0,5	10,7	66,5	0,5
15/07/2009	22.00	n.d.	5,7	0,5	9,9	72,5	0,5
15/07/2009	23.00	n.d.	6,4	0,5	11,4	71,9	0,5
16/07/2009	0.00	n.d.	5,2	0,5	9,0	66,3	0,5
16/07/2009	1.00	n.d.	3,9	0,3	6,8	64,8	0,4
16/07/2009	2.00	n.d.	3,6	0,2	6,4	62,7	0,4
16/07/2009	3.00	n.d.	3,2	0,3	5,6	60,2	0,4
16/07/2009	4.00	n.d.	3,7	0,4	6,3	52,6	0,4
16/07/2009	5.00	n.d.	4,0	0,7	6,4	51,7	0,4
16/07/2009	6.00	n.d.	7,1	1,4	11,3	40,7	0,4
16/07/2009	7.00	n.d.	11,9	3,7	16,6	39,9	0,5
16/07/2009	8.00	n.d.	10,4	2,7	15,4	49,6	0,4
16/07/2009	9.00	n.d.	10,2	2,4	15,5	48,7	0,4
16/07/2009	10.00	n.d.	8,5	1,5	13,7	58,3	0,4
16/07/2009	11.00	n.d.	10,1	1,8	16,2	67,9	0,4
16/07/2009	12.00	n.d.	6,4	0,9	10,7	86,6	0,5
16/07/2009	13.00	n.d.	2,7	0,4	4,5	95,9	0,4
16/07/2009	14.00	n.d.	3,3	0,5	5,4	108,9	0,4
16/07/2009	15.00	n.d.	4,7	0,5	8,2	146,8	0,5
16/07/2009	16.00	n.d.	5,1	0,5	9,0	158,1	0,6
16/07/2009	17.00	n.d.	6,5	0,5	11,6	186,4	0,5
16/07/2009	18.00	n.d.	8,9	0,5	16,0	204,3	0,5
16/07/2009	19.00	n.d.	10,5	0,5	18,9	135,2	0,6
16/07/2009	20.00	n.d.	8,6	0,5	15,4	135,0	0,5
16/07/2009	21.00	n.d.	7,3	0,4	13,1	142,6	0,5
16/07/2009	22.00	n.d.	6,3	0,4	11,2	138,3	0,5
16/07/2009	23.00	n.d.	8,0	0,5	14,4	131,1	0,5
17/07/2009	0.00	n.d.	6,8	0,5	12,2	119,8	0,5
17/07/2009	1.00	n.d.	5,4	0,5	9,4	111,9	0,4
17/07/2009	2.00	n.d.	4,9	0,5	8,5	102,2	0,4
17/07/2009	3.00	n.d.	3,8	0,5	6,3	96,9	0,4
17/07/2009	4.00	n.d.	4,4	0,5	7,5	89,3	0,4
17/07/2009	5.00	n.d.	5,9	0,6	10,3	76,2	0,4
17/07/2009	6.00	n.d.	8,9	1,0	15,2	86,6	0,5
17/07/2009	7.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
17/07/2009	8.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

(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>
17/07/2009	9.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
17/07/2009	10.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
17/07/2009	11.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
17/07/2009	12.00	n.d.	9,6	2,4	14,5	64,6	0,6
17/07/2009	13.00	0,8	5,6	0,7	9,5	45,9	0,5
17/07/2009	14.00	1,1	4,6	0,3	8,2	72,2	0,5
17/07/2009	15.00	1,0	9,7	2,8	14,0	81,5	0,5
17/07/2009	16.00	0,8	8,9	4,9	9,3	86,2	0,5
17/07/2009	17.00	0,8	8,5	3,6	10,6	72,6	0,4
17/07/2009	18.00	0,7	9,2	3,3	12,2	69,9	0,4
17/07/2009	19.00	0,9	6,8	0,4	12,1	66,1	0,5
17/07/2009	20.00	0,9	6,2	0,2	11,3	67,7	0,4
17/07/2009	21.00	0,8	6,5	0,7	11,2	58,0	0,4
17/07/2009	22.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
17/07/2009	23.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
18/07/2009	0.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
18/07/2009	1.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
18/07/2009	2.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
18/07/2009	3.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
18/07/2009	4.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
18/07/2009	5.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
18/07/2009	6.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
18/07/2009	7.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
18/07/2009	8.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
18/07/2009	9.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
18/07/2009	10.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
18/07/2009	11.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
18/07/2009	12.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
18/07/2009	13.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
18/07/2009	14.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
18/07/2009	15.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
18/07/2009	16.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
18/07/2009	17.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
18/07/2009	18.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
18/07/2009	19.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
18/07/2009	20.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
18/07/2009	21.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
18/07/2009	22.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
18/07/2009	23.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19/07/2009	0.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19/07/2009	1.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19/07/2009	2.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19/07/2009	3.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19/07/2009	4.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19/07/2009	5.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19/07/2009	6.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19/07/2009	7.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19/07/2009	8.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19/07/2009	9.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19/07/2009	10.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19/07/2009	11.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19/07/2009	12.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19/07/2009	13.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	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>
19/07/2009	14.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19/07/2009	15.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19/07/2009	16.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19/07/2009	17.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19/07/2009	18.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19/07/2009	19.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19/07/2009	20.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19/07/2009	21.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19/07/2009	22.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
19/07/2009	23.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
20/07/2009	0.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
20/07/2009	1.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
20/07/2009	2.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
20/07/2009	3.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
20/07/2009	4.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
20/07/2009	5.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
20/07/2009	6.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
20/07/2009	7.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
20/07/2009	8.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
20/07/2009	9.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
20/07/2009	10.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
20/07/2009	11.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
20/07/2009	12.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
20/07/2009	13.00	2,7	7,2	4,9	5,9	273,7	0,7
20/07/2009	14.00	0,1	3,4	0,1	6,2	76,4	0,5
20/07/2009	15.00	0,3	6,8	1,0	11,3	133,9	0,5
20/07/2009	16.00	0,7	5,1	0,0	9,5	164,4	0,5
20/07/2009	17.00	1,0	5,2	0,0	9,8	162,8	0,5
20/07/2009	18.00	1,9	7,0	0,1	13,0	162,2	0,5
20/07/2009	19.00	1,8	8,1	0,0	15,2	116,0	0,5
20/07/2009	20.00	1,1	7,4	0,0	13,9	104,2	0,5
20/07/2009	21.00	1,0	6,5	0,0	12,2	115,6	0,5
20/07/2009	22.00	1,0	6,7	0,1	12,5	116,3	0,4
20/07/2009	23.00	1,0	6,1	0,0	11,5	111,7	0,5
21/07/2009	0.00	0,9	5,3	0,0	9,9	108,5	0,4
21/07/2009	1.00	1,2	4,8	0,0	9,0	101,3	0,4
21/07/2009	2.00	1,0	3,7	0,0	7,0	93,9	0,4
21/07/2009	3.00	0,9	3,4	0,0	6,4	85,2	0,4
21/07/2009	4.00	0,9	4,0	0,2	7,2	77,8	0,4
21/07/2009	5.00	1,0	4,4	0,5	7,4	72,6	0,4
21/07/2009	6.00	1,0	6,1	0,7	10,4	59,9	0,4
21/07/2009	7.00	1,1	12,5	2,6	19,7	45,5	0,5
21/07/2009	8.00	2,0	11,5	1,2	19,7	65,8	0,5
21/07/2009	9.00	1,6	7,3	0,4	13,0	78,4	0,4
21/07/2009	10.00	2,2	9,0	1,1	15,2	86,4	0,4
21/07/2009	11.00	1,6	10,3	2,2	16,0	95,7	0,4
21/07/2009	12.00	1,4	6,4	2,6	8,2	113,6	0,4
21/07/2009	13.00	1,4	6,2	2,0	8,7	123,7	0,4
21/07/2009	14.00	1,9	5,4	1,2	8,3	150,1	0,4
21/07/2009	15.00	2,1	6,6	1,4	10,2	170,6	0,5
21/07/2009	16.00	1,9	6,2	0,5	10,9	181,2	0,5
21/07/2009	17.00	2,1	6,3	0,1	11,8	176,0	0,5
21/07/2009	18.00	2,0	6,4	0,0	11,9	180,2	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>
21/07/2009	19.00	2,0	7,9	0,3	14,5	137,8	0,5
21/07/2009	20.00	1,7	7,3	0,2	13,4	110,4	0,5
21/07/2009	21.00	1,4	7,8	0,1	14,5	105,0	0,5
21/07/2009	22.00	1,3	6,4	0,0	11,9	119,0	0,5
21/07/2009	23.00	1,3	5,9	0,0	11,0	116,1	0,5
22/07/2009	0.00	1,3	6,0	0,1	11,2	108,1	0,5
22/07/2009	1.00	1,3	5,0	0,1	9,2	91,7	0,4
22/07/2009	2.00	1,1	4,6	0,5	7,9	88,0	0,4
22/07/2009	3.00	1,2	4,5	0,7	7,5	93,0	0,4
22/07/2009	4.00	1,2	3,8	0,3	6,6	80,5	0,4
22/07/2009	5.00	1,0	8,3	1,8	13,0	74,5	0,4
22/07/2009	6.00	1,2	6,1	0,1	11,3	70,8	0,4
22/07/2009	7.00	1,4	11,5	1,7	19,1	63,8	0,5
22/07/2009	8.00	1,6	10,7	1,0	18,7	74,4	0,5
22/07/2009	9.00	2,8	13,0	1,6	22,1	74,2	0,5
22/07/2009	10.00	2,1	9,0	0,7	15,8	91,9	0,4
22/07/2009	11.00	2,0	6,2	0,8	10,5	105,1	0,4
22/07/2009	12.00	1,4	6,4	0,7	11,0	109,9	0,5
22/07/2009	13.00	1,8	7,6	0,5	13,5	115,7	0,5
22/07/2009	14.00	1,9	5,8	0,2	10,6	137,9	0,5
22/07/2009	15.00	2,5	9,8	0,6	17,4	146,9	0,6
22/07/2009	16.00	2,4	11,2	0,4	20,4	145,2	0,5
22/07/2009	17.00	2,4	14,0	0,4	25,8	154,1	0,5
22/07/2009	18.00	1,8	10,1	0,5	18,4	111,4	0,5
22/07/2009	19.00	1,7	9,7	0,8	17,1	68,8	0,5
22/07/2009	20.00	1,4	8,8	0,3	16,1	72,7	0,5
22/07/2009	21.00	1,2	8,9	0,1	16,6	82,4	0,5
22/07/2009	22.00	1,3	8,7	0,2	16,0	77,9	0,4
22/07/2009	23.00	1,1	6,9	0,1	12,9	74,8	0,4
23/07/2009	0.00	1,1	5,7	0,1	10,5	71,8	0,4
23/07/2009	1.00	1,1	4,3	0,1	7,9	69,5	0,4
23/07/2009	2.00	1,1	3,8	0,1	7,0	68,4	0,4
23/07/2009	3.00	1,0	3,4	0,1	6,3	65,8	0,4
23/07/2009	4.00	1,0	4,0	0,2	7,3	67,9	0,4
23/07/2009	5.00	1,0	5,8	1,5	8,5	61,7	0,4
23/07/2009	6.00	1,0	7,6	0,6	13,5	54,7	0,4
23/07/2009	7.00	1,3	16,2	5,9	21,4	36,9	0,4
23/07/2009	8.00	1,5	10,2	1,3	17,3	59,0	0,4
23/07/2009	9.00	2,6	9,6	1,5	15,8	64,9	0,4
23/07/2009	10.00	2,2	10,3	1,4	17,3	67,8	0,4
23/07/2009	11.00	1,9	7,7	0,8	13,2	84,7	0,4
23/07/2009	12.00	1,7	7,5	0,6	13,1	104,2	0,5
23/07/2009	13.00	1,8	5,4	0,3	9,7	121,6	0,4
23/07/2009	14.00	2,1	4,5	0,1	8,2	142,7	0,5
23/07/2009	15.00	2,7	6,7	0,2	12,3	143,9	0,5
23/07/2009	16.00	2,5	6,5	0,3	11,8	138,5	0,4
23/07/2009	17.00	2,3	6,8	0,2	12,5	133,3	0,4
23/07/2009	18.00	2,0	8,6	0,3	15,8	122,4	0,5
23/07/2009	19.00	2,2	11,8	0,8	21,0	96,8	0,5
23/07/2009	20.00	1,9	9,7	0,3	17,8	88,7	0,5
23/07/2009	21.00	1,5	7,5	0,1	13,9	93,2	0,4
23/07/2009	22.00	1,4	7,2	0,1	13,5	99,4	0,4
23/07/2009	23.00	1,4	5,9	0,1	11,1	102,7	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>
24/07/2009	0.00	1,3	5,5	0,0	10,2	98,3	0,4
24/07/2009	1.00	1,2	3,6	0,0	6,8	103,0	0,3
24/07/2009	2.00	1,3	3,2	0,0	6,1	100,5	0,3
24/07/2009	3.00	1,4	3,7	0,1	6,8	96,6	0,3
24/07/2009	4.00	1,4	4,2	0,3	7,6	89,4	0,3
24/07/2009	5.00	1,5	4,4	0,7	7,2	85,4	0,3
24/07/2009	6.00	1,1	5,7	0,3	10,4	73,6	0,4
24/07/2009	7.00	1,5	10,9	1,8	17,8	55,5	0,4
24/07/2009	8.00	1,9	13,8	2,3	22,4	61,4	0,5
24/07/2009	9.00	2,7	11,5	1,5	19,3	81,7	0,4
24/07/2009	10.00	3,6	14,2	2,2	23,3	86,5	0,4
24/07/2009	11.00	2,2	9,8	1,2	16,7	105,7	0,4
24/07/2009	12.00	2,0	5,6	0,4	10,0	123,0	0,4
24/07/2009	13.00	2,1	5,3	0,4	9,4	129,7	0,4
24/07/2009	14.00	2,2	4,2	0,1	7,7	144,5	0,4
24/07/2009	15.00	2,6	5,5	0,1	10,2	161,8	0,5
24/07/2009	16.00	2,2	4,8	0,1	8,8	182,6	0,4
24/07/2009	17.00	3,3	7,2	0,1	13,3	201,8	0,5
24/07/2009	18.00	2,3	11,1	0,2	20,5	155,1	0,5
24/07/2009	19.00	2,0	10,0	0,1	18,7	128,1	0,5
24/07/2009	20.00	1,7	8,5	0,1	15,9	123,5	0,5
24/07/2009	21.00	1,2	5,4	0,1	10,0	109,6	0,4
24/07/2009	22.00	1,1	4,9	0,0	9,1	98,8	0,4
24/07/2009	23.00	1,0	5,3	0,2	9,7	92,1	0,4
25/07/2009	0.00	1,1	4,7	0,5	8,0	85,0	0,4
25/07/2009	1.00	0,9	2,9	0,1	5,3	73,7	0,4
25/07/2009	2.00	0,8	2,8	0,1	5,1	81,6	0,3
25/07/2009	3.00	0,9	2,5	0,2	4,5	64,8	0,3
25/07/2009	4.00	0,9	2,1	0,1	3,9	56,7	0,3
25/07/2009	5.00	1,0	4,3	1,7	5,6	53,0	0,3
25/07/2009	6.00	1,1	4,7	0,8	7,6	46,0	0,3
25/07/2009	7.00	0,9	6,9	1,4	10,9	53,0	0,3
25/07/2009	8.00	1,1	4,7	0,8	7,6	54,8	0,4
25/07/2009	9.00	2,3	4,7	1,1	7,1	57,8	0,3
25/07/2009	10.00	4,3	9,7	4,0	12,1	56,1	0,4
25/07/2009	11.00	6,1	9,6	3,5	12,6	61,0	0,3
25/07/2009	12.00	5,8	10,0	3,0	14,3	60,3	0,4
25/07/2009	13.00	1,9	9,2	2,2	14,0	54,0	0,4
25/07/2009	14.00	1,8	13,1	4,2	18,2	51,0	0,5
25/07/2009	15.00	2,2	14,8	4,2	21,5	51,8	0,4
25/07/2009	16.00	5,3	11,7	3,1	17,2	57,7	0,4
25/07/2009	17.00	6,3	17,9	5,6	25,3	48,3	0,4
25/07/2009	18.00	2,8	13,9	3,3	21,0	53,3	0,4
25/07/2009	19.00	2,5	17,2	4,2	25,9	51,1	0,4
25/07/2009	20.00	1,6	8,5	1,4	13,8	52,8	0,3
25/07/2009	21.00	1,3	8,1	1,4	13,0	61,5	0,4
25/07/2009	22.00	1,3	5,8	0,7	9,9	64,1	0,3
25/07/2009	23.00	1,3	8,6	1,4	14,0	54,3	0,3
26/07/2009	0.00	1,3	4,3	0,4	7,5	61,3	0,3
26/07/2009	1.00	1,3	3,0	0,3	5,2	62,3	0,3
26/07/2009	2.00	1,3	2,2	0,3	3,6	60,7	0,2
26/07/2009	3.00	1,3	2,9	0,5	4,6	55,9	0,2
26/07/2009	4.00	1,4	1,8	0,2	3,1	58,6	0,2

(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>
26/07/2009	5.00	1,4	1,7	0,3	2,8	56,0	0,2
26/07/2009	6.00	1,3	2,7	0,6	4,0	51,9	0,2
26/07/2009	7.00	1,5	4,4	0,7	7,2	44,7	0,3
26/07/2009	8.00	1,6	3,2	0,6	5,1	52,9	0,3
26/07/2009	9.00	2,1	5,5	1,5	7,9	49,8	0,3
26/07/2009	10.00	1,7	5,4	1,2	8,2	54,0	0,3
26/07/2009	11.00	1,9	9,7	2,5	14,4	52,2	0,3
26/07/2009	12.00	2,0	4,8	0,8	7,8	69,1	0,4
26/07/2009	13.00	1,6	4,7	0,6	8,0	75,6	0,4
26/07/2009	14.00	1,9	2,8	0,3	4,7	88,1	0,3
26/07/2009	15.00	2,1	3,6	0,4	6,2	110,1	0,4
26/07/2009	16.00	2,1	4,3	0,5	7,3	117,9	0,4
26/07/2009	17.00	4,3	5,5	0,7	9,2	123,7	0,4
26/07/2009	18.00	3,1	8,9	0,8	15,6	119,1	0,6
26/07/2009	19.00	3,3	14,9	1,1	26,3	79,1	0,5
26/07/2009	20.00	1,8	7,0	0,2	12,8	75,3	0,4
26/07/2009	21.00	1,6	5,0	0,2	9,1	85,2	0,4
26/07/2009	22.00	1,3	5,9	0,2	10,8	80,1	0,3
26/07/2009	23.00	1,4	4,7	0,1	8,8	79,9	0,3
27/07/2009	0.00	1,4	3,6	0,1	6,7	79,8	0,3
27/07/2009	1.00	1,3	2,6	0,0	4,8	78,3	0,3
27/07/2009	2.00	1,2	3,0	0,1	5,4	73,4	0,3
27/07/2009	3.00	1,3	2,5	0,0	4,7	65,7	0,3
27/07/2009	4.00	1,3	2,5	0,0	4,6	60,2	0,3
27/07/2009	5.00	1,2	6,4	4,0	6,0	54,2	0,3
27/07/2009	6.00	1,3	4,8	0,5	8,2	49,0	0,3
27/07/2009	7.00	1,4	8,3	1,8	12,9	45,9	0,4
27/07/2009	8.00	1,8	11,7	1,8	19,2	50,8	0,4
27/07/2009	9.00	1,9	9,2	1,3	15,4	59,4	0,4
27/07/2009	10.00	2,0	7,4	0,9	12,5	69,6	0,3
27/07/2009	11.00	1,9	6,3	0,6	10,9	78,9	0,4
27/07/2009	12.00	1,8	2,6	0,0	4,8	94,1	0,4
27/07/2009	13.00	1,7	2,2	0,0	4,1	110,0	0,3
27/07/2009	14.00	2,0	2,3	0,0	4,2	121,2	0,3
27/07/2009	15.00	2,2	6,6	1,5	10,1	124,0	0,3
27/07/2009	16.00	2,0	4,6	0,0	8,6	145,7	0,4
27/07/2009	17.00	2,2	5,3	0,1	9,9	154,9	0,4
27/07/2009	18.00	3,1	6,1	0,1	11,4	166,4	0,4
27/07/2009	19.00	1,8	6,7	0,1	12,6	114,5	0,4
27/07/2009	20.00	1,7	6,5	0,1	12,1	103,7	0,4
27/07/2009	21.00	1,5	6,0	0,0	11,3	109,3	0,4
27/07/2009	22.00	1,6	7,5	0,2	13,7	108,4	0,4
27/07/2009	23.00	1,4	5,4	0,0	10,2	112,9	0,4
28/07/2009	0.00	1,4	4,8	0,0	9,0	99,8	0,4
28/07/2009	1.00	1,6	4,2	0,0	7,9	92,3	0,4
28/07/2009	2.00	1,5	3,9	0,0	7,2	91,7	0,3
28/07/2009	3.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
28/07/2009	4.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
28/07/2009	5.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
28/07/2009	6.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
28/07/2009	7.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
28/07/2009	8.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
28/07/2009	9.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

(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>
28/07/2009	10.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
28/07/2009	11.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
28/07/2009	12.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
28/07/2009	13.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
28/07/2009	14.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
28/07/2009	15.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
28/07/2009	16.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
28/07/2009	17.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
28/07/2009	18.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
28/07/2009	19.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
28/07/2009	20.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
28/07/2009	21.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
28/07/2009	22.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
28/07/2009	23.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
29/07/2009	0.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
29/07/2009	1.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
29/07/2009	2.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
29/07/2009	3.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
29/07/2009	4.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
29/07/2009	5.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
29/07/2009	6.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
29/07/2009	7.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
29/07/2009	8.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
29/07/2009	9.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
29/07/2009	10.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
29/07/2009	11.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
29/07/2009	12.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
29/07/2009	13.00	0,3	3,3	0,4	5,5	107,3	0,6
29/07/2009	14.00	0,3	2,2	0,1	3,9	131,8	0,5
29/07/2009	15.00	0,6	2,1	0,0	3,9	143,9	0,5
29/07/2009	16.00	0,7	2,5	0,0	4,7	143,7	0,5
29/07/2009	17.00	1,2	3,9	0,0	7,4	162,8	0,5
29/07/2009	18.00	1,2	5,5	0,0	10,3	144,0	0,5
29/07/2009	19.00	1,2	8,5	0,1	15,9	107,4	0,5
29/07/2009	20.00	1,3	7,1	0,2	13,0	107,2	0,5
29/07/2009	21.00	1,2	6,2	0,1	11,5	118,9	0,5
29/07/2009	22.00	1,3	7,0	0,1	13,0	129,4	0,5
29/07/2009	23.00	1,2	7,2	0,0	13,4	124,5	0,5
30/07/2009	0.00	1,0	5,1	0,0	9,6	120,2	0,5
30/07/2009	1.00	1,2	3,7	0,0	7,0	118,1	0,4
30/07/2009	2.00	1,1	3,8	0,0	7,2	113,6	0,4
30/07/2009	3.00	1,2	3,0	0,0	5,6	98,6	0,4
30/07/2009	4.00	1,1	3,1	0,0	5,8	90,7	0,4
30/07/2009	5.00	1,1	6,5	2,1	8,9	77,9	0,4
30/07/2009	6.00	1,3	5,3	0,1	9,8	71,8	0,4
30/07/2009	7.00	1,4	13,6	3,4	20,4	56,7	0,5
30/07/2009	8.00	1,8	12,1	1,3	20,8	72,3	0,4
30/07/2009	9.00	2,6	9,9	1,0	17,1	85,6	0,4
30/07/2009	10.00	2,2	7,8	0,9	13,2	95,4	0,4
30/07/2009	11.00	2,6	11,8	1,5	19,9	99,9	0,4
30/07/2009	12.00	1,9	8,9	1,3	14,8	124,3	0,4
30/07/2009	13.00	1,6	5,4	0,7	9,2	137,0	0,4
30/07/2009	14.00	1,9	3,9	0,6	6,4	150,0	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>
30/07/2009	15.00	1,9	8,4	0,9	14,4	157,4	0,5
30/07/2009	16.00	2,2	5,0	0,5	8,5	183,1	0,5
30/07/2009	17.00	2,9	6,6	0,8	11,2	168,5	0,5
30/07/2009	18.00	2,4	13,3	0,9	23,6	156,4	0,6
30/07/2009	19.00	2,1	8,7	0,8	15,0	110,3	0,5
30/07/2009	20.00	2,0	10,2	0,8	18,1	96,0	0,5
30/07/2009	21.00	1,8	8,6	1,4	14,1	118,8	0,5
30/07/2009	22.00	1,7	8,4	1,8	12,9	137,2	0,5
30/07/2009	23.00	1,7	9,8	1,6	16,0	138,4	0,5
31/07/2009	0.00	1,4	6,6	0,8	11,2	130,8	0,5
31/07/2009	1.00	1,3	5,2	0,7	8,8	121,7	0,4
31/07/2009	2.00	1,4	4,2	0,6	7,0	105,0	0,4
31/07/2009	3.00	1,4	3,9	0,7	6,3	90,5	0,4
31/07/2009	4.00	1,2	4,1	0,7	6,5	80,8	0,4
31/07/2009	5.00	1,2	5,8	1,7	8,3	71,6	0,4
31/07/2009	6.00	1,3	7,1	1,0	11,7	71,5	0,4
31/07/2009	7.00	1,5	10,9	2,0	17,5	58,5	0,5
31/07/2009	8.00	1,3	11,7	2,7	17,9	82,2	0,5
31/07/2009	9.00	1,3	10,4	2,6	15,7	111,8	0,4
31/07/2009	10.00	1,3	9,6	2,1	14,8	101,5	0,4
31/07/2009	11.00	1,7	10,2	2,8	14,9	104,9	1,5
31/07/2009	12.00	1,5	9,2	2,1	14,1	112,5	0,6
31/07/2009	13.00	1,9	6,9	2,2	9,6	118,5	0,4
31/07/2009	14.00	2,1	8,3	2,5	11,8	96,3	0,4
31/07/2009	15.00	2,8	8,6	3,0	11,6	97,6	0,4
31/07/2009	16.00	2,4	7,5	2,3	10,6	104,6	0,4
31/07/2009	17.00	1,9	9,1	2,8	12,8	98,6	0,4
31/07/2009	18.00	1,4	11,5	3,2	16,7	84,3	0,4
31/07/2009	19.00	1,4	10,9	2,3	17,0	72,3	0,4
31/07/2009	20.00	1,3	8,2	1,7	12,8	70,8	0,4
31/07/2009	21.00	1,2	6,3	0,8	10,6	69,6	0,4
31/07/2009	22.00	1,1	6,1	0,8	10,2	64,3	0,4
31/07/2009	23.00	1,3	5,8	0,7	9,8	58,7	0,4
01/08/2009	0.00	1,2	5,5	0,7	9,3	52,5	0,4
01/08/2009	1.00	1,0	4,9	0,7	8,2	48,1	0,4
01/08/2009	2.00	1,0	5,2	0,8	8,5	44,4	0,4
01/08/2009	3.00	1,3	5,0	1,0	7,9	43,0	0,4
01/08/2009	4.00	1,0	4,5	0,9	7,1	41,7	0,4
01/08/2009	5.00	1,2	4,5	0,7	7,4	39,3	0,4
01/08/2009	6.00	1,0	6,1	1,4	9,3	32,9	0,4
01/08/2009	7.00	1,0	6,2	1,2	9,9	35,2	0,4
01/08/2009	8.00	1,2	8,2	2,7	11,4	37,4	0,4
01/08/2009	9.00	1,7	8,7	3,4	11,3	40,4	0,5
01/08/2009	10.00	1,5	5,3	2,1	6,6	51,3	0,4
01/08/2009	11.00	1,3	17,6	8,7	19,8	45,1	0,4
01/08/2009	12.00	1,3	10,6	3,8	14,1	61,8	0,4
01/08/2009	13.00	1,8	6,8	1,7	10,2	78,0	0,4
01/08/2009	14.00	2,0	3,1	0,7	4,8	106,3	0,4
01/08/2009	15.00	2,5	5,1	1,2	7,7	125,7	0,5
01/08/2009	16.00	2,9	6,6	1,4	10,3	146,6	0,5
01/08/2009	17.00	3,7	11,3	2,3	17,7	134,6	0,6
01/08/2009	18.00	4,2	12,0	2,5	18,8	130,6	0,6
01/08/2009	19.00	2,7	9,5	2,0	14,8	89,7	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>
01/08/2009	20.00	2,1	8,4	1,8	13,0	96,0	0,4
01/08/2009	21.00	1,6	9,5	1,8	15,0	97,4	0,4
01/08/2009	22.00	1,8	10,1	1,8	16,3	95,1	0,4
01/08/2009	23.00	1,6	9,6	1,9	15,2	86,4	0,4
02/08/2009	0.00	1,7	7,8	1,8	11,9	89,9	0,4
02/08/2009	1.00	1,6	7,0	2,2	9,8	92,4	0,4
02/08/2009	2.00	1,5	5,1	1,8	6,8	73,6	0,4
02/08/2009	3.00	1,2	3,9	1,8	4,6	67,1	0,4
02/08/2009	4.00	1,2	3,7	1,8	4,2	64,6	0,4
02/08/2009	5.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
02/08/2009	6.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
02/08/2009	7.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
02/08/2009	8.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
02/08/2009	9.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
02/08/2009	10.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
02/08/2009	11.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
02/08/2009	12.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
02/08/2009	13.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
02/08/2009	14.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
02/08/2009	15.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
02/08/2009	16.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
02/08/2009	17.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
02/08/2009	18.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
02/08/2009	19.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
02/08/2009	20.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
02/08/2009	21.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
02/08/2009	22.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
02/08/2009	23.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
03/08/2009	0.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
03/08/2009	1.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
03/08/2009	2.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
03/08/2009	3.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
03/08/2009	4.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
03/08/2009	5.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
03/08/2009	6.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
03/08/2009	7.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
03/08/2009	8.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
03/08/2009	9.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
03/08/2009	10.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
03/08/2009	11.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
03/08/2009	12.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
03/08/2009	13.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
03/08/2009	14.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
03/08/2009	15.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
03/08/2009	16.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
03/08/2009	17.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
03/08/2009	18.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
03/08/2009	19.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
03/08/2009	20.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
03/08/2009	21.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
03/08/2009	22.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
03/08/2009	23.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
04/08/2009	0.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

(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>
04/08/2009	1.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
04/08/2009	2.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
04/08/2009	3.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
04/08/2009	4.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
04/08/2009	5.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
04/08/2009	6.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
04/08/2009	7.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
04/08/2009	8.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
04/08/2009	9.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
04/08/2009	10.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
04/08/2009	11.00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
04/08/2009	12.00	1,1	4,9	0,9	7,8	79,2	0,9
04/08/2009	13.00	0,0	3,7	0,2	6,6	75,7	0,6
04/08/2009	14.00	0,0	3,7	0,4	6,3	91,5	0,6
04/08/2009	15.00	0,1	3,3	0,1	6,1	96,0	0,6
04/08/2009	16.00	0,3	3,8	0,2	6,8	99,3	0,6
04/08/2009	17.00	0,4	9,9	1,1	17,0	80,8	0,7
04/08/2009	18.00	1,1	9,1	0,9	15,7	72,1	0,6
04/08/2009	19.00	0,6	11,5	3,2	16,8	51,2	0,6
04/08/2009	20.00	0,5	7,0	1,0	11,5	55,8	0,5
04/08/2009	21.00	0,8	4,7	0,5	8,1	57,8	0,5
04/08/2009	22.00	0,8	3,8	0,1	7,0	57,0	0,5
04/08/2009	23.00	0,8	11,2	3,5	15,7	49,8	0,5
05/08/2009	0.00	0,7	3,1	0,2	5,5	58,0	0,4
05/08/2009	1.00	0,7	2,7	0,5	4,3	53,3	0,4
05/08/2009	2.00	0,8	3,0	0,4	5,0	52,4	0,4
05/08/2009	3.00	1,0	1,9	0,1	3,4	54,5	0,4
05/08/2009	4.00	0,9	2,4	0,2	4,1	47,1	0,4
05/08/2009	5.00	0,9	5,1	1,0	8,2	42,8	0,4
05/08/2009	6.00	0,9	6,3	0,9	10,4	38,1	0,4
05/08/2009	7.00	1,0	11,5	3,8	15,7	29,3	0,5
05/08/2009	8.00	1,2	11,4	4,4	14,8	31,7	0,5
05/08/2009	9.00	1,4	8,3	2,2	12,2	42,3	0,5
05/08/2009	10.00	1,7	7,0	1,8	10,4	49,2	0,5
05/08/2009	11.00	1,5	10,1	3,2	14,1	52,5	0,5
05/08/2009	12.00	1,3	12,1	4,2	16,5	56,8	0,5
05/08/2009	13.00	1,2	3,9	0,7	6,2	81,6	0,5
05/08/2009	14.00	1,3	2,6	0,5	4,0	91,6	0,6
05/08/2009	15.00	1,6	3,4	0,4	5,6	120,0	0,6
05/08/2009	16.00	1,6	3,5	0,1	6,4	125,1	0,5
05/08/2009	17.00	1,5	4,4	0,2	8,0	126,2	0,5
05/08/2009	18.00	1,5	14,7	0,6	26,8	116,7	0,8
05/08/2009	19.00	1,5	9,7	0,8	17,1	86,7	0,6
05/08/2009	20.00	1,5	8,4	0,7	14,6	91,6	0,6
05/08/2009	21.00	1,4	6,8	0,4	12,1	114,9	0,6
05/08/2009	22.00	1,1	7,9	0,5	14,0	107,4	0,5
05/08/2009	23.00	1,3	7,3	0,1	13,6	97,3	0,5
06/08/2009	0.00	1,2	5,0	0,0	9,3	100,2	0,5
06/08/2009	1.00	1,0	3,6	0,1	6,5	97,9	0,5
06/08/2009	2.00	1,1	4,4	0,5	7,5	88,8	0,5
06/08/2009	3.00	1,1	6,9	1,5	10,5	75,8	0,5
06/08/2009	4.00	1,1	2,8	0,1	5,2	67,3	0,5
06/08/2009	5.00	1,1	3,9	0,4	6,7	61,6	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>
06/08/2009	6.00	1,1	5,9	0,7	10,0	53,3	0,5
06/08/2009	7.00	1,2	12,4	3,6	17,8	44,3	0,6
06/08/2009	8.00	1,2	17,7	5,0	25,5	46,8	0,6
06/08/2009	9.00	1,5	10,6	2,1	16,8	69,4	0,5
06/08/2009	10.00	3,6	15,8	3,2	24,7	70,6	0,5
06/08/2009	11.00	1,9	13,1	3,1	19,9	86,2	0,6
06/08/2009	12.00	1,5	4,3	0,3	7,6	108,7	0,6
06/08/2009	13.00	1,5	3,4	0,0	6,4	121,9	0,5
06/08/2009	14.00	2,1	3,7	0,5	6,2	145,7	0,5
06/08/2009	15.00	2,4	3,7	0,0	6,9	153,3	0,6
06/08/2009	16.00	2,2	4,1	0,1	7,6	161,5	0,5
06/08/2009	17.00	2,1	7,8	0,2	14,3	176,7	0,6
06/08/2009	18.00	1,9	11,5	0,7	20,5	145,1	0,6
06/08/2009	19.00	1,8	8,8	0,5	15,8	106,2	0,6
06/08/2009	20.00	1,7	9,0	0,5	16,1	127,6	0,6
06/08/2009	21.00	1,8	20,1	2,2	34,4	113,3	0,7
06/08/2009	22.00	1,5	8,1	0,4	14,6	117,6	0,6
06/08/2009	23.00	1,5	7,7	0,2	14,3	111,0	0,6
07/08/2009	0.00	1,5	8,1	0,4	14,6	102,1	0,6
07/08/2009	1.00	1,3	5,7	0,4	10,2	94,1	0,5
07/08/2009	2.00	1,1	2,7	0,0	5,0	92,2	0,5
07/08/2009	3.00	1,1	3,0	0,1	5,4	85,5	0,5
07/08/2009	4.00	1,0	2,7	0,3	4,7	82,0	0,5
07/08/2009	5.00	1,1	7,5	2,1	11,0	71,4	0,5
07/08/2009	6.00	1,2	8,1	1,8	12,4	66,6	0,5
07/08/2009	7.00	1,2	15,3	4,0	22,7	50,4	0,6
07/08/2009	8.00	1,4	11,2	1,2	19,3	55,7	0,6
07/08/2009	9.00	2,2	15,4	1,6	26,5	73,1	0,6
07/08/2009	10.00	2,1	10,2	1,1	17,6	94,8	0,5
07/08/2009	11.00	1,8	6,3	0,8	10,7	123,5	0,6
07/08/2009	12.00	1,8	4,4	0,4	7,6	134,1	0,6
07/08/2009	13.00	2,1	3,1	0,4	5,2	143,5	0,6
07/08/2009	14.00	1,8	3,5	0,7	5,5	151,9	0,6
07/08/2009	15.00	1,8	4,9	1,1	7,5	161,4	0,5
07/08/2009	16.00	2,0	6,0	1,4	9,2	160,0	0,6
07/08/2009	17.00	2,7	8,5	2,0	13,1	156,2	0,5
07/08/2009	18.00	2,1	7,9	1,7	12,1	127,6	0,7
07/08/2009	19.00	1,8	10,0	1,7	16,2	97,8	0,6
07/08/2009	20.00	1,6	9,8	0,8	17,3	107,8	0,6
07/08/2009	21.00	1,4	8,9	0,9	15,5	115,2	0,6
07/08/2009	22.00	1,3	5,8	0,6	10,0	111,6	0,5
07/08/2009	23.00	1,3	5,8	0,7	9,9	98,2	0,5
08/08/2009	0.00	1,3	4,5	0,6	7,7	100,0	0,5
08/08/2009	1.00	1,2	3,7	0,5	6,3	102,3	0,5
08/08/2009	2.00	1,1	3,1	0,4	5,3	98,7	0,5
08/08/2009	3.00	1,1	2,7	0,5	4,2	92,7	0,4
08/08/2009	4.00	1,1	3,0	0,7	4,6	86,8	0,4