



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

16/12/2008 - 13/01/2009

Campagna di Misura della Qualità dell'Aria
COMUNE DI CORSICO

Gestione e Manutenzione Tecnica della Strumentazione

Tec. Prev. Fabio Radrizzani.....

Ass. Tec. Nicola Gentile.....

Relazione

Redatta e verificata Dr. Cristina Colombi.....

approvata Responsabile U.O. Aria

Dr. Silvana Angius

Campagna di Misura della Qualità dell' Aria COMUNE DI CORSICO

<i>Introduzione</i>	pag. 3
Laboratorio Mobile	pag. 3
I principali inquinanti atmosferici	pag. 4
Normativa	pag. 7
<i>Campagna di Misura</i>	pag. 9
Sito di Misura	pag. 9
Emissioni sul territorio	pag. 11
Situazione meteorologica nel periodo di misura	pag. 15
Andamento inquinanti nel periodo di misura e confronto con i dati rilevati da postazioni fisse	pag. 20
Conclusioni	pag. 24
<i>Allegato Dati Orari</i>	pag. 37
<i>Allegato Dati Giornalieri</i>	pag. 47

Introduzione

La campagna di misura nel comune di Corsico è stata condotta dal Dipartimento Provinciale di Milano dell'ARPA Lombardia su richiesta del Comune. Lo scopo della campagna era il monitoraggio della qualità dell'aria nel territorio comunale ed in particolare dell'influenza del traffico locale sui livelli di inquinanti aerodispersi.

Dal 16 dicembre 2008 al 13 gennaio 2009 il laboratorio mobile è stato posizionato nello spazio antistante il Comune di Corsico, in via Dante, 11.

Il sito nel quale è stato posizionato il laboratorio mobile è interessato da flussi di traffico modulati dalle attività lavorative e condizionati dalla centralità della postazione rispetto al territorio comunale; inoltre a circa 30 metri dal laboratorio mobile è presente un incrocio semaforico.

Il territorio del comune di Corsico è attraversato nel senso Est-Ovest dalla S.S.494 la nuova statale Vigevanese, dalla vecchia via Vigevanese e dalla linea ferroviaria Milano-Mortara; vi è inoltre l'uscita della tangenziale ovest.

Il laboratorio mobile è attrezzato con strumentazione per il rilevamento di:

- Biossido di Zolfo (SO₂);
- Monossido di Carbonio (CO);
- Ossidi di Azoto (NO_x);
- Ozono (O₃);
- PM10.

Laboratorio Mobile

La strumentazione utilizzata dal 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.Lvo 183/04).

Anche per le altezze dei prelievi i criteri utilizzati sono quelli indicati dalle suddette norme, in particolare:

- il Monossido di Carbonio deve essere prelevato a 1.6 metri dal suolo (altezza uomo) e a non più di 5 metri dal ciglio della strada;
- la sonda per il prelievo di SO₂, NO_x, O₃ e PM10 è posta tra 1.5 e 4 m sopra il livello del suolo.

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 (SO₂)** è da ricondursi alla combustione di combustibili fossili contenenti zolfo. Dal 1970 ad oggi la tecnologia ha reso disponibili combustibili a basso tenore di zolfo, il cui utilizzo è stato imposto dalla normativa. Le concentrazioni di biossido di zolfo sono così rientrate nei limiti legislativi previsti. In particolare in questi ultimi anni grazie al passaggio al gas naturale le concentrazioni si sono ulteriormente ridotte.

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

Gli **ossidi di azoto (NO e NO₂)** vengono emessi direttamente in atmosfera a seguito di tutti i processi di combustione ad alta temperatura (impianti di riscaldamento, motori dei veicoli, combustioni industriali, centrali di potenza, ecc.), per ossidazione dell'azoto atmosferico e, solo in piccola parte, per l'ossidazione dei composti dell'azoto contenuti nei combustibili utilizzati.

Nel caso del traffico autoveicolare, le quantità più elevate di questi inquinanti si rilevano quando i veicoli sono a regime di marcia sostenuta e in fase di accelerazione, poiché la produzione di NO_x aumenta all'aumentare del rapporto aria/combustibile, cioè quando è maggiore la disponibilità di ossigeno per la combustione.

All'emissione, gran parte degli ossidi di azoto è in forma di NO, con un rapporto NO/NO₂ decisamente a favore del primo. Si stima che il contenuto di NO₂ nelle emissioni sia tra il 5 e il 10% del totale degli ossidi di azoto.

Il monossido di azoto non è soggetto a normativa, in quanto, alle concentrazioni tipiche misurate in aria ambiente, non provoca effetti dannosi sulla salute e sull'ambiente. Se ne misurano comunque i livelli in quanto, attraverso la sua ossidazione in NO₂ e la sua partecipazione ad altri processi fotochimici, contribuisce alla produzione di O₃ troposferico. Per il biossido di azoto sono invece previsti valori limite, riassunti in Tabella 2.

L'**ozono (O₃)** è un inquinante secondario, che non ha sorgenti emissive dirette di rilievo. La sua formazione avviene in seguito a reazioni chimiche in atmosfera tra i suoi precursori (soprattutto ossidi di azoto e composti organici volatili), reazioni che avvengono in presenza di alte temperature e forte irraggiamento solare e che causano la formazione di un insieme di diversi composti, tra i quali, oltre all'ozono, si trovano nitrati e solfati (costituenti del particolato fine), perossiacetilnitrato (PAN), acido nitrico e altro ancora, che nell'insieme costituiscono il tipico inquinamento estivo detto smog fotochimico.

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

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



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



Una volta generato, l'ozono reagisce con l'NO, e rigenera 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 NO_2 senza consumare ozono, di fatto spostando l'equilibrio del ciclo visto sopra e consentendo l'accumulo dell' 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 ₂	Impianti riscaldamento, centrali di potenza, combustione di prodotti organici di origine fossile contenenti zolfo (gasolio, carbone, oli combustibili)
Biossido di Azoto*/** NO ₂	Impianti di riscaldamento, traffico autoveicolare (in particolare quello pesante), centrali di potenza, attività industriali (processi di combustione per la sintesi dell'ossigeno e dell'azoto atmosferici)
Monossido di Carbonio* CO	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta dei combustibili fossili)
Ozono** O ₃	Non ci sono significative sorgenti di emissione antropiche in atmosfera
Particolato Fine*/** PM10	Insieme di particelle con diametro aerodinamico inferiore ai 10 µm, provenienti principalmente da processi di combustione e risollevarmento
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. L.vo 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 183/03).

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 2008 sono indicati tra parentesi.

Biossido di Zolfo	Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Periodo di mediazione	Legislazione
Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 24 volte per anno civile)	350	1 ora	D.M. n.60 del 2/4/02
Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 3 volte per anno civile)	125	24 ore	D.M. n.60 del 2/4/02
Valore limite protezione ecosistemi	20	Anno civile e inverno (1 ott – 31 mar)	D.M. n.60 del 2/4/02
Soglia di allarme	500	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)	D.M. n.60 del 2/4/02

Biossido di Azoto	Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Periodo di mediazione	Legislazione
Standard di qualità (98° percentile rilevato durante l'anno civile)	200	1 ora	D.P.R. 203/88
Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 18 volte per anno civile)	200 (+ 20)	1 ora	D.M. n.60 del 2/4/02
Valore limite protezione salute umana	40 (+4)	Anno civile	D.M. n.60 del 2/4/02
Soglia di allarme	400	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)	D.M. n.60 del 2/4/02

Ossidi di Azoto	Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Periodo di mediazione	Legislazione
Valore limite protezione vegetazione	30	Anno civile	D.M. n.60 del 2/4/02

Monossido di Carbonio	Valore Limite (mg/m^3)	Periodo di mediazione	Legislazione
Valore limite protezione salute umana	10	8 ore	D.M. n.60 del 2/4/02

Ozono	Valore Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Periodo di mediazione	Legislazione	
	Valore bersaglio per la protezione della salute umana	120	8 ore	D.L.vo n. 183 21/5/04
	Valore bersaglio per la protezione della vegetazione	18000	AOT40 (mag-lug) su 5 anni	D.L.vo n. 183 21/5/04
	Soglia di informazione	180	1 ora	D.L.vo n. 183 21/5/04
	Soglia di allarme	240	1 ora	D.L.vo n.183 21/5/04

Particolato Fine PM10	Valore Obiettivo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Periodo di mediazione	Legislazione	
	Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 35 volte per anno civile)	50	24 ore	D.M. n.60 del 2/4/02
	Valore limite protezione salute umana	40	Anno civile	D.M. n.60 del 2/4/02

Idrocarburi non Metanici	Valore Obiettivo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Periodo di mediazione	Legislazione	
Benzene	Valore obiettivo	5 (+2)	Anno civile	D.M. n.60 del 2/4/02
Benzo(a)pirene	Valore obiettivo	0,001	Anno civile	DM. 25/11/94 e Dir107/04/CE

Tabella 2: Valori limite dei principali inquinanti.

Nota: Gli obiettivi di qualità su base annua delle concentrazioni di IPA fanno riferimento alle concentrazioni di benzo(a)pirene. (D.M. 25/11/94).

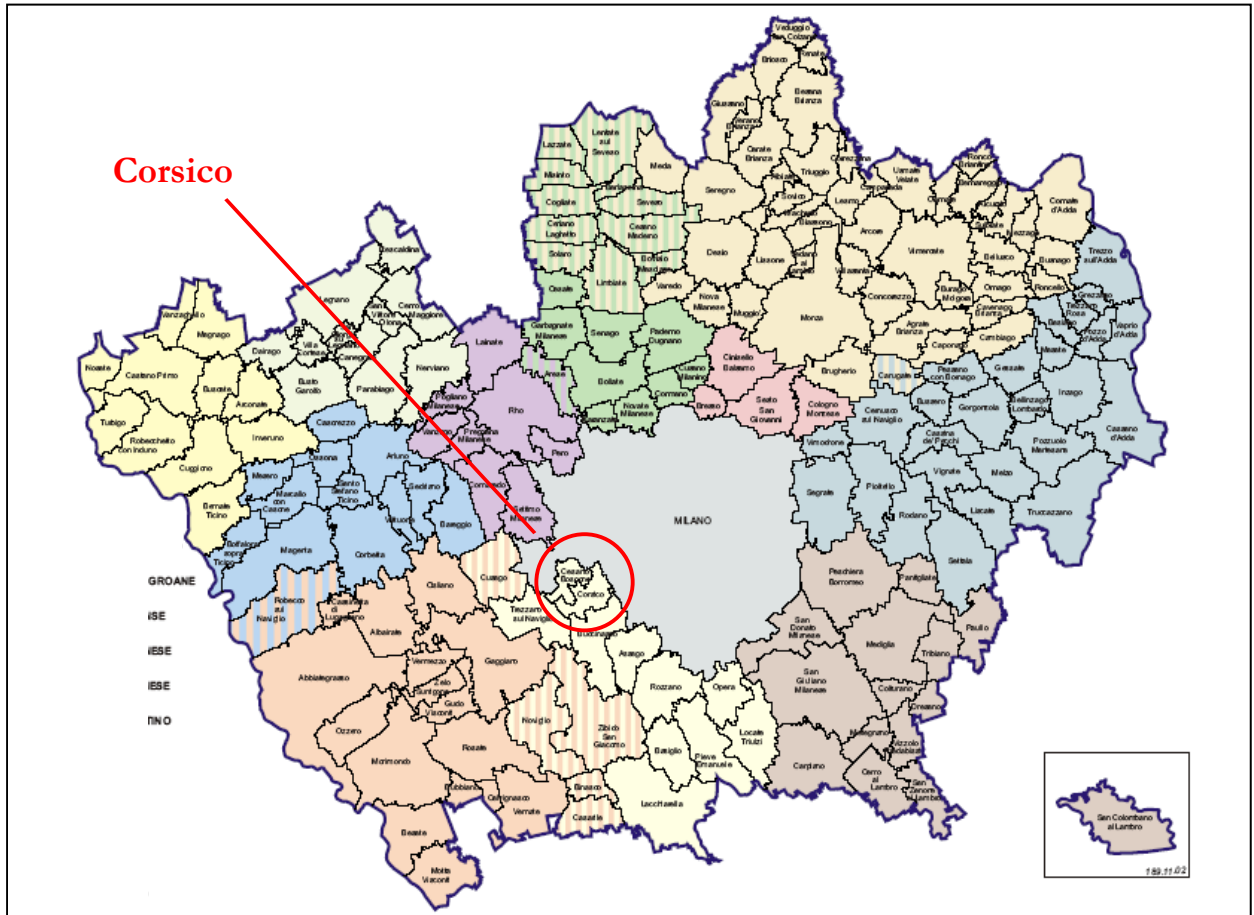


Figura 1: Comuni della provincia di Milano.

Periodo di Misura:	dal 16 dicembre 2008 al 13 gennaio 2009
Sito di misura:	Corsico
Assi Stradali:	S.S.494; Uscita Tg ovest linea ferroviaria Milano-Mortara.

Dal 16 dicembre 2008 al 13 gennaio 2009 il laboratorio mobile è stato posizionato nello spazio antistante il Comune di Corsico, in via Dante, 11.

Il sito nel quale è stato posizionato il laboratorio mobile è interessato da flussi di traffico modulati dalle attività lavorative e condizionati dalla centralità della postazione rispetto al territorio comunale; inoltre a circa 30 metri dal laboratorio mobile è presente un incrocio semaforico.

Il territorio del comune di Corsico è attraversato nel senso Est-Ovest dalla S.S.494 la nuova statale Vigevanese, dalla vecchia via Vigevanese e dalla linea ferroviaria Milano-Mortara; vi è inoltre l'uscita della tangenziale ovest.



Figura 2: Posizionamento del mezzo mobile nel comune di Corsico.

Emissioni sul territorio

Per la stima delle principali sorgenti emissive sul territorio comunale di Corsico è stato utilizzato l'inventario regionale delle emissioni, INEMAR (Inventario Emissioni Aria), nella sua versione più recente "Emissioni in provincia di Milano nel 2005 - dati finali settembre 2007".

Nell'ambito di tale inventario la suddivisione delle sorgenti avviene per attività emissive: la classificazione utilizzata fa riferimento ai macrosettori definiti secondo la metodologia CORINAIR 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
- Trattamento e smaltimento rifiuti
- Agricoltura
- Altre sorgenti e assorbimenti

Per ciascun macrosettore vengono presi in considerazione diversi inquinanti: sia quelli che provocano effetti sulla salute, sia quelli per i quali è posta particolare attenzione come gas ad effetto serra:

- Biossido di Zolfo (SO₂)
- Ossidi di Azoto (NO_x)
- Composti Organici Volatili non Metanici (NMCOV)
- Metano (CH₄)
- Monossido di Carbonio (CO)
- Biossido di Carbonio (CO₂)
- Ammoniaca (NH₃)
- Protossido di Azoto (N₂O)
- Polveri Totali Sospese (PTS) o polveri con diametro inferiore ai 10 µm (PM10)

Maggiori informazioni e una descrizione più dettagliata in merito all'inventario regionale sono disponibili sul sito web <http://www.ambiente.regione.lombardia.it/inemar/inemarhome.htm>.

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

Le emissioni di **Biossido di Zolfo** derivano per la quasi totalità dalla Combustione industriale con 130.5 t/anno e rappresentano il 91.2% del totale delle emissioni di SO₂ nel territorio comunale. La parte rimanente è da attribuirsi alla Combustione non industriale, cioè al riscaldamento domestico, con 11 t/anno (7.7%). Le emissioni di SO₂ nel comune di Corsico costituiscono il 2.7% del totale provinciale.

Le emissioni totali annue di **Monossido di Carbonio** nel comune di Corsico sono stimate pari a 716.5 t/anno (0.7% del totale provinciale) e le principali sorgenti emissive sono il Trasporto su strada con 575.7 t/anno (80.4%) e la Combustione non industriale con 107 t/anno (14.9%). Contributi minori derivano dai processi di Combustione industriale con 15.7 t/anno (2.2%) e da Altre sorgenti mobili e macchinari con 15.1 t/anno (2.1%).

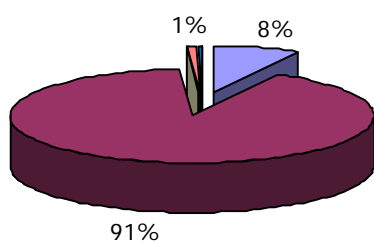
Il 51.7% delle emissioni di **Ossidi di Azoto** è dovuta alla Combustione industriale (273.5 t/anno). Gli altri macrosettori che concorrono alle emissioni degli NO_x sono: Trasporto su strada con 184.3 t/anno (34.9%), Combustione non industriale con 43.9 t/anno (8.3%) e Altre sorgenti mobili e macchinari con 27 t/anno (5.1%). Le emissioni di NOX nel Comune di Corsico rappresentano l'1% del totale provinciale.

Le principali sorgenti emissive dei **Composti Organici Volatili (COV)** nel comune di Corsico sono l'Uso di solventi con 352 t/anno e il Trasporto su strada con 196.9 t/anno, che rappresentano rispettivamente il 56.8 e il 31.7% delle emissioni. Ulteriori contributi sono dovuti alla Combustione non industriale (27.9 t/anno, 4.5%), all'Estrazione e distribuzione di combustibili (19 t/anno, 3.1%) e ai Processi produttivi (14 t/anno, 2.3%). Le emissioni di COV nel Comune di Corsico contribuiscono per lo 0.5% al totale provinciale.

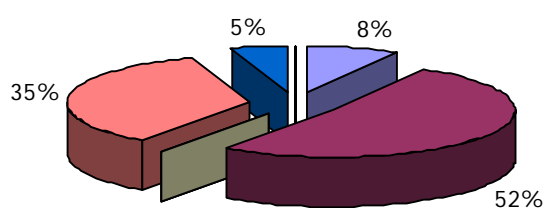
Le principali sorgenti di **Particolato Fine (PM10)** nel comune di Corsico sono il Trasporto su strada con 15.7 t/anno (43.1%) e le Combustioni industriale (10 t/anno, 27.4%) e non industriale (5.3 t/anno, 14.6%). Contributi minori derivano da Altre sorgenti mobili e macchinari (3.4 t/anno, 9.3%) e da Altre sorgenti e assorbimenti (1.7 t/anno, 4.7%). Le emissioni di PM10 nel Comune di Corsico rappresentano lo 0.8% del totale provinciale con 36.4 t/anno.

Si riportano in Figura 3 (valori percentuali) e in Tabella 3 (valori assoluti) le stime relative ai principali inquinanti emessi dai diversi tipi di sorgente all'interno del comune di Corsico. Per un confronto si riportano anche le stime riferite all'intera Provincia di Milano.

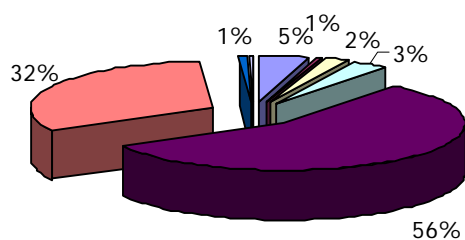
Biossido di zolfo (SO₂)



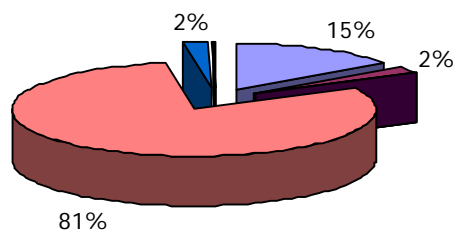
Ossidi di azoto (NO_x)



Composti Organici Volatili (COV)



Monossido di carbonio (CO)



PM10

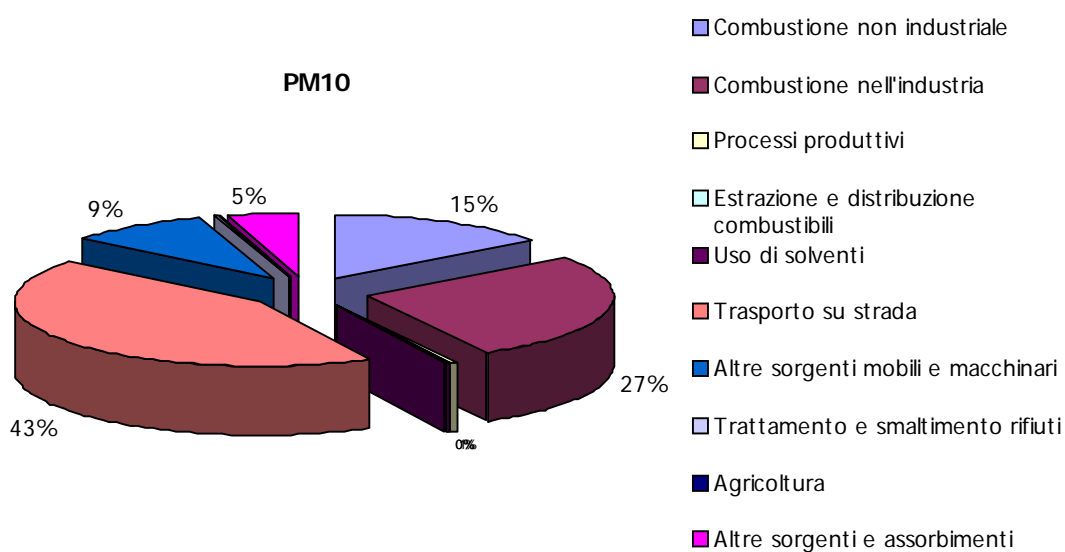


Figura 3: Ripartizione delle emissioni nel territorio di Corsico.

DESCRIZIONE MACROSETTORE	Corsico				
	SO2 t/anno	NOx t/anno	COV t/anno	CO t/anno	PM10 t/anno
Produzione energia e trasform. combustibili					
Combustione non industriale	11.0	43.9	27.9	107.0	5.3
Combustione nell'industria	130.5	273.5	3.3	15.7	10.0
Processi produttivi			14.0		0.2
Estrazione e distribuzione combustibili			19.0		
Uso di solventi			352.1		
Trasporto su strada	1.2	184.3	196.6	575.7	15.7
Altre sorgenti mobili e macchinari	0.4	27.0	5.7	15.1	3.4
Trattamento e smaltimento rifiuti			0.2	0.2	0.1
Agricoltura					
Altre sorgenti e assorbimenti			0.8	2.7	1.7

DESCRIZIONE MACROSETTORE	Provincia di Milano				
	SO2 t/anno	NOx t/anno	COV t/anno	CO t/anno	PM10 t/anno
Produzione energia e trasform. combustibili	215	143	1	4	8.5
Combustione non industriale	217	1253	3901	15665	735.2
Combustione nell'industria	462	2774	1823	3232	64.9
Processi produttivi	380		1207		37.8
Estrazione e distribuzione combustibili			624		
Uso di solventi	0	0	10967		26.1
Trasporto su strada	32	4526	3467	11700	376.7
Altre sorgenti mobili e macchinari	11	782	166	577	92.9
Trattamento e smaltimento rifiuti	4	51	3	10	3.9
Agricoltura		3.8	1.4		3.5
Altre sorgenti e assorbimenti	6.8	29.5	1964.4	893.5	97.2

Tabella 3: Quantitativi delle emissioni annuali di inquinanti nel territorio di Corsico e nell'intera Provincia di Milano.

Situazione meteorologica nel periodo di misura

I livelli di concentrazione degli inquinanti atmosferici in un sito dipendono, come è evidente, dalla quantità e dalle modalità di emissione degli inquinanti stessi nell'area, ma le condizioni meteorologiche influiscono sia sulle condizioni di dispersione e di accumulo degli inquinanti, sia sulla formazione di alcune sostanze nell'atmosfera stessa. È pertanto importante che i livelli di concentrazione osservati, soprattutto durante una campagna di breve durata, siano valutati alla luce delle condizioni meteorologiche verificatesi nel periodo del monitoraggio.

La campagna di Qualità dell'Aria è stata condotta tra il 16 dicembre e il 13 gennaio 2009.

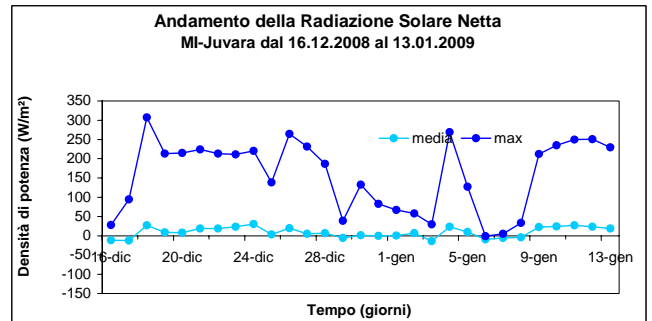
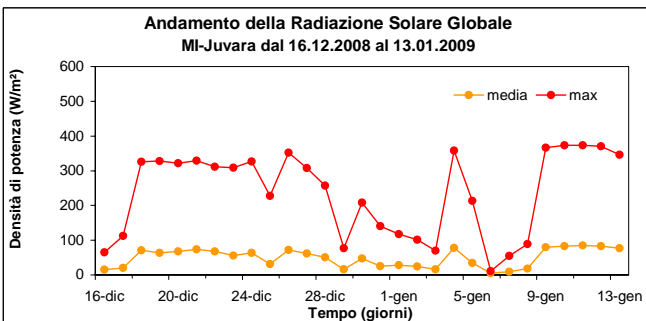
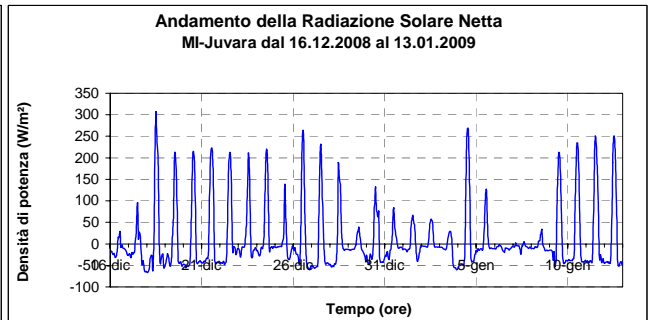
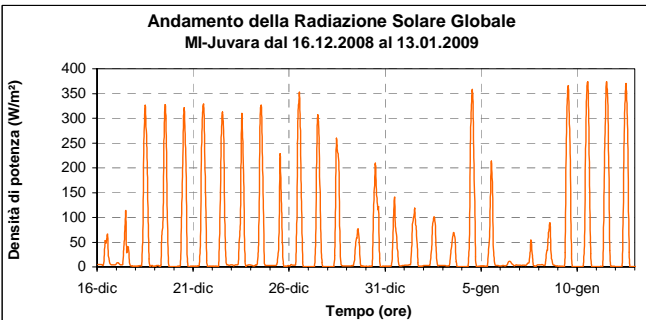
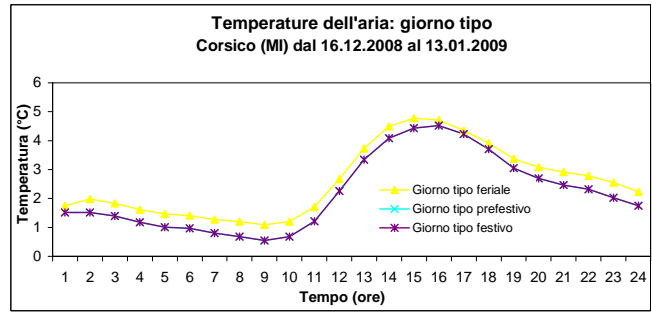
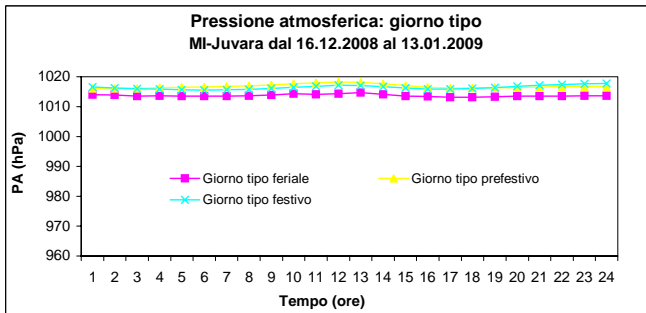
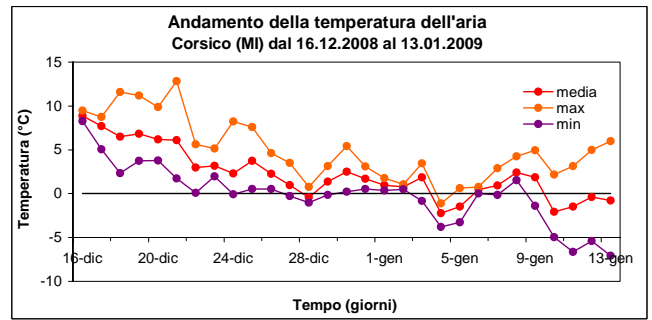
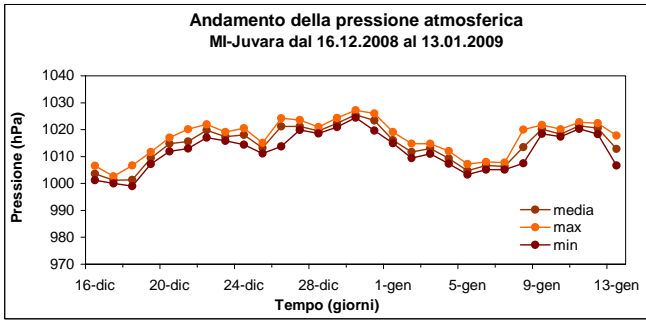
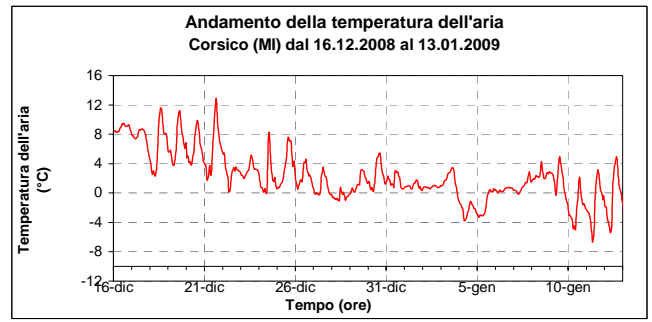
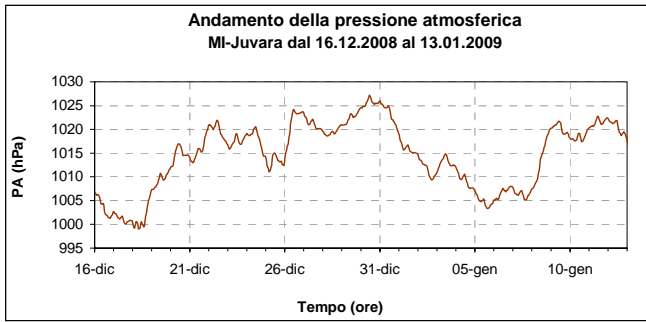
La prima parte del periodo di misura è stata caratterizzata da una vasta area ciclonica che ha determinato condizioni di marcata instabilità, seguite da un graduale spostamento verso est della depressione ed espansione di un campo anticiclonico, con condizioni di cielo sereno quasi ovunque. Tale promontorio anticiclonico si è mantenuto anche nella seconda settimana, con buona ventilazione da nord in montagna, a tratti anche a carattere di foehn, e nebbia persistente sulla pianura. Successivamente è accorso un ingresso di un nucleo depressionario associato ad un'ampia perturbazione sull'Europa orientale, con nuvolosità diffusa e deboli precipitazioni. Inoltre un flusso in quota dai quadranti orientali ha spinto sul nord Italia aria continentale fredda ed instabile, associata a precipitazioni anche a carattere nevoso e a temperature rigide. L'ultima settimana del periodo di misura è stata caratterizzata da neviccate diffuse a tutte le quote, di intensità anche moderata, con abbondanti accumuli nevosi in pianura fino all'instaurarsi di un'area anticiclonica che ha portato cielo più sereno ma temperature minime in calo e con gelate diffuse.

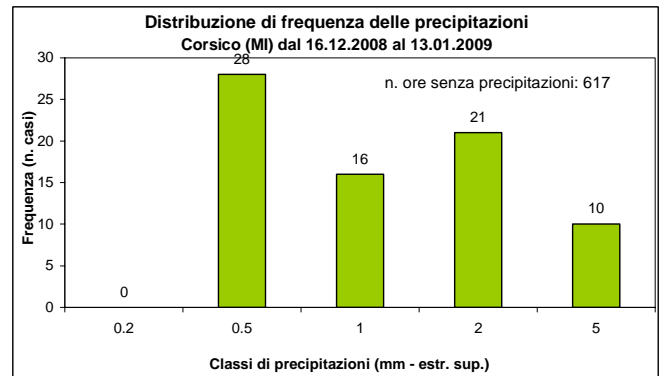
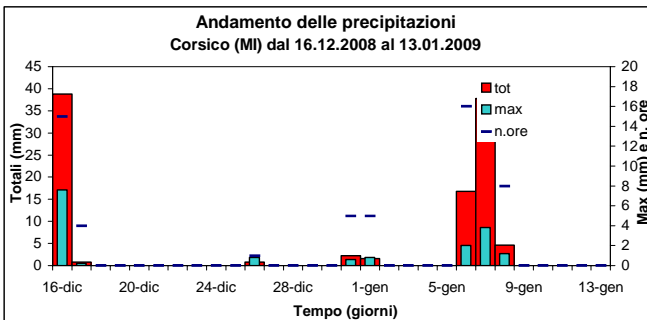
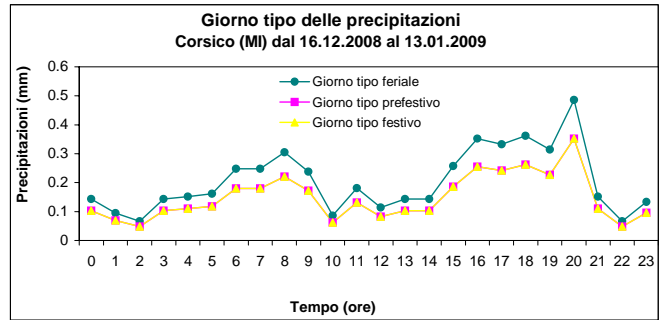
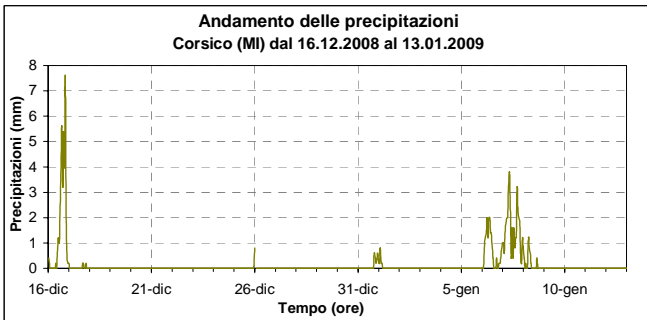
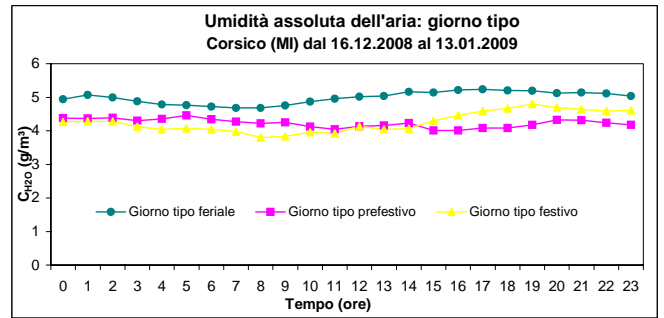
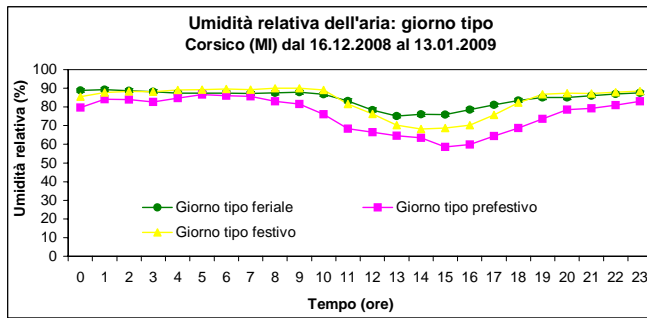
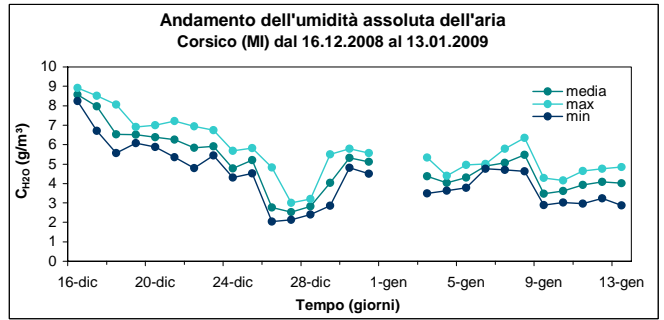
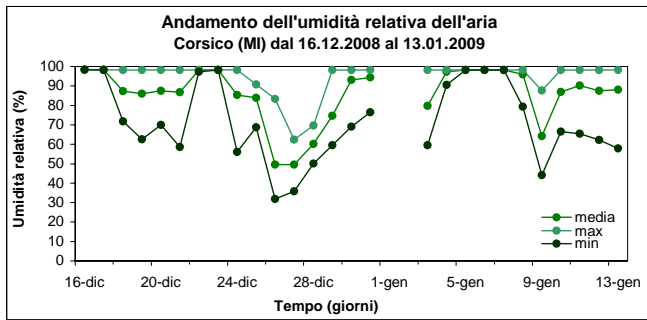
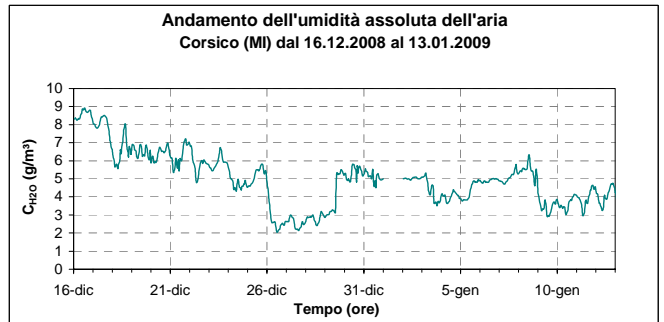
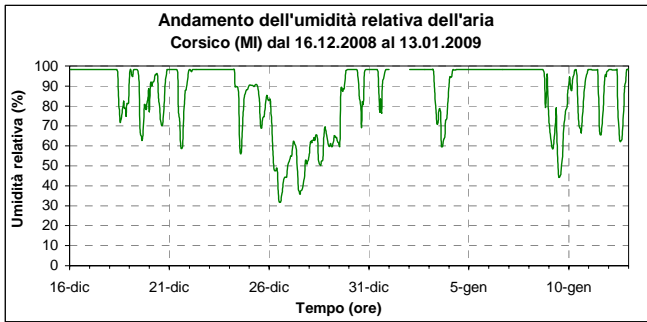
Per i motivi sopra esposti, la temperatura media giornaliera ha mostrato un trend tendenzialmente decrescente, oscillando tra un valore minimo di -2.2°C (4 gennaio) e uno massimo di 8.9°C (16 dicembre); la massima media oraria è stata registrata il 21 dicembre alle 16 (12.8°C); la minima media oraria è stata registrata il 13 gennaio alle 10 (-7.1°C); la media relativa all'intero periodo infine è risultata pari a 2.2°C . L'umidità relativa ha fatto registrare un valore medio pari al 86%, con oscillazioni delle medie giornaliere tra 50% e 98%. Durante il periodo di misura hanno avuto luogo 8 fenomeni di precipitazione, raggiungendo un massimo di 39 mm di pioggia il 16 dicembre; nell'intero periodo di misura (29 giorni) sono stati registrati ben 103.4 mm di pioggia.

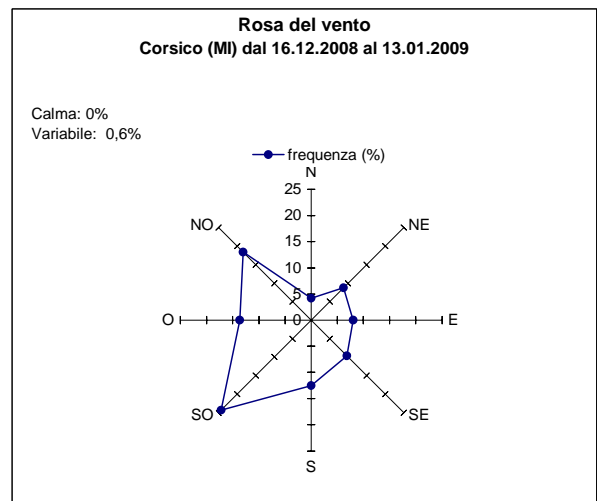
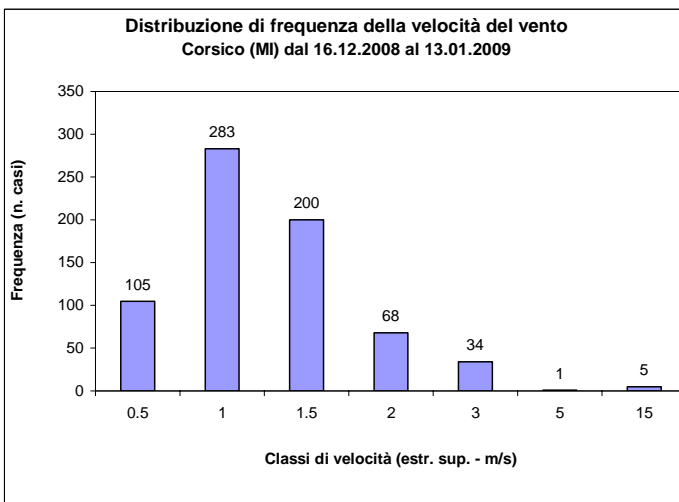
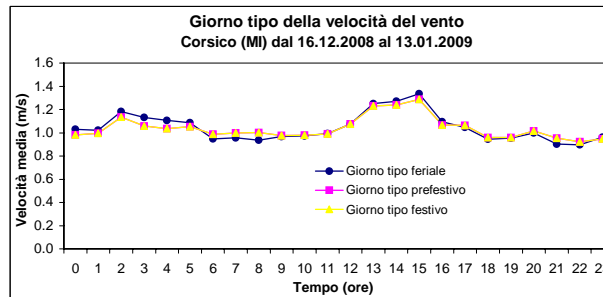
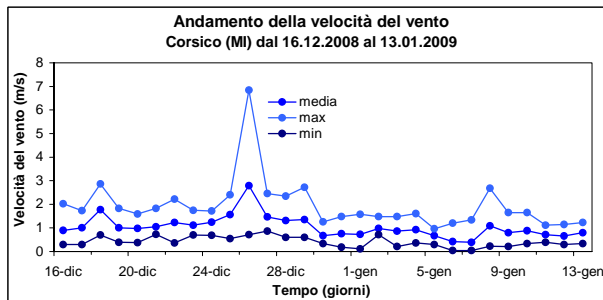
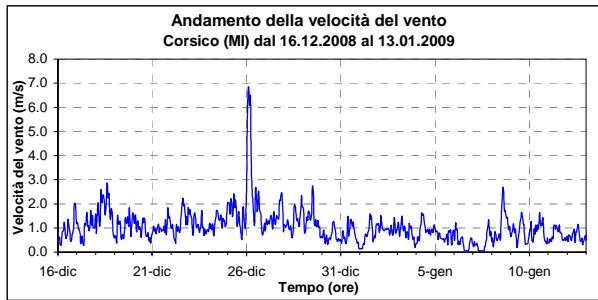
Durante la campagna con laboratorio mobile, le condizioni climatiche non sono state sempre favorevoli alla dispersione degli inquinanti. Infatti, a causa del progressivo attenuarsi del rimescolamento verticale dell'atmosfera e della persistenza nei periodi anticiclonici di condizioni di stabilità atmosferica, si sono verificate le condizioni per l'accumulo delle polveri fini nei bassi strati atmosferici, determinando un discreto numero di superamenti del limite normativo presso alcuni siti di monitoraggio. Ciò in particolare nella seconda metà del periodo di misura.

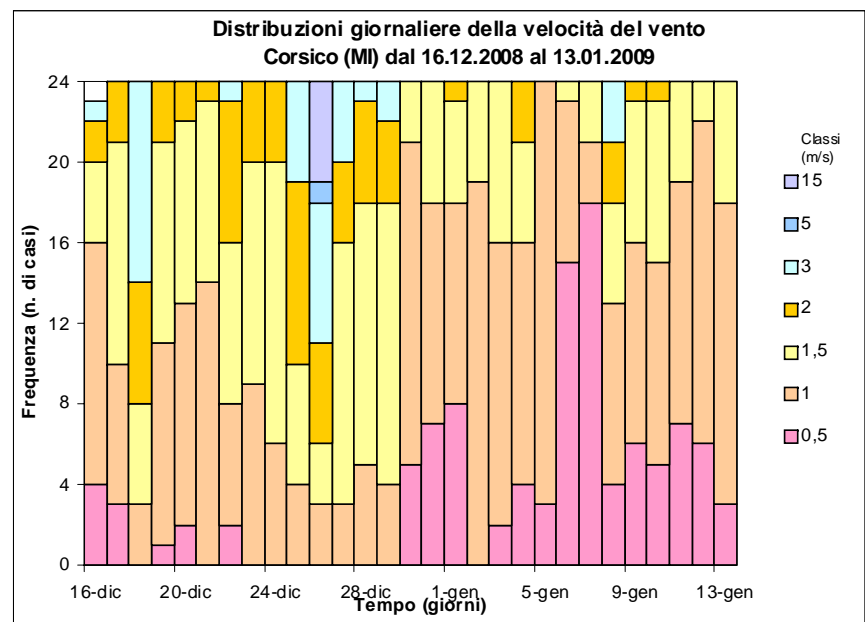
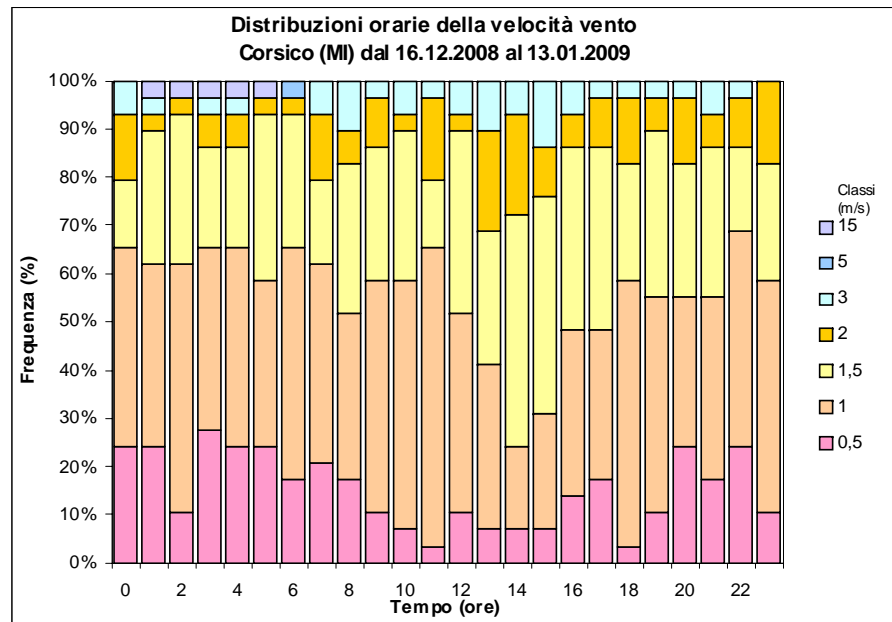
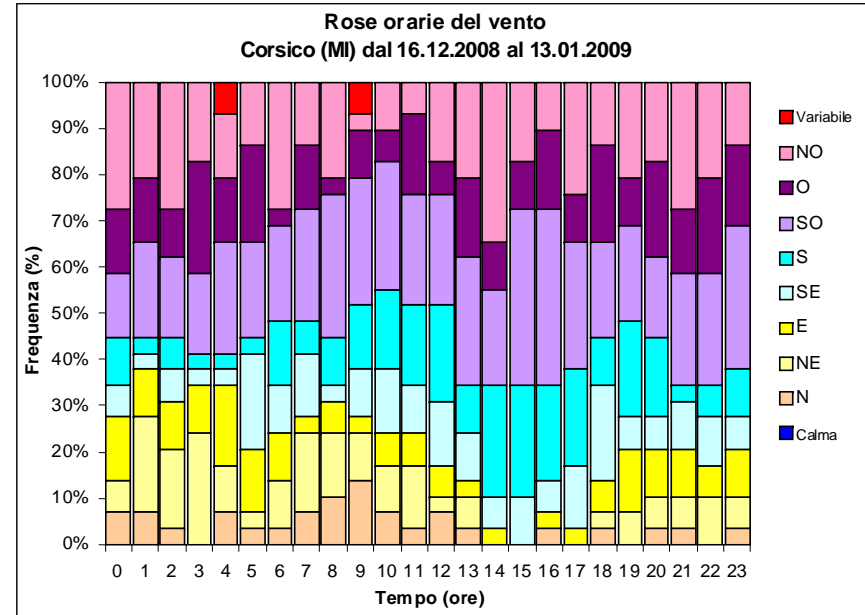
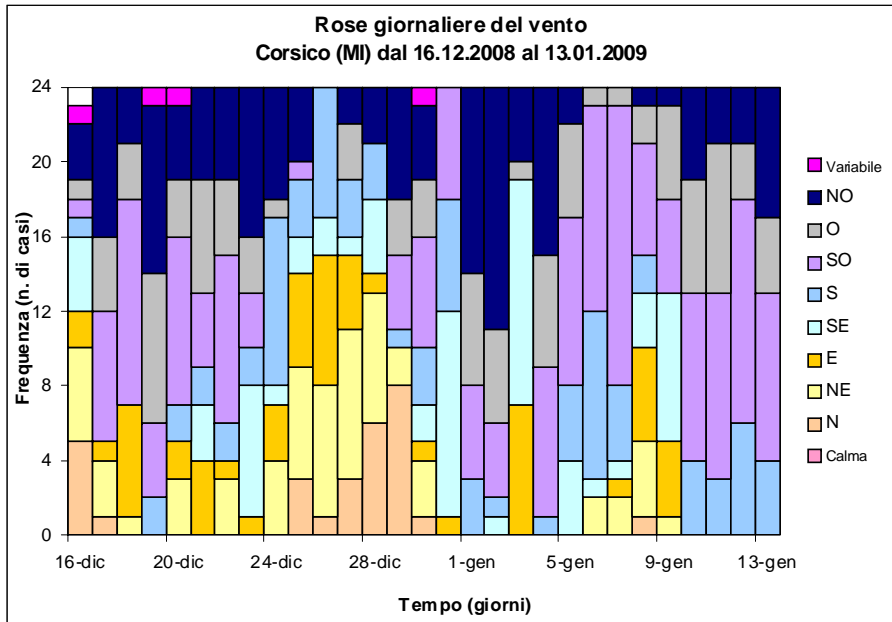
Si riportano gli andamenti relativi ai principali parametri meteorologici rilevati nel periodo di misura dalle centraline di Corsico e Milano Via Juvara:

- Precipitazione (mm) e Pressione (hPa)
- Radiazione solare media (W/m^2) e Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)
- Velocità Vento (m/s), Umidità Relativa (%) e Umidità Assoluta (g/cm^3)









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

La strumentazione presente sul laboratorio mobile ha permesso il monitoraggio a cadenza oraria degli inquinanti gassosi, quali biossido di zolfo (SO₂), ossidi di azoto (NO ed NO₂), ozono (O₃), monossido di carbonio (CO), oltre alla misura giornaliera del particolato fine (PM10).

Come descritto nel capitolo **Normativa** (vedi Tab. 2, pagg. 7 e 8), il D.M. 60 del 02.04.02 stabilisce, per SO₂, NO₂, CO e PM10, 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 2008.

Poiché i livelli di concentrazione degli inquinanti aerodispersi dipendono fortemente dalle condizioni meteorologiche osservate durante il periodo di misura e dalle differenti sorgenti emissive, è importante confrontare i dati rilevati nel corso di una campagna limitata nel tempo con quelli misurati, nello stesso periodo, in alcune stazioni fisse della Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria (RRQA).

I livelli di concentrazione misurati a Corsico sono pertanto stati confrontati con quelli registrati in altre postazioni localizzate sia all'interno della città di Milano (Via Pascal, Zavattari, Viale Marche), che in comuni della provincia: Abbiategrasso, Corsico, Cuggiono, Pero, Rho, Magenta, Settimo Milanese, Lacchiarella, Lainate. 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 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11 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 *b* e le 7 ore precedenti l'ora *b*.
- concentrazioni medie giornaliere: evoluzione giornaliera dell'inquinante ottenuta mediando i valori delle concentrazioni dalle ore 0.00 alle ore 24.00 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 emissive, legate al traffico o alle attività produttive.

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

Il valore medio sul periodo e la concentrazione massima giornaliera delle concentrazioni di **Biossido di Zolfo** registrate durante il periodo della campagna a Corsico sono risultati rispettivamente pari a 7.6 µg/m³ e 23 µg/m³. I valori si sono dunque mantenuti ben al di sotto del limite normativo, che fissa la soglia su 24 ore a 125 µg/m³.

L'andamento dei livelli di concentrazione risulta lievemente modulato dall'attività giornaliera, con un picco serale per i festivi ed uno diurno per i prefestivi anche condizionati dai numerosi giorni di festività intercorsi nel periodo di misura.

I valori di Biossido di Zolfo misurati dal Laboratorio mobile a Corsico sono coerenti con quanto registrato nelle centraline di Milano Pascal e Magenta prese a confronto, come si può rilevare nella tabella 5 di pagina 33.

Presso la postazione del laboratorio mobile a Corsico si è osservato un valore massimo di concentrazione oraria di 572 µg/m³ di **Monossido di Azoto**, rilevato alle ore 23.00 del 12 gennaio, e una concentrazione media sul periodo di 82 µg/m³. I valori più bassi delle

concentrazioni sono stati registrati nei giorni festivi, ad eccezione della fascia oraria 0-6, in cui c'è un leggero aumento rispetto ai prefestivi. I valori qui misurati sono comunque inferiori a quanto rilevato nella postazione fissa di Corsico, sita su viale Italia, 22: il valore massimo di concentrazione oraria è stato $722 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e la media sul periodo $105 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Come mostrato nel grafico del Giorno tipo di Figura 7 a pagina 27, il giorno medio feriale mostra un doppio picco di concentrazione al mattino dalle ore 7.00 alle 12.00 e un altro massimo relativo centrato alle ore 21.00. Nei giorni prefestivi si mantiene l'andamento qualitativo ma con concentrazioni di NO più basse che nei feriali; analogamente per i festivi che però non presentano il picco mattutino. Questo tipo di comportamento può essere collegato 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, inoltre è un tracciante delle attività caratterizzate da combustione ad alta temperatura, tra cui il traffico veicolare.

La concentrazione media sul periodo determinata presso il sito del Laboratorio mobile a Corsico è confrontabile con quanto rilevato presso le varie centraline della RRQA. In particolare il valore massimo orario più alto è stato misurato nella postazione di Pero ($1084 \mu\text{g}/\text{m}^3$) alle 10 del 12 gennaio.

Durante la campagna di misura a Corsico la concentrazione media sul periodo di **Biossido di Azoto** si è attestata su $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre la concentrazione massima oraria è stata di $326 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Durante il periodo del monitoraggio, si sono verificate 19 ore di superamenti del valore limite normativo di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Come si osserva nel grafico del Giorno tipo, in Figura 8 di pagina 28, anche i valori mediati di concentrazione oraria dell' NO_2 dei giorni feriali mostrano uno sviluppo modulato: i valori di questo inquinante aumentano a partire dalle ore 6.00 del mattino, raggiungono un primo massimo assoluto per i giorni feriali ($116 \mu\text{g}/\text{m}^3$) alle ore 8.00 ed un secondo massimo relativo alle ore 11.00, diminuiscono nelle ore centrali del giorno e riprendono a salire alla sera, raggiungendo un massimo relativo alle ore 21 con $106 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nei prefestivi si assiste allo stesso comportamento con un singolo picco relativo diurno ed un doppio picco serale con massimo assoluto di $98 \mu\text{g}/\text{m}^3$; per i festivi invece l'andamento diurno è pressoché piatto, i valori iniziano a crescere dalle ore 14.00 raggiungendo un massimo assoluto ($78 \mu\text{g}/\text{m}^3$) alle ore 18.00. Le concentrazioni diminuiscono dopo la mezzanotte.

La concentrazione media sul periodo determinata presso la postazione del Laboratorio mobile a Corsico è confrontabile con quanto rilevato presso le postazioni urbane da traffico di Corsico, Lainate, Pero, Milano Zavattari e Milano Viale Marche, dove sono state calcolate medie sul periodo pari a 81, 65, 87, 77 e $96 \mu\text{g}/\text{m}^3$ rispettivamente. Anche i valori massimi orari misurati presso queste centraline fisse sono confrontabili con quanto registrato nel sito del laboratorio mobile.

La concentrazione media sul periodo e il valore massimo orario più alti, rispetto agli altri siti della RRQA presi a confronto, sono stati rilevati presso la centralina di Milano Viale Marche ($96 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e $365 \mu\text{g}/\text{m}^3$ rispettivamente).

Durante il periodo del monitoraggio si sono verificati superamenti del limite normativo nelle postazioni fisse di Corsico (16 ore), Lainate (2 ore); Settimo Milanese (4 ore), Magenta (2 ore), Rho (13 ore), Pero (17 ore), Milano Piazza Zavattari (11 ore), Milano Viale Marche (24 ore) e Milano Via Pascal (12 ore).

Nella tabella 6 di pagina 33 sono riportati i dati statistici relativi a questo inquinante per alcuni siti della RRQA.

I livelli di **Monossido di Carbonio** misurati a Corsico durante questa campagna di monitoraggio si sono mantenuti bassi e al di sotto dei limiti normativi. Il valore medio sul periodo è stato di $1.6 \text{ mg}/\text{m}^3$; il valore massimo orario è stato di $5.7 \text{ mg}/\text{m}^3$, mentre il valore

massimo mediato sulle 8 ore è stato pari a 4.8 mg/m^3 , minore del valore limite per la protezione della salute umana di 10 mg/m^3 .

Nella Figura 9 di pagina 29 sono mostrati gli andamenti per questo inquinante.

Nel grafico del Giorno tipo del CO si osserva, analogamente agli ossidi di azoto, un trend modulato dalle attività antropiche; si osserva un picco mattutino centrato intorno alle ore 9.00 dove raggiunge un massimo assoluto (2.5 mg/m^3) ed una lieve ricrescita serale dalle 17.00 in avanti con un massimo relativo alle ore 22.00 per i giorni feriali. Nei giorni prefestivi il picco mattutino è centrato intorno alle ore 10.00 con un massimo relativo di 2 mg/m^3 ; dalle ore 18.00 le concentrazioni ricominciano a salire evidenziando un doppio picco serale con un massimo relativo alle ore 20.00 ed uno assoluto alle ore 22.00. Invece nei giorni festivi l'andamento è piuttosto piatto nelle ore diurne e tende a crescere verso sera, raggiungendo un massimo assoluto alle ore 18.00 (1.9 mg/m^3). In generale il leggero calo pomeridiano di questo gas risulta in concomitanza con le migliori capacità dispersive dell'atmosfera.

Anche in questo caso, il trend del CO è collegato al flusso di traffico che impegna la zona del monitoraggio; questo inquinante in particolare è emesso dai motori dei veicoli a benzina. Occorre sottolineare che i valori ambientali di CO, anche in prossimità delle sorgenti di emissione, sono andati diminuendo dal momento dell'introduzione della marmitta catalitica, fino a raggiungere livelli spesso quasi al limite della sensibilità strumentale degli analizzatori.

La concentrazione media sul periodo, il valore massimo orario e il massimo sulla media delle otto ore determinati nel sito del Laboratorio mobile, sono in linea con quanto rilevato presso le centraline della RRQA utilizzate per il confronto. Nella tabella 7 di pagina 34 sono riportati i dati statistici di questo inquinante.

Il periodo critico per l'**Ozono** è la stagione estiva, in quanto la radiazione solare e l'alta temperatura favoriscono la formazione di questo inquinante secondario che viene prodotto attraverso reazioni fotochimiche che coinvolgono gli ossidi di azoto (NO_x) e i composti organici volatili (COV). Infatti i valori più elevati delle concentrazioni medie orarie si registrano nei giorni con intensa insolazione e in assenza di copertura nuvolosa.

Nel corso di questa campagna invernale il valore medio del periodo è pari a $12 \text{ } \mu\text{g/m}^3$, il valore massimo orario e il valore massimo sulla media trascinata delle otto ore sono risultati uguali a $62 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ e $55 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ rispettivamente.

L'andamento di questo inquinante risulta differente da quelli primari, infatti l'ozono non ha sorgenti emissive dirette di rilievo e la sua formazione nella troposfera è correlata al ciclo diurno solare: il trend giornaliero è tipicamente "a campana" con un massimo poco dopo il periodo di maggior insolazione (generalmente tra le 14.00 e le 16.00); nei momenti di maggior emissione degli ossidi di azoto le concentrazioni di ozono tendono a calare, soprattutto in vicinanza di strade con traffico sostenuto.

Di norma, nel grafico del Giorno tipo (Figura 10 di pagina 30), i valori diurni più elevati si verificano nei giorni festivi e prefestivi, quando sono minori le emissioni di NO; infatti la presenza di minori quantità di monossido di azoto riduce la reazione tra NO e O_3 che porta alla formazione di NO_2 e alla distruzione di molecole di ozono, evidenziando il fenomeno noto come "effetto week-end".

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

- bassa, in zona urbana interessata dal traffico (ad esempio la postazione di Corsico),
- media, in zona urbana da fondo (come la stazione di Milano Via Pascal e Magenta),
- alta, in zona suburbana o rurale (come la stazione di Lacchiarella e Cuggiono).

La concentrazione media sul periodo, il valore massimo orario e il massimo sulla media delle 8 ore determinati nella postazione del Laboratorio mobile a Corsico, sono comparabili agli stessi parametri rilevati presso le postazioni fisse da traffico della RRQA.

Nel periodo della campagna di monitoraggio non si sono verificati superamenti della soglia di informazione ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media oraria) e del valore bersaglio per la salute umana ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Nella tabella 8 di pagina 35 sono riportati i dati statistici relativi a questo inquinante.

La misura del **Particolato Fine (PM10)** è stata effettuata dal 17 dicembre al 13 gennaio, con un campionatore sequenziale e successiva pesata gravimetrica; questo tipo di strumento è programmato per fornire dati giornalieri.

La concentrazione media durante il periodo di misura è stata di $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre il valore massimo giornaliero è stato di $154 \mu\text{g}/\text{m}^3$, misurato il giorno 12 gennaio 2009.

I valori giornalieri delle polveri fini determinate a Corsico sono in generale lievemente inferiori sia rispetto alle misure effettuate con gli analizzatori automatici presso le centraline fisse della Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria, che a quanto rilevato presso la postazione di Milano Senato e Milano Via Pascal, dove sono in funzione campionatori gravimetrici dello stesso tipo di quello installato sul Laboratorio mobile (Figura 11 di pagina 31).

Il valore limite per la protezione della salute umana, da non superare più di 35 volte per anno civile, è fissato a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e nel periodo della campagna le concentrazioni di particolato fine (PM10) a Corsico hanno superato tale valore per 12 volte, sui 28 giorni del monitoraggio; i superamenti del valore limite normativo si sono verificati, con frequenza superiore anche presso gli altri siti della RRQA della provincia.

Nella tabella 9 di pagina 36 sono riportati i dati statistici relativi a questo inquinante per alcuni dei siti della RRQA.

Conclusioni

Le misure effettuate nella postazione del laboratorio mobile a Corsico hanno consentito di caratterizzare in generale la qualità dell'aria nel comune.

- i valori di **NO₂** hanno presentato andamenti e livelli medi di concentrazione in linea con quanto misurato presso le postazioni urbane da traffico di Corsico, Lainate, Milano Zavattari e Milano Viale Marche;
- i valori medi di **CO** sono risultati modesti, sempre inferiori ai limiti di legge e sono fra i più bassi rispetto a quelli rilevati presso le altre postazioni fisse della RRQA;
- anche per quanto riguarda i valori di **SO₂**, i valori e gli andamenti sono comparabili alle altre centraline della rete fissa;
- i valori e gli andamenti dell'**O₃** sono simili a quelli rilevati presso le centraline di Corsico, Magenta e Milano Via Pascal; le concentrazioni sono confrontabili a quelle delle postazioni interessate da bassi volumi di traffico;
- il **PM10** mostra un andamento modulato prevalentemente dalle condizioni meteorologiche e confrontabile con quanto rilevato nella Zona Omogenea milanese. I valori misurati sono lievemente inferiori sia a quelli misurati nelle stazioni fisse della RRQA, che a quelli rilevati con sistemi di misura dello stesso tipo a Milano Senato e Milano Via Pascal.

Durante il periodo di misura a Corsico tra gli inquinanti monitorati il PM10 e l'NO₂ hanno fatto registrare superamenti dei limiti normativi, mentre CO, O₃ e SO₂ non hanno mai superato i limiti di concentrazione.

Il PM10 ha superato il valore limite di legge per 12 volte sui 28 giorni di monitoraggio. L'analisi dei valori delle polveri fini misurate ha evidenziato giorni critici in corrispondenza a periodi di particolare stabilità atmosferica. Presso le altre postazioni fisse della RRQA si è osservata la stessa evoluzione del trend giornaliero delle polveri sottili, con frequenze di superamento del limite normativo localmente superiori; tale fenomeno critico non è pertanto specifico del sito monitorato, ma evidenzia una situazione di inquinamento su vasta area, tipica del bacino padano.

I superamenti del valore limite normativo per il biossido di azoto nella postazione del Laboratorio mobile si sono verificati in concomitanza con quanto avvenuto presso alcuni dei siti della RRQA.

La condizione di criticità rilevata, benché indicativa della qualità dell'aria nel comune di Corsico, non è specifica delle immediate vicinanze del Laboratorio mobile, ma è espressione di una situazione che coinvolge una vasta area del bacino padano. In particolare l'accumulo delle polveri fini nei bassi strati atmosferici durante la stagione fredda, e il conseguente superamento del valore limite normativo, ha come concausa le tipiche condizioni climatiche che si instaurano sulla regione in inverno, oltre alle caratteristiche geografiche del territorio.

L'analisi dei valori degli inquinanti misurati caratterizza il luogo in cui è stato posizionato il Laboratorio mobile come sito assimilabile alle stazioni urbane da traffico dell'area milanese.

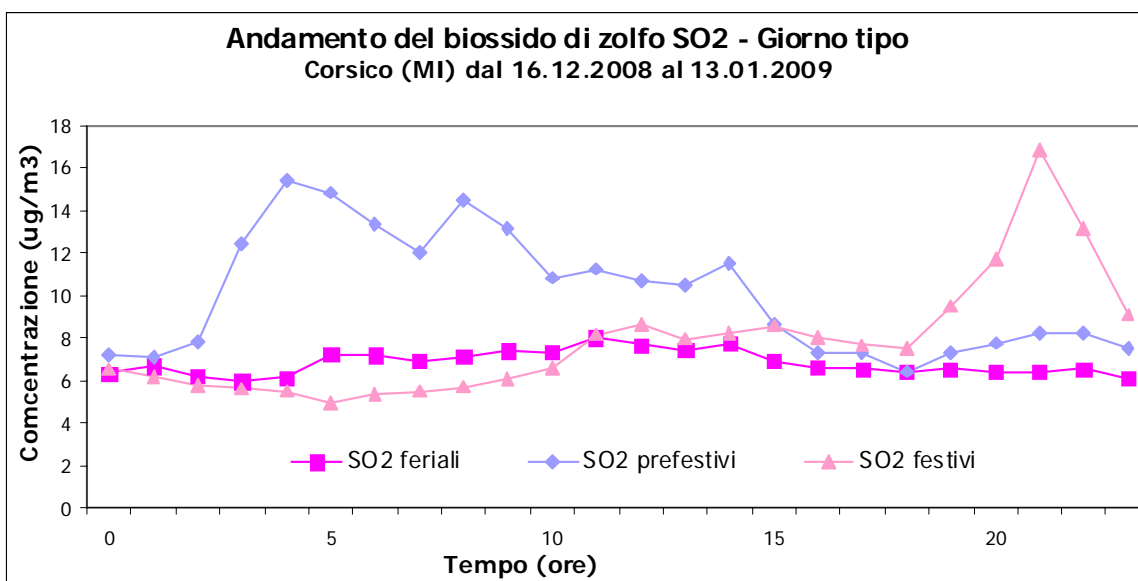
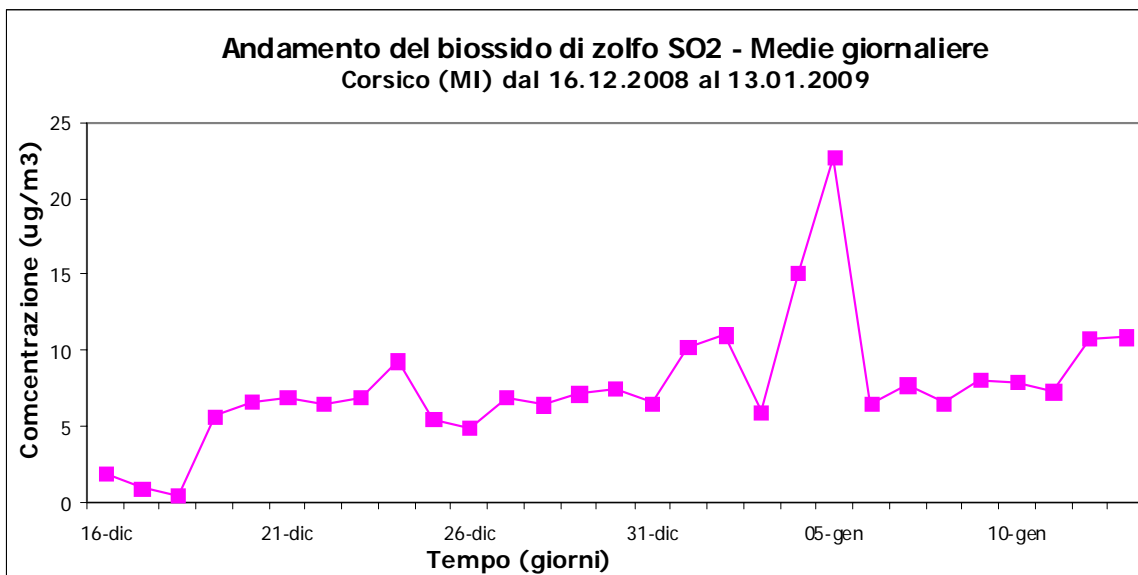
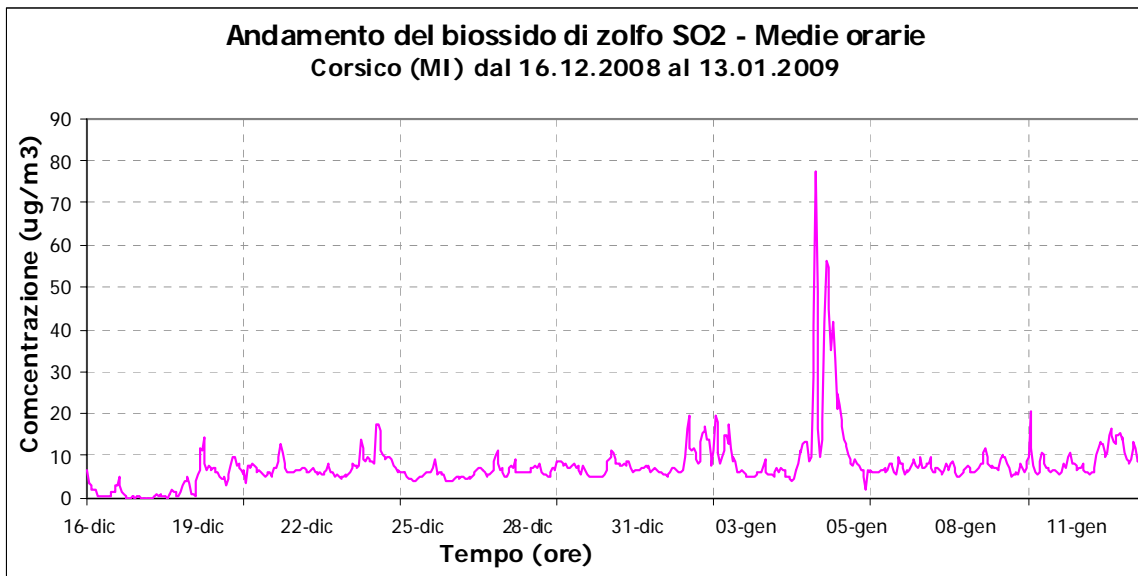


Figura 5: Concentrazioni orarie, medie giornaliere e giorno tipo per SO₂ a Corsico nel periodo di misura.

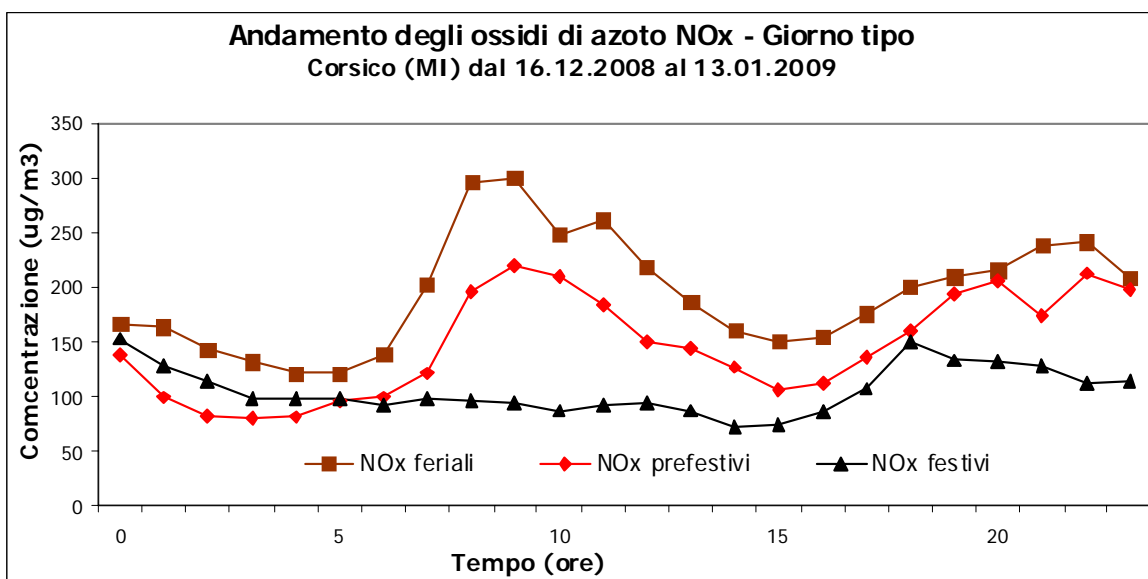
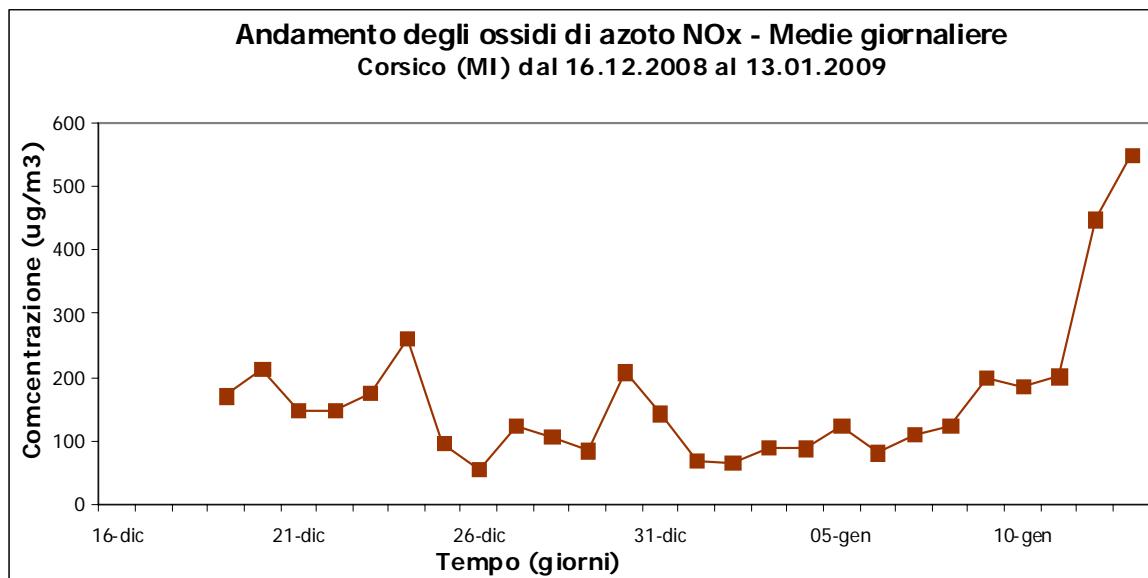
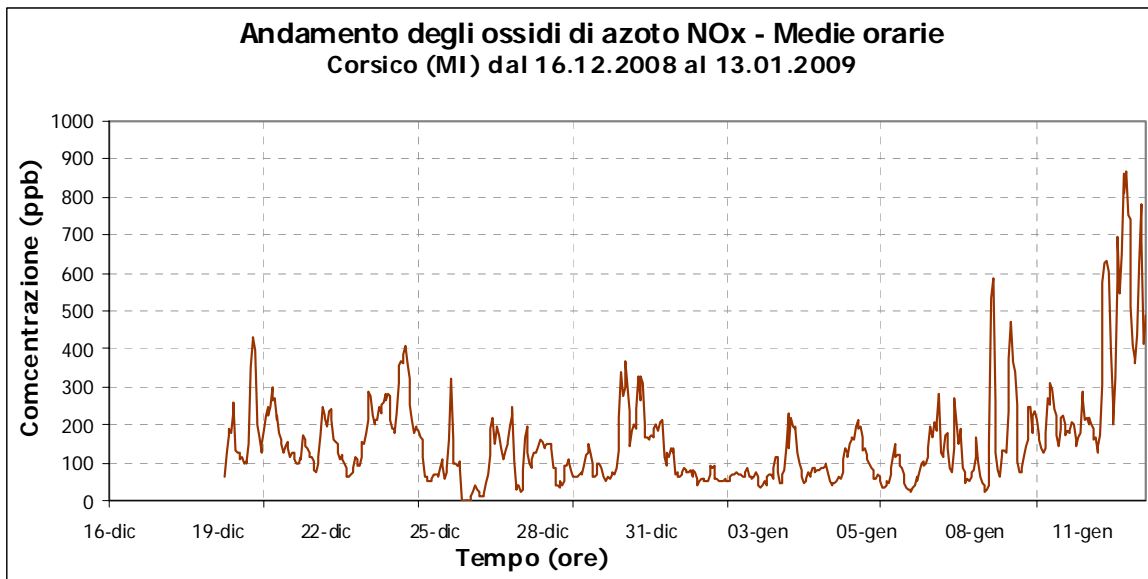


Figura 6: Concentrazioni orarie, medie giornaliere e giorno tipo per NOx a Corsico nel periodo di misura.

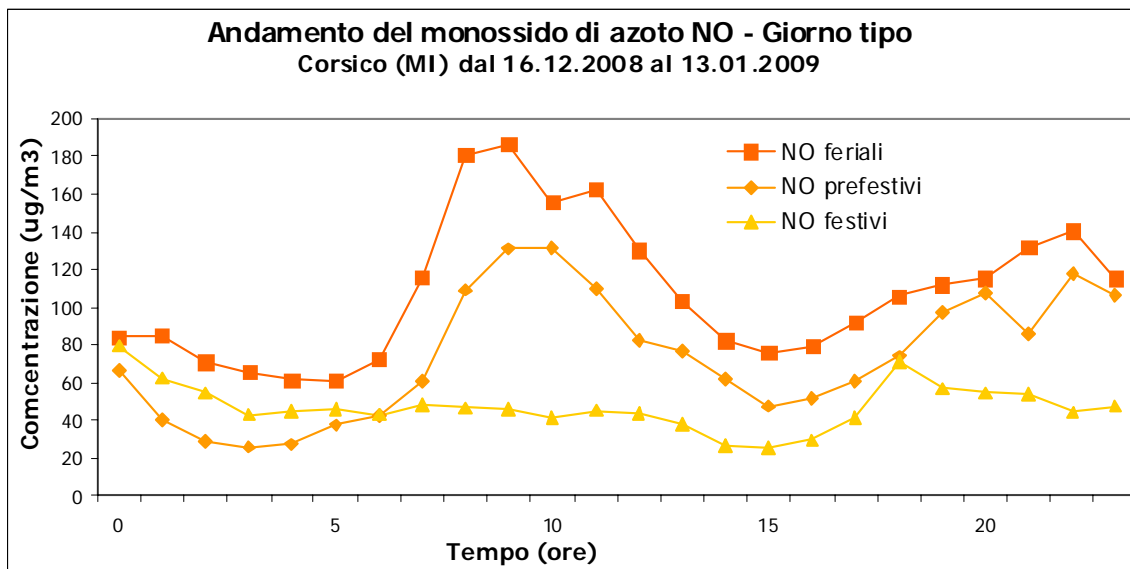
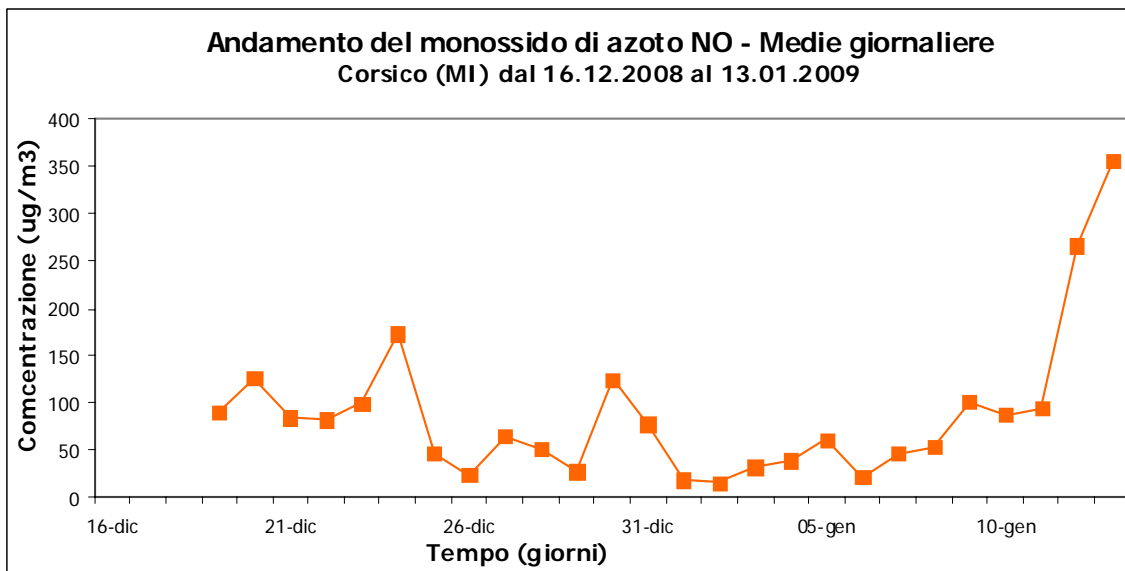
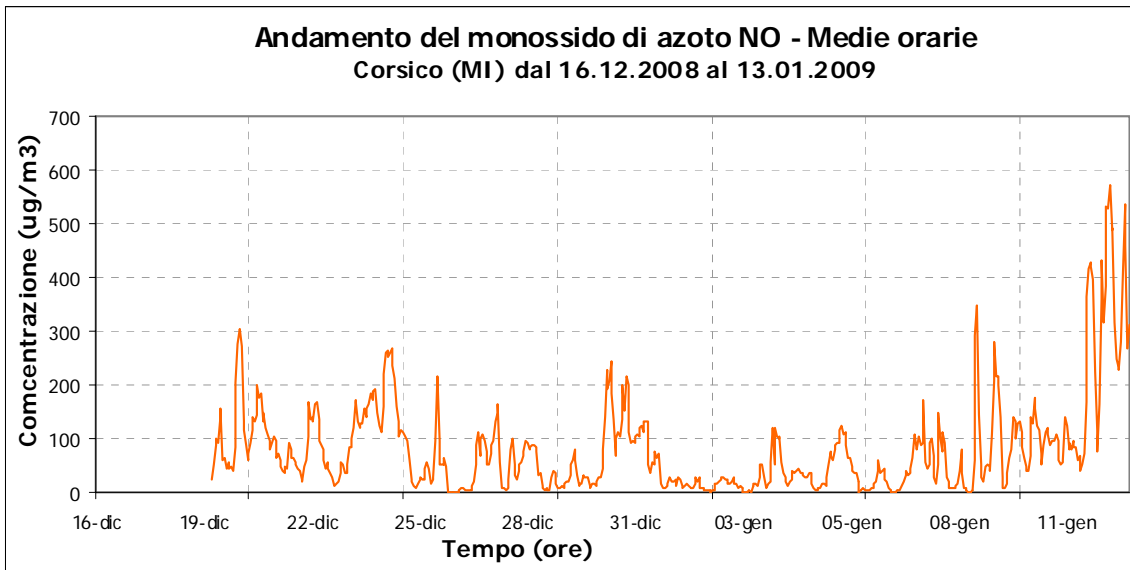


Figura 7: Concentrazioni orarie, medie giornaliere e giorno tipo per NO a Corsico nel periodo di misura.

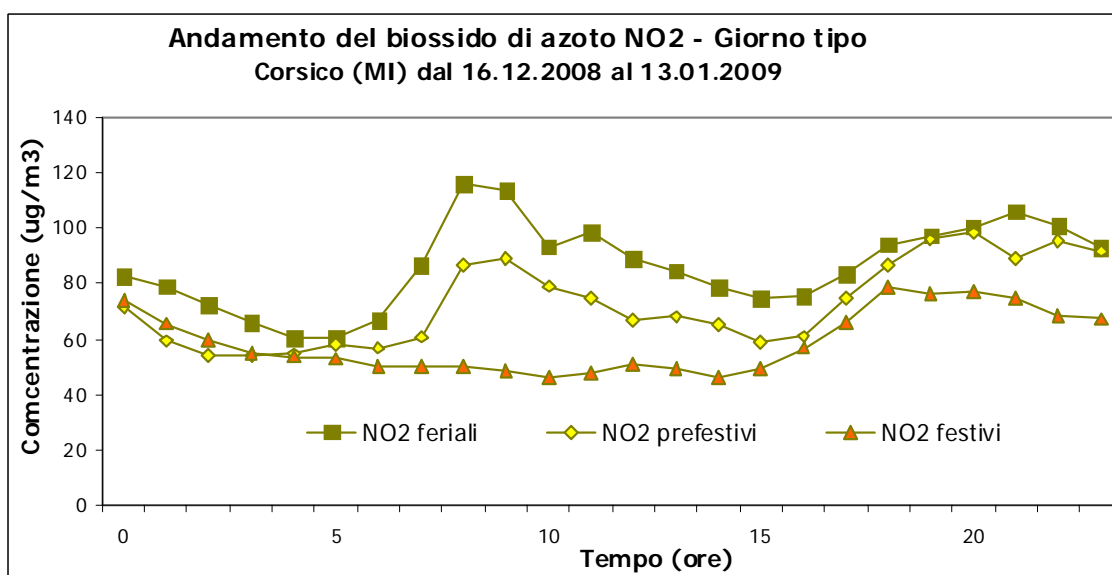
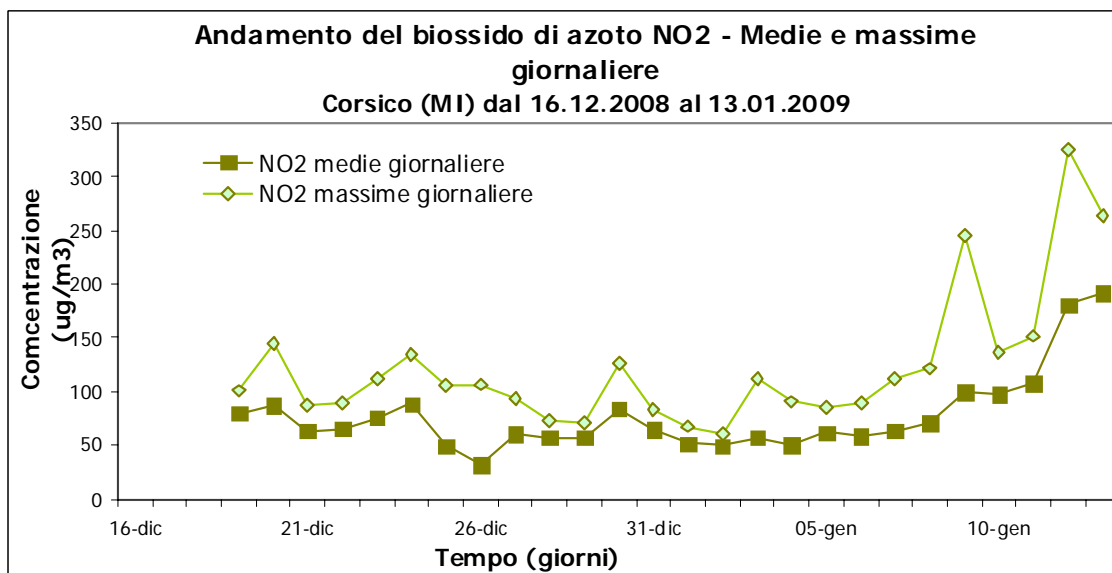
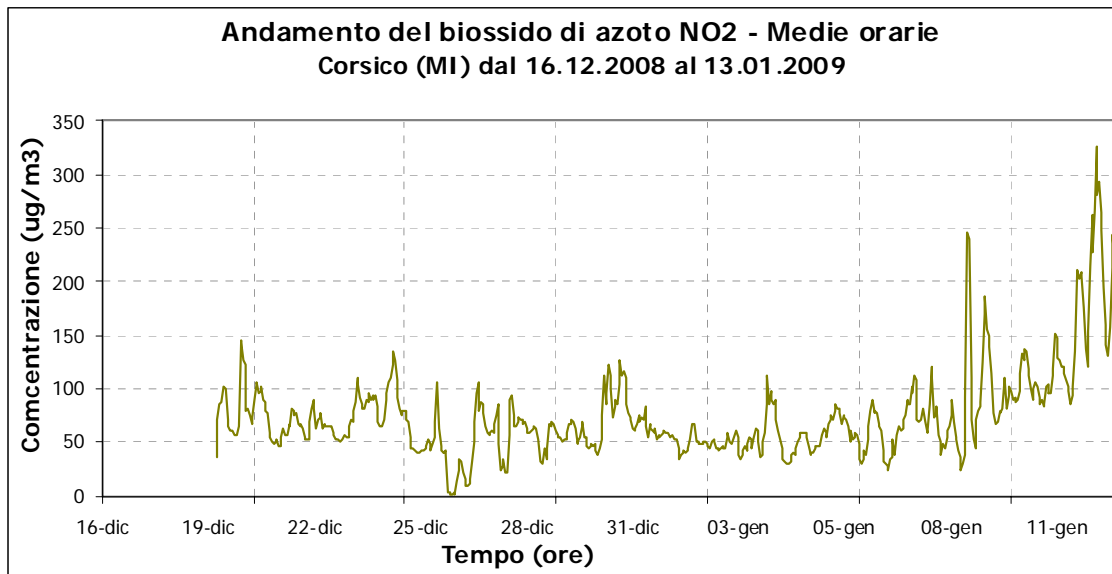


Figura 8: Concentrazioni orarie, medie giornaliere e giorno tipo per NO₂ a Corsico nel periodo di misura.

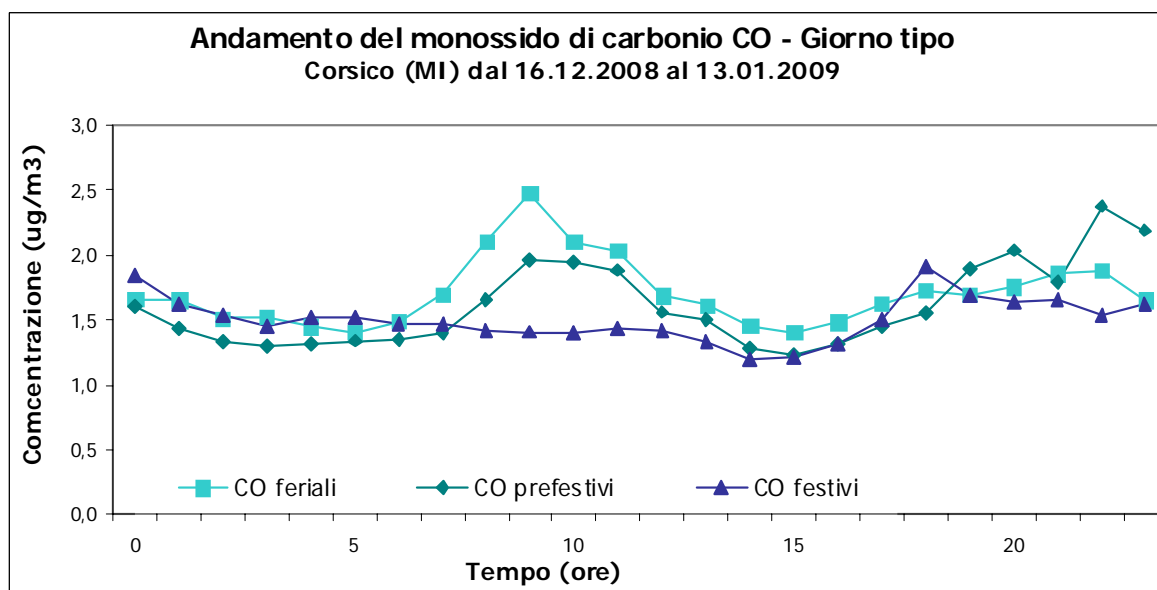
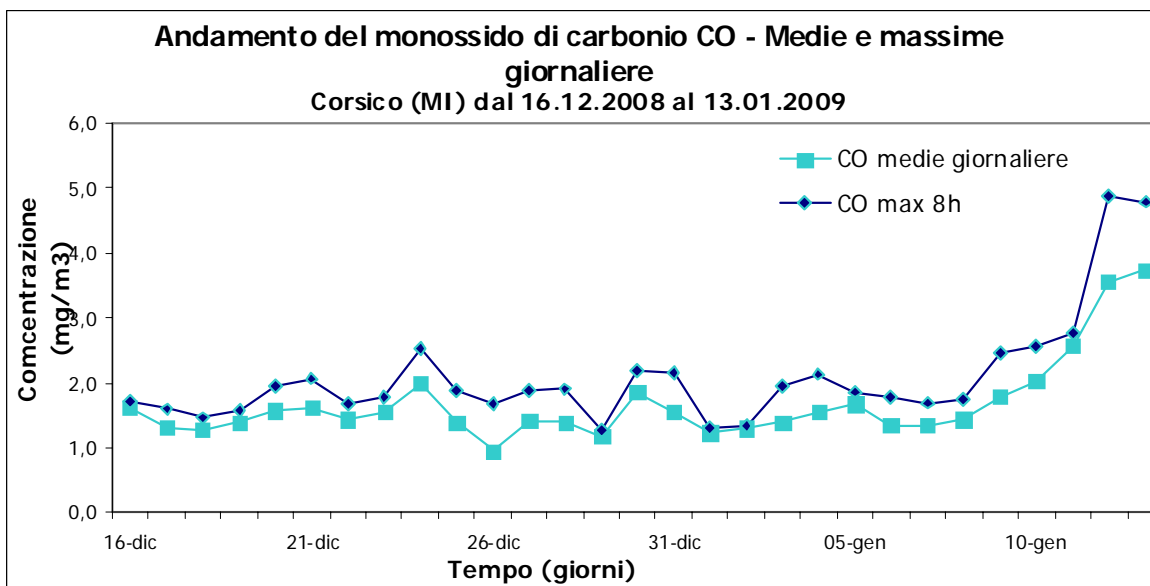
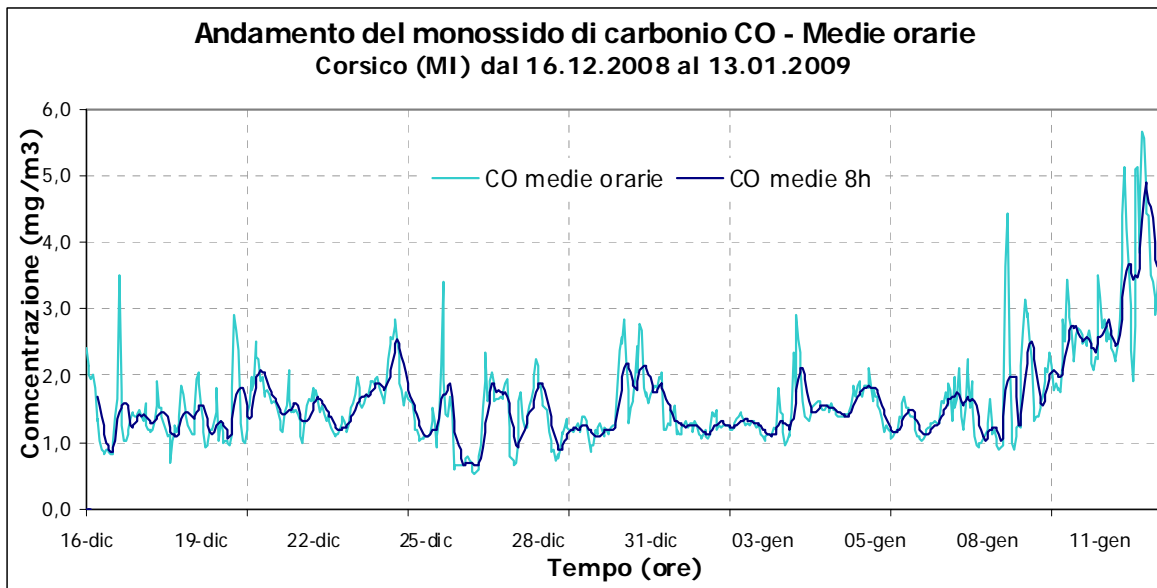


Figura 9: Concentrazioni orarie, medie giornaliere e giorno tipo per CO a Corsico nel periodo di misura.

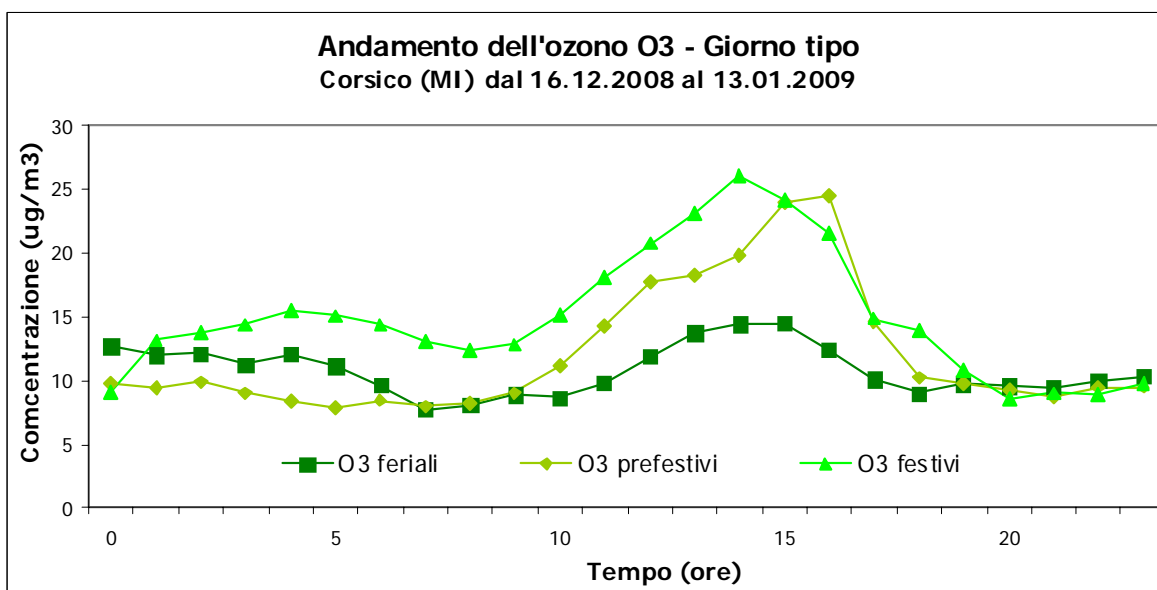
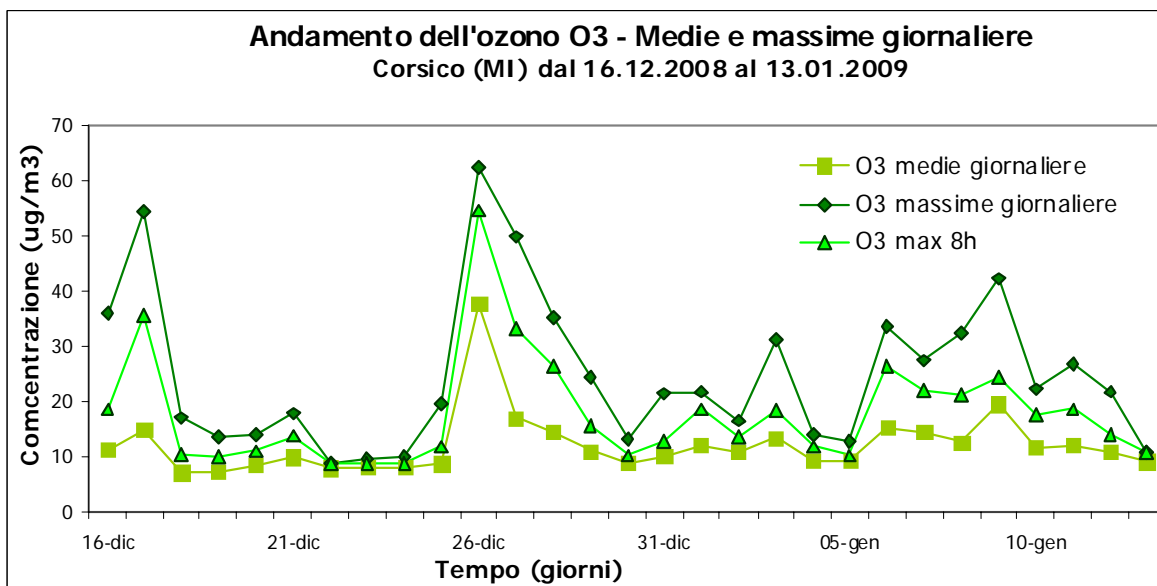
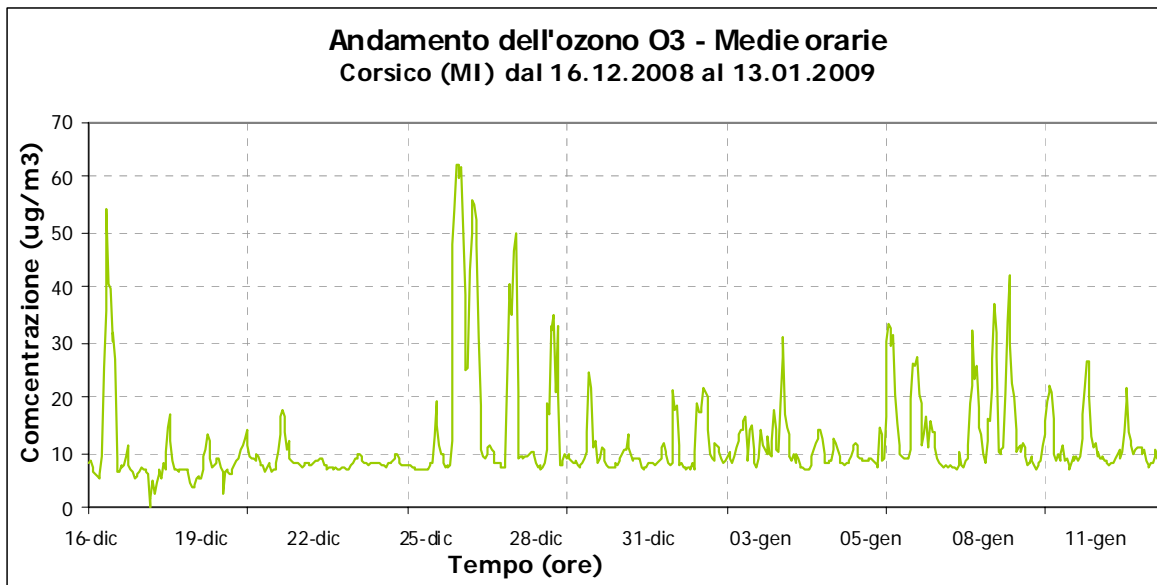


Figura 10: Concentrazioni orarie, medie giornaliere e giorno tipo per O3 a Corsico nel periodo di misura.

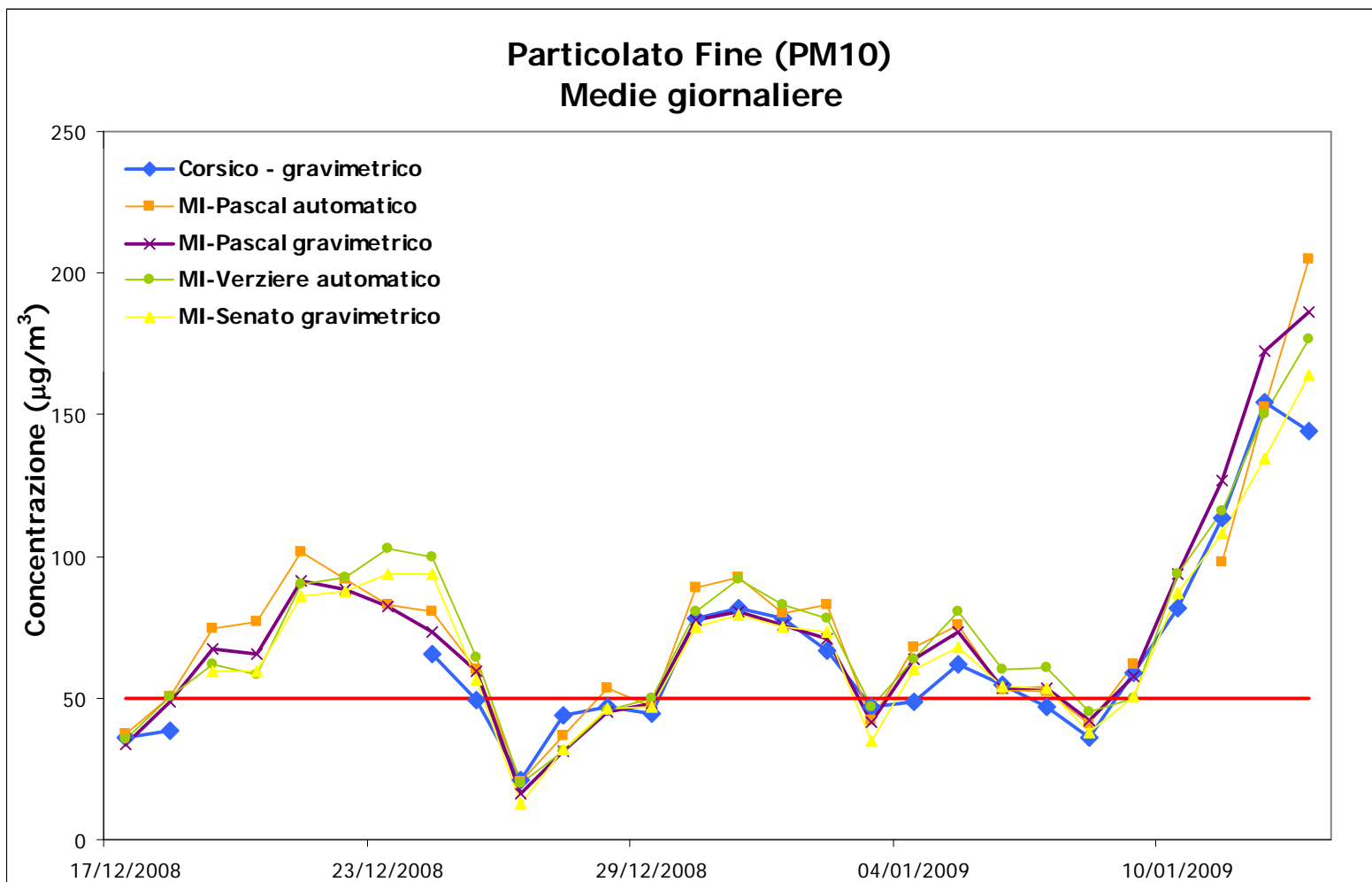


Figura 11: Concentrazioni medie giornaliere di PM10 a Corsico e in alcune stazioni della RRQA nel periodo di misura.

	Rete	Tipo zona Dec. 2001/752/CE	Tipo stazione Decisione 2001/752/CE	Quota s.l.m. (metri)	Periodo di misura
Corsico (mezzo mobile)	PUB	URBANA	TRAFFICO	115	16 dicembre 2008 – 13 gennaio 2009
<i>Abbiategrasso</i>	PUB	URBANA	FONDO	120	Centralina Fissa
<i>Corsico</i>	PUB	URBANA	TRAFFICO	116	Centralina Fissa
<i>Cuggiono</i>	PRIV	SUBURBANA	FONDO	156	Centralina Fissa
<i>Pero</i>	PUB	URBANA	TRAFFICO	144	Centralina Fissa
<i>Lainate</i>	PUB	URBANA	TRAFFICO	176	Centralina Fissa
<i>Rho</i>	PUB	URBANA	FONDO	158	Centralina Fissa
<i>Magenta</i>	PUB	URBANA	FONDO	141	Centralina Fissa
<i>Settimo Milanese</i>	PUB	URBANA	FONDO	134	Centralina Fissa
<i>Milano via Juvara</i>	PUB	URBANA	METEO	117	Centralina Fissa
<i>Milano P.zza Zavattari</i>	PUB	URBANA	TRAFFICO	124	Centralina Fissa
<i>Milano Via Pascal</i>	PUB	URBANA	FONDO	122	Centralina Fissa
<i>Milano viale Marche</i>	PUB	URBANA	TRAFFICO	127	Centralina Fissa

Tabella 4: Caratteristiche del sito di campionamento e delle centraline fisse di confronto.

rete: PUB = pubblica, PRIV = privata

tipo zona Decisione 2001/752/CE:

- **URBANA:** centro urbano di consistenza rilevante per le emissioni atmosferiche, con più di 5000 abitanti
- **SUBURBANA:** periferia di una città o area urbanizzata residenziale posta fuori dall'area urbana principale
- **RURALE:** all'esterno di una città, ad una distanza di almeno 3 km; un piccolo centro urbano con meno di 3000-5000 abitanti è da ritenersi tale

tipo stazione Decisione 2001/752/CE:

- **TRAFFICO:** se la fonte principale di inquinamento è costituita dal traffico (se si trova all'interno di Zone a Traffico Limitato, è indicato tra parentesi ZTL)
- **INDUSTRIALE:** se la fonte principale di inquinamento è costituita dall'industria
- **FONDO:** misura il livello di inquinamento determinato dall'insieme delle sorgenti di emissione non localizzate nelle immediate vicinanze della stazione; può essere localizzata indifferentemente in area urbana, suburbana o rurale

16 dicembre 2008 – 13 gennaio 2009

Biossido di Zolfo

	% Rend.	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dev St.	Max Media 24 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nr. Giorni superamento Valore limite
Corsico (mezzo mobile)	100	7.6	4.1	22.7	0
<i>Magenta</i>	100	5.6	6.1	27.4	0
<i>Cuggiono</i>	84	6.3	2.2	10.7	0
<i>Milano Via Pascal</i>	100	12.8	2.8	20.4	0

Tabella 5: Dati statistici relativi a SO₂.

Biossido di Azoto

	% Rend.	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dev St.	Max Media 1 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nr. giorni superamento Valore limite
Corsico (mezzo mobile)	90	75	42	326	3 9, 12, 13.01.09
<i>Abbiategrasso</i>	100	54	17	128	0
<i>Corsico (RRQA)</i>	81	89	41	324	5 9, 12, 13, 14, 15.01.09
<i>Lainate</i>	96	65	30	206	1 12.01.09
<i>Settimo Milanese</i>	100	69	31	279	3 12, 13, 15.01.09
<i>Magenta</i>	100	64	31	213	1 12.01.09
<i>Rho</i>	100	79	37	283	3 12, 13, 15.01.09
Pero	100	87	41	331	4 12, 13, 14, 15.01.09
<i>Cuggiono</i>	93	39	16	100	0
<i>Milano P.zza Zavattari</i>	89	77	37	258	3 12, 13, 15.01.09
<i>Milano Viale Marche</i>	100	96	42	365	4 12, 13, 14, 15.01.09
<i>Milano Via Pascal</i>	100	74	38	274	4 12, 13, 14, 15.01.09

Tabella 6: Dati statistici relativi a NO₂.

16 dicembre 2008 – 13 gennaio 2009

Monossido di Carbonio

	% Rend.	Media (mg/m ³)	Dev St.	Max Media 1 h (mg/m ³)	Max Media 8 h (mg/m ³)	Nr. giorni superamento Valore limite
Corsico (mezzo mobile)	100	1.6	0.7	5.7	4.8	0
<i>Abbiategrasso</i>	100	1.4	0.5	4.5	3.6	0
<i>Corsico</i>	81	1.9	0.7	5.6	4.4	0
<i>Lainate</i>	96	2.0	0.7	4.5	4.1	0
<i>Settimo Milanese</i>	93	2.8	0.9	6.9	5.3	0
<i>Magenta</i>	90	1.3	0.7	4.6	3.8	0
<i>Rho</i>	100	1.5	1.0	6.0	4.8	0
<i>Pero</i>	100	1.6	0.8	5.0	4.5	0
<i>Milano P.zza Zavattari</i>	89	1.7	0.7	5.6	4.7	0
<i>Milano Viale Marche</i>	100	2.4	1.0	6.1	5.7	0

Tabella 7: Dati statistici relativi a CO.

16 dicembre 2008 – 13 gennaio 2009

Ozono

	% Rend.	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dev St.	Max Media 1 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nr. giorni superamento Soglia di informazione	Max Media 8 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nr. giorni superamento Liv. Protezione per la Salute
Corsico (mezzo mobile)	100	12	9	62	0	55	0
<i>Magenta</i>	100	7	7	51	0	40	0
<i>Cuggiono</i>	85	11	6	33	0	28	0
<i>Lacchiarella</i>	100	16	10	59	0	55	0
<i>Milano Via Pascal</i>	100	8	9	55	0	47	0

Tabella 8: Dati statistici relativi a O₃.

16 dicembre 2008 – 13 gennaio 2009

Particolato Fine (PM10)

	% Rend.	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dev St.	Max giornaliera ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nr. Giorni superamento Valore limite
Corsico (mezzo mobile)	82	65	33	154	12 24, 30, 31.12.08 – 1, 2, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13.01.09
<i>Milano Senato- gravimetrico</i>	93	70	32	164	19 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 30, 31.12.08 – 1, 2, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13.01.09
<i>Milano Verziere- automatico</i>	100	74	35	176	19 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 30, 31.12.08 – 1, 2, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13.01.09
<i>Milano Via Pascal- automatico</i>	96	74	37	205	20 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31.12.08 – 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 13.01.09
<i>Milano Via Pascal- gravimetrico</i>	100	72	38	186	20 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 30, 31.12.08 – 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13.01.09

Tabella 9: Dati statistici relativi al PM10.

Allegato Dati Orari

data ora	SO2 ug/m3	NOx ug/m3	NO ug/m3	NO2 ug/m3	O3 ug/m3	CO mg/m3
16/12/2008 13.00	6,5	0,0			7,9	2,4
16/12/2008 14.00	3,5				8,6	2,1
16/12/2008 15.00	2,9				7,5	2,0
16/12/2008 16.00	2,0				6,5	1,9
16/12/2008 17.00	2,1				6,4	2,0
16/12/2008 18.00	2,0				5,9	1,8
16/12/2008 19.00	0,7				5,5	1,3
16/12/2008 20.00	0,5				5,9	1,4
16/12/2008 21.00	0,2				9,5	1,0
16/12/2008 22.00	0,1				25,5	0,9
16/12/2008 23.00	0,2				35,9	0,8
17/12/2008 0.00	0,3				54,3	0,8
17/12/2008 1.00	0,5				40,5	0,9
17/12/2008 2.00	0,5				40,0	0,9
17/12/2008 3.00	0,5				30,3	0,9
17/12/2008 4.00	1,2				32,0	0,8
17/12/2008 5.00	1,3				27,0	0,8
17/12/2008 6.00	1,7				9,0	1,0
17/12/2008 7.00	2,7				6,6	1,4
17/12/2008 8.00	3,0				6,7	1,7
17/12/2008 9.00	5,1				7,6	3,5
17/12/2008 10.00	2,7				7,3	1,7
17/12/2008 11.00	1,5				7,8	1,3
17/12/2008 12.00	0,8				9,5	1,0
17/12/2008 13.00	0,2				11,5	1,0
17/12/2008 14.00	0,0				7,9	1,1
17/12/2008 15.00	0,0				7,1	1,2
17/12/2008 16.00	0,0				6,7	1,4
17/12/2008 17.00	0,5				5,3	1,4
17/12/2008 18.00	0,2				5,8	1,4
17/12/2008 19.00	0,0				6,1	1,4
17/12/2008 20.00	0,2				6,8	1,4
17/12/2008 21.00	0,2				7,5	1,4
17/12/2008 22.00	0,2				7,4	1,5
17/12/2008 23.00	0,0				7,2	1,4
18/12/2008 0.00	0,0				7,2	1,3
18/12/2008 1.00	0,1				6,6	1,6
18/12/2008 2.00	0,0				6,3	1,3
18/12/2008 3.00	0,1				0,3	1,2
18/12/2008 4.00	0,1				1,8	1,2
18/12/2008 5.00	0,0				4,9	1,1
18/12/2008 6.00	0,0				2,4	1,2
18/12/2008 7.00	0,5				4,7	1,3
18/12/2008 8.00	0,7				6,0	1,6
18/12/2008 9.00	0,8				7,2	1,9
18/12/2008 10.00	0,3				5,2	1,5
18/12/2008 11.00	1,1				8,0	1,5
18/12/2008 12.00	0,3				7,2	1,4
18/12/2008 13.00	0,2				10,2	1,3
18/12/2008 14.00	0,1				14,5	1,2
18/12/2008 15.00	0,1				17,0	1,1
18/12/2008 16.00	0,1				12,2	1,1
18/12/2008 17.00	0,9				8,4	0,7
18/12/2008 18.00	1,8				7,1	1,0
18/12/2008 19.00	2,0				7,1	1,2
18/12/2008 20.00	1,4				7,1	1,2
18/12/2008 21.00	1,2				6,7	1,2
18/12/2008 22.00	0,3				6,9	1,3
18/12/2008 23.00	0,3				6,8	1,4
19/12/2008 0.00	1,6				6,9	1,8

19/12/2008 1.00	3,0				7,1	1,7
19/12/2008 2.00	2,8				7,0	1,5
19/12/2008 3.00	4,1				6,7	1,4
19/12/2008 4.00	3,8				4,4	1,2
19/12/2008 5.00	5,0				3,6	1,2
19/12/2008 6.00	3,3				3,6	1,1
19/12/2008 7.00	0,9				4,3	1,1
19/12/2008 8.00	0,8				5,4	1,5
19/12/2008 9.00	0,3				5,7	1,9
19/12/2008 10.00	3,8				5,4	2,0
19/12/2008 11.00	5,5				5,4	1,9
19/12/2008 12.00	6,7				7,0	1,5
19/12/2008 13.00	12,1				9,4	1,3
19/12/2008 14.00	11,3				10,8	1,2
19/12/2008 15.00	14,6				13,6	0,9
19/12/2008 16.00	8,0	62,9	26,3	36,6	12,3	1,0
19/12/2008 17.00	6,7	124,7	52,9	71,8	9,0	1,0
19/12/2008 18.00	7,5	176,1	90,1	86,0	7,5	1,2
19/12/2008 19.00	7,1	188,1	100,1	88,0	7,9	1,2
19/12/2008 20.00	6,8	180,4	92,5	87,9	8,3	1,3
19/12/2008 21.00	7,2	240,1	139,0	101,1	8,8	1,5
19/12/2008 22.00	7,4	258,2	158,5	99,7	8,8	1,8
19/12/2008 23.00	6,1	132,3	61,6	70,8	7,3	1,0
20/12/2008 0.00	6,1	130,4	65,2	65,2	6,7	1,3
20/12/2008 1.00	5,3	128,0	66,4	61,7	2,7	1,1
20/12/2008 2.00	4,6	108,8	47,1	61,7	6,7	1,0
20/12/2008 3.00	4,6	117,5	56,6	60,9	7,2	1,0
20/12/2008 4.00	4,9	101,4	45,3	56,1	6,7	1,0
20/12/2008 5.00	2,9	106,1	48,7	57,5	6,0	1,0
20/12/2008 6.00	4,6	98,2	41,6	56,7	6,1	1,0
20/12/2008 7.00	5,4	150,0	84,7	65,4	6,9	1,1
20/12/2008 8.00	7,6	349,0	203,9	145,2	7,7	1,8
20/12/2008 9.00	9,6	422,6	278,5	144,2	8,4	2,9
20/12/2008 10.00	10,0	433,7	306,9	126,9	9,0	2,7
20/12/2008 11.00	9,9	396,8	274,4	122,5	9,0	2,4
20/12/2008 12.00	7,9	213,4	134,2	79,2	10,4	1,4
20/12/2008 13.00	8,2	199,6	118,4	81,2	11,5	1,3
20/12/2008 14.00	7,4	167,1	91,0	76,2	12,8	1,0
20/12/2008 15.00	6,7	129,7	61,4	68,3	14,0	1,0
20/12/2008 16.00	5,8	148,1	73,7	74,4	11,6	1,2
20/12/2008 17.00	6,5	184,3	94,3	90,1	9,4	1,5
20/12/2008 18.00	3,6	222,8	118,9	104,0	9,0	1,5
20/12/2008 19.00	7,6	247,3	141,8	105,6	9,0	2,0
20/12/2008 20.00	7,5	226,9	131,0	96,0	8,7	1,8
20/12/2008 21.00	7,4	245,4	146,6	98,9	8,7	1,9
20/12/2008 22.00	8,1	301,3	200,2	101,2	9,6	2,5
20/12/2008 23.00	7,5	267,4	176,6	90,8	9,4	2,3
21/12/2008 0.00	7,1	272,4	184,7	87,7	8,3	2,2
21/12/2008 1.00	6,1	212,6	133,0	79,6	7,8	1,9
21/12/2008 2.00	6,7	226,8	148,7	78,1	7,7	2,0
21/12/2008 3.00	6,1	179,6	119,9	59,7	6,4	1,7
21/12/2008 4.00	5,9	165,3	109,9	55,4	7,5	1,8
21/12/2008 5.00	5,7	148,4	97,0	51,5	8,2	1,8
21/12/2008 6.00	5,2	128,7	80,9	47,9	7,7	1,7
21/12/2008 7.00	5,5	146,1	94,8	51,3	6,7	1,6
21/12/2008 8.00	5,8	157,3	105,2	52,2	7,0	1,6
21/12/2008 9.00	6,4	142,5	95,0	47,5	7,0	1,6
21/12/2008 10.00	5,1	114,3	67,0	47,4	8,3	1,6
21/12/2008 11.00	5,4	129,1	74,3	54,8	10,1	1,6
21/12/2008 12.00	6,9	126,0	63,7	62,3	13,2	1,5
21/12/2008 13.00	7,1	108,8	51,1	57,7	16,4	1,3
21/12/2008 14.00	8,9	98,9	42,8	56,0	17,9	1,2
21/12/2008 15.00	9,8	97,0	39,7	57,3	16,4	1,2
21/12/2008 16.00	12,7	116,7	50,2	66,5	13,7	1,4
21/12/2008 17.00	11,0	109,4	44,1	65,4	10,6	1,5
21/12/2008 18.00	8,3	175,3	93,9	81,5	12,4	2,1
21/12/2008 19.00	7,0	160,0	81,3	78,7	9,2	1,6
21/12/2008 20.00	6,2	143,3	67,3	76,1	8,4	1,4
21/12/2008 21.00	6,4	142,7	65,4	77,3	8,3	1,5
21/12/2008 22.00	6,2	126,4	58,2	68,3	8,2	1,5
21/12/2008 23.00	6,0	118,6	52,7	65,9	8,3	1,5
22/12/2008 0.00	6,0	113,7	47,4	66,3	8,0	1,4

22/12/2008 1.00	6,5	106,5	42,6	64,0	7,7	1,3
22/12/2008 2.00	6,4	81,9	26,0	55,9	7,4	1,1
22/12/2008 3.00	6,5	76,1	23,4	52,8	7,6	1,0
22/12/2008 4.00	6,8	101,5	48,2	53,3	7,9	1,3
22/12/2008 5.00	6,6	116,3	63,4	53,0	8,0	1,3
22/12/2008 6.00	7,0	173,7	103,9	69,9	8,2	1,5
22/12/2008 7.00	7,3	251,5	170,0	81,5	7,8	1,6
22/12/2008 8.00	6,4	227,4	137,9	89,5	7,8	1,6
22/12/2008 9.00	6,3	221,3	140,5	80,8	8,0	1,8
22/12/2008 10.00	6,0	197,0	134,6	62,4	8,1	1,6
22/12/2008 11.00	6,7	238,8	167,3	71,6	8,6	1,8
22/12/2008 12.00	7,3	243,6	170,4	73,2	8,6	1,7
22/12/2008 13.00	6,8	215,4	138,7	76,7	9,0	1,6
22/12/2008 14.00	6,2	160,6	96,9	63,7	8,8	1,4
22/12/2008 15.00	5,9	158,9	91,2	67,8	8,9	1,5
22/12/2008 16.00	5,7	148,0	81,9	66,1	7,8	1,5
22/12/2008 17.00	6,2	128,8	63,3	65,6	7,6	1,4
22/12/2008 18.00	5,6	111,8	46,8	65,1	7,2	1,3
22/12/2008 19.00	5,6	123,9	58,1	65,8	7,3	1,4
22/12/2008 20.00	6,0	111,9	47,2	64,7	7,4	1,3
22/12/2008 21.00	6,8	97,9	39,5	58,4	7,3	1,2
22/12/2008 22.00	8,3	87,1	30,2	56,9	7,2	1,1
22/12/2008 23.00	7,5	67,0	14,0	53,0	7,3	1,1
23/12/2008 0.00	5,8	67,3	14,1	53,2	7,2	1,1
23/12/2008 1.00	5,9	68,9	16,7	52,2	7,2	1,1
23/12/2008 2.00	5,1	74,0	22,5	51,5	7,2	1,2
23/12/2008 3.00	5,3	89,8	37,8	52,0	7,5	1,3
23/12/2008 4.00	5,4	113,0	56,5	56,5	7,3	1,4
23/12/2008 5.00	5,2	108,5	52,3	56,2	7,3	1,3
23/12/2008 6.00	4,7	93,0	38,9	54,1	7,1	1,2
23/12/2008 7.00	4,8	92,5	37,3	55,3	7,0	1,2
23/12/2008 8.00	5,0	117,1	52,8	64,4	7,2	1,3
23/12/2008 9.00	5,4	158,8	86,6	72,3	7,7	1,5
23/12/2008 10.00	5,2	153,5	84,0	69,6	8,2	1,5
23/12/2008 11.00	5,5	180,0	101,3	78,7	8,8	1,6
23/12/2008 12.00	5,9	212,0	123,3	88,8	9,2	1,7
23/12/2008 13.00	6,9	285,5	174,3	111,3	9,8	2,0
23/12/2008 14.00	8,0	274,3	170,1	104,3	9,7	1,8
23/12/2008 15.00	7,5	222,8	131,8	91,1	9,4	1,6
23/12/2008 16.00	7,5	204,8	119,9	85,0	8,7	1,5
23/12/2008 17.00	7,2	210,9	129,0	82,0	8,2	1,6
23/12/2008 18.00	7,6	211,1	129,3	81,8	7,9	1,7
23/12/2008 19.00	14,0	246,6	156,2	90,5	8,0	1,7
23/12/2008 20.00	12,0	229,9	142,7	87,2	7,8	1,7
23/12/2008 21.00	9,1	254,5	158,6	95,9	8,1	1,9
23/12/2008 22.00	8,7	258,3	167,6	90,8	8,2	1,9
23/12/2008 23.00	9,5	280,8	187,3	93,6	8,1	1,9
24/12/2008 0.00	9,1	266,1	175,8	90,3	7,9	1,9
24/12/2008 1.00	8,6	282,6	188,6	94,0	8,1	1,9
24/12/2008 2.00	8,7	275,2	192,4	82,9	8,1	2,0
24/12/2008 3.00	7,9	216,8	147,4	69,4	7,9	1,8
24/12/2008 4.00	8,0	191,3	126,7	64,6	7,6	1,7
24/12/2008 5.00	17,7	191,7	127,1	64,7	7,6	1,6
24/12/2008 6.00	17,7	178,0	113,4	64,6	7,4	1,6
24/12/2008 7.00	15,9	232,2	160,9	71,4	7,5	1,8
24/12/2008 8.00	11,3	312,6	223,2	89,5	7,9	2,3
24/12/2008 9.00	10,3	355,5	259,2	96,4	7,9	2,5
24/12/2008 10.00	9,8	369,7	263,9	105,8	8,1	2,6
24/12/2008 11.00	9,1	364,2	253,0	111,3	8,5	2,5
24/12/2008 12.00	9,4	385,2	262,4	122,8	9,1	2,7
24/12/2008 13.00	9,5	406,4	271,8	134,7	9,8	2,8
24/12/2008 14.00	9,6	364,8	237,1	127,8	9,9	2,5
24/12/2008 15.00	9,0	323,8	215,0	108,8	8,8	2,3
24/12/2008 16.00	7,7	254,3	161,9	92,6	8,4	1,9
24/12/2008 17.00	6,9	215,8	134,6	81,2	7,9	1,8
24/12/2008 18.00	6,1	179,4	104,5	75,0	7,7	1,5
24/12/2008 19.00	6,6	198,0	118,3	79,8	7,8	1,7
24/12/2008 20.00	6,2	193,0	113,5	79,5	7,6	1,7
24/12/2008 21.00	6,2	185,6	106,9	78,8	7,9	1,7
24/12/2008 22.00	5,9	167,4	95,7	71,7	7,8	1,6
24/12/2008 23.00	5,9	165,2	95,2	70,0	7,5	1,6
25/12/2008 0.00	5,3	118,4	62,8	55,7	7,3	1,3

25/12/2008 1.00	4,4	68,4	24,2	44,3	7,2	1,2
25/12/2008 2.00	4,4	66,0	21,2	44,9	7,1	1,2
25/12/2008 3.00	4,5	55,4	12,8	42,7	6,9	1,1
25/12/2008 4.00	4,1	50,1	9,4	40,7	6,9	1,0
25/12/2008 5.00	4,3	52,9	11,7	41,2	7,0	1,1
25/12/2008 6.00	4,2	57,9	16,4	41,5	6,9	1,1
25/12/2008 7.00	4,5	69,0	26,5	42,5	6,9	1,1
25/12/2008 8.00	4,5	70,9	28,3	42,7	6,8	1,1
25/12/2008 9.00	4,8	69,8	26,8	43,0	6,9	1,1
25/12/2008 10.00	4,9	68,6	24,4	44,2	7,8	1,1
25/12/2008 11.00	5,5	90,9	43,3	47,7	8,1	1,3
25/12/2008 12.00	5,8	110,3	56,7	53,6	8,4	1,5
25/12/2008 13.00	5,9	93,6	45,3	48,4	12,9	1,3
25/12/2008 14.00	6,3	61,3	19,3	42,0	19,5	0,9
25/12/2008 15.00	6,3	74,1	26,1	48,0	15,2	1,1
25/12/2008 16.00	6,1	86,6	31,5	55,1	11,3	1,3
25/12/2008 17.00	7,1	165,6	95,8	69,9	9,6	2,2
25/12/2008 18.00	9,0	321,2	215,7	105,6	9,6	3,4
25/12/2008 19.00	6,3	159,4	95,2	64,3	7,9	1,9
25/12/2008 20.00	5,7	102,1	55,5	46,6	7,3	1,4
25/12/2008 21.00	6,4	97,6	55,4	42,3	7,7	1,4
25/12/2008 22.00	5,9	92,1	51,8	40,3	7,4	1,4
25/12/2008 23.00	5,8	106,5	64,5	42,1	7,8	1,7
26/12/2008 0.00	5,6	88,0	50,2	37,8	12,4	1,5
26/12/2008 1.00	4,0	5,3	2,4	2,9	47,6	0,6
26/12/2008 2.00	3,8	5,2	1,7	3,5	54,1	0,6
26/12/2008 3.00	3,8	3,0	1,1	1,9	62,2	0,6
26/12/2008 4.00	4,2	3,3	0,7	2,6	62,3	0,6
26/12/2008 5.00	4,1	3,9	0,5	3,4	59,9	0,7
26/12/2008 6.00	4,0	3,3	0,8	2,5	61,9	0,6
26/12/2008 7.00	4,5	16,4	3,3	13,1	49,6	0,6
26/12/2008 8.00	4,9	26,9	3,2	23,7	38,4	0,7
26/12/2008 9.00	5,0	40,1	6,1	34,1	24,9	0,7
26/12/2008 10.00	4,5	42,3	10,3	31,9	25,3	0,8
26/12/2008 11.00	5,0	29,7	7,4	22,3	43,1	0,7
26/12/2008 12.00	5,3	23,3	7,2	16,1	49,8	0,7
26/12/2008 13.00	4,5	15,7	5,5	10,2	55,7	0,6
26/12/2008 14.00	4,3	14,7	4,5	10,3	55,2	0,5
26/12/2008 15.00	4,7	17,0	4,7	12,3	52,5	0,6
26/12/2008 16.00	4,9	21,8	5,3	16,5	47,6	0,6
26/12/2008 17.00	4,7	46,4	13,1	33,3	31,2	0,8
26/12/2008 18.00	4,8	72,8	22,6	50,3	18,7	1,0
26/12/2008 19.00	5,4	120,8	51,5	69,4	10,4	1,5
26/12/2008 20.00	6,1	187,8	91,5	96,4	9,4	1,9
26/12/2008 21.00	6,7	219,3	112,8	106,6	8,7	2,4
26/12/2008 22.00	6,8	151,0	71,6	79,4	9,7	1,6
26/12/2008 23.00	6,9	189,9	102,6	87,3	11,0	1,7
27/12/2008 0.00	7,0	194,8	109,4	85,4	11,4	1,9
27/12/2008 1.00	6,6	176,1	98,2	77,9	10,7	2,0
27/12/2008 2.00	6,0	141,5	76,5	65,0	10,1	1,9
27/12/2008 3.00	5,4	111,5	52,6	58,9	8,4	1,6
27/12/2008 4.00	5,5	112,7	54,6	58,1	7,9	1,7
27/12/2008 5.00	5,4	135,1	75,0	60,1	8,0	1,7
27/12/2008 6.00	6,3	149,4	89,1	60,3	8,1	1,7
27/12/2008 7.00	6,4	157,6	98,2	59,5	7,4	1,6
27/12/2008 8.00	8,6	198,7	130,9	67,8	7,4	1,7
27/12/2008 9.00	10,1	222,4	147,1	75,3	7,5	1,9
27/12/2008 10.00	11,2	249,5	164,7	84,9	8,5	2,0
27/12/2008 11.00	8,4	105,1	56,7	48,4	24,6	1,2
27/12/2008 12.00	6,8	33,1	9,8	23,4	40,5	0,8
27/12/2008 13.00	7,1	39,1	10,2	28,9	38,4	0,7
27/12/2008 14.00	6,4	44,5	10,7	33,9	35,2	0,7
27/12/2008 15.00	5,2	28,4	5,8	22,6	46,6	0,7
27/12/2008 16.00	4,9	29,9	7,4	22,4	49,7	0,7
27/12/2008 17.00	6,3	84,0	26,2	57,8	21,2	1,0
27/12/2008 18.00	7,5	170,1	79,6	90,6	9,1	1,6
27/12/2008 19.00	7,8	196,4	102,9	93,6	9,5	1,7
27/12/2008 20.00	6,9	130,2	55,5	74,8	9,5	1,3
27/12/2008 21.00	9,1	98,4	32,6	65,8	9,0	1,2
27/12/2008 22.00	6,4	91,4	25,4	66,1	9,3	1,2
27/12/2008 23.00	6,4	110,0	40,4	69,7	9,2	1,4
28/12/2008 0.00	6,3	124,5	52,1	72,5	9,7	1,6

28/12/2008 1.00	5,9	128,3	57,3	71,1	9,6	1,6
28/12/2008 2.00	6,0	143,3	72,1	71,2	10,1	1,8
28/12/2008 3.00	6,1	145,7	78,1	67,7	10,3	2,0
28/12/2008 4.00	6,4	165,3	96,2	69,1	9,5	2,2
28/12/2008 5.00	5,9	155,6	92,8	62,8	8,3	2,1
28/12/2008 6.00	5,8	138,6	80,3	58,4	7,5	1,8
28/12/2008 7.00	6,3	144,9	86,2	58,7	7,9	1,9
28/12/2008 8.00	7,1	149,1	88,0	61,2	7,2	1,6
28/12/2008 9.00	7,4	150,4	87,0	63,4	7,3	1,6
28/12/2008 10.00	7,8	150,8	85,4	65,5	8,4	1,5
28/12/2008 11.00	7,3	138,6	75,7	62,9	10,5	1,5
28/12/2008 12.00	7,4	85,7	33,3	52,4	19,1	1,1
28/12/2008 13.00	8,2	88,1	35,2	52,9	17,0	1,0
28/12/2008 14.00	6,2	44,9	13,4	31,5	32,8	0,8
28/12/2008 15.00	5,8	40,1	9,8	30,3	32,3	0,9
28/12/2008 16.00	5,6	34,1	4,6	29,6	35,2	0,7
28/12/2008 17.00	5,6	53,3	8,9	44,4	21,1	0,8
28/12/2008 18.00	5,2	39,1	5,7	33,4	33,0	0,8
28/12/2008 19.00	5,0	52,4	7,2	45,2	20,6	0,9
28/12/2008 20.00	6,3	96,2	29,8	66,4	7,7	1,2
28/12/2008 21.00	6,9	96,5	30,6	66,0	7,6	1,1
28/12/2008 22.00	7,0	111,6	41,3	70,3	8,6	1,2
28/12/2008 23.00	6,6	105,0	38,5	66,6	9,9	1,4
29/12/2008 0.00	8,8	81,3	20,3	61,1	9,1	1,2
29/12/2008 1.00	8,8	68,3	11,7	56,6	9,9	1,2
29/12/2008 2.00	8,8	64,7	10,0	54,8	9,0	1,2
29/12/2008 3.00	8,7	67,3	12,9	54,4	8,6	1,2
29/12/2008 4.00	8,2	62,8	11,7	51,1	8,3	1,1
29/12/2008 5.00	7,7	71,7	19,9	51,9	8,4	1,2
29/12/2008 6.00	8,1	75,4	23,2	52,2	8,5	1,3
29/12/2008 7.00	7,1	73,0	20,8	52,2	7,8	1,2
29/12/2008 8.00	7,3	92,7	34,2	58,6	7,3	1,1
29/12/2008 9.00	7,5	120,5	52,9	67,6	7,7	1,4
29/12/2008 10.00	7,7	129,6	61,7	67,9	8,3	1,4
29/12/2008 11.00	7,9	150,4	78,9	71,6	8,7	1,3
29/12/2008 12.00	7,4	130,3	60,1	70,3	10,3	1,2
29/12/2008 13.00	7,7	96,9	33,9	63,0	13,7	1,1
29/12/2008 14.00	6,4	61,9	12,2	49,7	24,4	0,9
29/12/2008 15.00	5,7	67,0	16,7	50,3	21,8	1,0
29/12/2008 16.00	7,9	72,4	16,6	55,8	22,0	0,9
29/12/2008 17.00	7,6	97,6	32,3	65,3	11,0	1,2
29/12/2008 18.00	6,6	98,8	29,1	69,7	12,2	1,1
29/12/2008 19.00	5,5	87,3	31,5	55,9	8,2	1,2
29/12/2008 20.00	5,4	85,3	30,1	55,2	8,1	1,3
29/12/2008 21.00	5,0	62,6	14,9	47,7	9,1	1,2
29/12/2008 22.00	4,8	54,7	10,8	44,0	10,9	1,1
29/12/2008 23.00	4,7	63,0	15,9	47,2	10,3	1,2
30/12/2008 0.00	5,0	66,0	16,8	49,1	8,4	1,2
30/12/2008 1.00	4,8	58,0	12,4	45,7	7,9	1,1
30/12/2008 2.00	5,0	71,8	22,7	49,1	7,6	1,2
30/12/2008 3.00	4,9	74,5	31,1	43,4	7,5	1,2
30/12/2008 4.00	5,1	70,9	31,5	39,4	7,5	1,3
30/12/2008 5.00	5,0	90,3	45,7	44,6	7,4	1,2
30/12/2008 6.00	5,5	133,2	80,6	52,7	7,5	1,4
30/12/2008 7.00	6,6	220,0	143,7	76,3	7,9	1,9
30/12/2008 8.00	8,6	339,7	228,3	111,5	7,8	2,4
30/12/2008 9.00	9,1	279,2	193,1	86,2	8,7	2,6
30/12/2008 10.00	9,7	302,4	207,5	95,0	8,8	2,5
30/12/2008 11.00	11,3	370,7	247,6	123,2	9,9	2,8
30/12/2008 12.00	10,6	297,0	184,2	112,9	10,5	2,2
30/12/2008 13.00	9,2	236,7	137,5	99,3	10,4	1,8
30/12/2008 14.00	8,1	144,2	69,9	74,3	13,1	1,3
30/12/2008 15.00	8,1	185,9	101,9	84,0	10,9	1,5
30/12/2008 16.00	7,9	205,1	114,8	90,3	9,8	1,6
30/12/2008 17.00	7,6	193,2	107,2	86,0	8,7	1,6
30/12/2008 18.00	7,7	241,5	137,9	103,8	9,0	2,0
30/12/2008 19.00	8,5	326,9	200,9	126,1	9,2	2,4
30/12/2008 20.00	7,6	267,1	153,9	113,3	8,9	2,0
30/12/2008 21.00	8,5	331,1	215,3	115,9	9,2	2,8
30/12/2008 22.00	8,8	309,7	199,4	110,3	9,0	2,7
30/12/2008 23.00	7,0	200,5	114,3	86,3	7,3	1,8
31/12/2008 0.00	6,3	168,8	92,0	76,9	7,2	1,7

31/12/2008 1.00	6,6	169,0	96,3	72,8	7,4	1,7
31/12/2008 2.00	6,6	164,1	93,5	70,7	7,4	1,6
31/12/2008 3.00	6,6	170,7	106,5	64,3	8,1	1,7
31/12/2008 4.00	6,7	172,3	110,5	61,9	8,3	1,8
31/12/2008 5.00	6,5	166,5	104,3	62,3	8,3	1,8
31/12/2008 6.00	7,0	192,2	124,1	68,1	8,2	1,9
31/12/2008 7.00	7,1	200,2	125,4	74,9	7,9	1,8
31/12/2008 8.00	7,2	185,2	115,2	70,1	8,1	1,8
31/12/2008 9.00	7,5	205,9	133,1	72,8	8,2	2,0
31/12/2008 10.00	7,2	206,3	134,0	72,3	8,5	2,0
31/12/2008 11.00	7,8	216,1	133,0	83,2	8,9	2,0
31/12/2008 12.00	6,3	119,5	55,0	64,6	10,9	1,2
31/12/2008 13.00	6,8	92,1	36,7	55,5	11,7	1,2
31/12/2008 14.00	7,2	125,3	58,0	67,4	10,0	1,3
31/12/2008 15.00	7,0	116,2	53,7	62,6	9,8	1,2
31/12/2008 16.00	6,6	136,7	76,6	60,1	8,2	1,5
31/12/2008 17.00	6,2	126,7	66,9	59,9	7,8	1,4
31/12/2008 18.00	6,2	136,2	73,5	62,7	8,1	1,6
31/12/2008 19.00	5,8	71,7	19,1	52,7	21,4	1,1
31/12/2008 20.00	5,6	73,7	16,5	57,2	17,7	1,2
31/12/2008 21.00	5,5	66,7	11,3	55,5	18,4	1,1
31/12/2008 22.00	5,3	64,1	7,3	56,8	11,3	1,1
31/12/2008 23.00	5,7	71,3	12,8	58,6	7,7	1,2
01/01/2009 0.00	6,0	77,6	17,0	60,6	8,2	1,3
01/01/2009 1.00	7,4	87,4	28,5	59,0	7,6	1,3
01/01/2009 2.00	7,1	82,1	22,9	59,3	7,5	1,3
01/01/2009 3.00	6,8	76,6	21,4	55,2	7,1	1,2
01/01/2009 4.00	6,7	76,8	21,4	55,4	7,4	1,3
01/01/2009 5.00	6,7	82,1	24,4	57,7	7,3	1,3
01/01/2009 6.00	6,3	68,2	15,0	53,2	7,0	1,2
01/01/2009 7.00	6,1	83,6	30,3	53,3	8,1	1,3
01/01/2009 8.00	6,4	79,3	26,6	52,8	6,9	1,2
01/01/2009 9.00	6,8	59,3	14,4	45,0	10,3	1,1
01/01/2009 10.00	9,7	44,3	9,6	34,7	19,0	1,1
01/01/2009 11.00	16,5	52,9	13,7	39,2	17,5	1,0
01/01/2009 12.00	19,7	58,8	17,9	41,0	17,4	1,1
01/01/2009 13.00	11,9	58,9	16,9	42,0	18,1	1,2
01/01/2009 14.00	11,2	53,0	13,3	39,7	21,7	1,1
01/01/2009 15.00	11,8	53,5	11,7	41,9	21,1	1,1
01/01/2009 16.00	11,0	56,1	11,6	44,5	20,2	1,1
01/01/2009 17.00	9,2	69,3	16,0	53,4	13,9	1,2
01/01/2009 18.00	8,3	95,8	28,0	67,9	9,8	1,4
01/01/2009 19.00	8,8	89,3	22,2	67,1	9,1	1,4
01/01/2009 20.00	13,2	96,4	29,3	67,1	8,6	1,5
01/01/2009 21.00	15,4	61,2	10,0	51,3	11,8	1,2
01/01/2009 22.00	15,7	59,5	9,0	50,5	11,3	1,2
01/01/2009 23.00	16,8	56,0	7,4	48,6	11,0	1,2
02/01/2009 0.00	14,0	55,5	6,6	49,0	10,2	1,2
02/01/2009 1.00	13,9	53,9	4,4	49,5	8,8	1,3
02/01/2009 2.00	9,9	55,5	4,1	51,4	8,0	1,3
02/01/2009 3.00	7,8	57,5	5,8	51,7	7,9	1,2
02/01/2009 4.00	11,3	52,9	3,9	49,0	8,6	1,2
02/01/2009 5.00	19,4	51,5	4,3	47,3	9,2	1,2
02/01/2009 6.00	18,1	51,3	6,4	44,9	10,2	1,2
02/01/2009 7.00	11,0	66,7	16,5	50,2	9,0	1,2
02/01/2009 8.00	8,3	70,1	17,9	52,2	8,0	1,3
02/01/2009 9.00	9,7	73,0	21,9	51,2	9,4	1,3
02/01/2009 10.00	11,4	71,9	26,5	45,5	11,1	1,4
02/01/2009 11.00	15,1	73,9	29,0	44,9	12,2	1,4
02/01/2009 12.00	14,6	70,0	27,0	43,0	13,1	1,4
02/01/2009 13.00	12,8	72,2	26,7	45,6	14,0	1,3
02/01/2009 14.00	17,3	71,1	25,5	45,7	14,0	1,2
02/01/2009 15.00	11,5	63,0	18,0	45,0	15,6	1,3
02/01/2009 16.00	8,6	62,0	18,0	44,0	16,6	1,3
02/01/2009 17.00	9,9	77,8	23,3	54,5	10,4	1,2
02/01/2009 18.00	8,8	86,2	27,2	59,0	8,6	1,3
02/01/2009 19.00	6,1	67,5	16,9	50,5	14,4	1,3
02/01/2009 20.00	5,8	65,1	15,6	49,6	15,2	1,3
02/01/2009 21.00	6,4	59,1	9,8	49,4	10,8	1,2
02/01/2009 22.00	6,4	66,0	11,9	54,1	8,0	1,3
02/01/2009 23.00	6,3	74,6	13,6	61,1	7,5	1,3
03/01/2009 0.00	5,5	62,4	7,8	54,7	8,9	1,1

03/01/2009 1.00	4,9	41,3	2,9	38,5	14,4	1,1
03/01/2009 2.00	4,7	36,7	2,4	34,3	13,9	1,0
03/01/2009 3.00	4,8	41,5	2,6	38,9	11,2	1,1
03/01/2009 4.00	4,8	45,1	2,7	42,4	10,6	1,1
03/01/2009 5.00	4,9	51,3	4,1	47,2	9,7	1,1
03/01/2009 6.00	5,0	45,2	3,0	42,3	12,9	1,1
03/01/2009 7.00	5,6	64,1	14,6	49,4	9,9	1,1
03/01/2009 8.00	6,3	72,1	17,2	55,0	9,4	1,2
03/01/2009 9.00	6,3	72,0	18,5	53,5	12,2	1,2
03/01/2009 10.00	5,8	59,1	15,3	43,8	17,9	1,2
03/01/2009 11.00	6,1	85,5	30,7	54,7	14,3	1,8
03/01/2009 12.00	7,7	116,2	52,4	63,8	10,6	1,4
03/01/2009 13.00	9,2	113,9	52,7	61,3	10,3	1,4
03/01/2009 14.00	6,4	78,6	28,6	50,0	18,9	1,1
03/01/2009 15.00	5,5	49,1	12,0	37,1	27,5	0,9
03/01/2009 16.00	5,5	49,8	11,5	38,3	31,1	1,0
03/01/2009 17.00	5,6	69,8	19,4	50,4	17,1	1,1
03/01/2009 18.00	5,3	81,0	22,3	58,7	14,5	1,1
03/01/2009 19.00	6,1	144,5	59,2	85,4	13,1	1,4
03/01/2009 20.00	7,2	233,5	121,6	112,0	9,4	2,4
03/01/2009 21.00	6,0	138,8	53,8	85,0	8,6	1,7
03/01/2009 22.00	7,1	218,4	119,8	98,6	9,8	2,9
03/01/2009 23.00	6,8	196,6	106,6	90,1	8,3	2,6
04/01/2009 0.00	6,5	188,8	102,2	86,6	9,8	2,3
04/01/2009 1.00	6,7	194,3	103,7	90,7	8,9	2,1
04/01/2009 2.00	5,4	127,2	56,6	70,7	7,7	1,6
04/01/2009 3.00	5,0	97,6	36,2	61,5	7,5	1,4
04/01/2009 4.00	4,9	82,0	29,3	52,7	7,5	1,4
04/01/2009 5.00	4,3	66,5	22,5	44,1	7,2	1,3
04/01/2009 6.00	4,2	49,8	14,5	35,4	6,9	1,3
04/01/2009 7.00	4,5	55,8	23,4	32,4	6,9	1,5
04/01/2009 8.00	4,4	57,1	25,9	31,2	7,1	1,5
04/01/2009 9.00	6,7	73,4	42,0	31,4	7,6	1,5
04/01/2009 10.00	8,5	64,3	35,0	29,3	9,3	1,6
04/01/2009 11.00	11,1	73,1	40,6	32,5	10,4	1,6
04/01/2009 12.00	10,5	86,4	47,6	38,8	11,9	1,6
04/01/2009 13.00	13,0	85,0	45,2	39,8	12,6	1,5
04/01/2009 14.00	13,3	75,3	36,5	38,8	14,0	1,5
04/01/2009 15.00	13,2	81,4	36,6	44,8	14,1	1,5
04/01/2009 16.00	8,8	84,3	32,8	51,5	12,5	1,5
04/01/2009 17.00	8,9	83,7	28,6	55,1	9,7	1,5
04/01/2009 18.00	9,9	86,1	27,1	59,0	8,0	1,6
04/01/2009 19.00	29,0	90,5	31,3	59,2	8,0	1,5
04/01/2009 20.00	40,8	95,7	37,3	58,4	8,2	1,6
04/01/2009 21.00	77,5	96,7	38,1	58,7	8,5	1,5
04/01/2009 22.00	48,8	73,5	19,1	54,4	8,4	1,5
04/01/2009 23.00	16,1	54,0	8,0	46,0	10,4	1,4
05/01/2009 0.00	9,8	43,9	5,9	38,0	12,7	1,4
05/01/2009 1.00	13,8	46,2	5,2	41,0	11,8	1,4
05/01/2009 2.00	18,5	49,6	8,1	41,6	10,7	1,4
05/01/2009 3.00	41,6	52,5	8,7	43,9	9,2	1,4
05/01/2009 4.00	56,1	62,8	16,3	46,5	8,0	1,4
05/01/2009 5.00	54,7	65,6	19,9	45,8	8,0	1,4
05/01/2009 6.00	45,0	60,3	14,4	46,0	7,8	1,4
05/01/2009 7.00	35,1	74,1	27,2	47,0	8,0	1,5
05/01/2009 8.00	41,9	110,7	53,5	57,3	8,3	1,6
05/01/2009 9.00	32,8	138,1	75,7	62,5	8,6	1,7
05/01/2009 10.00	21,2	128,7	70,1	58,7	9,3	1,9
05/01/2009 11.00	24,9	115,1	59,5	55,6	10,3	1,7
05/01/2009 12.00	22,1	150,0	83,5	66,5	11,2	1,9
05/01/2009 13.00	18,3	160,3	89,8	70,5	11,7	1,9
05/01/2009 14.00	16,8	170,0	94,6	75,5	11,2	1,7
05/01/2009 15.00	13,8	165,4	93,3	72,1	9,4	1,7
05/01/2009 16.00	12,9	198,1	117,9	80,3	9,0	1,9
05/01/2009 17.00	12,2	211,2	125,3	85,9	8,9	1,9
05/01/2009 18.00	10,1	190,7	109,0	81,8	8,6	1,8
05/01/2009 19.00	9,2	197,6	116,1	81,6	8,6	2,1
05/01/2009 20.00	8,5	167,9	91,3	76,7	8,7	1,9
05/01/2009 21.00	7,9	135,4	67,1	68,3	8,5	1,6
05/01/2009 22.00	9,0	140,0	64,2	75,8	8,8	1,8
05/01/2009 23.00	8,4	123,7	49,5	74,3	9,1	1,7
06/01/2009 0.00	8,2	112,4	41,9	70,6	8,5	1,7

06/01/2009 1.00	7,8	99,6	35,4	64,3	8,3	1,5
06/01/2009 2.00	6,5	87,9	38,0	50,0	7,6	1,5
06/01/2009 3.00	6,6	81,9	21,9	60,1	7,4	1,4
06/01/2009 4.00	5,1	57,4	3,7	53,7	14,6	1,1
06/01/2009 5.00	2,1	60,3	5,0	55,3	13,5	1,1
06/01/2009 6.00	6,7	71,4	11,8	59,6	8,5	1,3
06/01/2009 7.00	6,4	67,5	10,1	57,5	9,2	1,2
06/01/2009 8.00	6,7	56,3	6,9	49,5	16,5	1,1
06/01/2009 9.00	5,9	38,2	4,7	33,5	30,2	1,1
06/01/2009 10.00	5,8	34,9	4,6	30,4	33,6	1,1
06/01/2009 11.00	5,9	42,0	6,7	35,3	32,6	1,2
06/01/2009 12.00	6,0	54,3	12,0	42,3	29,4	1,2
06/01/2009 13.00	5,9	48,0	9,4	38,6	31,3	1,2
06/01/2009 14.00	6,0	71,1	18,1	53,0	20,6	1,4
06/01/2009 15.00	6,6	87,7	22,6	65,1	15,3	1,4
06/01/2009 16.00	6,8	121,0	42,3	78,7	11,4	1,6
06/01/2009 17.00	6,8	153,0	63,7	89,4	9,9	1,7
06/01/2009 18.00	6,1	113,8	36,2	77,6	9,4	1,5
06/01/2009 19.00	6,7	122,2	42,5	79,8	9,1	1,5
06/01/2009 20.00	8,5	122,5	44,4	78,2	8,9	1,5
06/01/2009 21.00	8,3	92,0	23,6	68,4	9,2	1,4
06/01/2009 22.00	7,7	86,3	21,0	65,3	8,9	1,4
06/01/2009 23.00	6,4	71,4	10,8	60,6	10,4	1,4
07/01/2009 0.00	5,8	47,3	4,8	42,5	19,7	1,2
07/01/2009 1.00	8,3	35,3	2,5	32,8	26,4	1,1
07/01/2009 2.00	9,6	32,3	2,4	30,0	25,8	1,1
07/01/2009 3.00	8,5	29,8	2,2	27,6	25,8	1,1
07/01/2009 4.00	8,4	26,6	1,9	24,6	27,4	1,0
07/01/2009 5.00	6,9	38,2	4,2	34,0	20,5	1,1
07/01/2009 6.00	5,8	39,7	4,1	35,6	19,1	1,1
07/01/2009 7.00	6,6	65,0	12,2	52,8	11,2	1,2
07/01/2009 8.00	6,2	51,6	12,7	38,9	13,1	1,2
07/01/2009 9.00	6,4	79,8	22,2	57,7	16,6	1,2
07/01/2009 10.00	7,7	99,0	34,1	64,9	11,1	1,3
07/01/2009 11.00	8,7	107,5	41,9	65,6	11,6	1,3
07/01/2009 12.00	9,3	92,3	31,8	60,5	15,8	1,3
07/01/2009 13.00	7,5	102,1	38,0	64,1	13,8	1,3
07/01/2009 14.00	7,0	115,9	45,2	70,8	13,6	1,3
07/01/2009 15.00	8,5	141,6	65,9	75,8	11,0	1,3
07/01/2009 16.00	9,6	197,9	108,9	89,1	9,2	1,6
07/01/2009 17.00	7,3	169,8	83,5	86,3	8,2	1,6
07/01/2009 18.00	7,2	166,9	80,6	86,4	8,2	1,6
07/01/2009 19.00	7,8	208,0	106,5	101,6	7,7	1,8
07/01/2009 20.00	8,3	186,0	90,5	95,5	7,3	1,6
07/01/2009 21.00	8,0	206,7	94,4	112,3	7,4	1,9
07/01/2009 22.00	9,5	280,6	172,5	108,1	7,8	1,8
07/01/2009 23.00	7,4	129,3	57,8	71,5	7,5	1,3
08/01/2009 0.00	6,2	115,2	46,5	68,7	7,7	2,0
08/01/2009 1.00	6,1	126,3	54,9	71,4	7,8	1,5
08/01/2009 2.00	6,9	176,3	94,3	82,1	7,6	1,6
08/01/2009 3.00	6,9	181,3	100,1	81,3	7,3	2,1
08/01/2009 4.00	6,5	139,5	69,6	70,0	6,9	1,4
08/01/2009 5.00	6,1	86,4	27,6	58,8	7,8	1,2
08/01/2009 6.00	5,6	75,9	15,8	60,1	10,2	1,2
08/01/2009 7.00	6,4	138,7	53,3	85,4	7,6	1,5
08/01/2009 8.00	7,9	271,2	149,8	121,4	7,3	2,2
08/01/2009 9.00	6,9	211,0	101,0	110,1	7,5	2,0
08/01/2009 10.00	6,7	151,6	77,9	73,7	8,5	1,5
08/01/2009 11.00	8,5	190,7	113,4	77,4	8,8	1,9
08/01/2009 12.00	8,5	176,7	93,9	82,8	11,2	1,6
08/01/2009 13.00	7,1	88,3	30,7	57,6	19,0	1,1
08/01/2009 14.00	6,2	73,4	21,8	51,7	22,2	1,0
08/01/2009 15.00	5,2	46,7	8,8	37,9	32,2	0,9
08/01/2009 16.00	5,2	57,3	9,4	48,0	23,4	1,0
08/01/2009 17.00	5,3	52,7	8,2	44,5	25,9	1,0
08/01/2009 18.00	5,4	65,3	10,3	55,0	18,2	1,1
08/01/2009 19.00	6,0	73,5	13,1	60,5	14,6	1,1
08/01/2009 20.00	6,5	80,4	15,7	64,7	13,2	1,2
08/01/2009 21.00	6,9	118,2	41,8	76,5	9,8	1,3
08/01/2009 22.00	7,5	169,3	80,1	89,2	8,1	1,6
08/01/2009 23.00	7,1	106,5	37,4	69,1	12,1	1,3
09/01/2009 0.00	6,1	67,9	12,1	55,8	16,2	1,1

09/01/2009 1.00	6,2	62,0	8,8	53,2	15,6	1,2
09/01/2009 2.00	6,4	47,8	4,4	43,4	22,0	1,1
09/01/2009 3.00	6,5	39,3	3,0	36,3	27,0	0,9
09/01/2009 4.00	6,5	27,2	2,5	24,7	37,0	0,9
09/01/2009 5.00	7,0	32,4	2,9	29,5	31,7	0,9
09/01/2009 6.00	8,1	44,6	6,7	38,0	27,4	1,0
09/01/2009 7.00	7,9	154,5	62,7	91,9	10,0	1,4
09/01/2009 8.00	10,7	537,4	291,8	245,8	10,0	3,6
09/01/2009 9.00	11,9	586,1	346,9	239,4	10,5	4,4
09/01/2009 10.00	10,0	257,2	146,9	110,4	11,0	2,2
09/01/2009 11.00	8,5	125,3	53,1	72,2	20,7	1,3
09/01/2009 12.00	7,5	80,6	28,2	52,4	33,8	1,0
09/01/2009 13.00	7,1	66,2	21,0	45,3	42,2	0,9
09/01/2009 14.00	7,6	122,6	50,6	72,0	29,8	1,1
09/01/2009 15.00	7,3	135,5	55,8	79,7	22,5	1,2
09/01/2009 16.00	7,0	133,4	49,5	84,0	20,2	1,3
09/01/2009 17.00	6,7	130,7	42,5	88,4	14,1	1,2
09/01/2009 18.00	7,3	234,7	110,1	124,7	10,1	2,1
09/01/2009 19.00	9,1	377,7	207,9	169,9	10,9	2,7
09/01/2009 20.00	10,3	468,6	281,3	187,5	11,6	3,1
09/01/2009 21.00	9,7	375,3	219,9	155,5	10,2	2,9
09/01/2009 22.00	9,6	366,8	218,1	148,8	11,8	2,9
09/01/2009 23.00	8,5	339,5	200,2	139,4	11,1	2,6
10/01/2009 0.00	7,4	256,5	141,6	115,0	9,4	2,2
10/01/2009 1.00	5,1	105,6	28,6	77,1	7,6	1,5
10/01/2009 2.00	5,1	77,7	11,2	66,5	8,1	1,3
10/01/2009 3.00	5,7	77,2	10,2	67,1	9,3	1,4
10/01/2009 4.00	5,8	85,9	16,5	69,5	8,7	1,4
10/01/2009 5.00	6,3	118,2	39,0	79,3	7,7	1,5
10/01/2009 6.00	5,7	143,8	65,3	78,5	7,2	1,6
10/01/2009 7.00	7,6	163,6	81,4	82,2	7,8	1,7
10/01/2009 8.00	8,0	250,2	140,9	109,3	8,1	1,9
10/01/2009 9.00	6,9	245,6	135,5	110,2	8,5	2,1
10/01/2009 10.00	6,0	181,9	100,6	81,3	11,3	2,0
10/01/2009 11.00	7,0	223,1	129,8	93,4	13,2	2,3
10/01/2009 12.00	8,8	236,9	135,2	101,8	15,8	2,3
10/01/2009 13.00	9,7	211,1	112,6	98,5	19,4	2,2
10/01/2009 14.00	20,6	174,7	84,4	90,3	20,8	1,8
10/01/2009 15.00	12,0	159,4	67,0	92,5	22,3	1,9
10/01/2009 16.00	7,6	137,2	48,5	88,8	21,0	1,8
10/01/2009 17.00	6,1	129,8	41,0	88,9	16,2	1,8
10/01/2009 18.00	5,6	139,4	40,6	98,9	9,8	1,7
10/01/2009 19.00	5,9	181,6	67,7	114,0	8,5	2,2
10/01/2009 20.00	8,6	272,1	139,7	132,5	9,9	2,9
10/01/2009 21.00	10,6	254,9	128,9	126,1	8,6	2,5
10/01/2009 22.00	10,4	313,8	177,5	136,4	10,0	3,4
10/01/2009 23.00	8,2	293,1	159,1	134,1	11,5	3,0
11/01/2009 0.00	7,3	244,6	125,4	119,3	8,4	2,9
11/01/2009 1.00	7,0	228,9	116,8	112,2	8,7	2,7
11/01/2009 2.00	6,5	175,6	74,7	101,0	7,7	2,3
11/01/2009 3.00	6,0	143,7	54,8	88,9	6,9	2,2
11/01/2009 4.00	6,6	189,7	90,3	99,4	8,1	2,6
11/01/2009 5.00	6,6	220,8	114,1	106,8	9,4	2,7
11/01/2009 6.00	6,7	225,2	123,9	101,4	8,6	2,7
11/01/2009 7.00	6,2	200,7	108,9	91,8	9,3	2,6
11/01/2009 8.00	5,7	174,1	88,7	85,5	8,5	2,5
11/01/2009 9.00	5,6	185,3	96,0	89,4	8,4	2,5
11/01/2009 10.00	6,2	180,3	96,9	83,5	9,4	2,4
11/01/2009 11.00	8,4	184,9	99,6	85,4	12,7	2,5
11/01/2009 12.00	7,4	209,8	108,4	101,4	17,1	2,7
11/01/2009 13.00	7,3	203,5	99,3	104,3	21,6	2,5
11/01/2009 14.00	9,6	161,0	64,0	97,0	26,8	2,2
11/01/2009 15.00	10,5	147,6	52,1	95,5	26,5	2,1
11/01/2009 16.00	8,4	170,4	58,6	111,9	20,2	2,3
11/01/2009 17.00	8,0	178,4	59,6	118,9	12,9	2,2
11/01/2009 18.00	8,5	291,8	139,7	152,1	10,9	3,5
11/01/2009 19.00	7,8	272,4	124,9	147,6	11,7	3,2
11/01/2009 20.00	6,6	210,5	81,8	128,9	9,5	2,7
11/01/2009 21.00	7,3	220,3	92,8	127,6	10,2	2,8
11/01/2009 22.00	7,1	203,0	82,5	120,6	9,0	2,5
11/01/2009 23.00	8,1	218,2	97,4	120,9	9,1	2,7
12/01/2009 0.00	6,5	200,2	85,3	115,0	9,2	2,5

12/01/2009 1.00	6,4	193,9	85,7	108,2	8,6	2,7
12/01/2009 2.00	6,0	163,6	61,6	102,0	8,5	2,4
12/01/2009 3.00	5,9	167,1	68,9	98,3	8,3	2,4
12/01/2009 4.00	5,4	126,2	40,1	86,2	7,8	2,2
12/01/2009 5.00	5,8	145,7	52,5	93,2	8,2	2,3
12/01/2009 6.00	5,9	174,3	73,2	101,3	8,2	2,4
12/01/2009 7.00	7,3	306,2	170,7	135,7	8,1	2,8
12/01/2009 8.00	10,3	575,9	366,6	209,5	9,0	3,7
12/01/2009 9.00	11,6	628,0	417,2	211,0	9,9	4,4
12/01/2009 10.00	13,2	633,2	429,7	203,7	10,7	5,1
12/01/2009 11.00	12,5	631,4	421,5	210,1	9,1	4,2
12/01/2009 12.00	12,6	602,5	396,9	205,8	10,2	3,6
12/01/2009 13.00	10,9	400,9	224,7	176,4	13,9	3,1
12/01/2009 14.00	9,5	255,8	118,7	137,2	19,2	2,4
12/01/2009 15.00	10,4	199,5	78,0	121,5	21,7	1,9
12/01/2009 16.00	15,2	320,7	167,4	153,4	13,7	2,7
12/01/2009 17.00	16,6	578,3	362,5	215,9	12,0	5,1
12/01/2009 18.00	15,2	696,5	434,2	262,4	11,4	5,1
12/01/2009 19.00	13,5	544,3	316,4	228,1	9,9	3,8
12/01/2009 20.00	12,8	648,8	383,3	265,7	10,7	4,6
12/01/2009 21.00	15,0	859,9	534,6	325,5	10,6	5,7
12/01/2009 22.00	15,2	812,2	530,4	281,9	11,1	5,5
12/01/2009 23.00	15,3	865,6	571,7	294,1	11,1	4,8
13/01/2009 0.00	13,6	750,7	486,6	264,3	10,9	4,4
13/01/2009 1.00	14,4	740,4	491,8	248,8	9,8	4,4
13/01/2009 2.00	10,5	512,8	317,8	195,1	10,4	3,5
13/01/2009 3.00	9,1	410,0	249,5	160,6	8,4	3,4
13/01/2009 4.00	8,6	375,9	233,9	142,1	7,6	3,2
13/01/2009 5.00	8,3	360,0	229,2	130,9	7,5	2,9
13/01/2009 6.00	9,2	437,9	279,7	158,3	7,9	3,3
13/01/2009 7.00	11,8	627,2	414,8	212,6	8,4	4,0
13/01/2009 8.00	13,2	781,3	537,6	243,8	9,3	4,2
13/01/2009 9.00	12,1	681,5	461,5	220,1	10,4	4,6
13/01/2009 10.00	8,9	416,1	267,9	148,3	9,1	3,4
13/01/2009 11.00	10,4	486,3	312,7	173,8	9,6	3,6

Allegato Dati Giornalieri

PM10	Corsico - gravimetrico
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
17/12/2008	36
18/12/2008	38
19/12/2008	
20/12/2008	
21/12/2008	
22/12/2008	
23/12/2008	
24/12/2008	65
25/12/2008	49
26/12/2008	21
27/12/2008	44
28/12/2008	47
29/12/2008	45
30/12/2008	78
31/12/2008	82
01/01/2009	78
02/01/2009	67
03/01/2009	47
04/01/2009	49
05/01/2009	62
06/01/2009	55
07/01/2009	47
08/01/2009	36
09/01/2009	59
10/01/2009	82
11/01/2009	113
12/01/2009	154
13/01/2009	144