



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

05/06/2008 - 10/07/2008

Campagna di Misura della Qualità dell'Aria COMUNE DI GAGGIANO

Gestione e Manutenzione Tecnica della Strumentazione

Tec. Prev. Fabio Raddrizzani.....

Ass. Tec. Nicola Gentile.....

Relazione

Redatta e verificata

Dr. Cristina Colombi.....

Dr. Matteo Lazzarini.....

approvata

Responsabile U.O. Aria

Dr. Silvana Angius

Campagna di Misura della Qualità dell' Aria

COMUNE DI GAGGIANO

<i>Introduzione</i>	pag. 3
Laboratorio Mobile.....	pag. 3
I principali inquinanti atmosferici.....	pag. 3
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. 17
Conclusioni.....	pag. 21
<i>Allegato Dati Orari</i>	pag. 35
<i>Allegato Dati Giornalieri</i>	pag. 49

Introduzione

La campagna di misura nel comune di Gaggiano 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 e in particolare dell'influenza del traffico locale sui livelli di inquinanti aerodispersi.

Dal 5 al 19 giugno il laboratorio mobile è stato posizionato in uno spazio attrezzato a parcheggio pubblico a lato della Via Acqualunga all'altezza del civico 28. Il sistema di misura era accostato al muro di cinta della Cascina Acqualunga, a circa 10 m dalla carreggiata della strada comunale. Per problemi tecnici di alimentazione della rete elettrica, le misure sono state interrotte il 20 giugno e il laboratorio mobile è stato spostato nel cortile della Casa Comunale di Via Roma. Le misure sono riprese il 24 giugno e sono proseguite fino al 10 luglio.

I siti dove è stato posizionato il laboratorio mobile sono interessati da un modesto flusso di traffico, per lo più di carattere locale.

Il territorio del comune di Gaggiano è attraversato nel senso Est-Ovest dalla S.S.494 (Strada Nuova Vigevanese). Le altre strade che insistono sul territorio sono la S.P.236, la S.P.162, la S.P.59, la S.P.38 e la S.P.203. L'ambito comunale di Gaggiano è inoltre attraversato dalla linea ferroviaria Milano-Abbiategrasso-Vigevano-Mortara.

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 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.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 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 emmissive 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).

Campagna di Misura

Sito di Misura



Figura 1: Comuni della provincia di Milano.

- Periodo di Misura:** dal 5 giugno al 10 luglio 2008
- Sito di misura:** Gaggiano
- Assi Stradali:** S.S.494 (Strada Nuova Vigevanese);
S.P.236;
S.P.162;
S.P.59;
S.P.38;
S.P.203.
- Linea ferroviaria:** Milano-Abbiategrosso-Vigevano-Mortara.

Dal 5 al 19 giugno il laboratorio mobile (*) è stato posizionato in uno spazio attrezzato a parcheggio pubblico a lato della Via Acqualunga all'altezza del civico 28. Il sistema di misura era accostato al muro di cinta della Cascina Acqualunga, a circa 10 m dalla carreggiata della strada comunale.

Dal 24 giugno al 10 luglio il laboratorio mobile (***) è stato posizionato nel cortile della Casa Comunale di Via Roma.

Il territorio del comune di Gaggiano è attraversato nel senso Est-Ovest dalla S.S.494 (Strada Nuova Vigevanese). Le altre strade che insistono sul territorio sono la S.P.236, la S.P.162, la S.P.59, la S.P.38 e la S.P.203. L'ambito comunale di Gaggiano è inoltre attraversato dalla linea ferroviaria Milano-Abbiategrasso-Vigevano-Mortara.



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

Emissioni sul territorio

Per la stima delle principali sorgenti emmissive sul territorio comunale di Gaggiano 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 emmissive: 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 Gaggiano.

Le emissioni di **Biossido di Zolfo** derivano per la maggior parte dai processi legati alla Combustione non industriale, cioè al riscaldamento domestico, con 1.1 t/anno, che rappresentano il 46.6% del totale delle emissioni di SO₂ nel territorio comunale. Altre emissioni sono dovute al Trasporto su strada con 0.6 t/anno (26.1%), ad Altre sorgenti mobili e macchinari con 0.4 t/anno (14.6%) e alla Combustione nell'industria con 0.3 t/anno (12.7%).

Le emissioni totali annue di **Monossido di Carbonio** nel comune di Gaggiano sono stimate pari a 654.7 t/anno e le principali sorgenti emmissive sono l'Agricoltura con 381.5 t/anno (58.3%) e il Trasporto su strada con 185.1 t/anno (28.3%).

Contributi minori derivano dai processi di Combustione non industriale con 63.2 t/anno (9.7%), da Altre sorgenti mobili e macchinari con 12.7 t/anno (1.9%) e dalla Combustione nell'industria con 11.5 t/anno (1.8%).

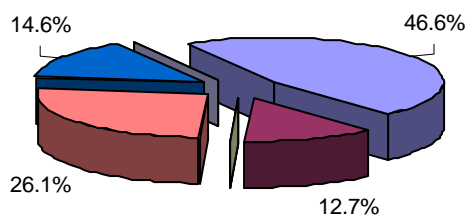
Le emissioni di **Ossidi di Azoto** sono in gran parte dovute al traffico, con il contributo di tutti i veicoli, sia a benzina che a gasolio. La quantità procurata dal macrosettore Trasporto su strada nel comune di Gaggiano è pari a 91.0 t/anno, ovvero il 53% del totale. Gli altri macrosettori che concorrono alle emissioni degli NO_x sono: Altre sorgenti mobili e macchinari con 25.0 t/anno (14.5%), Combustione nell'industria con 21.0 t/anno (12.2%), Combustione non industriale con 18.8 t/anno (11.0%) e Agricoltura con 16.1 t/anno (9.4%).

Le principali sorgenti emissive dei **Composti Organici Volatili (COV)** nel comune di Gaggiano sono l'Uso di solventi con 193.5 t/anno e il Trasporto su strada con 52.4 t/anno, che rappresentano rispettivamente il 60.1 e il 16.3% delle emissioni. Ulteriori contributi sono dovuti all'Agricoltura (18.5 t/anno, 5.7%), ai Processi produttivi (16.8 t/anno, 5.2%), alla Combustione non industriale (16.7 t/anno, 5.2%), all'Estrazione e distribuzione combustibili (12.6 t/anno, 3.9%), alla Combustione nell'industria (5.5 t/anno, 1.7%) e ad Altre sorgenti mobili e macchinari (4.5 t/anno, 1.4%).

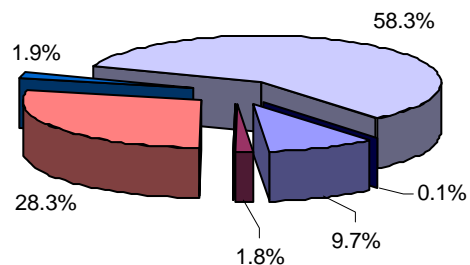
La principale sorgente di **Particolato Fine (PM10)** nel comune di Gaggiano è l'Agricoltura con 19.6 t/anno che contribuisce per il 53.3% alle emissioni di questo inquinante. Contributi minori derivano dal Trasporto su strada (7.4 t/anno, 20.3%), da Altre sorgenti mobili e macchinari (3.6 t/anno, 9.9%), dalla Combustione non industriale (3.0 t/anno, 8.1%), dall'Uso di solventi (2.3 t/anno, 6.3%), da Altre sorgenti e assorbimenti (0.43 t/anno, 1.2%) e dalla Combustione nell'industria (0.37 t/anno, 1.0%).

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 Gaggiano. Per un confronto si riportano anche le stime riferite all'intera Provincia di Milano.

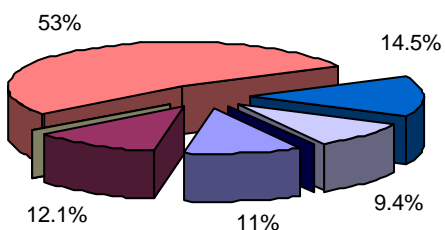
Biossido di Zolfo (SO₂)



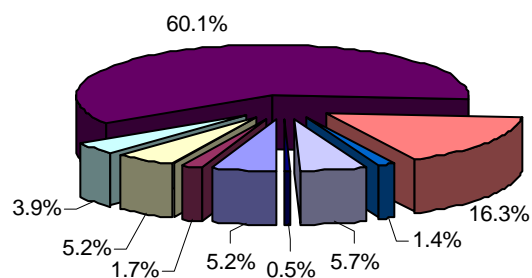
Monossido di Carbonio (CO)



Ossidi di Azoto (NO_x)



Composti Organici Volatili (COV)



PM10

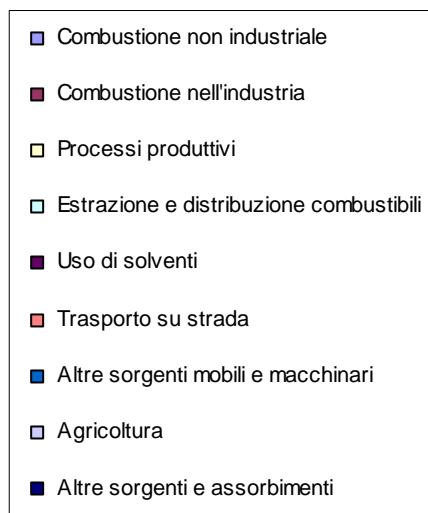
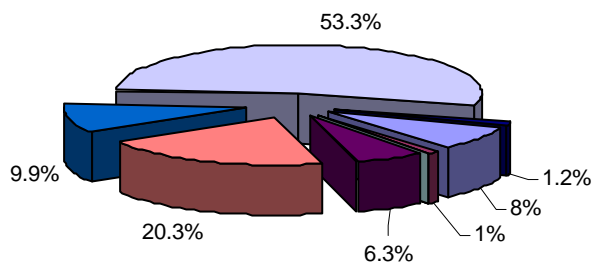


Figura 3: Ripartizione delle emissioni nel territorio di Gaggiano

Comune di Gaggiano					
DESCRIZIONE MACROSETTORE	SO₂	NO_x	COV	CO	PM10
	t/anno	t/anno	T/anno	t/anno	T/anno
Produzione energia e trasform. combustibili	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Combustione non industriale	1.1	18.8	16.7	63.2	3.0
Combustione nell'industria	0.3	21.0	5.5	11.5	0.37
Processi produttivi	0.0	0.0	16.8	0.0	0.0
Estrazione e distribuzione combustibili	0.0	0.0	12.6	0.0	0.0
Uso di solventi	0.0	0.0	193.5	0.0	2.3
Trasporto su strada	0.6	91.0	52.4	185.1	7.4
Altre sorgenti mobili e macchinari	0.4	25.0	4.5	12.7	3.6
Trattamento e smaltimento rifiuti	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Agricoltura	0.0	16.1	18.5	381.5	19.6
Altre sorgenti e assorbimenti	0.0	0.0	1.6	0.7	0.43
	2.4	171.9	322.1	654.7	36.70
Provincia di Milano					
DESCRIZIONE MACROSETTORE	SO₂	NO_x	COV	CO	PM10
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
Produzione energia e trasform. combustibili	1551	3057	194	478	39
Combustione non industriale	1928	6723	3226	13214	627
Combustione nell'industria	1467	6652	1167	5035	306
Processi produttivi	0.0	61	7989	254	61
Estrazione e distrib.di combustibili fossili	0.0	0.0	4492	0.0	0.0
Uso di solventi	0.2	17	78350	0.0	250
Trasporto su strada	189	30198	23460	75089	2386
Altre sorgenti mobili e macchinari	146	4598	1239	3340	530
Trattamento e smaltimento rifiuti	28	839	13	510	6.2
Agricoltura	0.0	246	183	3615	208
Altre sorgenti e assorbimenti	0.3	1.5	622	356	202
	5309	52393	120933	101890	4615

Tabella 3: Quantitativi delle emissioni annuali di inquinanti nel territorio di Gaggiano 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 misura nel comune di Gaggiano è stata condotta dal 5 giugno al 10 luglio 2008. Le caratteristiche meteorologiche del periodo del monitoraggio, pur essendo in linea con la norma, hanno fatto registrare degli eccessi termici e pluviometrici, che si sono reciprocamente compensati. Le precipitazioni, con 224.2 mm registrati presso la stazione meteorologica di Corsico, sono state superiori alla media del periodo degli ultimi 40 anni. I giorni di pioggia sono stati 17 e le precipitazioni hanno avuto per lo più carattere temporalesco, con grande variabilità spazio temporale nella regione. Le precipitazioni sono state più abbondanti nell'area a Sud-Ovest di Milano e più scarse nella bassa pianura. L'umidità relativa media è stata del 67.3%.

Dal punto di vista sinottico, nella seconda metà del mese di giugno e per alcuni giorni alla fine della prima decade, si è avuta la presenza dell'alta pressione africana, mentre negli altri periodi è prevalsa la presenza ad ovest delle Isole Britanniche dell'anticiclone delle Azzorre, che ad intervalli, inviava degli impulsi di aria fredda atlantica, che sull'Italia settentrionale venivano contrastati da afflussi di aria calda ed umida di origine tropicale, dando luogo a precipitazioni intense.

Le condizioni di debole instabilità, con temporali isolati ed intensi, si sono presentate anche nella prima settimana di luglio. Al termine della campagna, l'instaurarsi dell'alta pressione ha determinato tempo stabile, soleggiato e con temperature in aumento.

La pressione media sul periodo, misurata a Milano Via Juvara, è stata di 1005.6 hPa.

La temperatura media del periodo è stata di 22.9°C. La temperatura minima è stata registrata il giorno 14 giugno con un valore orario di 11.7°C. Il massimo orario è stato di 33.0°C il 26 giugno.

Nonostante le numerose giornate piovose, la radiazione solare media del periodo con 255.8 W/m², è stata di poco inferiore alla media storica.

L'attività anemologica è stata moderata, la velocità del vento media sul periodo si è attestata su 1.2 m/s e durante il lungo periodo di alta pressione sono prevalse situazioni di calma di vento. Rinforzi di vento si sono verificati durante le burrasche, il 7 luglio e il 6 giugno sono state registrate punte orarie di 4.1 e 4.0 m/s rispettivamente.

Durante il periodo del monitoraggio le condizioni climatiche sono state generalmente favorevoli alla dispersione degli inquinanti, infatti i ripetuti afflussi di aria umida atlantica hanno consentito una efficace dispersione dei gas inquinanti e del PM10. Le polveri fini hanno superato il valore limite normativo solo eccezionalmente per pochi giorni nel periodo di misura, nella provincia di Milano.

Nei periodi di forte soleggiamento, invece, si sono verificati superamenti della soglia di informazione e del valore bersaglio per la salute umana per l'O₃.

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/m²) e Temperatura (C°)
- Velocità Vento (m/s) e Umidità Relativa (%)

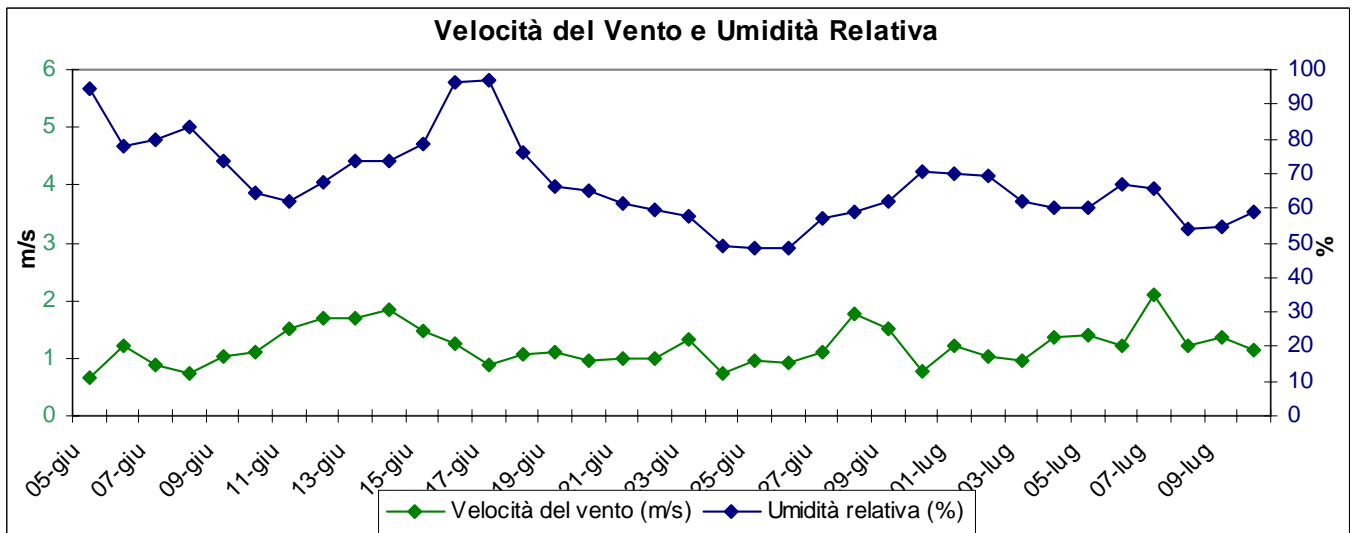
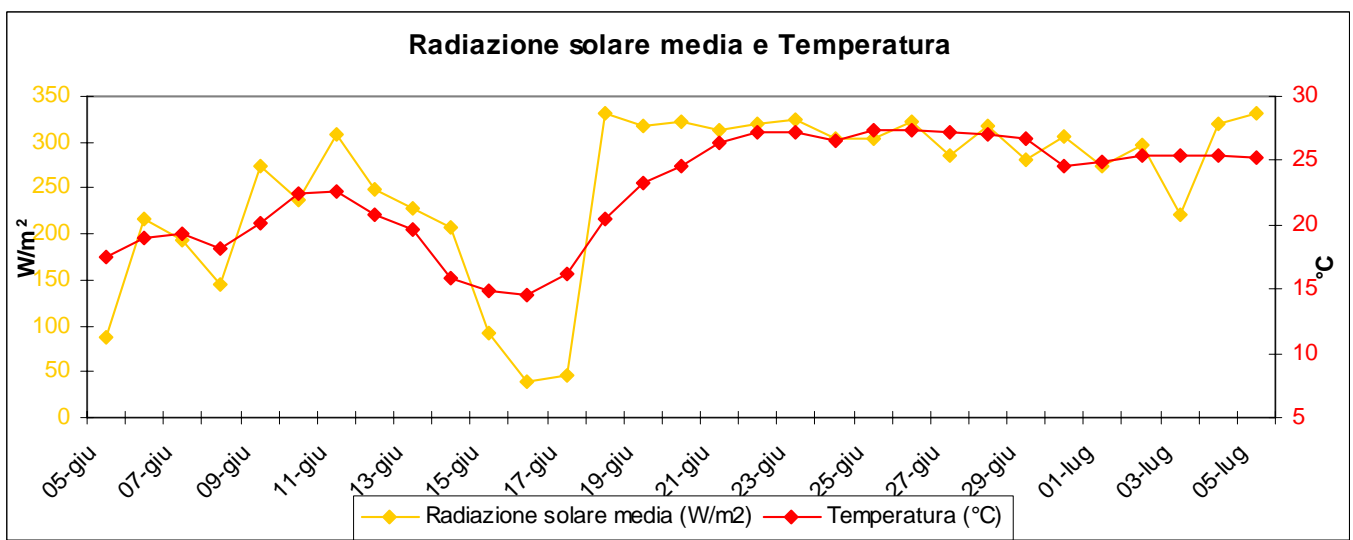
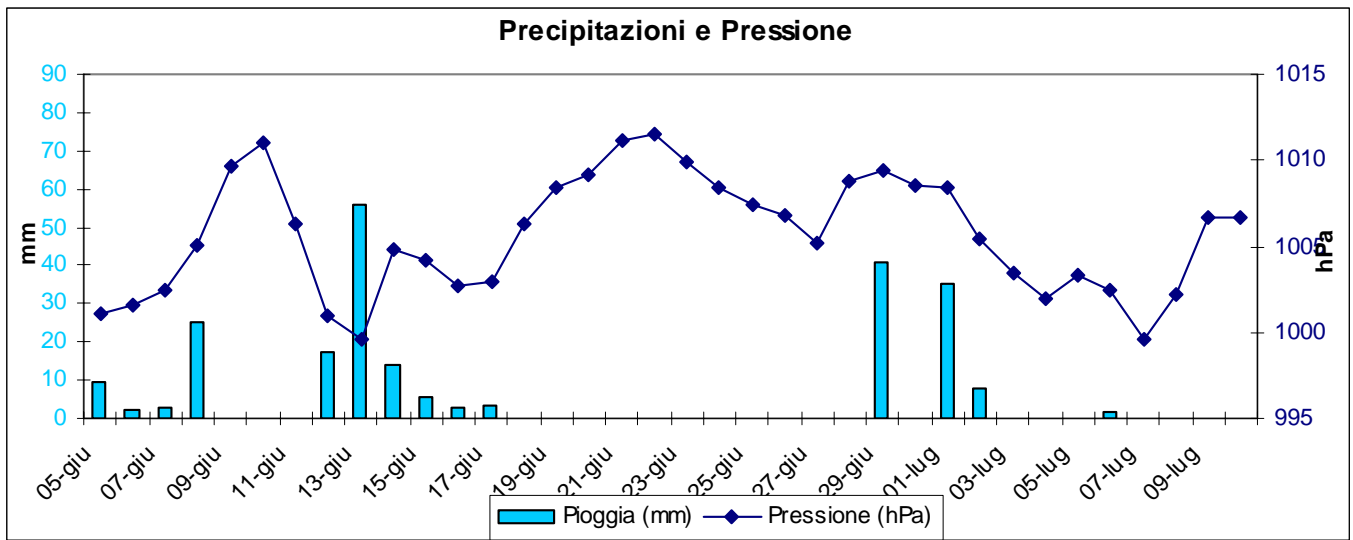


Figura 4: Andamenti dei principali parametri meteorologici rilevati nel periodo di misura dalle centraline di Corsico e Milano Via Juvara.

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 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 ad Gaggiano sono pertanto stati confrontati con quelli registrati in altre postazioni localizzate sia all'interno della città di Milano (Viale Liguria, Via Pascal, Verziere), che in comuni della provincia: Abbiategrasso, Corsico, Lacchiarella, Magenta, Motta Visconti, Pero, Rho e Settimo Milanese. 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, 8A, 8B, 9A, 9B e 10 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 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 emmissive, legate al traffico o alle attività produttive.

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

Le concentrazioni di **Biossido di Zolfo** registrate durante il periodo della campagna a Gaggiano sono state molto contenute: il valore medio sul periodo e la concentrazione massima giornaliera sono risultati rispettivamente pari a 2 µg/m³ e 3 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 non mostra variazioni significative nel corso della giornata. Sia nei giorni feriali che prefestivi e festivi, le concentrazioni sono quasi sempre al limite della rilevabilità strumentale. Picchi di concentrazione relativamente più elevati, rilevati nelle ore serali di alcuni giorni festivi, potrebbero essere dovuti ad attività prettamente locali o a fenomeni puntuali di trasporto.

I valori di Biossido di Zolfo misurati dal Laboratorio mobile a Gaggiano sono in linea con quelli registrati nelle altre centraline della rete fissa prese a confronto, come si può rilevare nella tabella 5 di pagina 31.

Presso la postazione del laboratorio mobile a Gaggiano si è osservato un valore massimo di concentrazione oraria di $61 \mu\text{g}/\text{m}^3$ di **Monossido di Azoto**, rilevato alle ore 7.00 del 19 giugno, e una concentrazione media sul periodo di $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$. I valori più bassi delle concentrazioni sono stati registrati nei giorni festivi, un calo dei valori di questo gas è osservabile anche nei giorni di instabilità atmosferica.

Come mostrato nel grafico del Giorno tipo di Figura 6 a pagina 23, il giorno medio feriale mostra un moderato picco di concentrazione al mattino alle ore 7.00, un calo nelle ore centrali della giornata e una modestissima tendenza al rialzo tra le ore 17.00 e le 18.00. Nelle ore notturne le concentrazioni sono spesso al limite della rilevabilità strumentale.

Nei giorni prefestivi e festivi le concentrazioni di NO sono molto basse durante il giorno, si nota solo una lievissima tendenza al rialzo nel tardo pomeriggio. Questo tipo di comportamento può essere collegato, almeno in parte, 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 Gaggiano è confrontabile con quanto rilevato presso le centraline di Motta Visconti e Corsico (5 e $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ rispettivamente) e risulta inferiore rispetto alla stessa grandezza rilevata presso le postazioni da traffico, ad es. a Milano Viale Liguria è pari a $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$. In particolare in questo sito è stato misurato il valore massimo orario più alto ($145 \mu\text{g}/\text{m}^3$), rispetto a quanto valutato presso le altre postazioni fisse della Rete di Rilevamento della qualità dell'aria prese a confronto.

Il valore medio sul periodo e il valore massimo orario più bassi sono stati rilevati a Lacchiarella (2 e $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ rispettivamente).

Durante la campagna di misura a Gaggiano la concentrazione media sul periodo di **Biossido di Azoto** si è attestata su $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre la concentrazione massima oraria è stata di $83 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Durante il periodo del monitoraggio, pertanto, non è mai stato superato il valore limite normativo di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Come si osserva nel grafico del Giorno tipo, in Figura 7 di pagina 24, 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 massimo relativo ($38 \mu\text{g}/\text{m}^3$) alle ore 7.00, diminuiscono nelle ore centrali del giorno e riprendono a salire alla sera, con valori di intensità inferiore a quelli del mattino. Le concentrazioni diminuiscono dopo la mezzanotte.

Nei giorni prefestivi e festivi l'andamento è simile a quello già descritto per l'NO: concentrazioni basse durante il giorno e modesto rialzo serale, ma con una leggera persistenza all'accumulo nella seconda parte della notte.

La concentrazione media sul periodo determinata presso la postazione del Laboratorio mobile a Gaggiano è simile a quanto rilevato presso le postazioni suburbane da fondo di Lacchiarella e Motta Visconti, dove sono state calcolate medie sul periodo pari a $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Anche i valori massimi orari misurati presso queste centraline fisse sono confrontabili a 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 Liguria (71 e $164 \mu\text{g}/\text{m}^3$ rispettivamente).

In nessuna delle postazioni fisse prese a confronto si sono verificati superamenti del limite normativo nel periodo del monitoraggio.

Nella tabella 5 di pagina 31 sono riportati i dati statistici relativi a questo inquinante per alcuni siti della RRQA.

I livelli di **Monossido di Carbonio** misurati a Gaggiano durante questa campagna di monitoraggio si sono mantenuti sempre molto bassi e al di sotto dei limiti normativi. Il valore medio sul periodo è stato di 0.3 mg/m^3 ; il valore massimo orario è stato di 1.1 mg/m^3 , mentre il valore massimo mediato sulle 8 ore è stato pari a 0.8 mg/m^3 , minore del valore limite per la protezione della salute umana di 10 mg/m^3 .

Nelle Figure 8A e 8B sono mostrati gli andamenti per questo inquinante.

Nel grafico del Giorno tipo del CO l'andamento dei livelli di concentrazione non mostra variazioni significative nel corso delle ventiquattro ore, sia nei giorni feriali, che prefestivi, che festivi. Si rileva, comunque, un leggero calo pomeridiano di questo gas, 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 inferiori alle rispettive grandezze rilevate presso le centraline della RRQA utilizzate per il confronto.

Nella tabella 7 di pagina 32 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 estiva il valore medio del periodo è pari a $77 \text{ } \mu\text{g/m}^3$, il valore massimo orario e il valore massimo sulla media trascinata delle otto ore sono risultati uguali a $251 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ e $200 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ 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 8B di pagina 28), 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". Nel corso di questa campagna questo fenomeno non si è presentato nei giorni festivi, in quanto essi sono stati interessati da maltempo.

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 (Milano Verziere),
- media, in zona urbana da fondo (Magenta),

- alta, in zona suburbana o rurale (Lacchiarella).

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

Nel periodo della campagna di monitoraggio si sono verificati tre superamenti della soglia di informazione ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media oraria) e diciotto superamenti del valore bersaglio per la salute umana ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Il numero dei superamenti dei due limiti normativi presso il sito del laboratorio mobile, sono paragonabili per intensità e frequenza a quanto verificato presso i siti delle postazioni da fondo, siti interessati da bassi flussi di traffico.

Nella tabella 8 di pagina 33 sono riportati i dati statistici relativi a questo inquinante.

La misura del **Particolato Fine (PM10)** è stata effettuata dal 6 giugno al 9 luglio, 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 $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre il valore massimo giornaliero è stato di $41 \mu\text{g}/\text{m}^3$, misurato il giorno 17 giugno 2008.

I valori giornalieri delle polveri fini determinate a Gaggiano sono confrontabili sia con le misure effettuate presso le centraline fisse della Rete di rilevamento della qualità dell'aria, sia con quanto rilevato presso la postazione di Milano Via Pascal, dove è in funzione un campionatore gravimetrico dello stesso tipo di quello installato sul Laboratorio mobile (Figura 10 di pagina 29).

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) non hanno mai superato tale valore. Solo presso alcune postazioni fisse della RRQA si sono verificati sporadici superamenti del valore limite normativo.

Nella tabella 9 di pagina 34 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 Gaggiano hanno consentito di caratterizzare in generale la qualità dell'aria nel piccolo comune.

- i valori di **NO₂** hanno presentato andamenti e livelli medi di concentrazione simili a quelli misurati presso le postazioni suburbane da fondo di Lacchiarella e Motta Visconti;
- i valori medi di **CO** sono risultati molto 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 **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 Lacchiarella, Motta Visconti 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 confrontabili sia con quelli misurati nelle stazioni fisse della RRQA, che con quelli rilevati con un sistema di misura dello stesso tipo a Milano Via Pascal.

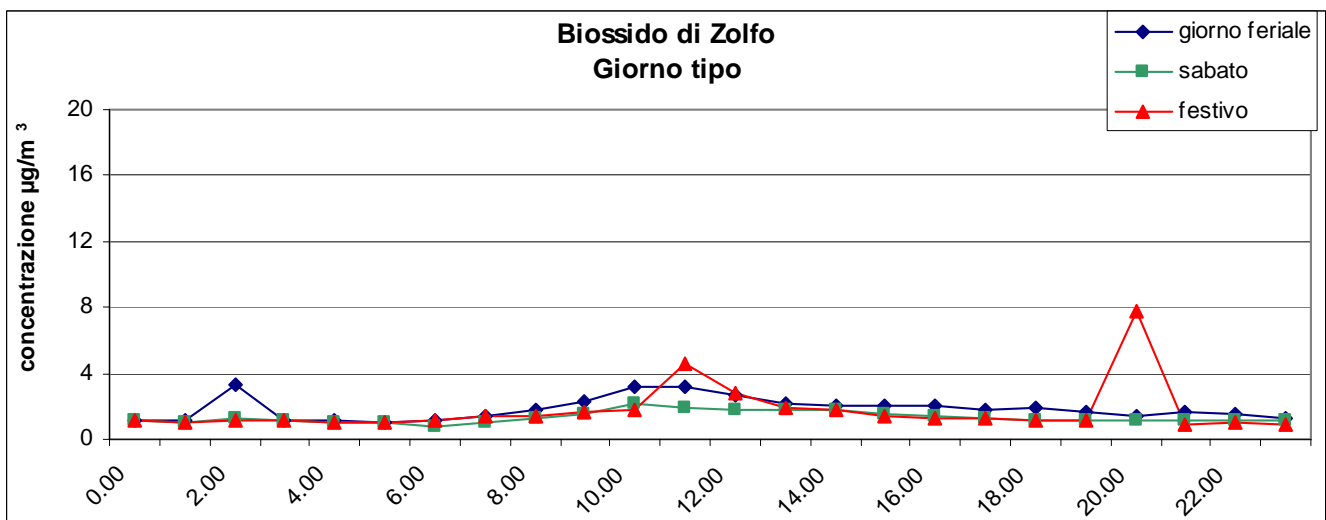
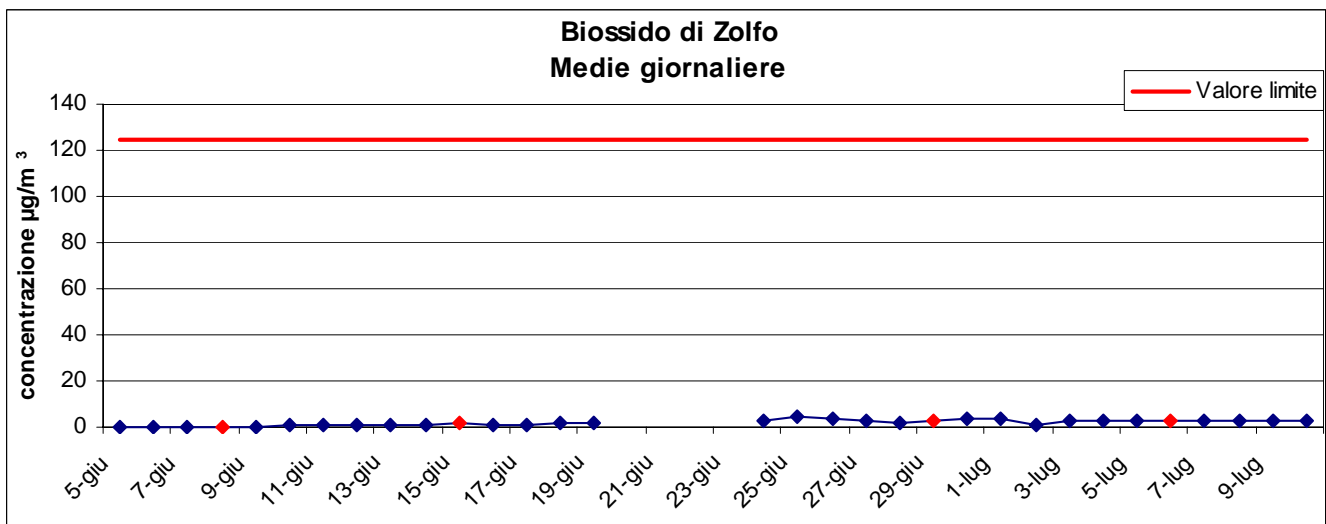
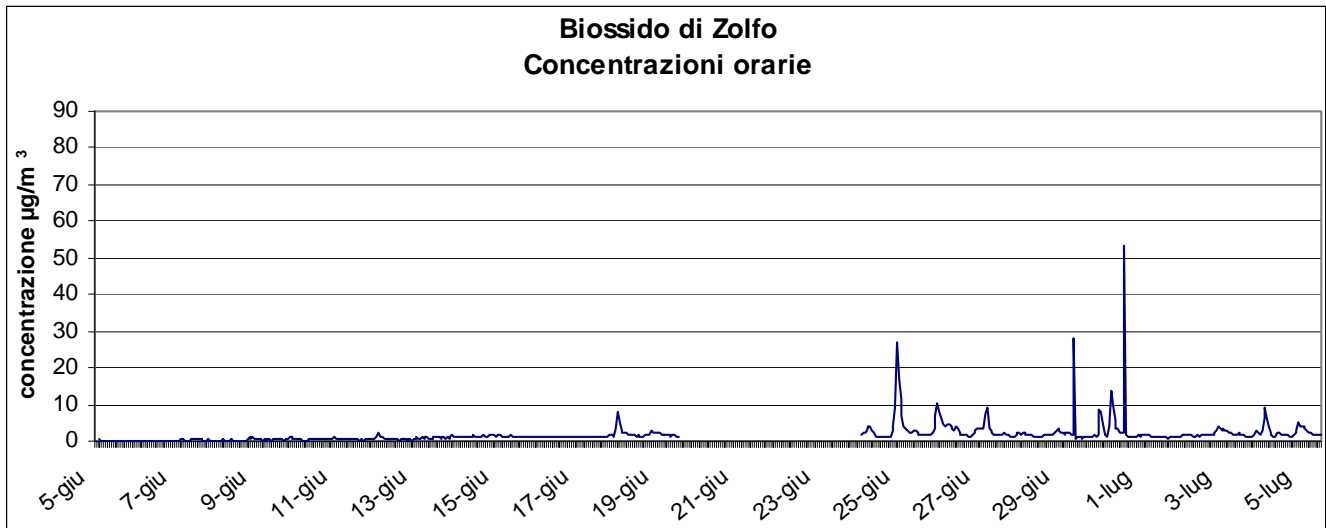


Figura 5: Concentrazioni orarie, medie giornaliere (in rosso i giorni festivi) e giorno tipo per SO₂ a Gaggiano nel periodo di misura.

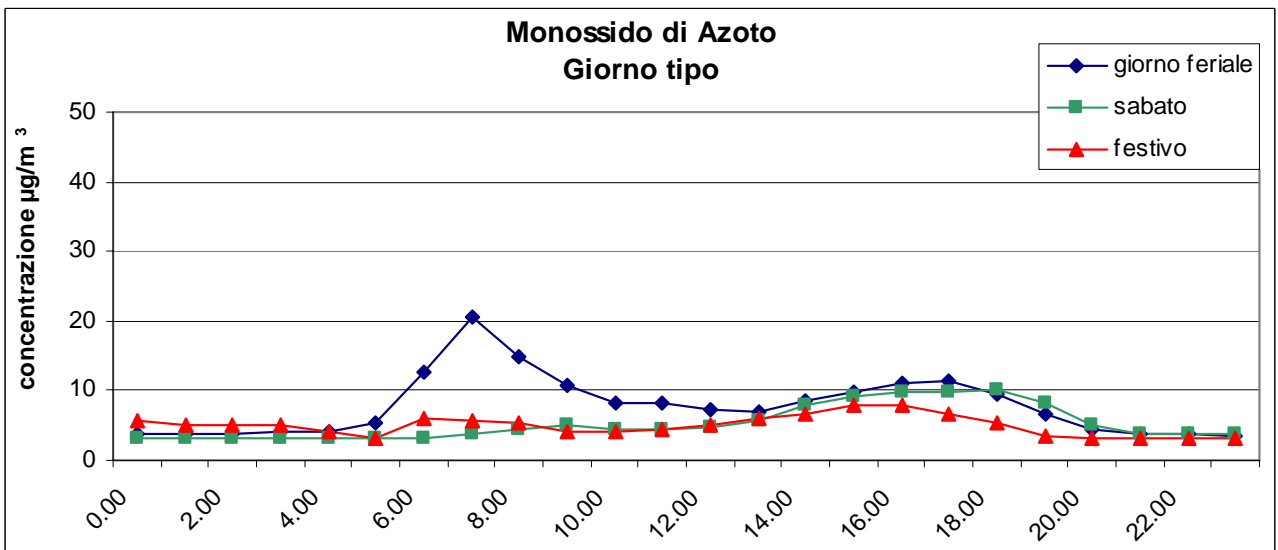
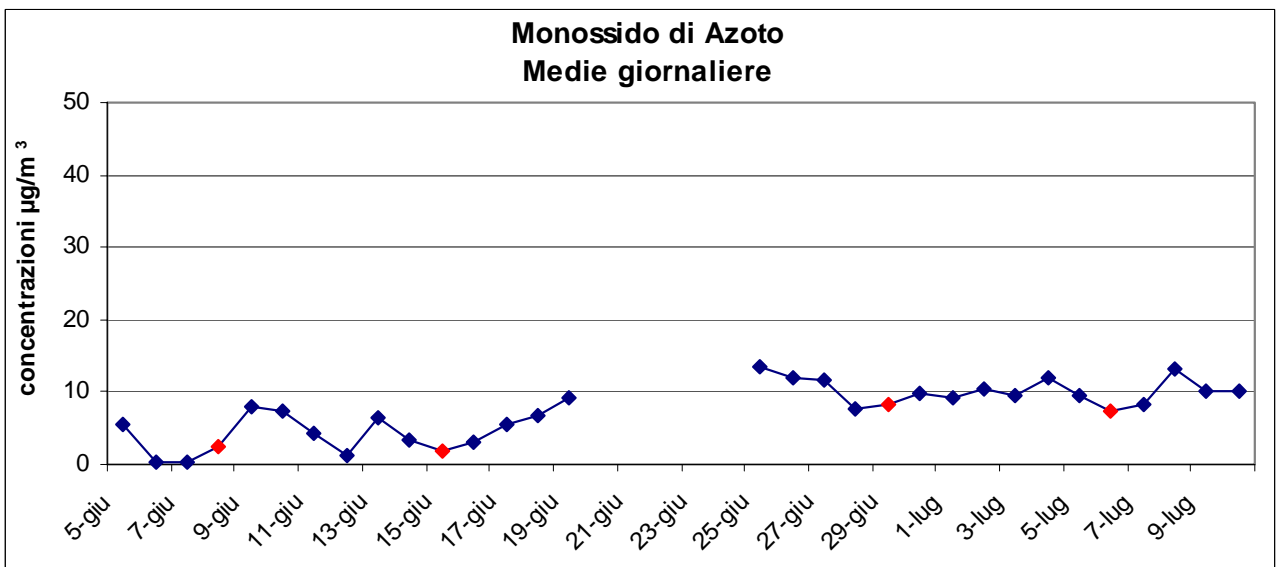
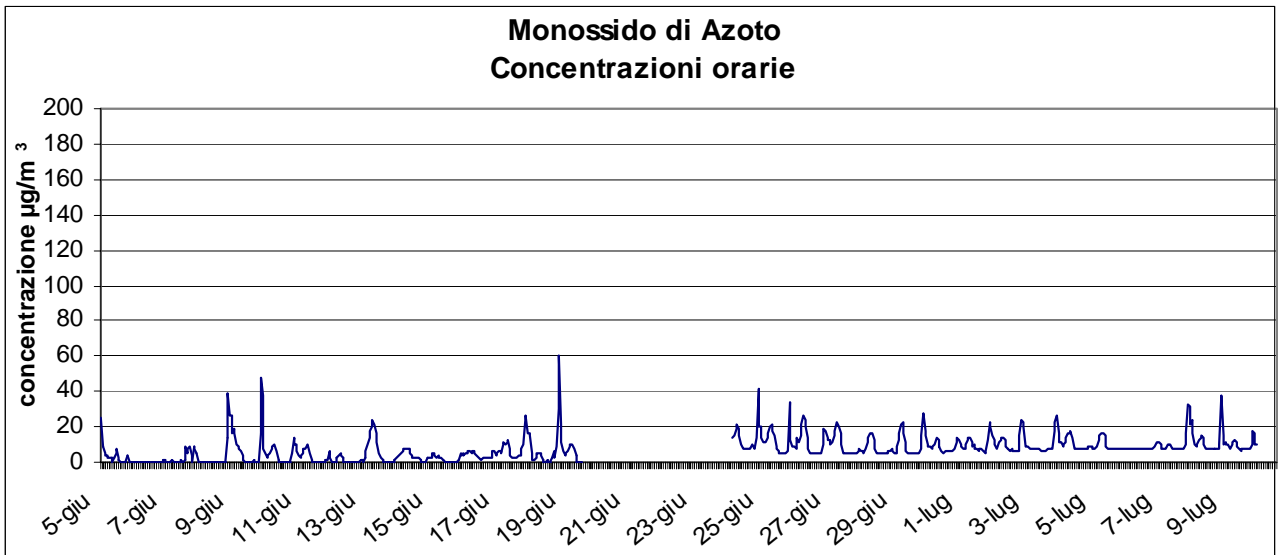


Figura 6: Concentrazioni orarie, medie giornaliere (in rosso i giorni festivi) e giorno tipo per NO a Gaggiano nel periodo di misura.

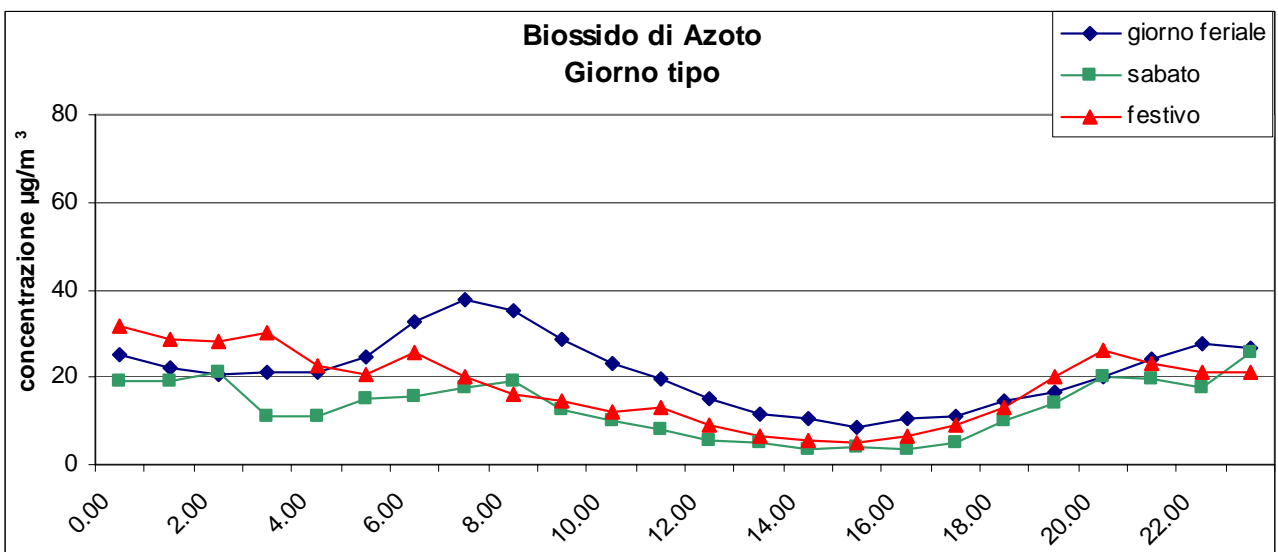
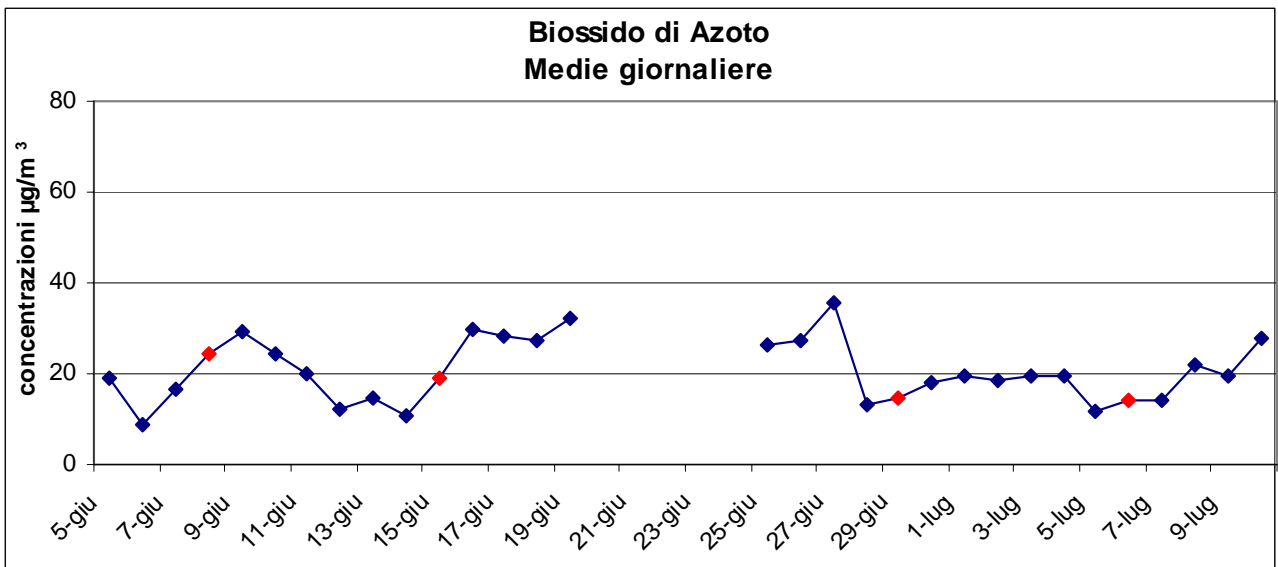
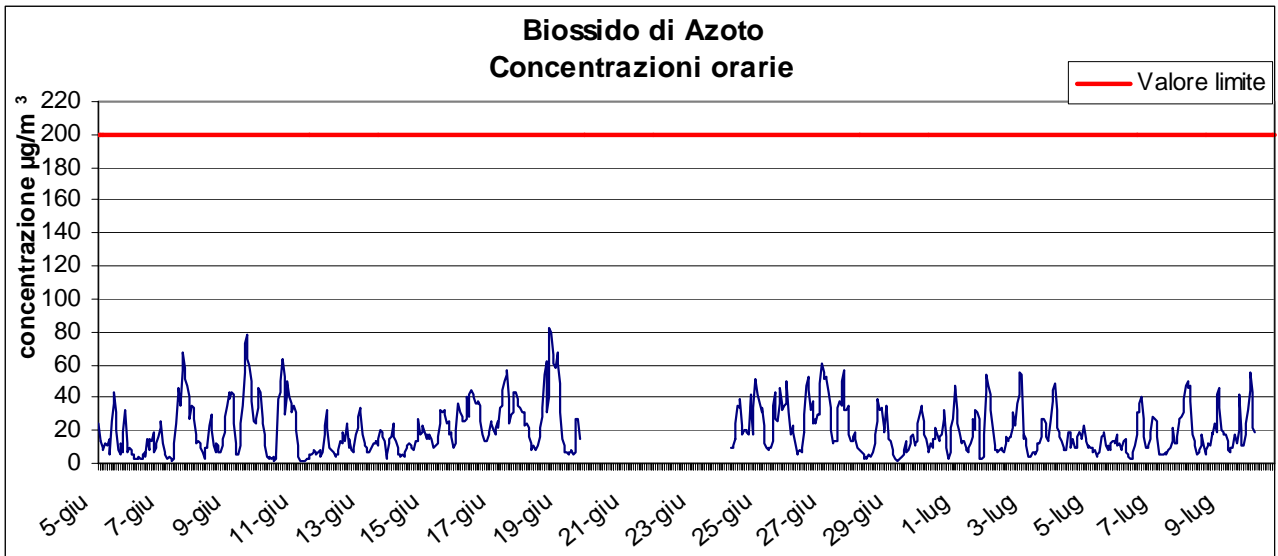


Figura 7: Concentrazioni orarie, medie giornaliere (in rosso i giorni festivi) e giorno tipo per NO_2 a Gaggiano nel periodo di misura.

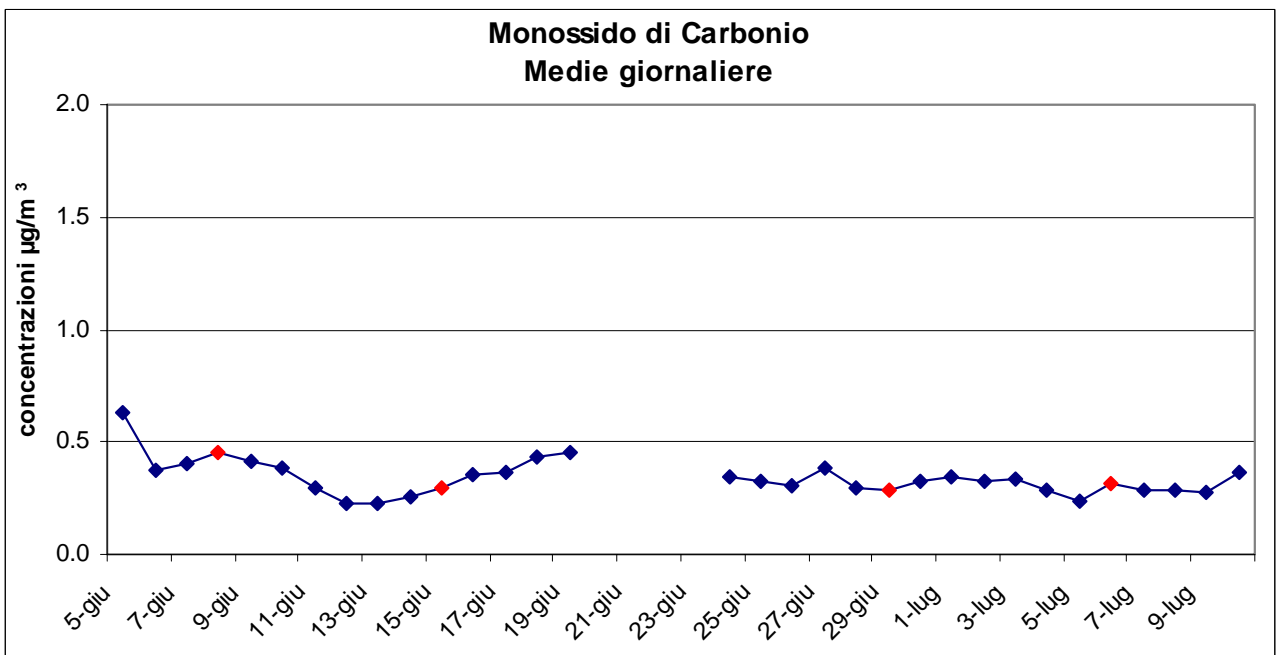
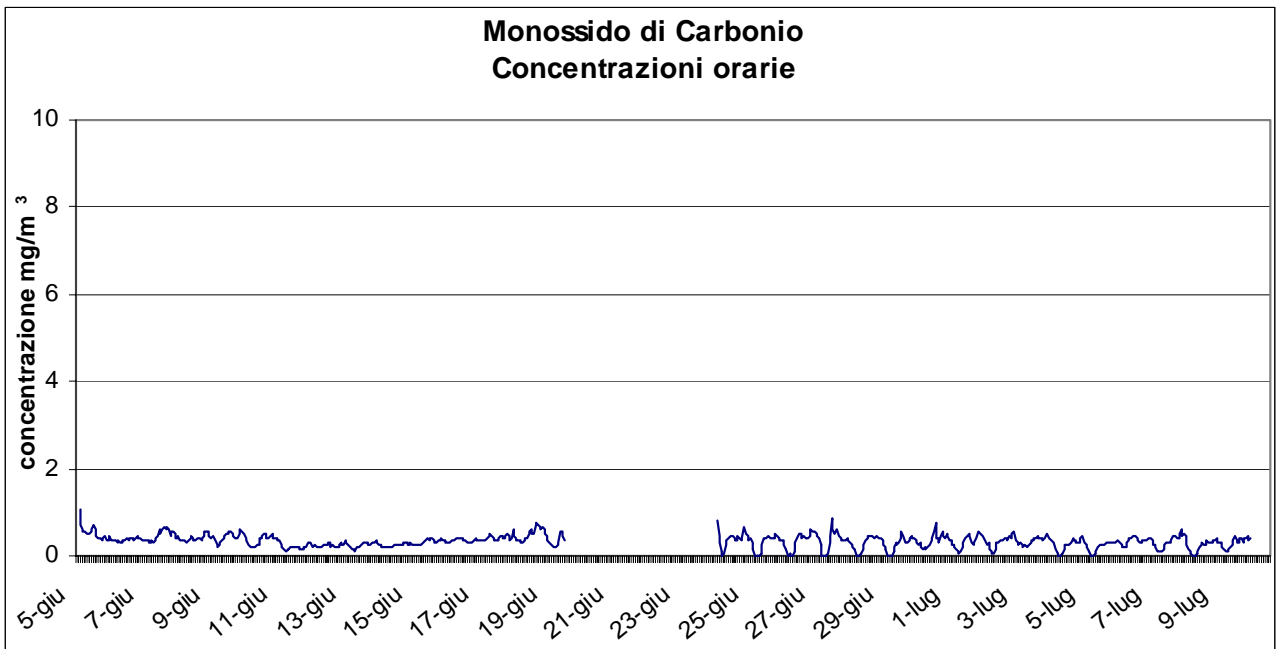


Figura 8A: Concentrazioni orarie e medie giornaliere (in rosso i giorni festivi) per CO a Gaggiano nel periodo di misura.

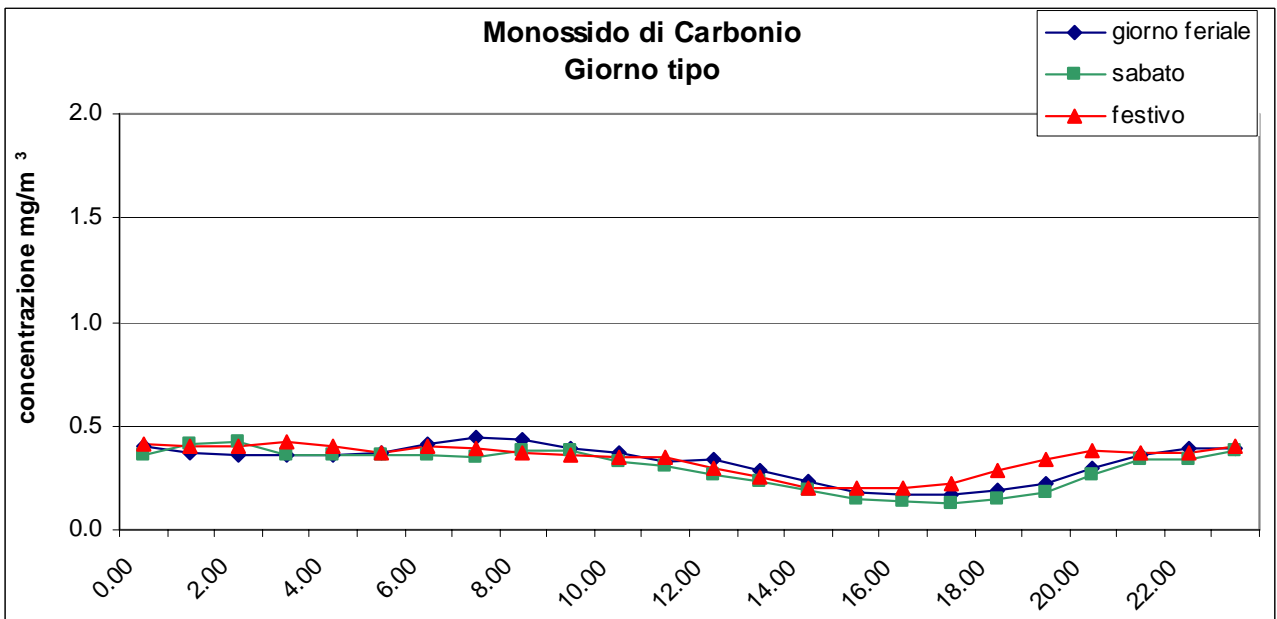
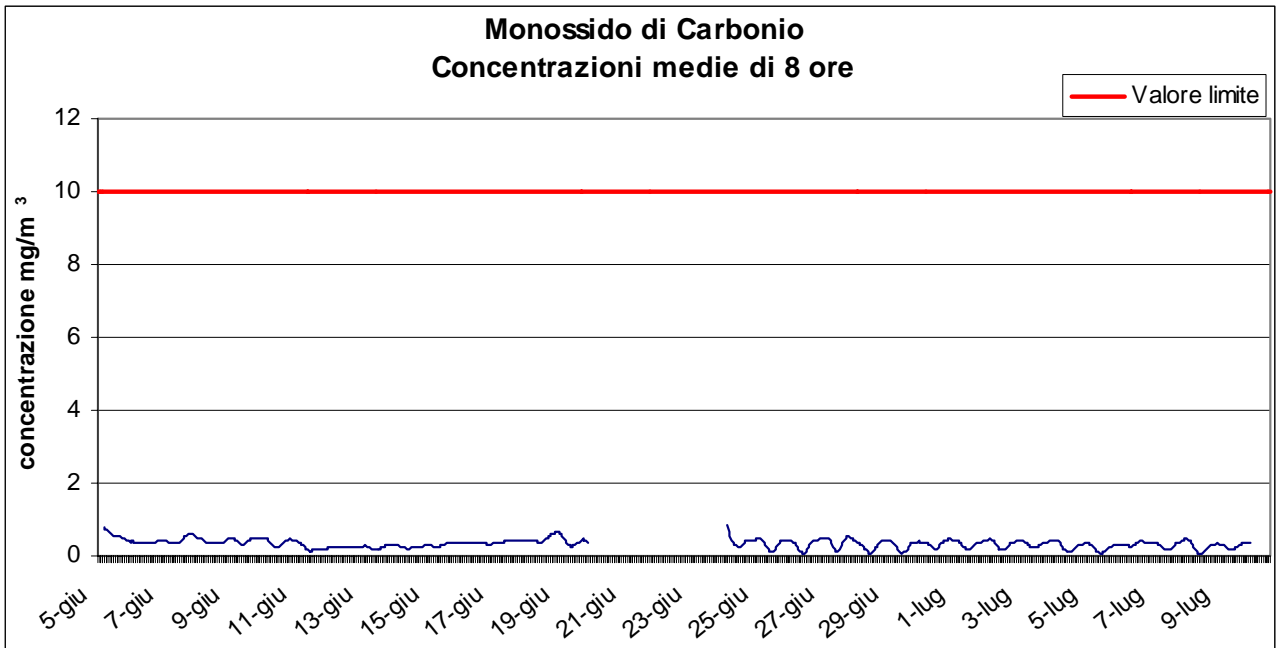


Figura 8B: Concentrazioni medie di 8 ore e giorni tipo per CO a Gaggiano nel periodo di misura.

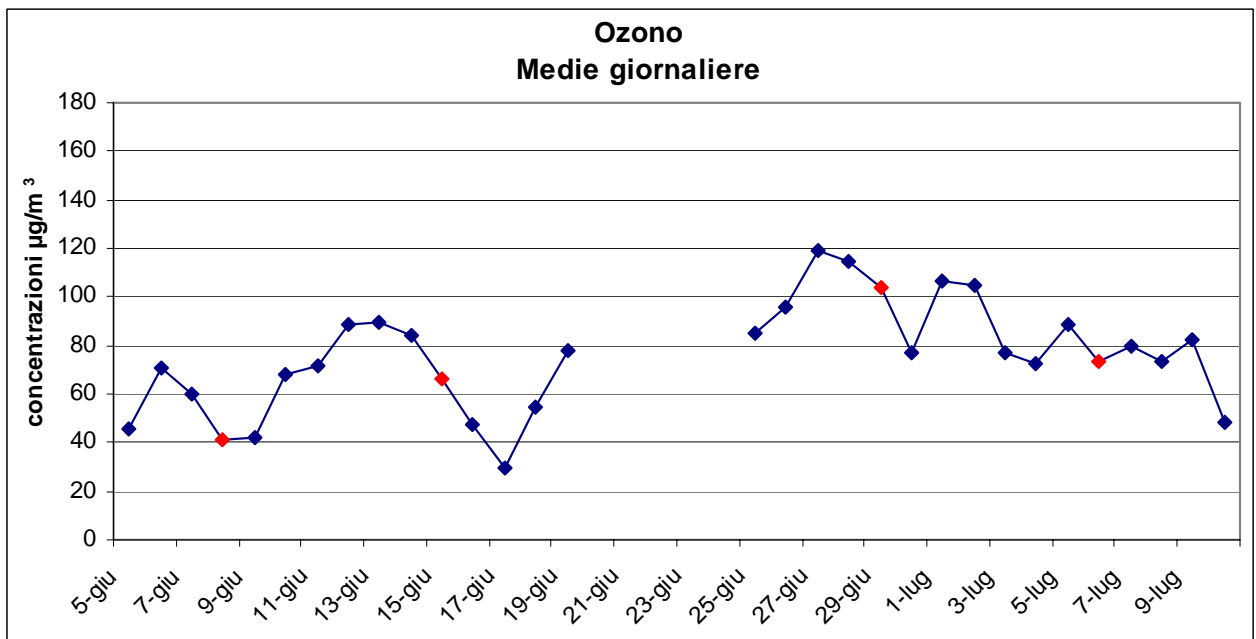
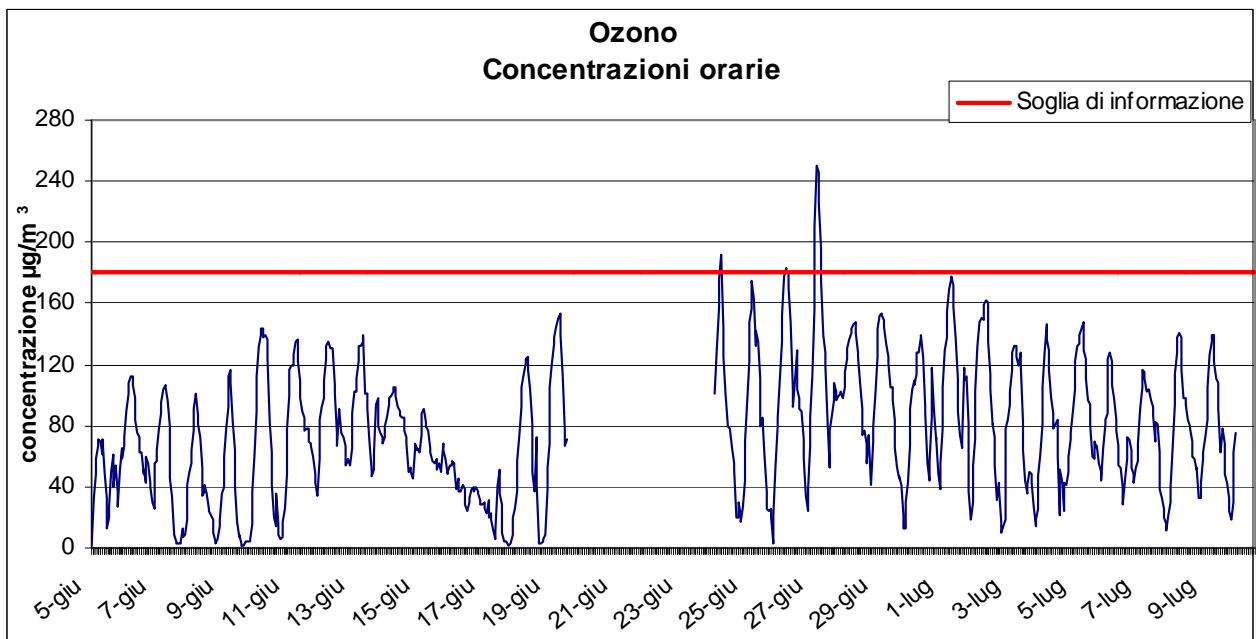


Figura 9A: Concentrazioni orarie e medie giornaliere (in rosso i giorni festivi) per O₃ a Gaggiano nel periodo di misura.

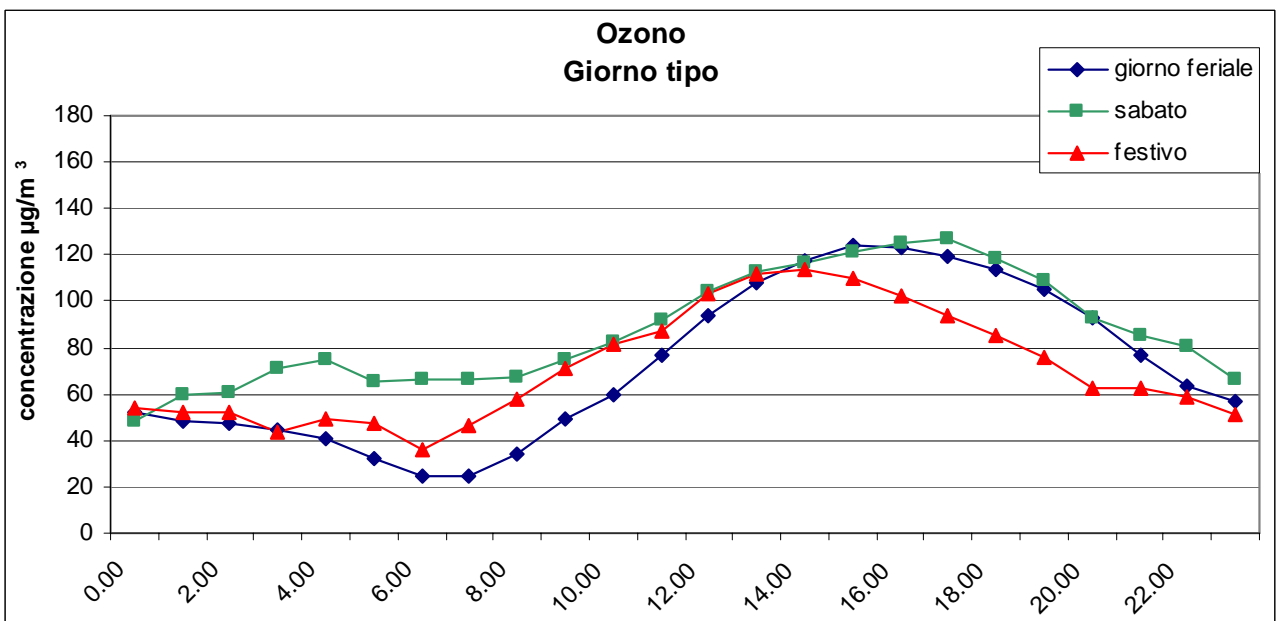
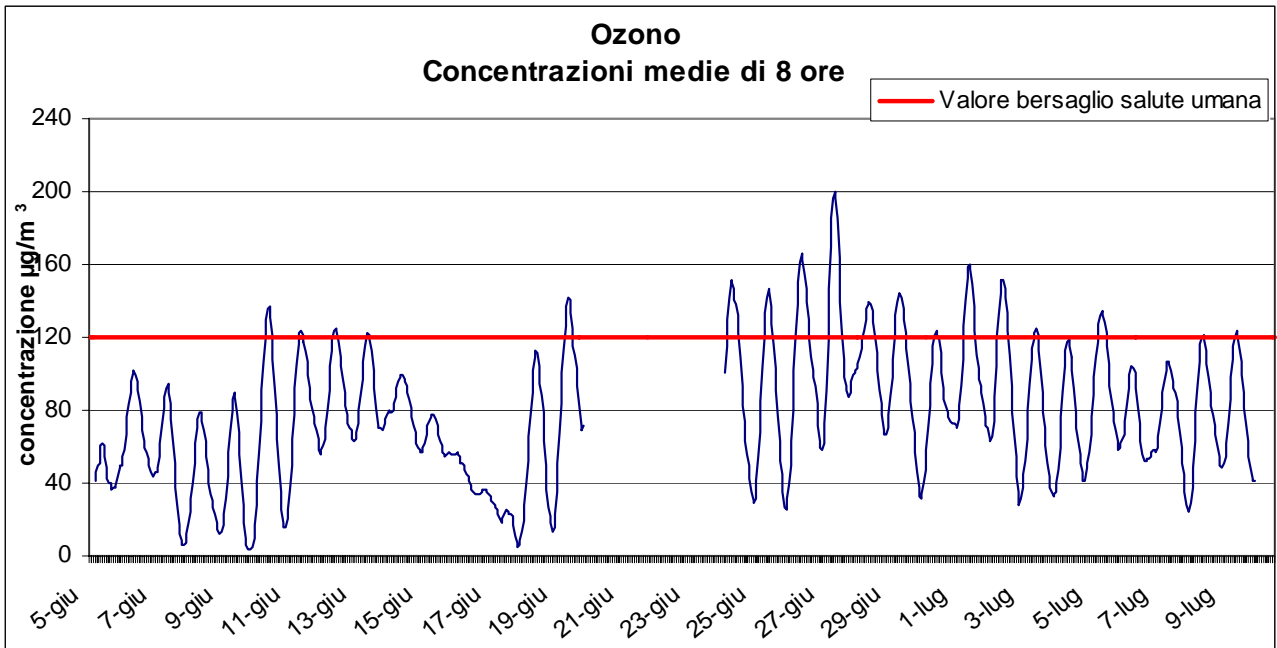


Figura 9B: Concentrazioni medie di 8 ore e giorni tipo per O_3 a Gaggiano nel periodo di misura.

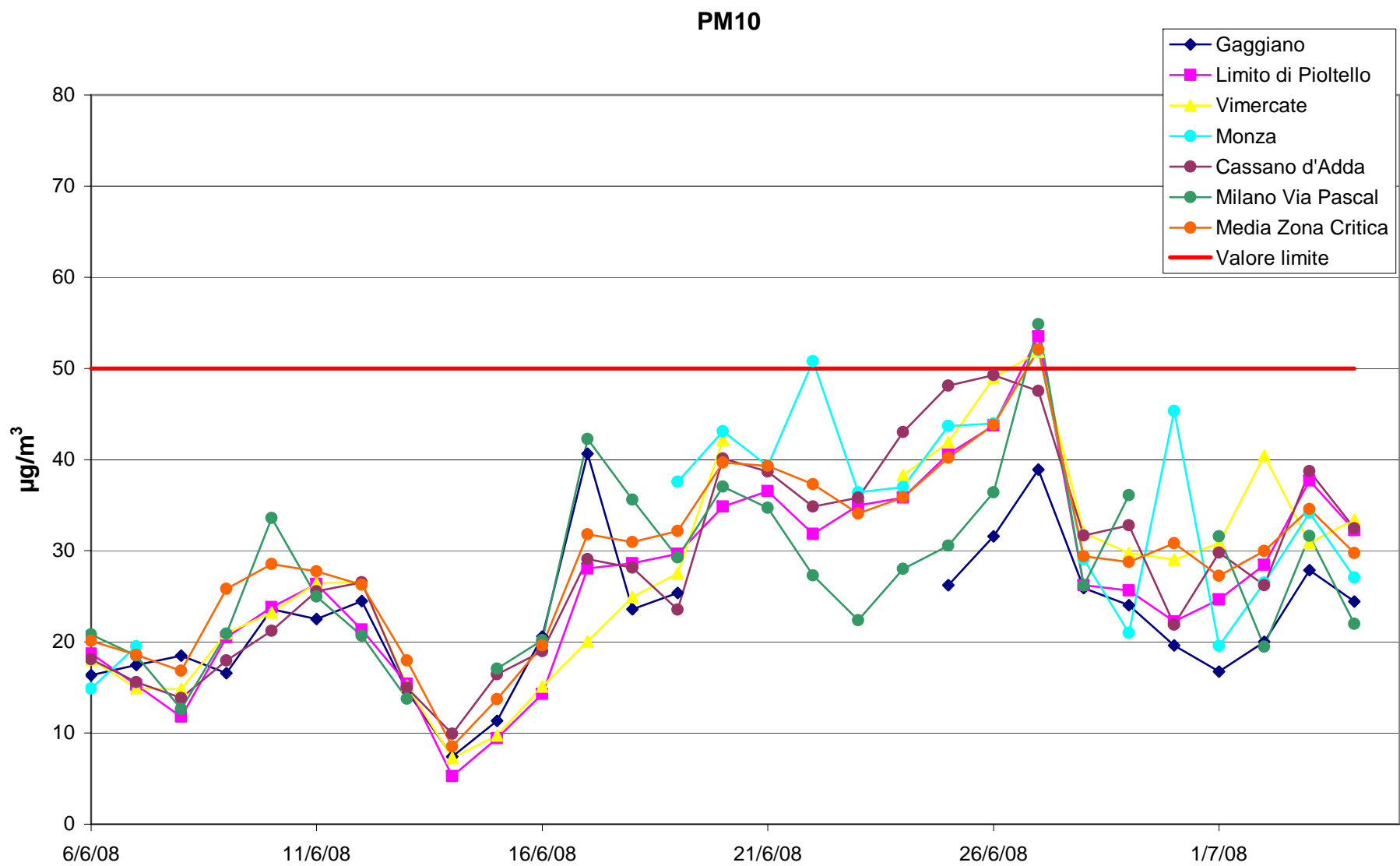


Figura 10: Concentrazioni medie giornaliere di PM10 a Gaggiano e in alcune stazioni della RRQA nel periodo di misura.

	Rete	Tipo zona Dec. 2001/752/CE	Tipo stazione Decisione 2001/752/CE	Quota s.l.m. (metri)	Periodo di misura
Gaggiano (mezzo mobile)	PUB	SUBURBANA	FONDO	117	Dal 5 giugno al 10 luglio 2008
Abbiategrasso	PUB	URBANA	FONDO	120	Centralina Fissa
Corsico	PUB	URBANA	TRAFFICO	116	Centralina Fissa
Lacchiarella	PUB	SUBURBANA	FONDO	98	Centralina Fissa
Magenta	PUB	URBANA	FONDO	141	Centralina Fissa
Motta Visconti	PUB	SUBURBANA	FONDO	100	Centralina Fissa
Pero	PUB	URBANA	TRAFFICO	144	Centralina fissa
Rho	PUB	URBANA	FONDO	158	Centralina Fissa
Settimo Milanese	PUB	URBANA	FONDO	134	Centralina Fissa
Milano Viale Liguria	PUB	URBANA	TRAFFICO	122	Centralina Fissa
Milano Via Pascal	PUB	URBANA	FONDO	122	Centralina Fissa
Milano Verziere	PUB	URBANA	TRAFFICO	122	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

5 giugno – 10 luglio 2008

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
Gaggiano (mezzo mobile)	87	2	3	5	0
Magenta	97	4	10	10	0
Milano Via Pascal	99	5	2	7	0

Tabella 5: Dati statistici relativi a SO_2 .

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
Gaggiano (mezzo mobile)	87	21	15	83	0
Abbiategrasso	100	52	19	134	0
Corsico	100	43	19	108	0
Lacchiarella	100	19	11	81	0
Magenta	97	39	24	131	0
Motta Visconti	87	19	8	70	0
Pero	73	54	25	154	0
Rho	99	34	18	113	0
Settimo Milanese	100	46	26	148	0
Milano Viale Liguria	84	71	30	164	0
Milano Via Pascal	99	33	21	104	0
Milano Verziere	90	37	13	88	0

Tabella 6: Dati statistici relativi a NO_2 .

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
Gaggiano (mezzo mobile)	87	0.3	0.1	1.1	0.8	0
Abbiategrasso	100	0.8	0.2	1.9	1.3	0
Corsico	100	0.7	0.3	2.3	2.0	0
Magenta	97	0.7	0.2	1.6	1.1	0
Pero	58	0.6	0.2	1.1	0.8	0
Rho	99	0.5	0.2	1.3	1.0	0
Settimo Milanese	100	0.7	0.3	3.0	1.5	0
Milano Viale Liguria	84	0.6	0.3	2.5	1.4	0
Milano Verziere	90	0.9	0.3	1.9	1.4	0

Tabella 7: Dati statistici relativi a CO.

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
Gaggiano (mezzo mobile)	87	77	44	251	3 24, 26, 27 giugno	200	18 10, 11, 12, 13, 19, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 giugno – 1, 2, 3, 5, 8, 9 luglio
<i>Corsico</i>	100	63	35	172	0	149	6 21, 22, 24, 26, 27, 29 giugno
<i>Lacchiarella</i>	76	84	43	218	4 23, 24, 26, 27 giugno	195	18 10, 11, 12, 13, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 giugno – 1, 10 luglio
<i>Magenta</i>	97	66	42	211	1 27 giugno	171	12 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29 giugno – 1, 2, 10 luglio
<i>Motta Visconti</i>	87	73	36	183	1 27 giugno	151	12 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28 giugno – 1, 2, 5, 10 luglio
<i>Milano Via Pascal</i>	99	73	48	241	4 24, 25, 26, 27 giugno	206	17 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 giugno – 1, 2, 5, 9, 10 luglio
<i>Milano Verziere</i>	80	47	24	119	0	98	0

Tabella 8: Dati statistici relativi a O₃.

5 giugno – 10 luglio 2008

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
Gaggiano (mezzo mobile)	85	22	7.0	41	0
<i>Cassano d'Adda</i>	100	28	10.3	49	0
<i>Limito di Pioltello</i>	100	26	10.1	54	1 27 giugno
<i>Monza</i>	68	31	11.8	52	2 22, 27 giugno
<i>Vimercate</i>	91	28	10.9	52	1 27 giugno
<i>Milano Via Pascal</i>	88	27	9.3	55	1 27 giugno

Tabella 9: Dati statistici relativi al PM10.

Allegato Dati Orari

Data	Ora	SO ₂ μg/m ³	NO μg/m ³	NO ₂ μg/m ³	CO mg/m ³	O ₃ μg/m ³
05-giu	11.00		25	24		1
05-giu	12.00		9	13	1.1	33
05-giu	13.00	1	6	10	0.7	48
05-giu	14.00	0	4	8	0.6	58
05-giu	15.00	0	3	12	0.6	67
05-giu	16.00	0	3	12	0.5	71
05-giu	17.00	0	3	11	0.5	69
05-giu	18.00	0	2	15	0.5	61
05-giu	19.00	0	0	6	0.5	72
05-giu	20.00	0	2	25	0.5	48
05-giu	21.00	0	5	36	0.6	33
05-giu	22.00	0	8	43	0.7	13
05-giu	23.00	0	2	31	0.6	21
06-giu	0.00	0	1	20	0.5	27
06-giu	1.00	0	0	8	0.4	50
06-giu	2.00	0	0	6	0.4	61
06-giu	3.00	0	0	12	0.4	40
06-giu	4.00	0	0	6	0.4	54
06-giu	5.00	0	0	19	0.4	37
06-giu	6.00	0	4	32	0.4	27
06-giu	7.00	0	0	12	0.4	52
06-giu	8.00	0	0	6	0.4	65
06-giu	9.00	0	1	9	0.4	59
06-giu	10.00	0	0	8	0.4	67
06-giu	11.00	0	0	6	0.4	72
06-giu	12.00	0	0	5	0.3	90
06-giu	13.00	0	0	3	0.4	101
06-giu	14.00	0	0	2	0.3	108
06-giu	15.00	0	0	2	0.3	113
06-giu	16.00	0	0	5	0.3	112
06-giu	17.00	0	0	3	0.3	107
06-giu	18.00	0	0	3	0.3	98
06-giu	19.00	0	0	5	0.3	85
06-giu	20.00	0	0	7	0.4	75
06-giu	21.00	0	0	5	0.4	73
06-giu	22.00	0	0	15	0.4	63
06-giu	23.00	0	0	8	0.4	63
07-giu	0.00	0	0	15	0.4	48
07-giu	1.00	0	0	13	0.4	51
07-giu	2.00	0	0	18	0.4	43
07-giu	3.00	0	0	7	0.4	59
07-giu	4.00	0	0	10	0.4	55
07-giu	5.00	0	0	12	0.4	43
07-giu	6.00	0	0	16	0.4	40
07-giu	7.00	0	0	22	0.4	30
07-giu	8.00	0	1	26	0.4	25
07-giu	9.00	0	1	12	0.4	55
07-giu	10.00	0	0	7	0.4	57
07-giu	11.00	0	0	5	0.4	64
07-giu	12.00	0	0	3	0.4	78

07-giu Data	13.00 Ora	0 SO ₂ µg/m ³	0 NO µg/m ³	3 NO ₂ µg/m ³	0.3 CO mg/m ³	89 O ₃ µg/m ³
07-giu	14.00	0	1	4	0.3	96
07-giu	15.00	0	0	3	0.3	104
07-giu	16.00	0	0	2	0.3	106
07-giu	17.00	0	0	2	0.3	106
07-giu	18.00	0	0	13	0.4	96
07-giu	19.00	0	0	25	0.4	79
07-giu	20.00	0	0	43	0.5	45
07-giu	21.00	0	1	45	0.6	34
07-giu	22.00	0	0	35	0.5	34
07-giu	23.00	0	1	57	0.6	8
08-giu	0.00	0	8	67	0.7	4
08-giu	1.00	0	6	58	0.7	3
08-giu	2.00	0	8	52	0.6	3
08-giu	3.00	0	9	47	0.6	3
08-giu	4.00	0	4	41	0.6	4
08-giu	5.00	0	0	27	0.4	12
08-giu	6.00	0	9	34	0.5	7
08-giu	7.00	0	7	33	0.5	9
08-giu	8.00	0	5	27	0.5	18
08-giu	9.00	0	0	18	0.4	41
08-giu	10.00	0	0	12	0.4	50
08-giu	11.00	0	0	13	0.5	56
08-giu	12.00	0	0	12	0.4	64
08-giu	13.00	0	0	9	0.4	77
08-giu	14.00	0	0	7	0.4	91
08-giu	15.00	0	0	3	0.3	101
08-giu	16.00	0	0	9	0.3	86
08-giu	17.00	0	0	9	0.3	81
08-giu	18.00	0	0	11	0.4	72
08-giu	19.00	0	0	23	0.4	53
08-giu	20.00	0	0	29	0.4	34
08-giu	21.00	0	0	20	0.4	37
08-giu	22.00	0	0	11	0.4	42
08-giu	23.00	0	0	7	0.4	36
09-giu	0.00	0	0	13	0.4	25
09-giu	1.00	0	0	10	0.4	24
09-giu	2.00	0	0	7	0.4	22
09-giu	3.00	0	0	7	0.4	19
09-giu	4.00	0	0	11	0.4	11
09-giu	5.00	0	0	15	0.4	4
09-giu	6.00	0	14	19	0.5	3
09-giu	7.00	1	39	28	0.6	5
09-giu	8.00	1	26	36	0.5	14
09-giu	9.00	1	27	43	0.5	19
09-giu	10.00	1	16	40	0.4	36
09-giu	11.00	1	19	43	0.5	40
09-giu	12.00	0	16	42	0.5	60
09-giu	13.00	1	9	24	0.3	78
09-giu	14.00	0	8	12	0.3	93
09-giu	15.00	0	8	5	0.2	113
09-giu	16.00	0	6	5	0.2	117
09-giu	17.00	0	4	11	0.3	107

09-giu Data	18.00 Ora	0 SO ₂ µg/m ³	1 NO µg/m ³	25 NO ₂ µg/m ³	0.4 CO mg/m ³	82 O ₃ µg/m ³
09-giu	19.00	0	0	35	0.4	64
09-giu	20.00	0	0	55	0.4	40
09-giu	21.00	0	0	73	0.5	17
09-giu	22.00	0	0	78	0.5	7
09-giu	23.00	0	0	64	0.5	8
10-giu	0.00	1	0	60	0.5	2
10-giu	1.00	0	1	50	0.5	1
10-giu	2.00	0	0	38	0.5	1
10-giu	3.00	0	0	26	0.4	4
10-giu	4.00	0	0	25	0.4	4
10-giu	5.00	1	0	26	0.4	5
10-giu	6.00	1	16	33	0.5	4
10-giu	7.00	1	48	46	0.6	6
10-giu	8.00	1	38	43	0.6	15
10-giu	9.00	1	8	27	0.5	37
10-giu	10.00	1	4	24	0.5	61
10-giu	11.00	0	3	17	0.4	89
10-giu	12.00	0	4	10	0.3	112
10-giu	13.00	0	6	4	0.3	132
10-giu	14.00	0	8	2	0.2	139
10-giu	15.00	0	9	4	0.2	144
10-giu	16.00	0	11	3	0.2	144
10-giu	17.00	0	10	4	0.2	138
10-giu	18.00	0	7	2	0.2	139
10-giu	19.00	1	2	2	0.2	137
10-giu	20.00	0	0	6	0.3	124
10-giu	21.00	1	0	39	0.4	82
10-giu	22.00	0	0	44	0.4	62
10-giu	23.00	0	0	50	0.5	41
11-giu	0.00	0	0	64	0.5	20
11-giu	1.00	0	0	53	0.5	14
11-giu	2.00	0	0	30	0.4	35
11-giu	3.00	0	0	42	0.4	16
11-giu	4.00	0	0	50	0.5	9
11-giu	5.00	0	5	40	0.4	6
11-giu	6.00	1	13	37	0.5	8
11-giu	7.00	0	10	31	0.4	16
11-giu	8.00	0	10	35	0.4	26
11-giu	9.00	1	6	31	0.4	48
11-giu	10.00	1	3	20	0.4	78
11-giu	11.00	1	2	11	0.3	99
11-giu	12.00	1	4	4	0.2	117
11-giu	13.00	0	5	2	0.2	120
11-giu	14.00	0	8	1	0.1	119
11-giu	15.00	0	8	1	0.1	127
11-giu	16.00	1	10	1	0.1	136
11-giu	17.00	0	10	2	0.1	137
11-giu	18.00	1	5	2	0.2	123
11-giu	19.00	0	1	2	0.2	110
11-giu	20.00	0	0	5	0.2	98
11-giu	21.00	0	0	6	0.2	90
11-giu	22.00	1	0	6	0.2	85

11-giu Data	23.00 Ora	0 SO ₂ µg/m ³	0 NO µg/m ³	9 NO ₂ µg/m ³	0.2 CO mg/m ³	77 O ₃ µg/m ³
12-giu	0.00	0	0	7	0.2	79
12-giu	1.00	0	0	6	0.2	78
12-giu	2.00	0	0	7	0.2	70
12-giu	3.00	0	0	8	0.2	68
12-giu	4.00	1	0	4	0.2	67
12-giu	5.00	0	0	7	0.2	60
12-giu	6.00	1	1	17	0.2	49
12-giu	7.00	1	2	22	0.3	42
12-giu	8.00	1	6	33	0.3	34
12-giu	9.00	1	2	21	0.3	58
12-giu	10.00	1	0	10	0.2	83
12-giu	11.00	1	0	8	0.2	92
12-giu	12.00	2	0	8	0.2	98
12-giu	13.00	1	0	7	0.2	110
12-giu	14.00	1	2	4	0.2	124
12-giu	15.00	1	3	6	0.2	133
12-giu	16.00	1	5	5	0.2	136
12-giu	17.00	0	4	8	0.2	131
12-giu	18.00	1	3	13	0.2	131
12-giu	19.00	0	1	12	0.2	130
12-giu	20.00	0	0	18	0.2	107
12-giu	21.00	0	0	13	0.2	101
12-giu	22.00	0	0	25	0.3	76
12-giu	23.00	0	0	23	0.3	66
13-giu	0.00	0	0	10	0.2	91
13-giu	1.00	0	0	16	0.2	75
13-giu	2.00	0	0	8	0.2	76
13-giu	3.00	0	0	7	0.2	73
13-giu	4.00	0	0	9	0.2	67
13-giu	5.00	0	0	18	0.2	54
13-giu	6.00	0	0	22	0.3	57
13-giu	7.00	0	1	28	0.3	58
13-giu	8.00	0	1	34	0.3	55
13-giu	9.00	0	0	31	0.3	65
13-giu	10.00	1	3	17	0.3	88
13-giu	11.00	1	7	12	0.3	103
13-giu	12.00	1	10	10	0.3	103
13-giu	13.00	1	14	9	0.2	111
13-giu	14.00	1	17	7	0.2	122
13-giu	15.00	1	20	6	0.1	132
13-giu	16.00	1	24	9	0.1	132
13-giu	17.00	1	22	9	0.1	135
13-giu	18.00	1	16	12	0.2	139
13-giu	19.00	1	11	13	0.2	101
13-giu	20.00	1	5	13	0.2	101
13-giu	21.00	1	2	11	0.2	90
13-giu	22.00	1	2	14	0.3	69
13-giu	23.00	1	2	20	0.3	51
14-giu	0.00	1	0	19	0.3	47
14-giu	1.00	1	0	16	0.3	50
14-giu	2.00	1	0	13	0.3	61
14-giu	3.00	1	0	3	0.3	94

14-giu Data	4.00 Ora	1 SO ₂ µg/m ³	0 NO µg/m ³	6 NO ₂ µg/m ³	0.3 CO mg/m ³	98 O ₃ µg/m ³
14-giu	5.00	1	0	12	0.3	80
14-giu	6.00	1	0	15	0.3	76
14-giu	7.00	1	0	17	0.3	73
14-giu	8.00	1	2	25	0.3	68
14-giu	9.00	1	3	16	0.3	72
14-giu	10.00	1	3	14	0.3	79
14-giu	11.00	1	4	9	0.2	85
14-giu	12.00	1	5	6	0.2	94
14-giu	13.00	1	6	5	0.2	98
14-giu	14.00	1	8	4	0.2	99
14-giu	15.00	1	8	6	0.2	102
14-giu	16.00	1	8	4	0.2	105
14-giu	17.00	1	7	6	0.2	106
14-giu	18.00	1	8	9	0.2	99
14-giu	19.00	1	5	11	0.2	93
14-giu	20.00	1	4	13	0.2	89
14-giu	21.00	1	2	11	0.2	86
14-giu	22.00	1	2	9	0.2	85
14-giu	23.00	1	3	9	0.2	85
15-giu	0.00	1	2	13	0.2	76
15-giu	1.00	1	2	13	0.2	72
15-giu	2.00	1	1	13	0.3	68
15-giu	3.00	2	0	27	0.3	49
15-giu	4.00	1	0	17	0.3	53
15-giu	5.00	1	0	18	0.3	50
15-giu	6.00	2	0	22	0.3	46
15-giu	7.00	2	2	18	0.3	63
15-giu	8.00	2	2	15	0.3	68
15-giu	9.00	2	3	18	0.3	63
15-giu	10.00	1	3	15	0.3	66
15-giu	11.00	2	5	17	0.3	63
15-giu	12.00	2	5	15	0.3	74
15-giu	13.00	2	4	10	0.3	89
15-giu	14.00	1	3	9	0.2	91
15-giu	15.00	1	3	11	0.3	83
15-giu	16.00	1	3	13	0.3	79
15-giu	17.00	1	2	16	0.3	76
15-giu	18.00	1	2	25	0.3	65
15-giu	19.00	2	1	32	0.4	62
15-giu	20.00	1	0	32	0.4	57
15-giu	21.00	1	0	32	0.4	56
15-giu	22.00	1	0	30	0.4	56
15-giu	23.00	1	0	24	0.4	58
16-giu	0.00	1	0	25	0.4	51
16-giu	1.00	1	0	18	0.3	55
16-giu	2.00	1	0	19	0.3	50
16-giu	3.00	1	0	17	0.3	52
16-giu	4.00	1	0	9	0.3	68
16-giu	5.00	1	0	12	0.3	64
16-giu	6.00	1	1	20	0.4	59
16-giu	7.00	1	5	37	0.4	49
16-giu	8.00	1	4	36	0.4	50

16-giu Data	9.00 Ora	1 SO ₂ µg/m ³	5 NO µg/m ³	31 NO ₂ µg/m ³	0.4 CO mg/m ³	55 O ₃ µg/m ³
16-giu	10.00	1	3	28	0.3	55
16-giu	11.00	1	5	26	0.3	57
16-giu	12.00	1	6	25	0.3	56
16-giu	13.00	1	6	27	0.3	53
16-giu	14.00	1	7	40	0.4	38
16-giu	15.00	1	5	29	0.3	46
16-giu	16.00	1	7	42	0.4	36
16-giu	17.00	1	7	44	0.4	37
16-giu	18.00	1	5	42	0.4	41
16-giu	19.00	1	4	41	0.4	41
16-giu	20.00	1	3	37	0.4	39
16-giu	21.00	1	2	37	0.4	29
16-giu	22.00	1	2	37	0.4	24
16-giu	23.00	1	2	35	0.4	29
17-giu	0.00	1	2	26	0.3	33
17-giu	1.00	1	2	17	0.3	38
17-giu	2.00	1	2	14	0.3	40
17-giu	3.00	1	2	13	0.3	37
17-giu	4.00	1	2	13	0.3	40
17-giu	5.00	1	3	17	0.3	37
17-giu	6.00	1	3	19	0.3	36
17-giu	7.00	1	6	26	0.4	31
17-giu	8.00	1	6	24	0.4	28
17-giu	9.00	1	4	20	0.4	29
17-giu	10.00	1	5	17	0.3	30
17-giu	11.00	1	6	21	0.4	26
17-giu	12.00	1	6	25	0.4	23
17-giu	13.00	1	5	21	0.3	31
17-giu	14.00	1	10	34	0.4	20
17-giu	15.00	1	11	35	0.4	23
17-giu	16.00	1	10	44	0.4	19
17-giu	17.00	1	12	50	0.5	12
17-giu	18.00	1	13	54	0.5	6
17-giu	19.00	1	7	56	0.5	12
17-giu	20.00	1	4	39	0.4	41
17-giu	21.00	1	2	25	0.3	50
17-giu	22.00	1	2	29	0.3	36
17-giu	23.00	1	2	31	0.4	28
18-giu	0.00	1	3	43	0.4	10
18-giu	1.00	1	3	43	0.5	4
18-giu	2.00	1	4	39	0.5	4
18-giu	3.00	1	3	35	0.4	4
18-giu	4.00	1	8	34	0.4	2
18-giu	5.00	1	10	33	0.4	3
18-giu	6.00	1	26	31	0.5	3
18-giu	7.00	1	26	31	0.4	9
18-giu	8.00	1	16	23	0.4	19
18-giu	9.00	1	16	24	0.4	26
18-giu	10.00	3	15	22	0.6	37
18-giu	11.00	8	5	16	0.4	56
18-giu	12.00	5	1	12	0.4	74
18-giu	13.00	3	2	9	0.4	92

18-giu Data	14.00 Ora	3 SO ₂ µg/m ³	3 NO µg/m ³	10 NO ₂ µg/m ³	0.4 CO mg/m ³	105 O ₃ µg/m ³
18-giu	15.00	2	4	9	0.3	114
18-giu	16.00	2	5	9	0.3	120
18-giu	17.00	2	5	10	0.3	124
18-giu	18.00	2	4	16	0.4	126
18-giu	19.00	2	1	22	0.4	117
18-giu	20.00	2	0	29	0.4	103
18-giu	21.00	1	0	34	0.5	81
18-giu	22.00	1	1	54	0.6	49
18-giu	23.00	1	0	62	0.6	37
19-giu	0.00	1	0	31	0.5	73
19-giu	1.00	1	0	41	0.5	41
19-giu	2.00	1	3	83	0.7	6
19-giu	3.00	2	7	79	0.8	3
19-giu	4.00	2	3	66	0.7	4
19-giu	5.00	2	9	60	0.6	4
19-giu	6.00	2	30	58	0.6	6
19-giu	7.00	3	61	68	0.7	9
19-giu	8.00	2	22	61	0.6	39
19-giu	9.00	2	12	48	0.5	52
19-giu	10.00	2	7	30	0.5	68
19-giu	11.00	2	3	14	0.4	105
19-giu	12.00	2	5	10	0.3	121
19-giu	13.00	2	7	7	0.2	133
19-giu	14.00	2	9	7	0.2	138
19-giu	15.00	2	11	6	0.2	145
19-giu	16.00	2	10	6	0.2	150
19-giu	17.00	1	10	7	0.2	150
19-giu	18.00	1	7	8	0.3	154
19-giu	19.00	1	3	6	0.3	139
19-giu	20.00	2	0	7	0.6	113
19-giu	21.00	2	0	27	0.6	77
19-giu	22.00	1	0	27	0.4	67
19-giu	23.00	1	0	15	0.3	71
20-giu	0.00					
...						
...						
...						
...						
...						
24-giu	12.00				0.8	100
24-giu	13.00	2	14	9	0.4	131
24-giu	14.00	2	16	9	0.3	158
24-giu	15.00	2	19	11	0.1	176
24-giu	16.00	3	21	15	0.0	192
24-giu	17.00	4	19	24	0.0	144
24-giu	18.00	4	15	35	0.3	124
24-giu	19.00	3	10	34	0.4	100
24-giu	20.00	2	8	39	0.4	81
24-giu	21.00	1	7	23	0.4	80
24-giu	22.00	1	7	17	0.4	78
24-giu	23.00	1	7	20	0.4	78
25-giu	0.00	1	7	20	0.4	66

25-giu Data	1.00 Ora	1 SO ₂ µg/m ³	7 NO µg/m ³	19 NO ₂ µg/m ³	0.4 CO mg/m ³	56 O ₃ µg/m ³
25-giu	2.00	1	7	18	0.4	51
25-giu	3.00	1	10	42	0.4	20
25-giu	4.00	1	7	33	0.4	21
25-giu	5.00	1	7	18	0.4	30
25-giu	6.00	1	13	34	0.4	21
25-giu	7.00	3	42	51	0.6	17
25-giu	8.00	4	20	42	0.5	27
25-giu	9.00	9	20	42	0.5	43
25-giu	10.00	27	14	37	0.5	70
25-giu	11.00	17	11	31	0.4	96
25-giu	12.00	12	11	33	0.4	122
25-giu	13.00	7	12	23	0.3	148
25-giu	14.00	4	14	12	0.1	156
25-giu	15.00	4	17	9	0.0	174
25-giu	16.00	3	20	9	0.0	164
25-giu	17.00	3	22	9	0.0	132
25-giu	18.00	2	18	9	0.0	142
25-giu	19.00	2	15	14	0.0	134
25-giu	20.00	3	9	35	0.3	111
25-giu	21.00	3	7	43	0.4	79
25-giu	22.00	2	7	27	0.4	82
25-giu	23.00	2	6	26	0.4	85
26-giu	0.00	2	5	36	0.4	60
26-giu	1.00	2	5	46	0.5	37
26-giu	2.00	2	5	37	0.4	26
26-giu	3.00	2	5	33	0.4	25
26-giu	4.00	2	6	35	0.4	25
26-giu	5.00	2	7	37	0.4	20
26-giu	6.00	2	34	49	0.5	3
26-giu	7.00	2	13	31	0.4	21
26-giu	8.00	3	9	18	0.4	52
26-giu	9.00	7	9	18	0.4	79
26-giu	10.00	10	9	23	0.4	85
26-giu	11.00	8	8	19	0.3	110
26-giu	12.00	6	14	12	0.2	134
26-giu	13.00	5	12	6	0.2	152
26-giu	14.00	5	15	7	0.0	178
26-giu	15.00	4	22	8	0.0	183
26-giu	16.00	4	26	7	0.0	181
26-giu	17.00	4	24	10	0.0	181
26-giu	18.00	4	20	19	0.0	170
26-giu	19.00	4	14	30	0.1	148
26-giu	20.00	3	7	48	0.3	104
26-giu	21.00	4	5	52	0.4	93
26-giu	22.00	3	5	44	0.5	109
26-giu	23.00	2	5	33	0.5	129
27-giu	0.00	2	5	37	0.5	104
27-giu	1.00	2	5	24	0.4	98
27-giu	2.00	2	5	27	0.4	90
27-giu	3.00	2	5	25	0.4	90
27-giu	4.00	2	5	30	0.4	71
27-giu	5.00	1	5	29	0.4	58

27-giu Data	6.00 Ora	1 SO ₂ µg/m ³	10 NO µg/m ³	48 NO ₂ µg/m ³	0.5 CO mg/m ³	33 O ₃ µg/m ³
27-giu	7.00	2	19	61	0.6	25
27-giu	8.00	2	18	56	0.5	39
27-giu	9.00	3	13	51	0.5	67
27-giu	10.00	3	13	52	0.6	86
27-giu	11.00	4	12	51	0.5	114
27-giu	12.00	4	10	44	0.5	156
27-giu	13.00	3	12	34	0.4	211
27-giu	14.00	4	15	20	0.2	250
27-giu	15.00	8	18	13	0.0	247
27-giu	16.00	9	23	13	0.0	226
27-giu	17.00	3	23	13	0.0	197
27-giu	18.00	3	21	13	0.0	176
27-giu	19.00	2	17	34	0.1	139
27-giu	20.00	2	10	38	0.3	128
27-giu	21.00	2	5	35	0.5	119
27-giu	22.00	2	5	50	0.9	83
27-giu	23.00	2	6	57	0.6	52
28-giu	0.00	2	5	32	0.5	77
28-giu	1.00	2	5	32	0.6	87
28-giu	2.00	2	5	35	0.6	96
28-giu	3.00	2	5	18	0.5	108
28-giu	4.00	1	5	13	0.4	103
28-giu	5.00	1	5	13	0.4	97
28-giu	6.00	1	5	16	0.4	100
28-giu	7.00	1	5	19	0.4	101
28-giu	8.00	1	7	15	0.4	103
28-giu	9.00	2	7	10	0.4	97
28-giu	10.00	2	7	8	0.4	105
28-giu	11.00	2	6	8	0.3	115
28-giu	12.00	2	6	7	0.2	124
28-giu	13.00	2	7	5	0.2	131
28-giu	14.00	2	11	3	0.1	136
28-giu	15.00	2	14	3	0.0	141
28-giu	16.00	2	16	3	0.0	143
28-giu	17.00	2	16	5	0.0	147
28-giu	18.00	2	16	4	0.0	148
28-giu	19.00	1	13	4	0.0	141
28-giu	20.00	1	7	7	0.2	128
28-giu	21.00	1	5	12	0.3	125
28-giu	22.00	1	5	17	0.4	108
28-giu	23.00	1	5	26	0.4	91
29-giu	0.00	1	5	39	0.5	74
29-giu	1.00	1	5	33	0.5	77
29-giu	2.00	2	5	34	0.4	68
29-giu	3.00	2	5	33	0.5	56
29-giu	4.00	2	5	21	0.4	74
29-giu	5.00	2	5	19	0.4	73
29-giu	6.00	2	7	35	0.5	41
29-giu	7.00	2	6	17	0.4	70
29-giu	8.00	2	7	15	0.4	79
29-giu	9.00	3	6	13	0.4	99
29-giu	10.00	3	5	8	0.3	125

29-giu Data	11.00 Ora	3 SO ₂ µg/m ³	5 NO µg/m ³	6 NO ₂ µg/m ³	0.3 CO mg/m ³	143 O ₃ µg/m ³
29-giu	12.00	2	9	3	0.2	153
29-giu	13.00	2	12	3	0.1	153
29-giu	14.00	2	16	2	0.0	152
29-giu	15.00	2	21	3	0.0	150
29-giu	16.00	2	22	3	0.0	145
29-giu	17.00	2	17	5	0.0	134
29-giu	18.00	2	11	6	0.1	125
29-giu	19.00	1	6	9	0.2	121
29-giu	20.00	28	5	14	0.3	105
29-giu	21.00	1	5	7	0.2	105
29-giu	22.00	1	5	8	0.3	97
29-giu	23.00	1	6	12	0.4	84
30-giu	0.00	1	6	16	0.6	65
30-giu	1.00	1	6	18	0.4	53
30-giu	2.00	1	5	11	0.3	45
30-giu	3.00	1	5	12	0.3	47
30-giu	4.00	1	5	13	0.3	41
30-giu	5.00	1	7	24	0.3	21
30-giu	6.00	1	14	30	0.4	12
30-giu	7.00	1	27	35	0.5	13
30-giu	8.00	1	18	32	0.4	30
30-giu	9.00	1	15	26	0.4	43
30-giu	10.00	2	10	18	0.4	66
30-giu	11.00	9	9	15	0.3	90
30-giu	12.00	8	8	8	0.3	103
30-giu	13.00	5	8	7	0.3	110
30-giu	14.00	2	9	12	0.2	106
30-giu	15.00	1	11	9	0.2	114
30-giu	16.00	1	13	15	0.2	127
30-giu	17.00	4	14	15	0.2	128
30-giu	18.00	14	13	21	0.2	138
30-giu	19.00	9	9	17	0.2	139
30-giu	20.00	6	6	14	0.2	125
30-giu	21.00	3	5	17	0.3	92
30-giu	22.00	3	5	18	0.4	88
30-giu	23.00	2	6	26	0.5	55
01-lug	0.00	2	6	32	0.8	43
01-lug	1.00	2	7	16	0.4	56
01-lug	2.00	54	7	10	0.4	85
01-lug	3.00	1	6	3	0.3	117
01-lug	4.00	1	6	7	0.4	91
01-lug	5.00	1	7	21	0.6	71
01-lug	6.00	1	8	27	0.4	72
01-lug	7.00	1	11	45	0.4	48
01-lug	8.00	1	14	47	0.5	38
01-lug	9.00	1	13	33	0.4	56
01-lug	10.00	2	10	24	0.4	79
01-lug	11.00	1	8	18	0.3	105
01-lug	12.00	2	8	12	0.3	129
01-lug	13.00	2	8	13	0.2	138
01-lug	14.00	2	11	13	0.2	154
01-lug	15.00	2	13	9	0.1	169

01-lug Data	16.00 Ora	2 SO ₂ µg/m ³	13 NO µg/m ³	9 NO ₂ µg/m ³	0.1 CO mg/m ³	176 O ₃ µg/m ³
01-lug	17.00	2	13	7	0.0	178
01-lug	18.00	1	12	9	0.1	172
01-lug	19.00	1	8	13	0.2	158
01-lug	20.00	1	10	16	0.3	138
01-lug	21.00	1	7	27	0.4	111
01-lug	22.00	1	7	21	0.4	90
01-lug	23.00	1	7	32	0.5	74
02-lug	0.00	1	7	31	0.5	65
02-lug	1.00	1	7	27	0.4	71
02-lug	2.00	1	7	3	0.3	118
02-lug	3.00	1	6	2	0.3	109
02-lug	4.00	1	6	5	0.3	112
02-lug	5.00	1	7	17	0.4	81
02-lug	6.00	1	12	44	0.6	37
02-lug	7.00	1	22	54	0.5	18
02-lug	8.00	1	20	47	0.5	29
02-lug	9.00	1	15	42	0.5	54
02-lug	10.00	1	12	32	0.5	71
02-lug	11.00	1	10	21	0.4	102
02-lug	12.00	1	8	11	0.3	132
02-lug	13.00	2	8	8	0.2	148
02-lug	14.00	2	11	8	0.3	147
02-lug	15.00	2	12	6	0.2	151
02-lug	16.00	2	14	8	0.1	150
02-lug	17.00	2	14	9	0.0	159
02-lug	18.00	2	13	8	0.1	162
02-lug	19.00	1	9	7	0.2	160
02-lug	20.00	1	7	13	0.3	135
02-lug	21.00	2	7	16	0.3	114
02-lug	22.00	2	6	14	0.3	103
02-lug	23.00	1	7	15	0.4	81
03-lug	0.00	2	6	16	0.4	73
03-lug	1.00	2	6	21	0.4	54
03-lug	2.00	2	7	31	0.4	31
03-lug	3.00	2	7	24	0.4	42
03-lug	4.00	2	7	23	0.3	39
03-lug	5.00	2	15	37	0.4	17
03-lug	6.00	2	23	42	0.4	10
03-lug	7.00	2	23	55	0.5	14
03-lug	8.00	2	21	54	0.5	19
03-lug	9.00	3	9	15	0.4	78
03-lug	10.00	4	9	18	0.4	84
03-lug	11.00	4	9	14	0.3	94
03-lug	12.00	3	8	11	0.3	102
03-lug	13.00	3	7	4	0.3	117
03-lug	14.00	3	7	4	0.3	127
03-lug	15.00	3	7	4	0.2	132
03-lug	16.00	2	7	6	0.2	133
03-lug	17.00	2	7	6	0.2	125
03-lug	18.00	2	7	6	0.2	119
03-lug	19.00	2	7	9	0.2	128
03-lug	20.00	2	6	12	0.3	120

03-lug Data	21.00 Ora	1 SO ₂ µg/m ³	7 NO µg/m ³	12 NO ₂ µg/m ³	0.3 CO mg/m ³	82 O ₃ µg/m ³
03-lug	22.00	2	7	16	0.3	64
03-lug	23.00	2	7	27	0.4	43
04-lug	0.00	2	7	26	0.4	36
04-lug	1.00	2	7	24	0.4	41
04-lug	2.00	1	7	16	0.4	50
04-lug	3.00	1	7	14	0.4	48
04-lug	4.00	1	7	15	0.4	43
04-lug	5.00	1	8	25	0.4	26
04-lug	6.00	1	18	38	0.4	14
04-lug	7.00	2	23	45	0.5	18
04-lug	8.00	3	26	48	0.5	25
04-lug	9.00	3	16	32	0.4	47
04-lug	10.00	2	11	22	0.4	61
04-lug	11.00	2	11	18	0.3	81
04-lug	12.00	3	9	16	0.3	105
04-lug	13.00	6	10	13	0.3	127
04-lug	14.00	9	12	10	0.2	146
04-lug	15.00	6	14	9	0.1	137
04-lug	16.00	4	16	8	0.0	129
04-lug	17.00	2	16	8	0.0	117
04-lug	18.00	2	17	18	0.0	98
04-lug	19.00	1	14	20	0.1	88
04-lug	20.00	1	8	9	0.1	78
04-lug	21.00	3	7	14	0.3	82
04-lug	22.00	2	7	10	0.3	84
04-lug	23.00	2	7	10	0.3	59
05-lug	0.00	2	7	9	0.3	21
05-lug	1.00	2	7	16	0.3	51
05-lug	2.00	2	7	18	0.4	44
05-lug	3.00	2	7	17	0.3	24
05-lug	4.00	2	7	15	0.4	42
05-lug	5.00	1	8	23	0.3	42
05-lug	6.00	1	7	15	0.3	50
05-lug	7.00	1	9	13	0.3	60
05-lug	8.00	2	8	10	0.4	71
05-lug	9.00	3	9	11	0.5	76
05-lug	10.00	5	8	10	0.3	90
05-lug	11.00	4	8	9	0.3	104
05-lug	12.00	4	8	7	0.2	123
05-lug	13.00	4	9	8	0.2	132
05-lug	14.00	4	12	4	0.1	134
05-lug	15.00	3	15	5	0.0	139
05-lug	16.00	2	16	6	0.0	144
05-lug	17.00	2	16	7	0.0	148
05-lug	18.00	2	17	16	0.0	129
05-lug	19.00	2	15	17	0.1	123
05-lug	20.00	2	8	19	0.2	111
05-lug	21.00	2	7	11	0.2	97
05-lug	22.00	2	7	8	0.3	93
05-lug	23.00	2	7	10	0.3	80
06-lug	0.00	1	7	8	0.3	60
06-lug	1.00	1	7	12	0.3	58

06-lug Data	2.00 Ora	1 SO ₂ µg/m ³	7 NO µg/m ³	14 NO ₂ µg/m ³	0.3 CO mg/m ³	70 O ₃ µg/m ³
06-lug	3.00	1	7	14	0.3	65
06-lug	4.00	1	7	12	0.3	67
06-lug	5.00	1	7	17	0.3	55
06-lug	6.00	1	7	11	0.3	50
06-lug	7.00	2	7	12	0.3	44
06-lug	8.00	2	7	8	0.3	65
06-lug	9.00	2	8	9	0.3	81
06-lug	10.00	2	8	13	0.4	83
06-lug	11.00	14	8	15	0.4	88
06-lug	12.00	7	7	7	0.3	124
06-lug	13.00	4	7	5	0.3	128
06-lug	14.00	4	7	4	0.2	122
06-lug	15.00	2	7	2	0.2	107
06-lug	16.00	2	7	2	0.2	98
06-lug	17.00	1	7	7	0.3	84
06-lug	18.00	1	7	11	0.4	77
06-lug	19.00	1	7	17	0.4	66
06-lug	20.00	1	7	31	0.4	54
06-lug	21.00	1	7	32	0.4	53
06-lug	22.00	1	7	36	0.5	40
06-lug	23.00	1	7	40	0.5	28
07-lug	0.00	1	7	28	0.4	44
07-lug	1.00	1	7	17	0.4	58
07-lug	2.00	1	7	10	0.3	73
07-lug	3.00	1	7	10	0.3	71
07-lug	4.00	1	7	10	0.3	64
07-lug	5.00	1	7	15	0.4	53
07-lug	6.00	1	7	19	0.4	48
07-lug	7.00	1	9	28	0.4	43
07-lug	8.00	2	12	28	0.4	52
07-lug	9.00	2	11	26	0.4	57
07-lug	10.00	3	11	26	0.4	68
07-lug	11.00	3	9	16	0.3	91
07-lug	12.00	2	8	6	0.3	106
07-lug	13.00	2	7	5	0.2	117
07-lug	14.00	2	8	6	0.2	115
07-lug	15.00	3	7	5	0.1	111
07-lug	16.00	3	10	6	0.1	103
07-lug	17.00	2	11	5	0.1	104
07-lug	18.00	4	10	8	0.1	104
07-lug	19.00	4	8	9	0.1	97
07-lug	20.00	4	7	10	0.2	92
07-lug	21.00	6	7	14	0.3	87
07-lug	22.00	5	8	21	0.3	70
07-lug	23.00	4	7	12	0.3	83
08-lug	0.00	2	7	12	0.3	81
08-lug	1.00	2	7	16	0.3	62
08-lug	2.00	2	7	25	0.4	38
08-lug	3.00	2	7	27	0.5	32
08-lug	4.00	1	7	28	0.5	25
08-lug	5.00	1	10	31	0.4	19
08-lug	6.00	1	17	39	0.4	16

08-lug Data	7.00 Ora	2 SO ₂ µg/m ³	33 NO µg/m ³	47 NO ₂ µg/m ³	0.5 CO mg/m ³	12 O ₃ µg/m ³
08-lug	8.00	3	32	50	0.6	21
08-lug	9.00	4	22	46	0.4	30
08-lug	10.00	4	24	48	0.5	39
08-lug	11.00	4	16	38	0.4	65
08-lug	12.00	2	10	18	0.3	94
08-lug	13.00	1	9	14	0.2	113
08-lug	14.00	2	10	10	0.1	127
08-lug	15.00	3	13	6	0.0	138
08-lug	16.00	4	13	7	0.0	141
08-lug	17.00	6	15	8	0.0	138
08-lug	18.00	2	14	10	0.0	116
08-lug	19.00	2	10	18	0.1	97
08-lug	20.00	2	7	10	0.1	98
08-lug	21.00	2	7	6	0.2	94
08-lug	22.00	2	7	8	0.2	83
08-lug	23.00	2	8	11	0.3	80
09-lug	0.00	2	7	12	0.3	79
09-lug	1.00	3	7	10	0.3	70
09-lug	2.00	3	7	19	0.4	59
09-lug	3.00	4	7	17	0.3	59
09-lug	4.00	6	7	24	0.3	51
09-lug	5.00	3	7	19	0.3	52
09-lug	6.00	4	10	41	0.3	32
09-lug	7.00	5	38	46	0.3	32
09-lug	8.00	4	15	33	0.3	43
09-lug	9.00	4	11	21	0.4	59
09-lug	10.00	3	11	18	0.3	63
09-lug	11.00	3	10	17	0.3	73
09-lug	12.00	3	10	17	0.3	84
09-lug	13.00	3	8	14	0.2	105
09-lug	14.00	2	8	9	0.2	127
09-lug	15.00	2	10	7	0.1	134
09-lug	16.00	2	12	9	0.1	140
09-lug	17.00	2	12	9	0.1	139
09-lug	18.00	2	11	18	0.2	122
09-lug	19.00	2	8	18	0.2	111
09-lug	20.00	2	8	12	0.3	108
09-lug	21.00	2	7	20	0.4	91
09-lug	22.00	2	7	42	0.4	63
09-lug	23.00	2	7	20	0.3	77
10-lug	0.00	2	7	10	0.3	78
10-lug	1.00	2	7	10	0.3	69
10-lug	2.00	2	7	18	0.4	49
10-lug	3.00	2	7	25	0.4	43
10-lug	4.00	2	7	32	0.3	32
10-lug	5.00	2	10	44	0.4	24
10-lug	6.00	2	18	55	0.4	18
10-lug	7.00	2	16	43	0.4	29
10-lug	8.00	4	10	22	0.3	63
10-lug	9.00	5	10	19	0.4	75

Allegato Dati Giornalieri

Data	PM10 µg/m3
06-giu	16
07-giu	17
08-giu	18
09-giu	17
10-giu	24
11-giu	23
12-giu	24
13-giu	15
14-giu	7
15-giu	11
16-giu	21
17-giu	41
18-giu	24
19-giu	25
20-giu	
21-giu	
22-giu	
23-giu	
24-giu	
25-giu	26
26-giu	32
27-giu	39
28-giu	26
29-giu	24
30-giu	20
01-lug	17
02-lug	20
03-lug	28
04-lug	24
05-lug	20
06-lug	22
07-lug	24
08-lug	19
09-lug	22