



Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente

Settore Monitoraggi Ambientali

Centro Regionale Monitoraggio Qualità dell'Aria

# CAMPAGNA DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

## COMUNE DI PARABIAGO

**3 marzo 2016 – 29 marzo 2016**  
**1° settembre 2016 – 4 ottobre 2016**



**Autori:**

Riccardo Ricceri, Rosario Cosenza

# **Campagna di Misura della Qualità dell’Aria**

COMUNE DI PARABIAGO

## **Gestione e manutenzione tecnica della strumentazione:**

Romeo Ferrari.

## **Testo ed elaborazione dei dati:**

Riccardo Ricceri, Rosario Cosenza.

## **Hanno inoltre collaborato:**

Andrea Algieri, Marco Chiesa, Giovanni Cigolini, Eleonora Cuccia, Umberto Dal Santo, Nicola Gentile, Francesco Ledda, Fabio Raddrizzani, Matteo Lazzarini, Cristina Colombi e Vorne Gianelle.

## **Visto**

Il Responsabile del CRMQA  
Vorne Gianelle

# **Campagna di Misura della Qualità dell’Aria**

COMUNE DI PARABIAGO

<b><i>Introduzione</i></b>	<b>pag. 4</b>
Misure e strumentazione	pag. 4
I principali inquinanti atmosferici	pag. 6
Normativa	pag. 10
<b><i>Campagna di Misura</i></b>	<b>pag. 12</b>
Sito di Misura	pag. 132
Emissioni sul territorio	pag. 166
Situazione meteorologica nel periodo di misura	pag. 29
Andamento inquinanti nel periodo di misura e confronto con i dati rilevati da postazioni fisse	pag. 54
Conclusioni	pag. 86
Tabelle	pag. 88
<b><i>Allegato Dati Orari</i></b>	<b>pag. 96</b>
<b><i>Allegato Dati Giornalieri</i></b>	<b>pag. 137</b>

Parabiago è un comune appartenente alla città metropolitana di Milano, situato a nord-ovest dal capoluogo lombardo, sull'asse del Sempione. Il capoluogo comunale sorge tra il fiume Olona, il canale Villoresi, la Statale del Sempione e la ferrovia Treviglio-Milano-Varese.

Nel Comune di Parabiago non è presente alcuna stazione della Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria (RRQA), pertanto, su richiesta dell'Amministrazione Comunale, il Centro Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria di ARPA Lombardia ha svolto una campagna di rilevamento mediante laboratorio mobile. L'obiettivo è stato quello di verificare se la qualità dell'aria a Parabiago sia confrontabile con quella di altre stazioni fisse della Rete di Monitoraggio o se, in relazione alle pressioni antropiche presenti nel territorio comunale e nelle aree circostanti, vi sia una qualche specifica criticità.

Per tener conto della variabilità stagionale dei fenomeni di inquinamento la campagna è stata suddivisa in due periodi, dal 3 marzo al 29 marzo 2016 e dal 1° settembre al 4 ottobre 2015 (riguardo al primo periodo, il monitoraggio è iniziato il 3 marzo invece del 24 febbraio a causa di motivi tecnici legati all'alimentazione elettrica).

In accordo con il Comune, il sito scelto per il monitoraggio della qualità dell'aria è stata l'area di parcheggio situata in via Achille Grandi, dall'altra parte della carreggiata rispetto al numero civico 4, accanto al cimitero della frazione di S. Lorenzo di Parabiago.

## Misure e strumentazione

Le misure sono state effettuate mediante un laboratorio mobile, provvisto di vari analizzatori automatici. 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) e risponde alle caratteristiche previste dalla legislazione vigente (D. Lgs. 155/2010). In particolare, il laboratorio mobile è provvisto di strumenti per misurare:

- **biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)**
- **monossido di carbonio (CO)**
- **ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>)**
- **ozono (O<sub>3</sub>)**
- **PM10**
- **Black Carbon (BC)**

Per la misura degli inquinanti gassosi sono stati utilizzati analizzatori per la misura in continuo con le caratteristiche previste dalla legislazione vigente (D. Lgs. 155/2010). Le misure della concentrazione di massa del particolato atmosferico sono state realizzate mediante un campionatore sequenziale dotato di apposita testa di prelievo per la frazione PM10. La concentrazione del PM10, raccolto su opportuni filtri, è stata determinata per ogni giorno mediante metodo gravimetrico, descritto nella norma UNI EN 12341:2014 e indicato come riferimento dalla legislazione vigente (D. Lgs. 155/2010). La misura di Black Carbon è stata effettuata, con frequenza oraria, mediante un analizzatore MAAP (Multi Angle Absorption Photometer) che, misurando la luce trasmessa e riflessa da parte del particolato depositato su filtro, ne determina la concentrazione in base all'assorbimento ottico della radiazione luminosa con lunghezza d'onda pari a 670 nm.

In riferimento all'ubicazione su microscala del punto di monitoraggio, si stabilisce che:

- l'ingresso della sonda di prelievo deve essere libero da qualsiasi ostruzione per un angolo di almeno 270° e il campionatore deve essere posto a una distanza di alcuni metri rispetto edifici, balconi, alberi e altri ostacoli;
- il punto di ingresso della sonda di prelievo deve essere collocato ad un'altezza compresa tra 1.5 e 4 m sopra il livello del suolo;
- il punto di ingresso della sonda non deve essere posizionato nelle immediate vicinanze di fonti di emissione al fine di evitare l'aspirazione diretta di emissioni non disperse nell'aria ambiente;
- nelle stazioni di misurazione da traffico la localizzazione del punto prelievo deve avvenire ad almeno 4 m di distanza dal centro della corsia di traffico più vicina, a non oltre 10 m dal bordo stradale e ad almeno 25 m di distanza dal limite dei grandi incroci.

## I principali inquinanti atmosferici

Gli inquinanti che si trovano dispersi in atmosfera possono essere divisi, schematicamente, in due gruppi: inquinanti primari e secondari. I primi sono 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.

Le concentrazioni di un inquinante primario dipendono significativamente dalla distanza tra il punto di misura e le sorgenti, mentre le concentrazioni di un inquinante secondario, essendo prodotto dai suoi precursori già dispersi nell'aria ambiente, risultano in genere diffuse in modo più omogeneo sul territorio.

Si descrivono di seguito le caratteristiche degli inquinanti atmosferici misurati con il laboratorio mobile.

### **Il biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)**

La presenza in aria di SO<sub>2</sub> è da ricondursi alla combustione di combustibili fossili contenenti zolfo utilizzati per lo più per la produzione di energia elettrica o termica; tracce di biossido di zolfo possono essere presenti anche nelle emissioni autoveicolari che utilizzano combustibili meno raffinati. Il biossido di zolfo è quindi di un inquinante primario emesso per lo più a quota "camino". Dal 1970 ad oggi la tecnologia ha reso disponibili combustibili con tenore di zolfo sempre più basso, il cui utilizzo è stato imposto dalla normativa. Le concentrazioni di biossido di zolfo rispettano così i limiti legislativi previsti già da diversi anni. Inoltre, grazie al passaggio degli impianti di riscaldamento al gas naturale, le concentrazioni negli ultimi anni si sono ulteriormente ridotte. Sporadici episodi a concentrazioni più elevate possono talvolta verificarsi nei pressi degli impianti di raffinazione dei combustibili in conseguenza di problemi impiantistici.

### **Gli ossidi di azoto (NO e NO<sub>2</sub>)**

Gli ossidi di azoto (nel complesso indicati anche come NO<sub>x</sub>) sono emessi direttamente in atmosfera dai 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.

All'emissione, gran parte degli NO<sub>x</sub> è in forma di monossido di azoto (NO), con un rapporto NO/NO<sub>2</sub> notevolmente a favore del primo. Si stima che il contenuto di biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) nelle emissioni sia tra il 5% e il 10% del totale degli ossidi di azoto. L'NO, una volta diffusosi in atmosfera può ossidarsi e portare alla formazione di NO<sub>2</sub>. L'NO è quindi un inquinante primario mentre l'NO<sub>2</sub> ha caratteristiche prevalentemente di inquinante secondario.

Il monossido di azoto (NO) non è soggetto a limiti alle immissioni in quanto, alle concentrazioni tipiche misurate in aria ambiente, non provoca effetti dannosi sulla salute e sull'ambiente. Se ne misurano comunque i livelli poiché esso, attraverso la sua ossidazione in NO<sub>2</sub> e la sua partecipazione ad altri processi fotochimici, contribuisce, tra altro, alla produzione di ozono troposferico. Per il biossido di azoto sono invece previsti valori limite illustrati nel capitolo successivo.

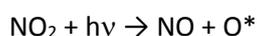
### **Il monossido di carbonio (CO)**

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 accelerazione e di traffico congestionato. Si tratta quindi di un inquinante primario e le sue concentrazioni sono strettamente legate ai flussi di traffico locali, e gli andamenti giornalieri rispecchiano tipicamente 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 a una migliore capacità dispersiva dell'atmosfera. È da sottolineare che le concentrazioni di CO sono ormai prossime al limite di rilevabilità degli analizzatori con le caratteristiche indicate dalla normativa, soprattutto grazie al progressivo miglioramento della tecnologia dei motori a combustione.

### **L'ozono (O<sub>3</sub>)**

È un inquinante secondario, che non ha sorgenti emissive dirette di rilievo. La sua formazione avviene in seguito a reazioni chimiche in atmosfera tra i suoi precursori (soprattutto ossidi di azoto e composti organici volatili), reazioni che avvengono in presenza di alte temperature e forte irraggiamento solare. Queste reazioni portano alla formazione di un insieme di diversi composti, tra i quali, oltre all'ozono, 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 la formazione di ozono avviene in conseguenza della fotolisi del biossido di azoto:

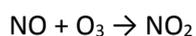


dove  $h\nu$  rappresenta la radiazione solare e  $\text{O}^*$  l'ossigeno monoatomico nello stato eccitato.

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



Una volta generato, l'ozono reagisce con l'NO, e rigenera NO<sub>2</sub>:



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<sub>2</sub> senza consumare ozono, di fatto spostando l'equilibrio del ciclo visto sopra e consentendo l'accumulo dell'O<sub>3</sub>.

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**

Un aerosol è definito come la miscela di particelle solide o liquide e il gas nel quale esso sono sospese; il termine particolato (particulate matter, PM) individua l'insieme dei corpuscoli presenti nell'aerosol. Con particolato atmosferico si fa quindi riferimento al complesso e dinamico insieme di particelle, con l'esclusione dell'acqua, disperse in atmosfera per tempi sufficientemente lunghi da subire fenomeni di diffusione e trasporto. L'insieme delle particelle aerodisperse si presenta con una grande varietà di caratteristiche fisiche, chimiche, geometriche e morfologiche. Le sorgenti possono essere di tipo naturale (erosione del suolo, spray marino, vulcani, incendi boschivi, dispersione di pollini, etc.) o antropiche (industrie, riscaldamento, traffico veicolare e processi di combustione in generale). Può essere di tipo primario se immesso in atmosfera direttamente dalla sorgente o secondario se si forma successivamente, in seguito a trasformazioni chimico-fisiche di altre sostanze. I maggiori componenti del particolato atmosferico sono il solfato, il nitrato, l'ammoniaca, il cloruro di sodio, il carbonio e le polveri minerali. Si tratta, dunque, di un inquinante molto diverso da tutti gli altri, presentandosi non come una specifica entità chimica ma come una miscela di particelle dalle più svariate proprietà. Anche il destino delle particelle in atmosfera è molto vario, in relazione alla loro dimensione e composizione; tuttavia i fenomeni di deposizione secca e umida sono quelli principali per la rimozione delle polveri aerodisperse.

Il particolato atmosferico ha un rilevante impatto ambientale: sul clima, sulla visibilità, sulla contaminazione di acqua e suolo, sugli edifici e sulla salute di tutti gli esseri viventi. Soprattutto gli effetti che può avere sull'uomo destano maggiore preoccupazione e interesse, per questo è fondamentale conoscere in che modo interagisce con l'organismo umano alterandone il normale equilibrio. In particolare, le particelle più piccole riescono a penetrare più a fondo nell'apparato respiratorio. Quindi, è importante capire quali e quante particelle sono in grado di penetrare nel corpo umano, a che profondità riescono ad arrivare e che tipo di sostanze possono trasportare. A esempio, la tossicità del particolato può essere amplificata dalla capacità di assorbire sostanze gassose come gli IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici) e i metalli pesanti, alcuni dei quali sono potenti agenti cancerogeni.

Per definizione, una particella è un aggregato di molecole, anche eterogenee, in grado di mantenere le proprie caratteristiche fisiche e chimiche per un tempo sufficientemente lungo da poterla osservare e tale da consentire alla stesse di partecipare a processi fisici e/o chimici come entità a sé stante. All'interno del particolato atmosferico le particelle possono avere dimensioni che variano anche di 5 ordini di grandezza (da 10 nm a 100  $\mu\text{m}$ ), oltre che diverse forme e per lo più irregolari. Al fine di valutare l'impatto del particolato sulla salute umana, è quindi necessario individuare uno o più sottoinsiemi di particelle che, in base alla loro dimensione, abbiano diverse capacità di penetrazione nelle prime vie respiratorie (naso, faringe, laringe) piuttosto che nelle parti più profonde dell'apparato respiratorio (trachea, bronchi, alveoli polmonari). Per poter procedere alla classificazione in relazione alla dimensione viene definito il così detto diametro aerodinamico equivalente, ovvero il diametro di una particella sferica di densità unitaria che ha le stesse caratteristiche aerodinamiche (velocità di sedimentazione) della particella in esame.

Considerata la normativa europea (UNI EN12341/2014), si definisce PM10 la frazione di particelle raccolte con strumentazione avente efficienza di selezione e raccolta stabilita dalla norma e pari al 50% per il diametro aerodinamico di 10  $\mu\text{m}$ . Spesso, sebbene in modo improprio, il PM10 viene considerato come la frazione di particelle con diametro uguale o inferiore a 10  $\mu\text{m}$ . In modo del tutto analogo viene definito il PM2.5 (UNI EN12341/2014).

Nella Tabella 1 sono riassunte, per ciascuno dei principali inquinanti atmosferici misurati con il laboratorio mobile, le principali sorgenti di emissione.

## La frazione carboniosa

In relazione alla frazione carboniosa del particolato atmosferico non c'è pieno accordo sulla terminologia da utilizzare nella definizione delle diverse componenti. In letteratura scientifica, le definizioni utilizzate fanno riferimento o a specifiche proprietà dei composti carboniosi o al metodo di misura utilizzato (definizione operativa).

L'elemental carbon (EC) può essere definito come una sostanza contenente solo carbonio, non legato ad altri elementi, nelle sue diverse forme allotropiche. Operativamente è la frazione carboniosa di particolato termicamente stabile, in atmosfera inerte, fino a temperature superiori ai 3.500 °C e che può essere portato in fase gassosa per ossidazione a temperature superiori a 340 °C.

L'organic carbon (OC) comprende un vasto insieme di composti in cui il carbonio è chimicamente legato con altri atomi di carbonio, con l'idrogeno e altri elementi quali, a esempio, ossigeno, zolfo, azoto, fosforo, cloro, etc. Operativamente è la frazione carboniosa di particolato che evolve in atmosfera inerte a temperature inferiori ai 1.000 °C.

Il **black carbon** (BC), misurato durante questa campagna di monitoraggio, è definito come l'insieme delle particelle carboniose in grado di assorbire luce con lunghezza d'onda caratteristica nello spettro del visibile (380÷760 nm).

Le definizioni di EC e BC fanno quindi riferimento a differenti proprietà (rispettivamente termiche e ottiche), tuttavia, la frazione carboniosa del particolato che vanno a individuare è quasi la stessa: particelle di carbonio con microstruttura simile a quella della grafite e aggregate in piccole sfere con diametro indicativamente compreso tra 10 e 50 nm. Il composto risultante è refrattario con una temperatura di fusione sopra i 3.500 °C, è un forte agente riducente e reagisce violentemente con ossidanti e con molti altri composti. Risulta insolubile in solventi organici, in acqua e nei componenti del particolato atmosferico. Si tratta di un inquinante primario emesso durante la combustione incompleta di combustibili fossili e di biomasse e può essere emesso da sorgenti naturali e antropiche sotto forma di fuliggine. In ambito urbano può essere assunto quale tracciante delle emissioni dei motori a combustione interna e della vasta gamma di specie chimiche (e di varia tossicità) da esso trasportate, compresi i composti organici quali gli IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici).

L'OC comprende molti composti con grandi differenze di volatilità; alcuni di questi si possono trovare sia in fase vapore che in quella di particella. È un inquinante in parte primario e in parte secondario. Le principali sorgenti di OC primario sono le combustioni naturali o antropogeniche di biomassa, le combustioni di combustibili fossili (industria, trasporti, etc.) e il materiale biologico. L'OC secondario si può formare in seguito a ossidazione fotochimica di precursori volatili (VOC).

Alla frazione carboniosa del particolato sono attribuiti impatti negativi sulla salute umana, sull'ecosistema e sulla visibilità. Soprattutto EC e BC, essendo i costituenti di particelle di dimensioni per lo più inferiori a 1 µm e grazie alla loro elevata superficie specifica, sono in grado di veicolare all'interno dell'organismo umano sostanze cancerogene e genotossiche quali a esempio gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) e i metalli. Esposizioni su breve e lungo termine sono associate con un'ampia gamma di effetti sulla salute, in particolare sul sistema respiratorio e cardiovascolare. Inoltre, la frazione carboniosa del particolato e in particolare il BC, a causa delle sue proprietà ottiche, può influenzare il bilancio radiativo terrestre e, di conseguenza, il clima oltre a interagire con le nubi, una volta depositato sulle superfici è in grado di assorbire direttamente la luce riducendone così il potere riflettente (a esempio, l'albedo della neve e del ghiaccio).

Tabella 1: Sorgenti emissive dei principali inquinanti misurati con il laboratorio mobile.

Inquinanti	Principali sorgenti di emissione
Biossido di Zolfo* SO <sub>2</sub>	Impianti riscaldamento, centrali di potenza, combustione di prodotti organici di origine fossile contenenti zolfo (gasolio, carbone, oli combustibili)
Biossido di Azoto*/** NO <sub>2</sub>	Impianti di riscaldamento, traffico autoveicolare (in particolare quello pesante), centrali di potenza, attività industriali (processi di combustione per la sintesi dell'ossigeno e dell'azoto atmosferici)
Monossido di Carbonio* CO	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta dei combustibili fossili)
Ozono** O <sub>3</sub>	Non ci sono significative sorgenti di emissione antropiche in atmosfera
Particolato Fine*/** PM10	È prodotto principalmente da combustioni e per azioni meccaniche (erosione, attrito, ecc.) ma anche per processi chimico-fisici che avvengono in atmosfera a partire da precursori anche in fase gassosa.

\* = Inquinante Primario (generato da emissioni dirette in atmosfera dovute a fonti naturali e/o antropogeniche)

\*\* = Inquinante Secondario (prodotto in atmosfera attraverso reazioni chimiche)

Il Decreto Legislativo n. 155 del 13/08/2010 recepisce la Direttiva Europea 2008/50/CE e abroga la normativa precedente riguardo i principali inquinanti atmosferici (D.P.C.M. 28/03/83, D.P.R. 203/88, D.M. 25/11/94, D.M. 60/02, D. Lgs. 183/04) istituendo un quadro normativo unitario in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria.

Al fine di salvaguardare la salute umana e l'ambiente, stabilisce limiti di concentrazione, a lungo e a breve termine, a cui attenersi.

Per valore limite si intende il livello di un inquinante, ovvero la concentrazione, fissato in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso e che non deve essere superato.

Il valore obiettivo è il livello fissato per evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso da conseguire, ove possibile, entro una data prestabilita.

La Tabella 2 riassume i limiti previsti dalla normativa per gli inquinanti rilevati in questa campagna.

Tabella 2: Valori limite e obiettivo, soglie di informazione e allarme degli inquinanti esaminati secondo il D. Lgs. 155/10.

Biossido di zolfo	Valore limite ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Periodo di mediazione
Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 24 volte per anno civile)	<b>350</b>	1 ora
Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 3 volte per anno civile)	<b>125</b>	24 ore
Livello critico per la protezione della vegetazione	<b>20</b>	Anno civile e inverno (1 ott – 31 mar)
Soglia di allarme	<b>500</b>	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)

Biossido di azoto	Valore limite ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Periodo di mediazione
Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 18 volte per anno civile)	<b>200</b>	1 ora
Valore limite protezione salute umana	<b>40</b>	Anno civile
Soglia di allarme	<b>400</b>	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)

Ossidi di azoto	Valore limite ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Periodo di mediazione
Livello critico per la protezione della vegetazione	<b>30</b>	Anno civile

Monossido di carbonio	Valore limite ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	Periodo di mediazione
Valore limite protezione salute umana	<b>10</b>	8 ore

Ozono	Valore limite ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Periodo di mediazione	
	Valore obiettivo per la protezione della salute umana (da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni)	<b>120</b>	8 ore
	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione	<b>18000</b>	AOT40 <sup>1</sup> (mag-lug) su 5 anni
	Soglia di informazione	<b>180</b>	1 ora
	Soglia di allarme	<b>240</b>	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)

Per AOT40 (1) si intende la somma della differenza tra le concentrazioni orarie superiori a  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00. Il dato presentato è stimato sulla base di un rendimento teorico del 100% a partire dall'AOT40 misurato, rinormalizzato al periodo di effettivo funzionamento secondo quanto previsto dall'Allegato VII punto 1 del D. Lgs. 155/2010. Si considerano solo le stazioni sub-urbane (fondo), rurali, rurali di fondo.

Particolato fine PM10	Valore limite ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Periodo di mediazione	
	Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 35 volte per anno civile)	<b>50</b>	24 ore
	Valore limite protezione salute umana	<b>40</b>	Anno civile

Come si evince dalla tabella, per alcuni inquinanti non è possibile esprimersi formalmente sul superamento di valori limite/obiettivo con campagne di breve durata, essendo questi riferiti a medie annuali. Tuttavia il confronto tra quanto rilevato nella campagna e quanto misurato con continuità da anni nelle diverse stazioni fisse della RRQA consente di valutare le differenze tra i siti e quindi la probabilità di superamento anche dei valori limiti annuali.

### Sito di Misura

Il comune di Parabiago si estende su una superficie di circa 14.17 km<sup>2</sup> e la sua altitudine sul livello del mare è tra i 164 e i 187 m. Il comune appartiene alla città metropolitana di Milano. È un centro di 27692 abitanti (al 1° gennaio 2016, fonte ISTAT) situato a nord-ovest di Milano, a circa 14 km in linea d'aria dal capoluogo. La frazione San Lorenzo è attraversata dalla strada statale 33 del Sempione. A circa 2 km a sud del comune il territorio è attraversato dall'autostrada A4 Torino-Trieste, mentre a circa 1.5 km a nord-ovest della frazione di San Lorenzo di Parabiago si trova il tracciato dell'autostrada A8 Milano-Varese.

Secondo la zonizzazione del territorio regionale prevista dal Decreto Legislativo n. 155 del 13 agosto 2010, che suddivide il territorio regionale in zone e agglomerati sui quali svolgere l'attività di misura e poter così valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite, Parabiago appartiene all'agglomerato di Milano.

Parabiago è una cittadina prevalentemente industriale, ma in passato fu un attivo borgo agricolo, si coltivavano cereali, vite, gelsi e bachi da seta; settore che era a rischio e che oggi si tenta di preservare con l'istituzione dei due Parchi Agricoli Sovracomunali del Roccolo e dei Mulini (o Media Valle Olona). Risulta abbastanza attivo il terziario, oltre all'attività estrattiva nelle cave della frazione San Lorenzo. Il campo maggiormente rilevante in ambito industriale è il calzaturiero, sono presenti anche importanti industrie in ambito chimico e tessile.

La scelta del sito di misura all'interno del territorio comunale viene fatta cercando di rispettare determinati criteri. Prima di tutto bisogna tenere conto di qual è lo scopo della campagna che si deve effettuare, cioè quali inquinanti e sorgenti si intendono monitorare e quali sono i ricettori da considerare. Individuata la zona si deve verificare quali posizioni rispondono alle necessità dettate dalla normativa (Allegato III del D. Lgs. 155/10 riguardo all'ubicazione delle stazioni di misura) e dalla logistica (spazi e alimentazione per gli strumenti, accessibilità, etc.). Infine, è importante che il luogo individuato rispetti tutte le norme di sicurezza, sia per le persone che per gli strumenti.

In accordo con il Comune, il sito scelto per il monitoraggio della qualità dell'aria è stata l'area di parcheggio situata in via Achille Grandi, dall'altra parte della carreggiata rispetto al numero civico 4, accanto al cimitero della frazione di S. Lorenzo di Parabiago (coordinate: 45° 34' 20.03" N, 8° 57' 34.80" E; altitudine: 187 metri sul livello del mare). Secondo le definizioni del D. Lgs. 155/10, tale sito è assimilabile a una stazione suburbana di fondo. Nelle Figure 1÷5 si riporta a diverse scale la localizzazione del sito di misura.

Figura 1: Posizione del comune di Parabiago nella città metropolitana di Milano.

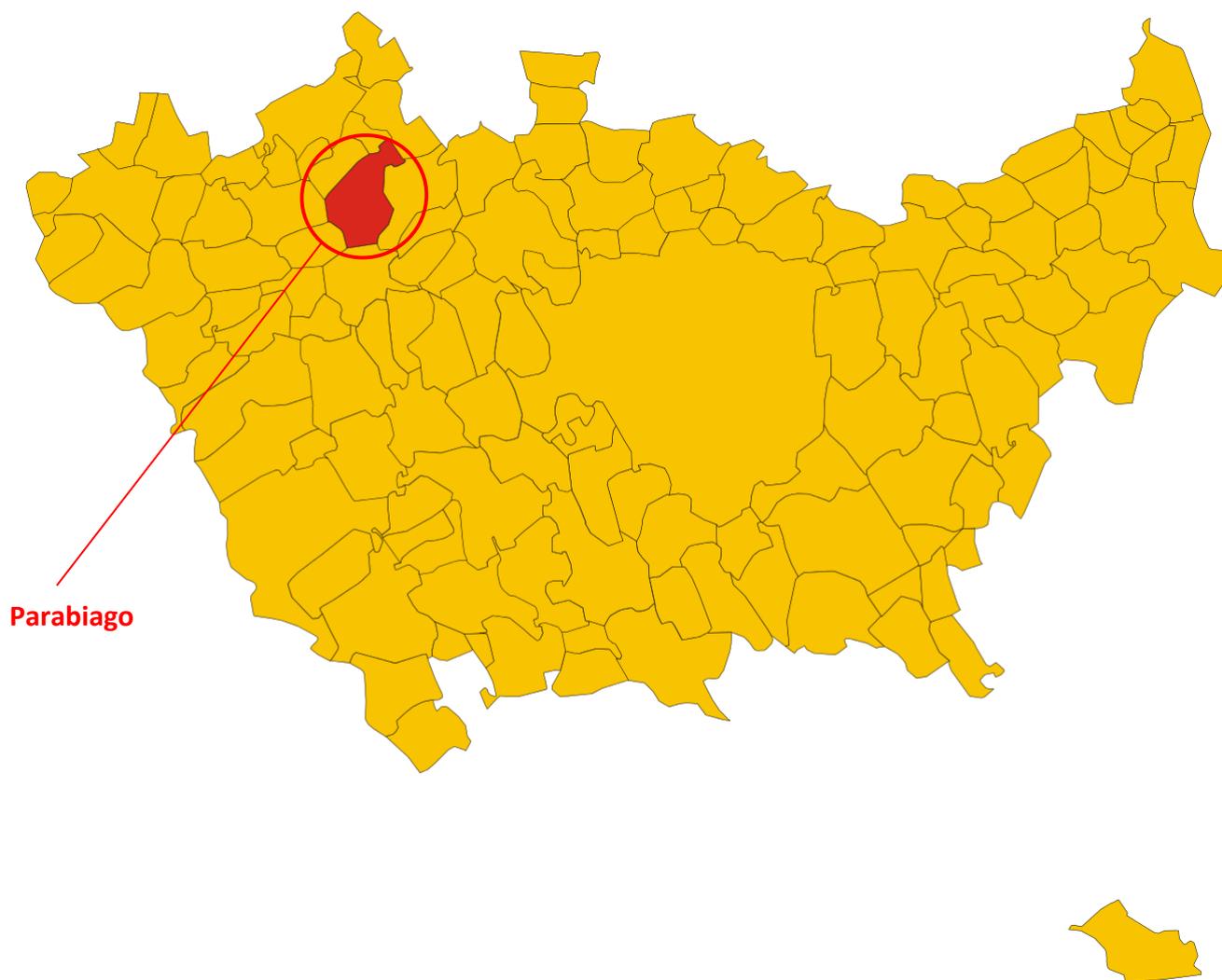


Figura 2: Territorio di Parabiago.



Figura 3: Centraline della rete di qualità dell'aria in prossimità di Parabiago.

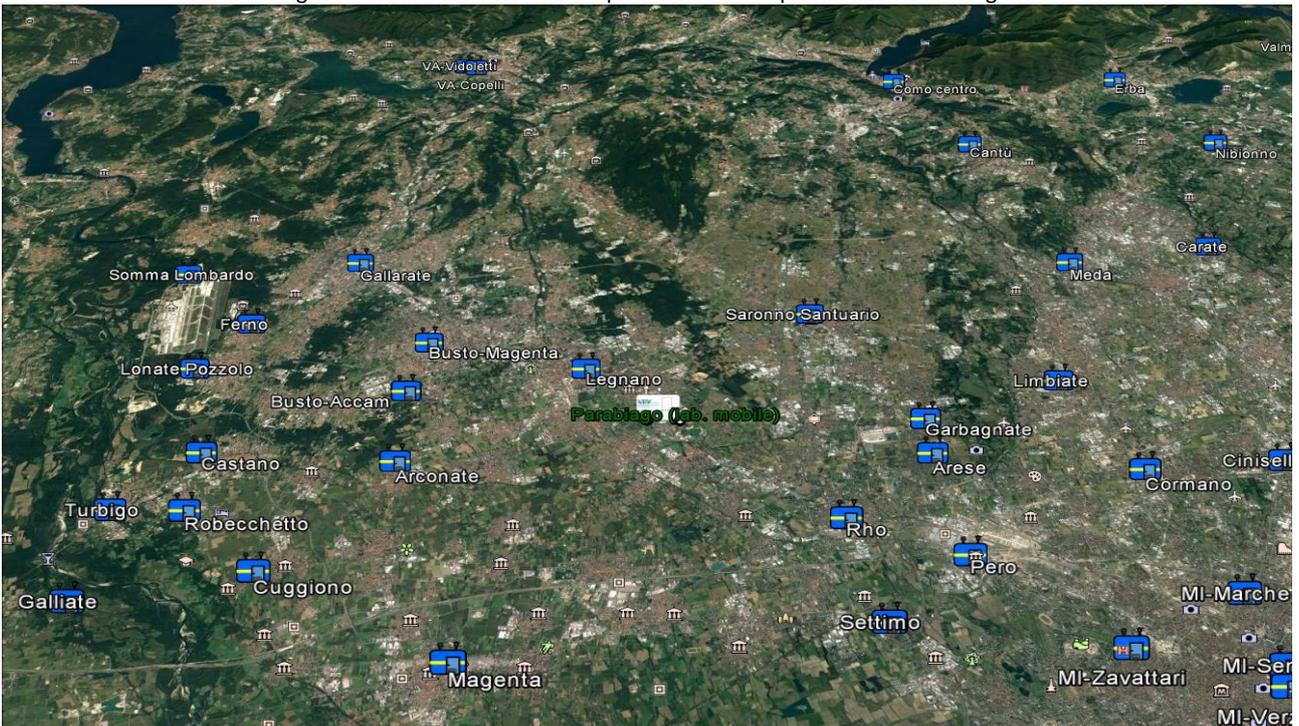


Figura 4: Parabiago: posizionamento del laboratorio mobile.

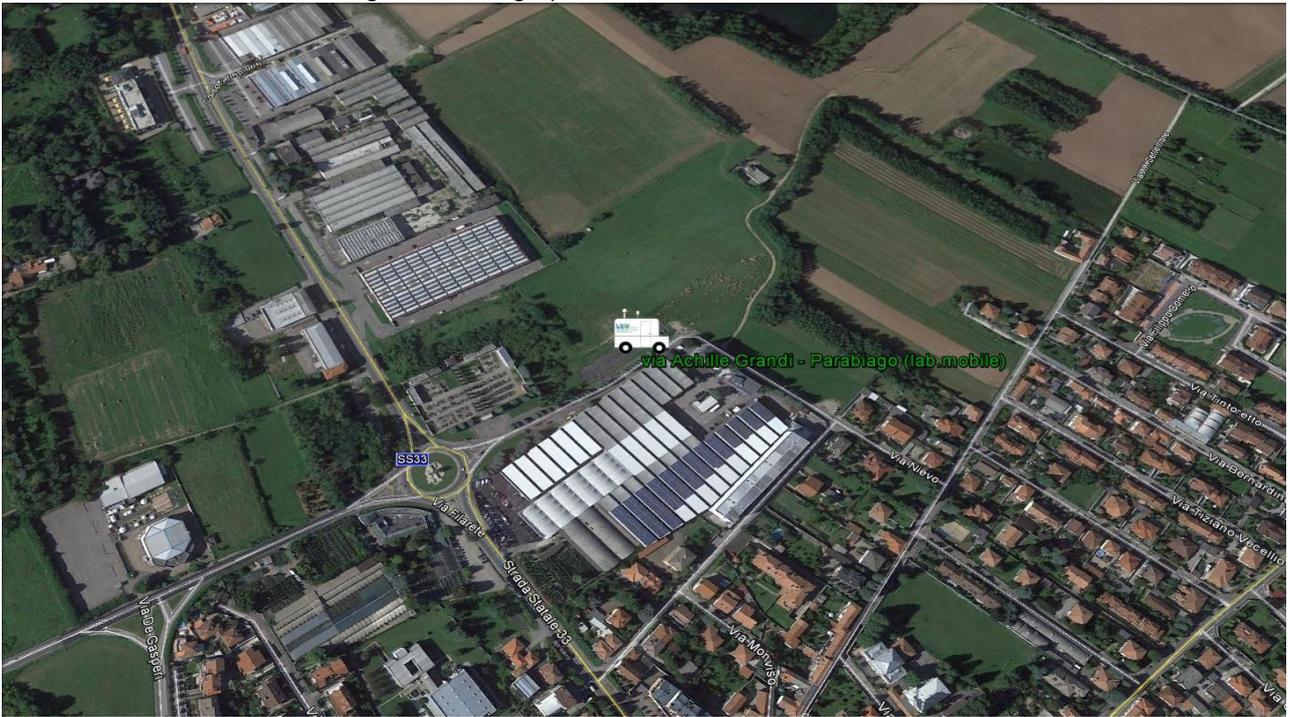


Figura 5: Il laboratorio mobile posizionato nel sito di misura a Parabiago.



Per la stima delle principali sorgenti emissive sul territorio comunale di Parabiago è stato utilizzato l'inventario regionale delle emissioni INEMAR (INventario EMISSIONI ARia), nella sua versione più recente "Emissioni in Lombardia nel 2012".

L'inventario INEMAR, seguendo le impostazioni derivanti dalle esperienze nazionali e internazionali, è realizzato in base alle informazioni bibliografiche e tramite la partecipazione ai gruppi di coordinamento nazionali e internazionali. Le stime delle emissioni in atmosfera sono tipicamente soggette a grandi incertezze, dovute a numerose cause distribuite lungo tutta la procedura di stima. In particolare, un inventario regionale, per sua natura, non può considerare tutte le specificità locali e può soffrire di una incompleta qualità delle informazioni statistiche disponibili, inoltre, il soggetto delle emissioni è in continuo "movimento" cioè in trasformazione.

L'inventario INEMAR fornisce dunque una "fotografia" delle emissioni e va considerato come un "database anagrafico" delle sorgenti presenti sul territorio con relativa stima delle quantità emesse. Tuttavia, non può essere utilizzato come un puro e unico indicatore della qualità dell'aria di una specifica zona, in quanto non può tenere conto dell'interazione che le sostanze emesse possono avere con l'atmosfera, la meteorologia o l'orografia del territorio. Occorre precisare che l'inventario attribuisce le emissioni al comune corrispondente all'ingresso principale di un impianto produttivo anche nel caso che l'impianto insista per lo più nel comune adiacente. Inoltre, in particolare il vento, la pioggia, etc. trasportano, disperdono o depositano gli inquinanti emessi alla fonte in tutto il territorio circostante, così che la qualità dell'aria dipende non solo dalle sorgenti locali ma dall'insieme degli inquinanti emessi in tutto il bacino territoriale e dalle loro interazioni.

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 (CORE INventory of AIR emissions) dell'Agenzia Europea per l'Ambiente:

- Produzione energia e trasformazione 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

Maggiori informazioni e una descrizione più dettagliata in merito all'inventario regionale sono disponibili sul sito web: <http://www.inemar.eu/xwiki/bin/view/Inemar/WebHome> .

Nel presente testo, con i dati di INEMAR è stato possibile definire per Parabiago i contributi dei singoli macrosettori alle emissioni in atmosfera degli inquinanti di interesse per questa campagna di monitoraggio:

- Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)
- Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>)
- Monossido di carbonio (CO)
- Particolato atmosferico (PM10)
- Precursori dell'ozono

Nelle Tabelle 3÷4 sono riportate per ciascun inquinante, in termini percentuali e assoluti, le stime delle principali sorgenti emissive sul territorio di Parabiago e, per un confronto, le medesime stime riferite al suo bacino "aerografico", ovvero all'insieme dei comuni di un'area compresa entro 20 km di raggio dal comune di Parabiago che presentano caratteristiche orografiche simili (Figura 6). Il bacino aerografico di un comune individua quella porzione di territorio le cui emissioni possono avere un impatto diretto sulla qualità dell'aria del comune stesso.

I comuni lombardi del bacino aerografico di Parabiago (112) sono per lo più compresi nella città metropolitana di Milano (68); un numero inferiore appartiene alla provincia di Varese (28) e la parte rimanente alla provincia di Como (16): l'insieme di questi comuni corrisponde ad un totale di 2703269 abitanti (dati ISTAT riferiti al censimento sulla popolazione residente al 2011) ed un'estensione territoriale di 1245.64 km<sup>2</sup>.

I comuni del bacino aerografico appartenenti alla città metropolitana di Milano sono i seguenti:

Abbiategrosso; Albairate; Arconate; Arese; Arluno; Baranzate; Bareggio; Bernate Ticino; Boffalora sopra Ticino; Bollate; Bresso; Buccinasco; Buscate; Busto Garolfo; Canegrate; Casorezzo; Cassinetta di Lugagnano; Castano Primo; Cerro Maggiore; Cesano Boscone; Cesate; Cisliano; Corbetta; Cormano; Cornaredo; Corsico; Cuggiono; Cusago; Cusano Milanino; Dairago; Gaggiano; Garbagnate Milanese; Inveruno; Lainate; Legnano; Magenta; Magnago; Marcallo con Casone; Mesero; Milano; Nerviano; Nosate; Novate Milanese; Ossona; Paderno Dugnano; Parabiago; Pero; Pogliano Milanese; Pregnana Milanese; Rescaldina; Rho; Robecchetto con Induno; Robecco sul Naviglio; San Giorgio su Legnano; Santo Stefano Ticino; San Vittore Olona; Sedriano; Senago; Settimo Milanese; Solaro; Trezzano sul Naviglio; Turbigo; Vanzaghello; Vanzago; Vermezzo; Villa Cortese; Vittuone; Zelo Surrigone.

I comuni del bacino aerografico appartenenti alla provincia di Varese sono:

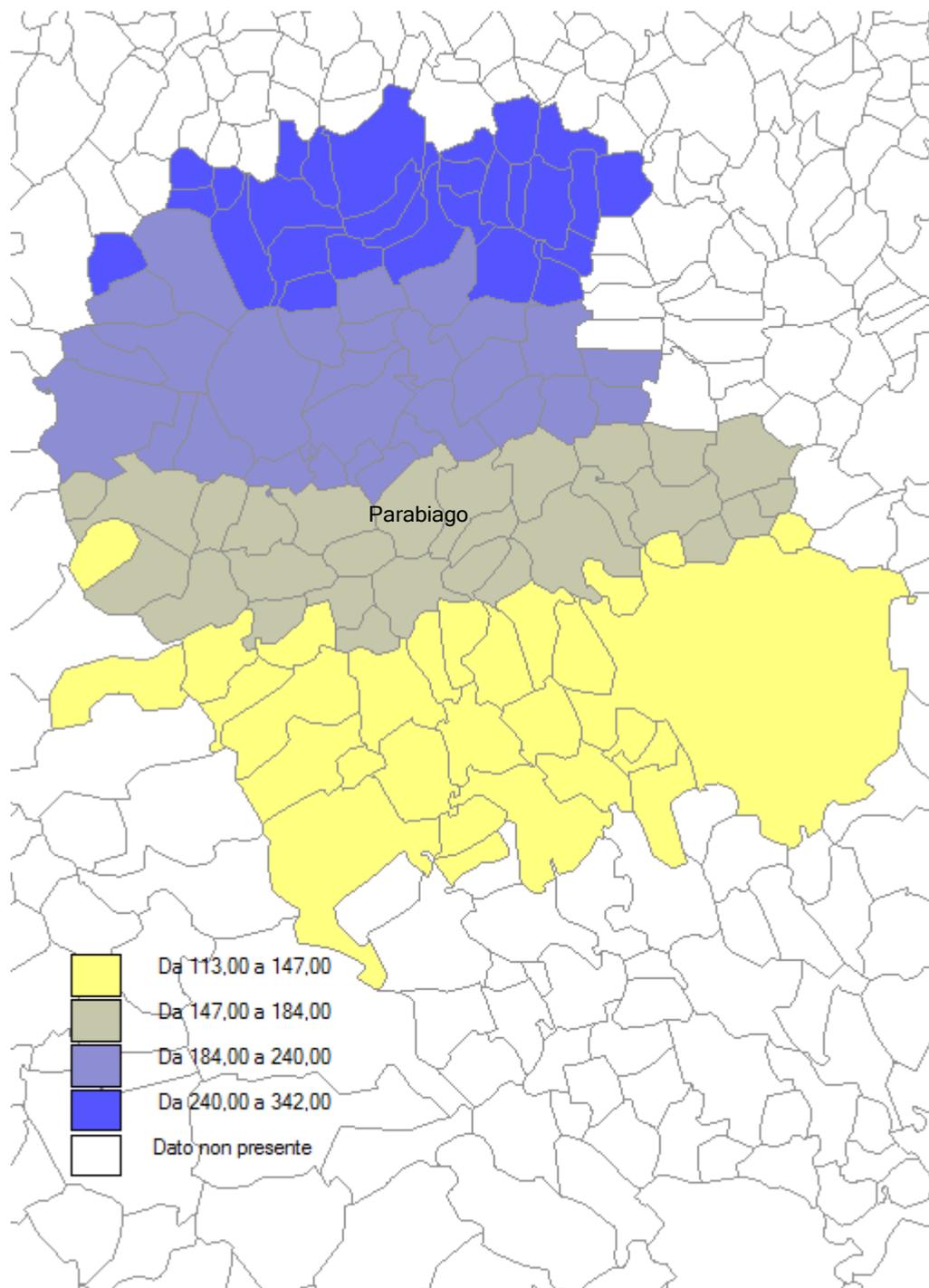
Busto Arsizio; Cairate; Cardano al Campo; Caronno Pertusella; Casorate Sempione; Cassano Magnago; Castellanza; Castelseprio; Cavaria con Premezzo; Cislago; Fagnano Olona; Ferno; Gallarate; Gerenzano; Gorla Maggiore; Gorla Minore; Jerago con Orago; Lonate Ceppino; Lonate Pozzolo; Marnate; Oggiona con Santo Stefano; Olgiate Olona; Origgio; Samarate; Saronno; Solbiate Olona; Tradate; Uboldo.

I comuni del bacino aerografico situati in provincia di Como sono:

Bregnano; Cadorago; Carbonate; Cermenate; Cirimido; Fenegrò; Guanzate; Limido Comasco; Locate Varesino; Lomazzo; Lurago Marinone; Mozzate; Rovellasca; Rovello Porro; Turate; Veniano.

La ripartizione del carico emissivo percentuale di Parabiago è riportata in forma grafica nella figura 7. Un confronto più significativo tra Parabiago ed il suo bacino aerografico può essere fatto rapportando la quantità di sostanze emesse con la relativa superficie o il corrispettivo numero di abitanti. La stima delle emissioni specifiche per km<sup>2</sup> e per abitante, sono riportate nelle Tabelle 5÷6 con il dettaglio dei macrosettori. In tabella 7 sono riportati per ciascun inquinante considerato i rapporti tra le emissioni per unità di superficie e per numero di abitanti con il dettaglio dei macrosettori. In figura 8 sono riportati, per ciascun inquinante considerato, i rapporti del carico emissivo assoluto nelle due aree insieme ai rapporti tra le emissioni per unità di superficie e per numero di abitanti (i valori riportati sono calcolati a partire dalle emissioni totali per ciascun inquinante).

Figura 6: Comuni appartenenti al bacino aerografico di Parabiago, suddivisi per classi in base all'altimetria (quota del municipio).



Nel bacino aerografico di Parabiago le emissioni di **biossido di zolfo** sono determinate essenzialmente dalle combustioni industriali (circa 60%), in misura minore da quelle non industriali (intorno al 19%) e dal trattamento e smaltimento dei rifiuti (11%), in minima parte dai processi produttivi (5%) e da altre sorgenti mobili e macchinari (intorno al 3%). Nel comune di Parabiago la fonte emissiva predominante per il biossido di zolfo risulta la stessa ma con proporzioni ancor maggiori: il contributo derivante dalle combustioni industriali è superiore al 90%, il secondo contributo è quello delle combustioni non industriali ma risulta inferiore a quello del bacino aerografico (9%); assolutamente trascurabili gli altri (tutti inferiori all'1%). Le emissioni specifiche per abitante o per km<sup>2</sup> del territorio comunale sono leggermente superiori a quelle dell'insieme dei comuni considerati (circa il 10% in più per quelle riferite all'unità di superficie; circa il 30% in più per quelle riferite al numero di abitanti, cfr. tab. 7 e fig. 8), mostrando come complessivamente a Parabiago le emissioni di biossido di zolfo siano più significative (anche se non in modo estremamente marcato) rispetto all'insieme dei comuni del suo bacino, a testimonianza di una zona con un significativo livello di industrializzazione (il dato relativo all'SO<sub>2</sub> è dovuto in modo preponderante alla presenza di fonderie).

Larga parte delle emissioni di **ossidi di azoto** nel bacino aerografico di Parabiago è dovuta al trasporto su strada (63%) e, in misura minore, alle combustioni non industriali (in genere impianti di riscaldamento, circa il 15%). Contributi meno significativi sono dovuti alle combustioni industriali e ad altre sorgenti mobili e macchinari (rispettivamente 9% e 5%). Il contributo emissivo, a livello di macrosettori, nel comune di Parabiago, risulta molto simile a quello del suo bacino aerografico: il trasporto su strada e le combustioni non industriali forniscono i contributi più importanti (rispettivamente 66% e 19%), seguiti dalle combustioni industriali e altre sorgenti mobili e macchinari (rispettivamente 11% e 3%). È abbastanza evidente come a Parabiago i contributi significativi alle emissioni di questo inquinante siano legate all'antropizzazione del territorio. Per questo inquinante le emissioni specifiche per abitante del Comune sono inferiori a quelle dell'insieme dei comuni del bacino aerografico considerato (rapporto pari a 0.7), come anche quelle riferite all'unità di superficie per Parabiago (rapporto circa 0.6) rispetto a quelle del bacino aerografico (quest'ultimo dato mette in evidenza marcate pressioni antropiche nel territorio circostante Parabiago). In ogni caso, le emissioni assolute da parte del comune di Parabiago contribuiscono alle emissioni di ossidi di azoto per lo 0.7% ai valori stimati per il bacino aerografico, a testimoniare profili emissivi di livello inferiore per il comune di Parabiago rispetto all'insieme dei comuni presi in esame (il rapporto percentuale tra numero di abitanti di Parabiago e quelli dell'area considerata è infatti circa 1, mentre il rapporto percentuale tra l'estensione superficiale di comune e bacino aerografico è circa 1.1).

La combustione non industriale (in particolare il riscaldamento) fornisce un contributo significativo (intorno al 28%) alle emissioni di **monossido di carbonio** nel bacino aerografico di Parabiago, ma il contributo maggiore risulta di gran lunga quello dovuto al trasporto su strada (53%). Altri contributi emissivi minori sono forniti dalla produzione di energia e trasformazione combustibili (8%) e dai processi produttivi (4%). Nel caso del comune di Parabiago, le emissioni di CO sono dovute quasi esclusivamente al trasporto su strada e, in misura minore, alla combustione non industriale (rispettivamente 59% e 35%). Le fonti emissive per l'insieme dei comuni considerati e per Parabiago dunque sembrano essere simili, e l'elevata urbanizzazione sembra essere all'origine di quasi tutte le emissioni di CO. Le emissioni assolute del comune contribuiscono alle emissioni di CO per circa lo 0.8% ai valori stimati per il bacino aerografico considerato, mentre il rapporto tra le emissioni per abitante e per unità di superficie del comune rispetto al suo bacino aerografico (rispettivamente 0.8 e 0.7) non sono troppo distanti da quelli misurati per gli ossidi di azoto; i valori inferiori,

come nel caso degli ossidi di azoto, sono probabilmente da attribuirsi ad elevate pressioni antropiche presenti nel bacino aerografico di Parabiago.

Nel caso del **particolato atmosferico PM10** il comune di Parabiago ed il suo bacino aerografico presentano le stesse fonti relativamente ai due principali contributi emissivi (trasporto su strada, rispettivamente 33% e 39%, e combustione non industriale, per lo più riscaldamento, rispettivamente 34% e 33%). Nel caso di Parabiago si nota la presenza di un significativo contributo dovuto alla combustione nell'industria (oltre il 17%, essenzialmente fonderie di alluminio), dovuto a specificità del tessuto produttivo del singolo comune di Parabiago (lo stesso macrosettore ha fornito, per il bacino aerografico, un contributo del solo 4%). Altri significativi contributi sono forniti da altre sorgenti ed assorbimenti (8% sia per Parabiago che per il bacino aerografico) ed anche dall'uso di solventi (circa 6% a Parabiago, 8% nell'insieme dei comuni scelti). Un contributo non trascurabile del 5% circa per il bacino aerografico è legato ai processi produttivi (tale contributo risulta invece marginale, a conferma di quanto affermato sopra, nel caso del comune di Parabiago, con un valore ben inferiore all'1%)

I valori di emissioni per unità di superficie e per abitante del comune rispetto al suo bacino aerografico sono abbastanza simili (i rapporti tra i valori sono rispettivamente 0.8 e 1.0). I valori emissivi per questo inquinante mostrano una omogeneità tra Parabiago e l'insieme dei comuni circostanti superiore a quanto visto per CO ed ossidi di azoto.

In relazione alla frazione carboniosa del particolato atmosferico, sono state esaminate in dettaglio le emissioni di **carbonio elementare (EC)** e **carbonio organico (OC)**. In base ai valori esaminati, non sono risultate grandi differenze a livello di sorgenti nel comune di Parabiago e nel territorio dell'insieme dei comuni scelti, almeno nelle fonti principali, prevalendo per l'EC il trasporto su strada (il 66% ed il 70% nel caso di Parabiago e nel caso dell'insieme dei comuni dell'area scelta, rispettivamente), seguito dalle combustioni non industriali (sostanzialmente impianti di riscaldamento) con percentuali dell'22% (Parabiago) e del 19% (bacino aerografico di Parabiago). Il trasporto su strada fornisce un contributo significativo (percentuale del 19% a Parabiago e del 21% nell'insieme dei comuni considerato) nelle emissioni di OC, ma la fonte principale per il carbonio organico è rappresentata dalle combustioni non industriali (63% per Parabiago e 57% per il suo bacino aerografico). Un'altra fonte importante per il carbonio organico è rappresentata dal macrosettore Altre sorgenti e assorbimenti (principalmente legato ad emissioni di terreni non agricoli, boschivi e non, e decomposizione di materia organica, con il 15% di emissioni nel comune di Parabiago ed il 14% nell'insieme dei comuni del bacino aerografico). È interessante notare che i rapporti tra le emissioni di Parabiago e dell'area scelta, sia a livello assoluto che quelle specifiche per abitante e per unità di superficie, sono molto simili a quelli ottenuti per il CO nel caso dell'EC, e molto vicini a quelli del PM10 per l'OC.

L'ozono è un inquinante secondario, cioè non ha sorgenti dirette di emissione ma si forma in atmosfera partendo da precursori a seguito di reazioni chimiche favorite dalle alte temperature. Pertanto, è possibile stimarne la formazione in atmosfera valutando le emissioni dei **precursori di O<sub>3</sub>** (quali, ad esempio, ossidi di azoto, composti organici volatili, monossido di carbonio).

Il trasporto su strada è il macrosettore più importante per le emissioni dei precursori di O<sub>3</sub>, con percentuali del 36% per il bacino aerografico di Parabiago e di oltre il 39% per il solo comune di Parabiago. L'uso di solventi si presenta come secondo contributo emissivo sia per il bacino aerografico di Parabiago (30%) che per Parabiago stesso (28%), con valori percentuali simili. L'agricoltura contribuisce per circa il 5% alle emissioni totali sia del bacino aerografico di Parabiago che di Parabiago stesso. Quest'ultimo presenta un contributo emissivo dell'13% dovuto alla combustione non industriale, che nel caso del bacino aerografico di

Parabiago è intorno al 10%. Un altro contributo non trascurabile (intorno al 4%) è rappresentato dall'estrazione e distribuzione di combustibili nel caso di Parabiago, contributo che nel caso del bacino aerografico risulta inferiore a livello percentuale (poco più del 3%): questa differenza, insieme alle differenze viste tra i contributi nei macrosettori già elencati, mostra una certa differenziazione nelle attività produttive (e, più in generale nelle attività umane) tra l'insieme dei comuni considerati e Parabiago. Il rapporto tra le emissioni del comune rispetto all'insieme dei comuni è intorno allo 0.7%, mentre il rapporto a livello di emissioni specifiche per abitante è di 0.7 e per unità di superficie circa 0.6 (valori praticamente uguali a quelli visti per gli ossidi di azoto).

Complessivamente il carico emissivo specifico nel Comune di Parabiago, valutato sia in relazione all'estensione territoriale che in relazione alla popolazione residente, confrontato con quello del suo bacino aerografico (ovvero l'insieme dei comuni di un'area compresa entro 20 km di raggio dal comune di Parabiago che presentano caratteristiche orografiche simili) mette in evidenza tendenzialmente un territorio con pressioni antropiche nel loro insieme moderatamente inferiori a quelle medie dell'area prescelta per il confronto (fa eccezione il biossido di zolfo, con valori leggermente superiori per il comune rispetto al bacino aerografico).

Ciò non comporta direttamente che la qualità dell'aria a Parabiago sia migliore o peggiore rispetto a quella di altre aree del territorio. Infatti gli inquinanti subiscono il fenomeno della diffusione, trasporto e di trasformazione fisico-chimica in atmosfera così da avere un potenziale impatto non esclusivamente nei punti o nelle aree in cui vengono emessi ma anche nelle aree circostanti, distanti anche alcuni chilometri, in relazione alle caratteristiche orografiche e meteo-climatiche della regione.

Figura 7: Ripartizione delle emissioni nel territorio di Parabiago.

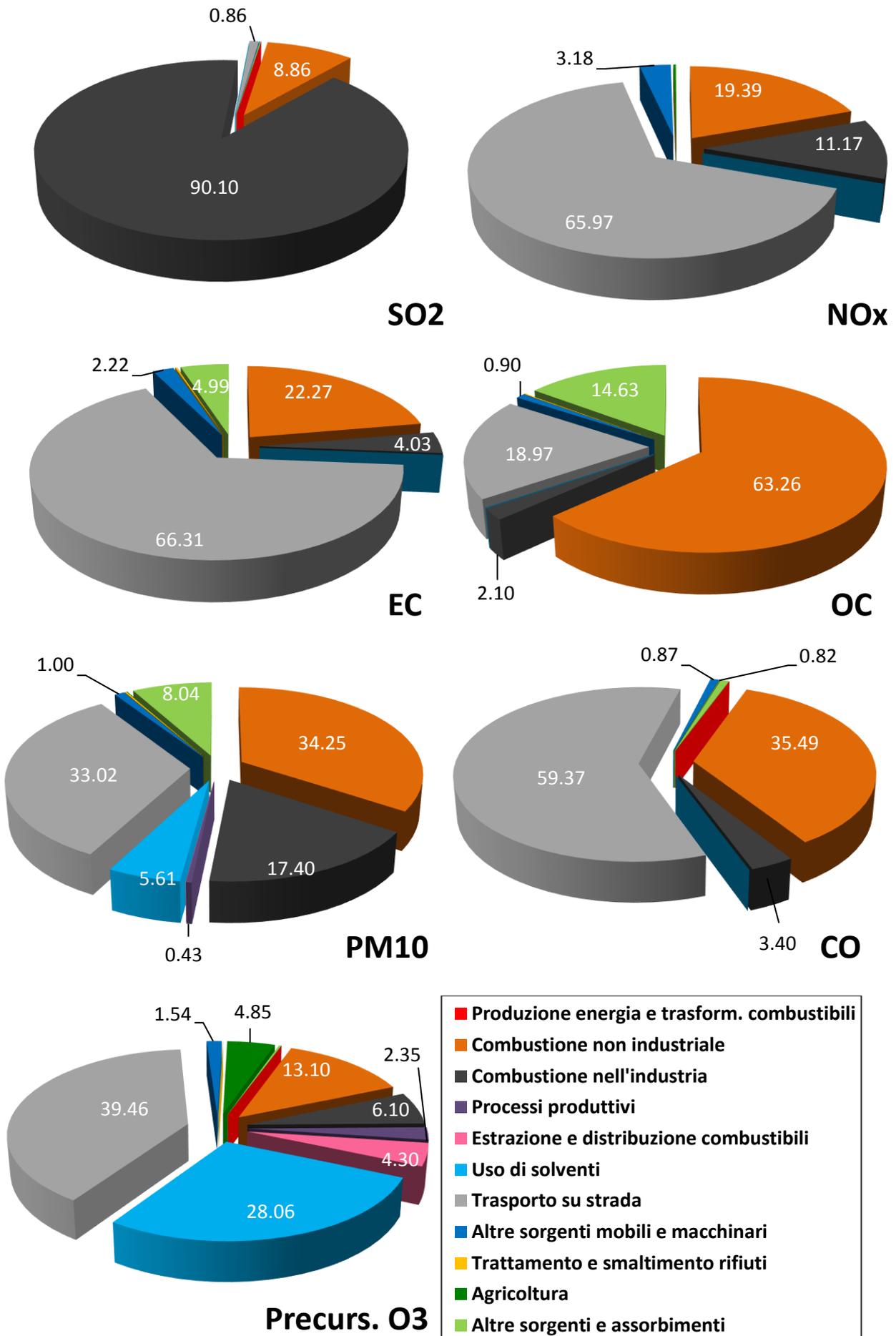


Tabella 3: Principali sorgenti nel bacino aerografico di Parabiago e nel comune di Parabiago.  
(I dati sono espressi in termini percentuali per ogni specie considerata)

<b>Bacino aerografico di Parabiago</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>EC</b>	<b>OC</b>	<b>CO</b>	<b>PM10</b>	<b>Precurs. O<sub>3</sub></b>
	%	%	%	%	%	%	%
Produzione energia e trasform. combustibili	0.36	3.38	0.16	0.48	7.80	0.24	1.95
Combustione non industriale	18.52	14.96	19.46	56.83	27.54	32.99	10.06
Combustione nell'industria	60.18	8.99	2.19	5.24	1.58	4.40	4.28
Processi produttivi	5.01	1.42	0.00	0.02	4.04	4.84	3.52
Estrazione e distribuzione combustibili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.33
Uso di solventi	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	7.71	30.04
Trasporto su strada	1.43	62.58	70.27	21.11	53.01	39.21	36.15
Altre sorgenti mobili e macchinari	3.41	5.00	2.44	0.93	3.33	1.06	2.71
Trattamento e smaltimento rifiuti	10.71	3.37	0.23	0.16	1.32	0.39	2.21
Agricoltura	0.24	0.25	0.86	1.60	0.61	1.12	4.51
Altre sorgenti e assorbimenti	0.15	0.05	4.39	13.63	0.77	8.03	1.26

<b>Parabiago</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>EC</b>	<b>OC</b>	<b>CO</b>	<b>PM10</b>	<b>Precurs. O<sub>3</sub></b>
	%	%	%	%	%	%	%
Produzione energia e trasform. combustibili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Combustione non industriale	8.86	19.39	22.27	63.26	35.49	34.25	13.10
Combustione nell'industria	90.10	11.17	4.03	2.10	3.40	17.40	6.10
Processi produttivi	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43	2.35
Estrazione e distribuzione combustibili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.30
Uso di solventi	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.61	28.06
Trasporto su strada	0.86	65.97	66.31	18.97	59.37	33.02	39.46
Altre sorgenti mobili e macchinari	0.07	3.18	2.22	0.90	0.87	1.00	1.54
Trattamento e smaltimento rifiuti	0.00	0.00	0.19	0.13	0.04	0.20	0.00
Agricoltura	0.00	0.23	0.00	0.00	0.00	0.06	4.85
Altre sorgenti e assorbimenti	0.10	0.06	4.99	14.63	0.82	8.04	0.23

Tabella 4: Emissioni annuali nel bacino aerografico di Parabiago e nel comune di Parabiago.  
(I dati sono espressi in termini di quantità assolute emesse ogni anno per ogni specie considerata)

<b>Bacino aerografico di Parabiago</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>EC</b>	<b>OC</b>	<b>CO</b>	<b>PM10</b>	<b>Precurs. O<sub>3</sub></b>
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
Produzione energia e trasform. combustibili	5.43	718	0.794	3.80	2405	6.06	1196
Combustione non industriale	280	3181	94.5	446	8489	850	6172
Combustione nell'industria	909	1912	10.6	41.2	488	113	2625
Processi produttivi	75.7	302	0	0.162	1246	125	2161
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0			0	0	2041
Uso di solventi	0.125	0.433			0	199	18436
Trasporto su strada	21.5	13307	341	166	16340	1010	22186
Altre sorgenti mobili e macchinari	51.5	1062	11.9	7.29	1027	27.3	1662
Trattamento e smaltimento rifiuti	162	717	1.10	1.28	406	10.1	1357
Agricoltura	3.60	52.2	4.18	12.5	188	28.9	2767
Altre sorgenti e assorbimenti	2.24	10.6	21.3	107	237	207	774
<b>Totale</b>	<b>1511</b>	<b>21263</b>	<b>485</b>	<b>785</b>	<b>30824</b>	<b>2575</b>	<b>61378</b>

<b>Parabiago</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>EC</b>	<b>OC</b>	<b>CO</b>	<b>PM10</b>	<b>Precurs. O<sub>3</sub></b>
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
Produzione energia e trasform. combustibili	0	0			0	0	0
Combustione non industriale	1.68	29.0	0.900	4.43	81.4	8.33	57.5
Combustione nell'industria	17.0	16.7	0.163	0.147	7.80	4.23	26.8
Processi produttivi	0	0			0	0.104	10.3
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0			0	0	18.9
Uso di solventi	0.000	0.001			0	1.36	123
Trasporto su strada	0.162	98.8	2.68	1.33	136	8.03	173
Altre sorgenti mobili e macchinari	0.014	4.76	0.090	0.063	1.99	0.242	6.74
Trattamento e smaltimento rifiuti	0.000	0.006	0.008	0.009	0.103	0.048	0.021
Agricoltura	0	0.347			0	0.016	21.3
Altre sorgenti e assorbimenti	0.019	0.089	0.201	1.02	1.89	1.96	1.00
<b>Totale</b>	<b>18.9</b>	<b>149.8</b>	<b>4.0</b>	<b>7.0</b>	<b>229.4</b>	<b>24.3</b>	<b>438.8</b>

Tabella 5: Emissioni annuali degli inquinanti per unità di superficie territoriale nel bacino aerografico di Parabiago e nel comune di Parabiago.

<b>Bacino aerografico di Parabiago</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>EC</b>	<b>OC</b>	<b>CO</b>	<b>PM10</b>	<b>Precurs. O<sub>3</sub></b>
	<i>kg/(anno·km<sup>2</sup>)</i>						
Produzione energia e trasform. combustibili	4.36	577	0.637	3.05	1931	4.87	961
Combustione non industriale	225	2554	75.8	358	6815	682	4955
Combustione nell'industria	730	1535	8.53	33.0	392	91.0	2108
Processi produttivi	60.7	242	0	0.130	1000	100.0	1735
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0	0	0	0	0	1638
Uso di solventi	0.100	0.348	0	0	0	159	14800
Trasporto su strada	17.3	10683	274	133	13117	811	17811
Altre sorgenti mobili e macchinari	41.3	853	9.52	5.85	824	21.9	1334
Trattamento e smaltimento rifiuti	130	576	0.884	1.02	326	8.13	1089
Agricoltura	2.89	41.9	3.36	10.1	151	23.2	2221
Altre sorgenti e assorbimenti	1.80	8.55	17.1	85.9	190	166	621
<b>Totale</b>	<b>1213</b>	<b>17070</b>	<b>390</b>	<b>630</b>	<b>24746</b>	<b>2067</b>	<b>49274</b>

<b>Parabiago</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>EC</b>	<b>OC</b>	<b>CO</b>	<b>PM10</b>	<b>Precurs. O<sub>3</sub></b>
	<i>kg/(anno·km<sup>2</sup>)</i>						
Produzione energia e trasform. combustibili	0	0	0	0	0	0	0
Combustione non industriale	118	2050	63.5	312	5744	588	4057
Combustione nell'industria	1203	1181	11.5	10.4	550	299	1890
Processi produttivi	0	0	0	0	0	7.36	727
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0	0	0	0	0	1332
Uso di solventi	0.028	0.083	0	0	0	96.3	8691
Trasporto su strada	11.5	6975	189	93.7	9610	567	12222
Altre sorgenti mobili e macchinari	0.966	336	6.32	4.46	141	17.1	476
Trattamento e smaltimento rifiuti	0.014	0.414	0.531	0.651	7.26	3.38	1.47
Agricoltura	0	24.5	0	0	0	1.11	1502
Altre sorgenti e assorbimenti	1.33	6.30	14.2	72.3	133	138	70.9
<b>Totale</b>	<b>1335</b>	<b>10573</b>	<b>285</b>	<b>494</b>	<b>16186</b>	<b>1717</b>	<b>30970</b>

Tabella 6: Emissioni annuali specifiche per abitante nel bacino aerografico di Parabiago e nel comune di Parabiago.

<b>Bacino aerografico di Parabiago</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>EC</b>	<b>OC</b>	<b>CO</b>	<b>PM10</b>	<b>Precurs. O<sub>3</sub></b>
	<i>g/(anno-ab)</i>						
Produzione energia e trasform. combustibili	2.01	266	0.294	1.41	890	2.24	443
Combustione non industriale	104	1177	34.9	165	3140	314	2283
Combustione nell'industria	336	707	3.93	15.2	180	42.0	971
Processi produttivi	28.0	112	0	0.060	461	46.1	800
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0	0	0	0	0	755
Uso di solventi	0.046	0.160	0	0	0	73.5	6820
Trasporto su strada	7.97	4923	126	61.3	6044	373	8207
Altre sorgenti mobili e macchinari	19.0	393	4.39	2.70	380	10.1	615
Trattamento e smaltimento rifiuti	59.9	265	0.407	0.472	150	3.75	502
Agricoltura	1.33	19.3	1.55	4.64	69.5	10.7	1024
Altre sorgenti e assorbimenti	0.829	3.94	7.89	39.6	87.6	76.5	286
<b>Totale</b>	<b>559</b>	<b>7866</b>	<b>180</b>	<b>290</b>	<b>11403</b>	<b>953</b>	<b>22705</b>

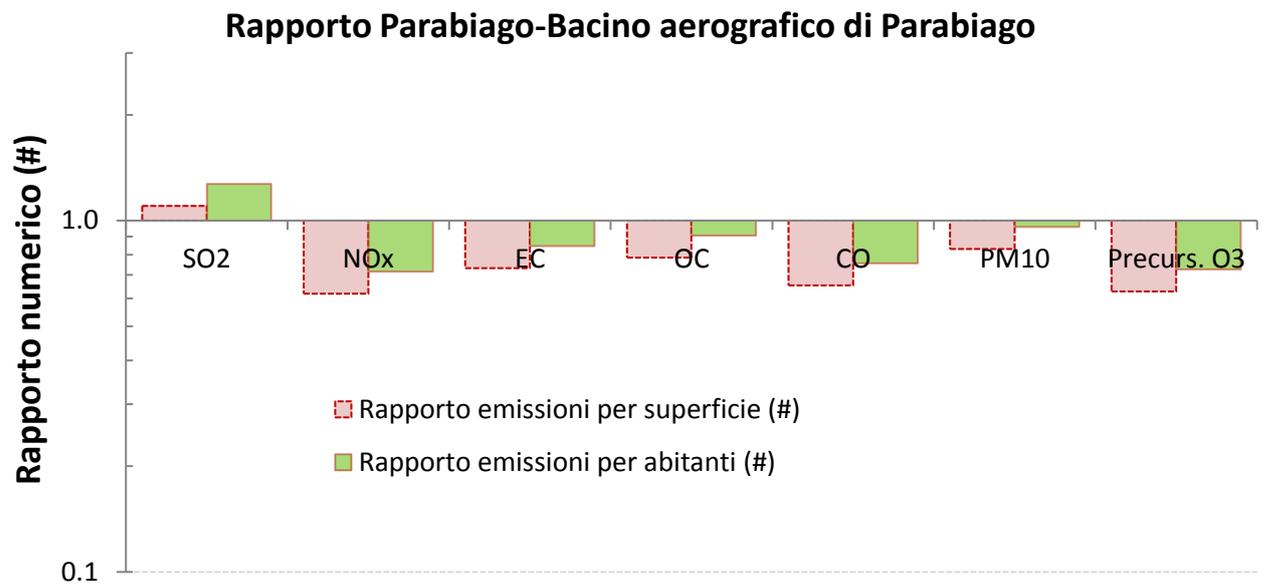
<b>Parabiago</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>EC</b>	<b>OC</b>	<b>CO</b>	<b>PM10</b>	<b>Precurs. O<sub>3</sub></b>
	<i>g/(anno-ab)</i>						
Produzione energia e trasform. combustibili	0	0	0	0	0	0	0
Combustione non industriale	63.0	1091	33.8	166	3058	313	2160
Combustione nell'industria	640	629	6.12	5.51	293	159	1006
Processi produttivi	0	0	0	0	0	3.92	387
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0	0	0	0	0	709
Uso di solventi	0.015	0.044	0	0	0	51.3	4627
Trasporto su strada	6.10	3713	101	49.9	5116	302	6507
Altre sorgenti mobili e macchinari	0.514	179	3.37	2.37	74.8	9.11	253
Trattamento e smaltimento rifiuti	0.008	0.220	0.283	0.347	3.86	1.80	0.782
Agricoltura	0	13.0	0	0	0	0.588	799
Altre sorgenti e assorbimenti	0.709	3.35	7.57	38.5	71.0	73.5	37.7
<b>Totale</b>	<b>711</b>	<b>5629</b>	<b>152</b>	<b>263</b>	<b>8617</b>	<b>914</b>	<b>16487</b>

Tabella 7: Rapporto tra le emissioni specifiche per unità di superficie e per abitante di Parabiago e del suo bacino aerografico.

<b>Rapporto Parabiago – Bacino aerografico di Parabiago per km<sup>2</sup></b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>EC</b>	<b>OC</b>	<b>CO</b>	<b>PM10</b>	<b>Precurs. O<sub>3</sub></b>
Produzione energia e trasform. combustibili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Combustione non industriale	0.53	0.80	0.84	0.87	0.84	0.86	0.82
Combustione nell'industria	1.65	0.77	1.35	0.31	1.41	3.28	0.90
Processi produttivi	0.00	0.00		0.00	0.00	0.07	0.42
Estrazione e distribuzione combustibili							0.81
Uso di solventi	0.28	0.24				0.60	0.59
Trasporto su strada	0.66	0.65	0.69	0.70	0.73	0.70	0.69
Altre sorgenti mobili e macchinari	0.02	0.39	0.66	0.76	0.17	0.78	0.36
Trattamento e smaltimento rifiuti	0.00	0.00	0.60	0.64	0.02	0.42	0.00
Agricoltura	0.00	0.58	0.00	0.00	0.00	0.05	0.68
Altre sorgenti e assorbimenti	0.74	0.74	0.83	0.84	0.70	0.83	0.11
<b>Totale</b>	<b>1.1</b>	<b>0.6</b>	<b>0.7</b>	<b>0.8</b>	<b>0.7</b>	<b>0.8</b>	<b>0.6</b>

<b>Rapporto Parabiago – Bacino aerografico di Parabiago per ab.</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>EC</b>	<b>OC</b>	<b>CO</b>	<b>PM10</b>	<b>Precurs. O<sub>3</sub></b>
Produzione energia e trasform. combustibili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Combustione non industriale	0.61	0.93	0.97	1.01	0.97	1.00	0.95
Combustione nell'industria	1.90	0.89	1.56	0.36	1.62	3.79	1.04
Processi produttivi	0.00	0.00		0.00	0.00	0.09	0.48
Estrazione e distribuzione combustibili							0.94
Uso di solventi	0.32	0.28				0.70	0.68
Trasporto su strada	0.77	0.75	0.80	0.81	0.85	0.81	0.79
Altre sorgenti mobili e macchinari	0.03	0.46	0.77	0.88	0.20	0.90	0.41
Trattamento e smaltimento rifiuti	0.00	0.00	0.69	0.73	0.03	0.48	0.00
Agricoltura	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.05	0.78
Altre sorgenti e assorbimenti	0.86	0.85	0.96	0.97	0.81	0.96	0.13
<b>Totale</b>	<b>1.3</b>	<b>0.7</b>	<b>0.8</b>	<b>0.9</b>	<b>0.8</b>	<b>1.0</b>	<b>0.7</b>

Figura 8: Confronto Parabiago –bacino aerografico di Parabiago relativamente al carico emissivo totale, alle emissioni per abitante e per unità di superficie.



## 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, mentre 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 siano valutati alla luce delle condizioni meteorologiche verificatesi nel periodo del monitoraggio.

Si discutono nel seguito le condizioni meteorologiche dei due periodi della campagna di monitoraggio. Poiché nel territorio di Parabiago non si ha a disposizione una stazione meteorologica, sono stati utilizzati i parametri meteorologici rilevati presso:

- la stazione mobile per Pressione (hPa), Precipitazione (mm), Temperatura (C°), Umidità relativa (%) e Umidità assoluta (g/cm<sup>3</sup>)
- la stazione di Cinisello Parco Nord per Intensità della Radiazione solare globale (W/m<sup>2</sup>), Intensità della Radiazione netta (W/m<sup>2</sup>), Velocità (m/s) e Direzione (settori) del vento
- la stazione di radiosondaggio di Milano Linate per la stima dell'estensione verticale dello strato limite termico (m)

Considerata l'orografia del territorio le distanze tra le postazioni individuate sono tali da rendere comunque rappresentative le misure ai fini della caratterizzazione meteorologica generale della zona.

### 3 marzo – 29 marzo 2016

Dalla Figura 9 alla 37 sono riportati gli andamenti dei principali parametri meteorologici per il primo periodo della campagna di misure.

Il primo periodo della campagna di misura è sicuramente all'insegna del dinamismo meteorologico che nel perdurare di correnti di aria fresca in quota ha visto il suo principale precursore. L'andamento delle temperature e delle precipitazioni ha risentito dei due principali passaggi perturbati registrati nel corso della seconda e della terza decade del mese di marzo. Le temperature si sono mantenute da subito più basse nei valori massimi rispetto al periodo di riferimento, valori che si sono ulteriormente abbassati intorno alla metà del mese di marzo per un ulteriore un calo termico prodotto da una vivace ventilazione orientale. Le precipitazioni non sono mai state particolarmente significative divenendo nevose a quote basse nel corso della prima settimana di marzo.

Queste condizioni sono state superate con l'ingresso del mese di aprile da un clima mite prodotto dall'effetto di correnti dapprima occidentali in rotazione dai quadranti meridionali che hanno innalzato le temperature minime portandole anche di 5°/7°C sopra le medie di riferimento.

Per quanto sopra, la temperatura media giornaliera registra nel corso del periodo in esame, al netto di alcune escursioni, un progressivo aumento, passando da un valore minimo giornaliero di 1.7 °C (6 marzo) a un massimo di 12.4 °C (29 marzo) (cfr. fig. 10); la massima media oraria è stata registrata il 29 marzo alle 16 (19.3 °C); la minima media oraria è stata registrata l'8 marzo alle 6 (-2.4 °C) (cfr. fig. 9); la media relativa all'intero periodo infine è risultata pari a 7.6 °C. L'umidità relativa ha fatto registrare un valore medio pari al 67.1%, con oscillazioni delle medie giornaliere tra 36.2% e 98.3% (cfr. fig. 19). Durante il periodo di misura hanno avuto luogo 9 fenomeni di precipitazione, raggiungendo un massimo di 62 mm di pioggia il 5 marzo; nell'intero periodo di misura (27 giorni) sono stati registrati 75 mm di pioggia (cfr. fig. 31). L'andamento dello strato limite termico nel corso del periodo in esame presenta un profilo sufficientemente dinamico (cfr. fig.

32) garantendo un buon rimescolamento degli strati bassi dell'atmosfera in special modo a partire dalla seconda metà del mese di marzo in coincidenza della quale le condizioni meteorologiche sono virate verso un regime tipicamente estivo, con scarsa copertura nuvolosa e buona insolazione.

Durante il primo periodo estivo della campagna di misure possiamo concludere che le condizioni climatiche, nel loro complesso, hanno contribuito ad un parziale rimescolamento dell'atmosfera ed alla dispersione degli inquinanti.

Figure 9,10,11: Temperatura dell'aria, valori monitorati in situ

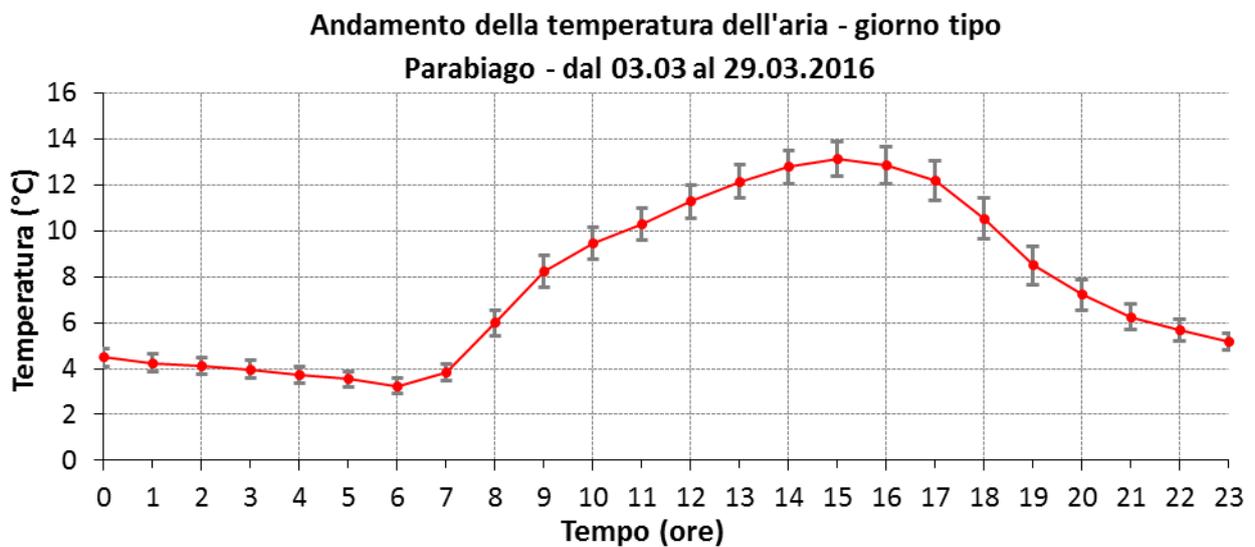
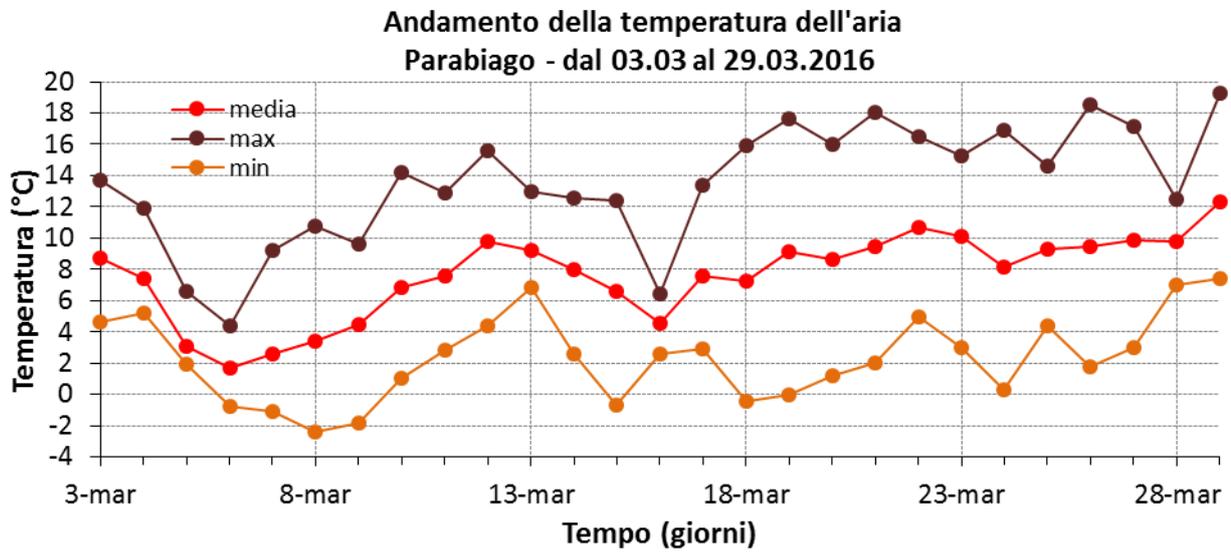
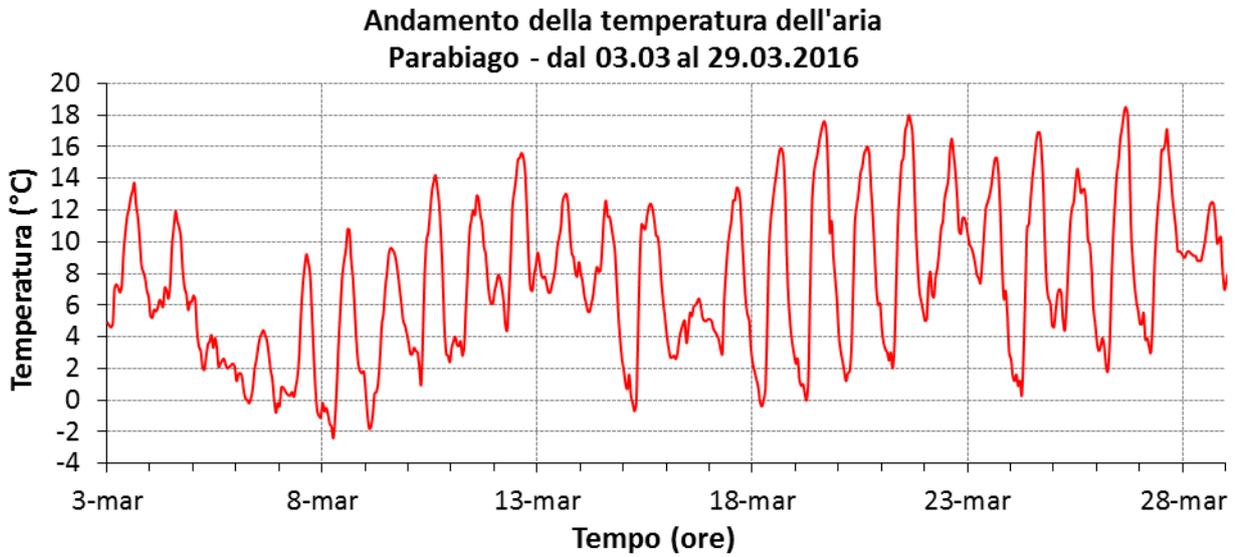


Figure 12,13,14: Radiazione Solare Globale, stazione meteorologica di Cinisello Parco Nord (MI).

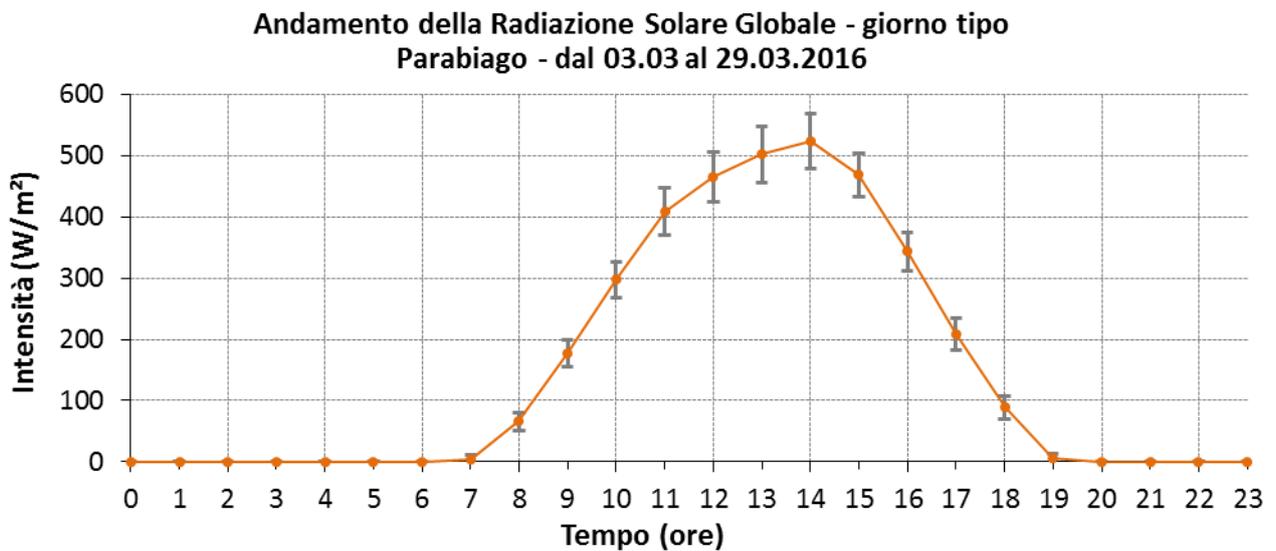
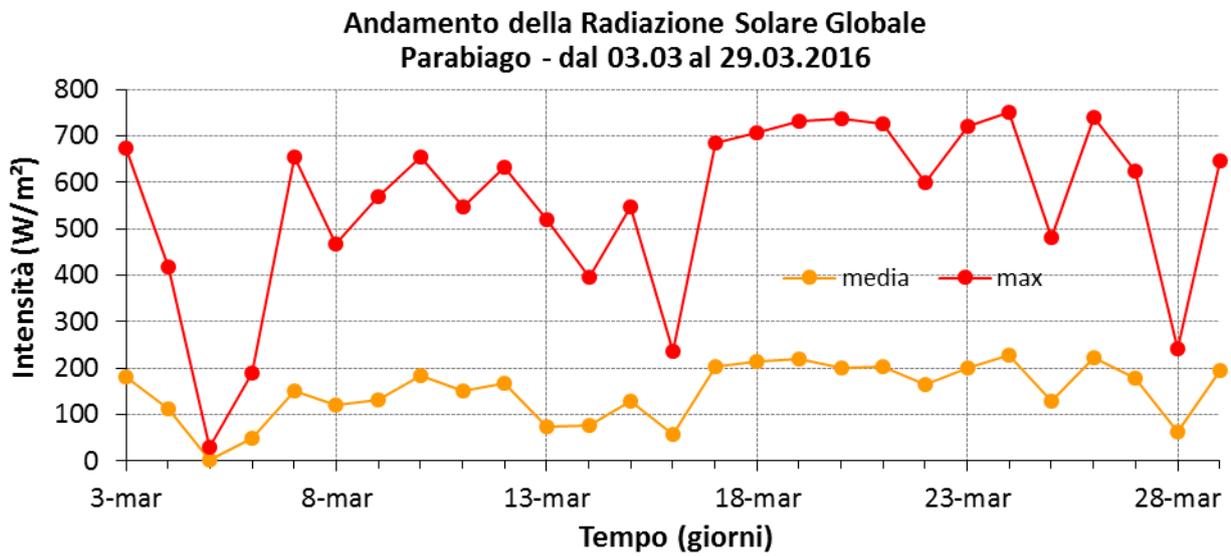
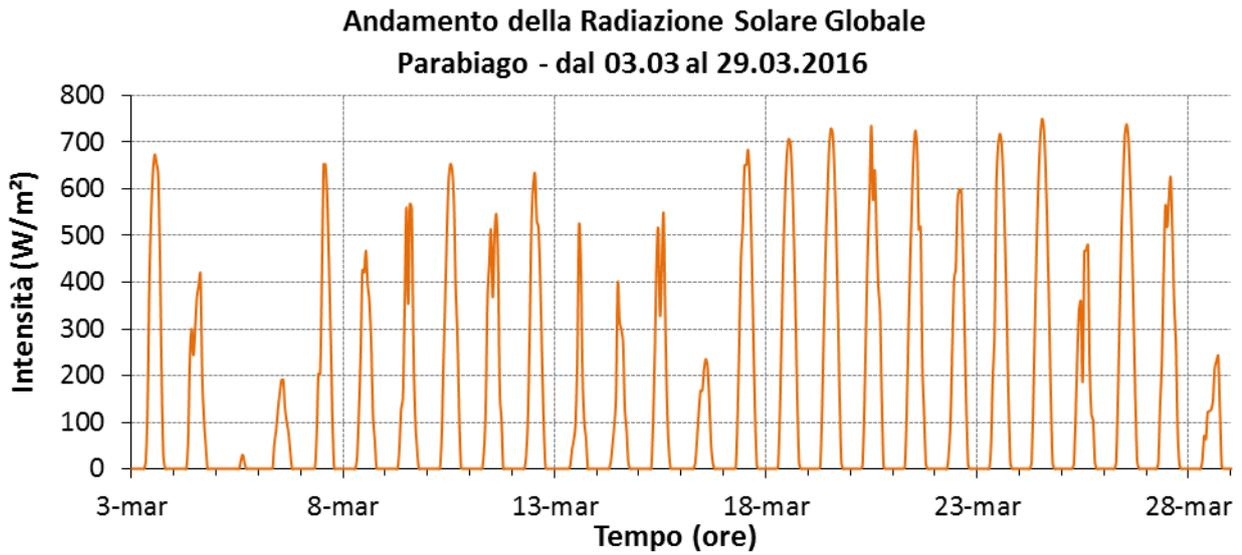


Figure 15,16,17: Intensità della Radiazione Netta, stazione meteorologica di Cinisello Parco Nord (MI).

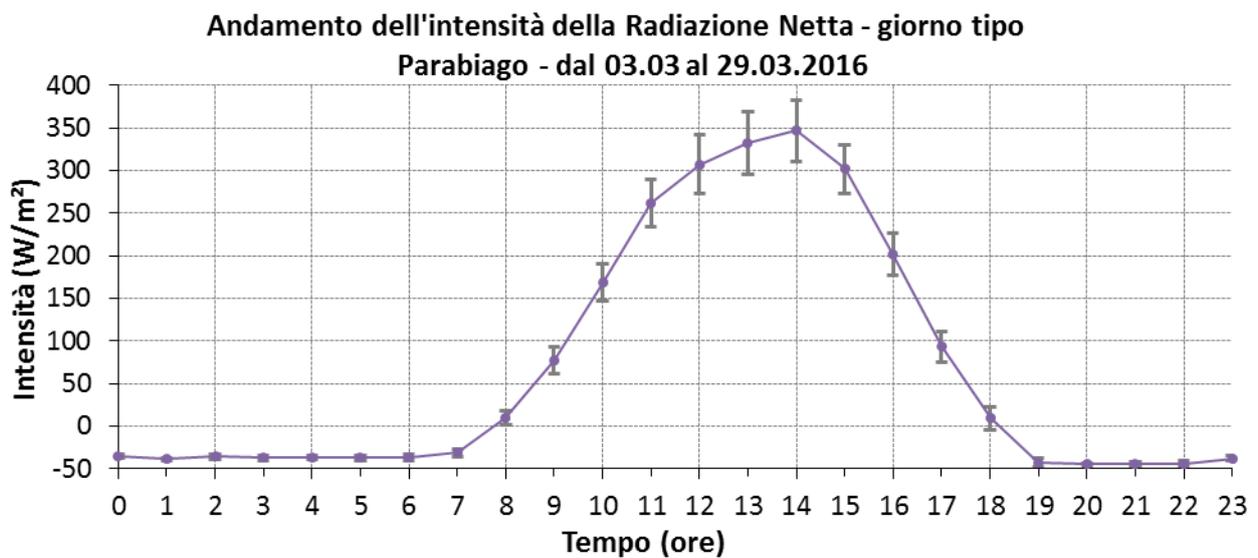
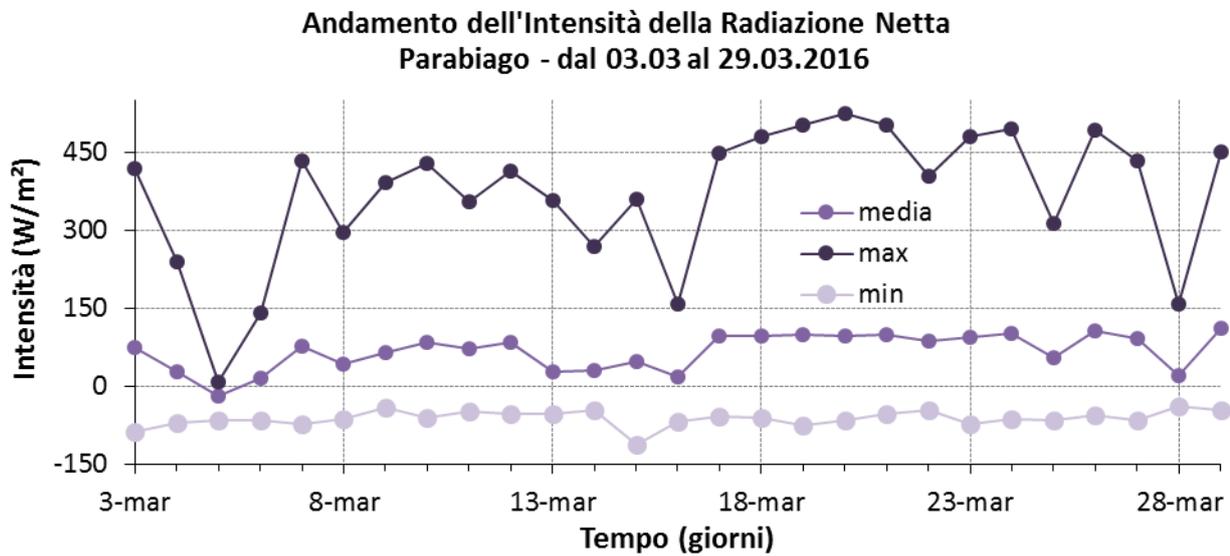
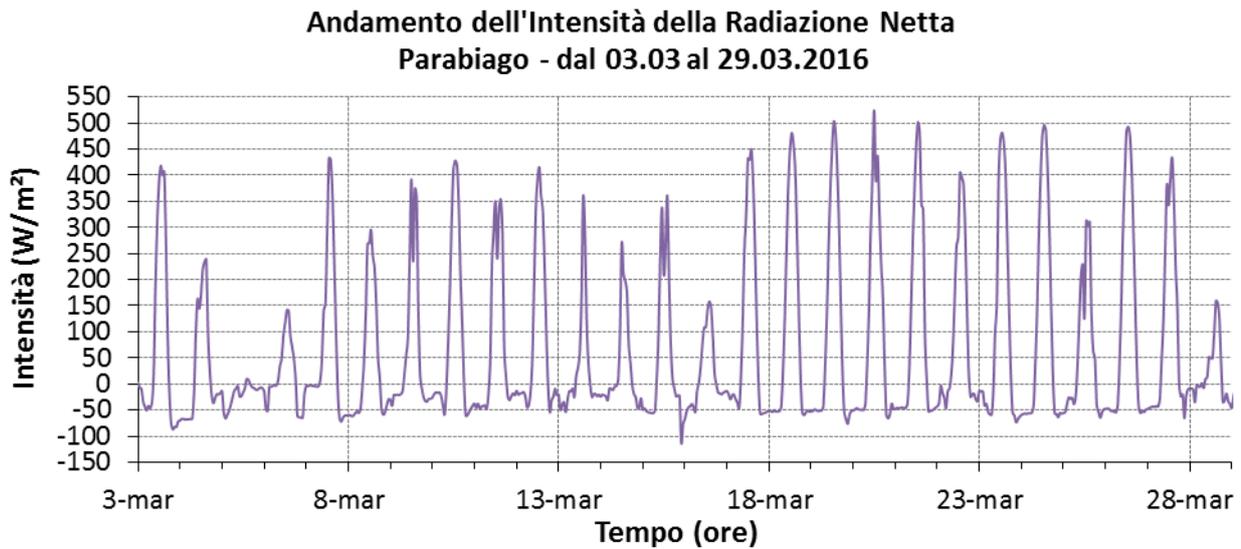


Figure 18,19,20: Umidità Relativa dell'aria, valori monitorati in situ.

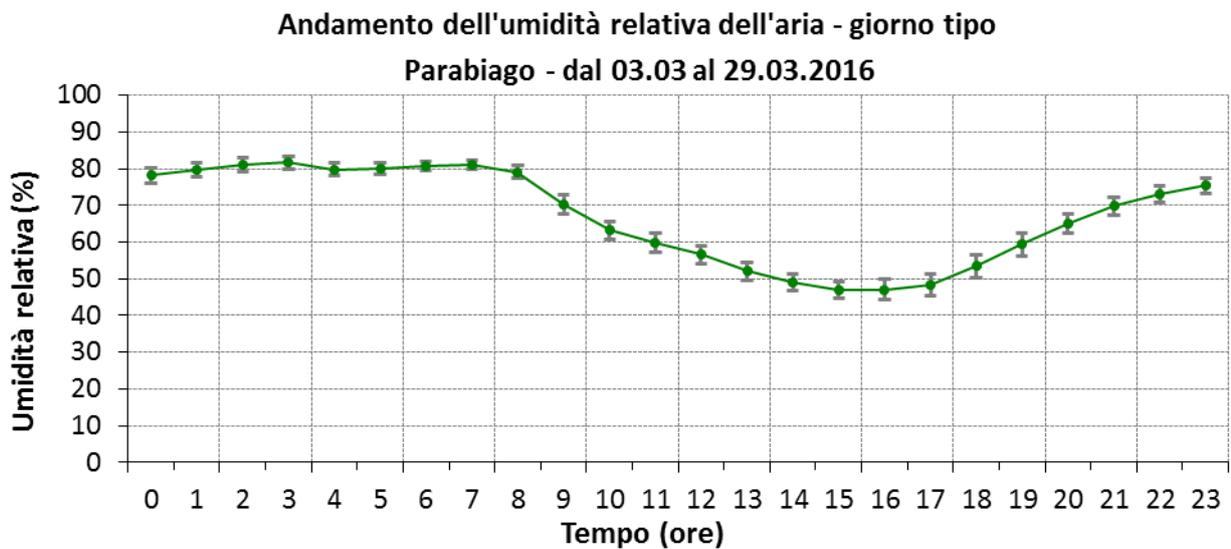
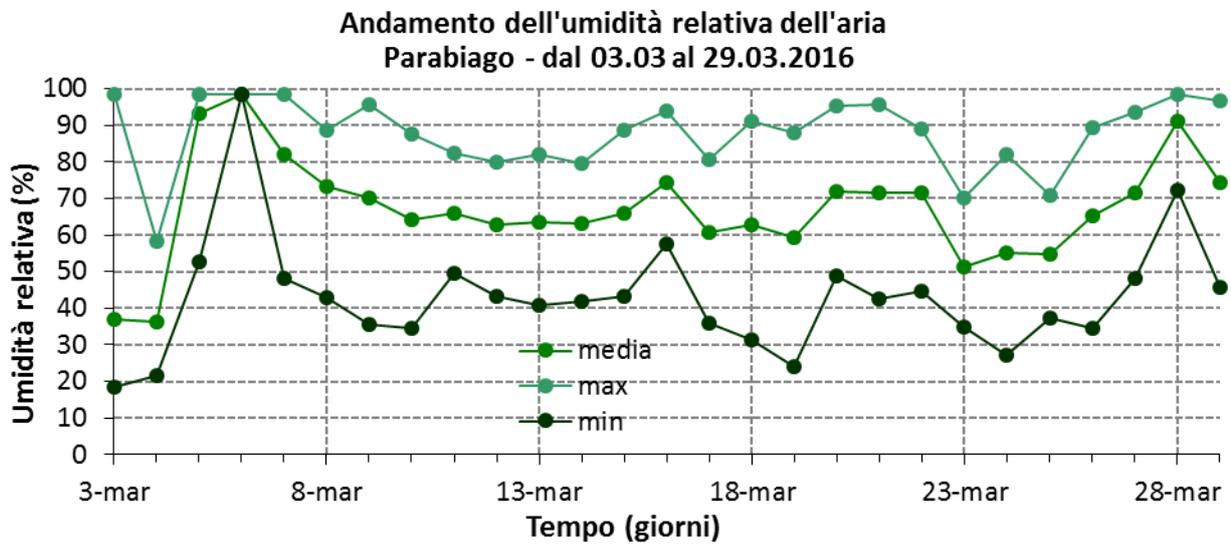
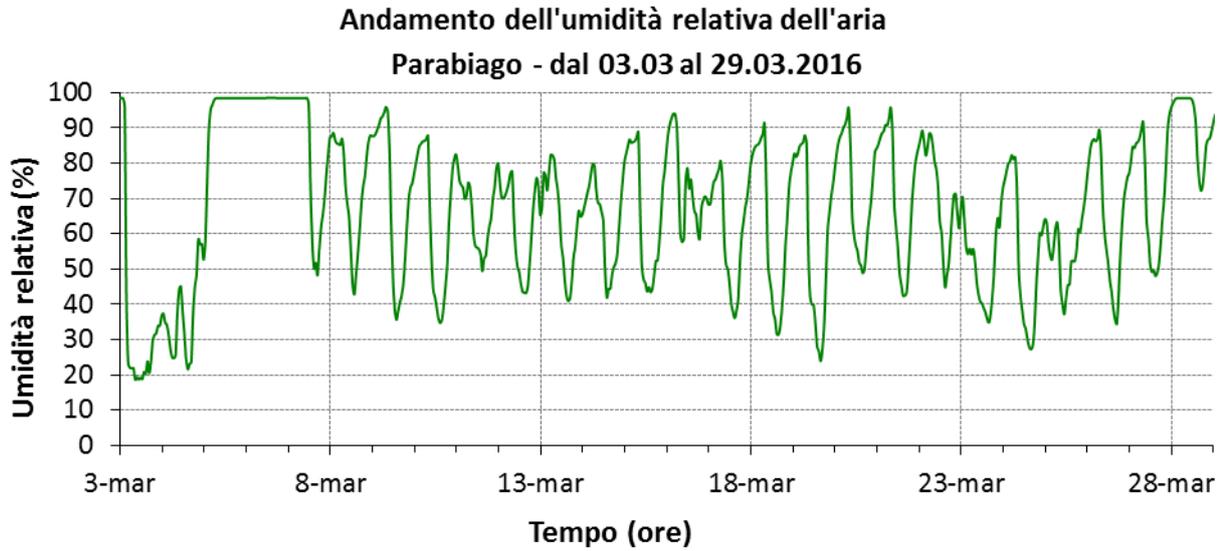


Figure 21,22,23: Umidità Assoluta dell'aria, valori monitorati in situ.

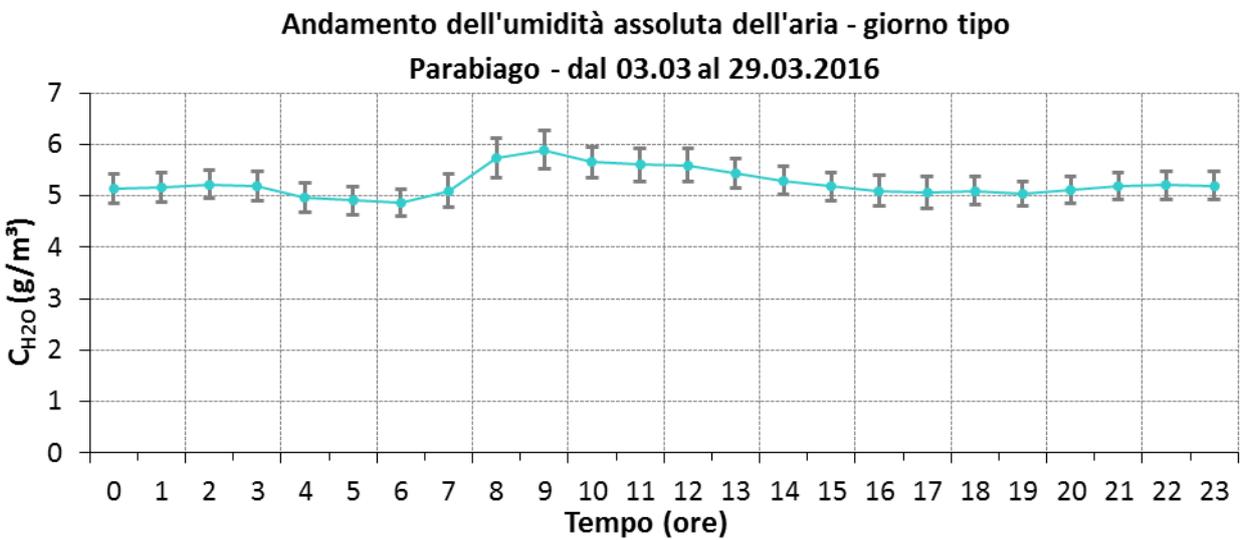
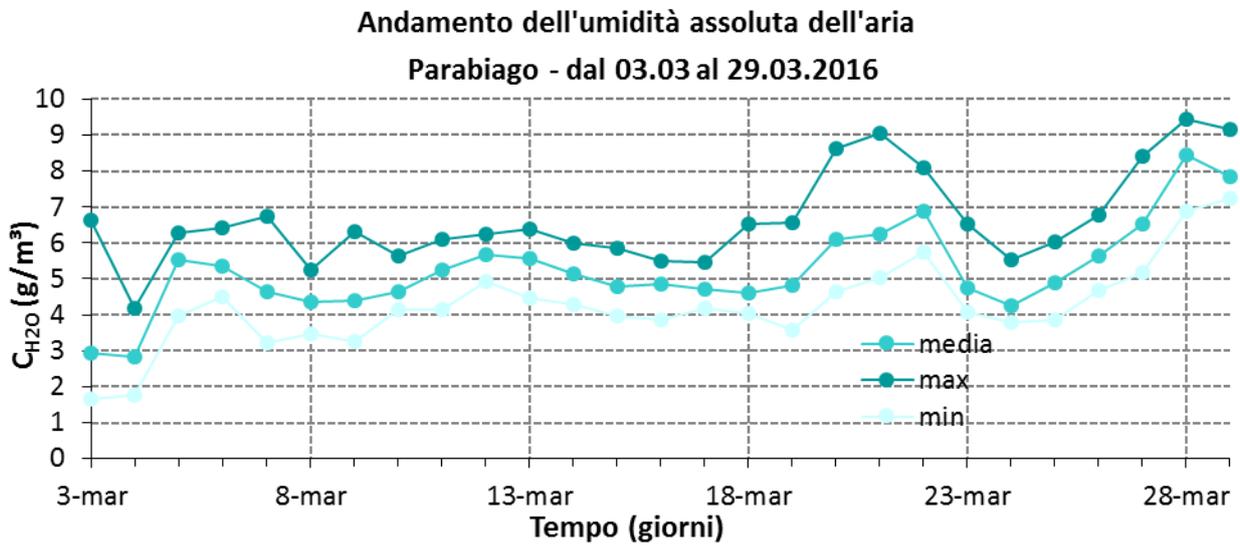
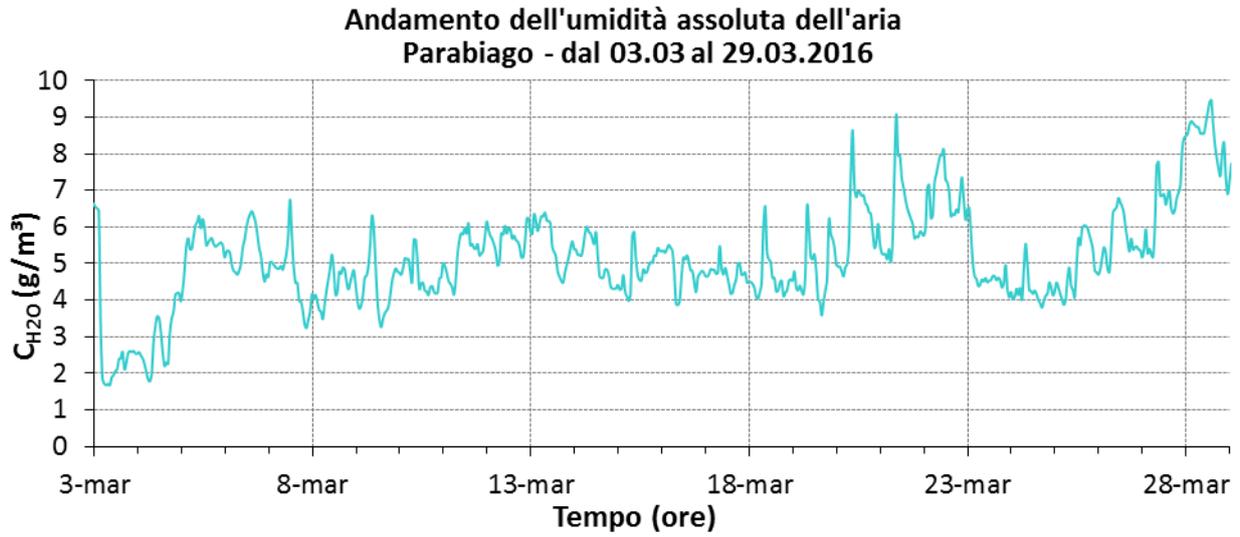
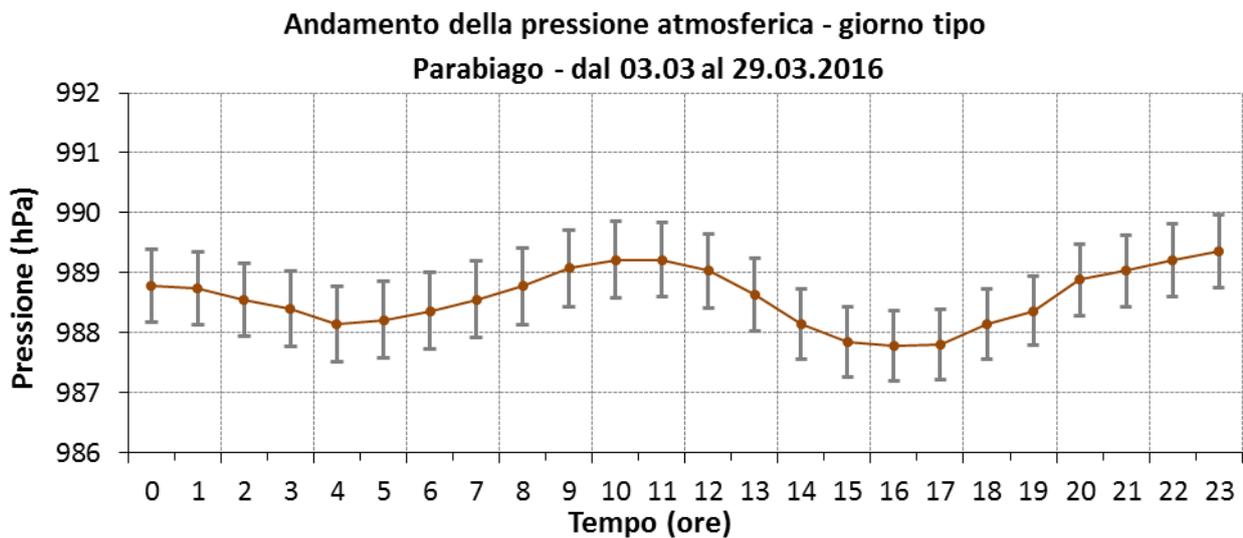
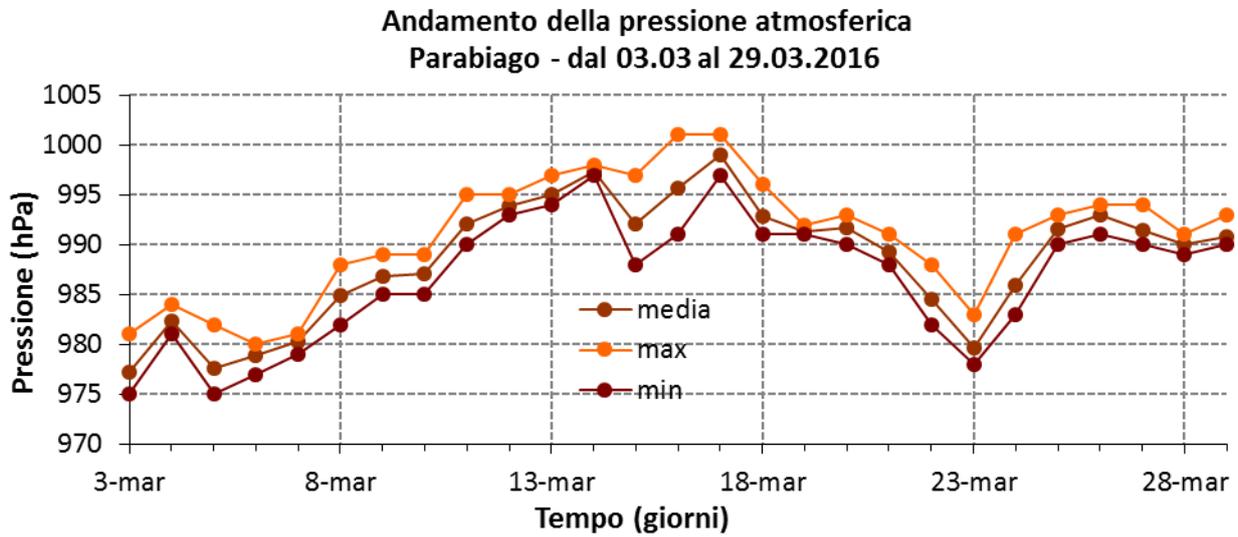
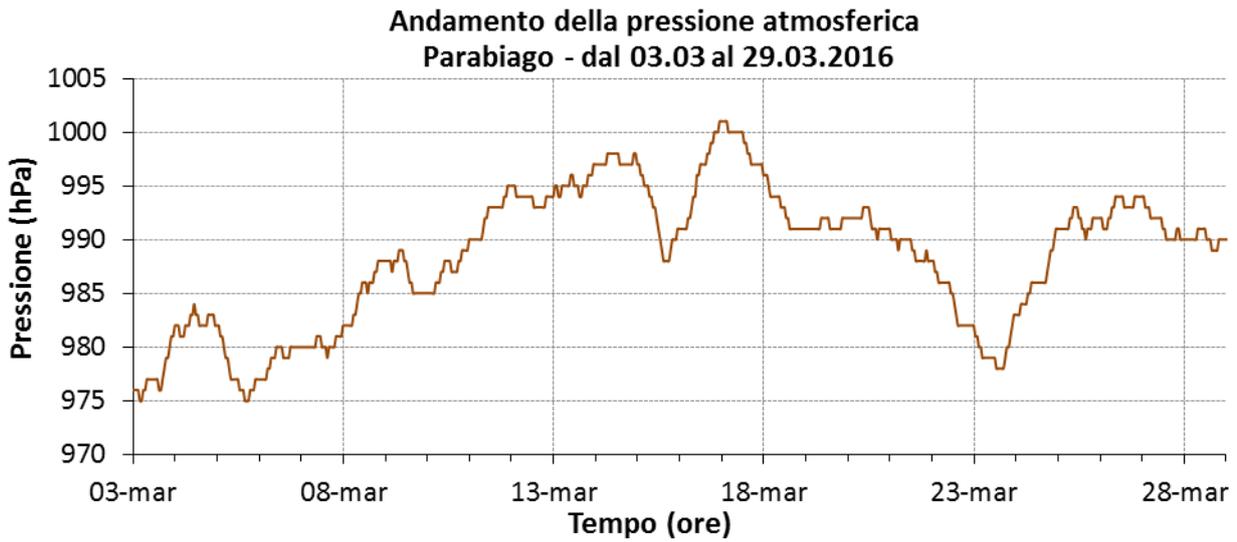
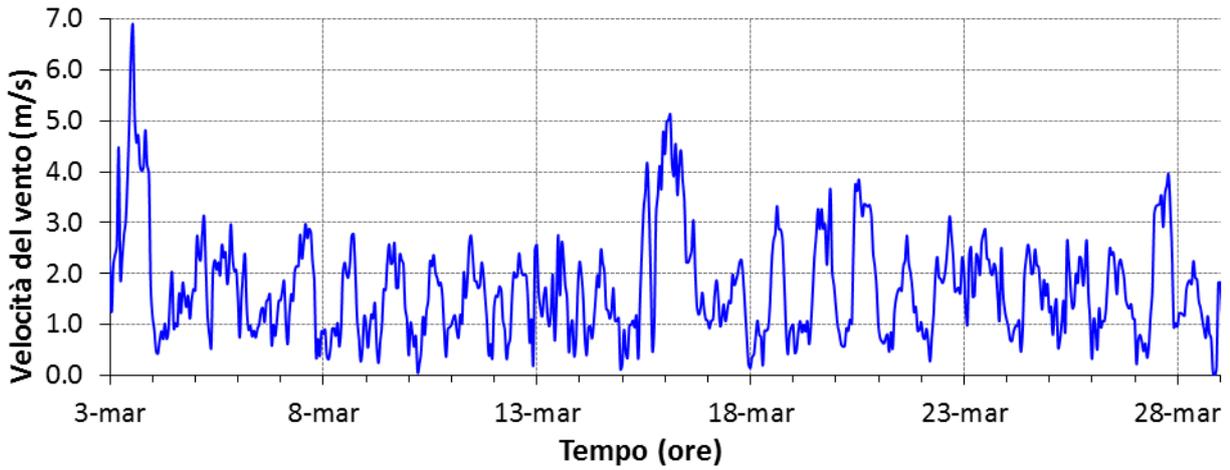


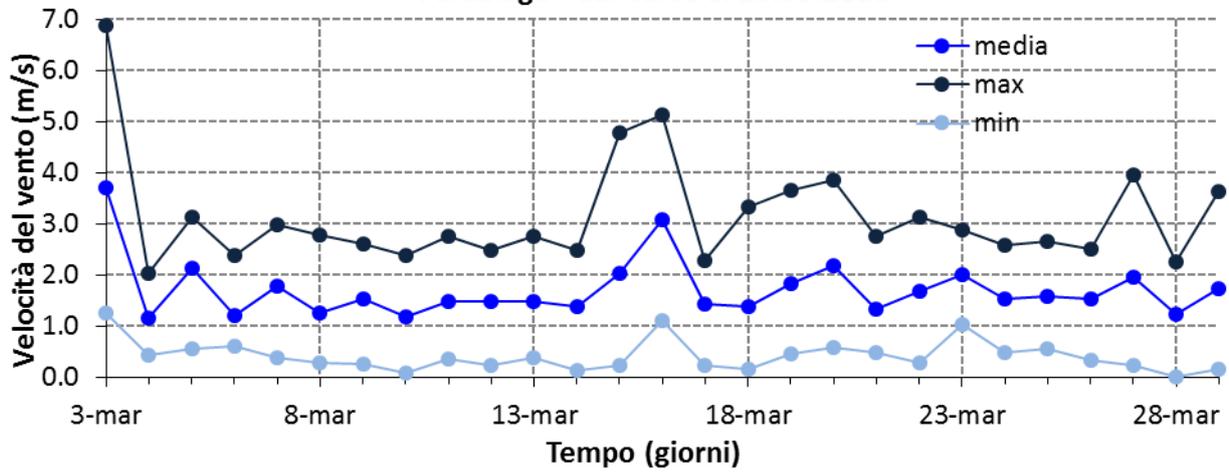
Figure 24,25,26: Pressione Atmosferica, valori monitorati in situ.



**Andamento della velocità del vento  
Parabiago - dal 03.03 al 29.03.2016**



**Andamento della velocità del vento  
Parabiago - dal 03.03 al 29.03.2016**



**Andamento della velocità del vento - giorno tipo  
Parabiago - dal 03.03 al 29.03.2016**

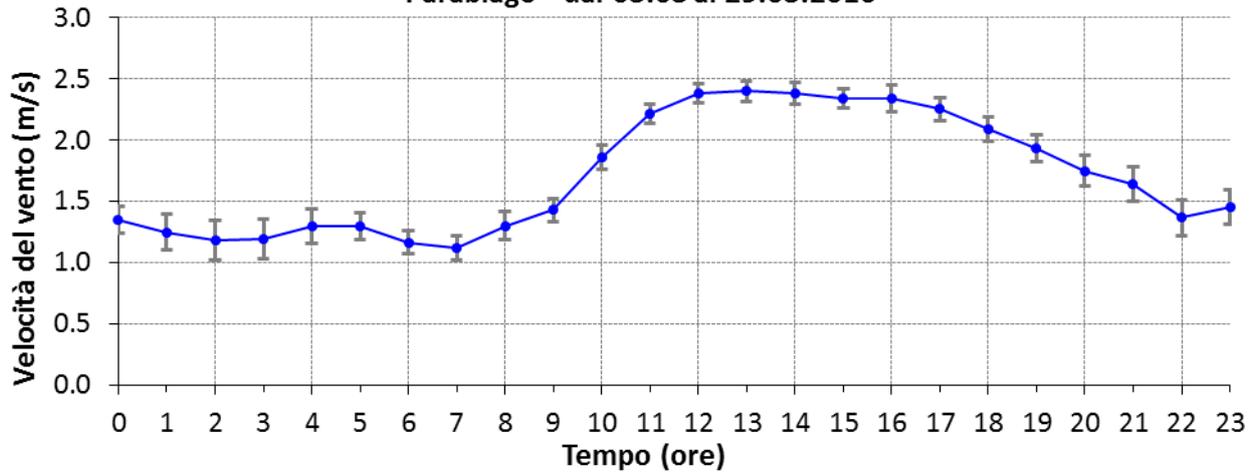


Figure 30,31: Precipitazioni, valori monitorati in situ.

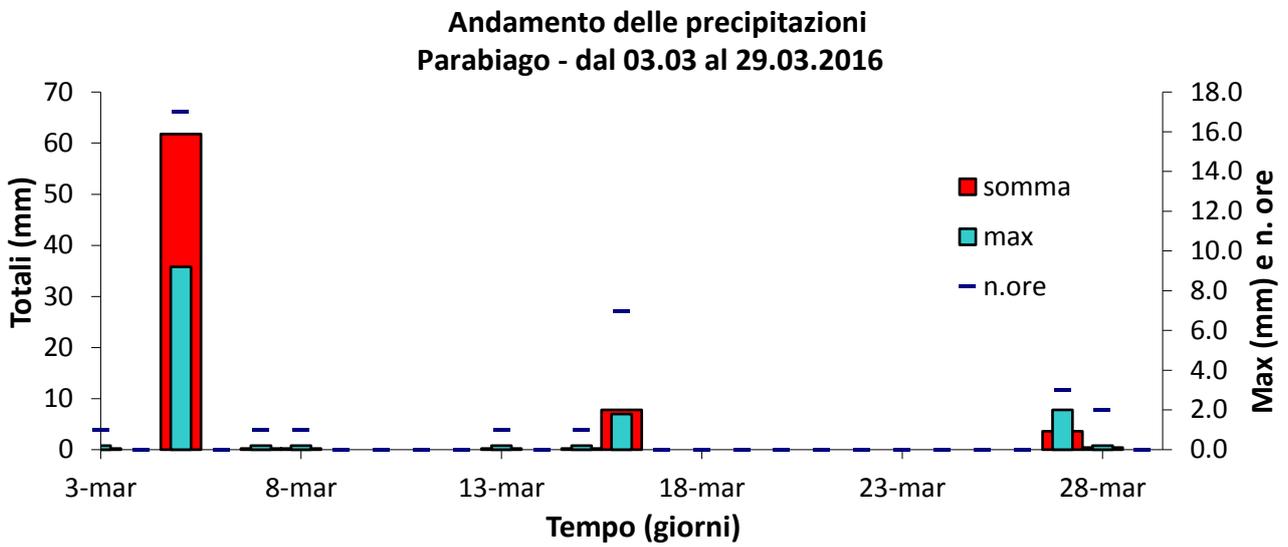
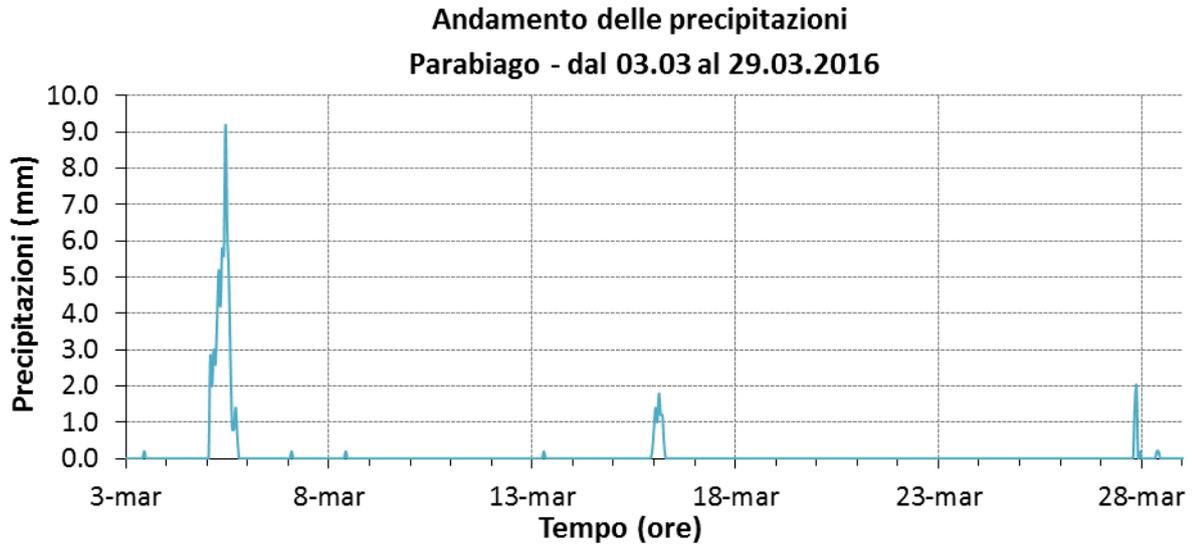


Figura 32: Altezza dello strato limite termico, stazione di radiosondaggio di Milano Linate (MI).

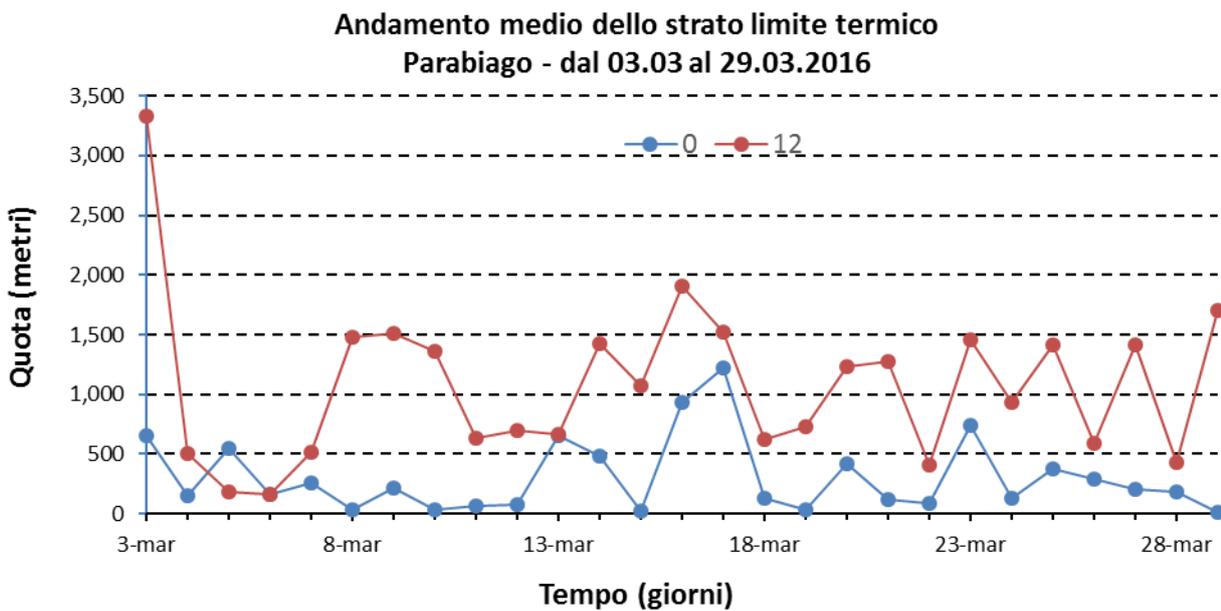
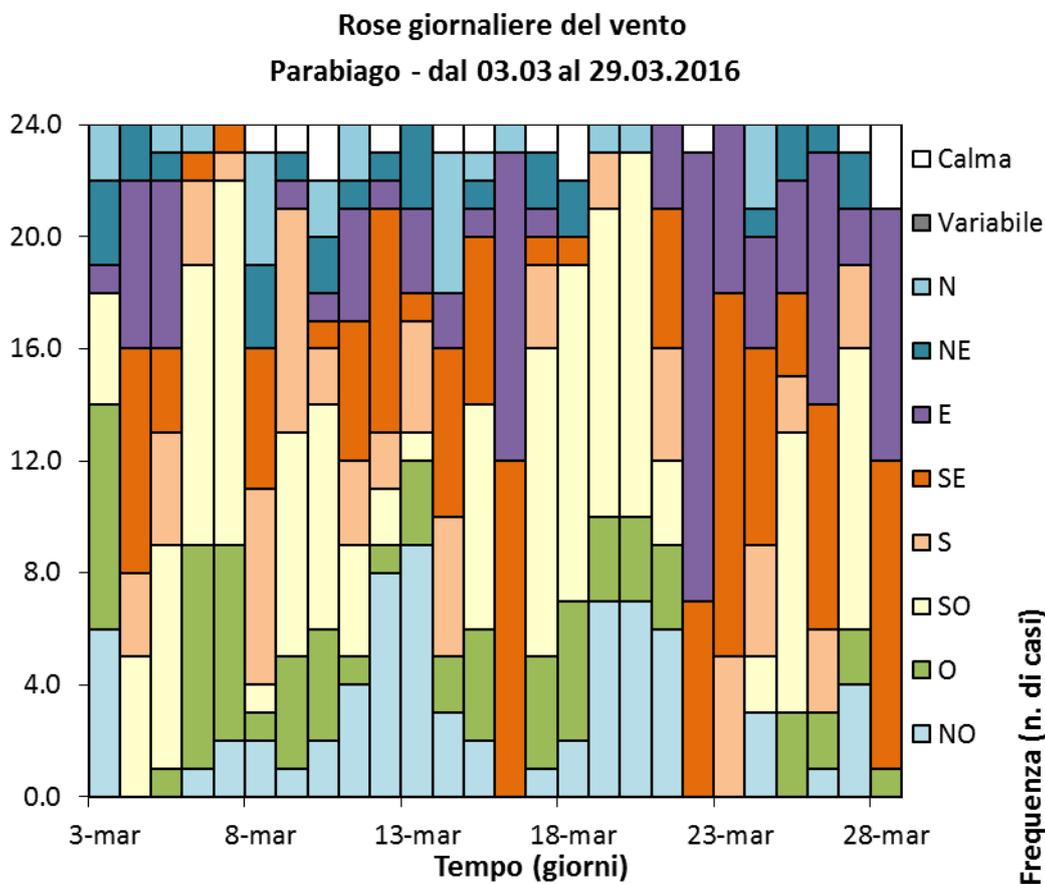
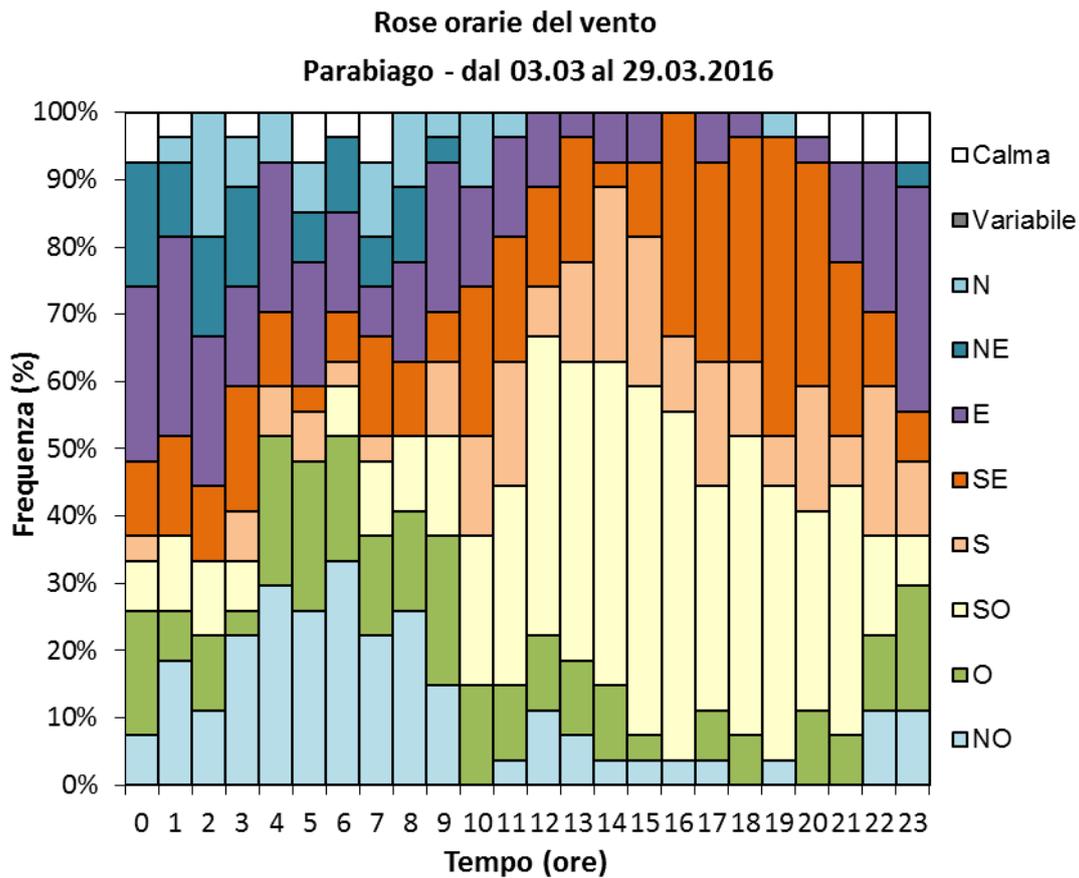
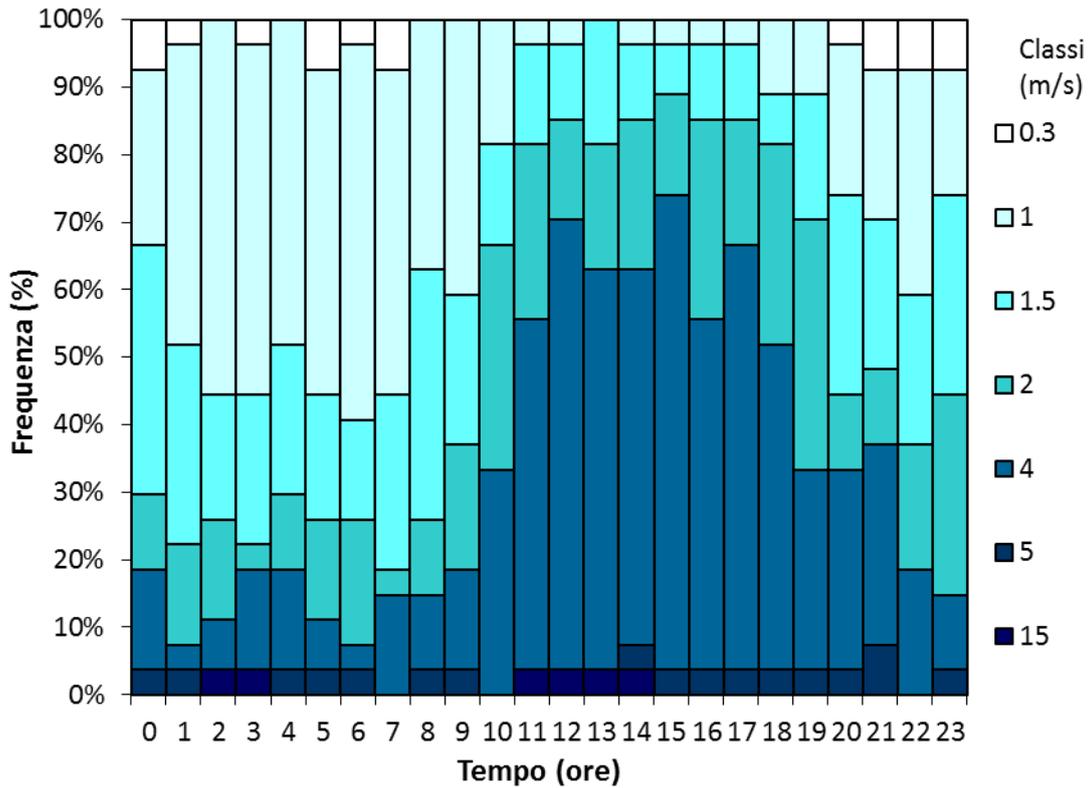


Figure 33,34,35,36: Distribuzione orarie e giornaliera della direzione e velocità del vento, stazione meteorologica di Cinisello Parco Nord (MI).



**Distribuzioni orarie della velocità vento  
Parabiago - dal 03.03 al 29.03.2016**



**Distribuzioni giornaliere della velocità del vento  
Parabiago - dal 03.03 al 29.03.2016**

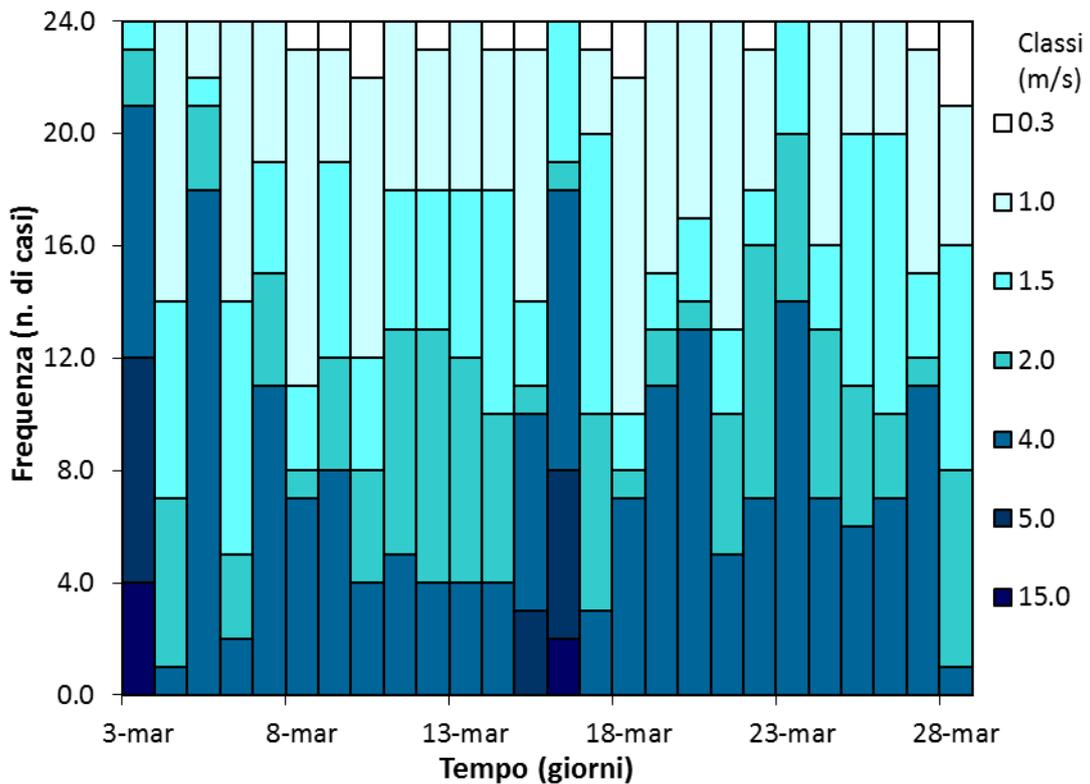
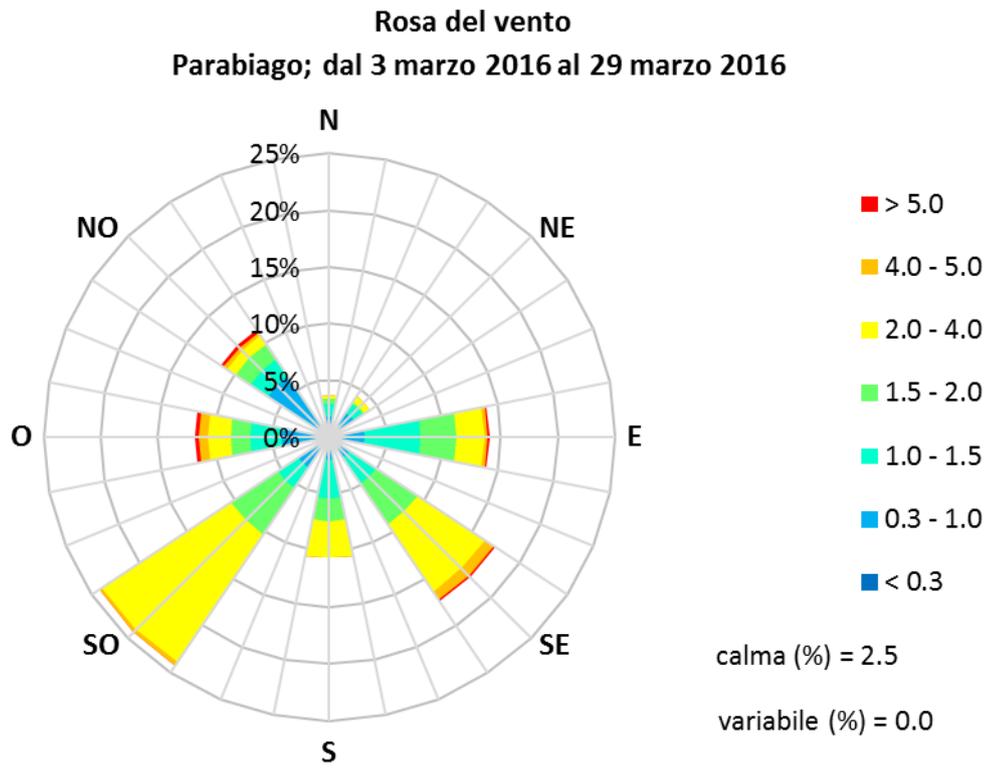


Figura 37: Rosa del vento, stazione meteorologica di Lacchiarella (MI).



Dalla Figura 38 alla 66 sono riportati gli andamenti dei principali parametri meteorologici per il secondo periodo della campagna di misure.

Il secondo periodo della campagna di misure vede l'avvicinarsi di condizioni meteorologiche tipiche della fase terminale dell'estate astronomica. Elemento sicuramente determinante del clima durante il mese di settembre è stata l'anomalia termica positiva contrastata dal susseguirsi di impulsi perturbati che hanno prodotto un significativo calo delle temperature massime (di 5°/7°C) associato a precipitazioni abbondanti ed organizzate solo nel corso della seconda metà del mese di settembre. Andando sul dettaglio possiamo riconoscere un primo rapido impulso tra il 5 ed il 6 settembre che ha apportato però scarsissimi effetti se non diffusi rinforzi dei venti. Successivamente un vortice depressionario con centro d'azione sul golfo di Biscaglia ha veicolato un flusso in quota umido ed instabile provocando una fase perturbata che è andata protraendosi per circa una settimana con un repentino cambiamento nel regime termico. Le condizioni meteorologiche si sono attestate su un regime più mite a cavallo dei mesi di settembre ed ottobre.

In tali condizioni, la temperatura media giornaliera registra nel corso del periodo in esame, al netto di alcune escursioni, una progressiva diminuzione, variando tra un valore minimo giornaliero di 14.8 °C (4 ottobre) e uno massimo di 25.1 °C (11 settembre) (cfr. fig. 39); la massima media oraria è stata registrata il 3 settembre alle 13 (33.3 °C); la minima media oraria è stata registrata il 4 ottobre alle 23 (9.7 °C) (cfr. fig. 38); la media relativa all'intero periodo infine è risultata pari a 20 °C. L'umidità relativa ha fatto registrare un valore medio pari al 71.1%, con oscillazioni delle medie giornaliere tra 57.4% e 85.2% (cfr. fig. 48). Durante il periodo di misura hanno avuto luogo 3 fenomeni di precipitazione, raggiungendo un massimo di 24 mm di pioggia il 21 settembre; nell'intero periodo di misura (34 giorni) sono stati registrati 29 mm di pioggia (cfr. fig. 60). L'andamento dello strato limite termico si è mantenuto sostanzialmente dinamico per tutto il periodo in esame garantendo una buona capacità di rimescolamento degli strati bassi della atmosfera per effetto delle temperature a volta al di sopra delle medie stagionali nei valori massimi ed una insolazione con caratteristiche ancora estive (cfr. fig. 61).

Durante il secondo periodo della campagna possiamo concludere che le condizioni climatiche, nel loro complesso, non hanno contribuito al rimescolamento dell'atmosfera ed alla dispersione degli inquinanti.

Osservando in particolare gli andamenti dei giorni tipo, si evidenziano solo lievi differenze nelle caratteristiche meteorologiche dei due periodi di misura: la disponibilità di radiazione solare è stata pressoché identica non solo in termini di intensità ma anche in ore di insolazione (cfr. fig. 14 e 43). Infatti analizzando l'altezza e l'ampiezza delle due "campane" possiamo notare un profilo molto vicino, analogo alla forma del giorno tipo della velocità del vento (cfr. fig. 29 e 58). Inoltre, nel periodo più caldo, che corrisponde al mese di settembre, si osserva anche un innalzamento generale dello strato di rimescolamento atmosferico (cfr. fig. 32 e 61). Tutto ciò ha conseguenze significative sulla qualità dell'aria poiché cambiano le capacità dispersive dell'atmosfera e, quindi, a parità di emissioni gli inquinanti primari vengono diffusi più efficacemente. Come si dimostrerà più avanti tutto ciò comporta una diminuzione delle relative concentrazioni.

Figure 38,39,40: Temperatura dell'aria, valori monitorati in situ.

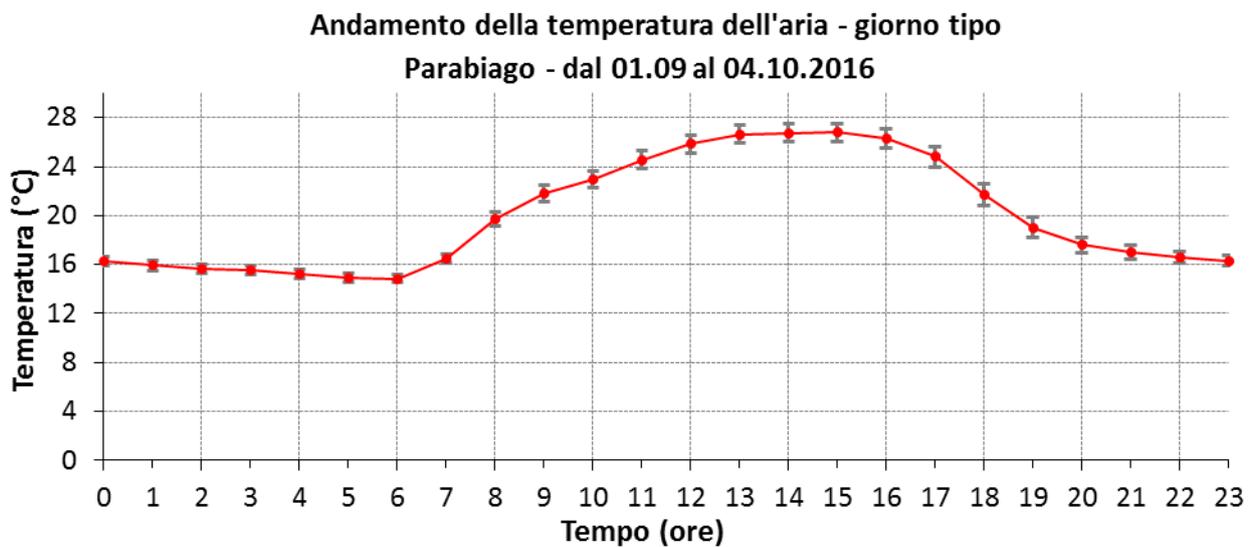
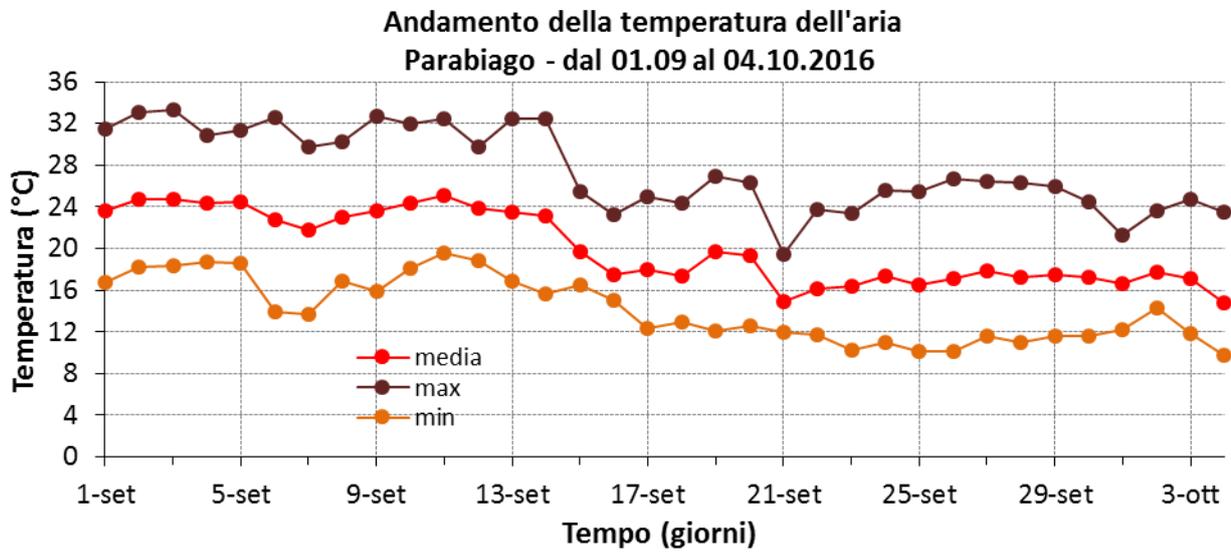
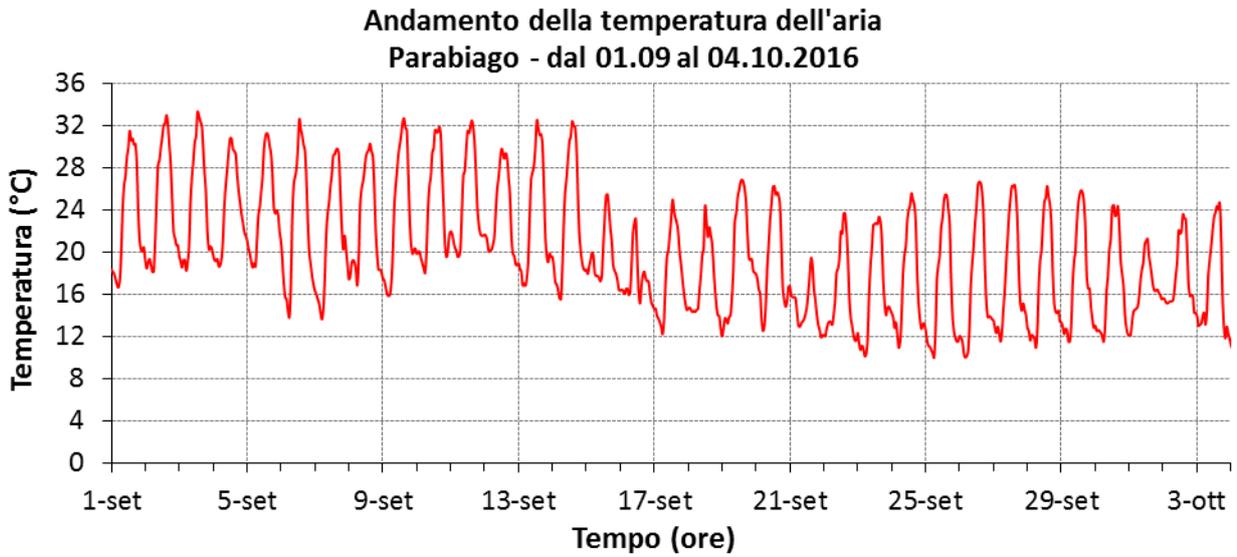
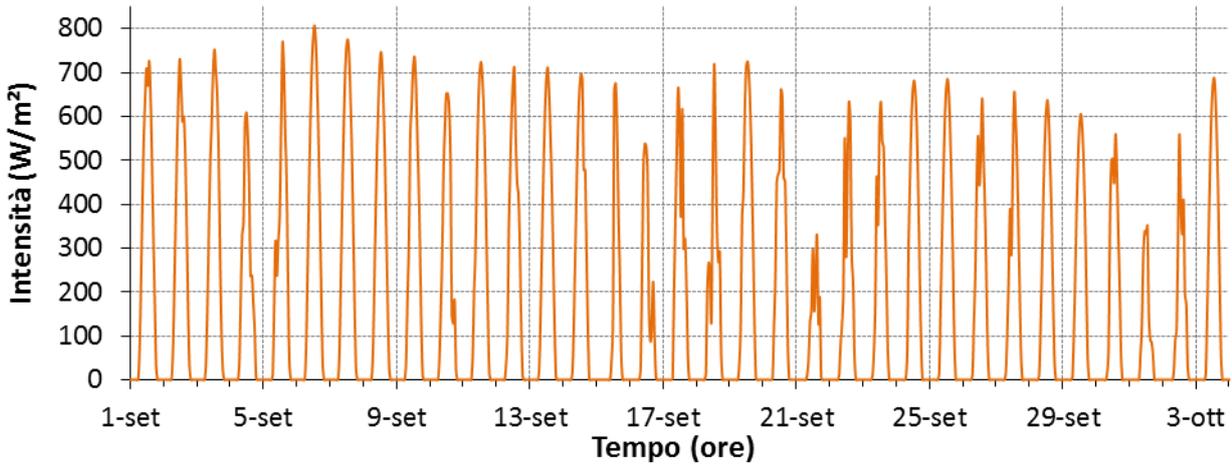
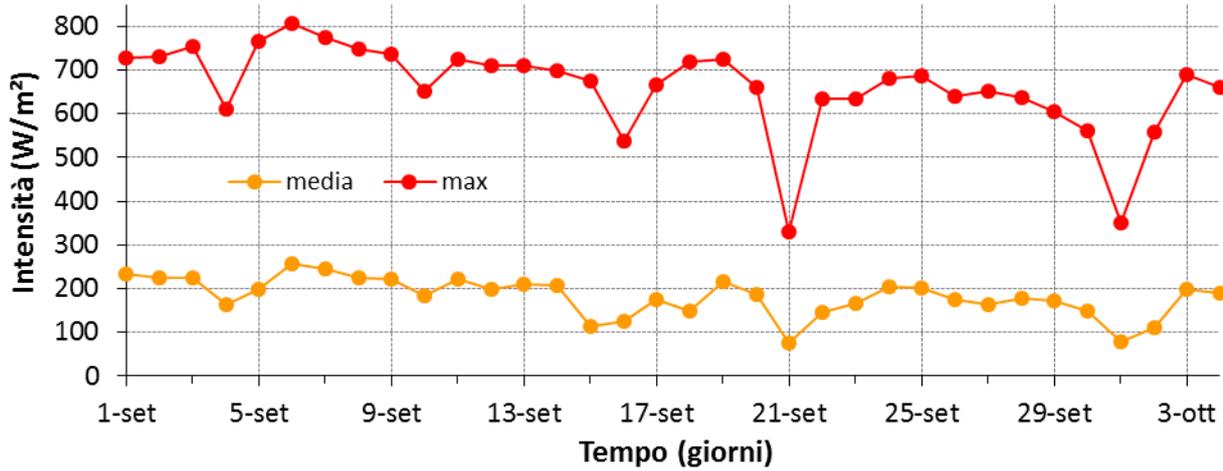


Figure 41,42,43: Radiazione Solare Globale, stazione meteorologica di Cinisello Parco Nord (MI).

**Andamento della Radiazione Solare Globale  
Parabiago - dal 01.09 al 04.10.2016**



**Andamento della Radiazione Solare Globale  
Parabiago - dal 01.09 al 04.10.2016**



**Andamento della Radiazione Solare Globale - giorno tipo  
Parabiago - dal 01.09 al 04.10.2016**

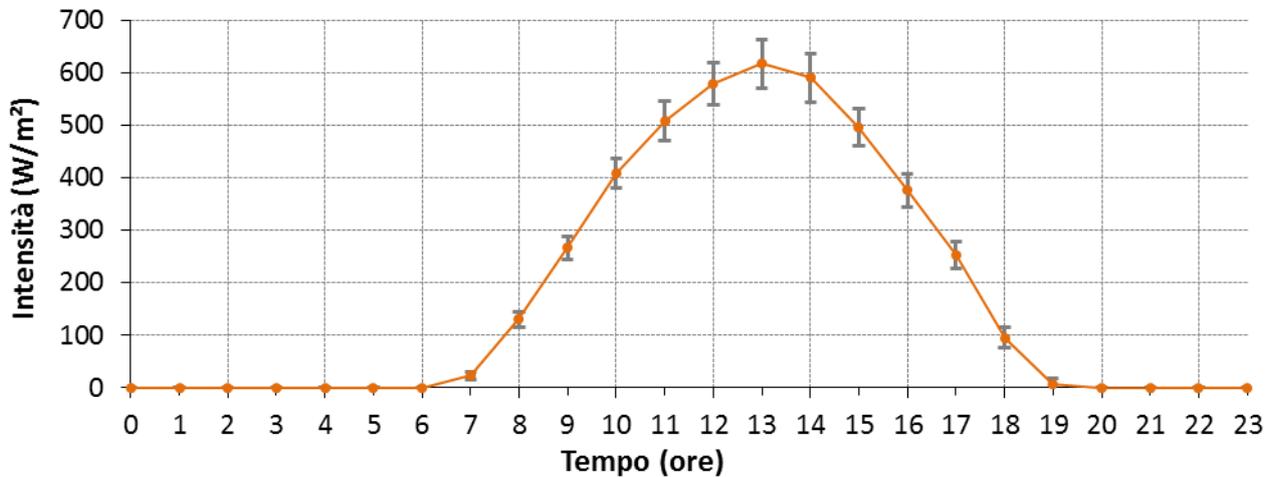
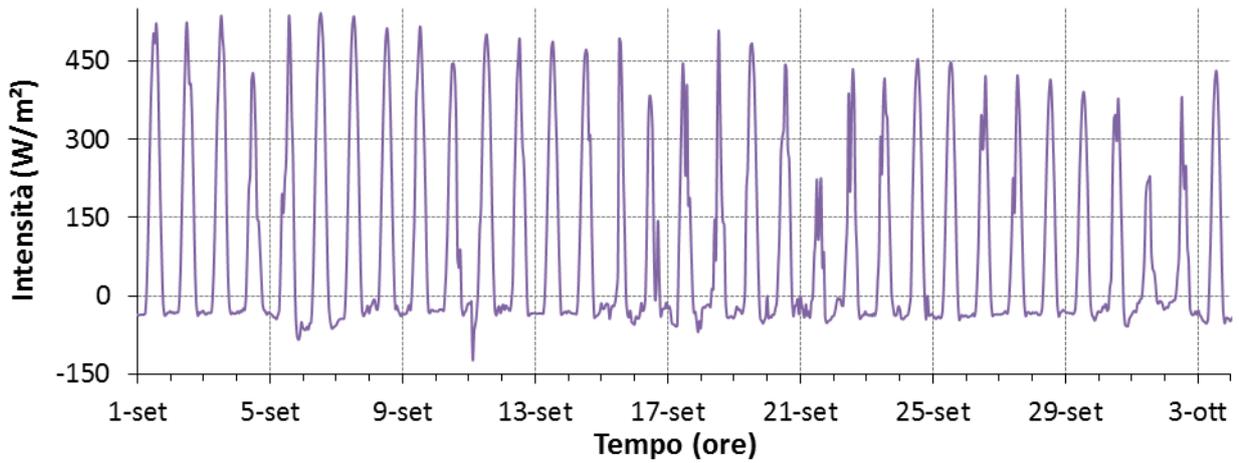
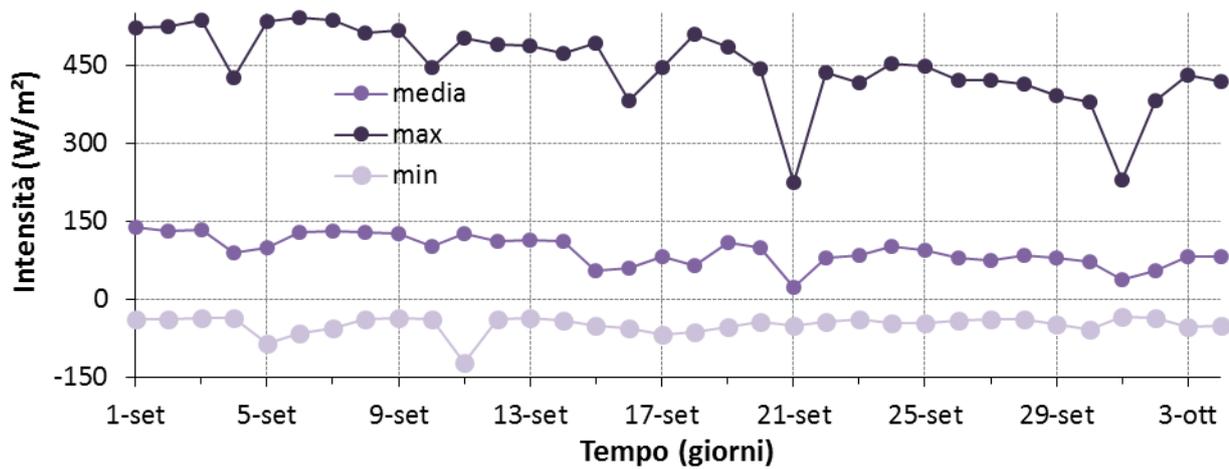


Figure 44,45,46: Intensità della Radiazione Netta, stazione meteorologica di Cinisello Parco Nord (MI).

**Andamento dell'Intensità della Radiazione Netta  
Parabiago - dal 01.09 al 04.10.2016**



**Andamento dell'Intensità della Radiazione Netta  
Parabiago - dal 01.09 al 04.10.2016**



**Andamento dell'intensità della Radiazione Netta - giorno tipo  
Parabiago - dal 01.09 al 04.10.2016**

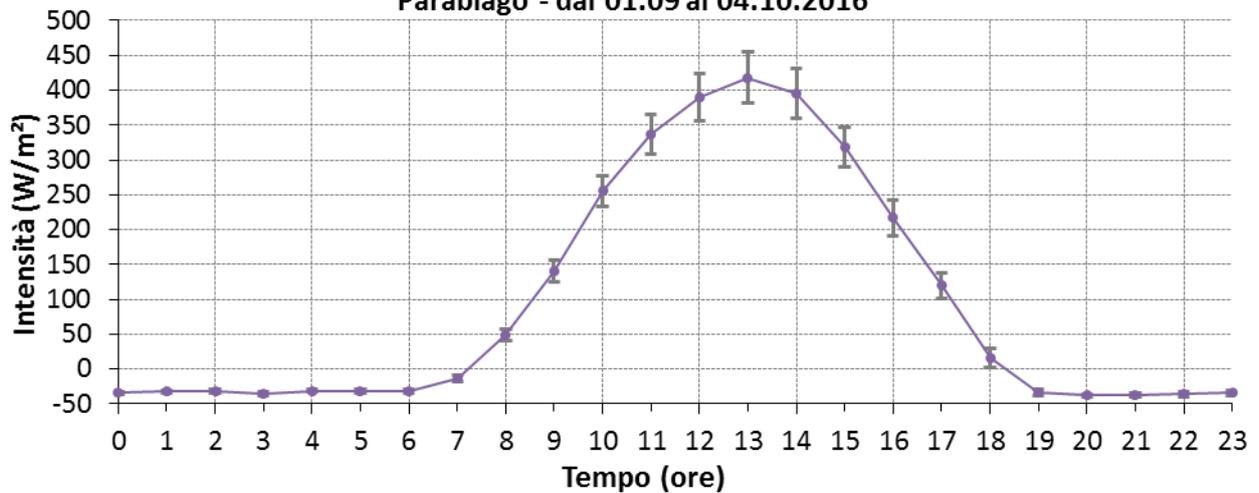


Figure 47,48,49: Umidità Relativa dell'aria, valori monitorati in situ.

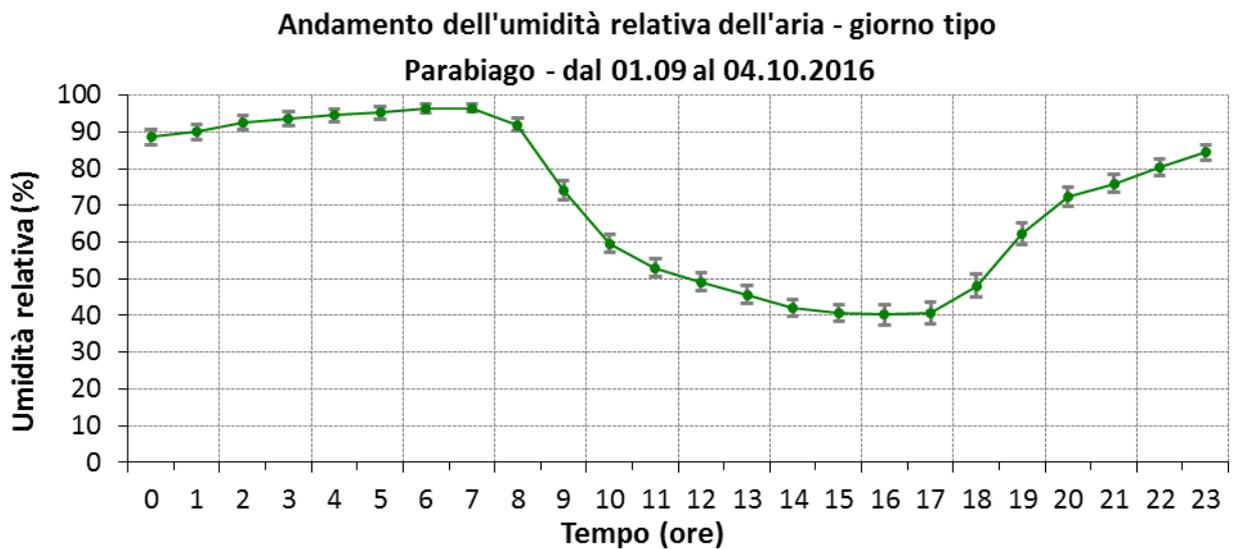
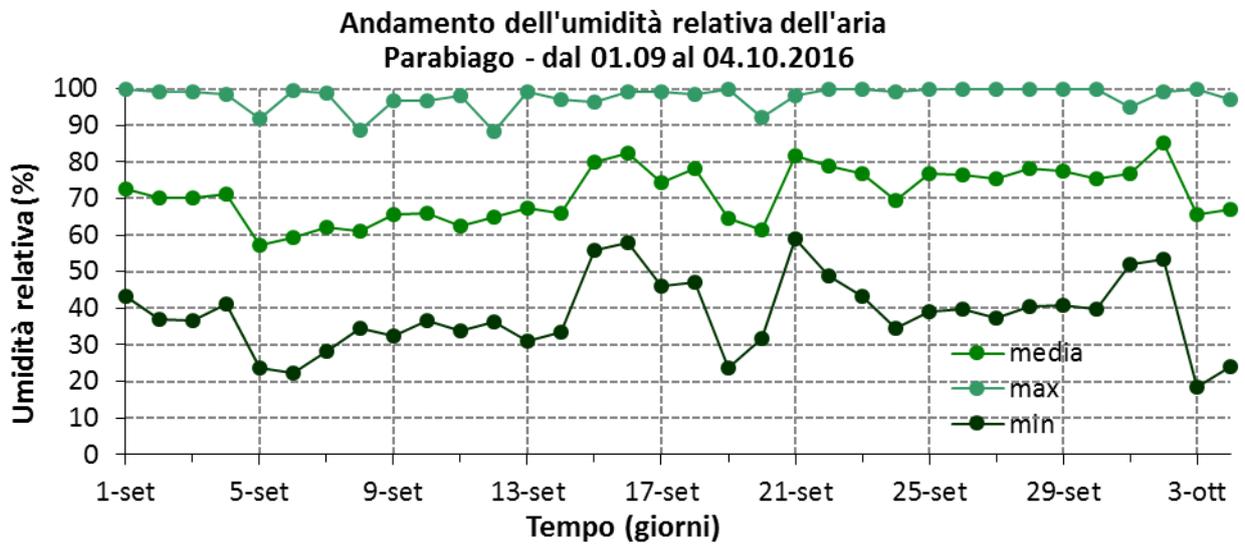
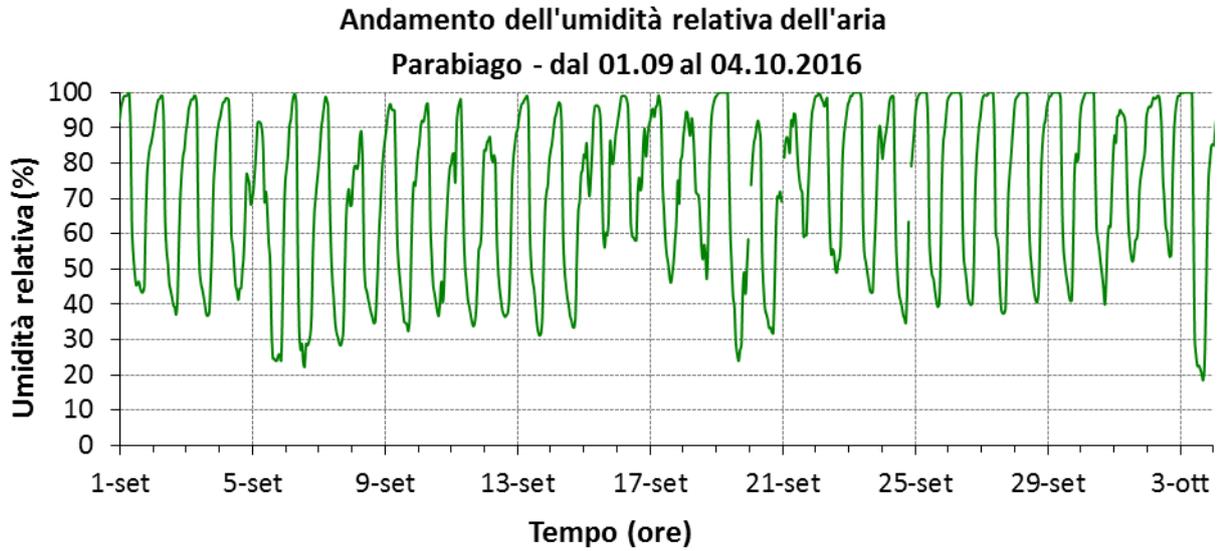
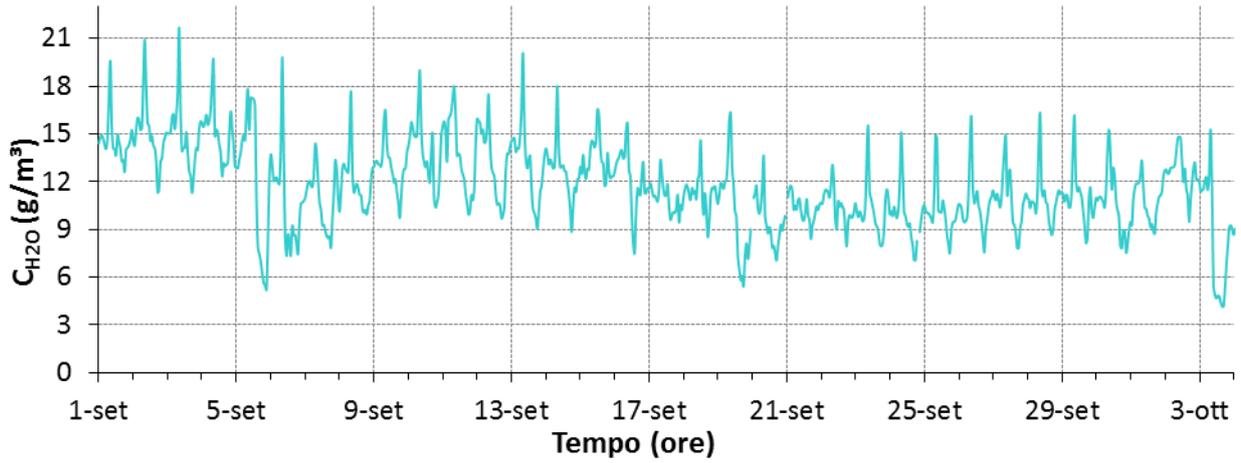
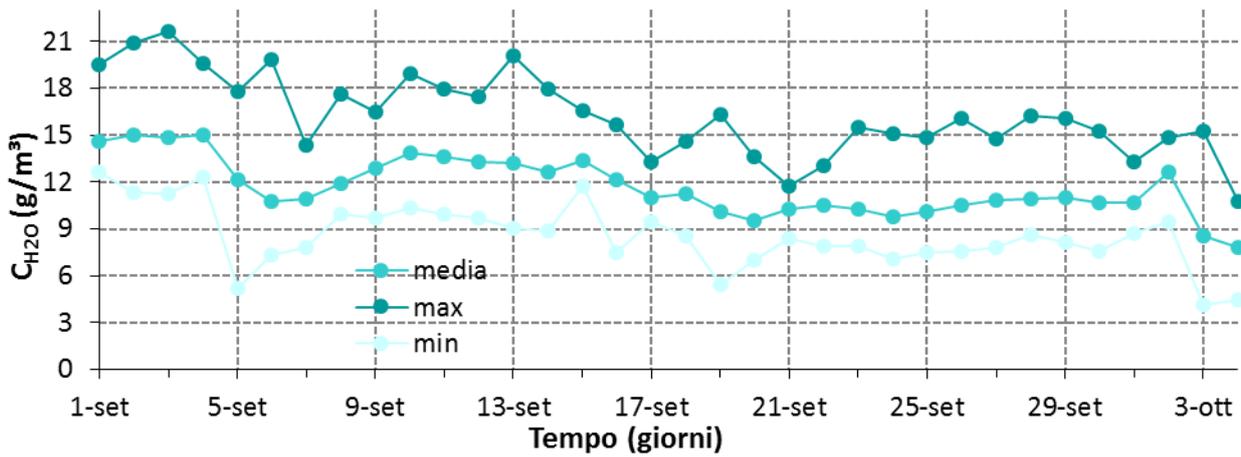


Figure 50,51,52: Umidità Assoluta dell'aria, valori monitorati in situ.

**Andamento dell'umidità assoluta dell'aria  
Parabiago - dal 01.09 al 04.10.2016**



**Andamento dell'umidità assoluta dell'aria  
Parabiago - dal 01.09 al 04.10.2016**



**Andamento dell'umidità assoluta dell'aria - giorno tipo  
Parabiago - dal 01.09 al 04.10.2016**

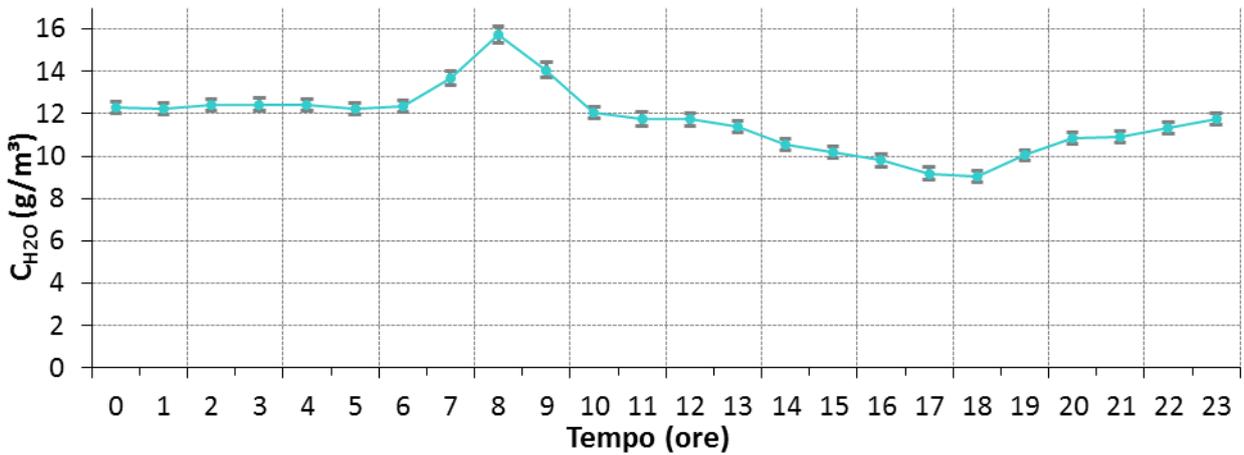


Figure 53,54,55: Pressione Atmosferica, valori monitorati in situ.

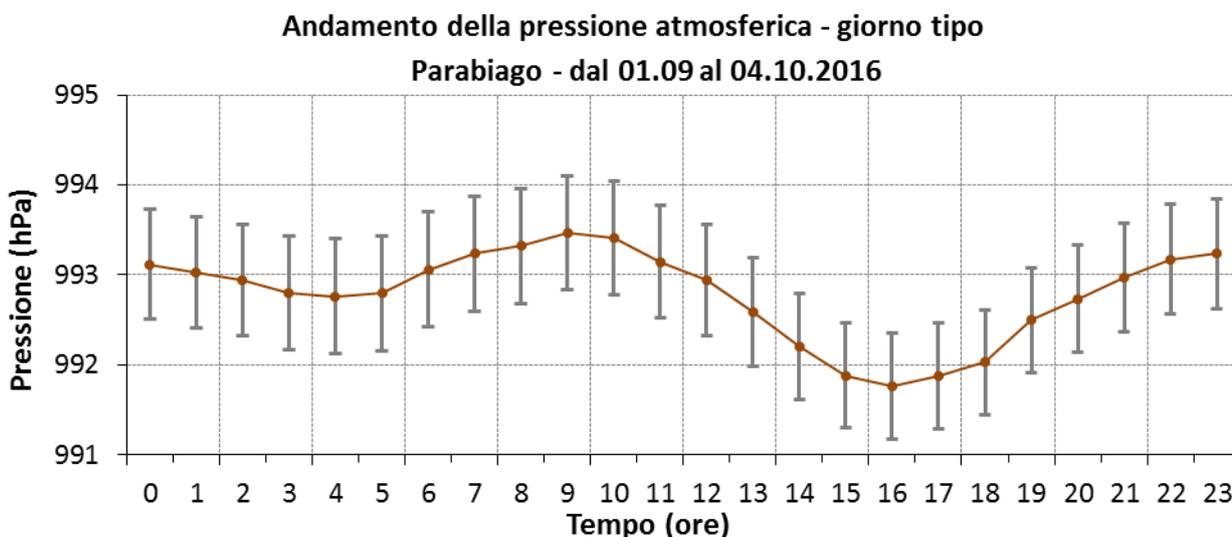
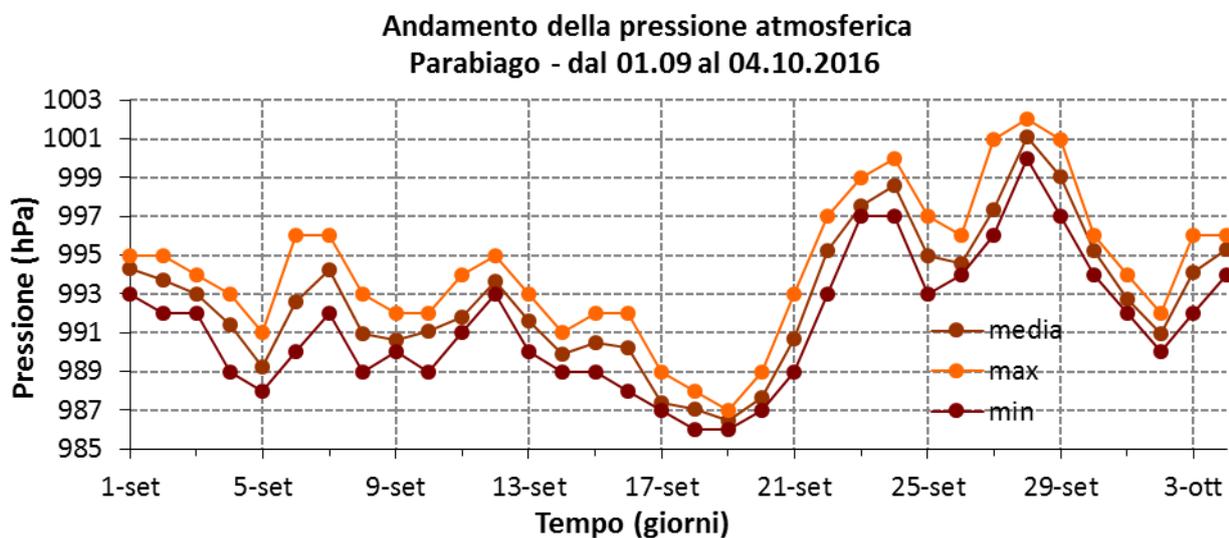
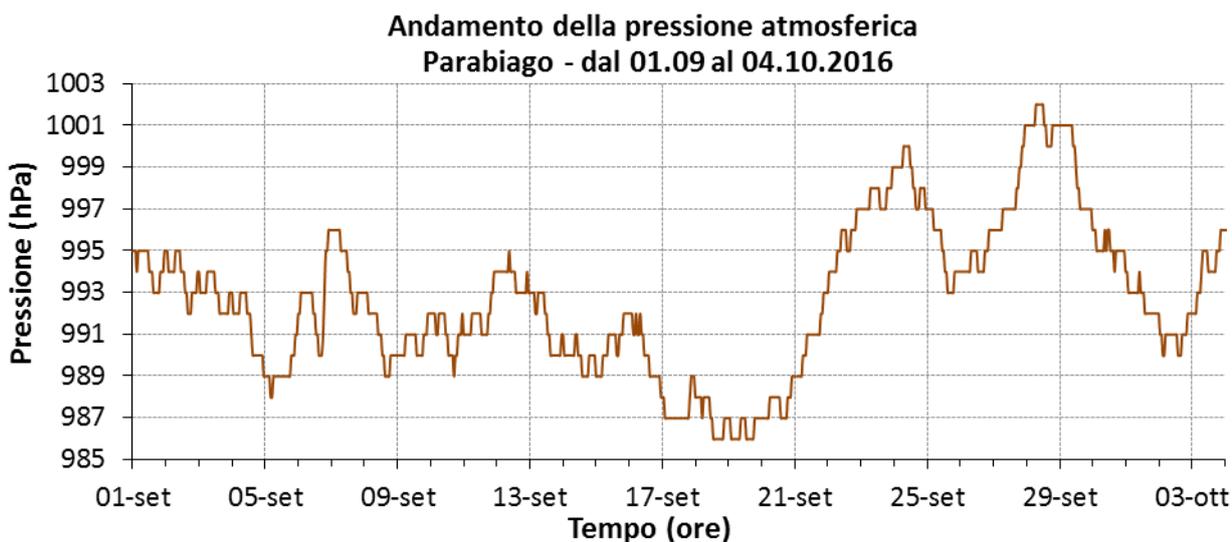
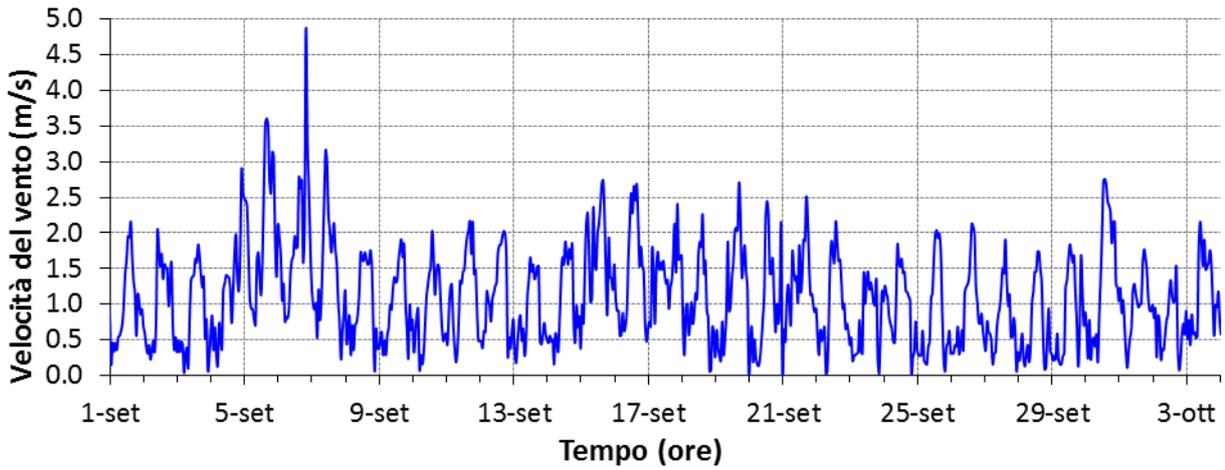
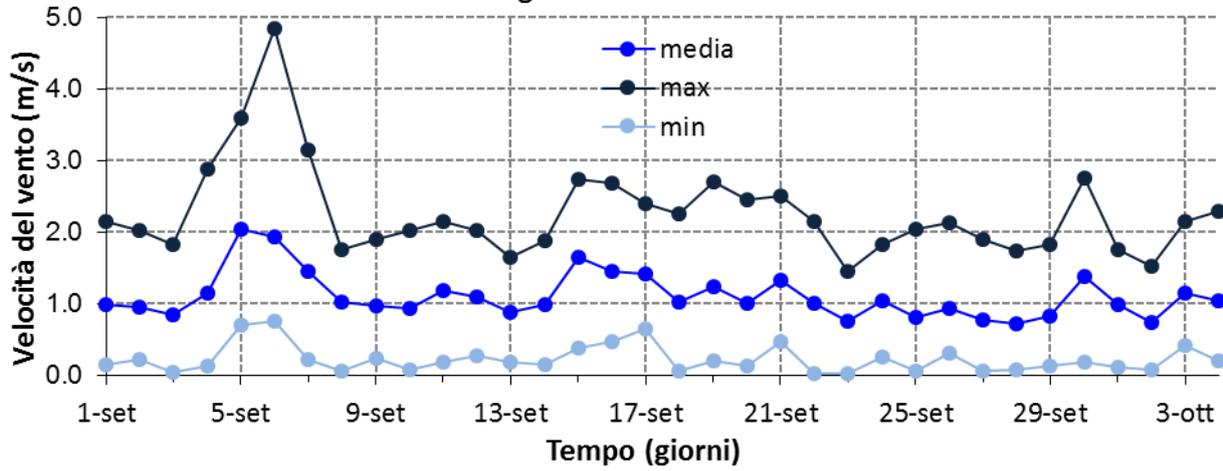


Figure 56,57,58: Velocità del vento, stazione meteorologica di Cinisello Parco Nord (MI).

**Andamento della velocità del vento  
Parabiago - dal 01.09 al 04.10.2016**



**Andamento della velocità del vento  
Parabiago - dal 01.09 al 04.10.2016**



**Andamento della velocità del vento - giorno tipo  
Parabiago - dal 01.09 al 04.10.2016**

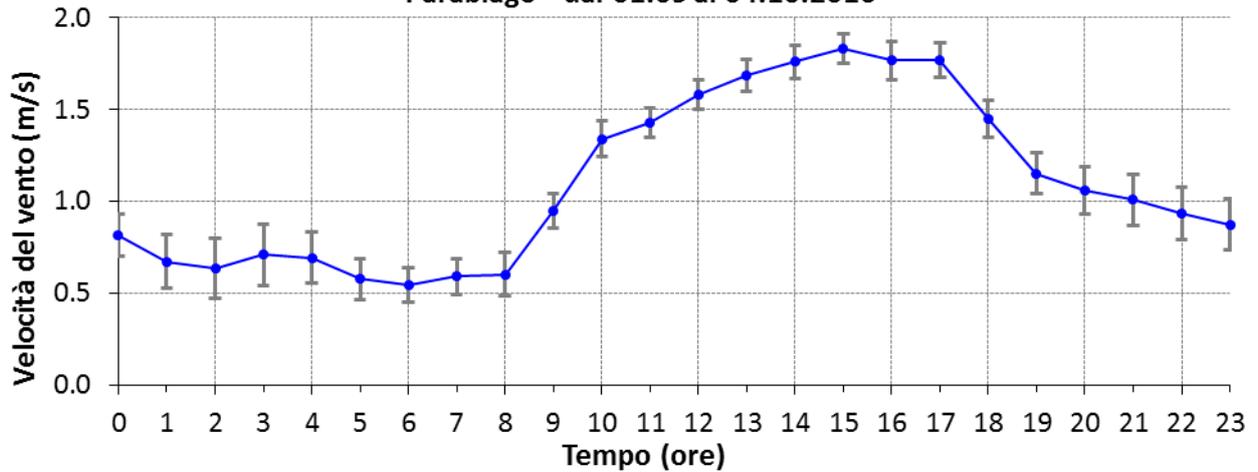


Figure 59,60: Precipitazioni, valori monitorati in situ.

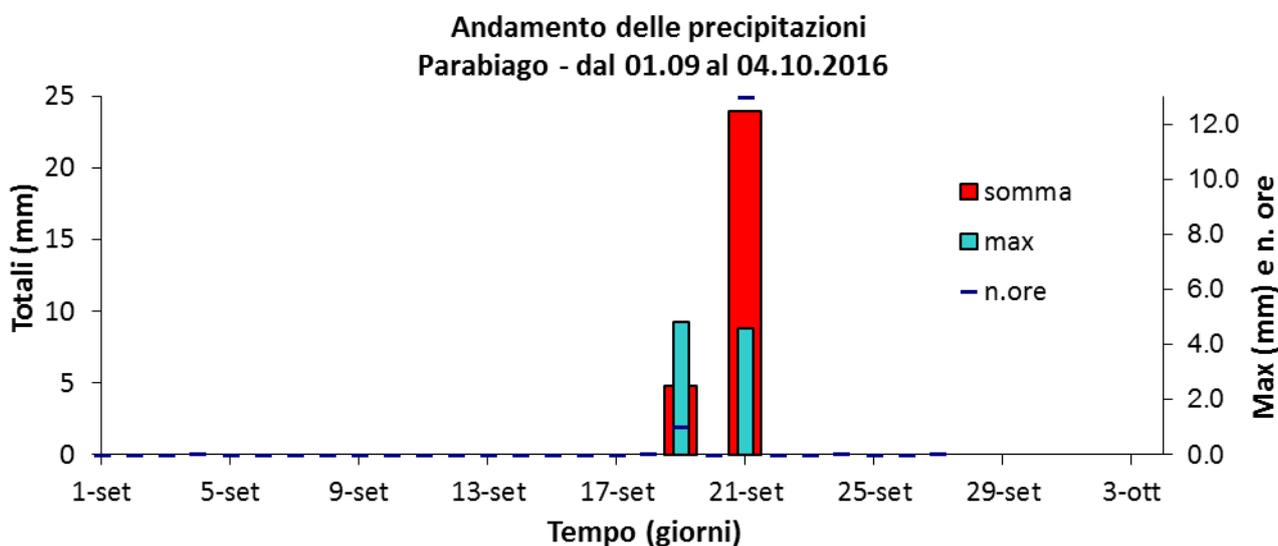
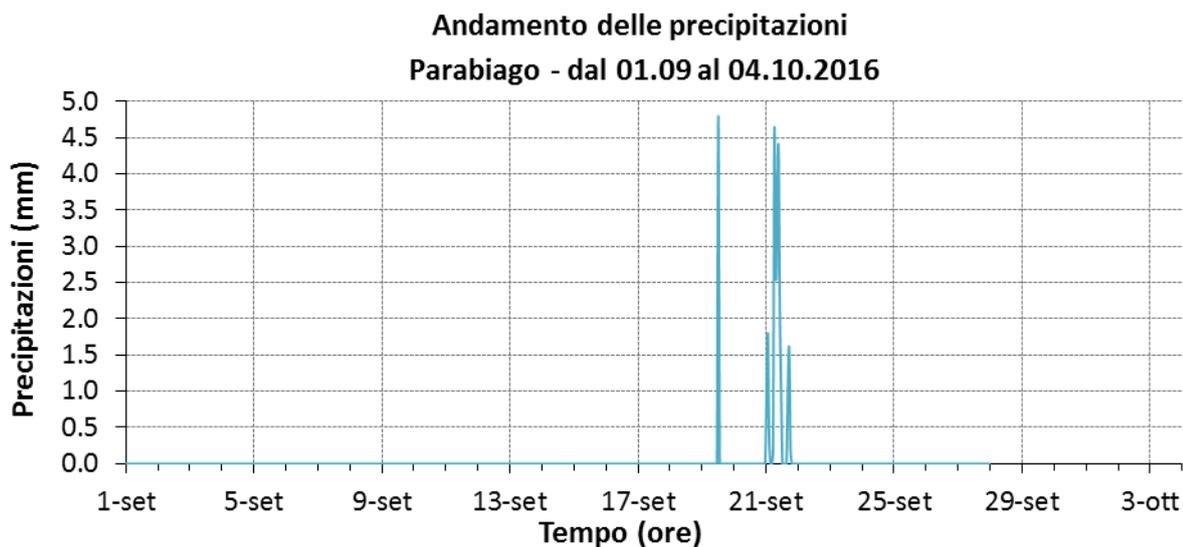


Figura 61: Altezza dello strato limite termico, stazione di radiosondaggio di Milano Linate (MI).

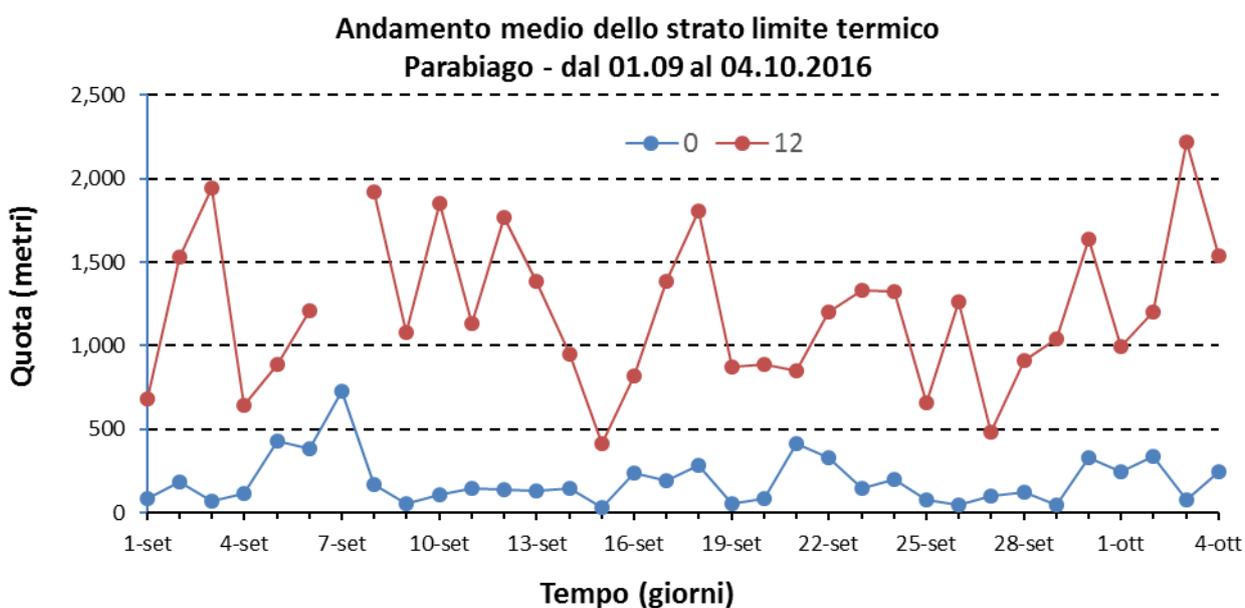
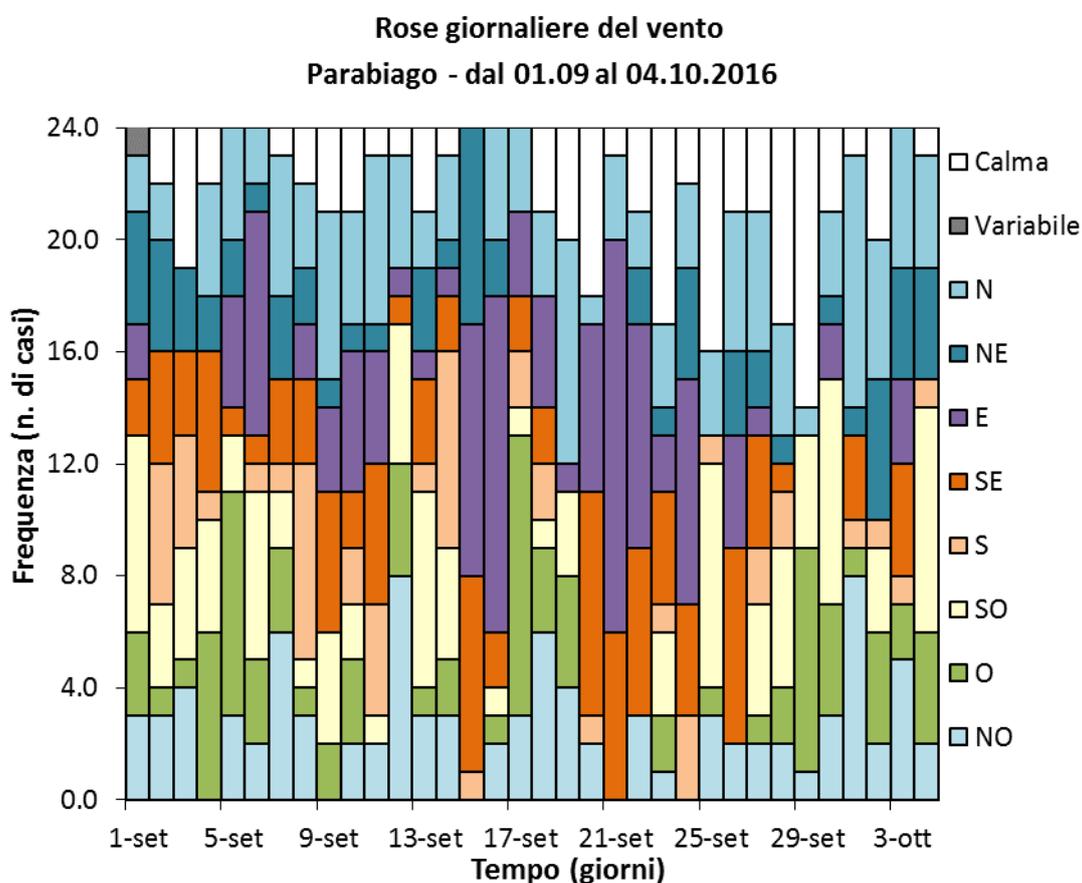
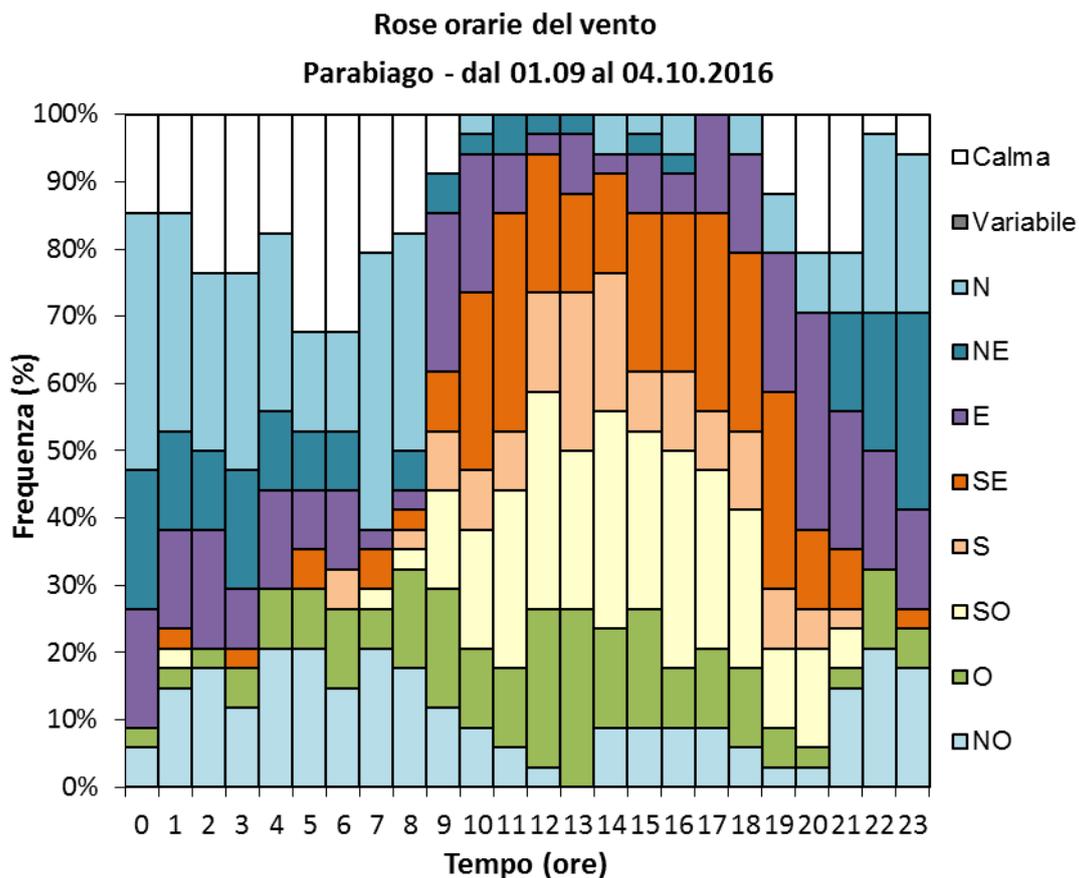
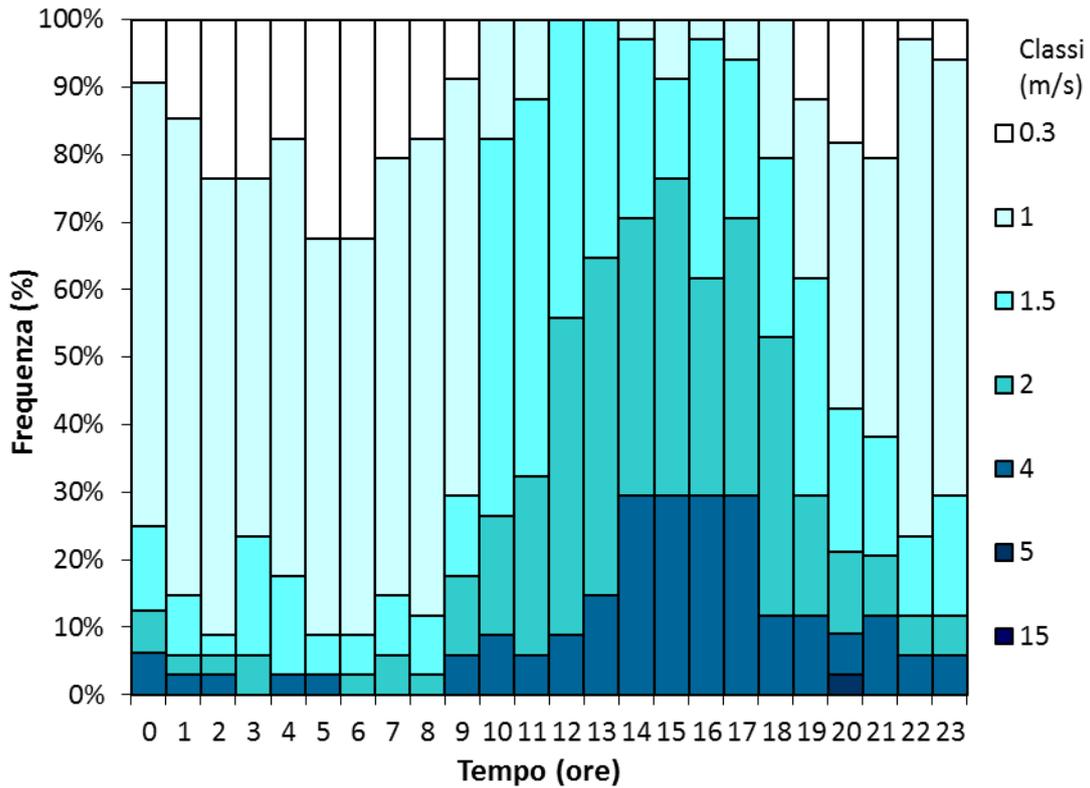


Figure 62,63,64,65: Distribuzione orarie e giornaliera della direzione e velocità del vento, stazione meteorologica di Cinisello Parco Nord (MI).



**Distribuzioni orarie della velocità vento  
Parabiago - dal 01.09 al 04.10.2016**



**Distribuzioni giornaliere della velocità del vento  
Parabiago - dal 01.09 al 04.10.2016**

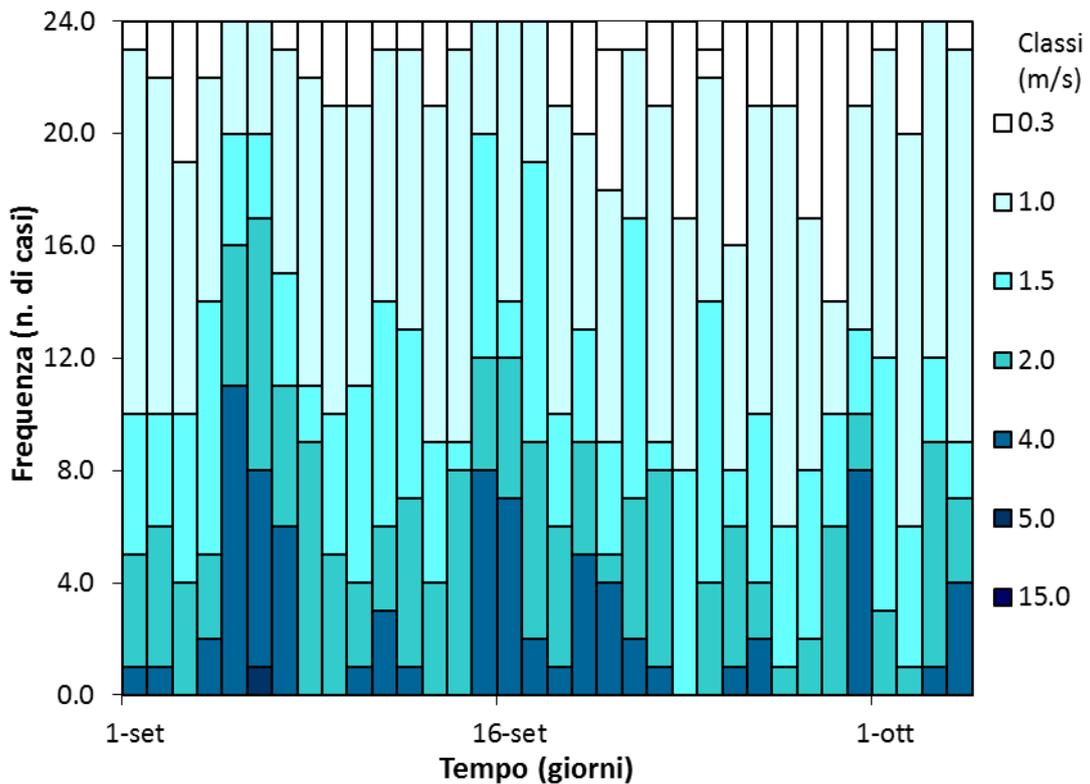
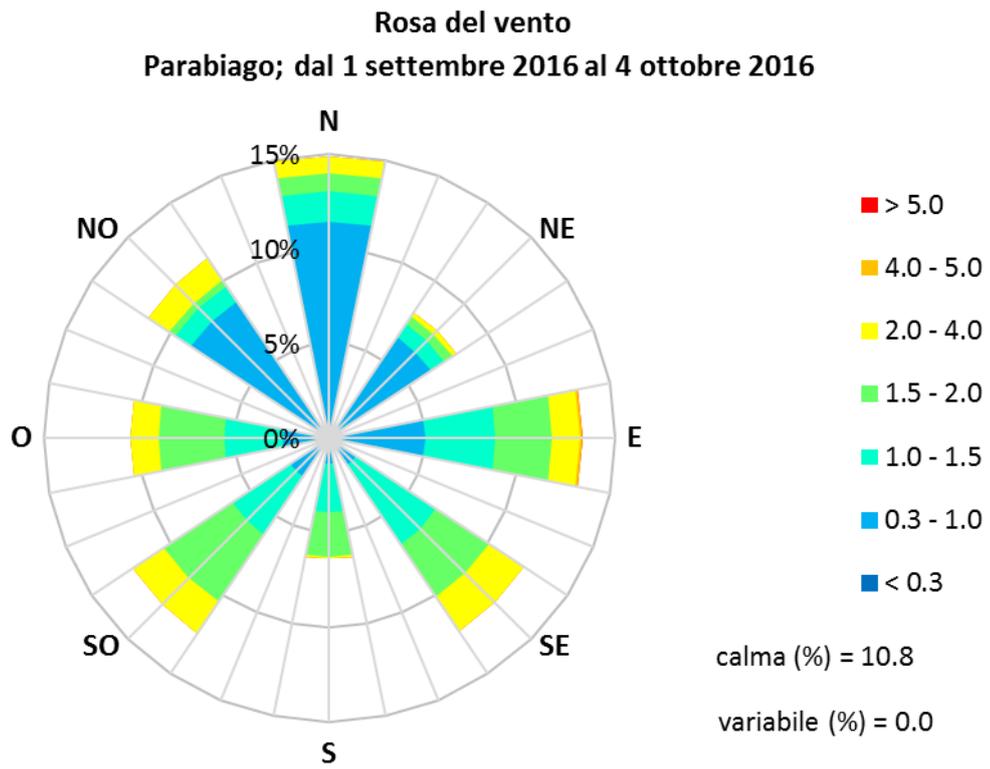


Figura 66: Rosa del vento, stazione meteorologica di Cinisello Parco Nord (MI).



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

Come descritto dal capitolo Normativa (vedi Tabella 2) il D. Lgs. 155 del 13 agosto 2010 stabilisce per SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub> e PM10 i valori limite per la protezione della salute umana e nel contempo fissa le soglie di informazione e di allarme, nonché i valori obiettivo. I livelli di concentrazione degli inquinanti elencati saranno perciò confrontati con i rispettivi limiti. La strumentazione presente sul laboratorio mobile ha permesso il monitoraggio a cadenza oraria degli inquinanti gassosi, quali biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), ossidi di azoto (NO e NO<sub>2</sub>), ozono (O<sub>3</sub>), monossido di carbonio (CO), black carbon (BC), oltre alla misura giornaliera del particolato fine (PM10). Riguardo al black carbon (BC), in Lombardia esistono stazioni fisse di monitoraggio solo nella città di Milano in quanto lo studio di tale inquinante è relativamente recente e non sono previsti, a oggi, limiti di legge sulle sue concentrazioni in aria.

Poiché, come già descritto in precedenza, i livelli di concentrazione degli inquinanti in atmosfera dipendono fortemente dalle condizioni meteorologiche verificatesi e dalle differenti sorgenti emissive durante il periodo di misura, è importante confrontare i dati misurati con quelli rilevati nello stesso periodo dalle stazioni fisse della Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria (RRQA). Generalmente, un maggior irraggiamento solare produce un maggior riscaldamento della superficie terrestre e di conseguenza un aumento della temperatura dell'aria a contatto con essa. Questo instaura moti convettivi nel primo strato di atmosfera (PBL) che hanno il duplice effetto di rimescolare le sostanze in esso presenti e di innalzare lo strato stesso. Conseguenza di tutto questo è una diluizione in un volume maggiore di tutti gli inquinanti, e quindi una diminuzione della loro concentrazione. Viceversa, condizioni fredde portano a una forte stabilità dell'aria e allo schiacciamento verso il suolo del primo strato atmosferico, il quale funge da trappola per le sostanze in esso presenti, favorendo così l'accumulo degli inquinanti e l'aumento della loro concentrazione. L'unica eccezione è rappresentata dall'ozono, che ha origine da reazioni chimiche favorite dalle alte temperature e dalla radiazione solare.

Le concentrazioni relative a Parabiago sono state confrontate con quelle misurate nelle postazioni fisse della rete di monitoraggio della qualità dell'aria della regione Lombardia: nelle figure riportate di seguito, l'area indicata come "25°-75° percentile RRQA" rappresenta per ogni giorno la variabilità delle concentrazioni di inquinante registrate su tutta la rete di rilevamento, prendendo come estremi il 75° ed il 25° percentile dei valori registrati (ovvero i valori al di sotto dei quali si trovano rispettivamente il 75% ed il 25% dell'insieme di tutti i dati rilevati). La linea tratteggiata "Mediana RRQA", invece, è la mediana delle concentrazioni giornaliere di inquinante misurate su tutte le postazioni fisse della rete di monitoraggio regionale (ovvero il valore al di sotto del quale si trova il 50% dell'insieme di tutti i valori misurati, il valore cioè che corrisponde all'esatta metà della distribuzione dei dati). Le linee tratteggiate contrassegnate con "min-max RRQA" rappresentano per ogni giorno la variabilità delle concentrazioni di inquinante registrate su tutta la rete di rilevamento, prendendo come estremi il massimo e minimo valore registrato dalla rete.

I dati statistici relativi a tutti gli inquinanti in esame sono stati valutati per le stazioni della RRQA delle province di Monza e Brianza, Varese e città metropolitana di Milano: come mostrato in Tabella 11, le centraline fisse sono localizzate in ambiente urbano, suburbano e rurale, sia in siti adatti a misure di inquinanti da traffico sia in siti di fondo.

L'evoluzione temporale dei diversi inquinanti monitorati è rappresentata nelle successive figure 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 prefestivi ovvero festivi) del periodo in questione. I giorni feriali, prefestivi 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. In generale, va sottolineato che la maggiore irregolarità presentata dalle curve relative ai giorni festivi e prefestivi, rispetto a quella dei feriali, è dovuta al più esiguo numero di ore di misura corrispondenti a questa tipologia di giornate, rendendo di fatto la loro statistica meno attendibile.

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

## Il biossido di zolfo

Le concentrazioni medie del biossido di zolfo nel primo e nel secondo periodo di monitoraggio sono risultate pari a  $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (3 marzo – 29 marzo 2016) e a  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (1° settembre – 4 ottobre 2016), la concentrazione massima oraria di  $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$  è stata registrata alle ore 11:00 del 9 marzo.

Nonostante la diversa influenza nei due periodi dei fattori climatici le differenze di concentrazioni misurate non sono degne di nota, essendo ormai i valori rilevati di questo inquinante prossimi a quelli di fondo, ovvero ben al di sotto dei limiti normativi per la protezione della salute umana, che fissano la soglia su 24 ore a  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e quella sull'ora a  $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Concentrazioni superiori a  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sono ormai da considerarsi come episodi occasionali: in questa campagna infatti questo evento si è verificato in un solo caso per la media oraria. Nelle Figure 67-72 sono riportati gli andamenti delle concentrazioni medie orarie e giornaliere di  $\text{SO}_2$  misurate a Parabiago e confrontate con quelle rilevate alle postazioni fisse di Busto Arsizio ACCAM e Magenta e, successivamente, con tutta la RRQA della regione Lombardia. In particolare, nei grafici delle Figure 68 e 71 e in quelli successivi relativi agli altri inquinanti, l'area indicata come "25°-75° percentile RRQA" rappresenta per ogni giorno la variabilità delle concentrazioni di  $\text{SO}_2$  registrate su tutta la rete di rilevamento, prendendo come estremi il 75° ed il 25° percentile dei valori registrati (ovvero i valori al di sotto dei quali si trovano rispettivamente il 75% ed il 25% dell'insieme di tutti i dati rilevati). Le linee tratteggiate contrassegnate con "min-max RRQA" rappresentano per ogni giorno la variabilità delle concentrazioni di  $\text{SO}_2$  registrate su tutta la RRQA, prendendo come estremi il massimo e minimo valore registrato dalla rete. Le concentrazioni misurate a Parabiago sono risultate generalmente in linea negli andamenti con quelle registrate nelle altre centraline della rete, con valori mai superiori al 75° percentile della RRQA se non negli ultimi giorni del secondo periodo della campagna di monitoraggio tra settembre ed ottobre 2016 (comunque mai né superiori ai valori massimi o inferiori ai valori minimi della RRQA); i dati misurati non possono rappresentare in nessun periodo una specifica criticità legata a tale inquinante, essendo sempre di gran lunga al di sotto dei limiti normativi.

Risulta in ogni caso difficile fare valutazioni di tipo quantitativo sulle concentrazioni di biossido di zolfo misurate, in quanto si ottengono spesso valori vicini al limite di rilevabilità dello strumento. In generale, le concentrazioni di  $\text{SO}_2$  sono ormai ovunque ben al di sotto dei limiti di legge e, di fatto, non costituiscono più un rilevante problema di inquinamento atmosferico. Questa affermazione può essere estesa a qualunque periodo dell'anno, come dimostrato in figura 75, ove si riporta l'andamento delle concentrazioni medie giornaliere rilevate a Parabiago sovrapposte a quelle misurate a Busto Arsizio ACCAM e Magenta per il periodo di un anno, dal 01/01/2016 al 31/12/2016.

Nelle Figure 73 e 74 sono riportate le curve per il giorno tipo dell' $\text{SO}_2$  distinte per giorno della settimana; si osserva che non vi sono significative differenze tra i giorni feriali, prefestivi e festivi, indicando che le attività antropiche con ciclicità settimanale non hanno un impatto rilevante sulle concentrazioni di questo inquinante. Nelle Tabelle 10 e 15 sono riportati i dati statistici relativi al biossido di zolfo per i siti della RRQA delle province di Milano, Monza e Brianza, e Varese.

Figure 67-68-69: Concentrazioni orarie e giornaliere per l'SO<sub>2</sub> a Parabiago dal 3 marzo al 29 marzo 2016.

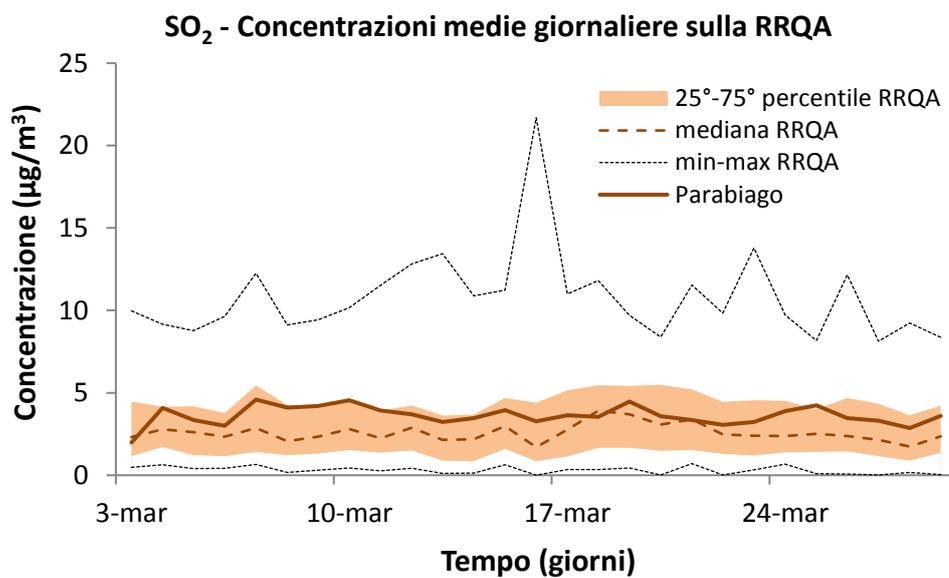
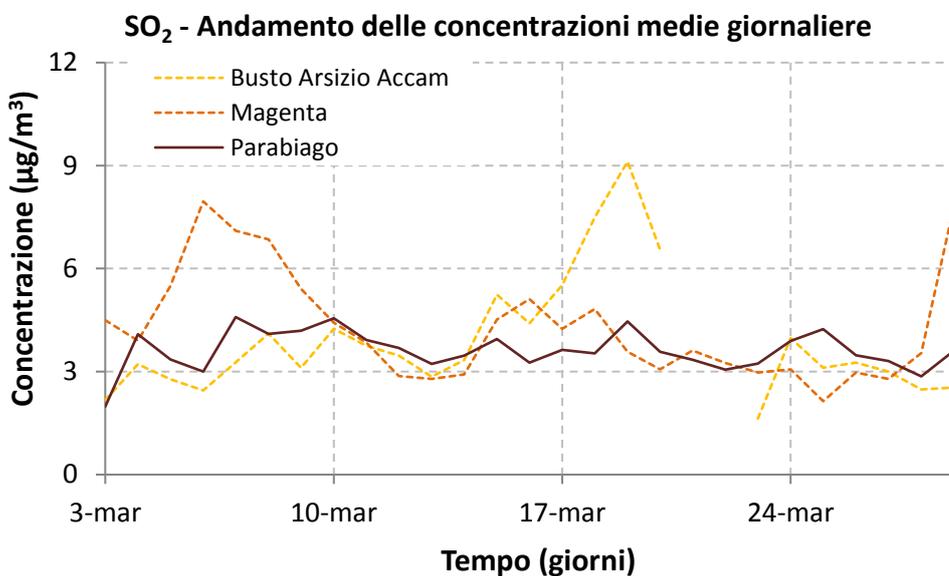
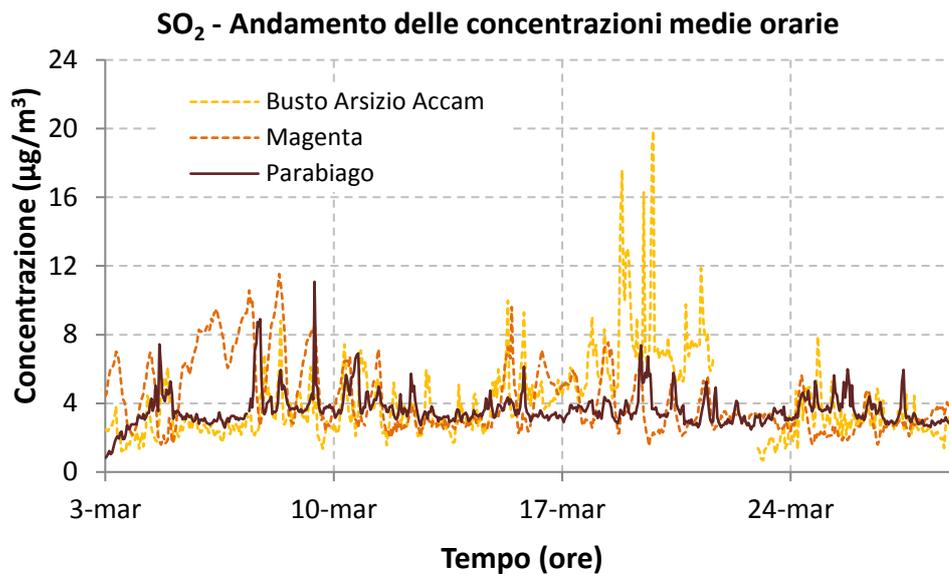


Figure 70-71-72: Concentrazioni orarie e giornaliere per l'SO<sub>2</sub> a Parabiago dal 1° settembre al 4 ottobre 2016.

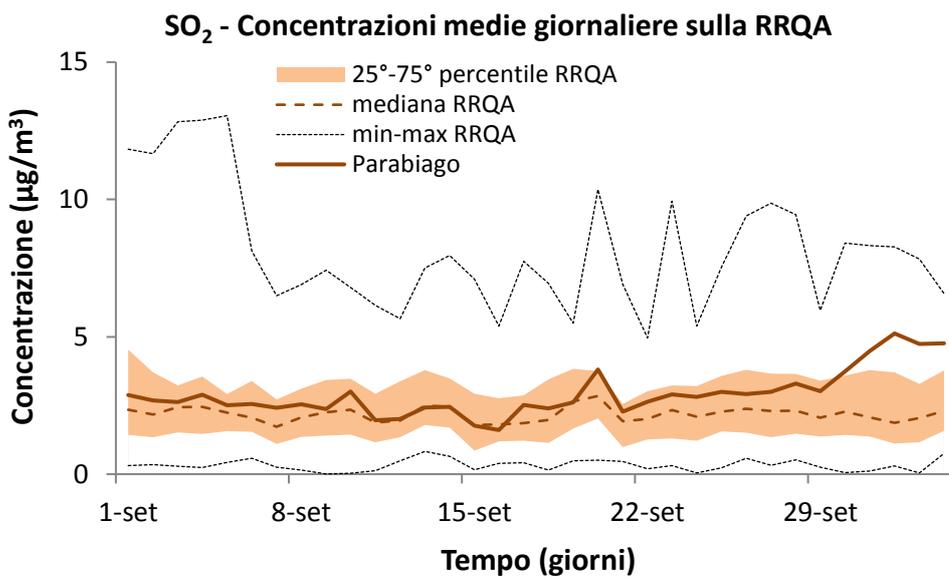
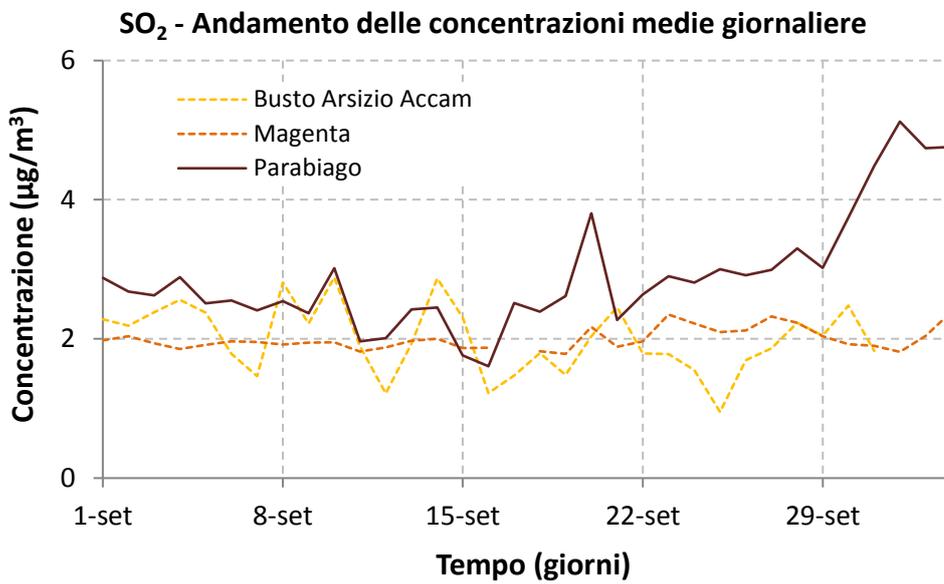
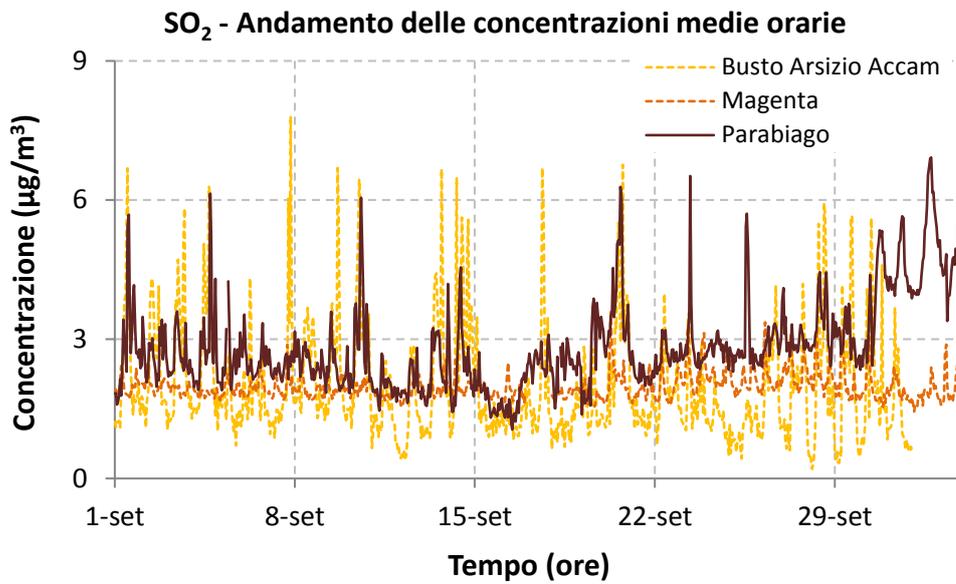


Figura 73: Giorno tipo per l'SO<sub>2</sub> a Parabiago dal 3 marzo al 29 marzo 2016.

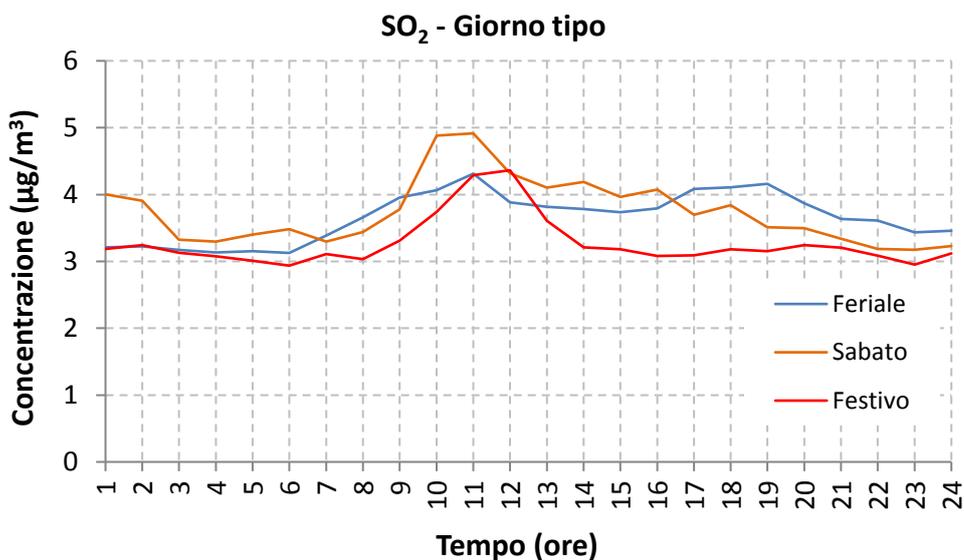


Figura 74: Giorno tipo per l'SO<sub>2</sub> a Parabiago dal 1° settembre al 4 ottobre 2016.

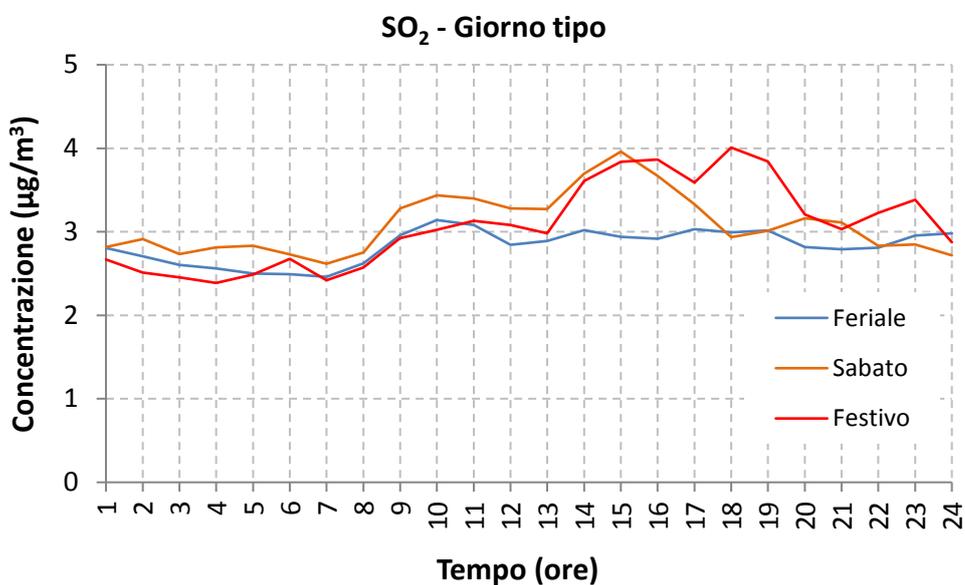
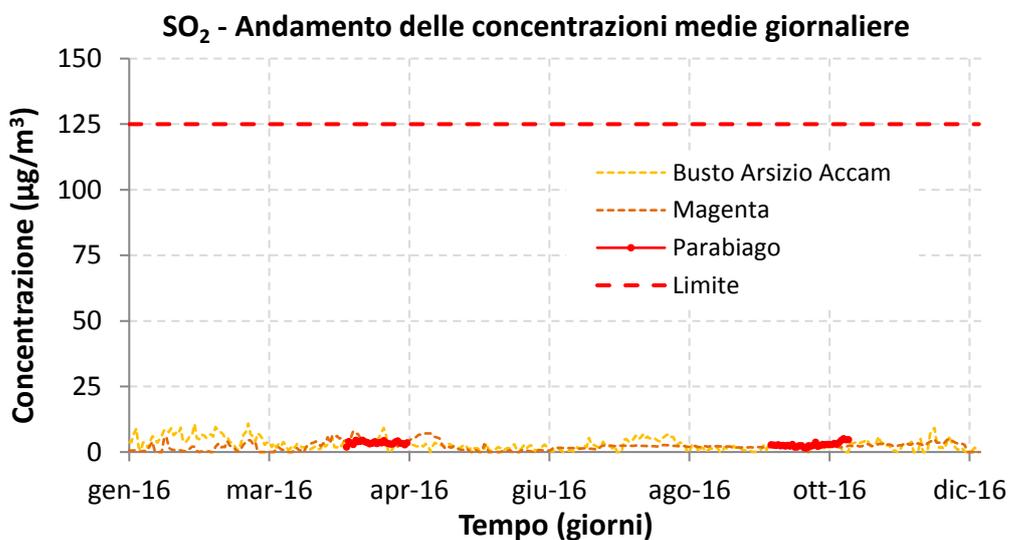


Figura 75: Concentrazioni medie giornaliere dell'SO<sub>2</sub> a Parabiago confrontate con Busto Arsizio Accam e Magenta (anno 2016).



## Il biossido di azoto

La sorgente prevalente degli ossidi di azoto, il trasporto su strada (cfr. tab. 3), dà luogo ad emissioni quasi costanti nell'arco dell'anno, ma le concentrazioni di NO<sub>2</sub> mostrano spesso un andamento stagionale, con concentrazioni nel periodo freddo superiori rispetto a quelle del periodo caldo. Nel caso dei due periodi della campagna a Parabiago non ci sono state differenze molto marcate (rispettivamente concentrazioni medie nel primo e secondo periodo di misure di 37 µg/m<sup>3</sup> e 39 µg/m<sup>3</sup>): questo è probabilmente da attribuire al fatto che nel primo caso la stagione era all'inizio della primavera meteorologica e nel secondo all'inizio dell'autunno meteorologico (cioè periodi in cui le caratteristiche della stagione fredda e calda non risultano così marcate). Comportamento analogo si segnala anche per le concentrazioni massime orarie pari a 98 µg/m<sup>3</sup> (ore 20:00 del 18 marzo) nel primo periodo, e di 121 µg/m<sup>3</sup> (ore 18:00 del 27 settembre) nel secondo periodo.

Le concentrazioni durante la campagna di monitoraggio a Parabiago non hanno mai registrato superamenti del valore limite orario posto per legge a 200 µg/m<sup>3</sup>; tale soglia è stata superata, nell'ambito della RRQA delle province di Milano, Monza e Brianza, Varese, per due volte, soltanto dalla stazione di Milano-Liguria, classificata come urbana da traffico. Questi due superamenti sono stati registrati nel solo secondo periodo di monitoraggio. Nelle Figure 76÷81 sono riportati gli andamenti delle concentrazioni medie orarie e giornaliere di NO<sub>2</sub> misurate a Parabiago mediante laboratorio mobile e confrontate con quelle rilevate alle postazioni fisse di Busto Arsizio Accam e Saronno via Santuario e, successivamente, con tutta la RRQA della regione Lombardia. Dall'analisi dei grafici delle Figure 78 e 81, le concentrazioni misurate con il laboratorio mobile a Parabiago sono risultate mediamente coerenti negli andamenti con quelle registrate nelle altre centraline della rete. Le medie giornaliere si collocano all'interno dell'intervallo delineato dai massimi e minimi valori della rete di rilevamento, rimanendo però quasi sempre, per tutti e due i periodi della campagna, intorno alla linea del 75° percentile (ovvero la linea al di sotto della quale si trova il 75% dei valori registrati dall'insieme delle centraline della rete), con l'eccezione dell'ultima parte del secondo periodo di monitoraggio, in cui i valori sono risultati più alti anche se comunque inferiori ai massimi della RRQA. In Figura 89 si riporta l'andamento annuale delle concentrazioni medie orarie di Busto Arsizio Accam e Saronno via Santuario con sovrapposte quelle di Parabiago. Da questa e dalle altre figure si osserva quindi che l'andamento del biossido di azoto a Parabiago non mostra criticità particolari ma sicuramente evidenzia un'area di riferimento interessata da fonti emissive significative dovute a traffico e combustioni.

La normativa (D. Lgs. 155/10) prevede, come visto sopra, un valore limite sulla media annuale di 40 µg/m<sup>3</sup>. Il problema di fornire informazioni adeguate riguardo alle concentrazioni di biossido di azoto su scala annuale rispetto ai limiti di legge, non avendo però a disposizione un anno intero di misure, è stato affrontato come di seguito descritto. Rapportando per 105 siti della RRQA della Lombardia<sup>1</sup> il valore della concentrazione media annuale di NO<sub>2</sub>, riferita all'anno 2016, alla concentrazione media calcolata sui giorni disponibili per Parabiago, è stata costruita la retta di interpolazione di Figura 82. Il coefficiente di determinazione R<sup>2</sup> dà indicazione se la correlazione trovata è casuale o effettiva: poiché la probabilità che le 113 coppie di dati possano produrre casualmente un valore di R<sup>2</sup> maggiore o uguale al valore ottenuto di 0.96 è di fatto nulla, allora la correlazione lineare trovata è altamente significativa. Ciò ha permesso la previsione di una concentrazione media annuale, riferita al 2016, dell'NO<sub>2</sub> a Parabiago (il dato relativo al mezzo mobile di Parabiago sono evidenziati dal colore rosso nel grafico di Figura 82): la stima è risultata pari a 38.0 µg/m<sup>3</sup>, con associato un errore standard di 2.2 µg/m<sup>3</sup> che garantisce una probabilità intorno all'82% che il limite annuale dei 40 µg/m<sup>3</sup> non sia stato effettivamente superato<sup>2</sup>. Per confronto, il valore più alto della concentrazione media annuale è stato di 67

---

1 I siti con analizzatore di NO<sub>2</sub> della RRQA della Lombardia sono in realtà 148, tuttavia per la stima della media annuale a Parabiago sono stati considerati solamente i siti con almeno il 90% di dati disponibili sul periodo di misura della campagna, ed un rendimento annuale pari almeno al 90% in base al D. Lgs. 155/10.

2 L'ipotesi di omoschedasticità delle concentrazioni medie annuali è stata verificata ma per semplicità di testo non è qui riportata.

$\mu\text{g}/\text{m}^3$  ed è stato misurato nella postazione di Milano in viale Marche. Dei 148 totali, 27 siti della RRQA hanno superato il valore limite annuale di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e gran parte di questi risultano essere stazioni da traffico. In effetti, gli ossidi di azoto hanno origine da processi di combustione e il trasporto su strada, come già illustrato nel paragrafo “emissioni sul territorio”, ne costituisce certamente una sorgente di rilievo. In figura 82 le barre di errore associate alla proiezione corrispondono a due volte la deviazione standard del valore stimato.

Nelle Figure 83 e 86 sono riportate le curve per il giorno tipo dell' $\text{NO}_2$ . Le concentrazioni orarie dei giorni feriali hanno mostrato un andamento caratteristico: i valori aumentano a partire dalle prime ore del mattino, raggiungendo valori massimi tra le 6 e le 9, per poi decrescere e risalire in serata: è presente un picco tra le 18 e le 20, seguito da una diminuzione di valori che si arresta tra le 21 e le 23 nel primo periodo (nel secondo periodo è presente una risalita non marcata tra le 21 e le 23), per poi continuare durante la notte sia nel primo che nel secondo periodo. Nei giorni prefestivi sono presenti picchi nelle stesse ore dei giorni feriali, ma meno marcati, più allargati e con diversa intensità (nel primo periodo è presente anche un secondo picco mattutino intorno alle 12), come pure nei giorni festivi del secondo periodo (anche se il picco mattutino in questo caso è molto ridotto in intensità); il picco mattutino è invece assente nei giorni festivi del primo periodo. Tale andamento, riscontrabile per gli ossidi di azoto in generale, rispecchia il ciclo giornaliero delle attività umane e in particolare del traffico veicolare, di cui gli  $\text{NO}_x$  rappresentano un buon tracciante. La differenza della posizione dei picchi tra i due periodi non è comunque marcata in quanto la postazione scelta per il mezzo mobile risulta comunque sempre interessata da volumi di traffico abbastanza costanti nei due periodi esaminati, data la vicinanza a strade importanti (SS 33).

Nella Tabelle 9 e 14 sono riportati i dati statistici relativi al biossido di azoto per i siti della RRQA delle province di Milano, Monza e Brianza, e Varese.

Gli ossidi di azoto, nel loro insieme, hanno per legge un valore limite sulla concentrazione annuale paria a  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (espressi come quantità equivalente di  $\text{NO}_2$ ), per la salvaguardia della vegetazione, mentre 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 ed è un tracciante delle attività caratterizzate da combustione ad alta temperatura, tra cui il traffico veicolare. Le misure condotte con laboratorio mobile hanno registrato una concentrazione media di  $\text{NO}_x$  pari a  $57 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nel primo periodo e a  $53 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per il secondo, mentre l' $\text{NO}$  ha presentato una media di circa  $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e  $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , rispettivamente nel primo e nel secondo periodo.

Nelle Figure 84, 85, 87 e 88 sono riportati gli andamenti delle concentrazioni medie orarie e giornaliere dell' $\text{NO}$  e dell' $\text{NO}_2$  misurate a Parabiago, mediante laboratorio mobile.

Figure 76-77-78: Concentrazioni orarie e giornaliere per l'NO<sub>2</sub> a Parabiago dal 3 marzo al 29 marzo 2016.

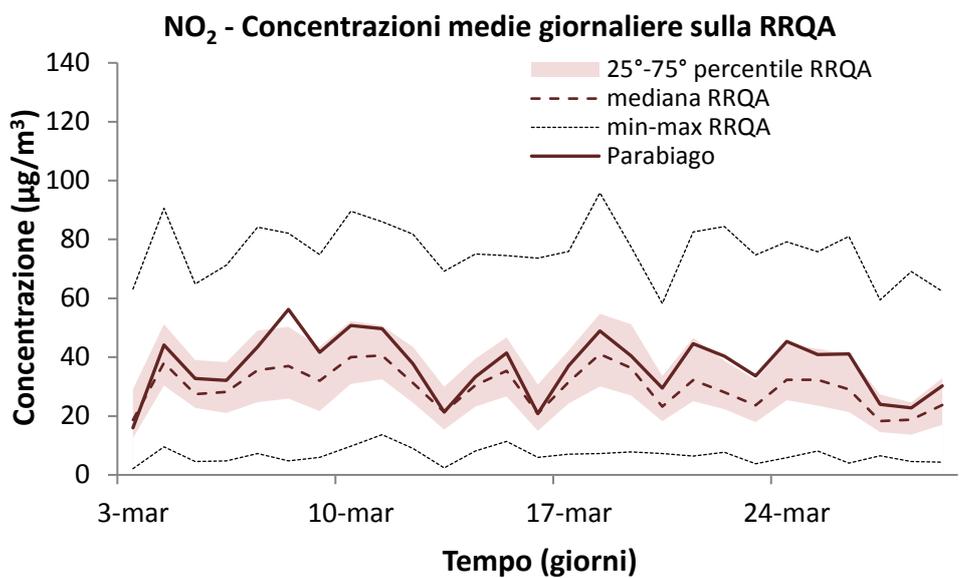
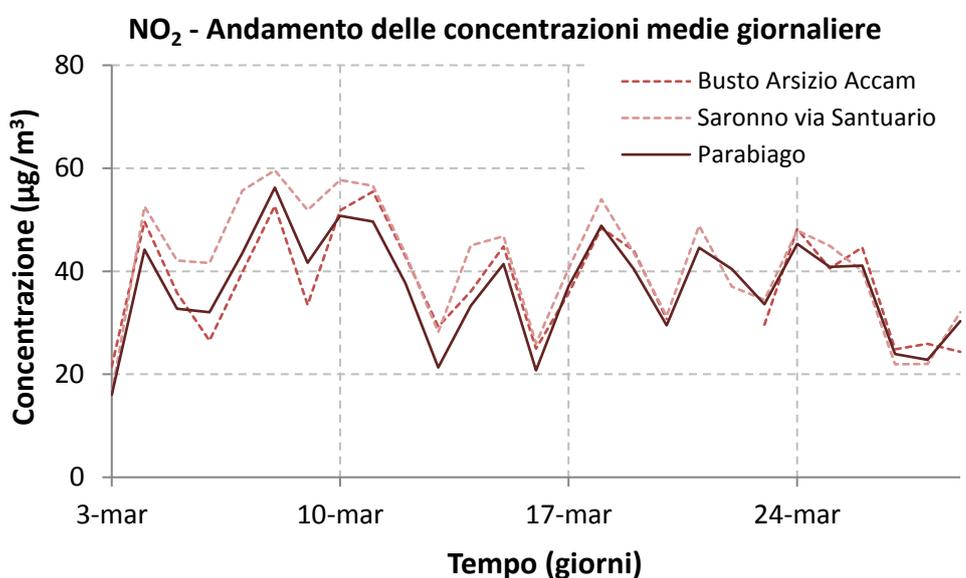
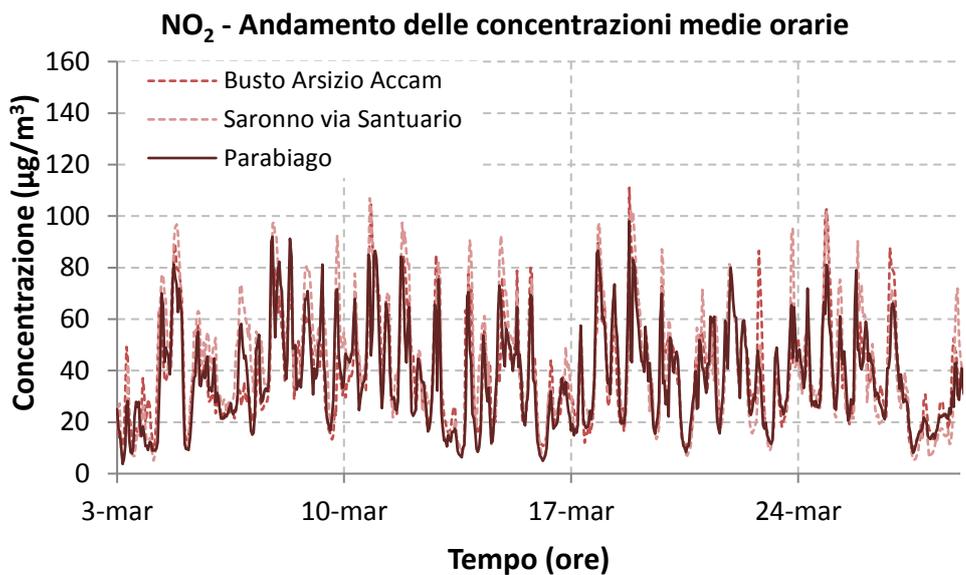


Figure 79-80-81: Concentrazioni orarie e giornaliere per l'NO<sub>2</sub> a Parabiago dal 1° settembre al 4 ottobre 2016.

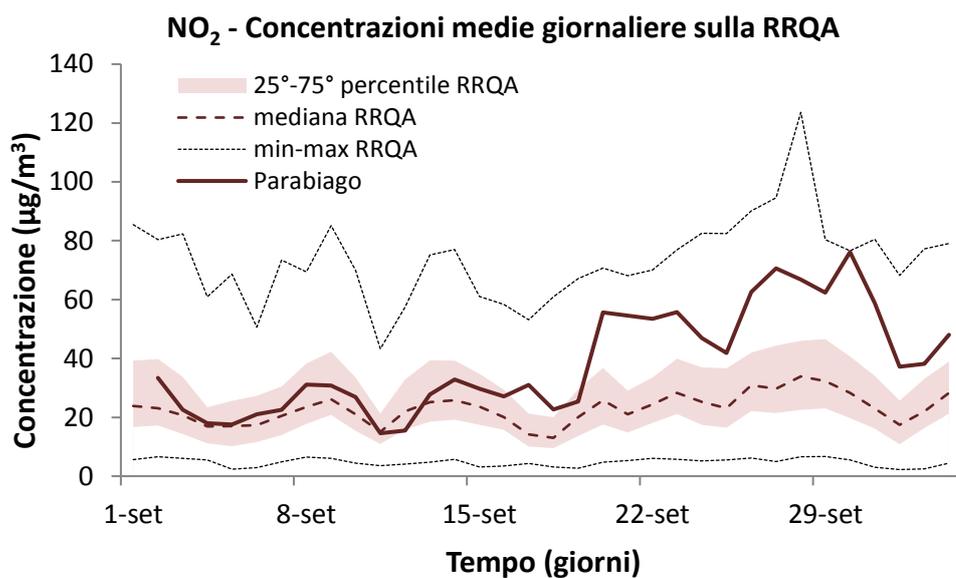
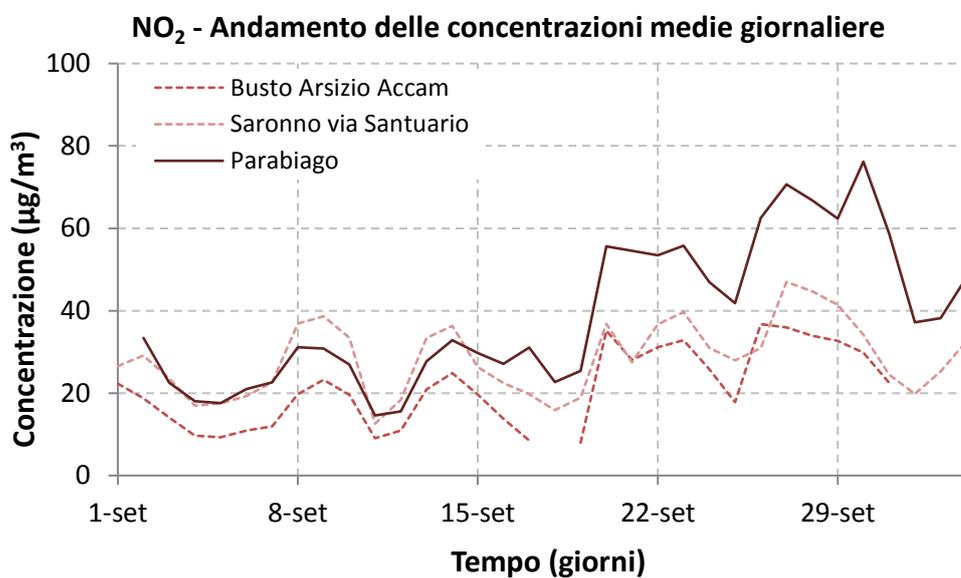
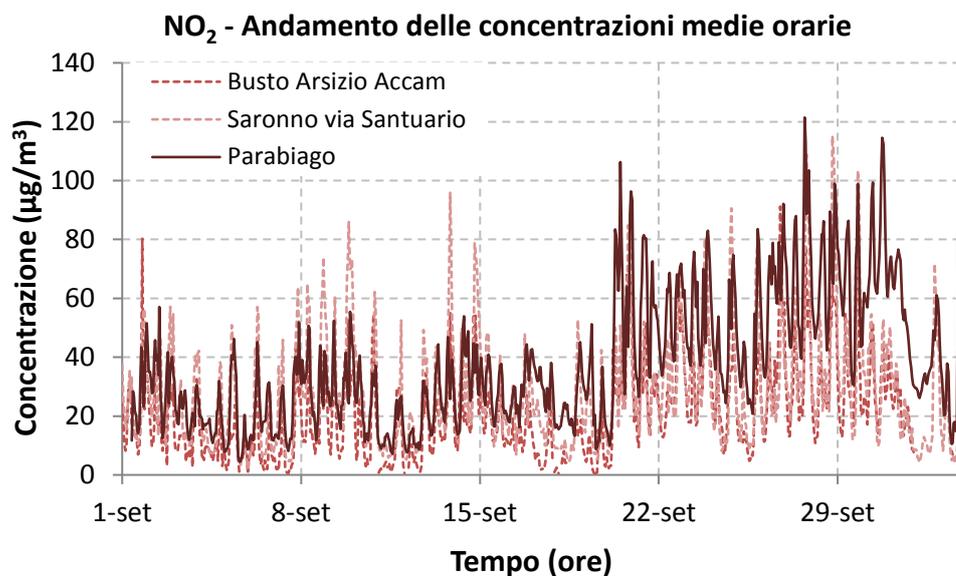


Figura 82: Stima della concentrazione annuale di NO<sub>2</sub> a Parabiago.

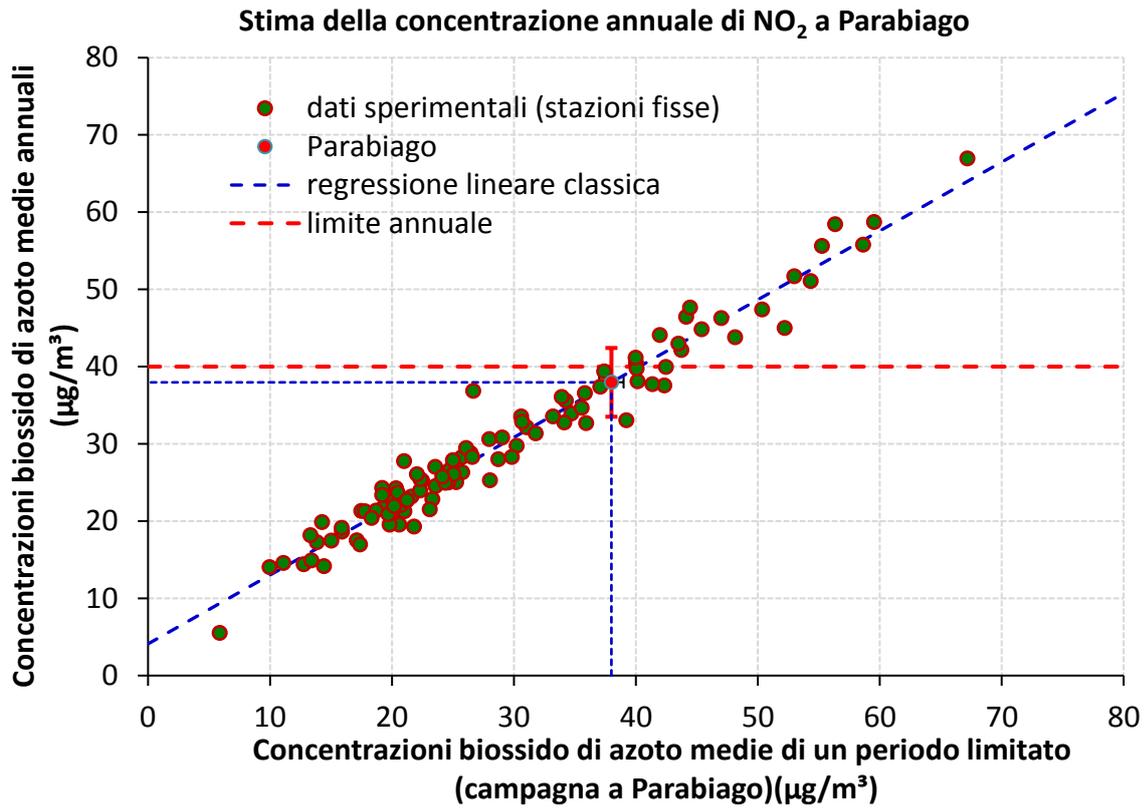


Figure 83-84-85: Giorno tipo per l'NO<sub>2</sub>, concentrazioni orarie e giornaliere degli ossidi di azoto (NO e NO<sub>2</sub>) a Parabiago dal 3 marzo al 29 marzo 2016.

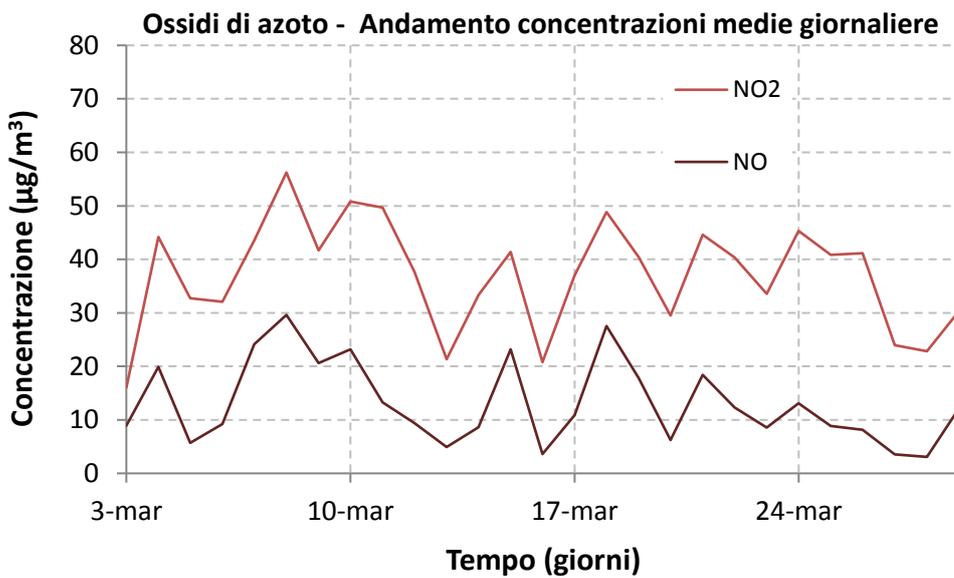
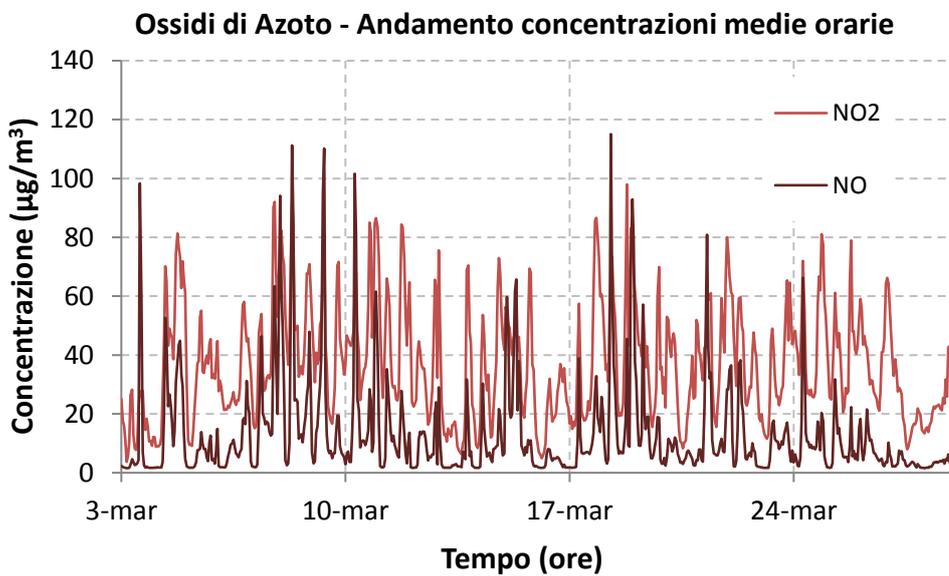
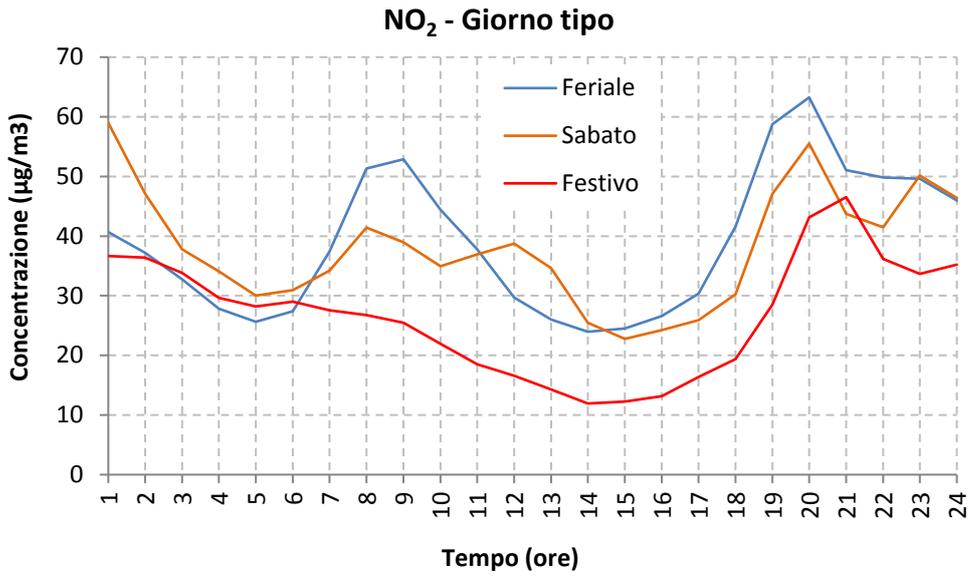


Figure 86-87-88: Giorno tipo per l'NO<sub>2</sub>, concentrazioni orarie e giornaliere degli ossidi di azoto (NO e NO<sub>2</sub>) a Parabiago dal 1° settembre al 4 ottobre 2016.

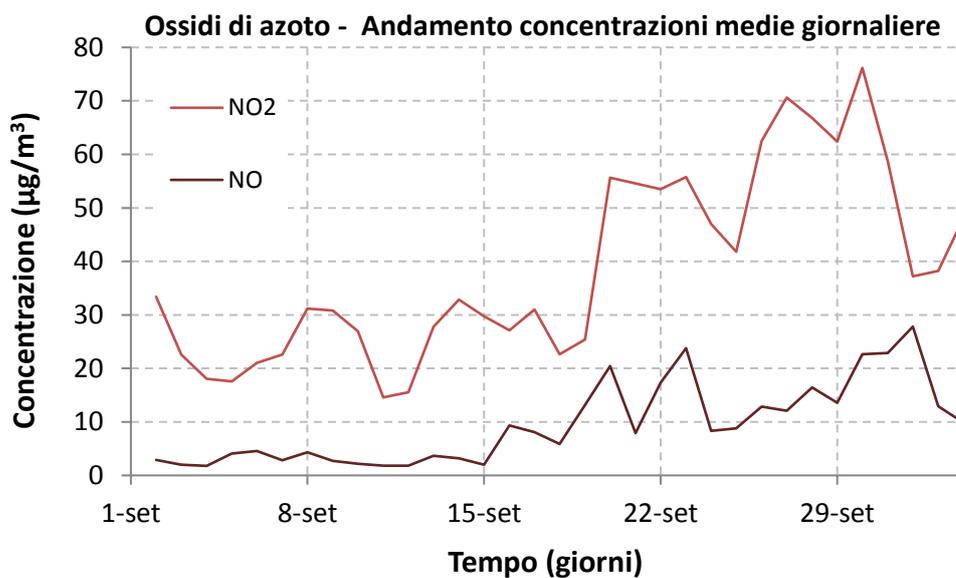
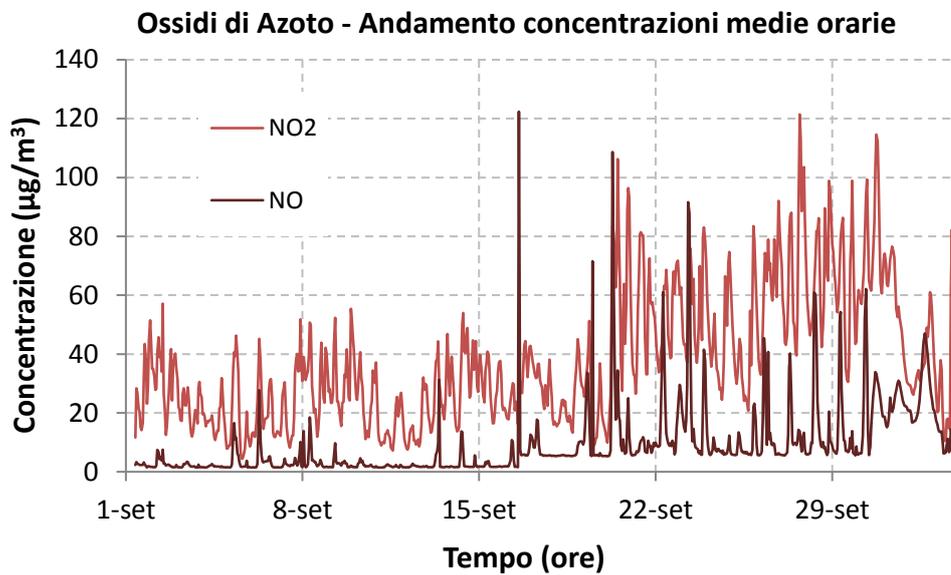
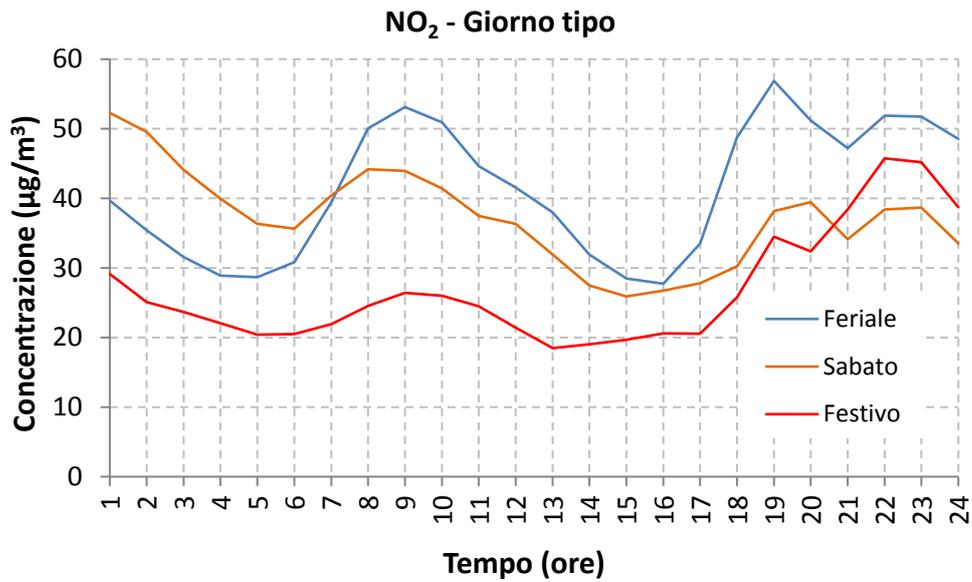
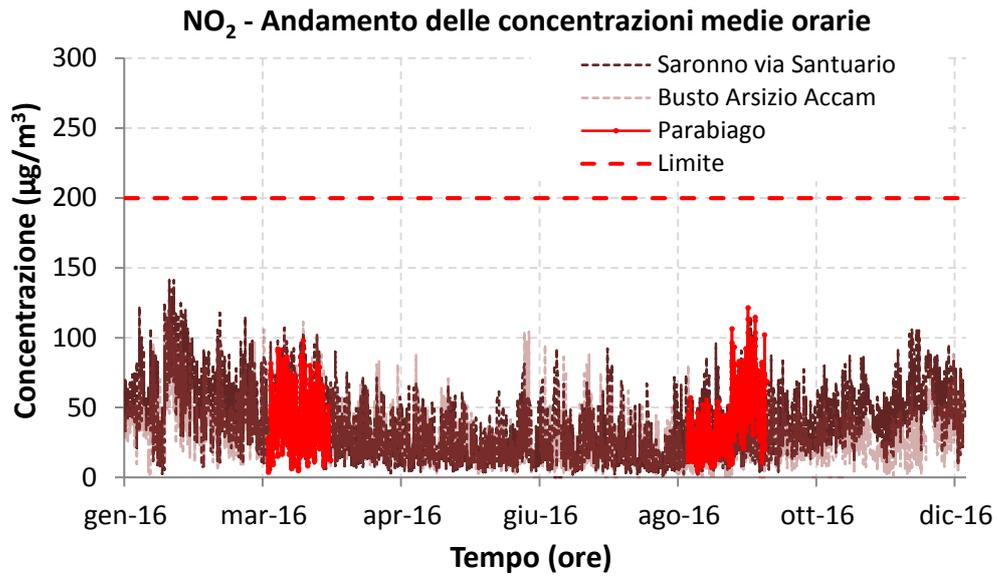


Figura 89: concentrazioni orarie di NO<sub>2</sub> a Busto Arsizio Accam e Saronno via Santuario per il 2016 confrontate con quelle rilevate a Parabiago.



## Il monossido di carbonio

Il CO ha registrato una concentrazione media pari a 0.6 mg/m<sup>3</sup> nel primo periodo di monitoraggio e a 0.3 mg/m<sup>3</sup> nel secondo periodo. La massima concentrazione media oraria è stata di 1.2 mg/m<sup>3</sup> (ore 01:00 dell'8 marzo).

Le concentrazioni sono risultate in entrambi i periodi di monitoraggio molto basse.

La normativa prevede per il monossido di carbonio un valore limite, per la protezione della salute umana, di 10 mg/m<sup>3</sup> sulla concentrazione media di 8 ore e, come si può vedere dai grafici delle Figure 96 e 97, tale soglia non è mai stata raggiunta: il valore massimo mediato sulle 8 ore è stato pari a 0.9 mg/m<sup>3</sup> nel primo periodo di monitoraggio e di 1.0 mg/m<sup>3</sup> nel secondo.

Per confronto, le stazioni fisse di Busto Arsizio Accam e Rho hanno registrato una concentrazione media pari a 0.6 mg/m<sup>3</sup> per entrambe le stazioni nel primo periodo di monitoraggio, e di 0.7 mg/m<sup>3</sup>, anche in questo caso per entrambe, nel secondo periodo di monitoraggio, sostanzialmente in linea con quelli misurati dal laboratorio mobile.

Le concentrazioni di CO nelle due parti della campagna di monitoraggio possono essere collegate allo scenario emissivo descritto in precedenza: la prima sorgente, ovvero il trasporto su strada, fornisce un contributo costante in ogni periodo dell'anno (la posizione del sito di monitoraggio è in prossimità della Strada Statale 33 del Sempione). Nelle Figure 90-95 sono riportati gli andamenti delle concentrazioni medie orarie e giornaliere di CO misurate a Parabiago, mediante laboratorio mobile, confrontati con quelli rilevati dalle postazioni fisse di Busto Arsizio Accam e Rho e, successivamente, con tutta la RRQA della Regione Lombardia nei grafici delle Figure 92 e 95.

I valori delle concentrazioni misurate a Parabiago sono risultate in linea con quelli registrati nelle altre centraline della rete. In particolare le medie giornaliere si collocano all'interno dell'intervallo delineato dai massimi e minimi valori della rete di rilevamento, rimanendo per tutto il primo periodo e per buona parte del secondo compresi tra le linee del 25° e del 75° percentile (ovvero le linee al di sotto delle quali si trovano rispettivamente il 25% ed il 75% dei valori registrati dall'insieme delle centraline della RRQA della regione Lombardia).

Occorre sottolineare che i valori ambientali di CO, anche in prossimità delle sorgenti di emissione, sono andati diminuendo da quando è stata introdotta la marmitta catalitica, fino a raggiungere spesso livelli vicini al limite della sensibilità strumentale degli analizzatori; pertanto le concentrazioni sono ormai ovunque ben al di sotto dei limiti di legge e di fatto non costituiscono più un rilevante problema di inquinamento atmosferico, come si evidenzia anche dalla figura 100, in cui è riportato l'andamento delle concentrazioni medie giornaliere rilevate a Parabiago sovrapposte a quelle misurate a Busto Arsizio ACCAM e Rho per il periodo di un anno, dal 01/01/2016 al 31/12/2016.

Nelle Figure 98 e 99 sono riportate le curve per il giorno tipo del CO. Nella curva del giorno tipo feriale relativa al primo periodo si notano valori abbastanza costanti compresi tra circa 0.5 e 0.7 mg/m<sup>3</sup>, con un leggero aumento di concentrazione nelle ore mattutine, con apice alle ore 8-9, seguito da una decrescita nelle ore centrali, e da una risalita in serata, con massimo tra le ore 19 e 21. In generale, il trend del CO è collegato al flusso di traffico che impegna la zona del monitoraggio, essendo questo emesso dai motori dei veicoli a benzina, pertanto l'andamento del giorno tipo rispecchia il ciclo giornaliero delle attività umane e in particolare del traffico veicolare. Nel secondo periodo si nota un andamento simile al primo, le curve del giorno tipo relative a tale periodo sono risultate comprese tra i valori di 0.3 e 0.5 mg/m<sup>3</sup>, con i picchi mattutino e serale meno marcati che nel primo periodo, con i valori dei giorni feriali più alti rispetto ai prefestivi ed ai festivi. Le curve del giorno tipo sono risultate dunque più appiattite con valori meno dispersi nel secondo periodo rispetto al primo, comunque con minime differenze nelle due fasi della campagna di monitoraggio (i valori ottenuti sono sempre molto vicini al limite di rilevabilità strumentale). Nelle Tabelle 12 e 17 sono riportati i dati statistici relativi al monossido di carbonio per i siti della RRQA delle province di Milano, Monza e Brianza, e Varese.

Figure 90-91-92: Concentrazioni orarie e giornaliere per il CO a Parabiago dal 3 marzo al 29 marzo 2016.

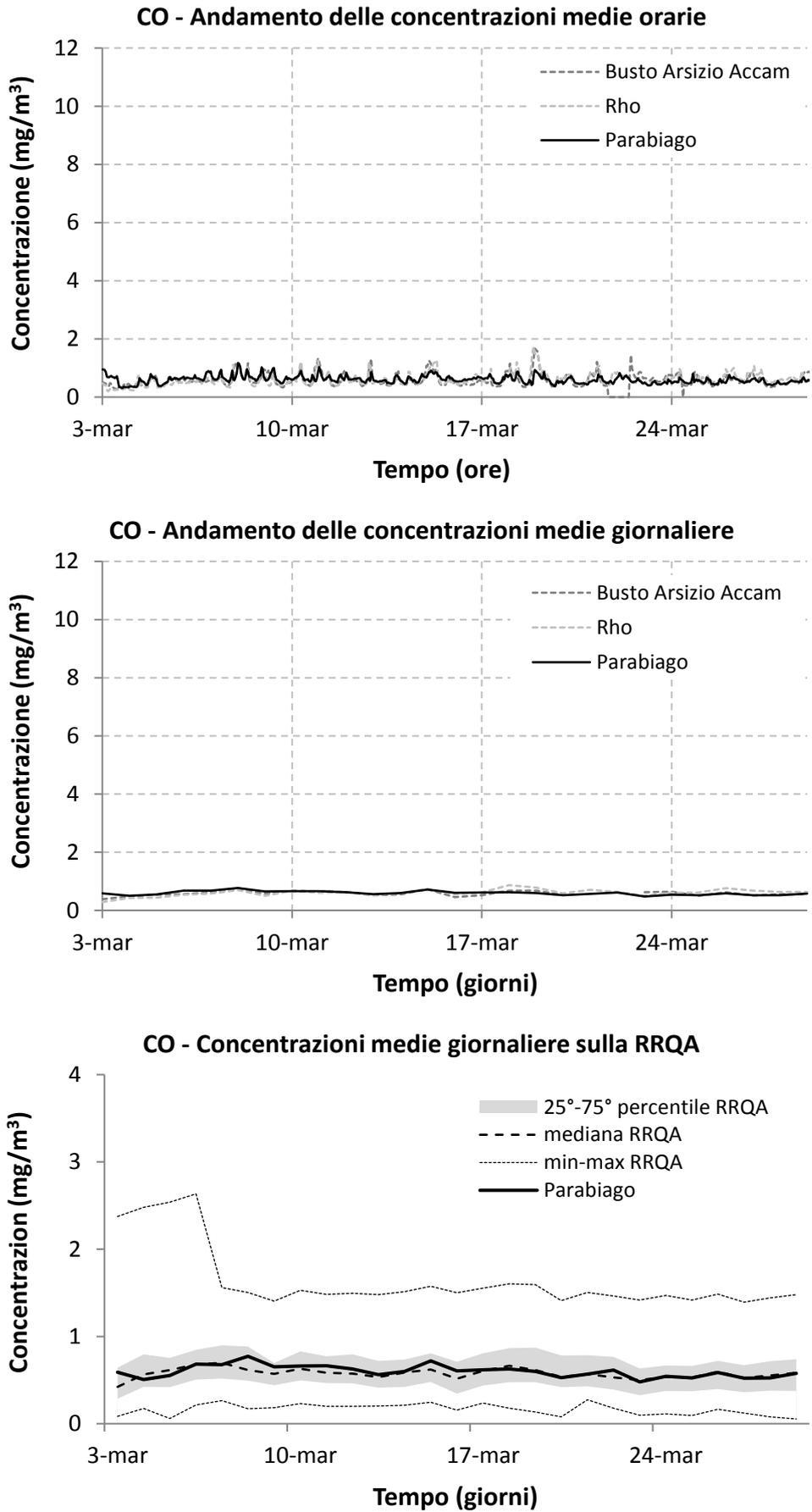


Figure 93-94-95: Concentrazioni orarie e giornaliere per il CO a Parabiago dal 1° settembre al 4 ottobre 2016.

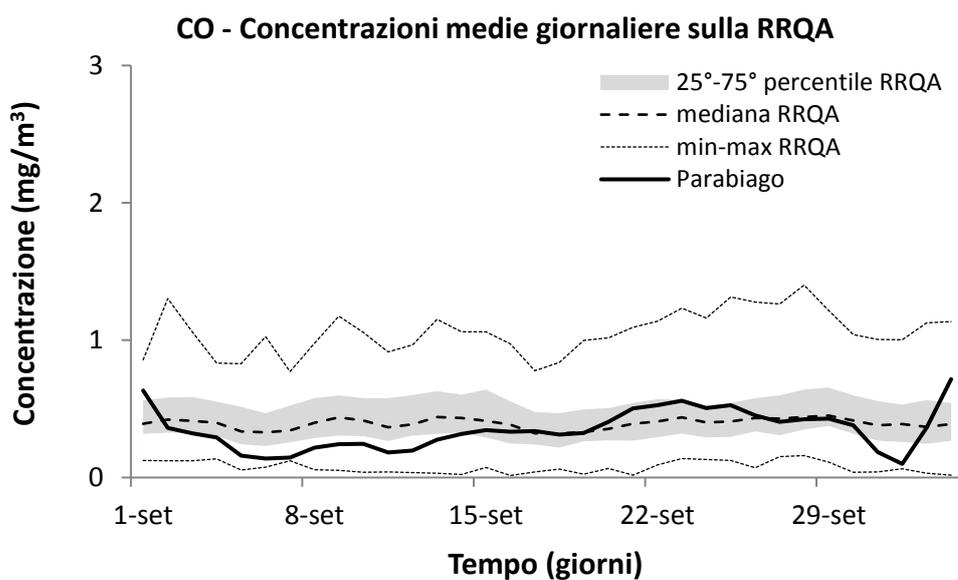
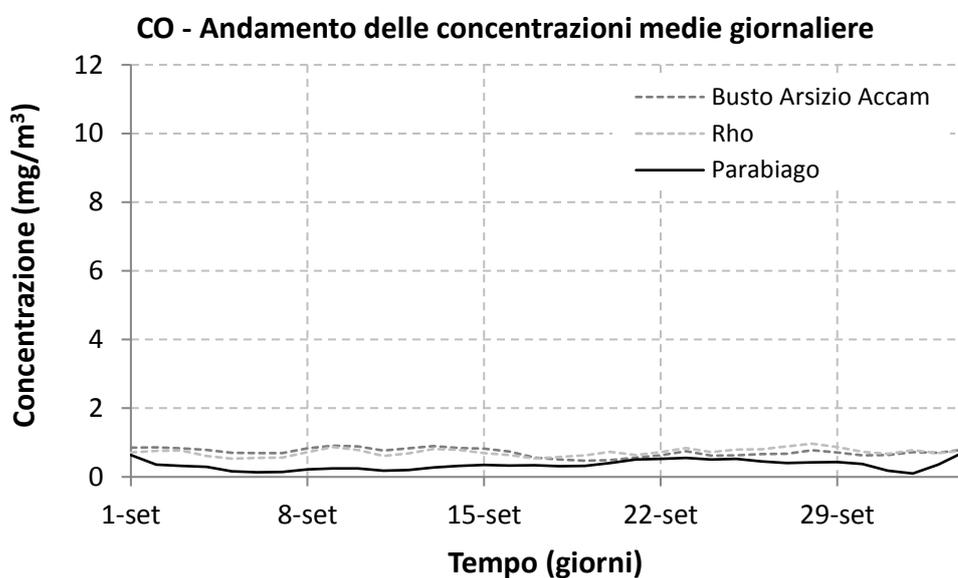
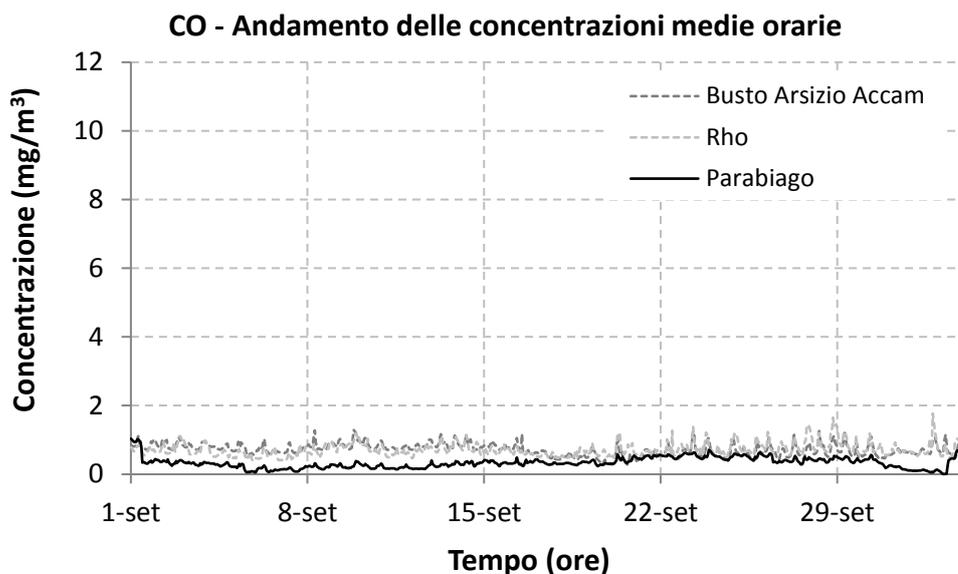


Figura 96: Andamento delle concentrazioni di CO mediate sulle 8 ore (media mobile) a Parabiago dal 3 marzo al 29 marzo 2016.

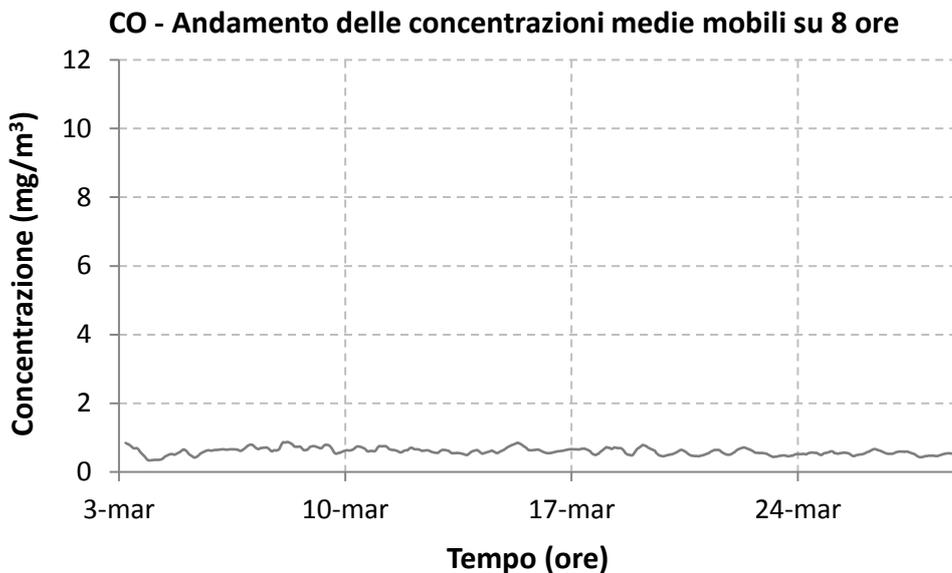


Figura 97: Andamento delle concentrazioni di CO mediate sulle 8 ore (media mobile) a Parabiago dal 1° settembre al 4 ottobre 2016.

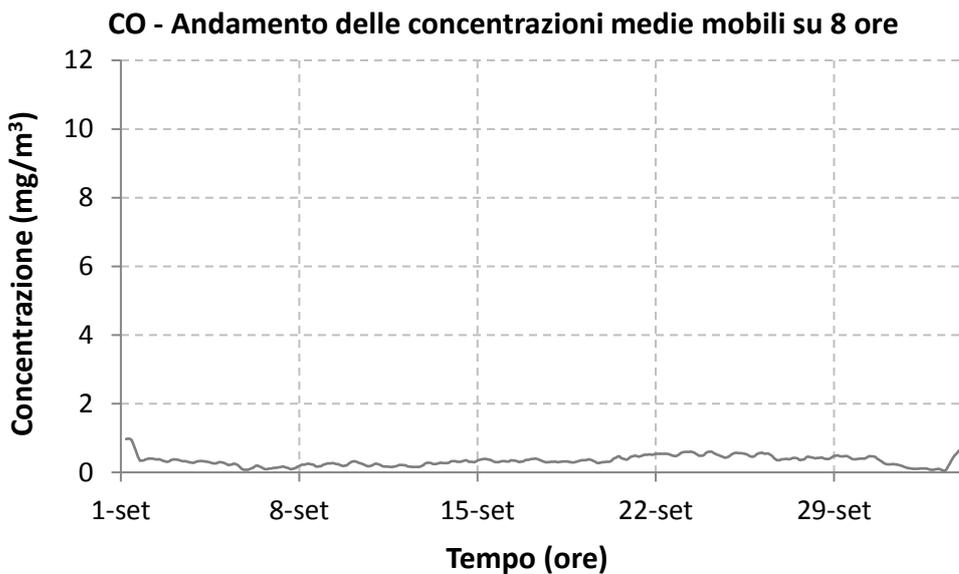


Figura 98: Giorno tipo per il CO a Parabiago dal 3 marzo al 29 marzo 2016.

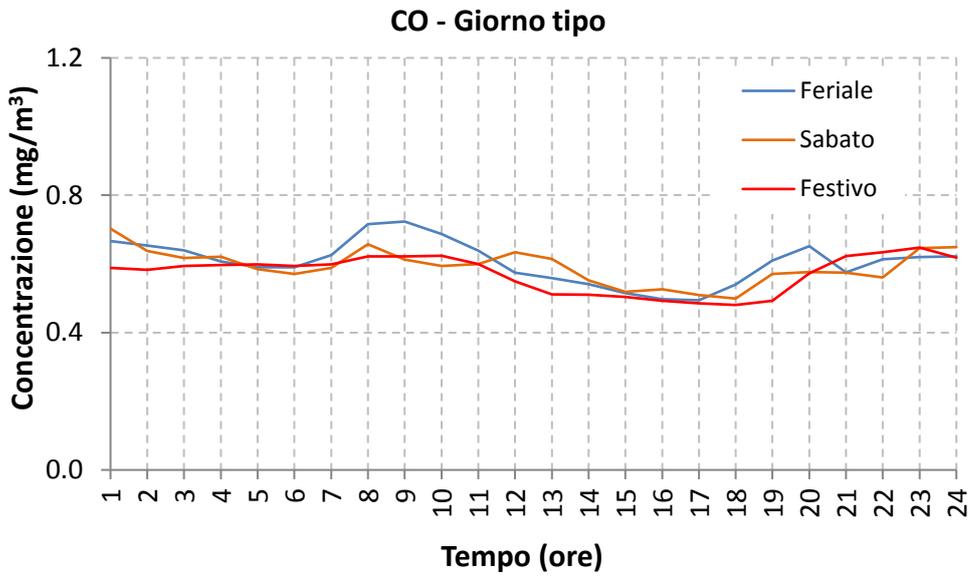


Figura 99: Giorno tipo per il CO a Parabiago dal 1° settembre al 4 ottobre 2016.

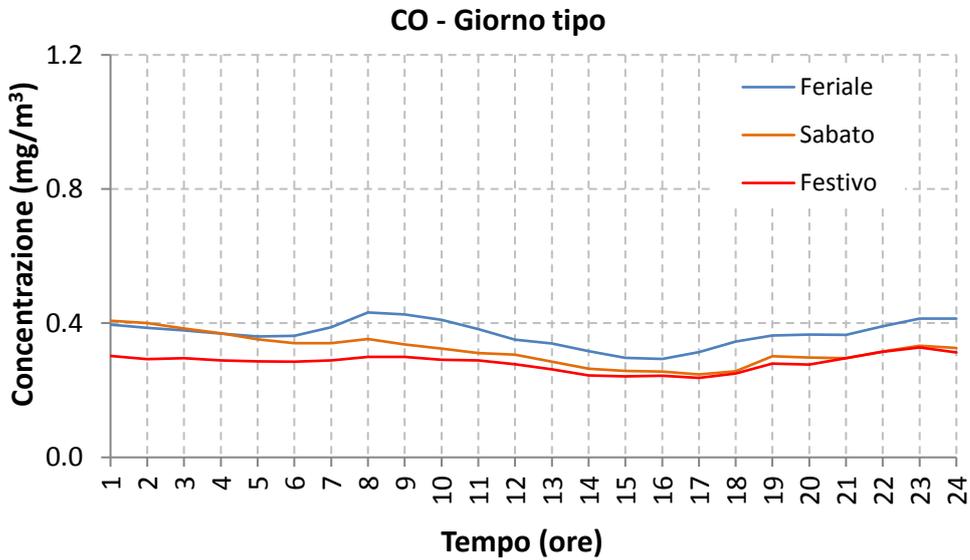
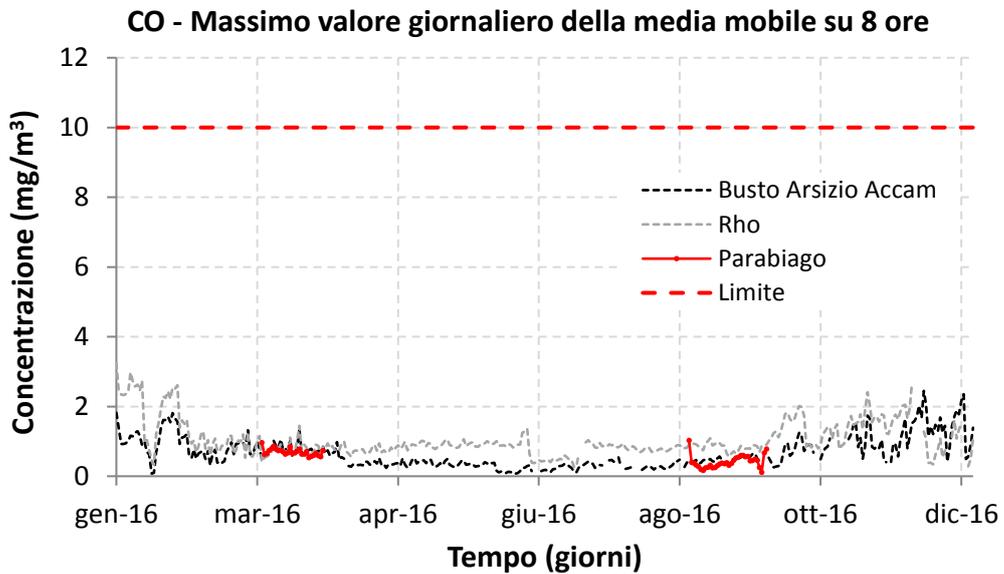


Figura 100: Concentrazioni medie giornaliere del CO a Parabiago confrontate con Busto Arsizio Accam e Rho (anno 2016).



## L'ozono

La radiazione solare e l'alta temperatura favoriscono la formazione di questo inquinante secondario, prodotto attraverso reazioni fotochimiche che coinvolgono principalmente gli ossidi di azoto ( $\text{NO}_x$ ) e i composti organici volatili (COV). Per questo motivo i valori più elevati delle concentrazioni medie orarie si hanno nei giorni con intensa insolazione e in assenza di copertura nuvolosa.

Nel primo periodo della campagna di misure l' $\text{O}_3$  ha registrato una concentrazione media di  $44 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , leggermente inferiore a quella misurata nel secondo periodo, pari a  $52 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , come era lecito attendersi in base alla stagionalità. Il massimo valore orario è stato di  $197 \mu\text{g}/\text{m}^3$  alle ore 15:00 del 3 settembre (non ci sono quindi stati superamenti della soglia di allarme di  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , mentre la soglia di informazione di  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  è stata superata per 5 giorni nell'arco dell'intera campagna).

Nelle Figure 101÷106 sono riportati gli andamenti delle concentrazioni medie orarie e giornaliere dell' $\text{O}_3$  misurate a Parabiago, a confronto con quelli rilevati nelle postazioni fisse di Busto Arsizio Accam e Saronno via Santuario (Figure 101, 102, 104 e 105) e, successivamente, con tutta la RRQA della Lombardia (Figure 103 e 106). Le concentrazioni misurate a Parabiago sono risultate complessivamente in linea, sia negli andamenti che nelle quantità assolute, con quelle registrate nelle altre centraline della rete, posizionandosi mediamente nella fascia compresa tra il 25° ed il 75° percentile dei valori della RRQA, a parte pochi giorni nella fase centrale del primo periodo, e la seconda metà del secondo periodo di monitoraggio: in questi due casi i valori sono scesi sotto il 25° percentile, vicini (a volte anche leggermente inferiori) ai minimi della RRQA.

Al fine di proteggere la salute umana, la normativa prevede per l' $\text{O}_3$  un valore obiettivo di  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per la concentrazione media di 8 ore, da non superare per più di 25 giorni all'anno (come media su tre anni): durante il primo periodo di monitoraggio tale soglia non è stata superata, mentre nel secondo periodo tale limite è stato superato per 11 volte, con un massimo valore di  $173 \mu\text{g}/\text{m}^3$  il 10 settembre (figure 107 e 108). Rapportando per i 48 siti della RRQA della regione Lombardia con una adeguata disponibilità di dati<sup>3</sup> il numero di superamenti del valore obiettivo, nell'anno 2016, al numero di superamenti registrati nei giorni disponibili per Parabiago, è stata costruita la retta di interpolazione di Figura 114; poiché la probabilità che le 48 coppie di dati possano produrre casualmente un valore di  $R^2$  maggiore o uguale al valore ottenuto di 0.70 è praticamente nulla, allora la correlazione lineare trovata è altamente significativa. Ciò ha permesso la previsione del numero di giorni, per l'anno 2016, in cui è stato superato a Parabiago il valore obiettivo dell' $\text{O}_3$ : la stima è risultata pari a 65 giorni, alla quale è associata un'incertezza di 8 giorni che garantisce una probabilità superiore al 99.99% che valore obiettivo per la protezione della salute umana venga superato.<sup>4</sup> In Figura 114 le barre di errore associate alla proiezione corrispondono a quattro volte la deviazione standard del valore stimato.

Come risulta evidente dalla figura 113, il periodo entro il quale possono verificarsi con più probabilità valori elevati di ozono sono i mesi da aprile a settembre.

Il numero di superamenti del valore obiettivo per l'ozono a Parabiago nel primo periodo della campagna si è rivelato superiore a molti altri siti fissi della rete di monitoraggio. La presenza di monossido di azoto, prodotto per lo più da traffico veicolare, evidentemente non riesce a minimizzare la concentrazione dell'ozono, inquinante secondario generato in atmosfera in maniera diffusa, reagendo con esso (tipica è infatti la reazione tra ozono e NO per generare  $\text{NO}_2$  ed  $\text{O}_2$ ).

L'andamento di questo inquinante risulta differente da quelli primari, infatti l' $\text{O}_3$  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 ore 13-14 e le

---

3 Dei 67 siti con analizzatore di  $\text{O}_3$  nella RRQA della regione Lombardia sono stati considerati quelli con almeno cinque mesi di dati validi su sei della stagione estiva (periodo aprile-settembre 2016), e che inoltre sul periodo di misura della campagna presentassero almeno il 90% di dati dei massimi giornalieri della media mobile su 8 ore.

4 Mediante il test del  $\chi^2$  è stata verificata la sostenibilità dell'ipotesi di omoschedasticità del numero di giorni con media di 8 ore superiore a  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ma per semplicità di esposizione i calcoli non sono qui riportati.

18). Nei momenti di maggior emissione degli ossidi di azoto le concentrazioni di  $O_3$  tendono a calare, soprattutto in vicinanza di strade con traffico sostenuto: nel caso in esame questo si è verificato solo in parte.

Analogamente, i valori diurni più elevati si verificano di norma nei giorni festivi e prefestivi, quando sono minori le emissioni di NO: infatti la presenza di minori quantità di NO riduce la reazione tra NO e  $O_3$  che porta alla formazione di  $NO_2$  e quindi alla distruzione di molecole di ozono, come già descritto sopra. Quanto detto è ben visibile nel grafico della Figura 110 relativa al secondo periodo di monitoraggio (settembre-ottobre 2016), dove sono stati tracciati gli andamenti del giorno tipo ottenuti dalle misure effettuate a Parabiago. Nella prima parte della campagna, all'inizio della primavera meteorologica (Figura 109), si nota invece come il sabato presenti concentrazioni non troppo distanti da quelle dei feriali, mentre la domenica è sempre caratterizzata dalle concentrazioni più elevate.

Il legame tra le concentrazioni di  $O_3$ , l'irraggiamento solare e la temperatura risulta più evidente per le curve mostrate nelle Figure 111 e 112. Il legame tra  $O_3$  e NO, che spiega i valori talvolta maggiori nei giorni festivi o prefestivi rispetto a quelli feriali, è anche il motivo per cui le concentrazioni di ozono sono, generalmente, più elevate nelle aree rurali rispetto a quelle urbanizzate, in particolare sottovento alle grandi città anche a decine di km di distanza.

La relazione tra  $O_3$ , NO e l'altezza dello strato rimescolato riesce a spiegare anche il picco relativo apparente che si evidenzia nel giorno tipo dell'ozono nelle ore notturne prima dell'alba: in assenza di emissioni di NO la velocità di consumo di  $O_3$  per la relazione chimica riportata nel capitolo descrittivo degli inquinanti si riduce rispetto alle ore precedenti e l'abbassamento dello strato rimescolato (cfr. figure 32 e 61) fino a prima dell'alba comporta un minor volume a disposizione per la dispersione di degli inquinanti al suolo. Pertanto anche se la quantità totale di ozono al suolo prima dell'alba è minore rispetto alle ore precedenti, il minor volume a disposizione per la sua dispersione si è ridotto velocemente così da portare appunto ad un incremento della sua concentrazione.

Nelle Tabelle 11 e 16 sono riportati i dati statistici relativi all'ozono per i siti della RRQA delle province di Milano, Monza e Brianza, e Varese.

Figure 101-102-103: Concentrazioni orarie e giornaliere per l'O<sub>3</sub> a Parabiago dal 3 marzo al 29 marzo 2016.

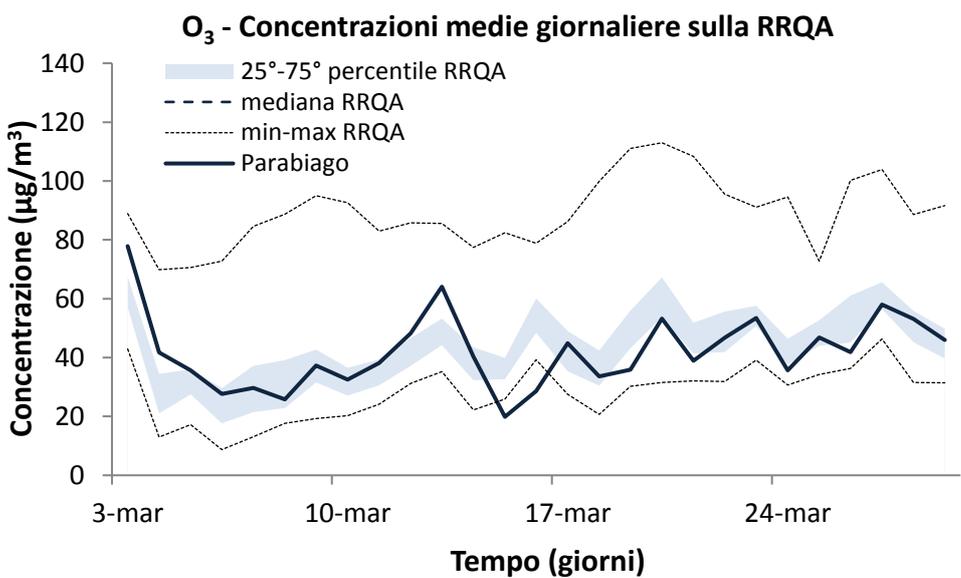
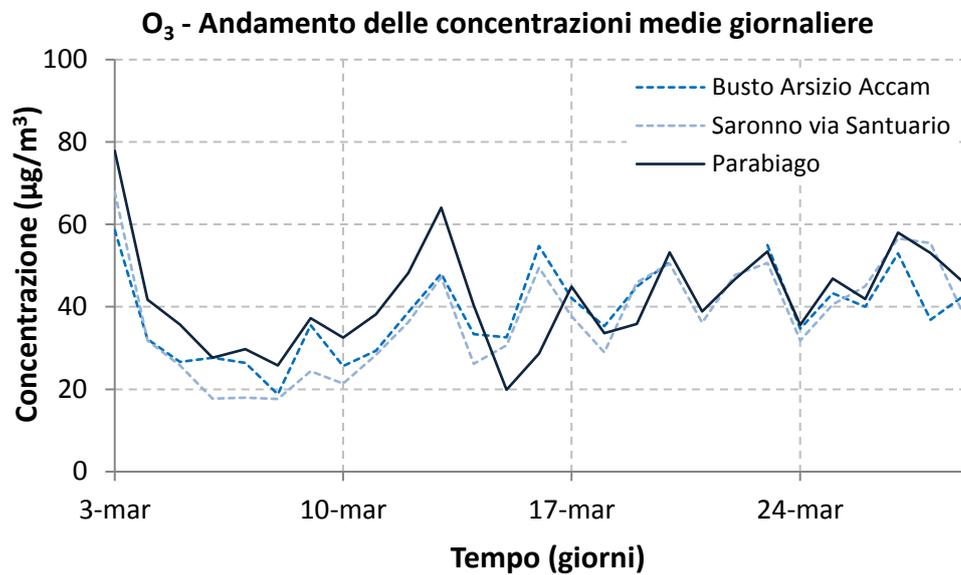
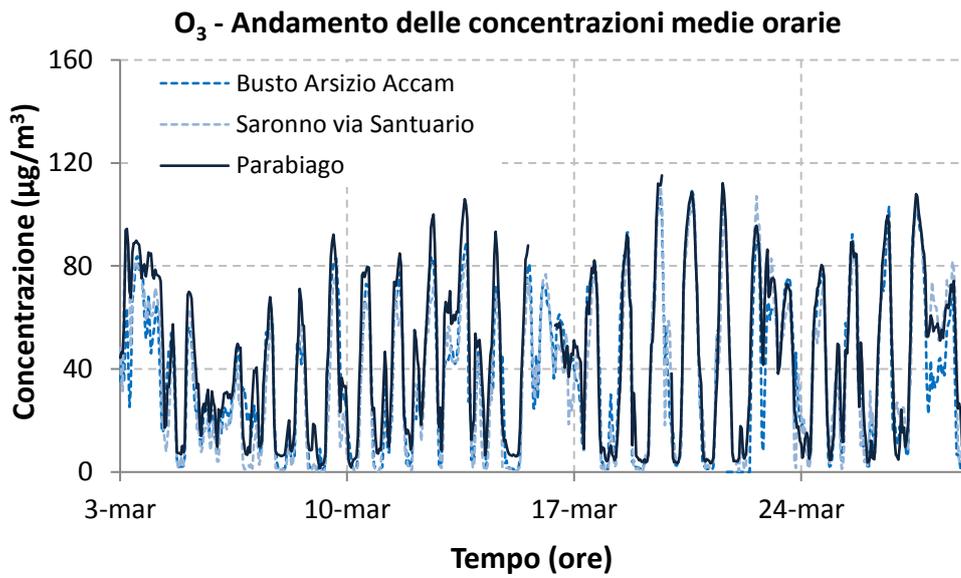


Figure 104-105-106: Concentrazioni orarie e giornaliere per l'O<sub>3</sub> a Parabiago dal 1° settembre al 4 ottobre 2016.

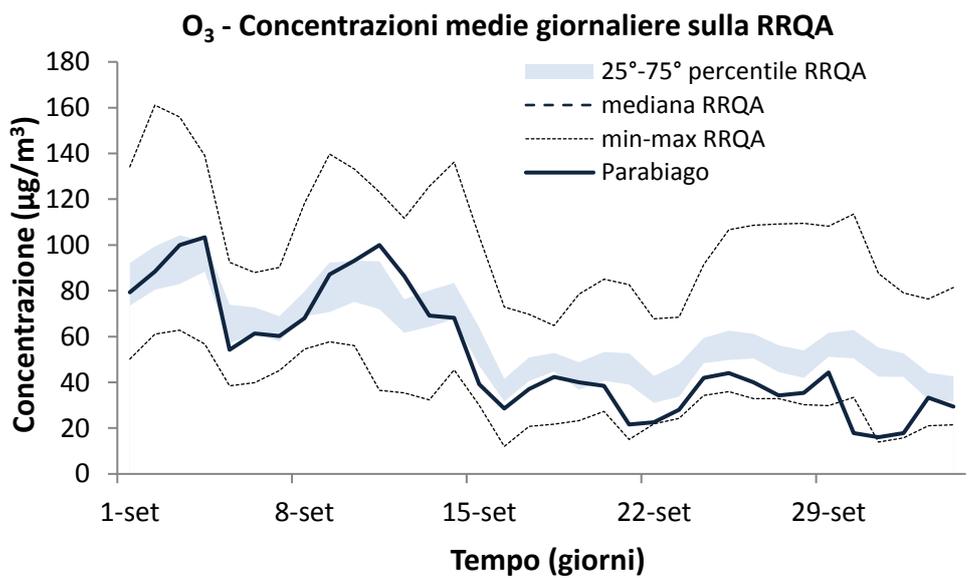
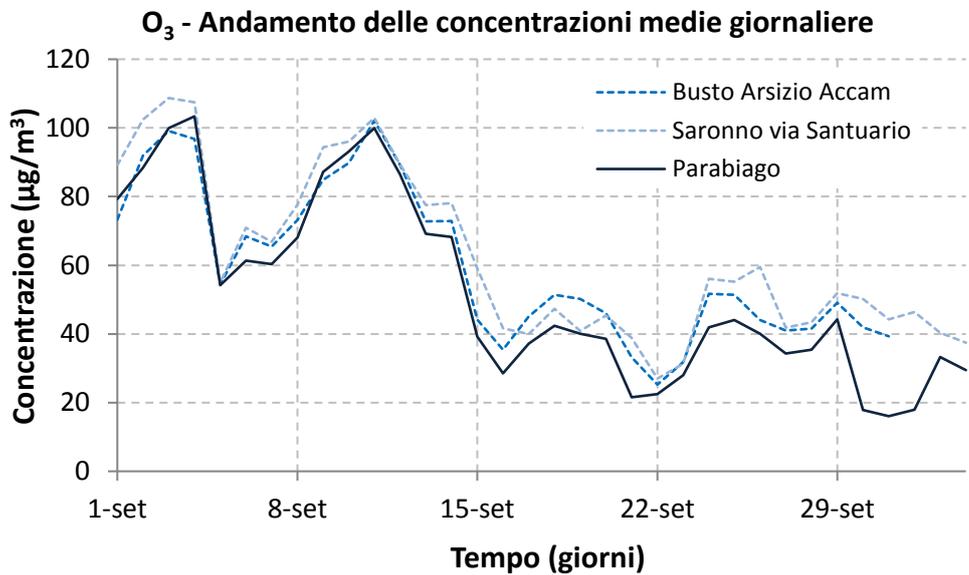
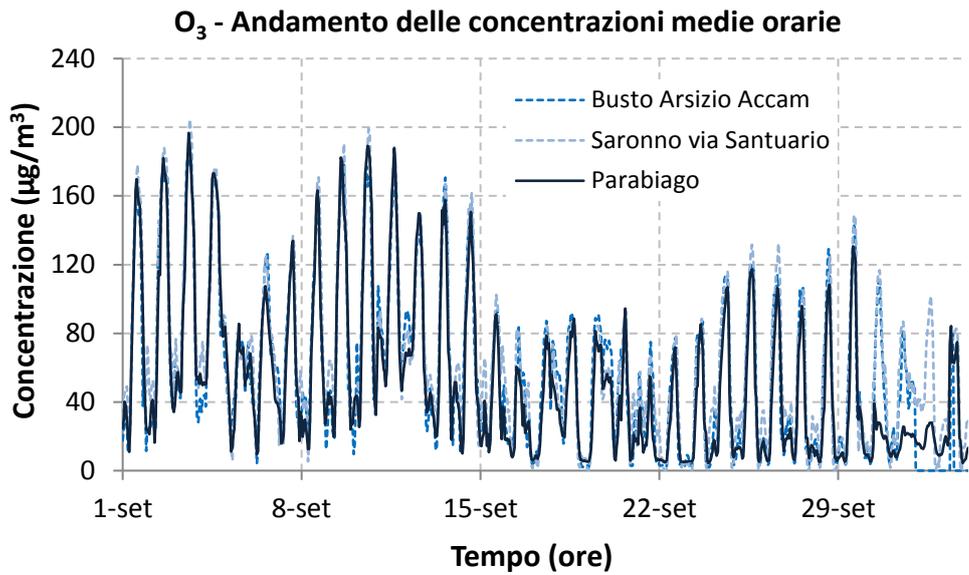




Figura 109: Giorno tipo per l'O<sub>3</sub> a Parabiago dal 3 marzo al 23 marzo 2016.

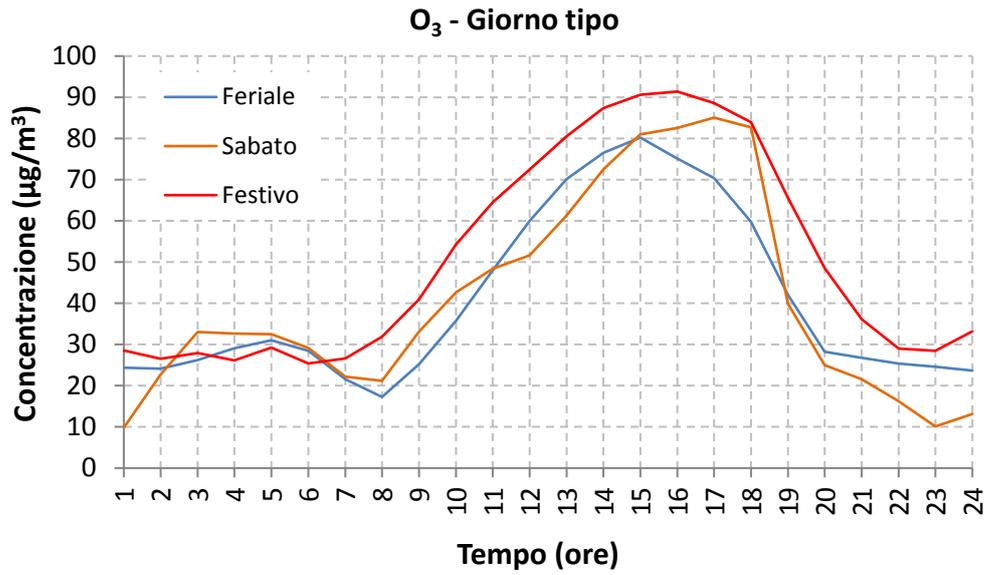


Figura 110: Giorno tipo per l'O<sub>3</sub> a Parabiago dal 1° settembre al 4 ottobre 2016.

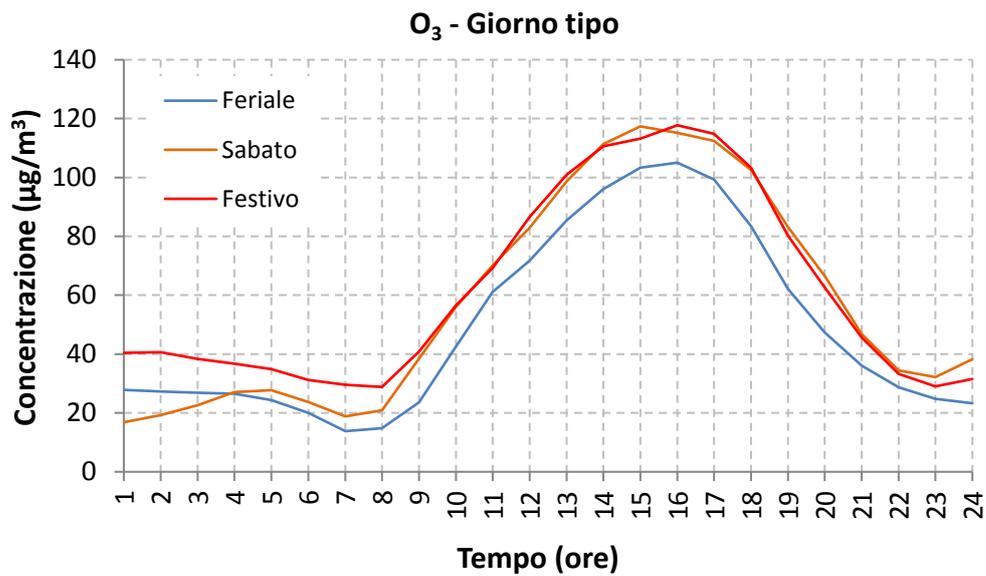


Figura 111: Giorno tipo per O<sub>3</sub>, temperatura e radiazione solare a Parabiago dal 3 marzo al 29 marzo 2016.

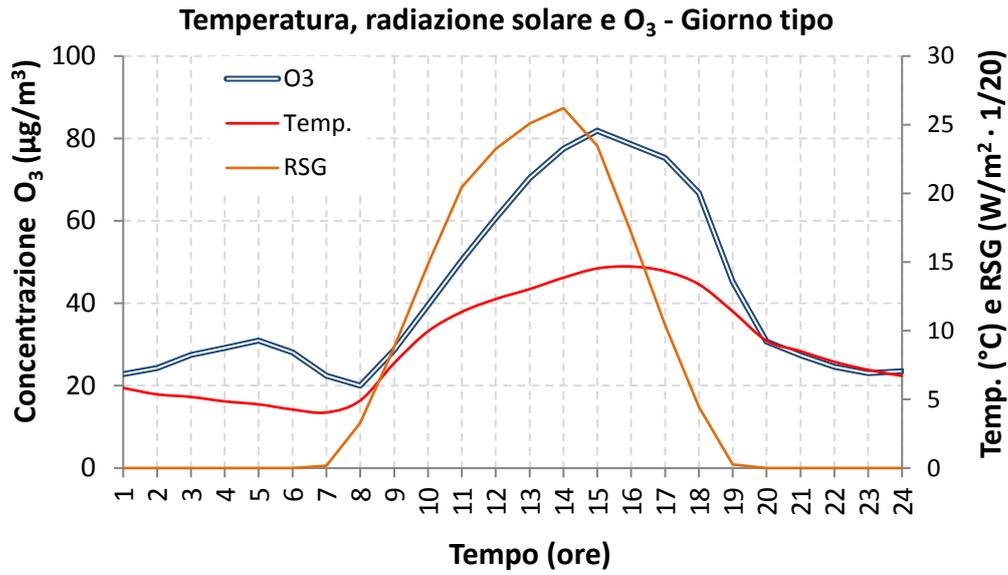


Figura 112: Giorno tipo per O<sub>3</sub>, temperatura e radiazione solare a Parabiago dal 1° settembre al 4 ottobre 2016.

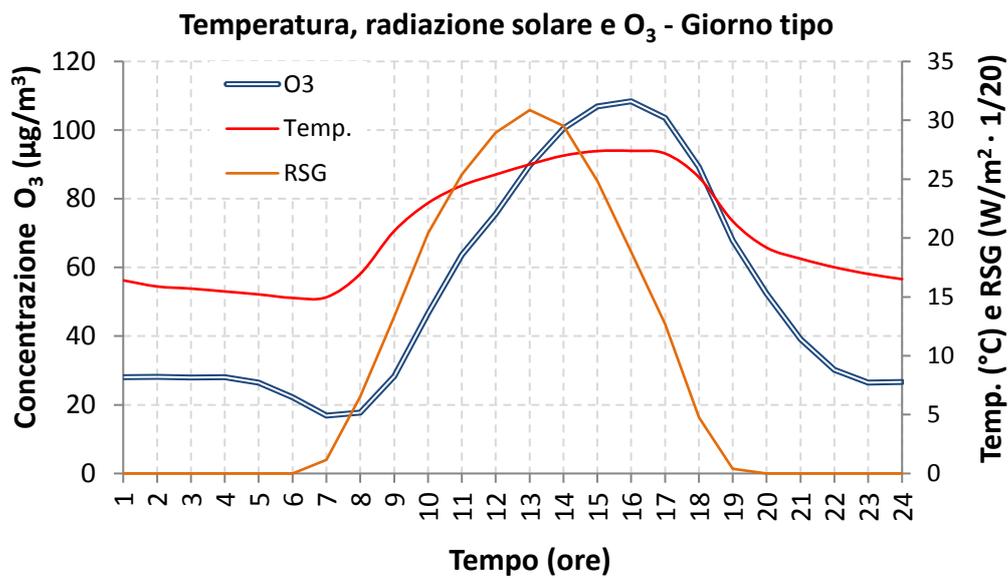


Figura 113: Andamento annuale delle massime concentrazioni giornaliere della media mobile di ozono mediate sulle 8 ore rilevate a Busto Arsizio Accam e Saronno via Santuario confrontate con quelle rilevate a Parabiago.

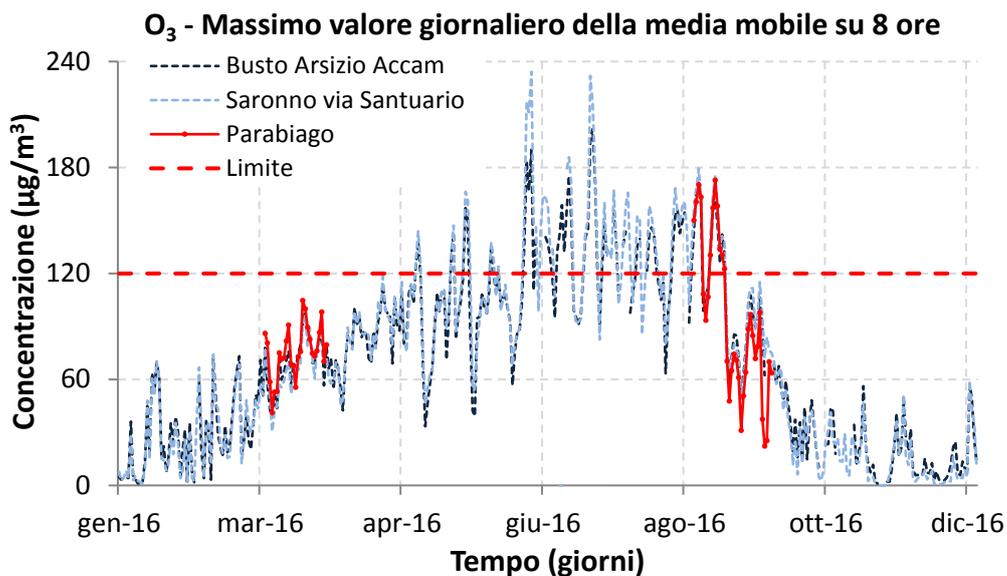
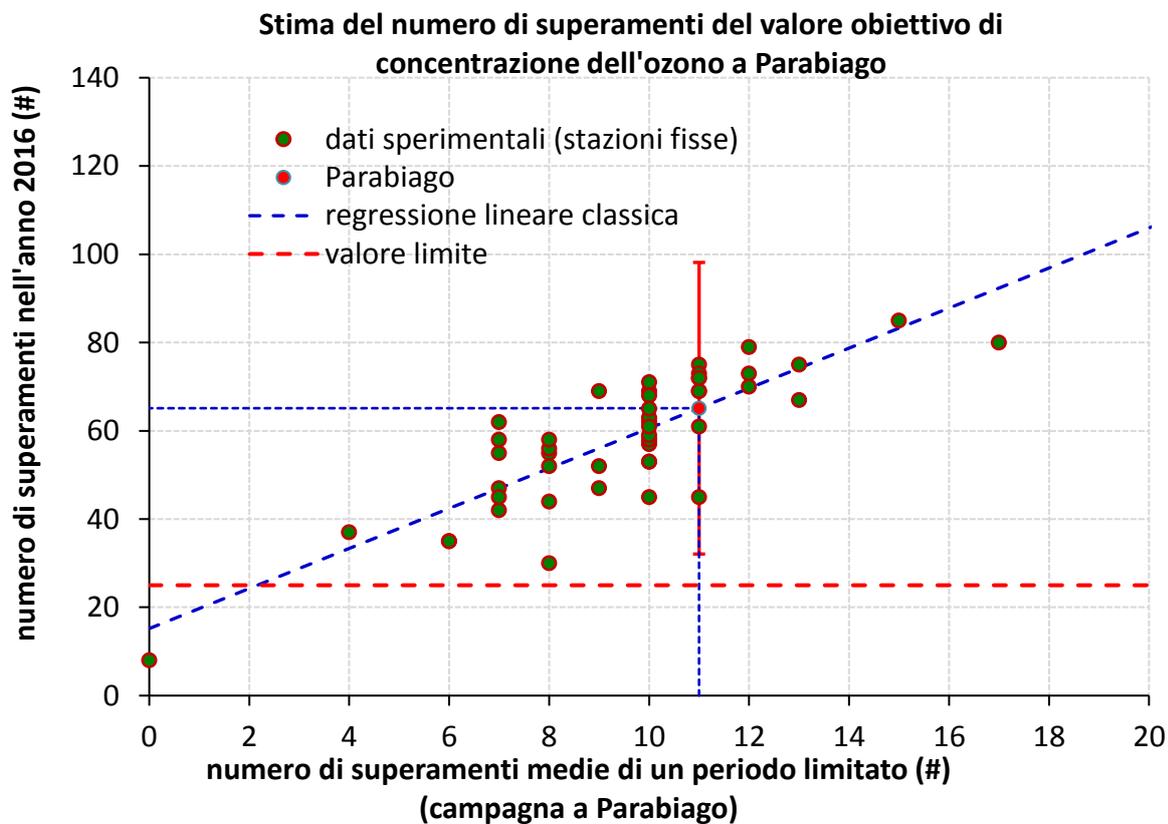


Figura 114: Stima del numero di giorni in cui è stato superato il valore limite di 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  della media mobile mediata sulle 8 ore per l'ozono a Parabiago.



## Il PM10

Al pari degli altri inquinanti già descritti, le misure del particolato atmosferico PM10 sono state effettuate in due periodi distinti per avere un quadro più completo sulla qualità dell'aria del sito, in modo da valutarne il comportamento in condizioni diverse sia dal punto di vista emissivo sia da quello meteorologico. Purtroppo, a causa di problemi tecnici sulla strumentazione, non risultano disponibili dati relativi al secondo periodo della campagna di monitoraggio.

La concentrazione media del PM10 su tutto il primo periodo della campagna di misure è risultata essere di 21  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  e il massimo valore giornaliero di 39  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  registrato il 22 marzo.

Nella Figura 115 sono riportati gli andamenti delle concentrazioni medie giornaliere di PM10 determinati a Parabiago e paragonati con quelli ottenuti presso le centraline fisse di Busto Arsizio Accam e Saronno - via Santuario. In figura 117 si riporta inoltre l'andamento annuale per il 2016 delle concentrazioni medie giornaliere di PM10 delle due stazioni prese a confronto, sovrapposte a quelle di Parabiago: si può osservare un certo accordo nell'andamento tra le misure effettuate nelle tre postazioni, evidenza delle proprietà diffusive delle polveri sottili in atmosfera e della loro distribuzione piuttosto omogenea sul territorio, con i valori di Parabiago in linea (e in genere leggermente più bassi) con quelli delle due stazioni fisse; il confronto tra i dati di Parabiago e quelli registrati su tutte le centraline fisse della regione Lombardia rafforzano tale considerazione poiché gli andamenti delle concentrazioni giornaliere risultano in genere coerenti (vedi Figura 116). In particolare, le medie giornaliere relative a Parabiago si collocano (a parte l'eccezione di pochi dati) all'interno dell'intervallo compreso tra il valore massimo ed il minimo registrati dalla RRQA. I valori di PM10 di Parabiago si posizionano in molti casi di sotto del 25° percentile della RRQA, una parte dei dati superano invece il 25° percentile della rete regionale di rilevamento (con alcuni valori al di sopra del 50° percentile). Nelle Figure 118÷120 viene confrontato l'andamento del PM10 con alcune variabili meteorologiche. Dai grafici si nota come pioggia e vento possano influenzare il PM10 facendone calare le concentrazioni: nei giorni di pioggia è presente un certo rimescolamento dell'aria verticale; inoltre risulta inibito il fenomeno della risospensione di polveri dalle superfici bagnate; il vento, come noto, è causa della dispersione e diluizione di tutti gli inquinanti. Meno ovvio è l'impatto che può avere la temperatura. Generalmente, un maggior irraggiamento solare produce un maggior riscaldamento della superficie terrestre e di conseguenza un aumento della temperatura dell'aria a contatto con essa. Questo instaura moti convettivi nel primo strato di atmosfera (PBL) che hanno il duplice effetto di rimescolare le sostanze in esso presenti e di innalzare lo strato stesso. Conseguenza di tutto questo è una diluizione in un volume maggiore di tutti gli inquinanti, da cui una diminuzione della loro concentrazione. Le basse temperature nelle notti serene, viceversa, causano una forte stabilità dell'aria fino a produrre il fenomeno dell'inversione termica, ovvero quando la temperatura dell'aria nei bassi strati è inferiore a quella degli strati superiori; l'inversione termica comporta l'intrappolamento degli inquinanti al suolo, favorendo così il loro accumulo e l'aumento della loro concentrazione. Tale fenomeno risulta più evidente se si osservano i dati di un anno intero, poiché le differenze meteorologiche tra estate e inverno sono tali da rendere molto visibili le variazioni di concentrazione degli inquinanti tra le due stagioni.

La normativa (D. Lgs. 155/10) prevede un valore limite sulla media giornaliera di 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  da non superare più di 35 volte all'anno e un valore limite sulla media annuale di 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Durante la campagna di monitoraggio a Parabiago non si sono verificati superamenti del limite giornaliero. Analizzando la Figura 117 è lecito supporre che, come avvenuto presso le stazioni con caratteristiche simili, anche a Parabiago si verificano superamenti del limite nella stagione fredda (da novembre a marzo).

Nella Tabella 13 sono riportati i dati statistici relativi al PM10 per i siti della RRQA delle province di Milano, Monza e Brianza e Varese.

Figura 115: Concentrazioni medie giornaliere per il PM10 a Parabiago dal 3 marzo al 29 marzo 2016.

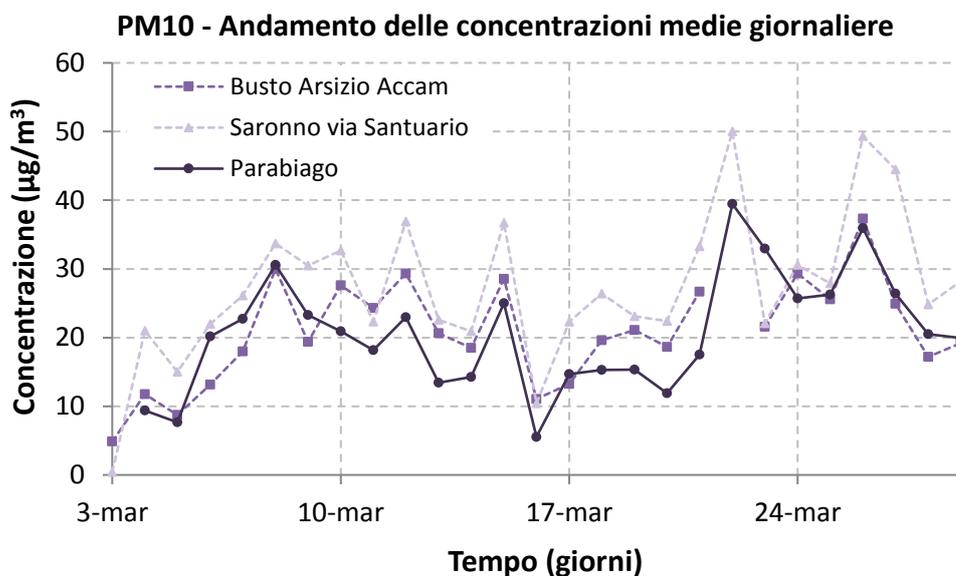


Figura 116: Concentrazioni medie giornaliere per il PM10 della RRQA dal 3 marzo al 29 marzo 2016.

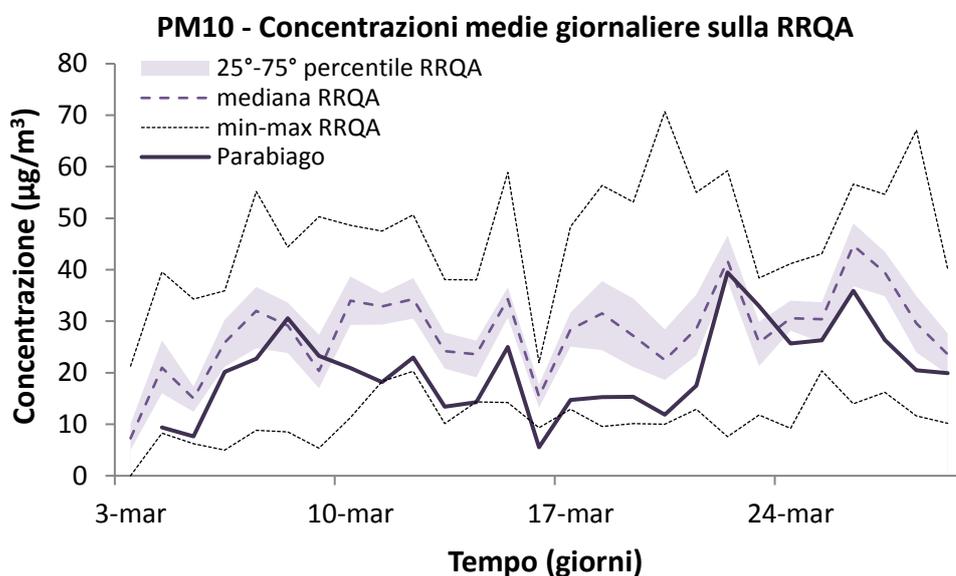


Figura 117: Andamento annuale delle concentrazioni medie giornaliere del PM10 di Busto Arsizio Accam e Saronno via Santuario Rispetto a Parabiago.

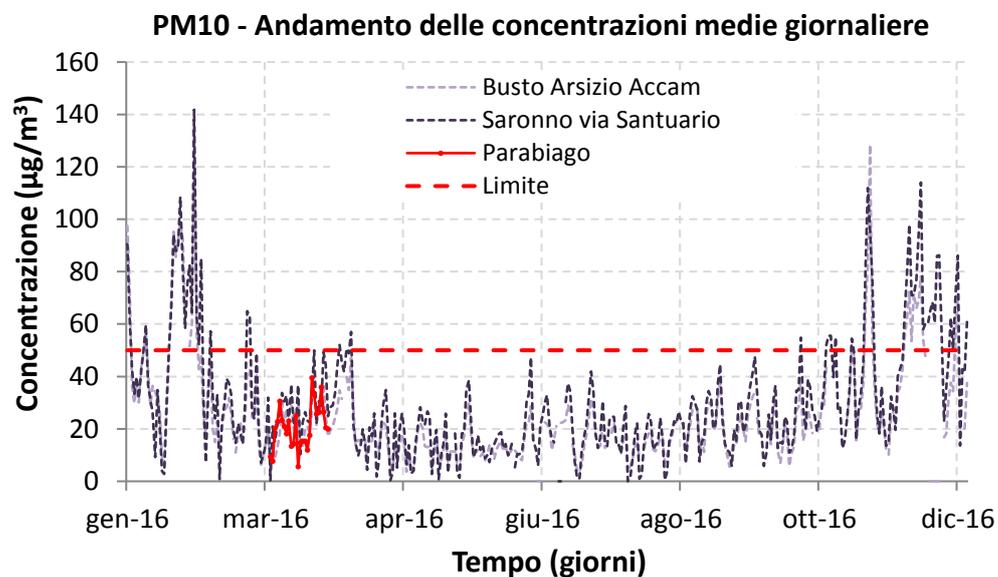
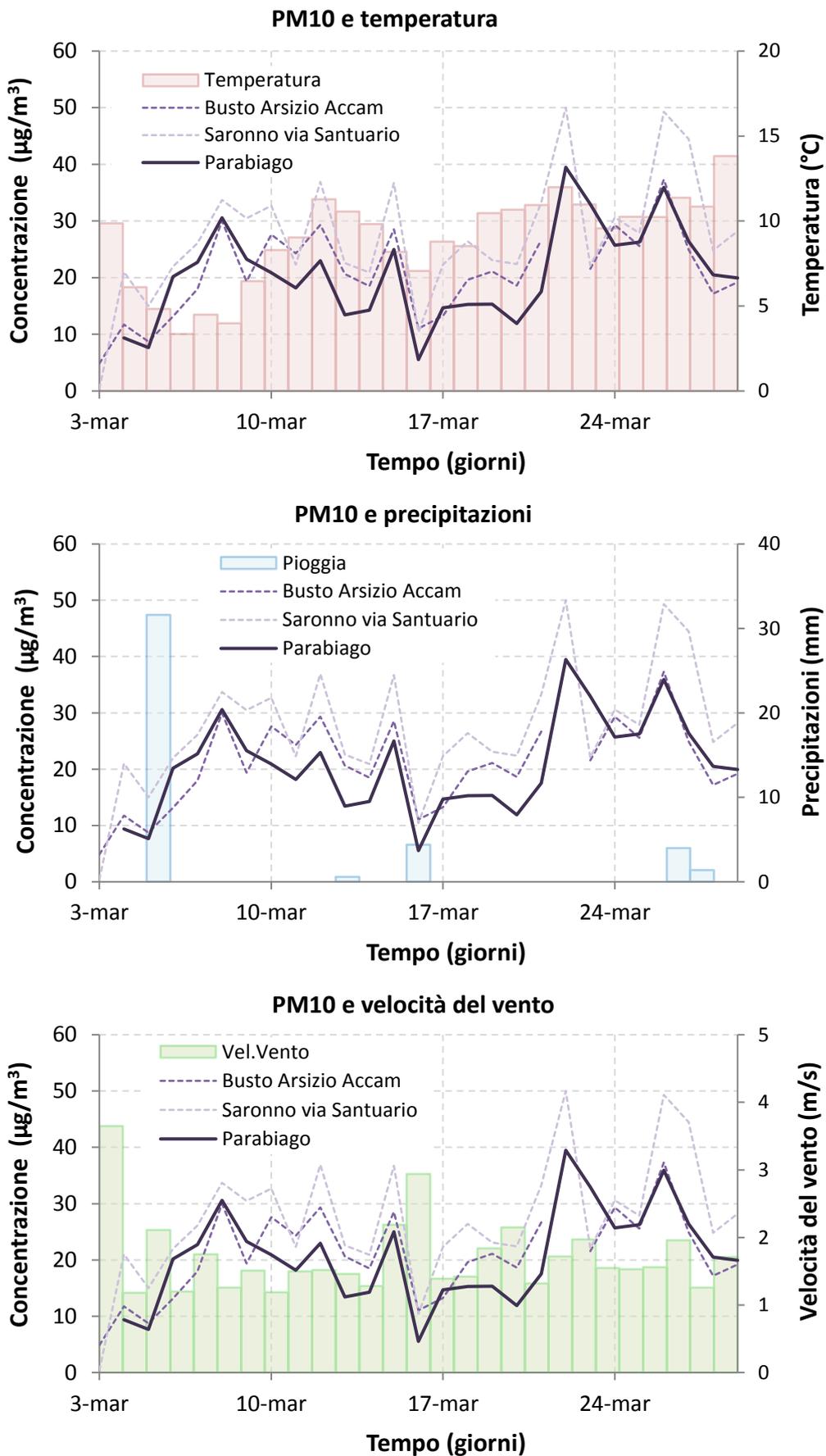


Figure 118-119-120: Concentrazioni medie giornaliere per il PM10 e variabili meteorologiche dal 3 marzo al 29 marzo 2016.



## Il black carbon

La misura di black carbon (BC) è stata effettuata, con frequenza oraria, mediante un analizzatore MAAP (Multi Angle Absorption Photometer) basato sul principio dell'assorbimento ottico da parte dell'aerosol. Rispetto ad altri inquinanti il monitoraggio del BC è piuttosto recente: in Lombardia sono state avviate le misure in continuo nel primo quadrimestre del 2013 presso stazioni della città di Milano. Le misure effettuate a Parabiago nel secondo periodo di monitoraggio sono state tra le prime al di fuori del comune di Milano. Non essendoci limite di legge per il BC, le concentrazioni rilevate nella campagna in esame sono state oggetto di confronto con i valori determinati nella stazione di Milano Pascal. Nella Figura 121 sono riportati gli andamenti orari delle concentrazioni di BC per le stazioni disponibili nel periodo di monitoraggio, mentre nella Figura 122 sono riportati gli andamenti medi giornalieri delle concentrazioni di BC.

Nel grafico della Figura 124 sono riportati gli andamenti delle concentrazioni degli inquinanti misurati a Parabiago e confrontati con i valori misurati nell'arco di un intero anno (dal 1° gennaio 2016 al 31 dicembre 2016) dalla stazione fissa di Milano Pascal.

Come mostrato dai grafici, le misure di BC sono risultate molto coerenti tra loro, sia negli andamenti sia nei valori assoluti (si evidenzia solo un picco il giorno 2 settembre 2016 alle ore 21 a Parabiago di  $15.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , causato probabilmente da eventi locali, che non è stato seguito da nessun fenomeno analogo per il periodo in esame, in linea con l'altra stazione esaminata). La concentrazione media del BC misurata a Parabiago sul periodo 1° settembre ÷ 4 ottobre 2016 è risultata essere  $1.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  con un massimo orario, come già visto sopra, di  $15.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  registrato il 2 settembre alle ore 21:00, ed un massimo giornaliero di  $3.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nello stesso giorno.

Il valore medio sul periodo di monitoraggio del BC a Parabiago è risultato essere minore rispetto alla postazione di Milano Pascal ( $2.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

La misurazione del black carbon con frequenza oraria ha permesso di determinare l'andamento delle concentrazioni per il giorno tipo a Parabiago. Nel grafico della Figura 123 sono riportate le curve per il giorno tipo relative alle concentrazioni del BC a Parabiago. Le concentrazioni orarie di BC dei giorni festivi risultano, come atteso in relazione allo svolgersi delle attività umane, minori di quelle dei giorni feriali. Nel periodo in esame, è interessante il picco particolarmente accentuato tra le 7 e le 10 del mattino dei giorni feriali, in corrispondenza delle ore di maggior traffico veicolare. Dopo una diminuzione di concentrazione nelle ore centrali della giornata, un picco di minore intensità si nota anche nelle ore serali (18-22), la cui entità, nella stagione fredda, è favorita anche dall'utilizzo degli impianti di riscaldamento domestico. Il sabato e la domenica presentano andamenti diversi dai giorni feriali: il sabato il picco tra le 7 e le 10 del mattino è presente ma con intensità molto minore rispetto ai feriali, mentre lo stesso picco è quasi assente nei giorni festivi. Un aumento delle concentrazioni tra le 18 e le 22 è rilevato sia il sabato che i giorni festivi, anche se con intensità minore rispetto ai giorni feriali, (si deve tenere conto però che, sia nel caso del sabato che della domenica, il numero di dati a disposizione per calcolare il giorno tipo è molto ridotto e le curve riportate possono essere state influenzate da fatti episodici). Nella Tabella 18 sono riportati alcuni dati statistici per il BC monitorato nel periodo di misura.

Figura 121: Concentrazioni medie orarie di BC dal 1° settembre al 4 ottobre 2016.

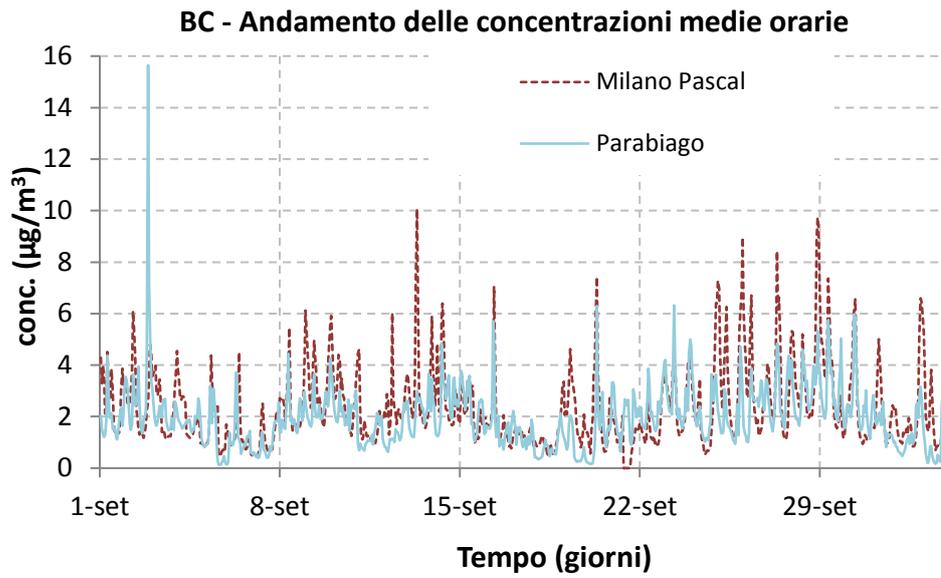


Figura 122: Concentrazioni medie giornaliere di BC dal 1° settembre al 4 ottobre 2016.

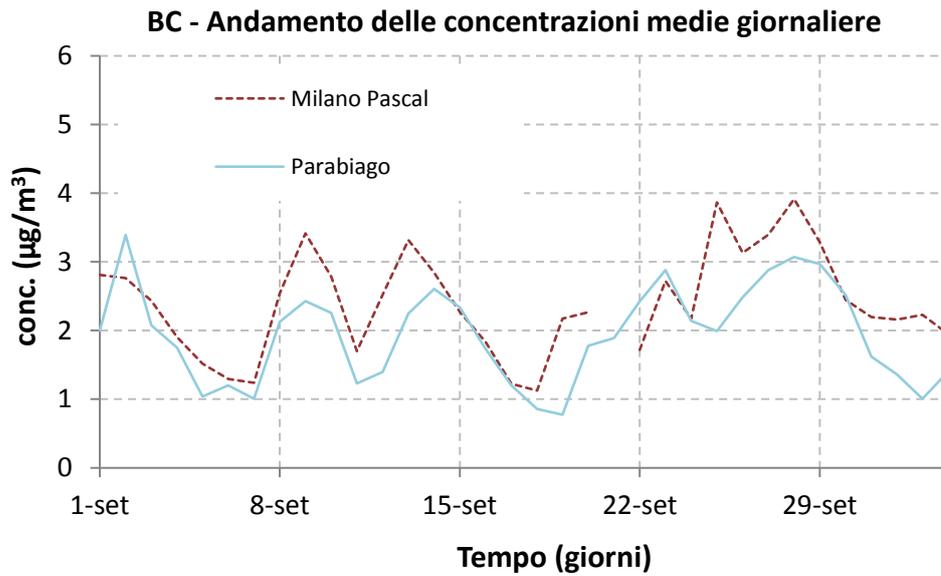


Figura 123: Andamento delle concentrazioni del giorno tipo di BC dal 1° settembre al 4 ottobre 2016.

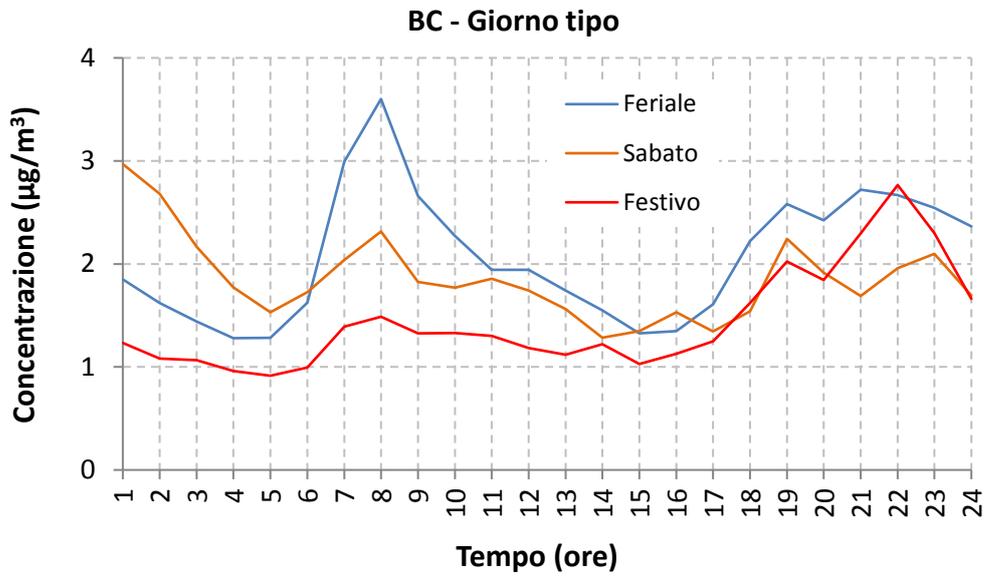
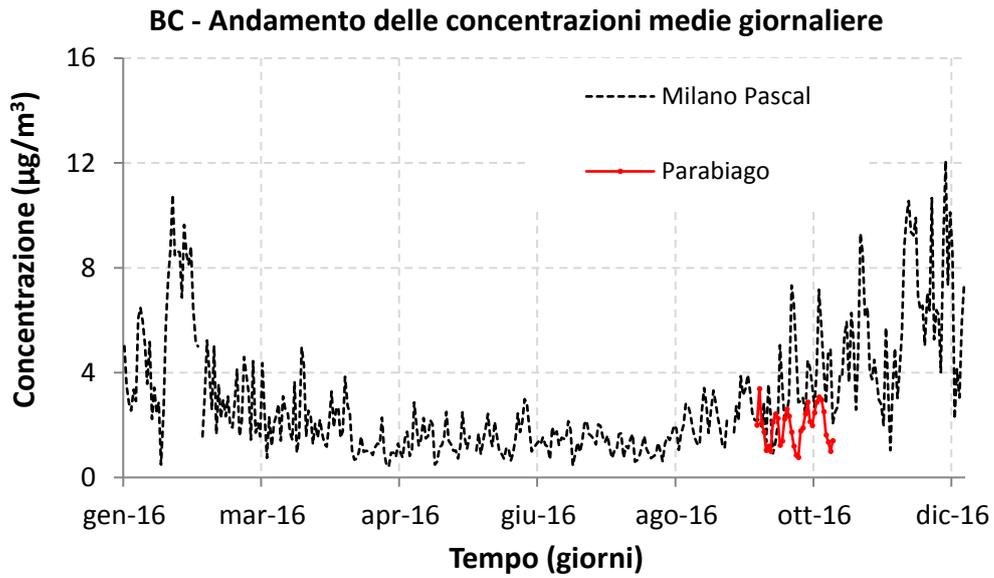


Figura 124: Andamento annuale delle concentrazioni medie giornaliere di black carbon rilevate a Milano Pascal confrontate con quelle rilevate a Parabiago.



Parabiago appartiene all'agglomerato di Milano, come stabilito in base alla classificazione riportata nell'Allegato 1 del D.G.R. n.2605 del 2011 (questo in base alla zonizzazione del territorio regionale prevista dal Decreto Legislativo n. 155 del 13 agosto 2010, che suddivide il territorio regionale in zone e agglomerati sui quali svolgere l'attività di misura e poter così valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite). Il sito individuato per la campagna di misura era stato classificato, in base alla posizione scelta, come una stazione suburbana di fondo. Per il biossido di zolfo ed il monossido di carbonio, l'andamento delle stazioni fisse di Busto Arsizio Accam e Magenta nel primo caso e di Busto Arsizio Accam e Rho nel secondo (le stazioni fisse citate sono quelle con cui è stato confrontato in dettaglio l'andamento degli inquinanti CO ed SO<sub>2</sub>), è seguito a grandi linee dalla postazione di Parabiago: in questi due casi si deve tener conto delle concentrazioni molto basse di questi due inquinanti, lontane dai limiti di legge e talvolta (specie nel caso del biossido di zolfo) anche al limite della rilevabilità strumentale.

Per quanto riguarda il PM10, l'analisi dei dati raccolti ha evidenziato concentrazioni non particolarmente elevate per il primo periodo della campagna, con valori medi o bassi se raffrontati a quelli registrati dalla RRQA della regione Lombardia. I dati risultano talvolta inferiori al 25° percentile della RRQA, ma in genere compresi entro i valori massimi e minimi della RRQA. Nella seconda parte della campagna di monitoraggio problemi tecnici legati alla strumentazione non è stata possibile la raccolta di dati: ciò non ha permesso un'analisi complessiva dell'andamento della concentrazione di PM10 a Parabiago, in quanto sarebbe necessario un periodo di copertura di dati di almeno otto settimane (D. Lgs. 155/10). Limitatamente ai dati raccolti, si evidenzia una situazione che non presenta criticità specifiche relative a questo inquinante rispetto alla RRQA lombarda e i valori ottenuti risultano non distanti da quelli di stazioni di fondo della RRQA della città metropolitana di Milano e delle province di Varese e di Monza-Brianza. Le concentrazioni di BC, misurate nel secondo periodo della campagna, sono risultate in genere in linea con quelle misurate dal medesimo tipo di analizzatore situato nella stazione fissa di Milano – Pascal, con valori generalmente più bassi rispetto a quelli della stazione milanese urbana di fondo in esame, non evidenziando perciò nessuna criticità relativamente a questo parametro.

Per quanto riguarda il biossido di azoto, la stima della media annuale ha fornito un valore appena inferiore al limite di legge: nella RRQA della città metropolitana di Milano e delle province di Varese e Monza-Brianza, una buona parte delle stazioni urbane da traffico, ed alcune stazioni di fondo, a Milano e in alcuni comuni dell'agglomerato di Milano hanno superato il limite di legge relativo alla media annuale. Il risultato ottenuto per Parabiago dunque porta ad assimilare il sito scelto per la campagna di monitoraggio ad una stazione influenzata da volumi emissivi significativi dovuti a combustioni e a traffico veicolare. Le concentrazioni misurate a Parabiago sono risultate complessivamente in linea, sia negli andamenti che nelle quantità assolute, con quelle registrate nelle altre centraline della rete, posizionandosi sempre al di sopra del 25° percentile dei valori della RRQA, generalmente intorno al 75° percentile, e talvolta con valori anche superiori specie nel secondo periodo di monitoraggio, in ogni caso sempre al di sotto dei valori massimi registrati dalla rete di monitoraggio.

Durante la campagna di misura sono stati registrati superamenti dei limiti normativi per quanto riguarda l'ozono (periodo 1° settembre – 4 ottobre 2016), in maniera analoga a quanto avvenuto in altre stazioni della rete fissa, in particolare di fondo. L'ozono ha registrato valori complessivamente in linea, sia negli andamenti che nelle quantità assolute, con quelle registrate nelle altre centraline della rete, posizionandosi mediamente nella fascia compresa tra il 25° ed il 75° percentile dei valori della RRQA. Non è stata in ogni caso evidenziata nessuna criticità prettamente locale legata a tale inquinante.

In conclusione, la valutazione congiunta di tutti gli inquinanti monitorati non ha evidenziato criticità per l'area rappresentata dal sito di monitoraggio scelto differenti rispetto a quelle già evidenziate per stazioni fisse di tipo

urbano/suburbano interessate da fonti emissive dovute ad attività antropiche, quali in particolare traffico veicolare e riscaldamento domestico, presenti nella RRQA, ma piuttosto una situazione dipendente dalle emissioni diffuse su tutta l'area circostante e modulate dalle condizioni meteorologiche e, in particolare per gli inquinanti di natura prevalentemente secondaria, dalla fotochimica dell'atmosfera.

Si riportano di seguito le tabelle delle concentrazioni rilevate con i seguenti limiti di rilevabilità: NO<sub>2</sub>: 4 µg/m<sup>3</sup>, CO: 0.5 mg/m<sup>3</sup>, PM10: 2 µg/m<sup>3</sup>, O<sub>3</sub>: 4 µg/m<sup>3</sup>, SO<sub>2</sub>: 5 µg/m<sup>3</sup>.

**RETE:** Pubblica o privata gestita da ARPA

**TIPO ZONA (Allegato III del D. Lgs. 155/2010):**

- **URBANA:** sito inserito in aree edificate in continuo o almeno in modo predominante.
- **SUBURBANA:** sito inserito in aree largamente edificate in cui sono presenti sia zone edificate, sia zone non urbanizzate.
- **RURALE:** sito inserito in tutte le aree diverse da quelle urbane e suburbane.

**TIPO STAZIONE (Allegato III del D. Lgs. 155/2010):**

- **TRAFFICO:** stazione ubicata in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da emissioni da traffico, provenienti da strade limitrofe con intensità di traffico medio alta.
- **INDUSTRIALE:** stazione ubicata in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da singole fonti industriali o da zone industriali limitrofe.
- **FONDO:** stazione ubicata in posizione tale che il livello di inquinamento non sia influenzato prevalentemente da emissioni da specifiche fonti (industrie, traffico, riscaldamento residenziale, etc.), ma dal contributo integrato di tutte le fonti poste sopravvento alla stazione rispetto alle direzioni predominanti dei venti nel sito.

Tabella 8: Caratteristiche del sito di campionamento e delle centraline fisse di confronto.

Nome stazione	Provincia	Rete	Tipo zona	Tipo stazione	Quota (m.s.l.m.)	Periodo di misura
Parabiago	MI	Mezzo mobile	Suburbana	FONDO	104	3 mar ÷ 29 mar 2016 1° set ÷ 4 ott 2016
Casirate d'Adda	BG	Privata	Rurale	FONDO	100	Centralina Fissa
Rivolta d'Adda	CR	Privata	Urbana	FONDO	104	Centralina Fissa
Agrate Brianza	MB	Pubblica	Urbana	FONDO	162	Centralina Fissa
Carate Brianza	MB	Pubblica	Urbana	FONDO	236	Centralina Fissa
Limbiate	MB	Pubblica	Urbana	FONDO	186	Centralina Fissa
Meda	MB	Pubblica	Urbana	TRAFFICO	243	Centralina Fissa
Monza Parco	MB	Pubblica	Suburbana	FONDO	181	Centralina Fissa
Monza via Machiavelli	MB	Pubblica	Urbana	FONDO	162	Centralina Fissa
Vimercate	MB	Pubblica	Urbana	FONDO	206	Centralina Fissa
Abbiategrasso	MI	Pubblica	Urbana	FONDO	120	Centralina Fissa
Arconate	MI	Privata	Suburbana	FONDO	178	Centralina Fissa
Arese	MI	Pubblica	Urbana	FONDO	160	Centralina Fissa
Cassano d'Adda 1	MI	Privata	Urbana	FONDO	133	Centralina Fissa
Cassano d'Adda 2	MI	Privata	Urbana	TRAFFICO	133	Centralina Fissa
Castano Primo	MI	Privata	Urbana	FONDO	182	Centralina Fissa
Cinisello Balsamo	MI	Pubblica	Urbana	TRAFFICO	154	Centralina Fissa
Cormano	MI	Pubblica	Urbana	FONDO	149	Centralina Fissa
Corsico	MI	Pubblica	Urbana	TRAFFICO	116	Centralina Fissa
Cuggiono	MI	Privata	Suburbana	FONDO	156	Centralina Fissa
Garbagnate Milanese	MI	Pubblica	Urbana	FONDO	179	Centralina Fissa
Inzago	MI	Privata	Suburbana	FONDO	138	Centralina Fissa
Lacchiarella	MI	Pubblica	Suburbana	FONDO	98	Centralina Fissa
Legnano	MI	Pubblica	Urbana	TRAFFICO	208	Centralina Fissa
Limite di Pioltello	MI	Pubblica	Urbana	FONDO	122	Centralina Fissa
Magenta	MI	Pubblica	Urbana	FONDO	141	Centralina Fissa
Melegnano	MI	Privata	Urbana	TRAFFICO	83	Centralina Fissa
Milano p.le Abbiategrasso	MI	Pubblica	Urbana	FONDO	109	Centralina Fissa
Milano Parco Lambro	MI	Pubblica	Suburbana	FONDO	124	Centralina Fissa
Milano Verziere	MI	Pubblica	Urbana	TRAFFICO	118	Centralina Fissa
Milano via Juvara	MI	Pubblica	Urbana	METEO	117	Centralina Fissa
Milano Pascal	MI	Pubblica	Urbana	FONDO	122	Centralina Fissa
Milano Senato	MI	Pubblica	Urbana	TRAFFICO	119	Centralina Fissa
Milano viale Liguria	MI	Pubblica	Urbana	TRAFFICO	114	Centralina Fissa
Milano viale Marche	MI	Pubblica	Urbana	TRAFFICO	127	Centralina Fissa
Milano Zavattari	MI	Pubblica	Urbana	TRAFFICO	122	Centralina Fissa
Motta Visconti	MI	Pubblica	Suburbana	FONDO	100	Centralina Fissa
Pero	MI	Pubblica	Urbana	TRAFFICO	144	Centralina Fissa
Rho	MI	Pubblica	Urbana	FONDO	158	Centralina Fissa
Robecchetto	MI	Privata	Suburbana	FONDO	163	Centralina Fissa
San Giuliano Milanese	MI	Privata	Urbana	TRAFFICO	97	Centralina Fissa
Sesto San Giovanni	MI	Pubblica	Urbana	TRAFFICO	140	Centralina Fissa
Settimo Milanese	MI	Pubblica	Urbana	FONDO	134	Centralina Fissa
Trezzo sull'Adda	MI	Privata	Suburbana	FONDO	178	Centralina Fissa
Truccazzano	MI	Privata	Suburbana	TRAFFICO	109	Centralina Fissa
Turbigo	MI	Privata	Urbana	FONDO	166	Centralina Fissa
Galliate	NO	Privata	Suburbana	FONDO	160	Centralina Fissa
Busto Arsizio Accam	VA	Privata	Suburbana	FONDO	206	Centralina Fissa
Busto Arsizio via Magenta	VA	Pubblica	Urbana	TRAFFICO	222	Centralina Fissa
Ferno	VA	Privata	Urbana	FONDO	215	Centralina Fissa
Gallarate San Lorenzo	VA	Pubblica	Urbana	TRAFFICO	240	Centralina Fissa
Lonate Pozzolo	VA	Pubblica	Urbana	INDUSTRIALE	204	Centralina Fissa
Saronno via Santuario	VA	Pubblica	Urbana	FONDO	212	Centralina Fissa
Somma Lombarda	VA	Pubblica	Rurale	INDUSTRIALE	210	Centralina Fissa
Varese via Copelli	VA	Pubblica	Urbana	TRAFFICO	383	Centralina Fissa
Varese Vidoletti	VA	Pubblica	Urbana	FONDO	425	Centralina Fissa

Tabella 9: Dati statistici relativi all'NO<sub>2</sub>.

Biossido di azoto		Rendimento (%)	Media (µg/m <sup>3</sup> )	Dev. St (µg/m <sup>3</sup> )	Max Media 1h (µg/m <sup>3</sup> )	Max Media 24h (µg/m <sup>3</sup> )	N° superi limite orario
Parabiago	MI	100	37	19	98	56	0
Casirate d'Adda	BG	100	33	10	63	41	0
Rivolta d'Adda	CR	89	27	5	47	35	0
Agrate	MB	100	33	20	118	55	0
Carate Brianza	MB	100	52	29	167	81	0
Limbiate	MB	100	40	18	91	56	0
Meda	MB	97	51	23	118	80	0
Monza Parco	MB	99	49	21	132	71	0
Monza via Machiavelli	MB	100	67	27	150	96	0
Vimercate	MB	100	41	21	118	66	0
Abbiategrasso	MI	100	53	22	132	79	0
Arconate	MI	90	19	12	64	34	0
Arese	MI	100	50	22	141	72	0
Cassano d'Adda 1	MI	95	25	13	73	41	0
Cassano d'Adda 2	MI	100	57	17	116	70	0
Castano Primo	MI	99	30	22	112	60	0
Cinisello Balsamo	MI	100	56	25	130	85	0
Cormano	MI	80	49	28	162	88	0
Corsico	MI	98	45	23	116	67	0
Cuggiono	MI	100	25	15	79	43	0
Garbagnate	MI	92	45	21	112	63	0
Inzago	MI	89	33	15	98	67	0
Lacchiarella	MI	100	33	19	103	50	0
Legnano	MI	100	45	27	147	63	0
Limite	MI	100	47	23	138	77	0
Magenta	MI	100	30	17	92	46	0
Melegnano	MI	100	39	16	102	53	0
Milano p.le Abbiategrasso	MI	35	25	15	69	33	0
Milano Parco Lambro	MI	100	36	23	134	65	0
Milano Pascal	MI	69	39	21	114	68	0
Milano Senato	MI	99	59	21	125	81	0
Milano Verziere	MI	100	35	16	90	49	0
Milano viale Liguria	MI	100	55	29	172	75	0
Milano viale Marche	MI	100	72	17	117	86	0
Milano Zavattari	MI	100	49	19	118	65	0
Motta Visconti	MI	100	26	14	83	45	0
Pero	MI	100	51	25	152	81	0
Rho	MI	100	51	24	129	73	0
Robecchetto	MI	100	27	18	83	47	0
San Giuliano Milanese	MI	100	47	23	159	79	0
Sesto San Giovanni	MI	100	48	20	117	74	0
Settimo Milanese	MI	95	37	24	109	54	0
Trezzo sull'Adda	MI	100	42	23	144	68	0
Truccazzano	MI	100	44	15	110	58	0
Turbigo	MI	80	25	15	76	40	0
Galliate	NO	92	21	13	64	34	0
Busto Arsizio via Magenta	VA	100	37	18	99	53	0
Busto Arsizio Accam	VA	97	38	20	111	55	0
Ferno	VA	100	35	19	95	51	0
Gallarate San Lorenzo	VA	100	45	22	130	61	0
Lonate Pozzolo	VA	100	34	18	105	50	0
Saronno via Santuario	VA	100	42	23	107	60	0
Somma Lombarda	VA	93	47	25	118	62	0
Varese via Copelli	VA	100	48	25	141	62	0
Varese Vidoletti	VA	100	25	17	92	39	0

Tabella 10: Dati statistici relativi all'SO<sub>2</sub>.

Biossido di zolfo		Rendimento (%)	Media (µg/m <sup>3</sup> )	Dev. St (µg/m <sup>3</sup> )	Max Media 1h (µg/m <sup>3</sup> )	Max Media 24h (µg/m <sup>3</sup> )	N° superi limite orario	N° superi limite giornaliero
Parabiago	MI	100	4	1	11	5	0	0
Monza via Machiavelli	MB	96	5	1	10	6	0	0
Cassano d'Adda 1	MI	75	4	4	11	9	0	0
Cormano	MI	84	7	3	37	9	0	0
Limite	MI	98	5	1	18	6	0	0
Magenta	MI	100	4	2	12	8	0	0
Milano Pascal	MI	100	4	1	15	5	0	0
Truccazzano	MI	100	5	1	8	6	0	0
Turbigo	MI	100	5	3	19	10	0	0
Galliate	NO	87	3	2	10	8	0	0
Busto Arsizio Accam	VA	97	4	2	20	9	0	0
Varese Vidoletti	VA	100	2	1	6	2	0	0

Tabella 11: Dati statistici relativi all'O<sub>3</sub>.

Ozono		Rendimento (%)	Media (µg/m <sup>3</sup> )	Dev. St (µg/m <sup>3</sup> )	Max Media 1h (µg/m <sup>3</sup> )	Max Media 8h (µg/m <sup>3</sup> )	N° giorni supero soglia informazione	N° giorni supero soglia allarme	N° giorni supero valore obiettivo
Parabiago	MI	96	44	31	115	105	0	0	0
Casirate d'Adda	BG	100	37	26	96	85	0	0	0
Agrate	MB	99	35	26	121	91	0	0	0
Carate Brianza	MB	100	35	25	102	90	0	0	0
Limbiate	MB	100	37	29	111	102	0	0	0
Meda	MB	58	49	27	113	103	0	0	0
Monza Parco	MB	99	41	28	127	98	0	0	0
Monza via Machiavelli	MB	100	39	28	117	99	0	0	0
Vimercate	MB	98	36	24	98	88	0	0	0
Arconate	MI	100	44	29	116	101	0	0	0
Arese	MI	100	37	27	107	98	0	0	0
Cassano d'Adda 1	MI	95	39	25	99	92	0	0	0
Cormano	MI	40	37	26	98	91	0	0	0
Corsico	MI	98	41	24	103	94	0	0	0
Cuggiono	MI	100	45	31	124	113	0	0	0
Inzago	MI	100	37	27	126	113	0	0	0
Lacchiarella	MI	91	42	24	117	99	0	0	0
Legnano	MI	100	36	27	113	97	0	0	0
Limite	MI	100	38	27	106	94	0	0	0
Magenta	MI	100	45	28	114	104	0	0	0
Milano Parco Lambro	MI	79	47	28	118	108	0	0	0
Milano Pascal	MI	100	42	27	107	93	0	0	0
Milano Verziere	MI	100	37	23	120	88	0	0	0
Motta Visconti	MI	100	50	26	116	103	0	0	0
Trezzo sull'Adda	MI	99	45	27	114	102	0	0	0
Busto Arsizio Accam	VA	97	39	29	109	99	0	0	0
Busto Arsizio Magenta	VA	100	35	23	96	87	0	0	0
Ferno	VA	100	47	32	124	109	0	0	0
Gallarate San Lorenzo	VA	92	34	24	93	84	0	0	0
Saronno via Santuario	VA	100	37	30	111	96	0	0	0
Somma Lombarda	VA	93	43	23	105	90	0	0	0
Varese Vidoletti	VA	99	58	24	113	100	0	0	0

Tabella 12: Dati statistici relativi al CO.

Monossido di carbonio		Rendimento (%)	Media (mg/m <sup>3</sup> )	Dev. St (mg/m <sup>3</sup> )	Max Media 1h (mg/m <sup>3</sup> )	Max Media 8h (mg/m <sup>3</sup> )	N° giorni supero valore limite
Parabiago	MI	100	0.6	0.1	1.2	0.9	0
Meda	MB	100	0.6	0.3	2.0	1.7	0
Monza via Machiavelli	MB	100	0.4	0.2	2.5	1.0	0
Arconate	MI	100	0.5	0.1	1.5	0.9	0
Cassano d'Adda 2	MI	100	1.1	0.3	1.8	1.7	0
Corsico	MI	98	1.4	0.2	2.4	2.0	0
Limite	MI	100	0.4	0.2	1.3	1.0	0
Magenta	MI	100	0.8	0.2	1.8	1.7	0
Melegnano	MI	0	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Milano Senato	MI	99	0.9	0.3	2.0	1.7	0
Milano viale Liguria	MI	100	1.2	0.2	2.1	1.6	0
Milano viale Marche	MI	100	1.0	0.3	2.4	2.1	0
Milano Zavattari	MI	100	1.0	0.2	2.1	1.8	0
Pero	MI	100	0.9	0.2	4.2	1.7	0
Rho	MI	100	0.6	0.2	1.7	1.4	0
Robecchetto	MI	100	0.9	0.2	2.0	1.8	0
San Giuliano Milanese	MI	93	0.8	0.2	1.7	1.4	0
Sesto San Giovanni	MI	100	1.3	0.2	2.3	1.9	0
Trezzo sull'Adda	MI	100	0.8	0.1	1.5	1.3	0
Trucuzzano	MI	100	1.2	0.3	1.9	1.7	0
Busto Arsizio Accam	VA	97	0.6	0.2	1.7	1.3	0
Ferno	VA	100	0.4	0.2	1.6	0.9	0
Varese via Copelli	VA	100	0.6	0.2	1.5	1.1	0

Tabella 13: Dati statistici relativi al PM10.

PM10		Rendimento (%)	Media (µg/m <sup>3</sup> )	Dev. St (µg/m <sup>3</sup> )	Max Media 24h (µg/m <sup>3</sup> )	N° giorni supero valore limite
Parabiago	MI	96	21	8	39	0
Casirate d'Adda	BG	100	30	10	49	0
Rivolta d'Adda	CR	100	26	8	42	0
Meda	MB	96	33	11	57	1
Monza Parco	MB	100	32	9	47	0
Monza via Machiavelli	MB	100	31	10	56	1
Vimercate	MB	100	32	8	49	0
Arese	MI	96	29	8	45	0
Cassano d'Adda 1	MI	100	29	8	45	0
Limite	MI	100	29	11	50	0
Magenta	MI	100	28	11	51	1
Milano Pascal	MI	100	33	12	55	2
Milano Senato	MI	93	33	10	54	1
Milano Verziere	MI	96	28	9	46	0
Robecchetto	MI	96	26	11	59	1
Trezzo d'Adda	MI	100	26	9	45	0
Turbigo	MI	96	26	10	54	1
Busto Arsizio Accam	VA	96	21	8	37	0
Ferno	VA	96	28	10	47	0
Gallarate San Lorenzo	VA	100	29	11	53	1
Saronno via Santuario	VA	100	27	11	50	0
Varese via Copelli	VA	100	26	9	45	0

N.B. Le statistiche del PM10 sono calcolate sul periodo 3 marzo ÷ 29 marzo 2016.

Tabella 14: Dati statistici relativi all'NO<sub>2</sub>.

Biossido di azoto		Rendimento (%)	Media (µg/m <sup>3</sup> )	Dev. St (µg/m <sup>3</sup> )	Max Media 1h (µg/m <sup>3</sup> )	Max Media 24h (µg/m <sup>3</sup> )	N° superi limite orario
Parabiago	MI	99	39	22	121	76	0
Casirate d'Adda	BG	82	22	8	49	29	0
Rivolta d'Adda	CR	95	26	9	76	34	0
Agrate	MB	53	34	13	89	45	0
Carate Brianza	MB	100	31	19	118	49	0
Limbiate	MB	79	26	11	73	40	0
Meda	MB	94	25	16	122	47	0
Monza Parco	MB	15	60	40	163	124	0
Monza via Machiavelli	MB	100	53	27	158	76	0
Vimercate	MB	99	28	15	117	48	0
Abbiategrasso	MI	100	51	28	164	85	0
Arconate	MI	87	22	12	69	31	0
Arese	MI	100	42	25	138	60	0
Cassano d'Adda 1	MI	93	23	13	111	31	0
Cassano d'Adda 2	MI	57	33	15	82	42	0
Castano Primo	MI	100	12	10	47	22	0
Cinisello Balsamo	MI	91	55	27	149	77	0
Cormano	MI	58	42	29	145	71	0
Corsico	MI	80	50	28	159	88	0
Cuggiono	MI	96	20	15	71	42	0
Garbagnate	MI	100	38	20	112	58	0
Inzago	MI	97	29	11	79	41	0
Lacchiarella	MI	98	27	17	96	42	0
Legnano	MI	100	36	24	126	47	0
Limite	MI	100	42	23	125	58	0
Magenta	MI	100	36	17	107	55	0
Melegnano	MI	100	26	11	76	37	0
Milano p.le Abbiategrasso	MI	100	30	18	103	42	0
Milano Parco Lambro	MI	98	44	23	137	63	0
Milano Pascal	MI	99	45	27	158	69	0
Milano Senato	MI	85	59	22	140	77	0
Milano Verziere	MI	99	52	21	137	75	0
Milano viale Liguria	MI	57	68	40	207	86	2
Milano viale Marche	MI	100	64	27	138	95	0
Milano Zavattari	MI	100	56	22	128	85	0
Motta Visconti	MI	100	23	11	85	36	0
Pero	MI	100	42	22	130	64	0
Rho	MI	100	46	22	124	70	0
Robecchetto	MI	100	21	14	71	34	0
San Giuliano Milanese	MI	79	41	24	144	60	0
Sesto San Giovanni	MI	100	40	19	113	56	0
Settimo Milanese	MI	100	45	20	103	69	0
Trezzo sull'Adda	MI	34	33	15	116	49	0
Truccazzano	MI	42	35	21	144	47	0
Turbigo	MI	100	15	8	42	22	0
Galliate	NO	100	14	8	56	22	0
Busto Arsizio via Magenta	VA	100	23	16	99	34	0
Busto Arsizio Accam	VA	90	21	15	91	37	0
Ferno	VA	100	19	13	73	30	0
Gallarate San Lorenzo	VA	100	40	23	138	57	0
Lonate Pozzolo	VA	100	28	15	104	40	0
Saronno via Santuario	VA	100	28	19	115	47	0
Somma Lombarda	VA	100	25	15	100	43	0
Varese via Copelli	VA	100	34	18	93	45	0
Varese Vidoletti	VA	100	20	12	76	30	0

Tabella 15: Dati statistici relativi all'SO<sub>2</sub>.

Biossido di zolfo		Rendimento (%)	Media (µg/m <sup>3</sup> )	Dev. St (µg/m <sup>3</sup> )	Max Media 1h (µg/m <sup>3</sup> )	Max Media 24h (µg/m <sup>3</sup> )	N° superi limite orario	N° superi limite giornaliero
Parabiago	MI	100	3	1	7	5	0	0
Monza via Machiavelli	MB	100	4	1	6	5	0	0
Cassano d'Adda 1	MI	80	3	4	12	10	0	0
Cormano	MI	65	5	2	18	8	0	0
Limite	MI	100	3	1	12	5	0	0
Magenta	MI	97	2	<1	4	2	0	0
Milano Pascal	MI	99	6	4	24	13	0	0
Truccazzano	MI	80	4	2	12	6	0	0
Turbigo	MI	100	4	3	11	10	0	0
Galliate	NO	100	4	2	15	8	0	0
Busto Arsizio Accam	VA	93	2	1	8	3	0	0
Varese Vidoletti	VA	100	1	<1	4	2	0	0

Tabella 16: Dati statistici relativi all'O<sub>3</sub>.

Ozono		Rendimento (%)	Media (µg/m <sup>3</sup> )	Dev. St (µg/m <sup>3</sup> )	Max Media 1h (µg/m <sup>3</sup> )	Max Media 8h (µg/m <sup>3</sup> )	N° giorni supero soglia informazione	N° giorni supero soglia allarme	N° giorni supero valore obiettivo
Parabiago	MI	100	52	45	197	173	5	0	11
Casirate d'Adda	BG	82	55	38	155	141	0	0	4
Agrate	MB	100	56	39	183	158	1	0	10
Carate Brianza	MB	100	63	38	188	163	2	0	9
Limbiate	MB	100	60	42	189	164	3	0	10
Meda	MB	100	66	43	210	185	5	0	11
Monza Parco	MB	99	64	47	207	182	5	0	13
Monza via Machiavelli	MB	100	62	41	196	170	4	0	10
Vimercate	MB	100	69	42	214	181	5	0	11
Arconate	MI	87	60	41	191	165	1	0	7
Arese	MI	100	53	38	182	147	1	0	7
Cassano d'Adda 1	MI	93	60	35	165	142	0	0	5
Cormano	MI	81	55	42	175	153	0	0	8
Corsico	MI	100	62	37	166	145	0	0	7
Cuggiono	MI	77	71	47	195	181	3	0	11
Inzago	MI	100	58	38	163	144	0	0	8
Lacchiarella	MI	100	69	42	181	164	2	0	16
Legnano	MI	97	50	42	183	156	1	0	10
Limite	MI	100	56	39	167	144	0	0	9
Magenta	MI	100	55	42	187	151	1	0	9
Milano Parco Lambro	MI	99	55	39	162	141	0	0	9
Milano Pascal	MI	99	56	40	166	150	0	0	9
Milano Verziere	MI	99	50	33	154	132	0	0	4
Motta Visconti	MI	100	57	40	172	149	0	0	8
Trezzo sull'Adda	MI	97	72	38	191	167	3	0	11
Busto Arsizio Accam	VA	93	60	46	185	171	1	0	11
Busto Arsizio Magenta	VA	90	58	40	171	153	0	0	10
Ferno	VA	100	59	45	193	176	3	0	10
Gallarate San Lorenzo	VA	100	53	42	172	158	0	0	10
Saronno via Santuario	VA	100	62	46	205	179	5	0	11
Somma Lombarda	VA	100	53	33	158	134	0	0	6
Varese Vidoletti	VA	100	77	36	199	179	1	0	10

Tabella 17: Dati statistici relativi al CO.

Monossido di carbonio		Rendimento (%)	Media (mg/m <sup>3</sup> )	Dev. St (mg/m <sup>3</sup> )	Max Media 1h (mg/m <sup>3</sup> )	Max Media 8h (mg/m <sup>3</sup> )	N° giorni supero valore limite
Parabiago	MI	100	0.3	0.2	1.0	1.0	0
Meda	MB	100	0.8	0.2	1.4	1.1	0
Monza via Machiavelli	MB	88	0.5	0.1	1.3	0.8	0
Arconate	MI	77	0.6	0.5	1.8	1.7	0
Cassano d'Adda 2	MI	100	0.8	0.1	1.6	1.1	0
Corsico	MI	93	0.4	0.1	0.9	0.7	0
Limite	MI	100	0.4	0.2	1.8	1.0	0
Magenta	MI	92	0.3	0.2	1.1	1.0	0
Melegnano	MI	100	0.4	0.1	1.2	0.8	0
Milano Senato	MI	100	0.7	0.3	2.5	1.6	0
Milano viale Liguria	MI	100	0.7	0.1	1.0	0.9	0
Milano viale Marche	MI	100	0.5	0.1	1.3	0.7	0
Milano Zavattari	MI	100	0.8	0.2	1.4	1.2	0
Pero	MI	0	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Rho	MI	100	0.7	0.2	1.8	1.4	0
Robecchetto	MI	100	0.3	0.1	0.7	0.5	0
San Giuliano Milanese	MI	100	0.9	0.2	3.1	1.8	0
Sesto San Giovanni	MI	99	1.0	0.3	3.0	1.9	0
Trezzo sull'Adda	MI	100	0.3	0.2	1.9	0.9	0
Truccazzano	MI	97	0.6	0.1	1.1	0.7	0
Busto Arsizio Accam	VA	100	0.7	0.2	1.3	1.1	0
Ferno	VA	76	0.3	0.1	1.1	0.7	0
Varese via Copelli	VA	100	0.4	0.1	0.6	0.6	0

Tabella 18: Dati statistici relativi al BC.

Black Carbon		Rendimento (%)	Media (µg/m <sup>3</sup> )	Dev. St (µg/m <sup>3</sup> )	Max Media 1h (µg/m <sup>3</sup> )	Min (µg/m <sup>3</sup> )
Parabiago	MI	100%	1.9	1.2	15.6	0.1
Milano Pascal	MI	99%	2.4	1.5	10.1	0.4

3 marzo – 29 marzo 2016

Data e Ora	SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	NO μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	BC μg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
03/03/2016 1.00	1	2	25	N.D.	0.9	44
03/03/2016 2.00	1	2	18	N.D.	0.9	46
03/03/2016 3.00	1	2	16	N.D.	0.9	46
03/03/2016 4.00	1	2	11	N.D.	0.9	58
03/03/2016 5.00	1	2	4	N.D.	0.7	94
03/03/2016 6.00	1	2	6	N.D.	0.7	94
03/03/2016 7.00	1	2	10	N.D.	0.7	88
03/03/2016 8.00	2	3	26	N.D.	0.7	70
03/03/2016 9.00	2	5	28	N.D.	0.7	68
03/03/2016 10.00	2	4	13	N.D.	0.7	85
03/03/2016 11.00	2	3	8	N.D.	0.7	89
03/03/2016 12.00	2	3	8	N.D.	0.7	89
03/03/2016 13.00	2	3	10	N.D.	0.7	90
03/03/2016 14.00	2	4	22	N.D.	0.7	89
03/03/2016 15.00	2	98	28	N.D.	0.5	88
03/03/2016 16.00	2	59	26	N.D.	0.3	84
03/03/2016 17.00	3	7	28	N.D.	0.3	75
03/03/2016 18.00	3	3	18	N.D.	0.3	80
03/03/2016 19.00	3	2	15	N.D.	0.3	81
03/03/2016 20.00	3	2	18	N.D.	0.4	76
03/03/2016 21.00	3	2	15	N.D.	0.3	80
03/03/2016 22.00	3	2	11	N.D.	0.3	85
03/03/2016 23.00	3	2	11	N.D.	0.3	84
04/03/2016 0.00	3	2	9	N.D.	0.3	85
04/03/2016 1.00	3	2	12	N.D.	0.4	76
04/03/2016 2.00	3	2	12	N.D.	0.4	75
04/03/2016 3.00	3	2	9	N.D.	0.4	79
04/03/2016 4.00	3	2	9	N.D.	0.4	77
04/03/2016 5.00	3	2	9	N.D.	0.4	76
04/03/2016 6.00	3	2	10	N.D.	0.4	76
04/03/2016 7.00	3	2	12	N.D.	0.3	74
04/03/2016 8.00	3	4	28	N.D.	0.4	60
04/03/2016 9.00	3	19	43	N.D.	0.5	45
04/03/2016 10.00	4	53	70	N.D.	0.7	17
04/03/2016 11.00	4	45	65	N.D.	0.6	18
04/03/2016 12.00	4	23	43	N.D.	0.5	33
04/03/2016 13.00	4	27	49	N.D.	0.5	33
04/03/2016 14.00	5	23	47	N.D.	0.5	39
04/03/2016 15.00	4	17	46	N.D.	0.5	49
04/03/2016 16.00	4	9	39	N.D.	0.4	57
04/03/2016 17.00	7	14	52	N.D.	0.4	44
04/03/2016 18.00	6	31	74	N.D.	0.5	25
04/03/2016 19.00	5	38	81	N.D.	0.6	8
04/03/2016 20.00	4	43	77	N.D.	0.8	7
04/03/2016 21.00	4	45	73	N.D.	0.7	7
04/03/2016 22.00	5	33	63	N.D.	0.7	7
04/03/2016 23.00	5	29	72	N.D.	0.7	10
05/03/2016 0.00	5	13	65	N.D.	0.6	8
05/03/2016 1.00	5	5	61	N.D.	0.6	12
05/03/2016 2.00	5	2	28	N.D.	0.4	52
05/03/2016 3.00	3	2	11	N.D.	0.4	69
05/03/2016 4.00	4	2	10	N.D.	0.4	70
05/03/2016 5.00	3	2	10	N.D.	0.4	69
05/03/2016 6.00	4	2	9	N.D.	0.4	67
05/03/2016 7.00	3	2	14	N.D.	0.4	56

<b>Data e Ora</b>	<b>SO<sub>2</sub></b> <i>μg/m<sup>3</sup></i>	<b>NO</b> <i>μg/m<sup>3</sup></i>	<b>NO<sub>2</sub></b> <i>μg/m<sup>3</sup></i>	<b>BC</b> <i>μg/m<sup>3</sup></i>	<b>CO</b> <i>mg/m<sup>3</sup></i>	<b>O<sub>3</sub></b> <i>μg/m<sup>3</sup></i>
05/03/2016 8.00	3	2	22	N.D.	0.5	47
05/03/2016 9.00	3	4	30	N.D.	0.5	40
05/03/2016 10.00	3	8	37	N.D.	0.5	32
05/03/2016 11.00	3	8	38	N.D.	0.5	34
05/03/2016 12.00	3	8	53	N.D.	0.7	17
05/03/2016 13.00	3	14	55	N.D.	0.7	14
05/03/2016 14.00	3	10	34	N.D.	0.6	25
05/03/2016 15.00	3	8	34	N.D.	0.6	26
05/03/2016 16.00	3	8	38	N.D.	0.6	24
05/03/2016 17.00	3	5	40	N.D.	0.7	29
05/03/2016 18.00	3	4	37	N.D.	0.6	32
05/03/2016 19.00	3	10	44	N.D.	0.6	20
05/03/2016 20.00	3	13	45	N.D.	0.6	21
05/03/2016 21.00	3	4	32	N.D.	0.6	31
05/03/2016 22.00	3	5	33	N.D.	0.6	27
05/03/2016 23.00	3	3	32	N.D.	0.6	25
06/03/2016 0.00	3	7	38	N.D.	0.7	16
06/03/2016 1.00	3	15	45	N.D.	0.7	10
06/03/2016 2.00	3	2	28	N.D.	0.6	24
06/03/2016 3.00	3	2	31	N.D.	0.7	21
06/03/2016 4.00	3	2	29	N.D.	0.7	23
06/03/2016 5.00	3	2	24	N.D.	0.7	26
06/03/2016 6.00	3	2	21	N.D.	0.7	31
06/03/2016 7.00	3	2	22	N.D.	0.6	31
06/03/2016 8.00	3	3	21	N.D.	0.6	31
06/03/2016 9.00	3	5	23	N.D.	0.6	29
06/03/2016 10.00	3	7	22	N.D.	0.7	30
06/03/2016 11.00	3	9	24	N.D.	0.8	29
06/03/2016 12.00	3	10	25	N.D.	0.6	30
06/03/2016 13.00	3	11	27	N.D.	0.6	35
06/03/2016 14.00	3	9	24	N.D.	0.6	43
06/03/2016 15.00	3	7	23	N.D.	0.6	48
06/03/2016 16.00	3	6	25	N.D.	0.6	50
06/03/2016 17.00	3	5	25	N.D.	0.6	48
06/03/2016 18.00	3	7	29	N.D.	0.6	48
06/03/2016 19.00	3	8	46	N.D.	0.6	29
06/03/2016 20.00	3	18	57	N.D.	0.7	14
06/03/2016 21.00	3	19	58	N.D.	0.9	10
06/03/2016 22.00	3	16	50	N.D.	0.9	7
06/03/2016 23.00	3	31	45	N.D.	0.9	7
07/03/2016 0.00	3	23	46	N.D.	0.8	10
07/03/2016 1.00	3	20	41	N.D.	0.9	8
07/03/2016 2.00	3	4	34	N.D.	0.7	20
07/03/2016 3.00	3	2	25	N.D.	0.6	29
07/03/2016 4.00	3	2	17	N.D.	0.6	39
07/03/2016 5.00	3	2	15	N.D.	0.6	39
07/03/2016 6.00	3	2	16	N.D.	0.6	41
07/03/2016 7.00	3	3	24	N.D.	0.6	29
07/03/2016 8.00	3	19	48	N.D.	0.7	10
07/03/2016 9.00	3	34	51	N.D.	0.8	10
07/03/2016 10.00	N.D.	46	54	N.D.	0.9	12
07/03/2016 11.00	4	20	34	N.D.	0.7	34
07/03/2016 12.00	4	19	28	N.D.	0.7	41
07/03/2016 13.00	4	16	29	N.D.	0.6	49
07/03/2016 14.00	5	17	32	N.D.	0.6	53
07/03/2016 15.00	7	17	33	N.D.	0.6	64
07/03/2016 16.00	7	14	32	N.D.	0.6	68
07/03/2016 17.00	9	13	34	N.D.	0.5	63
07/03/2016 18.00	8	13	49	N.D.	0.6	53
07/03/2016 19.00	9	45	90	N.D.	0.7	18
07/03/2016 20.00	5	63	92	N.D.	0.9	8
07/03/2016 21.00	4	39	69	N.D.	0.6	7

<b>Data e Ora</b>	<b>SO<sub>2</sub></b> <b>μg/m<sup>3</sup></b>	<b>NO</b> <b>μg/m<sup>3</sup></b>	<b>NO<sub>2</sub></b> <b>μg/m<sup>3</sup></b>	<b>BC</b> <b>μg/m<sup>3</sup></b>	<b>CO</b> <b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>O<sub>3</sub></b> <b>μg/m<sup>3</sup></b>
07/03/2016 22.00	3	20	53	N.D.	0.6	7
07/03/2016 23.00	4	55	66	N.D.	0.7	7
08/03/2016 0.00	4	94	80	N.D.	0.8	6
08/03/2016 1.00	4	62	82	N.D.	1.2	6
08/03/2016 2.00	4	49	74	N.D.	1.1	7
08/03/2016 3.00	4	29	71	N.D.	1.0	7
08/03/2016 4.00	3	4	54	N.D.	0.8	11
08/03/2016 5.00	4	3	43	N.D.	0.7	17
08/03/2016 6.00	3	3	37	N.D.	0.6	20
08/03/2016 7.00	4	10	44	N.D.	0.6	9
08/03/2016 8.00	4	57	71	N.D.	0.7	8
08/03/2016 9.00	5	111	91	N.D.	1.0	10
08/03/2016 10.00	6	86	84	N.D.	0.9	16
08/03/2016 11.00	5	25	48	N.D.	0.7	34
08/03/2016 12.00	5	25	49	N.D.	0.7	44
08/03/2016 13.00	5	24	50	N.D.	0.7	54
08/03/2016 14.00	4	12	33	N.D.	0.6	71
08/03/2016 15.00	4	13	35	N.D.	0.6	66
08/03/2016 16.00	4	13	36	N.D.	0.6	57
08/03/2016 17.00	4	10	33	N.D.	0.6	57
08/03/2016 18.00	4	16	41	N.D.	0.6	44
08/03/2016 19.00	4	19	52	N.D.	0.6	27
08/03/2016 20.00	4	26	68	N.D.	0.7	12
08/03/2016 21.00	4	30	68	N.D.	0.7	8
08/03/2016 22.00	4	48	71	N.D.	1.0	8
08/03/2016 23.00	4	30	62	N.D.	1.0	9
09/03/2016 0.00	3	7	52	N.D.	0.7	19
09/03/2016 1.00	4	3	41	N.D.	0.6	18
09/03/2016 2.00	3	4	31	N.D.	0.6	12
09/03/2016 3.00	4	14	41	N.D.	0.6	6
09/03/2016 4.00	4	16	37	N.D.	0.6	3
09/03/2016 5.00	4	24	39	N.D.	0.7	1
09/03/2016 6.00	4	30	50	N.D.	0.8	3
09/03/2016 7.00	4	40	52	N.D.	0.9	3
09/03/2016 8.00	4	95	67	N.D.	1.0	4
09/03/2016 9.00	5	110	81	N.D.	1.0	7
09/03/2016 10.00	4	28	44	N.D.	0.7	38
09/03/2016 11.00	11	13	36	N.D.	0.6	47
09/03/2016 12.00	5	8	23	N.D.	0.6	68
09/03/2016 13.00	5	7	20	N.D.	0.6	84
09/03/2016 14.00	4	7	18	N.D.	0.5	89
09/03/2016 15.00	4	5	17	N.D.	0.5	92
09/03/2016 16.00	3	7	22	N.D.	0.5	86
09/03/2016 17.00	3	7	29	N.D.	0.5	79
09/03/2016 18.00	4	14	53	N.D.	0.6	56
09/03/2016 19.00	4	19	70	N.D.	0.6	36
09/03/2016 20.00	4	19	72	N.D.	0.7	23
09/03/2016 21.00	4	9	46	N.D.	0.6	37
09/03/2016 22.00	4	7	41	N.D.	0.6	34
09/03/2016 23.00	4	6	38	N.D.	0.6	33
10/03/2016 0.00	4	5	33	N.D.	0.6	33
10/03/2016 1.00	4	3	36	N.D.	0.6	23
10/03/2016 2.00	3	6	47	N.D.	0.6	5
10/03/2016 3.00	3	7	45	N.D.	0.6	3
10/03/2016 4.00	3	4	44	N.D.	0.7	2
10/03/2016 5.00	4	4	43	N.D.	0.7	4
10/03/2016 6.00	3	13	45	N.D.	0.7	5
10/03/2016 7.00	4	28	48	N.D.	0.7	5
10/03/2016 8.00	4	102	60	N.D.	0.8	6
10/03/2016 9.00	5	81	68	N.D.	0.9	14
10/03/2016 10.00	6	25	48	N.D.	0.7	34
10/03/2016 11.00	5	21	41	N.D.	0.7	48

Data e Ora	SO <sub>2</sub>	NO	NO <sub>2</sub>	BC	CO	O <sub>3</sub>
	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>
10/03/2016 12.00	5	9	25	N.D.	0.6	76
10/03/2016 13.00	4	10	29	N.D.	0.6	77
10/03/2016 14.00	5	11	32	N.D.	0.6	76
10/03/2016 15.00	6	11	35	N.D.	0.6	78
10/03/2016 16.00	6	9	36	N.D.	0.6	80
10/03/2016 17.00	7	11	40	N.D.	0.5	79
10/03/2016 18.00	7	14	57	N.D.	0.6	58
10/03/2016 19.00	7	28	85	N.D.	0.8	30
10/03/2016 20.00	4	25	82	N.D.	0.7	24
10/03/2016 21.00	3	7	46	N.D.	0.6	25
10/03/2016 22.00	3	10	56	N.D.	0.5	13
10/03/2016 23.00	4	55	85	N.D.	0.6	7
11/03/2016 0.00	4	62	87	N.D.	0.8	7
11/03/2016 1.00	5	43	83	N.D.	1.0	9
11/03/2016 2.00	5	17	73	N.D.	0.9	9
11/03/2016 3.00	4	2	50	N.D.	0.7	22
11/03/2016 4.00	4	2	36	N.D.	0.7	34
11/03/2016 5.00	4	2	25	N.D.	0.6	47
11/03/2016 6.00	4	2	33	N.D.	0.6	39
11/03/2016 7.00	4	5	49	N.D.	0.6	16
11/03/2016 8.00	4	35	66	N.D.	0.7	10
11/03/2016 9.00	4	28	62	N.D.	0.7	23
11/03/2016 10.00	5	21	57	N.D.	0.8	36
11/03/2016 11.00	5	14	39	N.D.	0.7	61
11/03/2016 12.00	4	11	30	N.D.	0.6	74
11/03/2016 13.00	4	13	29	N.D.	0.6	72
11/03/2016 14.00	4	10	29	N.D.	0.6	75
11/03/2016 15.00	4	8	25	N.D.	0.5	81
11/03/2016 16.00	4	6	25	N.D.	0.5	85
11/03/2016 17.00	3	5	28	N.D.	0.5	81
11/03/2016 18.00	4	15	59	N.D.	0.6	49
11/03/2016 19.00	4	28	84	N.D.	0.7	23
11/03/2016 20.00	4	21	83	N.D.	0.8	18
11/03/2016 21.00	3	13	73	N.D.	0.7	15
11/03/2016 22.00	3	7	54	N.D.	0.6	16
11/03/2016 23.00	3	3	43	N.D.	0.6	14
12/03/2016 0.00	3	10	55	N.D.	0.7	9
12/03/2016 1.00	4	14	65	N.D.	0.8	11
12/03/2016 2.00	5	2	45	N.D.	0.7	31
12/03/2016 3.00	3	2	24	N.D.	0.6	55
12/03/2016 4.00	3	2	22	N.D.	0.6	51
12/03/2016 5.00	4	2	23	N.D.	0.6	44
12/03/2016 6.00	4	2	25	N.D.	0.6	40
12/03/2016 7.00	3	3	40	N.D.	0.6	24
12/03/2016 8.00	3	11	45	N.D.	0.6	18
12/03/2016 9.00	4	14	42	N.D.	0.6	29
12/03/2016 10.00	6	13	37	N.D.	0.6	41
12/03/2016 11.00	5	14	35	N.D.	0.6	51
12/03/2016 12.00	5	14	35	N.D.	0.7	59
12/03/2016 13.00	4	12	30	N.D.	0.7	70
12/03/2016 14.00	4	8	23	N.D.	0.6	80
12/03/2016 15.00	3	4	16	N.D.	0.5	95
12/03/2016 16.00	3	6	17	N.D.	0.5	98
12/03/2016 17.00	3	5	21	N.D.	0.5	100
12/03/2016 18.00	3	6	28	N.D.	0.5	88
12/03/2016 19.00	3	6	44	N.D.	0.6	64
12/03/2016 20.00	4	20	66	N.D.	0.6	27
12/03/2016 21.00	3	24	62	N.D.	0.7	17
12/03/2016 22.00	3	3	32	N.D.	0.6	25
12/03/2016 23.00	4	29	76	N.D.	0.9	8
13/03/2016 0.00	3	11	51	N.D.	0.7	31
13/03/2016 1.00	4	3	24	N.D.	0.6	61

<b>Data e Ora</b>	<b>SO<sub>2</sub></b> <i>μg/m<sup>3</sup></i>	<b>NO</b> <i>μg/m<sup>3</sup></i>	<b>NO<sub>2</sub></b> <i>μg/m<sup>3</sup></i>	<b>BC</b> <i>μg/m<sup>3</sup></i>	<b>CO</b> <i>mg/m<sup>3</sup></i>	<b>O<sub>3</sub></b> <i>μg/m<sup>3</sup></i>
13/03/2016 2.00	4	2	17	N.D.	0.6	66
13/03/2016 3.00	3	2	13	N.D.	0.6	62
13/03/2016 4.00	3	2	13	N.D.	0.5	62
13/03/2016 5.00	3	2	11	N.D.	0.5	70
13/03/2016 6.00	3	2	15	N.D.	0.5	58
13/03/2016 7.00	3	2	14	N.D.	0.5	58
13/03/2016 8.00	3	2	12	N.D.	0.5	61
13/03/2016 9.00	3	2	16	N.D.	0.6	59
13/03/2016 10.00	3	2	16	N.D.	0.6	62
13/03/2016 11.00	3	3	17	N.D.	0.6	62
13/03/2016 12.00	3	3	14	N.D.	0.6	73
13/03/2016 13.00	3	2	9	N.D.	0.5	86
13/03/2016 14.00	3	2	8	N.D.	0.5	95
13/03/2016 15.00	3	2	7	N.D.	0.5	101
13/03/2016 16.00	3	2	6	N.D.	0.5	90
13/03/2016 17.00	3	7	10	N.D.	0.5	104
13/03/2016 18.00	3	7	11	N.D.	0.5	116
13/03/2016 19.00	3	5	23	N.D.	0.5	106
13/03/2016 20.00	4	32	69	N.D.	0.7	80
13/03/2016 21.00	4	18	70	N.D.	0.7	54
13/03/2016 22.00	3	6	48	N.D.	0.8	42
13/03/2016 23.00	3	7	44	N.D.	0.7	29
14/03/2016 0.00	3	2	23	N.D.	0.6	20
14/03/2016 1.00	3	2	21	N.D.	0.6	16
14/03/2016 2.00	3	2	16	N.D.	0.5	18
14/03/2016 3.00	3	2	9	N.D.	0.5	19
14/03/2016 4.00	3	2	8	N.D.	0.5	21
14/03/2016 5.00	3	2	10	N.D.	0.5	13
14/03/2016 6.00	3	2	17	N.D.	0.5	9
14/03/2016 7.00	3	14	41	N.D.	0.6	14
14/03/2016 8.00	4	30	54	N.D.	0.7	25
14/03/2016 9.00	3	15	47	N.D.	0.7	49
14/03/2016 10.00	3	11	34	N.D.	0.7	65
14/03/2016 11.00	3	6	28	N.D.	0.6	95
14/03/2016 12.00	3	6	33	N.D.	0.5	120
14/03/2016 13.00	3	7	22	N.D.	0.6	135
14/03/2016 14.00	3	5	12	N.D.	0.6	144
14/03/2016 15.00	3	4	13	N.D.	0.5	147
14/03/2016 16.00	4	8	22	N.D.	0.5	150
14/03/2016 17.00	4	8	31	N.D.	0.5	151
14/03/2016 18.00	4	9	38	N.D.	0.6	151
14/03/2016 19.00	4	9	62	N.D.	0.7	148
14/03/2016 20.00	5	22	73	N.D.	0.8	116
14/03/2016 21.00	4	20	68	N.D.	0.7	50
14/03/2016 22.00	4	11	54	N.D.	0.7	36
14/03/2016 23.00	3	6	46	N.D.	0.7	27
15/03/2016 0.00	3	7	42	N.D.	0.7	35
15/03/2016 1.00	4	47	56	N.D.	0.7	62
15/03/2016 2.00	4	60	54	N.D.	0.9	67
15/03/2016 3.00	4	50	50	N.D.	0.9	82
15/03/2016 4.00	4	21	49	N.D.	0.9	68
15/03/2016 5.00	4	19	44	N.D.	0.9	40
15/03/2016 6.00	4	20	40	N.D.	0.8	42
15/03/2016 7.00	4	41	46	N.D.	0.8	28
15/03/2016 8.00	4	61	46	N.D.	0.9	60
15/03/2016 9.00	4	66	65	N.D.	0.8	66
15/03/2016 10.00	4	21	41	N.D.	0.7	101
15/03/2016 11.00	4	38	46	N.D.	0.7	134
15/03/2016 12.00	4	31	39	N.D.	0.7	161
15/03/2016 13.00	4	9	24	N.D.	0.6	184
15/03/2016 14.00	4	8	20	N.D.	0.6	194
15/03/2016 15.00	3	6	19	N.D.	0.6	180

Data e Ora	SO <sub>2</sub>	NO	NO <sub>2</sub>	BC	CO	O <sub>3</sub>
	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>
15/03/2016 16.00	4	9	27	N.D.	0.6	178
15/03/2016 17.00	3	7	31	N.D.	0.6	170
15/03/2016 18.00	4	11	50	N.D.	0.7	170
15/03/2016 19.00	5	10	69	N.D.	0.7	163
15/03/2016 20.00	5	11	68	N.D.	0.7	135
15/03/2016 21.00	6	4	37	N.D.	0.6	66
15/03/2016 22.00	4	2	35	N.D.	0.7	45
15/03/2016 23.00	3	2	22	N.D.	0.6	24
16/03/2016 0.00	3	2	13	N.D.	0.6	17
16/03/2016 1.00	3	2	10	N.D.	0.6	33
16/03/2016 2.00	3	2	7	N.D.	0.5	50
16/03/2016 3.00	3	2	6	N.D.	0.5	81
16/03/2016 4.00	3	2	5	N.D.	0.5	79
16/03/2016 5.00	3	2	6	N.D.	0.5	70
16/03/2016 6.00	3	2	7	N.D.	0.5	56
16/03/2016 7.00	3	3	10	N.D.	0.5	37
16/03/2016 8.00	3	7	21	N.D.	0.6	58
16/03/2016 9.00	4	8	26	N.D.	0.6	85
16/03/2016 10.00	3	8	32	N.D.	0.6	137
16/03/2016 11.00	3	5	24	N.D.	0.6	161
16/03/2016 12.00	3	4	17	N.D.	0.6	174
16/03/2016 13.00	3	5	18	N.D.	0.6	196
16/03/2016 14.00	3	5	19	N.D.	0.6	210
16/03/2016 15.00	3	5	20	N.D.	0.6	197
16/03/2016 16.00	3	5	27	N.D.	0.6	199
16/03/2016 17.00	3	5	31	N.D.	0.6	193
16/03/2016 18.00	3	4	37	N.D.	0.7	182
16/03/2016 19.00	3	3	34	N.D.	0.6	167
16/03/2016 20.00	3	2	31	N.D.	0.6	155
16/03/2016 21.00	3	3	36	N.D.	0.7	123
16/03/2016 22.00	3	2	28	N.D.	0.7	98
16/03/2016 23.00	3	2	24	N.D.	0.7	85
17/03/2016 0.00	3	2	22	N.D.	0.7	77
17/03/2016 1.00	3	2	17	N.D.	0.7	65
17/03/2016 2.00	3	2	19	N.D.	0.6	47
17/03/2016 3.00	3	2	15	N.D.	0.6	37
17/03/2016 4.00	3	2	17	N.D.	0.7	53
17/03/2016 5.00	3	2	16	N.D.	0.7	33
17/03/2016 6.00	3	2	19	N.D.	0.6	37
17/03/2016 7.00	4	11	41	N.D.	0.7	42
17/03/2016 8.00	4	39	57	N.D.	0.8	58
17/03/2016 9.00	4	13	38	N.D.	0.7	61
17/03/2016 10.00	4	7	21	N.D.	0.6	65
17/03/2016 11.00	4	6	19	N.D.	0.6	67
17/03/2016 12.00	4	7	18	N.D.	0.5	69
17/03/2016 13.00	4	7	18	N.D.	0.5	89
17/03/2016 14.00	4	7	20	N.D.	0.5	106
17/03/2016 15.00	4	7	24	N.D.	0.5	77
17/03/2016 16.00	4	6	21	N.D.	0.5	82
17/03/2016 17.00	4	8	26	N.D.	0.5	77
17/03/2016 18.00	4	10	36	N.D.	0.5	67
17/03/2016 19.00	4	13	61	N.D.	0.6	37
17/03/2016 20.00	4	28	86	N.D.	0.7	15
17/03/2016 21.00	4	33	87	N.D.	0.6	7
17/03/2016 22.00	4	19	81	N.D.	0.8	10
17/03/2016 23.00	4	17	73	N.D.	0.8	9
18/03/2016 0.00	3	14	60	N.D.	0.7	5
18/03/2016 1.00	3	26	61	N.D.	0.7	4
18/03/2016 2.00	3	21	57	N.D.	0.8	4
18/03/2016 3.00	3	10	45	N.D.	0.7	8
18/03/2016 4.00	4	4	35	N.D.	0.6	10
18/03/2016 5.00	3	3	37	N.D.	0.6	7

Data e Ora	SO <sub>2</sub>	NO	NO <sub>2</sub>	BC	CO	O <sub>3</sub>
	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>
18/03/2016 6.00	3	5	31	N.D.	0.6	6
18/03/2016 7.00	4	35	55	N.D.	0.7	5
18/03/2016 8.00	4	115	65	N.D.	0.9	6
18/03/2016 9.00	4	64	73	N.D.	0.9	14
18/03/2016 10.00	4	37	58	N.D.	0.7	26
18/03/2016 11.00	4	30	53	N.D.	0.7	34
18/03/2016 12.00	4	19	42	N.D.	0.6	50
18/03/2016 13.00	4	9	24	N.D.	0.5	76
18/03/2016 14.00	3	6	19	N.D.	0.5	83
18/03/2016 15.00	3	7	20	N.D.	0.5	87
18/03/2016 16.00	3	7	19	N.D.	0.4	92
18/03/2016 17.00	3	7	23	N.D.	0.4	89
18/03/2016 18.00	3	11	40	N.D.	0.5	68
18/03/2016 19.00	3	18	66	N.D.	0.6	64
18/03/2016 20.00	4	45	98	N.D.	0.5	10
18/03/2016 21.00	3	9	44	N.D.	0.4	31
18/03/2016 22.00	3	9	43	N.D.	0.5	22
18/03/2016 23.00	4	71	83	N.D.	0.8	6
19/03/2016 0.00	4	93	80	N.D.	0.9	6
19/03/2016 1.00	4	79	67	N.D.	0.9	5
19/03/2016 2.00	3	38	62	N.D.	0.8	5
19/03/2016 3.00	3	32	57	N.D.	0.8	4
19/03/2016 4.00	3	18	49	N.D.	0.7	4
19/03/2016 5.00	3	9	43	N.D.	0.7	5
19/03/2016 6.00	3	9	43	N.D.	0.6	4
19/03/2016 7.00	3	13	40	N.D.	0.6	4
19/03/2016 8.00	4	57	57	N.D.	0.9	7
19/03/2016 9.00	4	22	48	N.D.	0.7	32
19/03/2016 10.00	7	15	36	N.D.	0.6	49
19/03/2016 11.00	7	19	43	N.D.	0.6	51
19/03/2016 12.00	5	19	35	N.D.	0.6	62
19/03/2016 13.00	5	8	26	N.D.	0.6	81
19/03/2016 14.00	6	5	18	N.D.	0.5	99
19/03/2016 15.00	6	5	16	N.D.	0.4	112
19/03/2016 16.00	7	6	19	N.D.	0.4	111
19/03/2016 17.00	6	9	22	N.D.	0.4	111
19/03/2016 18.00	6	12	28	N.D.	0.4	115
19/03/2016 19.00	4	19	60	N.D.	0.5	N.D.
19/03/2016 20.00	4	19	70	N.D.	0.6	N.D.
19/03/2016 21.00	4	5	35	N.D.	0.5	N.D.
19/03/2016 22.00	4	3	36	N.D.	0.5	N.D.
19/03/2016 23.00	3	3	27	N.D.	0.5	N.D.
20/03/2016 0.00	3	5	32	N.D.	0.6	N.D.
20/03/2016 1.00	3	2	22	N.D.	0.4	38
20/03/2016 2.00	3	5	53	N.D.	0.5	6
20/03/2016 3.00	3	12	52	N.D.	0.5	4
20/03/2016 4.00	3	11	43	N.D.	0.6	4
20/03/2016 5.00	3	10	39	N.D.	0.6	3
20/03/2016 6.00	3	7	45	N.D.	0.7	4
20/03/2016 7.00	3	9	47	N.D.	0.7	6
20/03/2016 8.00	N.D.	12	44	N.D.	0.7	17
20/03/2016 9.00	4	11	35	N.D.	0.7	38
20/03/2016 10.00	5	6	23	N.D.	0.6	71
20/03/2016 11.00	6	5	14	N.D.	0.5	86
20/03/2016 12.00	5	3	11	N.D.	0.5	94
20/03/2016 13.00	4	4	10	N.D.	0.5	99
20/03/2016 14.00	4	3	8	N.D.	0.5	104
20/03/2016 15.00	4	4	10	N.D.	0.5	106
20/03/2016 16.00	3	5	11	N.D.	0.5	109
20/03/2016 17.00	4	7	18	N.D.	0.5	105
20/03/2016 18.00	4	8	22	N.D.	0.5	97
20/03/2016 19.00	3	7	28	N.D.	0.5	82

Data e Ora	SO <sub>2</sub>	NO	NO <sub>2</sub>	BC	CO	O <sub>3</sub>
	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>
20/03/2016 20.00	3	6	30	N.D.	0.5	71
20/03/2016 21.00	3	5	40	N.D.	0.5	46
20/03/2016 22.00	3	2	25	N.D.	0.4	39
20/03/2016 23.00	3	2	26	N.D.	0.4	34
21/03/2016 0.00	3	4	52	N.D.	0.5	13
21/03/2016 1.00	3	4	50	N.D.	0.5	5
21/03/2016 2.00	3	8	41	N.D.	0.5	4
21/03/2016 3.00	3	8	40	N.D.	0.6	5
21/03/2016 4.00	3	4	35	N.D.	0.6	5
21/03/2016 5.00	3	4	31	N.D.	0.6	4
21/03/2016 6.00	3	22	43	N.D.	0.5	3
21/03/2016 7.00	3	50	42	N.D.	0.5	4
21/03/2016 8.00	4	81	61	N.D.	0.8	6
21/03/2016 9.00	4	42	59	N.D.	0.7	17
21/03/2016 10.00	5	32	60	N.D.	0.7	28
21/03/2016 11.00	5	34	61	N.D.	0.7	37
21/03/2016 12.00	4	11	32	N.D.	0.6	63
21/03/2016 13.00	4	7	21	N.D.	0.5	88
21/03/2016 14.00	3	6	18	N.D.	0.5	103
21/03/2016 15.00	3	6	16	N.D.	0.5	112
21/03/2016 16.00	3	6	23	N.D.	0.5	108
21/03/2016 17.00	4	7	29	N.D.	0.5	98
21/03/2016 18.00	5	10	41	N.D.	0.5	81
21/03/2016 19.00	3	12	59	N.D.	0.6	65
21/03/2016 20.00	3	7	48	N.D.	0.5	47
21/03/2016 21.00	3	7	41	N.D.	0.4	34
21/03/2016 22.00	3	18	66	N.D.	0.5	7
21/03/2016 23.00	3	28	80	N.D.	0.6	4
22/03/2016 0.00	3	28	75	N.D.	0.6	4
22/03/2016 1.00	3	35	67	N.D.	0.7	4
22/03/2016 2.00	3	36	61	N.D.	0.7	4
22/03/2016 3.00	3	11	60	N.D.	0.8	6
22/03/2016 4.00	3	2	46	N.D.	0.7	18
22/03/2016 5.00	3	2	38	N.D.	0.6	17
22/03/2016 6.00	3	4	29	N.D.	0.6	7
22/03/2016 7.00	3	14	51	N.D.	0.7	5
22/03/2016 8.00	4	37	59	N.D.	0.7	7
22/03/2016 9.00	4	38	60	N.D.	0.7	13
22/03/2016 10.00	4	24	50	N.D.	0.7	22
22/03/2016 11.00	3	21	48	N.D.	0.7	30
22/03/2016 12.00	3	11	34	N.D.	0.6	58
22/03/2016 13.00	3	5	24	N.D.	0.5	82
22/03/2016 14.00	3	4	23	N.D.	0.5	88
22/03/2016 15.00	3	6	25	N.D.	0.5	94
22/03/2016 16.00	3	7	29	N.D.	0.5	96
22/03/2016 17.00	3	5	29	N.D.	0.5	92
22/03/2016 18.00	3	10	41	N.D.	0.6	84
22/03/2016 19.00	3	8	48	N.D.	0.6	69
22/03/2016 20.00	2	7	42	N.D.	0.6	51
22/03/2016 21.00	3	3	40	N.D.	0.5	42
22/03/2016 22.00	3	2	30	N.D.	0.5	64
22/03/2016 23.00	3	2	19	N.D.	0.5	81
23/03/2016 0.00	3	2	18	N.D.	0.5	86
23/03/2016 1.00	3	2	20	N.D.	0.5	68
23/03/2016 2.00	3	2	16	N.D.	0.5	69
23/03/2016 3.00	3	2	13	N.D.	0.4	75
23/03/2016 4.00	3	2	12	N.D.	0.4	75
23/03/2016 5.00	3	2	11	N.D.	0.4	75
23/03/2016 6.00	3	2	13	N.D.	0.4	69
23/03/2016 7.00	3	4	24	N.D.	0.4	60
23/03/2016 8.00	3	11	45	N.D.	0.5	38
23/03/2016 9.00	3	17	49	N.D.	0.5	41

Data e Ora	SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	NO μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	BC μg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
23/03/2016 10.00	3	18	42	N.D.	0.6	48
23/03/2016 11.00	3	11	32	N.D.	0.5	56
23/03/2016 12.00	3	11	26	N.D.	0.4	63
23/03/2016 13.00	4	11	26	N.D.	0.4	67
23/03/2016 14.00	4	8	23	N.D.	0.4	73
23/03/2016 15.00	3	9	25	N.D.	0.4	73
23/03/2016 16.00	3	11	28	N.D.	0.4	71
23/03/2016 17.00	4	10	29	N.D.	0.5	70
23/03/2016 18.00	4	13	42	N.D.	0.5	57
23/03/2016 19.00	3	15	56	N.D.	0.5	42
23/03/2016 20.00	4	17	65	N.D.	0.5	24
23/03/2016 21.00	3	12	45	N.D.	0.5	21
23/03/2016 22.00	3	7	65	N.D.	0.6	17
23/03/2016 23.00	3	4	54	N.D.	0.6	18
24/03/2016 0.00	3	8	44	N.D.	0.5	12
24/03/2016 1.00	3	4	46	N.D.	0.5	11
24/03/2016 2.00	3	6	48	N.D.	0.5	6
24/03/2016 3.00	3	5	43	N.D.	0.5	8
24/03/2016 4.00	3	2	41	N.D.	0.5	13
24/03/2016 5.00	3	2	33	N.D.	0.5	15
24/03/2016 6.00	3	5	37	N.D.	0.5	14
24/03/2016 7.00	4	18	52	N.D.	0.5	5
24/03/2016 8.00	4	66	72	N.D.	0.7	8
24/03/2016 9.00	5	38	56	N.D.	0.6	29
24/03/2016 10.00	5	14	35	N.D.	0.6	53
24/03/2016 11.00	4	11	27	N.D.	0.6	63
24/03/2016 12.00	4	10	28	N.D.	0.5	66
24/03/2016 13.00	4	9	26	N.D.	0.5	71
24/03/2016 14.00	5	10	28	N.D.	0.5	72
24/03/2016 15.00	4	8	26	N.D.	0.5	78
24/03/2016 16.00	4	9	26	N.D.	0.5	80
24/03/2016 17.00	4	8	27	N.D.	0.5	80
24/03/2016 18.00	4	9	35	N.D.	0.5	76
24/03/2016 19.00	5	17	57	N.D.	0.6	50
24/03/2016 20.00	5	14	67	N.D.	0.8	23
24/03/2016 21.00	4	8	62	N.D.	0.5	14
24/03/2016 22.00	4	20	81	N.D.	0.6	5
24/03/2016 23.00	4	18	78	N.D.	0.6	5
25/03/2016 0.00	4	6	58	N.D.	0.5	9
25/03/2016 1.00	4	3	53	N.D.	0.6	14
25/03/2016 2.00	4	2	44	N.D.	0.5	27
25/03/2016 3.00	4	2	36	N.D.	0.5	38
25/03/2016 4.00	4	2	26	N.D.	0.5	50
25/03/2016 5.00	4	2	25	N.D.	0.5	49
25/03/2016 6.00	3	3	33	N.D.	0.5	29
25/03/2016 7.00	4	18	45	N.D.	0.5	15
25/03/2016 8.00	4	32	61	N.D.	0.7	12
25/03/2016 9.00	6	22	50	N.D.	0.7	29
25/03/2016 10.00	5	13	43	N.D.	0.6	47
25/03/2016 11.00	4	15	47	N.D.	0.6	46
25/03/2016 12.00	4	10	39	N.D.	0.5	59
25/03/2016 13.00	4	8	30	N.D.	0.5	74
25/03/2016 14.00	4	6	21	N.D.	0.5	89
25/03/2016 15.00	4	5	22	N.D.	0.4	89
25/03/2016 16.00	5	5	29	N.D.	0.4	83
25/03/2016 17.00	4	5	27	N.D.	0.5	85
25/03/2016 18.00	5	4	28	N.D.	0.4	85
25/03/2016 19.00	6	9	65	N.D.	0.5	44
25/03/2016 20.00	5	22	79	N.D.	0.6	25
25/03/2016 21.00	4	6	48	N.D.	0.5	50
25/03/2016 22.00	5	7	48	N.D.	0.5	42
25/03/2016 23.00	4	5	42	N.D.	0.5	26

Data e Ora	SO <sub>2</sub>	NO	NO <sub>2</sub>	BC	CO	O <sub>3</sub>
	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>
26/03/2016 00:00	4	6	40	N.D.	0.5	17
26/03/2016 01:00	3	4	43	N.D.	0.5	12
26/03/2016 02:00	3	16	53	N.D.	0.6	4
26/03/2016 03:00	3	18	59	N.D.	0.7	4
26/03/2016 04:00	3	8	55	N.D.	0.8	6
26/03/2016 05:00	3	4	44	N.D.	0.7	12
26/03/2016 06:00	3	7	47	N.D.	0.6	5
26/03/2016 07:00	3	12	43	N.D.	0.7	5
26/03/2016 08:00	3	22	42	N.D.	0.7	12
26/03/2016 09:00	4	14	36	N.D.	0.7	31
26/03/2016 10:00	4	11	30	N.D.	0.6	48
26/03/2016 11:00	4	11	31	N.D.	0.6	57
26/03/2016 12:00	4	9	31	N.D.	0.6	68
26/03/2016 13:00	4	7	28	N.D.	0.6	81
26/03/2016 14:00	4	7	26	N.D.	0.5	86
26/03/2016 15:00	4	5	25	N.D.	0.5	91
26/03/2016 16:00	3	5	22	N.D.	0.5	97
26/03/2016 17:00	3	4	21	N.D.	0.5	100
26/03/2016 18:00	4	4	27	N.D.	0.5	95
26/03/2016 19:00	4	5	41	N.D.	0.5	76
26/03/2016 20:00	3	3	41	N.D.	0.5	52
26/03/2016 21:00	3	2	45	N.D.	0.5	38
26/03/2016 22:00	3	4	64	N.D.	0.5	13
26/03/2016 23:00	3	3	66	N.D.	0.6	7
27/03/2016 00:00	3	10	64	N.D.	0.6	6
27/03/2016 01:00	3	6	56	N.D.	0.6	5
27/03/2016 02:00	3	5	47	N.D.	0.6	10
27/03/2016 03:00	3	2	39	N.D.	0.6	24
27/03/2016 04:00	3	2	33	N.D.	0.6	15
27/03/2016 05:00	3	2	39	N.D.	0.6	17
27/03/2016 06:00	3	3	34	N.D.	0.5	10
27/03/2016 07:00	3	3	28	N.D.	0.5	12
27/03/2016 08:00	3	8	29	N.D.	0.6	18
27/03/2016 09:00	3	6	28	N.D.	0.6	38
27/03/2016 10:00	4	7	27	N.D.	0.7	53
27/03/2016 11:00	5	5	19	N.D.	0.6	81
27/03/2016 12:00	6	4	16	N.D.	0.5	93
27/03/2016 13:00	4	2	11	N.D.	0.4	102
27/03/2016 14:00	3	2	8	N.D.	0.4	108
27/03/2016 15:00	3	2	9	N.D.	0.4	107
27/03/2016 16:00	3	3	11	N.D.	0.4	101
27/03/2016 17:00	3	3	13	N.D.	0.4	97
27/03/2016 18:00	3	4	15	N.D.	0.4	92
27/03/2016 19:00	3	3	17	N.D.	0.4	87
27/03/2016 20:00	3	2	16	N.D.	0.4	85
27/03/2016 21:00	3	2	18	N.D.	0.5	76
27/03/2016 22:00	3	3	22	N.D.	0.5	53
27/03/2016 23:00	3	2	21	N.D.	0.6	53
28/03/2016 00:00	3	2	20	N.D.	0.5	56
28/03/2016 01:00	3	2	15	N.D.	0.5	61
28/03/2016 02:00	3	2	14	N.D.	0.4	59
28/03/2016 03:00	3	2	13	N.D.	0.4	55
28/03/2016 04:00	3	2	15	N.D.	0.5	56
28/03/2016 05:00	3	2	15	N.D.	0.5	56
28/03/2016 06:00	3	2	14	N.D.	0.5	58
28/03/2016 07:00	3	2	16	N.D.	0.5	54
28/03/2016 08:00	3	2	17	N.D.	0.5	51
28/03/2016 09:00	3	3	21	N.D.	0.5	55
28/03/2016 10:00	3	3	22	N.D.	0.5	52
28/03/2016 11:00	3	4	22	N.D.	0.6	58
28/03/2016 12:00	3	4	23	N.D.	0.6	64
28/03/2016 13:00	3	3	23	N.D.	0.5	65

<b>Data e Ora</b>	<b>SO<sub>2</sub></b> <i>μg/m<sup>3</sup></i>	<b>NO</b> <i>μg/m<sup>3</sup></i>	<b>NO<sub>2</sub></b> <i>μg/m<sup>3</sup></i>	<b>BC</b> <i>μg/m<sup>3</sup></i>	<b>CO</b> <i>mg/m<sup>3</sup></i>	<b>O<sub>3</sub></b> <i>μg/m<sup>3</sup></i>
28/03/2016 14:00	3	4	23	N.D.	0.5	64
28/03/2016 15:00	3	4	22	N.D.	0.5	69
28/03/2016 16:00	3	4	21	N.D.	0.5	73
28/03/2016 17:00	3	4	25	N.D.	0.5	70
28/03/2016 18:00	3	3	23	N.D.	0.5	74
28/03/2016 19:00	3	5	32	N.D.	0.6	56
28/03/2016 20:00	3	4	26	N.D.	0.5	38
28/03/2016 21:00	3	6	43	N.D.	0.6	25
28/03/2016 22:00	3	3	43	N.D.	0.7	27
28/03/2016 23:00	3	3	31	N.D.	0.6	24
29/03/2016 00:00	3	2	29	N.D.	0.5	12
29/03/2016 01:00	3	7	35	N.D.	0.5	5
29/03/2016 02:00	3	7	41	N.D.	0.6	7
29/03/2016 03:00	3	6	33	N.D.	0.6	5
29/03/2016 04:00	3	4	31	N.D.	0.6	5
29/03/2016 05:00	3	11	41	N.D.	0.7	3
29/03/2016 06:00	3	23	43	N.D.	0.8	3
29/03/2016 07:00	3	62	51	N.D.	0.9	4
29/03/2016 08:00	3	67	50	N.D.	0.9	6
29/03/2016 09:00	3	14	36	N.D.	0.7	24
29/03/2016 10:00	4	13	35	N.D.	0.6	33
29/03/2016 11:00	4	15	38	N.D.	0.7	39
29/03/2016 12:00	5	8	29	N.D.	0.6	58
29/03/2016 13:00	5	6	23	N.D.	0.5	76
29/03/2016 14:00	4	5	16	N.D.	0.5	84
29/03/2016 15:00	4	3	15	N.D.	0.5	90
29/03/2016 16:00	4	5	17	N.D.	0.5	90
29/03/2016 17:00	3	7	24	N.D.	0.5	82
29/03/2016 18:00	3	7	29	N.D.	0.5	77
29/03/2016 19:00	3	5	28	N.D.	0.5	72
29/03/2016 20:00	3	4	28	N.D.	0.5	67
29/03/2016 21:00	4	5	31	N.D.	0.5	57
29/03/2016 22:00	6	2	25	N.D.	0.5	64
29/03/2016 23:00	3	2	14	N.D.	0.4	75
30/03/2016 00:00	4	2	12	N.D.	0.4	78

1° settembre – 4 ottobre 2016

Data e Ora	SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	NO μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	BC μg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
01/09/2016 01:00	2	N.D.	N.D.	N.D.	1.0	25
01/09/2016 02:00	2	N.D.	N.D.	N.D.	1.0	29
01/09/2016 03:00	2	N.D.	N.D.	N.D.	1.0	40
01/09/2016 04:00	2	N.D.	N.D.	N.D.	0.9	37
01/09/2016 05:00	2	N.D.	N.D.	N.D.	0.9	29
01/09/2016 06:00	2	N.D.	N.D.	N.D.	0.9	21
01/09/2016 07:00	2	N.D.	N.D.	N.D.	1.0	11
01/09/2016 08:00	2	N.D.	N.D.	N.D.	1.0	24
01/09/2016 09:00	3	N.D.	N.D.	N.D.	1.0	54
01/09/2016 10:00	3	2	12	2.1	1.0	89
01/09/2016 11:00	3	3	28	2.1	0.8	109
01/09/2016 12:00	2	3	27	1.5	0.3	132
01/09/2016 13:00	5	3	22	1.6	0.4	163
01/09/2016 14:00	6	2	20	1.6	0.3	170
01/09/2016 15:00	4	2	15	1.3	0.3	163
01/09/2016 16:00	3	2	14	1.1	0.3	157
01/09/2016 17:00	3	2	17	1.3	0.3	154
01/09/2016 18:00	4	3	32	1.8	0.3	138
01/09/2016 19:00	4	3	43	2.2	0.4	123
01/09/2016 20:00	3	2	38	2.3	0.4	87
01/09/2016 21:00	3	2	23	1.6	0.3	58
01/09/2016 22:00	3	2	29	2.0	0.4	42
01/09/2016 23:00	3	2	45	3.0	0.4	24
02/09/2016 00:00	3	2	51	3.5	0.4	24
02/09/2016 01:00	2	2	44	3.4	0.4	22
02/09/2016 02:00	2	2	35	3.1	0.4	21
02/09/2016 03:00	3	2	35	2.3	0.4	30
02/09/2016 04:00	3	2	32	1.7	0.4	40
02/09/2016 05:00	3	2	28	1.5	0.4	41
02/09/2016 06:00	2	2	28	1.7	0.4	32
02/09/2016 07:00	2	7	40	3.6	0.4	16
02/09/2016 08:00	2	7	46	3.1	0.4	28
02/09/2016 09:00	3	4	39	2.4	0.4	58
02/09/2016 10:00	3	5	41	2.6	0.4	92
02/09/2016 11:00	3	4	34	2.6	0.4	116
02/09/2016 12:00	3	8	57	3.9	0.4	114
02/09/2016 13:00	3	3	27	2.5	0.4	158
02/09/2016 14:00	2	3	22	1.9	0.3	170
02/09/2016 15:00	2	2	12	1.4	0.3	182
02/09/2016 16:00	2	2	16	1.4	0.2	176
02/09/2016 17:00	2	2	22	1.9	0.3	171
02/09/2016 18:00	2	2	27	2.0	0.3	167
02/09/2016 19:00	3	2	38	2.3	0.3	148
02/09/2016 20:00	3	2	42	4.7	0.4	114
02/09/2016 21:00	3	2	24	15.6	0.3	83
02/09/2016 22:00	3	2	36	7.2	0.4	58
02/09/2016 23:00	3	2	39	5.3	0.4	48
03/09/2016 00:00	3	2	40	3.3	0.4	37
03/09/2016 01:00	3	2	35	3.1	0.4	34
03/09/2016 02:00	2	2	31	2.6	0.4	38
03/09/2016 03:00	2	2	22	2.0	0.4	46
03/09/2016 04:00	2	2	21	1.7	0.3	56
03/09/2016 05:00	2	2	17	1.6	0.3	58
03/09/2016 06:00	2	1	17	1.8	0.3	51
03/09/2016 07:00	2	2	26	2.2	0.3	45
03/09/2016 08:00	2	3	28	2.4	0.4	46
03/09/2016 09:00	3	3	23	2.0	0.3	78
03/09/2016 10:00	3	3	22	2.0	0.3	96
03/09/2016 11:00	4	3	27	2.6	0.3	111
03/09/2016 12:00	3	3	29	2.6	0.3	132

Data e Ora	SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	NO μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	BC μg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
03/09/2016 13:00	3	3	24	2.7	0.3	162
03/09/2016 14:00	3	2	17	1.8	0.3	184
03/09/2016 15:00	3	2	13	1.6	0.3	197
03/09/2016 16:00	3	2	12	1.5	0.3	191
03/09/2016 17:00	2	2	14	1.5	0.2	178
03/09/2016 18:00	2	2	18	1.5	0.3	163
03/09/2016 19:00	3	2	21	1.9	0.3	153
03/09/2016 20:00	2	1	20	1.8	0.3	134
03/09/2016 21:00	2	1	16	1.5	0.3	85
03/09/2016 22:00	2	2	29	2.6	0.3	55
03/09/2016 23:00	3	2	31	2.5	0.4	53
04/09/2016 00:00	2	2	27	2.2	0.3	55
04/09/2016 01:00	2	2	25	1.9	0.3	51
04/09/2016 02:00	2	2	20	1.8	0.3	56
04/09/2016 03:00	2	2	20	1.8	0.3	51
04/09/2016 04:00	2	2	19	1.7	0.3	50
04/09/2016 05:00	2	2	15	1.5	0.3	52
04/09/2016 06:00	2	2	17	1.6	0.3	50
04/09/2016 07:00	2	2	17	1.7	0.3	50
04/09/2016 08:00	2	2	17	1.7	0.3	54
04/09/2016 09:00	3	2	17	1.8	0.3	80
04/09/2016 10:00	3	2	18	1.8	0.3	96
04/09/2016 11:00	3	3	19	1.9	0.3	112
04/09/2016 12:00	3	2	15	1.9	0.3	144
04/09/2016 13:00	3	2	12	1.5	0.3	170
04/09/2016 14:00	2	2	11	1.4	0.2	173
04/09/2016 15:00	3	2	12	1.5	0.2	173
04/09/2016 16:00	3	2	14	1.5	0.3	170
04/09/2016 17:00	3	2	14	2.0	0.3	165
04/09/2016 18:00	6	2	22	1.9	0.3	161
04/09/2016 19:00	5	2	22	2.0	0.3	151
04/09/2016 20:00	3	2	32	2.7	0.4	120
04/09/2016 21:00	2	2	27	2.5	0.4	106
04/09/2016 22:00	3	2	21	1.8	0.3	87
04/09/2016 23:00	4	2	16	1.1	0.2	78
05/09/2016 00:00	3	1	11	1.0	0.2	82
05/09/2016 01:00	2	2	8	0.9	0.2	84
05/09/2016 02:00	2	2	8	0.8	0.2	75
05/09/2016 03:00	2	1	9	0.9	0.2	64
05/09/2016 04:00	2	2	9	0.9	0.2	54
05/09/2016 05:00	2	2	12	1.0	0.2	39
05/09/2016 06:00	2	3	21	1.4	0.2	27
05/09/2016 07:00	2	13	35	3.2	0.2	11
05/09/2016 08:00	2	17	41	2.7	0.3	14
05/09/2016 09:00	3	11	39	1.7	0.2	21
05/09/2016 10:00	N.D.	12	46	3.1	0.3	24
05/09/2016 11:00	4	6	39	2.6	0.3	47
05/09/2016 12:00	3	6	34	2.3	0.3	61
05/09/2016 13:00	2	3	18	1.0	0.2	72
05/09/2016 14:00	2	2	6	0.3	0.1	85
05/09/2016 15:00	2	2	5	0.1	0.1	70
05/09/2016 16:00	3	2	5	0.1	0.1	69
05/09/2016 17:00	3	2	6	0.1	0.1	68
05/09/2016 18:00	2	2	8	0.2	0.1	72
05/09/2016 19:00	2	2	13	0.3	0.1	62
05/09/2016 20:00	3	4	20	0.5	0.1	49
05/09/2016 21:00	2	1	13	0.2	0.1	56
05/09/2016 22:00	3	2	11	0.1	0.1	54
05/09/2016 23:00	3	2	9	0.2	0.1	61
06/09/2016 00:00	3	1	10	0.2	0.1	62
06/09/2016 01:00	3	1	13	1.4	0.1	68
06/09/2016 02:00	4	2	13	1.0	0.2	59
06/09/2016 03:00	3	1	12	0.9	0.2	46

Data e Ora	SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	NO μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	BC μg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
06/09/2016 04:00	3	1	12	0.9	0.2	36
06/09/2016 05:00	2	2	17	1.0	0.2	31
06/09/2016 06:00	2	3	23	1.6	0.2	18
06/09/2016 07:00	2	13	33	3.7	0.2	10
06/09/2016 08:00	3	28	45	3.7	0.3	11
06/09/2016 09:00	2	10	37	1.2	0.2	29
06/09/2016 10:00	2	6	27	1.1	0.1	55
06/09/2016 11:00	2	3	19	1.0	0.1	67
06/09/2016 12:00	2	3	15	0.6	0.1	85
06/09/2016 13:00	2	4	18	0.8	0.1	96
06/09/2016 14:00	2	3	18	0.8	0.1	100
06/09/2016 15:00	2	4	18	0.9	0.1	107
06/09/2016 16:00	3	4	19	0.9	0.1	103
06/09/2016 17:00	2	5	28	1.1	0.1	94
06/09/2016 18:00	3	5	31	1.2	0.1	86
06/09/2016 19:00	3	3	31	1.2	0.1	77
06/09/2016 20:00	3	2	25	1.5	0.1	72
06/09/2016 21:00	2	2	13	0.6	0.1	67
06/09/2016 22:00	3	2	12	0.6	0.1	60
06/09/2016 23:00	3	2	12	0.5	0.1	52
07/09/2016 00:00	2	2	13	0.6	0.1	42
07/09/2016 01:00	3	1	14	0.5	0.1	40
07/09/2016 02:00	3	2	14	0.4	0.1	40
07/09/2016 03:00	2	2	13	0.5	0.1	37
07/09/2016 04:00	2	1	12	0.4	0.1	36
07/09/2016 05:00	2	2	17	0.5	0.1	28
07/09/2016 06:00	2	2	26	0.7	0.2	16
07/09/2016 07:00	2	3	28	1.4	0.2	17
07/09/2016 08:00	2	4	30	1.4	0.2	20
07/09/2016 09:00	2	3	22	0.7	0.2	38
07/09/2016 10:00	2	3	15	0.7	0.1	55
07/09/2016 11:00	2	2	11	0.5	0.1	71
07/09/2016 12:00	2	2	9	0.4	0.1	84
07/09/2016 13:00	2	2	8	0.4	0.1	97
07/09/2016 14:00	2	2	10	0.5	0.1	111
07/09/2016 15:00	2	2	12	0.9	0.1	119
07/09/2016 16:00	3	2	12	0.7	0.1	131
07/09/2016 17:00	3	3	18	0.9	0.1	134
07/09/2016 18:00	3	5	34	1.5	0.1	103
07/09/2016 19:00	2	3	39	1.8	0.2	76
07/09/2016 20:00	3	2	40	1.8	0.2	56
07/09/2016 21:00	2	3	34	1.8	0.2	44
07/09/2016 22:00	3	6	34	1.9	0.2	43
07/09/2016 23:00	3	10	52	2.6	0.2	17
08/09/2016 00:00	3	2	36	1.4	0.2	34
08/09/2016 01:00	3	2	31	1.4	0.2	31
08/09/2016 02:00	3	14	39	1.9	0.2	20
08/09/2016 03:00	3	2	36	1.7	0.2	23
08/09/2016 04:00	3	2	31	1.6	0.2	30
08/09/2016 05:00	3	2	33	1.5	0.2	26
08/09/2016 06:00	2	3	34	2.3	0.2	21
08/09/2016 07:00	2	8	39	3.0	0.2	13
08/09/2016 08:00	2	18	51	4.4	0.3	13
08/09/2016 09:00	3	14	50	2.9	0.3	30
08/09/2016 10:00	3	4	29	1.8	0.2	68
08/09/2016 11:00	3	4	25	1.9	0.2	82
08/09/2016 12:00	3	3	20	1.7	0.2	101
08/09/2016 13:00	3	3	21	1.9	0.2	113
08/09/2016 14:00	3	3	17	1.8	0.2	136
08/09/2016 15:00	2	2	12	1.5	0.1	158
08/09/2016 16:00	2	2	14	1.4	0.1	163
08/09/2016 17:00	2	3	21	1.6	0.2	156
08/09/2016 18:00	2	4	37	2.4	0.2	122

Data e Ora	SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	NO μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	BC μg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
08/09/2016 19:00	2	3	44	2.7	0.2	94
08/09/2016 20:00	2	2	33	2.3	0.2	75
08/09/2016 21:00	2	2	25	1.8	0.2	58
08/09/2016 22:00	2	2	23	2.0	0.2	44
08/09/2016 23:00	2	2	42	3.0	0.3	27
09/09/2016 00:00	2	2	40	2.6	0.3	31
09/09/2016 01:00	2	2	33	2.2	0.3	36
09/09/2016 02:00	3	2	27	1.9	0.3	45
09/09/2016 03:00	2	2	28	1.8	0.3	39
09/09/2016 04:00	2	2	23	1.7	0.3	43
09/09/2016 05:00	2	2	23	1.6	0.2	42
09/09/2016 06:00	2	2	27	1.8	0.2	35
09/09/2016 07:00	2	5	43	3.2	0.3	20
09/09/2016 08:00	2	10	52	3.7	0.3	20
09/09/2016 09:00	2	3	37	2.3	0.3	55
09/09/2016 10:00	3	3	24	2.0	0.2	98
09/09/2016 11:00	4	3	24	2.0	0.2	117
09/09/2016 12:00	3	3	21	2.1	0.2	141
09/09/2016 13:00	3	2	18	2.5	0.2	165
09/09/2016 14:00	3	2	16	1.9	0.2	182
09/09/2016 15:00	2	3	23	1.9	0.2	180
09/09/2016 16:00	2	3	24	2.0	0.2	165
09/09/2016 17:00	2	4	33	2.2	0.2	149
09/09/2016 18:00	2	3	32	2.5	0.2	144
09/09/2016 19:00	2	3	42	3.0	0.2	131
09/09/2016 20:00	2	2	33	2.9	0.2	100
09/09/2016 21:00	2	2	25	2.4	0.2	75
09/09/2016 22:00	2	2	24	2.7	0.3	56
09/09/2016 23:00	2	2	55	4.2	0.4	24
10/09/2016 00:00	2	2	51	3.8	0.4	28
10/09/2016 01:00	2	2	46	3.5	0.4	27
10/09/2016 02:00	3	2	42	2.7	0.3	35
10/09/2016 03:00	2	2	32	2.2	0.3	42
10/09/2016 04:00	2	2	26	2.0	0.3	44
10/09/2016 05:00	2	2	24	1.8	0.3	43
10/09/2016 06:00	2	3	29	1.8	0.3	38
10/09/2016 07:00	2	3	37	2.2	0.3	25
10/09/2016 08:00	2	5	41	3.0	0.3	31
10/09/2016 09:00	4	3	32	2.2	0.3	62
10/09/2016 10:00	4	4	29	2.4	0.3	96
10/09/2016 11:00	3	2	20	2.0	0.2	127
10/09/2016 12:00	3	2	17	2.2	0.2	152
10/09/2016 13:00	3	2	11	1.7	0.2	173
10/09/2016 14:00	5	2	14	1.9	0.2	181
10/09/2016 15:00	6	2	14	1.7	0.2	189
10/09/2016 16:00	5	2	12	2.7	0.2	188
10/09/2016 17:00	4	2	15	1.4	0.2	181
10/09/2016 18:00	3	2	22	2.0	0.2	166
10/09/2016 19:00	2	2	24	2.5	0.2	153
10/09/2016 20:00	4	2	34	2.4	0.2	93
10/09/2016 21:00	3	2	33	2.4	0.2	51
10/09/2016 22:00	2	2	30	2.3	0.3	39
10/09/2016 23:00	2	2	37	3.0	0.3	33
11/09/2016 00:00	2	2	26	2.3	0.3	64
11/09/2016 01:00	2	1	13	1.0	0.2	83
11/09/2016 02:00	2	1	11	0.7	0.2	81
11/09/2016 03:00	2	1	10	1.0	0.2	77
11/09/2016 04:00	2	1	9	0.8	0.2	77
11/09/2016 05:00	2	2	10	0.8	0.2	68
11/09/2016 06:00	2	2	10	0.7	0.2	60
11/09/2016 07:00	2	2	10	0.7	0.2	57
11/09/2016 08:00	1	2	13	0.9	0.2	49
11/09/2016 09:00	2	2	13	1.0	0.2	60

<b>Data e Ora</b>	<b>SO<sub>2</sub></b> <b>μg/m<sup>3</sup></b>	<b>NO</b> <b>μg/m<sup>3</sup></b>	<b>NO<sub>2</sub></b> <b>μg/m<sup>3</sup></b>	<b>BC</b> <b>μg/m<sup>3</sup></b>	<b>CO</b> <b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>O<sub>3</sub></b> <b>μg/m<sup>3</sup></b>
11/09/2016 10:00	3	2	14	1.1	0.2	89
11/09/2016 11:00	3	2	13	1.1	0.2	106
11/09/2016 12:00	2	2	11	1.1	0.2	129
11/09/2016 13:00	2	2	8	1.0	0.1	146
11/09/2016 14:00	2	2	8	1.3	0.1	161
11/09/2016 15:00	2	2	7	0.9	0.1	172
11/09/2016 16:00	2	2	12	1.3	0.2	188
11/09/2016 17:00	2	2	17	1.5	0.2	180
11/09/2016 18:00	2	2	23	1.8	0.2	158
11/09/2016 19:00	2	2	25	2.1	0.2	132
11/09/2016 20:00	2	2	19	1.9	0.2	103
11/09/2016 21:00	2	2	21	1.7	0.2	69
11/09/2016 22:00	2	2	26	2.0	0.2	54
11/09/2016 23:00	2	2	27	2.0	0.3	47
12/09/2016 00:00	2	2	21	1.2	0.2	20
12/09/2016 01:00	2	2	16	1.0	0.2	16
12/09/2016 02:00	2	2	11	0.8	0.2	18
12/09/2016 03:00	2	2	9	0.8	0.2	19
12/09/2016 04:00	2	2	8	0.7	0.2	21
12/09/2016 05:00	2	2	8	0.6	0.2	13
12/09/2016 06:00	2	2	9	0.9	0.2	9
12/09/2016 07:00	2	2	13	1.1	0.2	14
12/09/2016 08:00	2	2	14	1.1	0.2	25
12/09/2016 09:00	2	2	15	1.1	0.2	49
12/09/2016 10:00	2	3	16	1.1	0.2	65
12/09/2016 11:00	2	2	11	1.0	0.2	95
12/09/2016 12:00	2	2	11	1.5	0.2	120
12/09/2016 13:00	3	2	9	1.4	0.2	135
12/09/2016 14:00	3	2	9	1.4	0.2	144
12/09/2016 15:00	3	2	11	1.2	0.2	147
12/09/2016 16:00	2	2	9	1.1	0.2	150
12/09/2016 17:00	2	2	10	1.2	0.2	151
12/09/2016 18:00	2	2	16	1.4	0.2	151
12/09/2016 19:00	3	2	28	2.1	0.2	148
12/09/2016 20:00	2	2	32	2.5	0.3	116
12/09/2016 21:00	2	2	28	2.3	0.3	50
12/09/2016 22:00	2	2	30	2.5	0.3	36
12/09/2016 23:00	2	2	29	2.6	0.4	27
13/09/2016 00:00	2	2	23	2.0	0.3	35
13/09/2016 01:00	2	2	19	1.6	0.3	62
13/09/2016 02:00	2	2	16	1.4	0.2	67
13/09/2016 03:00	2	2	13	1.2	0.2	82
13/09/2016 04:00	2	2	14	1.2	0.2	68
13/09/2016 05:00	2	2	16	1.2	0.2	40
13/09/2016 06:00	2	2	20	1.6	0.2	42
13/09/2016 07:00	2	3	31	2.4	0.2	28
13/09/2016 08:00	2	6	37	3.0	0.3	60
13/09/2016 09:00	3	7	38	2.6	0.3	66
13/09/2016 10:00	3	10	44	2.7	0.3	101
13/09/2016 11:00	3	31	31	2.7	0.3	134
13/09/2016 12:00	3	2	28	2.5	0.3	161
13/09/2016 13:00	3	2	22	2.3	0.3	184
13/09/2016 14:00	3	2	23	2.3	0.3	194
13/09/2016 15:00	3	2	19	1.7	0.2	180
13/09/2016 16:00	3	2	18	2.1	0.3	178
13/09/2016 17:00	2	2	25	2.1	0.3	170
13/09/2016 18:00	2	2	38	2.4	0.3	170
13/09/2016 19:00	2	2	47	3.7	0.3	163
13/09/2016 20:00	2	2	34	2.4	0.3	135
13/09/2016 21:00	2	2	26	2.2	0.3	66
13/09/2016 22:00	2	2	35	3.5	0.4	45
13/09/2016 23:00	2	2	39	2.7	0.4	24
14/09/2016 00:00	4	2	32	2.4	0.4	17

Data e Ora	SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	NO μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	BC μg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
14/09/2016 01:00	3	2	27	1.7	0.3	33
14/09/2016 02:00	2	2	20	1.3	0.3	50
14/09/2016 03:00	2	2	16	1.2	0.3	81
14/09/2016 04:00	1	2	14	1.3	0.3	79
14/09/2016 05:00	1	2	14	1.4	0.3	70
14/09/2016 06:00	2	2	15	1.9	0.3	56
14/09/2016 07:00	2	4	25	4.8	0.4	37
14/09/2016 08:00	2	14	39	4.2	0.4	58
14/09/2016 09:00	3	14	50	3.2	0.4	85
14/09/2016 10:00	3	7	54	3.0	0.3	137
14/09/2016 11:00	4	2	41	2.7	0.3	161
14/09/2016 12:00	5	2	40	2.8	0.3	174
14/09/2016 13:00	3	2	46	3.4	0.4	196
14/09/2016 14:00	3	2	49	3.6	0.4	210
14/09/2016 15:00	2	2	34	2.0	0.2	197
14/09/2016 16:00	3	2	25	1.9	0.2	199
14/09/2016 17:00	2	2	26	1.9	0.3	193
14/09/2016 18:00	2	2	35	3.5	0.3	182
14/09/2016 19:00	3	2	45	3.5	0.3	167
14/09/2016 20:00	2	2	35	2.5	0.3	155
14/09/2016 21:00	2	6	40	2.7	0.3	123
14/09/2016 22:00	2	2	44	2.4	0.3	98
14/09/2016 23:00	2	2	29	2.4	0.3	85
15/09/2016 00:00	2	2	27	3.1	0.4	77
15/09/2016 01:00	2	2	36	3.8	0.4	65
15/09/2016 02:00	2	2	40	3.7	0.4	47
15/09/2016 03:00	2	2	35	3.2	0.4	37
15/09/2016 04:00	2	2	31	2.9	0.4	53
15/09/2016 05:00	3	2	26	2.3	0.4	33
15/09/2016 06:00	2	2	24	2.6	0.3	37
15/09/2016 07:00	2	3	34	3.4	0.4	42
15/09/2016 08:00	2	3	37	2.8	0.4	58
15/09/2016 09:00	2	4	41	3.6	0.4	61
15/09/2016 10:00	2	4	40	2.8	0.4	65
15/09/2016 11:00	2	2	33	1.7	0.3	67
15/09/2016 12:00	2	2	25	1.7	0.3	69
15/09/2016 13:00	2	2	21	1.2	0.3	89
15/09/2016 14:00	2	2	16	1.0	0.3	106
15/09/2016 15:00	1	2	16	1.2	0.3	90
15/09/2016 16:00	1	2	20	1.3	0.2	91
15/09/2016 17:00	1	2	25	1.9	0.3	83
15/09/2016 18:00	1	2	28	2.6	0.3	70
15/09/2016 19:00	2	2	34	2.6	0.3	50
15/09/2016 20:00	1	2	37	2.7	0.3	28
15/09/2016 21:00	1	2	38	2.6	0.3	18
15/09/2016 22:00	1	2	33	1.9	0.3	37
15/09/2016 23:00	2	2	23	1.3	0.3	36
16/09/2016 00:00	1	2	21	1.4	0.3	18
16/09/2016 01:00	2	2	22	1.6	0.3	18
16/09/2016 02:00	2	2	21	1.6	0.3	19
16/09/2016 03:00	1	2	19	1.6	0.3	18
16/09/2016 04:00	1	2	18	1.5	0.3	18
16/09/2016 05:00	1	2	18	1.7	0.3	14
16/09/2016 06:00	2	3	22	1.9	0.3	9
16/09/2016 07:00	2	4	24	5.7	0.3	8
16/09/2016 08:00	1	11	28	5.3	0.5	9
16/09/2016 09:00	2	10	30	1.8	0.4	13
16/09/2016 10:00	2	4	30	1.2	0.3	43
16/09/2016 11:00	1	2	21	1.2	0.3	60
16/09/2016 12:00	1	2	24	2.0	0.3	57
16/09/2016 13:00	1	2	21	0.8	0.3	59
16/09/2016 14:00	1	2	16	0.9	0.2	52
16/09/2016 15:00	1	122	23	1.1	0.3	49

<b>Data e Ora</b>	<b>SO<sub>2</sub></b> <b>μg/m<sup>3</sup></b>	<b>NO</b> <b>μg/m<sup>3</sup></b>	<b>NO<sub>2</sub></b> <b>μg/m<sup>3</sup></b>	<b>BC</b> <b>μg/m<sup>3</sup></b>	<b>CO</b> <b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>O<sub>3</sub></b> <b>μg/m<sup>3</sup></b>
16/09/2016 16:00	1	8	31	1.0	0.4	36
16/09/2016 17:00	2	6	27	0.7	0.4	26
16/09/2016 18:00	1	6	27	1.3	0.3	38
16/09/2016 19:00	2	6	34	1.4	0.3	22
16/09/2016 20:00	2	6	43	1.7	0.4	24
16/09/2016 21:00	2	6	44	1.8	0.4	26
16/09/2016 22:00	2	6	40	1.1	0.4	29
16/09/2016 23:00	2	6	32	1.0	0.3	25
17/09/2016 00:00	2	6	37	1.7	0.4	13
17/09/2016 01:00	2	9	42	2.0	0.4	6
17/09/2016 02:00	2	13	43	2.2	0.4	6
17/09/2016 03:00	3	12	40	1.8	0.4	7
17/09/2016 04:00	3	11	37	1.5	0.4	7
17/09/2016 05:00	2	8	36	0.9	0.4	9
17/09/2016 06:00	2	8	33	1.6	0.4	8
17/09/2016 07:00	2	12	32	1.5	0.4	7
17/09/2016 08:00	2	18	32	1.6	0.4	10
17/09/2016 09:00	3	17	37	1.3	0.4	15
17/09/2016 10:00	3	9	37	1.0	0.3	27
17/09/2016 11:00	3	6	31	0.8	0.3	38
17/09/2016 12:00	2	6	30	1.0	0.3	44
17/09/2016 13:00	3	6	29	1.2	0.3	56
17/09/2016 14:00	3	6	23	0.7	0.3	74
17/09/2016 15:00	3	5	21	0.9	0.3	79
17/09/2016 16:00	2	6	29	1.2	0.3	71
17/09/2016 17:00	2	5	29	0.9	0.3	74
17/09/2016 18:00	2	5	22	1.0	0.3	68
17/09/2016 19:00	2	6	32	1.9	0.3	42
17/09/2016 20:00	2	6	38	1.6	0.3	56
17/09/2016 21:00	3	6	32	1.0	0.3	51
17/09/2016 22:00	3	5	26	0.4	0.3	49
17/09/2016 23:00	3	5	18	0.4	0.3	46
18/09/2016 00:00	2	5	16	0.4	0.3	41
18/09/2016 01:00	2	5	17	0.3	0.3	35
18/09/2016 02:00	2	5	16	0.4	0.3	36
18/09/2016 03:00	2	5	15	0.4	0.3	35
18/09/2016 04:00	2	5	16	0.4	0.3	27
18/09/2016 05:00	2	5	17	0.4	0.3	26
18/09/2016 06:00	3	6	19	0.7	0.3	20
18/09/2016 07:00	2	6	22	0.9	0.3	20
18/09/2016 08:00	N.D.	6	24	1.1	0.3	20
18/09/2016 09:00	3	6	25	0.9	0.3	32
18/09/2016 10:00	2	6	22	0.9	0.3	45
18/09/2016 11:00	3	6	24	0.7	0.3	52
18/09/2016 12:00	2	5	19	0.5	0.3	63
18/09/2016 13:00	2	5	17	0.6	0.3	71
18/09/2016 14:00	3	5	17	0.8	0.3	81
18/09/2016 15:00	3	5	19	0.7	0.3	78
18/09/2016 16:00	3	5	18	0.6	0.3	86
18/09/2016 17:00	3	5	14	0.5	0.3	88
18/09/2016 18:00	2	5	13	0.5	0.3	77
18/09/2016 19:00	3	5	21	1.0	0.3	51
18/09/2016 20:00	3	6	29	1.4	0.3	32
18/09/2016 21:00	2	6	33	1.7	0.3	20
18/09/2016 22:00	2	6	38	2.1	0.4	9
18/09/2016 23:00	2	9	45	1.8	0.4	6
19/09/2016 00:00	2	10	41	1.4	0.4	6
19/09/2016 01:00	3	10	34	1.2	0.4	6
19/09/2016 02:00	3	10	31	1.1	0.4	6
19/09/2016 03:00	2	10	29	0.9	0.4	6
19/09/2016 04:00	2	9	28	0.7	0.3	6
19/09/2016 05:00	1	11	26	0.9	0.3	5
19/09/2016 06:00	2	16	27	1.7	0.4	5

Data e Ora	SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	NO μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	BC μg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
19/09/2016 07:00	2	25	32	2.1	0.4	5
19/09/2016 08:00	2	34	36	2.0	0.4	9
19/09/2016 09:00	2	28	43	1.8	0.4	13
19/09/2016 10:00	2	18	51	1.2	0.4	25
19/09/2016 11:00	2	6	34	0.4	0.3	48
19/09/2016 12:00	2	5	17	0.3	0.3	60
19/09/2016 13:00	2	72	20	0.2	0.2	81
19/09/2016 14:00	3	6	9	0.3	0.3	76
19/09/2016 15:00	4	6	9	0.3	0.3	73
19/09/2016 16:00	4	6	11	0.3	0.3	69
19/09/2016 17:00	4	6	12	0.3	0.3	73
19/09/2016 18:00	2	6	17	0.4	0.3	73
19/09/2016 19:00	4	5	25	0.6	0.3	64
19/09/2016 20:00	4	6	37	0.8	0.3	48
19/09/2016 21:00	3	6	29	0.4	0.3	49
19/09/2016 22:00	3	5	20	0.3	0.3	52
19/09/2016 23:00	3	5	17	0.2	0.3	53
20/09/2016 00:00	3	5	16	0.2	0.3	56
20/09/2016 01:00	3	5	14	0.2	0.3	54
20/09/2016 02:00	3	5	12	0.2	0.3	51
20/09/2016 03:00	3	5	10	0.2	0.3	54
20/09/2016 04:00	3	5	13	0.2	0.3	50
20/09/2016 05:00	3	5	18	0.5	0.3	37
20/09/2016 06:00	3	7	26	0.8	0.4	21
20/09/2016 07:00	3	33	56	2.5	0.4	7
20/09/2016 08:00	3	109	83	6.3	0.6	6
20/09/2016 09:00	4	70	81	2.6	0.5	13
20/09/2016 10:00	5	34	75	1.6	0.5	21
20/09/2016 11:00	3	18	63	1.5	0.4	39
20/09/2016 12:00	4	19	70	2.0	0.4	44
20/09/2016 13:00	4	34	106	3.0	0.5	29
20/09/2016 14:00	5	19	79	1.9	0.4	45
20/09/2016 15:00	5	17	64	1.3	0.4	61
20/09/2016 16:00	5	9	38	0.9	0.3	85
20/09/2016 17:00	6	7	27	0.8	0.3	95
20/09/2016 18:00	6	11	55	1.5	0.4	78
20/09/2016 19:00	4	8	64	1.6	0.4	53
20/09/2016 20:00	3	6	43	1.5	0.4	39
20/09/2016 21:00	3	7	58	1.7	0.4	21
20/09/2016 22:00	3	18	89	3.3	0.5	6
20/09/2016 23:00	3	25	96	3.3	0.5	8
21/09/2016 00:00	4	12	93	3.2	0.5	10
21/09/2016 01:00	3	7	63	2.1	0.5	21
21/09/2016 02:00	3	6	47	1.8	0.5	17
21/09/2016 03:00	2	6	37	1.4	0.5	19
21/09/2016 04:00	3	6	33	1.2	0.5	18
21/09/2016 05:00	3	6	33	1.3	0.5	15
21/09/2016 06:00	2	6	27	0.6	0.4	34
21/09/2016 07:00	2	7	33	1.2	0.4	37
21/09/2016 08:00	2	7	56	1.5	0.5	22
21/09/2016 09:00	2	7	66	2.0	0.5	19
21/09/2016 10:00	2	9	81	2.7	0.5	11
21/09/2016 11:00	2	10	81	2.5	0.5	12
21/09/2016 12:00	2	11	80	2.4	0.5	15
21/09/2016 13:00	2	12	80	2.6	0.6	15
21/09/2016 14:00	2	11	68	1.9	0.5	24
21/09/2016 15:00	2	7	46	1.0	0.5	41
21/09/2016 16:00	2	7	33	0.9	0.5	55
21/09/2016 17:00	2	6	33	1.2	0.5	53
21/09/2016 18:00	2	11	62	3.1	0.5	28
21/09/2016 19:00	2	8	73	2.8	0.6	19
21/09/2016 20:00	2	9	58	2.4	0.5	16
21/09/2016 21:00	2	6	57	2.0	0.5	9

Data e Ora	SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	NO μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	BC μg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
21/09/2016 22:00	2	7	58	2.3	0.5	7
21/09/2016 23:00	2	10	54	2.0	0.6	6
22/09/2016 00:00	2	9	52	2.2	0.6	7
22/09/2016 01:00	2	10	48	2.4	0.6	6
22/09/2016 02:00	3	9	42	1.8	0.5	7
22/09/2016 03:00	2	8	37	1.6	0.5	6
22/09/2016 04:00	2	9	34	1.5	0.5	6
22/09/2016 05:00	2	9	36	1.5	0.5	6
22/09/2016 06:00	2	19	41	1.9	0.5	5
22/09/2016 07:00	3	38	44	2.7	0.5	5
22/09/2016 08:00	3	61	56	3.9	0.6	6
22/09/2016 09:00	3	46	63	3.3	0.6	12
22/09/2016 10:00	3	23	62	2.0	0.5	23
22/09/2016 11:00	3	13	69	2.2	0.5	27
22/09/2016 12:00	3	11	62	1.9	0.5	34
22/09/2016 13:00	3	10	46	1.7	0.5	49
22/09/2016 14:00	3	9	42	1.5	0.5	60
22/09/2016 15:00	2	10	39	1.4	0.4	69
22/09/2016 16:00	3	9	39	1.6	0.4	72
22/09/2016 17:00	3	11	60	2.6	0.5	56
22/09/2016 18:00	3	9	68	2.6	0.5	39
22/09/2016 19:00	3	6	60	2.1	0.5	22
22/09/2016 20:00	3	7	68	2.6	0.5	11
22/09/2016 21:00	3	15	71	3.3	0.5	5
22/09/2016 22:00	3	20	72	3.6	0.6	5
22/09/2016 23:00	3	26	66	4.1	0.6	5
23/09/2016 00:00	3	30	60	4.2	0.6	5
23/09/2016 01:00	3	27	63	3.3	0.6	5
23/09/2016 02:00	3	21	54	2.7	0.6	5
23/09/2016 03:00	3	18	46	2.4	0.6	5
23/09/2016 04:00	3	15	43	2.2	0.6	5
23/09/2016 05:00	3	14	43	2.3	0.6	5
23/09/2016 06:00	3	17	39	2.1	0.6	5
23/09/2016 07:00	3	29	37	3.7	0.6	5
23/09/2016 08:00	3	92	51	6.3	0.6	5
23/09/2016 09:00	4	88	69	4.2	0.6	7
23/09/2016 10:00	7	45	76	2.9	0.6	18
23/09/2016 11:00	4	19	69	2.1	0.5	32
23/09/2016 12:00	3	10	57	1.9	0.5	48
23/09/2016 13:00	3	15	66	2.3	0.5	49
23/09/2016 14:00	3	10	47	1.9	0.5	73
23/09/2016 15:00	2	8	42	1.6	0.5	77
23/09/2016 16:00	2	8	37	1.5	0.4	85
23/09/2016 17:00	2	8	41	1.9	0.4	79
23/09/2016 18:00	3	6	50	2.0	0.5	70
23/09/2016 19:00	2	7	70	3.1	0.5	30
23/09/2016 20:00	3	6	53	2.4	0.5	24
23/09/2016 21:00	2	6	45	2.2	0.5	22
23/09/2016 22:00	3	22	80	4.4	0.6	6
23/09/2016 23:00	3	41	83	5.0	0.7	4
24/09/2016 00:00	3	38	78	4.8	0.7	5
24/09/2016 01:00	3	22	72	3.7	0.6	6
24/09/2016 02:00	3	13	60	3.1	0.6	9
24/09/2016 03:00	3	8	53	2.5	0.6	11
24/09/2016 04:00	3	6	45	1.9	0.5	18
24/09/2016 05:00	3	6	40	1.6	0.5	17
24/09/2016 06:00	3	6	36	1.7	0.5	11
24/09/2016 07:00	3	7	41	2.2	0.5	9
24/09/2016 08:00	3	12	48	2.4	0.5	11
24/09/2016 09:00	3	10	54	1.9	0.5	29
24/09/2016 10:00	3	7	43	1.4	0.5	49
24/09/2016 11:00	3	7	35	1.2	0.5	62
24/09/2016 12:00	3	8	34	1.1	0.5	71

<b>Data e Ora</b>	<b>SO<sub>2</sub></b> <b>µg/m<sup>3</sup></b>	<b>NO</b> <b>µg/m<sup>3</sup></b>	<b>NO<sub>2</sub></b> <b>µg/m<sup>3</sup></b>	<b>BC</b> <b>µg/m<sup>3</sup></b>	<b>CO</b> <b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>O<sub>3</sub></b> <b>µg/m<sup>3</sup></b>
24/09/2016 13:00	3	8	31	1.0	0.4	81
24/09/2016 14:00	3	7	28	1.2	0.4	92
24/09/2016 15:00	3	7	28	1.2	0.4	97
24/09/2016 16:00	3	6	24	1.1	0.4	105
24/09/2016 17:00	3	7	29	1.6	0.4	107
24/09/2016 18:00	3	6	38	1.8	0.4	94
24/09/2016 19:00	3	6	66	3.6	0.5	46
24/09/2016 20:00	3	6	60	2.6	0.5	29
24/09/2016 21:00	3	6	50	2.6	0.5	26
24/09/2016 22:00	2	9	71	3.5	0.6	9
24/09/2016 23:00	3	12	75	3.6	0.6	8
25/09/2016 00:00	3	7	68	2.8	0.6	11
25/09/2016 01:00	3	6	60	2.2	0.6	13
25/09/2016 02:00	2	6	49	1.9	0.6	13
25/09/2016 03:00	3	6	43	1.7	0.6	13
25/09/2016 04:00	3	6	38	1.4	0.6	14
25/09/2016 05:00	3	6	33	1.3	0.5	13
25/09/2016 06:00	3	6	30	1.4	0.5	11
25/09/2016 07:00	3	9	34	3.1	0.5	7
25/09/2016 08:00	3	13	39	2.9	0.6	8
25/09/2016 09:00	3	12	45	1.9	0.6	21
25/09/2016 10:00	3	8	42	1.7	0.6	39
25/09/2016 11:00	3	7	32	1.6	0.5	58
25/09/2016 12:00	3	7	29	1.6	0.5	72
25/09/2016 13:00	3	6	24	1.4	0.5	92
25/09/2016 14:00	5	7	26	1.3	0.5	111
25/09/2016 15:00	6	6	25	1.1	0.4	115
25/09/2016 16:00	5	7	24	1.0	0.4	117
25/09/2016 17:00	4	6	21	0.9	0.4	112
25/09/2016 18:00	2	6	30	1.4	0.4	97
25/09/2016 19:00	3	6	55	2.5	0.5	49
25/09/2016 20:00	3	6	36	1.3	0.5	42
25/09/2016 21:00	2	7	60	2.8	0.5	21
25/09/2016 22:00	3	22	83	4.7	0.6	6
25/09/2016 23:00	3	23	79	3.9	0.6	5
26/09/2016 00:00	3	18	66	2.8	0.6	8
26/09/2016 01:00	2	9	56	1.6	0.6	13
26/09/2016 02:00	2	6	47	1.4	0.6	16
26/09/2016 03:00	2	6	38	1.3	0.5	17
26/09/2016 04:00	3	6	34	1.0	0.5	12
26/09/2016 05:00	2	6	33	1.0	0.5	9
26/09/2016 06:00	3	7	37	1.4	0.5	7
26/09/2016 07:00	3	17	48	2.9	0.5	5
26/09/2016 08:00	3	45	65	3.9	0.6	6
26/09/2016 09:00	3	40	74	3.0	0.6	11
26/09/2016 10:00	3	20	73	2.7	0.6	33
26/09/2016 11:00	3	9	65	2.6	0.6	50
26/09/2016 12:00	3	41	79	2.6	0.3	62
26/09/2016 13:00	3	11	69	2.6	0.4	75
26/09/2016 14:00	3	13	71	2.7	0.4	85
26/09/2016 15:00	3	9	61	2.4	0.3	100
26/09/2016 16:00	3	9	58	2.7	0.3	106
26/09/2016 17:00	3	10	64	3.4	0.4	102
26/09/2016 18:00	3	9	79	3.3	0.4	86
26/09/2016 19:00	3	6	68	2.6	0.4	62
26/09/2016 20:00	3	6	59	2.2	0.3	39
26/09/2016 21:00	3	6	74	2.8	0.4	18
26/09/2016 22:00	3	6	92	3.5	0.4	11
26/09/2016 23:00	3	6	81	3.3	0.4	16
27/09/2016 00:00	4	6	75	2.7	0.4	19
27/09/2016 01:00	4	6	70	2.4	0.4	19
27/09/2016 02:00	3	6	58	1.8	0.4	21
27/09/2016 03:00	3	6	53	1.6	0.4	19

<b>Data e Ora</b>	<b>SO<sub>2</sub></b> <b>μg/m<sup>3</sup></b>	<b>NO</b> <b>μg/m<sup>3</sup></b>	<b>NO<sub>2</sub></b> <b>μg/m<sup>3</sup></b>	<b>BC</b> <b>μg/m<sup>3</sup></b>	<b>CO</b> <b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>O<sub>3</sub></b> <b>μg/m<sup>3</sup></b>
27/09/2016 04:00	3	6	44	1.4	0.4	25
27/09/2016 05:00	3	6	43	1.8	0.4	20
27/09/2016 06:00	3	7	47	2.5	0.4	11
27/09/2016 07:00	3	13	59	3.5	0.4	7
27/09/2016 08:00	3	35	79	4.8	0.5	6
27/09/2016 09:00	3	40	87	4.8	0.5	11
27/09/2016 10:00	3	25	88	3.9	0.5	25
27/09/2016 11:00	3	10	69	2.2	0.4	50
27/09/2016 12:00	3	9	51	2.1	0.4	70
27/09/2016 13:00	3	10	50	2.1	0.4	77
27/09/2016 14:00	3	10	41	1.7	0.3	91
27/09/2016 15:00	3	9	39	1.5	0.3	96
27/09/2016 16:00	3	10	54	2.5	0.3	86
27/09/2016 17:00	3	14	88	3.0	0.4	67
27/09/2016 18:00	3	14	121	4.0	0.5	38
27/09/2016 19:00	3	9	113	4.4	0.5	19
27/09/2016 20:00	3	7	89	3.5	0.4	19
27/09/2016 21:00	3	12	91	4.0	0.4	11
27/09/2016 22:00	3	13	104	4.2	0.5	7
27/09/2016 23:00	3	8	85	3.1	0.5	13
28/09/2016 00:00	3	6	73	2.4	0.5	15
28/09/2016 01:00	3	6	59	2.1	0.4	14
28/09/2016 02:00	3	6	54	1.9	0.4	13
28/09/2016 03:00	3	6	50	1.9	0.4	9
28/09/2016 04:00	3	6	46	1.8	0.4	12
28/09/2016 05:00	3	10	49	1.6	0.4	12
28/09/2016 06:00	3	10	51	2.1	0.4	8
28/09/2016 07:00	3	26	55	3.0	0.4	5
28/09/2016 08:00	3	61	63	4.6	0.5	5
28/09/2016 09:00	4	60	73	4.0	0.5	9
28/09/2016 10:00	4	48	82	3.8	0.4	18
28/09/2016 11:00	4	24	81	3.1	0.4	30
28/09/2016 12:00	4	16	86	3.4	0.4	37
28/09/2016 13:00	3	12	71	2.5	0.4	63
28/09/2016 14:00	4	9	52	2.3	0.4	84
28/09/2016 15:00	3	8	42	2.5	0.3	104
28/09/2016 16:00	4	10	49	2.5	0.4	105
28/09/2016 17:00	4	8	57	2.9	0.4	108
28/09/2016 18:00	4	9	90	4.0	0.4	78
28/09/2016 19:00	3	7	79	3.9	0.4	51
28/09/2016 20:00	3	6	67	3.2	0.4	36
28/09/2016 21:00	2	7	65	3.7	0.4	27
28/09/2016 22:00	3	20	99	5.3	0.5	7
28/09/2016 23:00	4	11	96	3.7	0.5	8
29/09/2016 00:00	3	10	87	3.7	0.5	6
29/09/2016 01:00	3	9	77	3.1	0.5	8
29/09/2016 02:00	3	7	75	2.7	0.5	8
29/09/2016 03:00	3	7	67	2.3	0.5	8
29/09/2016 04:00	3	6	64	2.0	0.5	10
29/09/2016 05:00	3	6	58	1.9	0.4	11
29/09/2016 06:00	3	8	54	2.3	0.4	7
29/09/2016 07:00	3	24	59	4.9	0.5	5
29/09/2016 08:00	3	51	69	5.7	0.5	5
29/09/2016 09:00	3	54	79	4.8	0.5	9
29/09/2016 10:00	3	28	83	3.7	0.5	24
29/09/2016 11:00	4	17	86	3.9	0.5	35
29/09/2016 12:00	3	11	74	3.3	0.5	56
29/09/2016 13:00	3	11	50	2.5	0.4	91
29/09/2016 14:00	4	7	35	2.7	0.4	117
29/09/2016 15:00	3	7	31	2.0	0.3	131
29/09/2016 16:00	3	7	31	1.9	0.3	128
29/09/2016 17:00	3	7	36	1.8	0.3	124
29/09/2016 18:00	3	12	71	3.3	0.4	90

Data e Ora	SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	NO μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	BC μg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
29/09/2016 19:00	3	8	79	3.8	0.4	48
29/09/2016 20:00	3	14	99	5.0	0.5	30
29/09/2016 21:00	2	6	78	2.6	0.4	37
29/09/2016 22:00	2	6	55	1.9	0.4	34
29/09/2016 23:00	3	6	43	1.5	0.4	29
30/09/2016 00:00	3	9	44	1.6	0.4	18
30/09/2016 01:00	2	6	56	2.3	0.4	13
30/09/2016 02:00	3	6	62	2.5	0.4	10
30/09/2016 03:00	2	6	59	2.4	0.4	9
30/09/2016 04:00	3	6	59	2.1	0.4	10
30/09/2016 05:00	3	6	57	2.0	0.4	9
30/09/2016 06:00	3	12	63	2.4	0.4	8
30/09/2016 07:00	2	26	68	3.4	0.4	5
30/09/2016 08:00	3	52	79	6.0	0.5	6
30/09/2016 09:00	4	62	94	5.9	0.6	8
30/09/2016 10:00	4	42	99	4.3	0.5	14
30/09/2016 11:00	4	14	82	2.8	0.4	39
30/09/2016 12:00	2	6	65	2.3	0.4	33
30/09/2016 13:00	3	8	63	1.8	0.4	24
30/09/2016 14:00	3	15	62	1.5	0.4	27
30/09/2016 15:00	4	21	67	1.5	0.4	28
30/09/2016 16:00	4	26	74	1.7	0.4	28
30/09/2016 17:00	5	30	85	2.4	0.3	26
30/09/2016 18:00	5	34	104	2.2	0.3	22
30/09/2016 19:00	5	33	115	3.0	0.3	20
30/09/2016 20:00	5	31	112	2.1	0.3	19
30/09/2016 21:00	5	29	99	1.6	0.3	20
30/09/2016 22:00	5	27	80	1.2	0.2	20
30/09/2016 23:00	5	25	64	1.1	0.2	18
01/10/2016 00:00	4	21	61	1.9	0.2	14
01/10/2016 01:00	4	19	66	2.5	0.2	10
01/10/2016 02:00	4	19	72	2.8	0.2	8
01/10/2016 03:00	4	19	74	2.4	0.3	8
01/10/2016 04:00	4	16	71	1.8	0.3	10
01/10/2016 05:00	4	15	64	1.7	0.3	12
01/10/2016 06:00	4	16	63	1.8	0.2	10
01/10/2016 07:00	4	18	66	2.1	0.2	8
01/10/2016 08:00	4	25	72	2.2	0.2	8
01/10/2016 09:00	4	22	74	1.7	0.2	9
01/10/2016 10:00	4	20	77	2.1	0.2	11
01/10/2016 11:00	4	22	75	2.6	0.2	13
01/10/2016 12:00	5	24	73	1.8	0.2	16
01/10/2016 13:00	5	26	64	1.3	0.2	21
01/10/2016 14:00	5	28	55	0.8	0.2	26
01/10/2016 15:00	6	30	53	1.4	0.1	25
01/10/2016 16:00	6	31	56	1.2	0.1	21
01/10/2016 17:00	6	30	53	1.3	0.1	22
01/10/2016 18:00	5	29	51	1.3	0.1	22
01/10/2016 19:00	4	26	48	1.3	0.1	21
01/10/2016 20:00	4	24	44	1.2	0.1	21
01/10/2016 21:00	4	23	40	1.0	0.1	21
01/10/2016 22:00	4	22	37	1.0	0.1	20
01/10/2016 23:00	4	22	33	0.9	0.1	21
02/10/2016 00:00	4	22	31	0.8	0.1	21
02/10/2016 01:00	4	21	30	0.7	0.1	20
02/10/2016 02:00	4	21	30	0.6	0.1	17
02/10/2016 03:00	4	21	29	0.6	0.1	16
02/10/2016 04:00	4	20	29	0.5	0.1	15
02/10/2016 05:00	4	17	27	0.5	0.1	16
02/10/2016 06:00	4	17	26	0.6	0.1	15
02/10/2016 07:00	4	17	28	0.7	0.1	13
02/10/2016 08:00	4	17	29	0.8	0.1	13
02/10/2016 09:00	4	18	32	1.0	0.1	13

Data e Ora	SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	NO μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	BC μg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
02/10/2016 10:00	4	19	33	1.2	0.1	14
02/10/2016 11:00	5	21	35	1.3	0.1	18
02/10/2016 12:00	5	24	32	0.9	0.1	24
02/10/2016 13:00	5	28	31	1.1	0.1	26
02/10/2016 14:00	5	34	34	1.4	0.1	26
02/10/2016 15:00	6	40	35	0.9	0.1	28
02/10/2016 16:00	7	44	36	1.2	0.1	28
02/10/2016 17:00	7	47	37	1.2	0.1	28
02/10/2016 18:00	7	45	41	2.5	0.0	25
02/10/2016 19:00	7	42	49	2.5	0.1	19
02/10/2016 20:00	6	39	46	1.9	0.1	16
02/10/2016 21:00	6	34	51	2.8	0.1	12
02/10/2016 22:00	6	30	61	3.2	0.1	10
02/10/2016 23:00	6	27	59	2.8	0.1	9
03/10/2016 00:00	5	25	54	2.0	0.1	9
03/10/2016 01:00	5	21	44	1.3	0.1	10
03/10/2016 02:00	5	21	37	1.1	0.1	9
03/10/2016 03:00	5	19	33	0.6	0.1	11
03/10/2016 04:00	5	17	26	0.3	0.0	14
03/10/2016 05:00	5	16	20	0.2	0.0	18
03/10/2016 06:00	4	14	21	0.3	0.0	20
03/10/2016 07:00	4	14	29	0.9	0.0	17
03/10/2016 08:00	4	14	38	0.9	0.0	15
03/10/2016 09:00	5	14	35	0.5	0.0	20
03/10/2016 10:00	3	11	21	0.3	0.2	74
03/10/2016 11:00	4	6	14	0.2	0.4	84
03/10/2016 12:00	4	6	10	0.2	0.4	63
03/10/2016 13:00	4	7	11	0.2	0.5	64
03/10/2016 14:00	4	9	18	0.5	0.5	63
03/10/2016 15:00	5	11	18	0.4	0.5	66
03/10/2016 16:00	5	7	15	0.2	0.5	72
03/10/2016 17:00	5	8	16	0.3	0.5	75
03/10/2016 18:00	5	15	62	2.4	0.6	45
03/10/2016 19:00	5	12	82	3.0	0.7	19
03/10/2016 20:00	5	7	60	1.9	0.7	18
03/10/2016 21:00	5	12	72	2.7	0.7	7
03/10/2016 22:00	6	22	82	2.5	0.7	4
03/10/2016 23:00	6	17	80	1.8	0.8	5
04/10/2016 00:00	5	11	74	1.5	0.8	6
04/10/2016 01:00	5	7	66	1.0	0.7	7
04/10/2016 02:00	5	6	52	0.6	0.7	11
04/10/2016 03:00	5	6	41	0.4	0.7	13
04/10/2016 04:00	5	6	36	0.3	0.7	14
04/10/2016 05:00	5	6	32	0.3	0.7	15
04/10/2016 06:00	4	6	30	0.5	0.7	15
04/10/2016 07:00	4	7	41	1.1	0.7	9
04/10/2016 08:00	5	12	54	1.8	0.7	7
04/10/2016 09:00	5	17	59	1.3	0.7	11
04/10/2016 10:00	5	14	54	1.1	0.7	25
04/10/2016 11:00	5	9	40	0.9	0.7	41
04/10/2016 12:00	5	9	35	0.9	0.7	50
04/10/2016 13:00	5	8	30	0.6	0.6	55
04/10/2016 14:00	4	7	20	0.4	0.6	69
04/10/2016 15:00	5	8	24	0.5	0.6	73
04/10/2016 16:00	4	7	22	0.6	0.6	79
04/10/2016 17:00	5	8	29	0.9	0.7	79
04/10/2016 18:00	5	7	48	1.9	0.7	66
04/10/2016 19:00	5	20	102	4.4	0.8	21
04/10/2016 20:00	5	7	73	2.8	0.8	19
04/10/2016 21:00	5	6	62	2.7	0.8	13
04/10/2016 22:00	5	12	66	3.5	0.8	7
04/10/2016 23:00	5	21	70	3.0	0.9	5
05/10/2016 00:00	5	20	69	2.3	0.9	5

## Allegato Dati Giornalieri

<b>Data</b>	<b>PM10 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>
03/03/2016	N.D.
04/03/2016	9
05/03/2016	8
06/03/2016	20
07/03/2016	23
08/03/2016	31
09/03/2016	23
10/03/2016	21
11/03/2016	18
12/03/2016	23
13/03/2016	13
14/03/2016	14
15/03/2016	25
16/03/2016	6
17/03/2016	15
18/03/2016	15
19/03/2016	15
20/03/2016	12
21/03/2016	18
22/03/2016	39
23/03/2016	33
24/03/2016	26
25/03/2016	26
26/03/2016	36
27/03/2016	26
28/03/2016	20
29/03/2016	20