

# CAMPAGNA DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

COMUNE DI BAREGGIO

**31 luglio 2015 – 2 settembre 2015**  
**20 ottobre 2015 – 18 novembre 2015**



**Autori:**

Riccardo Ricceri, Rosario Cosenza

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

COMUNE DI BAREGGIO

## **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, Marco Dal Zotto, Nicola Gentile, Francesco Ledda, Fabio Radrizzani, Matteo Lazzarini, Cristina Colombi e Vorne Gianelle

## **Visto**

Il Responsabile del CRMQA  
Vorne Gianelle

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

COMUNE DI BAREGGIO

<b><i>Introduzione</i></b>	<b>pag. 4</b>
Misure e strumentazione	pag. 4
I principali inquinanti atmosferici	pag. 5
Normativa	pag. 9
<b><i>Campagna di Misura</i></b>	<b>pag. 11</b>
Sito di Misura	pag. 11
Emissioni sul territorio	pag. 15
Situazione meteorologica nel periodo di misura	pag. 27
Andamento inquinanti nel periodo di misura e confronto con i dati rilevati da postazioni fisse	pag. 51
Conclusioni	pag. 81
Tabelle	pag. 82
<b><i>Allegato Dati Orari</i></b>	<b>pag. 90</b>
<b><i>Allegato Dati Giornalieri</i></b>	<b>pag. 116</b>

Il comune di Bareggio, posto a ovest del Comune di Milano, è attraversato da una importante asse viario in direzione est-ovest (ex strada statale SS11) che consente il collegamento di molti comuni con il capoluogo regionale, risulta quindi interessato da flussi veicolari importanti.

Nel comune 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 l'utilizzo di un laboratorio mobile. L'obiettivo è stato quello di verificare se la qualità dell'aria in Bareggio sia confrontabile con quella di altre stazioni fisse della Rete di Monitoraggio o se, in relazione alle pressioni antropiche presenti nel territorio comunale, 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 31 luglio al 2 settembre 2015 e dal 20 ottobre al 18 novembre 2015.

In accordo con il Comune, è stata scelta una postazione di misura lungo il tracciato della ex SS11, nella zona centrale rappresentativa del territorio comunale urbanizzato.

## 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); 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, NO<sub>2</sub>)
- ozono (O<sub>3</sub>)
- PM10

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).

In riferimento all'ubicazione su microscala del punto di monitoraggio, la normativa 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.

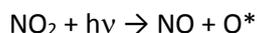
Il monossido di azoto (NO) non è soggetto a limiti alle immissioni in quanto, alle concentrazioni tipiche misurate in aria ambiente, non provoca effetti dannosi sulla salute e sull'ambiente. Se ne misurano comunque i livelli poiché esso, attraverso la sua ossidazione in NO<sub>2</sub> e la sua partecipazione 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:

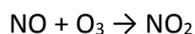


dove  $h\nu$  rappresenta la radiazione solare e  $\text{O}^*$  l'ossigeno monoatomico nello stato eccitato.

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 µm), 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 µm. Spesso, sebbene in modo improprio, il PM10 viene considerato come la frazione di particelle con diametro uguale o inferiore a 10 µm. In modo del tutto analogo viene definito il PM2.5 (UNI EN12341/2014).

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

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)

<sup>1</sup> Per AOT40 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.

Il comune di Bareggio si estende su una superficie di circa 11.23 km<sup>2</sup> e la sua altitudine sul livello del mare è intorno ai 138 m. Il comune appartiene alla città metropolitana di Milano. È un centro di 17438 abitanti (al 30 luglio 2014, fonte ISTAT) situato a ovest di Milano, a circa 20 km dal centro del capoluogo. Il territorio comunale di Bareggio è all'inizio del cosiddetto "Magentino" a ovest di Milano, a cavallo della S.S. Padana Superiore che conduce a Novara. Confina a est con il Comune di Cornaredo, a nord con il Comune di Pregnana, a ovest col comune di Sedriano, a sud con i Comuni di Cisliano e Cusago. Nelle campagne circostanti, a sud, è dislocata la Riserva naturale parziale biologica "Fontanile Nuovo", una quarantina di ettari d'area protetta (oltre alle sorgenti sono inclusi i campi limitrofi) che offrono un esempio tipico di fontanile della Bassa pianura padana. La riserva è ricompresa nel vasto Parco Agricolo Sud Milano.

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, Bareggio appartiene alla zona A: pianura a elevata urbanizzazione.

La scelta del sito di misura all'interno del territorio comunale viene fatta cercando di rispettare determinati criteri che devono prima di tutto tenere conto 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.

Tenuto conto di quanto detto, per valutare la qualità dell'aria nel comune di Bareggio, è stata individuata per il laboratorio mobile la postazione nel parcheggio antistante i giardini pubblici sulla Strada Provinciale 11 ex SS 11, via Novara all'altezza del numero civico 19, in prossimità dell'oratorio San Martino (coordinate 45° 29' 6.6" N, 9° 0' 12.5" E; altitudine 141.5 metri sul livello del mare), nella parte centrale del comune. Secondo le definizioni del D. Lgs. 155/10, tale sito è assimilabile a una stazione urbana da traffico. Nelle Figure 1÷5 si riporta a diverse scale la localizzazione del sito di misura.

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



Figura 2: il territorio di Bareggio.

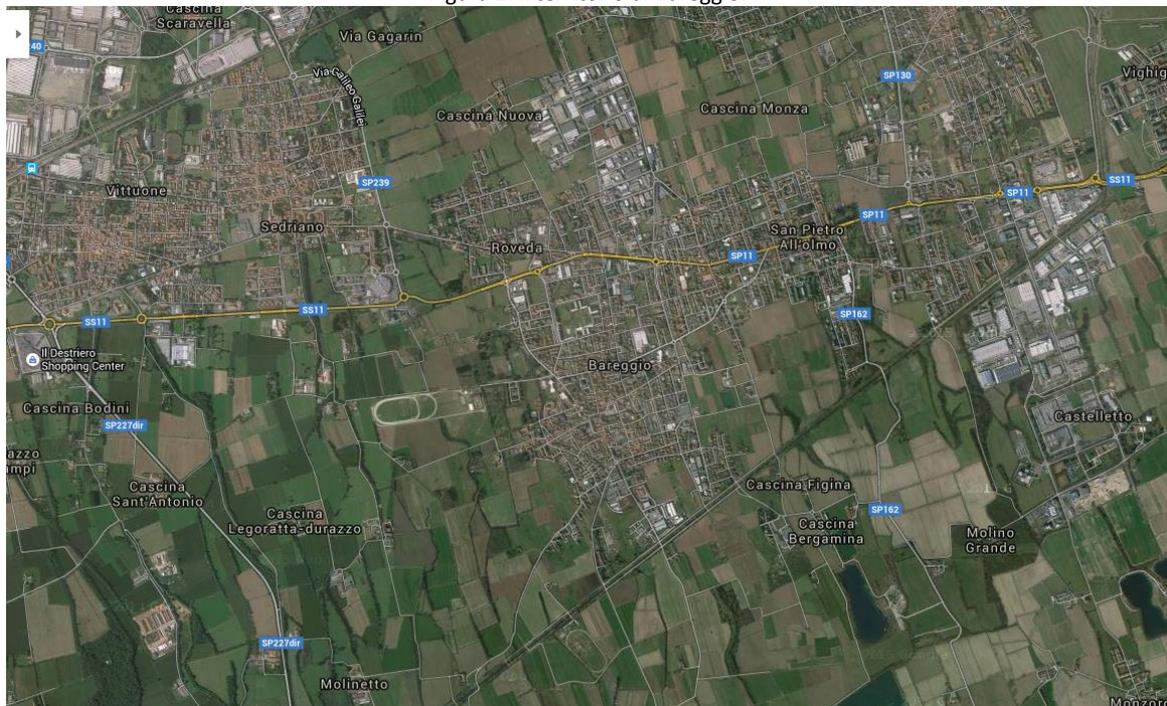


Figura 3: Centraline della rete di qualità dell'aria in prossimità di Baggio.

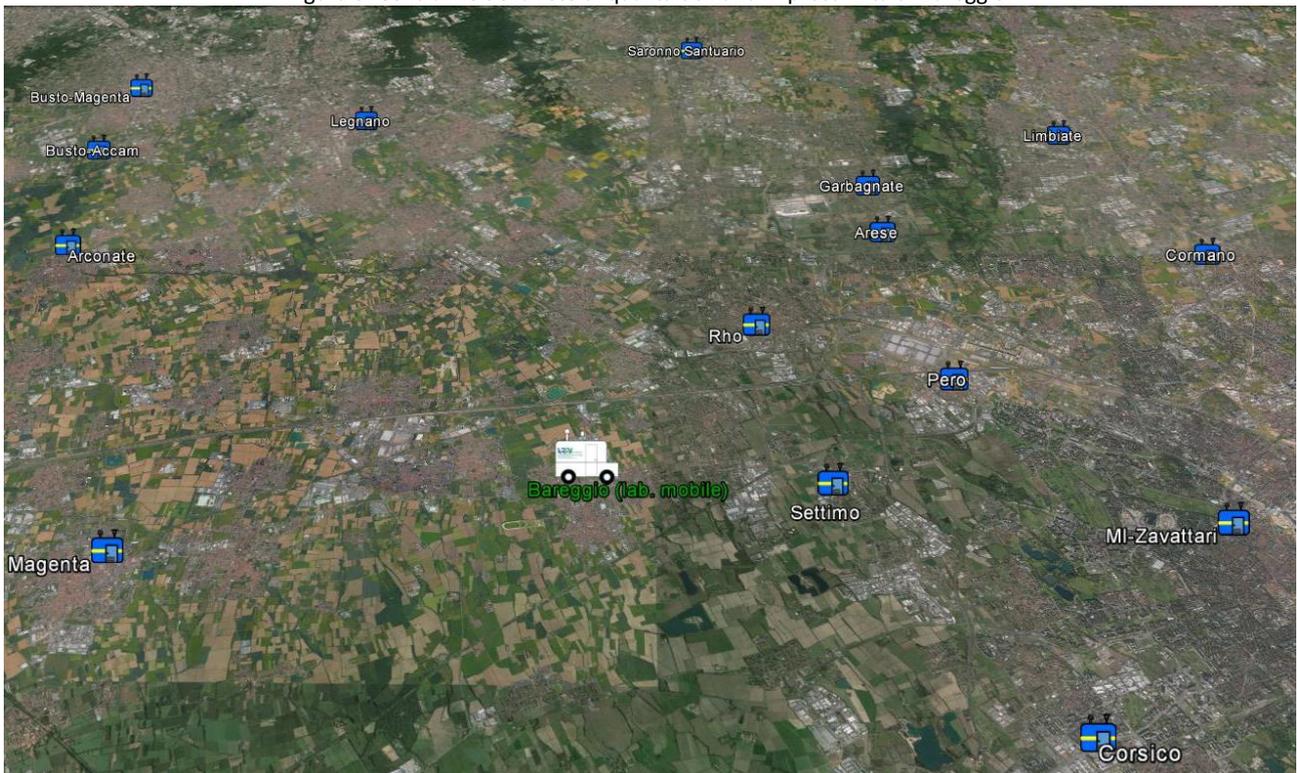


Figura 4: Baggio: posizionamento del laboratorio mobile.



Figura 5: Il laboratorio mobile posizionato nel sito di misura a Bareggio sulla Strada Provinciale 11 ex SS11.



Per la stima delle principali sorgenti emissive sul territorio comunale di Bareggio 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 Bareggio 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>)
- Composti Organici Volatili (COV)
- Monossido di carbonio (CO)
- Particolato atmosferico (PM10)
- Precursori dell'ozono

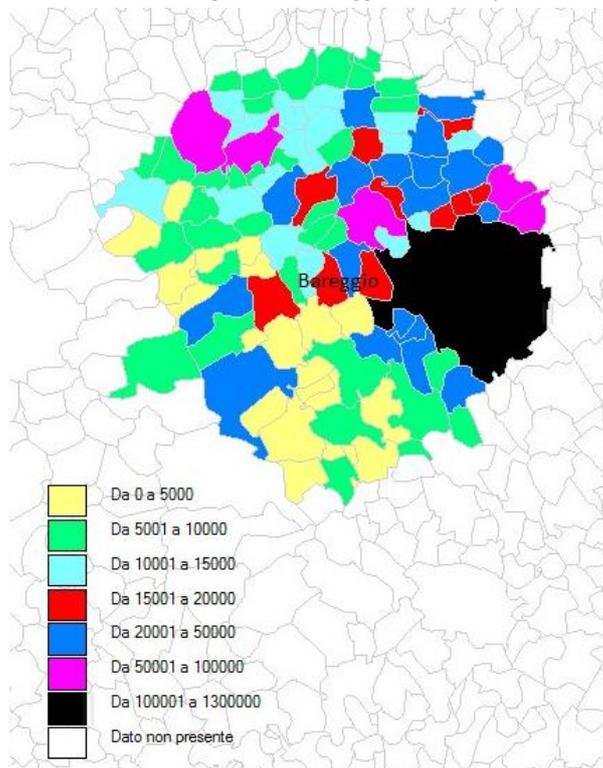
Nelle Tabelle 3÷4 sono riportate per ciascun inquinante, in termini percentuali e assoluti, le stime delle principali sorgenti emissive sul territorio di Bareggio e, per un confronto, le medesime stime riferite a suo bacino aerografico, ovvero all'insieme dei comuni di un'area compresa entro 20 km di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

I comuni del bacino aerografico di Bareggio (105) sono per lo più compresi nella città metropolitana di Milano (82); una piccola parte appartiene alle province di Monza e Brianza (7), Varese (12), Como (3) e Pavia (1). L'insieme di questi comuni corrisponde ad un totale di 2822738 abitanti (dati ISTAT riferiti al censimento sulla popolazione residente al 2011) e a un'estensione territoriale di 1239.40 km<sup>2</sup>.

La ripartizione del carico emissivo percentuale di Bareggio è riportata in forma grafica nella Figura 7.

Un confronto più significativo tra Bareggio e 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.

Figura 6: Comuni appartenenti al bacino aerografico di Bareggio, suddivisi per classi in base al numero di abitanti.



Elenco dei Comuni appartenenti al bacino aerografico di Buccinasco:

ROVELLASCA (CO)	BUSCATE (MI)	MAGNAGO (MI)	SETTIMO MILANESE (MI)
ROVELLO PORRO (CO)	BUSTO GAROLFO (MI)	MARCALLO CON CASONE (MI)	SOLARO (MI)
TURATE (CO)	CALVIGNASCO (MI)	MESERO (MI)	TREZZANO S. NAVIGLIO (MI)
BOVISIO MASIAGO (MB)	CANEGRATE (MI)	MILANO (MI)	VANZAGHELLO (MI)
CERIANO LAGHETTO (MB)	CASOREZZO (MI)	MORIMONDO (MI)	VANZAGO (MI)
CESANO MADERNO (MB)	CASSINETTA DI LUGAGNANO (MI)	NERVIANO (MI)	VERMEZZO (MI)
COGLIATE (MB)	CASTANO PRIMO (MI)	NOVATE MILANESE (MI)	VERNATE (MI)
LIMBIATE (MB)	CERRO MAGGIORE (MI)	NOVIGLIO (MI)	VILLA CORTESE (MI)
NOVA MILANESE (MB)	CESANO BOSCONI (MI)	OSSONA (MI)	VITTUONE (MI)
VAREDO (MB)	CESATE (MI)	OZZERO (MI)	ZELO SURREGIONE (MI)
ABBIATEGRASSO (MI)	CINISELLO BALSAMO (MI)	PADERNO DUGNANO (MI)	ZIBIDO SAN GIACOMO (MI)
ALBAIRATE (MI)	CISLIANO (MI)	PARABIAGO (MI)	CASORATE PRIMO (PV)
ARCONATE (MI)	CORBETTA (MI)	PERO (MI)	BUSTO ARSIZIO (VA)
ARESE (MI)	CORMANO (MI)	POGLIANO MILANESE (MI)	CARONNO PERTUSELLA (VA)
ARLUNO (MI)	CORNAREDO (MI)	PREGNANA MILANESE (MI)	CASTELLANZA (VA)
ASSAGO (MI)	CORSICO (MI)	RESCALDINA (MI)	CISLAGO (VA)
BARANZATE (MI)	CUGGIONO (MI)	RHO (MI)	GERENZANO (VA)
BAREGGIO (MI)	CUSAGO (MI)	ROBECCHETTO CON INDUNO (MI)	GORLA MINORE (VA)
BASIGLIO (MI)	CUSANO MILANINO (MI)	ROBECCO SUL NAVIGLIO (MI)	MARNATE (VA)
BERNATE TICINO (MI)	DAIRAGO (MI)	ROSATE (MI)	OLGIATE OLONA (VA)
BESATE (MI)	GAGGIANO (MI)	ROZZANO (MI)	ORIGGIO (VA)
BINASCO (MI)	GARBAGNATE MILANESE (MI)	SAN GIORGIO SU LEGNANO (MI)	SARONNO (VA)
BOFFALORA S. TICINO (MI)	GUDO VISCONTI (MI)	SAN VITTORE OLONA (MI)	SOLBIATE OLONA (VA)
BOLLATE (MI)	INVERUNO (MI)	SANTO STEFANO TICINO (MI)	UBOLDO (VA)
BRESSO (MI)	LAINATE (MI)	SEDRIANO (MI)	
BUBBIANO (MI)	LEGNANO (MI)	SENAGO (MI)	
BUCCINASCO (MI)	MAGENTA (MI)	SESTO SAN GIOVANNI (MI)	

Nel comune di Bareggio le emissioni di **biossido di zolfo** sono determinate essenzialmente dalle combustioni industriali (circa 67%), in misura minore da quelle non industriali (29%) e in minima parte dal trasporto su strada (3%). Nel bacino aerografico di Bareggio le fonti emissive per il biossido di zolfo risultano simili: predominante il contributo derivante dalle combustioni industriali (circa 65%), seguito da quello delle combustioni non industriali (20%) che comunque è percentualmente minore rispetto al comune di Bareggio; sono inoltre presenti due contributi significativi (assenti nel comune di Bareggio) dovuti ai processi produttivi (circa 6%) ed al trattamento e smaltimento rifiuti (circa 5%); è presente anche un contributo minore dovuto al trasporto su strada (circa 2%). Le emissioni specifiche per abitante o per km<sup>2</sup> del territorio comunale sono significativamente inferiori a quelle dell'insieme dei comuni considerati (circa un quinto quelle riferite all'unità di superficie e meno di un terzo quelle riferite al numero di abitanti, vedere Tabella 7 e Figura 8) indicando che il bacino aerografico di Bareggio presenta anche aree più industrializzate rispetto al territorio di Bareggio.

Larga parte delle emissioni di **ossidi di azoto** a Bareggio è dovuta al trasporto su strada (67%) e, in misura minore, alle combustioni non industriali (in genere impianti di riscaldamento, 22%). Contributi meno significativi sono dovuti alle combustioni industriali e ad altre sorgenti mobili e macchinari (entrambi circa 5%). Anche nel per il suo bacino aerografico di Bareggio il trasporto su strada e le combustioni non industriali forniscono contributi importanti (rispettivamente 67% e 15%), ma sono presenti anche contributi significativi

da parte della combustione nell'industria (9%). Il macrosettore Combustioni non Industriali comprende le emissioni degli impianti di riscaldamento degli edifici. Si tratta quindi un macrosettore le cui emissioni presentano caratteristiche fortemente stagionali. Di ciò si dovrà quindi tener conto nella discussione sulle concentrazioni di ossidi di azoto misurate nell'aria.

Per questo inquinante le emissioni specifiche per abitante del Comune sono leggermente inferiori rispetto a quelle dell'insieme dei comuni dell'area di Bareggio (rapporto pari a 0.6), mentre quelle riferite all'unità di superficie per Bareggio sono meno della metà (rapporto circa 0.4) di quelle dell'insieme dei comuni. Così come per il biossido di zolfo, il carico emissivo specifico di Bareggio non risulta critico rispetto al suo bacino aerografico.

Il macrosettore utilizzo di solventi risulta essere la sorgente prevalente per le emissioni di **composti organici volatili (COV)** sia per Bareggio che per il suo bacino aerografico, con percentuali rispettivamente di circa 71% e 59%. Per questa classe di composti anche l'agricoltura fornisce un contributo non trascurabile, dell'ordine rispettivamente del 13 e 11%, equiparabile a quello del Trasporto su strada (rispettivamente 7 e 13%).

Le emissioni specifiche di COV a Bareggio sono sostanzialmente equivalenti a quelle bacino aerografico se si considerano quelle rispetto all'estensione del territorio (rapporto 1.1:1), mentre sono significativamente superiori quelle pro capite (rapporto 1.6:1).

Il Trasporto su strada, contribuisce con i 2/3 delle emissioni di **monossido di carbonio** per tutto il bacino aerografico di Bareggio. Il secondo macrosettore in ordine di importanza è la Combustione non industriale che nel caso del territorio comunale sostanzialmente esaurisce le emissioni, mentre nel resto del territorio considerato anche la Combustione nell'industria e i Processi produttivi danno insieme un contributo dell'ordine del 7%. Le emissioni pro capite di CO sono un poco inferiori a livello comunale rispetto a quelle dell'insieme dei comuni (rapporto 0.8), differenza che risulta più marcata confrontando le emissioni per unità di superficie, che risultano la metà a Bareggio rispetto all'insieme dei comuni.

Nel caso del **particolato atmosferico PM10** il comune di Bareggio ed il territorio dell'insieme dei comuni circostanti presentano le stesse fonti principali, prevalendo la combustione non industriale (per lo più riscaldamento) con percentuali del 34% (Bareggio) e del 26% (bacino aerografico) e il trasporto su strada con percentuali del 33% (Bareggio) e del 43% (bacino aerografico). Altri importanti contributi sono forniti dall'uso di solventi e dal macrosettore Altre sorgenti e assorbimenti per valori complessivi di 25% e 17% circa, rispettivamente per Bareggio e per il suo bacino aerografico. Un restante contributo attorno al 5%-6% per entrambi i territori considerati è legato alla combustione nell'industria.

Le emissioni specifiche di PM10 sono inferiori a quelle del bacino aerografico, sia che le si considerino pro capite o per unità di superficie. L'inventario delle emissioni non evidenzia quindi una specifica criticità nel comune di Bareggio per le emissioni di PM10.

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 il potenziale di 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, ecc.).

Il Trasporto su strada è uno dei macrosettori più importanti per le emissioni dei precursori di O<sub>3</sub>, con percentuali del 22% per Bareggio e del 37% per l'insieme dei comuni del circondario. Il Comune di Bareggio ha come contributo più importante quello fornito dall'uso di solventi con il 52% contro il 31% del bacino aerografico. L'agricoltura contribuisce per circa l'11% e per il 6% delle emissioni totali di precursori

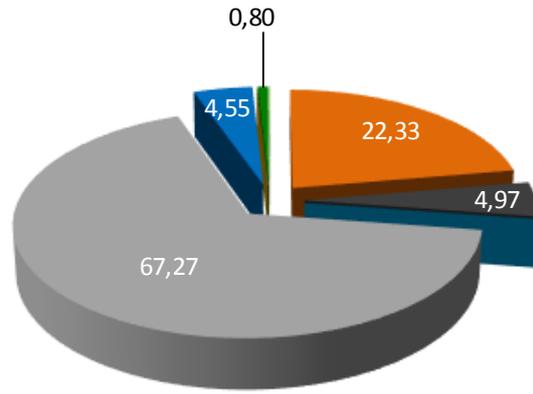
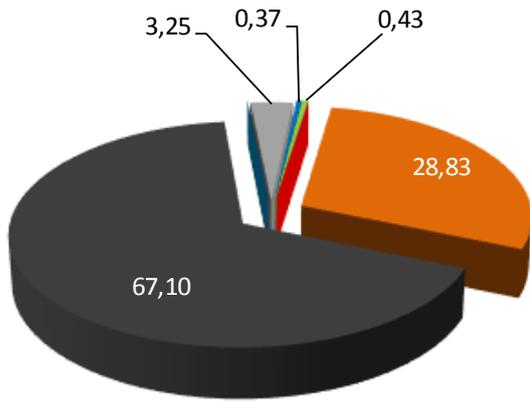
rispettivamente per Bareggio e per l'insieme dei comuni considerati. Percentuali di poco inferiori ai valori precedenti è il contributo del macrosettore Combustione non industriale. Tra tutti gli inquinanti considerati i precursori dell'ozono sono quelli per i quali un contributo rilevante o significativo o non trascurabile deriva praticamente da ogni macrosettore.

I rapporti tra le emissioni specifiche pro capite o per unità di superficie territoriale del comune rispetto al bacino aerografico sono rispettivamente pari 1.2 e 0.8, indicando quindi che anche per questa classe di inquinanti non si evidenzia una pressione antropica specifica più critica a Bareggio rispetto al resto del territorio considerato.

Complessivamente i carichi delle emissioni nel Comune di Bareggio non rilevano particolari criticità rispetto al territorio circostante, con la sola eccezione delle emissioni di COV.

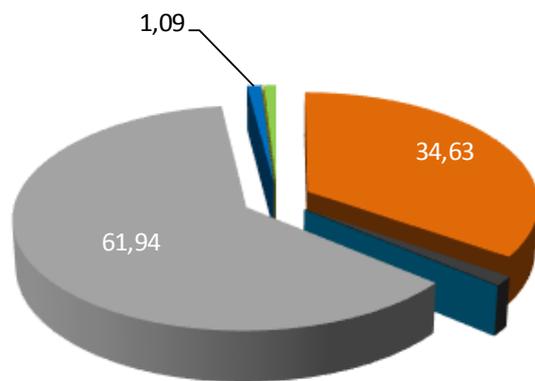
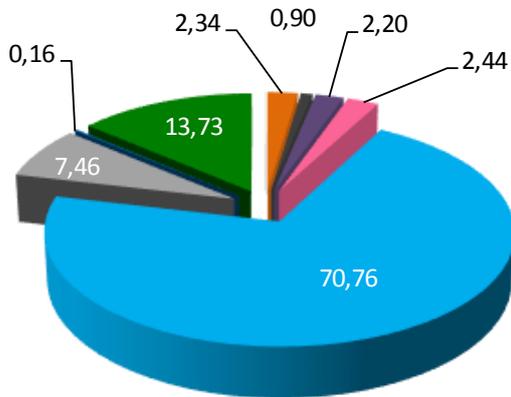
L'analisi dei dati dell'inventario delle emissioni non consente di valutare direttamente la qualità dell'aria a Bareggio; infatti gli inquinanti subiscono il fenomeno della diffusione, trasporto e di trasformazione fisico-chimica in atmosfera così da avere un potenziale impatto non esclusivamente nei 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 zona. Tuttavia i dati ricavati da INEMAR risultano utili, tra altro, nell'interpretazione dei risultati della campagna di monitoraggio discussi più avanti.

Figura 7: Ripartizione delle emissioni nel territorio di Bareggio.



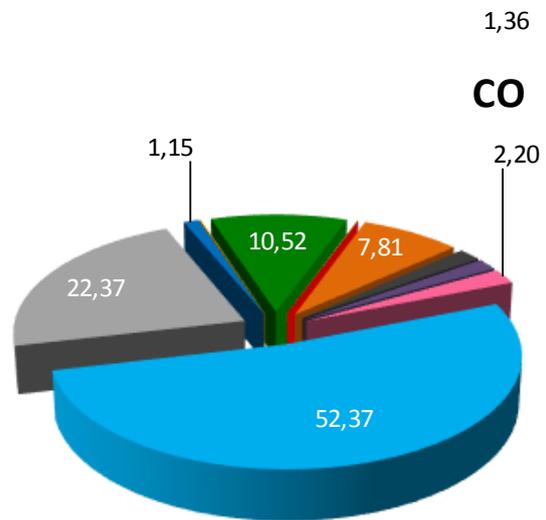
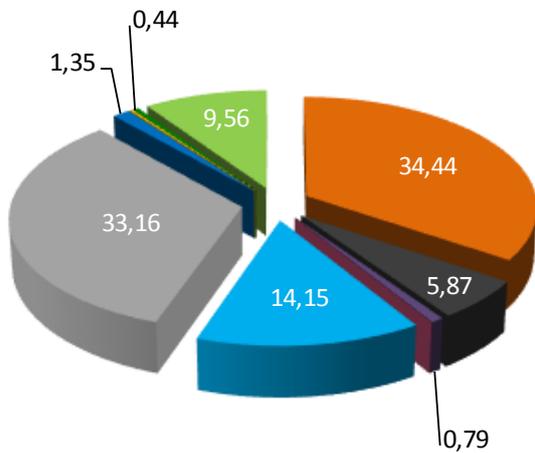
**SO2**

**NOx**



**COV**

**CO**



**PM10**

**Precurs. O3**

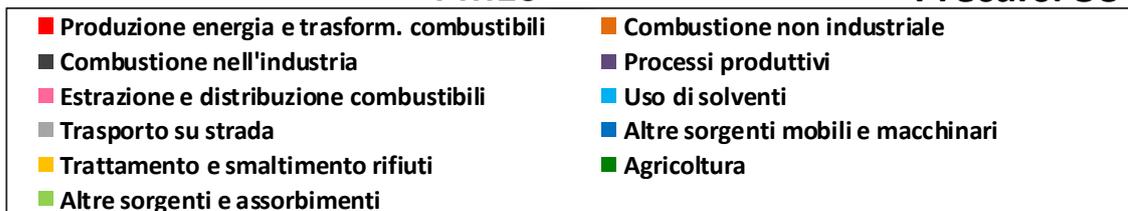


Tabella 3: distribuzione per macrosettore delle emissioni percentuali nel territorio comunale di Bareggio e nel suo bacino aerografico per ciascun inquinante considerato.

<b>Bareggio</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>COV</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
Combustione non industriale	28,83	22,33	2,34	34,63	34,44	7,81
Combustione nell'industria	67,10	4,97	0,90	1,36	5,87	1,80
Processi produttivi	0,00	0,00	2,20	0,00	0,79	1,63
Estrazione e distribuzione combustibili	0,00	0,00	2,44	0,00	0,00	2,20
Uso di solventi	0,00	0,00	70,76	0,00	14,15	52,37
Trasporto su strada	3,25	67,27	7,46	61,94	33,16	22,37
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,37	4,55	0,16	1,09	1,35	1,15
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,05	0,23	0,09
Agricoltura	0,00	0,80	13,73	0,00	0,44	10,52
Altre sorgenti e assorbimenti	0,45	0,07	0,02	0,93	9,56	0,06

<b>Bacino aerografico di Bareggio</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>COV</b>	<b>CO</b>	<b>PM10</b>	<b>Precurs. O<sub>3</sub></b>
	%	%	%	%	%	%
Produzione energia e trasform. combustibili	0,35	2,71	0,13	1,27	0,30	1,25
Combustione non industriale	20,49	15,30	3,46	24,80	25,58	9,34
Combustione nell'industria	65,30	9,28	0,89	2,25	5,39	4,40
Processi produttivi	5,71	1,46	5,24	4,72	4,87	3,62
Estrazione e distribuzione combustibili	0,00	0,00	5,49	0,00	0,00	3,41
Uso di solventi	0,01	0,00	58,53	0,00	8,16	31,13
Trasporto su strada	1,66	66,58	13,16	63,13	42,92	37,44
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,12	2,35	0,23	0,77	1,07	1,13
Trattamento e smaltimento rifiuti	5,49	1,83	1,16	0,33	0,37	1,55
Agricoltura	0,71	0,44	10,61	1,86	2,63	6,09
Altre sorgenti e assorbimenti	0,17	0,05	1,10	0,87	8,72	0,65

Tabella 4: Emissioni annuali nel territorio di Bareggio e nel suo bacino aerografico per ciascun inquinante considerato.

<b>Bareggio</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>COV</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
Produzione energia e trasform. combustibili	0	0	0	0	0	0
Combustione non industriale	0,792	17,4	7,50	45,8	4,58	33,9
Combustione nell'industria	1,84	3,88	2,88	1,80	0,781	7,81
Processi produttivi	0	0	7,07	0	0,106	7,07
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0	7,83	0	0	9,54
Uso di solventi	0	0	227	0	1,88	227
Trasporto su strada	0,089	52,5	23,9	81,9	4,41	97,0
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,010	3,55	0,510	1,44	0,180	5,00
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,000	0,004	0,001	0,067	0,031	0,379
Agricoltura	0	0,625	44,1	0	0,058	45,6
Altre sorgenti e assorbimenti	0,012	0,058	0,052	1,23	1,27	0,260
<b>Totale</b>	<b>2,7</b>	<b>78,0</b>	<b>320,9</b>	<b>132,2</b>	<b>13,3</b>	<b>433,6</b>

<b>Bacino aerografico di Bareggio</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>COV</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
Produzione energia e trasform. combustibili	4,72	564	41,8	343	7,41	770
Combustione non industriale	277	3192	1137	6678	627	5774
Combustione nell'industria	882	1935	294	606	132	2722
Processi produttivi	77,1	304	1724	1269	119	2235
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0	1807	0	0	2108
Uso di solventi	0,139	0,676	19246	0,213	200	19247
Trasporto su strada	22,4	13890	4327	16996	1052	23147
Altre sorgenti mobili e macchinari	1,58	490	75,3	207	26,3	696
Trattamento e smaltimento rifiuti	74,2	382	381	87,7	8,96	960
Agricoltura	9,59	91,8	3488	500	64,5	3765
Altre sorgenti e assorbimenti	2,24	10,6	363	233	214	402
<b>Totale</b>	<b>1351</b>	<b>20861</b>	<b>32884</b>	<b>26921</b>	<b>2452</b>	<b>61825</b>

Tabella 5: Emissioni annuali specifiche per unità di superficie territoriale a Bareggio e nel suo bacino aerografico

<b>Bareggio</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>COV</b>	<b>CO</b>	<b>PM10</b>	<b>Precurs. O<sub>3</sub></b>
	<i>g/(anno·km<sup>2</sup>)</i>					
Produzione energia e trasform. combustibili	0	0	0	0	0	0
Combustione non industriale	70,2	1543	664	4056	406	2998
Combustione nell'industria	163	344	255	160	69,2	692
Processi produttivi	0	0	626	0	9,36	626
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0	694	0	0	845
Uso di solventi	0	0	20114	0	167	20114
Trasporto su strada	7,92	4650	2120	7254	391	8594
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,903	315	45,1	127	15,9	443
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,012	0,337	0,130	5,92	2,76	33,6
Agricoltura	0	55,4	3903	0	5,16	4040
Altre sorgenti e assorbimenti	1,09	5,13	4,64	109	113	23,0
<b>Totale</b>	<b>243</b>	<b>6913</b>	<b>28425</b>	<b>11712</b>	<b>1178</b>	<b>38407</b>

<b>Bacino aerografico di Bareggio</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>COV</b>	<b>CO</b>	<b>PM10</b>	<b>Precurs. O<sub>3</sub></b>
	<i>g/(anno·km<sup>2</sup>)</i>					
Produzione energia e trasform. combustibili	3,81	455	33,8	277	5,98	621
Combustione non industriale	223	2576	917	5388	506	4659
Combustione nell'industria	712	1561	237	489	107	2196
Processi produttivi	62,2	245	1391	1024	96,2	1803
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0	1458	0	0	1701
Uso di solventi	0,112	0,546	15529	0,172	161	15529
Trasporto su strada	18,1	11207	3491	13713	849	18676
Altre sorgenti mobili e macchinari	1,27	395	60,8	167	21,2	561
Trattamento e smaltimento rifiuti	59,9	308	308	70,8	7,23	775
Agricoltura	7,74	74,1	2814	404	52,0	3038
Altre sorgenti e assorbimenti	1,81	8,57	293	188	173	324
<b>Totale</b>	<b>1090</b>	<b>16832</b>	<b>26532</b>	<b>21721</b>	<b>1978</b>	<b>49883</b>

Tabella 6: Emissioni annuali specifiche per abitante a Bareggio e nel suo bacino aerografico

<b>Bareggio</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>COV</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
Combustione non industriale	46,5	1023	440	2688	269	1987
Combustione nell'industria	108	228	169	106	45,9	459
Processi produttivi	0	0	415	0	6,21	415
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0	460	0	0	560
Uso di solventi	0	0	13330	0	110	13330
Trasporto su strada	5,25	3082	1405	4808	259	5695
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,599	208	29,9	84,4	10,6	294
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,008	0,224	0,086	3,92	1,83	22,2
Agricoltura	0	36,7	2587	0	3,42	2677
Altre sorgenti e assorbimenti	0,720	3,40	3,08	72,1	74,6	15,2
<b>Totale</b>	<b>161</b>	<b>4582</b>	<b>18839</b>	<b>7762</b>	<b>781</b>	<b>25454</b>

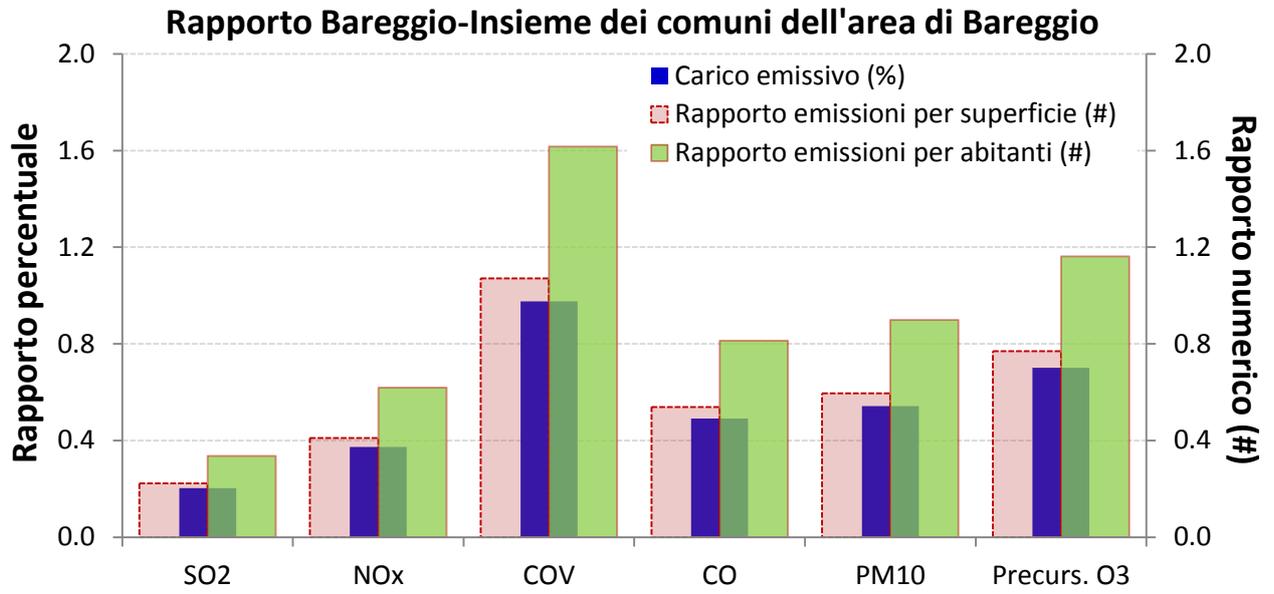
<b>Bacino aerografico di Bareggio</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>COV</b>	<b>CO</b>	<b>PM10</b>	<b>Precurs. O<sub>3</sub></b>
	<i>g/(anno-ab)</i>					
Produzione energia e trasform. combustibili	1,67	200	14,8	121	2,62	273
Combustione non industriale	98,1	1131	403	2366	222	2045
Combustione nell'industria	313	686	104	215	46,8	964
Processi produttivi	27,3	108	611	450	42,3	792
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0	640	0	0	747
Uso di solventi	0,049	0,240	6818	0,076	70,8	6819
Trasporto su strada	7,94	4921	1533	6021	373	8200
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,558	174	26,7	73,3	9,32	247
Trattamento e smaltimento rifiuti	26,3	135	135	31,1	3,17	340
Agricoltura	3,40	32,5	1236	177	22,9	1334
Altre sorgenti e assorbimenti	0,793	3,76	129	82,5	75,7	142
<b>Totale</b>	<b>479</b>	<b>7390</b>	<b>11650</b>	<b>9537</b>	<b>869</b>	<b>21903</b>

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

<b>Rapporto emissioni specifiche per km<sup>2</sup> Bareggio-Bacino aerografico</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>COV</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
Combustione non industriale	0,31	0,60	0,72	0,75	0,80	0,64
Combustione nell'industria	0,23	0,22	1,08	0,33	0,65	0,32
Processi produttivi	0,00	0,00	0,45	0,00	0,10	0,35
Estrazione e distribuzione combustibili			0,48			0,50
Uso di solventi	0,00	0,00	1,30	0,00	1,03	1,30
Trasporto su strada	0,44	0,41	0,61	0,53	0,46	0,46
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,71	0,80	0,74	0,76	0,75	0,79
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,08	0,38	0,04
Agricoltura	0,00	0,75	1,39	0,00	0,10	1,33
Altre sorgenti e assorbimenti	0,60	0,60	0,02	0,58	0,65	0,07
<b>Totale</b>	<b>0,2</b>	<b>0,4</b>	<b>1,1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,6</b>	<b>0,8</b>

<b>Rapporto emissioni specifiche per abitante Bareggio-Bacino aerografico</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>COV</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
Combustione non industriale	0,47	0,90	1,09	1,14	1,21	0,97
Combustione nell'industria	0,35	0,33	1,62	0,49	0,98	0,48
Processi produttivi	0,00	0,00	0,68	0,00	0,15	0,52
Estrazione e distribuzione combustibili			0,72			0,75
Uso di solventi	0,00	0,00	1,96	0,00	1,56	1,96
Trasporto su strada	0,66	0,63	0,92	0,80	0,69	0,69
Altre sorgenti mobili e macchinari	1,07	1,20	1,12	1,15	1,13	1,19
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,13	0,58	0,07
Agricoltura	0,00	1,13	2,09	0,00	0,15	2,01
Altre sorgenti e assorbimenti	0,91	0,90	0,02	0,87	0,99	0,11
<b>Totale</b>	<b>0,3</b>	<b>0,6</b>	<b>1,6</b>	<b>0,8</b>	<b>0,9</b>	<b>1,2</b>

Figura 8: Confronto tra il carico emissivo annuale e le emissioni specifiche per Bareggio e il suo bacino aerografico.



## 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 Bareggio non si ha a disposizione una stazione meteorologica, sono stati utilizzati i parametri meteorologici rilevati presso:

- la stazione di Cinisello Parco Nord per intensità della Radiazione solare globale ( $W/m^2$ ), intensità della Radiazione netta ( $W/m^2$ ), Velocità (m/s) e direzione (settori) del vento, Temperatura ( $^{\circ}C$ ), Precipitazione (mm), Umidità relativa (%) e Umidità assoluta ( $g/cm^3$ )
- la stazione di Milano via Juvara per Pressione (hPa)
- 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.

### 31 luglio – 2 settembre 2015

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

Le condizioni meteorologiche del periodo in esame sono state caratterizzate dal continuo alternarsi di rimonte anticicloniche e passaggi perturbati.

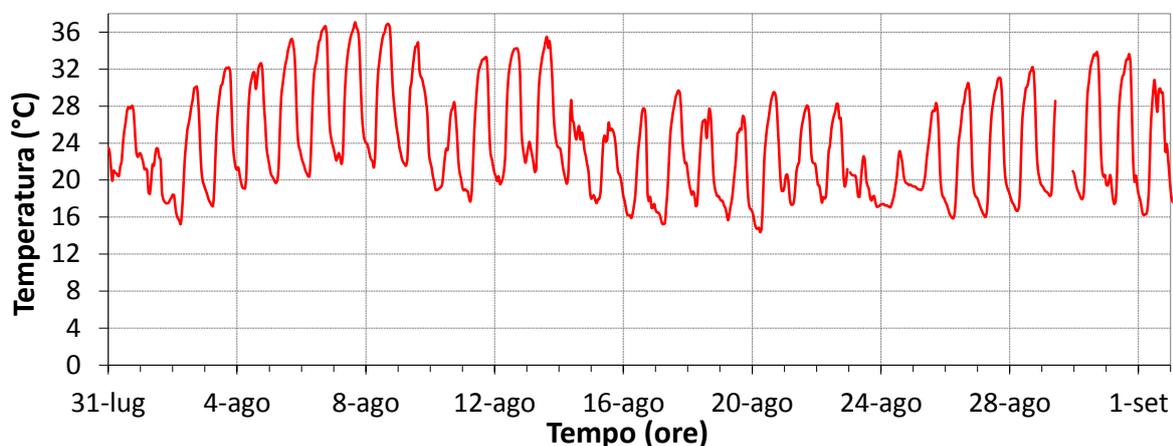
Già dall'inizio del mese di agosto un flusso occidentale, a tratti stabile, ha permesso l'ingresso di correnti fresche e di un sistema perturbato più organizzato subito rimontato da una struttura anticiclonica che ha portato tempo asciutto e temperature lievemente superiori alle medie di riferimento del periodo (vedi grafico in Figura 9). A tutto ciò è seguita, a cavallo della metà del mese di agosto, una diffusa instabilità dovuta al transito di una struttura ciclonica con correnti in quota occidentali accompagnata da rovesci o temporali (vedi grafico in Figura 30) con moderato calo delle temperature. Tra questa fase perturbata e la successiva, che ha interessato la terza decade del mese di agosto, una nuova rimonta anticiclonica con correnti prevalentemente nord-occidentali ha portato tempo stabile. Il mese di agosto termina con la graduale affermazione di una "nuova" struttura anticiclonica di origine nordafricana che ha ristabilito un canone meteorologico pienamente estivo.

Per quanto sopra, la temperatura media giornaliera registra nel corso del periodo in esame, al netto di alcune escursioni, una progressiva diminuzione, passando tra un valore minimo giornaliero di  $19.2^{\circ}C$  (24 agosto) e un massimo di  $29.4^{\circ}C$  (8 agosto) (cfr. fig. 10); la massima media oraria è stata registrata il 7 agosto alle 16 ( $37.1^{\circ}C$ ); la minima media oraria è stata registrata il 20 agosto aprile alle 6 ( $14.4^{\circ}C$ ) (cfr. fig. 9); la media relativa all'intero periodo infine è risultata pari a  $23.7^{\circ}C$ . L'umidità relativa ha fatto registrare un valore medio pari al 76.3%, con oscillazioni delle medie giornaliere tra 61.3% e 96.7% (cfr. fig. 19). Durante il periodo di misura hanno avuto luogo 12 fenomeni di precipitazione, raggiungendo un massimo di 45 mm di pioggia il 10 agosto; nell'intero periodo di misura (34 giorni) sono stati registrati 115 mm di pioggia (cfr. fig. 31). L'andamento dello strato limite termico nel corso del periodo in esame presenta un profilo assai dinamico tipico della stagione estiva garantendo un buon rimescolamento degli strati bassi dell'atmosfera, ad eccezione di due episodi situati nelle giornate del 10 e 27 agosto caratterizzate da scarsa insolazione e precipitazioni diffuse (cfr. fig. 32).

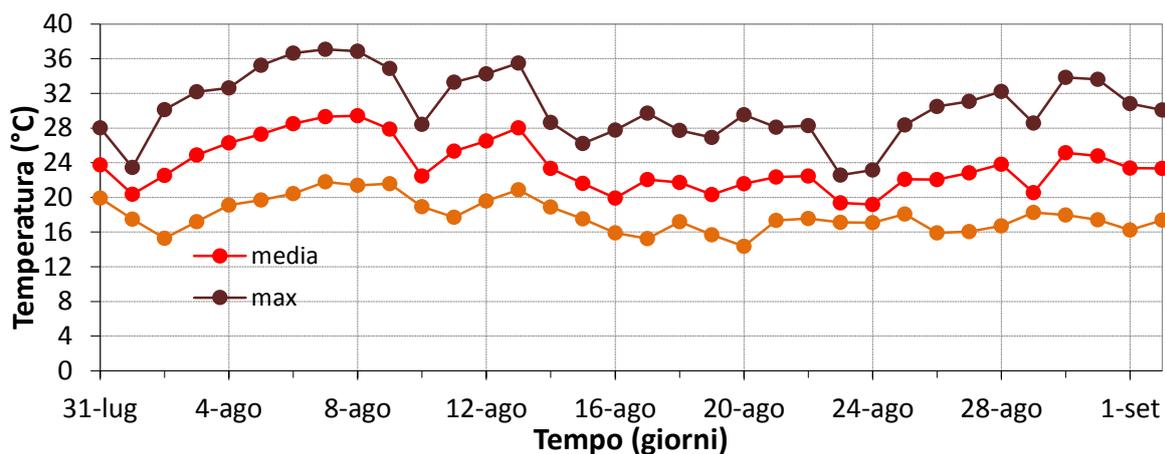
Durante il periodo estivo della campagna possiamo concludere che le condizioni climatiche, nel loro complesso, hanno contribuito ad un parziale rimescolamento dell'atmosfera ed alla dispersione degli inquinanti. Tuttavia sono state favorevoli alla formazione di inquinanti fotochimici tracciati dall'ozono, in particolare nei primi giorni di agosto.

Figure 9,10,11: Temperatura dell'aria, stazione meteorologica di Cinisello Parco Nord (MI)

### Andamento della temperatura dell'aria



### Andamento della temperatura dell'aria



### Andamento della temperatura dell'aria - giorno tipo

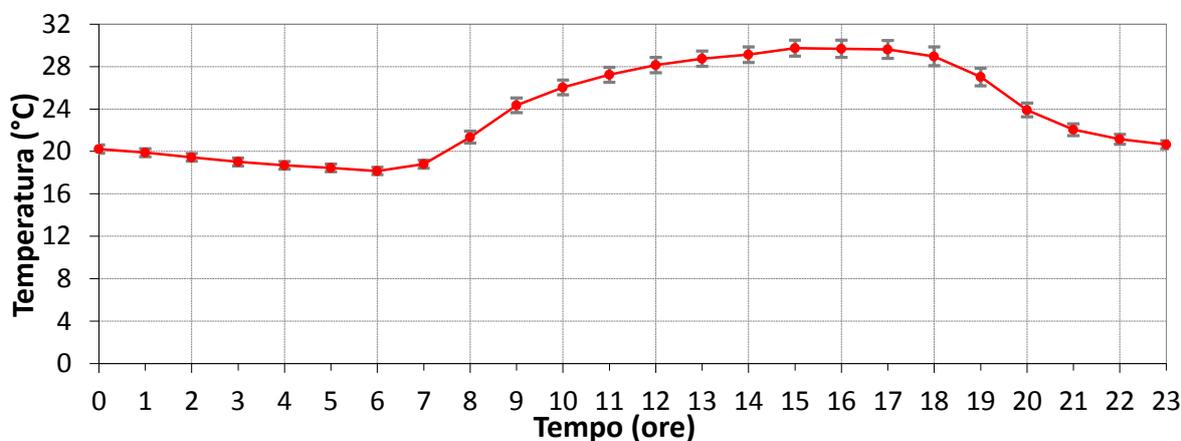
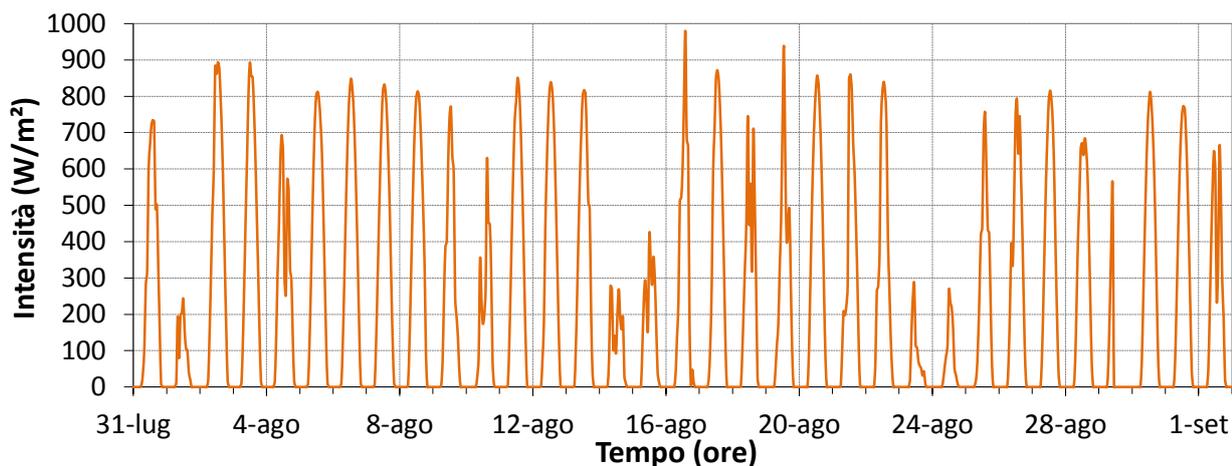
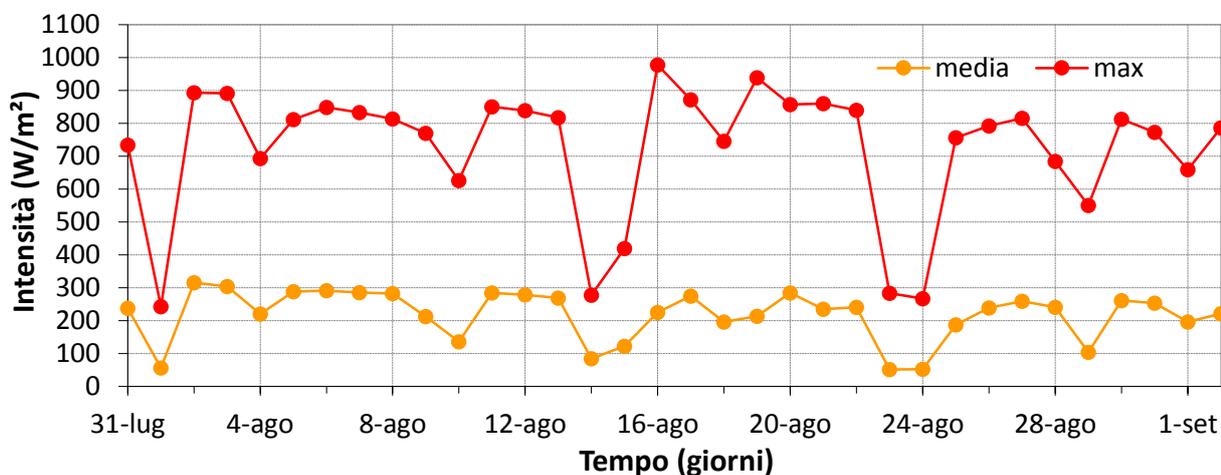


Figure 12,13,14: Radiazione Solare Globale, stazione meteorologica di Cinisello Parco Nord (MI).

### Andamento della Radiazione Solare Globale



### Andamento della Radiazione Solare Globale



### Andamento della Radiazione Solare Globale - giorno tipo

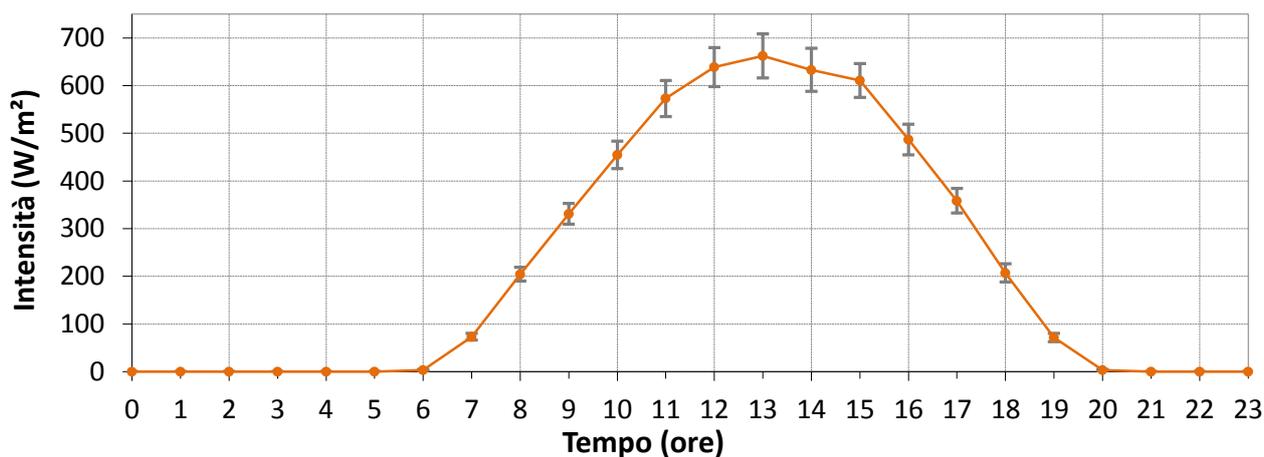
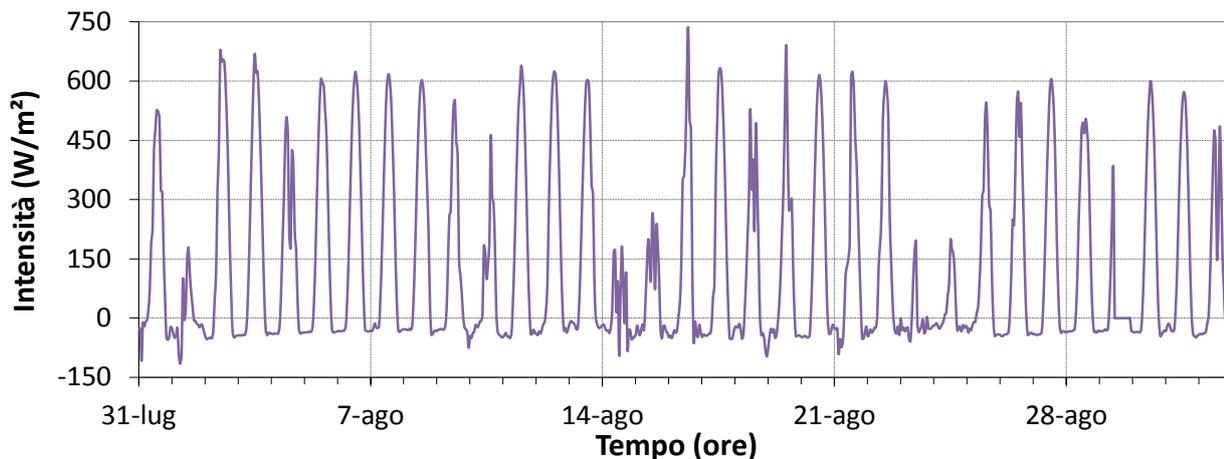
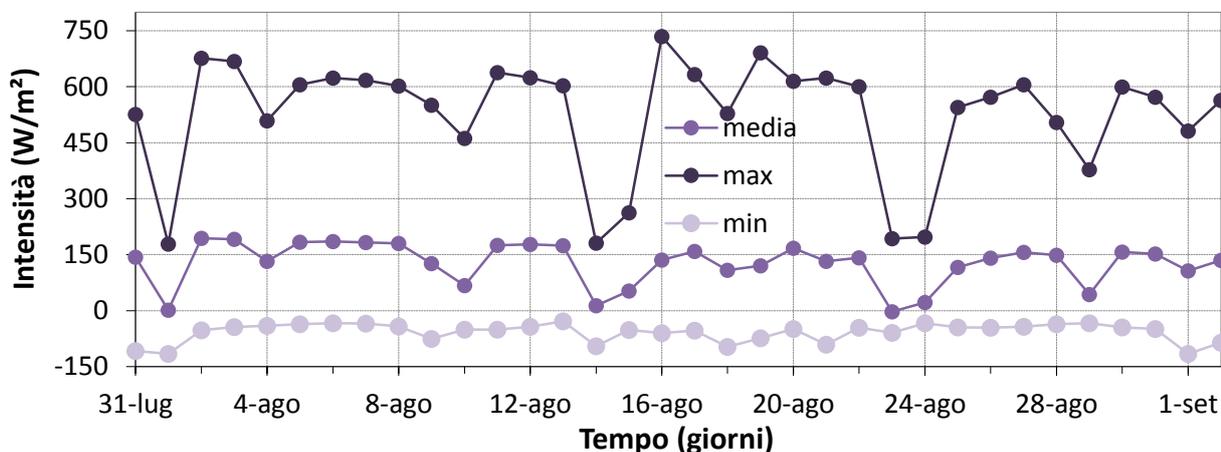


Figure 15,16,17: Intensità della Radiazione Netta, stazione meteorologica di Cinisello Parco Nord (MI).

**Andamento dell'Intensità della Radiazione Netta**



**Andamento dell'Intensità della Radiazione Netta**



**Andamento dell'intensità della Radiazione Netta - giorno tipo**

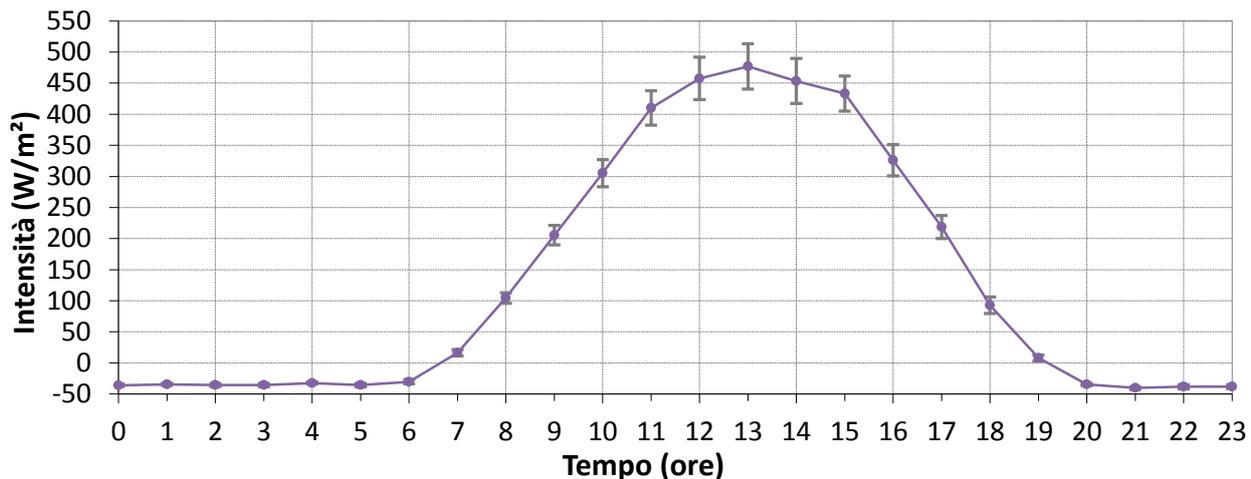
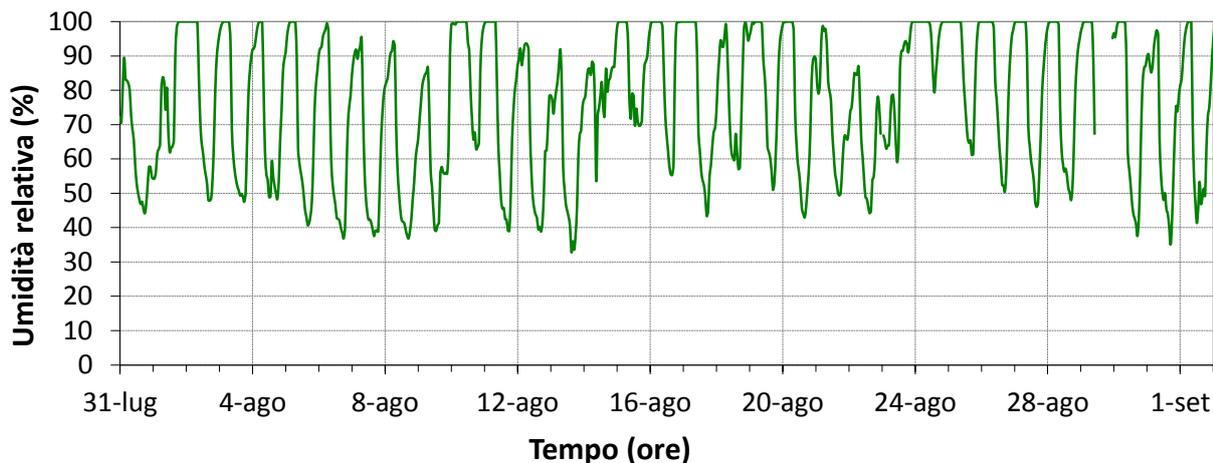
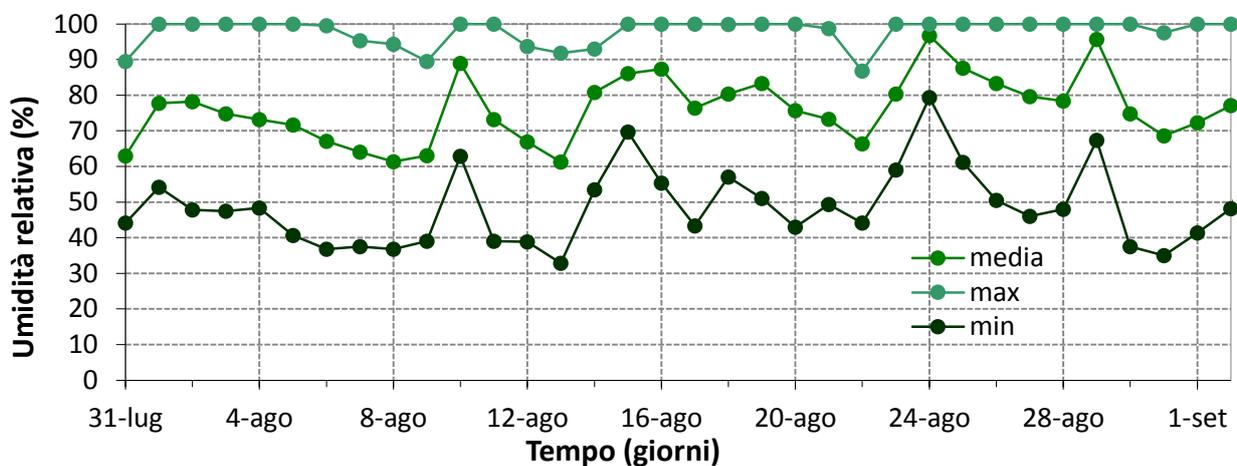


Figure 18,19,20: Umidità Relativa dell'aria, stazione meteorologica di Cinisello Parco Nord (MI).

**Andamento dell'umidità relativa dell'aria**



**Andamento dell'umidità relativa dell'aria**



**Andamento dell'umidità relativa dell'aria - giorno tipo**

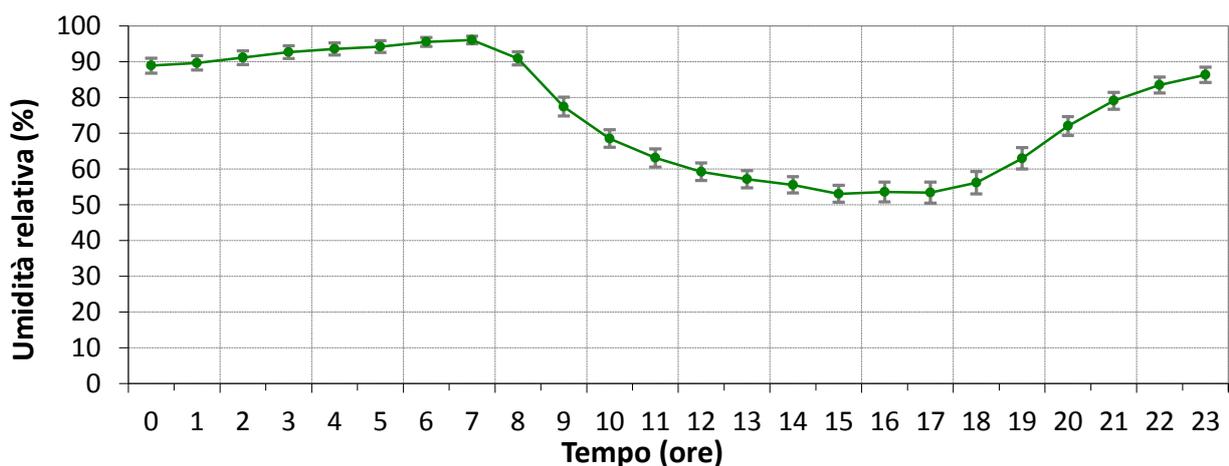
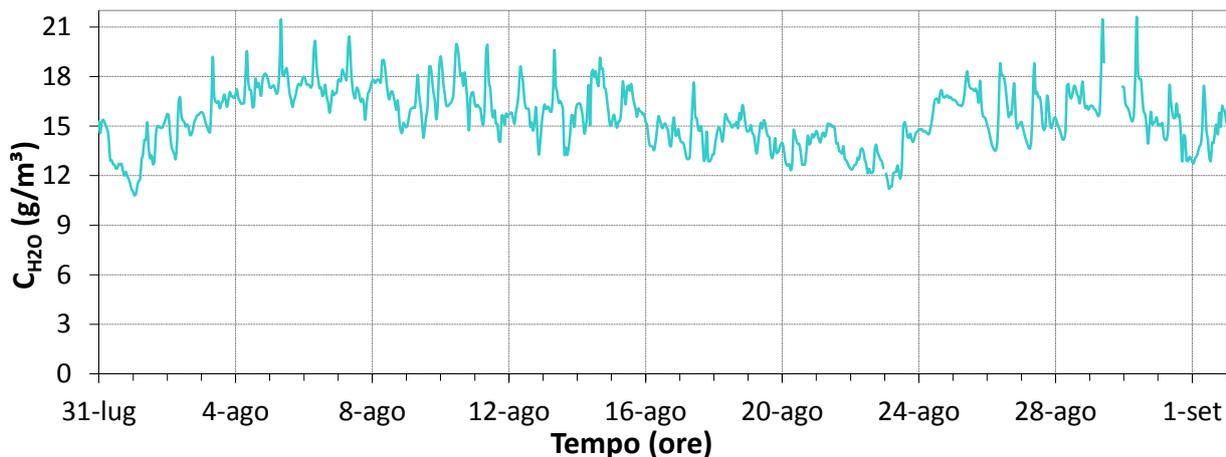
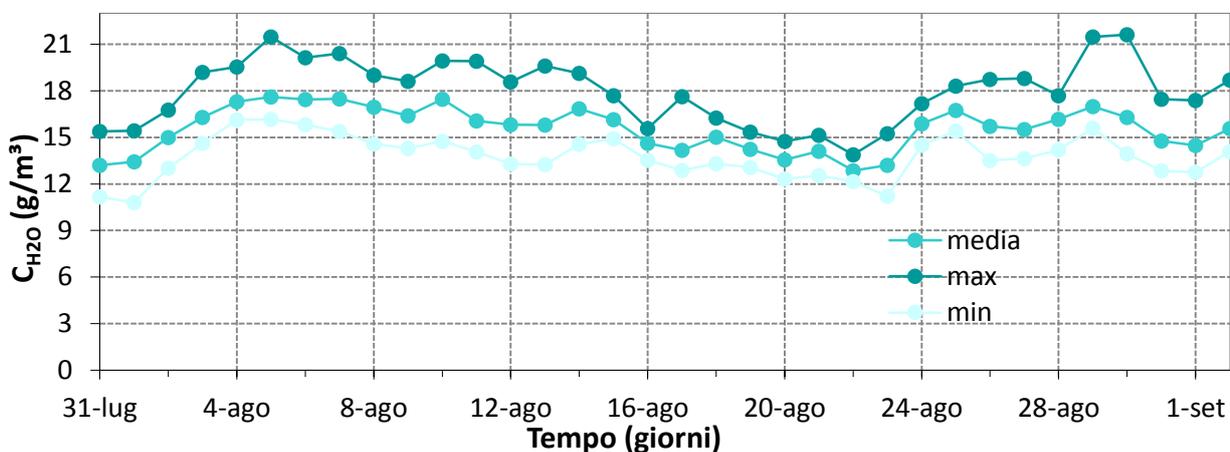


Figure 21,22,23: Umidità Assoluta dell'aria, stazione meteorologica di Cinisello Parco Nord (MI).

### Andamento dell'umidità assoluta dell'aria



### Andamento dell'umidità assoluta dell'aria



### Andamento dell'umidità assoluta dell'aria - giorno tipo

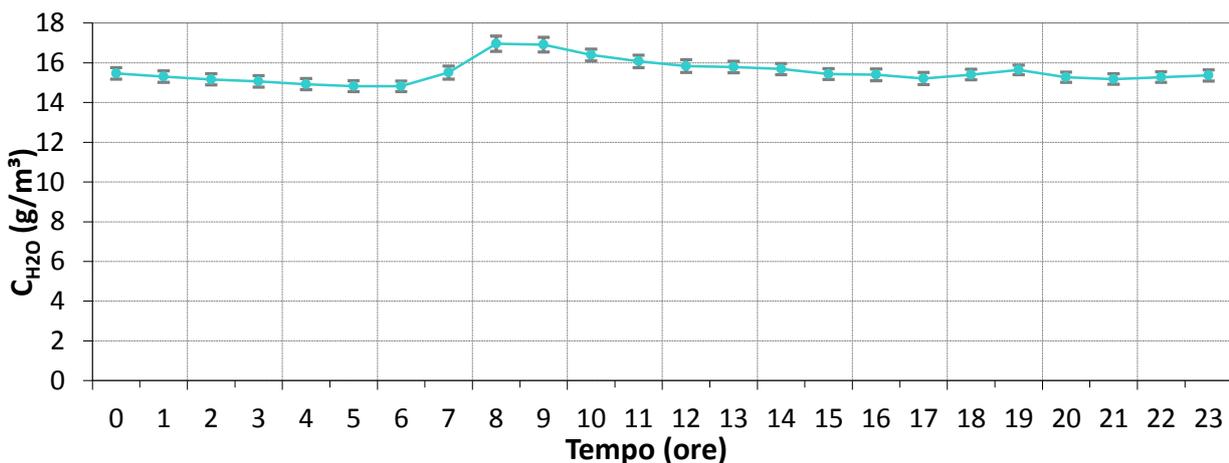
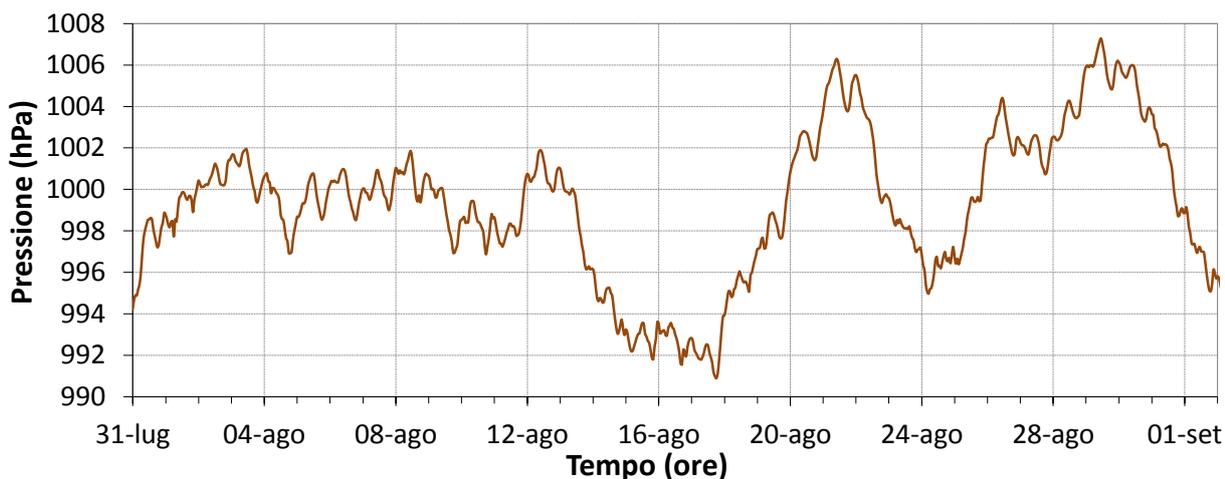
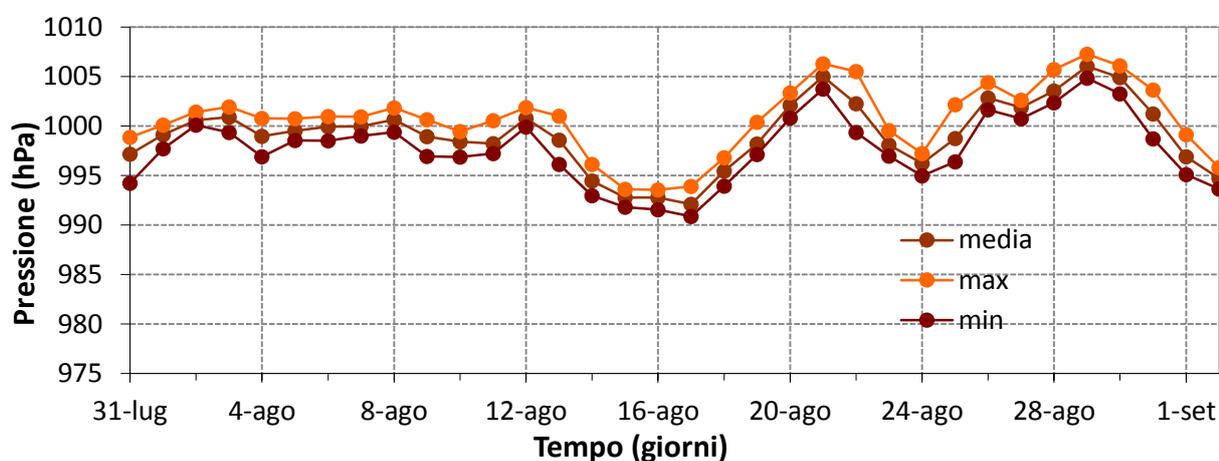


Figure 24,25,26: Pressione Atmosferica, stazione meteorologica di Milano via Juvara.

### Andamento della pressione atmosferica



### Andamento della pressione atmosferica



### Andamento della pressione atmosferica - giorno tipo

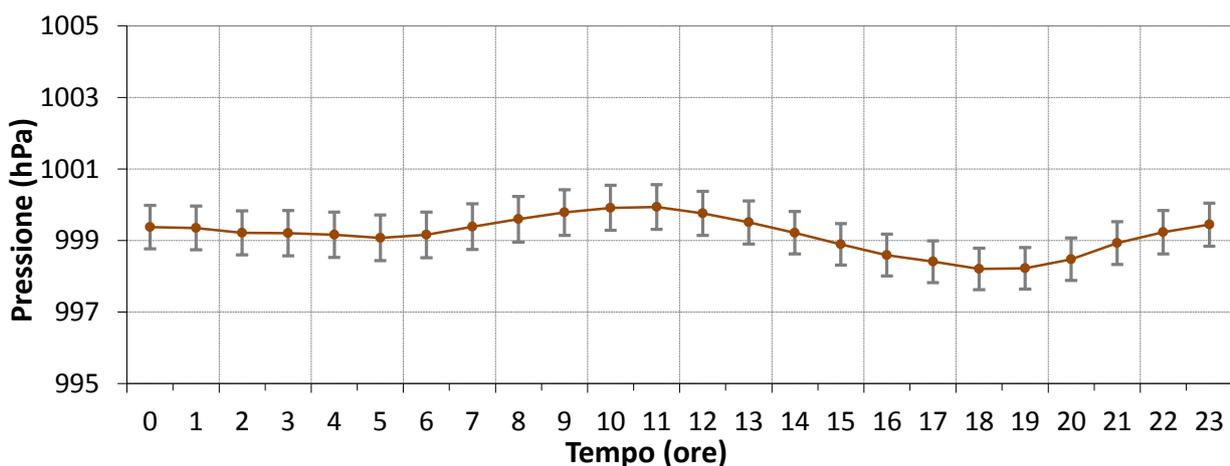
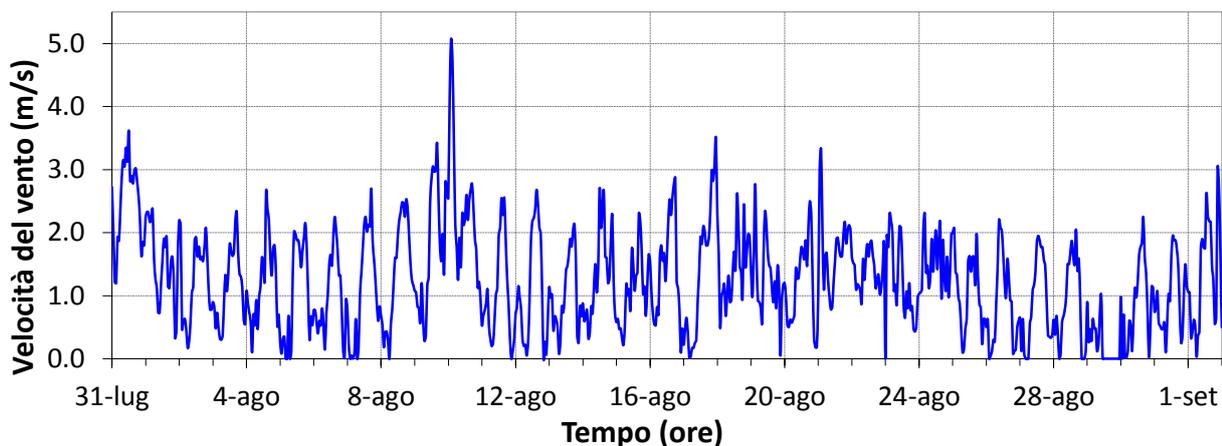
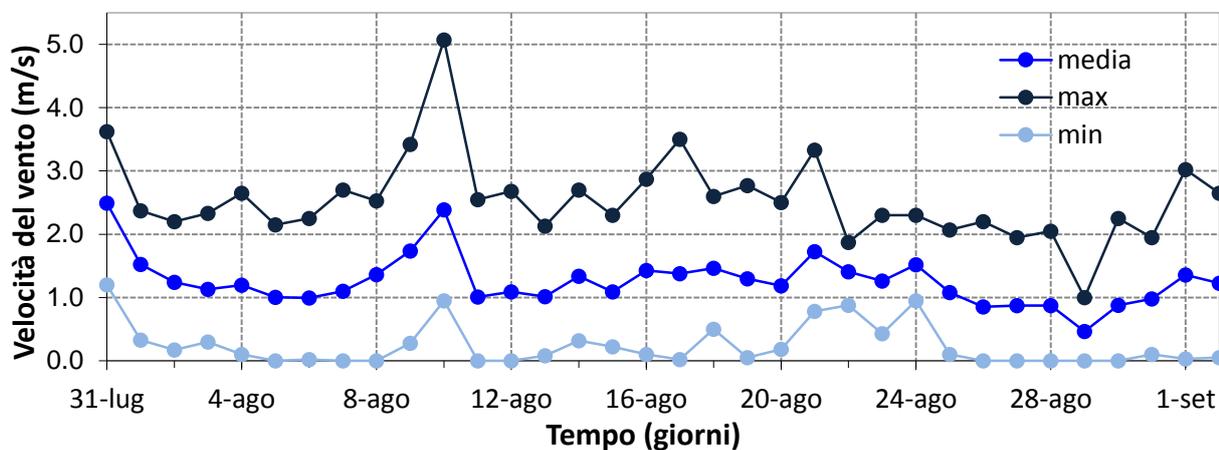


Figure 27,28,29: Velocità del vento, stazione meteorologica di Cinisello Parco Nord (MI).

**Andamento della velocità del vento**



**Andamento della velocità del vento**



**Andamento della velocità del vento - giorno tipo**

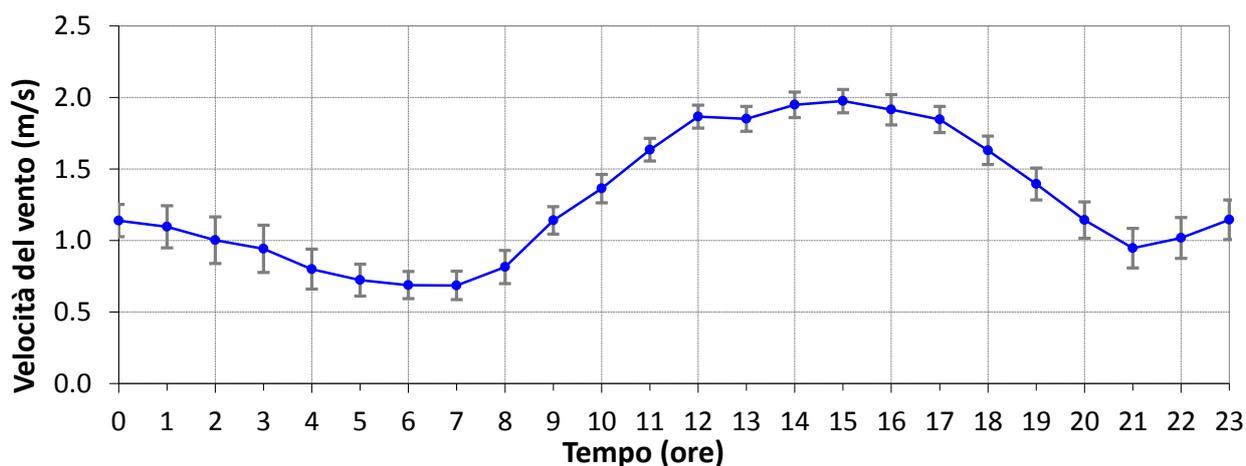


Figure 30,31: Precipitazioni, stazione meteorologica di Cinisello Parco Nord (MI).

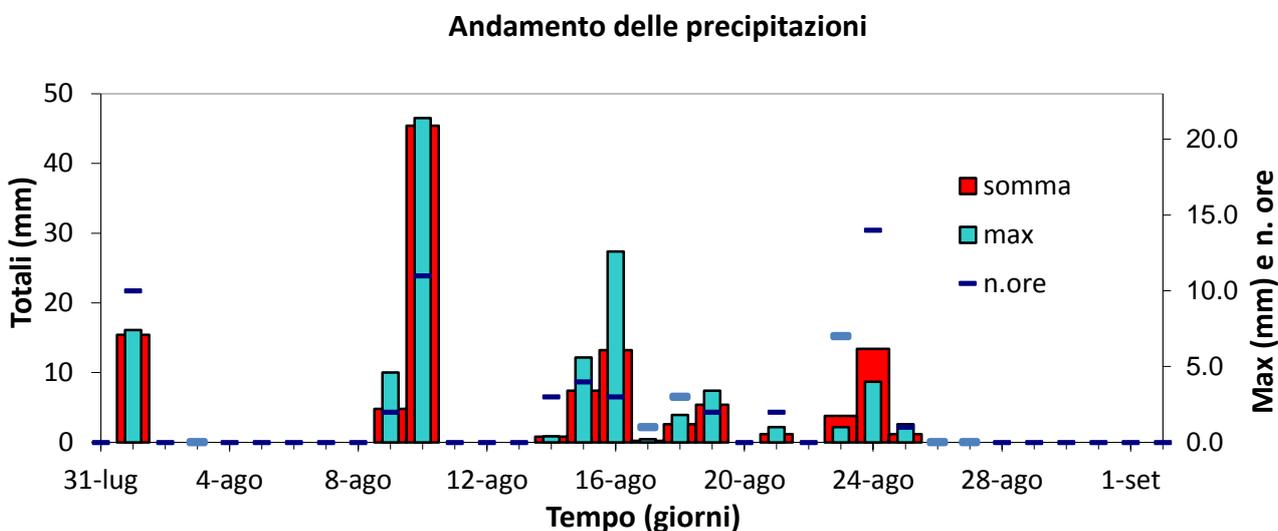
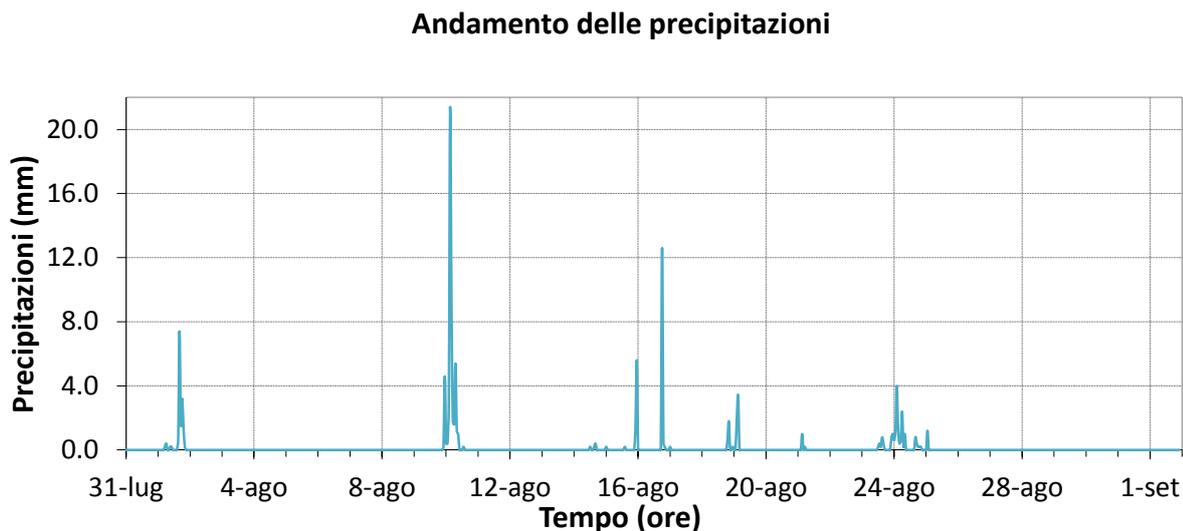


Figura 32: Altezza dello strato limite termico, stazione di radiosondaggio di Milano Linate (MI).

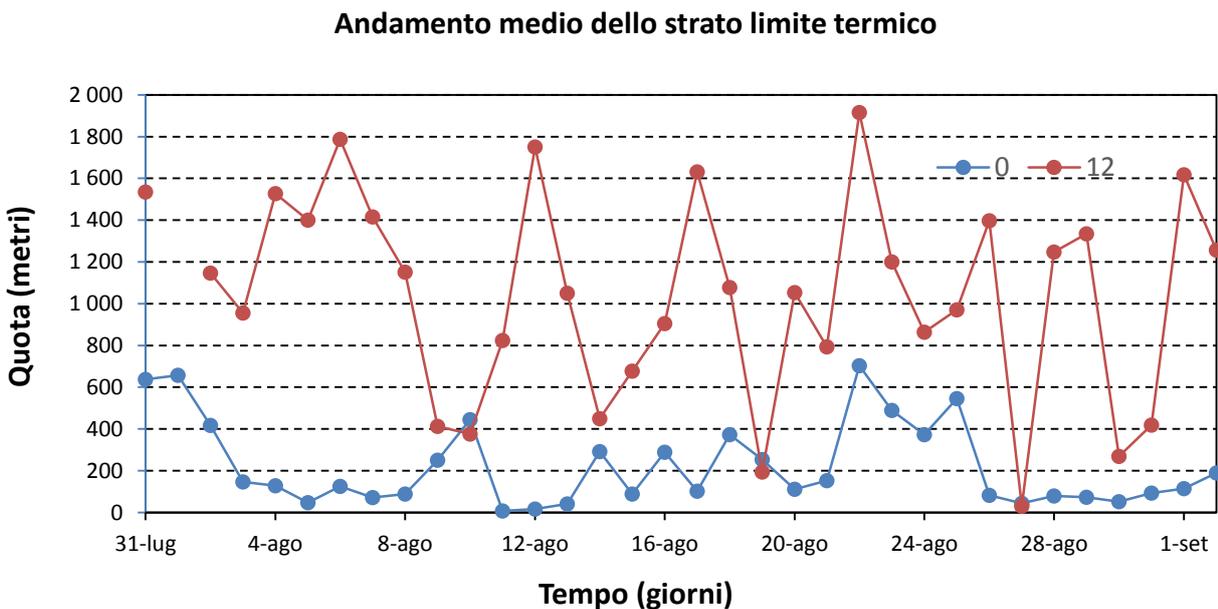
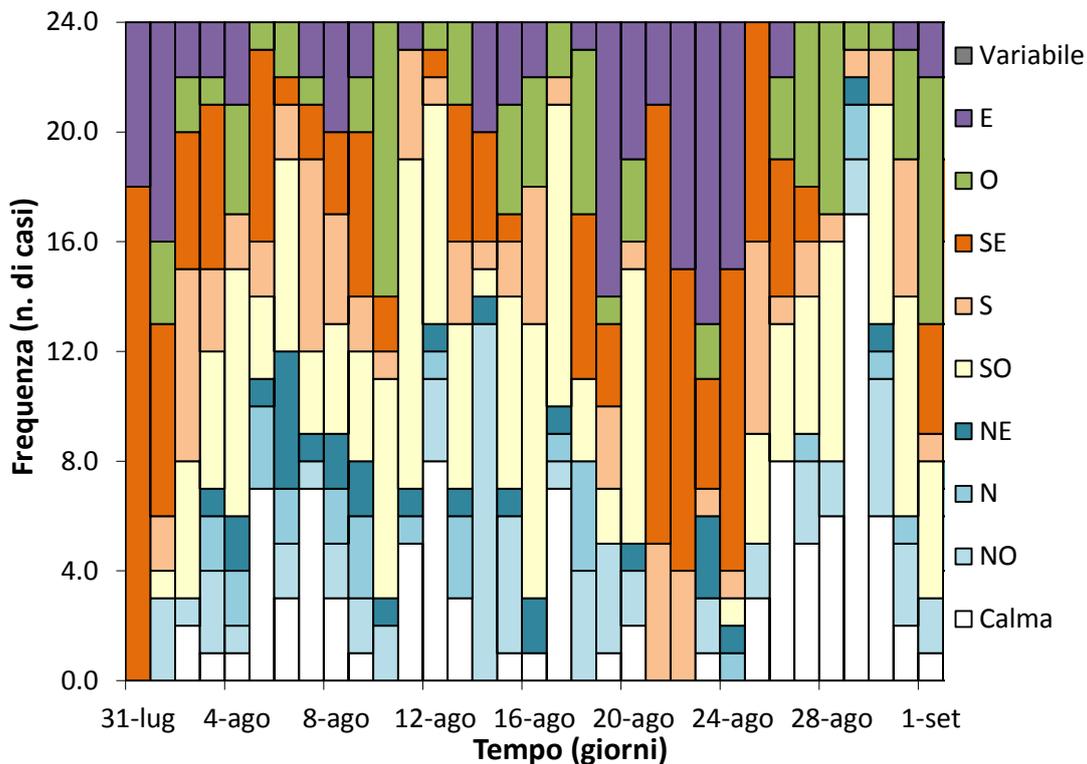
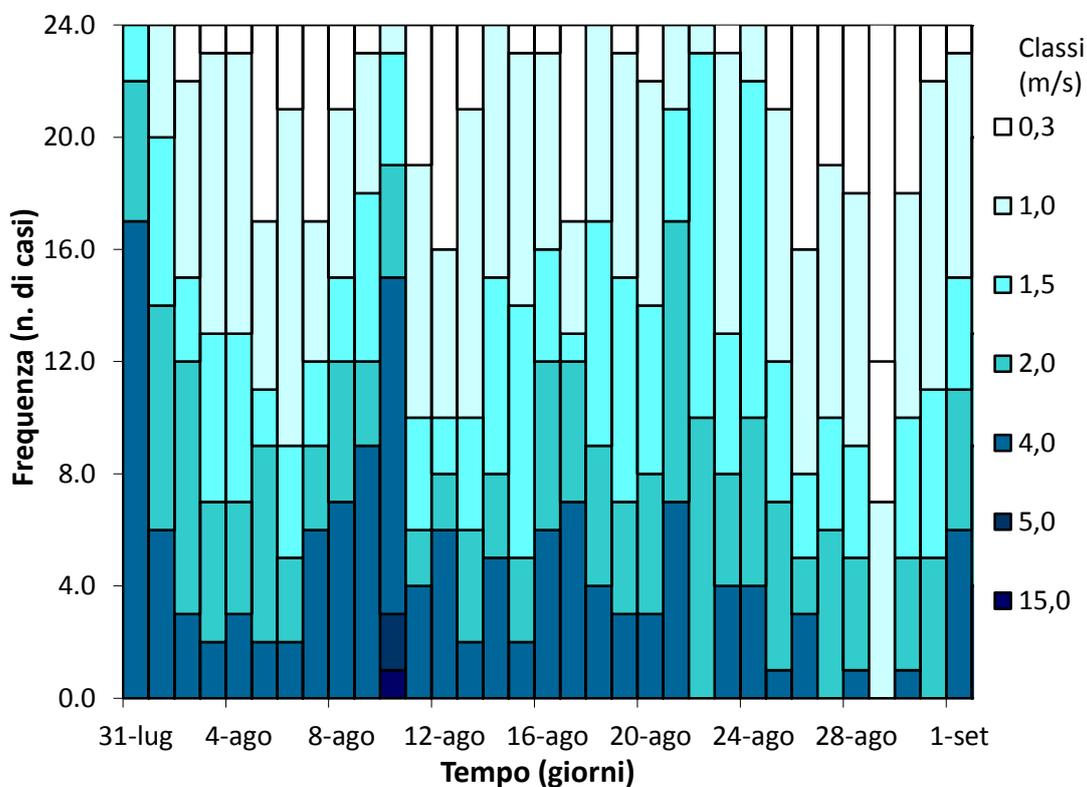


Figure 33,34,35,36: Distribuzione orarie e giornaliera della direzione e velocità del vento, stazione meteorologica di Cinisello Parco Nord (MI).

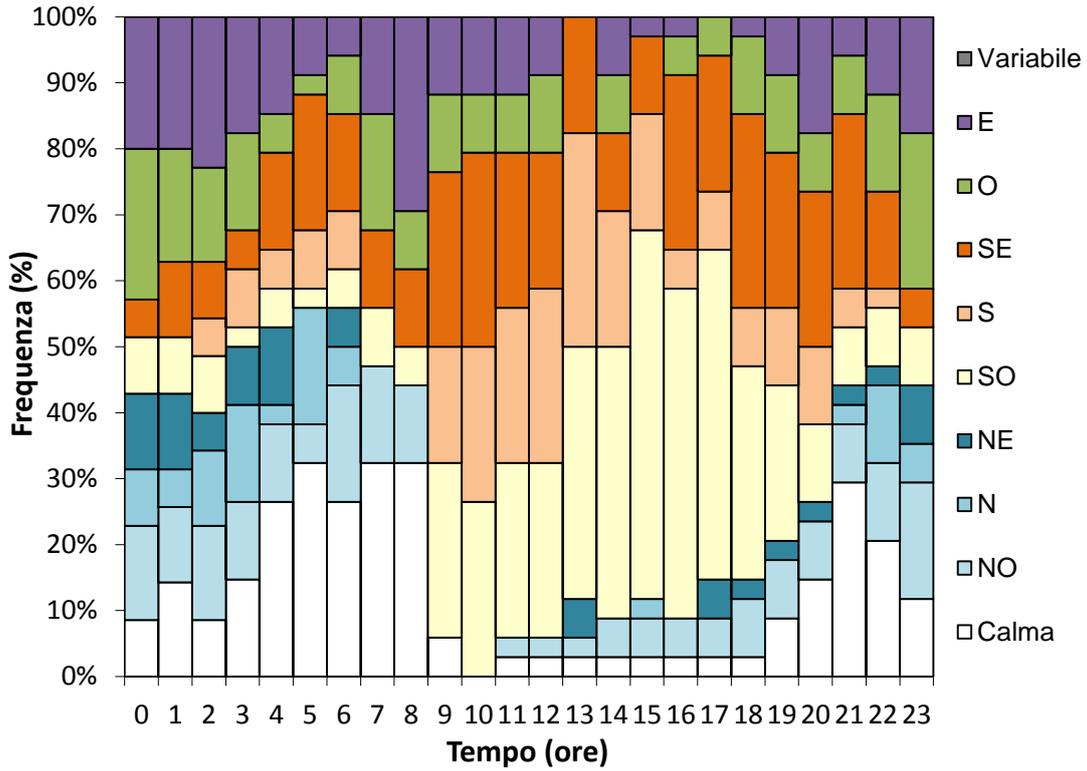
### Rose giornaliere del vento



### Distribuzioni giornaliere della velocità del vento



### Rose orarie del vento



### Distribuzioni orarie della velocità vento

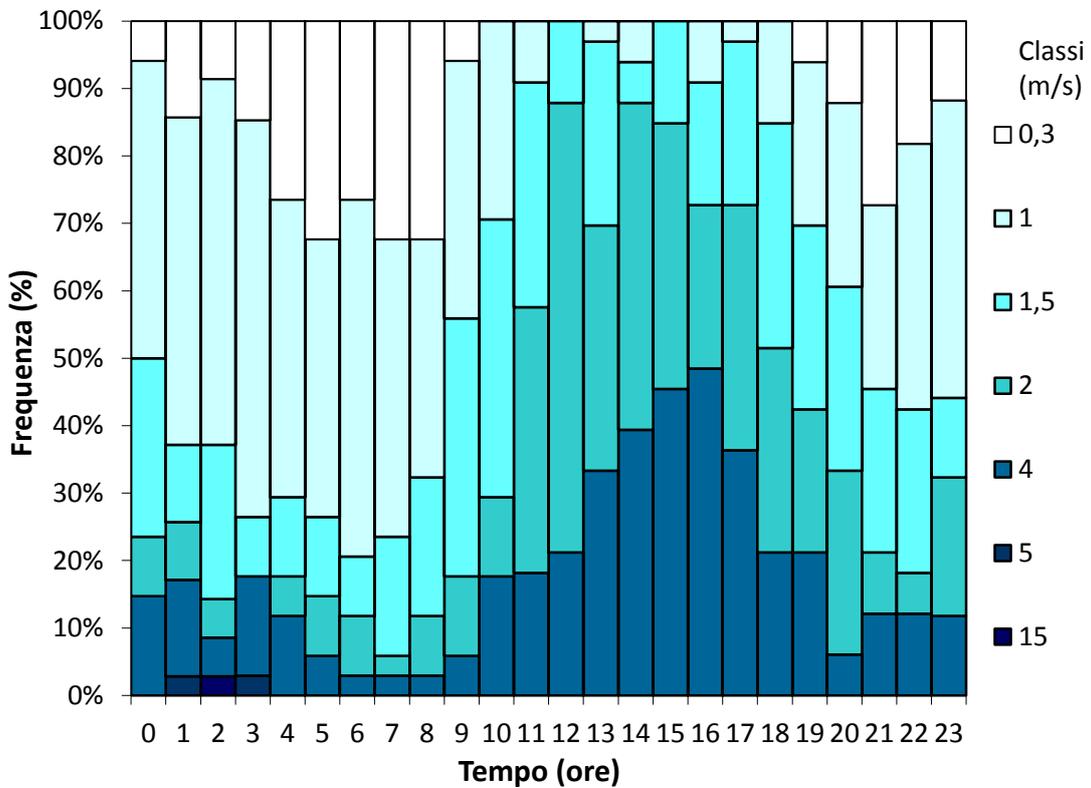
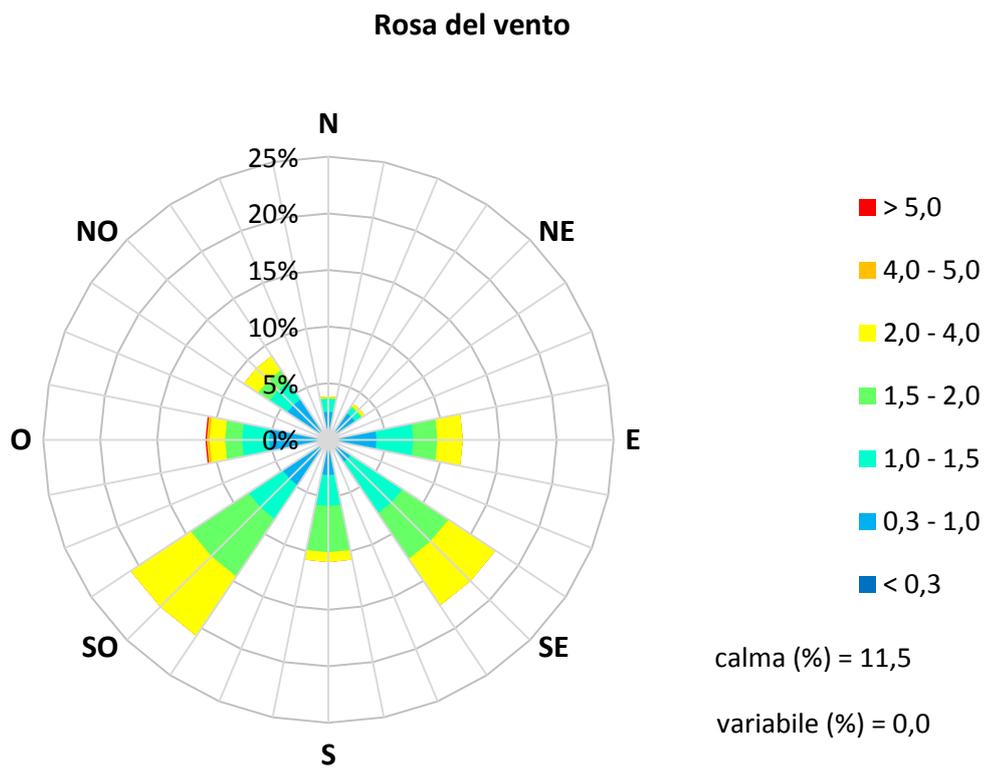


Figura 37: Rosa del vento, stazione meteorologica di Cinisello Parco Nord (MI).



Nel corso del periodo in osservazione le condizioni meteorologiche sono risultate complessivamente stabili. I dati più significativi sono stati le esigue precipitazioni e le temperature miti per la stagione. Vediamo nello specifico.

La prima insidia alla "campana" anticiclonica situata tra il vicino Atlantico e il Mediterraneo occidentale si è avuto intorno alla fine del mese di ottobre nel corso della quale un debole flusso meridionale, in un contesto stabile, ha portato solo la presenza di qualche nube e deboli precipitazioni (cfr. fig. 59).

La robusta struttura anticiclonica di origine subtropicale, alimentata da correnti occidentali o sudoccidentali, ha in seguito ulteriormente condizionato la prolungata fase di stabilità autunnale.

In tali condizioni, la temperatura media giornaliera registra nel corso del periodo in esame, al netto di alcune escursioni, una sostanziale stabilità, passando tra un valore minimo giornaliero di 8.6 °C (3 novembre) e uno massimo di 13.1° (30 ottobre) (cfr. fig. 39); la massima media oraria è stata registrata il 10 novembre alle 15 (22.1 °C); la minima media oraria è stata registrata il 3 novembre alle 5 (3.2 °C) (cfr. fig. 38); la media relativa all'intero periodo infine è risultata pari a 10.6 °C. L'umidità relativa ha fatto registrare un valore medio pari al 92.2%, con oscillazioni delle medie giornaliere tra 85.6% e 100% (cfr. fig. 48). Durante il periodo di misura hanno avuto luogo 6 fenomeni di precipitazione, raggiungendo un massimo di 22 mm di pioggia il 28 ottobre; nell'intero periodo di misura (30 giorni) sono stati registrati 24mm di pioggia (cfr. fig. 60). L'andamento dello strato limite termico si è mantenuto sostanzialmente dinamico esclusivamente nella prima parte del periodo in esame. Di seguito l'abbassamento delle temperature congiunto alla ridotta insolazione diurna ha prodotto una considerevole attenuazione del profilo con ridotta capacità di rimescolamento degli strati bassi della atmosfera (cfr. fig. 61).

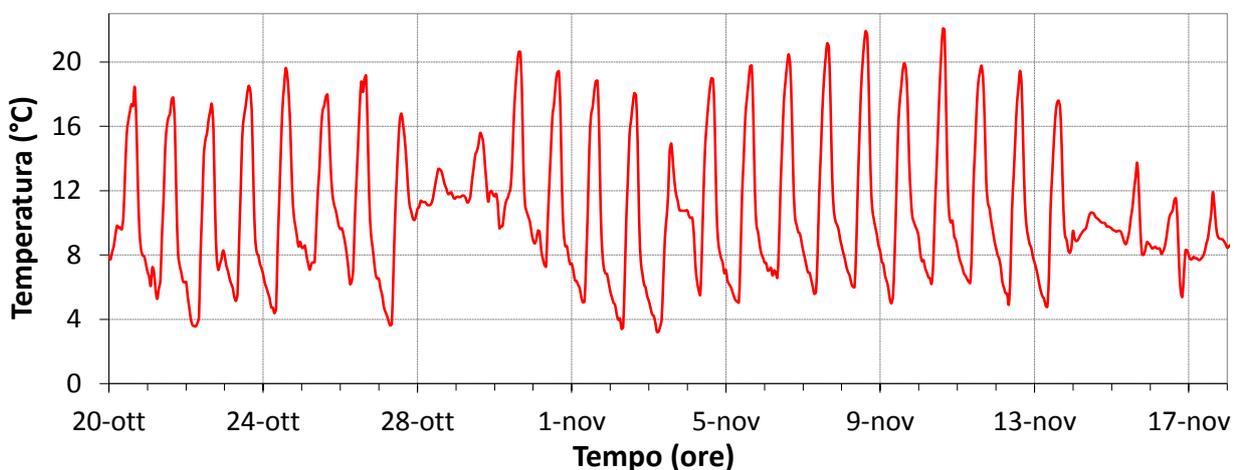
Durante il secondo periodo della campagna possiamo concludere che le condizioni climatiche, nel loro complesso, hanno contribuito solo parzialmente al rimescolamento dell'atmosfera ed alla dispersione degli inquinanti.

Osservando in particolare gli andamenti dei giorni tipo, si evidenziano le differenti caratteristiche meteorologiche dei due periodi di misura: la maggior disponibilità di radiazione solare dei mesi caldi, non solo in termini di intensità ma anche in ore di insolazione, procura più energia all'atmosfera che incrementa la dinamicità dei fenomeni. Infatti, a una "campana" più alta ed ampia dell'intensità della radiazione solare registrata nel primo periodo della campagna di misure rispetto al secondo (vedi grafici in Figure 14 e 43), corrisponde un analogo cambiamento nella forma del giorno tipo della velocità del vento (vedi grafici in Figure 29 e 58). Inoltre, nel periodo caldo si osserva anche un innalzamento generale dello strato di rimescolamento atmosferico come da grafici in Figure 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.

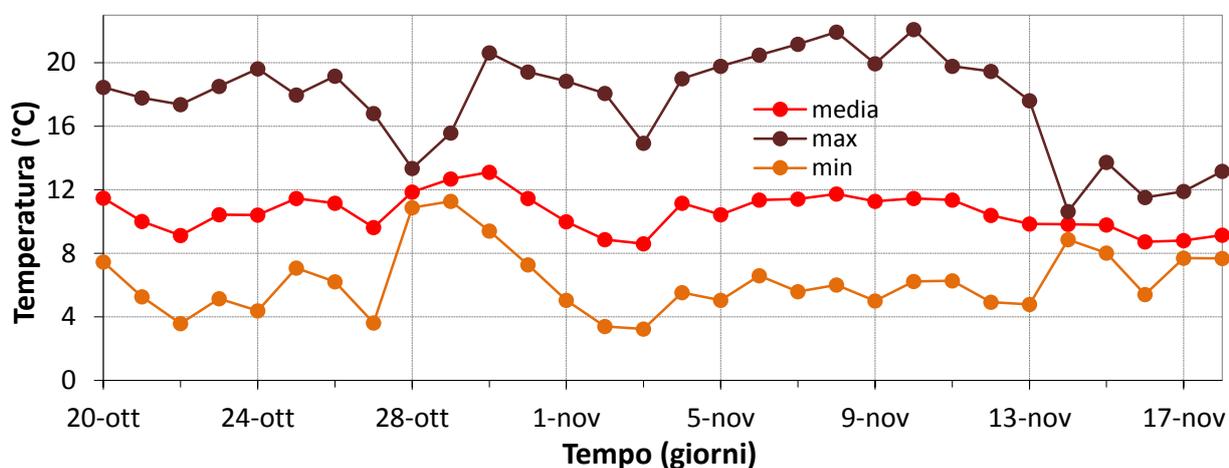
Dalla Figura 38 alla 66 sono riportati gli andamenti dei principali parametri meteorologici per il periodo invernale della campagna di misure.

Figure 38,39,40: Temperatura dell'aria, stazione meteorologica di Cinisello Parco Nord (MI).

### Andamento della temperatura dell'aria



### Andamento della temperatura dell'aria



### Andamento della temperatura dell'aria - giorno tipo

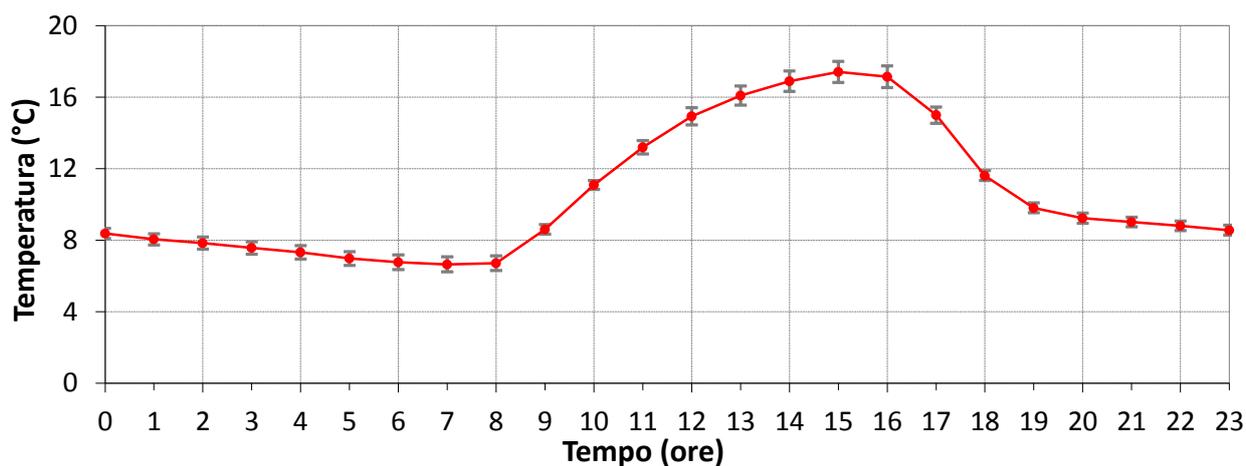
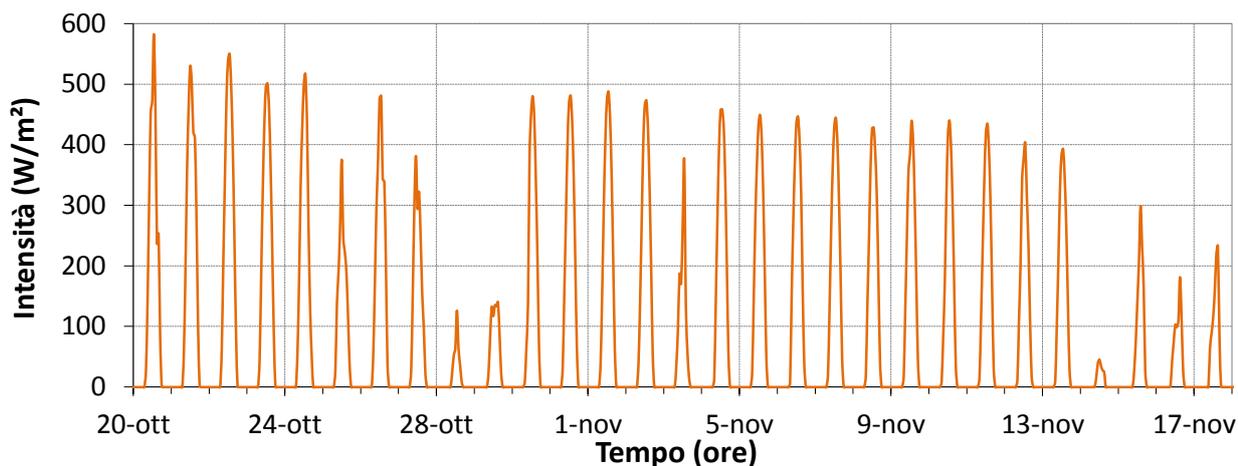
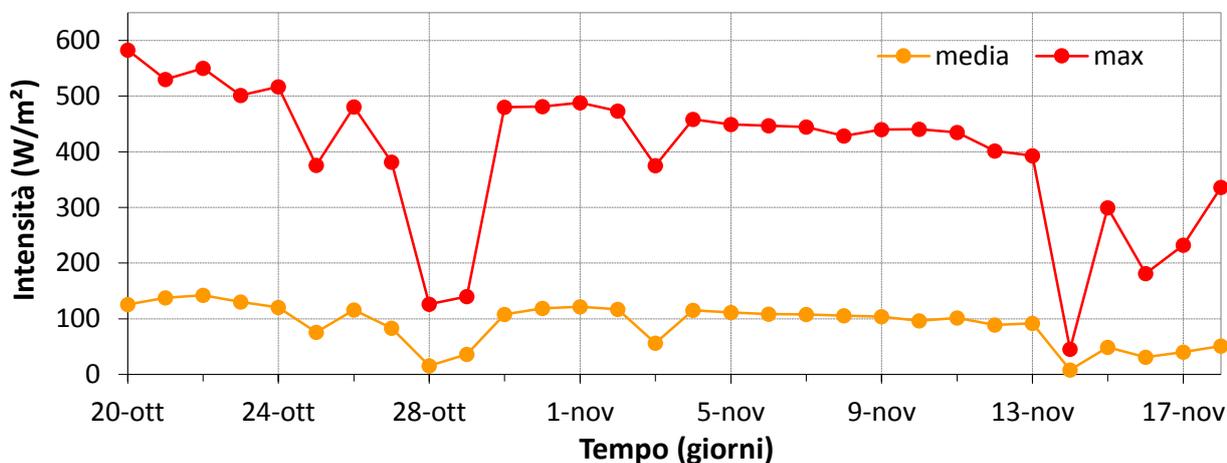


Figure 41,42,43: Radiazione Solare Globale, stazione meteorologica di Cinisello Parco Nord (MI).

### Andamento della Radiazione Solare Globale



### Andamento della Radiazione Solare Globale



### Andamento della Radiazione Solare Globale - giorno tipo

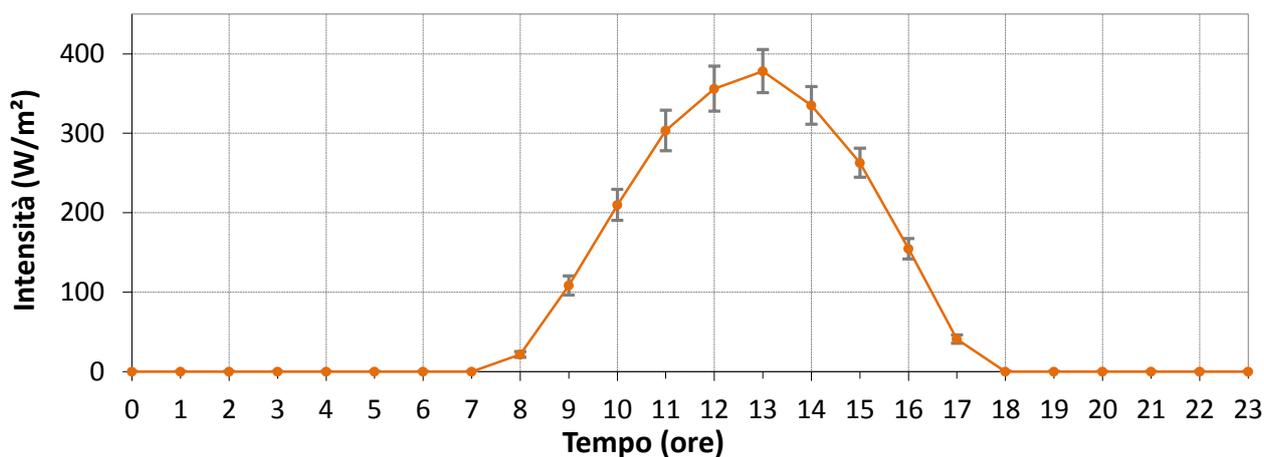
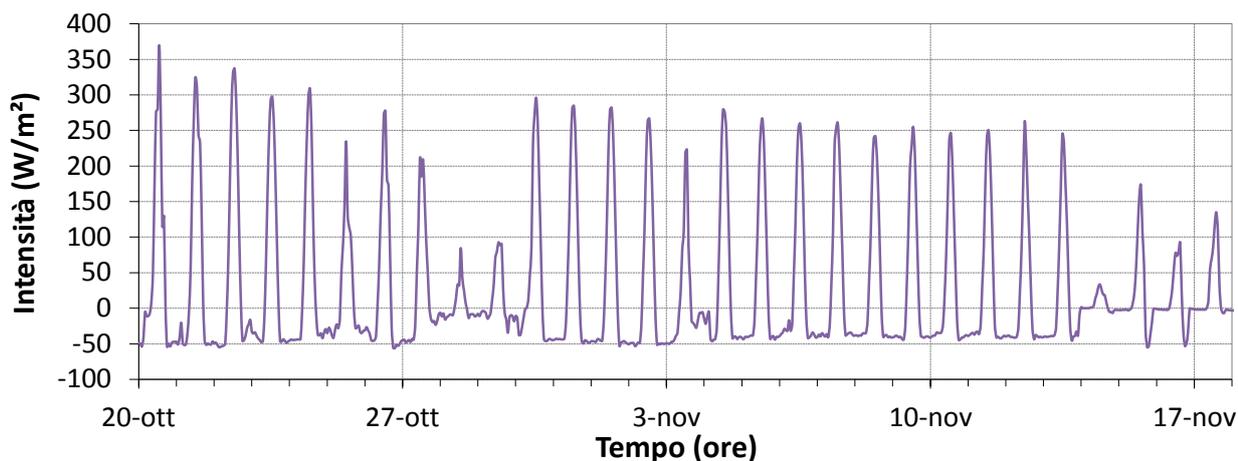
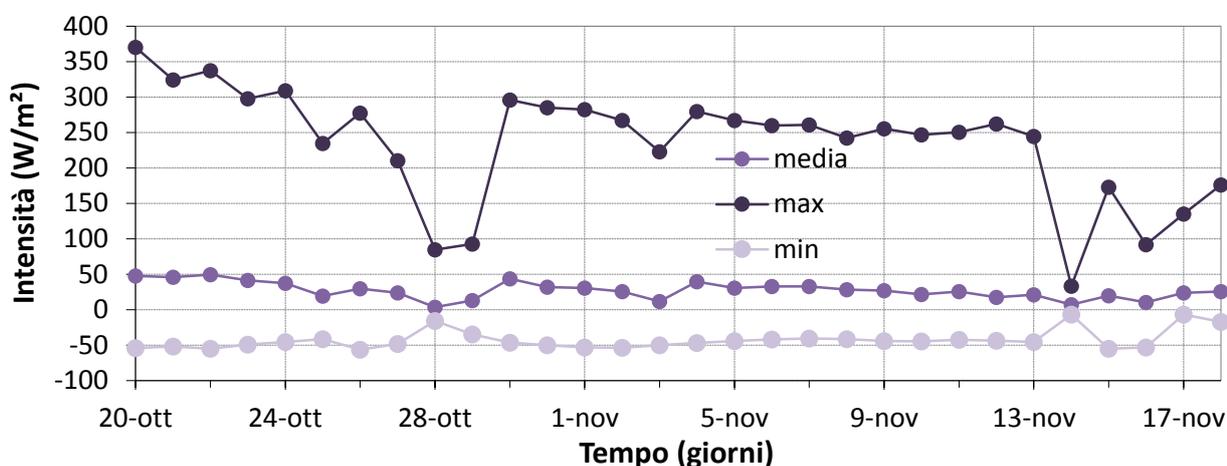


Figure 44,45,46: Intensità della Radiazione Netta, stazione meteorologica di Cinisello Parco Nord (MI).

**Andamento dell'Intensità della Radiazione Netta**



**Andamento dell'Intensità della Radiazione Netta**



**Andamento dell'intensità della Radiazione Netta - giorno tipo**

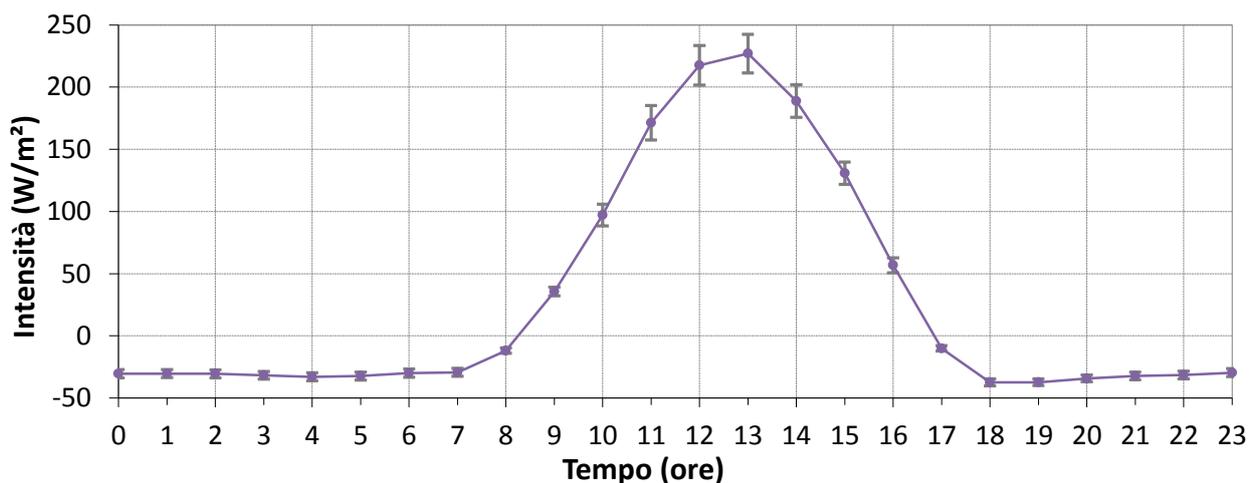
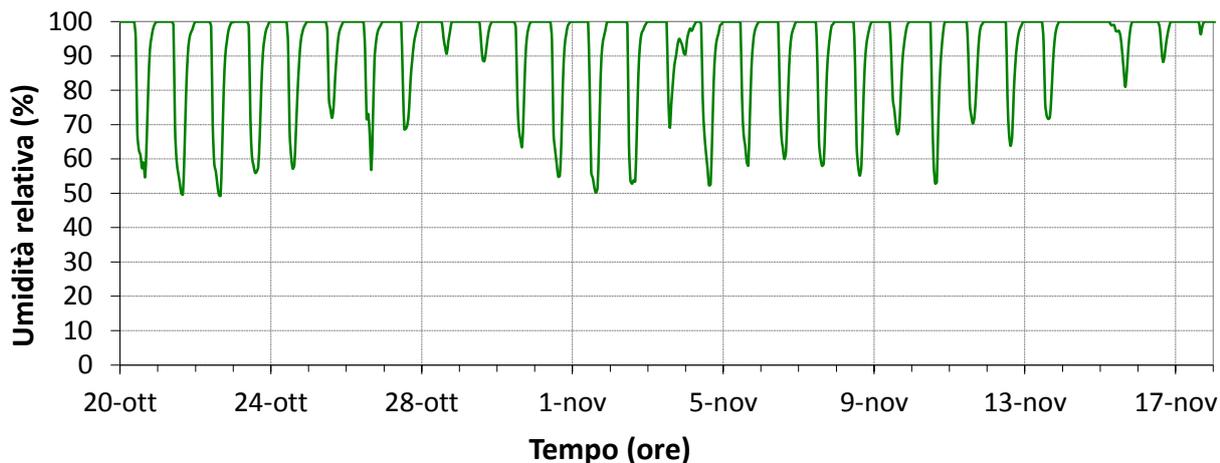
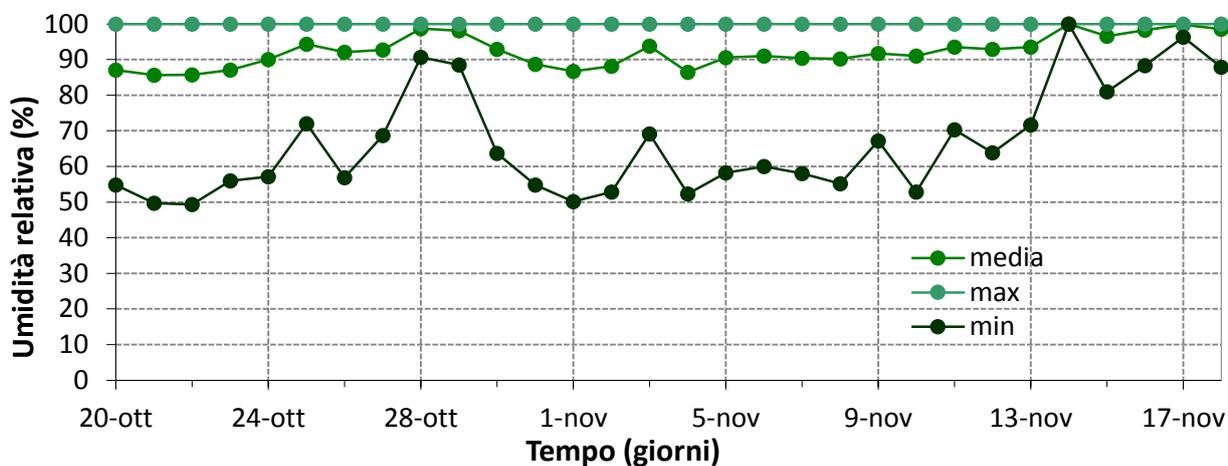


Figure 47,48,49: Umidità Relativa dell'aria, stazione meteorologica di Cinisello Parco Nord (MI).

**Andamento dell'umidità relativa dell'aria**



**Andamento dell'umidità relativa dell'aria**



**Andamento dell'umidità relativa dell'aria - giorno tipo**

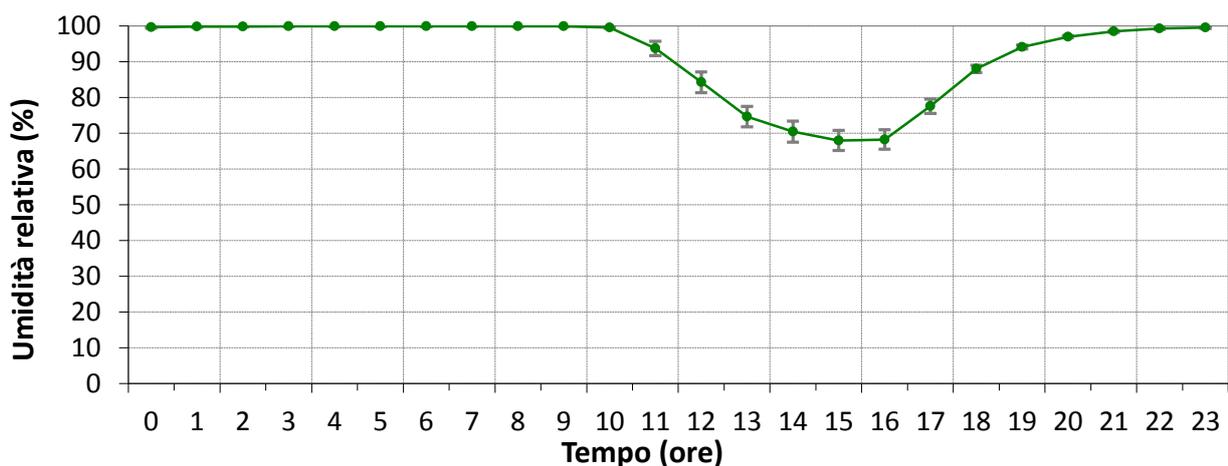
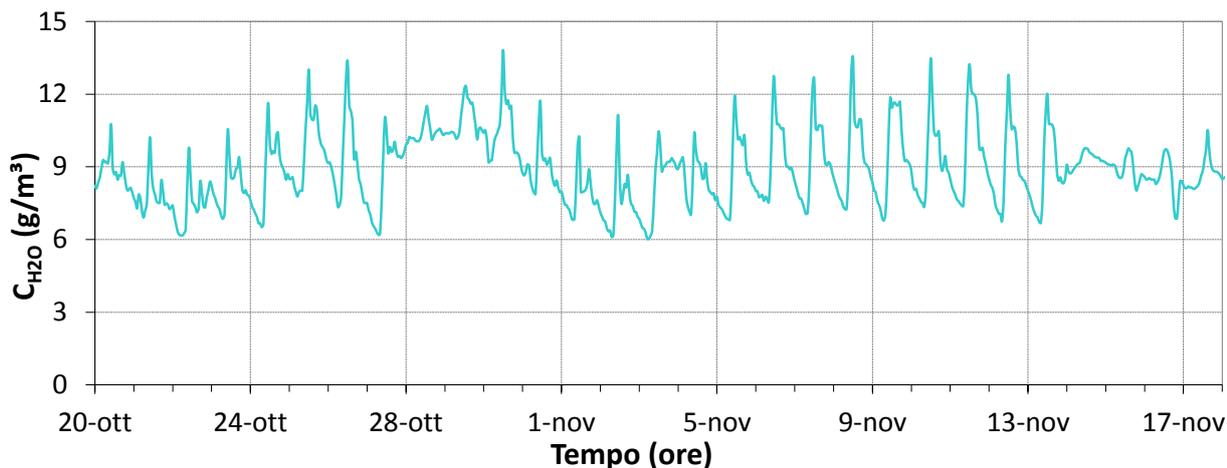
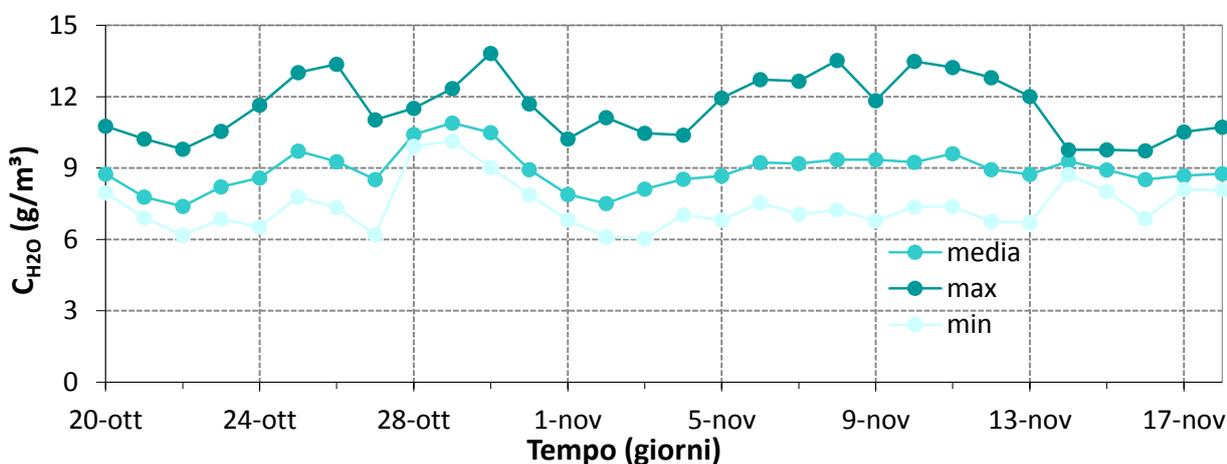


Figure 50,51,52: Umidità Assoluta dell'aria, stazione meteorologica di Cinisello Parco Nord (MI).

### Andamento dell'umidità assoluta dell'aria



### Andamento dell'umidità assoluta dell'aria



### Andamento dell'umidità assoluta dell'aria - giorno tipo

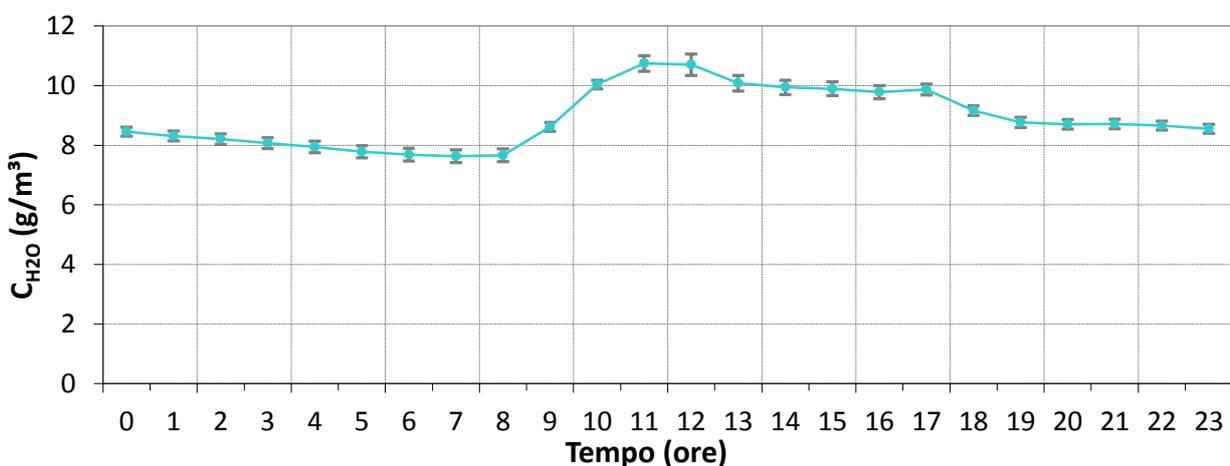
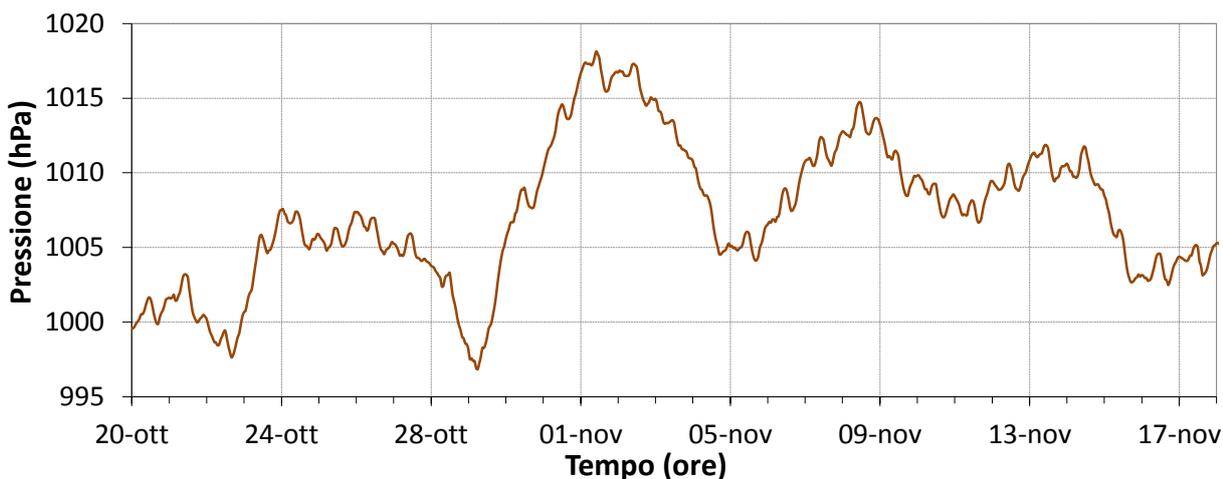
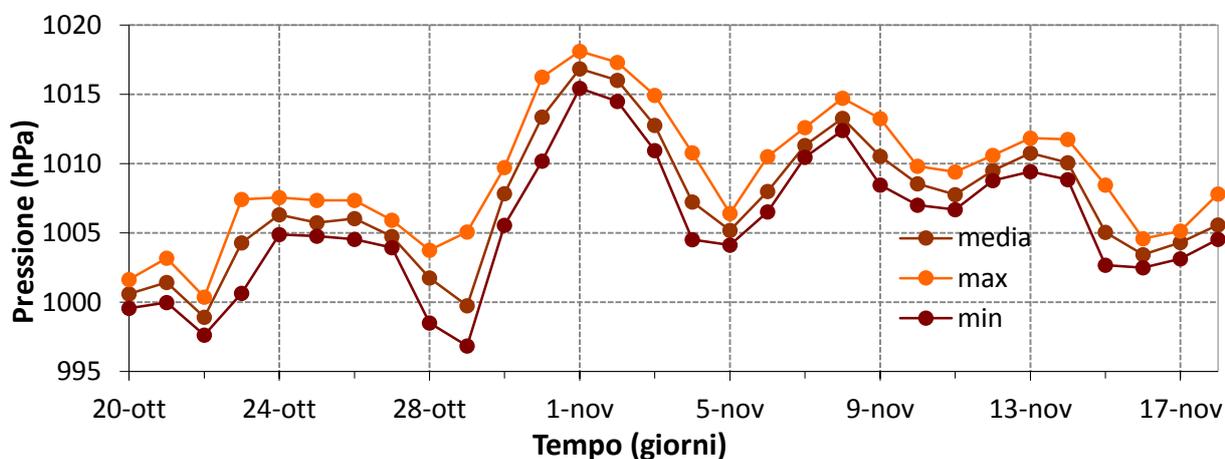


Figure 53,54,55: Pressione Atmosferica, stazione meteorologica di Milano via Juvara.

**Andamento della pressione atmosferica**



**Andamento della pressione atmosferica**



**Andamento della pressione atmosferica - giorno tipo**

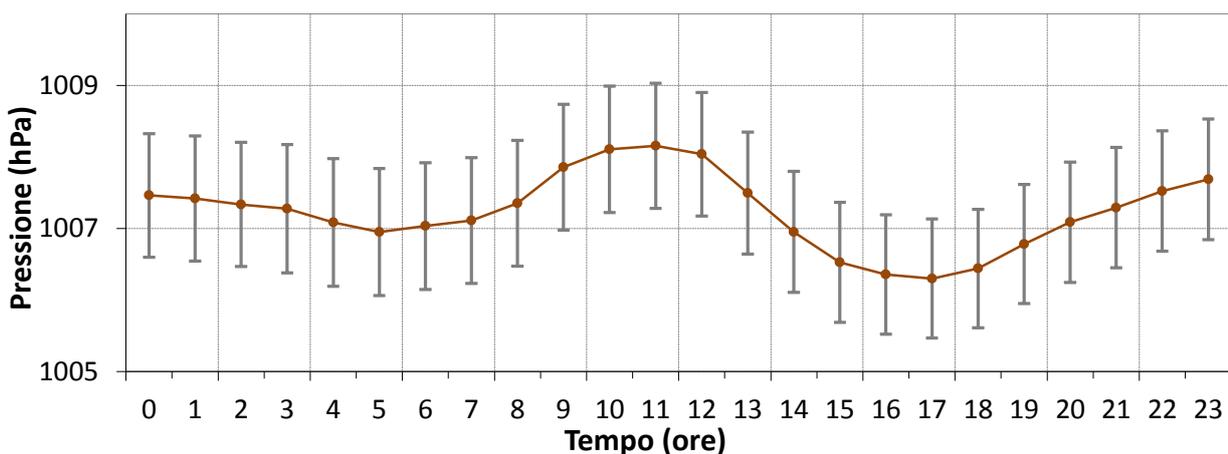
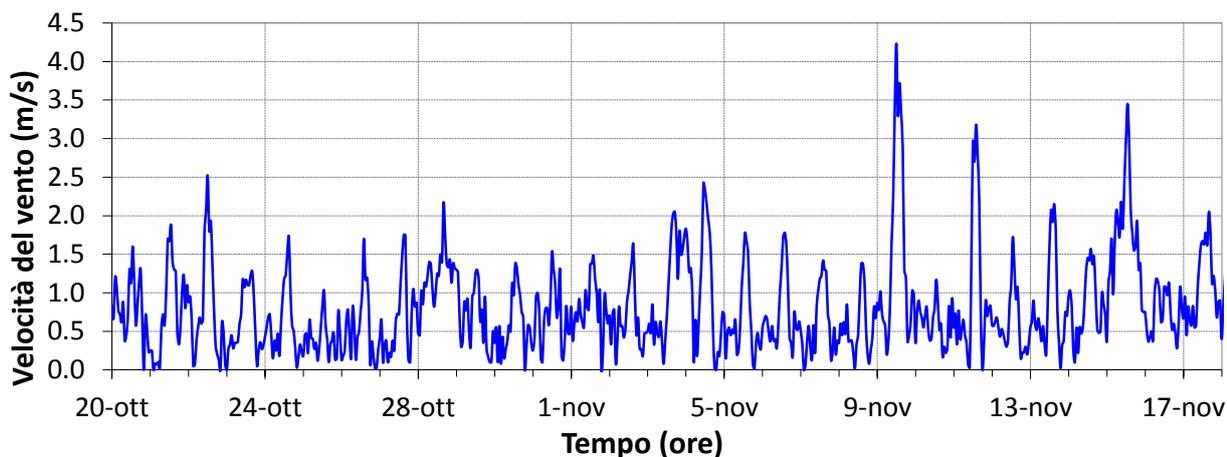
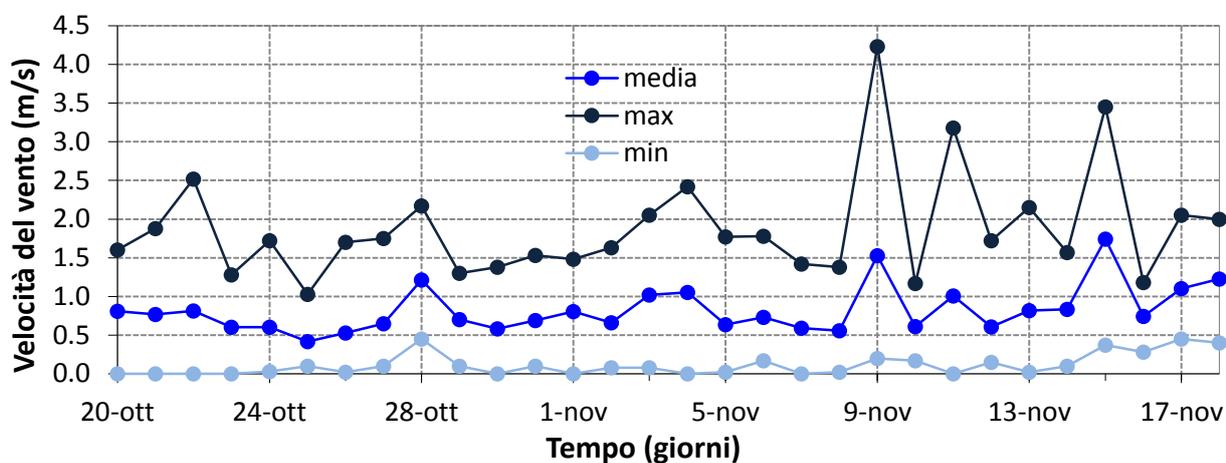


Figure 56,57,58: Velocità del vento, stazione meteorologica di Cinisello Parco Nord (MI).

**Andamento della velocità del vento**



**Andamento della velocità del vento**



**Andamento della velocità del vento - giorno tipo**

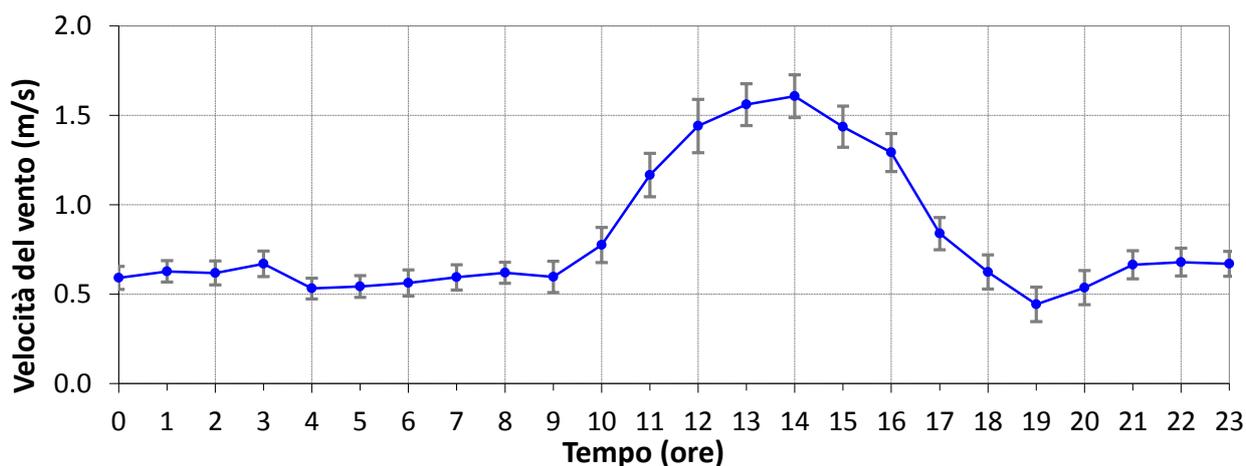


Figure 59,60: Precipitazioni, stazione meteorologica di Cinisello Parco Nord (MI).

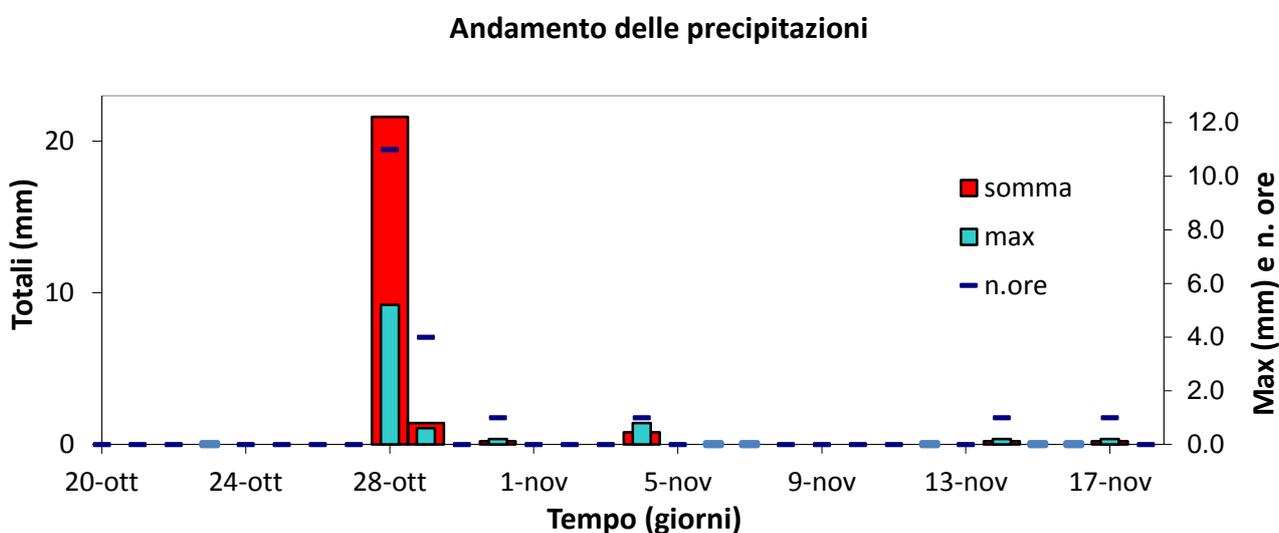
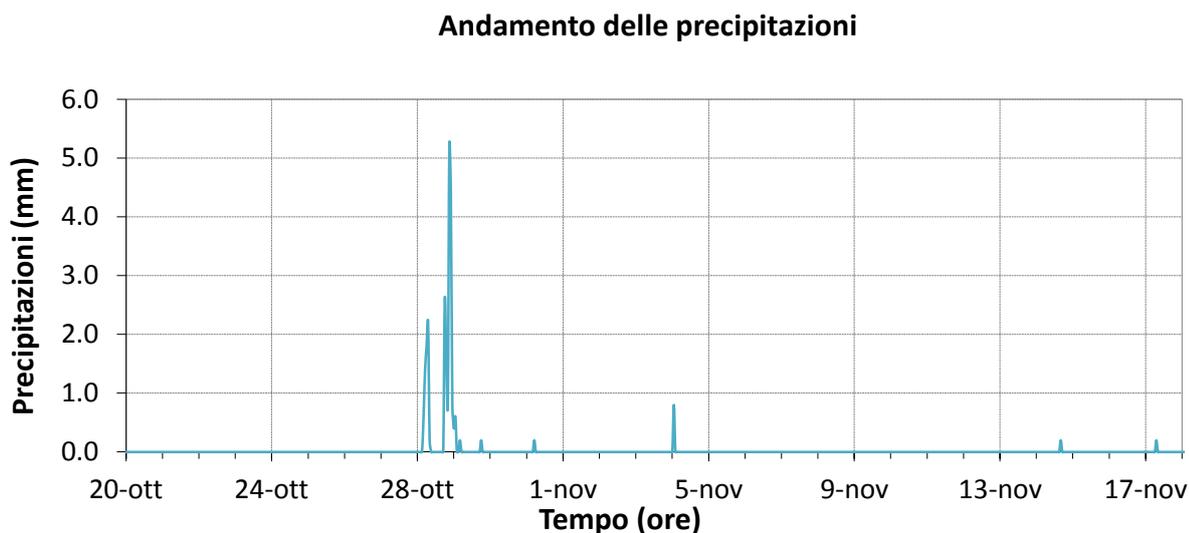


Figura 61: Altezza dello strato limite termico, stazione di radiosondaggio di Milano Linate (MI).

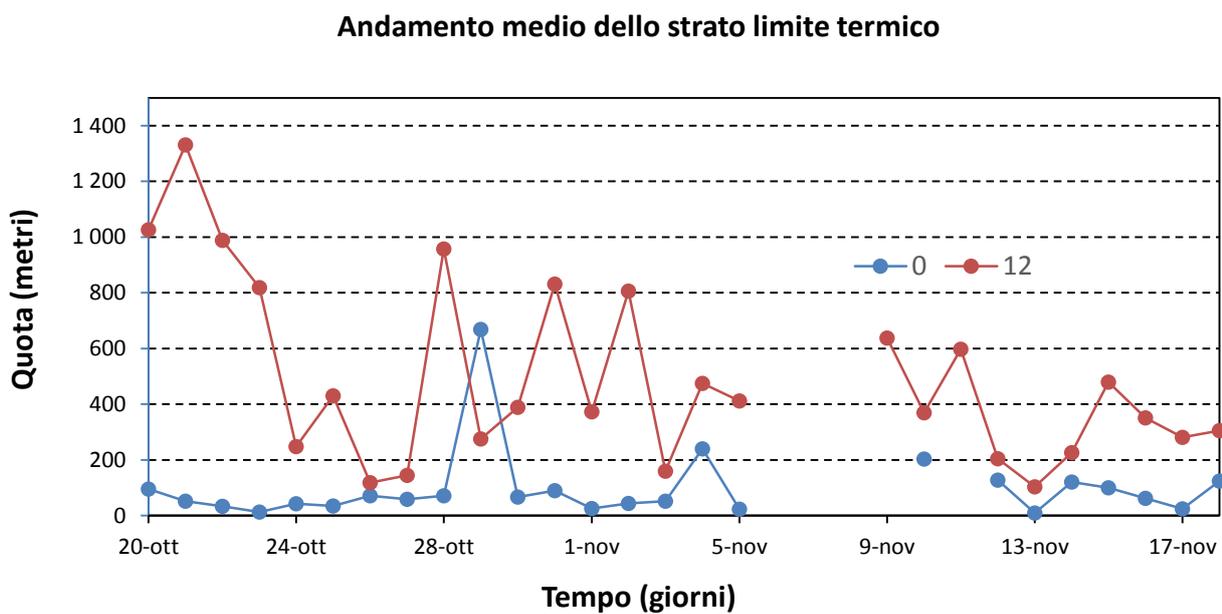
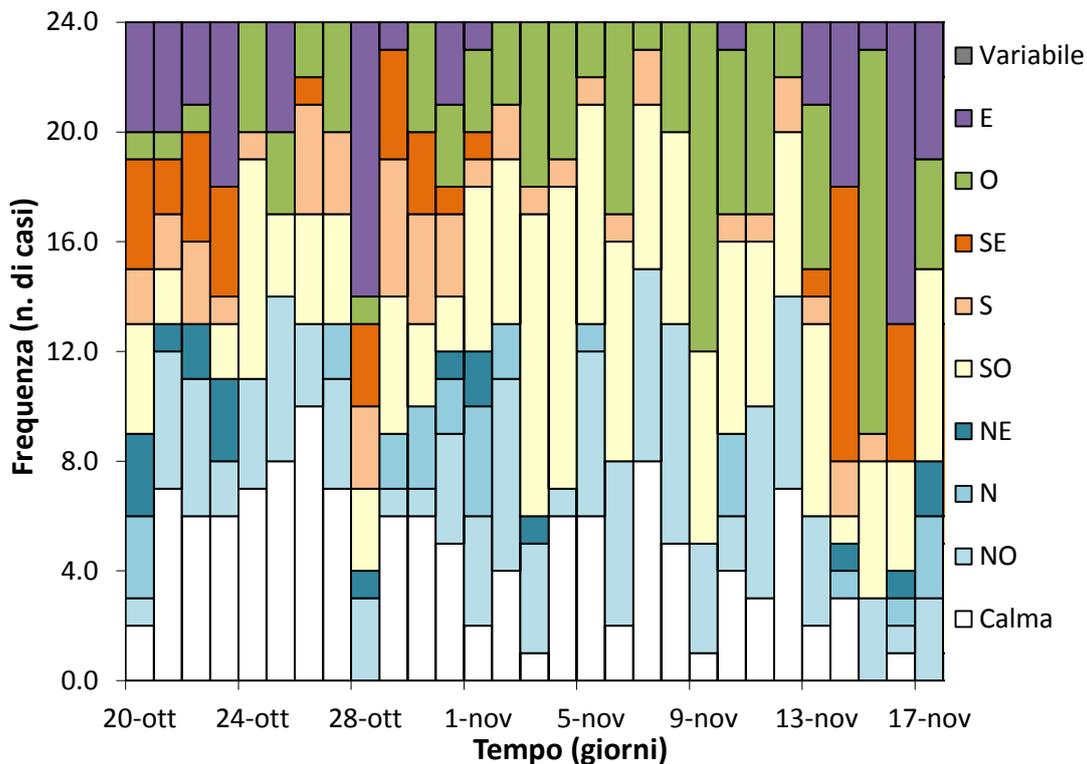
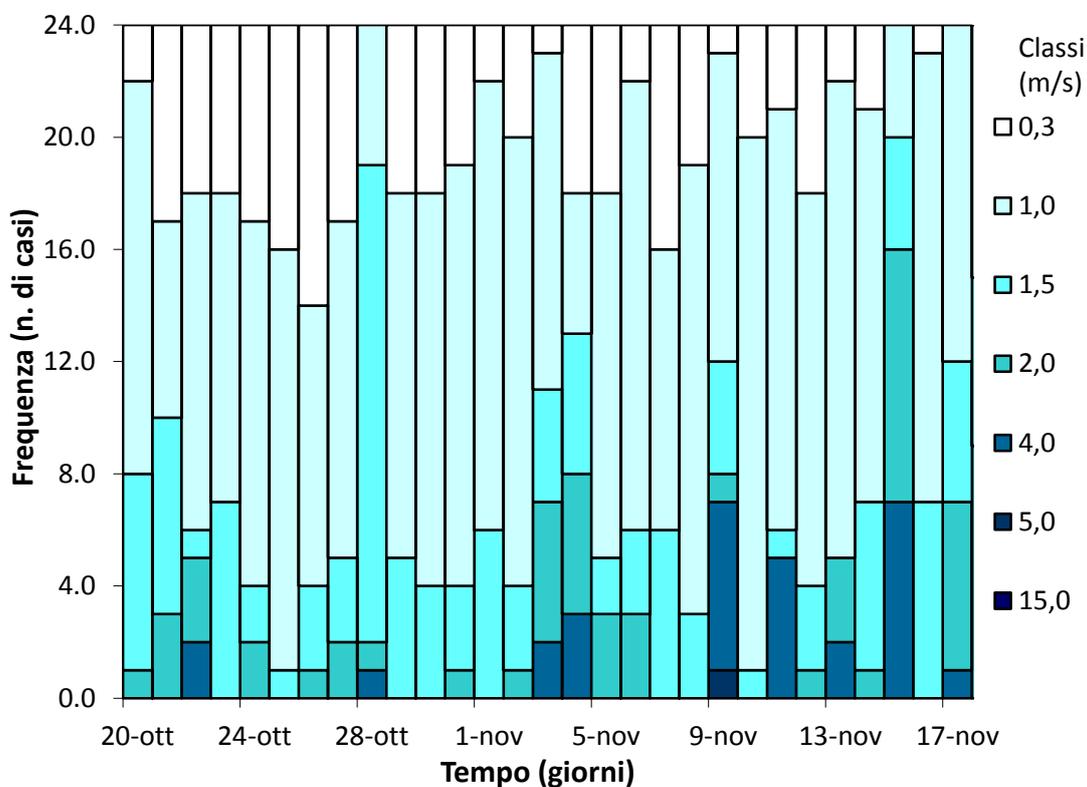


Figure 62,63,64,65: Distribuzione orarie e giornaliera della direzione e velocità del vento, stazione meteorologica di Cinisello Parco Nord (MI).

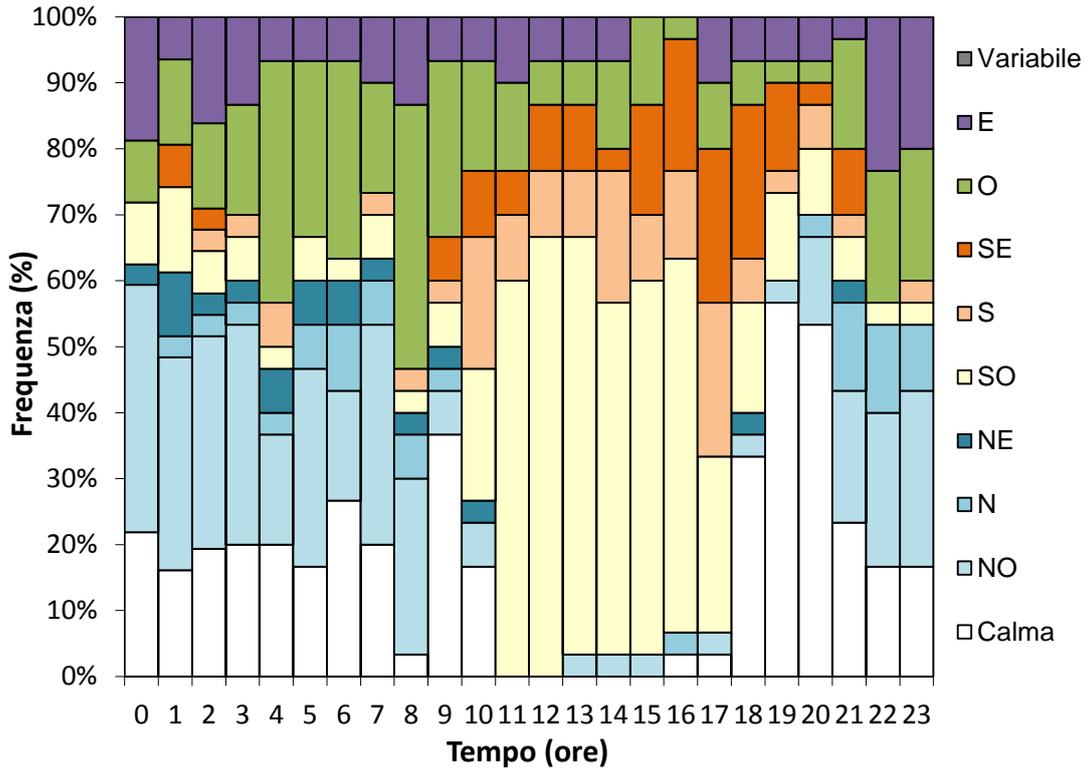
### Rose giornaliere del vento



### Distribuzioni giornaliere della velocità del vento



### Rose orarie del vento



### Distribuzioni orarie della velocità vento

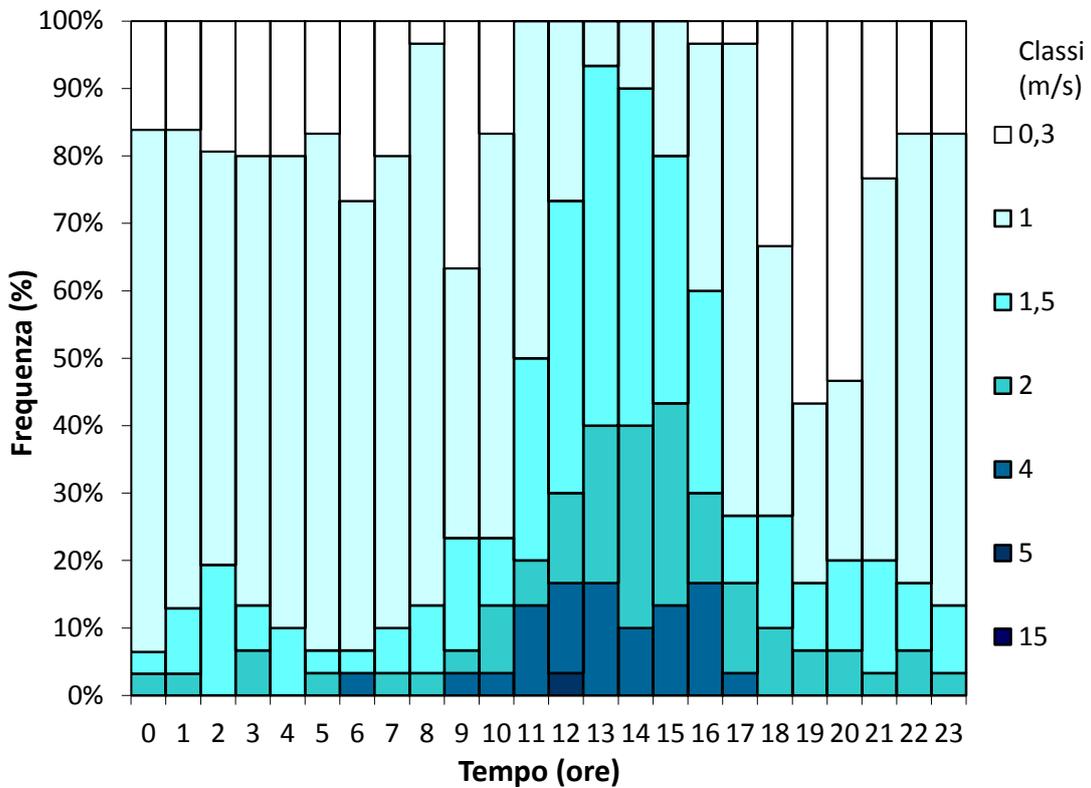
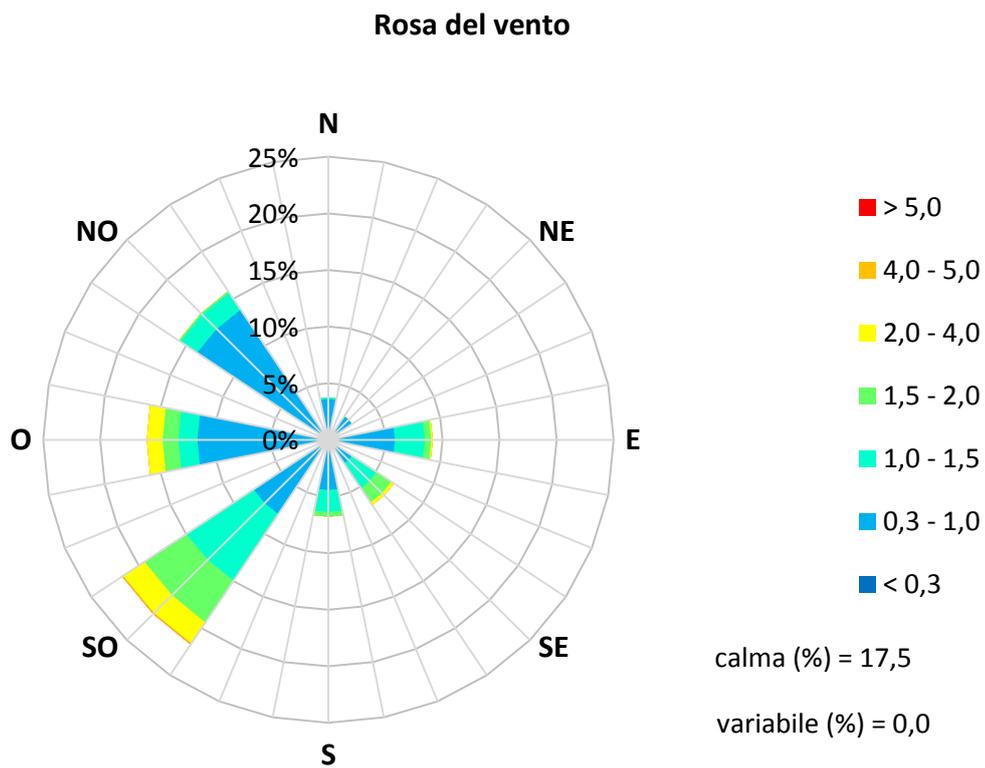


Figura 66: Rosa del vento, stazione meteorologica di Cinisello Parco Nord (MI).



## 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), oltre alla misura giornaliera del particolato fine (PM10).

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 di basse temperature al suolo 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 Bareggio sono state confrontate con quelle misurate nelle postazioni fisse della rete di monitoraggio della qualità dell'aria delle province di Milano, Monza e Brianza e Varese. 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 periodo estivo e nel periodo invernale sono risultate pari a  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nel primo periodo di monitoraggio (31 luglio – 2 settembre 2015) e a  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nel secondo periodo (20 ottobre – 18 novembre 2015), la concentrazione massima oraria di  $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$  stata registrata alle ore 13:00 del 10 novembre.

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 solo nel periodo invernale. Nelle Figure 67÷72 sono riportati gli andamenti delle concentrazioni medie orarie e giornaliere di  $\text{SO}_2$  misurate a Bareggio e confrontate con quelle rilevate alle postazioni fisse di Magenta e Milano - Pascal e, successivamente, con tutta la RRQA della regione Lombardia. In particolare, nei grafici delle Figure 68 e 71, così come quelli successivi analoghi e 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). La linea tratteggiata "Mediana RRQA", invece, è la mediana delle concentrazioni giornaliere di  $\text{SO}_2$  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). Le linee tratteggiate contrassegnate con "min-max RRQA" rappresentano per ogni giorno la variabilità delle concentrazioni di  $\text{SO}_2$  registrate su tutta la rete di rilevamento, prendendo come estremi il massimo e minimo valore registrato dalla rete.

Le concentrazioni misurate a Bareggio sono risultate generalmente in linea negli andamenti con quelle registrate nelle altre centraline della rete, con valori collocati nella fascia 25°-75° percentile della RRQA nel primo periodo di monitoraggio e talvolta leggermente al di sopra nel secondo (mai comunque al di là dei valori massimi o minimi della RRQA); in ogni caso non si evidenziano alcuna criticità per questo inquinante, né a Bareggio né oramai in tutti i siti monitorati in Lombardia. 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 Bareggio sovrapposte a quelle misurate a Milano Via Pascal e Magenta per tutto il 2015.

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 Bareggio dal 31 luglio al 2 settembre 2015.

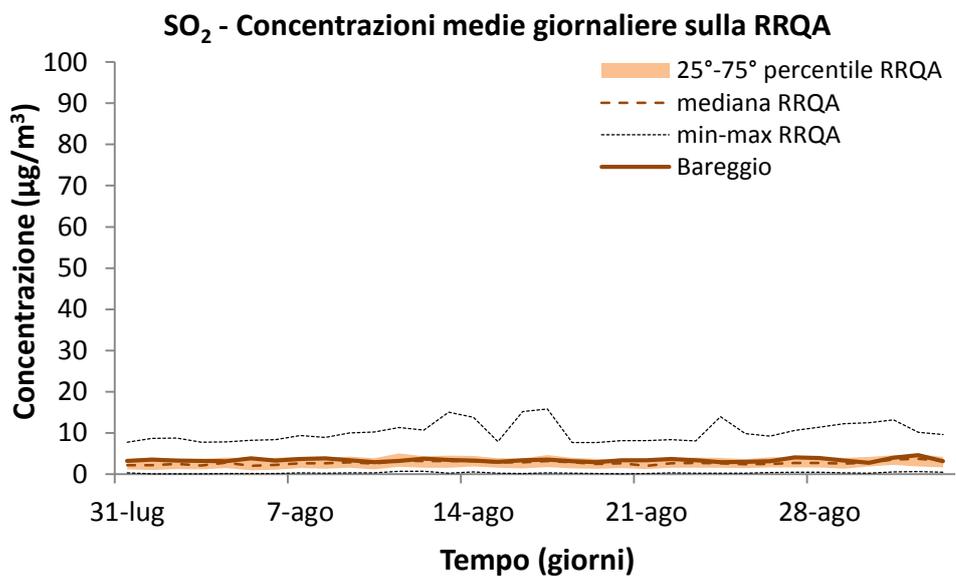
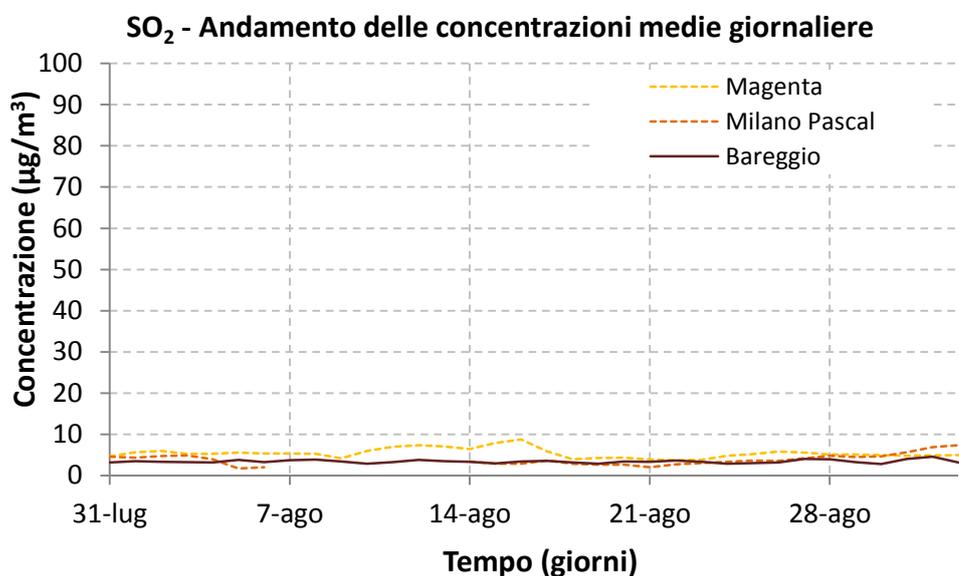
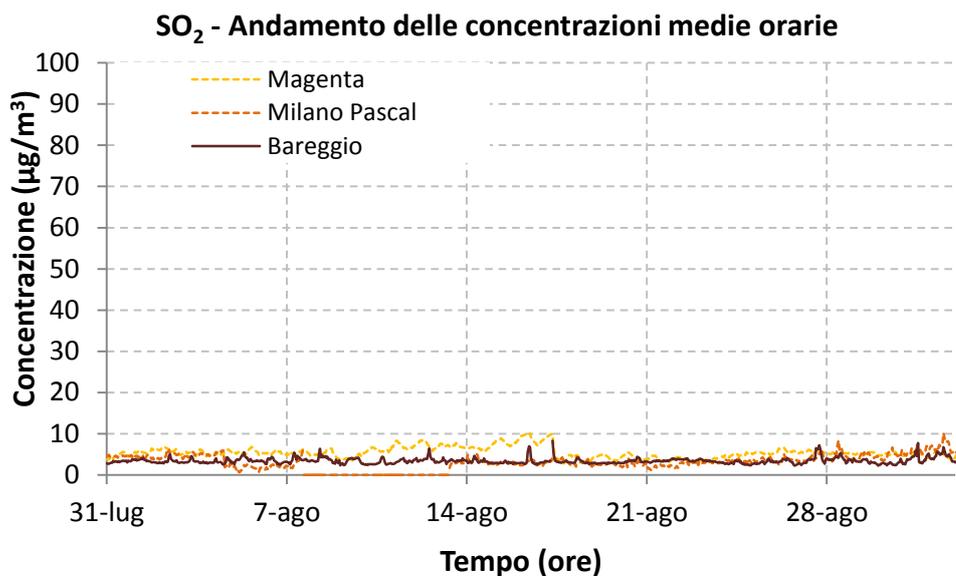


Figure 70-71-72: Concentrazioni orarie e giornaliere per l'SO<sub>2</sub> a Bareggio dal 20 ottobre al 18 novembre 2015.

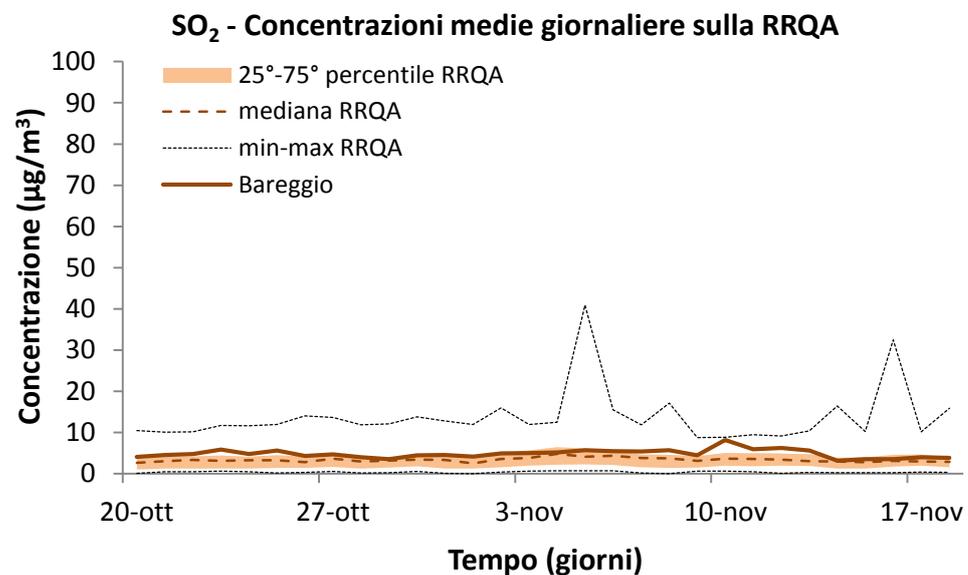
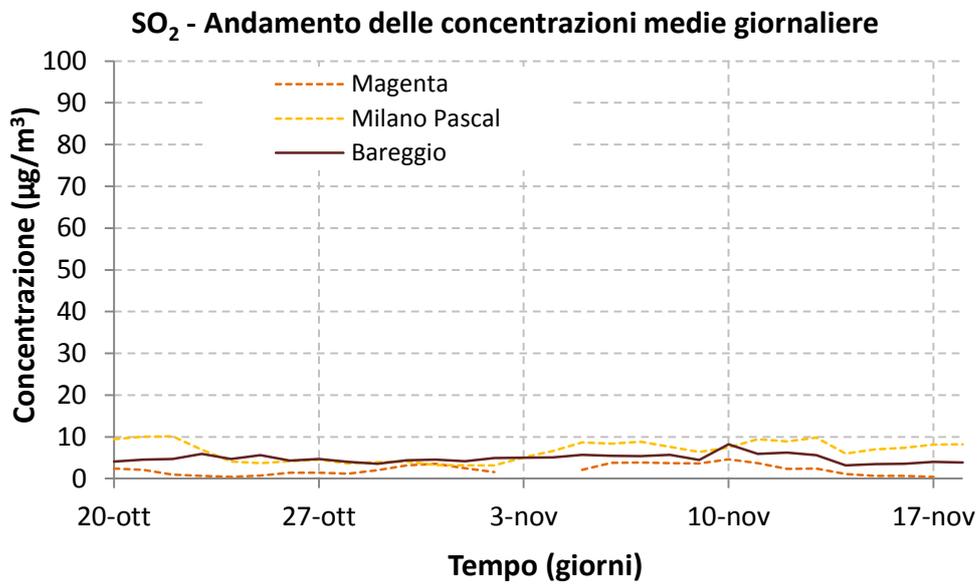
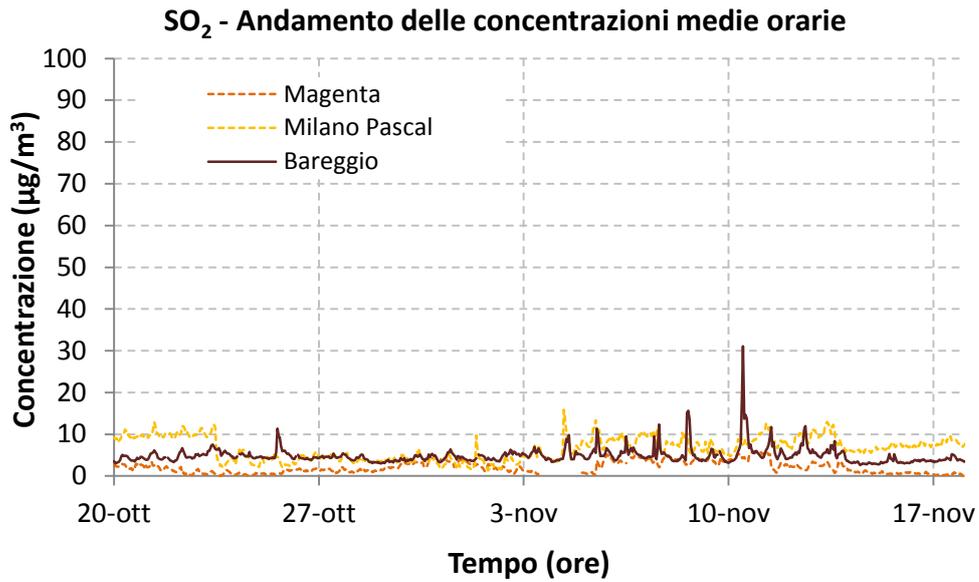


Figura 73: Giorno tipo per l'SO<sub>2</sub> a Bareggio dal 31 luglio al 2 settembre 2015.

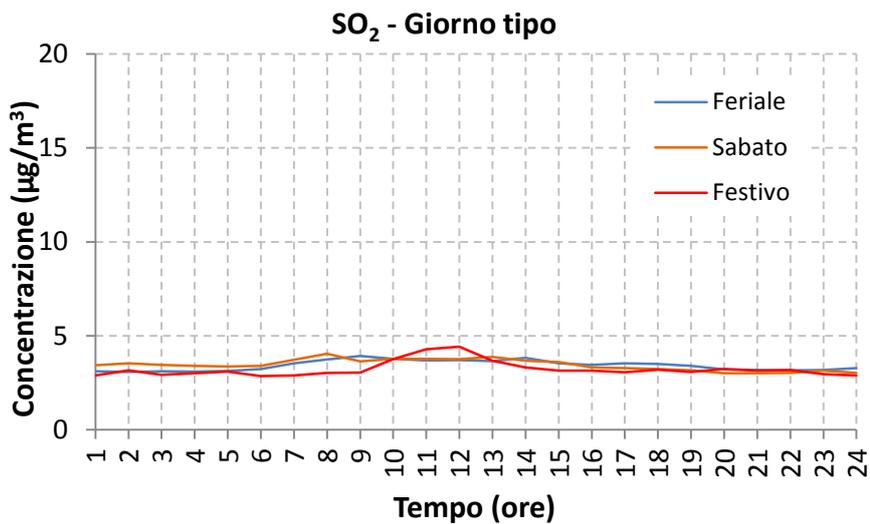


Figura 74: Giorno tipo per l'SO<sub>2</sub> a Bareggio dal 20 ottobre al 18 novembre 2015.

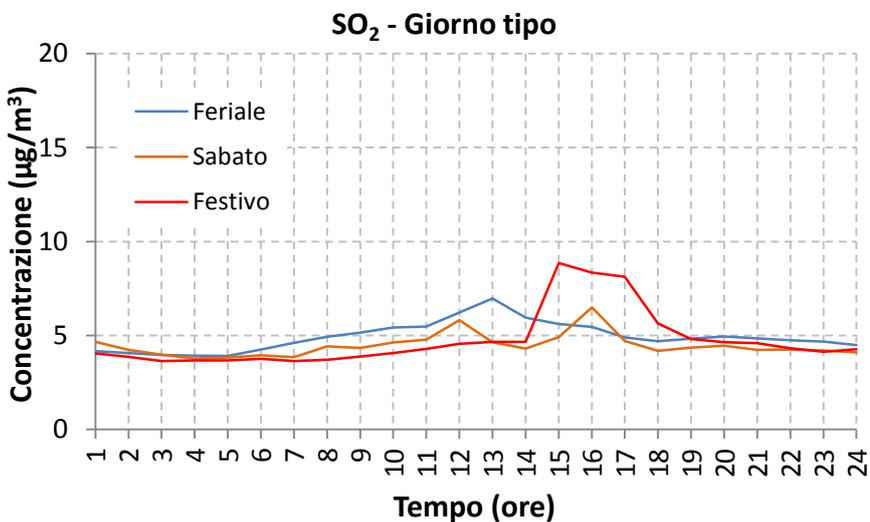
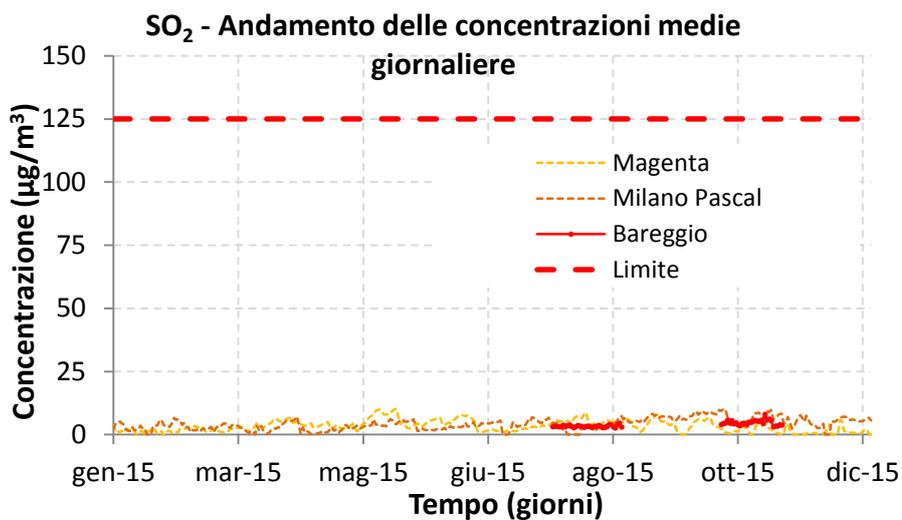


Figura 75: Andamento delle concentrazioni medie giornaliere dell'SO<sub>2</sub> per il 2015



## Il biossido di azoto

La sorgente prevalente degli ossidi di azoto, il trasporto su strada (cfr. tab. 3), dà luogo a emissioni quasi costanti nell'arco dell'anno, ma le concentrazioni di NO<sub>2</sub> mostrano spesso un andamento stagionale, con una concentrazione nel periodo caldo inferiore rispetto a quella del periodo caldo; nel caso dei due periodi della campagna a Bareggio ci sono state differenze evidenti (rispettivamente concentrazioni medie nel primo e secondo periodo di misure di 58 µg/m<sup>3</sup> e 29 µg/m<sup>3</sup>). Comportamento analogo andamento si segnala anche per le concentrazioni massime orarie pari a 107 µg/m<sup>3</sup> (ore 7:00 del 6 agosto) nel primo periodo, e di 154 µg/m<sup>3</sup> (ore 19:00 del 10 novembre) nel secondo periodo. Ciò è correlato sia alle diverse condizioni meteorologiche nei due periodi della campagna, più favorevoli alla dispersione degli inquinanti nel periodo estivo, più favorevoli all'accumulo nel periodo invernale, ma anche al fatto che la seconda sorgente in ordine di importanza degli ossidi di azoto è la combustione non industriale (22% circa degli NO<sub>x</sub> totali emessi), rappresentata in gran parte dalle combustioni per il riscaldamento degli edifici che non sono attive nel periodo estivo.

Le concentrazioni di NO<sub>2</sub> non hanno registrato alcun superamento del valore limite di legge sull'ora di 200 µg/m<sup>3</sup> durante la campagna; nei siti monitorati con continuità dalla rete di monitoraggio della qualità dell'aria tale soglia è stata superata per una sola volta solo dalla stazione di Milano-Liguria, classificata come urbana da traffico.

Nelle Figure 76÷81 sono riportati gli andamenti delle concentrazioni medie orarie e giornaliere di NO<sub>2</sub> misurate a Bareggio, e confrontate con quelle rilevate alle postazioni fisse di Milano-Via Senato e Magenta e, successivamente, con tutta la RRQA della regione Lombardia nei periodi della campagna. Dall'analisi dei grafici delle Figure 78 e 81, le concentrazioni misurate a Bareggio sono risultate coerenti negli andamenti temporali 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, al di sopra della linea del 75° percentile. Questo fatto, considerando che le emissioni specifiche degli ossidi di azoto di Bareggio, come discusso in precedenza, sono inferiori a quelle del suo bacino aerografico, si spiega con la distanza limitata del punto di misura dalla sede viaria a traffico intenso che attraversa l'abitato di Bareggio. In Figura 89 si riporta l'andamento annuale delle concentrazioni medie orarie di Milano Via Senato e di Magenta con sovrapposte quelle di Bareggio. Dalla figura si osserva che il periodo più critico per questo inquinante è quello invernale, per il quale a Bareggio risulta improbabile che si siano verificati superamenti del limite sul valore orario nei periodi non monitorati.

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 112 siti della RRQA della Lombardia<sup>1</sup> il valore della concentrazione media annuale di NO<sub>2</sub>, riferita all'anno 2015, alla concentrazione media calcolata sui giorni disponibili per Bareggio, è stata costruita la retta di interpolazione di Figura 81. Il coefficiente di determinazione R<sup>2</sup> dà indicazione se la correlazione trovata è casuale o effettiva: poiché la probabilità che 112 coppie di dati possano produrre casualmente un valore di R<sup>2</sup> maggiore o uguale al valore ottenuto di 0.93 è di fatto nulla, allora la correlazione lineare trovata è altamente significativa. Ciò permette la stima della concentrazione media annuale, riferita al 2015, dell'NO<sub>2</sub> a Bareggio (i dati relativi a Bareggio sono evidenziati dal colore rosso nel grafico di Figura 82): la stima è risultata pari a 45.4 µg/m<sup>3</sup>, con associato un errore standard di 3.1 µg/m<sup>3</sup> che garantisce una probabilità

---

<sup>1</sup> I siti con analizzatore di NO<sub>2</sub> della RRQA della Lombardia sono in realtà 152, tuttavia per la stima della media annuale a Bareggio 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.

del 96.1% che il limite annuale dei  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sia effettivamente superato<sup>2</sup>. In figura 81 le barre di errore associate alla proiezione corrispondono a due volte la deviazione standard del valore stimato.

Per confronto, il valore più alto della concentrazione media annuale è stato di  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ed è stato misurato nella postazione di Milano in viale Marche. Dei 152 totali, 39 siti della RRQA hanno superato il valore limite annuale di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e una parte significativa di questi risultano essere stazioni da traffico.

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 7 e le 10 in entrambi i periodi, per poi decrescere e risalire in serata: è presente un picco tra le 19 e le 21 nel periodo invernale e nei festivi e prefestivi di quello estivo: nei giorni feriali del periodo estivo l'andamento è crescente fino alle 24, per poi decrescere e raggiungere un minimo intorno alle 4 del mattino successivo. Durante festivi e prefestivi le concentrazioni sono risultate inferiori rispetto ai feriali (unica eccezione: la fascia 18-22 nel periodo estivo), il massimo mattutino nei prefestivi è meno marcato, nei festivi è praticamente assente, mentre quello serale è rimasto ben visibile sia nei festivi che nei prefestivi invernali ed estivi. Gli andamenti sono simili nei due periodi, ma nella seconda parte della campagna i valori risultano più dispersi nell'arco della giornata, con valori compresi tra circa 25 e  $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , mentre nella prima parte l'intervallo delle concentrazioni è tra circa 10 e  $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . 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: è invece interessante notare che il picco di concentrazione nel periodo invernale si presenta nelle ore serali, mentre invece nel periodo estivo le concentrazioni più alte nell'arco della giornata si registrano al mattino (ciò è anche collegato al significativo riscaldamento dell'atmosfera nel periodo estivo che favorisce la dispersione degli inquinanti in maniera progressiva a partire dal sorgere del sole e via via aumentando con l'aumentare dell'irraggiamento: alla sera, in corrispondenza del picco di concentrazione di inquinante, sono ancora presenti gli effetti di tale riscaldamento).

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  $41 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nel primo periodo e a  $183 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per il secondo, mentre l' $\text{NO}$  ha presentato una media di circa  $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e  $82 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , rispettivamente nel primo e nel secondo periodo, a testimoniare come gli ossidi di azoto rappresentino una fonte di inquinamento significativa per il territorio in esame soprattutto nella stagione invernale, in presenza di condizioni meteorologiche avverse alla dispersione degli inquinanti in esame, ed in presenza, come già riportato in precedenza, di una importante fonte emissiva come la combustione non industriale (riscaldamento di edifici).

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 Bareggio.

---

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

Figure 76-77-78: Concentrazioni orarie e giornaliere per l'NO<sub>2</sub> a Bareggio dal 31 luglio al 2 settembre 2015.

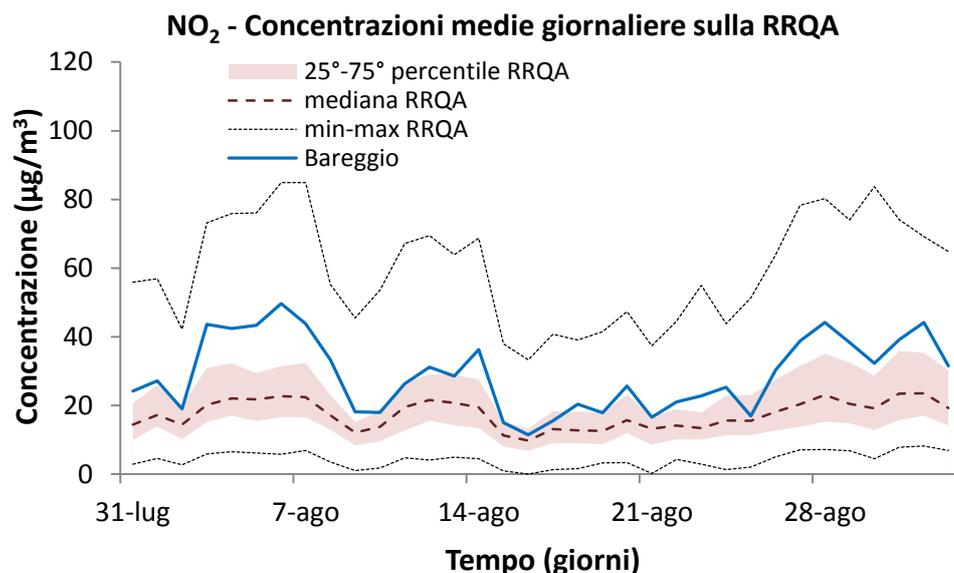
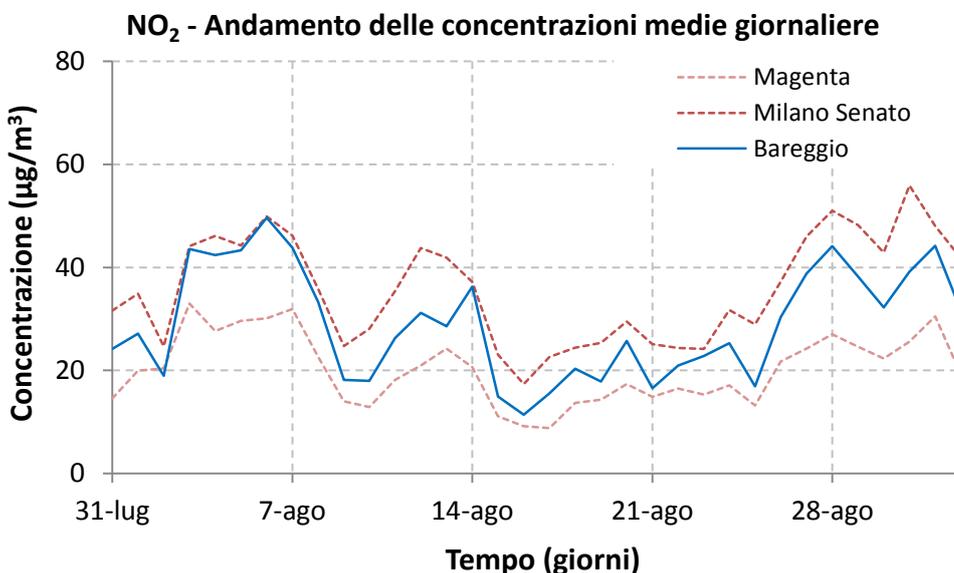
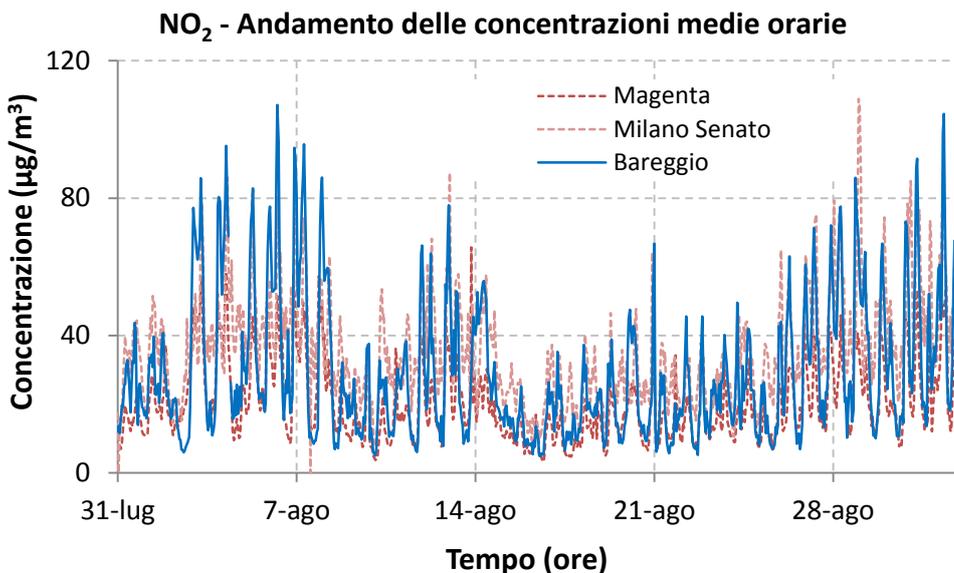


Figure 79-80-81: Concentrazioni orarie e giornaliere per l'NO<sub>2</sub> a Bareggio dal 20 ottobre al 18 novembre 2015.

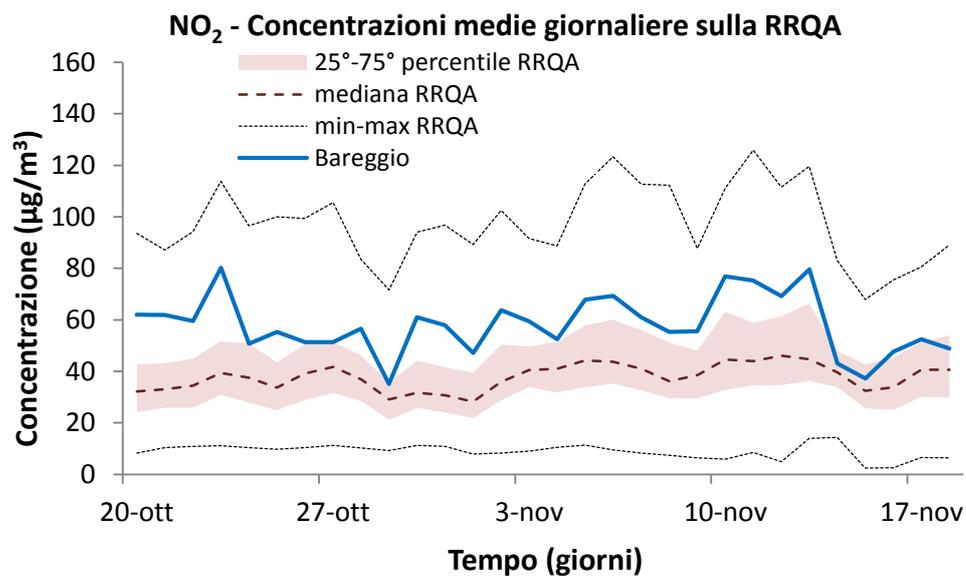
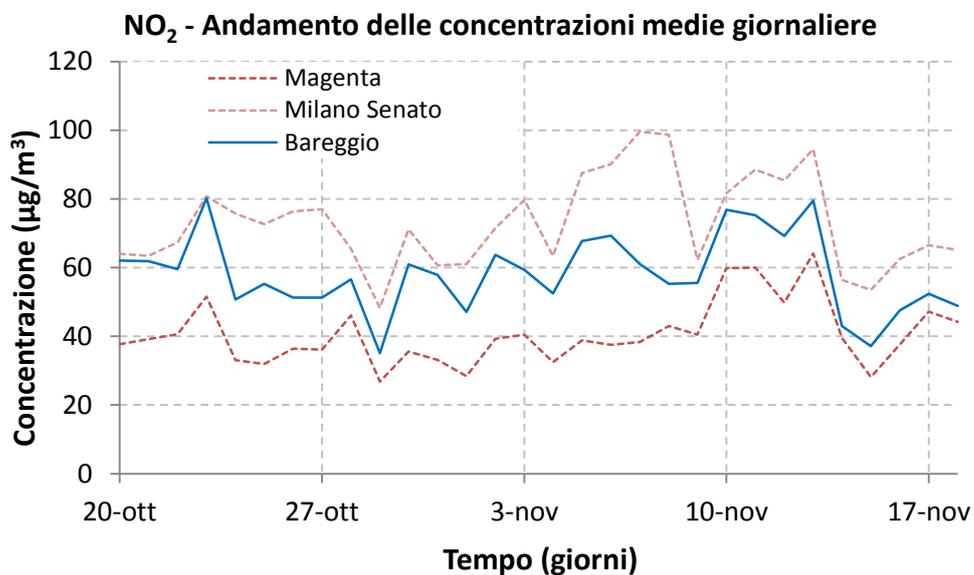
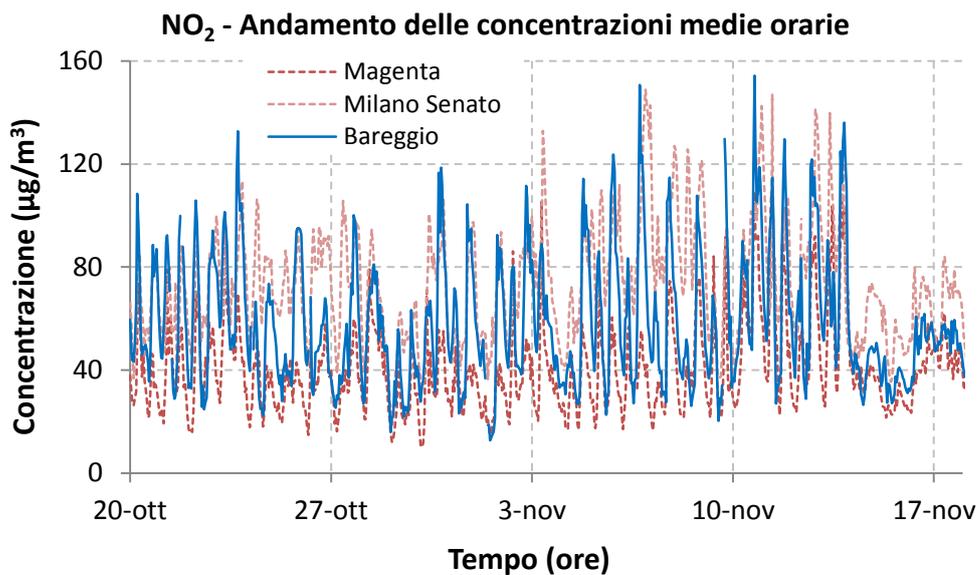


Figura 82: Stima della concentrazione annuale di NO<sub>2</sub> a Bareggio.

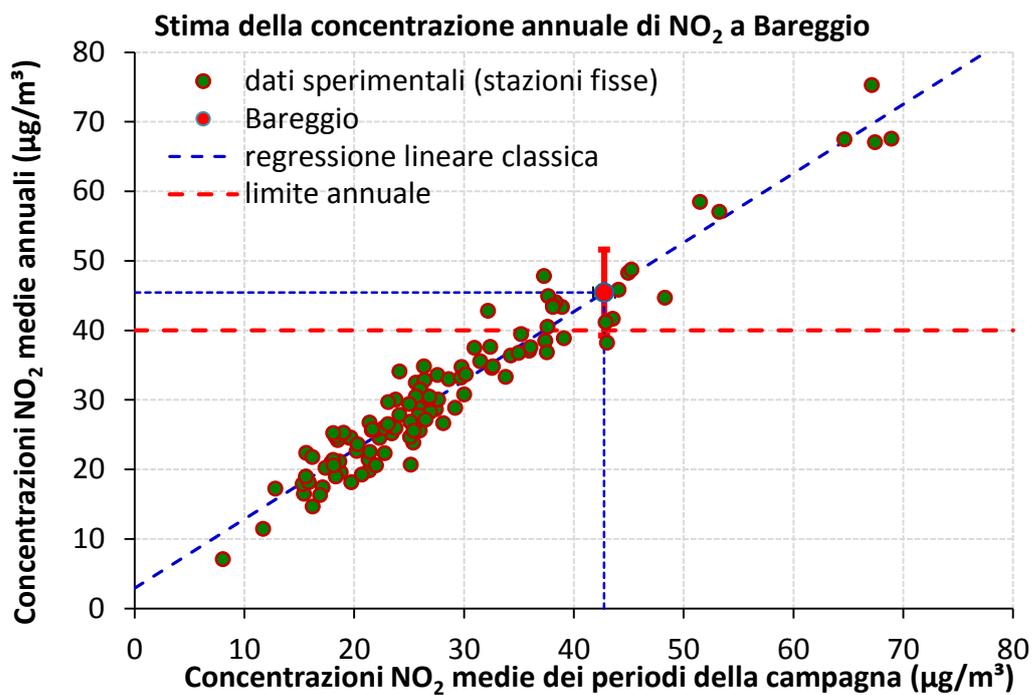


Figura 83: Giorno tipo per l'NO<sub>2</sub>, a Bareggio dal 31 luglio al 2 settembre 2015.

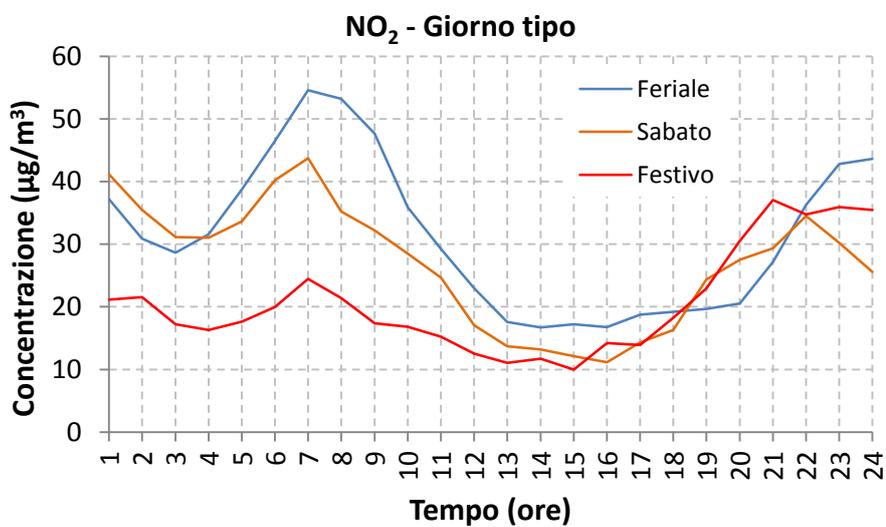


Figure 84-85: concentrazioni orarie e giornaliere degli ossidi di azoto (NO e NO<sub>2</sub>) a Bareggio dal 31 luglio al 2 settembre 2015.

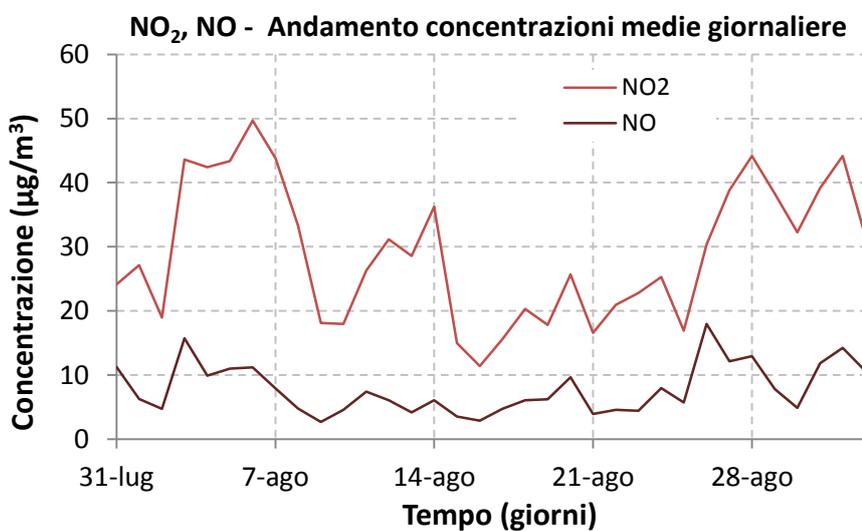
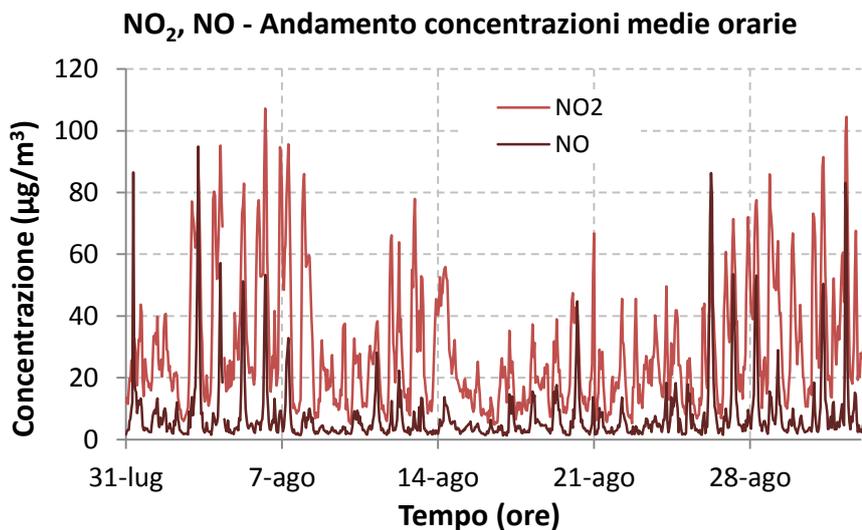


Figura 86: Giorno tipo per l'NO<sub>2</sub> a Bareggio dal 20 ottobre al 18 novembre 2015.

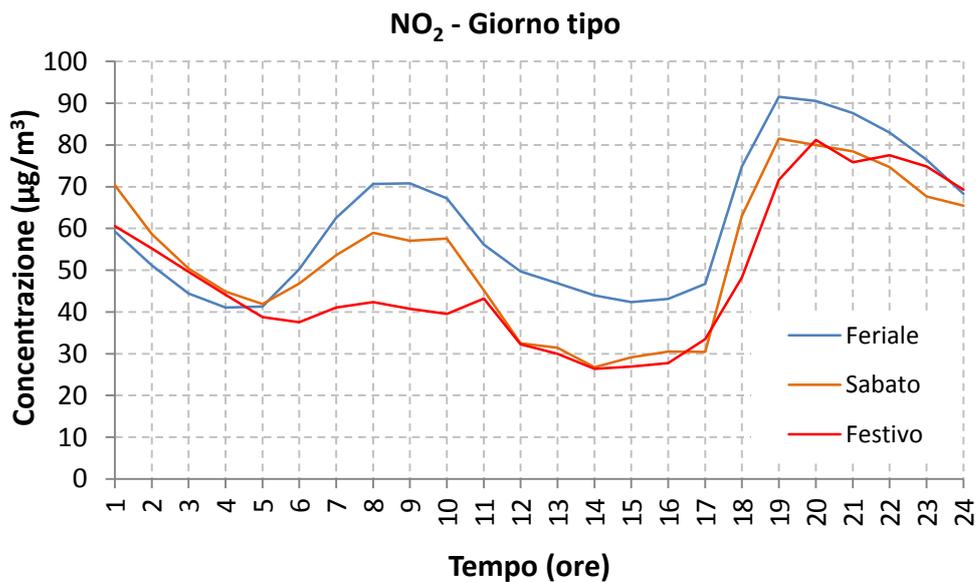


Figure 87-88: concentrazioni orarie e giornaliere degli ossidi di azoto (NO e NO<sub>2</sub>) a Bareggio dal 20 ottobre al 18 novembre 2015.

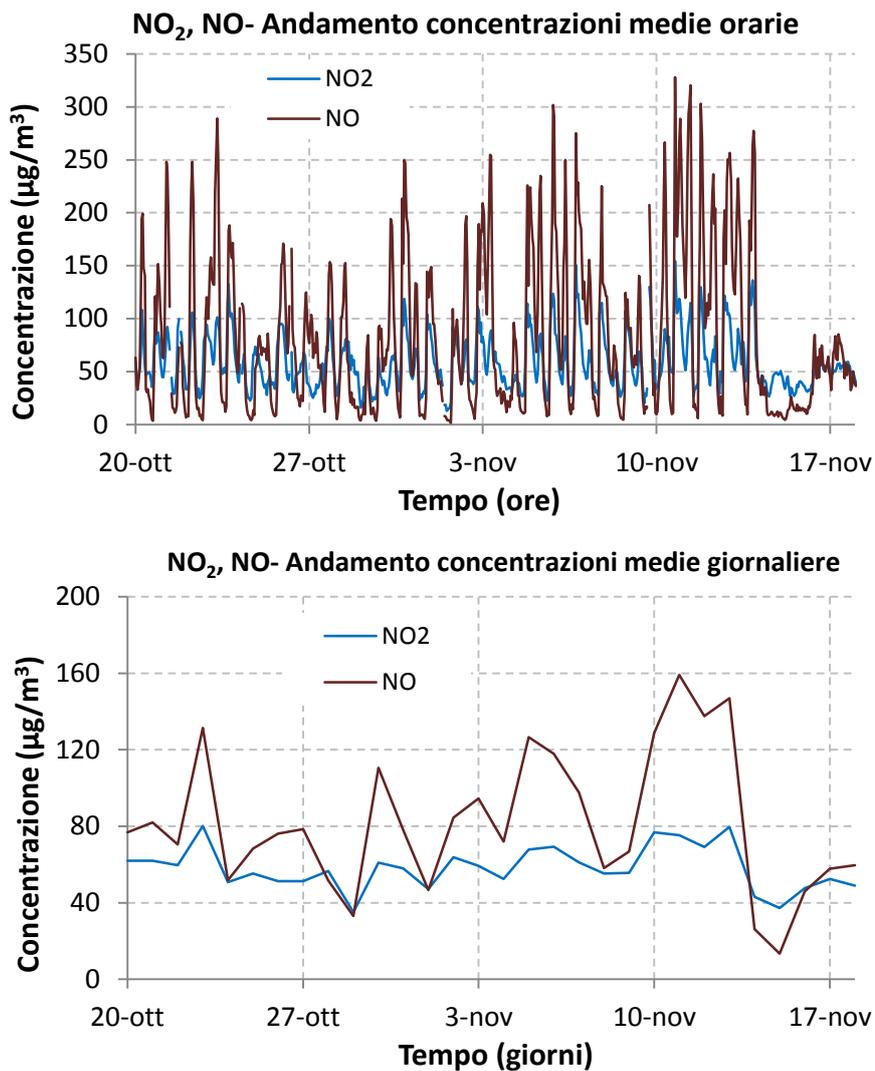
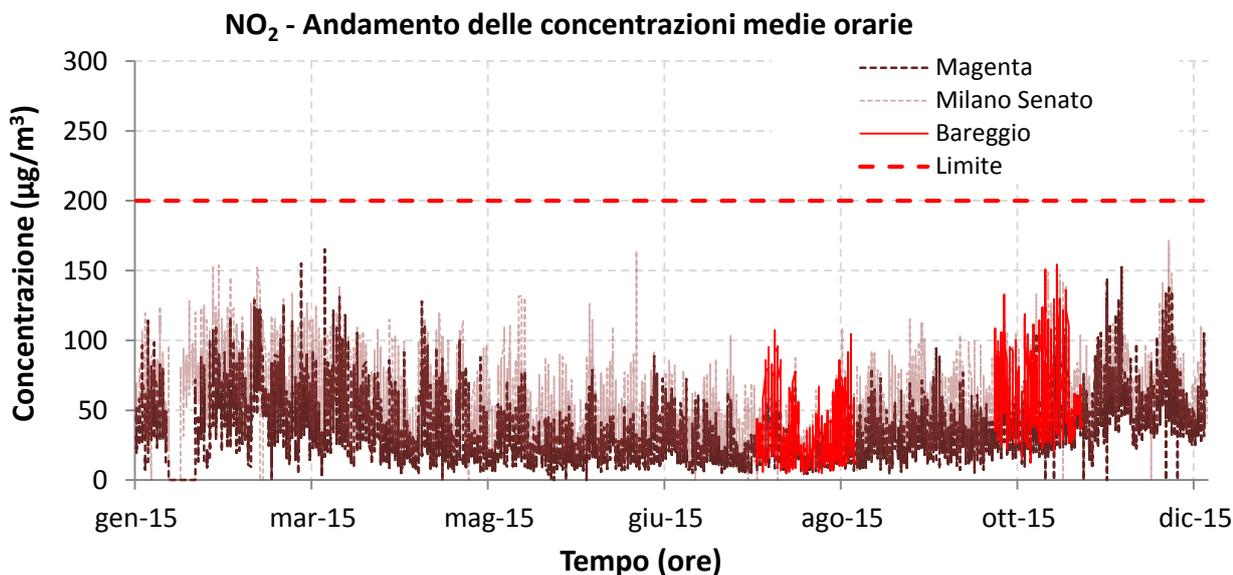


Figura 89: concentrazioni orarie di NO<sub>2</sub> a Milano Via Senato e Magenta per il 2015 confrontate con quelle rilevate a Bareggio



## 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 1.1 mg/m<sup>3</sup> nel secondo periodo. La massima concentrazione media giornaliera è stata di 1.5 mg/m<sup>3</sup> (13 novembre) e la massima concentrazione media oraria è stata di 2.6 mg/m<sup>3</sup> (ore 20:00 del 7 novembre). Le concentrazioni sono risultate in entrambi i periodi di monitoraggio molto basse.

La normativa prevede per il CO un valore limite per la protezione della salute umana di 10 mg/m<sup>3</sup> sulla concentrazione media di 8 ore e 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 2.0 mg/m<sup>3</sup> nel secondo (cfr. fig. 94 e 95).

Per confronto, le stazioni fisse di Magenta e Milano Via Senato hanno registrato una concentrazione media pari rispettivamente a 0.3 mg/m<sup>3</sup> e 0.8 mg/m<sup>3</sup> nel primo periodo di monitoraggio, e di 1.2 mg/m<sup>3</sup> e 1.5 mg/m<sup>3</sup> nel secondo; quindi, nel caso di Milano Via Senato, sostanzialmente in linea con quelli misurati a Bareggio.

Le diverse concentrazioni di CO nelle due parti della campagna di monitoraggio possono essere collegate allo scenario emissivo descritto in precedenza: infatti, oltre alle diverse condizioni meteorologiche dei due periodi, bisogna tener conto del fatto che la seconda sorgente di monossido di carbonio (la combustione non industriale, ovvero le combustioni per il riscaldamento degli edifici) è stata attiva nel secondo periodo della campagna, mentre la prima sorgente, ovvero il trasporto su strada, fornisce in ogni periodo dell'anno un contributo significativo essendo la posizione del sito di monitoraggio è in prossimità di una strada ad alto volume di traffico. Nelle Figure 88-93 sono riportati gli andamenti delle concentrazioni medie orarie e giornaliere di CO misurate a Bareggio e confrontate con quelle rilevate alle postazioni fisse di Magenta e Milano – Senato e, successivamente, con tutta la RRQA della regione Lombardia nei grafici delle Figure 90 e 93.

I valori delle concentrazioni misurate a Bareggio sono risultate in linea con quelle registrate 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 però per larga parte dei due periodi leggermente al di sopra della linea del 75° percentile (ovvero la linea al di sotto della quale si trova 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, come si evidenzia dalla figura 98, sono ormai ovunque ben al di sotto dei limiti di legge e di fatto non costituiscono più un rilevante problema di inquinamento atmosferico.

Nelle Figure 96 e 97 sono riportati i giorni tipo del CO. Nel giorno tipo feriale relativo 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, seguito da una decrescita nelle ore centrali, e da una risalita in serata, con massimo tra le ore 20 e 22. In generale, il trend del CO è collegato al flusso di traffico che impegna la zona del monitoraggio, essendo questo emesso in particolare dai motori dei veicoli a benzina. Alla luce di questo, è interessante notare come tale andamento sia meno evidente nella curva relativa ai giorni prefestivi e festivi, con un rialzo serale appena visibile, con valori compresi tra 0.5 e poco più di 0.6 mg/m<sup>3</sup> (il massimo serale nei festivi e prefestivi è leggermente superiore a quello dei feriali); le concentrazioni dei giorni prefestivi e festivi sono risultate comunque mediamente simili rispetto ai giorni feriali, se si esclude il picco mattutino. Nel secondo periodo di monitoraggio, le curve del giorno tipo relative a tale periodo sono risultate comprese tra i valori di 0.6 e 1.6 mg/m<sup>3</sup>, con i picchi mattutino e serale molto più marcati che nel primo periodo. Le curve del giorno tipo sono risultate dunque meno appiattite con valori più dispersi nel secondo periodo rispetto al primo, a testimoniare le diverse condizioni climatiche nelle due fasi della campagna di monitoraggio.

Nella 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 88-89-90: Concentrazioni orarie e giornaliere per il CO a Bareggio dal 31 luglio al 2 settembre 2015.

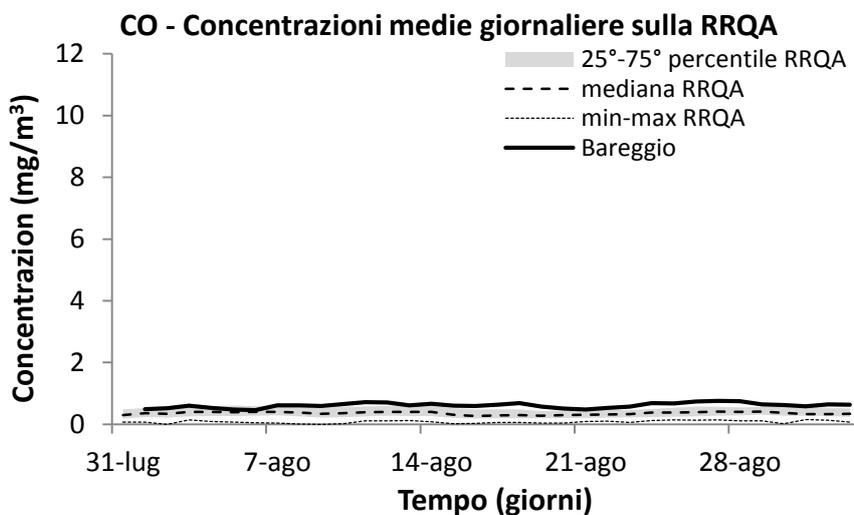
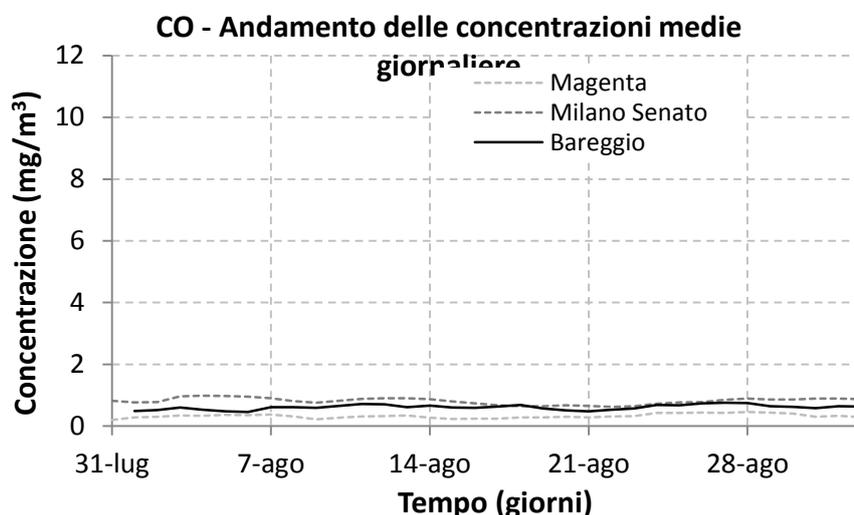
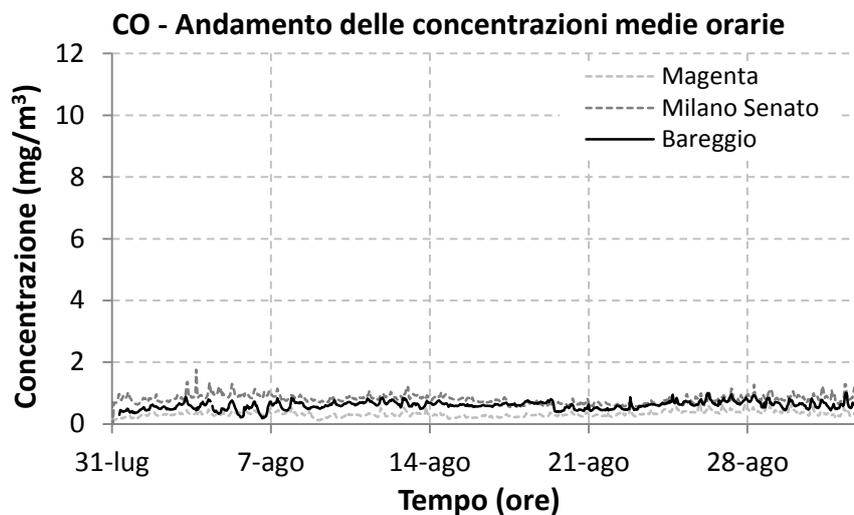


Figure 91-92-93: Concentrazioni orarie e giornaliere per il CO a Bareggio dal 20 ottobre al 18 novembre 2015.

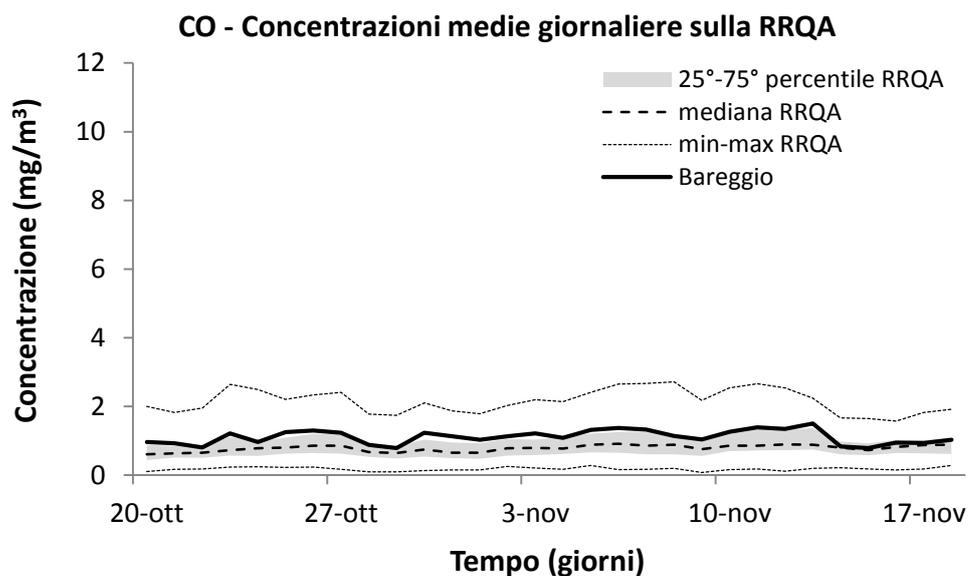
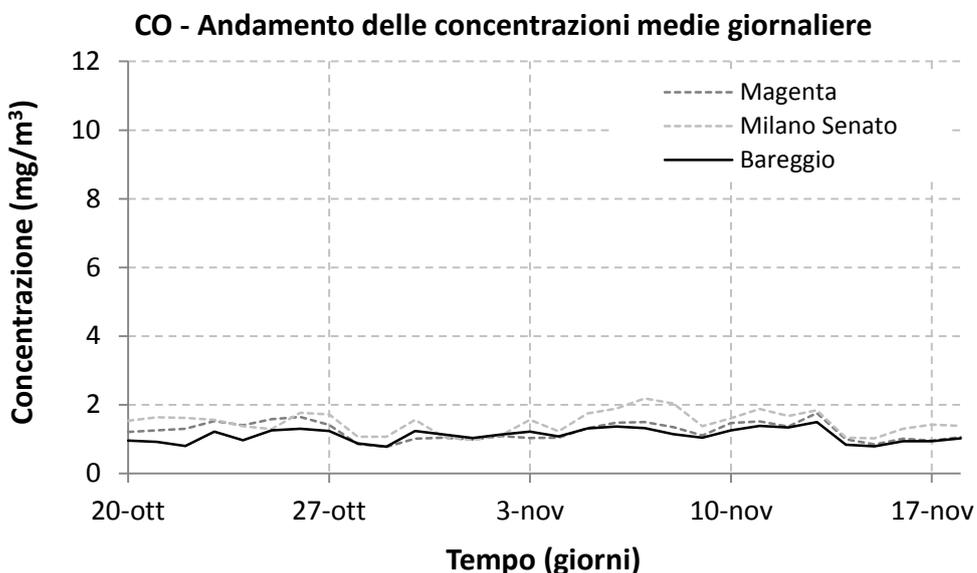
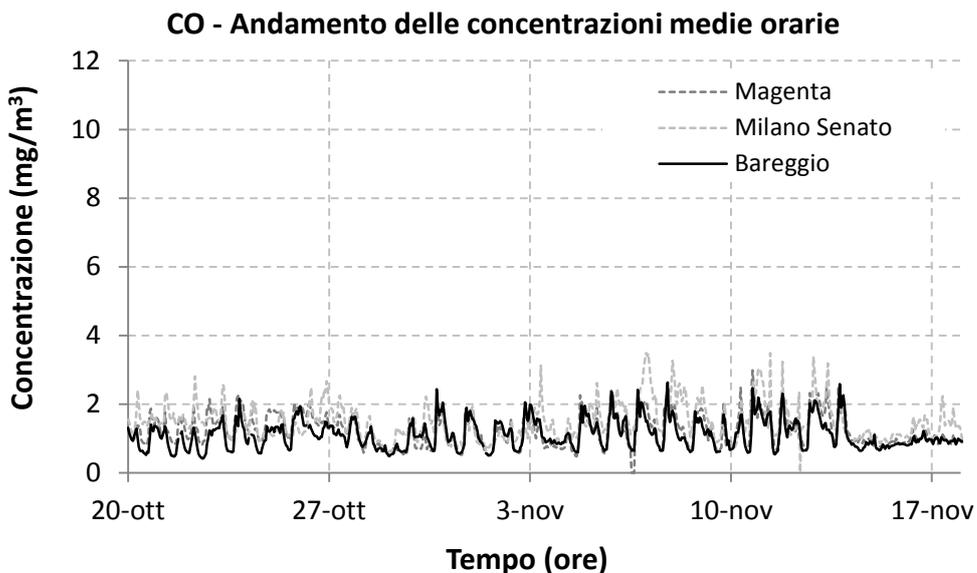


Figura 94: Andamento delle concentrazioni di CO mediate sulle 8 ore (media mobile) a Bareggio 31 luglio al 2 settembre 2015.

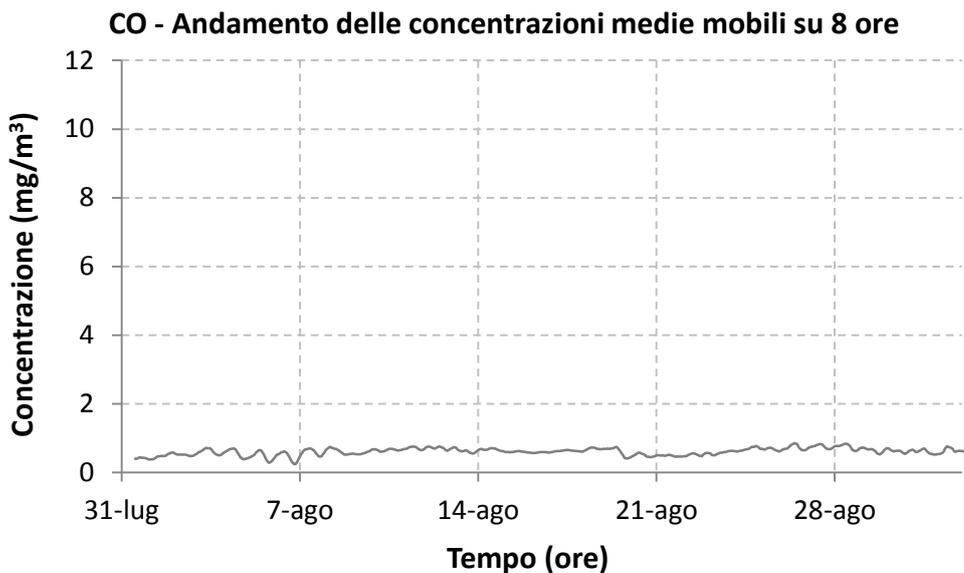


Figura 95: Andamento delle concentrazioni di CO mediate sulle 8 ore (media mobile) a Bareggio dal 20 ottobre al 18 novembre 2015.

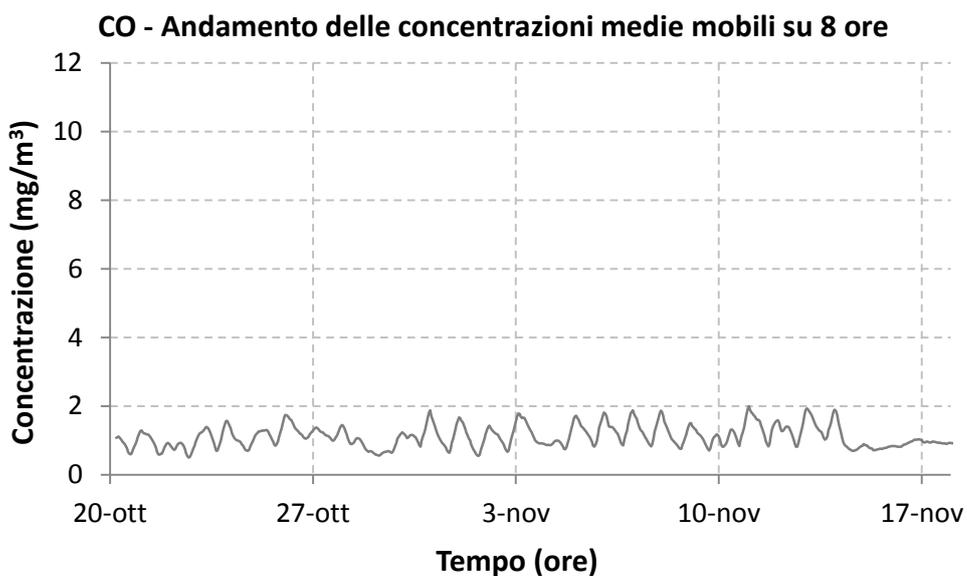


Figura 96: Giorno tipo per il CO a Bareggio dal 31 luglio al 2 settembre 2015.

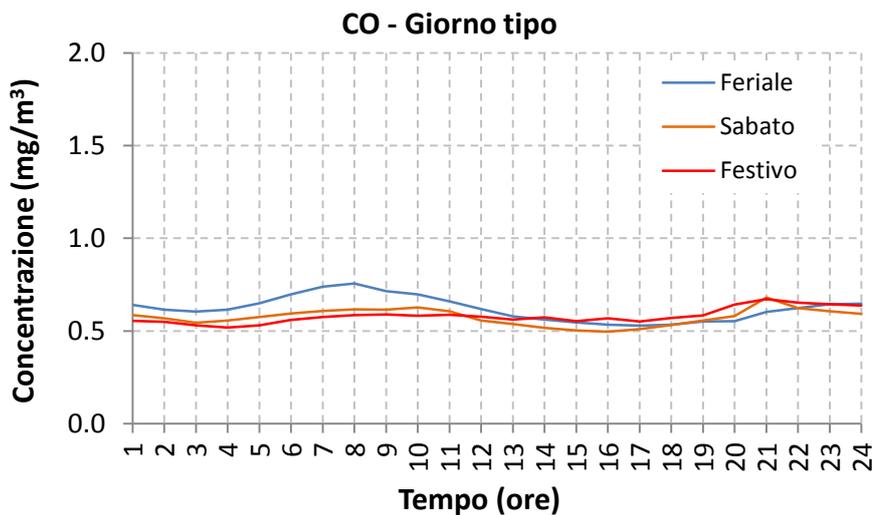


Figura 97: Giorno tipo per il CO a Bareggio dal 20 ottobre al 18 novembre 2015.

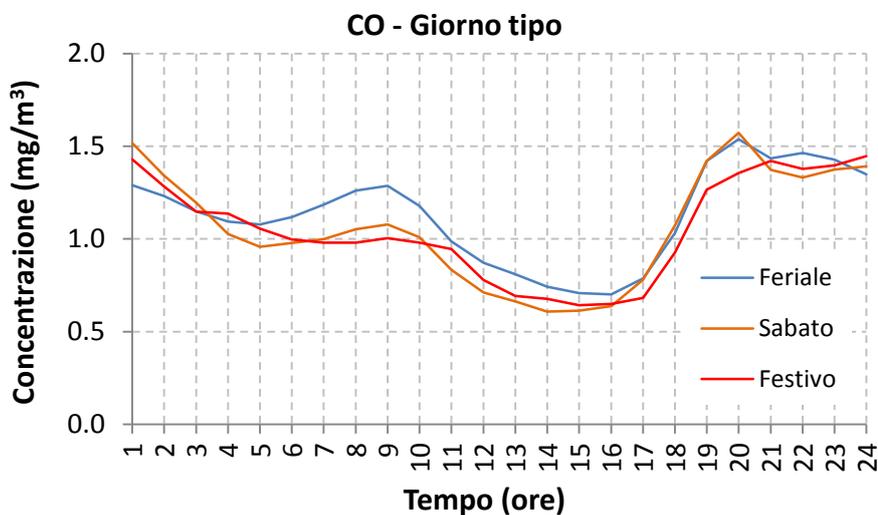
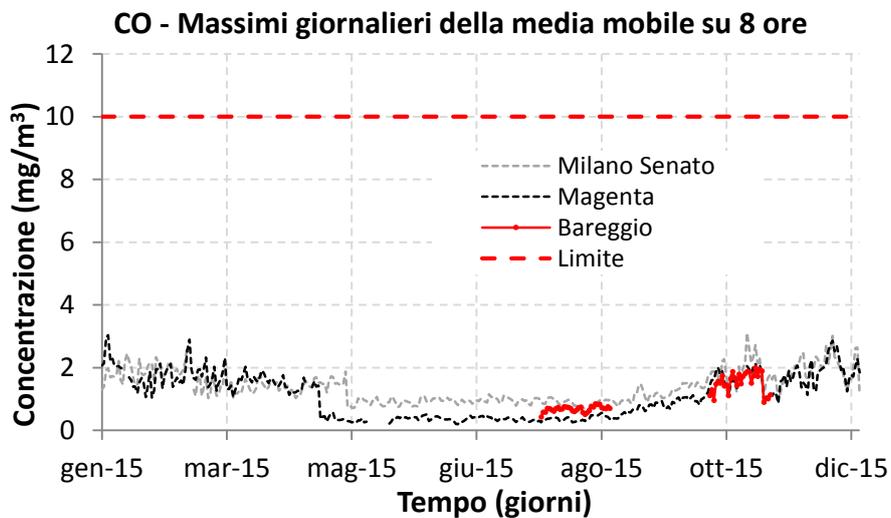


Figura 98: andamento annuale della massima concentrazione giornaliera della media mobile su otto ore del CO



## 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). Analogamente, 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  $84 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , più di cinque volte quella misurata nel secondo periodo, pari a  $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Il massimo valore orario è stato di  $230 \mu\text{g}/\text{m}^3$  alle ore 15:00 del 5 agosto (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 ben 9 volte nell'arco dell'intera campagna). I giorni con le concentrazioni maggiori corrispondono a quelli con le temperature dell'aria maggiori.

Nelle Figure 98÷103 sono riportati gli andamenti delle concentrazioni medie orarie e giornaliere dell' $\text{O}_3$  misurate a Bareggio, a confronto con quelli rilevati nelle postazioni fisse di Magenta e Milano - Pascal (Figure 98, 99, 101 e 102) e, successivamente, con tutta la RRQA della Lombardia (Figure 100 e 103).

Le concentrazioni misurate a Bareggio 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, superando talvolta il 75° percentile, specie nel secondo periodo di monitoraggio, in ogni caso sempre ben al di sotto dei valori massimi registrati dalla rete di monitoraggio: questo risultato è in accordo con i dati relativi alle emissioni specifiche dei precursori dell'ozono, che nel comune di Bareggio sono sostanzialmente simili a quelle dell'insieme dei comuni entro 20 km di distanza dal sito in esame (vedi paragrafo sulle emissioni). Non è stata quindi evidenziata nessuna criticità prettamente locale legata a tale inquinante.

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 periodo estivo tale soglia è stata superata per 18 giorni, con un massimo valore di  $204 \mu\text{g}/\text{m}^3$  il 5 agosto (figure 104 e 105); nessun superamento si è invece verificato nel secondo periodo. Come evidente dalla figura 106, il periodo entro il quale possono verificarsi con più probabilità valori elevati di ozono sono i mesi da aprile a settembre. Dunque, analogamente a quanto visto per l' $\text{NO}_2$ , si è posto il problema di come valutare il rispetto del limite di legge pur non avendo a disposizione un anno intero di misure.

Rapportando per i 66 siti della RRQA della regione Lombardia con una adeguata disponibilità di dati<sup>3</sup> il numero di superamenti del valore obiettivo, nell'anno 2015, al numero di superamenti registrati nei giorni disponibili per Bareggio, è stata costruita la retta di interpolazione di Figura 107; poiché la probabilità che le 66 coppie di dati possano produrre casualmente un valore di  $R^2$  maggiore o uguale al valore ottenuto di 0.73 è praticamente nulla, allora la correlazione lineare trovata è altamente significativa. Ciò ha permesso la previsione del numero di giorni, per l'anno 2015, in cui è stato superato a Bareggio il valore obiettivo dell' $\text{O}_3$ : la stima è risultata pari a 76 giorni, alla quale è associata un'incertezza di 9 giorni che garantisce una probabilità superiore al 99% che valore obiettivo per la protezione della salute umana venga superato.<sup>4</sup> In Figura 107 le barre di errore associate alla proiezione corrispondono a tre volte la deviazione standard del valore stimato. Il numero di superamenti del valore obiettivo per l'ozono si è rivelato superiore a molti altri siti fissi della rete di monitoraggio.

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

---

<sup>3</sup> Degli 81 siti con analizzatore di  $\text{O}_3$  nella RRQA della regione Lombardia sono stati considerati quelli con almeno il 90% dei giorni completi sul periodo di misura della campagna e sull'anno 2015 e per i quali gli eventuali dati mancanti non fossero in corrispondenza di periodo critici per l'ozono.

<sup>4</sup> 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.

“a campana” con un massimo poco dopo il periodo di maggior insolazione (generalmente tra le ore 13-14 e le 17). 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 in realtà 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. Quanto detto è ben visibile nel grafico della Figura 109 relativa al secondo periodo di monitoraggio, quello autunnale, dove sono stati tracciati gli andamenti del giorno tipo ottenuti dalle misure effettuate a Bareggio. Nella prima parte della campagna, in pieno periodo estivo (Figura 108), si nota invece come il sabato e i giorni festivi presentino concentrazioni leggermente inferiori rispetto a quelli feriali; questo risultato apparentemente contraddittorio per la chimica dell' $O_3$  può essere spiegato tenendo conto che quasi tutti i fine settimana del periodo estivo della campagna sono stati interessati da piogge, ovvero le condizioni di temperature e insolazione sono state significativamente meno favorevoli alla formazione di ozono rispetto alle condizioni medie dei giorni lavorativi dello stesso periodo.

Il legame tra le concentrazioni di  $O_3$ , l'irraggiamento solare e la temperatura risulta più evidente per le curve relative al periodo estivo, come mostrato nel dettaglio nella Figura 110. 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 di pagina 6 si riduce rispetto alle ore precedenti e l'abbassamento dello strato rimescolato (cfr. fig. 36) 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.

Nella 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 98-99-100: Concentrazioni orarie e giornaliere per l'O<sub>3</sub> a Bareggio dal 31 luglio al 2 settembre 2015.

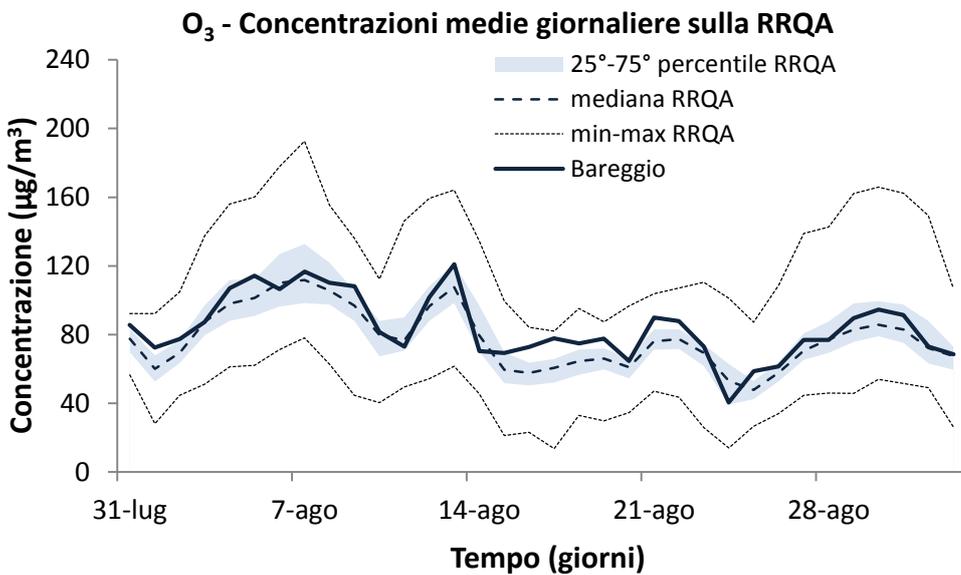
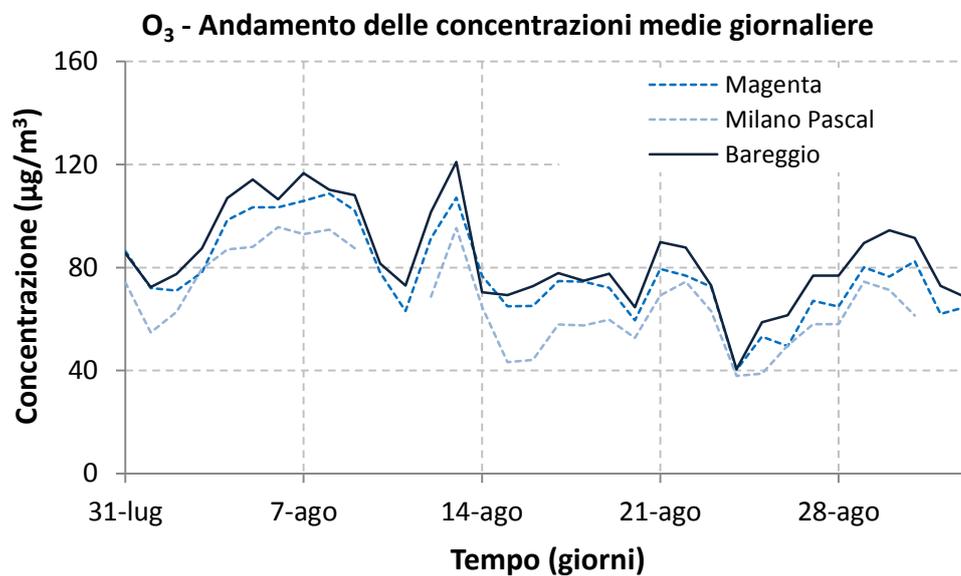
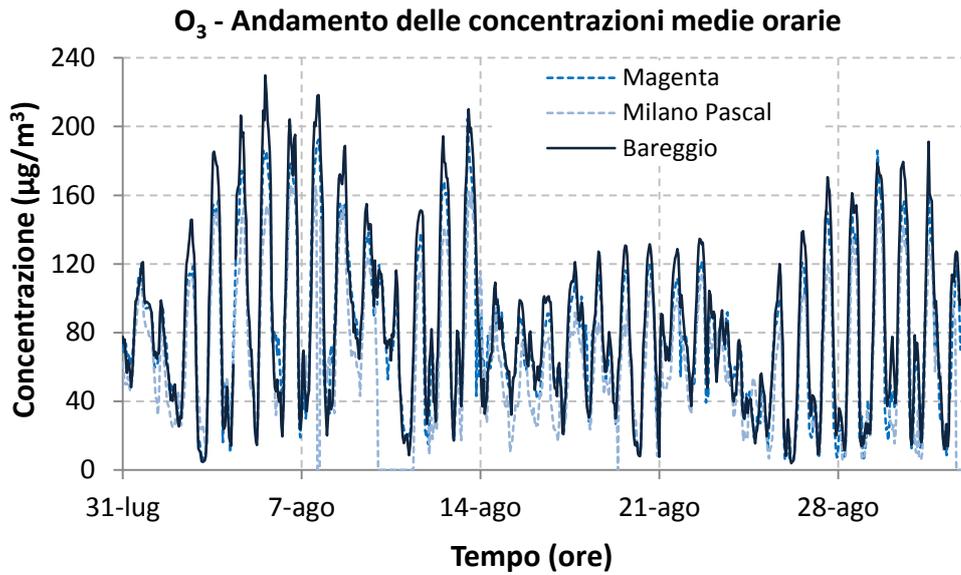


Figure 101-102-103: Concentrazioni orarie e giornaliere per l'O<sub>3</sub> a Bareggio dal 20 ottobre al 18 novembre 2015.

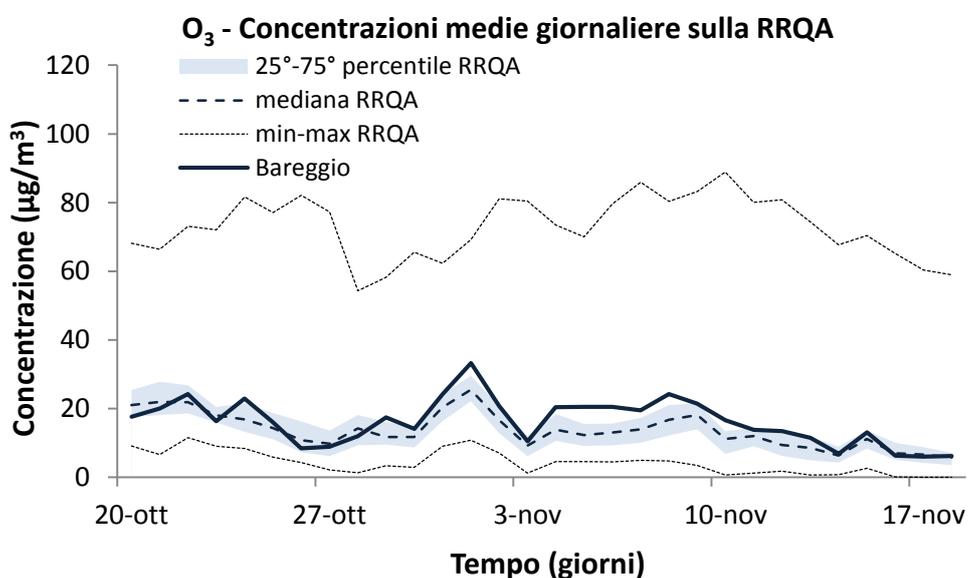
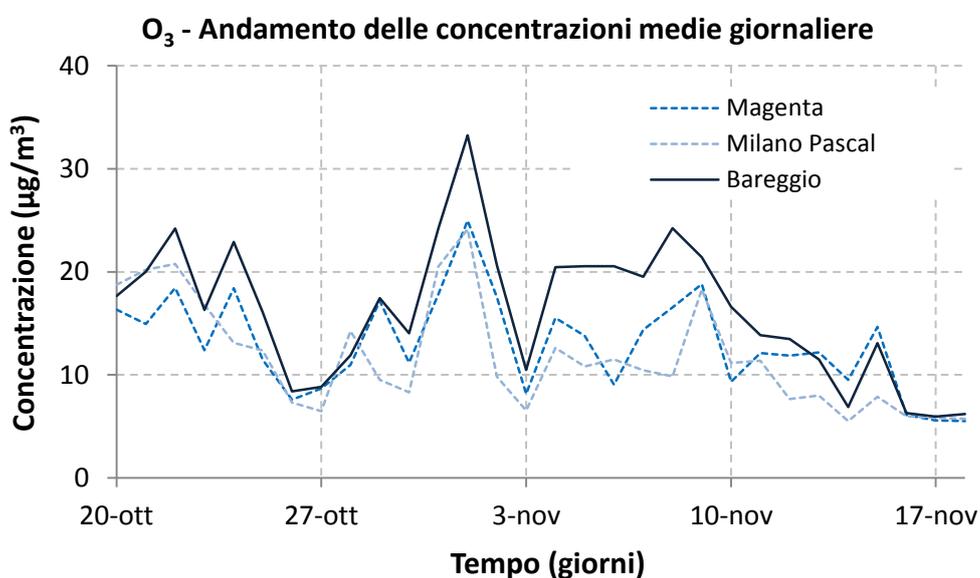
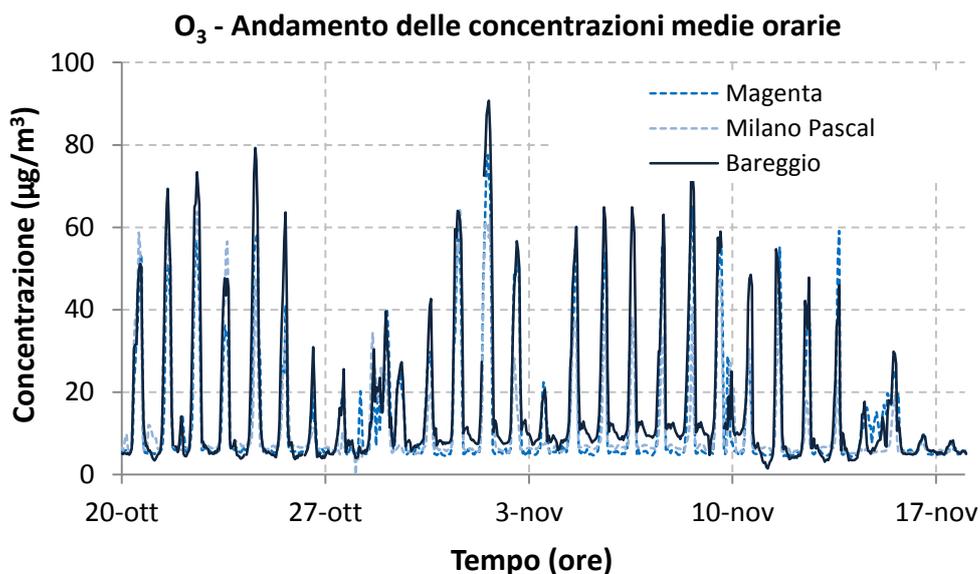


Figura 104: Andamento delle concentrazioni di O<sub>3</sub> mediate sulle 8 ore (media mobile) a Bareggio dal 31 luglio al 2 settembre 2015.

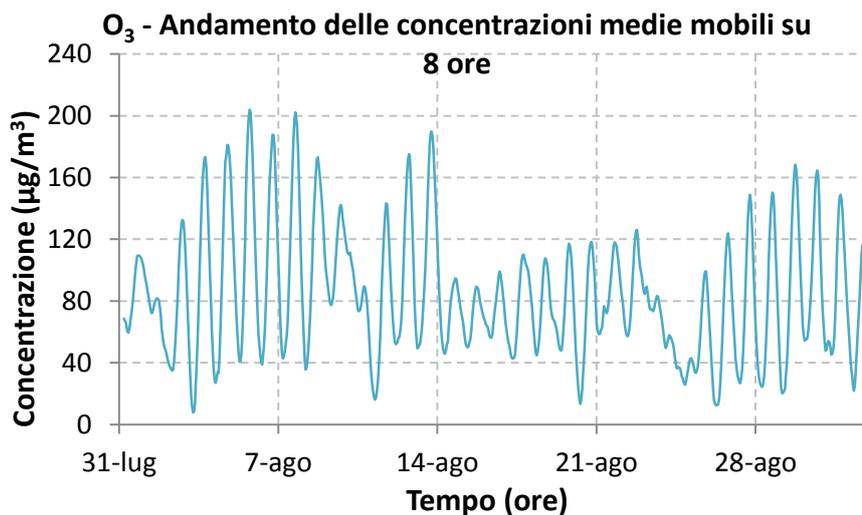


Figura 105: Andamento delle concentrazioni di O<sub>3</sub> mediate sulle 8 ore (media mobile) a Bareggio dal 20 ottobre al 18 novembre 2015.

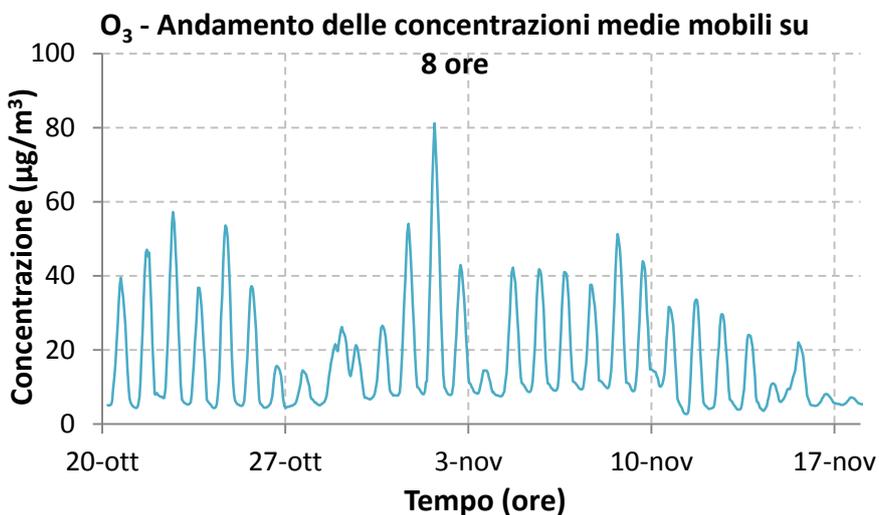


Figura 106: Andamento annuale delle massime concentrazioni giornaliere della media mobile di O<sub>3</sub> mediate sulle 8 ore rilevate a Magenta e Milano Via Pascal confrontate con quelle rilevate a Bareggio.

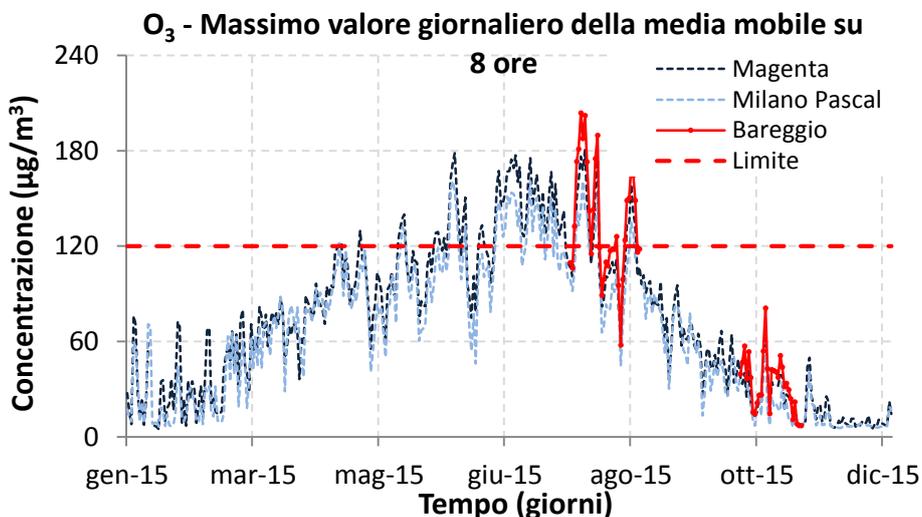


Figura 107: Stima del numero di giorni in cui è stato superato il valore obiettivo (media su 8 ore) di 120 µg/m³ per l'O<sub>3</sub> a Bareggio.

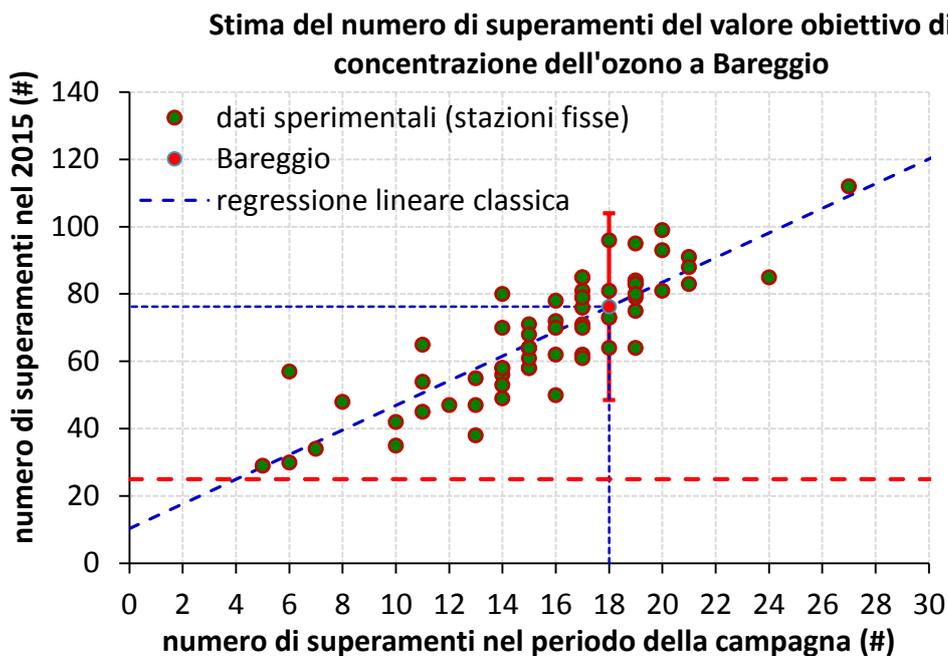


Figura 108: Giorno tipo per l'O<sub>3</sub> a Bareggio dal 31 luglio al 2 settembre 2015.

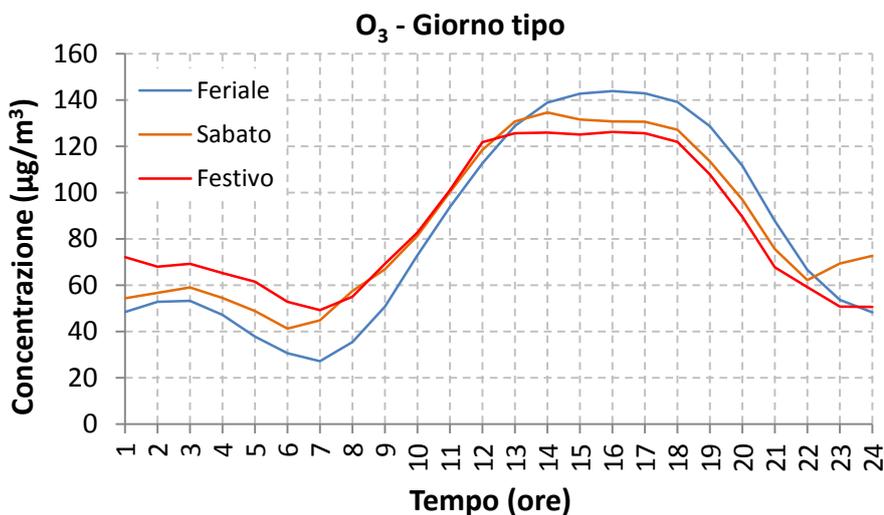


Figura 109: Giorno tipo per l'O<sub>3</sub> a Bareggio dal 20 ottobre al 18 novembre 2015.

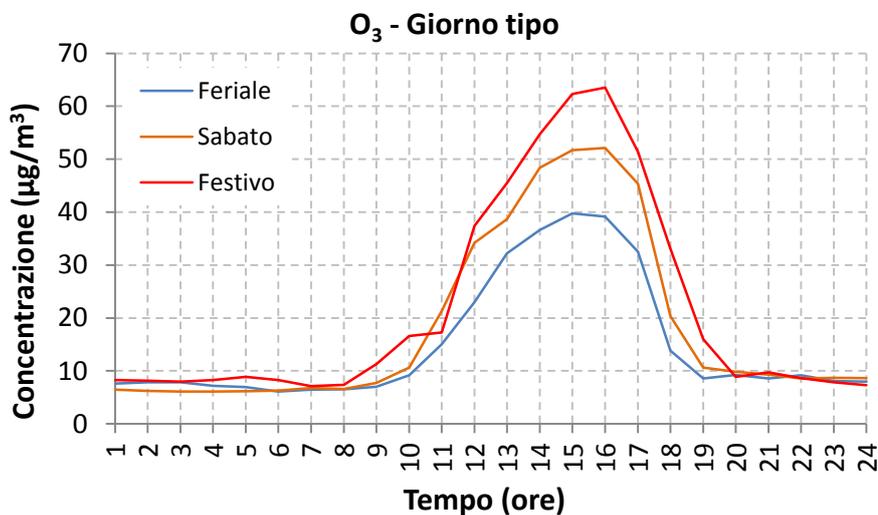
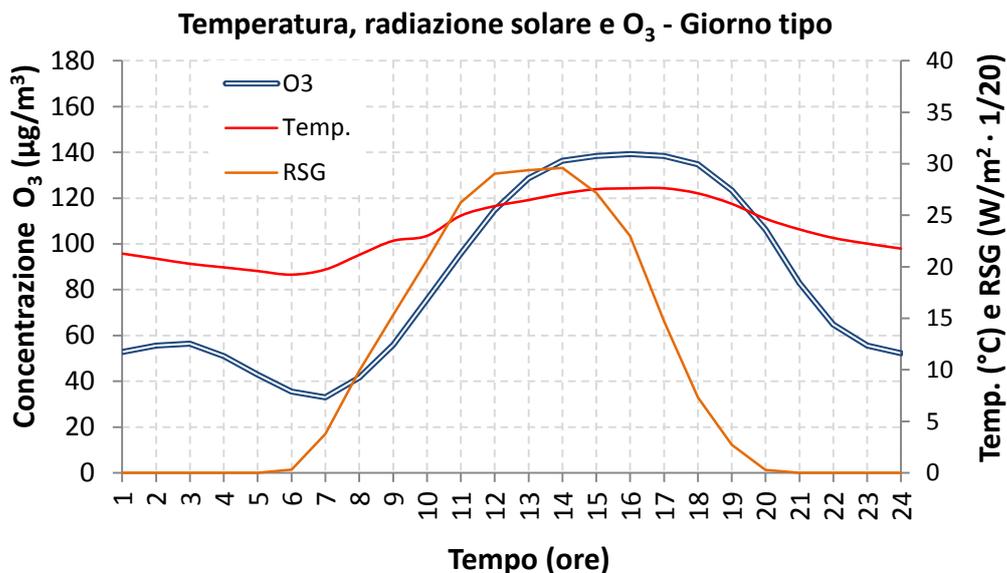


Figura 110: Giorno tipo per O<sub>3</sub>, temperatura e radiazione solare a Bareggio dal 31 luglio al 2 settembre 2015.



## 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.

A testimoniare una evidente stagionalità nell'andamento di questo inquinante si sono registrate marcate differenze nelle due parti della campagna. La concentrazione media del PM10 su tutto il primo periodo è risultata essere di 20 µg/m<sup>3</sup> e il massimo valore giornaliero di 31 µg/m<sup>3</sup> registrato il 7 agosto. La concentrazione media sul secondo periodo di misure è stata invece di 61 µg/m<sup>3</sup> e il massimo valore giornaliero di 103 µg/m<sup>3</sup>, occorso il 13 novembre.

Nelle Figure 111 e 112 sono riportati gli andamenti delle concentrazioni medie giornaliere di PM10 determinati a Bareggio e paragonati con quelli ottenuti presso le centraline fisse di Magenta e Milano Via Senato per i due periodi della campagna; in figura 115 si riporta inoltre l'andamento annuale delle concentrazioni medie giornaliere di PM10 delle due stazioni prese a confronto con sovrapposte quelle di Bareggio.

In entrambi i periodi di monitoraggio si può osservare un buon accordo nell'andamento tra le misure effettuate nelle tre postazioni. Nelle Figure 113 e 114, le medie giornaliere di PM10 di Bareggio, confrontate con quelle registrate su tutte le centraline fisse della regione Lombardia, si collocano nel periodo caldo generalmente all'interno dell'intervallo compreso tra il 25° ed il 75° percentile; nel periodo freddo invece le concentrazioni medie giornaliere di Bareggio cadono per lo più nell'intervallo tra il 75° percentile e i valori massimi rilevati in Lombardia. Quest'ultimo risultato è in apparente contraddizione con quanto ottenuto dall'inventario delle emissioni discusso in precedenza, ove le emissioni specifiche di PM10 sono inferiori a quelle del suo bacino aerografico; ciò invece si giustifica se si considera che il punto di misura della campagna è a ridosso di un importante asse viario e in un contesto di microscala relativamente chiuso. Il traffico autoveicolare è una importante sorgente di polveri non solo per le emissioni dovuta alla combustione nel motore (emissioni exhaust), ma anche e soprattutto per la polvere risospesa dai moti d'aria turbolenti al passaggio dei veicoli (emissioni non exhaust). Pertanto quanto rilevato lungo via Novara nei pressi del numero civico 19 può essere considerato rappresentativo della qualità dell'aria dell'intero territorio comunale per gli inquinanti gassosi normati, mentre per quanto riguarda il PM10, il sito ha una rappresentatività spaziale limitata.

Nelle Figure 116÷121 viene confrontato l'andamento del PM10 con alcune variabili meteorologiche. Dai grafici risulta evidente come pioggia e vento abbiano influenzato il PM10 facendone calare le concentrazioni: nei giorni di pioggia è sempre 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.

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  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Il problema della stima della media annuale avendo è stato affrontato come in precedenza. Rapportando per 66 siti della RRQA della regione Lombardia<sup>5</sup> il valore della concentrazione media annuale di PM10, riferita all'anno 2015, alla concentrazione media calcolata sui giorni disponibili per Bareggio, è stata costruita la retta di interpolazione di Figura 122. Il coefficiente di determinazione  $R^2$  dà indicazione se la correlazione trovata è casuale o effettiva: poiché la probabilità che le 66 coppie di dati possano produrre casualmente un valore di  $R^2$  maggiore o uguale al valore ottenuto di 0.90 è pressoché nulla, allora la correlazione lineare trovata è altamente significativa. Ciò ha permesso la previsione della concentrazione media annuale del PM10 a Bareggio: la stima è risultata pari a  $39.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , con associato un errore standard di  $1.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ : questo valore comporta una probabilità che il valore limite non sia stato superato dalla media annuale a Bareggio nel sito scelto intorno al 52%.<sup>6</sup> In figura 120 le barre di errore associate alla proiezione corrispondono a tre volte la deviazione standard del valore stimato.

Durante la campagna i sono verificati per Bareggio 22 giorni con concentrazione media giornaliera di PM10 superiore a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Per stimare il numero di giorni di superamento attesi per il 2015 si è ancora utilizzato il metodo della proiezione tenuto conto delle serie storiche annuali di tutte le stazioni della RRQA. Rapportando per i 61 siti della RRQA della regione Lombardia<sup>7</sup> il numero di superamenti del valore obiettivo, nell'anno 2015, al numero di superamenti registrati nei giorni disponibili per Bareggio, è stata costruita la retta di interpolazione di Figura 123; poiché la probabilità che le coppie di dati possano produrre casualmente un valore di  $R^2$  maggiore o uguale al valore ottenuto di 0.76 è praticamente nulla, allora la correlazione lineare trovata è altamente significativa. Ciò ha permesso la previsione del numero di giorni, per l'anno 2015, in cui è stato superato a Bareggio il limite giornaliero per la concentrazione di PM10: la stima è risultata pari a 105 giorni (e quindi ben oltre il limite normativo di 35 su scala annuale) alla quale è associata un'incertezza di 10 giorni ovvero una probabilità superiore al 99.9% che il limite dei 35 superamenti nell'arco dell'anno sia oltrepassato. In figura 121 le barre di errore associate alla proiezione corrispondono alla deviazione standard del valore stimato.<sup>8</sup>

Nelle Tabelle 13 e 18 sono riportati i dati statistici relativi al PM10 per i siti della RRQA delle province di Milano, Monza e Brianza e Varese.

---

5 I siti con analizzatore di PM10 presi in esame, appartenenti alla RRQA della regione Lombardia, sono in realtà 77, tuttavia per la stima della media annuale e del numero di superamenti del valore limite giornaliero a Bareggio sono stati considerati solamente i siti con almeno il 90% di dati disponibili sul periodo di misura della campagna e, secondo la normativa (D. Lgs. 155/10), con un rendimento annuale pari ad almeno il 90% di dati validi.

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

7 Rispetto ai 66 siti della RRQA della regione Lombardia scelti per la stima della media annuale del PM10, in questo caso i siti sono soltanto 61 in quanto alcune stazioni non hanno riportato superamenti del limite giornaliero durante la campagna e sono state escluse dalle elaborazioni.

8 Mediante il test del  $\chi^2$  è stata verificata la sostenibilità dell'ipotesi di omoschedasticità del numero di giorni con concentrazione giornaliera superiore a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ma per semplicità di esposizione i calcoli non sono qui riportati.

Figura 111: Concentrazioni medie giornaliere per il PM10 a Bareggio dal 31 luglio al 2 settembre 2015.

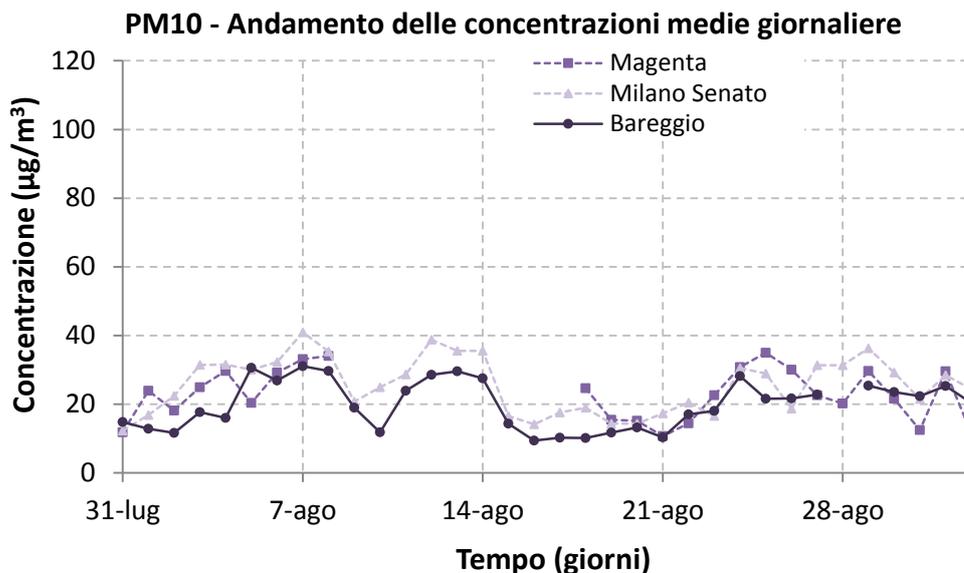


Figura 112: Concentrazioni medie giornaliere per il PM10 a Bareggio dal 20 ottobre al 18 novembre 2015.

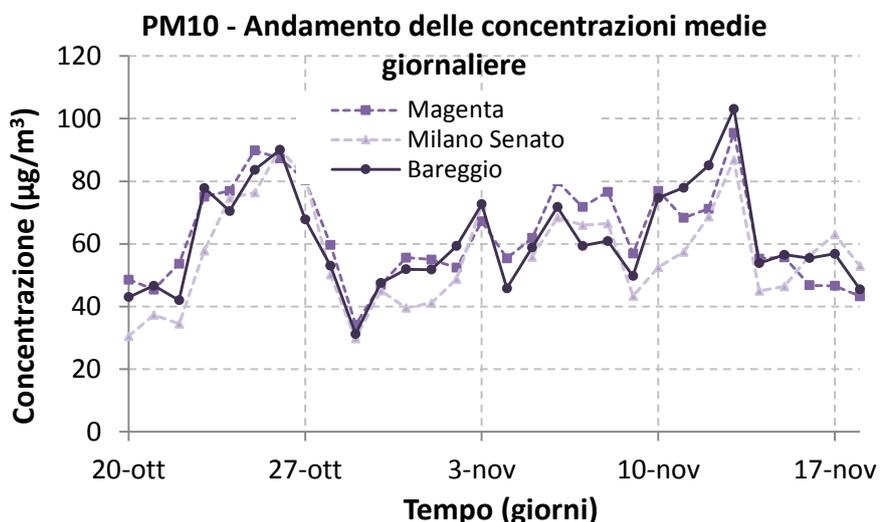


Figura 113: Concentrazioni medie giornaliere per il PM10 della RRQA dal 31 luglio al 2 settembre 2015.

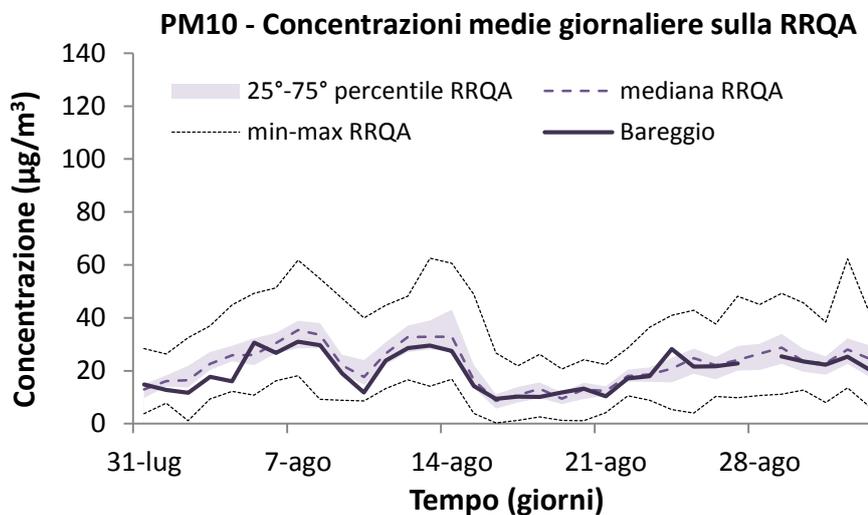


Figura 114: Concentrazioni medie giornaliere per il PM10 della RRQA dal 20 ottobre al 18 novembre 2015.

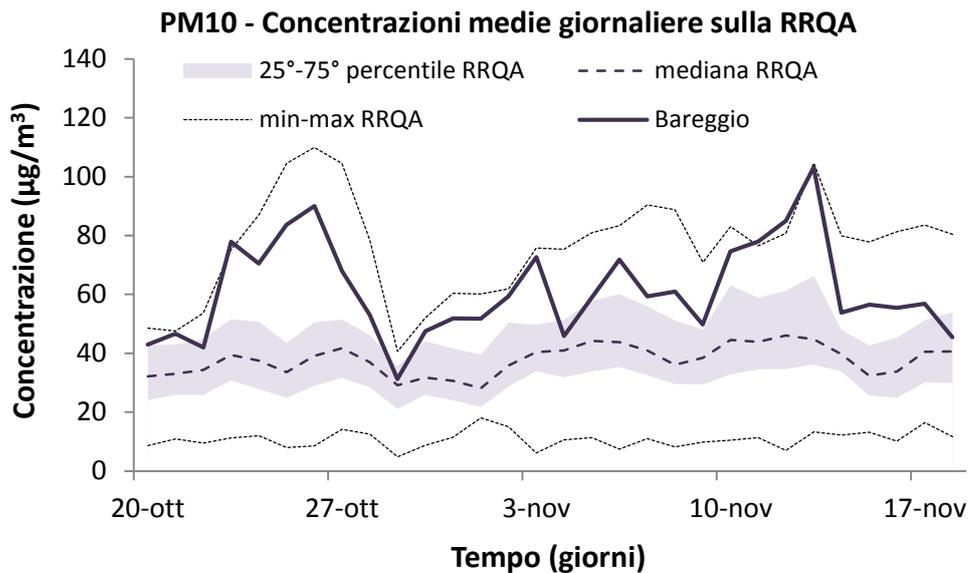


Figura 115: Andamento annuale delle concentrazioni medie giornaliere del PM10 di Milano Via Senato e Magenta a confronto con quelle di Bareggio

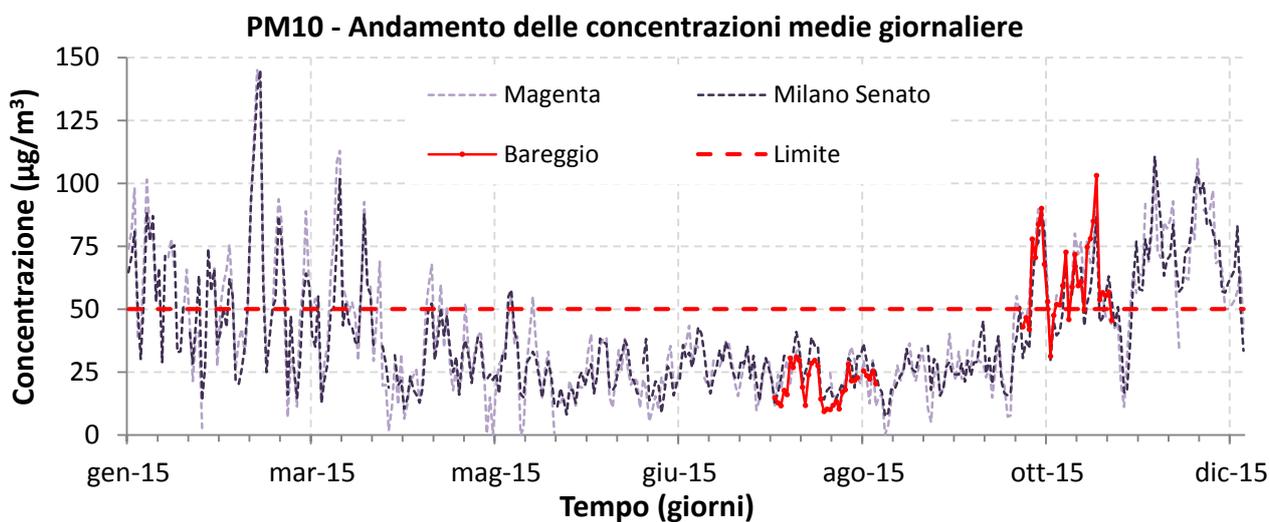


Figure 116-117-118: Concentrazioni medie giornaliere per il PM10 e variabili meteorologiche dal 31 luglio al 2 settembre 2015.

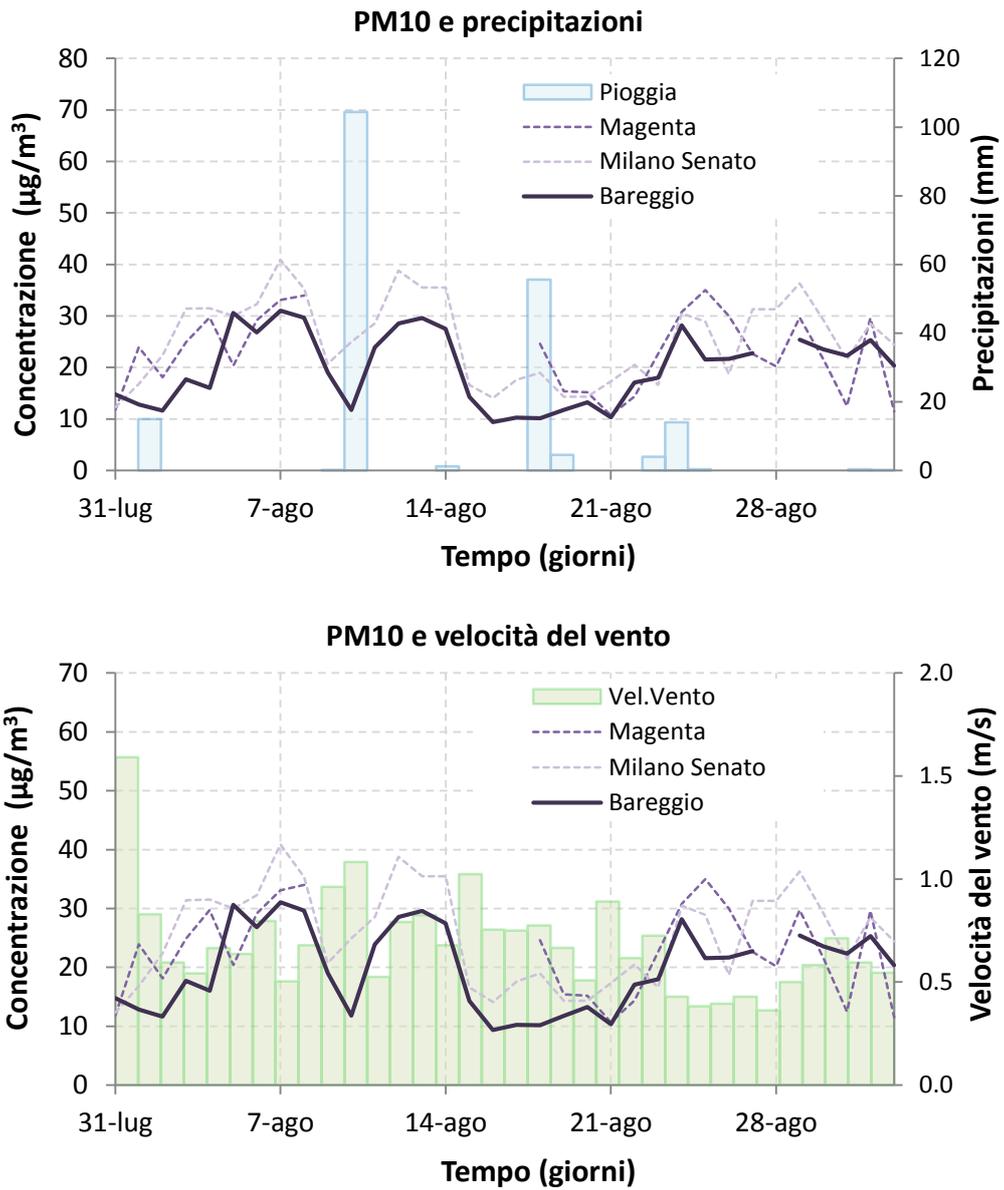


Figure 119-120-121: Concentrazioni medie giornaliere per il PM10 e variabili meteorologiche dal 20 ottobre al 18 novembre 2015.

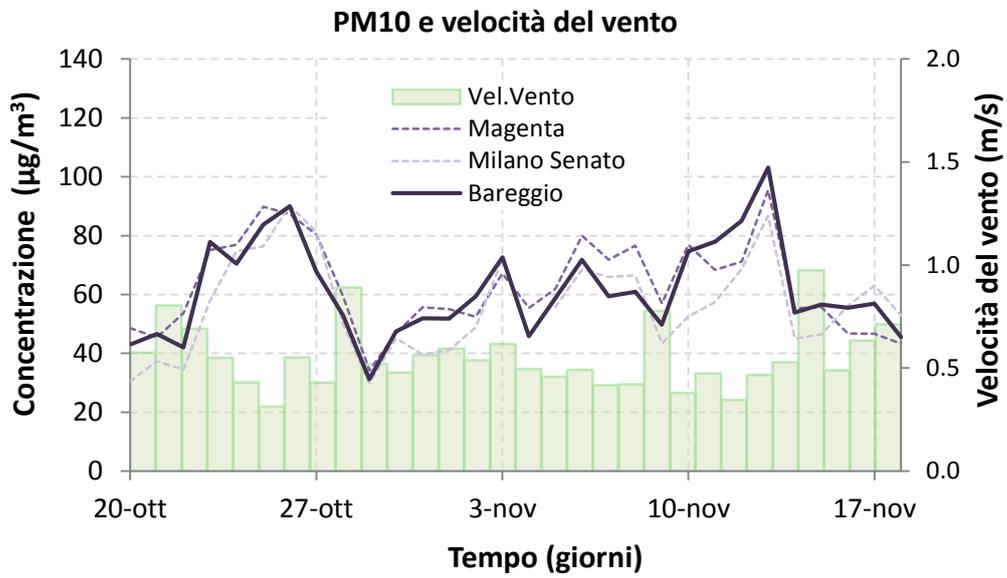
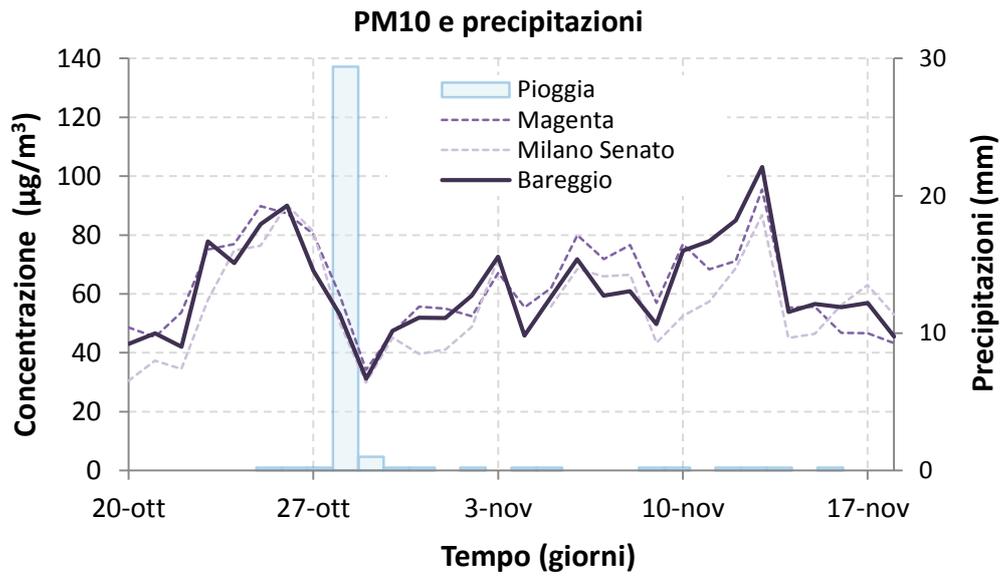


Figura 122: Stima della concentrazione annuale di PM10 a Bareggio.

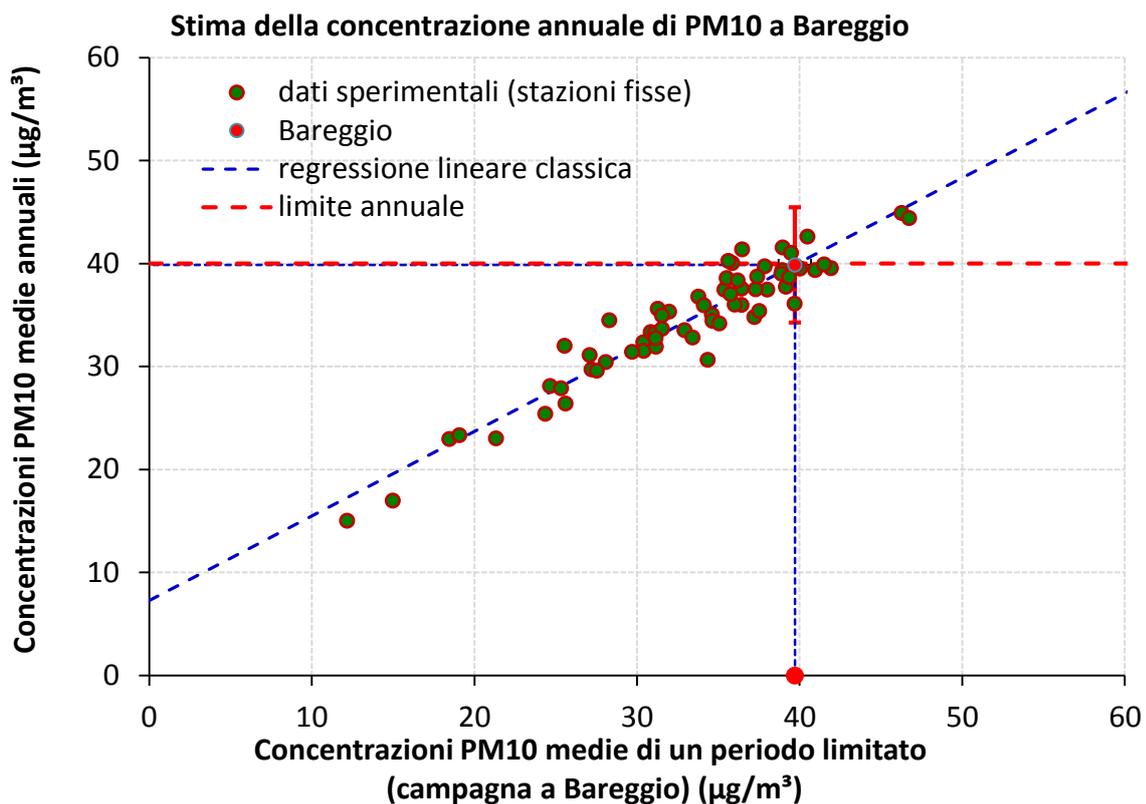
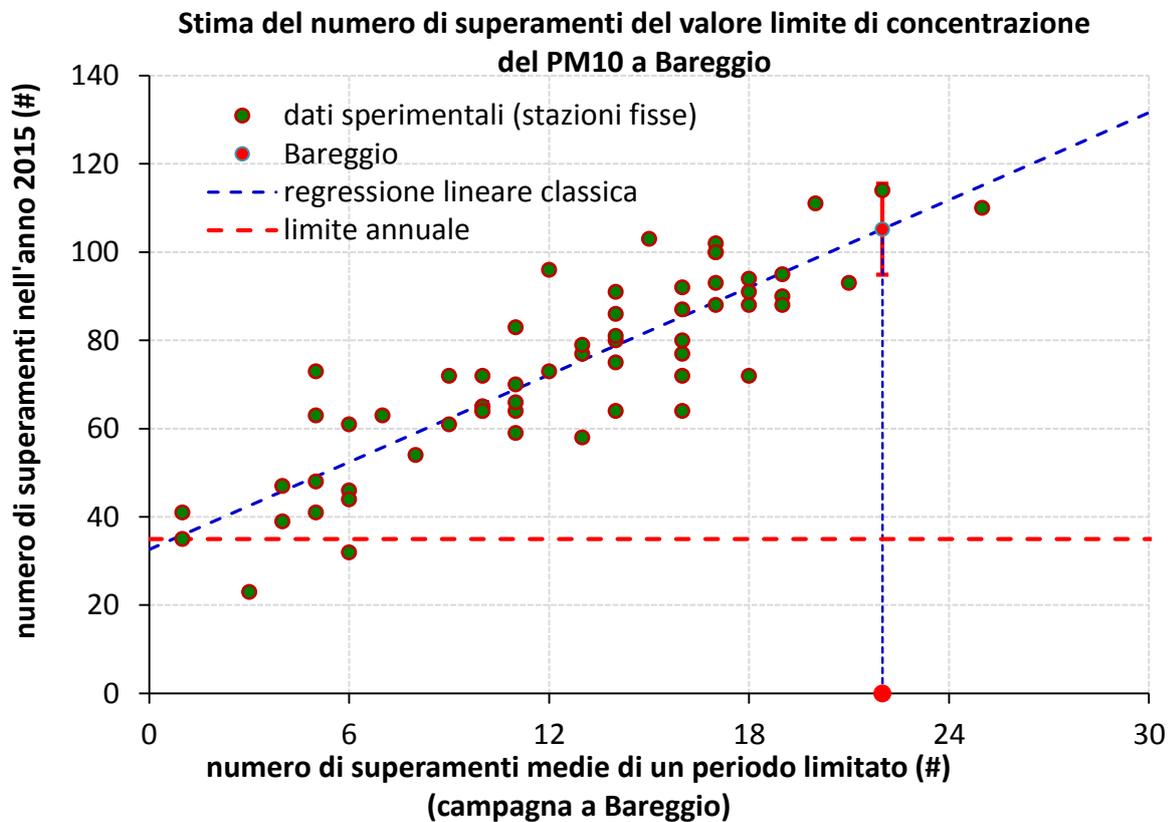


Figura 123: Stima del numero di giorni in cui è stato superato il valore limite della media giornaliera di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per il PM10 a Bareggio.



## Conclusioni

La campagna di monitoraggio svolta a Bareggio nei due periodi dal 31 luglio al 2 settembre 2015 e dal 20 ottobre al 18 novembre 2015 ha avuto come primo obiettivo la verifica della qualità dell'aria rispetto a quella costantemente misurata in altri siti della Lombardia e in particolare con alcuni di questi inseriti in un contesto urbano assimilabile a quello di Bareggio, ma anche la stima e/o la verifica del rispetto dei limiti di legge sulle concentrazioni degli inquinanti.

Una preventiva analisi del carico emissivo dei vari inquinanti normati emessi nel territorio comunale, confrontato con quello del bacino aerografico di Bareggio, non ha messo in evidenza alcuna particolare criticità in Bareggio, se si considera l'intera estensione comunale. Tuttavia l'abitato di Bareggio è attraversato da una importante asse viario spesso molto trafficato, l'ex SS 11 che collega tutto il magentino con Milano.

In accordo con l'Amministrazione Comunale è stato quindi scelto quale sito di misura un punto nell'urbanizzato comunale lungo tale strada (Via Novara, c/o n. civ. 19).

Per quanto riguarda gli inquinanti quali biossido di zolfo e monossido di carbonio le concentrazioni rilevate sono risultate all'interno della normale variabilità tra i siti regionali; in particolare il biossido di zolfo, le cui sorgenti prevalenti sono le emissioni industriali, ha raggiunto ormai da anni concentrazioni prossime al fondo e non rappresenta più un significativo problema ambientale. Quasi altrettanto si può affermare per il monossido di carbonio, anche nel sito di Bareggio nonostante le rilevazioni siano state effettuate lungo una strada ad altro traffico e questo ne rappresenta la sorgente principale; le tecnologie motoristiche si sono così evolute riducendo le emissioni di CO al punto che anche questo inquinante non rappresenta un problema ambientale.

Anche il biossido di azoto ha il traffico veicolare come sua sorgente principali; tuttavia l'NO<sub>2</sub> ha spiccate caratteristiche di inquinante secondario e quindi, anche se rilevato lungo una via di traffico le sue concentrazioni non sono risultate particolarmente critiche e comunque in linee con quelle rilevate in generale nelle altre postazioni fisse della RRQA. La stima della media annuale ha fornito un valore superiore al limite di legge, ma anche in questo caso il risultato è in linea con i valori registrati per le stazioni di tipo urbano da traffico.

Durante la campagna di misura sono stati registrati superamenti dei limiti normativi per quanto riguarda l'ozono (periodo 31 luglio – 2 agosto 2015) e il PM<sub>10</sub> (periodo 20 ottobre – 18 novembre 2015), in maniera analoga a quanto avvenuto in altre stazioni della rete fissa della stessa tipologia.

Per quanto riguarda il PM<sub>10</sub>, l'analisi dei dati raccolti ha evidenziato concentrazioni con valori medio-alti se raffrontati a quelli registrati dalla RRQA della regione Lombardia, valori che risultano superiori al 75° percentile della RRQA nel periodo invernale, ovvero analoghi a quelli delle stazioni classificate come urbane da traffico.

La stima della concentrazione media annuale del PM<sub>10</sub> è risultata prossima al suo valore limite. Numerosi sono invece i superamenti stimati nell'arco dell'anno del limite sulla media giornaliera del PM<sub>10</sub> essendo il sito indagato una tipica situazione di traffico intenso.

In conclusione, la valutazione congiunta di tutti gli inquinanti monitorati in via Novara ha evidenziato uno stato della qualità dell'aria analogo a quello delle stazioni di tipo urbano da traffico presenti nella RRQA, come ad esempio quelle di Magenta e Milano Via Senato e pertanto a queste due postazioni si può fare riferimento per i periodi non coperti dal monitoraggio. Poiché il carico emissivo specifico nel territorio di Bareggio è in genere minore rispetto a quello dell'intero suo bacino aerografico caratterizzato da orografia semplice, con assenza di rilievi, la qualità dell'aria sul resto del territorio comunale può essere ben dedotta dalle stime effettuate quotidianamente e pubblicate sul sito istituzionale di ARPA Lombardia al link:

<http://www2.arpalombardia.it/sites/QAria/layouts/15/QAria/IModelli.aspx>

L'insieme delle informazioni ottenute in questa campagna, insieme a quelle ricavate dall'inventario delle emissioni e a quelle pubblicate al link indicato risultano sufficienti per la conoscenza dello stato della qualità dell'aria di Bareggio senza la necessità di integrare la RRQA con una locale stazione di monitoraggio.

## Tablelle

Si riportano di seguito le tablelle 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
<b>Bareggio</b>	<b>MI</b>	<b>Mezzo mobile</b>	<b>Urbana</b>	<b>TRAFFICO</b>	<b>142</b>	<b>31 lug ÷ 2 set 2015 20 ott ÷ 18 nov 2015</b>
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

**Tabelle riassuntive: 31 luglio – 2 settembre 2016**

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

<b>Biossido di azoto</b>		<b>Rendimento (%)</b>	<b>Media (µg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Dev. St (µg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Max Media 1h (µg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Max Media 24h (µg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>N° superi limite orario</b>
Bareggio	VA	100	29	20	107	50	0
Casirate d'Adda	BG	100	7	6	38	13	0
Rivolta d'Adda	CR	100	15	4	44	18	0
Agrate	MB	100	29	12	102	45	0
Carate Brianza	MB	99	26	13	106	46	0
Limbiate	MB	100	29	13	99	48	0
Meda	MB	100	26	8	54	37	0
Monza Parco	MB	92	33	15	89	50	0
Monza via Machiavelli	MB	100	27	12	117	46	0
Vimercate	MB	100	17	10	96	33	0
Abbiategrasso	MI	100	20	12	92	32	0
Arconate	MI	100	15	7	47	24	0
Arese	MI	92	27	19	124	55	0
Cassano d'Adda 1	MI	100	14	8	85	22	0
Cassano d'Adda 2	MI	100	23	12	82	36	0
Castano Primo	MI	100	9	7	58	14	0
Cinisello Balsamo	MI	74	38	21	144	63	0
Cormano	MI	100	28	18	118	47	0
Corsico	MI	21	35	18	91	52	0
Cuggiono	MI	100	17	11	91	26	0
Garbagnate	MI	59	19	10	61	26	0
Inzago	MI	19	26	13	64	32	0
Lacchiarella	MI	100	18	9	63	27	0
Legnano	MI	70	25	20	113	37	0
Limite	MI	100	24	17	99	47	0
Magenta	MI	100	20	11	66	33	0
Melegnano	MI	100	26	16	99	44	0
Milano p.le Abbiategrasso	MI	100	27	17	118	46	0
Milano Parco Lambro	MI	73	27	20	121	49	0
Milano Pascal	MI	92	29	20	128	54	0
Milano Senato	MI	100	36	16	109	56	0
Milano Verziere	MI	100	36	16	109	56	0
Milano viale Liguria	MI	100	52	37	207	84	1
Milano viale Marche	MI	100	47	25	169	69	0
Milano Zavattari	MI	100	53	24	141	77	0
Motta Visconti	MI	100	14	6	51	21	0
Pero	MI	100	35	20	125	56	0
Rho	MI	16	47	26	129	53	0
Robecchetto	MI	86	10	8	69	19	0
San Giuliano Milanese	MI	83	35	20	116	61	0
Sesto San Giovanni	MI	53	35	18	99	47	0
Settimo Milanese	MI	22	56	29	143	68	0
Trezzo sull'Adda	MI	22	13	5	33	14	0
Truccazzano	MI	100	25	13	77	50	0
Turbigo	MI	100	10	7	43	19	0
Galliate	NO	100	13	7	44	20	0
Busto Arsizio via Magenta	VA	96	23	12	89	36	0
Busto Arsizio Accam	VA	99	18	13	106	30	0
Ferno	VA	100	12	8	45	19	0
Gallarate San Lorenzo	VA	100	25	18	119	45	0
Lonate Pozzolo	VA	100	21	12	112	33	0
Saronno via Santuario	VA	100	20	13	86	32	0
Somma Lombarda	VA	99	35	15	93	51	0
Varese via Copelli	VA	100	30	15	86	41	0
Varese Vidioletti	VA	100	16	7	54	25	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
Bareggio VA	100	3	1	8	5	0	0
Monza via Machiavelli MB	100	7	2	19	10	0	0
Cassano d'Adda 1 MI	100	3	1	7	5	0	0
Cormano MI	100	8	1	17	10	0	0
Limite MI	100	4	<1	6	4	0	0
Magenta MI	100	5	1	10	9	0	0
Milano Pascal MI	83	4	2	11	7	0	0
Truccazzano MI	100	4	1	7	5	0	0
Turbigo MI	93	6	5	18	16	0	0
Galliate NO	100	4	2	10	8	0	0
Busto Arsizio Accam VA	93	2	1	12	4	0	0
Varese Vidoletti VA	100	2	1	6	3	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
Bareggio VA	100	84	50	230	204	9	0	18
Casirate d'Adda BG	100	78	41	191	173	2	0	16
Agrate MB	100	85	49	229	209	10	0	19
Carate Brianza MB	100	77	38	209	184	4	0	12
Limbiate MB	100	78	46	225	198	6	0	15
Meda MB	100	70	38	198	177	2	0	13
Monza Parco MB	78	67	54	213	201	6	0	14
Monza via Machiavelli MB	100	92	47	242	217	11	1	21
Vimercate MB	100	81	38	199	181	2	0	15
Arconate MI	100	83	48	221	205	6	0	17
Arese MI	87	71	43	197	176	6	0	11
Cassano d'Adda 1 MI	100	84	39	198	180	1	0	15
Cormano MI	100	72	41	187	169	2	0	14
Corsico MI	99	67	37	170	148	0	0	11
Cuggiono MI	100	82	52	242	223	10	1	17
Inzago MI	100	71	39	183	167	1	0	15
Lacchiarella MI	100	60	39	186	177	3	0	6
Legnano MI	58	58	39	181	146	1	0	5
Limite MI	100	66	38	183	158	1	0	13
Magenta MI	100	77	44	205	181	4	0	15
Milano Parco Lambro MI	100	79	45	198	186	5	0	17
Milano Pascal MI	91	67	39	167	161	0	0	10
Milano Verziere MI	99	74	39	180	168	0	0	13
Motta Visconti MI	100	70	42	188	172	2	0	11
Trezzo sull'Adda MI	100	87	45	220	208	7	0	19
Busto Arsizio Accam VA	100	81	50	227	210	7	0	16
Busto Arsizio Magenta VA	99	73	42	203	192	3	0	12
Ferno VA	100	80	49	226	211	6	0	19
Gallarate San Lorenzo VA	100	77	45	215	193	5	0	14
Saronno via Santuario VA	100	87	51	240	219	10	0	19
Somma Lombarda VA	99	71	41	201	182	5	0	11
Varese Vidoletti VA	100	96	41	238	215	7	0	17

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
Bareggio	VA	99	0.6	0.1	1.0	0.9	0
Meda	MB	100	0.2	0.1	0.6	0.4	0
Monza via Machiavelli	MB	100	0.3	0.1	2.7	0.6	0
Arconate	MI	100	0.4	0.1	0.7	0.6	0
Cassano d'Adda 2	MI	100	0.6	0.1	0.9	0.8	0
Corsico	MI	100	0.5	0.1	1.2	0.7	0
Limite	MI	100	0.2	0.1	0.5	0.4	0
Magenta	MI	100	0.3	0.1	0.8	0.6	0
Melegnano	MI	0	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Milano Senato	MI	100	0.8	0.1	1.8	1.1	0
Milano viale Liguria	MI	100	1.1	0.3	2.4	1.8	0
Milano viale Marche	MI	100	0.7	0.2	1.6	1.2	0
Milano Zavattari	MI	100	0.7	0.1	1.9	1.1	0
Pero	MI	100	0.4	0.1	0.8	0.7	0
Rho	MI	60	0.9	0.2	1.3	1.1	0
Robecchetto	MI	100	0.4	0.1	0.6	0.5	0
San Giuliano Milanese	MI	0	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Sesto San Giovanni	MI	56	1.0	0.1	1.4	1.3	0
Trezzo sull'Adda	MI	100	0.4	0.1	0.6	0.5	0
Truccazzano	MI	100	0.5	0.1	0.9	0.6	0
Busto Arsizio Accam	VA	100	0.2	0.1	0.8	0.4	0
Ferno	VA	100	0.2	0.1	0.7	0.3	0
Varese via Copelli	VA	100	0.2	0.1	0.6	0.4	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
Bareggio	VA	97	20	7	31	0
Casirate d'Adda	BG	100	26	8	40	0
Rivolta d'Adda	CR	100	22	8	37	0
Meda	MB	100	21	6	32	0
Monza Parco	MB	100	22	7	35	0
Monza via Machiavelli	MB	100	22	8	34	0
Vimercate	MB	100	25	7	38	0
Arese	MI	97	27	9	45	0
Cassano d'Adda 1	MI	100	21	7	36	0
Limite	MI	97	24	8	36	0
Magenta	MI	74	23	8	35	0
Milano Pascal	MI	100	22	9	38	0
Milano Senato	MI	100	26	8	41	0
Milano Verziere	MI	97	27	8	40	0
Robecchetto	MI	100	21	8	36	0
Trezzo d'Adda	MI	100	17	6	27	0
Turbigo	MI	85	24	10	40	0
Busto Arsizio Accam	VA	100	18	7	32	0
Ferno	VA	100	19	6	29	0
Gallarate San Lorenzo	VA	94	18	9	31	0
Saronno via Santuario	VA	100	19	9	38	0
Varese via Copelli	VA	100	19	7	31	0

N.B. Le statistiche del PM10 sono calcolate sul periodo 31 luglio ÷ 2 settembre 2015.

**Tabelle riassuntive: 20 ottobre – 18 novembre 2015**

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

<b>Biossido di azoto</b>	<b>Rendimento (%)</b>	<b>Media (µg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Dev. St (µg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Max Media 1h (µg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Max Media 24h (µg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>N° superi limite orario</b>
Bareggio VA	99	58	25	154	80	0
Casirate d'Adda BG	100	19	10	57	26	0
Rivolta d'Adda CR	100	23	5	40	26	0
Agrate MB	100	47	24	136	69	0
Carate Brianza MB	68	87	36	191	116	0
Limbiate MB	100	64	22	136	84	0
Meda MB	79	75	24	139	91	0
Monza Parco MB	27	67	16	107	75	0
Monza via Machiavelli MB	80	54	24	115	78	0
Vimercate MB	25	25	11	59	31	0
Abbiategrasso MI	100	57	24	158	76	0
Arconate MI	100	29	12	73	43	0
Arese MI	100	59	23	133	76	0
Cassano d'Adda 1 MI	100	32	13	77	45	0
Cassano d'Adda 2 MI	100	40	19	111	53	0
Castano Primo MI	100	28	13	73	46	0
Cinisello Balsamo MI	38	41	24	107	64	0
Cormano MI	71	75	31	191	103	0
Corsico MI	100	49	14	119	66	0
Cuggiono MI	97	27	12	71	39	0
Garbagnate MI	97	35	12	70	43	0
Inzago MI	100	53	20	130	72	0
Lacchiarella MI	65	45	20	122	59	0
Legnano MI	100	47	25	162	73	0
Limite MI	100	66	23	140	94	0
Magenta MI	99	41	17	109	64	0
Melegnano MI	100	37	14	90	51	0
Milano p.le Abbiategrasso MI	89	51	17	114	71	0
Milano Parco Lambro MI	92	52	22	147	72	0
Milano Pascal MI	95	68	27	172	99	0
Milano Senato MI	100	73	22	149	100	0
Milano Verziere MI	100	49	20	132	77	0
Milano viale Liguria MI	100	90	24	190	108	0
Milano viale Marche MI	100	90	24	190	108	0
Milano Zavattari MI	100	83	27	165	106	0
Motta Visconti MI	100	27	12	74	34	0
Pero MI	100	70	29	196	97	0
Rho MI	100	74	22	155	95	0
Robecchetto MI	100	32	13	70	44	0
San Giuliano Milanese MI	100	47	19	140	70	0
Sesto San Giovanni MI	100	85	31	184	113	0
Settimo Milanese MI	92	66	26	153	98	0
Trezzo sull'Adda MI	0	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Truccazzano MI	90	39	12	117	49	0
Turbigo MI	100	31	13	71	46	0
Galliate NO	66	26	10	65	34	0
Busto Arsizio via Magenta VA	100	66	26	193	94	0
Busto Arsizio Accam VA	100	36	15	92	47	0
Ferno VA	100	42	18	107	68	0
Gallarate San Lorenzo VA	100	54	25	181	81	0
Lonate Pozzolo VA	100	37	16	105	62	0
Saronno via Santuario VA	100	55	20	119	78	0
Somma Lombarda VA	100	52	22	118	73	0
Varese via Copelli VA	100	48	17	109	62	0
Varese Vidoletti VA	100	46	20	132	59	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
Bareggio	VA	99	5	2	31	8	0	0
Monza via Machiavelli	MB	38	3	1	6	4	0	0
Cassano d'Adda 1	MI	100	4	1	7	6	0	0
Cormano	MI	100	8	4	46	12	0	0
Limite	MI	100	5	1	9	6	0	0
Magenta	MI	91	2	1	6	5	0	0
Milano Pascal	MI	100	7	3	16	10	0	0
Truccazzano	MI	100	8	1	14	9	0	0
Turbigo	MI	99	3	2	13	6	0	0
Galliate	NO	100	3	3	16	8	0	0
Busto Arsizio Accam	VA	100	5	3	16	8	0	0
Varese Vidoletti	VA	100	2	1	7	3	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
Bareggio	VA	99	16	17	91	81	0	0	0
Casirate d'Adda	BG	100	11	15	76	59	0	0	0
Agrate	MB	100	12	12	66	53	0	0	0
Carate Brianza	MB	24	11	15	54	38	0	0	0
Limbate	MB	99	8	14	70	59	0	0	0
Meda	MB	100	20	12	71	53	0	0	0
Monza Parco	MB	80	9	11	68	53	0	0	0
Monza via Machiavelli	MB	77	10	12	68	53	0	0	0
Vimercate	MB	68	20	10	60	50	0	0	0
Arconate	MI	100	14	12	66	51	0	0	0
Arese	MI	42	10	9	53	37	0	0	0
Cassano d'Adda 1	MI	100	8	13	65	55	0	0	0
Cormano	MI	100	12	12	71	56	0	0	0
Corsico	MI	97	12	11	69	40	0	0	0
Cuggiono	MI	93	14	16	93	60	0	0	0
Inzago	MI	100	16	11	71	57	0	0	0
Lacchiarella	MI	100	18	19	93	79	0	0	0
Legnano	MI	97	13	11	73	51	0	0	0
Limite	MI	100	14	13	73	62	0	0	0
Magenta	MI	100	13	14	78	62	0	0	0
Milano Parco Lambro	MI	100	8	12	58	51	0	0	0
Milano Pascal	MI	100	12	12	65	56	0	0	0
Milano Verziere	MI	100	9	11	57	49	0	0	0
Motta Visconti	MI	98	18	18	82	66	0	0	0
Trezzo sull'Adda	MI	100	14	15	72	61	0	0	0
Busto Arsizio Accam	VA	100	10	17	80	61	0	0	0
Busto Arsizio Magenta	VA	100	7	13	60	46	0	0	0
Ferno	VA	100	14	19	85	65	0	0	0
Gallarate San Lorenzo	VA	100	6	12	59	44	0	0	0
Saronno via Santuario	VA	100	9	15	76	62	0	0	0
Somma Lombarda	VA	100	10	13	65	47	0	0	0
Varese Vidoletti	VA	100	17	17	68	57	0	0	0

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
Bareggio	VA	99	1.1	0.4	2.6	2.0	0
Meda	MB	79	0.7	0.4	2.1	1.5	0
Monza via Machiavelli	MB	90	0.9	0.5	2.4	1.9	0
Arconate	MI	100	1.3	0.3	2.7	2.1	0
Cassano d'Adda 2	MI	100	1.1	0.2	1.9	1.6	0
Corsico	MI	100	1.2	0.4	3.0	2.5	0
Limite	MI	99	0.7	0.4	1.9	1.5	0
Magenta	MI	100	1.2	0.4	3.0	2.1	0
Melegnano	MI	0	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Milano Senato	MI	100	1.5	0.5	3.5	3.1	0
Milano viale Liguria	MI	100	1.8	0.7	4.5	3.7	0
Milano viale Marche	MI	87	1.6	0.8	5.4	3.9	0
Milano Zavattari	MI	100	1.4	0.6	3.1	2.9	0
Pero	MI	100	1.3	0.4	2.7	2.2	0
Rho	MI	100	1.4	0.5	3.4	2.7	0
Robecchetto	MI	100	1.1	0.4	2.6	2.2	0
San Giuliano Milanese	MI	0	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Sesto San Giovanni	MI	100	2.0	0.7	3.8	3.5	0
Trezzo sull'Adda	MI	100	0.6	0.2	1.3	1.1	0
Truccazzano	MI	100	0.9	0.2	1.6	1.4	0
Busto Arsizio Accam	VA	100	0.9	0.4	2.5	2.0	0
Ferno	VA	100	0.6	0.3	2.0	1.4	0
Varese via Copelli	VA	97	0.7	0.4	2.6	2.1	0

Tabella 18: 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
Bareggio	VA	100	61	16	103	22
Casirate d'Adda	BG	100	54	14	83	18
Rivolta d'Adda	CR	100	51	14	78	15
Meda	MB	93	56	13	85	17
Monza Parco	MB	93	49	11	77	12
Monza via Machiavelli	MB	67	51	13	79	12
Vimercate	MB	93	49	12	69	12
Arese	MI	100	57	14	91	19
Cassano d'Adda 1	MI	83	47	14	71	10
Limite	MI	97	60	17	91	21
Magenta	MI	100	63	15	96	23
Milano Pascal	MI	80	63	20	105	17
Milano Senato	MI	97	57	16	90	17
Milano Verziere	MI	100	58	19	103	18
Robecchetto	MI	100	47	12	75	11
Trezzo sull'Adda	MI	97	33	11	67	1
Turbigo	MI	100	47	14	80	13
Busto Arsizio Accam	VA	100	45	12	83	7
Ferno	VA	100	45	12	72	10
Gallarate San Lorenzo	VA	100	52	13	79	16
Saronno via Santuario	VA	100	45	12	65	14
Varese via Copelli	VA	93	37	11	63	5

N.B. Le statistiche del PM10 sono calcolate sul periodo 20 ottobre ÷ 18 novembre 2015.

31 luglio – 2 settembre 2015

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>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
31/07/2015 01:00	3	2	12	N.D.	77
31/07/2015 02:00	3	3	14	N.D.	74
31/07/2015 03:00	3	3	12	N.D.	76
31/07/2015 04:00	3	3	16	N.D.	63
31/07/2015 05:00	3	6	20	N.D.	57
31/07/2015 06:00	3	7	19	N.D.	64
31/07/2015 07:00	3	10	25	N.D.	61
31/07/2015 08:00	3	12	26	N.D.	56
31/07/2015 09:00	3	86	31	0.3	48
31/07/2015 10:00	3	20	33	0.5	57
31/07/2015 11:00	3	16	29	0.4	69
31/07/2015 12:00	3	15	25	0.4	82
31/07/2015 13:00	3	9	18	0.4	98
31/07/2015 14:00	3	10	26	0.4	99
31/07/2015 15:00	3	13	32	0.4	102
31/07/2015 16:00	3	11	32	0.4	106
31/07/2015 17:00	3	13	44	0.5	111
31/07/2015 18:00	3	10	41	0.5	114
31/07/2015 19:00	3	5	19	0.4	121
31/07/2015 20:00	3	3	14	0.4	121
31/07/2015 21:00	3	3	25	0.4	103
31/07/2015 22:00	3	4	26	0.4	97
31/07/2015 23:00	3	3	22	0.4	98
01/08/2015 00:00	3	4	19	0.4	98
01/08/2015 01:00	4	3	19	0.4	97
01/08/2015 02:00	4	2	17	0.4	96
01/08/2015 03:00	4	2	18	0.4	94
01/08/2015 04:00	4	2	16	0.4	92
01/08/2015 05:00	4	5	19	0.4	81
01/08/2015 06:00	4	8	28	0.4	70
01/08/2015 07:00	4	9	33	0.5	67
01/08/2015 08:00	4	10	32	0.5	69
01/08/2015 09:00	4	8	34	0.5	65
01/08/2015 10:00	4	11	31	0.5	67
01/08/2015 11:00	4	13	40	0.5	68
01/08/2015 12:00	4	6	26	0.5	92
01/08/2015 13:00	4	4	23	0.4	99
01/08/2015 14:00	3	7	24	0.4	95
01/08/2015 15:00	3	5	26	0.5	83
01/08/2015 16:00	3	5	20	0.4	79
01/08/2015 17:00	3	6	24	0.5	72
01/08/2015 18:00	3	9	36	0.6	62
01/08/2015 19:00	3	10	40	0.6	60
01/08/2015 20:00	3	9	41	0.6	56
01/08/2015 21:00	3	3	29	0.6	50
01/08/2015 22:00	3	4	29	0.6	41
01/08/2015 23:00	3	4	22	0.6	42
02/08/2015 00:00	3	5	24	0.6	40
02/08/2015 01:00	3	4	20	0.5	49
02/08/2015 02:00	3	3	19	0.5	50
02/08/2015 03:00	3	2	16	0.5	40
02/08/2015 04:00	3	2	17	0.5	33
02/08/2015 05:00	3	6	21	0.5	27
02/08/2015 06:00	3	5	21	0.5	25
02/08/2015 07:00	3	9	22	0.6	31

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>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
02/08/2015 08:00	3	12	21	0.6	30
02/08/2015 09:00	3	6	14	0.5	43
02/08/2015 10:00	3	6	12	0.5	56
02/08/2015 11:00	5	3	10	0.5	84
02/08/2015 12:00	5	3	10	0.5	106
02/08/2015 13:00	4	2	7	0.5	120
02/08/2015 14:00	4	2	7	0.5	125
02/08/2015 15:00	3	2	6	0.5	131
02/08/2015 16:00	3	2	6	0.5	136
02/08/2015 17:00	3	2	8	0.5	146
02/08/2015 18:00	4	2	8	0.5	146
02/08/2015 19:00	3	2	9	0.5	132
02/08/2015 20:00	3	2	10	0.5	125
02/08/2015 21:00	3	9	19	0.6	110
02/08/2015 22:00	3	4	39	0.6	65
02/08/2015 23:00	3	10	58	0.6	38
03/08/2015 00:00	3	14	77	0.7	12
03/08/2015 01:00	3	8	73	0.6	11
03/08/2015 02:00	3	11	70	0.6	10
03/08/2015 03:00	3	16	65	0.6	5
03/08/2015 04:00	3	17	62	0.6	5
03/08/2015 05:00	3	30	64	0.7	5
03/08/2015 06:00	3	54	68	0.8	6
03/08/2015 07:00	4	95	86	0.9	8
03/08/2015 08:00	5	58	77	0.8	19
03/08/2015 09:00	4	22	59	0.7	55
03/08/2015 10:00	3	8	38	0.6	96
03/08/2015 11:00	3	9	32	0.6	114
03/08/2015 12:00	3	4	21	0.6	139
03/08/2015 13:00	3	3	15	0.6	167
03/08/2015 14:00	3	2	12	0.5	184
03/08/2015 15:00	3	3	14	0.5	185
03/08/2015 16:00	3	5	21	0.5	181
03/08/2015 17:00	3	3	14	0.5	178
03/08/2015 18:00	3	3	11	0.4	177
03/08/2015 19:00	3	2	13	0.5	165
03/08/2015 20:00	3	3	15	0.5	149
03/08/2015 21:00	3	2	21	0.5	117
03/08/2015 22:00	3	4	39	0.6	71
03/08/2015 23:00	3	9	78	0.7	27
04/08/2015 00:00	3	8	80	0.6	24
04/08/2015 01:00	3	6	79	0.7	25
04/08/2015 02:00	3	5	62	0.6	39
04/08/2015 03:00	3	6	52	0.6	48
04/08/2015 04:00	3	7	60	0.6	31
04/08/2015 05:00	3	19	69	0.7	19
04/08/2015 06:00	4	36	79	0.7	16
04/08/2015 07:00	4	57	95	0.8	14
04/08/2015 08:00	3	27	78	0.8	42
04/08/2015 09:00	3	19	69	0.7	61
04/08/2015 10:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
04/08/2015 11:00	3	7	26	0.6	123
04/08/2015 12:00	3	4	20	0.5	159
04/08/2015 13:00	3	3	16	0.4	163
04/08/2015 14:00	2	3	16	0.4	166
04/08/2015 15:00	3	6	24	0.4	180
04/08/2015 16:00	3	2	17	0.4	206
04/08/2015 17:00	4	3	26	0.4	194
04/08/2015 18:00	4	2	17	0.3	197
04/08/2015 19:00	3	2	19	0.4	183
04/08/2015 20:00	4	2	25	0.4	156

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>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
04/08/2015 21:00	3	2	19	0.5	145
04/08/2015 22:00	3	4	41	0.5	110
04/08/2015 23:00	3	3	35	0.5	94
05/08/2015 00:00	3	4	30	0.4	85
05/08/2015 01:00	3	4	31	0.5	71
05/08/2015 02:00	4	3	26	0.4	70
05/08/2015 03:00	4	7	36	0.5	52
05/08/2015 04:00	4	6	40	0.5	45
05/08/2015 05:00	4	16	58	0.6	25
05/08/2015 06:00	4	40	73	0.7	17
05/08/2015 07:00	5	51	76	0.7	15
05/08/2015 08:00	5	43	83	0.8	31
05/08/2015 09:00	6	20	69	0.7	70
05/08/2015 10:00	5	10	47	0.6	111
05/08/2015 11:00	4	7	33	0.6	150
05/08/2015 12:00	4	4	30	0.5	183
05/08/2015 13:00	4	4	24	0.4	209
05/08/2015 14:00	3	4	21	0.3	204
05/08/2015 15:00	4	5	23	0.3	230
05/08/2015 16:00	4	5	22	0.3	218
05/08/2015 17:00	3	5	23	0.2	204
05/08/2015 18:00	3	4	20	0.2	198
05/08/2015 19:00	3	3	18	0.2	185
05/08/2015 20:00	3	2	21	0.3	165
05/08/2015 21:00	4	5	48	0.5	102
05/08/2015 22:00	3	6	65	0.5	82
05/08/2015 23:00	3	5	75	0.5	56
06/08/2015 00:00	3	5	78	0.6	48
06/08/2015 01:00	4	5	66	0.6	46
06/08/2015 02:00	3	3	53	0.5	53
06/08/2015 03:00	3	6	53	0.5	43
06/08/2015 04:00	3	7	53	0.5	40
06/08/2015 05:00	3	12	54	0.5	45
06/08/2015 06:00	3	34	88	0.6	26
06/08/2015 07:00	4	53	107	0.7	19
06/08/2015 08:00	4	41	96	0.7	39
06/08/2015 09:00	4	16	60	0.6	86
06/08/2015 10:00	4	10	47	0.6	103
06/08/2015 11:00	4	6	36	0.5	132
06/08/2015 12:00	4	3	21	0.4	167
06/08/2015 13:00	4	3	15	0.3	194
06/08/2015 14:00	3	5	20	0.3	204
06/08/2015 15:00	3	6	27	0.2	191
06/08/2015 16:00	3	5	23	0.2	186
06/08/2015 17:00	3	13	42	0.2	171
06/08/2015 18:00	2	7	27	0.2	193
06/08/2015 19:00	3	3	17	0.2	195
06/08/2015 20:00	3	2	19	0.2	165
06/08/2015 21:00	3	2	23	0.4	136
06/08/2015 22:00	3	7	57	0.6	66
06/08/2015 23:00	3	9	95	0.6	32
07/08/2015 00:00	3	9	92	0.7	24
07/08/2015 01:00	3	6	81	0.7	31
07/08/2015 02:00	3	3	53	0.6	62
07/08/2015 03:00	3	4	48	0.6	70
07/08/2015 04:00	3	8	61	0.6	46
07/08/2015 05:00	3	11	63	0.7	43
07/08/2015 06:00	4	25	78	0.7	34
07/08/2015 07:00	5	28	87	0.7	43
07/08/2015 08:00	5	33	96	0.8	46
07/08/2015 09:00	4	21	81	0.7	74

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>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
07/08/2015 10:00	4	10	60	0.7	102
07/08/2015 11:00	5	5	36	0.6	146
07/08/2015 12:00	4	3	19	0.6	186
07/08/2015 13:00	4	2	10	0.5	203
07/08/2015 14:00	4	3	12	0.5	200
07/08/2015 15:00	4	2	10	0.5	206
07/08/2015 16:00	4	2	9	0.4	218
07/08/2015 17:00	4	2	8	0.4	218
07/08/2015 18:00	4	2	9	0.4	203
07/08/2015 19:00	4	2	9	0.4	184
07/08/2015 20:00	3	2	12	0.5	166
07/08/2015 21:00	3	1	13	0.5	152
07/08/2015 22:00	3	3	42	0.7	92
07/08/2015 23:00	3	6	71	0.8	43
08/08/2015 00:00	4	7	82	0.8	31
08/08/2015 01:00	4	9	86	0.8	20
08/08/2015 02:00	3	6	70	0.7	34
08/08/2015 03:00	3	4	56	0.7	47
08/08/2015 04:00	3	7	57	0.7	36
08/08/2015 05:00	3	6	59	0.7	35
08/08/2015 06:00	3	10	60	0.7	39
08/08/2015 07:00	5	10	59	0.7	55
08/08/2015 08:00	6	8	49	0.7	76
08/08/2015 09:00	4	6	39	0.7	90
08/08/2015 10:00	5	7	32	0.7	121
08/08/2015 11:00	4	3	19	0.7	152
08/08/2015 12:00	4	2	9	0.6	170
08/08/2015 13:00	5	2	7	0.6	172
08/08/2015 14:00	4	3	9	0.5	170
08/08/2015 15:00	4	2	8	0.5	166
08/08/2015 16:00	4	2	7	0.5	173
08/08/2015 17:00	4	3	13	0.5	186
08/08/2015 18:00	4	4	12	0.5	189
08/08/2015 19:00	3	4	26	0.5	158
08/08/2015 20:00	3	5	32	0.5	125
08/08/2015 21:00	3	4	26	0.5	116
08/08/2015 22:00	3	3	23	0.6	114
08/08/2015 23:00	4	3	23	0.6	102
09/08/2015 00:00	3	3	20	0.6	98
09/08/2015 01:00	3	2	16	0.5	97
09/08/2015 02:00	4	3	23	0.6	80
09/08/2015 03:00	2	2	16	0.5	85
09/08/2015 04:00	3	2	19	0.5	77
09/08/2015 05:00	3	2	17	0.5	77
09/08/2015 06:00	2	3	22	0.5	72
09/08/2015 07:00	2	4	27	0.5	65
09/08/2015 08:00	3	3	19	0.5	77
09/08/2015 09:00	3	3	11	0.5	86
09/08/2015 10:00	4	3	12	0.6	92
09/08/2015 11:00	4	3	13	0.6	111
09/08/2015 12:00	4	2	11	0.6	135
09/08/2015 13:00	4	2	12	0.6	150
09/08/2015 14:00	4	2	10	0.6	155
09/08/2015 15:00	4	2	10	0.6	145
09/08/2015 16:00	4	3	16	0.6	140
09/08/2015 17:00	4	3	14	0.6	143
09/08/2015 18:00	4	3	23	0.7	143
09/08/2015 19:00	4	4	36	0.7	126
09/08/2015 20:00	4	3	37	0.8	118
09/08/2015 21:00	4	4	38	0.7	95
09/08/2015 22:00	3	2	10	0.6	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>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
09/08/2015 23:00	3	3	13	0.6	105
10/08/2015 00:00	3	2	10	0.6	100
10/08/2015 01:00	3	2	6	0.6	112
10/08/2015 02:00	2	2	6	0.6	117
10/08/2015 03:00	3	2	5	0.6	115
10/08/2015 04:00	2	2	7	0.6	114
10/08/2015 05:00	3	4	14	0.6	106
10/08/2015 06:00	3	8	26	0.6	88
10/08/2015 07:00	3	9	33	0.7	74
10/08/2015 08:00	3	8	25	0.7	75
10/08/2015 09:00	3	6	26	0.7	71
10/08/2015 10:00	3	9	27	0.7	75
10/08/2015 11:00	3	8	27	0.7	73
10/08/2015 12:00	3	5	20	0.7	76
10/08/2015 13:00	3	8	28	0.7	64
10/08/2015 14:00	3	5	20	0.7	79
10/08/2015 15:00	3	5	15	0.7	77
10/08/2015 16:00	3	3	11	0.6	90
10/08/2015 17:00	4	3	12	0.7	104
10/08/2015 18:00	4	3	12	0.6	116
10/08/2015 19:00	4	2	11	0.6	106
10/08/2015 20:00	4	2	11	0.6	80
10/08/2015 21:00	3	2	14	0.6	54
10/08/2015 22:00	2	3	20	0.7	42
10/08/2015 23:00	3	4	27	0.7	29
11/08/2015 00:00	3	4	30	0.7	20
11/08/2015 01:00	3	3	27	0.7	16
11/08/2015 02:00	3	4	26	0.7	18
11/08/2015 03:00	3	6	24	0.7	19
11/08/2015 04:00	3	8	28	0.7	21
11/08/2015 05:00	3	13	29	0.7	13
11/08/2015 06:00	3	16	34	0.7	9
11/08/2015 07:00	3	28	37	0.8	14
11/08/2015 08:00	3	26	38	0.8	25
11/08/2015 09:00	3	12	28	0.8	49
11/08/2015 10:00	3	6	22	0.7	65
11/08/2015 11:00	4	5	16	0.7	95
11/08/2015 12:00	4	3	12	0.7	120
11/08/2015 13:00	4	4	10	0.7	135
11/08/2015 14:00	4	3	11	0.7	144
11/08/2015 15:00	3	2	9	0.6	147
11/08/2015 16:00	3	2	8	0.6	150
11/08/2015 17:00	3	2	7	0.6	151
11/08/2015 18:00	3	2	6	0.6	151
11/08/2015 19:00	4	3	9	0.6	148
11/08/2015 20:00	3	2	19	0.7	116
11/08/2015 21:00	3	4	50	0.8	50
11/08/2015 22:00	3	6	64	0.8	36
11/08/2015 23:00	4	12	66	0.9	27
12/08/2015 00:00	4	6	52	0.8	35
12/08/2015 01:00	4	3	31	0.7	62
12/08/2015 02:00	4	4	28	0.7	67
12/08/2015 03:00	3	3	18	0.6	82
12/08/2015 04:00	3	4	22	0.7	68
12/08/2015 05:00	4	6	35	0.7	40
12/08/2015 06:00	4	15	42	0.7	42
12/08/2015 07:00	3	22	64	0.8	28
12/08/2015 08:00	3	11	35	0.7	60
12/08/2015 09:00	4	16	39	0.8	66
12/08/2015 10:00	4	9	30	0.8	101
12/08/2015 11:00	4	6	24	0.8	134

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>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
12/08/2015 12:00	4	4	18	0.7	161
12/08/2015 13:00	5	3	14	0.7	184
12/08/2015 14:00	6	3	15	0.7	194
12/08/2015 15:00	5	3	14	0.6	180
12/08/2015 16:00	4	2	9	0.6	178
12/08/2015 17:00	4	4	17	0.6	170
12/08/2015 18:00	4	2	8	0.5	170
12/08/2015 19:00	3	1	8	0.6	163
12/08/2015 20:00	3	3	27	0.7	135
12/08/2015 21:00	3	3	55	0.8	66
12/08/2015 22:00	3	3	49	0.8	45
12/08/2015 23:00	3	9	70	0.8	24
13/08/2015 00:00	3	7	78	0.8	17
13/08/2015 01:00	3	4	58	0.7	33
13/08/2015 02:00	3	4	44	0.7	50
13/08/2015 03:00	4	3	28	0.6	81
13/08/2015 04:00	4	5	31	0.6	79
13/08/2015 05:00	3	11	42	0.6	70
13/08/2015 06:00	3	3	29	0.6	56
13/08/2015 07:00	3	14	53	0.7	37
13/08/2015 08:00	3	13	52	0.7	58
13/08/2015 09:00	3	9	43	0.7	85
13/08/2015 10:00	4	3	20	0.6	137
13/08/2015 11:00	4	3	19	0.7	161
13/08/2015 12:00	3	3	16	0.7	174
13/08/2015 13:00	3	3	14	0.6	196
13/08/2015 14:00	3	2	8	0.6	210
13/08/2015 15:00	3	2	10	0.5	197
13/08/2015 16:00	4	2	11	0.5	199
13/08/2015 17:00	3	3	12	0.5	193
13/08/2015 18:00	4	2	9	0.5	182
13/08/2015 19:00	4	2	13	0.6	167
13/08/2015 20:00	3	3	19	0.6	155
13/08/2015 21:00	4	2	28	0.7	123
13/08/2015 22:00	4	2	38	0.8	98
13/08/2015 23:00	4	3	45	0.7	85
14/08/2015 00:00	4	2	41	0.7	77
14/08/2015 01:00	3	2	40	0.7	65
14/08/2015 02:00	3	3	43	0.7	47
14/08/2015 03:00	3	7	53	0.7	37
14/08/2015 04:00	3	5	43	0.6	53
14/08/2015 05:00	3	4	47	0.6	33
14/08/2015 06:00	3	5	48	0.6	37
14/08/2015 07:00	4	6	53	0.7	42
14/08/2015 08:00	5	14	55	0.7	58
14/08/2015 09:00	4	11	56	0.7	61
14/08/2015 10:00	4	11	53	0.8	65
14/08/2015 11:00	3	11	51	0.8	67
14/08/2015 12:00	3	9	41	0.7	69
14/08/2015 13:00	3	7	29	0.7	89
14/08/2015 14:00	3	6	27	0.7	106
14/08/2015 15:00	3	5	26	0.7	109
14/08/2015 16:00	3	5	21	0.6	97
14/08/2015 17:00	4	6	24	0.6	98
14/08/2015 18:00	3	6	29	0.7	92
14/08/2015 19:00	3	6	32	0.7	82
14/08/2015 20:00	3	3	24	0.6	85
14/08/2015 21:00	3	3	19	0.6	88
14/08/2015 22:00	3	4	19	0.6	73
14/08/2015 23:00	3	4	18	0.6	70
15/08/2015 00:00	3	3	17	0.6	68

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>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
15/08/2015 01:00	3	2	16	0.6	61
15/08/2015 02:00	3	2	16	0.6	59
15/08/2015 03:00	3	3	16	0.6	56
15/08/2015 04:00	3	3	13	0.6	57
15/08/2015 05:00	3	3	19	0.6	43
15/08/2015 06:00	3	3	20	0.6	32
15/08/2015 07:00	3	4	16	0.6	45
15/08/2015 08:00	3	4	14	0.6	54
15/08/2015 09:00	3	5	16	0.6	55
15/08/2015 10:00	3	5	13	0.6	64
15/08/2015 11:00	3	5	16	0.6	77
15/08/2015 12:00	3	6	16	0.6	74
15/08/2015 13:00	4	3	13	0.6	93
15/08/2015 14:00	3	3	10	0.6	99
15/08/2015 15:00	3	3	9	0.6	98
15/08/2015 16:00	3	3	10	0.6	97
15/08/2015 17:00	3	4	16	0.6	92
15/08/2015 18:00	3	4	15	0.6	84
15/08/2015 19:00	3	5	21	0.6	75
15/08/2015 20:00	3	5	25	0.6	67
15/08/2015 21:00	3	4	18	0.6	61
15/08/2015 22:00	3	3	15	0.6	60
15/08/2015 23:00	3	2	9	0.6	79
16/08/2015 00:00	3	2	8	0.6	81
16/08/2015 01:00	3	2	10	0.6	69
16/08/2015 02:00	3	2	10	0.6	64
16/08/2015 03:00	3	2	8	0.6	63
16/08/2015 04:00	3	1	8	0.6	47
16/08/2015 05:00	3	2	8	0.6	52
16/08/2015 06:00	3	3	9	0.6	54
16/08/2015 07:00	3	2	5	0.6	60
16/08/2015 08:00	3	3	9	0.6	52
16/08/2015 09:00	3	4	8	0.6	60
16/08/2015 10:00	6	6	14	0.6	62
16/08/2015 11:00	7	4	11	0.6	77
16/08/2015 12:00	7	3	10	0.6	99
16/08/2015 13:00	4	2	5	0.6	101
16/08/2015 14:00	3	2	5	0.6	97
16/08/2015 15:00	3	3	6	0.6	98
16/08/2015 16:00	3	3	5	0.6	100
16/08/2015 17:00	3	2	6	0.6	101
16/08/2015 18:00	3	4	12	0.6	98
16/08/2015 19:00	2	4	15	0.6	98
16/08/2015 20:00	3	3	18	0.6	83
16/08/2015 21:00	3	5	24	0.6	63
16/08/2015 22:00	3	4	26	0.7	53
16/08/2015 23:00	3	1	20	0.6	48
17/08/2015 00:00	3	2	23	0.6	47
17/08/2015 01:00	3	2	24	0.6	43
17/08/2015 02:00	3	2	19	0.6	59
17/08/2015 03:00	3	1	12	0.6	62
17/08/2015 04:00	3	3	19	0.6	51
17/08/2015 05:00	3	2	17	0.6	48
17/08/2015 06:00	3	15	35	0.7	21
17/08/2015 07:00	3	10	27	0.7	21
17/08/2015 08:00	N.D.	8	22	0.7	37
17/08/2015 09:00	8	14	25	0.7	43
17/08/2015 10:00	5	10	20	0.7	65
17/08/2015 11:00	4	5	13	0.7	81
17/08/2015 12:00	3	4	9	0.6	95
17/08/2015 13:00	3	3	7	0.6	105

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>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
17/08/2015 14:00	3	4	9	0.6	108
17/08/2015 15:00	3	4	12	0.6	110
17/08/2015 16:00	3	4	10	0.6	110
17/08/2015 17:00	3	4	12	0.6	115
17/08/2015 18:00	3	3	12	0.6	121
17/08/2015 19:00	3	2	8	0.7	112
17/08/2015 20:00	3	2	11	0.6	100
17/08/2015 21:00	3	3	17	0.6	87
17/08/2015 22:00	4	3	16	0.6	87
17/08/2015 23:00	3	2	10	0.6	92
18/08/2015 00:00	3	2	9	0.6	98
18/08/2015 01:00	3	2	9	0.6	95
18/08/2015 02:00	3	3	13	0.6	80
18/08/2015 03:00	3	2	12	0.6	63
18/08/2015 04:00	3	4	14	0.7	50
18/08/2015 05:00	3	8	24	0.7	37
18/08/2015 06:00	3	12	30	0.7	33
18/08/2015 07:00	4	16	37	0.7	30
18/08/2015 08:00	4	12	27	0.7	34
18/08/2015 09:00	4	14	31	0.8	45
18/08/2015 10:00	4	5	18	0.7	66
18/08/2015 11:00	4	6	19	0.7	81
18/08/2015 12:00	3	7	20	0.7	87
18/08/2015 13:00	3	6	18	0.7	91
18/08/2015 14:00	3	6	17	0.7	104
18/08/2015 15:00	3	5	17	0.7	119
18/08/2015 16:00	3	4	16	0.7	127
18/08/2015 17:00	3	5	19	0.7	125
18/08/2015 18:00	3	5	20	0.7	112
18/08/2015 19:00	3	5	17	0.6	95
18/08/2015 20:00	3	5	23	0.7	76
18/08/2015 21:00	3	5	21	0.7	66
18/08/2015 22:00	3	4	24	0.7	58
18/08/2015 23:00	3	3	24	0.7	57
19/08/2015 00:00	3	3	14	0.7	66
19/08/2015 01:00	3	3	10	0.7	73
19/08/2015 02:00	3	2	7	0.7	80
19/08/2015 03:00	3	4	8	0.7	74
19/08/2015 04:00	3	3	11	0.7	68
19/08/2015 05:00	3	9	22	0.7	55
19/08/2015 06:00	3	16	32	0.8	39
19/08/2015 07:00	3	12	25	0.7	38
19/08/2015 08:00	3	17	31	0.8	30
19/08/2015 09:00	3	18	39	0.8	36
19/08/2015 10:00	3	14	29	0.8	54
19/08/2015 11:00	3	9	22	0.7	63
19/08/2015 12:00	3	10	22	0.6	66
19/08/2015 13:00	3	5	14	0.4	91
19/08/2015 14:00	3	4	15	0.4	107
19/08/2015 15:00	3	4	14	0.4	117
19/08/2015 16:00	3	2	9	0.4	128
19/08/2015 17:00	3	3	11	0.4	131
19/08/2015 18:00	3	3	9	0.4	130
19/08/2015 19:00	3	1	9	0.4	125
19/08/2015 20:00	3	2	10	0.4	109
19/08/2015 21:00	3	1	13	0.4	83
19/08/2015 22:00	3	1	15	0.4	69
19/08/2015 23:00	3	2	18	0.4	60
20/08/2015 00:00	3	6	35	0.5	34
20/08/2015 01:00	3	5	45	0.5	21
20/08/2015 02:00	3	4	47	0.6	14

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>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
20/08/2015 03:00	3	10	41	0.5	14
20/08/2015 04:00	3	7	38	0.5	16
20/08/2015 05:00	3	17	43	0.5	9
20/08/2015 06:00	3	28	43	0.6	8
20/08/2015 07:00	3	45	40	0.6	8
20/08/2015 08:00	3	32	36	0.6	15
20/08/2015 09:00	4	14	26	0.5	50
20/08/2015 10:00	4	9	18	0.5	72
20/08/2015 11:00	3	6	15	0.5	81
20/08/2015 12:00	3	6	15	0.4	93
20/08/2015 13:00	4	4	13	0.4	112
20/08/2015 14:00	3	4	12	0.4	123
20/08/2015 15:00	4	4	14	0.5	129
20/08/2015 16:00	4	3	10	0.5	131
20/08/2015 17:00	4	3	9	0.5	129
20/08/2015 18:00	4	3	9	0.4	120
20/08/2015 19:00	3	3	13	0.4	106
20/08/2015 20:00	3	2	13	0.4	96
20/08/2015 21:00	3	2	19	0.5	73
20/08/2015 22:00	3	4	19	0.5	57
20/08/2015 23:00	3	5	24	0.5	54
21/08/2015 00:00	3	14	54	0.6	19
21/08/2015 01:00	3	10	67	0.6	8
21/08/2015 02:00	3	2	15	0.5	76
21/08/2015 03:00	3	2	6	0.4	91
21/08/2015 04:00	3	2	7	0.4	90
21/08/2015 05:00	3	3	12	0.5	79
21/08/2015 06:00	3	4	16	0.5	75
21/08/2015 07:00	3	10	29	0.5	64
21/08/2015 08:00	3	7	23	0.5	72
21/08/2015 09:00	3	8	27	0.5	67
21/08/2015 10:00	4	9	28	0.5	64
21/08/2015 11:00	3	4	18	0.5	73
21/08/2015 12:00	4	4	14	0.5	83
21/08/2015 13:00	3	3	9	0.5	101
21/08/2015 14:00	3	3	6	0.5	114
21/08/2015 15:00	3	2	6	0.4	119
21/08/2015 16:00	3	2	8	0.5	123
21/08/2015 17:00	4	3	9	0.5	126
21/08/2015 18:00	3	2	8	0.5	129
21/08/2015 19:00	3	2	8	0.4	125
21/08/2015 20:00	4	4	18	0.5	107
21/08/2015 21:00	3	3	20	0.5	95
21/08/2015 22:00	4	2	12	0.4	102
21/08/2015 23:00	4	2	15	0.5	91
22/08/2015 00:00	4	3	16	0.5	85
22/08/2015 01:00	4	3	19	0.5	78
22/08/2015 02:00	4	3	18	0.5	74
22/08/2015 03:00	4	5	17	0.5	72
22/08/2015 04:00	4	4	20	0.5	66
22/08/2015 05:00	4	6	23	0.5	58
22/08/2015 06:00	4	10	36	0.6	44
22/08/2015 07:00	4	14	46	0.6	37
22/08/2015 08:00	4	9	32	0.6	53
22/08/2015 09:00	4	8	31	0.6	58
22/08/2015 10:00	4	7	25	0.6	70
22/08/2015 11:00	4	6	18	0.5	86
22/08/2015 12:00	4	5	14	0.5	102
22/08/2015 13:00	4	2	9	0.5	119
22/08/2015 14:00	4	2	8	0.5	130
22/08/2015 15:00	4	2	7	0.5	135

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>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
22/08/2015 16:00	3	2	7	0.5	134
22/08/2015 17:00	3	3	8	0.5	131
22/08/2015 18:00	3	2	5	0.5	132
22/08/2015 19:00	3	4	17	0.5	120
22/08/2015 20:00	3	2	17	0.5	107
22/08/2015 21:00	3	2	35	0.9	63
22/08/2015 22:00	3	4	46	0.6	48
22/08/2015 23:00	4	4	30	0.6	87
23/08/2015 00:00	4	2	18	0.5	104
23/08/2015 01:00	4	2	12	0.5	102
23/08/2015 02:00	4	3	18	0.5	91
23/08/2015 03:00	4	2	14	0.5	89
23/08/2015 04:00	4	2	13	0.5	92
23/08/2015 05:00	4	2	10	0.5	90
23/08/2015 06:00	3	3	17	0.6	60
23/08/2015 07:00	3	5	24	0.6	51
23/08/2015 08:00	4	4	23	0.6	64
23/08/2015 09:00	3	7	27	0.6	68
23/08/2015 10:00	3	7	25	0.6	82
23/08/2015 11:00	3	6	22	0.6	88
23/08/2015 12:00	3	4	18	0.6	93
23/08/2015 13:00	3	4	21	0.6	81
23/08/2015 14:00	3	5	26	0.6	73
23/08/2015 15:00	3	2	17	0.6	79
23/08/2015 16:00	3	6	27	0.6	86
23/08/2015 17:00	3	6	27	0.6	85
23/08/2015 18:00	3	6	31	0.6	78
23/08/2015 19:00	3	8	40	0.6	63
23/08/2015 20:00	3	6	36	0.6	60
23/08/2015 21:00	3	4	32	0.6	52
23/08/2015 22:00	3	4	26	0.6	41
23/08/2015 23:00	3	5	23	0.6	40
24/08/2015 00:00	3	5	19	0.6	45
24/08/2015 01:00	3	4	18	0.6	44
24/08/2015 02:00	3	2	14	0.6	53
24/08/2015 03:00	3	4	14	0.6	74
24/08/2015 04:00	3	7	16	0.6	76
24/08/2015 05:00	3	6	22	0.6	72
24/08/2015 06:00	3	12	32	0.7	60
24/08/2015 07:00	3	18	50	0.7	35
24/08/2015 08:00	3	6	30	0.7	32
24/08/2015 09:00	3	2	19	0.6	30
24/08/2015 10:00	3	4	13	0.7	38
24/08/2015 11:00	3	6	16	0.7	42
24/08/2015 12:00	4	14	31	0.7	33
24/08/2015 13:00	3	8	21	0.7	41
24/08/2015 14:00	3	11	26	0.7	40
24/08/2015 15:00	3	11	25	0.7	41
24/08/2015 16:00	3	15	36	0.7	31
24/08/2015 17:00	3	18	42	0.7	26
24/08/2015 18:00	3	13	42	0.9	21
24/08/2015 19:00	3	10	39	0.8	15
24/08/2015 20:00	2	2	24	0.7	21
24/08/2015 21:00	3	7	24	0.7	23
24/08/2015 22:00	2	6	24	0.8	30
24/08/2015 23:00	2	3	19	0.8	38
25/08/2015 00:00	3	2	12	0.6	55
25/08/2015 01:00	2	2	10	0.6	56
25/08/2015 02:00	2	2	11	0.6	49
25/08/2015 03:00	3	2	8	0.6	46
25/08/2015 04:00	3	2	8	0.6	43

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>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
25/08/2015 05:00	3	13	20	0.7	27
25/08/2015 06:00	3	18	26	0.7	20
25/08/2015 07:00	3	13	20	0.7	24
25/08/2015 08:00	3	15	26	0.8	28
25/08/2015 09:00	3	7	21	0.7	34
25/08/2015 10:00	3	4	12	0.7	46
25/08/2015 11:00	3	8	17	0.7	57
25/08/2015 12:00	3	5	12	0.7	67
25/08/2015 13:00	3	5	11	0.6	75
25/08/2015 14:00	3	3	8	0.6	91
25/08/2015 15:00	3	3	8	0.6	96
25/08/2015 16:00	3	3	7	0.6	99
25/08/2015 17:00	3	3	8	0.6	110
25/08/2015 18:00	4	2	8	0.6	120
25/08/2015 19:00	4	3	13	0.6	113
25/08/2015 20:00	3	2	11	0.6	91
25/08/2015 21:00	3	2	14	0.6	73
25/08/2015 22:00	3	6	43	0.7	23
25/08/2015 23:00	3	8	41	0.7	14
26/08/2015 00:00	3	9	44	0.8	8
26/08/2015 01:00	3	2	28	0.7	22
26/08/2015 02:00	3	4	20	0.6	29
26/08/2015 03:00	3	4	17	0.7	20
26/08/2015 04:00	3	15	27	0.7	6
26/08/2015 05:00	3	41	40	0.8	4
26/08/2015 06:00	3	72	45	1.0	5
26/08/2015 07:00	3	86	52	1.0	6
26/08/2015 08:00	4	78	63	1.0	9
26/08/2015 09:00	4	34	45	0.8	22
26/08/2015 10:00	4	18	40	0.8	37
26/08/2015 11:00	4	11	32	0.8	57
26/08/2015 12:00	4	9	26	0.7	80
26/08/2015 13:00	4	6	17	0.7	104
26/08/2015 14:00	3	4	13	0.7	124
26/08/2015 15:00	3	2	8	0.6	138
26/08/2015 16:00	3	3	11	0.6	139
26/08/2015 17:00	3	3	11	0.6	133
26/08/2015 18:00	2	4	7	0.6	130
26/08/2015 19:00	2	2	9	0.8	123
26/08/2015 20:00	2	1	15	0.6	99
26/08/2015 21:00	2	7	42	0.7	67
26/08/2015 22:00	3	6	48	0.7	51
26/08/2015 23:00	3	10	61	0.8	31
27/08/2015 00:00	3	6	52	0.8	35
27/08/2015 01:00	2	4	39	0.7	44
27/08/2015 02:00	3	4	33	0.7	42
27/08/2015 03:00	3	5	31	0.7	41
27/08/2015 04:00	3	8	34	0.7	33
27/08/2015 05:00	3	15	46	0.8	22
27/08/2015 06:00	3	43	62	0.8	9
27/08/2015 07:00	4	53	71	0.9	10
27/08/2015 08:00	4	42	62	1.0	18
27/08/2015 09:00	4	28	54	0.9	38
27/08/2015 10:00	4	13	37	0.8	73
27/08/2015 11:00	4	10	38	0.8	86
27/08/2015 12:00	4	7	26	0.7	127
27/08/2015 13:00	4	5	16	0.7	146
27/08/2015 14:00	4	5	16	0.7	152
27/08/2015 15:00	7	5	21	0.7	171
27/08/2015 16:00	6	4	17	0.7	165
27/08/2015 17:00	6	3	13	0.6	162

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>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
27/08/2015 18:00	7	5	24	0.7	143
27/08/2015 19:00	6	3	23	0.7	124
27/08/2015 20:00	5	3	28	0.7	90
27/08/2015 21:00	4	6	47	0.8	67
27/08/2015 22:00	3	4	58	0.8	39
27/08/2015 23:00	3	10	72	0.9	20
28/08/2015 00:00	4	8	62	0.8	22
28/08/2015 01:00	4	5	53	0.8	26
28/08/2015 02:00	4	4	42	0.7	36
28/08/2015 03:00	4	9	40	0.7	34
28/08/2015 04:00	4	11	39	0.7	30
28/08/2015 05:00	4	15	52	0.8	25
28/08/2015 06:00	4	32	65	0.9	16
28/08/2015 07:00	4	50	75	0.9	11
28/08/2015 08:00	4	53	78	0.9	17
28/08/2015 09:00	4	29	69	0.9	41
28/08/2015 10:00	5	12	49	0.8	75
28/08/2015 11:00	4	7	32	0.8	110
28/08/2015 12:00	4	4	21	0.7	135
28/08/2015 13:00	5	5	22	0.7	149
28/08/2015 14:00	5	3	10	0.7	161
28/08/2015 15:00	5	5	18	0.7	158
28/08/2015 16:00	4	6	26	0.5	150
28/08/2015 17:00	4	6	27	0.5	151
28/08/2015 18:00	4	4	21	0.5	154
28/08/2015 19:00	3	3	15	0.7	146
28/08/2015 20:00	3	2	18	0.5	119
28/08/2015 21:00	4	5	57	0.7	52
28/08/2015 22:00	4	16	86	0.8	17
28/08/2015 23:00	4	12	75	0.8	14
29/08/2015 00:00	3	14	72	0.8	20
29/08/2015 01:00	3	9	67	0.7	15
29/08/2015 02:00	4	6	56	0.7	21
29/08/2015 03:00	4	6	49	0.6	27
29/08/2015 04:00	3	5	49	0.6	21
29/08/2015 05:00	3	8	48	0.7	27
29/08/2015 06:00	3	18	58	0.7	21
29/08/2015 07:00	3	29	64	0.7	21
29/08/2015 08:00	3	18	49	0.7	35
29/08/2015 09:00	3	11	40	0.7	67
29/08/2015 10:00	4	11	41	0.7	84
29/08/2015 11:00	4	6	31	0.7	118
29/08/2015 12:00	4	4	22	0.6	155
29/08/2015 13:00	4	3	17	0.6	171
29/08/2015 14:00	4	3	15	0.5	179
29/08/2015 15:00	3	3	11	0.5	175
29/08/2015 16:00	3	3	11	0.5	171
29/08/2015 17:00	3	2	10	0.4	172
29/08/2015 18:00	3	3	13	0.5	169
29/08/2015 19:00	3	6	18	0.6	154
29/08/2015 20:00	3	6	22	0.6	129
29/08/2015 21:00	3	5	39	0.8	87
29/08/2015 22:00	3	4	61	0.7	48
29/08/2015 23:00	3	10	67	0.8	37
30/08/2015 00:00	3	7	58	0.8	41
30/08/2015 01:00	2	4	48	0.7	44
30/08/2015 02:00	2	3	39	0.6	56
30/08/2015 03:00	2	3	32	0.6	70
30/08/2015 04:00	3	2	24	0.6	78
30/08/2015 05:00	3	4	31	0.6	62
30/08/2015 06:00	3	4	32	0.6	53

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>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
30/08/2015 07:00	3	7	44	0.6	39
30/08/2015 08:00	3	8	35	0.7	52
30/08/2015 09:00	2	5	27	0.7	90
30/08/2015 10:00	3	4	20	0.6	122
30/08/2015 11:00	3	3	20	0.7	145
30/08/2015 12:00	3	2	14	0.6	175
30/08/2015 13:00	3	2	11	0.6	177
30/08/2015 14:00	3	3	12	0.6	179
30/08/2015 15:00	2	3	11	0.5	173
30/08/2015 16:00	3	3	16	0.5	169
30/08/2015 17:00	2	4	16	0.5	153
30/08/2015 18:00	2	4	17	0.5	145
30/08/2015 19:00	3	3	14	0.5	121
30/08/2015 20:00	3	4	52	0.7	61
30/08/2015 21:00	3	10	73	0.8	19
30/08/2015 22:00	4	18	72	0.7	15
30/08/2015 23:00	3	9	66	0.7	23
31/08/2015 00:00	3	5	49	0.7	48
31/08/2015 01:00	3	3	26	0.5	79
31/08/2015 02:00	3	2	30	0.6	64
31/08/2015 03:00	3	4	23	0.5	74
31/08/2015 04:00	4	7	31	0.5	67
31/08/2015 05:00	4	11	42	0.6	51
31/08/2015 06:00	4	26	66	0.7	28
31/08/2015 07:00	4	46	88	0.8	16
31/08/2015 08:00	4	50	92	0.8	22
31/08/2015 09:00	4	34	73	0.7	39
31/08/2015 10:00	4	13	53	0.7	71
31/08/2015 11:00	5	11	44	0.7	96
31/08/2015 12:00	6	9	30	0.7	127
31/08/2015 13:00	5	3	19	0.6	164
31/08/2015 14:00	8	4	21	0.6	191
31/08/2015 15:00	3	5	19	0.5	161
31/08/2015 16:00	3	7	14	0.5	158
31/08/2015 17:00	3	4	14	0.4	157
31/08/2015 18:00	3	11	42	0.5	128
31/08/2015 19:00	3	12	52	0.6	104
31/08/2015 20:00	4	3	41	0.7	94
31/08/2015 21:00	4	4	27	0.5	98
31/08/2015 22:00	5	3	24	0.5	85
31/08/2015 23:00	5	6	32	0.5	66
01/09/2015 00:00	5	6	37	0.5	54
01/09/2015 01:00	4	4	32	0.5	54
01/09/2015 02:00	4	6	39	0.5	39
01/09/2015 03:00	4	9	51	0.6	22
01/09/2015 04:00	4	11	59	0.6	15
01/09/2015 05:00	4	6	61	0.6	12
01/09/2015 06:00	4	5	45	0.6	23
01/09/2015 07:00	5	21	48	0.6	27
01/09/2015 08:00	6	83	99	0.9	14
01/09/2015 09:00	6	74	104	1.0	22
01/09/2015 10:00	5	23	76	1.0	67
01/09/2015 11:00	5	10	48	0.7	105
01/09/2015 12:00	5	6	27	0.6	114
01/09/2015 13:00	5	3	20	0.5	110
01/09/2015 14:00	7	7	19	0.5	110
01/09/2015 15:00	6	6	18	0.5	125
01/09/2015 16:00	5	8	24	0.7	127
01/09/2015 17:00	4	10	32	0.6	126
01/09/2015 18:00	4	15	55	0.7	113
01/09/2015 19:00	5	14	68	0.7	96

<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>CO</b> <i>mg/m<sup>3</sup></i>	<b>O<sub>3</sub></b> <i>μg/m<sup>3</sup></i>
01/09/2015 20:00	5	6	44	0.7	99
01/09/2015 21:00	4	2	19	0.6	97
01/09/2015 22:00	3	5	24	0.6	88
01/09/2015 23:00	3	3	20	0.6	81
02/09/2015 00:00	3	3	28	0.6	62
02/09/2015 01:00	3	2	27	0.6	48
02/09/2015 02:00	3	2	26	0.6	38
02/09/2015 03:00	3	5	29	0.6	32
02/09/2015 04:00	3	9	32	0.6	22
02/09/2015 05:00	3	6	35	0.6	11
02/09/2015 06:00	3	17	38	0.7	4
02/09/2015 07:00	3	17	31	0.7	6
02/09/2015 08:00	3	20	29	0.7	13
02/09/2015 09:00	3	38	46	0.8	23
02/09/2015 10:00	5	30	54	0.8	39
02/09/2015 11:00	4	23	59	0.7	54
02/09/2015 12:00	4	16	55	0.7	79
02/09/2015 13:00	4	12	43	0.7	99
02/09/2015 14:00	3	11	40	0.7	115
02/09/2015 15:00	3	7	30	0.7	136
02/09/2015 16:00	3	8	31	0.7	136
02/09/2015 17:00	3	4	16	0.6	145
02/09/2015 18:00	2	3	15	0.6	125
02/09/2015 19:00	2	7	30	0.6	106
02/09/2015 20:00	2	4	33	0.7	85
02/09/2015 21:00	3	4	15	0.6	85
02/09/2015 22:00	2	4	16	0.5	81
02/09/2015 23:00	3	3	12	0.5	84
03/09/2015 00:00	4	2	14	0.5	75

20 ottobre – 18 novembre 2015

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>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
20/10/2015 01:00	4	63	60	1.3	5
20/10/2015 02:00	3	38	47	1.1	5
20/10/2015 03:00	3	33	44	1.1	5
20/10/2015 04:00	3	40	43	1.0	5
20/10/2015 05:00	3	56	51	0.9	5
20/10/2015 06:00	4	110	66	1.1	5
20/10/2015 07:00	5	195	108	1.1	5
20/10/2015 08:00	5	199	96	1.3	5
20/10/2015 09:00	5	148	76	1.0	6
20/10/2015 10:00	5	141	55	0.8	14
20/10/2015 11:00	5	33	46	0.6	31
20/10/2015 12:00	5	31	49	0.6	32
20/10/2015 13:00	4	33	48	0.6	32
20/10/2015 14:00	4	27	50	0.6	44
20/10/2015 15:00	4	22	47	0.6	49
20/10/2015 16:00	4	10	42	0.5	51
20/10/2015 17:00	4	5	36	0.6	50
20/10/2015 18:00	4	4	45	0.6	27
20/10/2015 19:00	4	45	69	1.0	12
20/10/2015 20:00	4	121	89	1.4	9
20/10/2015 21:00	4	86	76	1.3	7
20/10/2015 22:00	4	122	81	1.2	7
20/10/2015 23:00	5	152	87	1.4	6
21/10/2015 00:00	5	133	77	1.4	6
21/10/2015 01:00	4	106	62	1.3	5
21/10/2015 02:00	4	93	52	1.3	4
21/10/2015 03:00	4	66	45	1.1	4
21/10/2015 04:00	4	63	44	1.0	3
21/10/2015 05:00	4	83	55	1.0	4
21/10/2015 06:00	5	166	68	1.1	5
21/10/2015 07:00	5	248	90	1.2	5
21/10/2015 08:00	5	239	92	1.4	5
21/10/2015 09:00	6	197	84	1.2	6
21/10/2015 10:00	6	111	71	0.9	10
21/10/2015 11:00	6	N.D.	N.D.	0.8	21
21/10/2015 12:00	5	29	44	0.6	39
21/10/2015 13:00	4	16	32	0.5	56
21/10/2015 14:00	4	15	29	0.5	66
21/10/2015 15:00	4	11	30	0.5	69
21/10/2015 16:00	4	13	40	0.5	59
21/10/2015 17:00	4	18	51	0.6	51
21/10/2015 18:00	4	49	91	0.8	15
21/10/2015 19:00	4	73	100	1.0	7
21/10/2015 20:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
21/10/2015 21:00	4	78	88	1.1	7
21/10/2015 22:00	4	74	80	1.2	7
21/10/2015 23:00	4	36	63	0.9	5
22/10/2015 00:00	4	21	54	0.8	6
22/10/2015 01:00	3	12	43	0.7	10
22/10/2015 02:00	3	7	33	0.6	14
22/10/2015 03:00	4	9	35	0.6	10
22/10/2015 04:00	4	8	33	0.6	5
22/10/2015 05:00	4	66	50	0.7	4
22/10/2015 06:00	5	171	76	0.9	4
22/10/2015 07:00	6	221	94	1.1	5
22/10/2015 08:00	6	248	106	1.3	6
22/10/2015 09:00	7	206	97	1.2	7

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>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
22/10/2015 10:00	6	102	78	0.9	15
22/10/2015 11:00	5	37	54	0.7	32
22/10/2015 12:00	4	21	38	0.5	50
22/10/2015 13:00	4	15	26	0.5	65
22/10/2015 14:00	5	15	34	0.4	66
22/10/2015 15:00	5	8	25	0.4	73
22/10/2015 16:00	4	9	27	0.4	69
22/10/2015 17:00	4	5	29	0.5	66
22/10/2015 18:00	4	4	47	0.6	37
22/10/2015 19:00	4	32	78	0.8	8
22/10/2015 20:00	5	60	83	1.0	8
22/10/2015 21:00	5	103	84	1.2	7
22/10/2015 22:00	5	120	94	1.2	7
22/10/2015 23:00	5	100	84	1.1	6
23/10/2015 00:00	5	115	81	1.3	6
23/10/2015 01:00	5	148	79	1.2	5
23/10/2015 02:00	5	158	77	1.3	5
23/10/2015 03:00	5	139	67	1.3	5
23/10/2015 04:00	5	132	57	1.3	5
23/10/2015 05:00	5	132	60	1.3	5
23/10/2015 06:00	6	219	79	1.4	6
23/10/2015 07:00	6	250	96	1.5	5
23/10/2015 08:00	7	289	101	1.7	6
23/10/2015 09:00	7	248	96	1.4	6
23/10/2015 10:00	8	155	89	1.1	9
23/10/2015 11:00	7	60	67	0.8	21
23/10/2015 12:00	6	30	53	0.6	36
23/10/2015 13:00	6	21	48	0.6	45
23/10/2015 14:00	6	21	51	0.6	48
23/10/2015 15:00	7	20	54	0.6	43
23/10/2015 16:00	6	12	49	0.6	47
23/10/2015 17:00	5	16	55	0.6	45
23/10/2015 18:00	5	92	114	1.2	8
23/10/2015 19:00	6	184	133	1.7	6
23/10/2015 20:00	6	188	110	1.5	7
23/10/2015 21:00	6	167	102	1.4	7
23/10/2015 22:00	5	157	105	2.2	8
23/10/2015 23:00	5	171	98	1.8	6
24/10/2015 00:00	5	142	86	1.5	5
24/10/2015 01:00	5	102	68	1.4	5
24/10/2015 02:00	5	85	60	1.3	4
24/10/2015 03:00	4	56	51	1.0	4
24/10/2015 04:00	4	49	44	0.9	4
24/10/2015 05:00	4	63	40	0.8	4
24/10/2015 06:00	5	110	57	1.0	5
24/10/2015 07:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
24/10/2015 08:00	5	114	48	1.1	5
24/10/2015 09:00	5	112	58	1.1	7
24/10/2015 10:00	5	103	66	1.1	9
24/10/2015 11:00	5	53	55	1.0	21
24/10/2015 12:00	5	23	38	0.8	33
24/10/2015 13:00	5	13	29	0.7	52
24/10/2015 14:00	5	9	25	0.6	73
24/10/2015 15:00	5	8	25	0.6	79
24/10/2015 16:00	6	5	22	0.6	76
24/10/2015 17:00	5	4	25	0.7	64
24/10/2015 18:00	5	6	51	0.8	30
24/10/2015 19:00	4	13	66	0.9	16
24/10/2015 20:00	4	9	66	0.9	10
24/10/2015 21:00	4	53	73	1.4	7
24/10/2015 22:00	5	57	65	1.2	6

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>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
24/10/2015 23:00	4	63	66	1.2	6
25/10/2015 00:00	5	81	67	1.2	5
25/10/2015 01:00	5	84	57	1.3	5
25/10/2015 02:00	5	77	54	1.3	6
25/10/2015 03:00	4	66	49	1.2	5
25/10/2015 04:00	4	73	42	1.3	5
25/10/2015 05:00	4	71	37	1.3	5
25/10/2015 06:00	4	69	34	1.3	5
25/10/2015 07:00	4	72	38	1.3	4
25/10/2015 08:00	4	61	28	1.2	4
25/10/2015 09:00	4	86	40	1.4	6
25/10/2015 10:00	4	69	42	1.4	7
25/10/2015 11:00	4	48	46	1.2	12
25/10/2015 12:00	4	22	38	0.9	28
25/10/2015 13:00	4	16	40	0.8	36
25/10/2015 14:00	6	12	40	0.8	45
25/10/2015 15:00	11	9	37	0.7	57
25/10/2015 16:00	9	8	34	0.6	64
25/10/2015 17:00	9	9	46	0.7	43
25/10/2015 18:00	7	37	73	1.1	13
25/10/2015 19:00	6	71	81	1.6	7
25/10/2015 20:00	6	95	94	1.6	8
25/10/2015 21:00	6	112	95	1.7	8
25/10/2015 22:00	6	151	95	1.8	6
25/10/2015 23:00	5	153	95	1.7	4
26/10/2015 00:00	5	171	93	1.9	4
26/10/2015 01:00	5	161	82	1.9	5
26/10/2015 02:00	5	116	66	1.8	4
26/10/2015 03:00	4	83	51	1.5	5
26/10/2015 04:00	4	67	44	1.4	5
26/10/2015 05:00	4	76	42	1.4	5
26/10/2015 06:00	5	112	47	1.4	5
26/10/2015 07:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
26/10/2015 08:00	5	166	68	1.3	5
26/10/2015 09:00	4	90	33	1.4	5
26/10/2015 10:00	4	76	30	1.3	6
26/10/2015 11:00	4	73	36	1.2	7
26/10/2015 12:00	4	56	47	1.1	10
26/10/2015 13:00	4	39	47	1.1	16
26/10/2015 14:00	4	25	48	1.1	25
26/10/2015 15:00	4	23	49	1.1	31
26/10/2015 16:00	4	17	50	1.0	21
26/10/2015 17:00	4	27	57	1.0	9
26/10/2015 18:00	4	26	57	1.0	4
26/10/2015 19:00	4	22	61	1.0	4
26/10/2015 20:00	4	76	68	1.3	5
26/10/2015 21:00	5	110	65	1.3	4
26/10/2015 22:00	4	125	54	1.5	4
26/10/2015 23:00	4	102	39	1.5	5
27/10/2015 00:00	4	84	39	1.3	4
27/10/2015 01:00	4	77	36	1.3	5
27/10/2015 02:00	5	92	34	1.4	5
27/10/2015 03:00	5	104	30	1.4	6
27/10/2015 04:00	5	96	27	1.4	5
27/10/2015 05:00	4	63	25	1.1	5
27/10/2015 06:00	5	76	30	1.1	5
27/10/2015 07:00	5	68	29	1.1	5
27/10/2015 08:00	5	87	38	1.2	5
27/10/2015 09:00	5	81	34	1.3	6
27/10/2015 10:00	4	54	35	1.1	8
27/10/2015 11:00	4	53	39	1.1	10

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>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
27/10/2015 12:00	5	56	47	1.1	12
27/10/2015 13:00	5	42	52	1.1	16
27/10/2015 14:00	5	41	58	1.0	14
27/10/2015 15:00	4	20	44	0.8	18
27/10/2015 16:00	4	12	37	0.7	26
27/10/2015 17:00	4	44	61	0.9	12
27/10/2015 18:00	5	64	74	1.2	5
27/10/2015 19:00	5	83	69	1.4	7
27/10/2015 20:00	5	142	100	1.6	8
27/10/2015 21:00	5	153	98	1.6	7
27/10/2015 22:00	5	151	93	1.6	7
27/10/2015 23:00	5	133	79	1.6	8
28/10/2015 00:00	5	94	62	1.4	6
28/10/2015 01:00	4	57	52	1.2	5
28/10/2015 02:00	4	27	40	1.0	4
28/10/2015 03:00	4	16	36	0.9	4
28/10/2015 04:00	4	5	27	0.8	4
28/10/2015 05:00	4	12	28	0.7	7
28/10/2015 06:00	4	32	43	0.8	6
28/10/2015 07:00	4	52	52	0.8	5
28/10/2015 08:00	4	101	65	1.0	6
28/10/2015 09:00	4	102	69	1.1	5
28/10/2015 10:00	4	116	72	1.2	6
28/10/2015 11:00	5	146	70	1.2	6
28/10/2015 12:00	5	152	80	1.4	7
28/10/2015 13:00	5	115	81	1.2	9
28/10/2015 14:00	4	61	74	0.9	13
28/10/2015 15:00	4	56	78	0.8	13
28/10/2015 16:00	4	31	62	0.7	22
28/10/2015 17:00	4	21	52	0.6	30
28/10/2015 18:00	3	30	65	0.7	18
28/10/2015 19:00	3	19	56	0.7	21
28/10/2015 20:00	3	24	61	0.7	20
28/10/2015 21:00	3	16	49	0.7	21
28/10/2015 22:00	3	16	47	0.6	23
28/10/2015 23:00	3	16	50	0.6	17
29/10/2015 00:00	3	17	49	0.8	15
29/10/2015 01:00	3	7	36	0.6	22
29/10/2015 02:00	3	4	24	0.5	33
29/10/2015 03:00	3	4	16	0.5	40
29/10/2015 04:00	3	9	22	0.5	32
29/10/2015 05:00	3	10	22	0.5	27
29/10/2015 06:00	3	21	36	0.5	11
29/10/2015 07:00	3	10	26	0.6	14
29/10/2015 08:00	3	44	43	0.7	9
29/10/2015 09:00	4	73	56	0.8	7
29/10/2015 10:00	4	84	54	0.8	8
29/10/2015 11:00	3	33	39	0.7	12
29/10/2015 12:00	4	21	33	0.7	20
29/10/2015 13:00	3	10	26	0.6	23
29/10/2015 14:00	3	10	22	0.6	25
29/10/2015 15:00	4	16	26	0.6	27
29/10/2015 16:00	4	10	25	0.6	27
29/10/2015 17:00	4	5	24	0.6	23
29/10/2015 18:00	4	3	28	0.7	14
29/10/2015 19:00	4	16	40	0.8	7
29/10/2015 20:00	4	91	63	1.3	8
29/10/2015 21:00	4	93	54	1.4	8
29/10/2015 22:00	4	81	47	1.4	8
29/10/2015 23:00	4	90	43	1.6	8
30/10/2015 00:00	4	50	37	1.1	6

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>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
30/10/2015 01:00	4	52	41	1.0	6
30/10/2015 02:00	4	63	39	1.1	7
30/10/2015 03:00	4	56	30	1.0	7
30/10/2015 04:00	4	71	28	1.1	7
30/10/2015 05:00	4	70	34	1.1	7
30/10/2015 06:00	4	82	36	1.0	7
30/10/2015 07:00	4	132	45	1.1	7
30/10/2015 08:00	5	194	57	1.2	8
30/10/2015 09:00	5	188	64	1.4	8
30/10/2015 10:00	5	148	65	1.3	9
30/10/2015 11:00	5	102	61	1.1	13
30/10/2015 12:00	5	80	67	1.0	18
30/10/2015 13:00	5	51	58	0.9	23
30/10/2015 14:00	4	28	48	0.8	34
30/10/2015 15:00	4	16	39	0.7	41
30/10/2015 16:00	4	11	31	0.6	43
30/10/2015 17:00	4	7	41	0.6	29
30/10/2015 18:00	4	51	66	0.9	13
30/10/2015 19:00	5	214	117	2.4	10
30/10/2015 20:00	5	152	93	1.9	11
30/10/2015 21:00	5	250	119	1.7	7
30/10/2015 22:00	5	248	111	1.8	8
30/10/2015 23:00	5	196	93	1.8	8
31/10/2015 00:00	5	191	81	2.0	8
31/10/2015 01:00	5	179	78	1.8	8
31/10/2015 02:00	4	130	62	1.5	7
31/10/2015 03:00	3	80	49	1.3	8
31/10/2015 04:00	3	47	45	1.0	7
31/10/2015 05:00	3	46	43	0.9	8
31/10/2015 06:00	4	54	48	0.9	8
31/10/2015 07:00	4	92	56	1.0	8
31/10/2015 08:00	4	133	72	1.2	8
31/10/2015 09:00	4	132	71	1.2	9
31/10/2015 10:00	5	83	64	1.0	14
31/10/2015 11:00	6	25	45	0.7	34
31/10/2015 12:00	6	8	23	0.6	60
31/10/2015 13:00	6	10	28	0.6	58
31/10/2015 14:00	6	9	25	0.6	64
31/10/2015 15:00	5	9	30	0.6	64
31/10/2015 16:00	5	7	31	0.6	62
31/10/2015 17:00	5	5	29	0.7	57
31/10/2015 18:00	4	25	50	0.8	34
31/10/2015 19:00	5	144	104	1.7	10
31/10/2015 20:00	5	121	90	1.9	11
31/10/2015 21:00	4	120	93	1.5	11
31/10/2015 22:00	5	145	95	1.7	12
31/10/2015 23:00	5	149	82	1.8	10
01/11/2015 00:00	4	118	76	1.7	10
01/11/2015 01:00	4	95	65	1.5	9
01/11/2015 02:00	4	95	58	1.5	8
01/11/2015 03:00	4	80	55	1.4	8
01/11/2015 04:00	4	64	50	1.4	8
01/11/2015 05:00	4	52	45	1.2	8
01/11/2015 06:00	4	38	42	1.0	7
01/11/2015 07:00	4	40	47	0.9	7
01/11/2015 08:00	4	41	52	0.9	9
01/11/2015 09:00	4	31	43	0.9	14
01/11/2015 10:00	4	22	37	0.8	27
01/11/2015 11:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
01/11/2015 12:00	5	8	19	0.6	73
01/11/2015 13:00	5	7	19	0.6	78

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>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
01/11/2015 14:00	5	5	13	0.5	87
01/11/2015 15:00	5	4	14	0.5	89
01/11/2015 16:00	5	4	15	0.5	91
01/11/2015 17:00	5	3	16	0.6	83
01/11/2015 18:00	4	2	21	0.6	67
01/11/2015 19:00	4	32	57	0.9	36
01/11/2015 20:00	4	109	92	1.5	10
01/11/2015 21:00	4	65	75	1.5	13
01/11/2015 22:00	4	86	87	1.4	12
01/11/2015 23:00	4	90	86	1.4	9
02/11/2015 00:00	4	99	76	1.5	9
02/11/2015 01:00	4	84	69	1.5	9
02/11/2015 02:00	4	58	58	1.4	8
02/11/2015 03:00	4	44	50	1.2	8
02/11/2015 04:00	4	38	44	1.1	7
02/11/2015 05:00	3	43	41	1.1	8
02/11/2015 06:00	4	80	50	1.1	8
02/11/2015 07:00	4	127	61	1.1	8
02/11/2015 08:00	5	189	78	1.3	8
02/11/2015 09:00	5	197	80	1.3	9
02/11/2015 10:00	6	153	79	1.2	11
02/11/2015 11:00	5	38	48	0.7	25
02/11/2015 12:00	5	23	41	0.6	38
02/11/2015 13:00	5	22	42	0.6	45
02/11/2015 14:00	6	18	41	0.6	50
02/11/2015 15:00	6	16	40	0.6	57
02/11/2015 16:00	5	11	38	0.6	54
02/11/2015 17:00	6	5	41	0.7	50
02/11/2015 18:00	6	22	63	0.8	23
02/11/2015 19:00	5	30	86	1.0	11
02/11/2015 20:00	5	147	111	1.7	13
02/11/2015 21:00	5	189	107	2.1	13
02/11/2015 22:00	5	127	86	1.8	13
02/11/2015 23:00	5	184	96	1.5	11
03/11/2015 00:00	6	182	78	1.6	10
03/11/2015 01:00	5	209	83	2.0	10
03/11/2015 02:00	5	199	75	2.0	9
03/11/2015 03:00	5	149	59	1.8	8
03/11/2015 04:00	5	124	50	1.6	7
03/11/2015 05:00	4	104	47	1.4	7
03/11/2015 06:00	5	152	56	1.4	8
03/11/2015 07:00	5	206	75	1.6	8
03/11/2015 08:00	6	255	85	1.6	8
03/11/2015 09:00	6	254	89	1.6	9
03/11/2015 10:00	7	160	84	1.3	10
03/11/2015 11:00	6	62	64	1.1	13
03/11/2015 12:00	6	54	60	1.0	18
03/11/2015 13:00	7	52	69	1.0	19
03/11/2015 14:00	6	33	59	0.9	21
03/11/2015 15:00	6	27	58	0.9	18
03/11/2015 16:00	5	31	57	0.9	8
03/11/2015 17:00	5	31	56	0.9	10
03/11/2015 18:00	4	34	51	1.0	9
03/11/2015 19:00	4	20	44	0.9	8
03/11/2015 20:00	4	21	40	0.9	8
03/11/2015 21:00	4	31	46	0.9	10
03/11/2015 22:00	4	29	45	0.9	9
03/11/2015 23:00	4	19	38	0.8	8
04/11/2015 00:00	3	12	33	0.8	8
04/11/2015 01:00	3	22	34	0.9	6
04/11/2015 02:00	3	17	34	0.8	6

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>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
04/11/2015 03:00	4	17	35	0.8	7
04/11/2015 04:00	4	27	35	0.9	8
04/11/2015 05:00	4	23	31	0.9	8
04/11/2015 06:00	4	51	38	0.9	8
04/11/2015 07:00	4	96	42	1.1	8
04/11/2015 08:00	4	82	41	1.1	9
04/11/2015 09:00	4	79	47	1.2	10
04/11/2015 10:00	5	64	44	1.1	13
04/11/2015 11:00	7	27	39	0.9	26
04/11/2015 12:00	9	28	39	0.8	29
04/11/2015 13:00	8	16	32	0.8	45
04/11/2015 14:00	10	13	29	0.7	51
04/11/2015 15:00	6	12	27	0.6	54
04/11/2015 16:00	4	10	27	0.6	60
04/11/2015 17:00	4	11	31	0.6	51
04/11/2015 18:00	4	12	54	1.0	22
04/11/2015 19:00	5	124	100	1.4	11
04/11/2015 20:00	6	226	114	2.0	12
04/11/2015 21:00	5	131	92	1.5	11
04/11/2015 22:00	5	217	104	1.9	13
04/11/2015 23:00	5	224	95	1.9	11
05/11/2015 00:00	5	195	94	1.7	11
05/11/2015 01:00	5	175	79	1.7	10
05/11/2015 02:00	5	167	70	1.7	10
05/11/2015 03:00	4	116	55	1.5	9
05/11/2015 04:00	4	86	47	1.3	8
05/11/2015 05:00	4	68	40	1.2	8
05/11/2015 06:00	4	107	47	1.1	8
05/11/2015 07:00	4	171	71	1.2	8
05/11/2015 08:00	5	219	83	1.4	9
05/11/2015 09:00	6	235	86	1.5	9
05/11/2015 10:00	6	138	70	1.3	11
05/11/2015 11:00	7	84	64	1.1	15
05/11/2015 12:00	6	34	44	0.9	25
05/11/2015 13:00	11	24	40	0.8	41
05/11/2015 14:00	10	18	34	0.7	51
05/11/2015 15:00	7	8	23	0.6	65
05/11/2015 16:00	5	10	29	0.7	62
05/11/2015 17:00	5	9	31	0.7	51
05/11/2015 18:00	5	81	80	1.0	26
05/11/2015 19:00	5	130	109	1.6	10
05/11/2015 20:00	5	195	113	1.7	12
05/11/2015 21:00	7	302	124	2.4	12
05/11/2015 22:00	6	292	117	2.2	12
05/11/2015 23:00	6	190	86	1.6	11
06/11/2015 00:00	6	182	84	1.6	10
06/11/2015 01:00	5	150	75	1.7	10
06/11/2015 02:00	5	125	67	1.7	9
06/11/2015 03:00	4	73	50	1.3	9
06/11/2015 04:00	4	52	46	1.2	9
06/11/2015 05:00	4	52	40	1.1	9
06/11/2015 06:00	4	74	38	1.1	9
06/11/2015 07:00	5	147	60	1.5	8
06/11/2015 08:00	5	171	61	1.6	9
06/11/2015 09:00	6	250	83	1.7	10
06/11/2015 10:00	5	168	74	1.3	11
06/11/2015 11:00	6	62	50	1.0	15
06/11/2015 12:00	6	28	35	0.8	30
06/11/2015 13:00	10	15	35	0.7	52
06/11/2015 14:00	7	10	27	0.6	65
06/11/2015 15:00	5	19	36	0.7	62

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>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
06/11/2015 16:00	6	15	37	0.6	59
06/11/2015 17:00	7	34	58	1.2	36
06/11/2015 18:00	6	89	103	1.2	10
06/11/2015 19:00	7	275	151	2.4	11
06/11/2015 20:00	6	218	120	1.9	13
06/11/2015 21:00	6	229	124	1.6	12
06/11/2015 22:00	5	201	114	2.1	13
06/11/2015 23:00	5	191	95	2.0	12
07/11/2015 00:00	5	185	86	1.9	11
07/11/2015 01:00	5	147	71	1.7	10
07/11/2015 02:00	4	118	57	1.5	9
07/11/2015 03:00	5	135	53	1.5	9
07/11/2015 04:00	4	108	47	1.3	9
07/11/2015 05:00	4	96	43	1.2	9
07/11/2015 06:00	4	95	44	1.1	9
07/11/2015 07:00	5	128	58	1.1	9
07/11/2015 08:00	5	156	70	1.1	9
07/11/2015 09:00	5	131	59	1.3	10
07/11/2015 10:00	5	95	59	1.2	11
07/11/2015 11:00	5	36	42	0.9	21
07/11/2015 12:00	10	24	39	0.8	30
07/11/2015 13:00	5	26	39	0.8	30
07/11/2015 14:00	4	16	30	0.7	39
07/11/2015 15:00	7	11	32	0.6	52
07/11/2015 16:00	12	8	32	0.7	63
07/11/2015 17:00	6	9	27	1.0	55
07/11/2015 18:00	5	111	106	1.7	11
07/11/2015 19:00	5	156	107	2.2	11
07/11/2015 20:00	6	225	115	2.6	12
07/11/2015 21:00	5	134	98	1.7	12
07/11/2015 22:00	5	131	91	1.5	11
07/11/2015 23:00	5	127	76	1.7	12
08/11/2015 00:00	5	122	71	1.8	13
08/11/2015 01:00	5	121	70	1.7	11
08/11/2015 02:00	4	94	61	1.5	11
08/11/2015 03:00	4	63	50	1.3	10
08/11/2015 04:00	4	49	46	1.2	9
08/11/2015 05:00	4	43	40	1.0	9
08/11/2015 06:00	4	42	38	1.0	9
08/11/2015 07:00	4	48	36	0.9	9
08/11/2015 08:00	4	75	44	1.0	10
08/11/2015 09:00	4	67	45	1.0	11
08/11/2015 10:00	4	61	52	1.0	14
08/11/2015 11:00	5	37	49	0.9	22
08/11/2015 12:00	5	20	39	0.8	32
08/11/2015 13:00	4	13	32	0.7	44
08/11/2015 14:00	4	8	26	0.7	57
08/11/2015 15:00	15	6	29	0.6	74
08/11/2015 16:00	16	6	32	0.6	73
08/11/2015 17:00	14	5	35	0.7	69
08/11/2015 18:00	7	29	63	1.1	40
08/11/2015 19:00	6	124	108	1.8	10
08/11/2015 20:00	5	98	98	1.5	11
08/11/2015 21:00	5	118	93	1.6	12
08/11/2015 22:00	4	92	88	1.5	11
08/11/2015 23:00	4	89	82	1.6	13
09/11/2015 00:00	4	91	72	1.6	12
09/11/2015 01:00	4	66	59	1.3	11
09/11/2015 02:00	4	57	49	1.3	10
09/11/2015 03:00	4	54	45	1.1	10
09/11/2015 04:00	4	65	39	1.1	10

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>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
09/11/2015 05:00	4	59	37	1.2	9
09/11/2015 06:00	4	56	40	1.3	5
09/11/2015 07:00	4	93	49	1.1	8
09/11/2015 08:00	4	140	69	1.2	9
09/11/2015 09:00	5	131	66	1.1	11
09/11/2015 10:00	5	76	60	1.0	14
09/11/2015 11:00	7	44	53	0.8	26
09/11/2015 12:00	6	24	35	0.7	42
09/11/2015 13:00	5	10	20	0.6	58
09/11/2015 14:00	4	17	29	0.6	54
09/11/2015 15:00	5	15	27	0.6	59
09/11/2015 16:00	5	17	34	0.6	55
09/11/2015 17:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
09/11/2015 18:00	6	207	130	1.4	11
09/11/2015 19:00	5	162	119	1.7	12
09/11/2015 20:00	4	104	95	1.5	11
09/11/2015 21:00	4	64	80	1.1	11
09/11/2015 22:00	3	28	50	0.8	19
09/11/2015 23:00	4	39	61	1.0	13
10/11/2015 00:00	3	11	33	0.7	25
10/11/2015 01:00	3	9	37	0.7	15
10/11/2015 02:00	3	12	35	0.7	10
10/11/2015 03:00	4	35	40	0.7	10
10/11/2015 04:00	4	55	44	0.9	10
10/11/2015 05:00	4	81	46	1.1	10
10/11/2015 06:00	4	103	50	1.2	10
10/11/2015 07:00	4	140	62	1.2	10
10/11/2015 08:00	5	217	76	1.4	10
10/11/2015 09:00	6	266	90	1.7	11
10/11/2015 10:00	7	213	83	1.7	11
10/11/2015 11:00	8	121	79	1.3	14
10/11/2015 12:00	19	70	76	1.0	18
10/11/2015 13:00	31	54	83	0.8	26
10/11/2015 14:00	14	24	56	0.7	42
10/11/2015 15:00	15	15	50	0.6	47
10/11/2015 16:00	14	10	51	0.6	48
10/11/2015 17:00	9	11	48	0.6	46
10/11/2015 18:00	7	144	112	1.1	10
10/11/2015 19:00	8	328	154	2.5	7
10/11/2015 20:00	6	238	125	2.2	6
10/11/2015 21:00	6	178	105	1.7	7
10/11/2015 22:00	5	209	110	1.8	8
10/11/2015 23:00	6	265	119	1.9	6
11/11/2015 00:00	6	289	113	2.2	5
11/11/2015 01:00	6	253	99	2.0	4
11/11/2015 02:00	5	187	78	1.8	3
11/11/2015 03:00	5	165	66	1.7	3
11/11/2015 04:00	4	144	59	1.5	3
11/11/2015 05:00	4	120	51	1.4	2
11/11/2015 06:00	5	155	58	1.4	2
11/11/2015 07:00	6	250	84	1.6	2
11/11/2015 08:00	6	294	95	1.7	3
11/11/2015 09:00	7	304	101	1.7	4
11/11/2015 10:00	8	320	115	1.8	5
11/11/2015 11:00	9	201	98	1.3	7
11/11/2015 12:00	12	48	56	0.7	23
11/11/2015 13:00	7	16	27	0.5	55
11/11/2015 14:00	8	20	34	0.5	53
11/11/2015 15:00	6	14	34	0.6	50
11/11/2015 16:00	5	14	37	0.6	42
11/11/2015 17:00	4	6	39	1.0	30

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>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
11/11/2015 18:00	5	119	88	1.2	10
11/11/2015 19:00	5	171	112	1.9	6
11/11/2015 20:00	7	303	130	2.3	7
11/11/2015 21:00	6	268	114	2.2	7
11/11/2015 22:00	5	206	95	1.5	5
11/11/2015 23:00	5	152	77	1.2	5
12/11/2015 00:00	4	91	62	1.0	4
12/11/2015 01:00	4	98	64	1.3	4
12/11/2015 02:00	4	115	60	1.4	4
12/11/2015 03:00	4	103	49	1.3	4
12/11/2015 04:00	4	123	43	1.2	4
12/11/2015 05:00	4	109	37	1.3	4
12/11/2015 06:00	5	190	58	1.5	4
12/11/2015 07:00	5	217	65	1.6	5
12/11/2015 08:00	6	236	71	1.4	5
12/11/2015 09:00	5	190	59	1.5	5
12/11/2015 10:00	6	204	83	1.4	6
12/11/2015 11:00	6	94	57	1.1	9
12/11/2015 12:00	7	34	38	0.7	27
12/11/2015 13:00	8	19	33	0.6	42
12/11/2015 14:00	7	11	29	0.7	39
12/11/2015 15:00	11	27	50	0.7	35
12/11/2015 16:00	12	10	40	0.7	48
12/11/2015 17:00	8	8	49	0.7	30
12/11/2015 18:00	7	176	119	1.4	6
12/11/2015 19:00	6	202	122	2.0	6
12/11/2015 20:00	5	152	108	1.8	9
12/11/2015 21:00	6	230	115	1.8	7
12/11/2015 22:00	6	251	104	1.9	6
12/11/2015 23:00	6	247	105	2.1	7
13/11/2015 00:00	6	257	102	2.1	6
13/11/2015 01:00	5	232	85	2.0	5
13/11/2015 02:00	5	167	69	1.8	5
13/11/2015 03:00	5	139	60	1.7	4
13/11/2015 04:00	4	126	54	1.5	4
13/11/2015 05:00	4	123	51	1.4	3
13/11/2015 06:00	5	172	62	1.3	3
13/11/2015 07:00	5	210	69	1.4	4
13/11/2015 08:00	6	232	90	1.4	3
13/11/2015 09:00	6	201	82	1.3	4
13/11/2015 10:00	6	174	75	1.3	5
13/11/2015 11:00	6	123	57	1.3	6
13/11/2015 12:00	5	73	59	1.2	11
13/11/2015 13:00	7	53	78	1.2	19
13/11/2015 14:00	7	39	68	1.0	22
13/11/2015 15:00	6	19	41	0.8	36
13/11/2015 16:00	8	23	48	0.8	38
13/11/2015 17:00	5	10	47	0.8	46
13/11/2015 18:00	4	54	80	1.4	15
13/11/2015 19:00	5	193	125	1.9	6
13/11/2015 20:00	5	164	113	2.6	10
13/11/2015 21:00	6	202	129	1.9	8
13/11/2015 22:00	6	263	136	2.0	6
13/11/2015 23:00	6	277	122	2.3	6
14/11/2015 00:00	6	257	110	2.0	5
14/11/2015 01:00	4	108	65	1.2	3
14/11/2015 02:00	4	67	55	1.1	4
14/11/2015 03:00	4	46	48	1.0	3
14/11/2015 04:00	3	39	44	0.9	3
14/11/2015 05:00	3	38	42	0.9	3
14/11/2015 06:00	3	28	39	0.8	4

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>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
14/11/2015 07:00	3	46	46	0.9	4
14/11/2015 08:00	3	35	46	0.8	4
14/11/2015 09:00	3	28	41	0.8	6
14/11/2015 10:00	3	35	42	0.8	7
14/11/2015 11:00	3	31	39	0.7	9
14/11/2015 12:00	3	12	31	0.7	15
14/11/2015 13:00	3	9	29	0.6	15
14/11/2015 14:00	3	9	26	0.6	18
14/11/2015 15:00	3	10	30	0.7	11
14/11/2015 16:00	3	12	37	0.7	7
14/11/2015 17:00	3	12	40	0.8	6
14/11/2015 18:00	3	9	46	0.9	6
14/11/2015 19:00	3	8	48	0.8	5
14/11/2015 20:00	3	9	48	0.8	6
14/11/2015 21:00	3	10	49	0.9	6
14/11/2015 22:00	3	12	48	0.9	6
14/11/2015 23:00	3	8	47	0.8	7
15/11/2015 00:00	3	11	48	0.9	7
15/11/2015 01:00	3	11	51	1.1	8
15/11/2015 02:00	3	9	47	0.8	8
15/11/2015 03:00	3	7	44	0.7	8
15/11/2015 04:00	3	6	39	0.7	11
15/11/2015 05:00	3	5	34	0.7	14
15/11/2015 06:00	3	5	36	0.7	12
15/11/2015 07:00	3	8	43	0.7	7
15/11/2015 08:00	3	13	45	0.8	7
15/11/2015 09:00	3	15	36	0.7	14
15/11/2015 10:00	3	17	27	0.7	18
15/11/2015 11:00	3	26	35	0.8	18
15/11/2015 12:00	4	22	34	0.8	17
15/11/2015 13:00	5	18	30	0.7	23
15/11/2015 14:00	4	14	27	0.8	30
15/11/2015 15:00	4	14	28	0.8	29
15/11/2015 16:00	4	13	31	0.8	27
15/11/2015 17:00	5	19	37	0.8	11
15/11/2015 18:00	4	13	35	0.8	13
15/11/2015 19:00	3	16	40	0.8	11
15/11/2015 20:00	3	14	41	0.8	7
15/11/2015 21:00	3	13	40	0.9	5
15/11/2015 22:00	3	16	39	0.8	5
15/11/2015 23:00	3	15	37	0.8	5
16/11/2015 00:00	3	13	36	0.8	5
16/11/2015 01:00	3	14	34	0.8	5
16/11/2015 02:00	3	10	32	0.8	5
16/11/2015 03:00	3	10	31	0.8	5
16/11/2015 04:00	3	17	33	0.8	5
16/11/2015 05:00	3	16	32	0.8	5
16/11/2015 06:00	3	23	34	0.8	5
16/11/2015 07:00	3	30	37	0.8	5
16/11/2015 08:00	3	29	35	0.8	5
16/11/2015 09:00	4	72	52	1.0	6
16/11/2015 10:00	4	85	61	1.1	6
16/11/2015 11:00	4	57	51	0.9	7
16/11/2015 12:00	4	44	46	0.9	8
16/11/2015 13:00	4	63	53	1.0	8
16/11/2015 14:00	4	44	48	0.9	10
16/11/2015 15:00	4	71	60	1.0	9
16/11/2015 16:00	4	56	59	1.0	9
16/11/2015 17:00	4	75	62	1.1	7
16/11/2015 18:00	4	57	53	1.2	6
16/11/2015 19:00	4	55	51	1.1	6

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>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
16/11/2015 20:00	4	50	53	1.0	6
16/11/2015 21:00	4	52	55	0.9	5
16/11/2015 22:00	4	57	56	1.0	6
16/11/2015 23:00	4	64	58	1.0	6
17/11/2015 00:00	3	50	55	1.0	5
17/11/2015 01:00	4	45	53	1.0	5
17/11/2015 02:00	3	32	47	0.8	5
17/11/2015 03:00	4	51	48	0.9	5
17/11/2015 04:00	3	68	49	1.0	5
17/11/2015 05:00	4	71	51	1.0	5
17/11/2015 06:00	4	83	50	1.0	5
17/11/2015 07:00	4	62	52	0.9	5
17/11/2015 08:00	4	61	57	0.9	5
17/11/2015 09:00	4	85	56	1.0	6
17/11/2015 10:00	4	80	58	1.0	7
17/11/2015 11:00	4	77	52	0.9	7
17/11/2015 12:00	4	74	55	0.9	7
17/11/2015 13:00	4	67	56	1.0	8
17/11/2015 14:00	4	60	54	0.9	8
17/11/2015 15:00	4	44	47	0.8	8
17/11/2015 16:00	5	57	59	0.9	7
17/11/2015 17:00	5	47	50	0.9	6
17/11/2015 18:00	5	56	59	0.9	6
17/11/2015 19:00	5	53	56	0.9	5
17/11/2015 20:00	4	50	55	1.0	5
17/11/2015 21:00	4	33	48	0.8	5
17/11/2015 22:00	4	36	49	0.9	5
17/11/2015 23:00	4	50	50	1.0	6
18/11/2015 00:00	4	44	47	1.0	6
18/11/2015 01:00	4	38	43	0.9	6
18/11/2015 02:00	3	36	40	0.9	5
18/11/2015 03:00	3	37	37	0.9	5
18/11/2015 04:00	3	39	37	0.9	5
18/11/2015 05:00	3	47	37	1.0	6
18/11/2015 06:00	4	60	43	1.0	6
18/11/2015 07:00	4	88	48	1.2	6
18/11/2015 08:00	4	75	45	1.0	6
18/11/2015 09:00	4	115	56	1.3	6
18/11/2015 10:00	4	81	43	1.1	6
18/11/2015 11:00	4	112	53	1.2	7
18/11/2015 12:00	4	90	52	1.2	7
18/11/2015 13:00	4	60	45	1.1	8
18/11/2015 14:00	4	55	48	1.0	8
18/11/2015 15:00	4	49	47	1.0	9
18/11/2015 16:00	4	89	68	1.1	7
18/11/2015 17:00	4	79	63	1.1	6
18/11/2015 18:00	4	82	68	1.3	5
18/11/2015 19:00	4	68	62	1.1	5
18/11/2015 20:00	4	53	56	1.0	5
18/11/2015 21:00	4	31	54	0.9	6
18/11/2015 22:00	3	17	47	0.8	6
18/11/2015 23:00	3	18	43	0.8	6
19/11/2015 00:00	3	13	39	0.7	8

## Allegato Dati Giornalieri

Data	PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
31/07/2015	15
01/08/2015	13
02/08/2015	12
03/08/2015	18
04/08/2015	16
05/08/2015	31
06/08/2015	27
07/08/2015	31
08/08/2015	30
09/08/2015	19
10/08/2015	12
11/08/2015	24
12/08/2015	29
13/08/2015	30
14/08/2015	27
15/08/2015	14
16/08/2015	9
17/08/2015	10
18/08/2015	10
19/08/2015	12
20/08/2015	13
21/08/2015	10
22/08/2015	17
23/08/2015	18
24/08/2015	28
25/08/2015	22
26/08/2015	22
27/08/2015	23
28/08/2015	N.D.
29/08/2015	25
30/08/2015	24
31/08/2015	22
01/09/2015	25
02/09/2015	20

Data	PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
20/10/2015	43
21/10/2015	47
22/10/2015	42
23/10/2015	78
24/10/2015	70
25/10/2015	84
26/10/2015	90
27/10/2015	68
28/10/2015	53
29/10/2015	31
30/10/2015	47
31/10/2015	52
01/11/2015	52
02/11/2015	59
03/11/2015	73
04/11/2015	46
05/11/2015	59
06/11/2015	72
07/11/2015	59
08/11/2015	61
09/11/2015	50
10/11/2015	75
11/11/2015	78
12/11/2015	85
13/11/2015	103
14/11/2015	54
15/11/2015	57
16/11/2015	55
17/11/2015	57
18/11/2015	45