



**Laboratorio Mobile
Campagna di Misura Inquinamento Atmosferico
COMUNE DI SAMARATE**

30/08/2011 - 03/10/2011
10/01/2012 - 13/02/2012

Prot. Gen. n.

Varese,

Campagna di Misura Inquinamento Atmosferico
COMUNE DI SAMARATE

Gestione e Manutenzione Tecnica del Laboratorio Mobile p.i. Marco Dal Zotto

Elaborazione dati, grafica e relazione p.i. Marco Dal Zotto

Coordinamento attività dott. Marco Mombelli

Premessa

Nel presente lavoro si discutono i risultati relativi alla campagna di misura condotta con il laboratorio mobile del Dipartimento ARPA di Como e Lecco nei periodi 30/08/2011 – 03/10/2011 e 10/01/2012 – 13/02/2012 nel comune di Samarate.

La campagna è stata condotta per valutare la qualità dell'aria nel territorio comunale, posizionando il laboratorio mobile nel piazzale di viale Trieste.

Campagna di Misura Inquinamento Atmosferico

COMUNE DI SAMARATE

Introduzione	
Laboratorio mobile	pag. 4
Principali inquinanti atmosferici	pag. 5
Normativa	pag. 10
Campagna di misura	Pag. 12
Sito di misura	pag. 15
Principali sorgenti emissive	pag. 17
Situazione meteorologica nel periodo di misura	pag. 24
Andamento inquinanti nel periodo di misura	pag. 27
Confronto delle misure con i dati rilevati da postazioni fisse	pag. 48
Conclusioni	pag. 60
<i>Allegato: dati orari</i>	

Introduzione

Laboratorio mobile

Per la campagna di misura, condotta dal Dipartimento ARPA di Varese, è stato utilizzato un laboratorio mobile.

La strumentazione presente sul laboratorio permette il rilevamento di:

- biossido di zolfo (SO₂);
- monossido di carbonio (CO);
- ossidi di azoto (NO_x);
- ozono (O₃).

Ad esso sono affiancati due campionatori sequenziali per la determinazione delle concentrazioni di particolato fine (PM₁₀ e PM_{2,5}) tramite il metodo di riferimento gravimetrico.

La strumentazione automatica di cui il laboratorio mobile è dotato risponde ai criteri definiti dalla legislazione nazionale (D. Lgs. 155/10).

Nella seguente tabella sono riepilogati i principi di funzionamento e i limiti di rilevabilità nominale generalmente riscontrabili in questi tipi di analizzatori:

INQUINANTE	PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO	LIMITE DI RILEVABILITÀ
CO	assorbimento di radiazione IR	0.1 ppm (≅ 0.11 mg/m ³)
SO ₂	fluorescenza UV	1 ppb (≅ 2.9 µg/m ³)
NO _x	chemiluminescenza	0.5 ppb
O ₃	assorbimento UV	2 ppb (≅ 4 µg/m ³)

Va notato che in condizioni d'uso è molto difficile mantenere le caratteristiche riportate in tabella, più confacenti a prove di laboratorio con campioni controllati e in assenza di derive. Più comunemente i limiti di rilevabilità per CO, SO₂, NO_x e O₃ si attestano rispettivamente attorno a 0.4 ppm, 2 ppb, 4 ppb e 4 ppb.

Tutti gli analizzatori costituiscono un sistema di misura "puntuale" perché prelevano l'aria ambiente localmente, nella posizione in cui sono situate le stazioni di monitoraggio.

Per quanto riguarda il PM₁₀, il metodo di misura utilizzato consente di determinare la concentrazione media del particolato su un periodo di campionamento di 24 ore, attraverso un processo che prevede la raccolta delle particelle su un mezzo filtrante e la relativa misura di massa con il metodo gravimetrico. Si tratta quindi di un metodo di misura non automatico, che comporta un'attività manuale in laboratorio.

La rete di rilevamento della qualità dell'aria dispone invece di analizzatori automatici basati su un diverso principio di funzionamento: l'attenuazione per assorbimento di radiazione β. A seconda delle caratteristiche tecniche dello strumento la disponibilità dei dati di concentrazione del particolato può essere immediata, al termine di un periodo di campionamento di 1 - 2 ore, oppure successiva ad una fase di analisi della durata di circa 4 ore, che avviene dopo aver raccolto il particolato su membrana per 24 ore.

Anche per le altezze dei prelievi sono rispettati i criteri definiti dalle norme:

- il CO viene prelevato a circa 1,6 metri dal suolo e a non più di 5 metri dal ciglio della strada;
- la sonda per il prelievo di SO₂, NO_x, O₃ e PM₁₀ viene posta tra 1.5 e 4 m sopra il livello del suolo.

La scelta del sito di campionamento viene effettuata seguendo i criteri di rappresentatività indicati per il posizionamento delle stazioni di rilevamento fisse nell'Allegato III del D.Lgs. 155 del 13 agosto 2010.

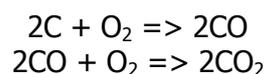
Principali inquinanti atmosferici regolati da normative vigenti

I principali inquinanti che si trovano nell'aria possono essere divisi, schematicamente, in due gruppi: gli inquinanti primari e quelli secondari. I primi vengono emessi nell'atmosfera direttamente da sorgenti di emissione antropogeniche o naturali, mentre gli altri si formano in atmosfera in seguito a reazioni chimiche che coinvolgono altre specie, primarie o secondarie.

Per tracciare un quadro schematico dei meccanismi di produzione e rimozione di tali inquinanti, riprenderemo alcune osservazioni dal testo "La qualità dell'aria. Modelli previsionali e gestionali" (G. Finzi e G. Brusasca, ed. Masson).

CO

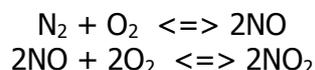
Iniziando l'esame dal CO, osserviamo che si tratta di un tipico inquinante presente nelle aree urbane, la cui sorgente predominante è da ricercarsi nei mezzi di trasporto. Ricordiamo infatti che uno dei meccanismi di produzione è costituito dalla combustione incompleta di carbonio o di composti contenenti carbonio, secondo le reazioni:



Poiché la prima reazione è circa 10 volte più veloce della seconda, ci sarà CO qualora l'O₂ non sia presente in quantità sufficiente, o non sia adeguatamente miscelato al combustibile. Le emissioni di CO dai motori dipenderanno quindi dal rapporto aria-combustibile della miscela, ma anche dalle condizioni di marcia (a bassa velocità la produzione di CO aumenta), dalle caratteristiche tecniche della camera di combustione e dallo stato di usura del motore. Accanto a questa sorgente, va segnalata la produzione di CO di origine industriale, di entità assai modesta nel bilancio globale: altiforni per la produzione di ghisa, raffinerie petrolifere, industrie del legno e della carta. Il CO ha un elevato tempo di persistenza in aria (qualche anno) ma, nonostante le cospicue emissioni, non si osservano su scala mondiale forti aumenti delle concentrazioni: si ritiene perciò che alcuni microrganismi presenti nel suolo riescano a rimuoverlo rapidamente dall'atmosfera, con un'efficacia maggiore di quanto avviene nell'assorbimento da parte delle piante e nell'ossidazione atmosferica ad opera dell'ossigeno. I processi di rimozione sono tuttavia meno efficaci in ambiente urbano (terreno asfaltato), in cui le variazioni di concentrazione sono più che altro legate al grado di dispersione atmosferica.

NO_x

Con il termine NO_x si indica generalmente la somma di monossido e biossido d'azoto, prodotti nelle combustioni ad alta temperatura (> 1210 °C) secondo le reazioni:



La quantità di NO prodotta dipende dalla temperatura di combustione (aumenta al crescere della temperatura), dal tempo di permanenza a tale temperatura dei gas di combustione e dalla quantità di ossigeno libero contenuto nella fiamma; viceversa, invece, la produzione di NO₂, aumentando al diminuire della temperatura, avviene durante il raffreddamento. Del resto essa è direttamente proporzionale alla concentrazione di O₂ (che aumenta nel raffreddamento) e al quadrato della concentrazione di NO (che, viceversa, diminuisce) e quindi risulta piuttosto bassa, pari circa al 10% dell'NO presente nei fumi. La conversione di NO in NO₂ avviene prevalentemente in atmosfera, attraverso reazioni che coinvolgono anche altre specie.

Le sorgenti prevalenti di ossidi d'azoto sono costituite dai trasporti (in particolare diesel) e dalle combustioni in impianti fissi (compresi i termoelettrici); emissioni di NO_x contenute su scala globale, ma significative per la loro microlocalizzazione, possono inoltre provenire da processi industriali particolari (ad es. la produzione di acido nitrico).

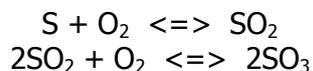
Si pensa che la rimozione naturale di NO e NO₂, che hanno tempi medi di permanenza in atmosfera piuttosto brevi (3-4 giorni), possa avvenire attraverso una loro trasformazione in acido nitrico (HNO₃), che precipita poi sotto forma di nitrati, oppure con la pioggia, o con la polvere.

Non va inoltre trascurata la produzione di acido nitroso (HNO₂) per reazione di NO₂ ed acqua e la formazione di PAN.

Una trattazione chimica più approfondita esula dai nostri scopi: sottolineiamo solo la complessità della chimica dei composti azotati in atmosfera, rimandando per maggiori dettagli agli Atti del I Simposio Nazionale sulle Strategie e Tecniche di Monitoraggio dell'Atmosfera, tenutosi a Roma dal 20 al 22 settembre 1993 (C.N.R. e Società Chimica Italiana).

SO₂

La combustione di materiali contenenti zolfo produce due tipi di ossidi: l'anidride solforosa (SO₂) e quella solforica (SO₃), indicati con il termine generale di SO_x, secondo il seguente meccanismo semplificato:



La quantità di SO₃ presente è generalmente molto bassa, sia per ragioni cinetiche, sia per il fatto che, in presenza di vapore acqueo, si innesca la reazione di produzione dell'acido solforico.

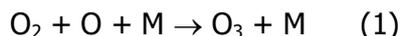
L'inquinamento da SO_x di origine antropica è legato essenzialmente agli impianti di combustione fissi: centrali termoelettriche, impianti industriali (ad es. fonderie e raffinerie), riscaldamento domestico. Il traffico, invece, contribuisce solo in piccola parte a questo tipo di inquinamento.

O₃

L'ozono è un inquinante secondario, la cui presenza in atmosfera è dovuta a complesse reazioni fotochimiche dei suoi precursori (ossidi d'azoto e composti organici volatili), sotto l'influenza della radiazione solare.

Per descrivere sommariamente i meccanismi di formazione e degradazione di questo potente ossidante ci riferiremo al capitolo 3 del rapporto "L'ozono en Suisse" (pubblicato dall'Ufficio Federale dell'ambiente, foreste e paesaggio di Berna nel febbraio 1989), in cui la materia è dettagliatamente descritta ed a cui si rimanda per eventuali approfondimenti e per riferimenti bibliografici.

L'ozono si forma attraverso la reazione rapida tra l'ossigeno molecolare e l'ossigeno atomico secondo la reazione:



dove M è una molecola che non entra direttamente nella reazione ma contribuisce al bilancio energetico.

Dal momento che l'ossigeno molecolare è largamente presente in atmosfera, risulta importante individuare i meccanismi che mettono a disposizione ossigeno atomico. Essi risultano essenzialmente legati a due processi: la dissociazione fotochimica dell'ossigeno molecolare secondo la reazione



e la dissociazione fotochimica del biossido d'azoto secondo la reazione

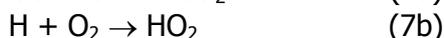
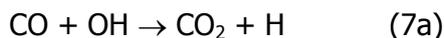
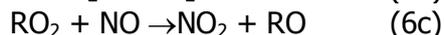
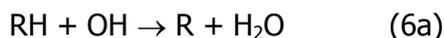


Nella stratosfera prevale la reazione (2), mentre nella troposfera si realizza principalmente la reazione (3). In questo caso l'ozono così formato può nuovamente reagire con il monossido d'azoto prodotto per dissociazione fotochimica di NO₂ o proveniente da altre sorgenti inquinanti, subendo una decomposizione secondo la reazione



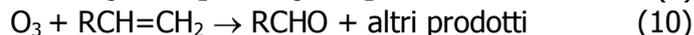
Nell'insieme, quindi, le tre reazioni (1), (3) e (4) costituiscono un sistema in equilibrio in cui l'ozono prodotto dipende dal rapporto tra le concentrazioni di NO₂ e NO e da una costante di equilibrio legata alla cinetica delle reazioni ed alle condizioni di insolazione.

Sono pertanto importanti, per la formazione dell'ozono, tutti quei meccanismi che incrementano la presenza di NO₂ a scapito dell'NO, elevando il valore del rapporto NO₂/NO. Questo ruolo è attribuito ai radicali HO₂ e RO₂ (R indica un radicale organico) che si formano in atmosfera per decomposizione dei composti organici volatili e del CO; a titolo di esempio si riportano due serie di reazioni, ricordando però che l'ossidazione degli idrocarburi può essere assai più complessa:

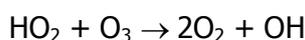


Va inoltre rimarcato che la decomposizione di una molecola di idrocarburi può condurre all'ossidazione in NO₂ di numerose molecole di NO e contribuire quindi alla produzione di alcune molecole di O₃.

Alla concentrazione di ozono negli strati d'aria vicini al suolo contribuiscono ovviamente non solo i meccanismi di produzione, ma anche quelli di distruzione. Si osserva a tal proposito che in aria pura (presenza di ossidi d'azoto inferiore a 1 ppb) l'ozono è distrutto per fotolisi, con produzione di gruppi OH. Nel caso di masse d'aria inquinate, si assiste invece ad una decomposizione legata alla presenza di ossidi d'azoto ed idrocarburi:



E' inoltre possibile, sebbene piuttosto lenta, la decomposizione per reazione con HO₂:



Oltre alla decomposizione chimica, un altro importante meccanismo di degradazione è costituito dalla deposizione secca.

Va infine osservato che la formazione di ozono a partire dai precursori richiede del tempo e che è quindi possibile che si produca un trasporto più o meno marcato all'interno dello strato limite planetario durante la trasformazione dei precursori. Nel corso di questo trasporto possono inoltre variare i rapporti relativi tra le concentrazioni di O₃ e dei suoi precursori, con conseguente incremento della produzione di O₃ (si pensi per esempio al trasporto da zone urbane a zone rurali). Ricordiamo infine che l'ozono, e più in generale l'inquinamento fotochimico, sono un problema tipicamente estivo, dal momento che la radiazione solare gioca un ruolo determinante per l'innesco di alcune tra le numerose reazioni chimiche coinvolte.

PM₁₀

Il termine "polveri sospese" consente di caratterizzare un'ampia classe di sostanze, diverse dal punto di vista chimico-fisico, che si possono presentare allo stato liquido e solido, con diverse dimensioni.

La WHO, nella pubblicazione "Air Quality Guidelines. Global Updates 2005", cui si rimanda per approfondimenti, fornisce una sintesi aggiornata delle sorgenti, delle caratteristiche, degli effetti sulla salute e delle linee guida proposte per il particolato.

Va infatti evidenziata la complessità di ricondurre sotto un'unica definizione particelle che hanno diversa origine, composizione, dimensione, proprietà chimico-fisiche e persistenza in atmosfera e che quindi possono interagire in modo differente con gli organismi. Il particolato, infatti, può avere sia un'origine primaria (particelle emesse dalla combustione di combustibili fossili e biomasse, tipicamente composte da carbonio elementare, IPA o da composti organici di bassa volatilità, ma anche particolato di origine crostale, dovuto all'erosione dei suoli e all'azione del vento), sia un'origine secondaria (principalmente solfati, nitrati, aerosol organico secondario che comprende composti organici formati in atmosfera per reazione di composti organici volatili). Inoltre, soprattutto quando si considera il particolato fine (diametro aerodinamico minore di 2.5 µm), si osserva che un tempo di vita media in atmosfera dell'ordine di giorni o anche di settimane ne permette il trasporto a distanza su scala regionale.

Va anche ricordato che alle emissioni contribuiscono fenomeni naturali (suolo, incendi, eruzioni vulcaniche, pollini) e attività antropiche (emissioni industriali, produzione di energia, trasporto stradale) (fonte: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente nel 2001 edito dal Ministero dell'Ambiente).

A fronte di tale complessità, le particelle sono ancora generalmente classificate in base alle loro proprietà aerodinamiche, poiché queste caratterizzano i processi di trasporto, rimozione e

deposizione, oltre che la possibilità di penetrare nelle vie respiratorie. Si distingue quindi un particolato "fine" (PM_{2.5}), costituito da particelle di diametro inferiore a 2.5 µm, dal particolato "coarse" (in genere identificato con particelle di diametro superiore, anche se in letteratura alcuni autori identificano con questo aggettivo il particolato di diametro compreso tra 2.5 e 10 µm). Nell'atmosfera urbana si parla anche di particolato ultrafine (diametro minore di 0.1 µm). Attualmente la legislazione europea e nazionale ha definito valori limite sulle concentrazioni giornaliere e sulle medie annuali per il solo PM₁₀, per quanto concerne il PM_{2.5}, il D. Lgs. 155/10 ha introdotto il valore limite sulla media annuale pari a 25 µg/m³ da raggiungere entro il 01/01/2015.

Nella seguente tabella sono riassunte, per ciascuno dei principali inquinanti atmosferici, le principali sorgenti di emissione.

Inquinanti	Principali sorgenti
Biossido di Zolfo* SO₂	Impianti riscaldamento, centrali di potenza, combustione di prodotti organici di origine fossile contenenti zolfo (gasolio, carbone, oli combustibili)
Biossido di Azoto** NO₂	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** O₃	Inquinante di origine fotochimica che si forma principalmente in presenza di ossidi di azoto e per il quale non ci sono significative sorgenti di emissione antropiche in atmosfera
Particolato Fine*/ ** PM₁₀	Insieme di particelle con diametro aerodinamico inferiore ai 10 µm, provenienti principalmente da processi di combustione e risollevarmento
IPA, Benzene	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta, in particolare di combustibili derivati dal petrolio), evaporazione dei carburanti, alcuni processi industriali

* = Inquinante Primario

** = Inquinante Secondario

Normativa

L'anno 2010 ha introdotto un riassetto normativo nella legislazione riguardante la qualità dell'aria ambiente.

Infatti l'emanazione del Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", con l'abrogazione di alcune importanti normative precedenti che avevano costituito il quadro di riferimento fino a quel momento (D.Lgs. 351/1999, D.Lgs. 183/2004, D.Lgs. 152/07, D.M. 60/02), ha ricondotto all'interno di un unico decreto la disciplina della zonizzazione del territorio nazionale, della costituzione di un sistema di acquisizione dei dati, della fissazione di valori limite ed obiettivo per le concentrazioni nell'aria ambiente degli inquinanti, della valutazione della qualità dell'aria e dei piani da adottare in caso di individuazione di aree di superamento.

I valori limite e obiettivo attualmente vigenti per i principali inquinanti atmosferici coincidono essenzialmente con i valori già stabiliti dalla normativa precedente (in particolare D.M. 60/02 e D. Lgs. 183/04).

Si ricorda che il valore limite è definito come "livello fissato in base alle conoscenze scientifiche, incluse quelle relative alle migliori tecnologie disponibili, al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, che deve essere raggiunto entro un termine prestabilito e che non deve essere successivamente superato", mentre "valore obiettivo" è il "livello fissato al fine di evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, da conseguire, ove possibile, entro una data prestabilita". Per quanto concerne le soglie, si distingue tra una "soglia di allarme" (livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per la popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di adottare provvedimenti immediati) e una "soglia di informazione" (livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di assicurare informazioni adeguate e tempestive).

Nella tabella seguente sono riportati i valori limite previsti dagli All. VII, XI e XII al D.Lgs. 155/10 per gli inquinanti rilevati nel corso della campagna di misura.

Monossido di Carbonio (CO)	Valore Limite (mg/m ³)	Periodo di mediazione	Legislazione
	Valore limite 10	8 ore	D. Lgs.155 13/08/2010

Biossido di Azoto (NO ₂)	Valore Limite e Soglia (µg/m ³)	Periodo di mediazione	Legislazione
	Valore limite (da non superare più di 18 volte per anno civile) 200	1 ora	D. Lgs.155 13/08/2010
	Valore limite 40	Anno civile	D. Lgs.155 13/08/2010
	Soglia di allarme 400	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive in siti fissi particolari – cfr all. XII)	D. Lgs.155 13/08/2010 (All. XII)

Biossido di Zolfo (SO ₂)	Valore Limite (µg/m ³)	Periodo di mediazione	Legislazione
Valore limite (da non superare più di 24 volte per anno civile)	350	1 ora	D. Lgs.155 13/08/2010
Valore limite (da non superare più di 3 volte per anno civile)	125	24 ore	D. Lgs.155 13/08/2010
Soglia d'allarme	500	1 h (rilevati su 3 ore consecutive in siti fissi particolari – cfr all. XII)	D. Lgs.155 13/08/2010 (All. XII)

Ozono (O ₃)	Valore Obiettivo e Soglia (µg/m ³)	Periodo di mediazione	Legislazione
Obiettivo per la protezione della salute umana (da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni)	120	8 ore	D. Lgs.155 13/08/2010
Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana (non è definita la data entro cui deve essere raggiunto)	120	8 ore	D. Lgs.155 13/08/2010
Soglia di informazione	180	1 ora	D. Lgs.155 13/08/2010
Soglia di allarme	240	1 ora	D. Lgs.155 13/08/2010

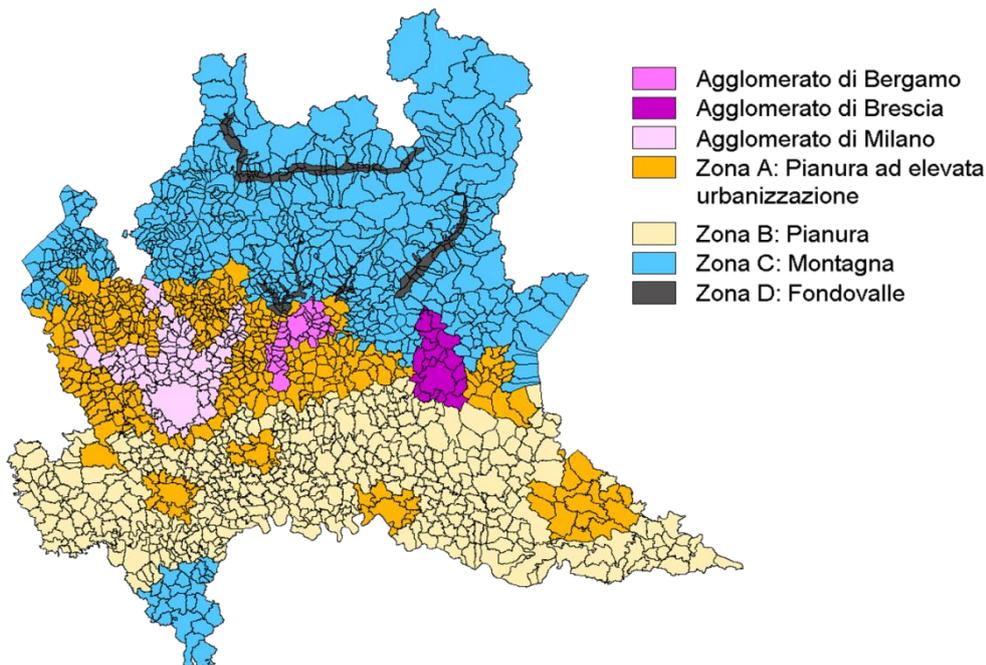
Particolato Fine (PM10)	Valore Obiettivo (µg/m ³)	Periodo di mediazione	Legislazione
Valore limite ^a (da non superare più di 35 volte per anno civile)	50	24 ore	D. Lgs.155 13/08/2010
Valore	40	Anno civile	D. Lgs.155 13/08/2010

Campagna di misura

Lo strumento più recente che consente un inquadramento generale dello stato della provincia di Varese dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico è costituito dal Decreto Legislativo n°155 del 13/08/2010, che ha recepito la direttiva quadro sulla qualità dell'aria 2008/50/CE, che ha richiesto un riesame delle attuali zonizzazioni del territorio italiano, ribadendo la competenza delle Regioni e delle Province Autonome, individuando nuovi criteri più omogenei per l'individuazione di agglomerati e zone ai fini della valutazione della qualità dell'aria sul territorio italiano.

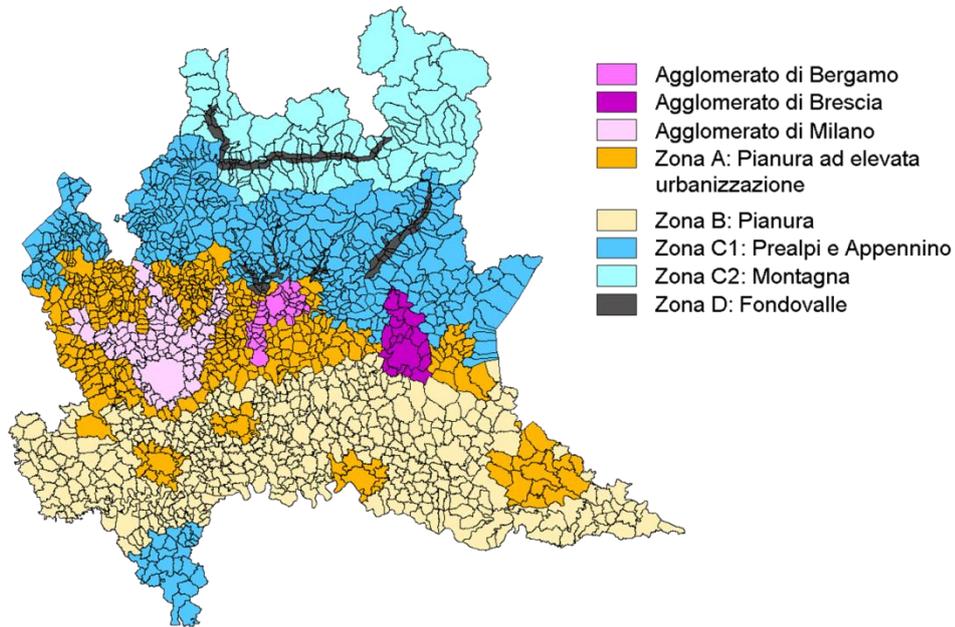
Nella successiva figura è riportata la nuova suddivisione in zone ed agglomerati relativi alla Regione Lombardia, definiti attraverso la d.G.R n° 2605 del 30 novembre 2011. Il territorio lombardo viene suddiviso in:

- Agglomerati urbani (Agglomerato di Milano, Agglomerato di Bergamo e Agglomerato di Brescia)
- Zona A: pianura ad elevata urbanizzazione
- ZONA B: zona di pianura
- ZONA C: Prealpi, Appennino e Montagna
- ZONA D: Fondovalle



Nuova zonizzazione ai sensi della D.g.r n°2605/11

La nuova zonizzazione prevede inoltre un'ulteriore suddivisione della Zona C ai fini della valutazione della qualità dell'aria per l'ozono. Di conseguenza, la Zona C viene ripartita in Zona C1, Prealpi e Appennino e Zona C2 relativa alla Montagna, come rappresentato in figura.



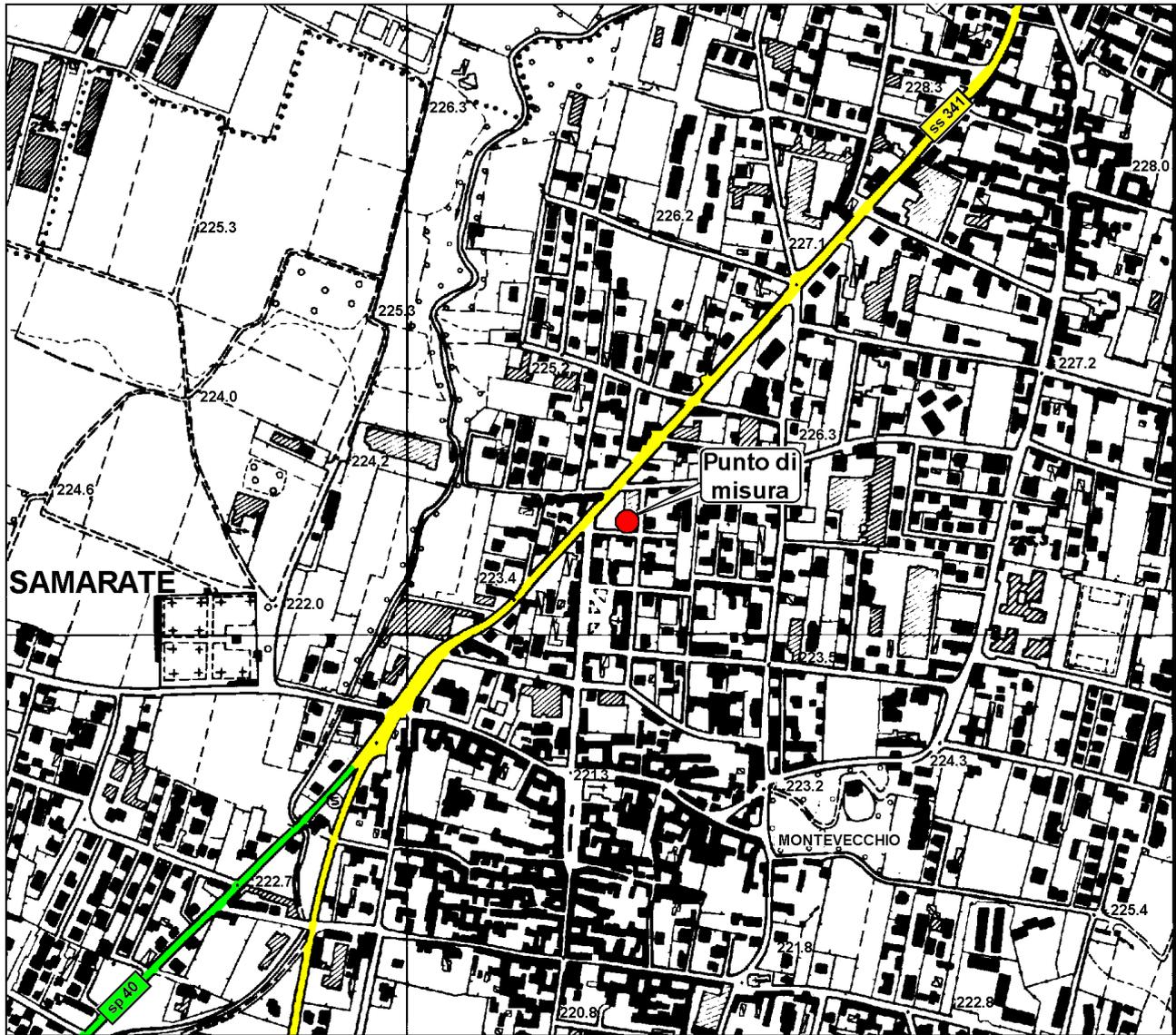
Nuova zonizzazione ai sensi della D.g.r n°2605/11 (Valutazione Ozono)

Sito di misura

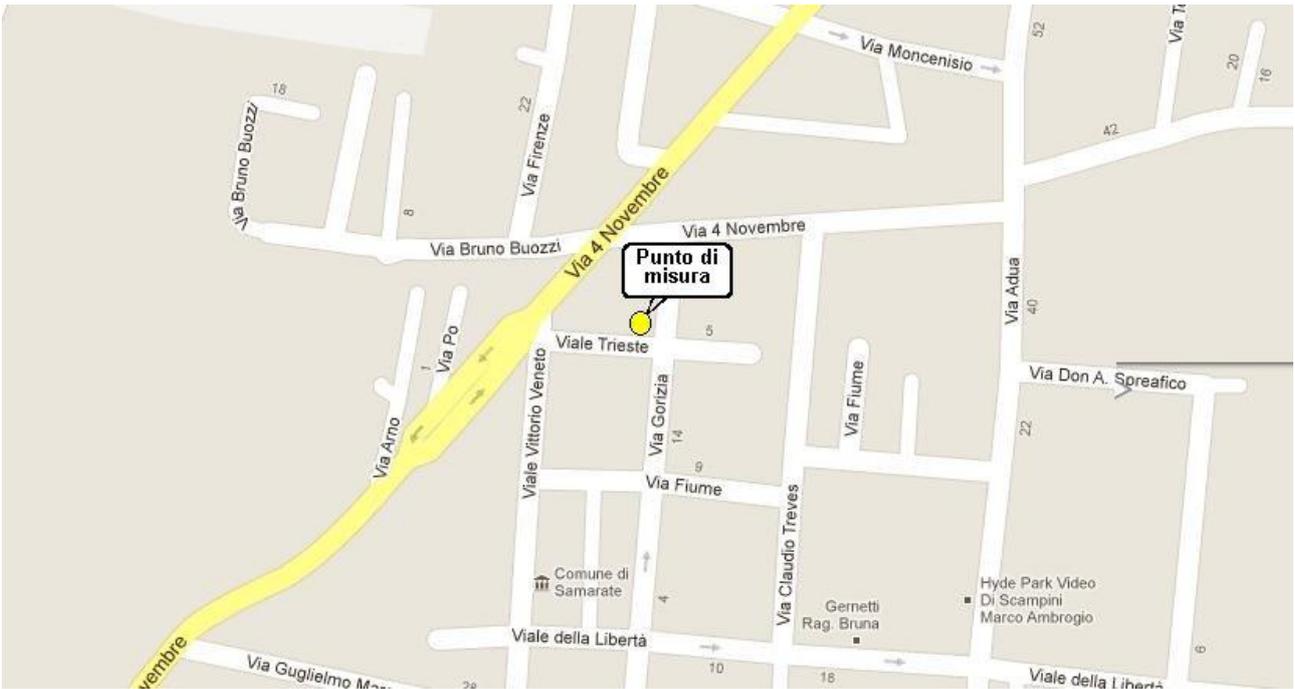
Periodo di misura: dal 30/08/2011 al 03/10/2011 e dal 10/01/2012 al 13/02/2012

Sito di misura: comune di Samarate
Quota s.l.m.: 225 m

Il laboratorio mobile è stato posizionato nel Piazzale di viale Trieste.



CARTINA con localizzazione mezzo mobile



Mappa con localizzazione mezzo mobile



Aerofoto

Principali sorgenti emissive

Per la stima delle principali sorgenti emissive all'interno del territorio comunale di Samarate è stato utilizzato l'inventario regionale, denominato INEMAR (Inventario Emissioni Aria), basato su dati riferiti all'anno 2008.

Nell'ambito di tale inventario la suddivisione delle sorgenti avviene per attività emissive: la classificazione utilizzata fa riferimento ai macrosettori relativi all'inventario delle emissioni in atmosfera dell'Agenzia Europea per l'Ambiente CORINAIR (Cordination Information Air).

- Combustione per produzione di energia e trasformazione dei combustibili
- Combustione non industriale
- Combustione nell'industria
- Processi produttivi
- Estrazione e distribuzione combustibili
- Uso di solventi
- Trasporto su strada
- Altre sorgenti mobili e macchinari
- Agricoltura
- Altre sorgenti e assorbimenti

Per ciascun macrosettore vengono presi in considerazione diversi inquinanti: sia quelli che fanno riferimento alla salute, sia quelli per i quali è posta particolare attenzione in quanto considerati gas ad effetto serra:

- Biossido di Zolfo (SO₂)
- Ossidi di Azoto (NO_x)
- Composti Organici Volatili non Metanici (NMCOV)
- Metano (CH₄)
- Monossido di Carbonio (CO)
- Biossido di Carbonio (CO₂)
- Ammoniaca (NH₃)
- Protossido di Azoto (N₂O)
- Polveri Totali Sospese (PTS), polveri con diametro inferiore a 10 µm (PM10) ed a 2.5 µm (PM2.5)

I dettagli metodologici della costruzione dell'inventario delle emissioni sono oggetto di approfondimento nel sito Internet, <http://www.inemar.eu/xwiki/bin/view/Inemar/> cui si rimanda per una migliore comprensione dei contenuti.

In questo contesto è importante precisare che un inventario non può essere costruito seguendo l'approccio ideale, di tipo analitico, secondo cui ogni emissione è quantificata esattamente attraverso una misura diretta. Come sottolineato nel sito citato, "l'approccio analitico è uno strumento fondamentale solo per alcune particolari tipologie di sorgenti, tipicamente grandi impianti industriali (ad esempio centrali termoelettriche, inceneritori, cementifici) le cui emissioni sono generalmente molto rilevanti e per questo controllate tramite sistemi di monitoraggio in continuo. I dati raccolti da questi sistemi ben si prestano ad essere elaborati statisticamente per fornire l'emissione complessiva della sorgente". Per la maggior parte delle tipologie di sorgenti, invece, l'emissione è valutata considerando un indicatore dell'attività (ad es. consumo di combustibile, quantità di prodotto proveniente da un'attività industriale) e un fattore di emissione

specifico ad esso correlato. Questo tipo di approccio viene seguito per la valutazione delle emissioni su ampia scala (ad es. una regione). Del resto, è spesso utile stimare anche le emissioni su una scala più ridotta (ad es. un comune), partendo dall'emissione totale su scala più ampia. Il sito Internet spiega che "questa operazione di disaggregazione viene effettuata sulla base di alcuni indicatori, chiamati anche "variabili surrogate" o "variabili proxy", che vengono ritenuti in grado di rappresentare la distribuzione del "peso" delle diverse emissioni nel territorio". Ad esempio il rapporto tra il numero di abitanti del comune e quello della regione (o della provincia), oppure il rapporto tra la produzione locale e quella regionale (o provinciale) legata ad una specifica attività industriale possono fungere da variabile proxy per ottenere la stima locale.

Ne consegue che la valutazione a livello comunale del contributo emissivo delle varie sorgenti sarà tanto più rappresentativa della reale situazione quanto più la variabile proxy utilizzata è in grado di esprimere il peso relativo delle sorgenti locali. Pertanto i dati a livello comunale ottenibili da INEMAR costituiscono un'interessante base di conoscenza per affrontare il problema delle emissioni locali, ma potrebbero contenere alcune imprecisioni, che una lettura attenta di chi conosce la realtà locale può far emergere.

La lettura delle tabelle e dei grafici seguenti deve quindi tener conto di quanto finora discusso, ricordando che le elaborazioni che definiscono i contributi delle singole sorgenti all'inquinamento atmosferico nel comune di Samarate sono tratte dell'inventario 2008.

Considerando i dati INEMAR del comune di Samarate, si osserva che alla combustione nell'industria sono attribuite circa il 56% delle emissioni di **SO₂**, il 2% di **PM₁₀**, lo 1.1% di **CO**, e il 8% di quelle di **NO_x**.

La combustione non industriale, invece, contribuisce al 74% delle emissioni di **PM₁₀**, al 52% di quelle di **CO**, al 12% di quelle di **NO_x** e al 15% di quelle di **SO₂**

Il trasporto su strada è la fonte principale delle emissioni di **NO_x** (43%), mentre contribuisce al 18% delle emissioni di **PM₁₀**, al 4% di quelle di **SO₂**, al 32% di quelle di **CO**.

Il macrosettore "Altre sorgenti e assorbimenti" al 10.2% di quelle di **COV** e al 2% di quelle di **PM₁₀**.

Per quanto riguarda i **composti organici volatili (COV)** la principale sorgente, all'interno del comune di Samarate, è costituita dall'uso di solventi (57%).

Si noti che il settore combustione non industriale da legna costituisce un'emissione nel territorio di Samarate di oltre 27 tonnellate/anno di **PM₁₀** mentre il trasporto su strada rappresenta soltanto una ben più piccola percentuale.

Si riportano in grafici (valori percentuali) e tabelle (valori assoluti) le stime relative ai principali inquinanti emessi dai diversi tipi di sorgente all'interno del comune di Samarate. Inoltre per un confronto si riportano anche le stime riferite all'intera provincia di Varese.

Infine si esplicita anche il dettaglio con i 10 maggiori contributi delle attività emmissive, allo scopo di evidenziare i contributi relativi delle diverse sorgenti.

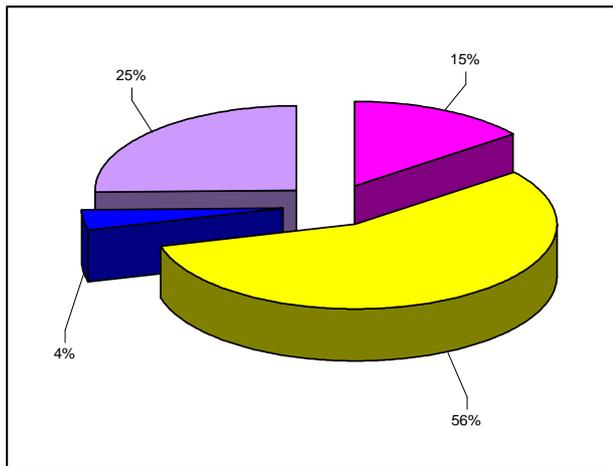
Comune di Samarate

DESCRIZIONE MACROSETTORE	SO ₂	NO _x	COV	CO	PM ₁₀	PM _{2,5}
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
Produzione energia e trasform. combustibili						
Combustione non industriale	2.2	21	46	255	28	27
Combustione nell'industria	8.5	15	4.7	5.6	0.8	0.6
Processi produttivi			6.7		0.07	0.05
Estrazione e distribuzione combustibili			10			
Uso di solventi			188			
Trasporto su strada	0.6	75	40	154	6.8	5
Altre sorgenti mobili e macchinari	3.8	65	25	72	1.5	1.5
Trattamento e smaltimento rifiuti		0.001	0.1	0.08	0.03	0.03
Agricoltura		0.07	12.3		0.006	0.002
Altre sorgenti e assorbimenti			38	1.3	0.8	0.8
Totali	15	176	370	488	38	35

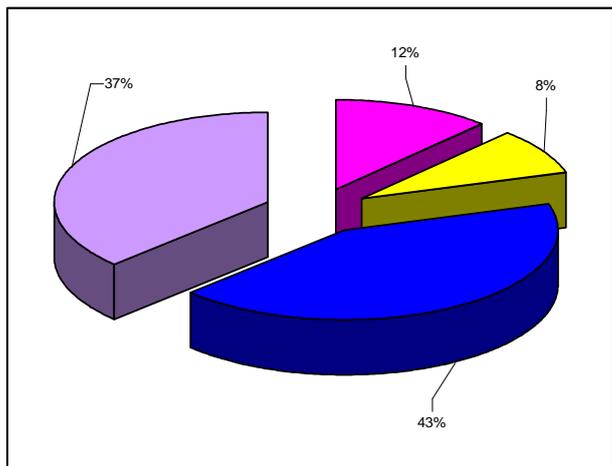
Provincia di Varese

DESCRIZIONE MACROSETTORE	SO ₂	NO _x	COV	CO	PM ₁₀	PM _{2,5}
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
Produzione energia e trasform. combustibili	1.4	505	9.0	182.3	0.7	0.7
Combustione non industriale	171	1211	2071	11231	1266	1223
Combustione nell'industria	802	3759	401	1788	80	62
Processi produttivi	453	118	492	786	72	30
Estrazione e distrib.di combustibili			822			
Uso di solventi	0.01	0.07	10571		21	10
Trasporto su strada	53	7051	2353	10542	556	444
Altre sorgenti mobili e macchinari	93	1831	625	2014	46	44
Trattamento e smaltimento rifiuti	13	124	17	41	3.8	3.2
Agricoltura		2.6	426.8		4.9	2.1
Altre sorgenti e assorbimenti	4.1	20	4787	645	68	46
Totali	1590	14622	22574	27231	2118	1866

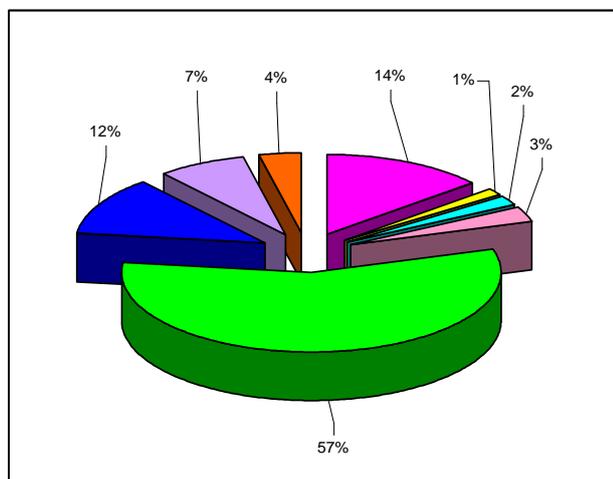
Biossido di zolfo (SO₂)



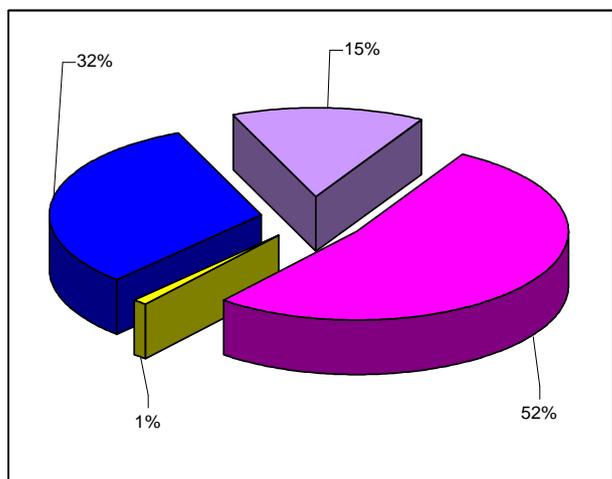
Ossidi di azoto (NO_x)



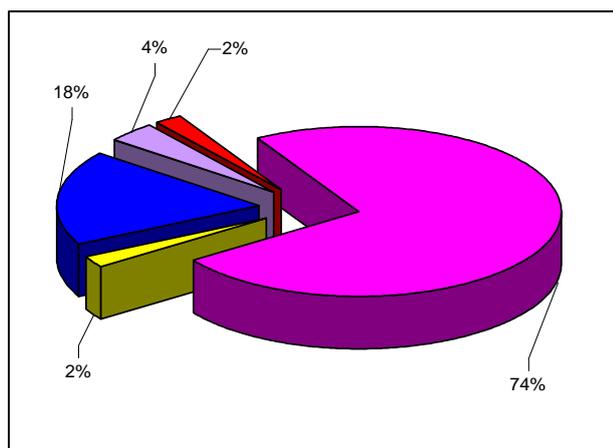
Composti organici volatili (COV)



Monossido di carbonio (CO)



PM10



- Produzione energia e trasform. 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

NOME COMBUSTIBILE	DESCRIZIONE MACROSETTORE	DESCRIZIONE SETTORE	DESCRIZIONE ATTIVITÀ	SO₂ (tonn/anno)
olio combustibile	Combustione nell'industria	Combustione nelle caldaie turbine e motori a combustione interna	Caldaie con potenza termica < 50 MW	8.16669
kerosene	Altre sorgenti mobili e macchinari	Traffico aereo	Traffico aereo internazionale (cicli LTO - < 1000 m)	3.12868
gasolio	Combustione non industriale	Impianti residenziali	Caldaie con potenza termica < 50 MW	1.32922
kerosene	Altre sorgenti mobili e macchinari	Traffico aereo	Traffico aereo nazionale (cicli LTO - < 1000 m)	0.63462
legna e similari	Combustione non industriale	Impianti residenziali	Stufa tradizionale a legna	0.24839
legna e similari	Combustione non industriale	Impianti residenziali	Camino chiuso o inserto	0.24589
gas naturale (metano)	Combustione non industriale	Impianti residenziali	Caldaie con potenza termica < 50 MW	0.21755
gasolio	Combustione nell'industria	Combustione nelle caldaie turbine e motori a combustione interna	Caldaie con potenza termica < 50 MW	0.19689
gasolio per autotrasporto (diesel)	Trasporto su strada	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade urbane	0.12164
gasolio per autotrasporto (diesel)	Trasporto su strada	Automobili	Strade extraurbane	0.10641

ABBREVIAZIONE COMBUSTIBILE	DESCRIZIONE MACROSETTORE	DESCRIZIONE SETTORE	DESCRIZIONE ATTIVITÀ	NO_x (tonn/anno)
kerosene	Altre sorgenti mobili e macchinari	Traffico aereo	Traffico aereo internazionale (cicli LTO - < 1000 m)	40.3855
gasolio per autotrasporto (diesel)	Trasporto su strada	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Strade extraurbane	23.7408
gasolio per autotrasporto (diesel)	Trasporto su strada	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade urbane	17.7536
gas naturale (metano)	Combustione non industriale	Impianti residenziali	Caldaie con potenza termica < 50 MW	16.5341
gasolio per autotrasporto (diesel)	Altre sorgenti mobili e macchinari	Industria	Industria	15.1811
gasolio per autotrasporto (diesel)	Trasporto su strada	Automobili	Strade extraurbane	12.6206
gas naturale (metano)	Combustione nell'industria	Combustione nelle caldaie turbine e motori a combustione interna	Caldaie con potenza termica < 50 MW	11.7983
gasolio per autotrasporto (diesel)	Trasporto su strada	Automobili	Strade urbane	8.75026
kerosene	Altre sorgenti mobili e macchinari	Traffico aereo	Traffico aereo nazionale (cicli LTO - < 1000 m)	7.6673
benzina senza piombo	Trasporto su strada	Automobili	Strade urbane	3.37331

ABBREVIAZIONE COMBUSTIBILE	DESCRIZIONE MACROSETTORE	DESCRIZIONE SETTORE	DESCRIZIONE ATTIVITÀ	CO (tonn/anno)
legna e similari	Combustione non industriale	Impianti residenziali	Stufa tradizionale a legna	114.644
legna e similari	Combustione non industriale	Impianti residenziali	Camino chiuso o inserto	96.4656
benzina senza piombo	Trasporto su strada	Motocicli (> 50 cm3)	Strade urbane	61.4482
kerosene	Altre sorgenti mobili e macchinari	Traffico aereo	Traffico aereo internazionale (cicli LTO - < 1000 m)	53.6875
benzina senza piombo	Trasporto su strada	Automobili	Strade urbane	32.0529
legna e similari	Combustione non industriale	Impianti residenziali	Camino aperto tradizionale	20.3326
benzina senza piombo	Trasporto su strada	Ciclomotori (< 50 cm3)	Strade urbane	14.0206
legna e similari	Combustione non industriale	Impianti commerciali ed istituzionali	Pizzerie con forno a legna	11.1061
benzina senza piombo	Trasporto su strada	Automobili	Strade extraurbane	11.1005
kerosene	Altre sorgenti mobili e macchinari	Traffico aereo	Traffico aereo nazionale (cicli LTO - < 1000 m)	10.995

ABBREVIAZIONE COMBUSTIBILE	DESCRIZIONE MACROSETTORE	DESCRIZIONE SETTORE	DESCRIZIONE ATTIVITÀ	PM10 (tonn/anno)
legna e similari	Combustione non industriale	Impianti residenziali	Stufa tradizionale a legna	15.47688
legna e similari	Combustione non industriale	Impianti residenziali	Camino chiuso o inserto	7.56593
legna e similari	Combustione non industriale	Impianti residenziali	Camino aperto tradizionale	2.91434
legna e similari	Combustione non industriale	Impianti commerciali ed istituzionali	Pizzerie con forno a legna	1.49933
gasolio per autotrasporto (diesel)	Trasporto su strada	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade urbane	1.31169
senza combustibile	Trasporto su strada	Automobili	Strade extraurbane - usura	1.04378
gasolio per autotrasporto (diesel)	Altre sorgenti mobili e macchinari	Industria	Industria	0.96571
gasolio per autotrasporto (diesel)	Trasporto su strada	Automobili	Strade urbane	0.75761
senza combustibile	Trasporto su strada	Automobili	Strade urbane - usura	0.67319
gasolio per autotrasporto (diesel)	Trasporto su strada	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Strade extraurbane	0.6272

ABBREVIAZIONE COMBUSTIBILE	DESCRIZIONE MACROSETTORE	DESCRIZIONE SETTORE	DESCRIZIONE ATTIVITÀ	PM2,5 (tonn/anno)
legna e similari	Combustione non industriale	Impianti residenziali	Stufa tradizionale a legna	14.99323
legna e similari	Combustione non industriale	Impianti residenziali	Camino chiuso o inserto	7.32949
legna e similari	Combustione non industriale	Impianti residenziali	Camino aperto tradizionale	2.82327
legna e similari	Combustione non industriale	Impianti commerciali ed istituzionali	Pizzerie con forno a legna	1.39359
gasolio per autotrasporto (diesel)	Trasporto su strada	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade urbane	1.31169
senza combustibile	Trasporto su strada	Automobili	Strade extraurbane - usura	0.55412
gasolio per autotrasporto (diesel)	Altre sorgenti mobili e macchinari	Industria	Industria	0.96571
gasolio per autotrasporto (diesel)	Trasporto su strada	Automobili	Strade urbane	0.75761
senza combustibile	Trasporto su strada	Automobili	Strade urbane - usura	0.35615
gasolio per autotrasporto (diesel)	Trasporto su strada	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Strade extraurbane	0.6272

Situazione meteorologica nel periodo di misura

La stazione meteo presente nella stazione RQA di Ferno situata a due Km dal laboratorio mobile ha rilevato i seguenti parametri medi:

Durante il periodo di misura estivo (30 agosto – 03 ottobre 2011)

- temperatura: 20.4 °C
- umidità relativa: 67.8%
- velocità del vento: 0.9 m/s
- precipitazioni totali: 61.6 mm
- pressione: 990.4 mbar

Durante il periodo di misura invernale (10 gennaio – 13 febbraio 2012)

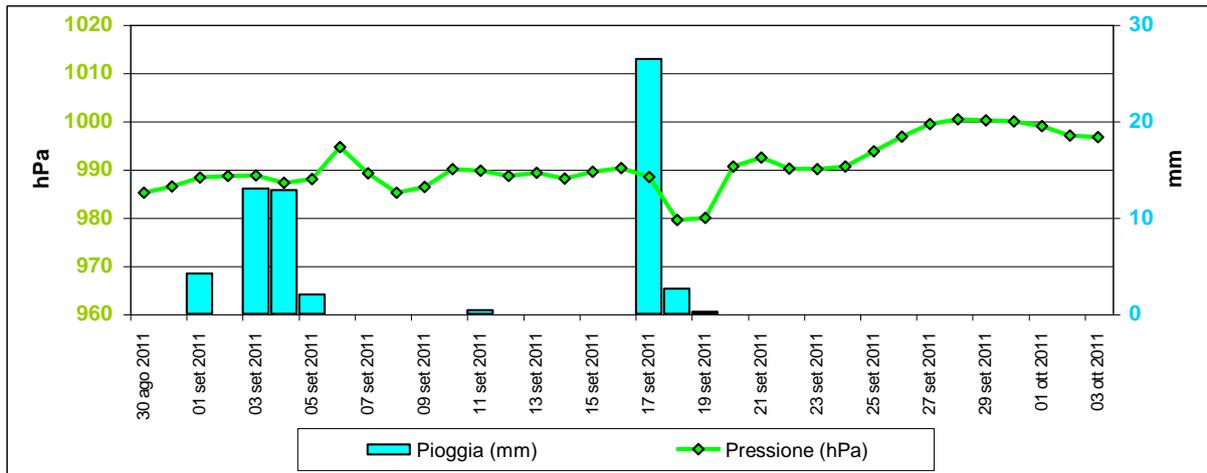
- temperatura: -1.7° C
- umidità relativa: 77.7%
- velocità del vento: 0.8 m/s
- precipitazioni totali: 31.8 mm
- pressione: 995 mbar

Si riportano di seguito in grafico gli andamenti relativi ai principali parametri meteo giornalieri rilevati nei periodi di misura nella stazione di Ferno:

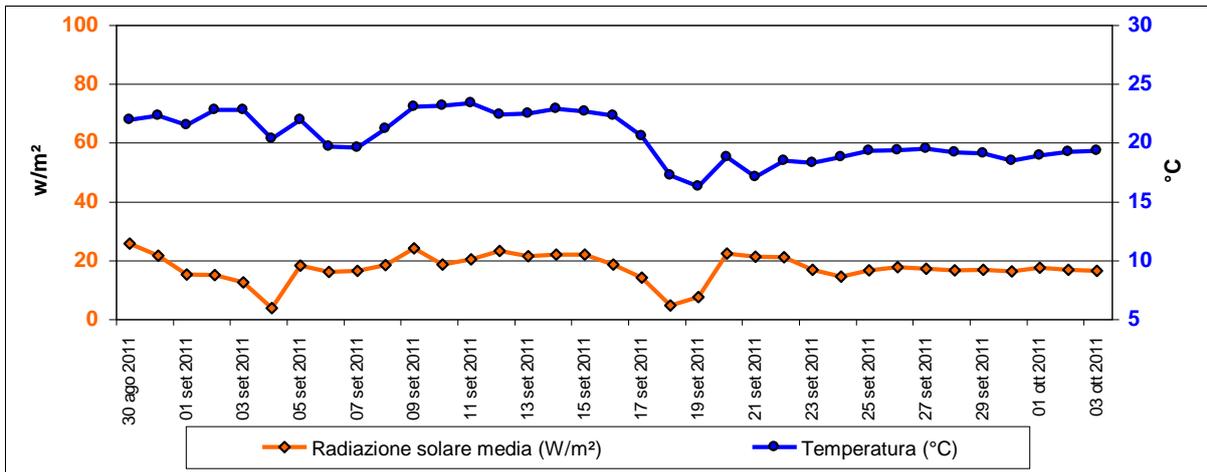
- precipitazioni totali e pressione media;
- radiazione solare media e temperatura media;
- velocità del vento media e umidità relativa media.

Periodo Estivo

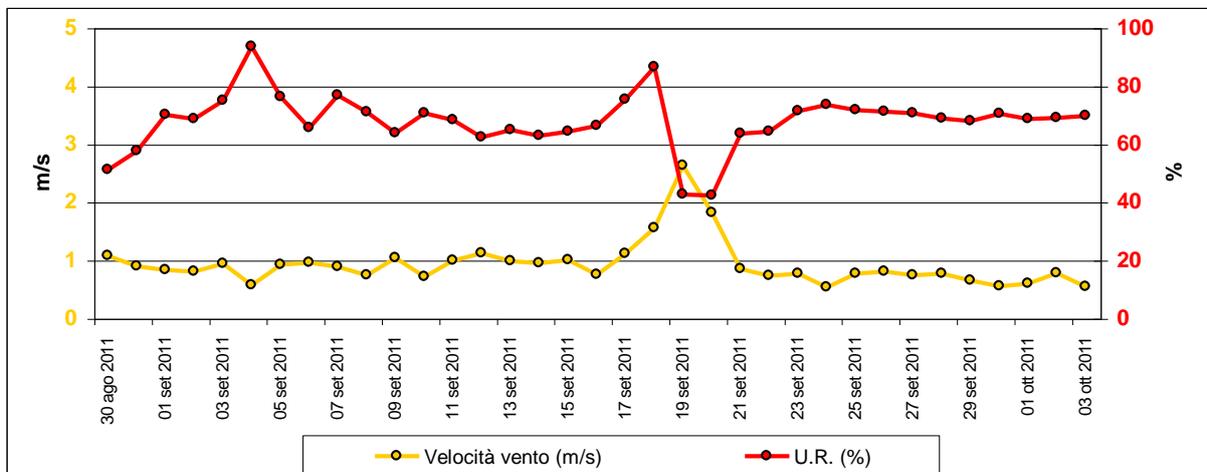
Precipitazioni e pressione



Radiazione solare media e temperatura

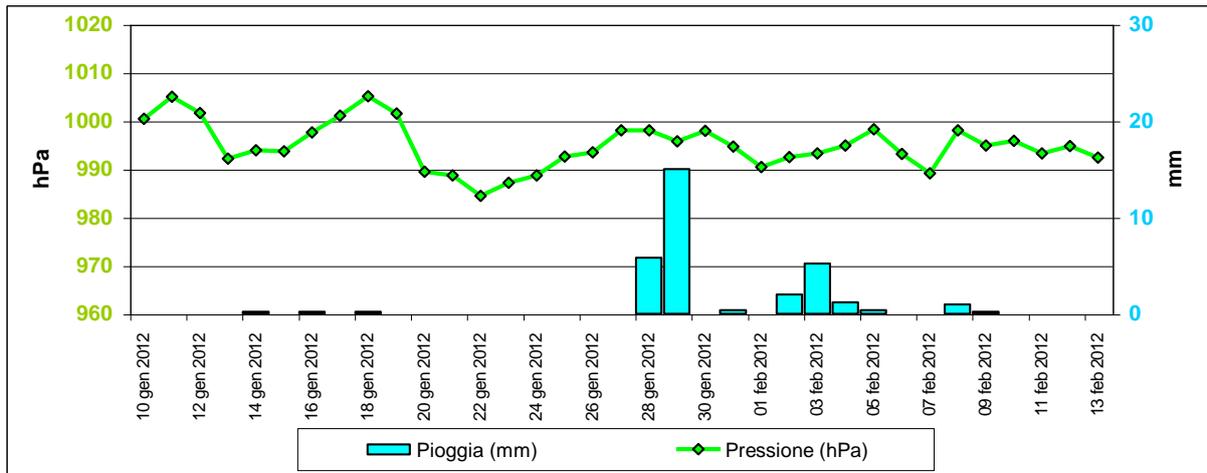


Velocità del vento e umidità relativa

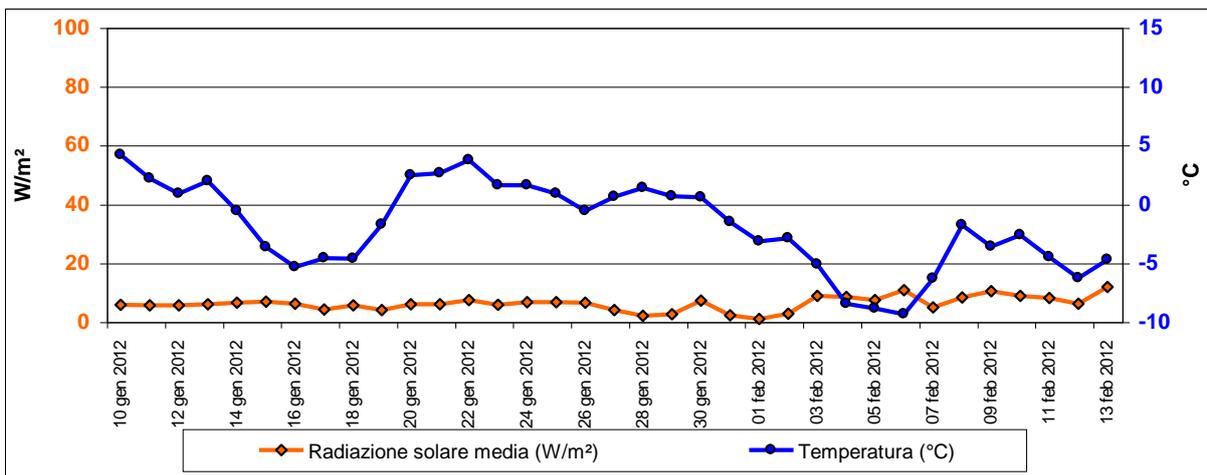


Periodo Invernale

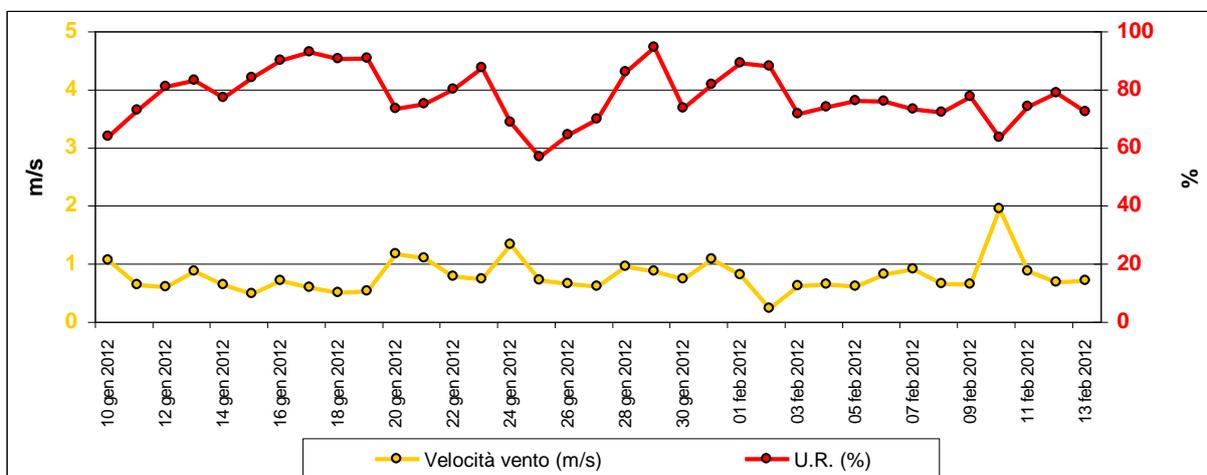
Precipitazioni e pressione



Radiazione solare media e temperatura



Velocità del vento e umidità relativa



Andamento inquinanti nel periodo di misura

Esaminando gli indicatori proposti dalla normativa, appare subito evidente che la scala temporale adeguata per una valutazione della qualità dell'aria è generalmente quella annuale. Una campagna di misura condotta per un periodo più breve può essere utile in un'ottica d'approccio preliminare alla caratterizzazione dei livelli d'immissione nel luogo soggetto all'indagine, in rapporto alle informazioni provenienti dal resto della Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria. In tal senso va inteso l'utilizzo di un laboratorio mobile per circa due mesi, scelti rispettivamente nel semestre autunnale - invernale e in quello primaverile – estivo.

In questo capitolo si descrivono i trend riscontrati a Samarate, mentre il capitolo successivo è destinato al confronto con il resto della Rete.

I livelli di **biossido di zolfo (SO₂)** registrati durante il periodo di misura dalla postazione di Samarate, sono stati generalmente molto contenuti, con concentrazioni medie orarie che hanno fatto registrare un massimo di 19 µg/m³. Si ricorda che il valore limite, fissato su base oraria, da non superare più di 24 volte per anno civile, è pari a 350 µg/m³, quindi notevolmente superiore al valore massimo misurato. Le concentrazioni medie giornaliere hanno raggiunto il valore di 11 µg/m³, restando così largamente inferiori al valore limite (125 µg/m³).

Le concentrazioni di **monossido di carbonio (CO)** riscontrate sono state abbastanza contenute. La modulazione oraria dei livelli di CO presenti, mostrata nei grafici dei giorni tipo, è molto ridotta e solo in periodo invernale presenta due picchi di modesta entità di mattina e nella serata. Le concentrazioni medie di 8 ore, sempre non superiori a 3.5 mg/m³, sono quindi rimaste largamente di sotto il valore limite (10 mg/m³).

Come si diceva nei capitoli precedenti, gli **ossidi d'azoto (NO e NO₂)** vengono emessi direttamente in atmosfera a seguito dei processi di combustione che si generano negli impianti di riscaldamento e nei motori degli autoveicoli. Le quantità più elevate di questi inquinanti si rilevano quando le autovetture sono a regime di marcia sostenuta e/o si trovano in fase d'accelerazione. Al momento dell'emissione il rapporto in volume tra NO₂ e NO è a favore di quest'ultimo. Il monossido d'azoto non è soggetto a normativa, tuttavia viene misurato poiché, oltre a trasformarsi in tempi brevi in NO₂, le sue emissioni contribuiscono ai processi fotochimici per la produzione di O₃ troposferico. Per il biossido di azoto sono invece previsti valori cui attenersi. Si rileva quindi che le concentrazioni di NO₂ sono rimaste di sotto al valore limite (200 µg/m³), arrivando al massimo al valore di 172 µg/m³.

Poiché la formazione di **ozono (O₃)** è legata all'intensità della radiazione solare, le concentrazioni più elevate si riscontrano alla fine della primavera e in estate, che è quindi il periodo più significativo per eseguire le misure. Nel corso della campagna di misura, condotta in inverno, non sono state misurate concentrazioni superiori ai livelli previsti dalla normativa, per la media oraria, (valore massimo pari a 68 µg/m³ a fronte di una soglia di 180 µg/m³). Anche durante il periodo estivo il valore di 180 µg/m³ non è mai stato raggiunto (il massimo è stato pari a 161 µg/m³ misurati il giorno 10/09/2011).

Per quanto riguarda la media su 8 ore, il superamento dell'obiettivo per la protezione della salute umana di 120 µg/m³ per la media su 8 ore non è mai avvenuto in inverno, mentre in estate c'è stato un solo superamento (con valore massimo pari a 55 µg/m³ in inverno e 136 µg/m³ in estate).

Durante la campagna di misura si sono verificati alcuni episodi di accumulo di concentrazione del **Particolato Fine (PM₁₀)**, che, su scala provinciale, hanno dato luogo ad alcuni giorni di superamento del valore limite (50 µg/m³). Nel comune di Samarate ciò è successo 26 volte (si ricorda che, secondo il D.Lgs. 155/10, il valore limite non va superato più di 35 volte l'anno). Tuttavia, il periodo in cui sono state effettuate le misure non ricopre l'intero "periodo critico" individuato dalla D.G.R. n. 7/13856 del 29/7/03, che "inizia, mediamente, nell'ultima settimana di novembre" e per il quale si osserva che "i mesi di gennaio e febbraio sono caratterizzati dalle concentrazioni più elevate dell'anno, in presenza di una piovosità statisticamente scarsa". Per questa ragione non si può quindi escludere che anche nel territorio comunale di Samarate si possa superare per più di 35 giornate il valore limite, come del resto accade in ampie zone del territorio lombardo e come sarà meglio discusso nel prossimo capitolo.

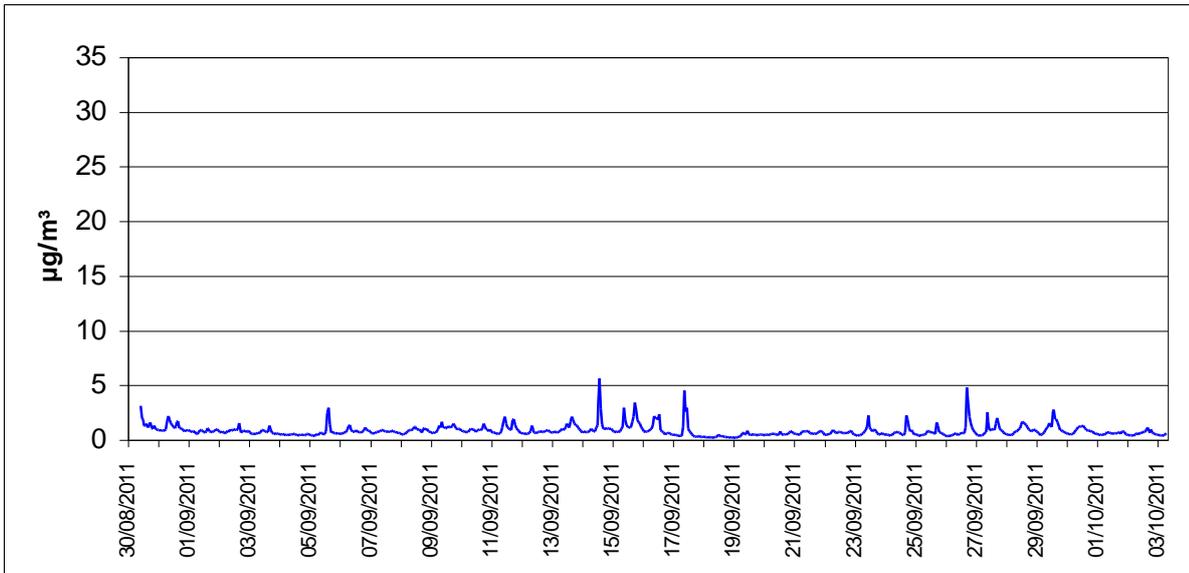
Il grafico mostra il confronto tra le concentrazioni rilevate nelle sei postazioni di Samarate, Varese, Saronno, Gallarate, Busto Arsizio e Ferno. Si osserva che i valori misurati si collocano generalmente all'interno del range di variabilità definito dai valori minimi e massimi misurati nella rete.

L'evoluzione temporale dei diversi inquinanti monitorati è rappresentata 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.

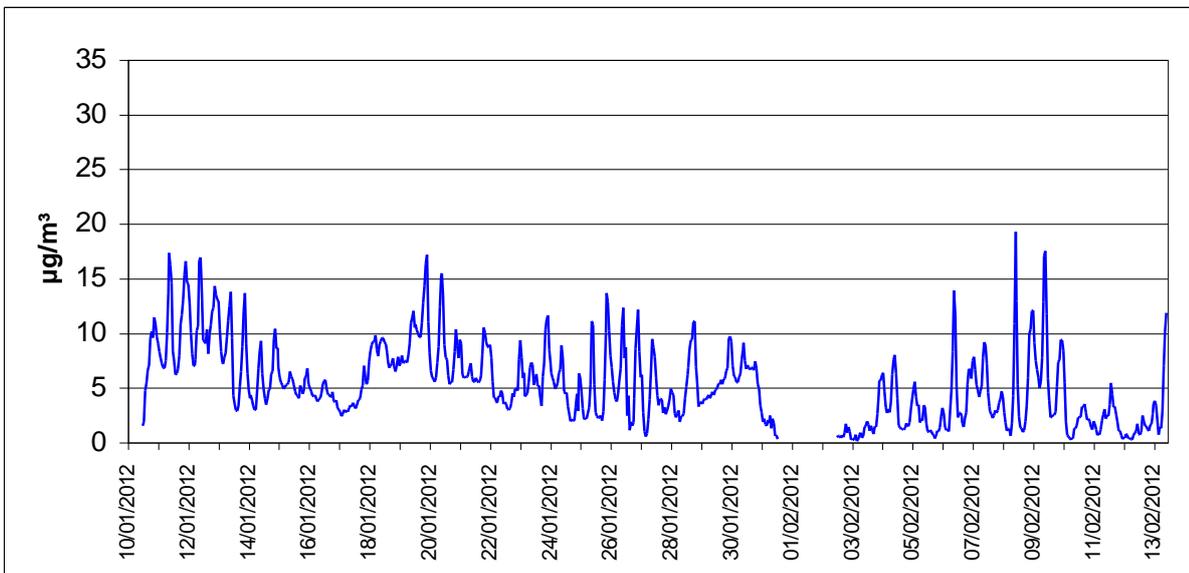
Si fa inoltre presente che l'ora cui sono associati i dati è quella solare

Biossido di zolfo (SO₂) Concentrazioni orarie



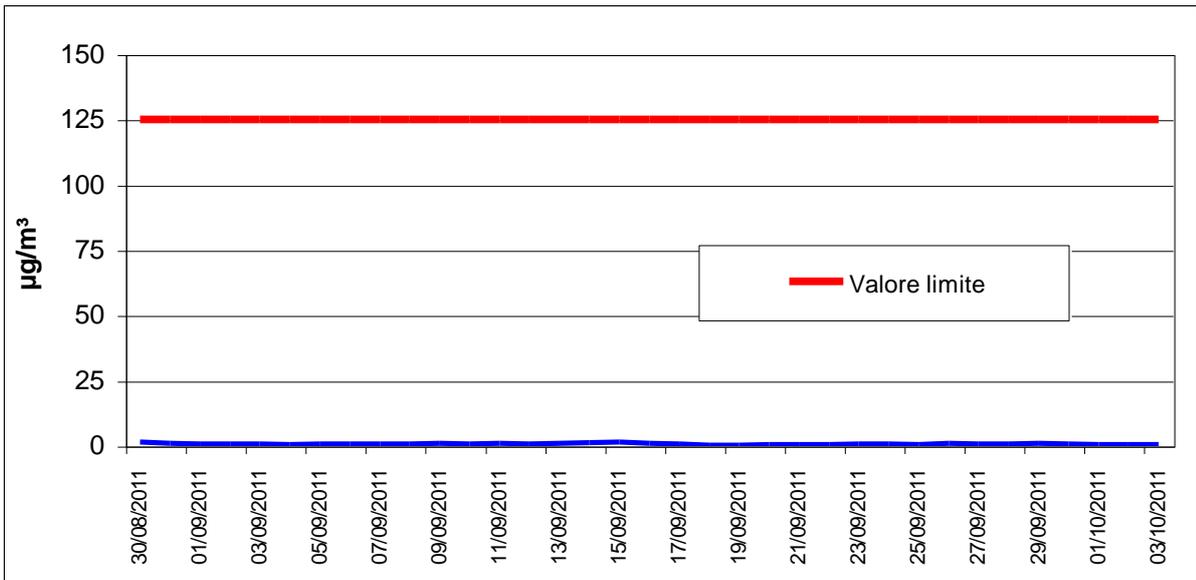
Periodo Estivo

Biossido di zolfo (SO₂) Concentrazioni orarie



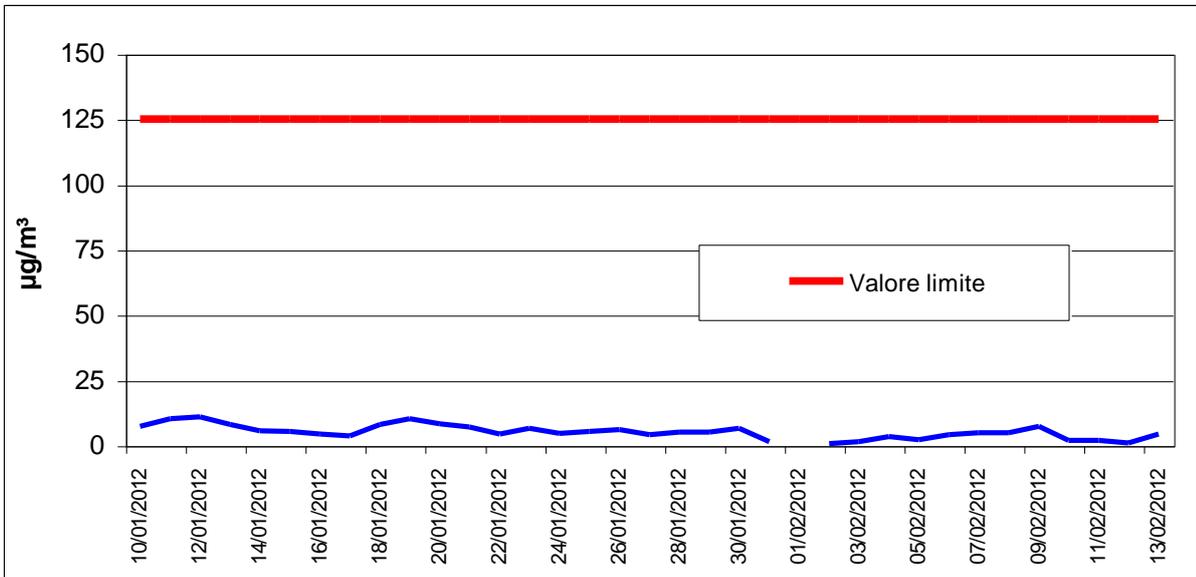
Periodo Invernale

Biossido di zolfo (SO₂) Medie giornaliere



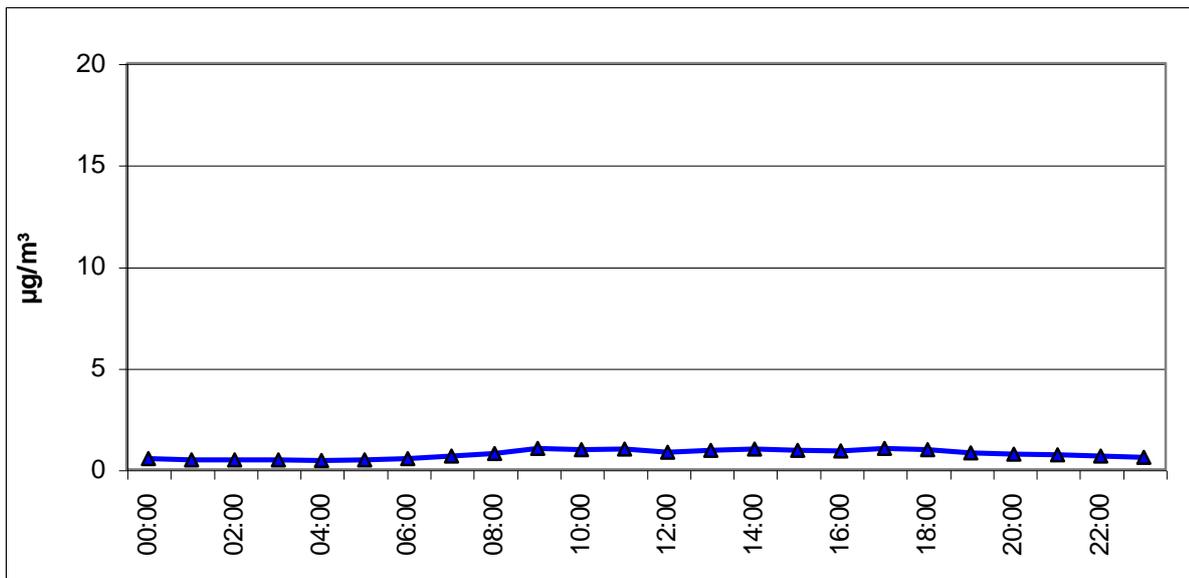
Periodo Estivo

Biossido di zolfo (SO₂) Medie giornaliere



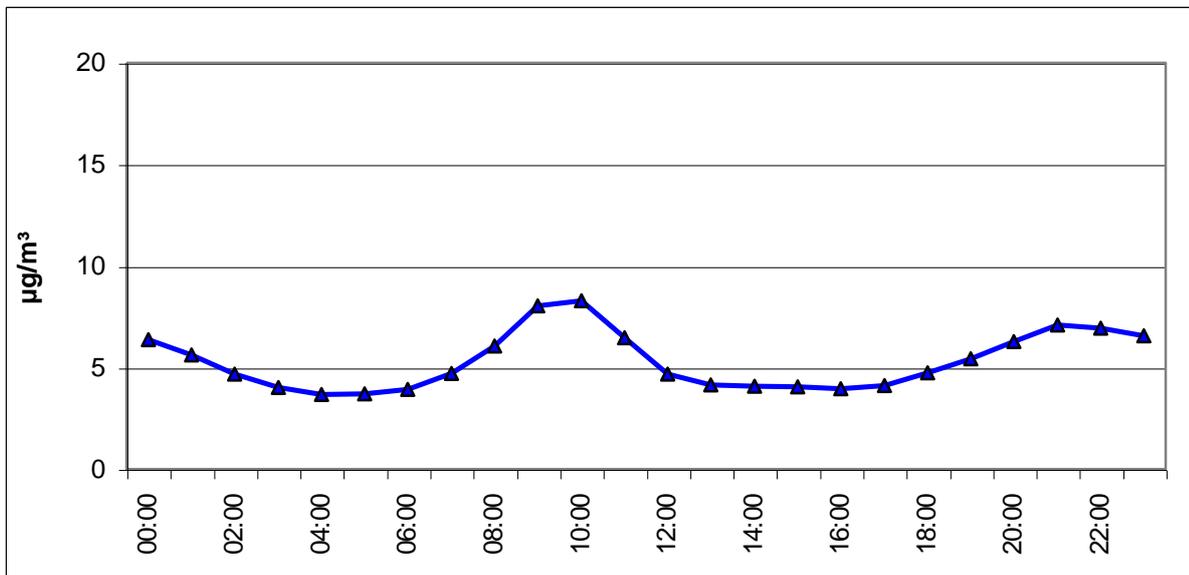
Periodo Invernale

Biossido di zolfo (SO₂) Giorno tipo



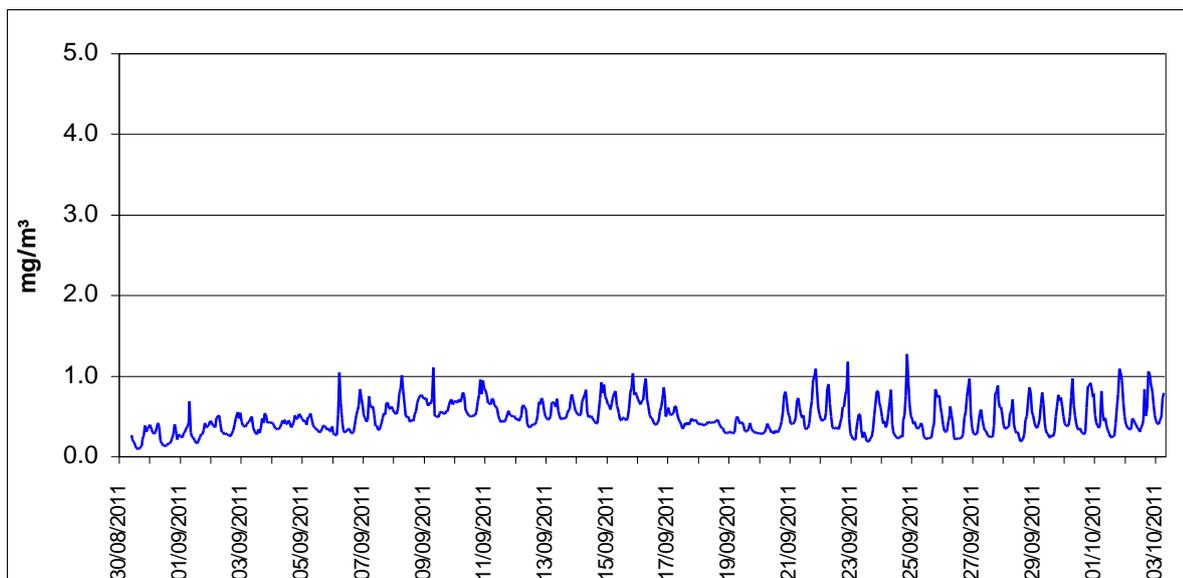
Periodo Estivo

Biossido di zolfo (SO₂) Giorno tipo



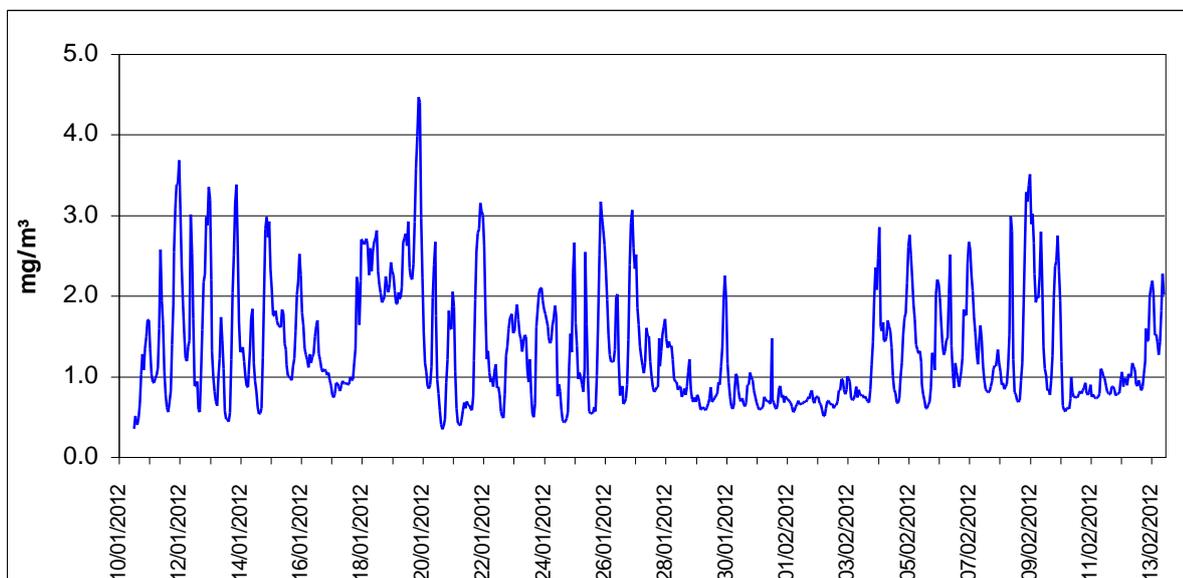
Periodo Invernale

Monossido di carbonio (CO) Concentrazioni orarie



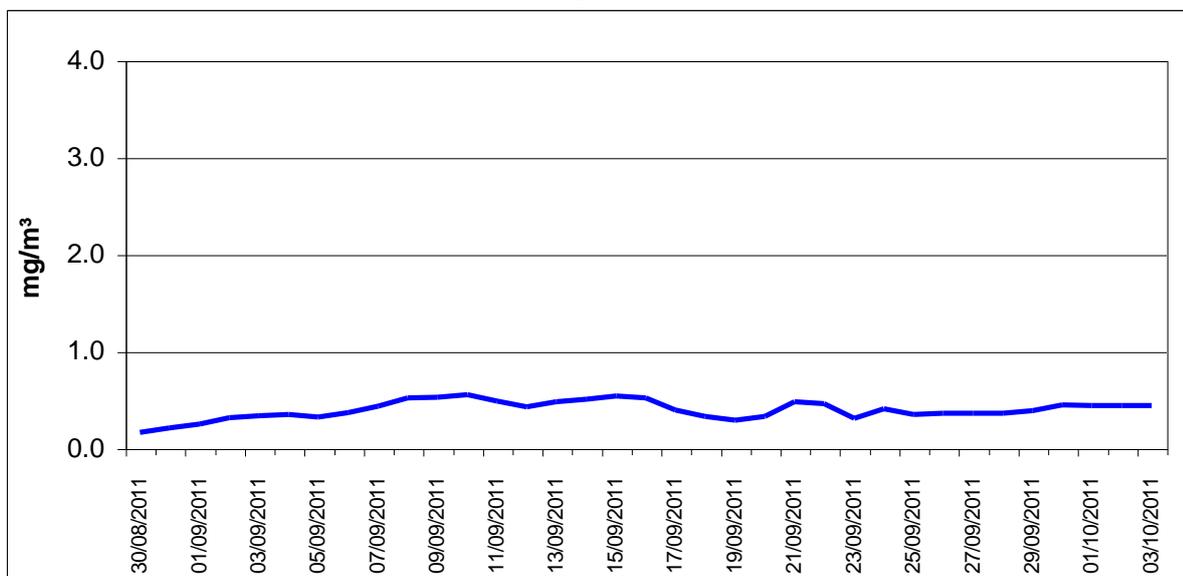
Periodo Estivo

Monossido di carbonio (CO) Concentrazioni orarie



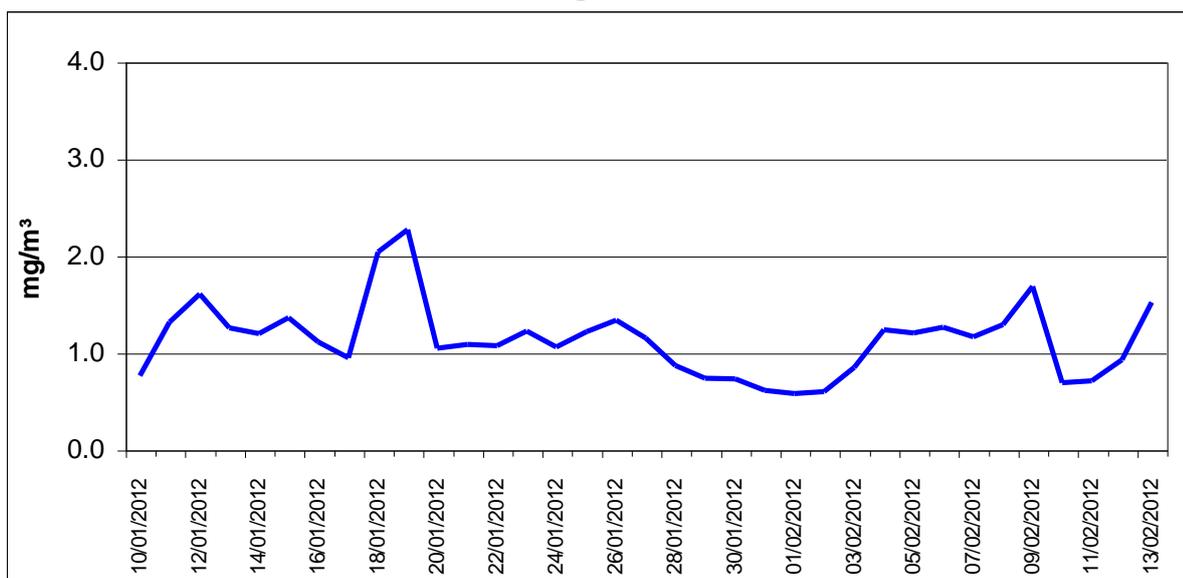
Periodo Invernale

Monossido di carbonio (CO) Medie giornaliere

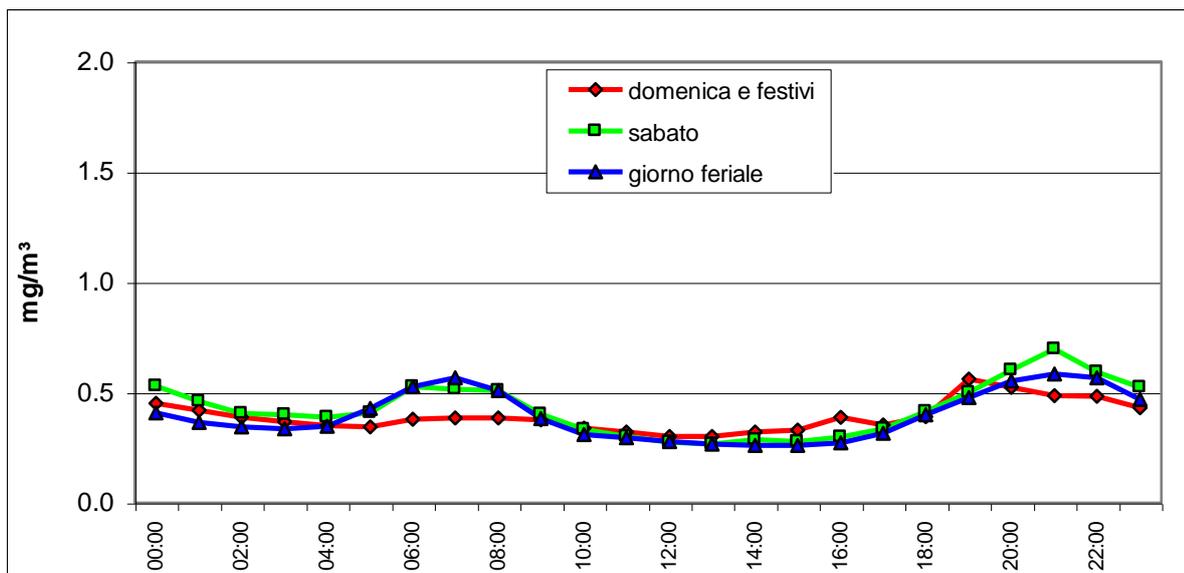


Periodo Estivo

Monossido di carbonio (CO) Medie giornaliere

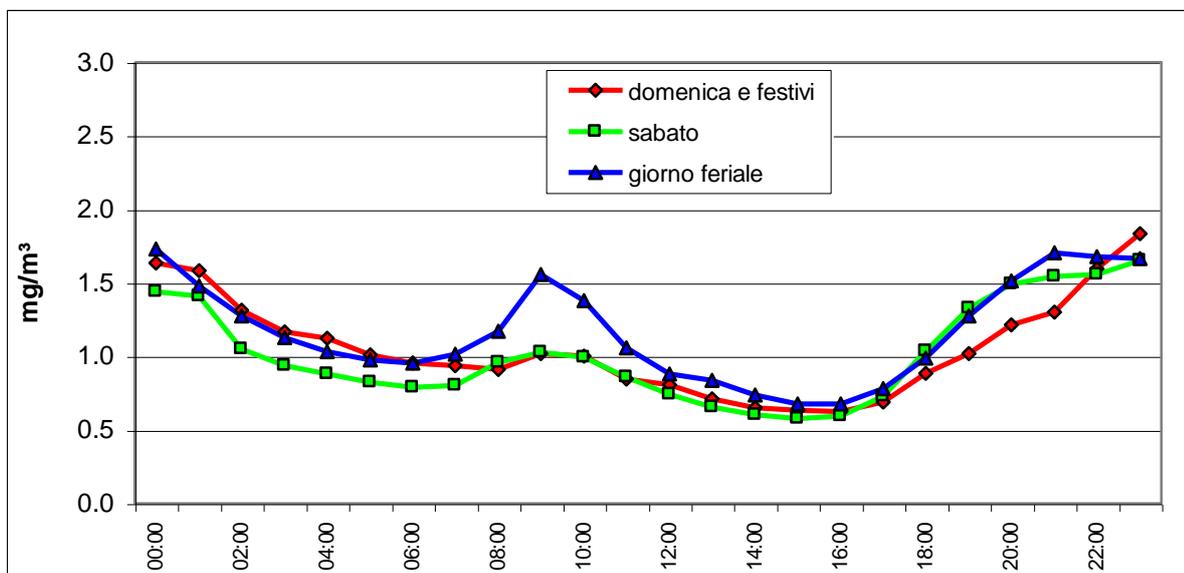


Monossido di carbonio (CO) Giorno tipo



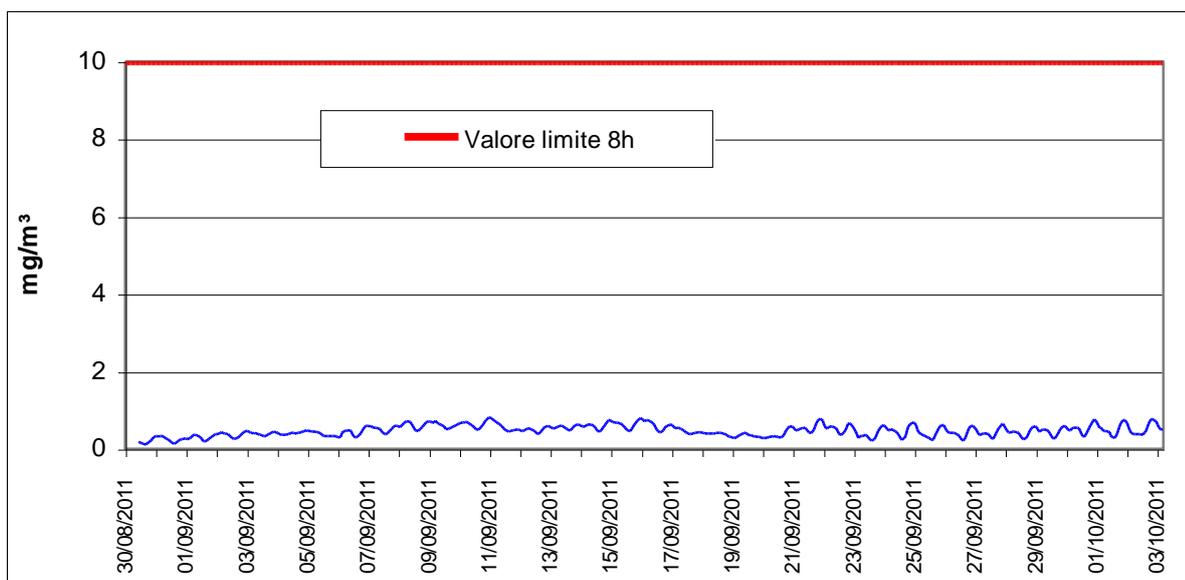
Periodo Estivo

Monossido di carbonio (CO) Giorno tipo



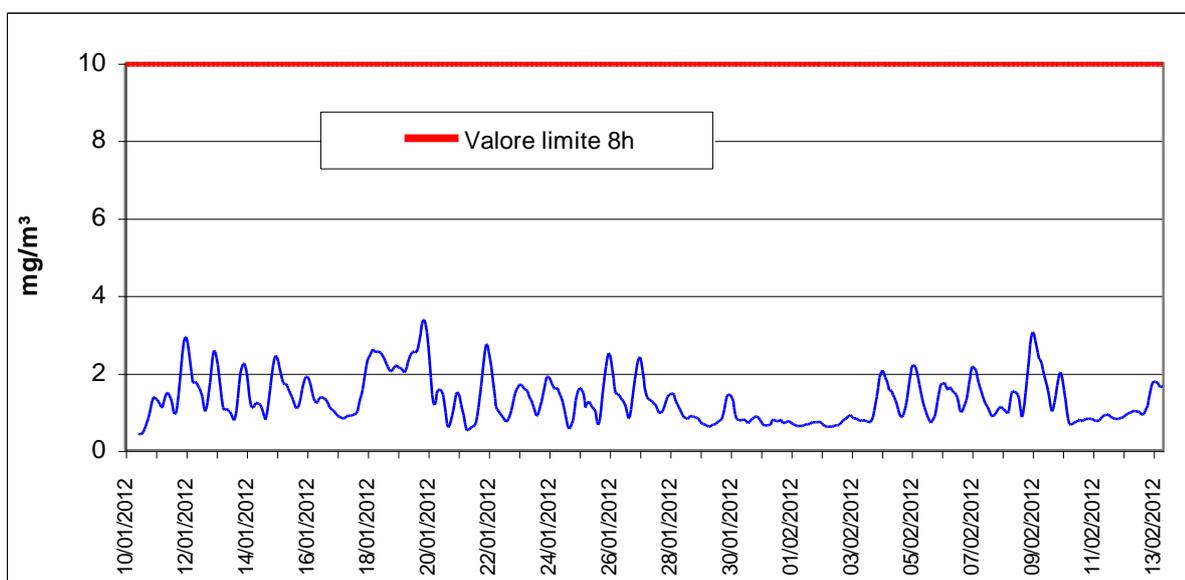
Periodo Invernale

Monossido di carbonio (CO) Concentrazioni medie 8 ore



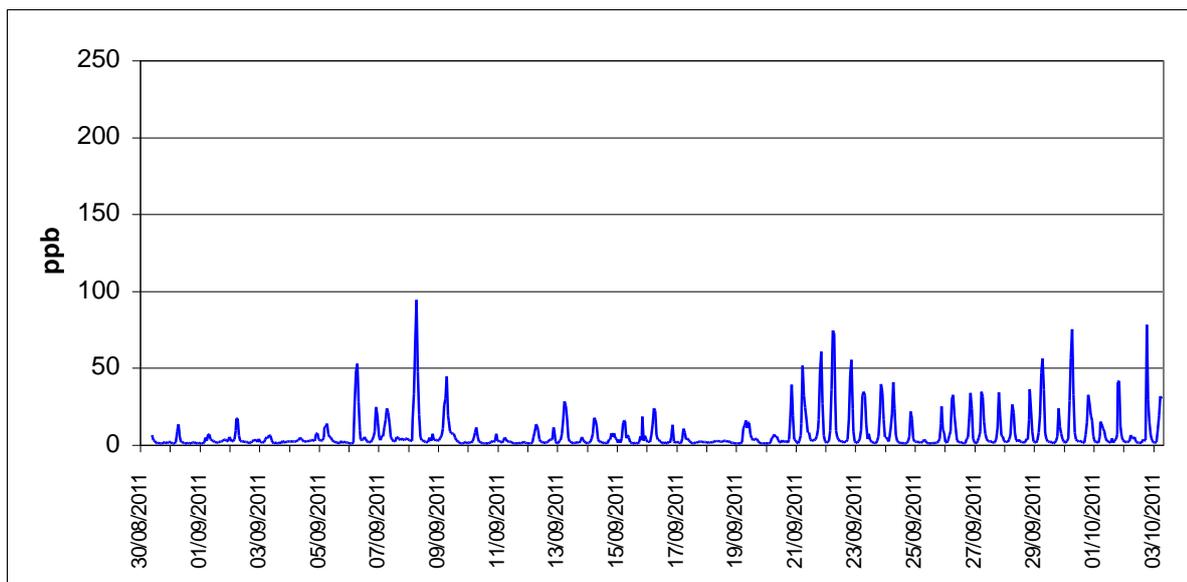
Periodo Estivo

Monossido di carbonio (CO) Concentrazioni medie 8 ore



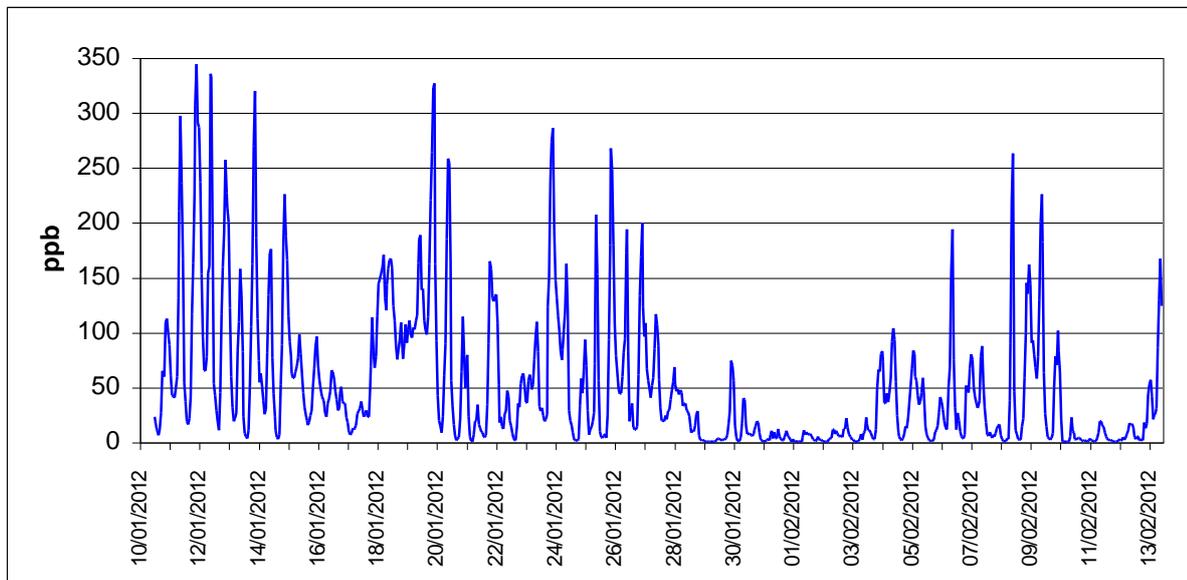
Periodo Invernale

Monossido di azoto (NO) Concentrazioni orarie



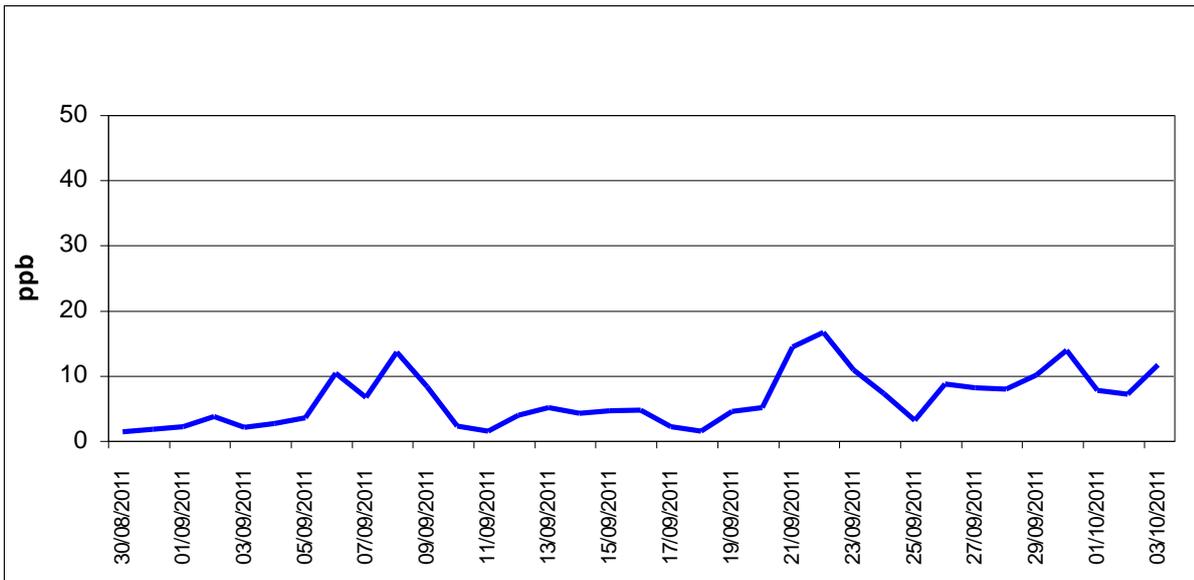
Periodo Estivo

Monossido di azoto (NO) Concentrazioni orarie



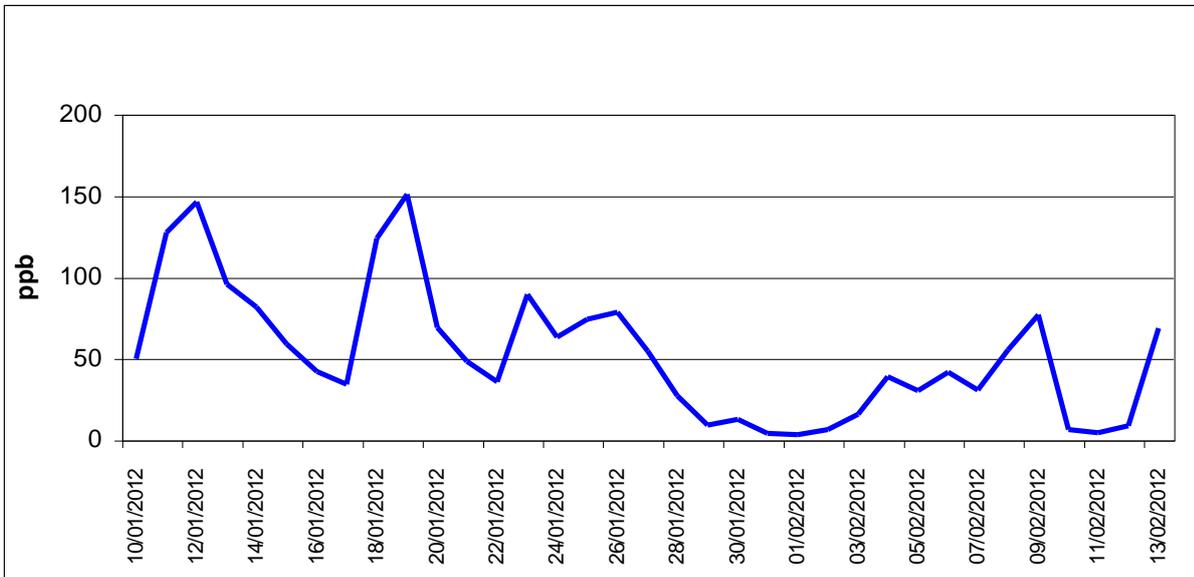
Periodo Invernale

Monossido di azoto (NO) Medie giornaliere



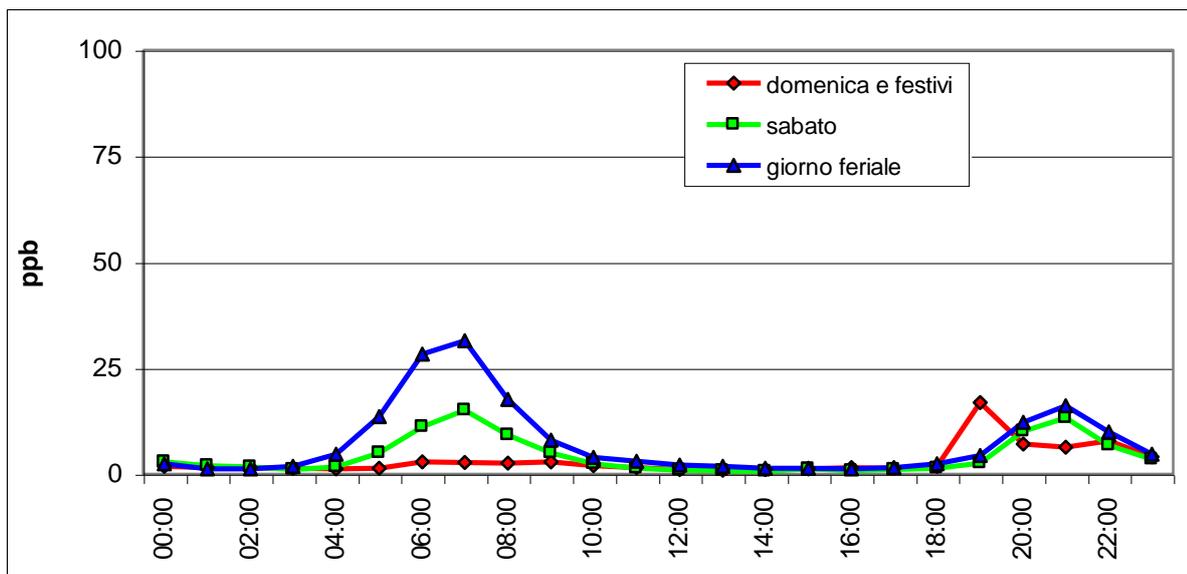
Periodo Estivo

Monossido di azoto (NO) Medie giornaliere



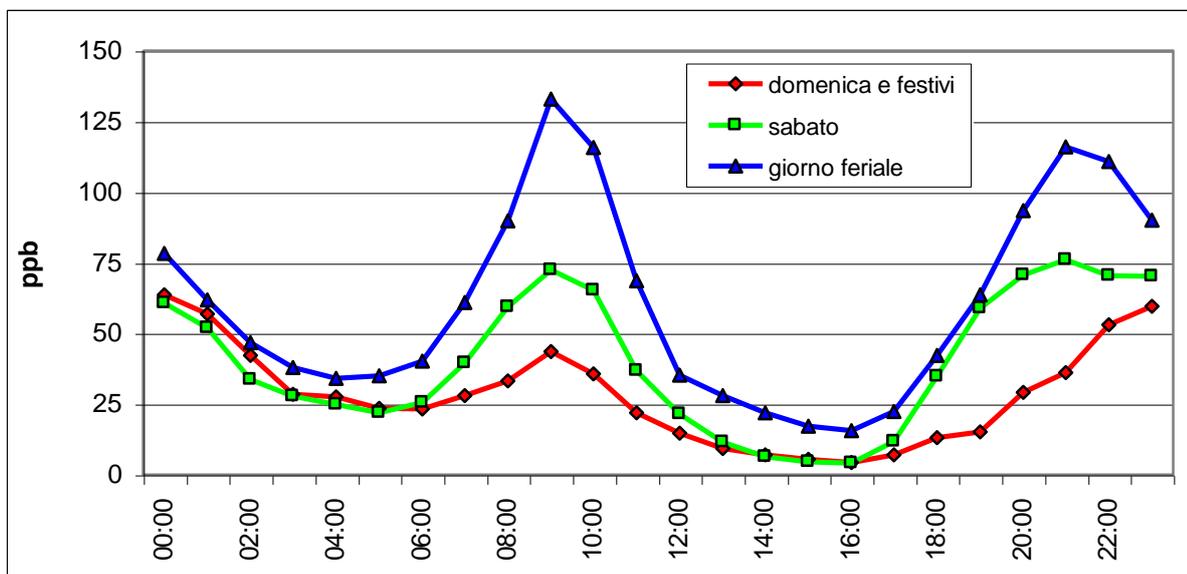
Periodo Invernale

Monossido di azoto (NO) Giorno tipo



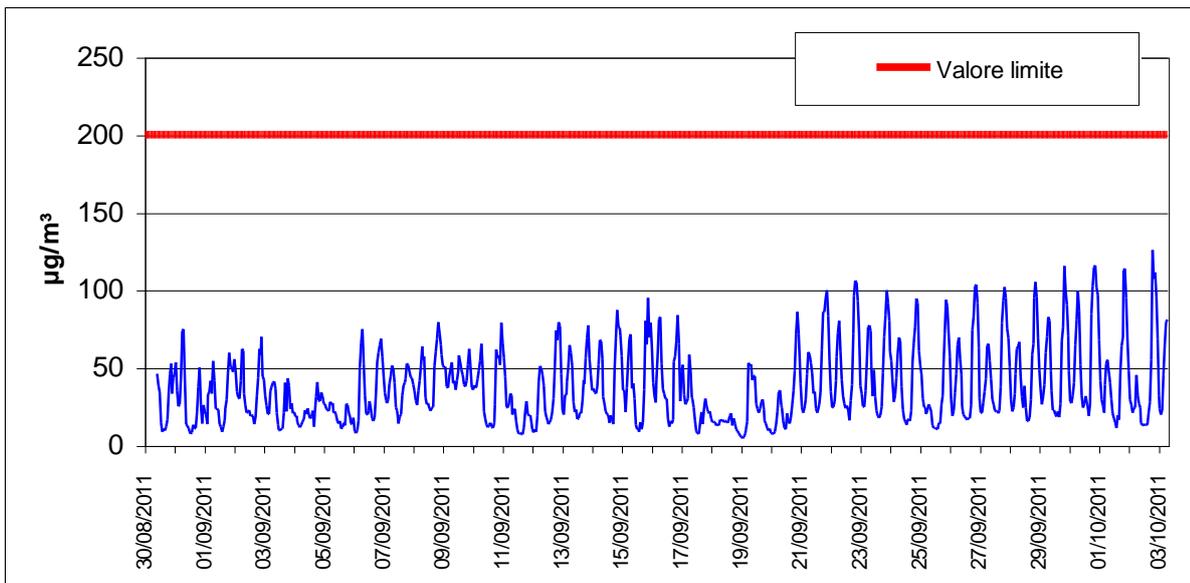
Periodo Estivo

Monossido di azoto (NO) Giorno tipo



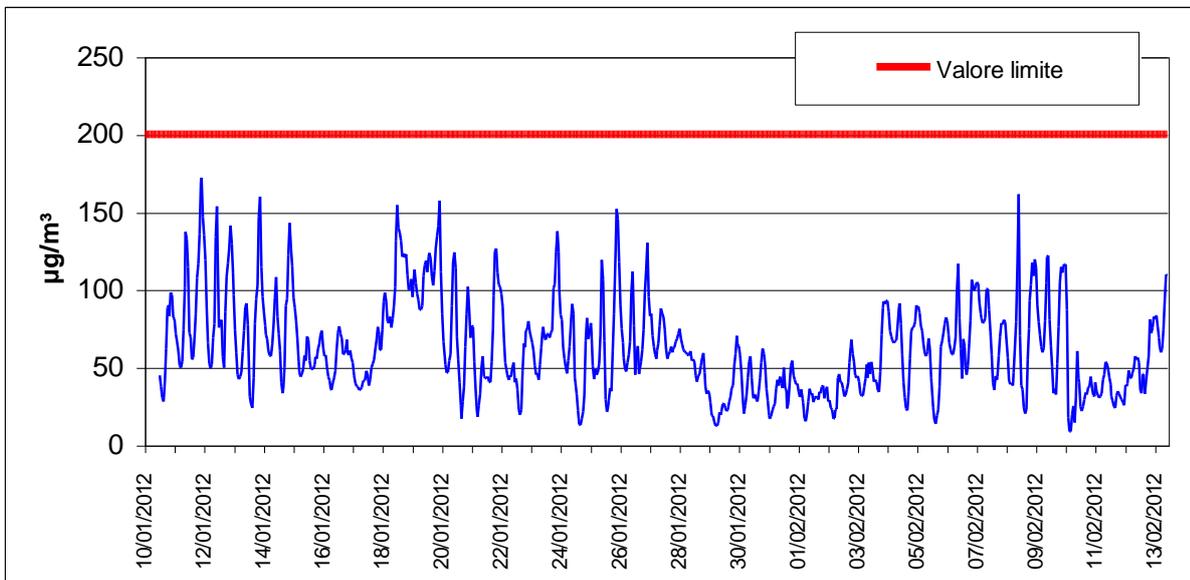
Periodo Invernale

Biossido di azoto (NO₂) Concentrazioni orarie



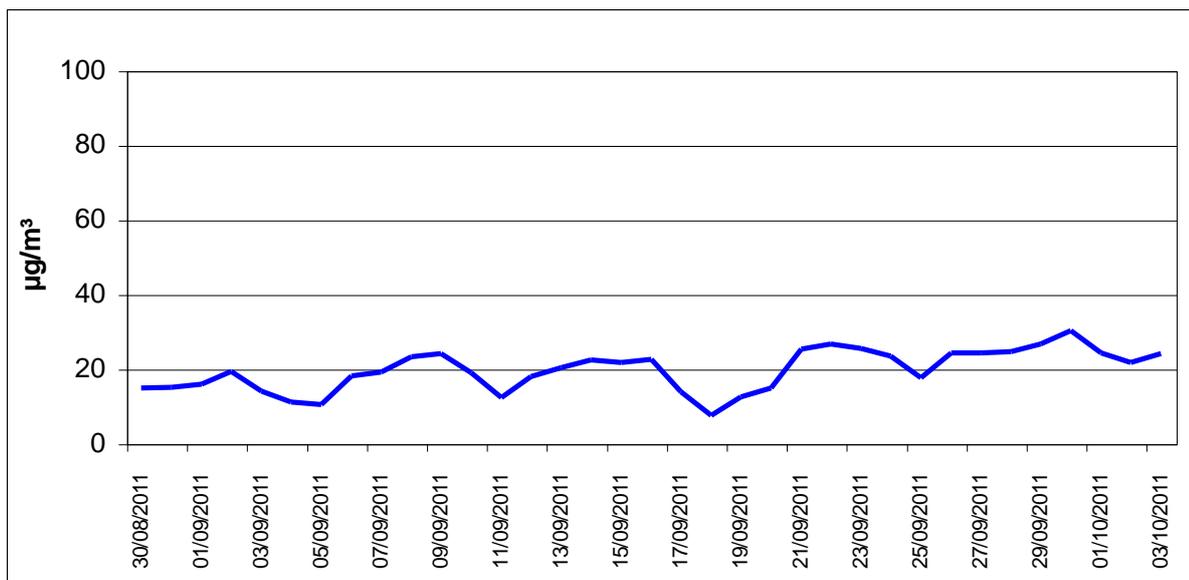
Periodo Estivo

Biossido di azoto (NO₂) Concentrazioni orarie



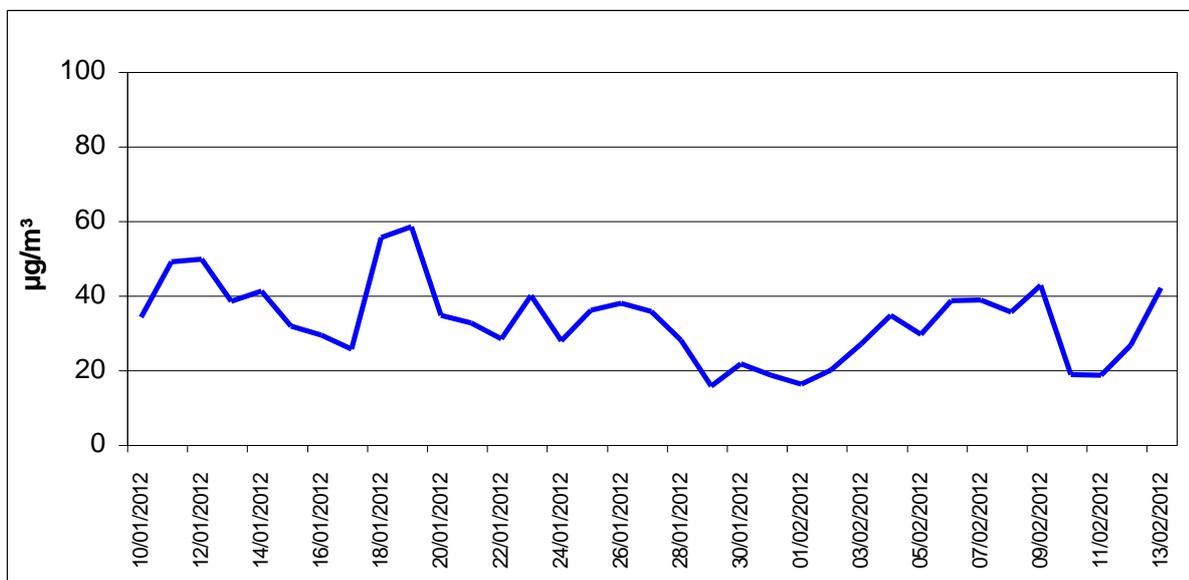
Periodo Invernale

Biossido di azoto (NO₂) Medie giornaliere



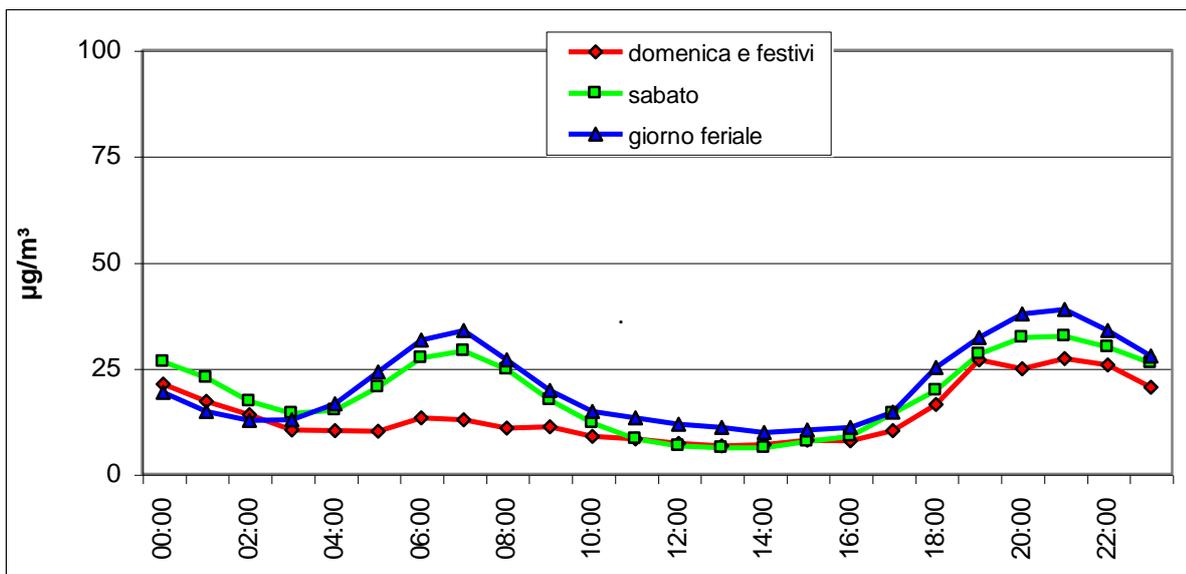
Periodo Estivo

Biossido di azoto (NO₂) Medie giornaliere



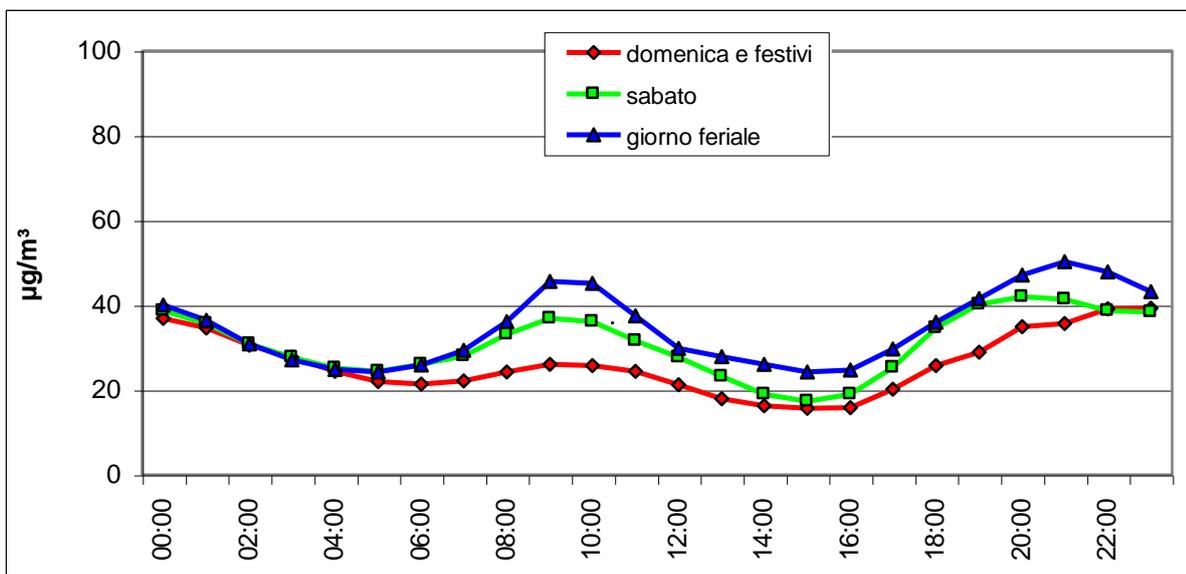
Periodo Invernale

Biossido di azoto (NO₂) Giorno tipo



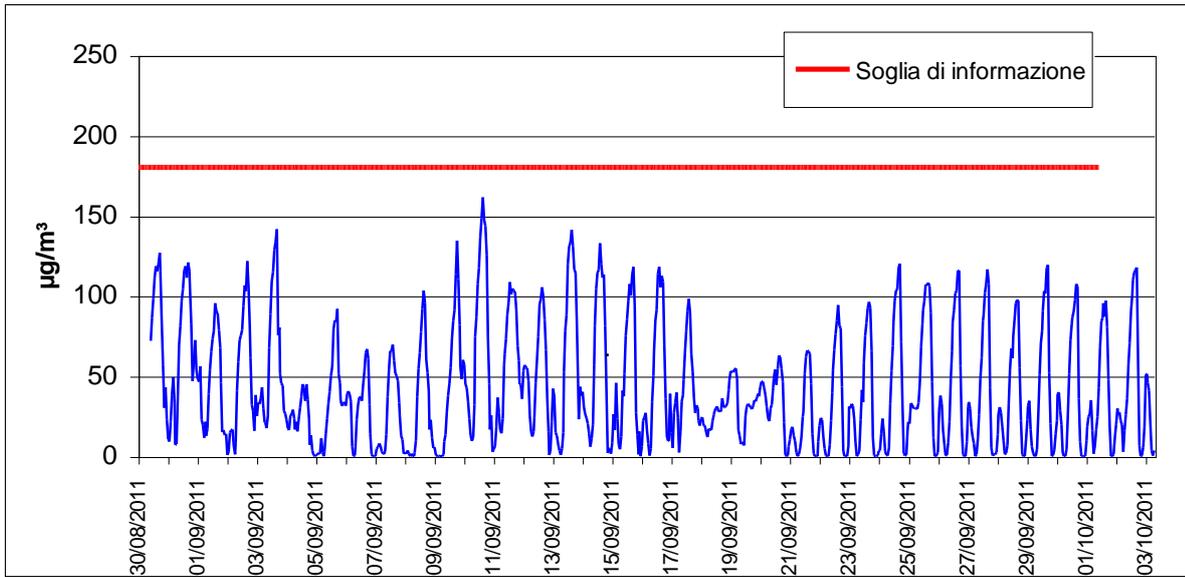
Periodo Estivo

Biossido di azoto (NO₂) Giorno tipo



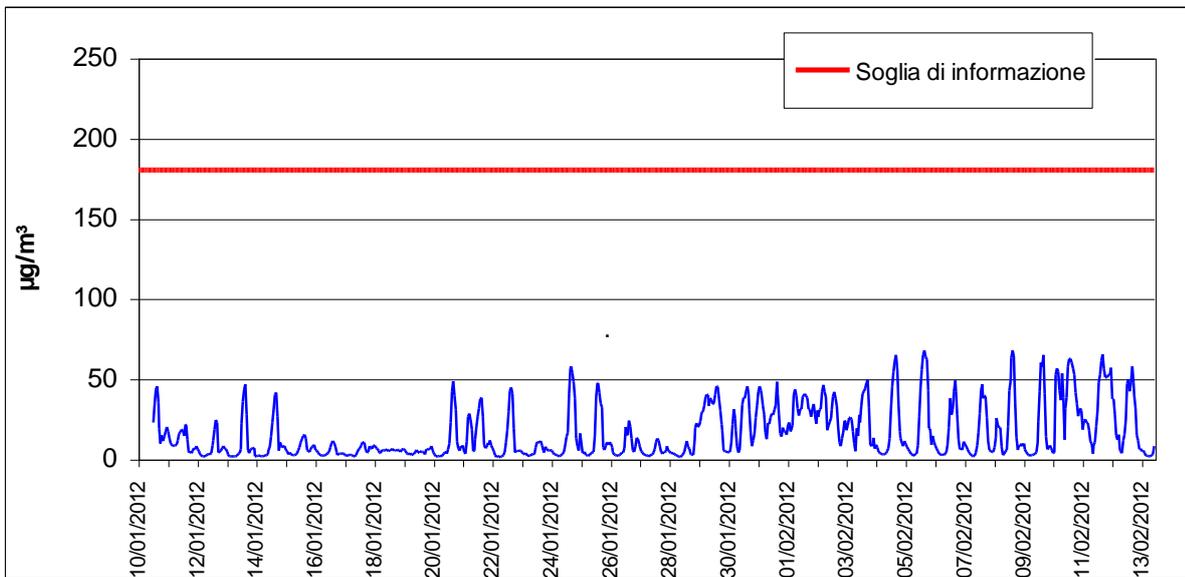
Periodo Invernale

Ozono (O₃) Concentrazioni orarie



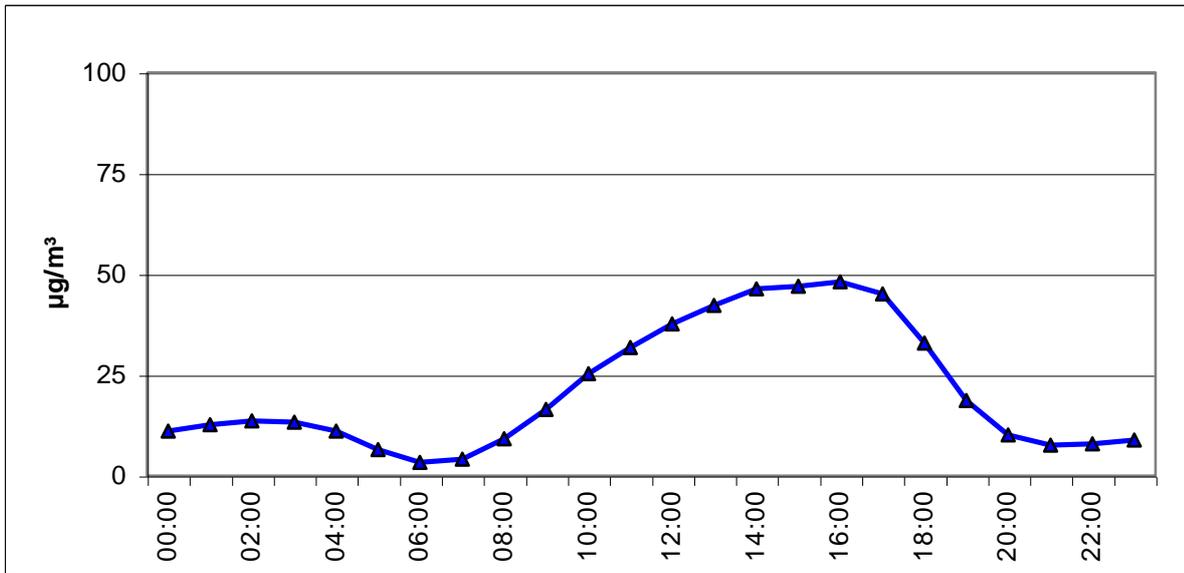
Periodo Estivo

Ozono (O₃) Concentrazioni orarie



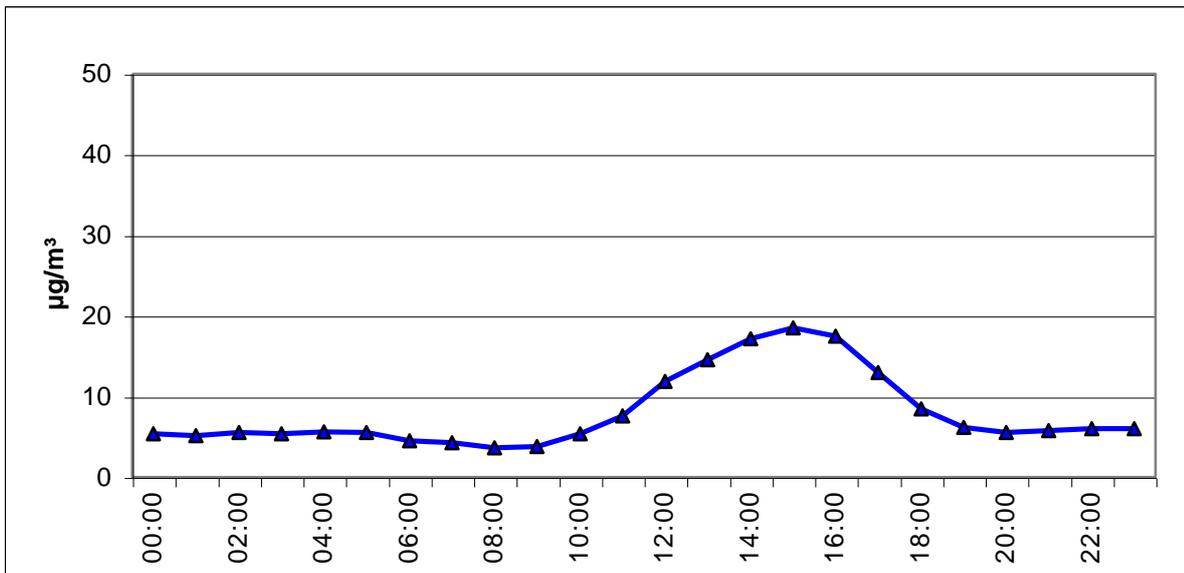
Periodo Invernale

Ozono (O₃) Giorno tipo



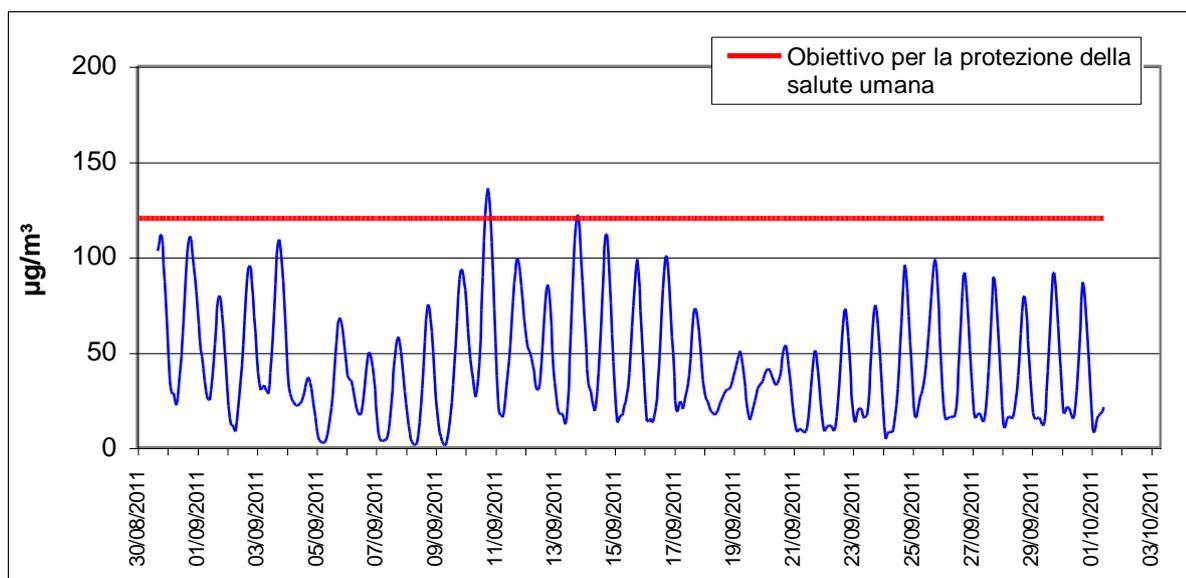
Periodo Estivo

Ozono (O₃) Giorno tipo



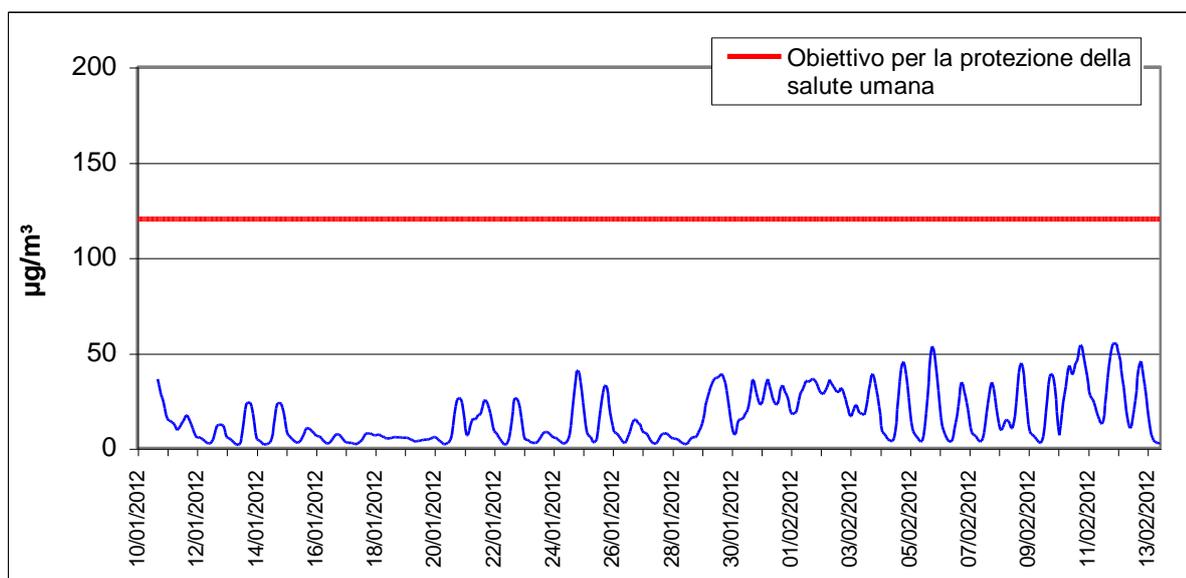
Periodo Invernale

Ozono (O₃) Concentrazioni medie 8 ore



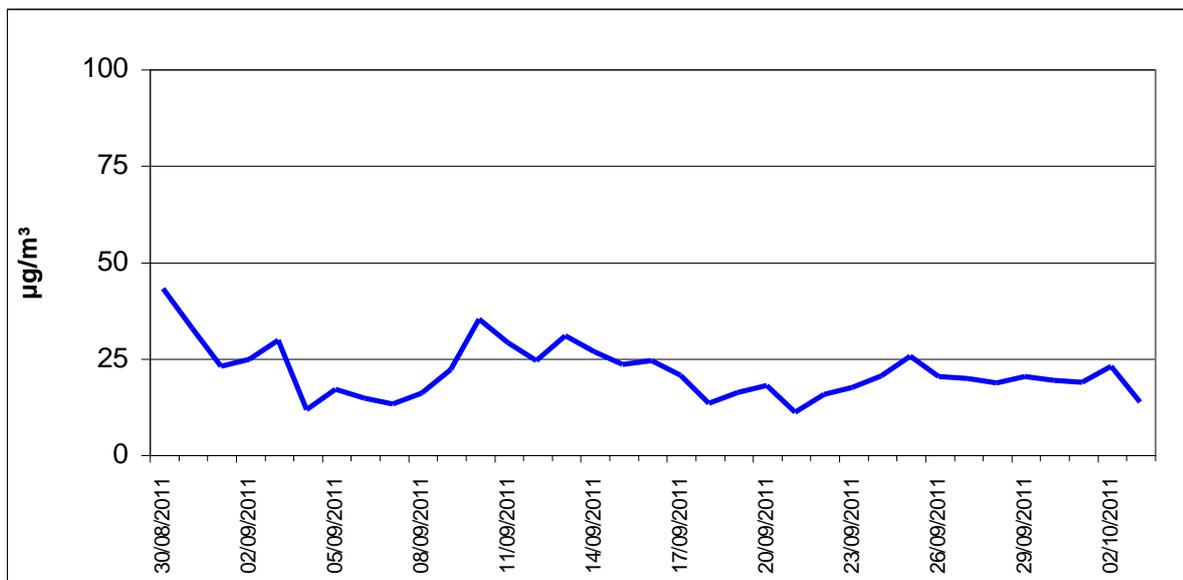
Periodo estivo

Ozono (O₃) Concentrazioni medie 8 ore



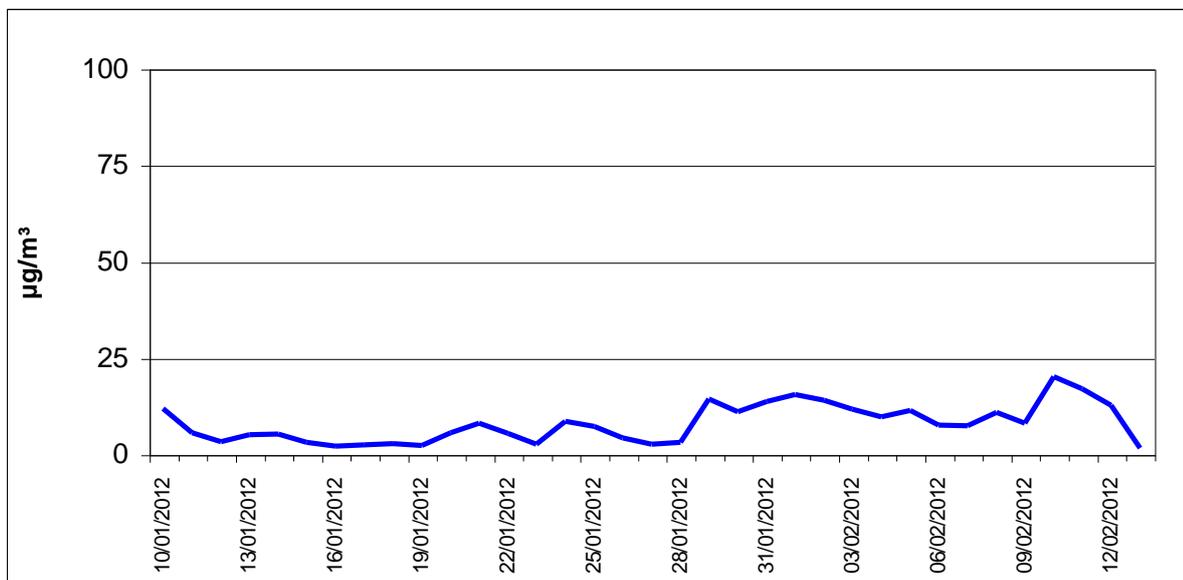
Periodo Invernale

Ozono (O₃) Medie giornaliere



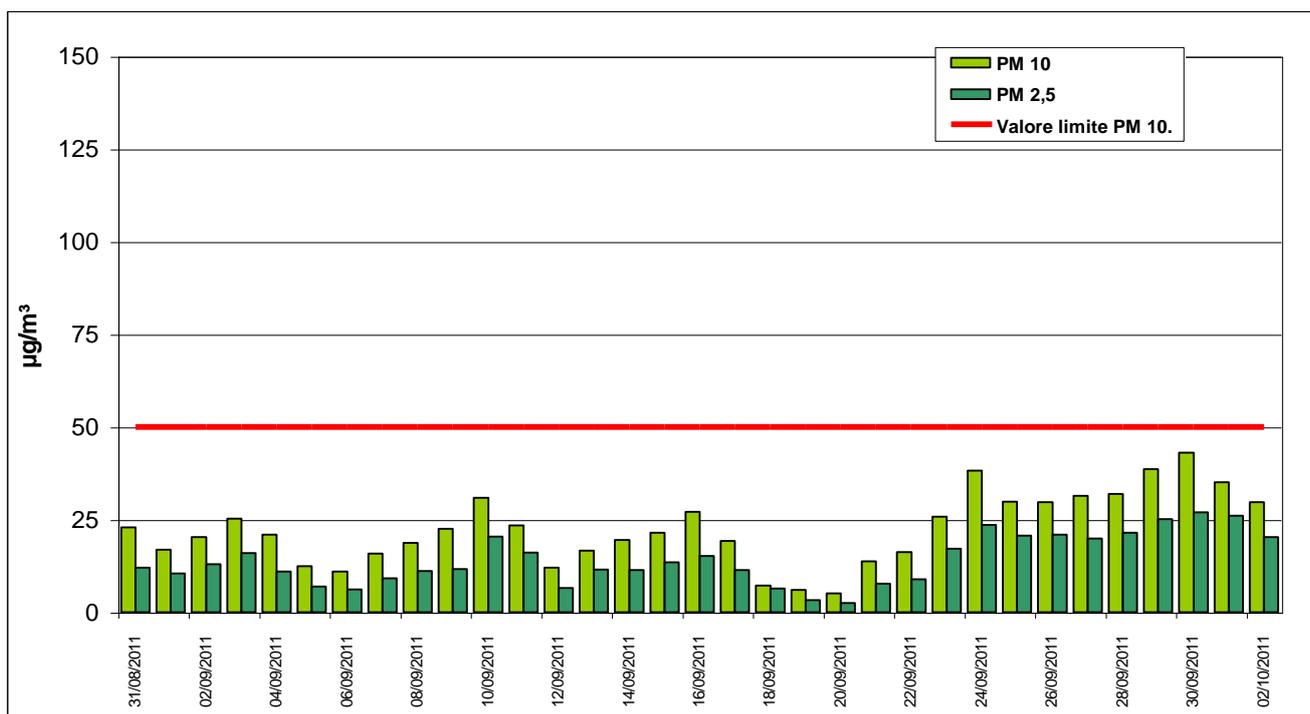
Periodo Estivo

Ozono (O₃) Medie giornaliere



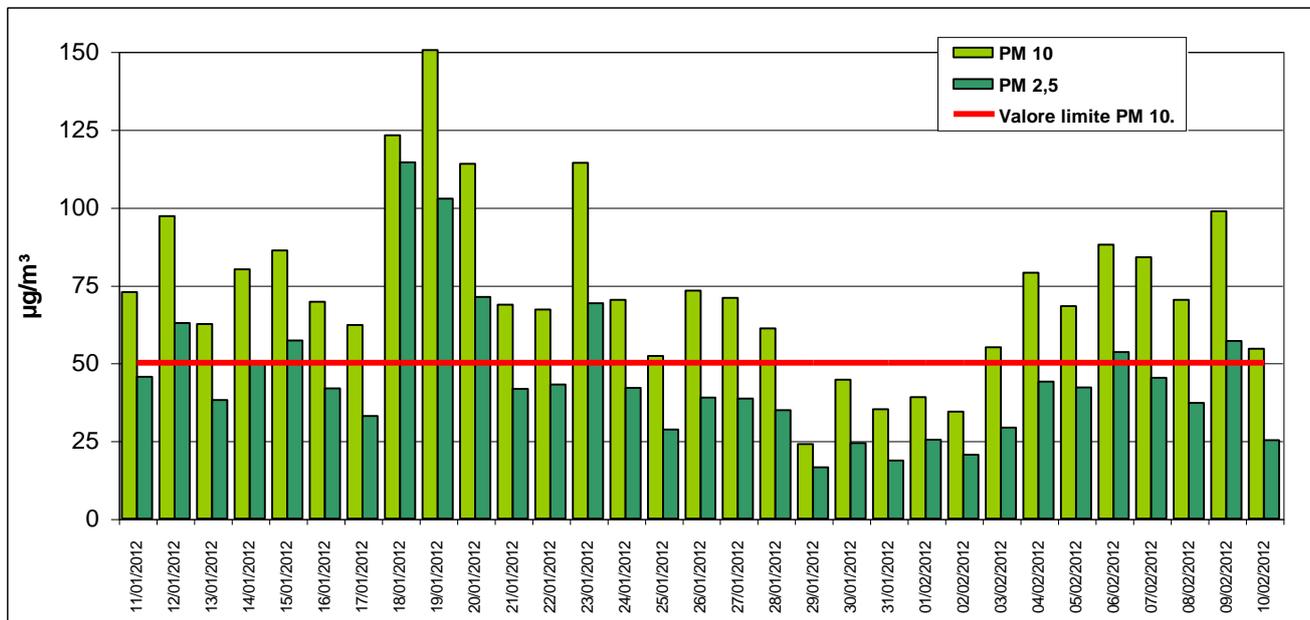
Periodo Invernale

**Particolato fine (PM₁₀ e PM_{2,5})
Medie giornaliere**



Periodo Estivo

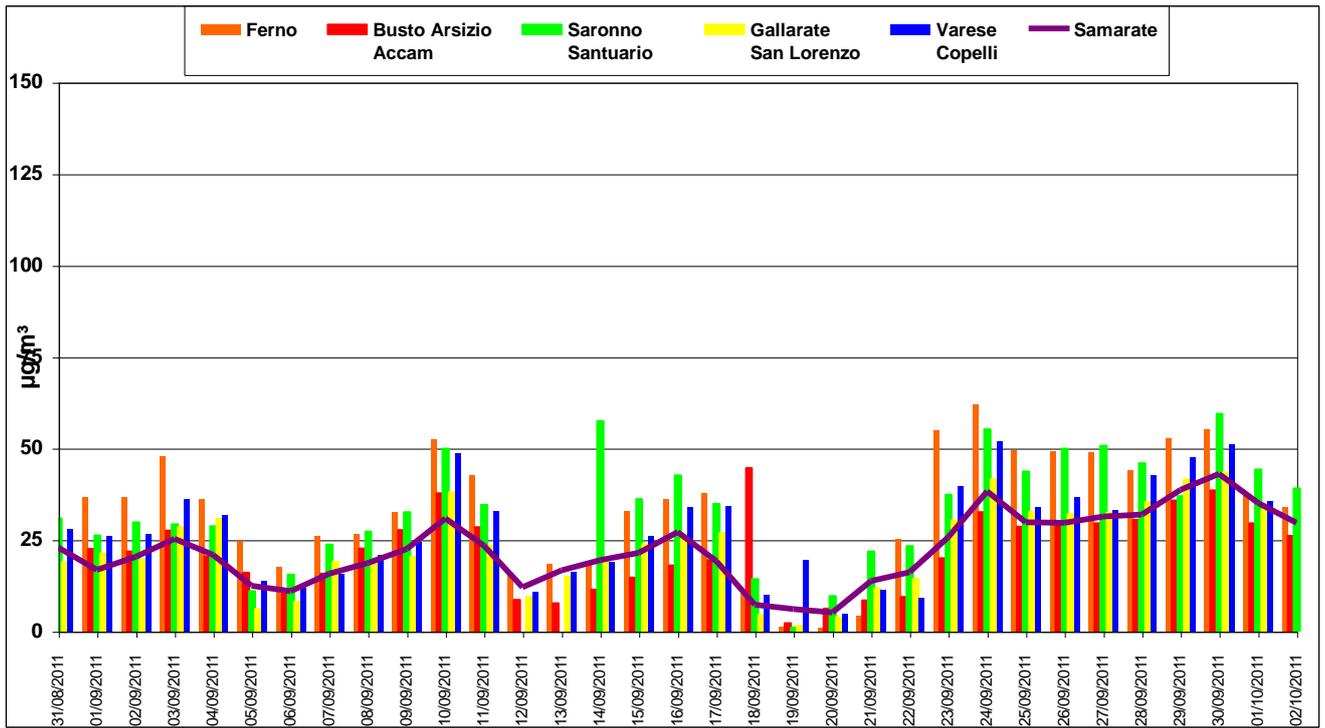
**Particolato fine (PM₁₀ e PM_{2,5})
Medie giornaliere**



Periodo Invernale

Particolato fine (PM₁₀)

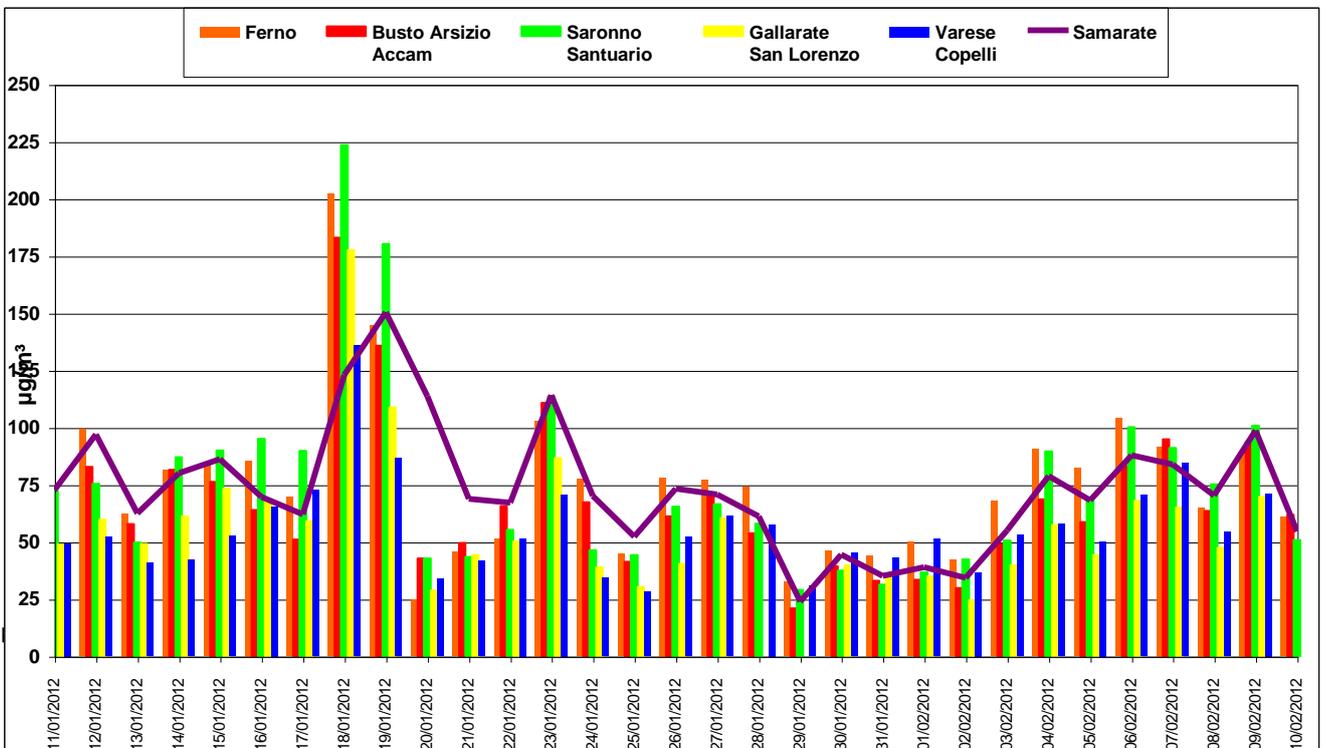
Medie giornaliere



Periodo Estivo confronto con la rete RQA di Varese

Particolato fine (PM₁₀)

Medie giornaliere



Periodo Invernale confronto con la rete RQA di Varese

Confronto delle misure con i dati rilevati da postazioni fisse

I dati rilevati (SO₂, NO_x, CO, O₃, PM₁₀) nel comune di Samarate sono stati messi a confronto con quelli registrati nello stesso periodo nelle stazioni della rete provinciale di rilevamento della qualità dell'aria, le cui caratteristiche sono riepilogate nella seguente tabella:

	rete	Tipo zona Dec. 2001/752/CE	Tipo stazione Decisione 2001/752/CE	Quota s.l.m. (metri)	Periodo di misura
Samarate		URBANA		225	30/08/2011 – 03/10/2011 01/01/2012 – 13/02/2012
<i>Varese Vidoletti</i>	PUB	URBANA	FONDO	424	Stazione Fissa
<i>Varese Copelli</i>	PUB	URBANA	TRAFFICO	388	Stazione Fissa
<i>Gallarate San Lorenzo</i>	PUB	URBANA	TRAFFICO	236	Stazione Fissa
<i>Busto Arsizio Magenta</i>	PUB	URBANA	TRAFFICO	224	Stazione Fissa
<i>Busto Arsizio Accam</i>	PRIV	SUBURBANA	FONDO	206	Stazione Fissa
<i>Saronno Marconi</i>	PUB	URBANA	TRAFFICO	210	Stazione Fissa
<i>Saronno Santuario</i>	PUB	URBANA	FONDO	211	Stazione Fissa
<i>Lonate Pozzolo</i>	PUB	URBANA	INDUSTRIALE ^	202	Stazione Fissa
<i>Somma L.do MXP</i>	PUB	RURALE	INDUSTRIALE ^	236	Stazione Fissa
<i>Ferno</i>	PRIV	URBANA	FONDO	215	Stazione Fissa

rete: PUB = pubblica, PRIV = privata

tipo zona Decisione 2001/752/CE:

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

tipo stazione Decisione 2001/752/CE:

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

^ alle stazioni di Somma Lombardo MXP, collocata in un contesto singolare (nelle vicinanze della S.S. 336, ma anche dell'aeroporto intercontinentale di Malpensa) e di Lonate Pozzolo si è assegnata la classificazione "industriale" per tener conto dell'importante presenza dell'aeroporto nelle immediate vicinanze.

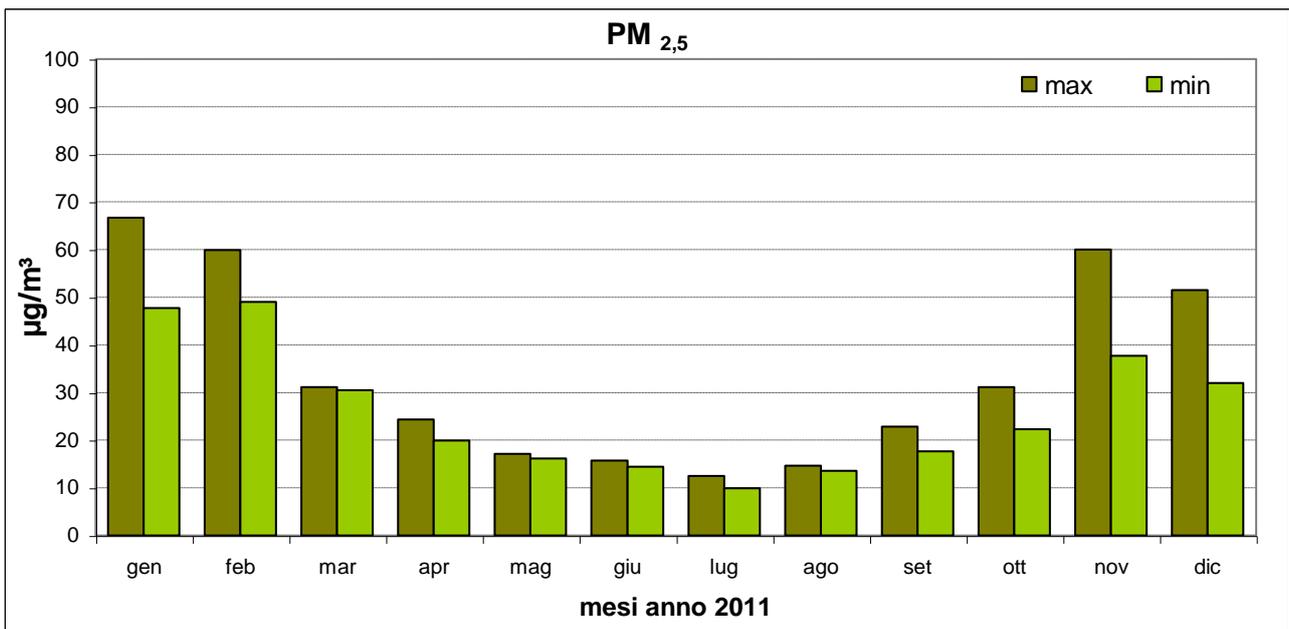
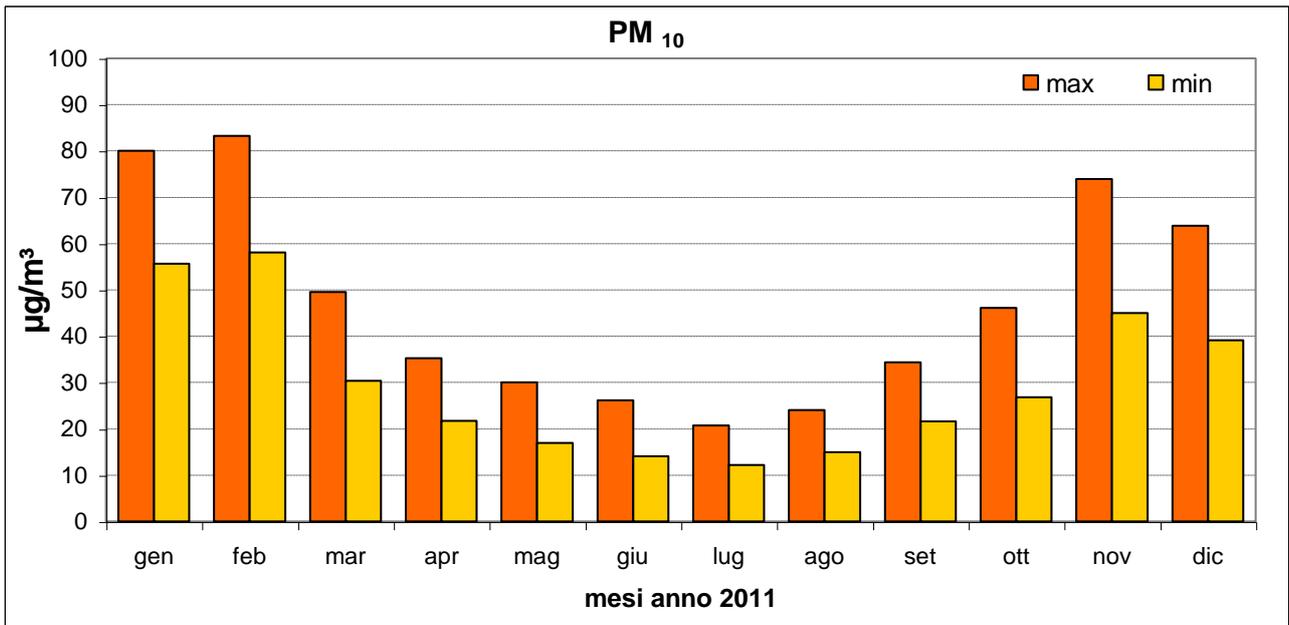
Nelle tabelle di confronto si riportano alcuni dati statistici riferiti a NO₂, SO₂, O₃, CO, PM₁₀ relativi al periodo della campagna di misura:

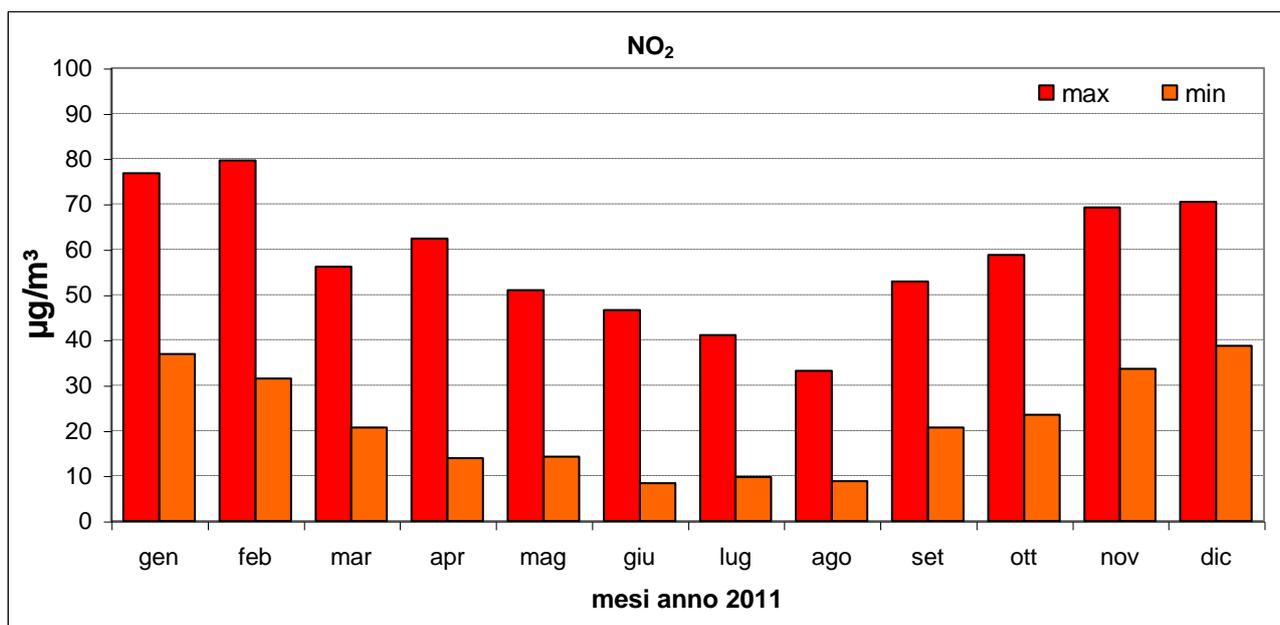
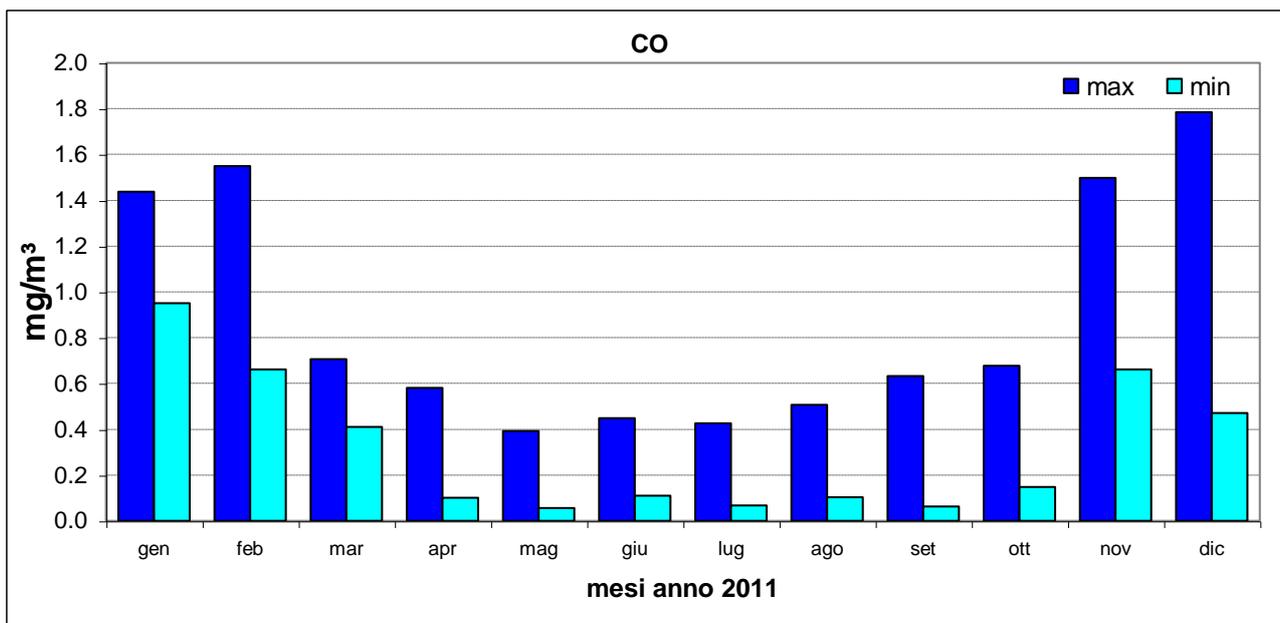
- media delle concentrazioni medie orarie e rispettive deviazioni standard;
- valore massimo orario;
- valore massimo riferito alla media delle 8 ore;
- numero giorni in cui sono stati superati i livelli di attenzione.

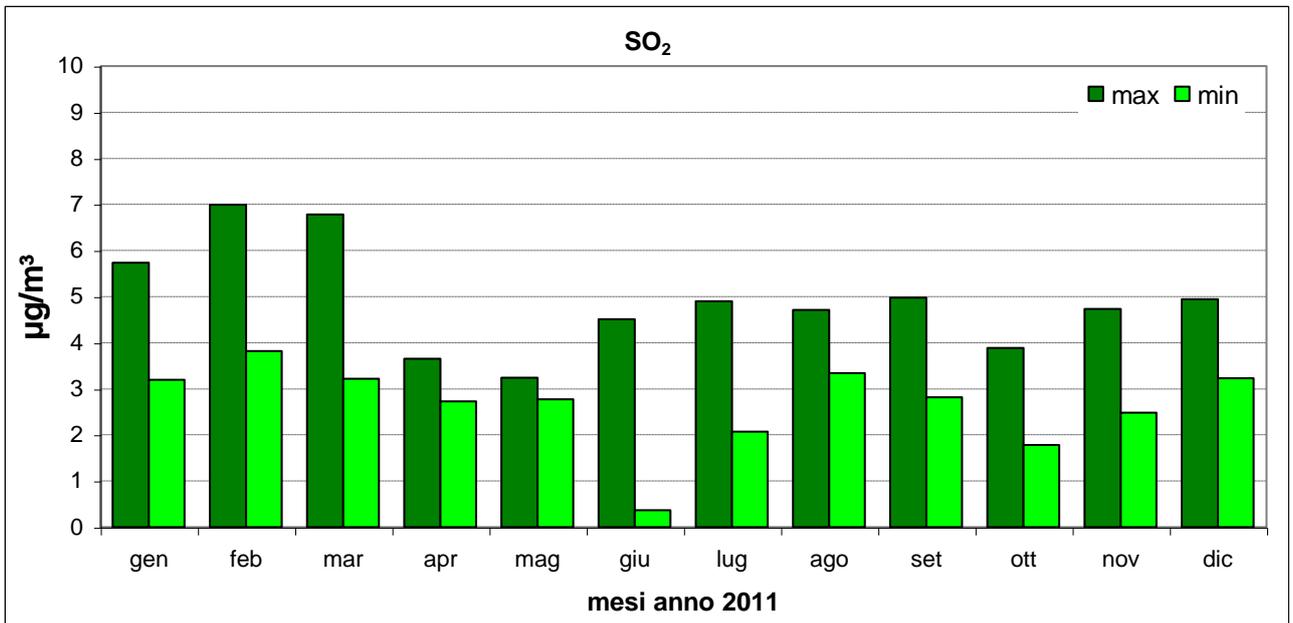
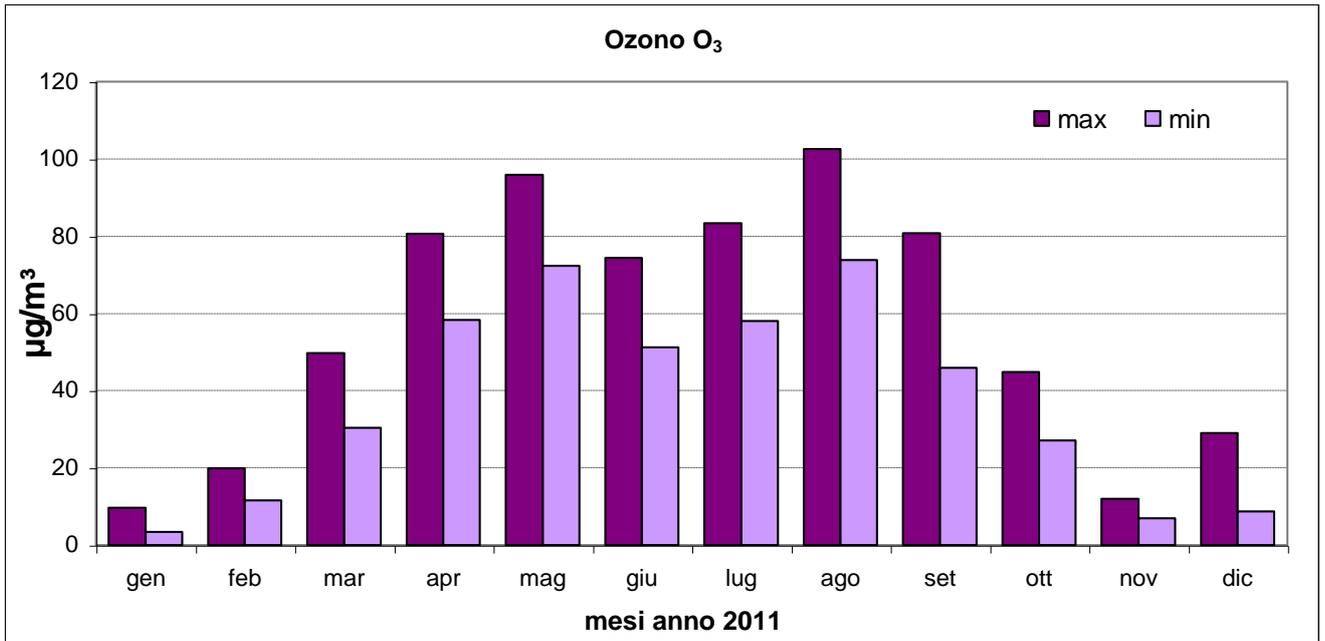
Ovviamente quando si paragonano misure provenienti da siti diversi su scala temporale ridotta, bisogna tener conto di quali sono, comunemente, i livelli di concentrazione presenti nei diversi periodi dell'anno e quali sono i limiti di rilevabilità effettivi degli strumenti.

Come si diceva all'inizio della relazione, infatti, quando si misurano concentrazioni prossime allo "zero" strumentale, e quindi dell'ordine di qualche ppb (o centinaio di ppb per il CO) è possibile che un eventuale errore assoluto di entità che si può valutare come modesta, se rapportata all'intero range di misura, diventi invece percentualmente molto rilevante rispetto alla concentrazione misurata. In questo caso, quindi, una corretta valutazione deve tener conto dei valori misurati in relazione all'intera scala di misura degli strumenti e dei limiti normativi. A tale proposito, per fissare le idee, si può ad esempio pensare a misure di concentrazione media di CO di 0.2 – 0.6 ppm o di 2 – 6 ppm. In entrambi i casi il rapporto è di 1:3, ma nel primo caso va considerato che i valori letti sono prossimi allo zero strumentale e quindi potrebbero essere così diversi anche se in realtà si riferiscono a situazioni molto simili.

Inoltre è opportuno tener presente la modulazione stagionale delle concentrazioni, variabile per ciascun inquinante, e le possibili variazioni all'interno della stessa rete di misura. A titolo di esempio si riportano i grafici annuali riportati nel Rapporto sulla Qualità dell'Aria del 2011, in cui, mese per mese, sono riportate la minima e la massima concentrazione media mensile misurata in rete.







Nei grafici si evidenzia l'effetto delle condizioni atmosferiche che ha caratterizzato i primi mesi dell'anno 2011, favorendo l'accumulo degli inquinanti: infatti, PM₁₀, NO₂ e CO hanno raggiunto le concentrazioni più elevate proprio in quel periodo. Questi trend sono tipici per gli inquinanti e i periodi considerati e sono molto legati alle condizioni dispersive dell'atmosfera. Per quanto concerne le concentrazioni di ozono, che raggiungono i massimi nel periodo estivo, si evidenziano i valori raggiunti nei quattro mesi di maggio, giugno, luglio e agosto, caratterizzati da elevate temperature e irraggiamento, che hanno contribuito ad una forte produzione di ozono. In questo caso determinanti per il trend annuale sono, infatti, le condizioni d'irraggiamento e temperatura, indispensabili per innescare le reazioni fotochimiche. Di conseguenza, anche se i valori riportati nei grafici sono riferiti all'anno 2011, le considerazioni che si possono fare sui profili di concentrazione e sui periodi dell'anno in cui le condizioni meteo-climatiche favoriscono la presenza di concentrazioni elevate hanno validità generale.

Oltre alla modulazione stagionale, i grafici consentono anche di osservare le differenze tra valori minimi e massimi misurati in rete, che risultano spesso contenute laddove le concentrazioni sono basse e più marcate quando le concentrazioni aumentano. Va precisato che i valori minimi e massimi misurati in rete mese per mese in genere appartengono a stazioni diverse: non necessariamente, infatti, i rapporti tra concentrazioni rilevate dalle stazioni si mantengono costanti nel corso dei mesi.

Tabelle

Biossido di Azoto

Periodo 30 agosto - 03 ottobre 2011

	% Rend.	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dev. St. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Max Media 1 ora ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N° giorni superamento Valore limite ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ media 1 ora)
Samarate	100	38	24	126	0
Varese Vidoletti	100	26	15	95	0
Varese Copelli	100	42	22	120	0
Gallarate S. Lorenzo	100	54	35	199	0
Busto A. Magenta	100	40	28	171	0
Busto A. Accam	100	29	19	112	0
Saronno Santuario	95	20	16	84	0
Lonate Pozzolo	95	30	13	84	0
Somma L.do MXP	95	34	14	92	0
Ferno	99	16	10	60	0

Periodo 10 gennaio 2012 – 13 febbraio 2012

	% Rend.	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dev. St. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Max Media 1 ora ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N° giorni superamento Valore limite ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ media 1 ora)
Samarate	100	63	31	172	0
Varese Vidoletti	100	62	27	157	0
Varese Copelli	100	56	19	142	0
Gallarate S. Lorenzo	100	66	25	163	0
Busto A. Magenta	100	71	27	169	0
Busto A. Accam	100	51	22	122	0
Saronno Santuario	100	53	26	167	0
Lonate Pozzolo	100	41	15	97	0
Somma L.do MXP	100	44	19	119	0
Ferno	100	57	25	195	0

Biossido di Zolfo

Periodo 30 agosto - 03 ottobre 2011

	% Rend.	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dev St. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Max Media 24 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N° giorni superamento Valore limite (125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ media 24 h)
Samarate	100	2.0	1.4	3.7	0
Varese Vidoletti	100	2.7	2.0	6.7	0
Busto A. Magenta	100	4.9	1.9	7.8	0
Busto A. Accam	100	3.5	3.1	8.2	0

Periodo 10 gennaio 2012 – 13 febbraio 2012

	% Rend.	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dev St. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Max Media 24 h ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N° giorni superamento Valore limite (125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ media 24 h)
Samarate	92	5.3	3.6	11.1	0
Varese Vidoletti	100	1.3	1.5	3.8	0
Busto A. Accam	100	3.8	3.0	6.5	0

Monossido di Carbonio

Periodo 30 agosto - 03 ottobre 2011

	% Rend.	Media (mg/m ³)	Dev St. (mg/m ³)	Max Media 1 ora (mg/m ³)	Max Media 8 ore (mg/m ³)	Nr. giorni superamento Valore limite (10 mg/m ³ media 8 ore)
Samarate	100	0.5	0.2	1.3	0.8	0
Varese Vidoletti	100	0.6	0.2	1.5	1.0	0
Varese Copelli	100	0.6	0.2	1.6	0.9	0
Gallarate S. Lorenzo	100	0.5	0.2	1.1	0.8	0
Busto A. Magenta	100	0.2	0.2	1.1	0.5	0
Busto A. Accam	100	0.1	0.1	0.5	0.2	0
Lonate Pozzolo	95	0.3	0.1	0.8	0.7	0
Somma L.do MXP	95	0.5	0.1	0.8	0.6	0
Ferno	99	0.2	0.1	0.5	0.5	0

Periodo 10 gennaio 2012 – 13 febbraio 2012

	% Rend.	Media (mg/m ³)	Dev St. (mg/m ³)	Max Media 1 ora (mg/m ³)	Max Media 8 ore (mg/m ³)	Nr. giorni superamento Valore limite (10 mg/m ³ media 8 ore)
Samarate	100	1.3	0.7	4.5	3.4	0
Varese Copelli	100	1.1	0.5	3.9	3.0	0
Busto A. Accam	100	0.2	0.4	2.3	1.5	0
Ferno	100	0.6	0.5	2.6	2.0	0

Ozono

Periodo 30 agosto - 03 ottobre 2011

	% Rend.	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dev St. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Max Media 1 ora ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N° giorni superamento Soglia attenzione (180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ media 1 h)	Max Media 8 ore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nr. giorni superamento Obiettivo per la protezione della salute (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ media 8 ore)
Samarate	100	43	37	161	0	136	2
Varese Vidoletti	100	81	32	181	2	158	17
Gallarate S. Lorenzo	100	54	41	166	0	151	7
Busto A. Magenta	100	64	41	187	1	158	11
Saronno Santuario	95	58	43	187	1	160	10
Somma L.do MXP	95	48	48	155	0	92	1
Ferno	100	54	34	163	0	146	11

Periodo 10 gennaio 2012 – 13 febbraio 2012

	% Rend.	Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dev St. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Max Media 1 ora ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N° giorni superamento Soglia attenzione (180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ media 1 h)	Max Media 8 ore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nr. giorni superamento Obiettivo per la protezione della salute (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ media 8 ore)
Samarate	100	16	16	68	0	55	0
Varese Vidoletti	100	24	18	76	0	69	0
Gallarate S. Lorenzo	100	11	10	53	0	42	0
Busto A. Magenta	100	13	15	70	0	52	0
Saronno Santuario	100	13	14	65	0	49	0
Somma L.do MXP	100	11	10	52	0	38	0
Ferno	100	14	17	79	0	60	0

PM₁₀

Periodo 30 agosto - 03 ottobre 2011

	% Rend. §	Media § (µg/m ³)	Dev St. §	Max Media 24 ore (µg/m ³)	N° giorni superamento Valore limite (50 µg/m ³ media 24 ore)
Samarate (gravimetrico)	100	22	10	43	0
Varese Copelli (β)	100	28	13	52	2
Busto Arsizio Accam (β)	100	22	11	45	0
Saronno Santuario (β)	94	34	145	60	4
Gallarate San Lorenzo (β)	100	23	16	43	0
Ferno (β)	100	34	16	62	5

Periodo 10 gennaio 2012 – 13 febbraio 2012

	% Rend. §	Media § (µg/m ³)	Dev St. §	Max Media 24 ore (µg/m ³)	N° giorni superamento Valore limite (50 µg/m ³ media 24 ore)
Samarate (gravimetrico)	100	73	27	150	26
Varese Copelli (β)	100	58	23	136	19
Busto Arsizio Accam (β)	100	67	36	183	22
Saronno Santuario (β)	100	73	46	224	21
Gallarate San Lorenzo (β)	94	56	34	177	13
Ferno (β)	100	74	38	202	23

§ rendimento, media e dev.standard sono calcolati facendo riferimento alle medie giornaliere

Nel comune di Samarate sono state rilevate concentrazioni d'inquinanti paragonabili a quelle presenti nelle altre stazioni della rete provinciale.

In particolare, le concentrazioni di CO e NO₂ sono simili a quelle rilevate nelle stazioni della rete maggiormente interessate dal traffico autoveicolare. Per quanto riguarda l'ozono, nel periodo invernale le concentrazioni più elevate sono state registrate in occasione di episodi favonici, mentre durante l'estate i valori medi sono prossimi a quelli registrati in ambito urbano.

Infine, per quanto concerne il PM₁₀, i valori medi e massimi, così come il numero di superamenti della soglia di 50 µg/m³, sono paragonabili a quelli misurati nelle altre stazioni.

Conclusioni

Durante i giorni della campagna di misura effettuata nel comune di Samarate, tra i parametri misurati (**SO₂**, **NO₂**, **CO**, **O₃**, **PM₁₀**) si sono avuti esclusivamente superamenti dei limiti, delle soglie e dei valori obiettivo relativi al PM₁₀ e all'ozono, analogamente a quanto accaduto nelle altre stazioni della sottorete provinciale.

Si rileva inoltre che i livelli di **SO₂**, **NO₂**, **CO**, **O₃** e **PM₁₀** misurati a Samarate sono risultati mediamente confrontabili con quelli registrati dalle postazioni fisse della rete di rilevamento installata nel territorio della provincia di Varese.

Stante quest'omogeneità di livelli, si ritiene quindi utile presentare il quadro complessivo dell'ultima valutazione annuale della qualità dell'aria pubblicata, relativa all'anno 2011, che, utilizzando gli indicatori previsti dalla normativa, mostra per quali parametri è opportuna l'adozione di provvedimenti volti a contenerne i livelli d'immissione misurati.

Si precisa che il Rapporto Annuale è consultabile nel sito di ARPA Lombardia, all'indirizzo:

<http://ita.arpalombardia.it/>

Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa

Anidride Solforosa

Stazione	Dati di Sintesi		D. Lgs. 155/2010	
	Rendimento [%]	Media Annua $\mu\text{g}/\text{m}^3$	n° sup. media 1h > 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [limite: non più di 24 volte/anno]	n° sup. media 24h > 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [limite: non più di 3 volte/anno]
Varese Vidoletti	97.4	3.9	0	0
Busto A. Magenta	99.9	4.5	0	0
Busto A. Accam	99.7	3.4	0	0

Biossido di Azoto

Stazione	Rendimento [%]	NO ₂		NO _x
		Protezione della salute umana D. Lgs.155/2010		Protezione degli ecosistemi D. Lgs. 155/10
		media 1h > 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [limite: non più di 18 volte/anno]	media anno [limite: 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$]	media anno [limite: 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Varese Vidoletti	97.3	0	38	
Varese Copelli	99.6	0	47	
Saronno Santuario	98.9	0	25	
Somma Lombardo MXP	98.1	0	30	
Lonate Pozzolo	99.5	0	32	
Gallarate S.Lorenzo	99.8	7	54	
Ferno	99.4	0	32	
Busto A. Magenta	99.9	3	45	
BustoA. ACCAM	99.4	0	34	

Monossido di Carbonio

Stazione	Dati di Sintesi			D.Lgs. 155/10
	Rendimento [%]	Media annua [mg/m ³]	Media mobile 8h n. ore >10 mg/m ³ (sempre 0) [mg/m ³]	Max Media mobile 8h [mg/m ³]
Varese Vidoletti	98.1	0.8	0.9	3.1
Varese Copelli	99.6	0.7	0.9	3.6
Saronno Marconi	98.4	0.8	1.1	4.6
Somma L.do MXP	96.8	0.6	0.8	3.0
Lonate Pozzolo	99.3	0.7	0.9	3.9
Gallarate S.Lorenzo	99.8	0.7	0.9	4.5
Busto A. Magenta	98.6	0.6	0.8	4.3
Ferno	99.7	0.5	0.7	3.7
Busto A. ACCAM	99.8	0.3	0.5	3.5

Ozono

Stazioni	Dati di sintesi			
	Rendimento [%]	Media annua [µg/m ³]	giorni di supero della soglia di informazione (180 µg/m ³)	giorni di supero della soglia d'allarme (240 µg/m ³)
Varese Vidoletti	97.4	57	20	0
Saronno Santuario	99.1	45	47	2
Somma Lombardo MXP	97.7	39	1	0
Gallarate S.Lorenzo	99.9	42	14	0
Ferno	99.7	44	17	0
Busto A. Magenta	100	48	35	0

Stazioni	Protezione salute umana		Protezione vegetazione	SOMO35
	media 8h >120 µg/m ³ (max 25 gg/anno)	media 8h >120 µg/m ³ mediando su ultimi 3 anni (max 25 gg)	AOT40 mag-lug ultimi 5 anni [limite:18 mg/m ³ h]	µg/m ³ giorno
Varese Vidoletti	77	71		8826
Saronno Santuario	84	83		9209
Somma Lombardo MXP	25	35		4475
Gallarate S.Lorenzo	62	60		7367
Ferno	82	85		8866
Busto A. Magenta	83	80		9232

PM10

Stazioni	Dati di sintesi		Protezione salute umana	
	Rendimento [%]	Media annua Limite [40 µg/m ³]	Valore giornaliero Limite [50 µg/m ³] < 35	
Varese Copelli	98.6	35	69	
Saronno Santuario	98.4	46	119	
Busto A. ACCAM	98.9	37	80	
Gallarate S.Lorenzo	100	31	75	
Ferno	96.4	46	123	

Allegato: dati orari campagna Samarate

Monossido di carbonio CO mg/m³

	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00		
mar 30 agosto 2011																										
mer 31 agosto 2011	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	
gio 01 settembre 2011	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.6	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
ven 02 settembre 2011	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	
sab 03 settembre 2011	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.4	0.3	0.4	0.3	0.4	0.3	0.3	
dom 04 settembre 2011	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.3	0.4	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	
lun 05 settembre 2011	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
mar 06 settembre 2011	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.9	0.6	0.4	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5	0.7	0.6	0.6	
mer 07 settembre 2011	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.4	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	
gio 08 settembre 2011	0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.7	0.7	0.9	0.7	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	
ven 09 settembre 2011	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.9	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.5	
sab 10 settembre 2011	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.8	0.7	0.8	0.8	
dom 11 settembre 2011	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	
lun 12 settembre 2011	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.6	0.5	0.6	0.6	0.5	
mar 13 settembre 2011	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.6	0.5	0.5	
mer 14 settembre 2011	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.7	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.5	0.6	0.8	0.7	0.8	0.6	0.6	
gio 15 settembre 2011	0.6	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.7	0.7	0.9	0.6	0.7	0.7	
ven 16 settembre 2011	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6	0.7	0.8	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.6	0.4	
sab 17 settembre 2011	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	
dom 18 settembre 2011	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.3	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	
lun 19 settembre 2011	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	
mar 20 settembre 2011	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.6	0.5	0.5	
mer 21 settembre 2011	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.6	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.6	0.8	0.8	0.9	0.7	0.5	0.5	
gio 22 settembre 2011	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.7	0.8	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	1.0	0.4	0.4	
ven 23 settembre 2011	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.6	0.7	0.7	0.6	0.6	
sab 24 settembre 2011	0.5	0.4	0.3	0.4	0.3	0.3	0.5	0.6	0.7	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.6	1.1	0.8	0.5	0.5	
dom 25 settembre 2011	0.4	0.4	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	
lun 26 settembre 2011	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.4	0.4	
mar 27 settembre 2011	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.7	0.7	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5	
mer 28 settembre 2011	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	0.6	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.6	0.7	0.7	0.5	0.5	
gio 29 settembre 2011	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.6	0.7	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	
ven 30 settembre 2011	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.6	0.8	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.5	0.7	0.7	0.8	0.7	0.6	0.6	
sab 01 ottobre 2011	0.7	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.7	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.5	0.7	0.9	0.9	0.8	0.6	0.6	
dom 02 ottobre 2011	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.7	0.4	0.5	0.9	0.9	0.7	0.5	0.5	
lun 03 ottobre 2011	0.4	0.4	0.3	0.3	0.4	0.4	0.6	0.7																		

Monossido di carbonio CO mg/m³

	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
mar 10 gennaio 2012														0.3	0.4	0.4	0.3	0.4	0.6	0.9	1.1	0.9	1.1	1.3	1.5
mer 11 gennaio 2012	1.4	1.1	0.9	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	1.4	2.2	1.7	1.4	0.9	0.7	0.5	0.5	0.6	0.7	1.2	1.6	2.2	2.6	2.9	2.9	2.9
gio 12 gennaio 2012	3.2	2.6	2.0	1.6	1.3	1.0	1.0	1.2	1.2	2.6	2.2	1.5	0.7	0.8	0.8	0.5	0.5	0.9	1.3	1.9	1.9	2.5	2.5	2.9	2.9
ven 13 gennaio 2012	2.7	1.9	1.1	0.8	0.7	0.6	0.5	0.8	1.0	1.5	1.2	0.9	0.5	0.4	0.4	0.5	1.0	1.7	2.1	2.7	2.9	2.3	2.3	1.4	1.4
sab 14 gennaio 2012	1.1	1.1	1.2	1.0	0.8	0.7	0.7	0.9	1.1	1.5	1.6	1.0	0.8	0.7	0.5	0.4	0.5	0.5	1.0	1.7	2.4	2.5	2.3	2.5	2.5
dom 15 gennaio 2012	2.0	1.8	1.5	1.5	1.6	1.4	1.4	1.4	1.6	1.5	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.3	1.7	1.9	2.2	2.2	2.2
lun 16 gennaio 2012	1.9	1.5	1.4	1.1	1.1	1.0	0.9	1.1	1.0	1.1	1.1	1.3	1.4	1.4	1.1	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8
mar 17 gennaio 2012	0.8	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	1.1	1.9	1.8	1.4	1.9	1.9
mer 18 gennaio 2012	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.2	1.9	2.2	2.0	2.2	2.3	2.3	2.4	2.0	1.8	1.7	1.6	1.7	1.9	1.8	1.7	1.8	1.8	2.1	2.1
gio 19 gennaio 2012	2.0	1.9	1.8	1.6	1.6	1.7	1.7	1.7	1.8	2.3	2.3	2.4	2.2	2.5	2.0	1.9	1.9	2.0	2.5	3.1	3.4	3.8	3.8	2.5	2.5
ven 20 gennaio 2012	1.9	1.3	1.0	0.9	0.7	0.7	0.8	1.0	1.7	2.0	2.3	1.5	0.8	0.7	0.5	0.3	0.3	0.3	0.4	0.8	1.0	1.6	1.4	1.3	1.3
sab 21 gennaio 2012	1.8	1.6	0.9	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	1.0	1.7	2.2	2.4	2.4	2.7	2.6	2.6
dom 22 gennaio 2012	2.6	2.2	1.5	1.0	1.1	0.9	0.8	0.8	0.7	0.9	1.0	0.7	0.7	0.7	0.5	0.4	0.4	0.7	1.1	1.2	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5
lun 23 gennaio 2012	1.3	1.3	1.5	1.6	1.5	1.3	1.3	1.1	1.2	1.3	1.3	0.9	0.8	1.0	0.7	0.5	0.4	0.6	1.4	1.6	1.7	1.8	1.8	1.7	1.7
mar 24 gennaio 2012	1.6	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2	1.2	1.4	1.5	1.6	1.5	0.6	0.8	0.7	0.5	0.4	0.4	0.4	0.5	1.0	1.3	1.1	2.0	2.0	2.0
mer 25 gennaio 2012	2.3	1.4	1.2	0.8	0.9	0.8	0.8	0.7	0.9	2.2	1.4	0.9	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.9	1.4	2.1	2.7	2.5	2.4	2.4
gio 26 gennaio 2012	2.2	2.0	1.7	1.3	1.1	1.0	1.0	1.0	1.1	1.7	1.7	1.0	0.6	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.8	1.2	2.0	2.5	2.6	2.2	2.2
ven 27 gennaio 2012	2.0	2.1	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0	0.9	1.0	1.4	1.3	1.3	1.0	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	1.3	1.0	1.1	1.3	1.4	1.4
sab 28 gennaio 2012	1.5	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.0	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.9	1.0	0.7	0.6	0.6	0.6	

Anidride solforosa SO₂ µg/m³

	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
mar 30 agosto 2011																									
mer 31 agosto 2011	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.9	1.6	2.1	1.7	1.4	1.3	1.1	1.0	1.2	1.6	1.7	1.0	1.0	0.9	0.8	0.7	0.8	0.9	
gio 01 settembre 2011	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.6	0.8	0.8	0.8	0.6	0.6	0.7	1.0	0.9	0.7	0.6	0.6	0.7	0.8	0.9	0.9	
ven 02 settembre 2011	0.7	0.6	0.6	0.7	0.6	0.5	0.6	0.7	0.7	0.9	0.8	0.8	0.9	0.9	0.8	0.9	1.4	0.8	0.6	0.7	0.7	0.8	0.7	0.7	
sab 03 settembre 2011	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.5	0.6	0.8	0.8	0.8	0.7	0.6	0.7	1.2	0.9	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
dom 04 settembre 2011	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	0.5	0.5	
lun 05 settembre 2011	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.4	0.5	0.6	0.5	0.4	0.4	0.7	2.4	2.9	1.3	0.6	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
mar 06 settembre 2011	0.5	0.5	0.4	0.6	0.6	0.6	0.8	1.2	1.3	0.8	0.7	0.7	0.8	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.8	1.1	0.9	0.8	0.7	0.7	
mer 07 settembre 2011	0.7	0.5	0.5	0.6	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	0.7	0.6	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	
gio 08 settembre 2011	0.5	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.8	0.8	0.9	1.1	1.1	0.9	0.9	0.9	0.8	0.6	1.0	1.0	0.8	0.9	0.7	0.7	
ven 09 settembre 2011	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6	0.7	0.9	1.2	1.0	1.5	1.1	1.1	1.0	1.0	1.2	1.1	1.1	1.1	1.4	1.2	1.0	0.9	0.9	0.9	
sab 10 settembre 2011	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8	0.9	0.8	0.9	0.8	0.7	0.8	0.8	0.9	0.8	0.9	1.4	1.2	0.9	0.9	0.7	0.9	
dom 11 settembre 2011	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.6	1.1	1.6	2.1	1.4	1.0	1.0	0.9	0.8	1.7	1.8	1.3	1.0	0.8	0.8	0.5	0.5	
lun 12 settembre 2011	0.6	0.5	0.5	0.4	0.5	0.4	0.6	0.7	1.2	0.9	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	
mar 13 settembre 2011	0.6	0.6	0.7	0.7	0.6	0.6	0.7	0.8	0.9	0.8	0.9	1.1	1.4	1.2	1.1	1.6	2.0	1.8	1.4	1.3	1.2	1.1	0.9	0.8	
mer 14 settembre 2011	0.6	0.7	0.7	0.6	0.6	0.7	0.7	0.9	0.8	0.7	0.7	1.0	1.2	3.1	5.6	2.8	1.3	0.9	1.0	0.9	1.0	0.9	0.9	1.0	
gio 15 settembre 2011	0.8	0.7	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.9	1.1	2.8	1.7	1.3	1.1	1.0	1.1	1.1	1.6	2.0	3.3	2.6	1.7	1.5	1.4	1.1	
ven 16 settembre 2011	0.9	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.9	0.9	1.3	2.1	1.9	2.0	1.8	2.3	0.8	0.7	0.7	0.6	0.4	0.5	0.6	0.6	0.5	0.4	
sab 17 settembre 2011	0.4	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	1.1	4.4	2.5	2.9	0.9	0.7	0.6	0.4	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	
dom 18 settembre 2011	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.4	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	
lun 19 settembre 2011	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.5	0.6	0.4	0.5	0.8	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	
mar 20 settembre 2011	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.5	0.7	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.6	0.7	0.7	0.5	
mer 21 settembre 2011	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.6	0.6	
gio 22 settembre 2011	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.7	0.8	0.7	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.7	0.7	0.6	0.4	
ven 23 settembre 2011	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.3	0.5	0.5	0.7	0.8	1.2	2.2	1.1	0.9	0.7	0.8	0.9	0.7	0.5	0.4	0.4	0.5	0.5	0.4	
sab 24 settembre 2011	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.7	0.6	0.6	0.6	0.4	0.4	0.4	0.6	2.2	1.8	1.0	0.7	0.8	0.7	0.4	
dom 25 settembre 2011	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.4	0.4	0.5	0.8	0.7	0.6	0.6	0.7	0.5	0.4	1.5	1.2	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4	
lun 26 settembre 2011	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	1.0	4.8	3.3	2.0	1.5	1.0	0.8	0.7	
mar 27 settembre 2011	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.6	0.7	2.5	1.5	0.8	0.8	0.9	0.9	0.8	1.4	1.9	1.4	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	
mer 28 settembre 2011	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	0.5	0.7	0.7	0.8	0.9	1.0	1.3	1.6	1.5	1.4	1.3	1.1	0.9	0.8	0.7	0.7	0.9	0.8	
gio 29 settembre 2011	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.1	1.4	1.3	1.1	2.6	2.7	1.8	1.8	1.5	1.2	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	
ven 30 settembre 2011	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.6	0.8	0.9	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.0	0.9	0.8	0.8	0.7	0.8	0.6	0.7	0.5	0.5	
sab 01 ottobre 2011	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.7	0.5	0.7	0.7	0.6	0.4	
dom 02 ottobre 2011	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.4	0.6	0.5	0.6	0.6	0.5	0.5	0.7	0.9	1.1	0.7	0.6	0.9	0.6	0.4	
lun 03 ottobre 2011	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5																	

Anidride solforosa SO₂ µg/m³

	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
mar 10 gennaio 2012														1.5	1.8	4.7	5.4	6.5	7.0	9.4	10.1	9.5	11.4	10.7	9.6
mer 11 gennaio 2012	9.0	8.2	7.6	7.1	6.8	6.7	7.4	10.0	13.7	17.3	16.2	14.5	8.3	7.4	6.1	6.3	6.7	7.9	10.7	11.6	13.0	15.3	16.5	14.6	
gio 12 gennaio 2012	14.4	12.6	10.0	8.1	7.0	6.9	7.5	10.2	10.6	16.6	16.9	13.6	9.3	9.1	9.0	10.3	8.1	9.8	10.7	11.9	12.3	14.2	13.4	13.0	
ven 13 gennaio 2012	12.9	10.2	8.2	7.2	7.1	7.7	8.1	9.5	11.1	12.4	13.7	9.5	4.2	3.4	2.8	2.8	3.3	5.0	6.4	8.7	11.8	13.6	8.9	6.2	
sab 14 gennaio 2012	4.7	4.0	4.3	3.8	3.3	2.9	2.9	4.7	6.6	8.3	9.2	6.2	4.8	4.0	3.4	3.9	4.7	4.9	6.3	6.4	9.4	10.3	8.5	8.6	
dom 15 gennaio 2012	6.8	5.9	5.4	5.2	4.8	4.9	5.2	5.2	5.4	6.4	5.9	5.7	5.2	4.6	4.3	4.2	4.0	5.1	4.8	4.4	4.8	5.8	6.0	6.7	
lun 16 gennaio 2012	5.2	4.9	4.6	4.2	4.1	4.3	3.9	3.7	3.9	3.9	4.5	5.2	5.5	5.6	4.9	4.3	4.3	4.1	4.2	4.5	3.8	3.6	3.8	3.1	
mar 17 gennaio 2012	2.9	2.7	2.3	2.5	2.9	2.7	2.8	2.8	3.1	3.3	3.2	3.5	3.3	3.0	3.3	3.8	3.8	4.0	4.8	5.1	6.9	5.9	5.3	5.6	
mer 18 gennaio 2012	7.4	8.3	8.8	9.2	9.2	9.8	8.4	7.8	8.9	9.2	9.5	9.4	9.1	8.9	8.1	7.5	6.8	6.9	7.1	7.6	6.8	6.4	7.0	7.8	
gio 19 gennaio 2012	6.9	7.3	7.9	7.2	7.3	7.4	7.3	7.9	9.0	10.9	11.4	12.0	10.4	10.7	10.2	9.9	9.6	9.6	10.9	12.7	14.2	16.3	17.1	11.0	
ven 20 gennaio 2012	8.1	6.5	5.9	5.7	5.5	5.9	7.2	8.7	12.3	15.2	15.4	13.3	8.9	7.7	7.5	6.0	5.2	5.5	5.4	6.6	8.2	10.3	8.8	7.6	
sab 21 gennaio 2012	9.3	9.0	6.2	5.8	5.9	5.9	5.9	6.4	6.7	7.2	5.9	5.5	5.5	5.8	5.6	5.4	5.6	6.0	8.0	10.4	10.0	9.1	8.7	8.7	
dom 22 gennaio 2012	8.9	7.7	5.5	4.0	4.0	3.6	3.6	4.2	4.1	4.7	4.4	3.5	3.6	3.5	3.0	2.9	3.1	3.5	4.4	4.1	4.9	4.9	4.6	7.5	
lun 23 gennaio 2012	9.3	7.7	5.8	6.3	4.1	4.3	4.5	5.4	6.8	7.2	7.0	5.2	5.7	6.2	5.1	5.2	4.1	3.3	5.9	7.2	10.2	11.2	11.6	8.4	
mar 24 gennaio 2012	7.2	6.3	5.8	5.5	4.8	5.0	5.4	6.3	6.6	8.8	7.6	4.6	4.4	4.5	3.2	2.5	1.9	2.0	1.9	2.0	3.2	4.4	2.8	6.2	
mer 25 gennaio 2012	5.9	4.6	3.1	2.0	2.1	2.1	2.6	3.2	5.2	11.0	10.7	5.2	2.7	2.4	2.2	2.2	2.4	1.9	2.8	5.7	10.0	13.6	12.8	10.2	
gio 26 gennaio 2012	7.9	6.8	5.5	4.5	3.9	3.7	4.4	5.7	6.7	10.6	12.3	7.6	8.7	2.4	4.2	1.1	1.8	1.4	1.7	4.0	8.5	10.4	12.1	8.2	
ven 27 gennaio 2012	5.9	6.1	2.7	0.9	0.5	0.8	2.0	3.8	6.4	9.4	8.6	7.7	5.9	4.2	3.3	3.9	3.9	3.8	2.6	3.1	2.5	2.8	3.3	3.9	
sab 28 gennaio 2012	4.8	4.5	4.3	2.6	2.2	2.6	2.9	1.8	2.3	2.3	2.6	4.0	5.0	6.1	6.7	8.5	9.3	9.3	11.0	11.0	6.9	5.4	3.2	3.6	
dom 29 gennaio 2012	3.6	3.5	3.9	3.9	3.9	4.2	4.2	3.9	4.4	4.6	4.3	4.7	4.8	4.9	5.3	5.2	5.6	5.2	5.7	5.8	6.5	6.7	9.4	9.6	
lun 30 gennaio 2012	9.2	6.9	6.0	5.9	5.4	5.4	5.9	6.2	7.5	8.4	9.1	7.4	6.7												

Ozono O₃ µg/m³

	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
mar 30 agosto 2011											36	43	49	56	59	58	60	63	58	42	29	15	22	11
mer 31 agosto 2011	5	5	11	19	25	17	4	4	19	35	41	48	52	58	59	56	61	58	52	41	24	30	36	27
gio 01 settembre 2011	24	23	28	11	10	6	11	6	9	20	27	33	37	39	48	45	45	40	34	23	7	8	7	7
ven 02 settembre 2011	0	1	7	8	8	3	1	4	21	30	36	38	39	47	53	52	61	52	40	31	16	14	8	19
sab 03 settembre 2011	13	17	16	18	22	15	10	11	9	13	34	44	55	57	64	67	71	38	40	26	23	22	14	13
dom 04 settembre 2011	11	9	8	13	13	15	12	8	11	8	12	15	18	22	21	17	23	18	12	4	7	2	0	0
lun 05 settembre 2011	0	1	1	1	6	1	0	1	7	12	16	20	25	28	40	42	42	46	26	23	17	16	16	17
mar 06 settembre 2011	16	19	20	19	17	3	0	0	3	11	16	18	19	17	22	26	32	34	31	16	7	1	0	0
mer 07 settembre 2011	0	2	3	4	3	1	1	1	1	7	18	27	33	33	35	30	26	25	24	17	13	6	5	1
gio 08 settembre 2011	1	1	2	1	0	1	0	0	1	5	19	27	32	39	46	52	48	30	26	20	8	11	6	3
ven 09 settembre 2011	3	0	0	0	0	0	0	1	4	7	14	19	22	28	37	42	46	57	67	55	41	28	24	30
sab 10 settembre 2011	29	23	21	17	12	7	5	6	16	37	43	54	59	68	74	81	74	72	63	37	23	8	13	1
dom 11 settembre 2011	2	3	9	18	14	8	7	12	28	32	37	44	48	54	50	52	52	51	46	34	30	23	22	18
lun 12 settembre 2011	27	29	28	28	23	13	7	6	8	12	23	30	37	47	49	53	49	43	33	18	8	0	2	11
mar 13 settembre 2011	21	19	7	6	4	2	0	2	7	26	39	44	60	66	67	71	66	58	57	42	22	12	22	19
mer 14 settembre 2011	20	15	13	12	10	7	3	6	10	29	41	52	57	58	67	60	56	57	41	20	1	2	2	1
gio 15 settembre 2011	4	13	8	23	12	4	2	6	21	19	26	38	43	49	54	50	57	59	47	14	7	1	8	0
ven 16 settembre 2011	3	11	12	14	8	4	0	2	17	25	33	42	46	57	59	53	56	54	35	18	6	5	5	19
sab 17 settembre 2011	7	3	14	17	20	12	1	8	17	19	24	32	39	45	49	45	32	27	18	13	16	15	11	10
dom 18 settembre 2011	12	12	9	9	8	6	8	8	8	11	13	14	15	16	14	14	14	18	15	15	16	17	21	24
lun 19 settembre 2011	26	26	26	27	28	24	8	6	4	4	3	13	16	16	16	15	15	16	18	17	18	20	19	3
mar 20 settembre 2011	22	23	23	21	19	16	12	11	15	16	21	24	27	22	27	31	31	27	23	10	0	0	0	3
mer 21 settembre 2011	5	8	9	6	5	1	0	1	3	6	12	14	26	31	33	33	32	23	7	1	0	0	0	5
gio 22 settembre 2011	9	12	11	6	2	0	0	0	4	11	20	27	33	38	42	47	41	40	22	2	0	0	0	3
ven 23 settembre 2011	15	15	16	16	12	4	0	0	2	11	21	17	29	38	42	46	48	46	33	6	0	0	0	0
sab 24 settembre 2011	2	2	7	12	8	2	0	0	3	16	27	34	42	48	52	52	59	60	36	16	1	0	0	8
dom 25 settembre 2011	11	10	16	16	15	15	15	15	17	23	34	41	46	49	53	53	54	53	45	23	6	0	0	1
lun 26 settembre 2011	1	14	19	16	8	4	0	0	4	11	24	33	42	46	51	51	58	58	28	9	1	0	0	5
mar 27 settembre 2011	15	17	15	9	6	4	0	1	5	13	24	31	42	44	51	54	58	54	21	3	0	1	1	1
mer 28 settembre 2011	7	13	15	14	9	5	1	1	3	17	27	34	31	37	42	48	49	49	28	11	1	0	0	5
gio 29 settembre 2011	11	16	17	8	3	1	0	0	2	13	25	35	39	45	52	51	59	60	26	10	0	0	2	7
ven 30 settembre 2011	11	19	20	14	10	1	0	0	2	13	26	36	41	43	45	49	54	53	18	5	0	0	0	0
sab 01 ottobre 2011	5	9	12	13	18	8	1	3	8	12	21	34	42	43	48	44	48	40	24	9	0	0	1	6
dom 02 ottobre 2011	10	15	13	14	11	10	1	8	13	18	29	35	45	51	55	57	58	59	30	3	0	0	3	9
lun 03 ottobre 2011	25	26	23	20	10	2	0	2																

Ozono O₃ µg/m³

	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
mar 10 gennaio 2012													11	17	22	23	17	10	5	7	6	7	8	10
mer 11 gennaio 2012	8	6	5	4	4	4	4	4	6	8	8	9	9	7	11	10	6	2	2	2	2	3	3	4
gio 12 gennaio 2012	3	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	4	6	9	12	11	2	2	3	3	4	3	3
ven 13 gennaio 2012	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	11	18	21	23	14	3	2	3	3	3	3	1
sab 14 gennaio 2012	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	4	7	11	16	20	21	13	3	5	4	4	4	4
dom 15 gennaio 2012	3	2	1	2	1	1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	6	3	2	2	3	4	4	4
lun 16 gennaio 2012	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	5	5	5	4	2	1	2	2	1	2	2
mar 17 gennaio 2012	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	4	5	5	5	3	2	2	4	3	3	4
mer 18 gennaio 2012	4	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3
gio 19 gennaio 2012	3	3	2	2	1	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	3	3	3	3	4	3
ven 20 gennaio 2012	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	5	11	21	24	20	15	5	3	3	4	4
sab 21 gennaio 2012	4	2	2	5	13	14	12	9	2	3	6	10	13	16	19	19	13	4	3	4	5	4	6	4
dom 22 gennaio 2012	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	5	9	15	21	22	20	10	2	2	3	2	2	3
lun 23 gennaio 2012	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	4	5	5	5	6	4	3	2	4	3	3	3	3
mar 24 gennaio 2012	3	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	7	8	21	28	29	27	24	19	6	4	3	8
mer 25 gennaio 2012	5	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	7	19	24	24	21	17	16	4	3	4	5	4	5
gio 26 gennaio 2012	5	4	2	1	1	1	1	1	1	2	2	3	10	8	7	12	10	6	3	2	4	7	6	5
ven 27 gennaio 2012	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	3	5	6	6	6	4	2	2	2	2	2	4	3
sab 28 gennaio 2012	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	6	4	3	1	1	1	6	10	11	10
dom 29 gennaio 2012	10	12	15	15	17	19	20	20	17	19	19	17	17	20	23	22	19	15	11	9	3	2	2	2
lun 30 gennaio 2012	2	2	5	11	16	13	9	4	2	3	9	17	19	19	21	23	20	15	8	4	6	8	13	17
mar 31 gennaio 2012	21	23	21	19	17	14	8	6	11	11	13	14	14	15	17	24	20	14	8	7	10	9	9	7
mer 01 febbraio 2012	10	11	9	9	10	20	22	20	16	14	16	16	20	20	20	20	19	15	13	16	17	14	11	11
gio 02 febbraio 2012	15	13	15	15	21	23	21	19	9	10	11	13	15	19	21	19	17	10	5	4	6	8	12	11
ven 03 febbraio 2012	9	11	13	13	12	8	5	2	10	7	14	11	17	20	21	22	24	25	16	4	4	5	7	3
sab 04 febbraio 2012	4	4	2	2	2	1	1	2	2	2	3	6	15	23	27	30	32	28	17	9	6	5	4	6
dom 05 febbraio 2012	5	4	3	2	2	1	1	1	1	1	4	13	22	28	32	34	32	31	21	10	9	4	7	5
lun 06 febbraio 2012	4	3	2	2	1	1	1	1	2	2	4	10	19	14	15	21	24	21	14	6	3	3	3	5
mar 07 febbraio 2012	5	4	3	2	2	1	1	1	1	2	4	8	14	22	23	19	20	20	13	6	3	2	2	2
mer 08 febbraio 2012	4	7	13	11	10	10	4	1	2	2	3	10	21	24	32	34	32	18	7	3	4	4	5	4
gio 09 febbraio 2012	5	3	2	2	1	1	1	1	1	2	2	5	12	21	30	29	32	20	7	3	3	4	3	3
ven 10 febbraio 2012	2	2	26	28	27	21	18	27	19	6	16	19	29	31	31	30	28	26	21	17	13			

Mossidio di azoto NO ppb

	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00		
mar 30 agosto 2011											6	2	2	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
mer 31 agosto 2011	1	1	0	0	0	1	8	13	5	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	
gio 01 settembre 2011	0	1	0	0	1	4	2	6	6	3	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	2	2	2	
ven 02 settembre 2011	4	3	2	2	3	9	17	17	5	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	3	1	1	
sab 03 settembre 2011	3	1	1	1	1	3	5	4	6	5	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	
dom 04 settembre 2011	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	3	3	2	1	2	2	2	2	3	3	2	2	7	7	7	
lun 05 settembre 2011	3	2	2	2	4	11	11	13	6	4	4	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	
mar 06 settembre 2011	1	1	1	0	1	28	47	52	27	9	3	2	3	5	3	2	1	1	1	3	5	8	24	19	19	
mer 07 settembre 2011	13	4	2	5	5	11	16	23	20	14	4	3	1	2	2	4	4	3	2	4	3	2	3	4	4	
gio 08 settembre 2011	3	2	2	2	16	33	67	94	47	19	4	2	2	1	1	1	1	4	3	2	6	2	3	3	3	
ven 09 settembre 2011	2	2	4	5	10	25	29	44	18	15	8	7	7	6	4	3	2	1	0	0	0	1	1	1	1	
sab 10 settembre 2011	1	1	1	1	2	4	7	11	5	2	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	2	6	6	
dom 11 settembre 2011	2	2	2	1	1	2	4	3	2	2	2	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	2	1	1	1	
lun 12 settembre 2011	1	0	1	0	1	5	8	13	12	9	3	2	1	1	1	1	1	2	3	3	3	11	9	2	2	
mar 13 settembre 2011	0	1	2	2	7	16	28	25	16	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	5	2	2	1	1	
mer 14 settembre 2011	1	1	1	1	3	7	17	16	12	3	2	1	1	1	0	1	1	0	3	7	5	7	4	4	4	
gio 15 settembre 2011	3	1	3	1	4	14	15	15	4	6	4	1	1	1	0	1	0	0	1	5	2	18	2	5	5	
ven 16 settembre 2011	3	1	1	1	6	13	23	22	6	3	3	2	2	1	0	1	0	1	2	1	5	12	2	1	1	
sab 17 settembre 2011	1	2	1	1	1	3	10	8	3	4	2	2	1	1	0	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	
dom 18 settembre 2011	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	
lun 19 settembre 2011	1	0	0	0	1	1	10	12	15	10	14	14	6	4	3	3	3	2	1	1	0	0	1	1	1	
mar 20 settembre 2011	0	0	0	0	1	4	5	6	5	5	2	1	1	2	1	1	1	2	1	3	17	39	18	3	3	
mer 21 settembre 2011	3	1	1	2	6	13	51	32	24	16	8	8	3	2	2	2	3	5	10	16	46	60	26	5	5	
gio 22 settembre 2011	2	1	1	2	9	35	74	72	26	9	4	3	2	2	2	1	2	2	3	16	45	55	23	8	8	
ven 23 settembre 2011	1	1	1	2	3	9	32	34	31	13	3	7	3	2	1	1	1	1	2	5	19	39	34	16	16	
sab 24 settembre 2011	5	4	3	2	4	10	19	40	23	6	2	1	1	1	1	1	0	1	2	5	21	17	3	3	3	
dom 25 settembre 2011	1	2	1	1	1	1	1	2	3	2	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	3	13	24	9	9	
lun 26 settembre 2011	7	1	1	2	6	8	29	32	18	10	3	1	1	1	1	1	1	1	3	4	17	33	23	3	3	
mar 27 settembre 2011	1	1	1	2	4	8	34	31	15	7	3	2	2	2	2	1	1	1	3	10	34	19	5	5	5	
mer 28 settembre 2011	2	1	2	1	3	6	21	26	20	7	3	2	3	2	1	1	1	1	3	3	16	36	22	8	8	
gio 29 settembre 2011	2	1	1	2	8	19	46	55	35	7	3	2	2	1	1	1	1	1	2	5	23	11	7	3	3	
ven 30 settembre 2011	2	1	1	2	3	28	56	75	32	7	3	2	2	2	2	1	1	1	6	14	32	26	19	15	15	
sab 01 ottobre 2011	5	2	1	1	1	5	14	13	10	8	4	2	2	1	1	4	1	3	3	6	40	41	12	5	5	
dom 02 ottobre 2011	2	1	1	1	1	1	6	4	4	4	1	1	1	1	1	1	3	2	3	78	28	14	6	3	3	
lun 03 ottobre 2011	1	1	1	1	9	18	31	30																		

Mossidio di azoto NO ppb

	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
mar 10 gennaio 2012													22	15	10	6	11	26	65	63	59	109	112	99	99
mer 11 gennaio 2012	88	61	42	41	40	49	59	130	210	296	235	166	54	37	19	16	21	41	117	163	226	306	344	290	290
gio 12 gennaio 2012	286	236	152	95	65	64	77	153	160	335	332	193	53	42	29	18	10	45	116	159	190	257	227	213	213
ven 13 gennaio 2012	200	122	59	32	18	22	26	82	109	157	132	82	23	8	5	3	10	49	105	162	269	319	185	112	112
sab 14 gennaio 2012	74	54	62	51	37	25	30	81	134	171	175	77	43	23	11	4	3	6	52	88	178	225	187	166	166
dom 15 gennaio 2012	114	91	78	62	58	58	64	68	76	97	80	61	45	31	24	19	15	17	24	28	49	67	86	95	95
lun 16 gennaio 2012	70	57	48	41	39	37	26	23	35	39	46	65	63	57	45	38	29	30	44	50	36	35	35	22	22
mar 17 gennaio 2012	18	9	7	7	12	11	12	15	25	28	30	37	29	23	26	28	23	22	49	68	113	82	67	77	77
mer 18 gennaio 2012	114	144	148	153	158	170	131	119	143	157	165	166	159	124	110	89	75	84	92	109	86	76	89	107	107
gio 19 gennaio 2012	90	102	110	97	95	104	102	110	115	163	184	188	138	139	110	102	98	114	162	220	264	322	326	162	162
ven 20 gennaio 2012	92	42	19	15	8	23	60	89	185	258	254	163	56	32	16	5	1	3	4	22	64	114	79	49	49
sab 21 gennaio 2012	76	79	23	5	1	0	6	19	19	34	16	12	9	8	5	4	6	34	90	165	157	131	128	132	132
dom 22 gennaio 2012	134	108	52	17	23	14	12	25	28	46	41	19	15	8	3	1	1	13	35	31	53	60	62	50	50
lun 23 gennaio 2012	36	36	56	61	55	47	51	75	94	109	82	32	28	31	24	19	20	25	123	149	237	273	285	192	192
mar 24 gennaio 2012	147	131	114	101	82	74	84	102	120	162	120	28	19	15	8	2	1	1	1	2	33	58	44	65	65
mer 25 gennaio 2012	93	69	29	7	11	14	19	26	71	207	153	56	9	4	3	5	7	3	24	93	179	267	248	180	180
gio 26 gennaio 2012	107	78	64	48	43	44	59	81	93	172	194	82	18	28	35	13	11	11	14	61	133	168	199	123	123
ven 27 gennaio 2012	96	108	66	56	48	40	51	58	84	116	106	88	56	31	19	19	18	24	20	28	29	38	47	54	54
sab 28 gennaio 2012	68	52	46	48	43	47	45	32	34	35	29	27	23	13	8	10	9	14	25	28	6	2	1	1	1
dom 29 gennaio 2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	2	1	2	2	2	3	6	16	28	74	69	69
lun 30 gennaio 2012	56	15	4	0	0	1	4	17	40	38	15	7	7	8	6	5	7	10	14	18	17	8	2	1	1
mar 31 gennaio 2012	0	0	1	1	3	1	6	10	3	9	4	3	12	4	3	1	1	4	8	10	5	4	2	0	0
mer 01 febbraio 2012	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	10	7	9	6	7	7	5	2	2	1	5	2	1	2	2
gio 02 febbraio 2012	1	0	0	0	0	2	3	3	11	11	7	10	8	5	5	6	4	11	12	21	13	7	5	4	4
ven 03 febbraio 2012	2	2	0	0	0	1	2	7	2	8	9	22	16	10	11	8	4	2	2	11	49	66	64	80	80
sab 04 febbraio 2012	83	73	36	35	44	36	44	57	91	103	93	54	24	9	5	2	1	3	7	14	12	21	36	50	50
dom 05 febbraio 2012	67	83	80	59	55	42	34	37	45	58	39	13	6	3	1	0	1	1	2	9	10	14	27	41	41
lun 06 febbraio 2012	36	29	19	13	11	18	51	68	155	193	75	31	11	26	19	9	5	4	3	7	51	48	45	67	67
mar 07 febbraio 2012	80	75	49	41	35	31	32	37	77	87	53	31	17	6	5	8	5	4	7	5	7	12	14	16	16
mer 08 febbraio 2012	6																								

Biossido di azoto NO₂ µg/m³

	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
mar 30 agosto 2011																									
mer 31 agosto 2011	24	28	18	13	14	23	38	39	22	7	24	20	18	8	5	6	5	6	9	18	24	28	17	23	
gio 01 settembre 2011	11	10	7	17	18	22	17	28	22	12	12	12	7	6	4	6	8	12	15	24	31	26	26	25	
ven 02 settembre 2011	29	25	18	16	16	22	32	32	17	13	11	11	12	10	10	10	7	10	17	23	32	30	36	23	
sab 03 settembre 2011	22	17	13	10	10	18	20	21	21	19	11	7	5	5	6	6	11	21	11	22	20	12	14	11	
dom 04 settembre 2011	11	10	10	8	7	6	7	8	9	12	10	12	10	9	10	12	6	10	16	21	15	15	18	16	
lun 05 settembre 2011	14	14	12	12	12	15	14	14	11	11	10	8	7	8	6	6	8	7	14	13	11	10	7	7	
mar 06 settembre 2011	9	5	4	5	8	26	34	39	27	17	11	10	12	15	12	9	8	10	17	28	31	34	36	30	
mer 07 settembre 2011	23	18	15	14	15	21	23	27	26	21	13	11	7	10	10	17	20	21	22	27	27	25	23	23	
gio 08 settembre 2011	20	18	15	14	18	22	27	33	29	30	16	14	14	12	13	13	27	31	36	41	38	34	31		
ven 09 settembre 2011	27	26	26	20	19	23	26	28	21	22	19	22	25	30	28	25	24	20	22	27	32	27	20	20	
sab 10 settembre 2011	19	20	19	19	22	25	28	34	26	11	9	7	6	7	8	6	6	7	14	32	29	30	27	41	
dom 11 settembre 2011	34	29	23	13	13	14	17	17	10	11	12	8	5	4	4	4	6	11	15	11	10	10	9	9	
lun 12 settembre 2011	5	4	5	5	10	21	27	26	24	20	11	9	8	7	8	9	11	16	26	39	35	41	40	24	
mar 13 settembre 2011	12	10	17	17	22	26	34	31	27	15	11	12	9	9	11	11	15	22	21	29	36	40	29	24	
mer 14 settembre 2011	19	19	18	17	20	27	35	35	29	16	14	11	10	10	8	10	8	7	26	36	46	40	39	37	
gio 15 settembre 2011	30	18	18	11	19	29	36	37	19	21	16	7	5	6	4	8	5	8	19	42	34	50	36	41	
ven 16 settembre 2011	33	21	17	14	22	31	42	43	27	19	17	16	16	9	6	8	7	9	28	30	35	44	34	15	
sab 17 settembre 2011	25	27	17	14	15	16	30	26	16	13	8	5	4	4	8	11	7	12	16	13	11	11	11	11	
dom 18 settembre 2011	9	8	8	8	7	7	7	9	8	9	8	8	8	8	8	10	11	7	9	7	5	5	4	3	
lun 19 settembre 2011	3	2	3	4	5	8	28	27	27	22	23	23	14	12	11	12	14	15	12	8	7	6	5	6	
mar 20 settembre 2011	4	4	4	4	7	11	18	18	13	13	8	6	5	11	8	7	9	13	18	25	37	45	37	27	
mer 21 settembre 2011	21	13	11	12	15	24	31	30	28	24	17	18	12	11	12	14	18	32	45	45	49	52	44	29	
gio 22 settembre 2011	18	13	13	15	22	30	38	42	32	22	17	14	12	13	12	8	15	20	37	50	55	55	48	38	
ven 23 settembre 2011	20	17	13	13	18	28	40	40	38	27	16	25	16	11	10	9	10	13	25	37	44	52	48	42	
sab 24 settembre 2011	32	28	21	15	17	23	31	36	35	20	12	9	8	7	8	9	8	12	28	35	40	49	48	32	
dom 25 settembre 2011	27	24	16	13	13	10	12	14	13	11	7	6	6	6	5	7	7	14	17	26	37	49	47	38	
lun 26 settembre 2011	30	15	10	12	18	24	34	36	29	24	13	10	10	9	9	9	13	39	43	53	54	48	33		
mar 27 settembre 2011	16	11	11	14	18	22	33	34	28	22	15	14	12	11	12	11	11	20	41	49	53	50	39	36	
mer 28 settembre 2011	26	16	11	13	17	24	32	33	35	23	16	13	20	13	8	8	9	15	31	34	50	55	50	36	
gio 29 settembre 2011	25	19	14	16	20	31	36	43	42	25	18	12	12	10	11	10	14	35	40	60	52	47	37		
ven 30 settembre 2011	25	15	14	17	21	34	42	52	45	27	17	13	14	17	14	14	10	14	44	54	60	61	53	51	
sab 01 ottobre 2011	35	22	15	13	11	20	27	29	25	21	16	11	9	8	6	10	9	24	33	36	59	59	50	36	
dom 02 ottobre 2011	25	15	14	11	12	13	24	17	14	13	8	7	7	7	7	7	11	15	29	66	56	58	50	36	
lun 03 ottobre 2011	17	12	10	12	24	34	41	42																	

Biossido di azoto NO₂ µg/m³

	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
mar 10 gennaio 2012																									
mer 11 gennaio 2012	42	37	35	32	27	26	28	39	53	72	69	60	38	36	29	29	36	44	56	61	71	88	90	77	
gio 12 gennaio 2012	71	62	46	34	27	26	27	36	41	70	80	65	39	41	42	30	26	45	57	61	66	74	67	58	
ven 13 gennaio 2012	50	39	31	24	22	23	24	31	38	46	48	40	24	16	14	12	23	41	49	54	77	84	60	50	
sab 14 gennaio 2012	45	40	37	36	32	30	30	34	41	49	56	43	37	32	21	17	19	26	47	49	64	75	66	60	
dom 15 gennaio 2012	50	46	42	36	28	24	23	24	26	30	28	37	35	28	26	25	26	27	30	29	32	34	37	38	
lun 16 gennaio 2012	33	30	30	26	23	22	19	18	21	23	25	32	38	40	37	36	31	31	32	35	31	30	32	29	
mar 17 gennaio 2012	28	23	21	20	19	18	19	19	21	22	22	25	24	20	22	26	27	29	32	35	40	37	32	32	
mer 18 gennaio 2012	39	48	51	48	42	41	43	39	42	47	53	69	81	73	71	69	63	64	63	64	57	52	53	56	
gio 19 gennaio 2012	50	53	59	54	51	49	45	46	47	57	60	62	58	63	65	63	57	54	59	66	70	74	82	58	
ven 20 gennaio 2012	44	35	30	27	24	25	28	30	47	61	65	59	36	29	21	13	9	15	20	33	44	53	45	36	
sab 21 gennaio 2012	40	40	28	18	11	9	13	17	26	30	23	23	22	23	21	21	28	39	50	65	66	58	54	53	
dom 22 gennaio 2012	51	46	36	28	25	23	22	23	23	26	28	21	22	19	12	10	12	25	34	33	38	39	42	38	
lun 23 gennaio 2012	36	34	32	27	24	24	22	27	33	38	40	36	35	37	37	36	38	39	53	54	65	72	65	52	
mar 24 gennaio 2012	44	42	33	29	26	24	28	33	41	47	44	23	21	17	12	7	7	9	11	17	35	43	36	38	
mer 25 gennaio 2012	41	38	27	22	26	24	24	27	37	62	56	35	15	11	12	15	19	18	31	44	61	79	76	62	
gio 26 gennaio 2012	47	39	34	29	26	25	28	30	35	51	58	40	24	30	33	24	25	28	32	39	51	59	68	50	
ven 27 gennaio 2012	43	44	37	33	31	29	32	34	40	46	44	43	39	32	29	30	31	33	31	32	33	35	36	37	
sab 28 gennaio 2012	39	36	34	32	31	31	30	30	31	32	28	29	28	23	21	23	24	27	29	31	24	20	17	18	
dom 29 gennaio 2012	17	14	10	10	8	6	6	7	11	10	11	14	14	13	11	12	14	16	19	20	27	31	37	34	
lun 30 gennaio 2012	33	30	24	16	10	13	17	23	28	30	22	17	16	17	15	15	18	23	28	32	31	27	19	15	
mar 31 gennaio 2012	10	9	10	11	13	14	19	22	20	23	21	19	26	19	19	12	14	21	27	28	23	22	20	21	
mer 01 febbraio 2012	18	16	19	16	14	9	8	11	15	19	17	17	14	16	16	16	15	18	17	19	20	16	18	20	
gio 02 febbraio 2012	15	15	12	12	9	9	12	12	22	24	21	21	19	16	17	19	21	28	33	35	31	28	23	22	
ven 03 febbraio 2012	23	21	17	17	16	20	22	27	22	28	24	28	25	21	22	21	18	18	25	37	46	48	47	49	
sab 04 febbraio 2012	49	45	38	36	35	34	35	35	41	46	48	41	30	21	16	12	12	18	29	38	39	40	41	47	
dom 05 febbraio 2012	46	47	44	40	39	34	31	30	31	36	32	22	16	13	8	7	10	12	20	33	35	38	41	43	
lun 06 febbraio 2012	42	37	34	32	30	31	33	36	52	61	43	32	22	36	33	27	24	27	34	42	55	54	52	53	
mar 07 febbraio 2012	55	54	48	44	43	41	41	43	52	52	45	38	30	21	18	23	22	23	30	36	41	41	42	41	

Samarate	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Data	concentrazione media giornaliera	concentrazione media giornaliera
mer 31 agosto 2011	23	12
gio 01 settembre 2011	17	10
ven 02 settembre 2011	20	13
sab 03 settembre 2011	25	16
dom 04 settembre 2011	21	11
lun 05 settembre 2011	12	7
mar 06 settembre 2011	11	6
mer 07 settembre 2011	16	9
gio 08 settembre 2011	19	11
ven 09 settembre 2011	22	12
sab 10 settembre 2011	31	20
dom 11 settembre 2011	23	16
lun 12 settembre 2011	12	6
mar 13 settembre 2011	17	12
mer 14 settembre 2011	20	11
gio 15 settembre 2011	22	13
ven 16 settembre 2011	27	15
sab 17 settembre 2011	19	11
dom 18 settembre 2011	7	6
lun 19 settembre 2011	6	3
mar 20 settembre 2011	5	3
mer 21 settembre 2011	14	8
gio 22 settembre 2011	16	9
ven 23 settembre 2011	26	17
sab 24 settembre 2011	38	24
dom 25 settembre 2011	30	21
lun 26 settembre 2011	30	21
mar 27 settembre 2011	31	20
mer 28 settembre 2011	32	21
gio 29 settembre 2011	39	25
ven 30 settembre 2011	43	27
sab 01 ottobre 2011	35	26
dom 02 ottobre 2011	30	20

Samarate	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Data	concentrazione media giornaliera	concentrazione media giornaliera
mer 11 gennaio 2012	73	46
gio 12 gennaio 2012	97	63
ven 13 gennaio 2012	62	38
sab 14 gennaio 2012	80	50
dom 15 gennaio 2012	86	57
lun 16 gennaio 2012	70	42
mar 17 gennaio 2012	62	33
mer 18 gennaio 2012	123	114
gio 19 gennaio 2012	150	103
ven 20 gennaio 2012	114	71
sab 21 gennaio 2012	69	42
dom 22 gennaio 2012	67	43
lun 23 gennaio 2012	114	69
mar 24 gennaio 2012	70	42
mer 25 gennaio 2012	52	29
gio 26 gennaio 2012	73	39
ven 27 gennaio 2012	71	39
sab 28 gennaio 2012	61	35
dom 29 gennaio 2012	24	16
lun 30 gennaio 2012	45	24
mar 31 gennaio 2012	35	19
mer 01 febbraio 2012	39	25
gio 02 febbraio 2012	34	21
ven 03 febbraio 2012	55	29
sab 04 febbraio 2012	79	44
dom 05 febbraio 2012	68	42
lun 06 febbraio 2012	88	53
mar 07 febbraio 2012	84	45
mer 08 febbraio 2012	70	37
gio 09 febbraio 2012	99	57
ven 10 febbraio 2012	55	25