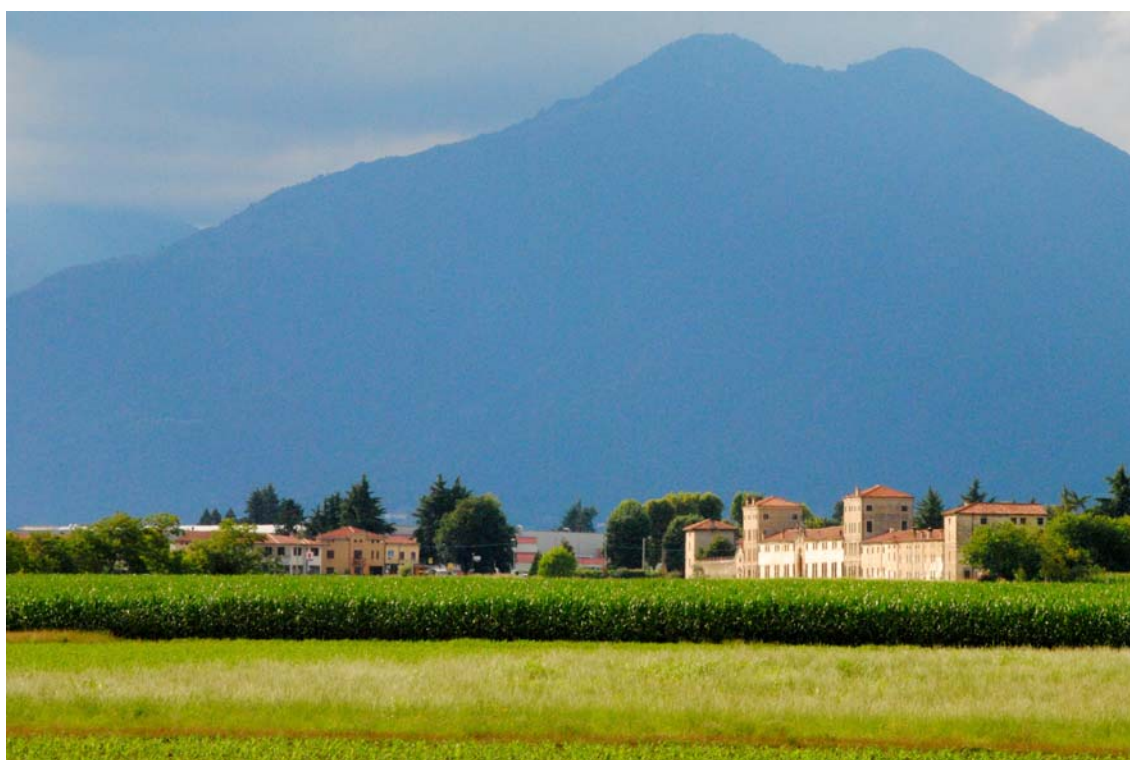


Campagna di Monitoraggio della Qualità dell'Aria

Comune di Thiene

Via Pieve

**Periodo di attuazione:
19/04/2014 – 04/06/2013**



RELAZIONE TECNICA



Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto



REGIONE DEL VENETO

ARPAV

Direttore Generale

Carlo Emanuele Pepe

Dipartimento Provinciale di Vicenza

Vincenzo Restaino

Progetto e realizzazione

Servizio Stato dell'Ambiente

Ugo Pretto

Francesca Mello, Antonio Carollo

Con la collaborazione di:

Servizio Meteorologico di Teolo

Ufficio Agrometeorologia e Meteorologia Ambientale

Maria Sansone

Servizio Osservatorio Regionale Aria

Salvatore Patti

La presente Relazione tecnica può essere riprodotta solo integralmente. L'utilizzo parziale richiede l'approvazione scritta del Dipartimento ARPAV Provinciale di Vicenza e la citazione della fonte stessa.

INDICE

1. Introduzione e obiettivi specifici della campagna	pag. 4
2. Caratterizzazione del sito e tempistiche di realizzazione	pag. 4
3. Contestualizzazione meteo climatica dell'area	pag. 6
4. Inquinanti monitorati e normativa di riferimento	pag. 8
5. Informazioni sulla strumentazione e sulle analisi	pag. 9
6. Efficienza di campionamento	pag. 9
7. Analisi dei dati rilevati	pag. 10
8. Valutazione dell'IQA (Indice Qualità Aria)	pag. 12
9. Conclusioni	pag. 13
ALLEGATO 1 (<i>grafici con i dati richiamati al punto 7</i>)	pag. 14
ALLEGATO 2 Glossario	pag. 18

1. Introduzione e obiettivi specifici della campagna

La campagna è stata richiesta dal Comune di Thiene con una prima nota prot. n. 1720 del 22/01/2014, acquisita agli atti con prot. 7568 del 23/01/2014. A questa nota, si è risposto con una proposta di monitoraggio articolata su tre possibili livelli di approfondimento (ns. prot. 13636 del 07/02/2014). Il Comune di Thiene ha infine operato la sua scelta attraverso la nota prot. n. 5340 del 27/02/2014, acquisita agli atti con prot. 23922 del 06/03/2014).

Il monitoraggio permette di fornire informazioni sulla qualità dell'aria nel territorio comunale. Di seguito si dà conto degli aspetti specifici della campagna. Nelle conclusioni è riportato un giudizio sintetico sugli esiti del monitoraggio.

2. Caratterizzazione del sito e tempistiche di realizzazione

La campagna di monitoraggio della qualità dell'aria con stazione rilocabile si è svolta dal 19/04/2014 al 04/06/2014.

L'area sottoposta a monitoraggio si trova in comune di Thiene ed è di tipologia "Background Suburbano" (SB). Il comune di Thiene ricade nella zona "Pianura e Capoluogo di Bassa Pianura", ai sensi della zonizzazione regionale approvata con DGR n. 2130/2012 e rappresentata in Figura 1.

In Figura 2 è indicata l'ubicazione del punto sottoposto a monitoraggio carta tecnica regionale 1:10000.

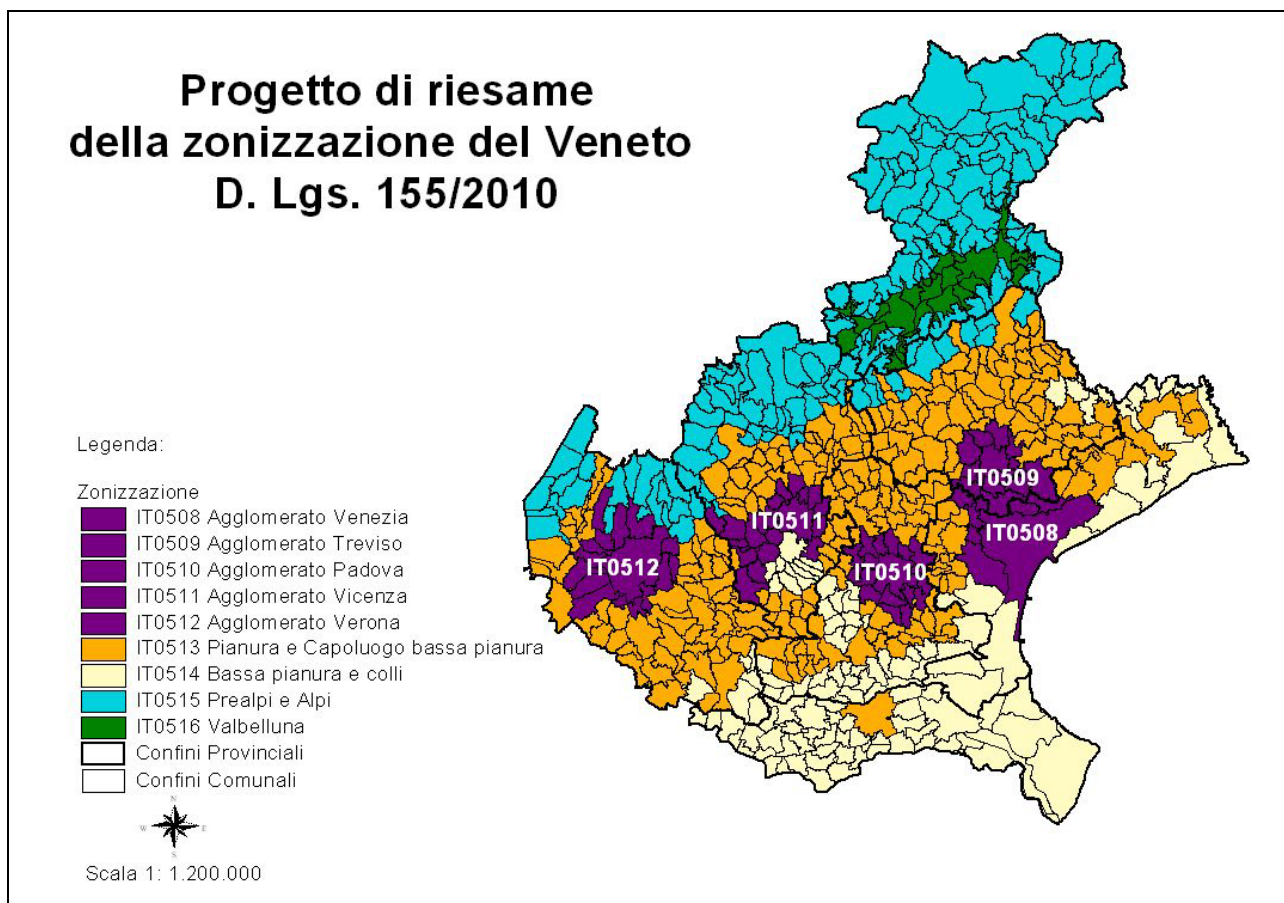


Figura 1. Zonizzazione del territorio regionale approvata con DGR n. 2130/2012.

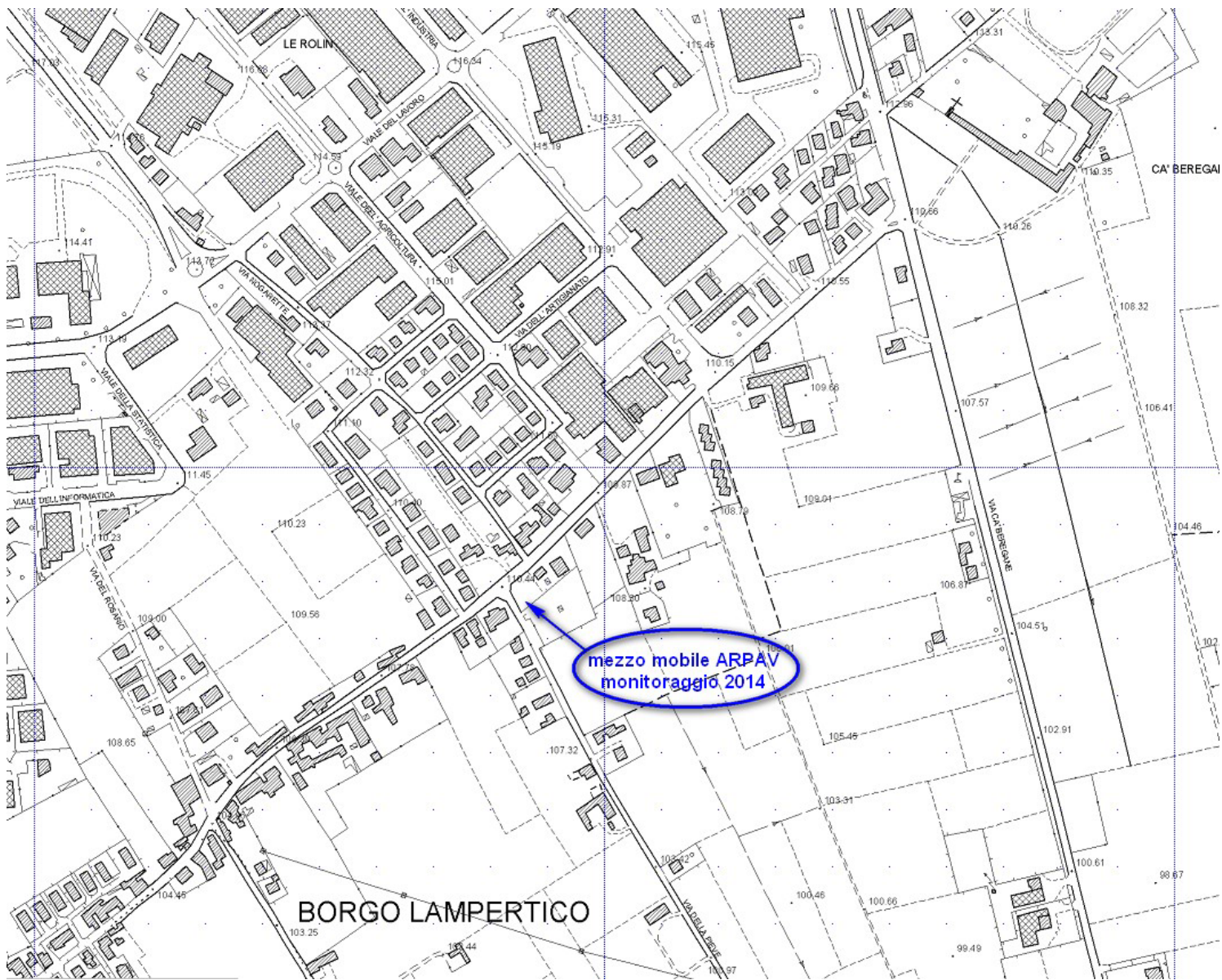


Figura 2. Thiene via della Pieve, punto sottoposto a monitoraggio carta tecnica regionale 1:10000

3. Contestualizzazione meteo climatica.

La situazione meteorologica è stata analizzata mediante l'uso di diagrammi circolari nei quali si riporta la frequenza dei giorni con caratteristiche di piovosità e ventilazione definite in tre classi:

- in rosso (precipitazione giornaliera inferiore a 1 mm e intensità media del vento minore di 1.5 m/s): condizioni poco favorevoli alla dispersione degli inquinanti,
- in giallo (precipitazione giornaliera compresa tra 1 e 6 mm e intensità media del vento nell'intervallo 1.5 m/s e 3 m/s): situazioni debolmente dispersive,
- in verde (precipitazione giornaliera superiore a 6 mm e intensità media del vento maggiore di 3 m/s): situazioni molto favorevoli alla dispersione degli inquinanti.

I valori delle soglie per la ripartizione nelle tre classi sono state individuate in maniera soggettiva in base ad un campione pluriennale di dati.

Figura 3: Periodo dal 19/04/2014 al 04/06/2014

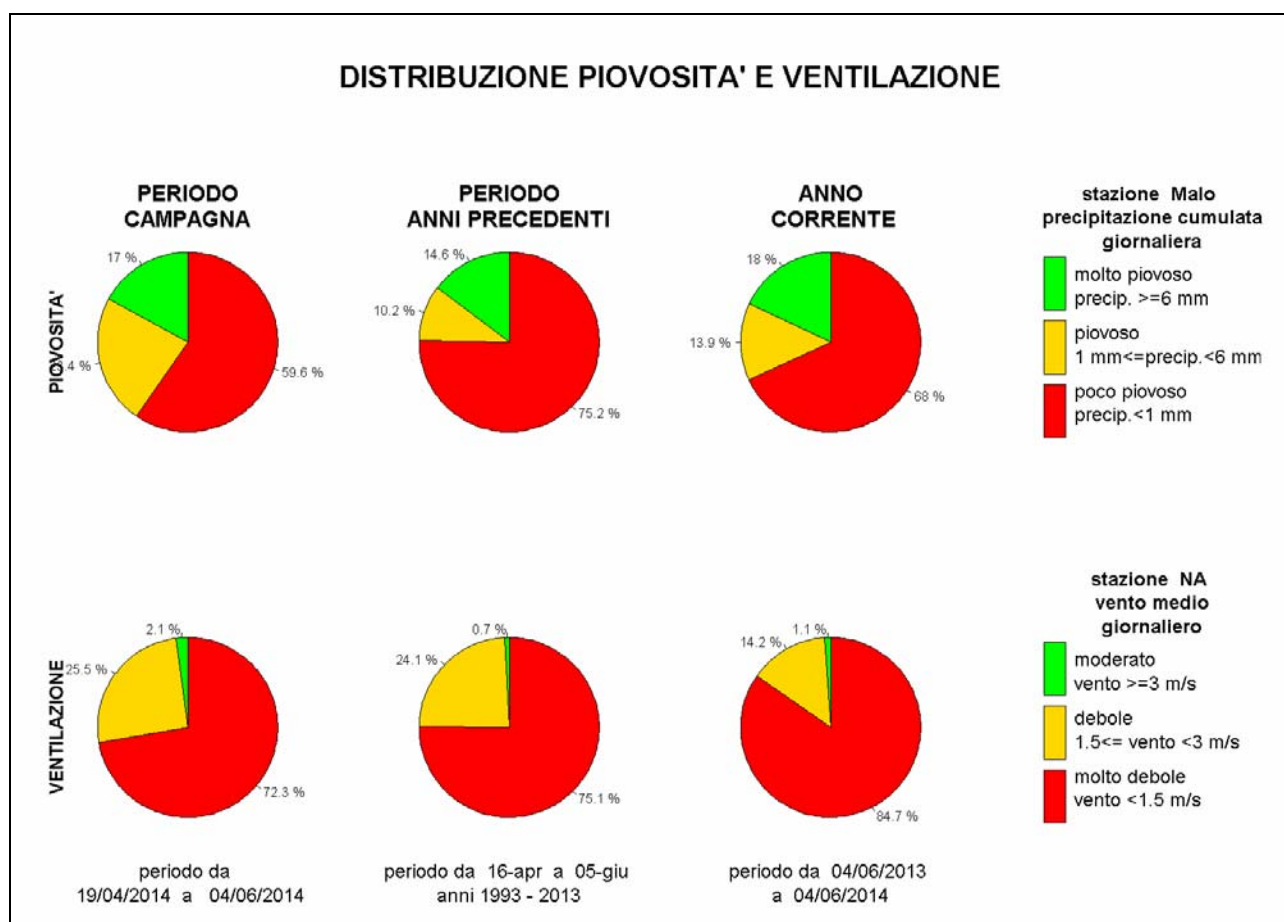


Figura 3: diagrammi circolari con frequenza dei casi di vento e pioggia nelle diverse classi: rosso (scarsa dispersione), giallo (debole dispersione), verde (forte dispersione). Confronto tra le condizioni in atto nel periodo di svolgimento della CAMPAGNA DI MISURA, nel periodo pentadale corrispondente degli anni precedenti (PERIODO ANNI PRECEDENTI) e durante l'intero anno in corso (ANNO CORRENTE).

Nella Figura 3 si mettono a confronto le caratteristiche di piovosità e ventilazione ricavate dai dati rilevati presso la stazione meteorologica ARPAV di Malo in tre periodi:

- 19 aprile – 4 giugno 2014, periodo di svolgimento della campagna di misura,

- 16 aprile - 5 giugno 2014 dall'anno 1993 all'anno 2013 (pentadi di riferimento, ovvero PERIODO ANNI PRECEDENTI)
- 4 giugno 2013 – 4 giugno 2014 (ANNO CORRENTE).

Dal confronto dei diagrammi circolari risulta che durante il periodo di svolgimento della campagna di misura:

- i giorni piovosi sono stati ben più frequenti sia rispetto alla climatologia che rispetto all'anno in corso, mentre i giorni molto piovosi sono stati un po' più frequenti della climatologia del periodo;
- i giorni con vento molto debole sono meno numerosi rispetto sia alla climatologia del periodo sia soprattutto rispetto all'anno in corso.

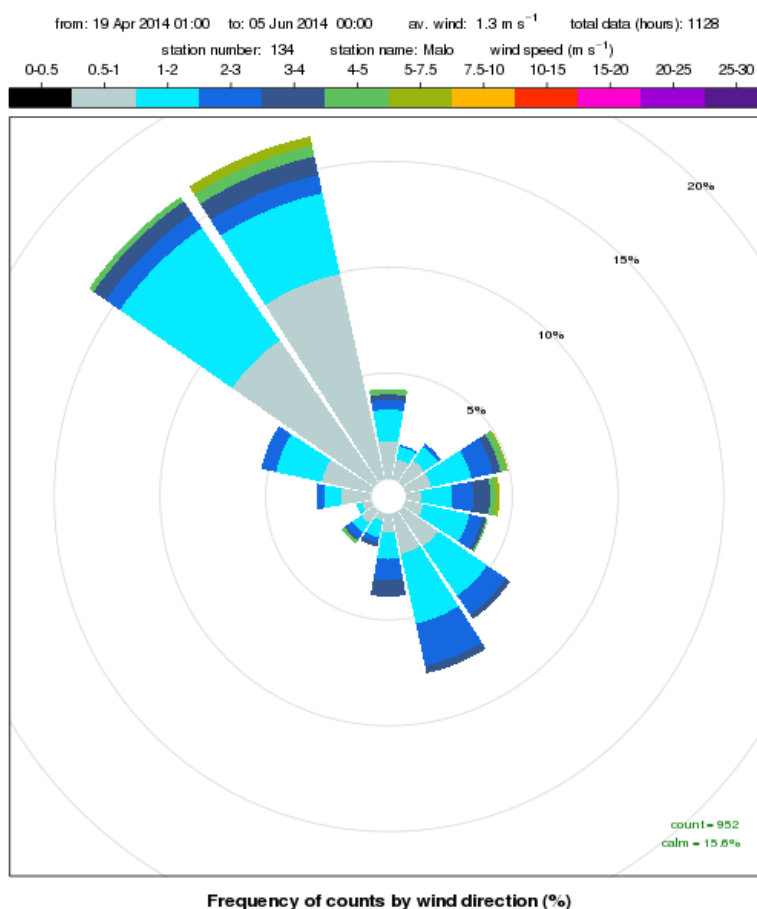


Figura 4: rosa dei venti registrati presso la stazione meteorologica di Malo nel periodo 19 aprile – 4 giugno 2014

In Figura 4 si riporta la rosa dei venti registrati presso la stazione di Malo durante lo svolgimento della campagna di misura: da essa si evince che le direzioni prevalenti di provenienza del vento sono nord-nordovest e nord-ovest (entrambe 17%). La frequenza delle calme (venti di intensità inferiore a 0.5 m/s) è stata pari a circa 16%; la velocità media pari a circa 1.3 m/s.

4. Inquinanti monitorati e normativa di riferimento

Gli inquinanti chimici monitorati sono i seguenti: monossido di carbonio (CO), anidride solforosa (SO₂), biossido di azoto (NO₂), ossidi di azoto (NO_x), ozono (O₃), benzene (C₆H₆), toluene (C₇H₈), polveri sottili (PM₁₀).

Il monitoraggio è stato effettuato presso il mezzo mobile mediante analizzatori che svolgono il campionamento e la misura in continuo.

La normativa in vigore è il Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155, attuazione della Direttiva 2008/50/CE.

Nelle Tabelle seguenti si riportano, per ciascun inquinante, i limiti di legge previsti dal D.Lgs. 155/2010, suddivisi in limiti di legge a mediazione di breve periodo, correlati all'esposizione acuta della popolazione e limiti di legge a mediazione di lungo periodo, correlati all'esposizione cronica della popolazione. In tabella 3 sono indicati i limiti di legge stabiliti dal D.Lgs. 155/2010 per la protezione degli ecosistemi.

Tabella 1 - Limiti di legge relativi all'esposizione acuta.

Inquinante	Tipologia	Valore
SO ₂	Soglia di allarme (*)	500 µg/m ³
	Limite orario da non superare più di 24 volte per anno civile	350 µg/m ³
	Limite di 24 h da non superare più di 3 volte per anno civile	125 µg/m ³
NO ₂	Soglia di allarme (*)	400 µg/m ³
	Limite orario da non superare più di 18 volte per anno civile	200 µg/m ³
PM10	Limite di 24 h da non superare più di 35 volte per anno civile	50 µg/m ³
CO	Massimo giornaliero della media mobile di 8 h	10 mg/m ³
O ₃	Soglia di informazione (Media 1 h)	180 µg/m ³
	Soglia di allarme (Media 1 h)	240 µg/m ³
	Valore obiettivo per la protezione della salute umana da non superare per più di 25 giorni all'anno come media su 3 anni (altrimenti su 1 anno) Media su 8 h massima giornaliera	120 µg/m ³
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana Media su 8 h massima giornaliera	120 µg/m ³

(*) misurato per 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria in un'area di almeno 100 Km², oppure in un'intera zona o agglomerato nel caso siano meno estesi.

Tabella 2- Limiti di legge relativi all'esposizione cronica.

Inquinante	Tipologia	Valore
NO ₂	Valore limite annuale	40 µg/m ³
PM10	Valore limite annuale	40 µg/m ³
PM _{2,5}	Valore limite annuale	26 µg/m ³ (per il 2013)
	Valore obiettivo (media su anno civile)	25 µg/m ³
Benzene	Valore limite annuale	5.0 µg/m ³

Tabella 3 – Limiti di legge per la protezione degli ecosistemi.

Inquinante	Tipologia	Valore
SO ₂	Livello critico per la protezione della vegetazione Anno civile e inverno (01/10 – 31/03)	20 µg/m ³
NOX	Livello critico per la protezione della vegetazione Anno civile	30 µg/m ³
O ₃	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione AOT40 su medie di 1 h da maggio a luglio Da calcolare come media su 5 anni (altrimenti su 3 anni)	18000 µg/m ³ h
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione AOT40 su medie di 1 h da maggio a luglio	6000 µg/m ³ h

5. Informazioni sulla strumentazione e sulle analisi

Gli analizzatori in continuo per l'analisi degli inquinanti convenzionali e non, allestiti a bordo della stazione rilocabile, presentano caratteristiche conformi al D.Lgs. 155/2010 e realizzano acquisizione, misura e registrazione dei risultati in modo automatico.

Il campionamento del particolato inalabile PM10 (diametro aerodinamico inferiore a 10 µm) è stato realizzato con una linea di prelievo sequenziale, posta all'interno della stazione rilocabile, che utilizza filtri da 47 mm di diametro e cicli di prelievo di 24 ore. Detti campionamenti sono stati condotti con l'utilizzo di apparecchiature conformi alle specifiche tecniche dettate dal D.Lgs. 155/2010 (il volume campionato si riferisce alle condizioni ambiente in termini di temperatura e di pressione atmosferica alla data delle misurazioni).

Con riferimento ai risultati riportati di seguito si precisa che la rappresentazione dei valori inferiori al limite di rivelabilità segue una distribuzione statistica di tipo gaussiano normale in cui la metà del limite di rivelabilità rappresenta il valore più probabile. Si è scelto pertanto di attribuire tale valore ai dati inferiori al limite di rivelabilità, differente a seconda dello strumento impiegato o della metodologia adottata.

Allo stato attuale, ai fini delle elaborazioni e per la valutazione della conformità al valore limite si utilizzano le "Regole di accettazione e rifiuto semplici", ossia le regole più elementari di trattamento dei dati, corrispondenti alla considerazione delle singole misure prive di incertezza e del valore medio come numero esatto. ("Valutazione della conformità in presenza dell'incertezza di misura". di R. Mufato e G. Sartori nel Bollettino degli esperti ambientali. Incertezza delle misure e certezza del diritto/anno 62, 2011 2-3).

6. Efficienza di campionamento

L'Allegato I del D.Lgs. 155/2010 stabilisce i criteri in materia di incertezza dei metodi di valutazione, di periodo minimo di copertura e di raccolta minima dei dati.

I requisiti relativi alla raccolta minima dei dati ed al periodo minimo di copertura non comprendono le perdite di dati dovute alla taratura periodica o alla manutenzione ordinaria della strumentazione.

Per le misurazioni in continuo di biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, monossido di carbonio, benzene, particolato e piombo, la raccolta minima di dati deve essere del 90% nell'arco dell'intero anno civile. Altresì, per le misurazioni indicative il periodo minimo di copertura deve essere del 14% nell'arco dell'intero anno civile (pari a 52 giorni/anno), con una resa del 90%. Tali misurazioni possono essere uniformemente distribuite nell'arco dell'anno civile o, in alternativa, effettuate per otto settimane equamente distribuite nell'arco dell'anno. Nella pratica, le otto settimane di misura nell'arco dell'anno possono essere organizzate con rilievi svolti in due periodi, di quattro settimane consecutive ciascuno, tipicamente nel semestre invernale (1 ottobre - 31 marzo) ed in quello estivo (1 aprile - 30 settembre), caratterizzati da una diversa prevalenza delle condizioni di rimescolamento dell'atmosfera.

Per l'ozono, nelle misurazioni indicative, il periodo minimo di copertura necessario per raggiungere gli obiettivi per la qualità dei dati deve essere maggiore al 10% durante l'estate (pari a 36 giorni/anno) con una resa del 90%.

L'efficienza della raccolta dati orari nel comune di Thiene è riepilogata nel seguente elenco:

monossido di carbonio: campionamento di 46 giorni, con resa del 98%
biossido di zolfo: campionamento di 46 giorni, con resa del 98%
biossido di azoto: campionamento di 46 giorni, con resa del 98%
benzene: campionamento di 47 giorni, con resa del 96%
ozono: campionamento di 46 giorni, con resa del 99%

L'efficienza della raccolta dati giornalieri nel comune di Thiene è riepilogata nel seguente elenco:

PM10: 42 giorni, con resa del 100%

7. Analisi dei dati rilevati

Monossido di carbonio (CO)

Durante la campagna di monitoraggio la concentrazione di monossido di carbonio, espressa come massima media mobile giornaliera, non ha mai superato il valore limite.

La media mobile di periodo è risultata pari 0.3 mg/m^3 .

In Allegato 1, il Grafico 1 rappresenta le massime medie mobili giornaliere registrate.

Biossido di azoto (NO₂) – Ossidi di azoto (NO_x)

Durante il monitoraggio la concentrazione di biossido di azoto non ha mai superato i valori limite orari relativi all'esposizione acuta (Allegato 1 – Grafico 2).

Relativamente all'esposizione cronica la media delle concentrazioni orarie di biossido di azoto misurate nel periodo è pari a $14 \text{ } \mu\text{g/m}^3$.

La media di biossido di azoto misurato nello stesso periodo di monitoraggio presso la stazione fissa di background urbano di Vicenza quartiere Italia è stata di $19 \text{ } \mu\text{g/m}^3$.

La stazione fissa di background urbano di Schio ha misurato invece una media di $11 \text{ } \mu\text{g/m}^3$.

La media complessiva delle concentrazioni orarie di NO_x misurate a Thiene, è pari a $19 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ Il D.Lgs. 155/10 prevede per NO_x il limite annuale per la protezione degli ecosistemi di $30 \text{ } \mu\text{g/m}^3$

Il valore limite di protezione degli ecosistemi rappresenta un riferimento puramente indicativo in quanto il D.Lgs. 155/10 prevede caratteristiche definite del sito monitorato¹.

Biossido di zolfo (SO₂)

Durante il monitoraggio, la concentrazione di biossido di zolfo è stata ampiamente inferiore ai valori limite orario e giornaliero (Allegato 1 – Grafici 3 e 4).

La media del periodo è risultata inferiore al valore limite di rivelabilità strumentale analitica ($< 2 \text{ } \mu\text{g/m}^3$).

Ozono (O₃)

Durante il periodo di monitoraggio la concentrazione media oraria di ozono non ha mai superato le soglie di informazione e di allarme, rispettivamente $180 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ e $240 \text{ } \mu\text{g/m}^3$. (Allegato - Grafico 5).

L'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana, pari a $120 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ come media mobile 8 ore, è stato superato in 4 giornate. (Allegato 1 – Grafico 6)

La dipendenza di questo inquinante da alcune variabili meteorologiche, temperatura e radiazione solare in particolare, comporta una certa variabilità da un anno all'altro, pur in un quadro di vasto inquinamento diffuso.

¹ L'Allegato III, punto 3.2, del citato decreto stabilisce che i siti di campionamento in cui si valuta la qualità dell'aria ambiente ai fini della protezione della vegetazione e degli ecosistemi naturali debbano essere ubicati ad oltre 20 Km dalle aree urbane ed oltre 5 Km da zone edificate, impianti industriali, autostrade o strade principali con conteggi di traffico superiori a 50000 veicoli al giorno.

Polveri atmosferiche inalabili (PM10)

La concentrazione media di polveri PM10 è stata di 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. I valori giornalieri sono in rappresentati nel Grafico 7, Allegato 1. Il limite massimo giornaliero per la protezione della salute umana, di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, non è stato superato durante il periodo di monitoraggio.

In Tabella A sono riportati i dati delle medie e dei superamenti del limite massimo giornaliero riguardanti il sito di Thiene ed i dati rilevati negli stessi periodi dalle tre stazioni fisse di Vicenza e dalla stazione di Schio.

Tabella A – Concentrazioni giornaliere di PM10 misurate a Thiene, Schio e Vicenza.

	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				
	Thiene via Pieve	Vicenza Ferrovieri	Vicenza San Felice	Vicenza quartiere Italia	Schio via Vecellio
	Background Suburbano	Background Urbano	Traffico Urbano	Background Urbano	Background Urbano
MEDIA	13	14	18	20	12
n° superamenti	0	0	0	1	0
n° dati	42	47	47	42	43
% superamenti	0%	0%	0%	2%	0%

Benzene (C₆H₆) e toluene (C₇H₈)

La media di periodo delle concentrazioni giornaliere di benzene misurate a Thiene è risultata pari a 0.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, dato confrontabile con quelli registrati a Schio e a Vicenza, come mostra la Tabella B.

Tabella B – Confronto delle concentrazioni giornaliere di benzene misurate a Thiene, Schio, Vicenza

	Benzene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	Thiene via Pieve SB	Schio via Vecellio UB	Vicenza San Felice UT
MEDIA	0.7	0.5	0.7

In concomitanza alle misure di benzene vengono eseguite anche le misure di toluene. Questo composto non è contemplato dalla normativa, tuttavia i dati raccolti costituiscono ulteriori informazioni sulla qualità dell'aria.


La tabella C presenta la concentrazione media di toluene misurata a Thiene e quella misurata nello stesso periodo dalla stazione fissa di Chiampo. In Allegato 1 Grafico 8 sono rappresentate le medie giornaliere registrate a Thiene e a Chiampo.

Tabella C– Confronto delle concentrazioni medie di Toluene misurate a Thiene e a Chiampo.

	Toluene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
	Thiene via Pieve Background Suburbano	Chiampo via dei Laghi Background Urbano
MEDIA	1.7	3.2

8. Valutazione dell'IQA (Indice Qualità Aria)

Un indice di qualità dell'aria è una grandezza che permette di rappresentare in maniera **sintetica** lo stato di qualità dell'aria tenendo conto contemporaneamente del contributo di molteplici inquinanti atmosferici. L'indice è normalmente associato ad una **scala di 5 giudizi sulla qualità dell'aria** come riportato nella tabella seguente.

Cromatismi	Qualità dell'aria
	Buona
	Accettabile
	Mediocre
	Scadente
	Pessima

Il calcolo dell'indice, che può essere effettuato per ogni giorno di campagna, è basato sull'andamento delle concentrazioni di 3 inquinanti: PM10, Biossido di azoto e Ozono.

Le prime due classi (buona e accettabile) informano che per nessuno dei tre inquinanti vi sono stati superamenti dei relativi indicatori di legge e che quindi non vi sono criticità legate alla qualità dell'aria in una data stazione.

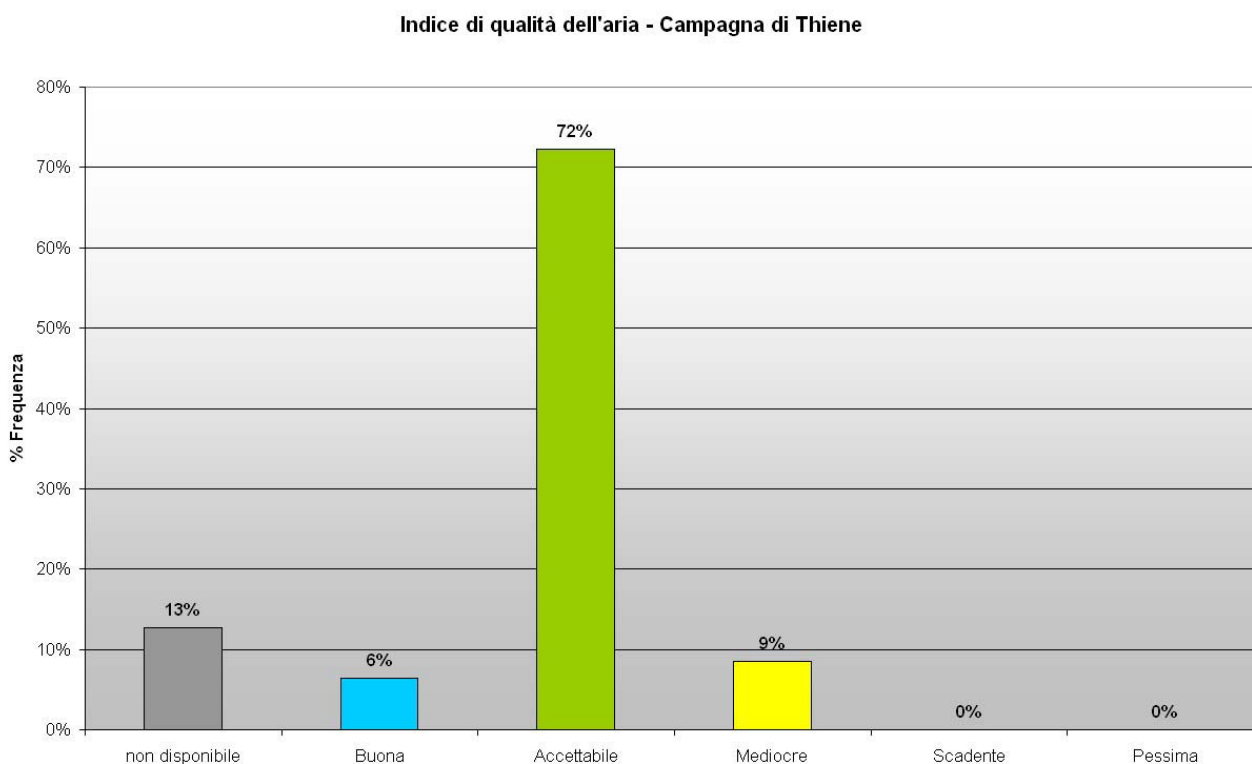
Le altre tre classi (mediocre, scadente e pessima) indicano invece che almeno uno dei tre inquinanti considerati ha superato il relativo indicatore di legge. In questo caso la gravità del superamento è determinata dal relativo giudizio assegnato ed è possibile quindi distinguere situazioni di moderato superamento da altre significativamente più critiche.

Per maggiori informazioni sul calcolo dell'indice di qualità dell'aria si può visitare la pagina web:

<http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/aria/indice-di-qualita-dellaria-iqa>

In Figura 5 è riportata la frequenza di ciascuna classe dell'IQA, espressa in giorni %.

Figura 5: Calcolo dell'indice sintetico di qualità dell'aria per la campagna Thiene 2013



9. Conclusioni

Lo studio dell'inquinamento atmosferico riferito ai periodi di monitoraggio è ben rappresentato dagli Indici di Qualità dell'Aria, il cui calcolo si basa sulle concentrazioni di PM10, biossido di azoto e ozono (Paragrafo 8 in Figura 5).

I giudizi positivi espressi dagli indici riguardano 37 giorni, dei quali 34 di qualità "Accettabile" e 3 "Buona". Altri 4 giorni sono indicati con una qualità dell'aria "Mediocre", mentre in nessuna giornata si riscontrano i giudizi di "Scadente" e "Pessima". Per i restanti 6 giorni il dato non è disponibile.

Nessun parametro ha evidenziato delle criticità rispetto ai valori limite orari e giornalieri dettati dal D.Lgs. n 155 del 13/08/2010.

Le medie di periodo non sono confrontabili con i valori limite annuali poiché il monitoraggio non è stato distribuito nell'arco dell'anno, e perciò non può cogliere la peculiarità stagionale di tutti gli inquinanti.

Tutti i parametri presentano valori medi confrontabili con quelli misurati nello stesso periodo dalle stazioni fisse di Schio e di Vicenza.

Il toluene presenta un valore medio di periodo più basso rispetto a quello misurato a Chiampo, e medie giornaliere più omogenee tra loro, caratteristiche da traffico veicolare.

I risultati vanno valutati nel contesto meteo climatico.

Il periodo è stato più piovoso e più ventoso sia rispetto alla stagione che all'anno in corso. Le condizioni meteo climatiche hanno favorito la dispersione degli inquinanti.

I risultati dei monitoraggi eseguiti sulle stazioni fisse sono descritti nella relazione annuale redatta per la provincia e reperibile presso il sito ARPAV con il seguente percorso:

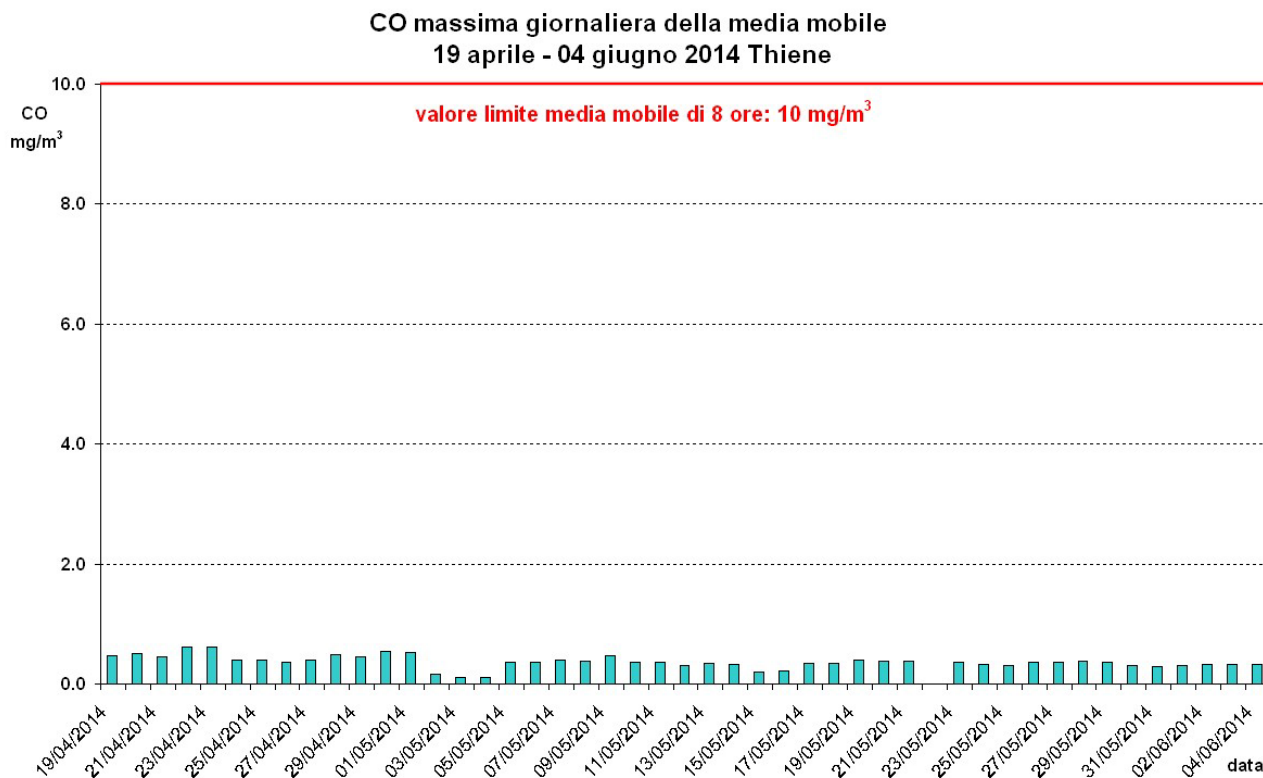
<http://www.arpa.veneto.it/arpav/chi-e-arpav/file-e-allegati/dap-vicenza>

La Relazione Regionale Qualità dell'Aria si può consultare all'indirizzo:

<http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/aria/file-e-allegati/documenti/relazioni-regionali-della-qualita-dellaria>

ALLEGATO 1

Grafico 1 – Concentrazione Massima Giornaliera della Media Mobile di 8 ore di CO (mg/m³).



**Grafico 2 – Concentrazione Massima Giornaliera della Media Oraria di NO₂ (µg/m³)
"Esposizione acuta"**

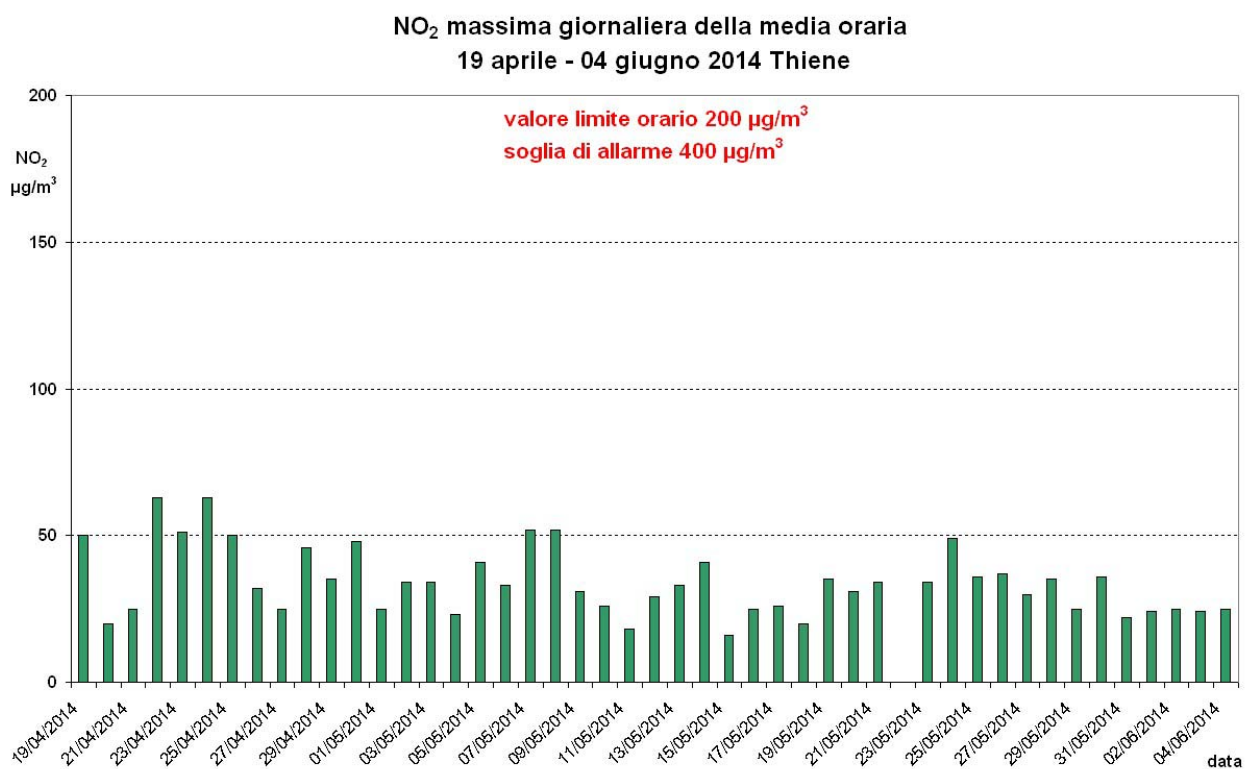


Grafico 3 – Concentrazione Massima Giornaliera della Media Oraria di SO₂ (µg/m³).

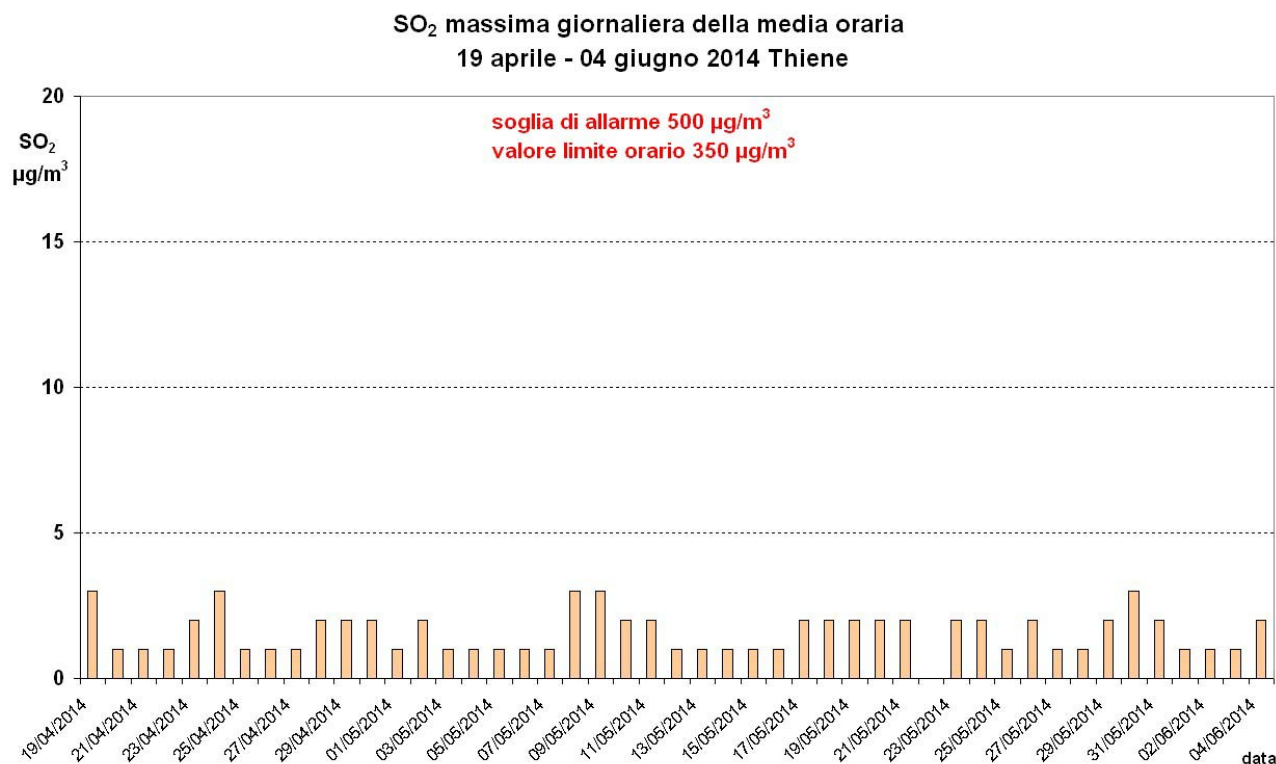


Grafico 4 – Concentrazione Media Giornaliera di SO₂ (µg/m³).

Alcuni dati risultano inferiori al limite di rivelabilità strumentale, che per SO₂ è di 2 µg/m³. Coerentemente con le indicazioni riportate al paragrafo 5 della presente relazione, è stato attribuito il valore pari alla metà del limite di rivelabilità.

SO₂ media giornaliera della media oraria
19 aprile - 04 giugno 2014 Thiene

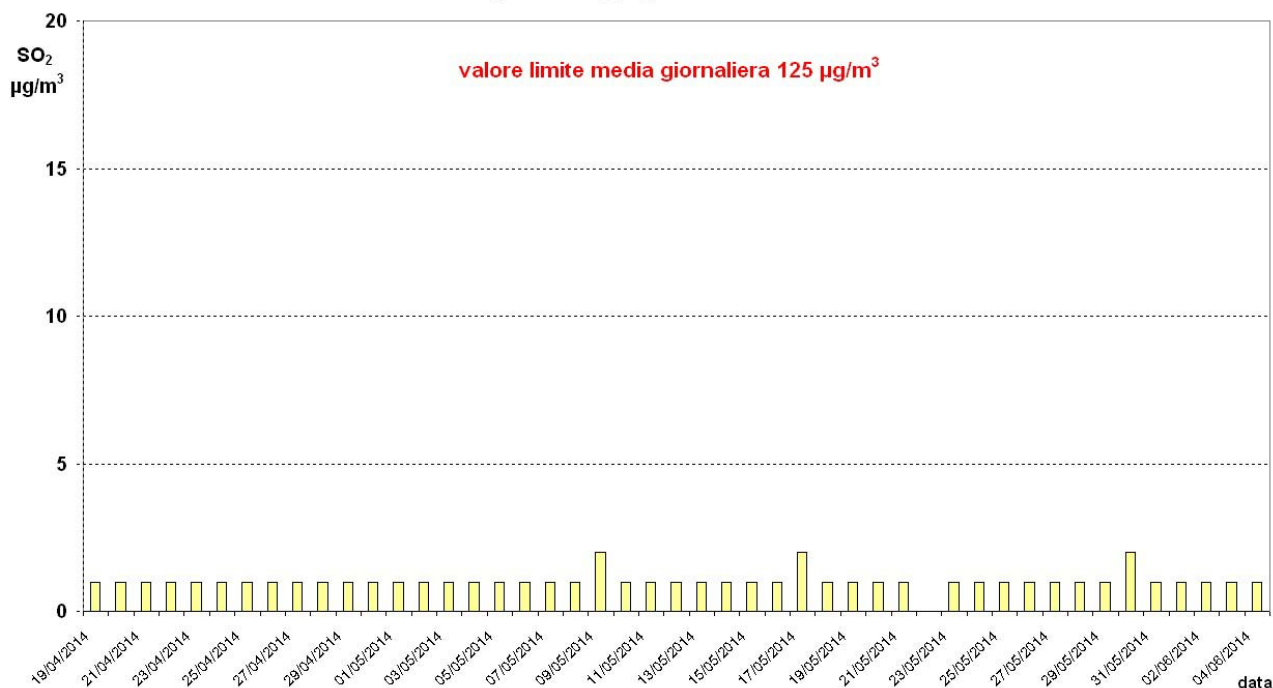


Grafico 5 – Concentrazione Massima Giornaliera della Media Oraria di O₃ (µg/m³).

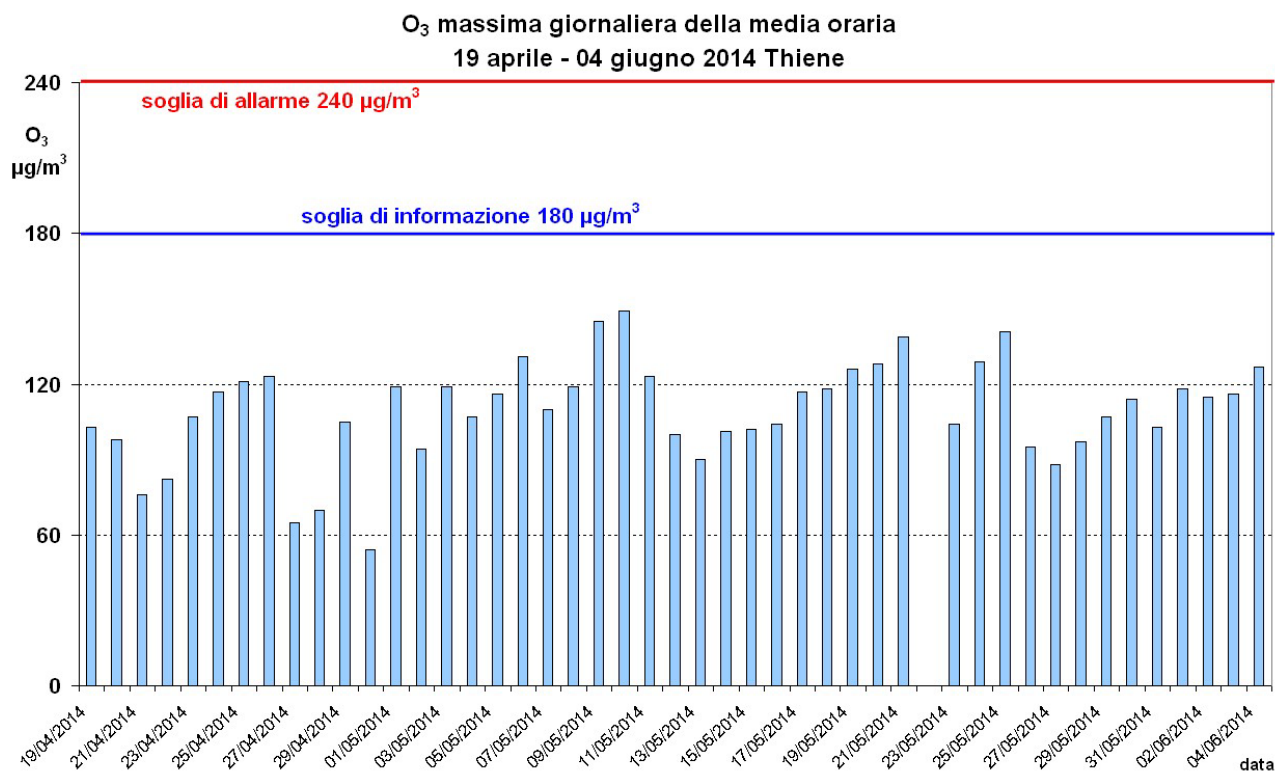


Grafico 6 – Concentrazione Massima Giornaliera della Media Mobile di 8 ore di O₃ (µg/m³).

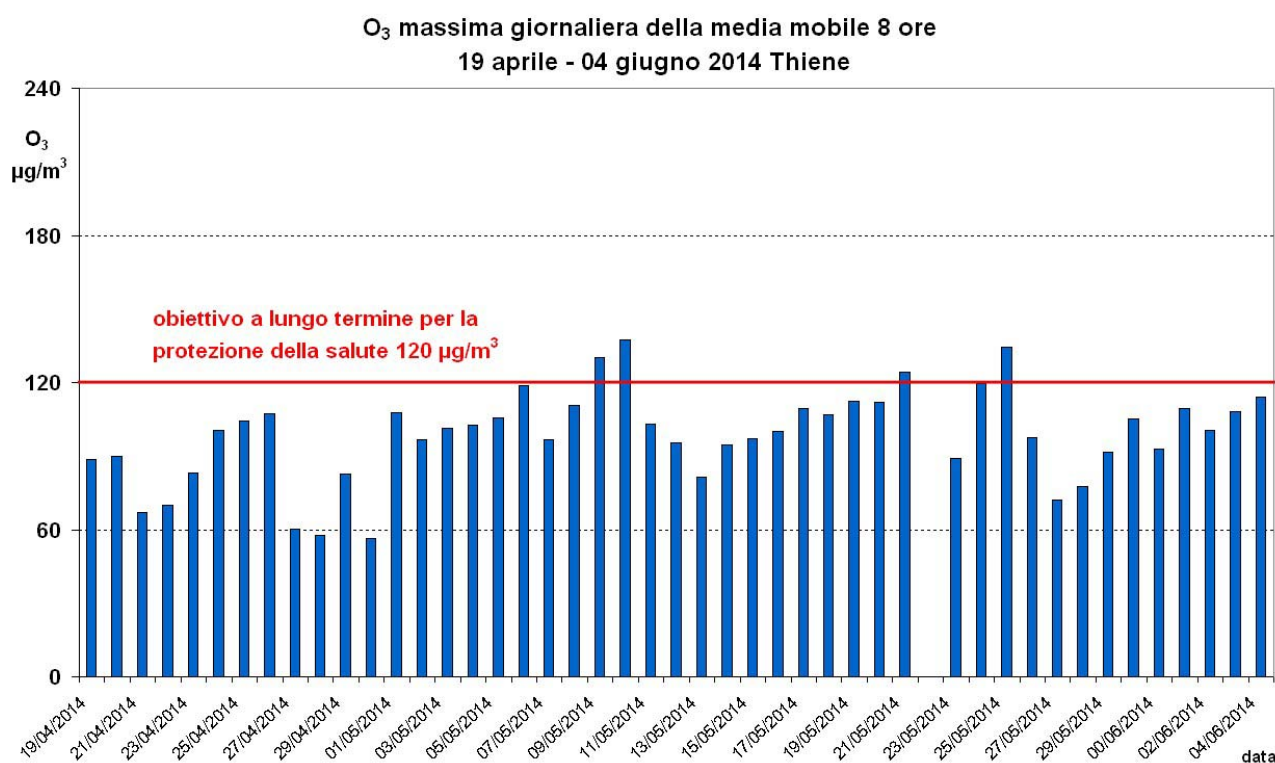
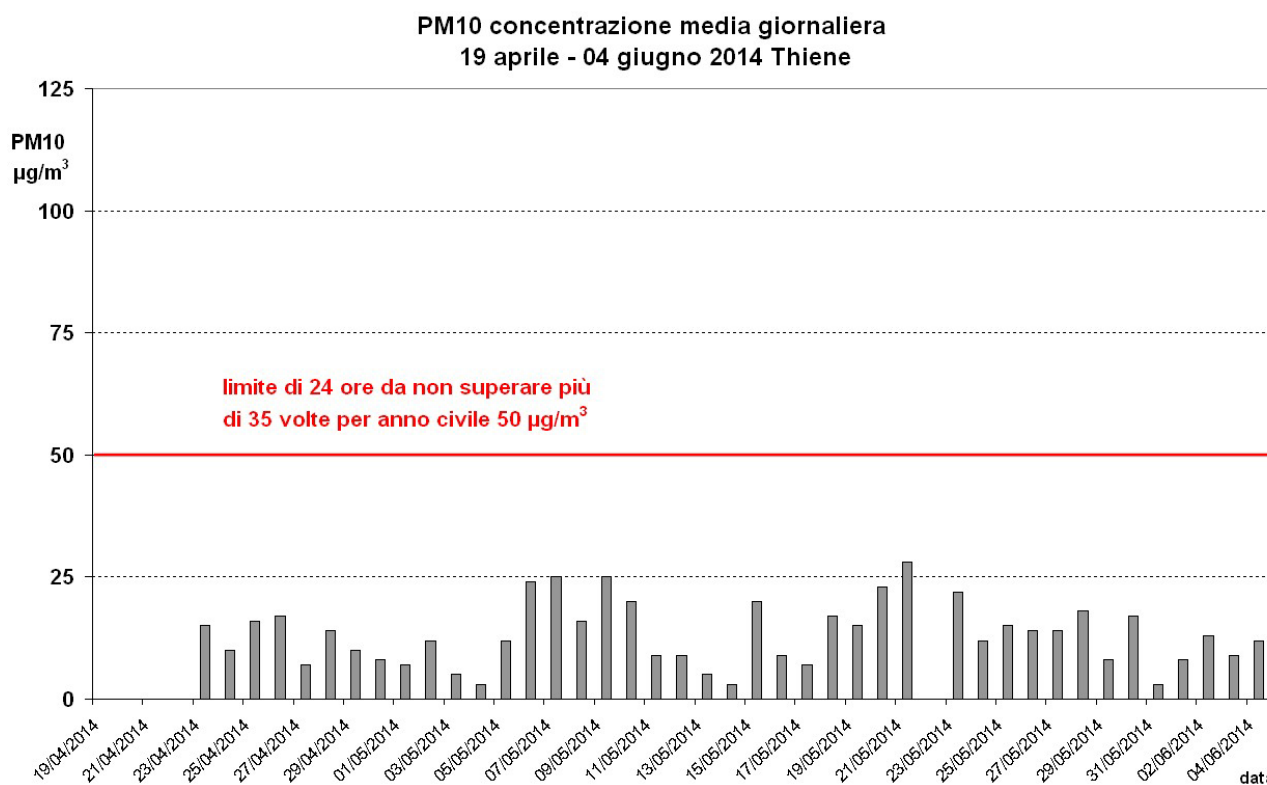
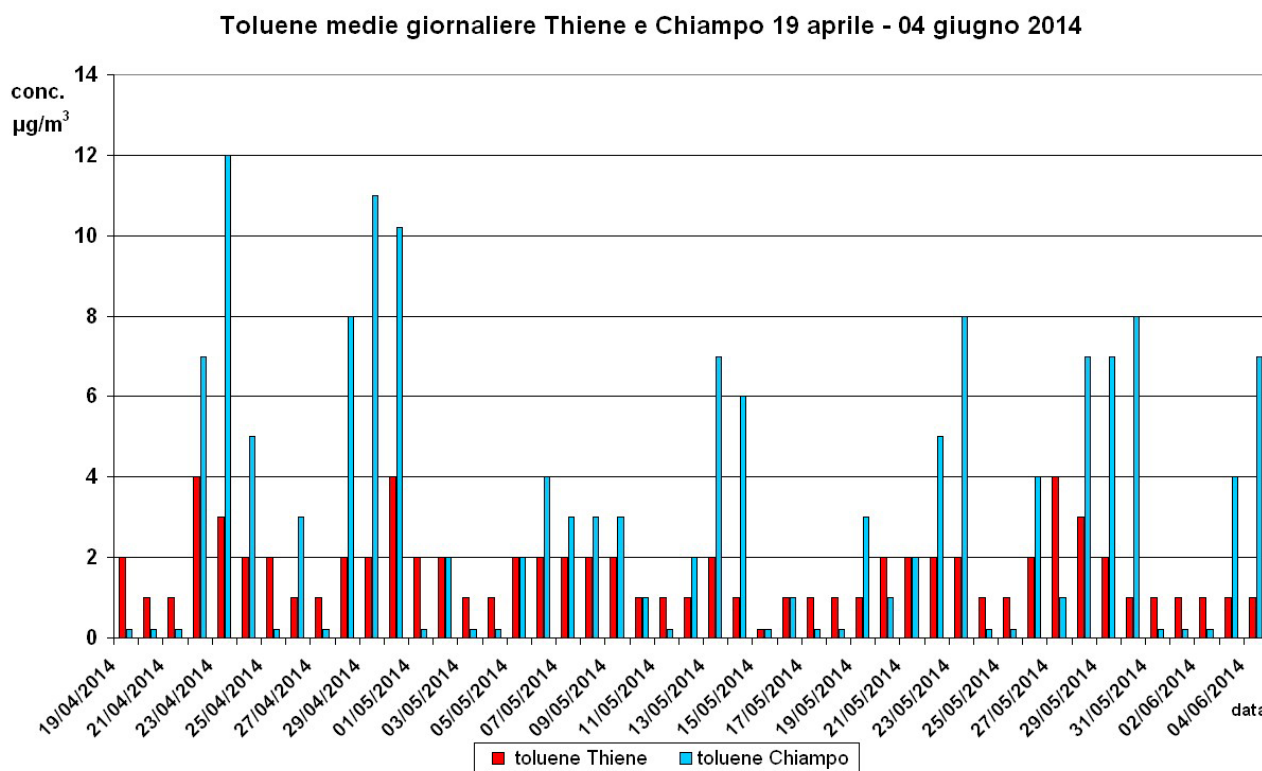


Grafico 7 – Concentrazione Giornaliera di PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).



In tre giornate il PM10 risulta inferiore al limite di rivelabilità strumentale. In questi casi, coerentemente con le indicazioni riportate al paragrafo 5 della presente relazione, è stato attribuito il valore pari alla metà del limite di rivelabilità.

Grafico 8 – Concentrazione Giornaliera di toluene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Confronto valori misurati a Thiene e a Chiampo



Alcuni dati risultano inferiori al limite di rivelabilità strumentale, che per il toluene è di $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Coerentemente con le indicazioni riportate al paragrafo 5 della presente relazione, è stato attribuito il valore pari alla metà del limite di rivelabilità.

ALLEGATO 2 GLOSSARIO

Agglomerato:

zona costituita da un'area urbana o da un insieme di aree urbane che distano tra loro non più di qualche chilometro oppure da un'area urbana principale e dall'insieme delle aree urbane minori che dipendono da quella principale sul piano demografico, dei servizi e dei flussi di persone e merci, avente: 1) una popolazione superiore a 250.000 abitanti oppure 2) una popolazione inferiore a 250.000 abitanti e una densità di popolazione per km² superiore a 3.000 abitanti.

AOT40 (Accumulated exposure Over Threshold of 40 ppb)

espresso in ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)*h. Rappresenta la differenza tra le concentrazioni orarie di ozono superiori a 40 ppb (circa $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e 40 ppb, in un dato periodo di tempo, utilizzando solo valori orari rilevati, ogni giorno, tra le 8:00 e le 20:00 (ora dell'Europa centrale).

Background (stazione di)

Punto di campionamento rappresentativo dei livelli d'inquinamento medi caratteristici dell'area monitorata.

Fattore di emissione

Valore medio (su base temporale e spaziale) che lega la quantità di inquinante rilasciato in atmosfera con l'attività responsabile dell'emissione (ad es. kg di inquinante emesso per tonnellata di prodotto o di combustibile utilizzato).

Industriale (stazione)

Punto di campionamento per il monitoraggio di fenomeni acuti posto in aree industriali con elevati gradienti di concentrazione degli inquinanti. Tali stazioni sono situate in aree nelle quali i livelli d'inquinamento sono influenzati prevalentemente da emissioni di tipo industriale.

Inquinante

Qualsiasi sostanza immessa direttamente o indirettamente dall'uomo nell'aria ambiente che può avere effetti nocivi sulla salute umana o sull'ambiente nel suo complesso.

Inventario delle emissioni

Serie organizzata di dati, realizzata secondo procedure e metodologie verificabili e aggiornabili, relativi alle quantità di inquinanti introdotti nell'atmosfera da sorgenti naturali e/o da attività antropiche. Le quantità di inquinanti emesse dalle diverse sorgenti della zona in esame si possono ottenere tramite misure dirette, campionarie o continue o tramite stima.

IQA (Indice di Qualità dell'Aria)

E' una grandezza che permette di rappresentare in maniera sintetica lo stato di qualità dell'aria.

Margine di tolleranza:

Percentuale del valore limite entro la quale è ammesso il superamento del valore limite alle condizioni stabilite dal D.Lgs. 155/2010.

Media mobile (su 8 ore)

La media mobile su 8 ore è una media calcolata sui dati orari scegliendo un intervallo di 8 ore; ogni ora l'intervallo viene aggiornato e, di conseguenza, ricalcolata la media. Ogni media su 8 ore così calcolata è assegnata al giorno nel quale l'intervallo di 8 ore si conclude. Ad esempio, il primo periodo di 8 ore per ogni singolo giorno sarà quello compreso tra le ore 17.00 del giorno precedente e le ore 01.00 del giorno stesso; l'ultimo periodo di 8 ore per ogni giorno sarà quello compreso tra le ore 16.00 e le ore 24.00 del giorno stesso. La media mobile su 8 ore massima giornaliera corrisponde alla media mobile su 8 ore che, nell'arco della giornata, ha assunto il valore più elevato.

Obiettivo a lungo termine

Livello da raggiungere nel lungo periodo mediante misure proporzionate, al fine di assicurare un'efficace protezione della salute umana e dell'ambiente

Percentile

I percentili o quantili, sono parametri di posizione che dividono una serie di dati in gruppi non uguali, ad esempio un quantile 0.98 (o 98° percentile), è quel valore che divide la serie di dati in due parti, nella quale una delle due ha il 98% dei valori inferiore al dato quantile. La mediana rappresenta il 50° percentile. I percentili si calcolano come la mediana, ordinando i dati in senso crescente e interpolando il valore relativo al quantile ricercato.

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.

Soglia di informazione

livello di ozono oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione e raggiunto il quale devono essere adottate le misure previste.

Sorgente (inquinante)

Fonte da cui ha origine l'emissione della sostanza inquinante. Può essere naturale (acque, sole, foreste) o antropica (infrastrutture e servizi). A seconda della quantità di inquinante emessa e delle modalità di emissione una sorgente può essere puntuale, diffusa, lineare.

Traffico (stazione di)

Punto di campionamento rappresentativo dei livelli d'inquinamento massimi caratteristici dell'area monitorata influenzato prevalentemente da emissioni da traffico provenienti dalle strade limitrofe.

Valore limite

Livello fissato al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi sulla salute umana o per l'ambiente nel suo complesso.

Valore obiettivo

Concentrazione nell'aria ambiente stabilita al fine di evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente, il cui raggiungimento, entro un dato termine, deve essere perseguito mediante tutte le misure che non comportino costi sproporzionati.

Zonizzazione

Suddivisione del territorio in aree a diversa criticità relativamente all'inquinamento atmosferico, realizzata in conformità al D.Lgs. 155/2010.

Dipartimento Provinciale di Vicenza
Servizio Stato dell' Ambiente
Via L. L. Zamenhof, 353/355
36100 Vicenza
Italy
Tel. +39 0444 217311
Fax +39 0444 217347
e-mail: dapvi@arpa.veneto.it

Luglio 2014



ARPAV

Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto

Direzione Generale

Via Matteotti, 27
35131 Padova
Tel. +39 049 82 39301
Fax. +39 049 66 0966
e-mail urp@arpa.veneto.it
e-mail certificata: protocollo@pec.arpav.it
www.arpa.veneto.it