Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto

REGIONE DEL VENETO

Sistema di gestione certificato
UNI EN ISO 9001:2008

Campagna di Monitoraggio della Qualità dell'Aria

Comune di Portogruaro

Periodo di attuazione:

1 gennaio 2016 – 31 dicembre 2016

RELAZIONE TECNICA

Sede legale: Via Ospedale Civile, 24 35121 Padova Italy
Codice fiscale: 92111430283 Partita IVA: 03382700288 PEC: protocollo@pec.arpav.it e-mail: urp@arpa.veneto.it www.arpa.veneto.it

ARPAV

Dipartimento Provinciale di Venezia
Loris Tomiato

Progetto e realizzazione
Servizio Stato dell'Ambiente
Marco Ostoich
Consuelo Zemello, Enzo Tarabotti, Luca Coraluppi

Con la collaborazione di:

Servizio Meteorologico di Teolo
Ufficio Agrometeorologia e Meteorologia Ambientale
Maria Sansone

Dipartimento Regionale Laboratori
Francesca Daprà

La presente Relazione tecnica può essere riprodotta solo integralmente. L'utilizzo parziale richiede l'approvazione scritta del Dipartimento ARPAV Provinciale di Venezia 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. Conclusioni pag. 12
ALLEGATO 1 - Grafici pag. 13
ALLEGATO 2 - Glossario pag. 16

1. Introduzione e obiettivi specifici della campagna

Il Comune di Portogruaro ha garantito per l'anno 2016 il monitoraggio delle polveri $PM_{2.5}$ presso due siti ricadenti nel territorio comunale.
Tale monitoraggio rientra nell'ambito delle *Attività in convenzione per gli anni 2016, 2017 e 2018 (giusta convenzione del 27.06.2016, trasmessa con nota ARPAV prot. n. 64096 del 29.06.2016).*
La campagna di misura permette di fornire informazioni sulla distribuzione spaziale della concentrazione del particolato fine nel territorio comunale ed approfondisce e completa i risultati delle indagini svolte negli anni precedenti.

Con l'obiettivo di proporre un confronto con una realtà monitorata in continuo verrà fornita l'indicazione dei valori medi registrati nel medesimo periodo presso le stazioni fisse di riferimento della Rete ARPAV di San Donà di Piave e VE_Mestre - Parco Bissuola.

2. Caratterizzazione del sito e tempistiche di realizzazione

Il periodo di monitoraggio preso in esame nella presente relazione va, come detto, dal 1° gennaio 2016 al 31 dicembre 2016. Le aree sottoposte a monitoraggio si trovano nel territorio comunale di Portogruaro e sono rappresentative delle seguenti tipologie:

Sito 1: "*Background rurale"* c/o Centro Polins;
Sito 2: "*Background urbano"* c/o Piazza della Repubblica.

Il Comune di Portogruaro ricade nella zona IT0513 "*Pianura e Capoluogo bassa pianura*", ai sensi della zonizzazione regionale approvata con DGRV n. 2130/2012 e rappresentata in Figura 1. In Figura 2 sono indicate le ubicazioni dei punti sottoposti a monitoraggio.

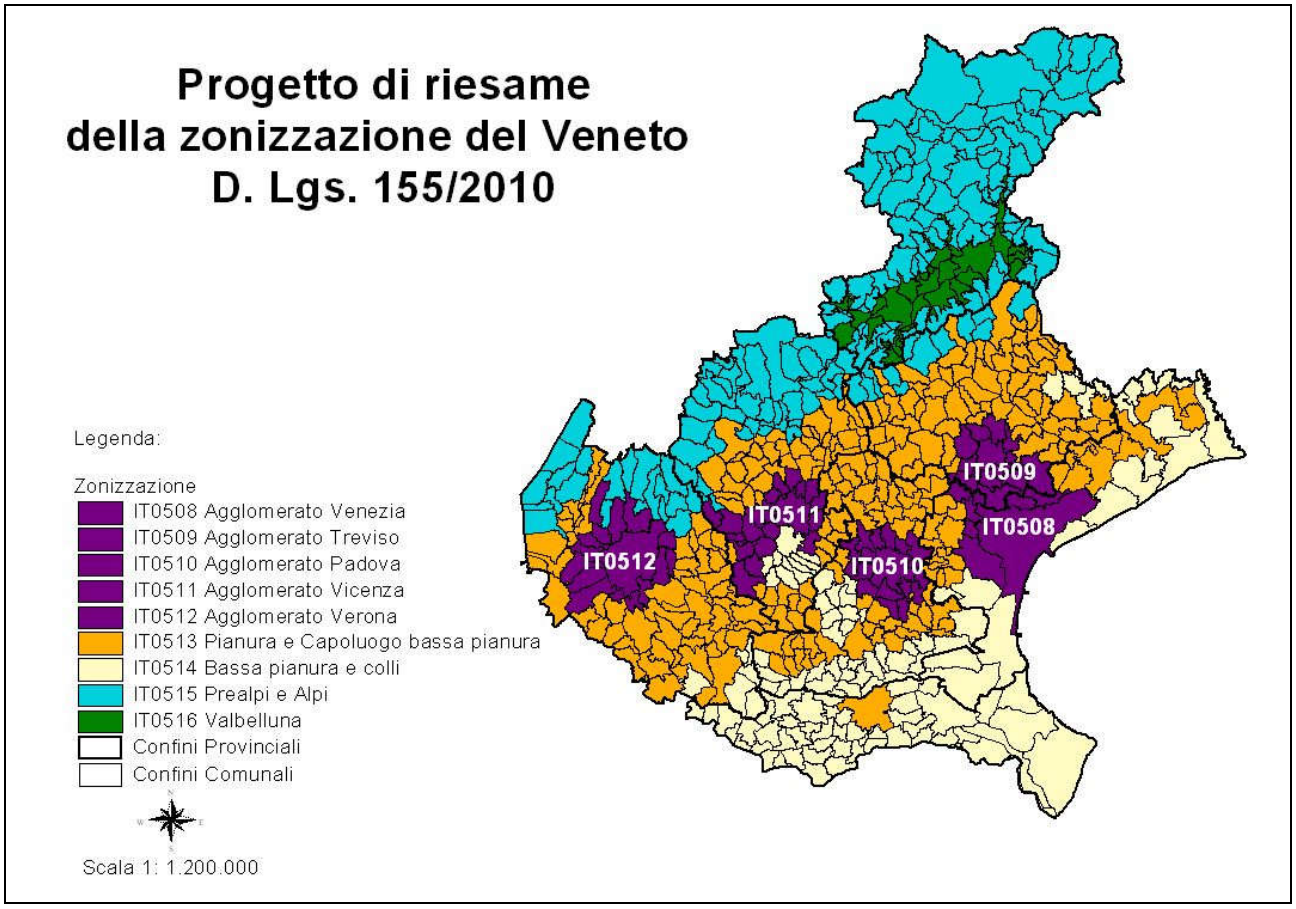


Figura 1 - *Zonizzazione del territorio regionale approvata con DGR n. 2130/2012.*

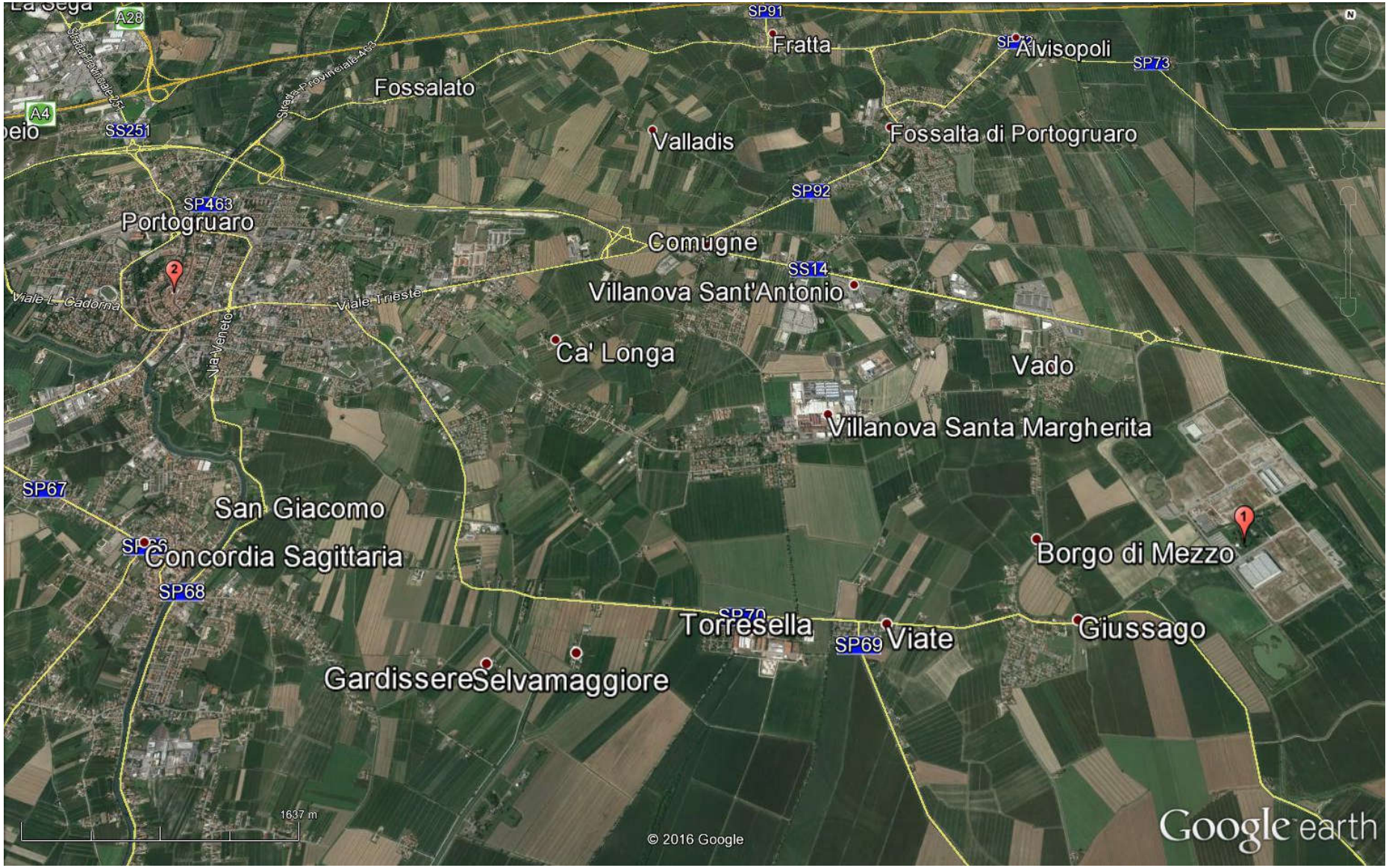


Figura 2 - *Localizzazione geografica dei siti sottoposti a monitoraggio.*

3. Contestualizzazione meteo – climatica dell'area.

Il seguente commento, che illustra l'andamento meteorologico del 2016, è composto da una prima parte con la descrizione sintetica della situazione meteorologica a livello regionale e da una seconda parte con un'analisi più dettagliata, relativamente all'area di Portogruaro, di due variabili meteorologiche particolarmente significative per la dispersione degli inquinanti atmosferici: la precipitazione e il vento. I valori di precipitazione e vento rilevati nell'anno 2016 sono stati messi a confronto con la serie degli ultimi anni disponibili (anni 1993-2015) e con l'anno precedente (2015).

Sintesi della situazione meteorologica a livello regionale

Nel mese di gennaio, caratterizzato da precipitazioni sporadiche e poco abbondanti e da prolungati periodi con forti inversioni termiche soprattutto fino a metà mese e nell'ultima settimana di gennaio, le condizioni meteorologiche sono state in prevalenza poco favorevoli alla dispersione degli inquinanti.

Da febbraio e per buona parte della primavera le precipitazioni frequenti e anche abbondanti in alcuni periodi (fino alla prima decade di marzo e da metà aprile in poi) hanno determinato condizioni in prevalenza favorevoli all'abbattimento degli inquinanti.

L'estate è iniziata con frequenti episodi di instabilità che hanno interessato la regione fino alla prima metà di giugno, situazione che ha rallentato la formazione di ozono che è l'inquinante tipico della stagione più calda. In seguito hanno prevalso condizioni di alta pressione con tre ondate di calore, la prima alla fine di giugno, la seconda nella terza decade di luglio ed infine l'ultima dopo il 20 agosto, durante le quali la formazione di ozono è stata invece favorita.

In autunno, soprattutto in settembre ed ottobre sono state frequenti le fasi con piogge che hanno favorito l'abbattimento delle polveri sottili. In novembre il passaggio di perturbazioni si è alternato con fasi di tempo stabile caratterizzate da condizioni che hanno determinato un maggior ristagno di inquinanti.

In dicembre hanno prevalso condizioni di alta pressione che hanno determinato il ristagno e l'accumulo degli inquinanti.

Descrizione della situazione meteorologica nell'area di Portogruaro

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.

Nella Figura 3 si mettono a confronto le caratteristiche di piovosità e ventilazione ricavate dai dati rilevati presso la stazione meteorologica ARPAV più vicina (n. 159 Portogruaro) in tre periodi:

- 1 gennaio -31 dicembre 2016, periodo di svolgimento della campagna di misura (PERIODO CAMPAGNA);
- 1 gennaio – 31 dicembre dall'anno 1993 all'anno 2015 (pentadi di riferimento, cioè PERIODO ANNI PRECEDENTI);
- 1 gennaio - 31 dicembre 2015 (ANNO PRECEDENTE).

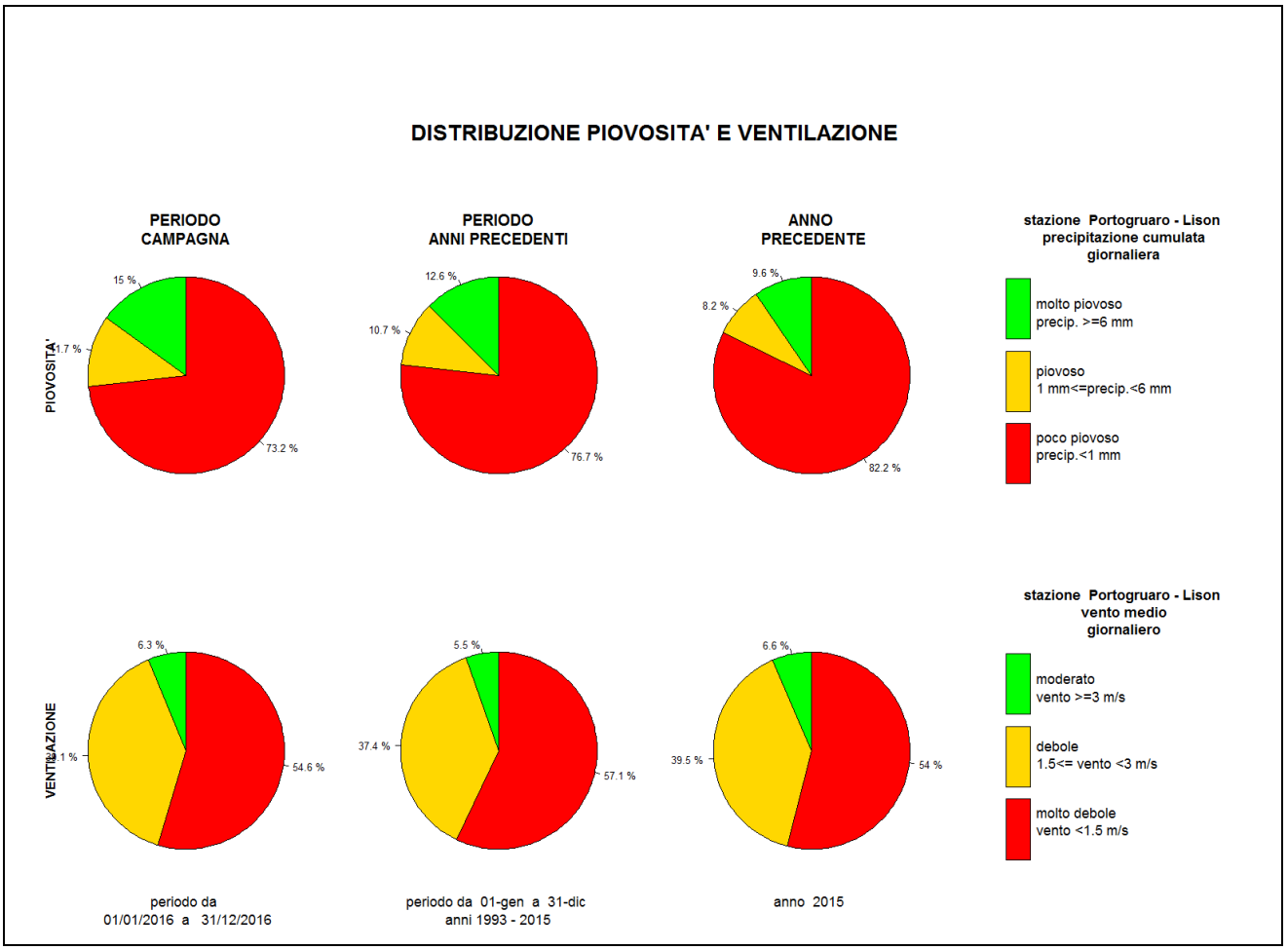


Figura 3 - *Diagrammi circolari con frequenza dei casi di vento e pioggia nelle diverse classi: rosso (scarsa dispersione), giallo (debole dispersione), verde (forte dispersione). Confronto tra le condizioni in atto nel periodo di svolgimento della campagna di misura (PERIODO CAMPAGNA), nel periodo pentadale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

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

- la distribuzione dei giorni in base alla piovosità è simile a quella media degli anni precedenti (dal 1993 al 2015), mentre i giorni poco piovosi sono meno frequenti rispetto all'anno più recente (2015);
- la distribuzione della ventosità è simile a quella di entrambi i periodi di riferimento.

Infine, in Figura 4 si riporta la rosa dei venti registrati presso la stazione di Portogruaro nel corso del 2016: da essa si evince che la direzione prevalente di provenienza del vento è nord-nordest (circa 20% dei casi), seguita da nord-est (circa 11%), e nord (circa 10%). La frequenza delle calme (venti di intensità inferiore a 0.5 m/s) è stata pari a circa 14%. La velocità media è pari a circa 1.6 m/s.

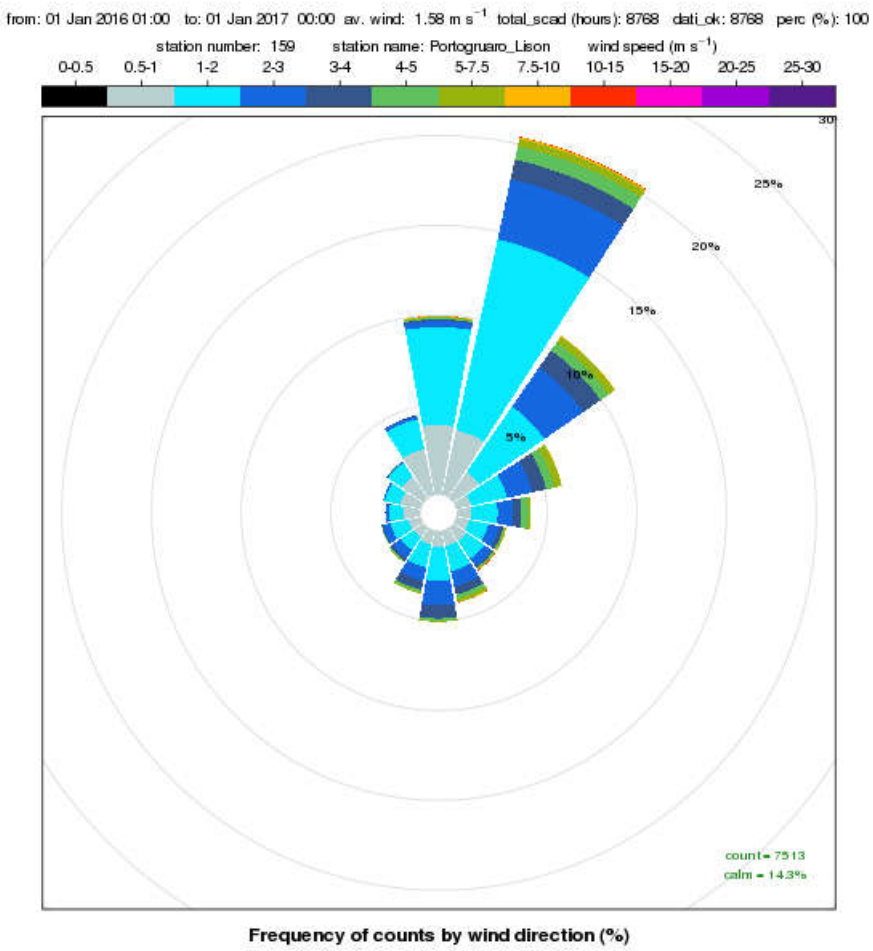


Figura 4 - *Rosa dei venti registrati presso la stazione meteorologica di Portogruaro nel periodo 1 gennaio – 31 dicembre 2016*

4. Inquinanti monitorati e normativa di riferimento

Nel corso dell'anno 2016, il monitoraggio della concentrazione di polveri $PM_{2.5}$ disperse in aria ambiente è stato realizzato mediante l'impiego della seguente strumentazione:

- dal 1 gennaio al 8 giugno 2016 mediante analizzatore automatico Unitec mod. LSPM10;
- dal 17 al 28 giugno 2016 mediante l'utilizzo di un campionatore sequenziale TCR Tecora mod. Charlie-Sentinel;
- dal 30 giugno al 31 dicembre 2016 mediante analizzatore automatico Environnement mod. MP101MC.

Da ottobre 2010 è in vigore il D.lgs. 13 agosto 2010, n. 155, attuazione della Direttiva 2008/50/CE, che abroga il D.M. 60/2002 ma sostanzialmente ne conferma i valori limite ed i metodi di misura e di campionamento.
Con l'emanazione del D.lgs. n. 155/2010 il $PM_{2.5}$ si inserisce tra gli inquinanti per i quali è previsto un valore limite di 25 $\mu g/m^3$, calcolato come media annua da raggiungere entro il 1° gennaio 2015. Detta concentrazione è stata fissata anche come valore obiettivo da raggiungere al 1° gennaio 2010.

Nella Tabella 1 si riportano i limiti di legge attualmente vigenti per il $PM_{2.5}$.

Tabella 1 - *Limiti di legge relativi all'esposizione cronica.*

Inquinante	Tipologia	VL	Riferimento legislativo
$PM_{2.5}$	Valore limite per la protezione della salute umana Media su anno civile	25 $\mu g/m^3$	D.lgs. 155/2010

5. Informazioni sulla strumentazione e sulle analisi

Come detto precedentemente, il monitoraggio in aria ambiente delle polveri $PM_{2.5}$ è stato realizzato mediante l'utilizzo di apparecchiature di vario tipo; in particolare:

1. analizzatore automatico Unitec mod. LSPM10 che sfrutta il principio fisico della nefelometria ortogonale. La concentrazione di particolato viene determinata misurando l'intensità della luce riflessa dalle singole particelle quando sono investite da una radiazione luminosa. L'analizzatore fornisce in continuo un dato di concentrazione ogni ora.
2. Campionatore sequenziale TCR Tecora mod. Charlie-Sentinel per la raccolta del particolato su filtro. I cicli di prelievo sono di 24 ore ed i filtri utilizzati sono in fibra di quarzo del diametro di 47 mm. La determinazione della concentrazione delle polveri avviene attraverso la successiva analisi gravimetrica in laboratorio dei filtri campionati secondo quanto previsto dal metodo UNI EN 12341:2014.
3. Analizzatore automatico Environnement mod. MP101MC che sfrutta il principio fisico dell'attenuazione dei raggi beta. Superata la testa selettiva, le particelle di polvere vanno a depositarsi su un nastro filtrante in fibra di vetro. Il dispositivo di rivelazione è costituito da una sorgente Beta (sorgente radioattiva di C_{14} a bassa intensità) e da un contatore Geiger-Muller. La differenza tra l'intensità di radiazione valutata sul filtro, prima e dopo il campionamento, rappresenta la quantità di polvere depositata. L'analizzatore fornisce in continuo un dato di concentrazione ogni due ore.

Dette apparecchiature utilizzano un sistema di prelievo a portata costante che aspira il campione d'aria attraverso un dispositivo meccanico ad impatto inerziale per il frazionamento del particolato $PM_{2.5}$ (testa certificata e selettiva per le polveri fini con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm).

I campionamenti sono stati condotti con l'utilizzo di apparecchiature conformi alle specifiche tecniche dettate dal D.lgs. n. 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 e della metodologia adottata.

6. Efficienza di campionamento

Al fine di assicurare il rispetto degli obiettivi di qualità e l'accuratezza delle misurazioni, l'Allegato I del D.lgs. n. 155/2010 stabilisce i criteri in materia di incertezza dei metodi di valutazione, di periodo minimo di copertura, 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 od alla manutenzione ordinaria della strumentazione.
Per le *misurazioni in continuo* la raccolta minima di dati deve essere del 90% nell'arco dell'intero anno civile.
Per le *misurazioni indicative* il periodo minimo di copertura deve essere almeno del 14% nell'arco dell'intero anno civile (pari a 52 giorni/anno) con una resa del 90%. Tale periodo per essere rappresentativo dell'intero anno deve essere uniformemente distribuito nell'arco dell'anno stesso. Nello specifico il presente monitoraggio è stato organizzato prevedendo, per ciascun sito, rilievi di almeno 6 mesi con periodi di misura di pari durata ed equamente distribuirti nel semestre invernale (1 ottobre – 31 marzo) e in quello estivo (1 aprile – 30 settembre) del medesimo anno.

Nel corso dell'anno 2016 le polveri $PM_{2.5}$ sono state monitorate con continuità presso due siti distinti, ricadenti nel territorio comunale di Portogruaro, con una raccolta di dati giornalieri complessivamente pari al 96%.
In particolare, presso ciascun sito di monitoraggio sono stati attuati i seguenti periodi di campionamento:

- ***Sito 1***: dal 1° gennaio al 28 giugno, per un totale di 180 giorni con una resa del 93%;
- ***Sito 2***: dal 30 giugno al 31 dicembre, per un totale di 185 giorni con una resa del 99%.

7. Analisi dei dati rilevati

Nel Grafico 1 viene rappresentato l'andamento delle concentrazioni medie giornaliere di $PM_{2.5}$ rilevate nel territorio comunale di Portogruaro da gennaio a dicembre 2016 nei due siti di monitoraggio.

Nel Grafico 2 detto andamento viene messo a confronto con quello registrato nel medesimo periodo presso le stazioni fisse della rete ARPAV di monitoraggio della qualità dell'aria di San Donà di Piave (BU) e di VE_Mestre-Parco Bissuola (BU).

Di seguito si riportano i risultati puntuali per ogni sito monitorato.

SITO 1 – Background rurale (BR).

Il monitoraggio è stato effettuato nel periodo 1° gennaio – 28 giugno 2016. Ai fini dell'elaborazione tale periodo è stato suddiviso in due intervalli temporali, caratterizzati da una diversa prevalenza delle condizioni di rimescolamento dell'atmosfera:
- 1° gennaio – 31 marzo (semestre freddo);

- 1° aprile – 28 giugno (semestre caldo).

L'andamento delle concentrazioni giornaliere di $PM_{2.5}$ è riportato nei Grafici 3 e 4.

La media complessiva ponderata delle concentrazioni giornaliere di $PM_{2.5}$ misurate nei due periodi di monitoraggio presso il Sito 1 "Centro Polins" è risultata pari a 11 $\mu g/m^3$, inferiore al valore limite annuale (VL) fissato per il 2016 dal D.lgs. n. 155/2010 (Tabella 1). Le singole medie di periodo sono risultate pari a 14 $\mu g/m^3$ nel "semestre freddo" e a 9 $\mu g/m^3$ nel "semestre caldo".
Negli stessi due periodi di monitoraggio la media complessiva delle concentrazioni giornaliere di $PM_{2.5}$ misurate presso le stazioni fisse di riferimento della rete di monitoraggio ARPAV sono state le seguenti: pari a 21 $\mu g/m^3$ a San Donà di Piave e pari a 26 $\mu g/m^3$ a VE_Mestre - Parco Bissuola (entrambe stazioni di background urbano).
Per completezza si evidenzia che la media complessiva delle concentrazioni giornaliere di $PM_{2.5}$ misurate presso la stazione fissa di Treviso – Mansuè (stazione di background rurale) è risultata pari a 27 $\mu g/m^3$.

La media complessiva misurata presso il Sito 1 di Portogruaro è quindi inferiore a quella rilevata presso i siti fissi della Rete ARPAV di San Donà di Piave, VE_Mestre - Parco Bissuola e Treviso - Mansuè (Tabella 2).

Tabella 2 - *Concentrazioni giornaliere misurate nel Sito 1 (BR) a confronto con le stazioni fisse della rete ARPAV.*

	PM $_{2.5}$ (µg/m^3)			
	Portogruaro_SITO 1 - BR	San Donà di Piave - BU	Mestre Parco Bissuola - BU	Treviso Mansuè - BR
PERIODO	dal 1° gennaio al 31 marzo 2016 (sem. freddo)			
Media	14	34	41	42
n° dati	87	91	89	73
n° giorni	91	91	91	91
resa %	96	100	98	80
PERIODO	dal 1° aprile al 28 giugno 2016 (sem. caldo)			
Media	9	7	12	13
n° dati	81	87	89	82
n° giorni	89	89	89	89
resa %	91	98	100	92
MEDIA COMPLESSIVA	11	21	26	27

SITO 2 – Background urbano (BU).

Il monitoraggio è stato effettuato nel periodo 30 giugno – 31 dicembre 2016. Ai fini dell'elaborazione tale periodo è stato suddiviso in due intervalli temporali:

- dal 30 giugno al 30 settembre 2016 (semestre caldo);

- dal 1° ottobre al 31 dicembre 2016 (semestre freddo).

L'andamento delle concentrazioni giornaliere di $PM_{2.5}$ è riportato nei Grafici 5 e 6.

La media complessiva ponderata delle concentrazioni giornaliere di $PM_{2.5}$ misurate nei due periodi di monitoraggio presso il Sito 2 "Piazza della Repubblica" è risultata pari a 20 µg/m^3, inferiore al valore limite annuale (VL) fissato per il 2016 dal D.lgs. n. 155/2010 (Tabella 1). Le singole medie di periodo sono risultate pari a 11 µg/m^3 nel "semestre caldo" e a 30 µg/m^3 nel "semestre freddo".
Negli stessi due periodi di monitoraggio la media complessiva delle concentrazioni giornaliere di $PM_{2.5}$ misurate presso le stazioni fisse di riferimento della rete di monitoraggio ARPAV sono state le seguenti: pari a 21 µg/m^3 a San Donà di Piave e pari a 23 µg/m^3 a VE_Mestre - Parco Bissuola (entrambe stazioni di background urbano).
La media complessiva misurata presso il Sito 2 di Portogruaro è quindi leggermente inferiore a quella rilevata presso i siti fissi della rete di monitoraggio ARPAV di S. Donà di Piave e VE_Mestre – Parco Bissuola (Tabella 3).

Tabella 3 - *Concentrazioni giornaliere misurate nel Sito 2 (BU) a confronto con le stazioni fisse della rete ARPAV.*

	PM $_{2.5}$ (µg/m^3)		
	Portogruaro_SITO 2 - BU	San Donà di Piave - BU	Mestre Parco Bissuola - BU
PERIODO	dal 30 giugno al 30 settembre 2016 (sem. caldo)		
Media	11	9	12
n° dati	91	92	91
n° giorni	93	93	93
resa %	98	99	98
PERIODO	dal 1° ottobre al 31 dicembre 2016 (sem. freddo)		
Media	30	32	34
n° dati	92	92	92
n° giorni	92	92	92
resa %	100	100	100
MEDIA COMPLESSIVA	20	21	23

8. Conclusioni

Durante l'anno 2016 la media complessiva delle concentrazioni giornaliere di $PM_{2.5}$ misurate su tutto il territorio del Comune di Portogruaro è risultata pari a 16 $\mu g/m^3$, inferiore al valore limite annuale di 25 $\mu g/m^3$ fissato per il 2016 dal D.lgs. n. 155/2010 (Tabella 1).

Nel medesimo periodo la media delle concentrazioni giornaliere di $PM_{2.5}$ misurate presso le stazioni fisse di riferimento della rete di monitoraggio ARPAV sono state di 21 $\mu g/m^3$ a San Donà di Piave (stazione di background urbano) e di 25 $\mu g/m^3$ a VE_Mestre - Parco Bissuola (stazione di background urbano).

Quale considerazione più generale è possibile evidenziare che la media annuale del $PM_{2,5}$ nel territorio del Comune di Portogruaro nel 2016 è risultata inferiore rispetto alle medie registrate nel triennio 2013 – 2015, analogamente a quanto è stato rilevato per la stazione di riferimento di San Donà di Piave, anch'essa inserita nella zona IT0513 "Pianura e capoluogo bassa pianura" ai sensi della DGRV 2130/2012.

Tabella 4 - *Concentrazioni medie annuali di $PM_{2,5}$ misurate a Portogruaro a confronto con le stazioni fisse della rete ARPAV. Anni 2013 – 2016.*

	$PM_{2.5}$		
	Portogruaro	**San Donà di Piave - BU**	**Mestre - Parco Bissuola - BU**
	$\mu g/m^3$	**$\mu g/m^3$**	**$\mu g/m^3$**
Anno 2016	dal 01.01.16 al 31.12.16		
MEDIA PERIODO	16	21	25
n° dati	351	362	361
tot. gg	365	365	365
resa %	96	99	99
Anno 2015	dal 03.01.15 al 29.12.15		
MEDIA PERIODO	23	23	28
n° dati	348	354	344
tot. gg	355	355	355
resa %	98	100	97
Anno 2014	dal 01.01.14 al 31.12.14		
MEDIA PERIODO	21	23	21
n° dati	326	339	330
tot. gg	341	341	341
resa %	96	99	97
Anno 2013	dal 01.01.13 al 31.12.13		
MEDIA PERIODO	17	26	24
n° dati	353	361	355
tot. gg	365	365	365
resa %	97	99	97

ALLEGATO 1 – Grafici

Grafico 1 *- Concentrazione giornaliera di $PM_{2,5}$ (µg/m^3) rilevata nel 2016 nel Comune di Portogruaro.*

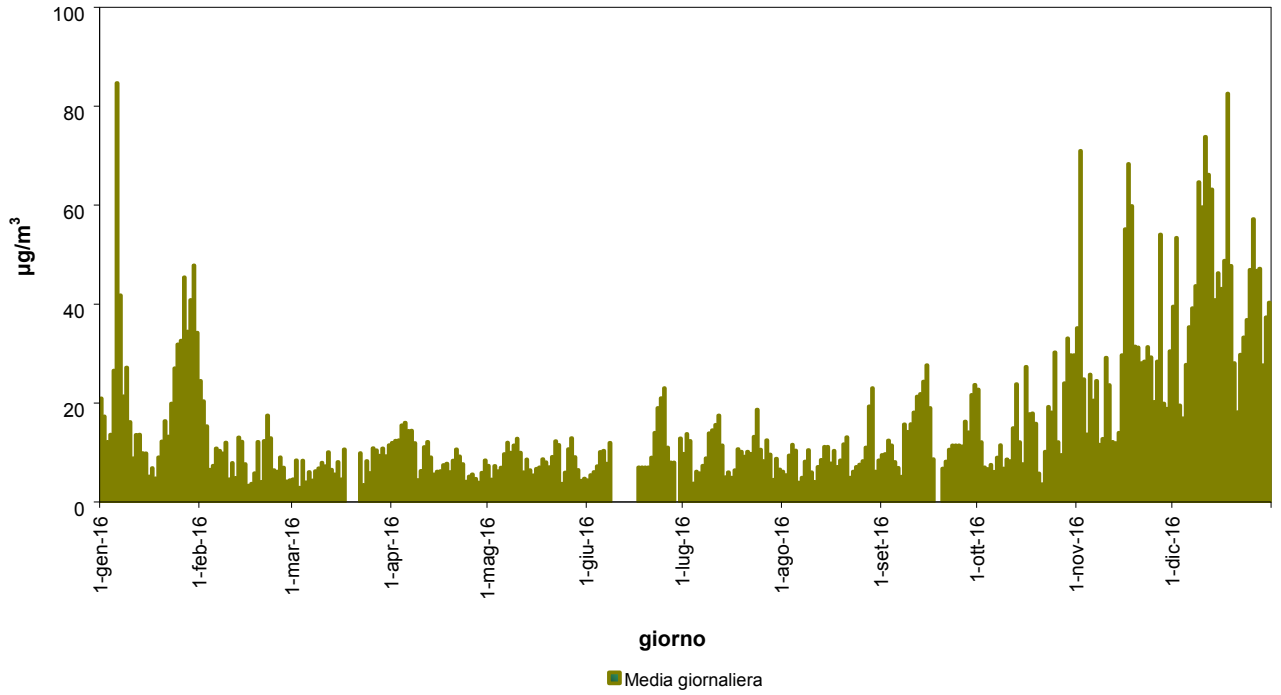


Grafico 2 *- Confronto delle concentrazioni giornaliere di $PM_{2,5}$ (µg/m^3) misurate nel Comune di Portogruaro con quelle misurate presso le stazioni fisse della rete ARPAV*

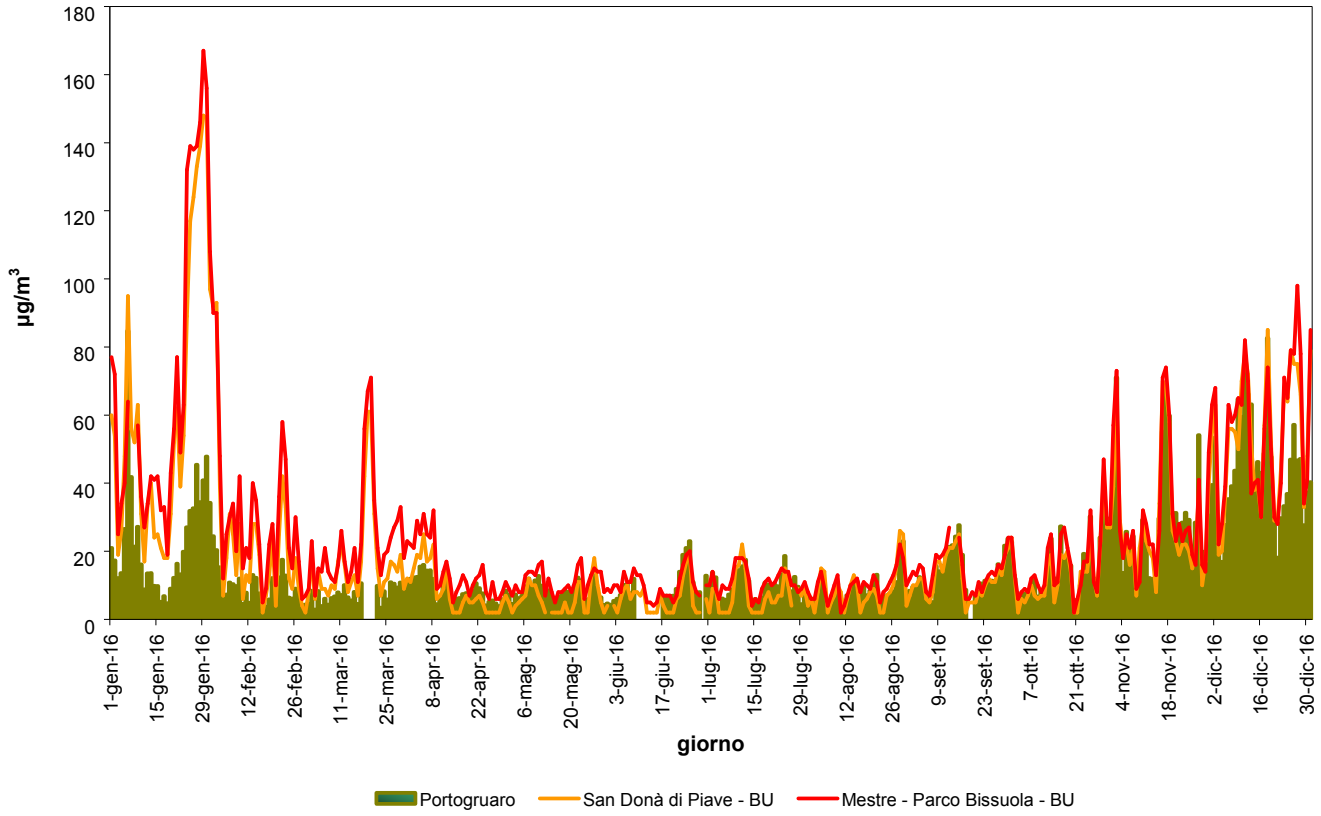


Grafico 3 *- Concentrazione giornaliera di $PM_{2.5}$ nel Sito 1 (BR) "sem. freddo" (µg/m^3).*

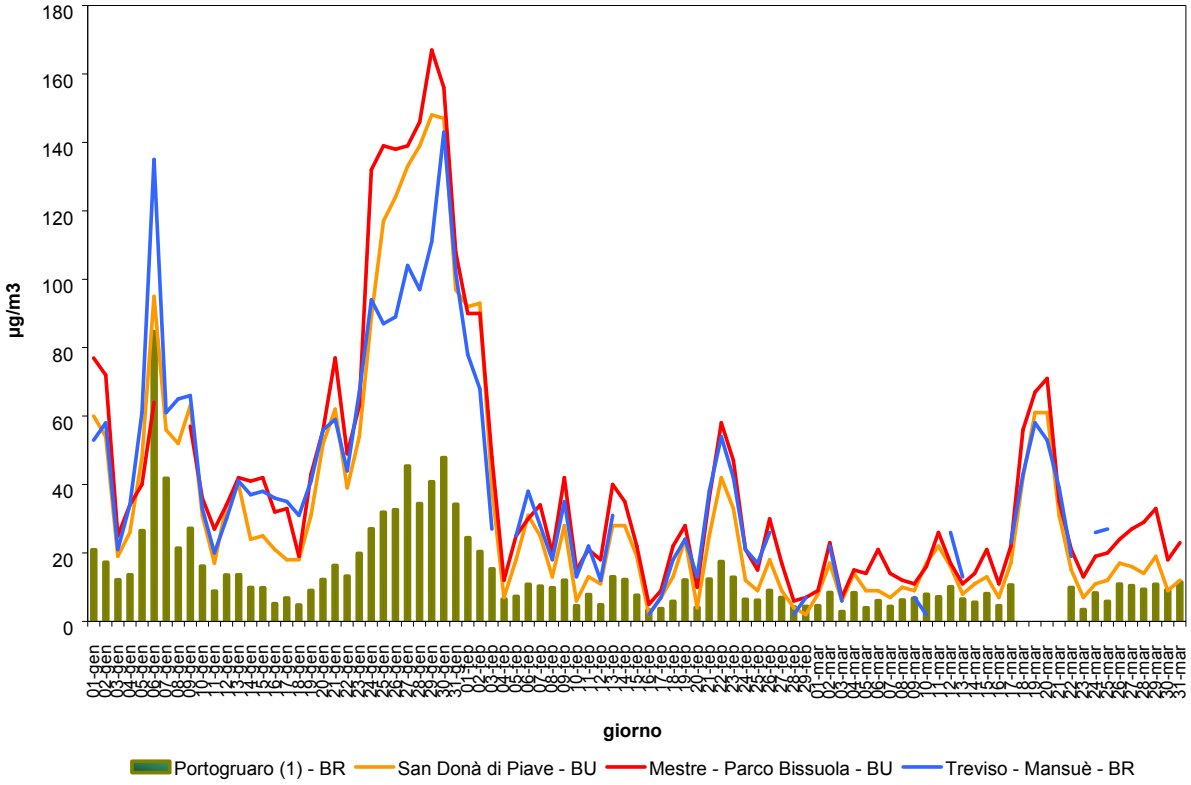


Grafico 4 *- Concentrazione giornaliera di $PM_{2.5}$ nel Sito 1 (BR) "sem. caldo" (µg/m^3).*

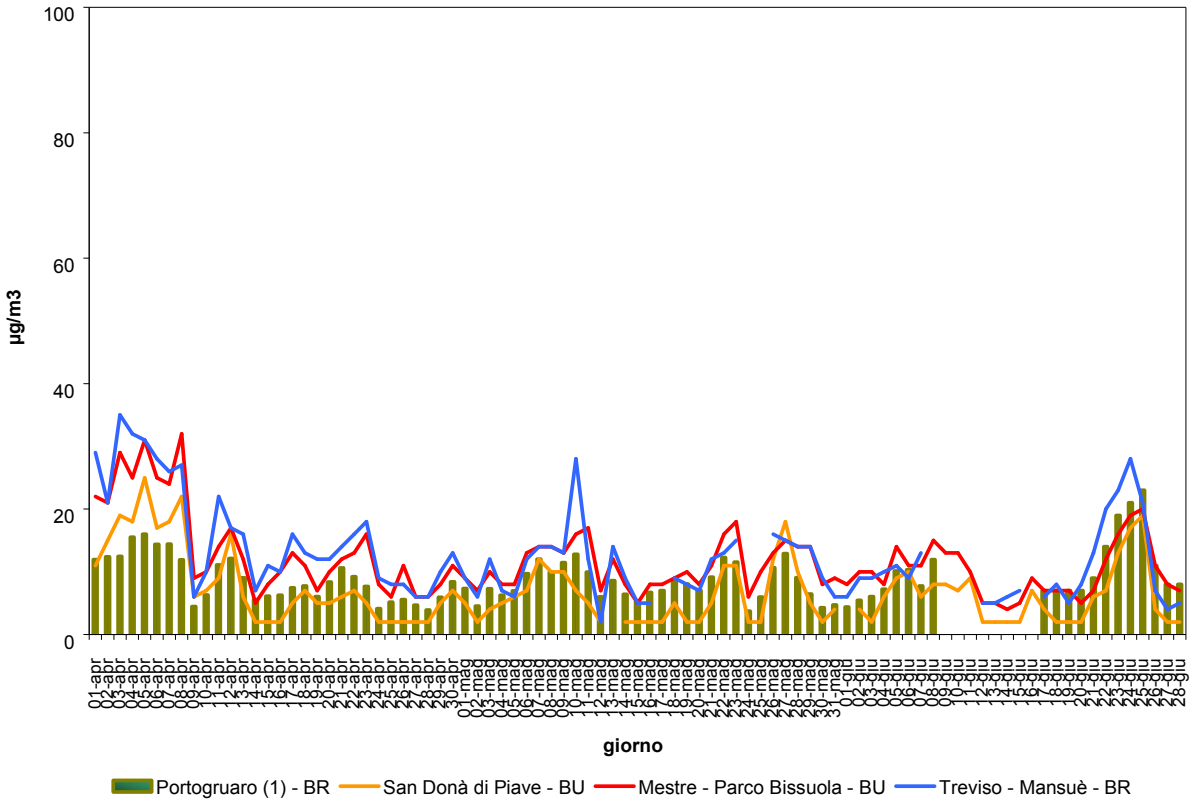


Grafico 5 *- Concentrazione giornaliera di $PM_{2.5}$ nel Sito 2 (BU) "sem. caldo" (µg/m^3).*

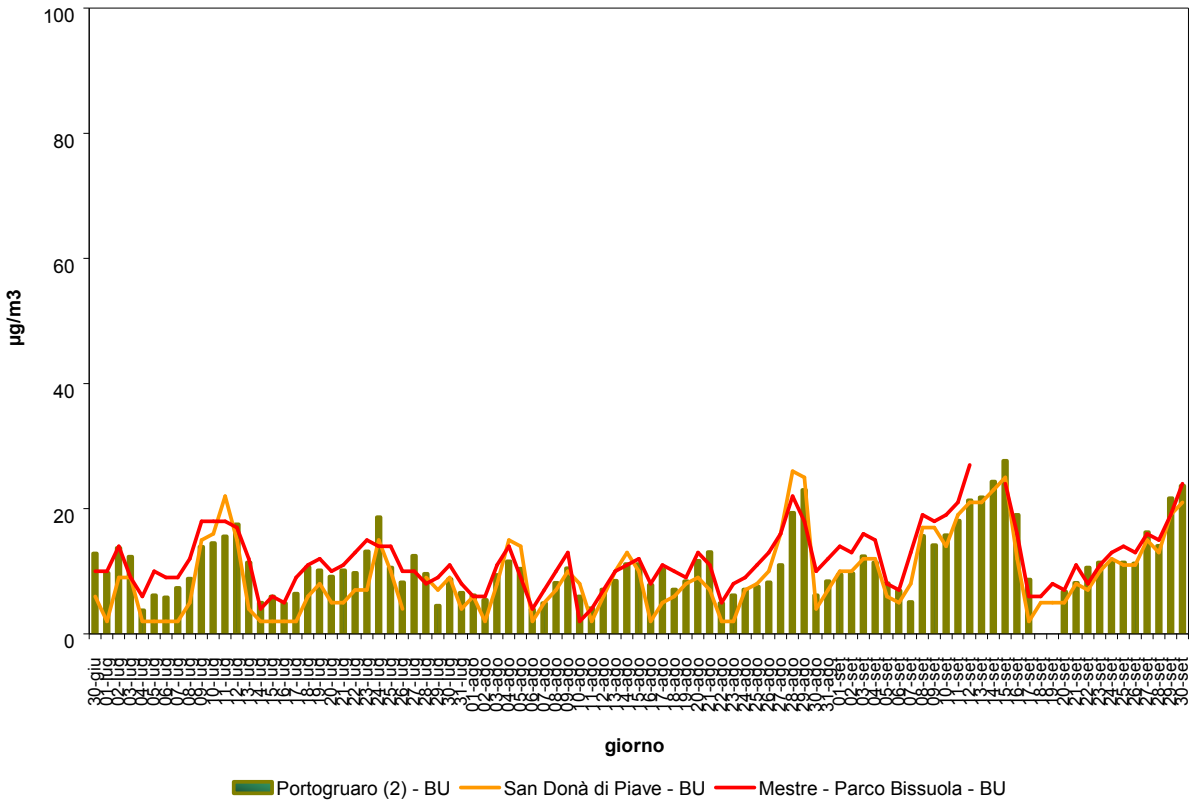
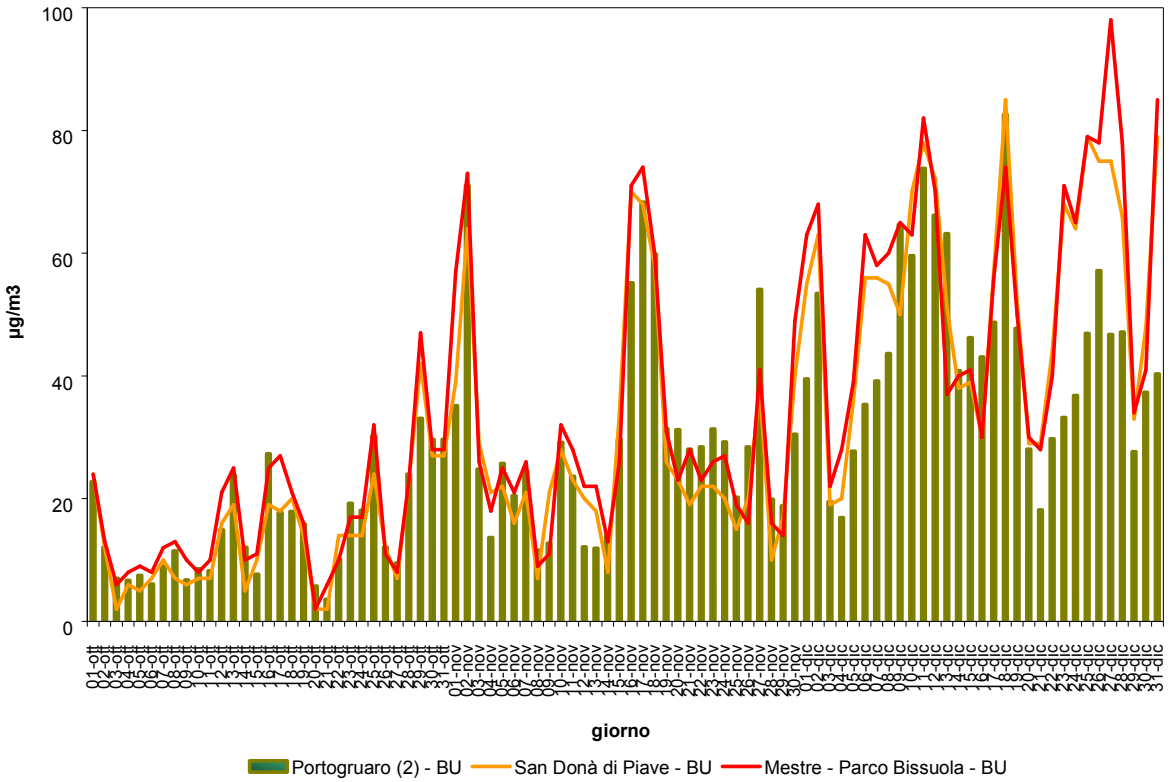


Grafico 6 *- Concentrazione giornaliera di $PM_{2.5}$ nel Sito 2 (BU) "sem. freddo" (µg/m^3).*



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 km^2 superiore a 3.000 abitanti.

AOT40 (Accumulated exposure Over Threshold of 40 ppb)
espresso in ($\mu g/m^3$)*h. Rappresenta la differenza tra le concentrazioni orarie di ozono superiori a 40 ppb (circa 80 $\mu g/m^3$) 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 ubicato in posizione tale che il livello di inquinamento non sia influenzato prevalentemente da emissioni da specifiche fonti (industrie, traffico, riscaldamento residenziale, ecc.) ma dal contributo integrato di tutte le fonti poste sopravento alla stazione rispetto alle direzioni predominanti dei venti nel sito

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 ubicato in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da singole fonti industriali o da zone industriali limitrofe

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 ARPAV Provinciale di Venezia
Servizio Stato dell'Ambiente
(Ufficio Attività Tecniche e Specialistiche)
Via Lissa, 6
30171 Venezia - Mestre (VE)
Italy
Tel. +39 041 544 5501
Fax +39 041 544 5500
e-mail: dapve@arpa.veneto.it

aprile 2017

ARPAV
Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto
Direzione Generale
Via Ospedale Civile, 24
35121 Padova
Italy
tel. +39 049 82 39 341
fax. +39 049 66 09 66
e-mail urp: urp@pec.arpav.it
e-mail protocollo: protocollo@pec.arpav.it
www.arpa.veneto.it