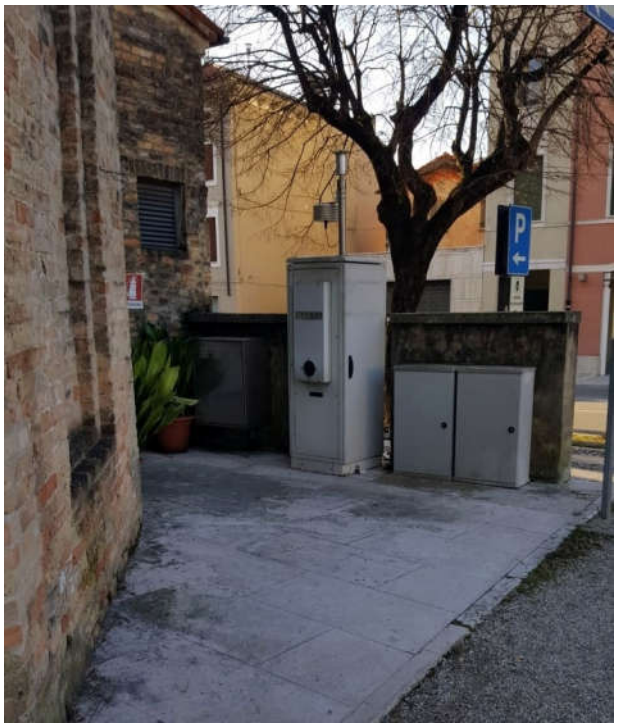
Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto

Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

Regione del Veneto

Campagna di Monitoraggio della Qualità dell'Aria

Comune di Portogruaro



Periodo di attuazione:

5 luglio 2019 – 30 giugno 2020

RELAZIONE TECNICA

ARPAV

Progetto e realizzazione

Dipartimento Provinciale di Venezia - Servizio Monitoraggio e Valutazioni

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

È consentita la riproduzione di testi, tabelle, grafici ed in genere del contenuto del presente rapporto esclusivamente con la citazione della fonte

Settembre 2020

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

Nell'ambito delle attività in convenzione per il triennio che va dal 1° luglio 2019 al 30 giugno 2022 (Approvata con Decreto del Commissario Straordinario n. 139 del 14.05.2019, Trasmessa da ARPAV con nota prot. n. 49560 del 16.5.2019, Trasmessa dal Comune di Portogruaro con nota prot. n. 0048022 del 5.11.2019 acquisita agli atti di ARPAV con prot. n. 109041 del 6.11.2019), il Comune di Portogruaro ha garantito con continuità il monitoraggio delle polveri fini PM2.5 su gran parte del territorio comunale.
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 Mestre - Parco Bissuola.

2 Caratterizzazione del sito e tempistiche di realizzazione

Il periodo di monitoraggio preso in esame nella presente relazione va dal 5 luglio 2019 al 30 giugno 2020. Le aree sottoposte a monitoraggio si trovano nel territorio comunale di Portogruaro e sono rappresentative delle seguenti tipologie:

Sito 1: "*Traffico urbano"* c/o Borgo S. Agnese (coordinate GBO: 1798443, 5075845);
Sito 2: "*Traffico urbano"* c/o piazza De Bortoli, Summaga (coordinate GBO: 1795486, 5076341).

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.

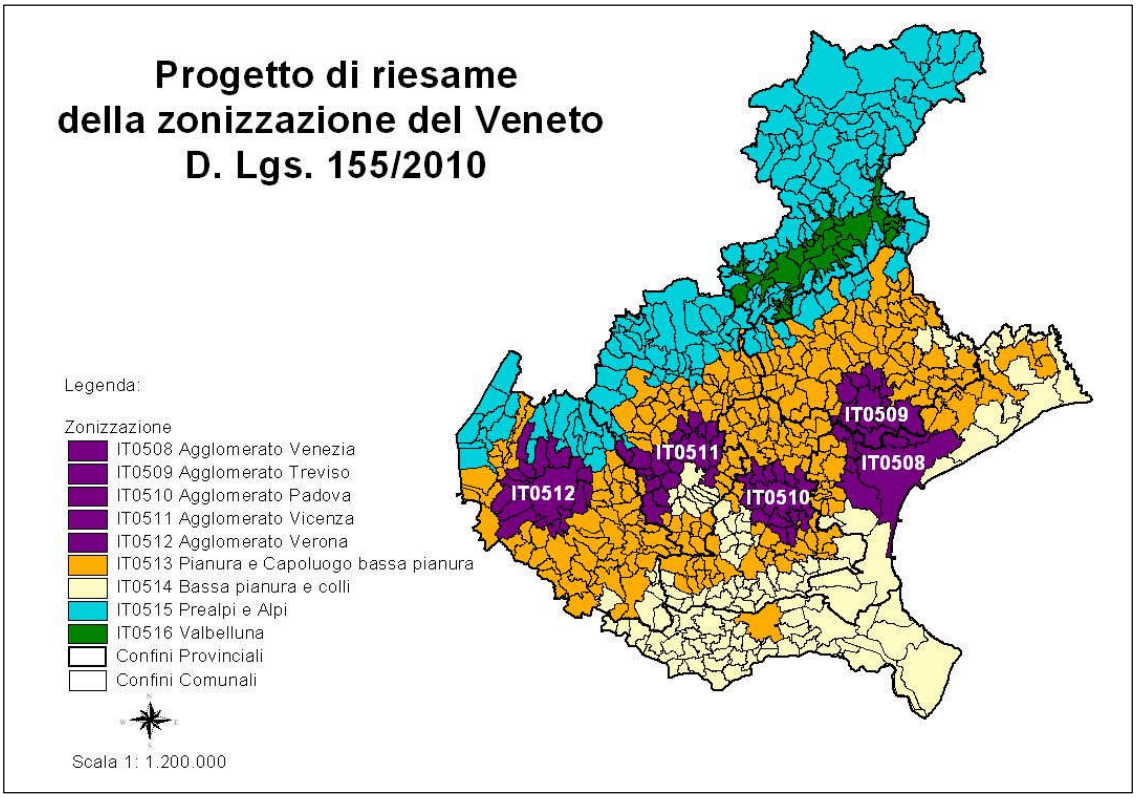


Figura 1 - *Zonizzazione del territorio regionale approvata con DGR n. 2130/2012*

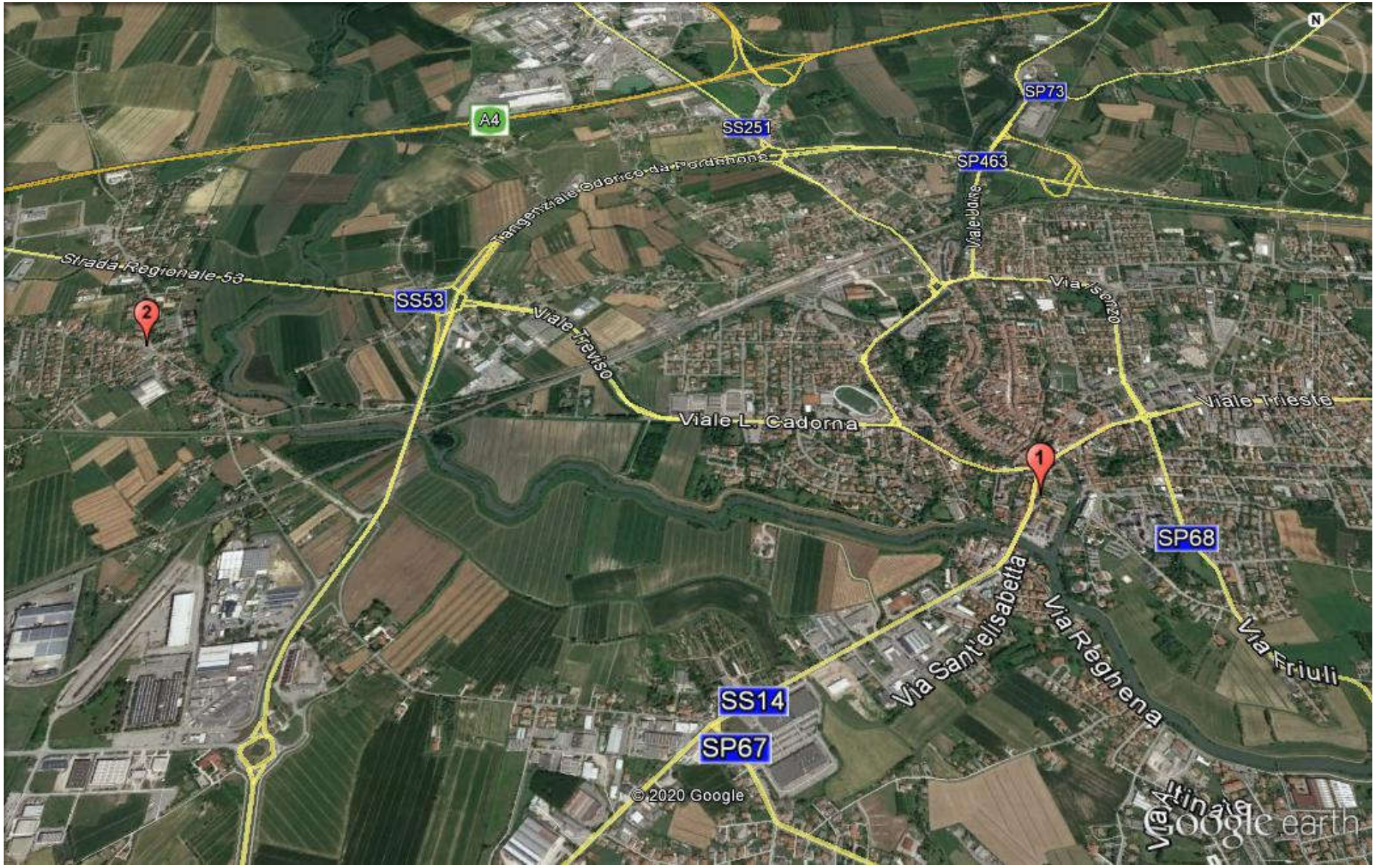


Figura 2 - *Localizzazione geografica dei siti sottoposti a monitoraggio*

3 Contestualizzazione meteo – climatica dell'area

Il seguente commento, che illustra l'andamento meteorologico del secondo semestre del 2019 e del primo semestre 2020, 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 nel periodo luglio 2019 – giugno 2020 sono stati messi a confronto con la corrispondente serie degli ultimi anni disponibili (anni 1993-2019) e con il periodo corrispondente dell'anno precedente (1 luglio 2018-30 giugno 2019).

Sintesi della situazione meteorologica a livello regionale

In luglio e agosto 2019 il rimescolamento termo-convettivo tipico della stazione estiva e il passaggio di alcuni tratti di instabilità hanno favorito la dispersione delle polveri sottili.
In settembre e ottobre alcuni impulsi perturbati si sono alternati a fasi di tempo stabile, interrompendo i periodi di accumulo delle polveri sottili, mentre in novembre i passaggi di perturbazioni molto frequenti hanno creato condizioni atmosferiche molto dispersive.
In dicembre il passaggio di alcune perturbazioni e il verificarsi di alcuni episodi di rinforzo delle correnti settentrionali hanno contribuito a determinare condizioni piuttosto favorevoli alla dispersione delle polveri sottili.
Nel mese di gennaio 2020 ha prevalso l'influenza di aree di alta pressione, senza precipitazioni e con frequenti inversioni termiche; questo ha determinato la predominanza di condizioni atmosferiche favorevoli al ristagno degli inquinanti. Le uniche eccezioni sono rappresentate dal passaggio di alcune saccature atlantiche, la prima il giorno 18, accompagnata da precipitazioni e rinforzo dei venti nei due giorni successivi, e altre due, più modeste, nella terza decade del mese: in queste brevi fasi è stata favorita la deposizione umida e la dispersione degli inquinanti.
Il mese di febbraio è stato complessivamente poco piovoso, però relativamente meno stabile di gennaio, a causa dell'alternanza di fasi di alta pressione e passaggi di saccature, generalmente povere di precipitazioni, ma quasi sempre seguite da un rinforzo dei venti settentrionali. Pertanto, dal punto di vista della qualità dell'aria, i periodi favorevoli all'accumulo degli inquinanti sono stati intervallati da episodi di rinforzo dei venti che hanno favorito il rimescolamento e la dispersione delle sostanze inquinanti.
Marzo è caratterizzato dal passaggio di perturbazioni, soprattutto nella prima decade, e da giornate ventose, pertanto sono state prevalenti le condizioni meteorologiche favorevoli alla dispersione degli inquinanti.
In aprile e maggio hanno prevalso condizioni di tempo stabile, con pochi passaggi di perturbazioni; tuttavia il rimescolamento termo-convettivo tipico della stagione tardo-primaverile ha garantito un discreto rimescolamento atmosferico.
In giugno il tempo è stato spesso instabile e a tratti perturbato: in tale contesto meteorologico sono risultati favoriti l'abbattimento e la dispersione 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.

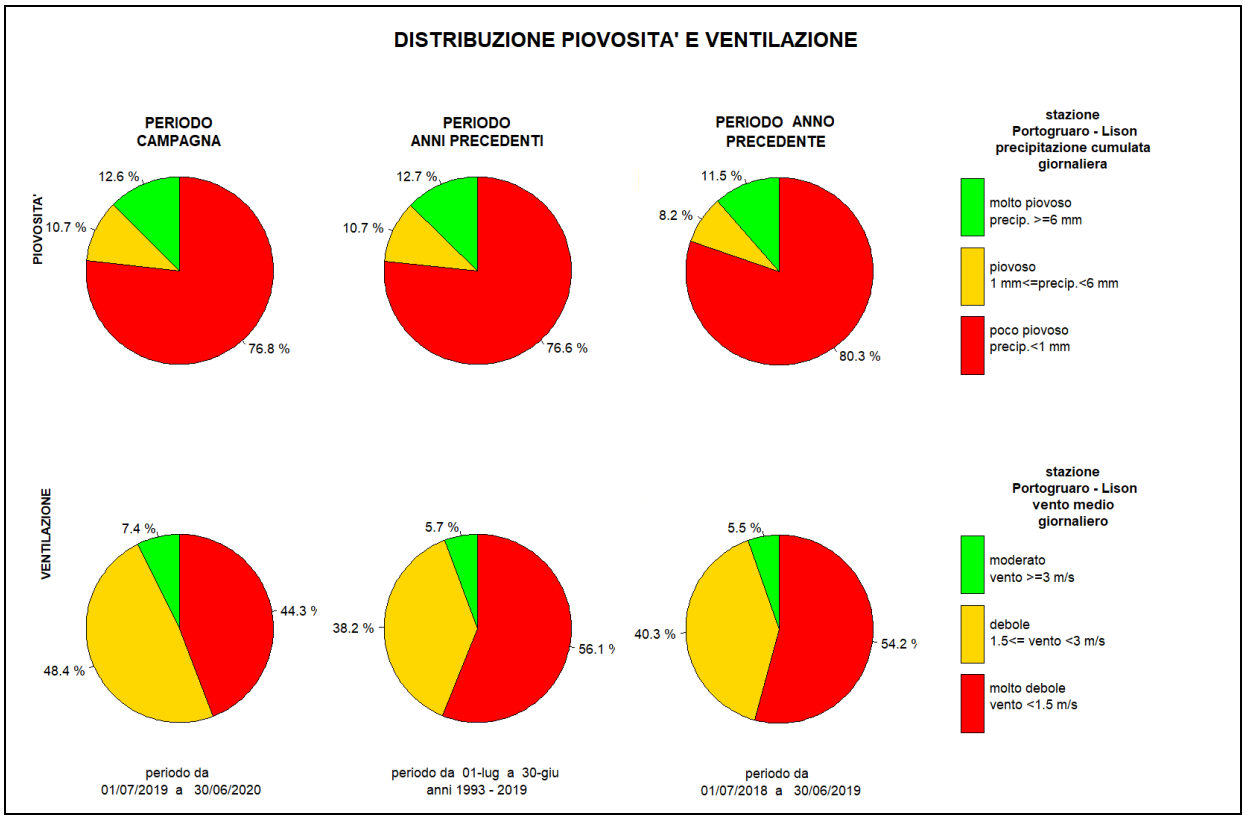


Figura 3 *- Diagrammi circolari con frequenza dei casi di vento e pioggia nelle diverse classi: rosso (scarsa dispersione), giallo (debole dispersione), verde (forte dispersione). Confronto tra le condizioni in atto nell'anno a cui si riferisce il monitoraggio di qualità dell'aria, nel periodo corrispondente degli anni precedenti e durante l'anno immediatamente precedente.*

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 luglio 2019 - 30 giugno 2020, periodo oggetto di monitoraggio della qualità dell'aria;
- 1 luglio – 30 giugno dall'anno 1993 all'anno 2018, distribuzione media dall'anno in cui è attivo il rilevamento della precipitazione e del vento a 10 m;
- 1 luglio 2018 – 30 giugno 2019 (anno precedente).

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 alla distribuzione media degli anni precedenti, mentre rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente sono stati un po' meno frequenti i giorni poco piovosi;
- le giornate con vento molto debole sono state meno frequenti rispetto ad entrambi i periodi di riferimento.

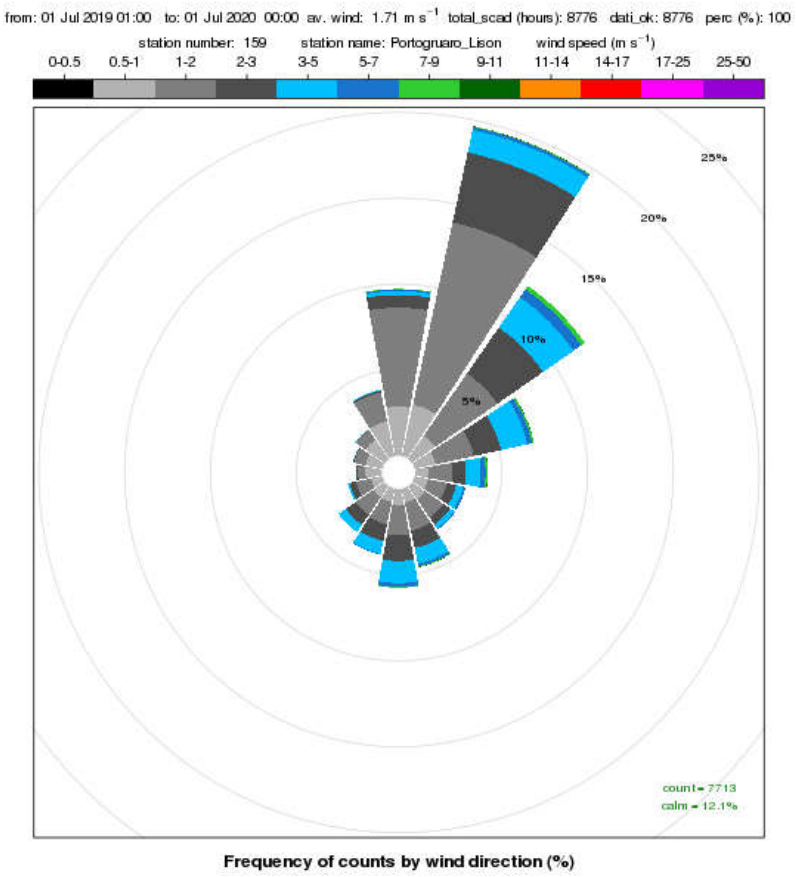


Figura 4 *- Rosa dei venti registrati presso la stazione meteorologica di Portogruaro nel periodo 1 luglio 2019 – 30 giugno 2020*

Infine, in Figura 4, si riporta la rosa dei venti registrati presso la stazione di Portogruaro nel corso del secondo semestre del 2019 e del primo semestre del 2020: da essa si evince che la direzione prevalente di provenienza del vento è nord-nordest (circa 20% dei casi), seguita da nord-est (circa 12%) e nord (circa 10%). La frequenza delle calme (venti di intensità inferiore a 0.5 m/s) è stata pari a circa 12%. La velocità media è pari a circa 1.7 m/s.

4 Inquinanti monitorati e normativa di riferimento

Nel corso dell'anno a cavallo tra il 2019 ed il 2020 (luglio 2019 - giugno 2020), il monitoraggio della concentrazione delle polveri PM2.5 disperse in aria ambiente è stato realizzato mediante l'impiego di un 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 PM2.5 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 PM2.5.

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

Inquinante	Tipologia	VL	Riferimento legislativo
PM2.5	Valore limite per la protezione della salute umana Media su anno civile	25 µg/m^3	D.lgs. 155/2010

5 Informazioni sulla strumentazione e sulle analisi

Il monitoraggio in aria ambiente delle polveri PM2.5 è stato realizzato mediante l'utilizzo di un 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.

Detta apparecchiatura utilizza 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 PM2.5 (testa certificata e selettiva per le polveri fini con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm, conforme alla norma UNI EN 14907:2005).

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 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 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, a cavallo tra due anni, è stato organizzato prevedendo,

per ciascun sito, rilievi di almeno 5 mesi con periodi di misura distribuirti sia nel semestre invernale (1 ottobre – 31 marzo) che nel semestre estivo (1 aprile – 30 settembre).
Da luglio 2019 a giugno 2020 le polveri PM2.5 sono state monitorate con continuità presso due siti distinti, ricadenti nel territorio comunale di Portogruaro, con una raccolta di dati giornalieri complessivamente pari al 99%.
In particolare, presso ciascun sito di monitoraggio sono stati attuati i seguenti periodi di campionamento:

- ***Sito 1***: dal 5 luglio 2019 al 30 gennaio 2020, per un totale di 210 giorni con una resa del 99%;
- ***Sito 2***: dal 1° febbraio al 30 giugno 2020, per un totale di 151 giorni con una resa del 99%.

7 Analisi dei dati rilevati

Nel Grafico 1 viene rappresentato l'andamento delle concentrazioni medie giornaliere di PM2.5 rilevate nel territorio comunale di Portogruaro da luglio 2019 a giugno 2020 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 Mestre - Parco Bissuola (BU).

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

SITO 1 – Traffico urbano (TU)
Il monitoraggio è stato effettuato nel periodo 5 luglio 2019 – 30 gennaio 2020. Ai fini dell'elaborazione tale periodo è stato suddiviso in due intervalli temporali, caratterizzati da una diversa prevalenza delle condizioni di rimescolamento dell'atmosfera:
- 5 luglio – 30 settembre 2019 (semestre caldo);
- 1° ottobre 2019 – 30 gennaio 2020 (semestre freddo).

L'andamento delle concentrazioni giornaliere di PM2.5 è riportato nei Grafici 3 e 4.

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

	PM2.5 (µg/m^3)		
	Portogruaro_SITO 1 - TU	**San Donà di Piave - BU**	**Mestre Parco Bissuola - BU**
PERIODO	**dal 5 luglio al 30 settembre 2019 (sem. caldo)**		
Media	**12**	**8**	**11**
n° dati	**85**	**84**	**87**
n° giorni	**88**	**88**	**88**
resa %	**97**	**95**	**99**
PERIODO	**dal 1° ottobre 2019 al 30 gennaio 2020 (sem. freddo)**		
Media	**30**	**28**	**33**
n° dati	**122**	**122**	**119**
n° giorni	**122**	**122**	**122**
resa %	**100**	**100**	**98**
MEDIA COMPLESSIVA	**23**	**20**	**24**

La media complessiva ponderata delle concentrazioni giornaliere di PM2.5 misurate nei due periodi di monitoraggio presso il Sito 1 "Borgo S. Agnese" è risultata pari a 23 µg/m^3, inferiore al

valore limite annuale (VL) fissato per il 2020 dal D.lgs. n. 155/2010 (Tabella 1). Le singole medie di periodo sono risultate pari a 12 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 PM2.5 misurate presso le stazioni fisse di riferimento della rete di monitoraggio ARPAV sono state le seguenti: pari a 20 µg/m^3 a San Donà di Piave e pari a 24 µg/m^3 a Mestre - Parco Bissuola (entrambe stazioni di background urbano).
La media complessiva misurata presso il Sito 1 di Portogruaro è quindi leggermente inferiore a quella rilevata presso il sito fisso della Rete ARPAV di Mestre - Parco Bissuola e superiore a quella rilevata presso il sito fisso della rete ARPAV di San Donà di Piave (Tabella 2).

SITO 2 – Traffico urbano (TU)
Il monitoraggio è stato effettuato nel periodo 1° febbraio – 30 giugno 2020. Ai fini dell'elaborazione tale periodo è stato suddiviso in due intervalli temporali:
- dal 1° febbraio al 31 marzo 2020 (semestre freddo);
- dal 1° aprile al 30 giugno 2020 (semestre caldo).

L'andamento delle concentrazioni giornaliere di PM2.5 è riportato nei Grafici 5 e 6.
La media complessiva ponderata delle concentrazioni giornaliere di PM2.5 misurate nei due periodi di monitoraggio presso il Sito 2 "piazza De Bortoli, Summaga" è risultata pari a 20 µg/m^3, inferiore al valore limite annuale (VL) fissato per il 2020 dal D.lgs. n. 155/2010 (Tabella 1). Le singole medie di periodo sono risultate pari a 32 µg/m^3 nel "semestre freddo" e a 12 µg/m^3 nel "semestre caldo".
Negli stessi due periodi di monitoraggio la media complessiva delle concentrazioni giornaliere di PM2.5 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 20 µg/m^3 a Mestre - Parco Bissuola (entrambe stazioni di background urbano).
La media complessiva misurata presso il Sito 2 di Portogruaro è quindi pari o leggermente inferiore a quella rilevata presso i siti fissi della Rete ARPAV di Mestre - Parco Bissuola e San Donà di Piave (Tabella 3).

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

	PM2.5 (µg/m^3)		
	Portogruaro_SITO 2 - TU	**San Donà di Piave - BU**	**Mestre Parco Bissuola - BU**
PERIODO	**dal 1° febbraio al 31 marzo 2020 (sem. freddo)**		
Media	**32**	**33**	**32**
n° dati	**60**	**58**	**60**
n° giorni	**60**	**60**	**60**
resa %	**100**	**97**	**100**
PERIODO	**dal 1° aprile al 30 giugno 2020 (sem. caldo)**		
Media	**12**	**12**	**11**
n° dati	**89**	**91**	**91**
n° giorni	**91**	**91**	**91**
resa %	**98**	**100**	**100**
MEDIA COMPLESSIVA	**20**	**21**	**20**

8 Conclusioni

Durante l'anno 2019 la media complessiva delle concentrazioni giornaliere di PM2.5 misurate su tutto il territorio del Comune di Portogruaro è risultata pari a 24 µg/m^3, inferiore al valore limite annuale di 25 µg/m^3 fissato per il 2020 dal D.lgs. n. 155/2010 (Tabella 1).

Nel medesimo periodo la media delle concentrazioni giornaliere di PM2.5 misurate presso le stazioni fisse di riferimento della rete di monitoraggio ARPAV sono state di 18 µg/m^3 a San Donà di Piave (stazione di background urbano) e di 22 µg/m^3 a Mestre - Parco Bissuola (stazione di background urbano).

Quale considerazione più generale è possibile evidenziare che la media annuale del PM2,5 nel territorio del Comune di Portogruaro, nel 2019, non si discosta significativamente dai valori registrati nei sei anni precedenti (Tabella 4), pur assumendo il valore massimo dal 2013. Diverse considerazioni valgono per le stazioni di riferimento di Mestre, Parco Bissuola e di San Donà di Piave, dove nel 2019 si registrano valori vicini al minimo storico.

Tabella 4 - *Concentrazioni medie annuali di PM2,5 misurate a Portogruaro a confronto con le stazioni fisse della rete ARPAV. Anni 2013 – 2019*

	PM2.5		
	Portogruaro	**San Donà di Piave - BU**	**Mestre - Parco Bissuola - BU**
	µg/m^3	**µg/m^3**	**µg/m^3**
Anno 2019	dal 01.01.19 al 31.12.19		
MEDIA PERIODO	24	18	22
resa %	98	99	99
Anno 2018	dal 01.01.18 al 31.12.18		
MEDIA PERIODO	22	17	24
resa %	98	99	99
Anno 2017	dal 01.01.17 al 31.12.17		
MEDIA PERIODO	23	24	27
resa %	100	99	99
Anno 2016	dal 01.01.16 al 31.12.16		
MEDIA PERIODO	16	21	25
resa %	96	99	99
Anno 2015	dal 03.01.15 al 29.12.15		
MEDIA PERIODO	23	23	28
resa %	98	100	97
Anno 2014	dal 01.01.14 al 31.12.14		
MEDIA PERIODO	21	23	21
resa %	96	99	97
Anno 2013	dal 01.01.13 al 31.12.13		
MEDIA PERIODO	17	26	24
resa %	97	99	97

ALLEGATO 1 – Grafici

Grafico 1 *- Concentrazione giornaliera di PM2,5 (µg/m^3) rilevata nel periodo luglio 2019 - giugno 2020 nel Comune di Portogruaro*

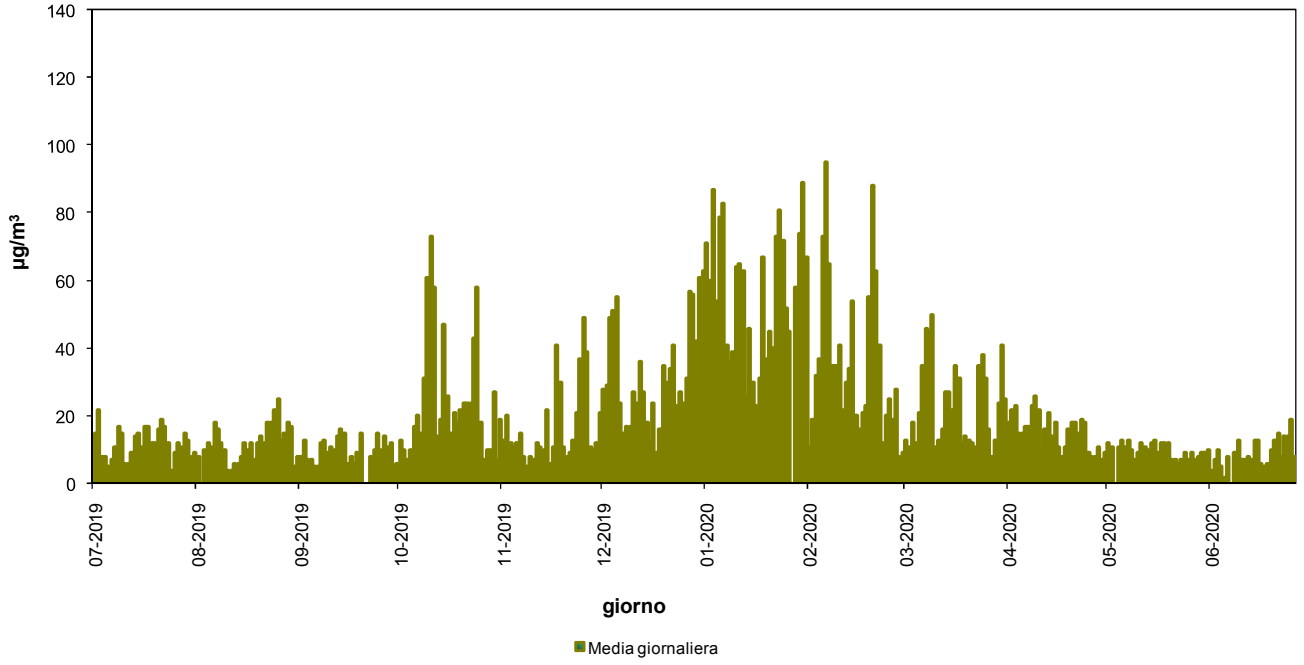


Grafico 2 *- Confronto delle concentrazioni giornaliere di PM2,5 (µg/m^3) misurate nel Comune di Portogruaro con quelle misurate presso le stazioni fisse della rete ARPAV*

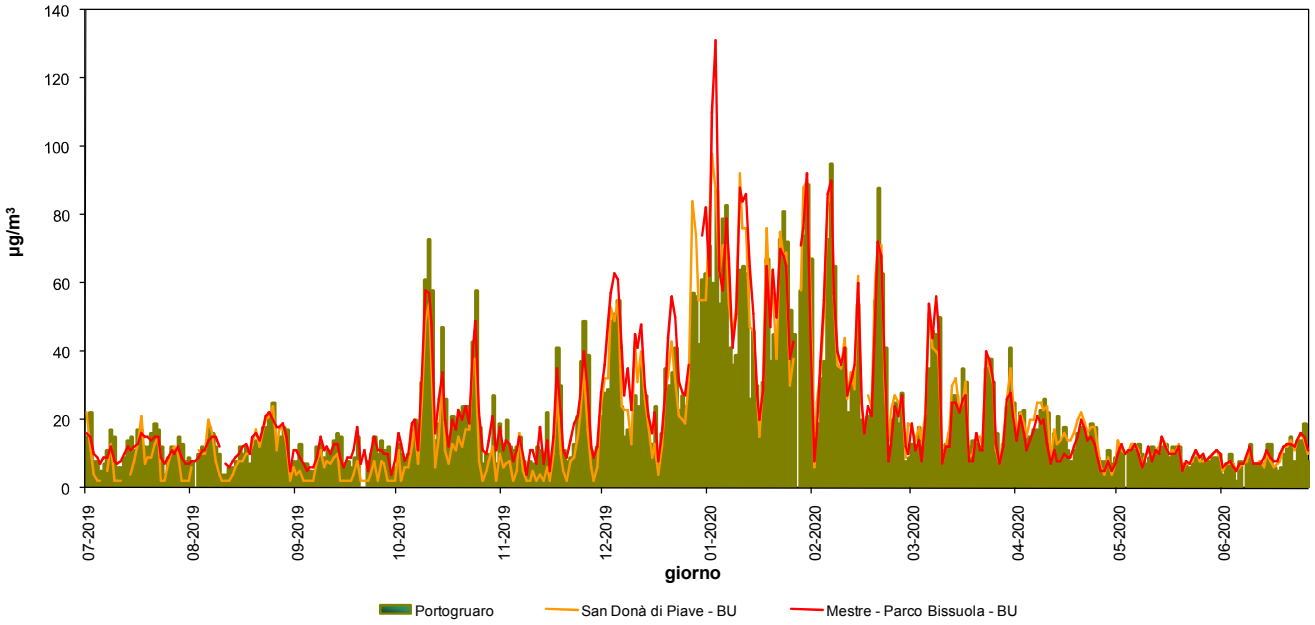


Grafico 3 *- Concentrazione giornaliera di PM2.5 nel Sito 1 (TU) "sem. caldo" (µg/m^3)*

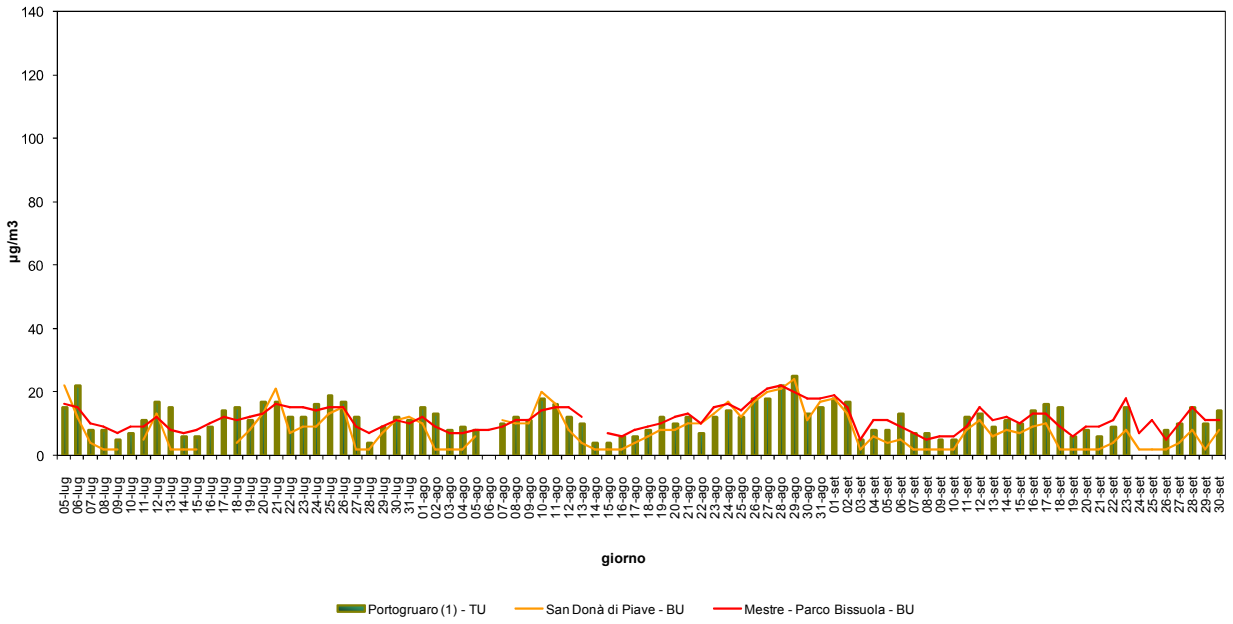


Grafico 4 *- Concentrazione giornaliera di PM2.5 nel Sito 1 (TU) "sem. freddo" (µg/m^3)*

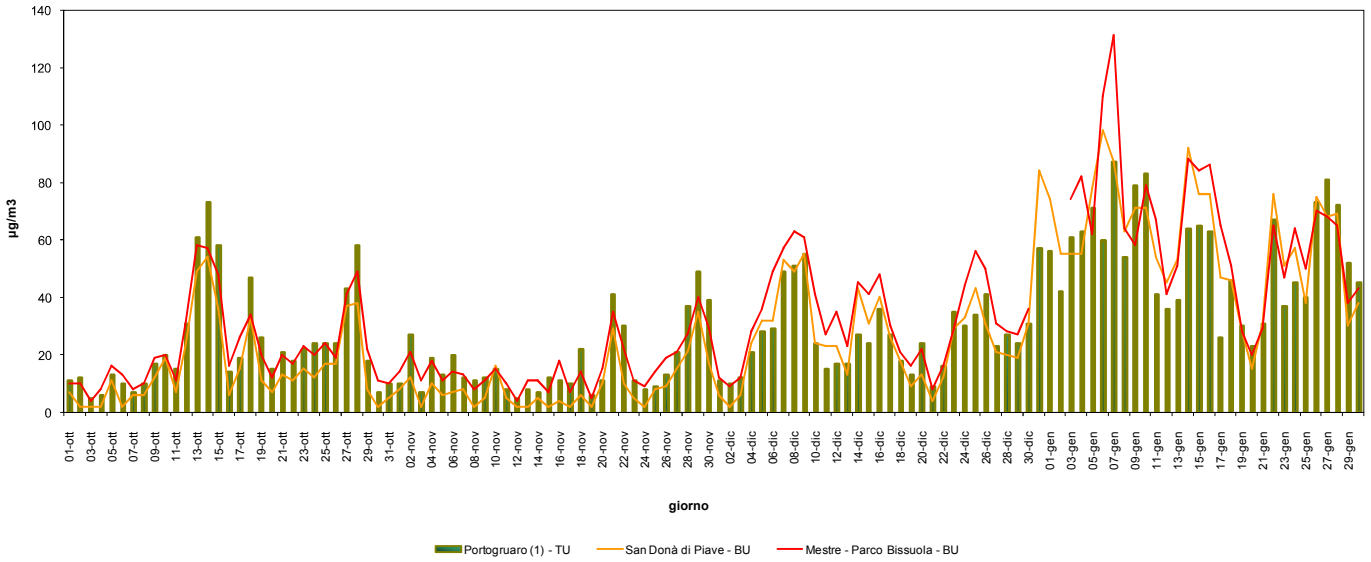


Grafico 5 *- Concentrazione giornaliera di PM2.5 nel Sito 2 (TU) "sem. freddo" (µg/m^3)*

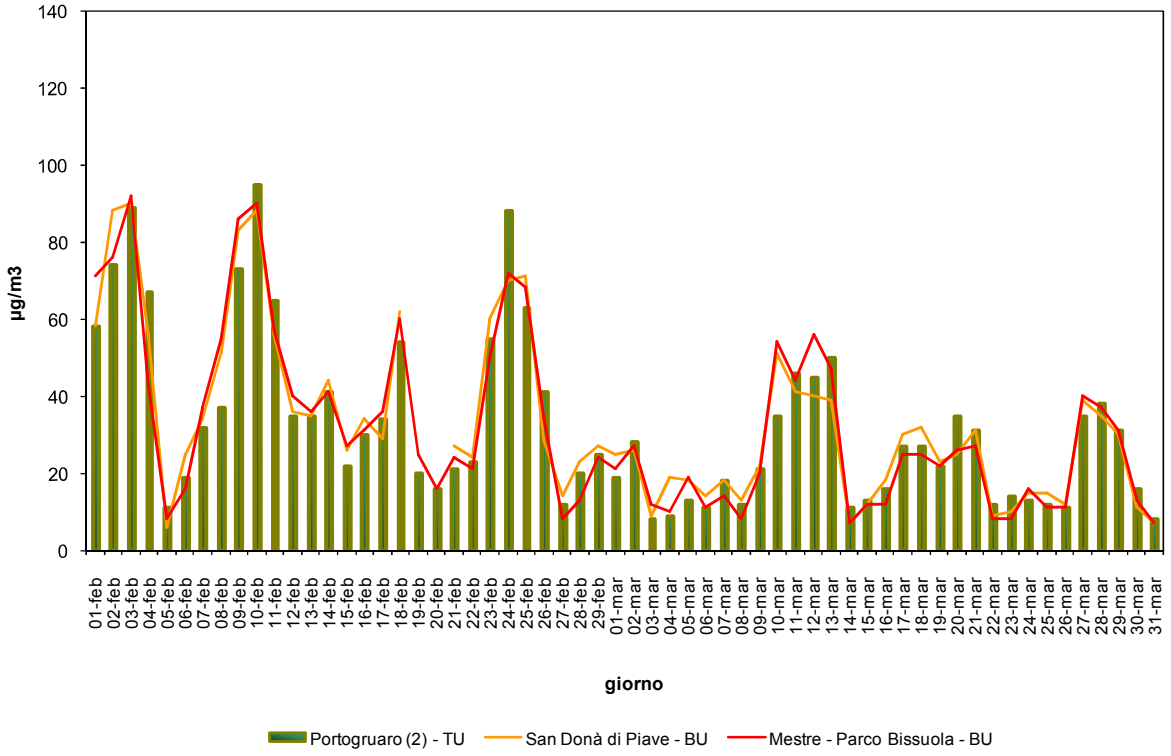
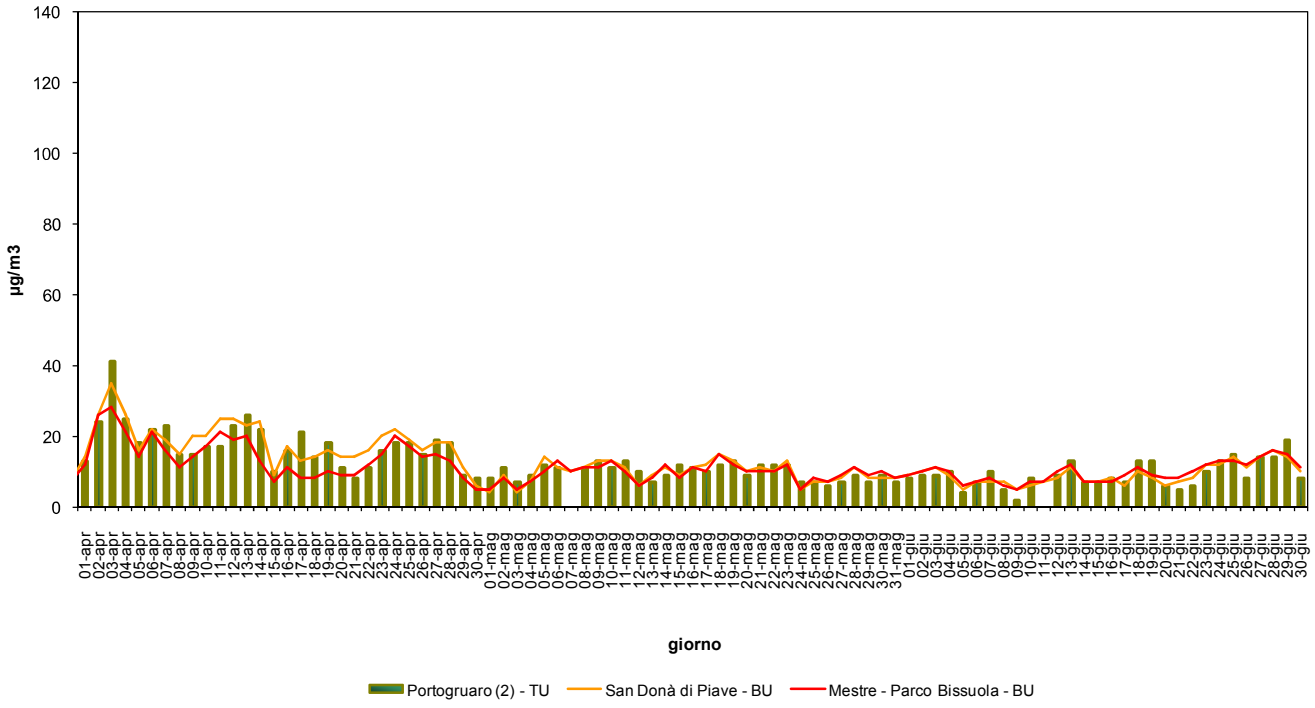


Grafico 6 *- Concentrazione giornaliera di PM2.5 nel Sito 2 (TU) "sem. caldo" (µg/m^3)*



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 presente nell'aria ambiente che può avere effetti dannosi 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; ad 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 o per l'ambiente nel suo complesso, 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 Monitoraggio e Valutazioni
(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

ARPAV
Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto
Direzione Generale
Via Ospedale Civile, 24
35121 Padova
Italy
tel. +39 049 82 39 301
fax. +39 049 66 09 66
e-mail: urp@arpa.veneto.it
e-mail certificata: protocollo@pec.arpav.it
www.arpa.veneto.it