Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto

Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

Regione del Veneto

Campagna di Monitoraggio di PM10 e metalli a Murano - Venezia

Periodo di attuazione:
1 gennaio – 31 dicembre 2021

RELAZIONE TECNICA

ARPAV

Direttore Generale
Loris Tomiato

Dipartimento Regionale Qualità dell'Ambiente
Rodolfo Bassan

Progetto e realizzazione
Unità Organizzativa Qualità dell'Aria
Unità Organizzativa Monitoraggio Aria
Giovanna Marson
Enzo Tarabotti, Consuelo Zemello, Luca Coraluppi, Mauro Zulianello

Con la collaborazione di:

Dipartimento Regionale Laboratori
Unità Organizzativa Inquinamento Atmosferico
Gianmaria Formenton

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

Luglio 2022

INDICE

Introduzione e obiettivi specifici della campagna 4
Caratterizzazione del sito e tempistiche di realizzazione 5
Contestualizzazione meteoclimatica 7
Inquinanti monitorati e normativa di riferimento 8
Informazioni sulla strumentazione e sulle analisi 9
Efficienza di campionamento 10
Analisi dei dati rilevati 10
Confronto con indagini precedenti 14
Conclusioni 18
ALLEGATO 1 – Grafici e tabelle 19
ALLEGATO 2 - Glossario 31

1 Introduzione e obiettivi specifici della campagna

Il monitoraggio pianificato permette di fornire informazioni sulla qualità dell'aria presso l'isola di Murano a Venezia ed approfondisce e completa i risultati di altre indagini svolte negli anni precedenti presso la stessa isola, quali:

- indagine conoscitiva di misura svolta nel 2009 e nel 2010 presso la Stazione Sperimentale del Vetro di Murano;
- campagne di monitoraggio svolte nei pressi della scuola elementare "Ugo Foscolo" di Murano:
    - da settembre a dicembre 2011;
    - da marzo ad aprile e da settembre a ottobre 2013;
    - da giugno a novembre 2014;
    - da settembre ad novembre 2015;
    - da luglio a dicembre 2016;
    - da gennaio a dicembre 2017;
    - da gennaio a dicembre 2018;
    - da gennaio a dicembre 2019;
    - da gennaio a dicembre 2020.

L'indagine conoscitiva di misura svolta da ARPAV nel biennio 2009-2010 era stata effettuata a seguito dell'emissione dell'Autorizzazione di Carattere Generale per le attività di Produzione del Vetro Artistico, emanata dalla Provincia di Venezia con decreto dirigenziale n. 442 del 15/05/2009. Lo scopo era di valutare la presenza in aria ambiente di alcuni inquinanti, in particolare dei metalli, nell'area insulare di Murano e di poter confrontare i dati ottenuti con quelli rilevati nel precedente monitoraggio svolto nel 2003 presso la Stazione Sperimentale del Vetro (vedi Relazione tecnica 28/ATM/09). La postazione di misura aveva la particolarità di trovarsi su una terrazza ad una altezza di circa 13 metri dal suolo, in vicinanza di alcuni punti di emissione provenienti da impianti per la lavorazione del vetro artistico.
Nell'anno 2011 ARPAV ha ritenuto utile effettuare una campagna di monitoraggio della qualità dell'aria presso un sito sensibile per la popolazione, così come definito dalla normativa vigente. La scelta del sito, condivisa con il Comune di Venezia e l'ULSS 3 "Serenissima", è ricaduta sulla scuola elementare "Ugo Foscolo". Detto sito risulta inserito in un contesto residenziale con caratteristiche di fondo urbano, contiguo ad un'area industriale-artigianale famosa nel mondo per la produzione di vetro artistico. Il punto di campionamento, posto a circa 2 metri dal suolo, è tale che il livello di inquinamento rilevato risulta influenzato sia dalle emissioni delle specifiche fonti di pressione più prossime, sia dal contributo integrato di tutte le fonti circostanti e/o poste sopravento alla stazione rispetto alle direzioni predominanti dei venti.
Nel triennio 2013 - 2015 sono state ripetute tre ulteriori campagne di monitoraggio presso lo stesso sito individuato nel 2011.
Nel 2016, al fine di monitorare lo stato della qualità dell'aria dell'isola di Murano in più punti contemporaneamente, si è scelto di affiancare al monitoraggio del sito storico presso la scuola elementare "Ugo Foscolo" due ulteriori indagini presso altrettanti siti opportunamente scelti: Campo San Donato e Calle Dietro gli Orti.
Nel 2017 l'indagine ha interessato complessivamente cinque siti: nei primi mesi è proseguita nei tre punti individuati nel 2016; durante il mese di maggio, con l'obiettivo di estendere il monitoraggio a nuove aree insulari, i due siti di Campo San Donato e Calle Dietro gli Orti sono stati dismessi e la strumentazione è stata riposizionata in altrettanti siti la cui scelta è stata condivisa con il Comune di Venezia, la Città Metropolitana di Venezia e l'ULSS 3 "Serenissima": Sacca Serenella e Calle Marco da Muran.

Dal 1° gennaio 2018 al 31 dicembre 2021 il monitoraggio della qualità dell'aria è proseguito solamente presso la scuola elementare "Ugo Foscolo"; sono stati effettuati campionamenti sequenziali delle polveri fini con determinazione gravimetrica del particolato inalabile PM10 ed è stata determinata la concentrazione di metalli presenti nella frazione PM10, tra cui arsenico (As), cadmio (Cd), nichel (Ni) e piombo (Pb). In parallelo sono stati determinati il PM10 ed i metalli

anche presso la stazione fissa della Rete Regionale ARPAV della Qualità dell'Aria di Sacca Fisola (classificata come sito di fondo urbano – insulare).
Al fine di ottenere un'analisi più circostanziata, per i dati di PM10 il confronto è stato esteso anche ai dati rilevati dalle stazioni di riferimento della Rete ARPAV Regionale di Mestre - Parco Bissuola (sito di fondo urbano), di Mestre - via Tagliamento (sito di traffico urbano) e di Venezia – Rio Novo (sito di traffico urbano acqueo).

2 Caratterizzazione del sito e tempistiche di realizzazione

La campagna di monitoraggio della qualità dell'aria si è svolta dal 1° gennaio al 31 dicembre 2021. L'area sottoposta a monitoraggio si trova in comune di Venezia, presso l'isola di Murano, ed è di tipologia "fondo urbano", ma contigua ad un'area industriale-artigianale.
Il comune di Venezia ricade nella zona IT0517 "*Agglomerato Venezia*", ai sensi della zonizzazione regionale approvata con DGR n. 1855/2020 e rappresentata in Figura 1. In Figura 2 è indicata l'ubicazione del punto sottoposto a monitoraggio avente le coordinate GPS 45.455610, 12.353832.

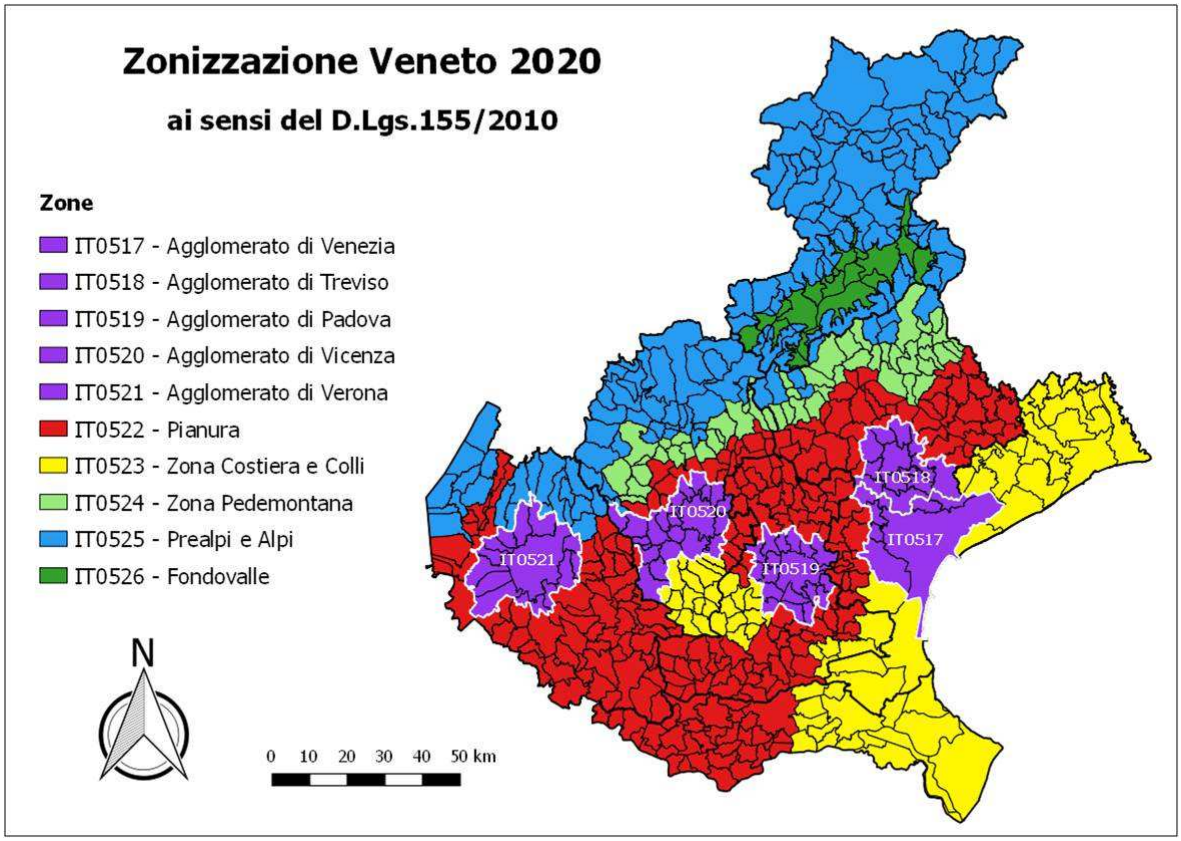


Figura 1. *Zonizzazione del territorio regionale approvata con DGR n. 1855/2020*

Figura 2. *Localizzazione geografica del sito monitorato a Murano, Fondamenta Colleoni, nei pressi della scuola "Ugo Foscolo"*

3 Contestualizzazione meteoclimatica

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.

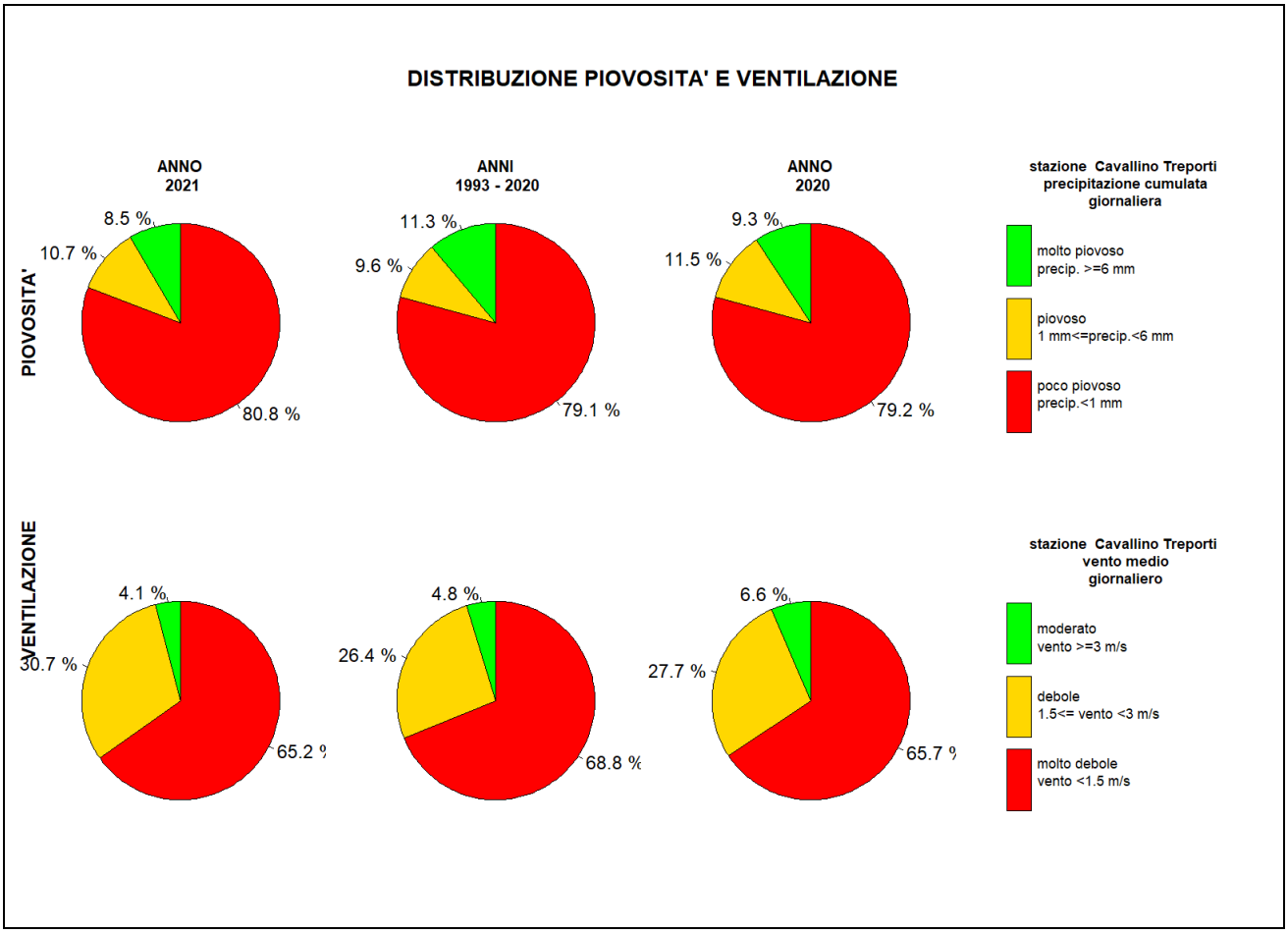


Figura 3. *Diagrammi circolari con frequenza dei casi di vento e pioggia nelle diverse classi: rosso (scarsa dispersione), giallo (debole dispersione), verde (forte dispersione). Confronto tra le condizioni in atto nell'anno a cui si riferisce il monitoraggio di qualità dell'aria, nel periodo corrispondente 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°160 - Cavallino Treporti - VE) in tre periodi:

- 1 gennaio – 31 dicembre 2021, cioè l'anno oggetto di monitoraggio della qualità dell'aria;
- 1 gennaio – 31 dicembre dall'anno 1993 all'anno 2020, cioè distribuzione media dall'anno in cui è attivo il rilevamento della precipitazione e del vento a 10 m;
- 1 gennaio – 31 dicembre 2020 (ANNO PRECEDENTE).

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

- la percentuale dei giorni poco piovosi è stata più alta rispetto sia alla media degli anni dal 1993 al 2020, sia al 2020;
- i giorni con vento molto debole sono stati meno frequenti della media, mentre rispetto all'anno più recente (2020) sono meno numerosi i giorni con vento moderato.

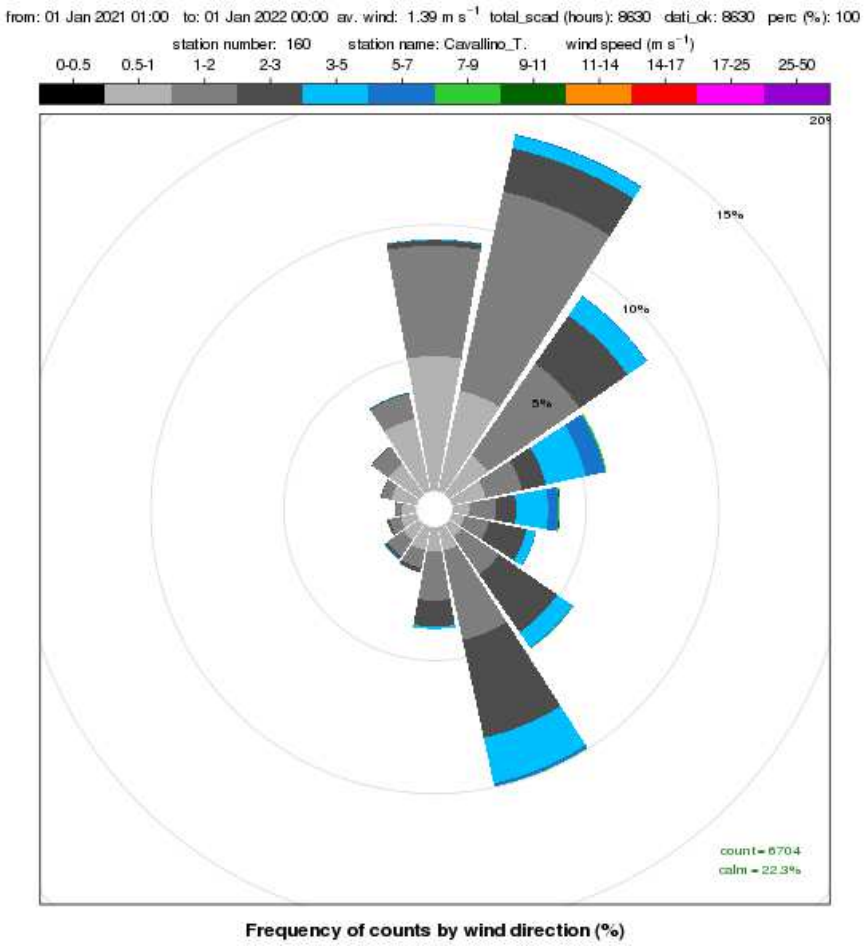


Figura 4. *Rosa dei venti registrati presso la stazione meteorologica di Cavallino Treporti nel periodo 1 gennaio - 31 dicembre 2021*

In Figura 4 si riporta la rosa dei venti registrati presso la stazione di Cavallino Treporti nel corso dell'anno 2021: da essa si evince che la direzione prevalente di provenienza del vento è nord-nordest (circa 14% dei casi), seguita da sud-sudest (circa 10%), nord e nord-est (entrambe circa 9%). La frequenza delle calme (venti di intensità inferiore a 0.5 m/s) è stata pari a circa 22%; la velocità media pari a circa 1.4 m/s.

4 Inquinanti monitorati e normativa di riferimento

Presso il sito di Murano – scuola "Ugo Foscolo" e la stazione fissa di Venezia – Sacca Fisola sono stati effettuati campionamenti sequenziali ed automatici: la determinazione gravimetrica del particolato inalabile PM10 è stata effettuata solamente presso il sito di Murano – scuola "Ugo Foscolo", mentre a Venezia - Sacca Fisola il PM10 è stato determinato tramite un analizzatore automatico. In entrambi i siti i filtri sono stati poi analizzati per la determinazione dei metalli,

normati e non, presenti nella frazione PM10: arsenico (As), cadmio (Cd), nichel (Ni), piombo (Pb), antimonio (Sb), cromo (Cr), ferro (Fe), manganese (Mn), rame (Cu), selenio (Se), tallio (Tl), vanadio (V) e zinco (Zn).

Per alcuni degli inquinanti considerati (PM10, arsenico, cadmio, nichel e piombo) risultano in vigore i limiti individuati dal Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155, attuazione della Direttiva 2008/50/CE.
Il D.lgs. n. 155/2010 riveste particolare importanza nel quadro normativo della qualità dell'aria perché costituisce, di fatto, un vero e proprio testo unico sull'argomento. Infatti, secondo quanto riportato all'articolo 21 del decreto, sono abrogati il D.lgs. n. 351/1999, il D.M. n. 60/2002, il D.lgs. n. 183/2004 e il D.lgs. n. 152/2007, assieme ad altre norme di settore. E' importante precisare che il valore aggiunto di questo testo è quello di unificare sotto un'unica legge la normativa previgente, mantenendo un sistema di limiti e di prescrizioni analogo a quello già in vigore.
Gli inquinanti da monitorare ed i limiti stabiliti risultano rimasti invariati rispetto alla disciplina precedente, eccezion fatta per il particolato PM2,5 i cui livelli nell'aria ambiente vengono per la prima volta regolamentati in Italia con detto decreto.
Nelle Tabelle seguenti si riportano, per ciascun inquinante monitorato, i limiti di legge previsti dal D.lgs. n. 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.

Tabella 1 – *Limiti di legge relativi all'esposizione acuta*

Inquinante	Tipologia	Valore
PM10	Limite di 24 h da non superare più di 35 volte per anno civile	**50** µg/m^3

Tabella 2 – *Limiti di legge relativi all'esposizione cronica*

Inquinante	Tipologia	Valore
PM10	Valore limite annuale	**40** µg/m^3
Piombo	Valore limite annuale	**0.5** µg/m^3
Arsenico	Valore obiettivo (media su anno civile)	**6.0** ng/m^3
Cadmio	Valore obiettivo (media su anno civile)	**5.0** ng/m^3
Nichel	Valore obiettivo (media su anno civile)	**20.0** ng/m^3

5 Informazioni sulla strumentazione e sulle analisi

Presso il sito di Murano – scuola "Ugo Foscolo" è stato utilizzato un campionatore sequenziale marca TCR Tecora mod. Sky Post, con una portata nominale di 38.33 l/min (2.3 m^3/h), cicli di prelievo di 24 ore, supporti filtranti in fibra di quarzo da 47 mm di diametro e teste di prelievo con geometria CEN.
Si ricorda che nel febbraio del 2019, a causa dell'apertura di un cantiere edile nelle vicinanze dello stabile retrostante la scuola "Ugo Foscolo", per non intralciare i lavori di ristrutturazione e soprattutto per non sospendere il monitoraggio allora in atto, il campionatore Sky Post era stato posizionato all'interno del giardino a servizio della scuola, nei pressi dell'ingresso principale, ad una distanza di circa 50 metri dalla posizione occupata dallo Zambelli "punto storico" (nei pressi dell'ingresso posteriore). Nell'ottobre del 2021 il campionatore è stato spostato nuovamente, al fine di limitare i possibili effetti interferenti causati dall'installazione di pannelli lungo il perimetro del cantiere in fase di allestimento nelle sue immediate vicinanze; il nuovo sito di monitoraggio dista pochi metri da quello precedente e si trova in Fondamenta Colleoni.
Presso il sito di Venezia - Sacca Fisola (stazione fissa della rete di monitoraggio ARPAV della Qualità dell'Aria) è stato utilizzato un analizzatore automatico marca OPSIS, modello SN200, che

impiega una sorgente radioattiva di Carbonio 14, dotato di testa di prelievo con geometria CEN: il principio di misura si basa sul metodo dell'attenuazione dei raggi beta, i cicli di prelievo sono stati di 24 ore, con lettura giornaliera ed utilizzo di filtri in nitrato di cellulosa, con diametro pari a 47 mm. Detti 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).
Il PM10 è stato determinato: a Murano – scuola "Ugo Foscolo", al termine del campionamento, con metodo gravimetrico; a Venezia – Sacca Fisola tramite l'analizzatore automatico OPSIS.
Per quanto riguarda i metalli, le determinazioni analitiche sono state effettuate sui filtri esposti, mediante spettrometria di massa con plasma ad accoppiamento induttivo (ICP-MS), "metodo UNI EN 14902:2005".
Le determinazioni dei metalli a Murano sono state effettuate, singolarmente, su tutti i filtri campionati (Z = 1).
Con riferimento ai risultati riportati si precisa che eventuali dati di concentrazione inferiori ai limiti di quantificazione sono stati sostituiti con un valore pari a metà del limite stesso, in coerenza con le convenzioni utilizzate da ARPAV per il calcolo degli indicatori previsti dalla normativa. Si è scelto pertanto di attribuire tale valore ai dati inferiori al limite di quantificazione, differente a seconda dello strumento impiegato e della metodologia adottata.
Ai fini delle elaborazioni e per la valutazione della conformità al valore limite si utilizzano le regole di accettazione e rifiuto semplici, che considerano le singole misure prive di incertezza e il valore medio come numero esatto.

6 Efficienza di campionamento

L'Allegato I del D.Lgs. n. 155/2010 fissa gli obietti di qualità dei dati e l'ambito di applicazione, in particolare, definisce l'incertezza dei metodi di valutazione, il periodo minimo di copertura e la 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.
Dal 2017 i monitoraggi effettuati a Murano hanno garantito la copertura dell'intero anno civile. Pertanto, per le *misurazioni in siti fissi,* quale quella effettuata a Murano nel 2021, la normativa stabilisce che la raccolta minima dei dati deve essere del 90% per il particolato e del 50% per i metalli.
In relazione a quanto sopraesposto, il monitoraggio in questione si è svolto per dodici mesi a Murano – scuola "Ugo Foscolo"; nel periodo di monitoraggio sono stati campionati ed analizzati complessivamente 359 filtri per PM10 e sono state eseguite altrettante analisi di 13 metalli (la raccolta minima di dati è stata ampiamente rispettata).

7 Analisi dei dati rilevati

Polveri atmosferiche inalabili (PM10)

Durante il monitoraggio presso il sito di Murano – scuola "Ugo Foscolo" la concentrazione di polveri PM10 ha superato il valore limite giornaliero per la protezione della salute umana, pari a 50 $\mu g/m^3$, da non superare per più di 35 volte per anno civile, per 48 giorni su 359 di misura (13%).
Nello stesso periodo di monitoraggio le concentrazioni giornaliere di PM10 misurate presso la stazione fissa di fondo urbano della rete ARPAV di monitoraggio della qualità dell'aria, posizionata a Venezia - Sacca Fisola, sono risultate superiori a tale valore limite per 50 giorni su 360 di misura (14%). Il numero di giorni di superamento rilevato presso il sito di Murano, classificato da un punto di vista ambientale come sito di fondo, è stato percentualmente appena inferiore a quello rilevato presso il sito fisso di Sacca Fisola.
Per completezza, si riportano anche i dati misurati presso le stazioni fisse di riferimento della rete ARPAV di monitoraggio: a Rio Novo - Venezia, stazione di traffico urbano acqueo, le

concentrazioni giornaliere di PM10 sono risultate superiori al valore limite giornaliero per 42 giorni su 365 di misura (12%); al Parco Bissuola a Mestre, stazione di fondo urbano, le concentrazioni giornaliere di PM10 sono risultate superiori al valore limite giornaliero per 50 giorni su 365 di misura (14%); in via Tagliamento a Mestre, stazione di traffico urbano, le concentrazioni giornaliere di PM10 sono risultate superiori al valore limite giornaliero per 65 giorni su 363 di misura (18%).

La media di periodo calcolata a Murano – scuola "Ugo Foscolo" è risultata pari a 30 µg/m^3, inferiore al valore limite annuale pari a 40 µg/m^3.
Nello stesso periodo di monitoraggio la media delle concentrazioni giornaliere di PM10 misurate presso la stazione fissa di fondo urbano della rete ARPAV di monitoraggio della qualità dell'aria, posizionata a Venezia - Sacca Fisola, è risultata pari a 29 µg/m^3. La media rilevata presso il sito di Murano è quindi leggermente superiore a quella misurata presso il sito fisso di fondo urbano lagunare.
Per completezza si riportano anche i dati misurati presso le stazioni fisse di riferimento della rete ARPAV di monitoraggio: a Rio Novo - Venezia, stazione di traffico urbano acqueo, la media delle concentrazioni giornaliere di PM10 è risultata pari a 24 µg/m^3; al Parco Bissuola a Mestre, stazione di fondo urbano, la media delle concentrazioni giornaliere di PM10 è risultata pari a 27 µg/m^3; in via Tagliamento a Mestre, stazione di traffico urbano, la media delle concentrazioni giornaliere di PM10 è risultata pari a 33 µg/m^3.

Tabella 3 – *Confronto delle concentrazioni giornaliere di PM10 misurate a Murano – scuola "Ugo Foscolo" con quelle misurate c/o le stazioni fisse di Mestre e Venezia. Anno 2021*

		PM10 (µg/m^3)				
		Venezia			Mestre - Venezia	
		Murano Scuola Ugo Foscolo	Sacca Fisola FU	Rio Novo TU	Parco Bissuola FU	Via Tagliamento TU
1 GEN - 31 DIC	MEDIA	**30**	**29**	**24**	**27**	**33**
	n° superamenti	48	50	42	50	65
	n° dati	359	360	365	365	363
	% superamenti	13	14	12	14	18

Si ricorda che, per ulteriori informazioni sulla qualità dell'aria del territorio provinciale di Venezia, sul sito internet di ARPAV (www.arpa.veneto.it) sono attualmente consultabili in tempo reale le concentrazioni di polveri inalabili PM10 determinate presso le stazioni fisse della rete ARPAV dislocate nel territorio Provinciale di Venezia, nonché di molte altre stazioni a livello regionale.

Metalli (Pb, As, Cd, Ni)

La Tabella 4 confronta, per l'anno 2021, le medie annuali delle concentrazioni giornaliere di metalli misurate nel sito di Murano – scuola "Ugo Foscolo" con i valori obiettivo o limite annuali.

Tabella 4 – *Media dei metalli presso il sito di Murano – scuola "Ugo Foscolo". Anno 2021*

	Murano scuola Foscolo Media 1 gen - 31 dic 2021 ng/m^3	Valori obiettivo o limite annuali D. Lgs. 155/10 ng/m^3
As	2,0	6,0
Cd	137,0	5,0
Ni	2,6	20,0
Pb	78	500

Presso il sito di Murano – scuola "Ugo Foscolo" la media di periodo è risultata:

- superiore al valore obiettivo per il cadmio, pari a 5 ng/m^3 (D.lgs. n. 155/10);
- inferiore al valore limite annuale per il piombo, pari a 500 ng/m^3, e al valore obiettivo per l'arsenico ed il nichel, pari rispettivamente a 6 ng/m^3 e a 20 ng/m^3 (D.lgs. n. 155/10).

Per quanto riguarda il cadmio, il superamento del valore obiettivo rappresenta una conferma della criticità legata a questo parametro, già emersa nel corso delle precedenti indagini effettuate presso l'isola dal 2009.

Le Tabelle seguenti (da 5 a 8) confrontano, per l'anno 2021, le medie annuali calcolate a Murano – scuola "Ugo Foscolo" con quelle calcolate presso la stazione fissa di fondo urbano della rete ARPAV di monitoraggio della qualità dell'aria, posizionata a Venezia - Sacca Fisola.

Tabella 5 –*Medie annuali dell'arsenico. Confronto tra siti - anno 2021*

As	**media 1 gen - 31 dic 2021**
	ng/m^3
Murano scuola Foscolo	2,0
Venezia Sacca Fisola	<1,0 [1]

Tabella 6 – *Medie annuali del cadmio. Confronto tra siti - anno 2021*

Cd	**media 1 gen - 31 dic 2021**
	ng/m^3
Murano scuola Foscolo	137,0
Venezia Sacca Fisola	2,2

Tabella 7 – *Medie annuali del nichel. Confronto tra siti – anno 2021*

Ni	**media 1 gen - 31 dic 2021**
	ng/m^3
Murano scuola Foscolo	2,6
Venezia Sacca Fisola	3,1

Tabella 8 – *Medie annuali del piombo. Confronto tra siti – anno 2021*

Pb	**media 1 gen - 31 dic 2021**
	ng/m^3
Murano scuola Foscolo	78
Venezia Sacca Fisola	13

Le medie dei metalli misurate presso il sito di Murano – scuola "Ugo Foscolo" risultano, rispetto a quelle rilevate presso la stazione fissa di fondo urbano di Venezia – Sacca Fisola, inferiori per il nichel, superiori per l'arsenico ed il piombo e notevolmente superiori per il cadmio (si vedano, a questo proposito, anche i Grafici 3 e 4). Come già rilevato nel corso delle indagini precedenti, detto

[1] inferiore al limite di rivelabilità analitica per l'arsenico, pari a 1.0 ng/m^3

confronto evidenzia come la problematica indagata sia locale rispetto all'intero territorio comunale, collegata alla tradizionale lavorazione del vetro di Murano.

Per arsenico e cadmio sono state calcolate le medie mensili dei campioni analizzati nel periodo gennaio - dicembre 2021. Si segnala a questo proposito che le medie del mese di agosto risultano inferiori a quelle degli altri mesi considerati, in particolare per il cadmio (Tabella 9). Questo risultato può essere ricondotto alla chiusura per ferie delle attività per la produzione del vetro artistico presenti nell'intorno dell'area d'indagine.

Tabella 9 – *Medie mensili di arsenico e cadmio, da gennaio a dicembre 2021, misurate presso il sito di Murano – scuola "Ugo Foscolo"*

As (ng/m^3)	Murano - Scuola Ugo Foscolo
Media Gennaio	<1,0
Media Febbraio	1,1
Media Marzo	1,2
Media Aprile	1,9
Media Maggio	9,5
Media Giugno	3,3
Media Luglio	1,5
Media Agosto	<1,0
Media Settembre	1,0
Media Ottobre	<1,0
Media Novembre	1,0
Media Dicembre	1,0

Cd (ng/m^3)	Murano - Scuola Ugo Foscolo
Media Gennaio	3,0
Media Febbraio	9,4
Media Marzo	19,0
Media Aprile	201,6
Media Maggio	567,8
Media Giugno	629,6
Media Luglio	88,5
Media Agosto	0,6
Media Settembre	61,5
Media Ottobre	19,2
Media Novembre	11,7
Media Dicembre	6,4

Relativamente ai metalli non normati (Sb, Cr, Fe, Mn, Cu, Se, Tl, V, Zn) monitorati nella presente campagna di monitoraggio, per completezza si riportano le medie di periodo a confronto con le medie rilevate presso la stazione fissa di Venezia - Sacca Fisola (Tabella 10).

Tabella 10 – *Medie annuali delle concentrazioni di metalli non normati registrate a Murano – scuola "Ugo Foscolo" e confronto con la stazione fissa di Venezia - Sacca Fisola*

	MEDIA (ng/m^3)	
	Murano scuola Foscolo	**Venezia Sacca Fisola**
	1 gen - 31 dic 2021	**1 gen - 31 dic 2021**
Sb	18,0	2,9
Cr	9,7	13,1
Fe	285,8	322,3
Mn	9,5	12,5
Cu	10,1	14,7
Se	54,5	1,4
Tl	<1,0 [2]	<1,0
V	2,1	3,7
Zn	102,4	55,8

[2] inferiore al limite di rivelabilità analitica per il tallio, pari a 1.0 ng/m^3

8 Confronto con indagini precedenti

Come detto nell'introduzione la presente campagna di monitoraggio approfondisce e completa i risultati di altre indagini svolte per conoscere la qualità dell'aria sull'isola di Murano.

Per quanto riguarda il parametro **PM10**, si riporta di seguito il confronto con quanto rilevato nel corso delle precedenti indagini effettuate a Murano: i valori misurati nel 2021 presso il sito di Murano – Scuola "Ugo Foscolo" vengono confrontati con i dati delle campagne di monitoraggio svolte dal 2011 al 2020 presso il medesimo sito.
In particolare, in Tabella 11 si confrontano i risultati delle indagini effettuate nel quinquennio 2017 - 2021, che ricoprono tutte un intero anno. In Tabella 12, invece, considerate le date di svolgimento dei monitoraggi di tutte le campagne precedenti, il confronto è esteso solamente al periodo 2 settembre – 2 novembre, comune a tutte le indagini.

Tabella 11 – *Confronto delle concentrazioni giornaliere di PM10 misurate a Murano - scuola "Ugo Foscolo" con quelle misurate a Mestre e Venezia. Anni 2017, 2018, 2019, 2020 e 2021*

		PM10 (µg/m^3)			
		Venezia		Mestre - Venezia	
		Murano Scuola Ugo Foscolo	Sacca Fisola FU	Parco Bissuola FU	Via Tagliamento TU
1 GEN - 31 DIC 2021	MEDIA	**30**	**29**	**27**	**33**
	n° super.	48	50	50	65
	n° dati	359	360	365	363
	% super.	13	14	14	18
1 GEN - 31 DIC 2020	MEDIA	**32**	**33**	**32**	**37**
	n° super.	71	73	73	88
	n° dati	365	364	364	364
	% super.	19	20	20	24
1 GEN - 31 DIC 2019	MEDIA	**32**	**34**	**30**	**34**
	n° super.	54	57	57	68
	n° dati	361	364	365	365
	% super.	15	16	16	19
1 GEN - 31 DIC 2018	MEDIA	**29**	**33**	**30**	**34**
	n° super.	24	39	41	63
	n° dati	341	361	364	363
	% super.	7	11	11	17
1 GEN - 31 DIC 2017	MEDIA	**34**	**36**	**35**	**40**
	n° super.	66	71	77	94
	n° dati	353	365	359	361
	% super.	19	19	21	26

Nel quinquennio 2017-2021 le medie di periodo risultano, in tutti i siti considerati, inferiori o uguali al valore limite annuale pari a 40 µg/m^3. Le medie annuali del 2021 sono le più basse degli ultimi tre anni in tutti i siti; fatta eccezione per Murano, che registra il valore minimo nel 2018, le medie del 2021 sono le minime dei cinque anni considerati in tutti gli altri siti.
Dal 2017 al 2018, in tutti i siti, diminuisce la percentuale dei giorni di superamento del valore limite giornaliero per la protezione della salute umana, pari a 50 µg/m^3, da non superare per più di 35 volte per anno civile. Dal 2018 al 2019 e dal 2019 al 2020 la stessa percentuale aumenta in tutti i siti, per poi diminuire ovunque nel 2021. I giorni di superamento del valore limite giornaliero sono sempre superiori ai 35 consentiti in tutte le stazioni, fatta eccezione per l'anno 2018 a Murano.

Tabella 12 – *Confronto delle concentrazioni giornaliere di PM10 misurate a Murano - scuola "Ugo Foscolo" con quelle misurate a Mestre e Venezia. Anni 2011 e 2013 - 2021*

		PM10 (µg/m^3)			
		Venezia		Mestre - Venezia	
		Murano Scuola Ugo Foscolo	Sacca Fisola FU	Parco Bissuola FU	Via Tagliamento TU
2 SET - 2 NOV 2021	MEDIA	**31**	**30**	**26**	**31**
	n° super.	6	4	4	8
	n° dati	61	62	62	60
	% super.	10	6	6	13
2 SET - 2 NOV 2020	MEDIA	**30**	**30**	**27**	**33**
	n° super.	9	10	8	11
	n° dati	62	62	62	62
	% super.	15	16	13	18
2 SET - 2 NOV 2019	MEDIA	**30**	**29**	**25**	**28**
	n° super.	7	5	5	5
	n° dati	59	62	62	62
	% super.	12	8	8	8
2 SET - 2 NOV 2018	MEDIA	**29**	**36**	**29**	**35**
	n° super.	2	10	3	6
	n° dati	57	62	62	61
	% super.	4	16	5	10
2 SET - 2 NOV 2017	MEDIA	**36**	**39**	**36**	**41**
	n° super.	18	18	18	19
	n° dati	62	62	61	59
	% super.	29	29	30	32
2 SET - 2 NOV 2016	MEDIA	**25**	**30**	**25**	**29**
	n° super.	5	3	4	5
	n° dati	62	56	62	62
	% super.	8	5	6	8
2 SET - 2 NOV 2015	MEDIA	**21**	**22**	**19**	**25**
	n° super.	2	1	1	4
	n° dati	61	58	62	61
	% super.	3	2	2	7
2 SET - 2 NOV 2014	MEDIA	**35**	**27**	**28**	**27**
	n° super.	9	7	7	4
	n° dati	58	62	61	60
	% super.	16	11	11	7
2 SET - 2 NOV 2013	MEDIA	**38**	**28**	**28**	**26**
	n° super.	14	7	7	3
	n° dati	56	55	62	62
	% super.	25	13	11	5
2 SET - 2 NOV 2011	MEDIA	**38**	**32**	**31**	**39**
	n° super.	10	6	6	10
	n° dati	62	62	62	62
	% super.	16	10	10	16

Nelle campagne di monitoraggio del 2011, 2013 e 2014 le concentrazioni medie di PM10 rilevate a Murano presso la Scuola "Ugo Foscolo" risultano superiori a quelle rilevate presso le stazioni fisse di Venezia - Sacca Fisola e di Mestre (fatta eccezione per la media del 2011 di Mestre - via Tagliamento). Nel quadriennio 2015-2018, invece, le concentrazioni medie rilevate a Murano risultano in linea con quelle misurate a Mestre – Parco Bissuola ed inferiori a quelle misurate sia a Venezia – Sacca Fisola, sia a Mestre - via Tagliamento. Dal 2019 al 2021 la media rilevata a Murano torna a essere superiore o uguale a quelle rilevate presso le stazioni fisse di fondo di Venezia e di Mestre.
Tutti i siti monitorati evidenziano, dal 2011 al 2015, un trend in discesa delle concentrazioni medie; nel 2016 e 2017 la tendenza si inverte; nel 2018 e 2019 le concentrazioni medie tornano a diminuire, per restare piuttosto stabili nel 2020 e nel 2021, in particolare presso le stazioni di fondo. Il 2015 risulta essere l'anno con le concentrazioni medie minori in tutti i siti considerati.

Per quanto riguarda i **metalli normati**, analogamente a quanto fatto per il PM10, il confronto con le indagini precedenti si articola in due fasi. Dapprima si confrontano le sole indagini del 2021, 2020, 2019, 2018 e 2017, durate un intero anno; in secondo luogo, si mettono a confronto tutte le indagini effettuate nel corso degli anni presso il sito di Murano – scuola "Ugo Foscolo", considerando i soli mesi di settembre e ottobre dato il limitato periodo di sovrapposizione delle indagini stesse.

Tabella 13 – *Medie annuali dell'arsenico. Confronto tra siti – anni 2017, 2018, 2019, 2020 e 2021*

As	media 1 gen - 31 dic 2017	media 1 gen - 31 dic 2018	media 1 gen - 31 dic 2019	media 1 gen - 31 dic 2020	media 1 gen - 31 dic 2021	Valore obiettivo D. Lgs. 155/10
	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3
Murano scuola Foscolo	4,9	2,2	2,1	1,2	2,0	6,0
Venezia Sacca Fisola	<1	<1	<1	<1	<1	

Tabella 14 – *Medie annuali del cadmio. Confronto tra siti – anni 2017, 2018, 2019, 2020 e 2021*

Cd	media 1 gen - 31 dic 2017	media 1 gen - 31 dic 2018	media 1 gen - 31 dic 2019	media 1 gen - 31 dic 2020	media 1 gen - 31 dic 2021	Valore obiettivo D. Lgs. 155/10
	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3
Murano scuola Foscolo	535,5	233,6	173,8	29,7	137,0	5,0
Venezia Sacca Fisola	2,1	2,3	3,9	0,9	2,2	

Tabella 15 – *Medie annuali del nichel. Confronto tra siti – anni 2017, 2018, 2019, 2020 e 2021*

Ni	media 1 gen - 31 dic 2017	media 1 gen - 31 dic 2018	media 1 gen - 31 dic 2019	media 1 gen - 31 dic 2020	media 1 gen - 31 dic 2021	Valore obiettivo D. Lgs. 155/10
	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3
Murano scuola Foscolo	2,7	2,4	3,4	2,7	2,6	20,0
Venezia Sacca Fisola	3,5	2,6	4,3	3,7	3,1	

Tabella 16 – *Medie annuali del piombo. Confronto tra siti – anni 2017, 2018, 2019, 2020 e 2021*

Pb	media 1 gen - 31 dic 2017	media 1 gen - 31 dic 2018	media 1 gen - 31 dic 2019	media 1 gen - 31 dic 2020	media 1 gen - 31 dic 2021	Valori limite annuale D. Lgs. 155/10
	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3
Murano scuola Foscolo	136	146	172	19	78	500
Venezia Sacca Fisola	17	20	12	15	13	

A Murano la prima cosa che si osserva è la diminuzione dei valori medi di arsenico, cadmio e piombo registrati nel 2020 rispetto ai valori del triennio precedente, con ogni probabilità dovuta ai provvedimenti restrittivi conseguenti all'emergenza COVID-19 introdotti nel corso del 2020. Nel 2021 i valori medi aumentano, riportandosi a valori più vicini a quelli del triennio 2017-2019. La media annuale del cadmio, già decrescente dal 2017 al 2019, nel 2020 registra una diminuzione di un ordine di grandezza rispetto a quelle del triennio precedente. Tuttavia, nel quinquennio considerato, questo metallo supera di gran lunga il valore obiettivo di 5 ng/m^3, confermando la nota criticità locale legata a questo parametro.
A Sacca Fisola i valori medi di arsenico, cadmio e piombo presentano un andamento piuttosto stazionario e sono sempre inferiori rispetto a quelli misurati a Murano.

Le medie mensili di arsenico e cadmio calcolate nel 2020 e nel 2021 a Murano evidenziano una certa variabilità, sia da un mese all'altro, sia da un anno all'altro (Tabella 17 e Grafico 5). Sia nel 2019 che nel 2020, in relazione alla chiusura per ferie delle attività per la produzione del vetro artistico presenti nell'intorno dell'area d'indagine, nel mese di agosto si registrano valori piuttosto bassi, in particolare per il cadmio.

Tabella 17 – *Medie mensili di arsenico e cadmio, da gennaio a dicembre, misurate a Murano – Scuola "Ugo Foscolo". Confronto anni 2020 e 2021*

	Scuola Ugo Foscolo	
As (ng/m^3)	2020	2021
gen	2,4	<1
feb	1,3	1,1
mar	1,5	1,2
apr	<1	1,9
mag	<1	9,5
giu	1,1	3,3
lug	2,7	1,5
ago	<1	<1
set	<1	1,0
ott	<1	<1
nov	1,0	1,0
dic	<1	1,0

	Scuola Ugo Foscolo	
Cd (ng/m^3)	2020	2021
gen	4,1	3,0
feb	16,2	9,4
mar	8,2	19,0
apr	0,2	201,6
mag	48,3	567,8
giu	78,4	629,6
lug	77,0	88,5
ago	4,3	0,6
set	5,3	61,5
ott	69,8	19,2
nov	36,5	11,7
dic	7,5	6,4

Tabella 18 – *Medie mensili di As, Cd, Ni e Pb, da settembre a ottobre, misurate a Murano - Scuola "Ugo Foscolo". Confronto anni dal 2011 al 2021*

	Murano - scuola "Ugo Foscolo"									
	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2011
	As (ng/m^3)									
MEDIA SETTEMBRE	1,0	<1	1,6	2,1	3,2	6,2	12,3	236,5	841,9	315,2
MEDIA OTTOBRE	<1	<1	2,2	1,6	5,2	4,1	9,0	87,4	331,3	123,2
	Cd (ng/m^3)									
MEDIA SETTEMBRE	61,5	5,3	216,3	41,2	32,6	579,1	147,9	604,3	62,5	216,2
MEDIA OTTOBRE	19,2	69,8	188,4	87,1	245,5	191,5	217,6	359,4	313,0	812,1
	Ni (ng/m^3)									
MEDIA SETTEMBRE	2,4	2,7	2,2	2,3	1,8	2,7	2,1	2,3	3,4	3,6
MEDIA OTTOBRE	2,2	1,9	4,2	2,5	5,2	1,6	1,7	2,5	3,5	3,1
	Pb (ng/m^3)									
MEDIA SETTEMBRE	13,8	7,1	29,0	13,0	82,8	60,1	22,3	244,9	745,5	153,8
MEDIA OTTOBRE	28,4	11,6	109,0	63,2	91,8	25,7	21,8	63,4	144,9	115,5

In riferimento alle indagini effettuate a Murano dal 2011 al 2021, le medie mensili di settembre e ottobre (Tabella 18 e Grafici 6 e 7) risultano:
- piuttosto stazionarie per il nichel;
- molto variabili per il cadmio;
- in leggera inflessione per il piombo a partire dal 2015;
- in netta e progressiva diminuzione per l'arsenico a partire dal 2015.

I valori di arsenico registrati negli ultimi sette anni, infatti, risultano inferiori di almeno un ordine di grandezza rispetto a quelli misurati durante le indagini degli anni precedenti. Si ricorda a tal proposito che dal 2007 è in vigore il regolamento REACH[3]; il 21/05/2015 è stata la data ultima per l'utilizzo dell'arsenico - sostanza cancerogena nelle sue forme di triossido e pentossido: a partire da quella data chi volesse utilizzare tale sostanza è invitato a presentare richiesta di autorizzazione. L'autorizzazione non è stata chiesta e quindi dal 21 maggio 2015 non è più possibile utilizzare l'arsenico nella miscela vetrificabile delle produzioni artistiche di Murano.
Confrontando infine le medie con i valori obiettivo previsti dal D.lgs. n. 155/10, il cadmio si conferma un parametro decisamente critico.

[3] REGOLAMENTO (CE) N. 1907/2006 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006, concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH)

9 Conclusioni

La campagna di monitoraggio con campionatore rilocabile è stata realizzata nel 2021 a Murano, nei pressi della Scuola elementare "Ugo Foscolo", in un sito con caratteristiche di fondo urbano contiguo ad un'aera industriale-artigianale famosa nel mondo per la produzione di vetro artistico.

Durante la campagna di monitoraggio della qualità dell'aria a Murano – Scuola "Ugo Foscolo" la concentrazione di polveri PM10 ha superato il valore limite giornaliero per la protezione della salute umana, pari a 50 µg/m^3, da non superare per più di 35 volte per anno civile, per 48 giorni su 359 complessivi di misura (13%).
La media delle concentrazioni giornaliere di PM10 misurate a Murano – Scuola "Ugo Foscolo" è risultata di 30 µg/m^3, inferiore al valore limite annuale di 40 µg/m^3, inferiore rispetto alla media rilevata a Mestre – via Tagliamento (33 µg/m^3) e superiore rispetto alle medie rilevate a Sacca Fisola, a Rio Novo e a Mestre – Parco Bissuola (rispettivamente, pari a 29 µg/m^3, 24 µg/m^3 e 27 µg/m^3) nello stesso periodo (Tabella 3).

Le medie di arsenico, nichel e piombo sono risultate inferiori ai rispettivi valori obiettivo o valore limite.
Si sono invece registrati valori elevati in aria di cadmio, parametro associabile agli impianti per la lavorazione del vetro artistico. La media annuale è risultata superiore al rispettivo valore obiettivo. Si conferma quindi la criticità legata alle concentrazioni di questo metallo a Murano, criticità già emersa nel corso delle precedenti indagini effettuate presso l'isola dal 2009 al 2020. Si sottolinea invece la netta diminuzione del valori di arsenico rispetto agli anni dal 2009 al 2014, diminuzione già registrata nelle indagini del periodo 2015 - 2020.

ALLEGATO 1 – Grafici e tabelle

Grafico 1 – *Concentrazione Giornaliera di PM10 a Murano – scuola "Ugo Foscolo" (µg/m³)*

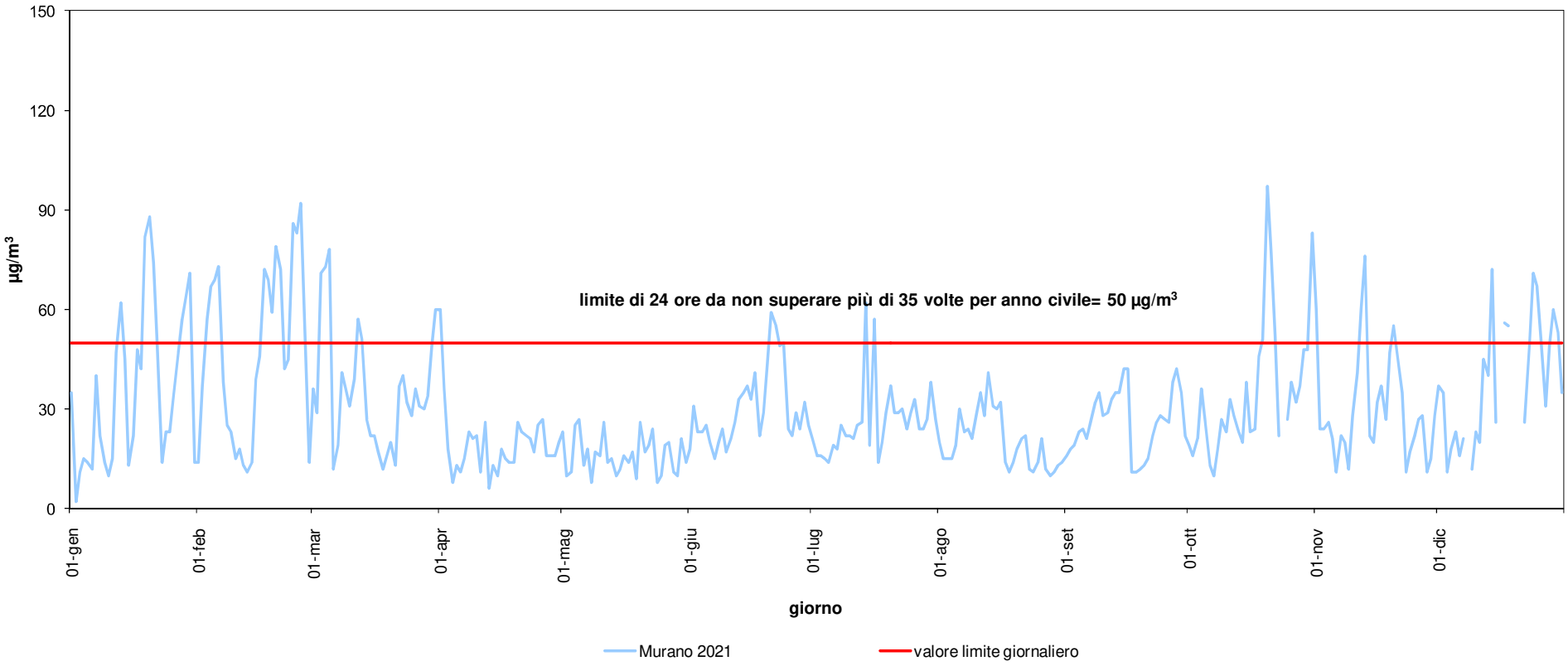


Grafico 2 – *Concentrazione Giornaliera di PM10 (µg/m^3). Confronto Murano - scuola "Ugo Foscolo" e Venezia - Sacca Fisola*

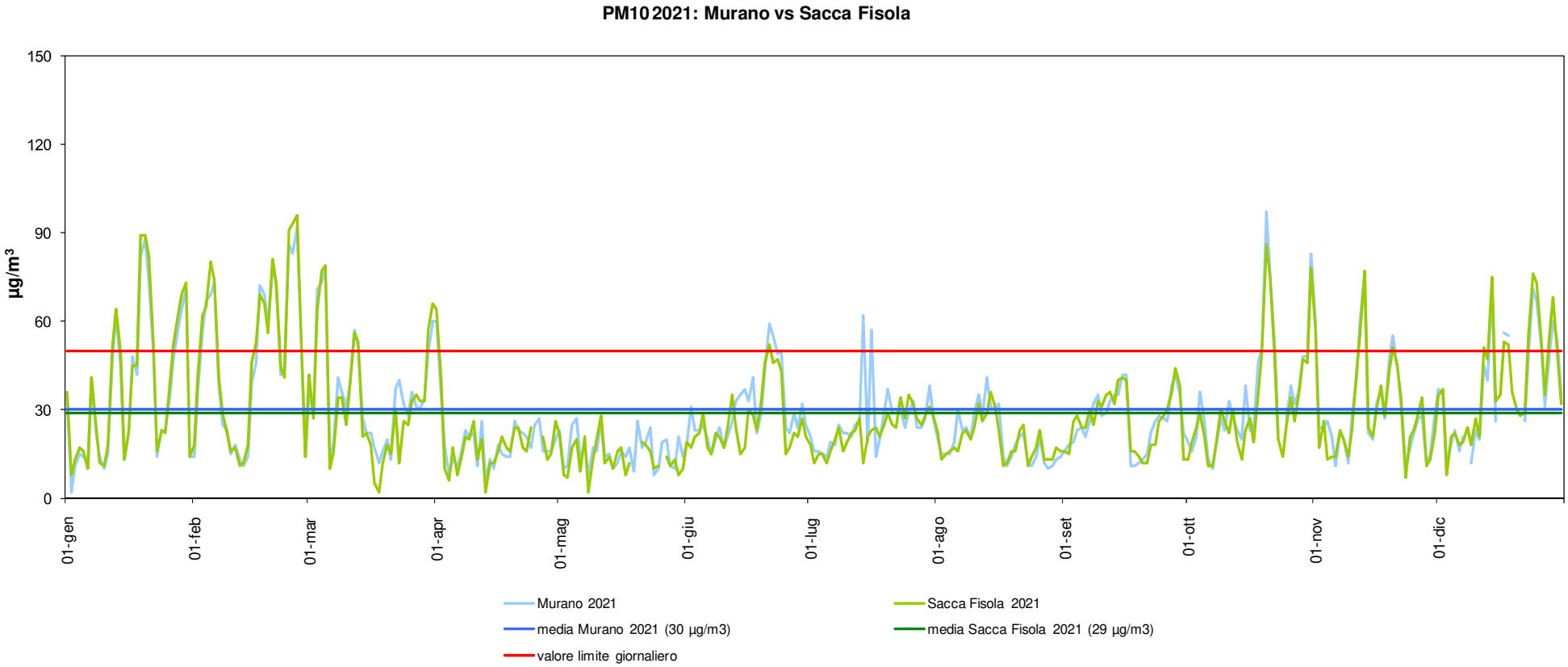
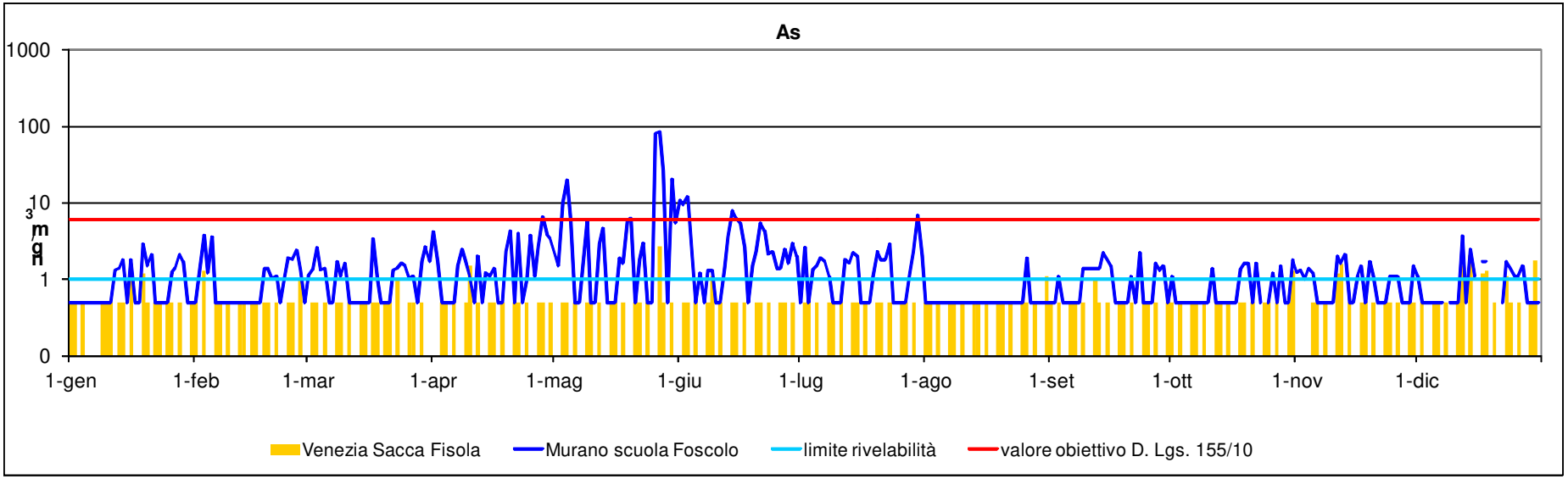


Grafico 3 – *Concentrazione giornaliera di arsenico e cadmio (ng/m^3). Confronto Murano - scuola "Ugo Foscolo" e Venezia - Sacca Fisola*



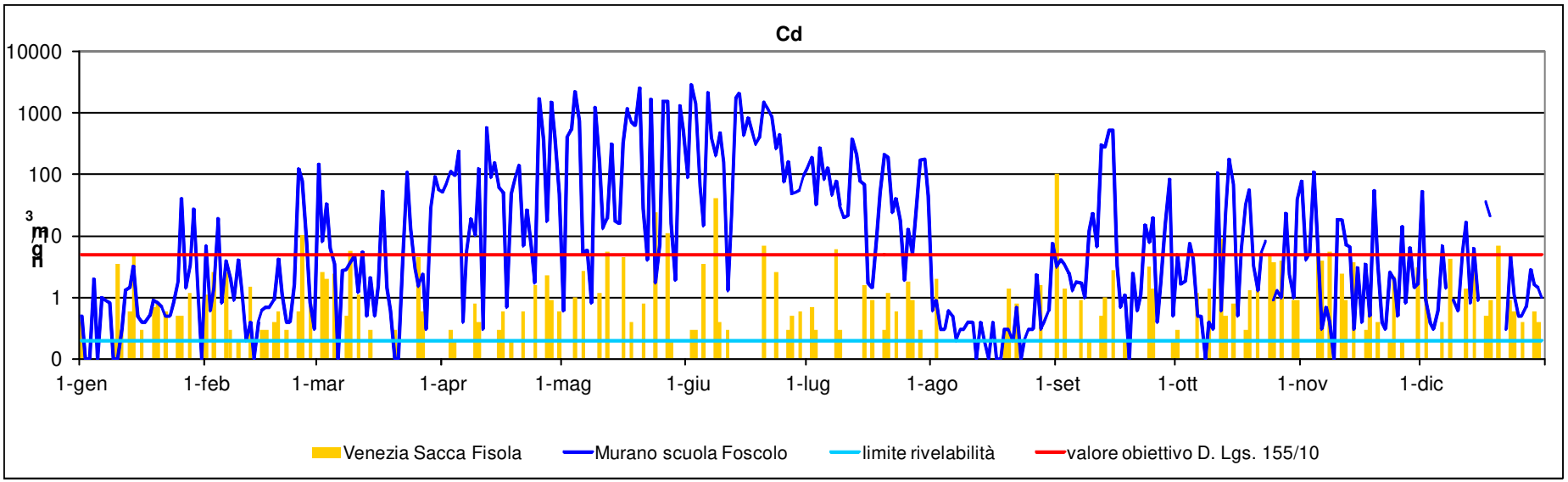
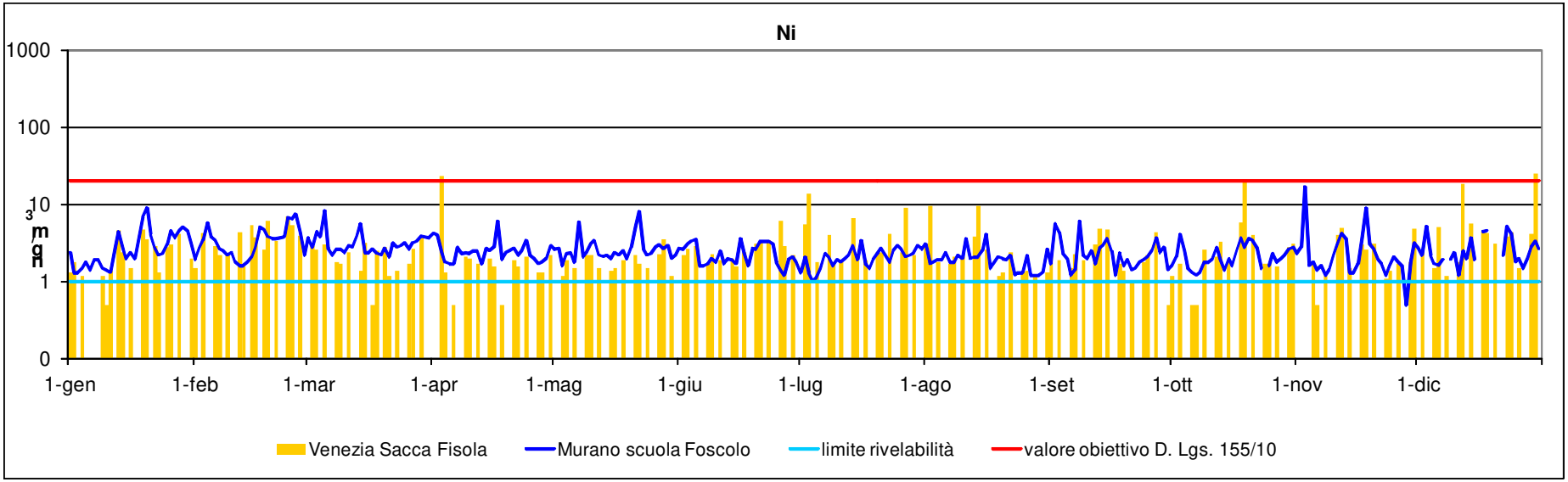


Grafico 4 – *Concentrazione giornaliera di nichel e piombo (ng/m^3). Confronto Murano - scuola "Ugo Foscolo" e Venezia - Sacca Fisola*



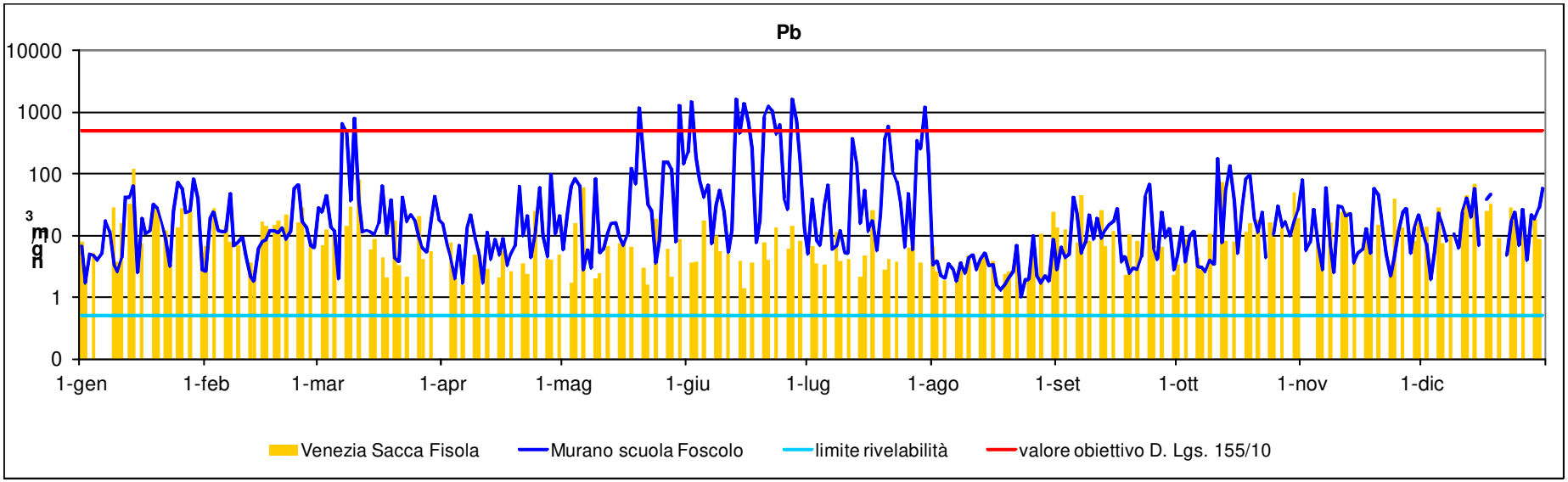
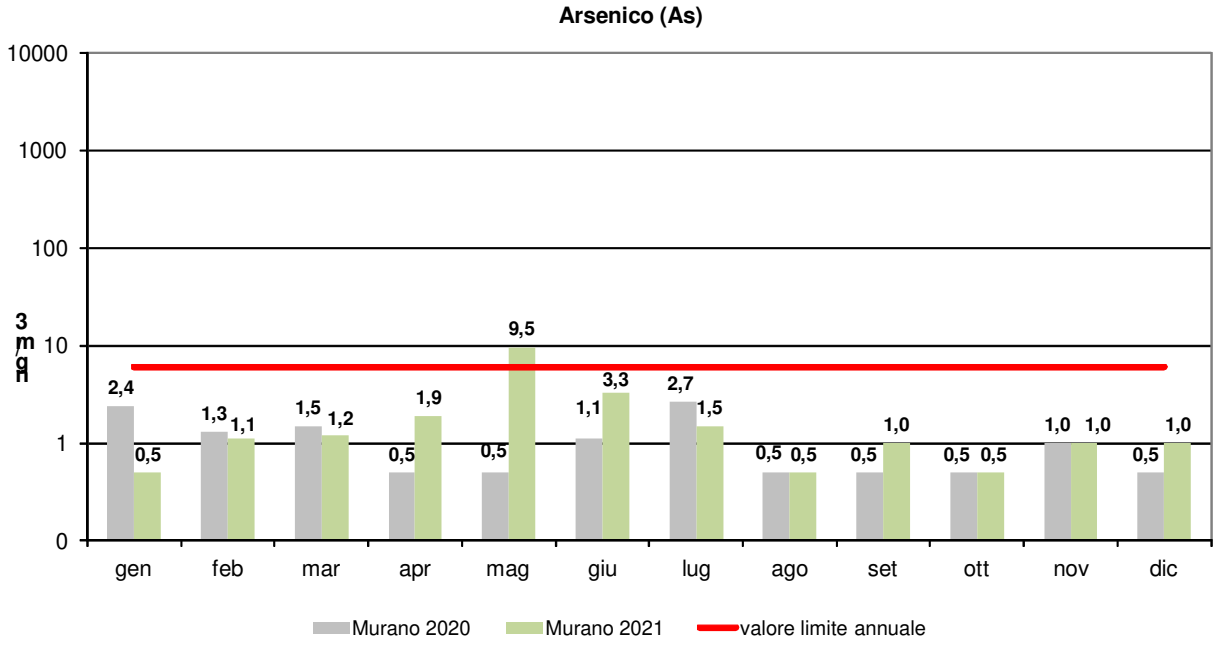


Grafico 5 – *Medie mensili di arsenico e cadmio misurate a Murano – Scuola "Ugo Foscolo". Confronto anni 2020 - 2021*



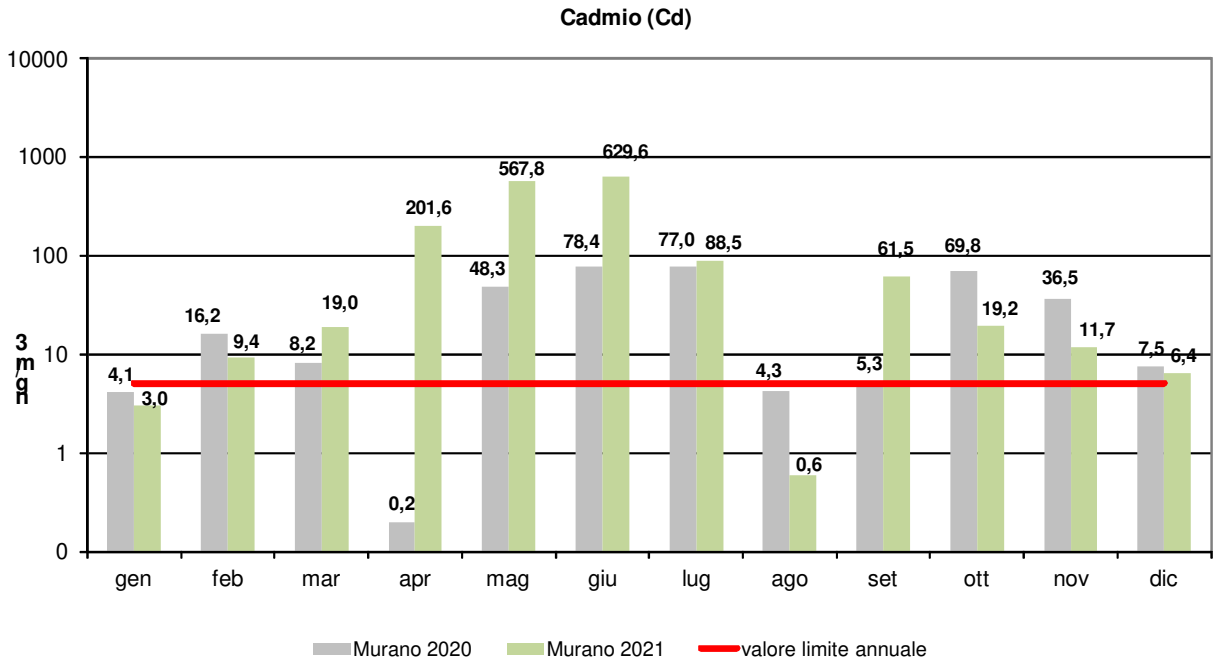
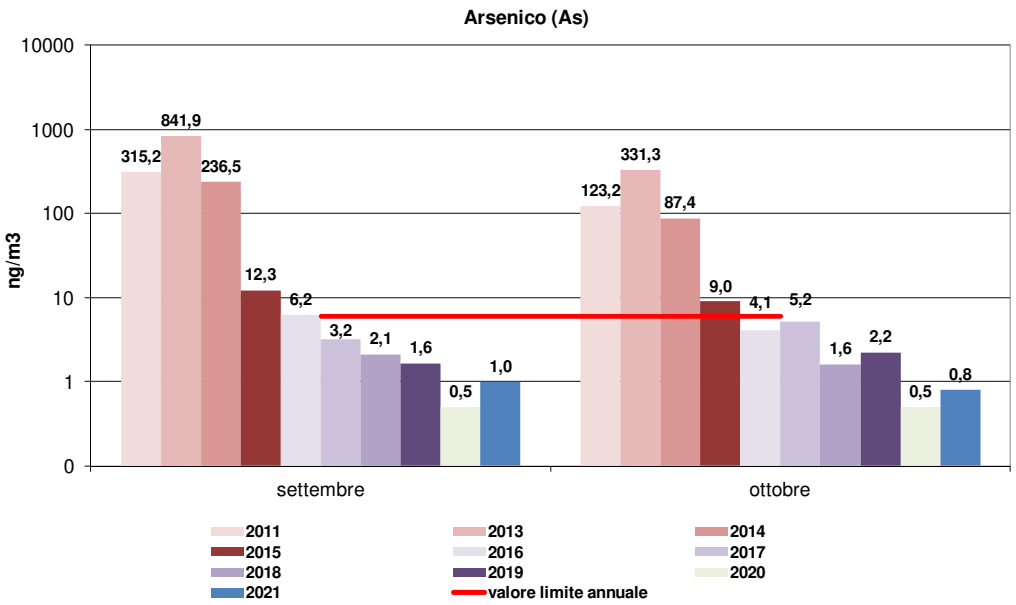


Grafico 6 – *Medie mensili di arsenico e cadmio misurate a Murano – Scuola "Ugo Foscolo". Confronto anni dal 2011 al 2021*



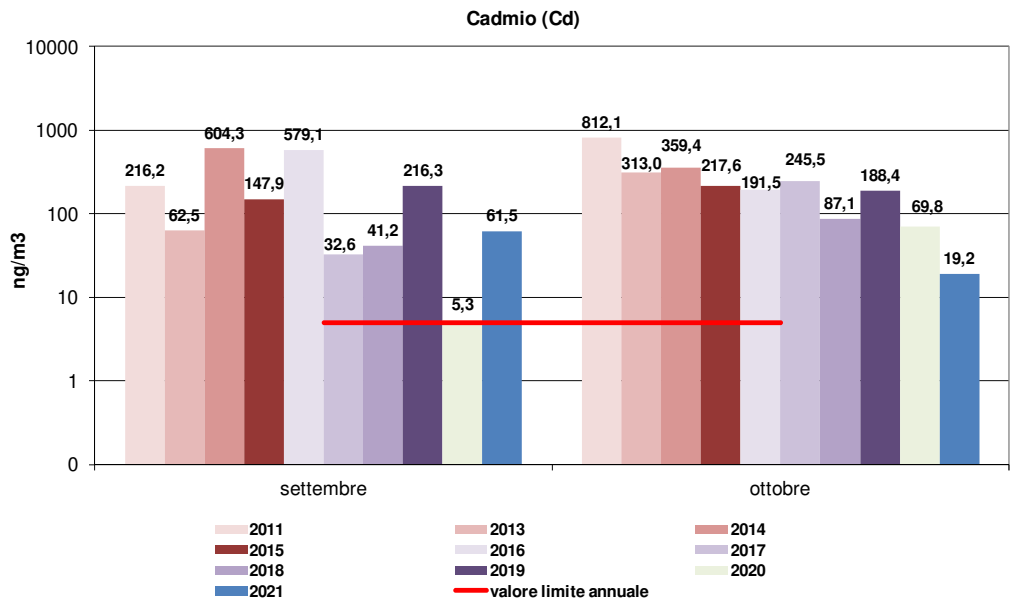
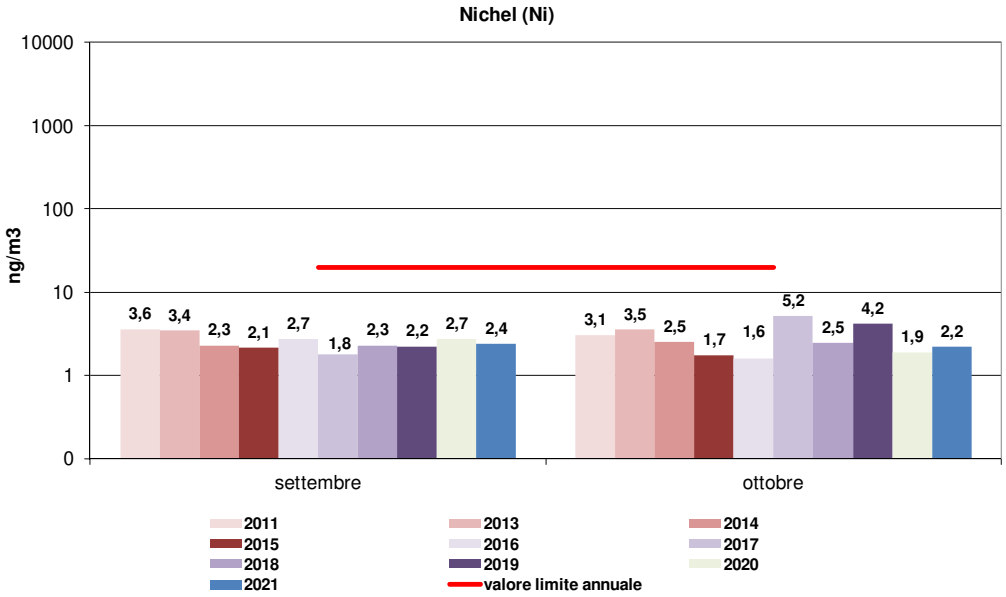


Grafico 7 – *Medie mensili di nichel e piombo misurate a Murano – Scuola "Ugo Foscolo". Confronto anni dal 2011 al 2021*



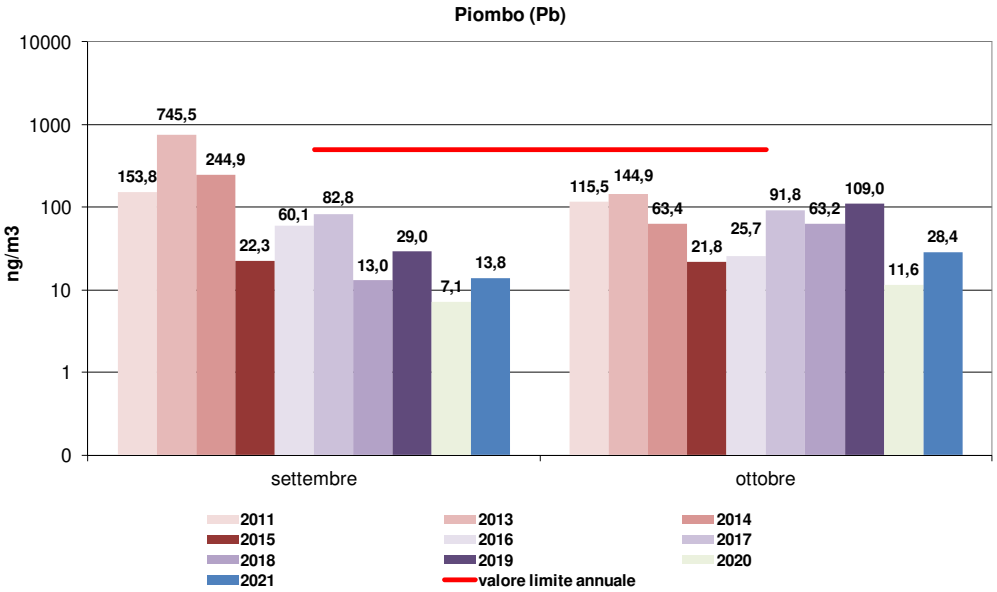


Grafico 8 – *Statistiche descrittive dei metalli indagati a Murano – Scuola "Ugo Foscolo" e confronto con la stazione fissa di Venezia – Sacca Fisola*

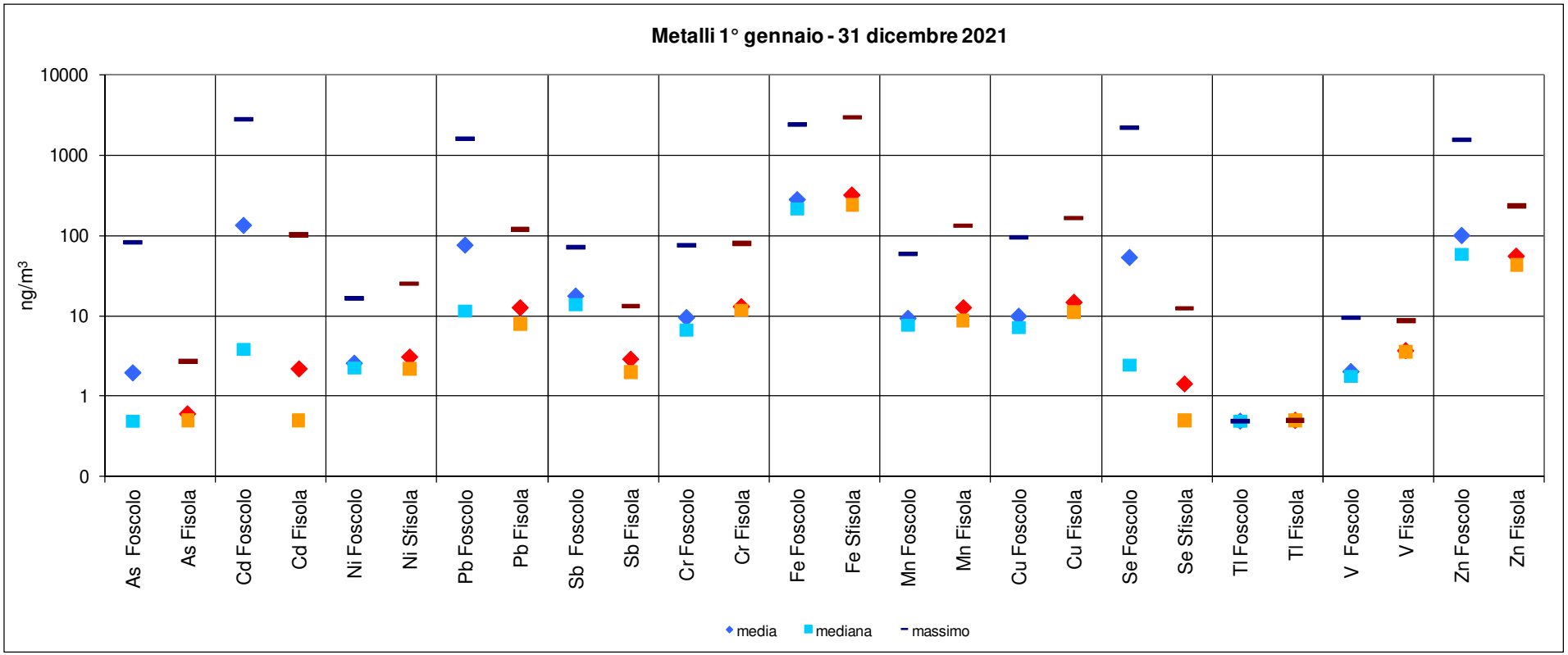


Tabella 19 – *Dati giornalieri di PM10 misurati a Murano – Scuola "Ugo Foscolo" e presso le stazioni fisse di Venezia e Mestre. Primo semestre 2021*

Data	PM10 (µg/m³)				
	Murano	Venezia		Mestre - Venezia	
	F.ta Colleoni - scuola Foscolo	Sacca Fisola FU	Rio Novo TU	Parco Bissuola FU	via Tagliamento TU
01/01/2021	35	36	39	47	57
02/01/2021	2	8	4	5	6
03/01/2021	11	13	6	11	15
04/01/2021	15	17	11	16	17
05/01/2021	14	16	14	16	22
06/01/2021	12	10	9	13	19
07/01/2021	40	41	39	37	51
08/01/2021	22	25	23	28	38
09/01/2021	14	12	11	16	18
10/01/2021	10	11	6	10	11
11/01/2021	15	18	12	22	27
12/01/2021	47	51	39	51	68
13/01/2021	62	64	59	75	95
14/01/2021	45	49	45	64	93
15/01/2021	13	13	11	28	36
16/01/2021	22	23	19	32	37
17/01/2021	48	45	38	54	60
18/01/2021	42	45	39	51	69
19/01/2021	82	89	78	97	120
20/01/2021	88	89	89	100	109
21/01/2021	74	82	74	86	102
22/01/2021	49	53	47	43	54
23/01/2021	14	16	13	14	22
24/01/2021	23	23	17	25	28
25/01/2021	23	22	22	26	32
26/01/2021	34	38	31	40	44
27/01/2021	47	52	43	51	62
28/01/2021	57	62	57	66	88
29/01/2021	64	69	62	69	75
30/01/2021	71	73	70	75	77
31/01/2021	14	14	16	16	20
01/02/2021	14	18	15	22	20
02/02/2021	37	42	36	42	52
03/02/2021	57	62	54	66	85
04/02/2021	67	65	58	67	81
05/02/2021	69	80	69	70	81
06/02/2021	73	74	71	79	96
07/02/2021	38	41	35	37	48
08/02/2021	25	29	20	25	30
09/02/2021	23	22	18	23	24
10/02/2021	15	16	12	15	19
11/02/2021	18	17	16	22	28
12/02/2021	13	11	14	15	16
13/02/2021	11	12	15	11	13
14/02/2021	14	18	13	19	28
15/02/2021	39	46	35	46	53
16/02/2021	46	53	41	53	61
17/02/2021	72	69	68	77	83
18/02/2021	69	66	65	77	81
19/02/2021	59	56	52	58	63
20/02/2021	79	81	76	80	82
21/02/2021	72	73	68	82	84
22/02/2021	42	44	40	43	53
23/02/2021	45	41	37	45	56
24/02/2021	86	91	74	72	71
25/02/2021	83	93	83	86	86
26/02/2021	92	96	87	90	101
27/02/2021	57	57	61	60	69
28/02/2021	14	14	17	17	19
01/03/2021	36	42	33	38	48
02/03/2021	29	27	20	32	40
03/03/2021	71	64	54	64	72
04/03/2021	73	77	68	82	90
05/03/2021	78	79	77	94	108
06/03/2021	12	10	12	17	21
07/03/2021	19	16	12	20	21
08/03/2021	41	34	28	38	49
09/03/2021	36	34	30	38	47
10/03/2021	31	25	19	26	33
11/03/2021	39	38	31	39	45
12/03/2021	57	56	51	55	64
13/03/2021	51	53	44	52	62
14/03/2021	27	21	20	27	34
15/03/2021	22	22	16	22	24
16/03/2021	22	18	20	23	27
17/03/2021	17	5	8	14	22
18/03/2021	12	2	5	9	9
19/03/2021	16	12	8	10	16
20/03/2021	20	18	16	22	27
21/03/2021	13	15	8	11	16
22/03/2021	37	30	26	30	39
23/03/2021	40	12	10	19	23
24/03/2021	32	26	17	23	32
25/03/2021	28	25	16	28	33
26/03/2021	36	33	26	36	44
27/03/2021	31	35	29	34	38
28/03/2021	30	33	28	36	42
29/03/2021	34	33	29	32	45
30/03/2021	49	57	45	51	57
31/03/2021	60	66	49	54	62

Data	PM10 (µg/m³)				
	Murano	Venezia		Mestre - Venezia	
	F.ta Colleoni - scuola Foscolo	Sacca Fisola FU	Rio Novo TU	Parco Bissuola FU	via Tagliamento TU
01/04/2021	60	64	57	56	70
02/04/2021	36	41	35	39	50
03/04/2021	18	10	16	20	23
04/04/2021	8	6	7	9	10
05/04/2021	13	17	4	9	10
06/04/2021	11	8	8	10	13
07/04/2021	15	13	12	13	17
08/04/2021	23	21	15	17	21
09/04/2021	21	20	10	14	19
10/04/2021	22	26	17	20	23
11/04/2021	11	13	7	10	15
12/04/2021	26	20	13	14	23
13/04/2021	6	2	4	5	7
14/04/2021	13	12	6	8	11
15/04/2021	10	12	7	9	15
16/04/2021	18	16	10	15	19
17/04/2021	15	21	11	17	19
18/04/2021	14	17	11	13	16
19/04/2021	14	16	9	13	18
20/04/2021	26	24	11	18	26
21/04/2021	23	24	13	20	26
22/04/2021	22	17	13	18	26
23/04/2021	21	16	8	16	23
24/04/2021	17	24	11	16	22
25/04/2021	25		15	19	22
26/04/2021	27		17	20	23
27/04/2021	16	21	9	16	18
28/04/2021	16	13	8	11	13
29/04/2021	16	15	9	13	19
30/04/2021	20	26	18	16	21
01/05/2021	23	22	15	16	16
02/05/2021	10	8	9	12	13
03/05/2021	11	7	2	6	9
04/05/2021	25	17	9	11	18
05/05/2021	27	20	16	15	20
06/05/2021	13	9	8	10	11
07/05/2021	18	21	15	14	17
08/05/2021	8	2	5	6	7
09/05/2021	17	13	8	8	11
10/05/2021	16	20	14	12	15
11/05/2021	26	28	22	19	27
12/05/2021	14	12	7	11	13
13/05/2021	15	14	8	7	15
14/05/2021	10	10	7	10	14
15/05/2021	12	16	12	11	12
16/05/2021	16	17	9	11	17
17/05/2021	14	8	2	7	10
18/05/2021	17	12	12	11	15
19/05/2021	9		4	8	9
20/05/2021	26		9	10	12
21/05/2021	17	19	11	11	18
22/05/2021	19	18	14	15	19
23/05/2021	24	16	19	14	15
24/05/2021	8	10	4	8	9
25/05/2021	10	11	10	12	13
26/05/2021	19		9	9	15
27/05/2021	20	14	10	12	17
28/05/2021	11	11	4	7	11
29/05/2021	10	13	8	10	12
30/05/2021	21	8	6	7	7
31/05/2021	14	10	8	7	12
01/06/2021	18	19	13	12	17
02/06/2021	31	17	11	13	15
03/06/2021	23	21	17	17	24
04/06/2021	23	22	20	19	26
05/06/2021	25	29	24	23	26
06/06/2021	20	17	16	13	17
07/06/2021	15	15	11	12	21
08/06/2021	20	22	13	14	17
09/06/2021	24	21	17	17	20
10/06/2021	17	17	11	17	18
11/06/2021	21	24	20	17	22
12/06/2021	26	35	33	21	26
13/06/2021	33	24	26	23	28
14/06/2021	35	15	12	14	20
15/06/2021	37	17	11	12	20
16/06/2021	33	30	21	19	29
17/06/2021	41	28	20	22	27
18/06/2021	22	23	22	20	28
19/06/2021	29	33	25	27	42
20/06/2021	44	46	41	35	42
21/06/2021	59	52	46	46	48
22/06/2021	55	46	47	42	43
23/06/2021	49	47	44	44	50
24/06/2021	50	43	38	39	44
25/06/2021	24	15	12	14	17
26/06/2021	22	17	15	12	15
27/06/2021	29	22	17	20	20
28/06/2021	24	21	16	14	20
29/06/2021	32	27	22	22	30
30/06/2021	25	21	16	17	19

Tabella 20 – *Dati giornalieri di PM10 misurati a Murano – Scuola "Ugo Foscolo" e presso le stazioni fisse di Venezia e Mestre. Secondo semestre 2021*

Data	PM10 (µg/m³)				
	Murano	Venezia		Mestre - Venezia	
	F.ta Colleoni - scuola Foscolo	Sacca Fisola FU	Rio Novo TU	Parco Bissuola FU	via Tagliamento TU
01/07/2021	21	18	19	14	17
02/07/2021	16	12	9	10	14
03/07/2021	16	15	10	12	15
04/07/2021	15	15	11	11	22
05/07/2021	14	12	11	12	15
06/07/2021	19	16	9	10	17
07/07/2021	18	20	16	18	26
08/07/2021	25	24	19	17	23
09/07/2021	22	16	14	12	10
10/07/2021	22	19	16	15	19
11/07/2021	21	22	17	13	15
12/07/2021	25	23	18	17	21
13/07/2021	26	27	25	22	23
14/07/2021	62	12	14	11	10
15/07/2021	19	21	16	17	18
16/07/2021	57	23	22	18	20
17/07/2021	14	24	11	14	11
18/07/2021	20	21	16	13	16
19/07/2021	29	25	20	18	20
20/07/2021	37	29	24	26	30
21/07/2021	29	25	20	22	27
22/07/2021	29	24	17	22	30
23/07/2021	30	34	18	19	22
24/07/2021	24	27	18	23	27
25/07/2021	29	35	25	33	43
26/07/2021	33	32	29	28	38
27/07/2021	24	27	22	22	25
28/07/2021	24	25	17	21	25
29/07/2021	27	28	19	22	33
30/07/2021	38	31	24	28	32
31/07/2021	27	28	18	21	20
01/08/2021	20	22	18	20	22
02/08/2021	15	13	11	13	16
03/08/2021	15	15	8	12	14
04/08/2021	15	16	16	14	16
05/08/2021	19	17	11	12	15
06/08/2021	30	16	13	15	16
07/08/2021	23	22	16	22	26
08/08/2021	24	23	19	23	22
09/08/2021	21	20	16	18	22
10/08/2021	29	24	18	17	19
11/08/2021	35	32	24	22	25
12/08/2021	28	26	20	21	27
13/08/2021	41	29	21	25	29
14/08/2021	31	36	27	28	36
15/08/2021	30	31	29	30	35
16/08/2021	32	23	21	24	35
17/08/2021	14	11	16	10	14
18/08/2021	11	12	12	9	8
19/08/2021	14	16	11	10	12
20/08/2021	18	16	16	16	16
21/08/2021	21	23	18	18	23
22/08/2021	22	25	17	18	22
23/08/2021	12	11	12	13	16
24/08/2021	11	14	5	7	10
25/08/2021	14	17	12	10	12
26/08/2021	21	23	10	13	18
27/08/2021	12	13	11	9	13
28/08/2021	10	13	6	9	8
29/08/2021	11	13	7	7	8
30/08/2021	13	17	10	10	15
31/08/2021	14	16	9	11	16
01/09/2021	16	16	11	10	18
02/09/2021	18	15	13	11	18
03/09/2021	19	26	16	16	18
04/09/2021	23	28	23	30	21
05/09/2021	24	24	24	30	21
06/09/2021	21	24	20	19	17
07/09/2021	26	30	23	23	21
08/09/2021	32	25	27	24	28
09/09/2021	35	33	25	28	27
10/09/2021	28	31	25	28	32
11/09/2021	29	35	26	32	33
12/09/2021	33	36	28	29	30
13/09/2021	35	32	23	33	35
14/09/2021	35	40	30	31	38
15/09/2021	42	41	31	37	41
16/09/2021	42	40	38	43	57
17/09/2021	11	16	12	8	13
18/09/2021	11	16	9	10	12
19/09/2021	12	14	9	9	11
20/09/2021	13	12	9	9	14
21/09/2021	15	12	11	7	11
22/09/2021	22	18	12	13	16
23/09/2021	26	18	11	14	15
24/09/2021	28	26	19	23	25
25/09/2021	27	28	21	25	35
26/09/2021	26	30	22	22	45
27/09/2021	38	36	38	30	45
28/09/2021	42	44	40	29	40
29/09/2021	35	38	36	23	35
30/09/2021	22	13	11	10	14

Data	PM10 (µg/m³)				
	Murano	Venezia		Mestre - Venezia	
	F.ta Colleoni - scuola Foscolo	Sacca Fisola FU	Rio Novo TU	Parco Bissuola FU	via Tagliamento TU
01/10/2021	19	13	10	10	14
02/10/2021	16	19	17	15	18
03/10/2021	21	24	31	19	31
04/10/2021	36	29	43	23	
05/10/2021	26	21	20	16	
06/10/2021	13	11	9	11	12
07/10/2021	10	11	6	5	5
08/10/2021	18	19	17	11	12
09/10/2021	27	30	26	20	19
10/10/2021	23	26	24	21	21
11/10/2021	33	22	18	16	21
12/10/2021	28	30	20	24	28
13/10/2021	23	19	19	19	24
14/10/2021	20	13	11	12	15
15/10/2021	38	23	19	22	27
16/10/2021	23	27	19	23	25
17/10/2021	24	19	19	20	20
18/10/2021	46	35	36	29	43
19/10/2021	51	49	39	44	78
20/10/2021	97	86	82	73	88
21/10/2021	77	75	84	78	92
22/10/2021	52	49	53	46	51
23/10/2021	22	20	25	25	29
24/10/2021		14	12	12	12
25/10/2021	27	25	18	18	21
26/10/2021	38	34	28	31	40
27/10/2021	32	26	27	31	38
28/10/2021	37	36	25	31	40
29/10/2021	48	47	41	46	53
30/10/2021	48	46	41	46	50
31/10/2021	83	78	67	73	76
01/11/2021	60	57	57	55	67
02/11/2021	24	17	16	16	22
03/11/2021	24	26	16	18	22
04/11/2021	26	13	14	16	21
05/11/2021	21	14	16	19	27
06/11/2021	11	14	9	10	14
07/11/2021	22	23	12	18	22
08/11/2021	20	20	19	25	28
09/11/2021	12	14	11	12	12
10/11/2021	28	23	16	18	22
11/11/2021	41	42	30	32	37
12/11/2021	60	56	54	52	64
13/11/2021	76	77	79	83	95
14/11/2021	22	24	28	28	36
15/11/2021	20	21	18	17	21
16/11/2021	32	30	26	31	36
17/11/2021	37	38	31	32	34
18/11/2021	27	28	25	31	35
19/11/2021	47	43	37	40	45
20/11/2021	55	51	53	44	55
21/11/2021	44	45	42	38	49
22/11/2021	35	32	36	34	39
23/11/2021	11	7	9	13	14
24/11/2021	17	21	15	18	21
25/11/2021	22	23	15	21	22
26/11/2021	27	29	21	21	28
27/11/2021	28	34	25	27	34
28/11/2021	11	11	9	11	15
29/11/2021	15	13	11	15	28
30/11/2021	28	22	22	30	36
01/12/2021	37	35	31	37	45
02/12/2021	35	37	31	35	40
03/12/2021	11	8	12	12	17
04/12/2021	18	21	17	17	17
05/12/2021	23	22	20	22	25
06/12/2021	16	18	15	18	27
07/12/2021	21	19	21	29	35
08/12/2021		24	16	20	20
09/12/2021	12	18	11	13	18
10/12/2021	23	27	22	23	28
11/12/2021	20	21	27	28	38
12/12/2021	45	51	51	58	74
13/12/2021	40	47	41	47	63
14/12/2021	72	75	67	86	111
15/12/2021	26	33	32	47	65
16/12/2021		35	25	32	44
17/12/2021	56	53	51	54	60
18/12/2021	55	52	53	63	64
19/12/2021		36	36	34	37
20/12/2021		30	28	31	34
21/12/2021		28	23	27	29
22/12/2021	26	29	23	32	39
23/12/2021	49	55	45	54	59
24/12/2021	71	76	66	71	73
25/12/2021	67	73	66	71	78
26/12/2021	51	54	52	58	56
27/12/2021	31	35	30	41	50
28/12/2021	49	55	47	49	51
29/12/2021	60	68	70	65	66
30/12/2021	53	48	54	59	60
31/12/2021	35	32	33	35	34

Tabella 21 – *Dati giornalieri dei metalli normati misurati a Murano e presso la stazione fissa di Venezia Sacca Fisola. Primo semestre 2021*

	Murano scuola Foscolo				Venezia - Sacca Fisola			
Data	As	Cd	Ni	Pb	As	Cd	Ni	Pb
	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3
ven 01/01/21	<1	0,5	2,4	6,6	<1	0,4	1,3	8,0
sab 02/01/21	<1	<0,2	1,3	1,7	<1	<0,2	1,8	3,2
dom 03/01/21	<1	<0,2	1,3	5	-	-	-	-
lun 04/01/21	<1	2	1,5	4,6	<1	<0,2	1,2	5,3
mar 05/01/21	<1	<0,2	1,8	4	-	-	-	-
mer 06/01/21	<1	1	1,4	5	-	-	-	-
gio 07/01/21	<1	0,9	1,9	17,2	-	-	-	-
ven 08/01/21	<1	0,8	1,9	11,7	-	-	-	-
sab 09/01/21	<1	<0,2	1,5	3,4	<1	0,2	1,2	28,8
dom 10/01/21	<1	<0,2	1,4	2,6	<1	3,5	<1	3,8
lun 11/01/21	<1	0,3	1,3	4,3	<1	0,3	1,4	15,9
mar 12/01/21	1,3	1,3	2,6	41,8	-	-	-	-
mer 13/01/21	1,4	1,4	4,4	41,1	<1	0,6	4,6	32,2
gio 14/01/21	1,8	3,2	2,7	63	<1	5,2	2,4	118,8
ven 15/01/21	<1	0,5	2	2,5	-	-	-	-
sab 16/01/21	1,8	0,4	2,4	18,9	1,6	0,3	1,5	7,4
dom 17/01/21	<1	0,4	2	10,5	-	-	-	-
lun 18/01/21	<1	0,5	3,4	11,7	-	-	-	-
mar 19/01/21	2,9	0,9	6,7	31,8	1,2	0,7	4,8	28,1
mer 20/01/21	1,5	0,8	9,1	27,5	<1	0,8	3,6	26,3
gio 21/01/21	2,1	0,7	4,1	15,6	-	-	-	-
ven 22/01/21	<1	0,5	2,7	8,7	<1	0,6	2,9	12,3
sab 23/01/21	<1	0,5	2,2	3,2	<1	<0,2	1,3	3,4
dom 24/01/21	<1	0,8	2,3	24,9	-	-	-	-
lun 25/01/21	<1	1,8	3	73	<1	0,5	2,8	13,4
mar 26/01/21	1,2	40,2	4,5	57,8	<1	0,5	3,0	28,1
mer 27/01/21	1,4	1,4	3,7	23,1	-	-	-	-
gio 28/01/21	2,1	3,3	4,5	24,9	<1	1,2	4,2	24,3
ven 29/01/21	1,7	27,7	5	84	-	-	-	-
sab 30/01/21	<1	1,1	4,6	39,3	-	-	-	-
dom 31/01/21	<1	<0,2	3,2	2,8	<1	0,2	2,0	5,4
lun 01/02/21	<1	6,9	1,9	2,6	<1	1,1	1,5	6,8
mar 02/02/21	1,4	0,6	2,8	18,4	-	-	-	-
mer 03/02/21	3,8	1,4	3,4	24	1,3	2,6	4,3	27,5
gio 04/02/21	1,2	19	5,8	12	-	-	-	-
ven 05/02/21	3,6	0,8	3,8	11,8	-	-	-	-
sab 06/02/21	<1	3,9	3,4	11,8	<1	2,6	2,9	14,7
dom 07/02/21	<1	2	2,6	48,1	<1	0,3	2,2	8,0
lun 08/02/21	<1	0,9	2,5	6,6	-	-	-	-
mar 09/02/21	<1	4	2,2	7,6	<1	0,2	2,3	7,1
mer 10/02/21	<1	1,3	2,4	9,2	-	-	-	-
gio 11/02/21	<1	0,2	1,8	4,5	-	-	-	-
ven 12/02/21	<1	0,4	1,6	2,2	<1	1,5	4,4	3,6
sab 13/02/21	<1	<0,2	1,6	1,8	<1	<0,2	1,6	2,8
dom 14/02/21	<1	0,4	1,8	5,9	-	-	-	-
lun 15/02/21	<1	0,6	2,1	8	<1	0,3	5,4	16,7
mar 16/02/21	<1	0,7	2,8	8,3	<1	0,3	3,7	14,5
mer 17/02/21	<1	0,7	5	11,9	-	-	-	-
gio 18/02/21	1,4	0,9	4,7	12	<1	0,4	2,6	14,8
ven 19/02/21	1,4	4,2	3,8	10,9	<1	0,6	6,2	17,7
sab 20/02/21	1	1,1	3,6	13,2	-	-	-	-
dom 21/02/21	1,1	0,4	3,6	8,7	<1	0,3	3,4	22,0
lun 22/02/21	<1	0,4	3,7	11,1	-	-	-	-
mar 23/02/21	1,1	1,6	3,8	56,4	-	-	-	-
mer 24/02/21	1,9	124,5	6,7	65,4	<1	0,6	7,1	16,4
gio 25/02/21	1,8	78,2	6,4	17	<1	10,5	5,4	28,2
ven 26/02/21	2,4	8,2	7,4	13,7	-	-	-	-
sab 27/02/21	1,3	0,8	4,3	7	1,0	0,8	3,9	8,5
dom 28/02/21	<1	0,3	2,2	6,2	-	-	-	-
lun 01/03/21	1,1	146,3	3,7	28,4	-	-	-	-
mar 02/03/21	1,3	8	2,8	24	<1	2,6	2,9	7,0
mer 03/03/21	2,6	32,7	4,4	44,3	<1	2,0	2,6	12,6
gio 04/03/21	1,3	6,3	3,8	13,7	-	-	-	-
ven 05/03/21	1,4	3,5	8,4	11,9	<1	2,4	3,0	10,0
sab 06/03/21	<1	<0,2	2,7	2	-	-	-	-
dom 07/03/21	<1	2,7	2,2	646,2	-	-	-	-
lun 08/03/21	1,7	2,8	2,6	488,4	<1	0,5	1,8	14,5
mar 09/03/21	1,1	3,6	2,6	36,3	<1	5,7	1,7	30,0
mer 10/03/21	1,6	4,7	2,4	790,2	-	-	-	-
gio 11/03/21	<1	1,2	2,9	36,3	<1	1,1	2,4	80,3
ven 12/03/21	<1	5,5	2,8	11,2	-	-	-	-
sab 13/03/21	<1	0,5	3,9	11,9	-	-	-	-
dom 14/03/21	<1	2,1	5,6	11,3	<1	0,3	1,4	6,0
lun 15/03/21	<1	0,5	2,4	10,2	<1	<0,2	3,2	8,7
mar 16/03/21	<1	1,5	2,4	15,5	-	-	-	-
mer 17/03/21	3,4	53,4	2,6	63,5	<1	<0,2	<1	4,4
gio 18/03/21	1	1,4	2,3	10,7	<1	<0,2	2,5	2,1
ven 19/03/21	<1	0,6	2,2	37,2	-	-	-	-
sab 20/03/21	<1	<0,2	2,7	4,3	<1	0,3	2,8	17,3
dom 21/03/21	<1	<0,2	2,1	3,7	<1	<0,2	1,2	3,3
lun 22/03/21	1,3	3,8	3,2	41,6	-	-	-	-
mar 23/03/21	1,4	108,7	2,8	16,8	1,0	<0,2	1,4	2,2
mer 24/03/21	1,6	13,3	2,9	21,9	-	-	-	-
gio 25/03/21	1,5	2,9	3,2	17,8	-	-	-	-
ven 26/03/21	1	1,5	2,6	8,9	<1	4,6	1,7	20,9
sab 27/03/21	1,1	2,4	3,2	6,2	<1	0,6	2,7	4,2
dom 28/03/21	<1	0,3	3,3	5,3	-	-	-	-
lun 29/03/21	1,7	27,9	3,9	18,7	<1	<0,2	3,7	5,6
mar 30/03/21	2,7	92,3	3,8	42,4	-	-	-	-
mer 31/03/21	1,7	56,9	3,7	17,7	-	-	-	-

	Murano scuola Foscolo				Venezia - Sacca Fisola			
Data	As	Cd	Ni	Pb	As	Cd	Ni	Pb
	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3
gio 01/04/21	4,2	51,7	4,2	15,5	-	-	-	-
ven 02/04/21	1,7	68,8	4	7,1	-	-	-	-
sab 03/04/21	<1	112,2	2,4	4,6	<1	0,3	23,3	7,8
dom 04/04/21	<1	96,4	1,8	2	<1	0,2	1,3	2,0
lun 05/04/21	<1	239,6	1,7	7	-	-	-	-
mar 06/04/21	<1	0,4	1,7	1,7	<1	<0,2	<1	1,6
mer 07/04/21	1,5	5,6	2,8	13,3	-	-	-	-
gio 08/04/21	2,5	18,9	2,3	21,9	-	-	-	-
ven 09/04/21	1,7	10,3	2,4	9,4	<1	0,8	2,1	4,9
sab 10/04/21	1,1	124,2	2,3	4,6	1,5	0,4	2,0	6,2
dom 11/04/21	<1	0,3	2,5	1,7	-	-	-	-
lun 12/04/21	2	585,9	2,5	11,1	<1	<0,2	1,7	2,9
mar 13/04/21	<1	89,8	1,7	4,1	-	-	-	-
mer 14/04/21	1,2	154,4	2,7	8,7	-	-	-	-
gio 15/04/21	1,1	61,5	2,5	4,8	<1	0,3	2,0	2,1
ven 16/04/21	1,4	51,6	2,8	9,1	<1	0,6	1,6	5,6
sab 17/04/21	<1	0,7	6,1	3,3	-	-	-	-
dom 18/04/21	<1	47,6	1,9	4,8	<1	0,2	<1	2,6
lun 19/04/21	2,3	81,1	2,4	6,7	-	-	-	-
mar 20/04/21	4,3	139,2	2,5	62	-	-	-	-
mer 21/04/21	<1	6,9	2,7	10	<1	0,6	1,9	3,5
gio 22/04/21	4	26,2	2,2	20,7	<1	<0,2	1,6	2,4
ven 23/04/21	<1	6,4	2,5	4,3	-	-	-	-
sab 24/04/21	1	1,7	3,4	11	<1	1,6	2,1	24,8
dom 25/04/21	3,8	1735,1	2,2	59,5	-	-	-	-
lun 26/04/21	1,1	366,5	2	9,5	-	-	-	-
mar 27/04/21	2,7	17,2	1,7	4,5	<1	2,3	1,3	4,2
mer 28/04/21	6,5	1513,8	1,8	97,4	<1	0,9	1,3	4,0
gio 29/04/21	3,9	386	2	10,5	-	-	-	-
ven 30/04/21	3,4	48,2	2,9	20,8	<1	0,6	2,2	4,9
sab 01/05/21	2,2	0,6	2,6	5,9	-	-	-	-
dom 02/05/21	1,5	385,5	2,7	22,8	-	-	-	-
lun 03/05/21	9,9	530,3	1,6	59,3	<1	<0,2	1,2	1,7
mar 04/05/21	19,8	2188,5	2,3	82,7	<1	1,0	1,9	15,9
mer 05/05/21	5,9	728,9	2,4	64,5	-	-	-	-
gio 06/05/21	<1	4,9	1,8	2,8	<1	2,7	1,5	61,2
ven 07/05/21	<1	5,8	5,9	5,9	-	-	-	-
sab 08/05/21	1,5	0,8	2,1	3	-	-	-	-
dom 09/05/21	5,7	1237,3	2,4	81,8	<1	<0,2	2,2	2,0
lun 10/05/21	<1	159,8	3,1	5,1	<1	1,2	2,2	2,5
mar 11/05/21	<1	13,4	3,4	5,8	-	-	-	-
mer 12/05/21	2,9	18,8	2,2	10,9	<1	5,5	1,5	6,9
gio 13/05/21	4,7	309,3	2,1	15,8	-	-	-	-
ven 14/05/21	<1	17,3	2,2	16,2	-	-	-	-
sab 15/05/21	<1	15,5	2	10	<1	<0,2	1,4	7,6
dom 16/05/21	<1	315,6	2,4	6,8	<1	4,6	1,5	8,0
lun 17/05/21	1,9	1175,6	2,2	10,6	-	-	-	-
mar 18/05/21	1,6	707,7	2,5	122,1	<1	0,4	1,9	6,6
mer 19/05/21	5,8	608,3	2	67,9	-	-	-	-
gio 20/05/21	6,2	2533,1	2,8	1164	-	-	-	-
ven 21/05/21	<1	27,5	5,2	178,7	<1	0,8	2,2	3,0
sab 22/05/21	1,8	4	8,1	31,6	<1	<0,2	1,7	1,6
dom 23/05/21	3	1640,3	2,6	25,3	-	-	-	-
lun 24/05/21	<1	1,7	2,2	3,6	<1	24,4	1,5	18,5
mar 25/05/21	<1	7,1	2,3	8,1	-	-	-	-
mer 26/05/21	80,3	1555,3	2,8	154,8	-	-	-	-
gio 27/05/21	83,9	1564,5	3	155,8	2,7	10,9	2,3	6,2
ven 28/05/21	26	15,5	2,6	120,4	<1	0,2	3,6	2,2
sab 29/05/21	<1	1,9	2,9	7,8	-	-	-	-
dom 30/05/21	20,2	1325,2	2	1288	<1	<0,2	1,2	8,9
lun 31/05/21	5,5	501,3	2,2	145,4	-	-	-	-
mar 01/06/21	10,7	88,6	2,7	223,1	-	-	-	-
mer 02/06/21	9,4	2860,4	2,6	1490	<1	0,3	2,2	3,7
gio 03/06/21	11,9	1410,3	3,1	183,3	<1	0,3	2,7	3,8
ven 04/06/21	2	64,6	3,3	76,7	-	-	-	-
sab 05/06/21	<1	14,5	3,5	41,3	<1	3,5	2,9	17,8
dom 06/06/21	1,2	2186,8	1,6	65	-	-	-	-
lun 07/06/21	<1	390,8	1,6	7,4	-	-	-	-
mar 08/06/21	1,3	204,5	1,7	31,2	<1	41,5	1,7	10,1
mer 09/06/21	1,3	468,4	2	54,7	1,1	0,4	2,3	5,6
gio 10/06/21	<1	153,3	1,8	24,3	-	-	-	-
ven 11/06/21	<1	1,3	2,5	5,3	<1	0,3	1,9	5,0
sab 12/06/21	1,4	21	1,7	11,9	-	-	-	-
dom 13/06/21	3,6	1703,1	2	1641	-	-	-	-
lun 14/06/21	7,9	2094,8	1,9	449,3	<1	<0,2	2,0	3,9
mar 15/06/21	6,4	436,7	1,7	1363	<1	<0,2	1,6	1,4
mer 16/06/21	5,4	833,5	3,6	675,4	-	-	-	-
gio 17/06/21	2,6	519,3	2,3	262,9	<1	<0,2	2,4	3,7
ven 18/06/21	<1	314,4	1,6	7,5	-	-	-	-
sab 19/06/21	1,5	384,4	2,7	17,3	-	-	-	-
dom 20/06/21	2,3	1508,8	2,6	826,9	<1	7,0	3,1	7,7
lun 21/06/21	5,5	1136,4	3,3	1240	<1	<0,2	3,4	4,0
mar 22/06/21	4,3	896,1	3,3	1051	-	-	-	-
mer 23/06/21	2,1	263,9	3,3	440,3	<1	2,6	3,5	13,4
gio 24/06/21	2,3	445,8	3,1	629,1	-	-	-	-
ven 25/06/21	1,4	75	1,8	39,9	-	-	-	-
sab 26/06/21	1,4	163,2	1,4	26,3	<1	0,3	6,1	6,1
dom 27/06/21	2,5	48,2	1,2	1611	<1	0,5	2,9	14,2
lun 28/06/21	1,6	50,7	1,9	720,7	-	-	-	-
mar 29/06/21	3	54,1	2,1	164,5	<1	0,6	2,9	8,3
mer 30/06/21	2	94,8	1,8	12,7	-	-	-	-

Tabella 22 – *Dati giornalieri dei metalli normati misurati a Murano e presso la stazione fissa di Venezia Sacca Fisola. Secondo semestre 2021*

Data	Murano scuola Foscolo				Venezia - Sacca Fisola			
	As	Cd	Ni	Pb	As	Cd	Ni	Pb
	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3
gio 01/07/21	<1	123,3	1,3	5	-	-	-	-
ven 02/07/21	2,6	191,2	2,1	38,7	<1	0,7	5,5	6,7
sab 03/07/21	<1	31,7	1,3	8,5	<1	0,3	13,8	3,5
dom 04/07/21	1,3	273,6	1	6,9	-	-	-	-
lun 05/07/21	1,5	83,3	1,1	31,2	<1	<0,2	1,8	3,4
mar 06/07/21	1,9	129,1	1,5	66,4	-	-	-	-
mer 07/07/21	1,7	46,4	2,3	5,8	-	-	-	-
gio 08/07/21	1,1	77,7	2,1	6,6	<1	6,2	4,1	11,3
ven 09/07/21	<1	30,7	1,6	11,9	<1	0,3	1,8	3,9
sab 10/07/21	<1	19,9	1,9	5,4	-	-	-	-
dom 11/07/21	<1	21,3	1,8	5,2	<1	<0,2	1,9	4,1
lun 12/07/21	1,8	377	2	371,9	-	-	-	-
mar 13/07/21	1,6	210,2	2,2	140	-	-	-	-
mer 14/07/21	2,2	77	2,9	15,6	<1	<0,2	6,6	2,2
gio 15/07/21	2	68,3	1,9	54,4	<1	1,6	1,9	4,7
ven 16/07/21	<1	1,7	3,4	11,8	-	-	-	-
sab 17/07/21	<1	1,4	1,7	17,3	<1	0,9	1,9	26,1
dom 18/07/21	<1	9,2	1,5	5,7	-	-	-	-
lun 19/07/21	1,1	51,5	1,9	20,8	-	-	-	-
mar 20/07/21	2,3	206,8	2,3	357,1	<1	0,3	2,4	2,8
mer 21/07/21	1,8	192,3	2,7	592	<1	1,2	2,4	4,2
gio 22/07/21	1,8	23,6	2,2	113,6	-	-	-	-
ven 23/07/21	2,9	40,4	1,8	75,3	<1	0,6	4,2	3,8
sab 24/07/21	<1	17,9	2,5	33,9	-	-	-	-
dom 25/07/21	<1	1,9	2,9	6,5	-	-	-	-
lun 26/07/21	<1	12,7	2,6	46,8	<1	1,8	2,4	6,3
mar 27/07/21	<1	5,1	2,1	5,9	<1	0,9	9,2	8,1
mer 28/07/21	1,2	23,9	2,2	344,1	-	-	-	-
gio 29/07/21	2,3	173	2,3	248,3	<1	0,3	2,2	3,7
ven 30/07/21	7	176,6	2,9	1220	-	-	-	-
sab 31/07/21	2	44	2,6	205,4	-	-	-	-
dom 01/08/21	<1	0,6	3,1	3,3	<1	<0,2	3,1	6,7
lun 02/08/21	<1	0,9	1,7	3,8	<1	2,0	9,7	2,6
mar 03/08/21	<1	0,3	1,8	2,3	-	-	-	-
mer 04/08/21	<1	0,3	1,9	2	<1	<0,2	1,8	1,9
gio 05/08/21	<1	0,6	1,9	3,5	-	-	-	-
ven 06/08/21	<1	0,5	2,4	2,9	-	-	-	-
sab 07/08/21	<1	0,2	1,8	1,8	<1	<0,2	1,7	1,8
dom 08/08/21	<1	0,3	1,8	3,6	<1	<0,2	2,1	3,8
lun 09/08/21	<1	0,3	2,2	2,4	-	-	-	-
mar 10/08/21	<1	0,4	2	4,2	<1	<0,2	2,1	4,7
mer 11/08/21	<1	0,4	3,6	4,9	-	-	-	-
gio 12/08/21	<1	<0,2	2	2,8	-	-	-	-
ven 13/08/21	<1	0,4	2,1	4,1	<1	<0,2	3,8	4,1
sab 14/08/21	<1	0,2	2,1	5,2	<1	<0,2	9,5	5,3
dom 15/08/21	<1	<0,2	2,5	3,3	-	-	-	-
lun 16/08/21	<1	0,4	4,1	3,4	<1	<0,2	2,6	3,9
mar 17/08/21	<1	<0,2	1,5	1,6	-	-	-	-
mer 18/08/21	<1	<0,2	1,8	1,3	-	-	-	-
gio 19/08/21	<1	0,3	2,1	1,6	<1	0,3	1,2	2,4
ven 20/08/21	<1	0,3	2	2	<1	1,4	1,3	2,6
sab 21/08/21	<1	0,2	1,9	2,5	-	-	-	-
dom 22/08/21	<1	0,7	2,2	6,8	<1	0,8	2,4	4,0
lun 23/08/21	<1	<0,2	1,2	1	-	-	-	-
mar 24/08/21	<1	0,2	1,3	1,9	-	-	-	-
mer 25/08/21	<1	0,3	1,3	1,9	<1	<0,2	1,3	2,2
gio 26/08/21	1,9	0,3	2,2	9,9	<1	<0,2	1,4	5,7
ven 27/08/21	<1	2,3	1,2	2,3	-	-	-	-
sab 28/08/21	<1	0,3	1,2	1,7	<1	1,6	1,2	10,6
dom 29/08/21	<1	0,4	1,2	2,2	-	-	-	-
lun 30/08/21	<1	0,6	1,3	1,8	-	-	-	-
mar 31/08/21	<1	7,6	2,6	8,8	1,1	<0,2	1,3	24,6
mer 01/09/21	<1	3,1	1,7	2,8	<1	102,5	2,1	13,6
gio 02/09/21	<1	4	5,6	6,4	-	-	-	-
ven 03/09/21	1,1	3,4	4,3	4,4	<1	1,4	1,9	12,8
sab 04/09/21	<1	2,5	2,3	4,8	-	-	-	-
dom 05/09/21	<1	1,3	2	41,5	-	-	-	-
lun 06/09/21	<1	1,8	1,2	22,5	<1	<0,2	1,5	7,8
mar 07/09/21	<1	1,7	1,4	5,1	<1	0,9	2,3	45,4
mer 08/09/21	<1	1	6,1	7,7	-	-	-	-
gio 09/09/21	1,4	12	2,2	21,9	<1	0,2	1,9	8,2
ven 10/09/21	1,4	23,2	2	8,8	-	-	-	-
sab 11/09/21	1,4	6,6	2,5	18,8	-	-	-	-
dom 12/09/21	1,4	304	1,7	9,1	1,0	0,5	3,0	26,1
lun 13/09/21	1,4	276,1	2,7	11,7	<1	1,0	4,9	6,8
mar 14/09/21	2,2	526,3	2,9	14,5	-	-	-	-
mer 15/09/21	1,8	527,3	3,6	16,9	<1	2,8	4,7	11,8
gio 16/09/21	1,5	3,2	2,5	27,2	-	-	-	-
ven 17/09/21	<1	0,7	1,2	3,7	-	-	-	-
sab 18/09/21	<1	1,1	2,4	4,5	<1	0,2	1,7	2,3
dom 19/09/21	<1	<0,2	1,6	2,4	<1	<0,2	1,4	10,4
lun 20/09/21	<1	2,5	1,9	3	-	-	-	-
mar 21/09/21	1,1	0,6	1,4	2,8	<1	<0,2	1,0	8,2
mer 22/09/21	<1	1,1	1,5	4,5	-	-	-	-
gio 23/09/21	2,2	15	1,8	41,1	-	-	-	-
ven 24/09/21	<1	7,8	1,9	68,4	<1	3,2	1,8	11,2
sab 25/09/21	<1	19,5	2,1	6,2	<1	1,4	2,2	8,8
dom 26/09/21	<1	0,4	2,5	4,1	-	-	-	-
lun 27/09/21	1,6	1,8	3,7	23,7	<1	<0,2	4,4	6,6
mar 28/09/21	<1	1,4	1,4	9,2	-	-	-	-
mer 29/09/21	1,5	82,1	2,8	13	-	-	-	-
gio 30/09/21	<1	0,5	1,4	2,8	<1	0,2	<1	2,3

Data	Murano scuola Foscolo				Venezia - Sacca Fisola			
	As	Cd	Ni	Pb	As	Cd	Ni	Pb
	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3
ven 01/10/21	1,1	4,9	1,6	4,6	<1	0,3	1,2	3,4
sab 02/10/21	<1	1,6	2,1	13,5	-	-	-	-
dom 03/10/21	<1	1,8	4,1	3,7	<1	<0,2	1,7	8,7
lun 04/10/21	<1	7,6	2,5	9,7	-	-	-	-
mar 05/10/21	<1	4,2	1,5	11,5	-	-	-	-
mer 06/10/21	<1	0,5	1,3	3,2	<1	1,2	<1	4,5
gio 07/10/21	<1	0,5	1,2	3,1	<1	<0,2	<1	2,8
ven 08/10/21	<1	<0,2	1,3	2,6	-	-	-	-
sab 09/10/21	<1	0,4	1,8	4	<1	1,4	2,6	10,9
dom 10/10/21	<1	0,3	1,8	3,4	-	-	-	-
lun 11/10/21	1,4	104,8	1,9	174,4	-	-	-	-
mar 12/10/21	<1	0,6	2,8	7,6	<1	9,1	2,1	73,5
mer 13/10/21	<1	23,3	1,9	52,3	<1	0,5	3,3	8,4
gio 14/10/21	<1	174,9	1,4	134,6	-	-	-	-
ven 15/10/21	<1	69,2	2	35,1	<1	0,8	1,8	8,1
sab 16/10/21	<1	0,5	1,6	5,1	-	-	-	-
dom 17/10/21	<1	6,1	2,5	28,1	-	-	-	-
lun 18/10/21	1,3	32	3,7	80,2	<1	0,3	5,9	11,4
mar 19/10/21	1,6	56,3	2,8	93,4	<1	1,3	21,0	16,0
mer 20/10/21	1,6	3,2	3,6	18,2	-	-	-	-
gio 21/10/21	<1	1,3	3,4	11,4	<1	2,0	4,0	18,1
ven 22/10/21	1,6	5,3	2,8	24	-	-	-	-
sab 23/10/21	<1	8	1,5	4,3	-	-	-	-
dom 24/10/21	-	-	-	-	<1	4,8	1,7	16,2
lun 25/10/21	<1	0,9	1,6	10,5	<1	3,8	1,7	9,4
mar 26/10/21	1,2	1,3	2,3	30,3	-	-	-	-
mer 27/10/21	<1	1	1,8	13,8	<1	4,0	1,6	13,5
gio 28/10/21	1,5	23,5	2	16,9	-	-	-	-
ven 29/10/21	<1	2,3	2,2	9,8	-	-	-	-
sab 30/10/21	<1	1	2,6	16,3	<1	0,9	2,8	50,4
dom 31/10/21	1,8	38,9	2,8	25,8	1,3	0,9	3,1	19,3
lun 01/11/21	1,2	77,7	2,3	80,6	-	-	-	-
mar 02/11/21	1,3	4,1	2,8	5,7	-	-	-	-
mer 03/11/21	1	4,9	16,9	7,5	-	-	-	-
gio 04/11/21	1,4	109,3	1,6	26,1	-	-	-	-
ven 05/11/21	1,2	8,5	1,8	7	<1	5,4	1,8	7,6
sab 06/11/21	<1	0,3	1,4	2,8	<1	4,0	<1	3,4
dom 07/11/21	<1	0,7	1,6	60,1	-	-	-	-
lun 08/11/21	<1	0,4	1,2	6,6	<1	5,6	1,2	16,4
mar 09/11/21	<1	<0,2	1,4	2,5	-	-	-	-
mer 10/11/21	<1	18,4	2,2	29,8	-	-	-	-
gio 11/11/21	2	18,5	3	28,7	1,2	2,4	4,0	24,4
ven 12/11/21	1,6	7	4,2	20,6	1,6	0,9	5,0	24,7
sab 13/11/21	2,1	6,7	3,6	22,1	-	-	-	-
dom 14/11/21	<1	0,3	1,3	3,6	<1	3,8	1,5	4,6
lun 15/11/21	<1	3	1,3	5,1	-	-	-	-
mar 16/11/21	1,1	0,4	1,7	5,9	-	-	-	-
mer 17/11/21	1,5	3,5	3,4	13	<1	0,3	3,0	11,8
gio 18/11/21	<1	0,5	9	5,2	<1	1,3	2,6	10,3
ven 19/11/21	1,7	53,9	3,1	57	-	-	-	-
sab 20/11/21	1,1	3,6	2,6	45,3	<1	0,4	3,1	15,0
dom 21/11/21	<1	0,4	1,9	12,3	-	-	-	-
lun 22/11/21	<1	0,3	1,7	4,8	-	-	-	-
mar 23/11/21	<1	2,6	1,2	2,2	<1	0,2	1,1	3,1
mer 24/11/21	1,1	2	1,6	4,2	<1	2,2	1,4	39,3
gio 25/11/21	1,1	0,5	2,1	11,6	-	-	-	-
ven 26/11/21	1,1	14,1	1,8	23,1	<1	0,2	1,7	13,7
sab 27/11/21	<1	0,8	1,6	27	-	-	-	-
dom 28/11/21	<1	6,4	<1	5,1	-	-	-	-
lun 29/11/21	<1	1,4	1,8	13	<1	<0,2	1,8	8,4
mar 30/11/21	1,5	1,6	3,2	21,5	<1	3,1	4,9	16,0
mer 01/12/21	1,1	52,5	2,7	10,9	-	-	-	-
gio 02/12/21	<1	0,9	2,2	7,3	<1	2,0	2,5	14,0
ven 03/12/21	<1	0,4	5,2	1,9	-	-	-	-
sab 04/12/21	<1	0,3	2,2	5,1	-	-	-	-
dom 05/12/21	<1	0,6	1,7	23,1	<1	<0,2	1,5	28,2
lun 06/12/21	<1	6,9	1,6	16	<1	0,4	5,1	7,6
mar 07/12/21	<1	1,4	1,9	8,2	-	-	-	-
mer 08/12/21	-	-	-	-	<1	4,3	1,2	9,8
gio 09/12/21	<1	0,9	1,9	10,4	-	-	-	-
ven 10/12/21	<1	0,6	2,4	6,3	-	-	-	-
sab 11/12/21	<1	5,5	1,2	22,9	<1	<0,2	1,8	27,3
dom 12/12/21	3,7	16,7	2,5	40,4	1,5	1,4	18,3	44,5
lun 13/12/21	<1	0,8	2	19,9	-	-	-	-
mar 14/12/21	2,5	6,2	3,7	58,2	2,1	4,4	5,7	68,6
mer 15/12/21	1,1	0,9	1,9	6,8	-	-	-	-
gio 16/12/21	-	-	-	-	-	-	-	-
ven 17/12/21	1,7	35,7	4,4	37,2	1,2	0,5	4,5	24,9
sab 18/12/21	1,7	21,3	4,5	45,8	1,3	0,9	4,3	32,6
dom 19/12/21	-	-	-	-	-	-	-	-
lun 20/12/21	-	-	-	-	<1	6,9	3,1	9,1
mar 21/12/21	-	-	-	-	-	-	-	-
mer 22/12/21	<1	0,3	2,2	4,9	-	-	-	-
gio 23/12/21	1,7	4,7	5,2	16,7	1,1	0,9	3,8	28,9
ven 24/12/21	1,4	1,1	4,2	24	<1	0,6	4,4	20,6
sab 25/12/21	1,1	0,5	1,8	7	-	-	-	-
dom 26/12/21	1,1	0,5	2	26,8	<1	0,4	1,5	12,5
lun 27/12/21	1,5	0,7	1,5	3,9	-	-	-	-
mar 28/12/21	<1	2,8	2	21,4	-	-	-	-
mer 29/12/21	<1	1,6	2,8	18,4	<1	0,6	1,8	8,8
gio 30/12/21	<1	1,4	3,3	27	1,8	0,4	25,0	8,8
ven 31/12/21	<1	1	2,6	57,5	-	-	-	-

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 Regionale Qualità dell'Ambiente
Unità Organizzativa Qualità dell'Aria
Unità Organizzativa Monitoraggio Aria
Via Lissa, 6
30171 Mestre - Venezia
Italy
Tel. +39 041 544 5501
Fax +39 041 544 5671
e-mail: orar@arpa.veneto.it
PEC: DRQA@pec.arpav.it

ARPAV
Agenzia Regionale per la Prevenzione e
Protezione Ambientale del Veneto
Direzione Generale
Via Ospedale Civile, 24 - 35121 Padova - Italia
Tel. +39 049 82 39301
Fax. +39 049 66 0966
e-mail: urp@arpa.veneto.it
e-mail certificata: protocollo@pec.arpav.it
sito istituzionale: www.arpa.veneto.it