



Consiglio Nazionale delle Ricerche
Istituto per la BioEconomia

MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA NEL COMUNE DI
Busto Arsizio
BOLLETTINO MENSILE: DICEMBRE 2023

Autori:

Jabra Dukmak

Lorenzo Brilli

Alice Cavaliere

Federico Carotenuto

Beniamino Gioli

Tommaso Giordano

Giovanni Gualtieri

Carolina Vagnoli

Alessandro Zaldei

15/01/2024

Il presente bollettino riassume le statistiche mensili delle concentrazioni di inquinanti insieme a temperatura e umidità relativa rilevati nel mese di Dicembre 2023.

Nello specifico, vengono riportati i dati di monossido di carbonio (CO), biossido di carbonio (CO₂), ossido di azoto (NO), biossido di azoto (NO₂), ozono (O₃), polveri sottili (PM₁₀ e PM_{2.5}), biossido di zolfo (SO₂), acido solfidrico (H₂S) e Rumore.

Il monossido di carbonio (CO) è un gas inodore, incolore, infiammabile e molto tossico. È prodotto da reazioni di combustione in difetto di aria.

Il biossido di carbonio (CO₂) è un gas inodore e incolore presente nell'atmosfera. È prodotto principalmente dalla combustione di combustibili fossili e contribuisce all'effetto serra e al cambiamento climatico. Le attività umane, come l'industria e i trasporti, sono le principali fonti di emissione di CO₂.

L'ossido di azoto (NO) è un gas incolore e inodore prodotto da processi di combustione ad alta temperatura, come nei motori dei veicoli e nelle combustioni industriali. Pur essendo leggermente tossico, si trasforma rapidamente in NO₂ in presenza di ossigeno.

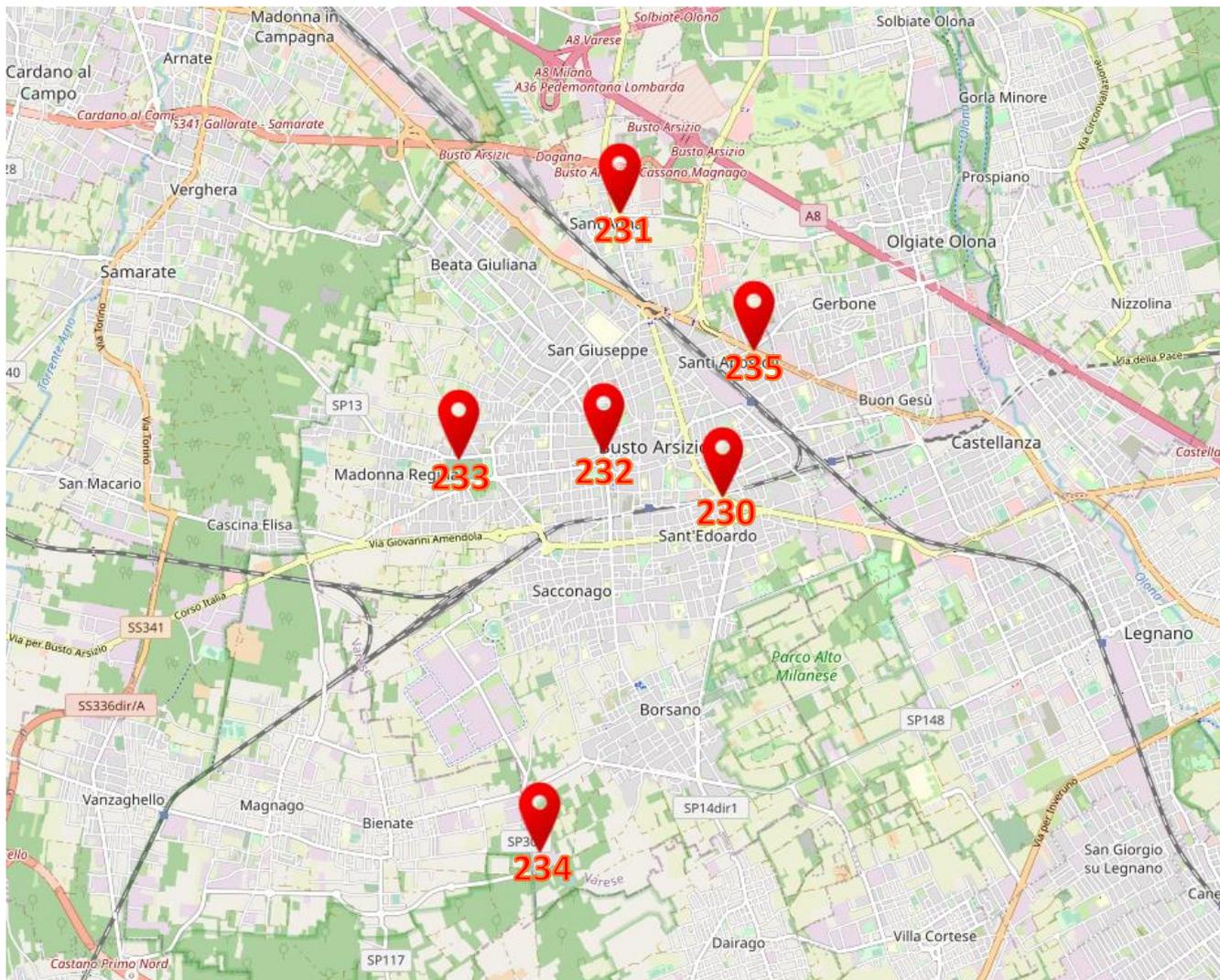
Il biossido di azoto (NO₂) è un gas di colore rosso bruno, dall'odore forte e pungente, altamente tossico e irritante. Essendo più denso dell'aria tende a rimanere a livello del suolo. Viene prodotto da tutti i processi di combustione ad alta temperatura (impianti di riscaldamento, motori dei veicoli, combustioni industriali, centrali di potenza, etc.).

L'ozono (O₃) è un gas blu pallido con un caratteristico odore pungente. È un gas instabile e tossico per gli esseri viventi, che si forma a seguito di reazioni chimiche tra ossidi di azoto e composti organici volatili, favorite dalle alte temperature e dal forte irraggiamento solare.

Il particolato atmosferico (PM₁₀ e PM_{2.5}) fa riferimento al complesso e dinamico insieme di particelle, con l'esclusione dell'acqua, disperse in atmosfera per tempi sufficientemente lunghi da subire fenomeni di diffusione e trasporto. Le sorgenti possono essere di tipo naturale (erosione del suolo, spray marino, vulcani, incendi boschivi, dispersione di pollini, etc.) o antropogenico (industrie, riscaldamento, traffico veicolare e processi di combustione in generale).

Il biossido di zolfo (SO₂) è un gas incolore, dall'odore pungente, irritante e molto solubile in acqua. La presenza in atmosfera è dovuta soprattutto alla combustione di combustibili fossili (carbone e derivati del petrolio) in cui lo zolfo è presente come impurità.

L'acido solfidrico (H₂S) è un gas incolore con un odore distintivo di uova marce. Si forma come sottoprodotto in vari processi industriali, come la raffinazione del petrolio, la produzione di fertilizzanti e il trattamento delle acque di scarico.



MAPPA DELLE STAZIONI SMART

ANAGRAFICA DELLE STAZIONI SMART

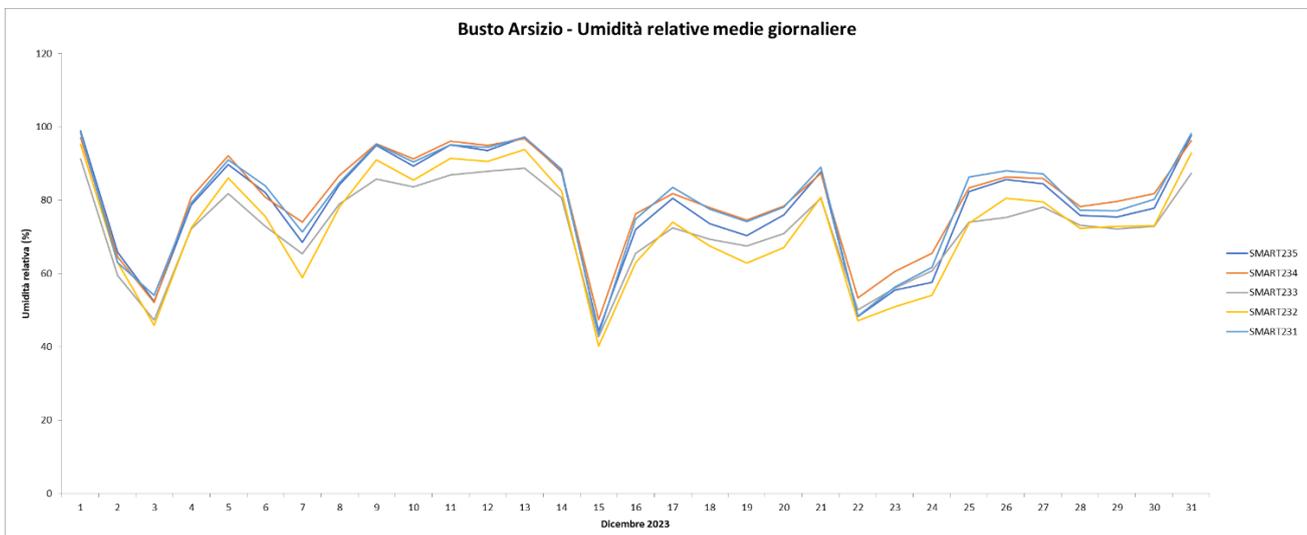
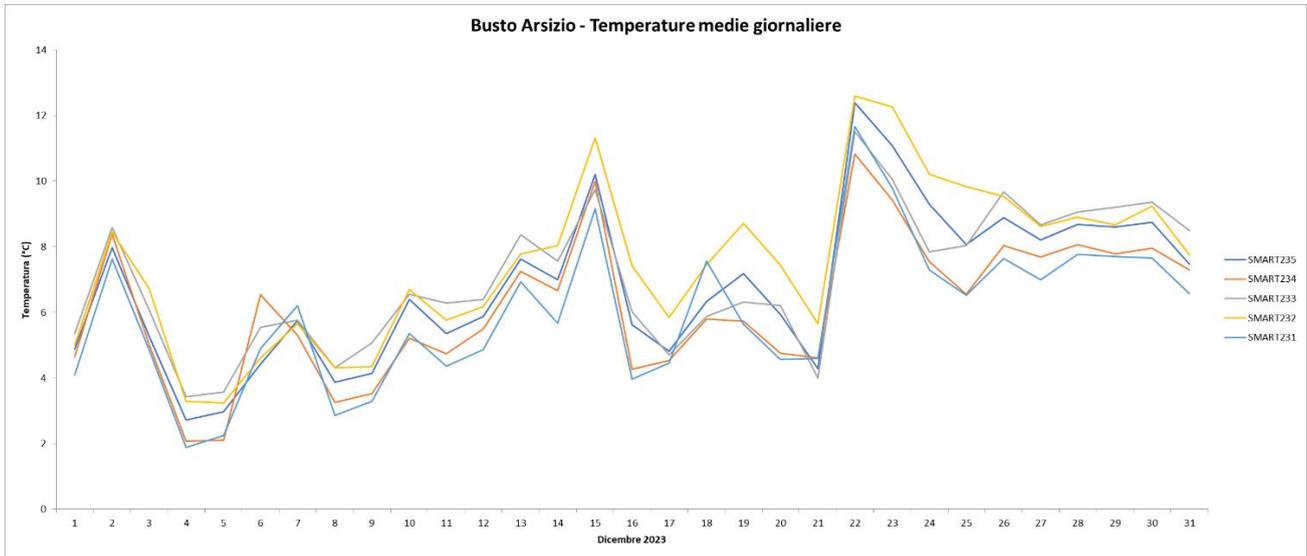
Stazione	Latitudine (°N)	Longitudine (°E)	Ubicazione	Inizio acquisizioni
SMART 230	45.60734	8.86092	Viale Luigi Cadorna	01/06/2023 h. 01:00
SMART 231	45.63356	8.84751	Via Cassano Magnago	01/06/2023 h. 01:00
SMART 232	45.61142	8.84540	Via Federico Confalonieri	01/06/2023 h. 01:00
SMART 233	45.61078	8.82637	Via Samarate	01/06/2023 h. 01:00
SMART 234	45.57442	8.83693	Via delle Brughiere	01/06/2023 h. 01:00
SMART 235	45.62084	8.86516	Corso Sempione	01/06/2023 h. 01:00

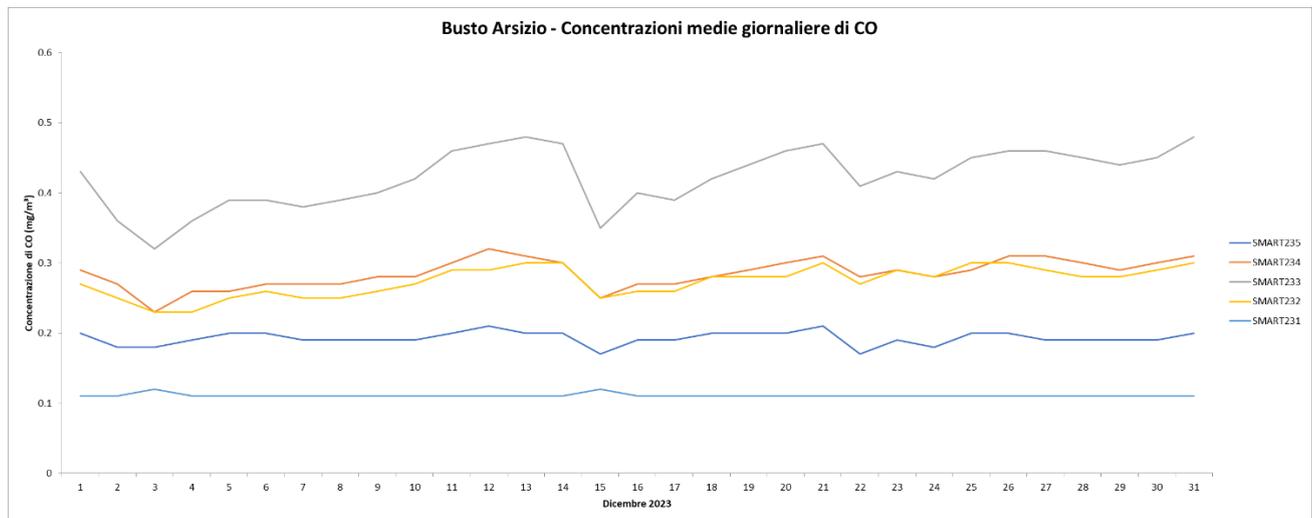
STATISTICHE MENSILI: DICEMBRE 2023

Stazione SMART						
	230	231	232	233	234	235
Temperatura (°C)						
Dati validi (%)	0	92.3	100	97.7	93.8	98.3
Media	ND	5.98	7.47	7.02	6.16	6.78
Minimo	ND	1.88	3.24	3.43	2.08	2.72
Massimo	ND	11.7	12.6	11.5	10.8	12.4
Umidità relativa (%)						
Dati validi (%)	0	100	100	100	100	100
Media	ND	79.6	73.0	72.7	80.2	78.2
Minimo	ND	43.3	40.2	42.8	47.5	44.3
Massimo	ND	98.4	95.2	91.3	97.1	99.0
Concentrazioni di CO (mg/m³)						
Dati validi (%)	0	100	100	100	100	100
Media	ND	0.11	0.27	0.42	0.29	0.19
Minimo	ND	0.11	0.23	0.32	0.23	0.17
Massimo	ND	0.12	0.30	0.48	0.32	0.21
Concentrazioni di CO₂ (PPM)						
Dati validi (%)	0	100	100	100	100	100
Media	ND	470.8	466.3	467.4	458.9	473.6
Minimo	ND	415.3	420.5	416.8	416.4	426.7
Massimo	ND	533.1	529.0	531.6	520.4	528.8
Concentrazioni di O₃ (µg/m³)						
Dati validi (%)	0	69.1	21.5	12.5	27.3	89.8
Media	ND	17.3	20.0	15.7	25.5	21.9
Minimo	ND	2.86	0.17	0.33	3.80	7.30
Massimo	ND	36.2	39.3	32.1	48.6	43.5
Concentrazioni di NO₂ (µg/m³)						
Dati validi (%)	0	100	100	100	100	100
Media	ND	6.26	11.6	11.9	12.8	14.4
Minimo	ND	4.06	8.84	8.75	9.20	11.6
Massimo	ND	9.27	13.9	14.5	14.6	15.7
Concentrazioni di PM_{2.5} (µg/m³)						
Dati validi (%)	0	97.6	96.8	95.8	96.5	94.6
Media	ND	17.5	13.9	17.7	14.4	16.4
Minimo	ND	3.45	3.45	4.01	3.92	3.42
Massimo	ND	45.1	34.8	42.6	34.7	42.2

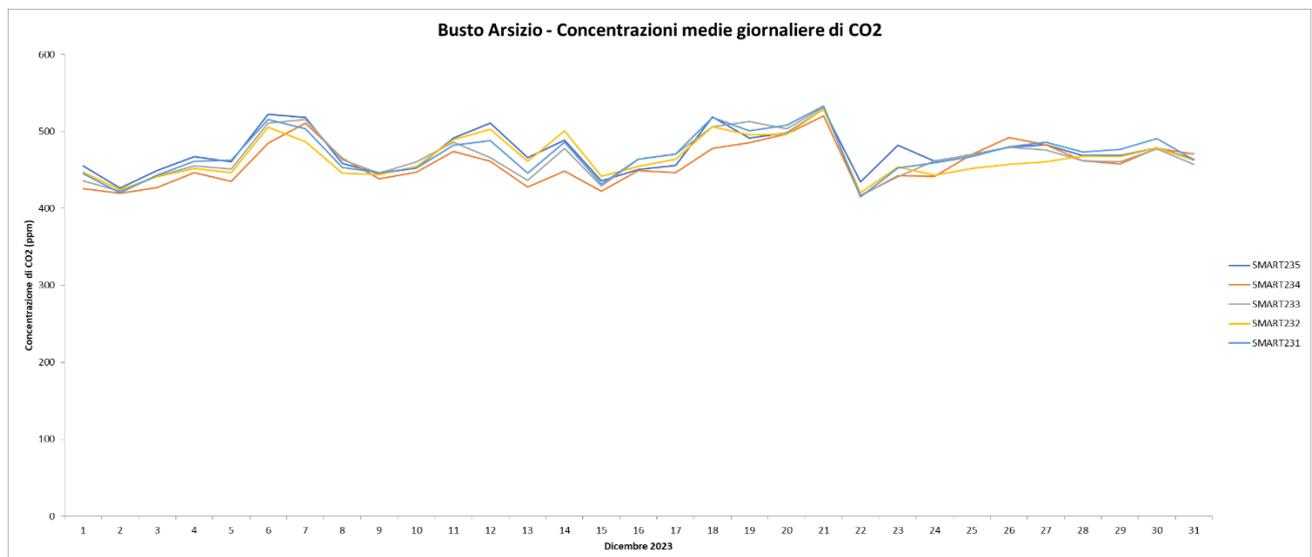
Stazione SMART						
	230	231	232	233	234	235
Concentrazioni di PM₁₀ (µg/m³)						
Dati validi (%)	0	100	100	99.9	99.6	100
Media	ND	39.6	26.8	31.2	27.9	34.6
Minimo	ND	5.84	6.37	5.61	6.50	6.84
Massimo	ND	130.3	67.6	79.4	66.6	96.6
Concentrazioni di NO (µg/m³)						
Dati validi (%)	0	0	0	0	0	100
Media	ND	ND	ND	ND	ND	4.6
Minimo	ND	ND	ND	ND	ND	4.4
Massimo	ND	ND	ND	ND	ND	5.0
Concentrazioni di SO₂ (µg/m³)						
Dati validi (%)	0	0	0	100	100	0
Media	ND	ND	ND	0.72	1.60	ND
Minimo	ND	ND	ND	0.71	1.57	ND
Massimo	ND	ND	ND	0.73	1.64	ND
Concentrazioni di H₂S (µg/m³)						
Dati validi (%)	0	0	0	100	100	0
Media	ND	ND	ND	1.61	0.76	ND
Minimo	ND	ND	ND	1.52	0.72	ND
Massimo	ND	ND	ND	1.67	0.79	ND
Rumore (db)						
Dati validi (%)	0	0	0	0	0	100
Media	ND	ND	ND	ND	ND	60.9
Minimo	ND	ND	ND	ND	ND	58.1
Massimo	ND	ND	ND	ND	ND	62.4

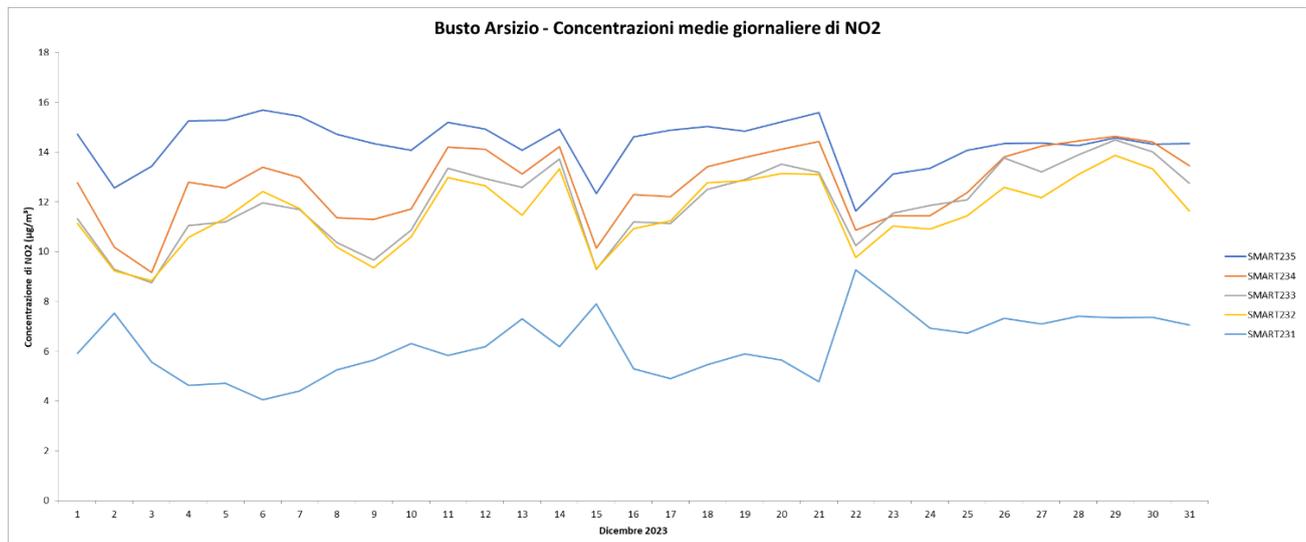
GRAFICI DELLE MEDIE GIORNALIERE: Dicembre 2023



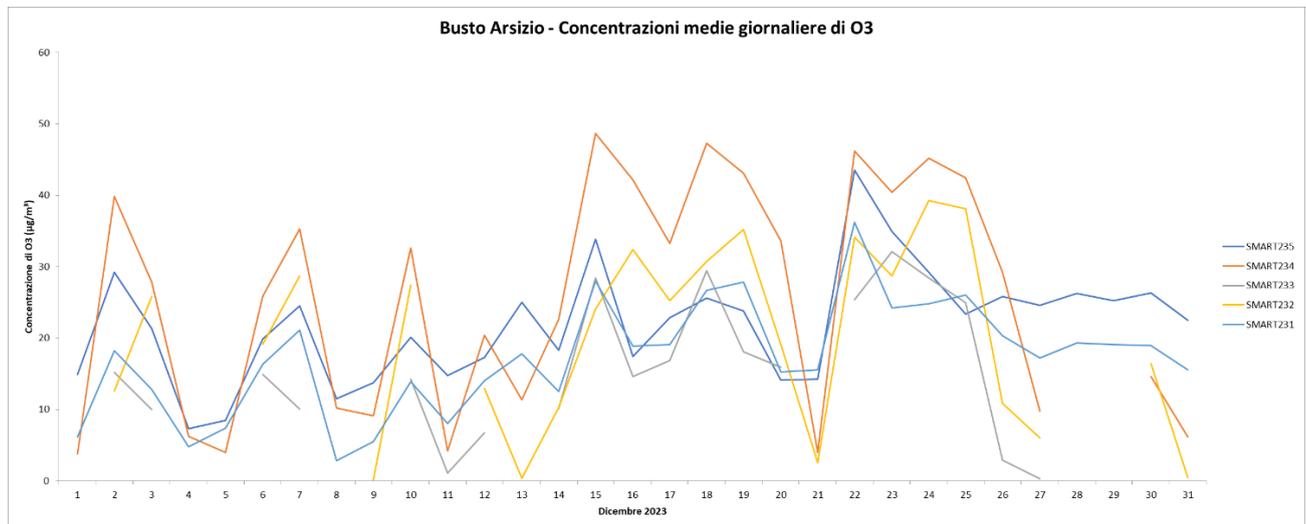


Sostanza	Unità di Misura	Periodo di Misurazione	Valore limite	Numero max di sforamenti consentiti in un anno
CO	mg/m ³	Media Giornaliera (media mobile su 8h)	10 mg/m ³	0

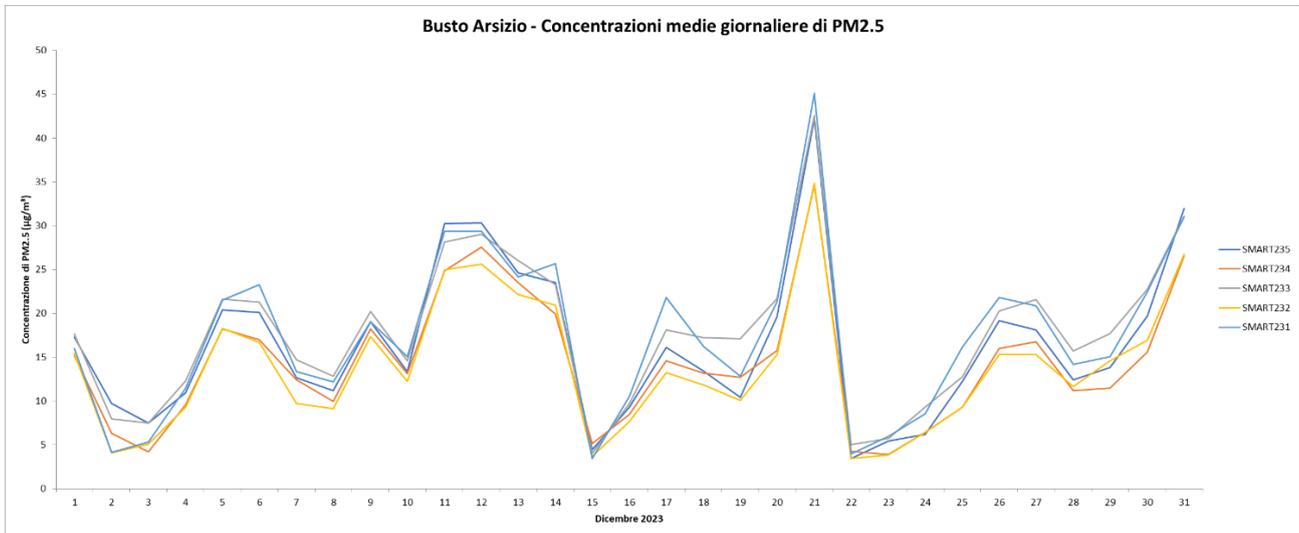




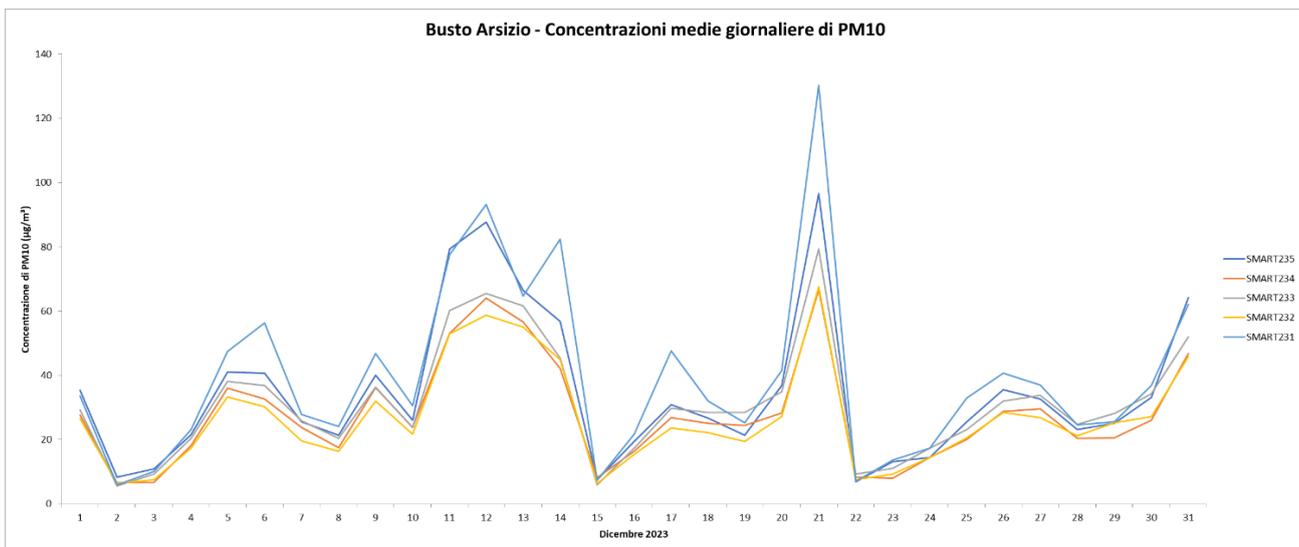
Sostanza	Unità di Misura	Periodo di Misurazione	Valore limite	Numero max di sforamenti consentiti in un anno
NO2	µg/m ³	Media Oraria	200 µg/m ³	0
		Anno civile	40 µg/m ³	0



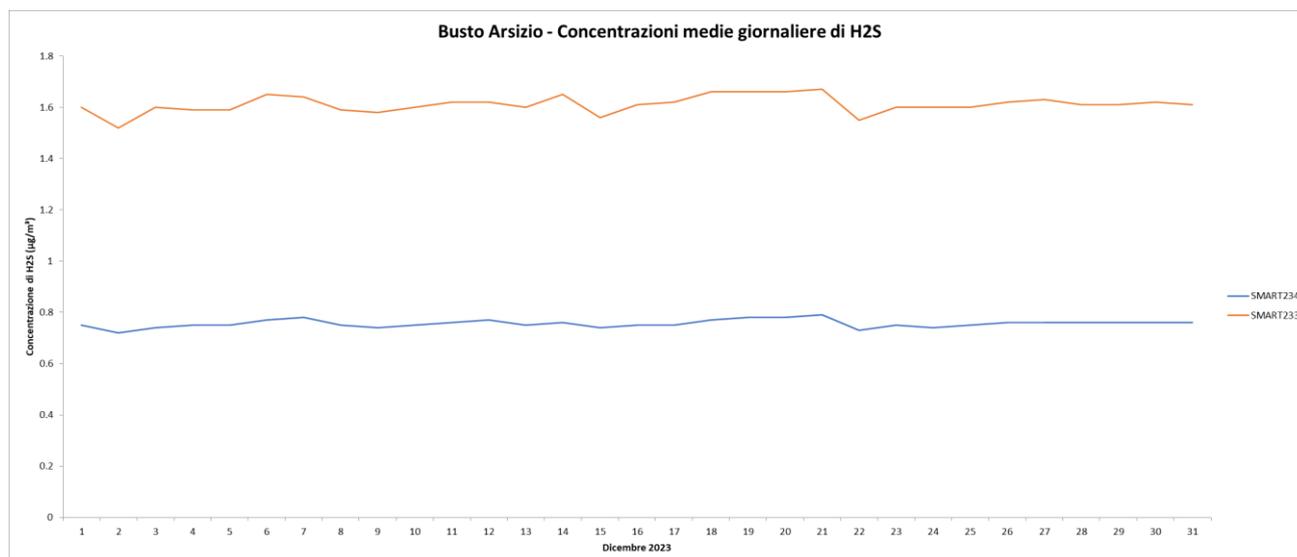
Sostanza	Unità di Misura	Periodo di Misurazione	Valore limite	Numero max di sforamenti consentiti in un anno
O3	µg/m ³	Media Oraria	180 µg/m ³ (soglia d'informazione)	0
		Media Oraria	240 µg/m ³ (soglia d'allarme)	0



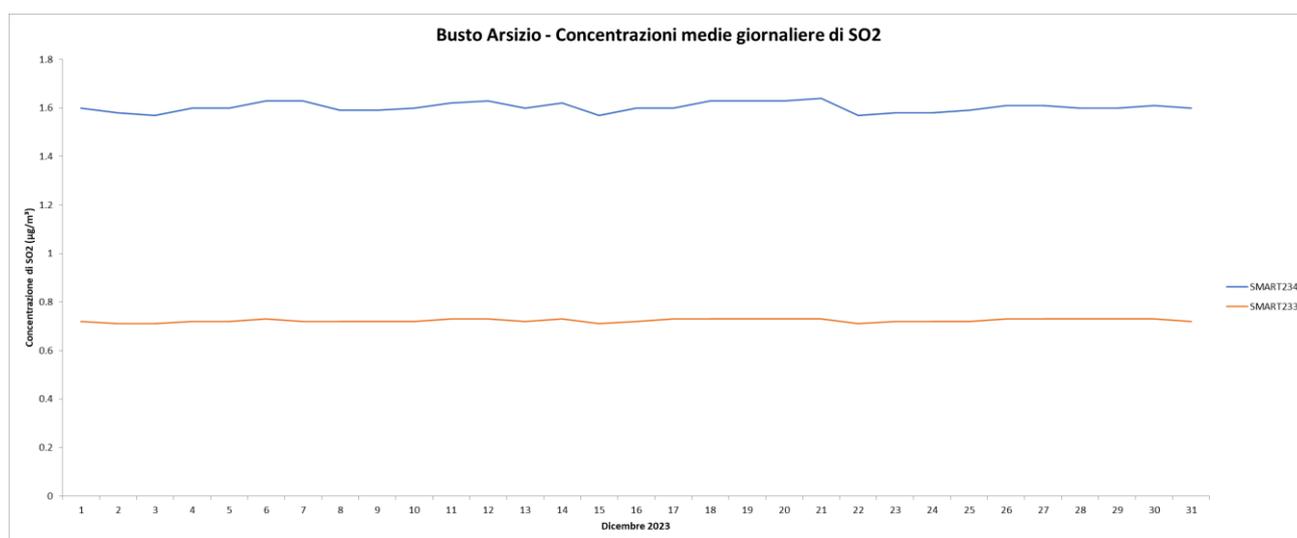
Sostanza	Unità di Misura	Periodo di Misurazione	Valore limite	Numero max di sforamenti consentiti in un anno
PM2.5	µg/m ³	Anno civile	25 µg/m ³	0



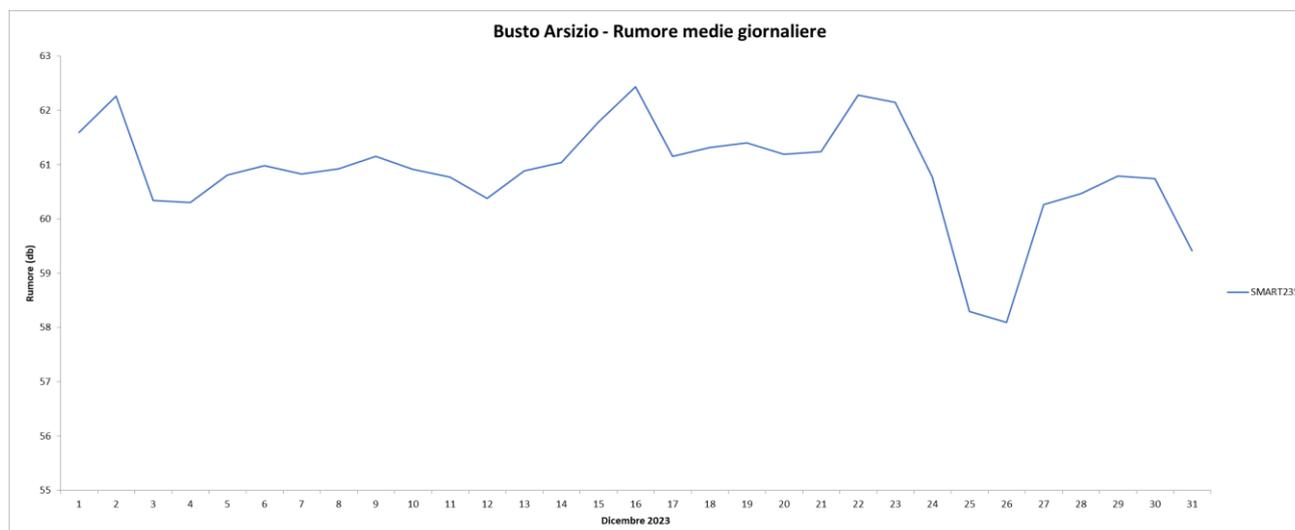
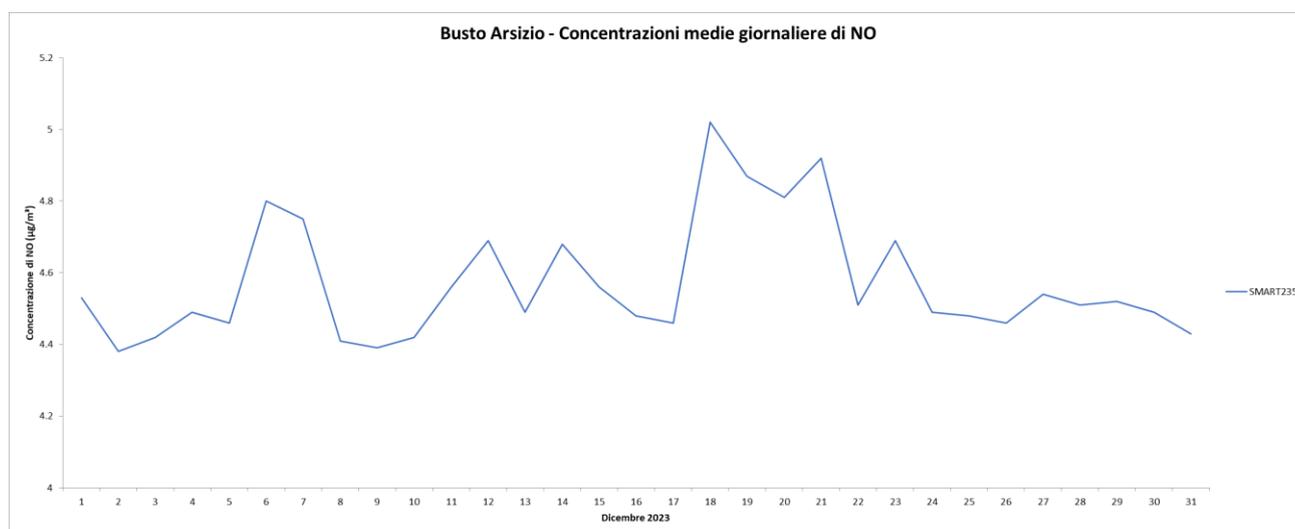
Sostanza	Unità di Misura	Periodo di Misurazione	Valore limite	Numero max di sforamenti consentiti in un anno
PM10	µg/m ³	Media Giornaliera	50 µg/m ³	≤ 35
		Anno civile	40 µg/m ³	0



Sostanza	Unità di Misura	Periodo di Misurazione	Valore limite	Numero max di sforamenti consentiti in un anno
H2S	µg/m ³	Media Giornaliera	150 µg/m ³	n.d.
		> 1-14 giorni (valore medio sul periodo)	100 µg/m ³	n.d.
		fino a 90 giorni (valore medio sul periodo)	20 µg/m ³	n.d.



Sostanza	Unità di Misura	Periodo di Misurazione	Valore limite	Numero max di sforamenti consentiti in un anno
SO2	µg/m ³	Media Giornaliera	125 µg/m ³	≤ 3
		Media Oraria	350 µg/m ³	≤ 24



Disclaimer

Le misure fornite nel presente bollettino non hanno valore normativo (o fiscale). In accordo con quanto previsto dal D. Lgs. 155 del 13/08/2010, esse sono da intendersi come misurazioni “indicative”, ossia “basate su obiettivi di qualità meno severi di quelli previsti per le misurazioni in siti fissi”, utili ad integrarne la discontinuità spaziale e/o temporale.