

# Report mensile qualità dell'aria

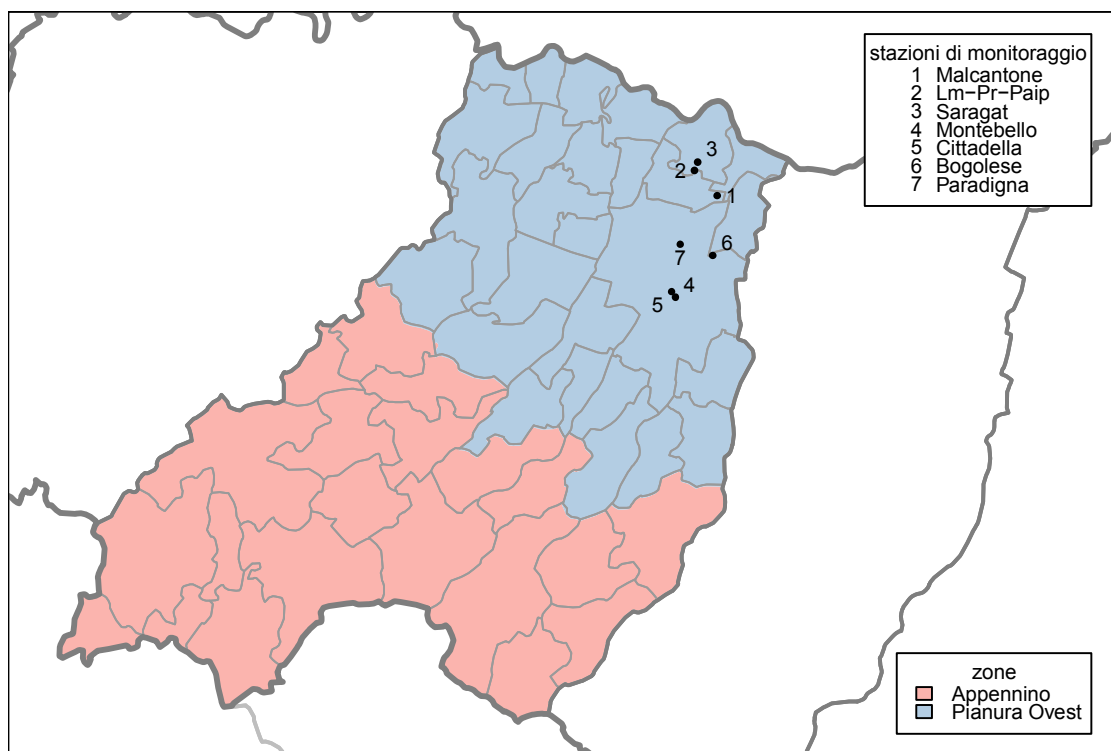
Provincia: **Parma**

Periodo di riferimento: **dicembre 2022**

26/01/2023



## Stazioni di monitoraggio



**Figura 1:** Stazioni di monitoraggio.

Il laboratorio mobile è stato posizionato dal 1 al 5 dicembre a Casale di Mezzani e dal 7 al 31 dicembre 2022 a Colorno.

nome	Comune	tipo stazione	tipo zona
Saragat	Colorno	Fondo	Suburbana
Montebello	Parma	Traffico	Urbana
Cittadella	Parma	Fondo	Urbana
Malcantone	Mezzani	Industriale	Rurale
Lm-Pr-Paip	Colorno	Industriale	
Bogolese	Sorbolo	Industriale	Suburbana
Paradigna	Parma	Industriale	Suburbana

**Tabella 1:** Stazioni di monitoraggio. Le stazioni riportate con sfondo grigio, in questa tabella e nelle seguenti, non appartengono alla rete regionale di monitoraggio. Tali stazioni sono state collocate per valutare eventuali impatti sulla qualità dell'aria di specifiche fonti di emissione come impianti industriali ed altre infrastrutture. I dati da esse rilevati sono quindi indicativi della sola realtà locale monitorata.

inquinante	descrizione	elaborazione	soglia	superamenti consentiti
PM10	Valore limite giornaliero	Media giornaliera	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35 in un anno
PM2.5	Valore limite su base annua	Media giornaliera	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-
NO <sub>2</sub>	Valore limite orario	Media oraria	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	18 in un anno
O <sub>3</sub>	Soglia d'informazione	Media oraria	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-
	Soglia d'allarme	Media oraria	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-
	Valore obiettivo	Massima delle medie mobili su 8 ore	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	75 in 3 anni
CO	Valore limite	Massima delle medie mobili su 8 ore	10 $\text{mg}/\text{m}^3$	-
SO <sub>2</sub>	Valore limite giornaliero	Media giornaliera	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3 in un anno
SO <sub>2</sub>	Valore limite orario	Media oraria	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24 in un anno
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Valore limite su base annua	Media giornaliera	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-

**Tabella 2:** Limiti di riferimento per gli inquinanti monitorati (D.Lgs.155/2010).

## PM10

Il particolato è l'inquinante atmosferico che provoca i maggiori danni alla salute umana in Europa. Il termine PM10 identifica le particelle di diametro aerodinamico inferiore o uguale ai 10  $\mu m$  (1  $\mu m$  = 1 millesimo di millimetro). Le particelle PM10 penetrano in profondità nei nostri polmoni. Il loro effetto sulla nostra salute e sull'ambiente dipende dalla loro composizione.

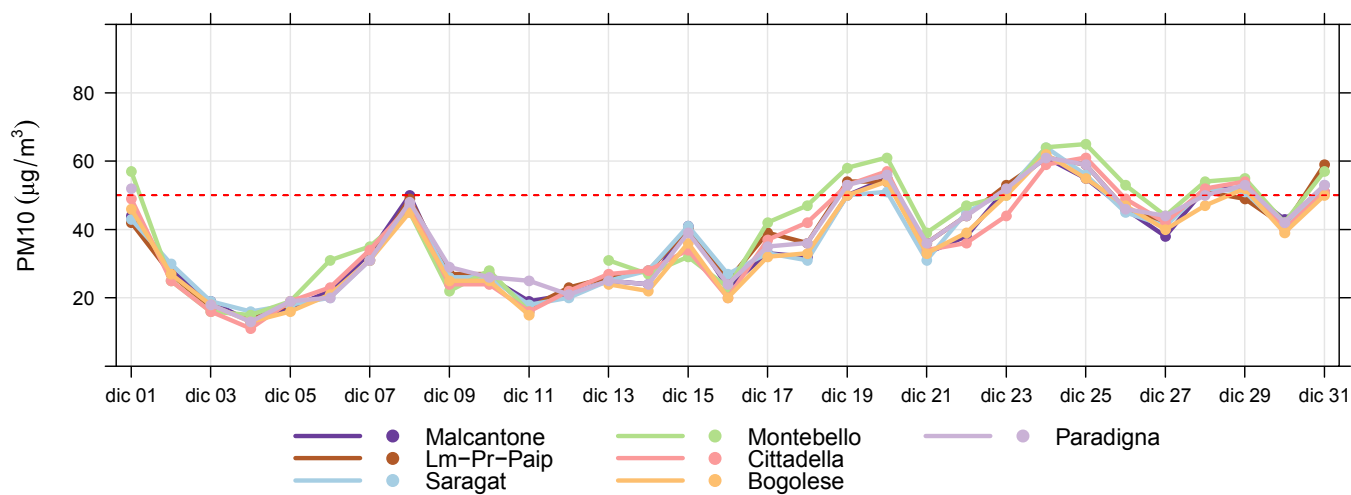
Alcune particelle vengono emesse direttamente nell'atmosfera, ma la maggior parte si formano come risultato di reazioni chimiche che coinvolgono i gas precursori (anidride solforosa, ossidi di azoto, ammoniaca e composti organici volatili). Gran parte delle particelle emesse direttamente derivano dalle attività umane, principalmente dalla combustione di combustibili fossili e biomasse. I gas precursori sono emessi dal traffico veicolare, dall'agricoltura, dall'industria e dal riscaldamento domestico.

stazione	% dati validi	min	max	media	50° %	90° %	95° %	98° %	superamenti
Cittadella	100	11	61	36	36	54	58	60	7
Montebello	97	15	65	40	42	58	63	64	9
Saragat	100	16	64	36	33	52	55	59	7
Bogolese	97	13	62	36	35	52	55	58	4
Lm-Pr-Paip	97	14	61	38	40	55	59	60	7
Malcantone	100	13	61	36	33	52	55	57	7
Paradigna	97	13	61	38	38	53	58	60	8

Tabella 3: PM10, statistiche del periodo.

stazione	media	superamenti	media	superamenti
	01/01/2022-31/12/2022	01/01/2022-31/12/2022	01/01/2021-31/12/2021	01/01/2021-31/12/2021
Cittadella	29	34	30	42
Montebello	30	46	28	34
Saragat	30	33	28	36
Bogolese	28	24	26	24
Lm-Pr-Paip	31	37	30	36
Malcantone	30	33	27	30
Paradigna	30	37	27	32

Tabella 4: PM10, confronto con l'anno precedente.



**Figura 2:** Concentrazioni giornaliere di PM10.

## PM2.5

Il termine PM2.5 identifica le particelle di diametro aerodinamico inferiore o uguale ai  $2.5 \mu\text{m}$  ( $1 \mu\text{m} = 1$  millesimo di millimetro). L'inquinamento da particolato fine è composto da particelle solide e liquide così piccole che penetrano in profondità nei nostri polmoni ed entrano anche nel nostro flusso sanguigno. Il particolato è l'inquinante atmosferico che provoca i maggiori danni alla salute umana in Europa.

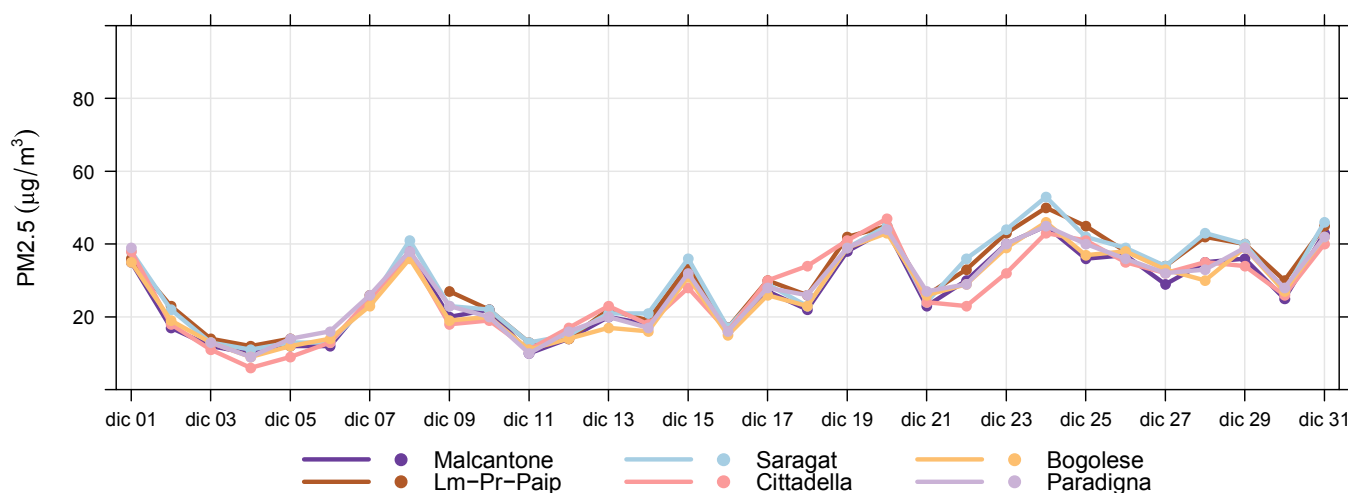
Alcune particelle vengono emesse direttamente nell'atmosfera, ma la maggior parte si formano come risultato di reazioni chimiche che coinvolgono i gas precursori (anidride solforosa, ossidi di azoto, ammoniaca e composti organici volatili). Gran parte delle particelle emesse direttamente derivano dalle attività umane, principalmente dalla combustione di combustibili fossili e biomasse. I gas precursori sono emessi dal traffico veicolare, dall'agricoltura, dall'industria e dal riscaldamento domestico.

stazione	% dati validi	min	max	media	50° %	90° %	95° %	98° %
Cittadella	100	6	47	27	26	41	42	45
Saragat	100	11	53	29	27	44	46	49
Bogolese	100	9	46	26	26	39	43	44
Lm-Pr-Paip	94	12	50	30	30	45	45	47
Malcantone	100	10	45	27	25	40	44	44
Paradigna	97	9	45	28	28	40	43	44

**Tabella 5:** PM2.5, statistiche del periodo.

stazione	media 01/01/2022-31/12/2022	media 01/01/2021-31/12/2021
Cittadella	16	15
Saragat	19	19
Bogolese	18	17
Lm-Pr-Paip	20	20
Malcantone	19	18
Paradigna	18	17

**Tabella 6:** PM2.5, confronto con l'anno precedente.



**Figura 3:** Concentrazioni giornaliere di PM2.5.

## Biossido di azoto

Il biossido di azoto ( $NO_2$ ) è un gas reattivo, di colore bruno e di odore acre e pungente. L'esposizione a breve termine all' $NO_2$  può causare diminuzione della funzionalità polmonare, specie nei gruppi più sensibili della popolazione, mentre l'esposizione a lungo termine può causare effetti più gravi come un aumento della suscettibilità alle infezioni respiratorie. Inoltre determina effetti negativi sugli ecosistemi, contribuendo all'acidificazione e all'eutrofizzazione. È precursore dell'ozono, del PM10 e del PM2,5.

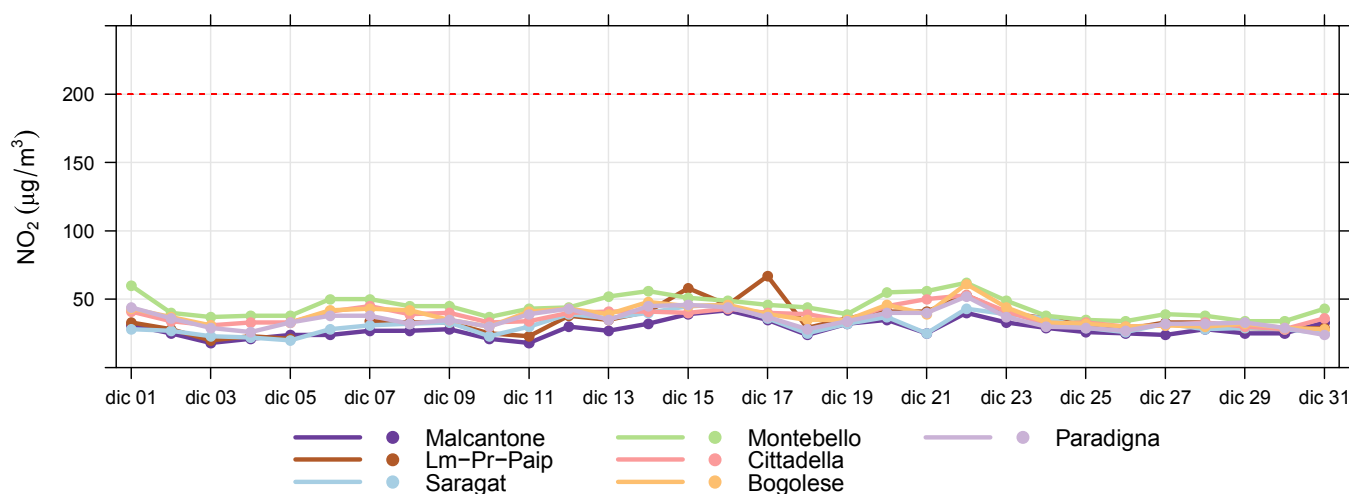
Le maggiori sorgenti di  $NO_2$  sono i processi di combustione ad alta temperatura (come quelli che avvengono nei motori delle automobili – specie diesel – o nelle centrali termoelettriche).

stazione	% dati validi	min	max	media	50° %	90° %	95° %	98° %	superamenti
Cittadella	100	13	53	28	27	38	41	44	0
Montebello	100	14	62	33	32	45	49	53	0
Saragat	100	11	46	23	23	32	36	41	0
Bogolese	100	9	61	28	28	39	42	45	0
Lm-Pr-Paip	100	8	67	25	25	34	39	44	0
Malcantone	100	< 8	42	21	21	29	32	37	0
Paradigna	100	8	52	26	25	36	39	43	0

**Tabella 7:** Biossido di azoto, statistiche del periodo.

stazione	media 01/01/2022-31/12/2022	media 01/01/2021-31/12/2021
Cittadella	20	21
Montebello	28	29
Saragat	16	16
Bogolese	24	24
Lm-Pr-Paip	19	20
Malcantone	16	17
Paradigna	24	26

**Tabella 8:**  $NO_2$ , confronto con l'anno precedente.



**Figura 4:** Concentrazioni massime giornaliere di  $NO_2$ .

## Benzene

Il benzene ( $C_6H_6$ ) è una sostanza chimica liquida e incolore dal caratteristico odore aromatico pungente. L'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) classifica il benzene come sostanza cancerogena di classe I.

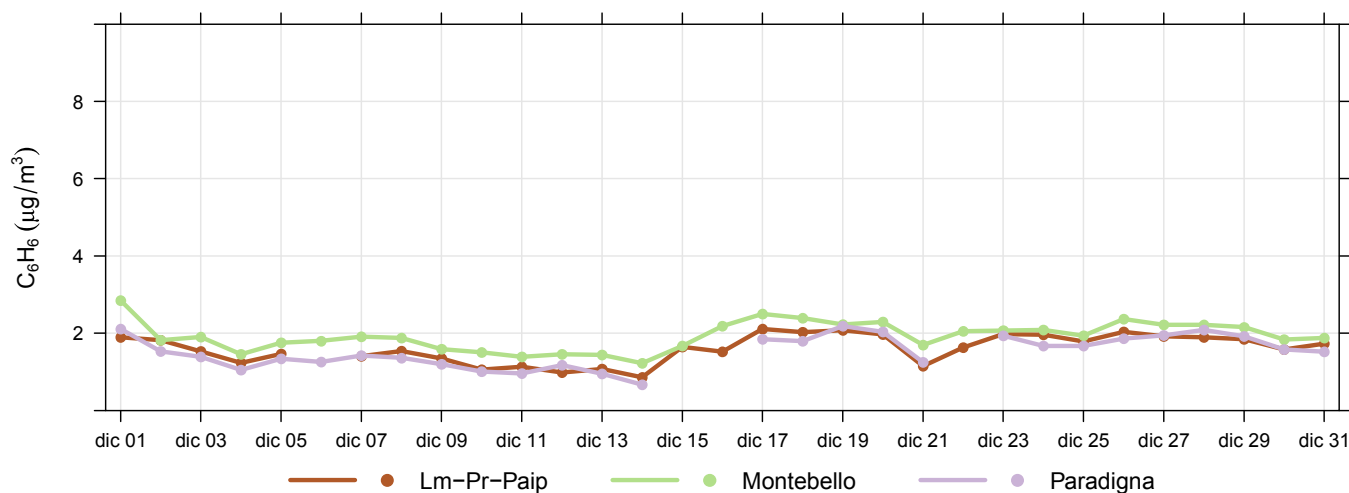
La maggior parte del benzene oggi prodotto (85%) trova impiego nell'industria chimica, per produrre plastiche, resine, detergenti, pesticidi, intermedi per l'industria farmaceutica, vernici, collanti, inchiostri e adesivi. Il benzene è inoltre contenuto nelle benzine.

stazione	% dati validi	min	max	media	50° %	90° %	95° %	98° %	superamenti
Montebello	100	0.5	6.1	1.9	1.9	2.6	3.0	3.6	0
Lm-Pr-Paip	97	0.7	3.7	1.6	1.6	2.2	2.4	2.6	0
Paradigna	93	0.3	6.6	1.5	1.4	2.1	2.3	3.1	0

**Tabella 9:** Benzene, statistiche del periodo.

stazione	media 01/01/2022- 31/12/2022	media 01/01/2021- 31/12/2021
Montebello	1.0	1.1
Lm-Pr-Paip	0.7	0.7
Paradigna	0.7	0.9

**Tabella 10:**  $C_6H_6$ , confronto con l'anno precedente.



**Figura 5:** Concentrazioni medie giornaliere di benzene.



## Biossido di zolfo

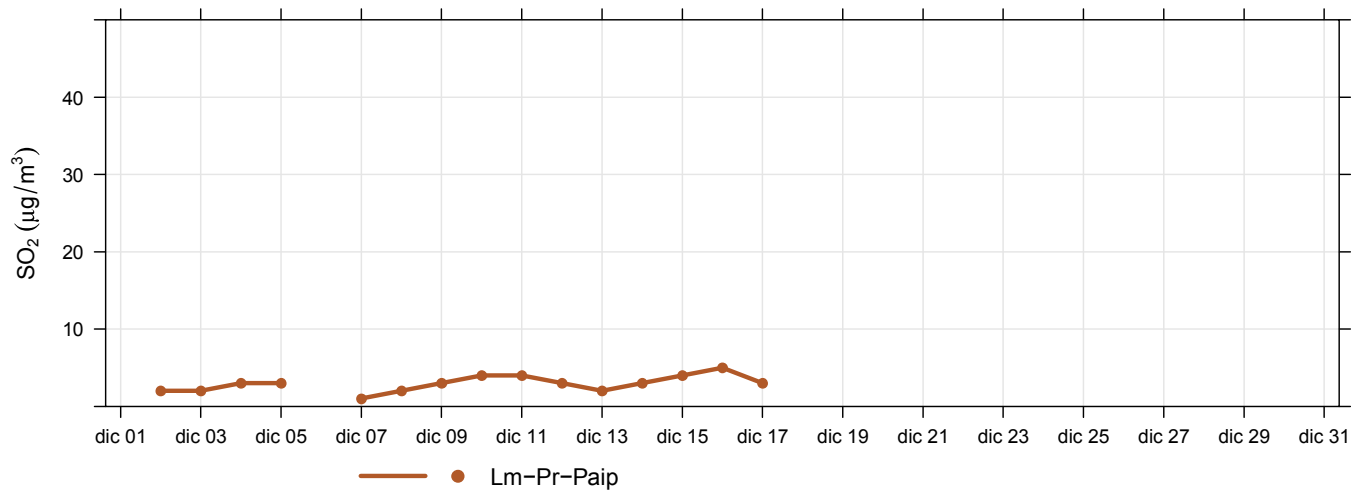
L'assenza di colore, l'odore acre e pungente e l'elevata reattività a contatto con l'acqua sono le caratteristiche principali degli ossidi di zolfo, genericamente indicati come SOx. Le emissioni di SOx derivano dalla combustione di materiali in cui sia presente zolfo quale contaminante (gasolio, nafta, carbone, legna) e dalle eruzioni vulcaniche. Dal 18/12/2022 l'analizzatore del laboratorio mobile è in manutenzione.

stazione	% dati validi	min	max	media	50° %	90° %	95° %	98° %	superamenti
Lm-Pr-Paip	52	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	0

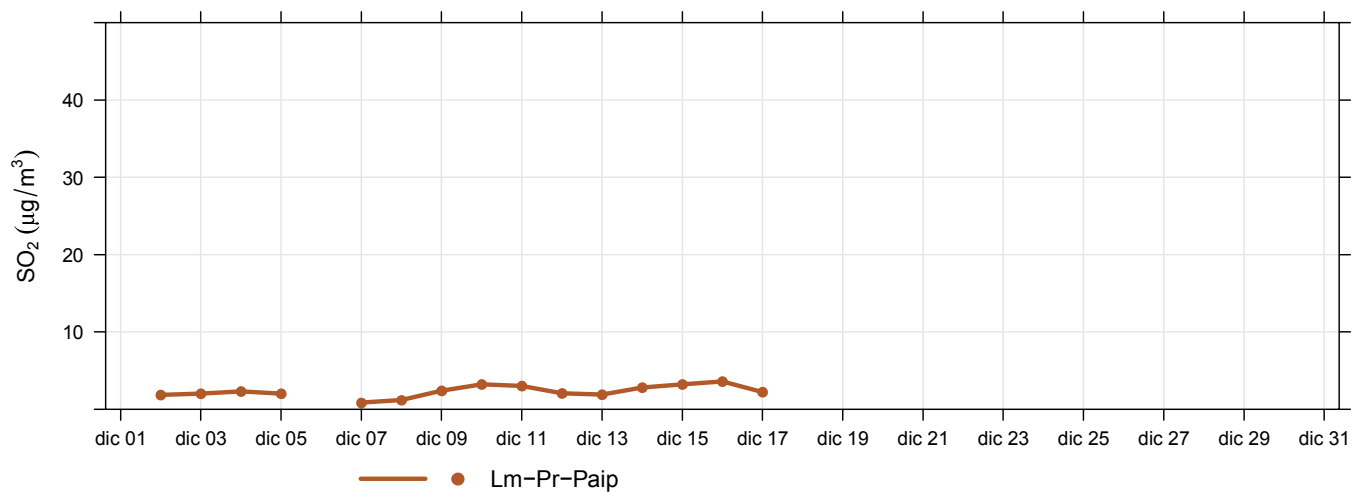
**Tabella 11:** Biossido di zolfo, statistiche del periodo.

stazione	media	media
	01/01/2022-31/12/2022	01/01/2021-31/12/2021
Lm-Pr-Paip	4	5

**Tabella 12:** SO2, confronto con l'anno precedente.



**Figura 6:** Concentrazioni massime giornaliere di biossido di zolfo.



**Figura 7:** Massimi medie giornaliere di biossido di zolfo.

## Hg

Il mercurio deriva dalle emissioni dei vulcani, dalla volatilizzazione del metallo dalla crosta terrestre e per una buona metà da fonti umane, come gli inceneritori di rifiuti urbani e dalle emissioni di alcune industrie.

Viene assorbito attraverso i polmoni per via inalatoria e si deposita all'interno delle cellule, in particolare nel sistema nervoso centrale e nel rene.

Per questo inquinante la normativa relativa alla qualità dell'aria non indica alcun limite. Come riferimento si possono considerare i valori di letteratura relativi a stazioni di tipo urbano/residenziale elaborati nella relazione tecnica "Piano di Monitoraggio della Qualità dell'Aria per la determinazione di microinquinanti organici ed inorganici nell'ambito della Valutazione di Rischio nel Sito di Interesse Nazionale del Comune di Brescia relativi all'estate 2007 ed all'inverno 2008".

(<http://sito.comune.brescia.it/servizi/ambienteeverde/tutelaambiente/Pagine/piano-monitoraggio-qualit%C3%A0-aria.aspx>)

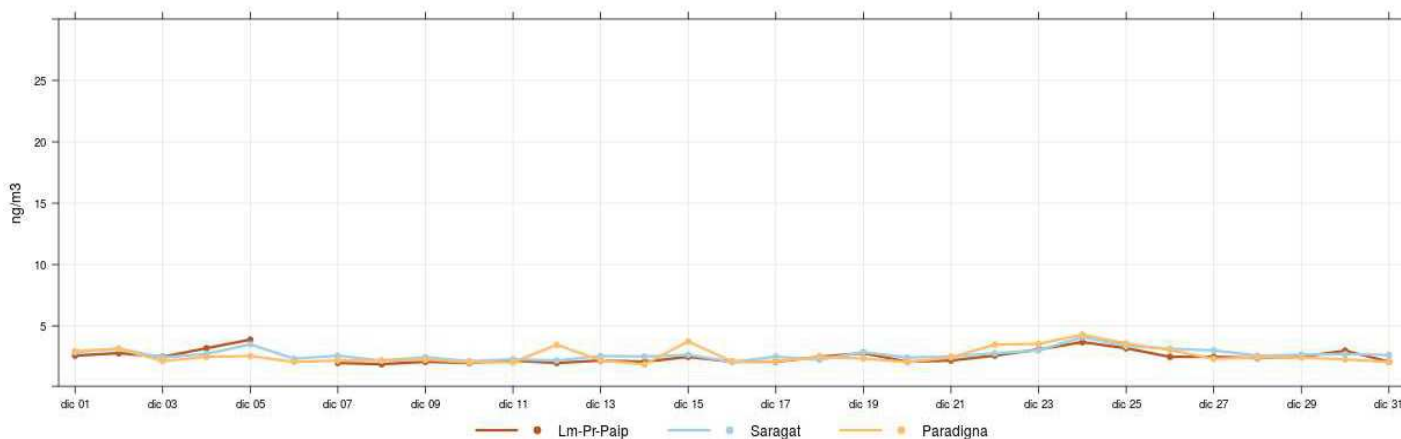
stazione	% dati validi	min	max	media	50° %	90° %	95° %	98° %
Laboratorio mobile	100%	1.1	3.8	1.8	1.8	2.2	2.4	2.7
Parma-Paradigna	100%	1.4	4.2	2.0	1.9	2.3	2.6	3.2
Colorno-Saragat	100%	0.7	4.0	1.8	1.8	2.4	2.6	3.1

**Tabella 13:** Hg, statistiche del periodo.

stazione	Media 01/01/2022 - 31/12/2022	Media 01/01/2021 - 31/12/2021
Laboratorio mobile	2.1	2.2
Parma-Paradigna	2.0	2.0
Colorno-Saragat	1.8	1.9

**Tabella 14:** Hg, confronto con l'anno precedente.

**Figura 8:** Hg, massimi giornalieri



## NH3

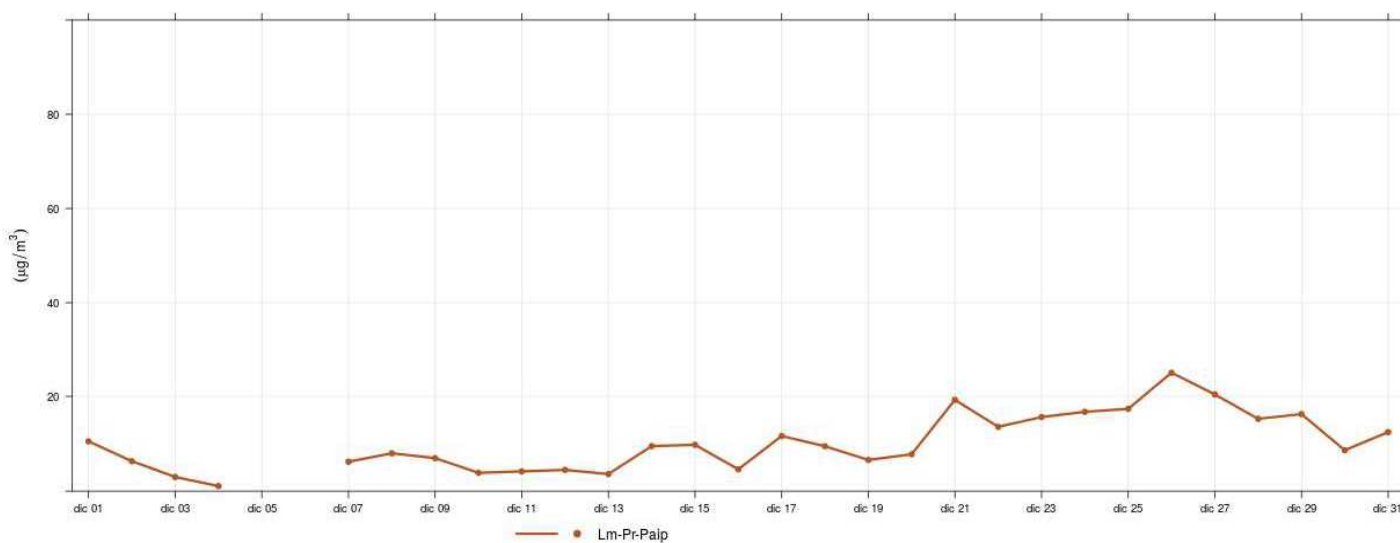
L'ammoniaca deriva da attività agricole (allevamenti zootecnici e fertilizzanti) e, in minor misura, traffico e attività industriali. Può provocare irritazione alle vie respiratorie, acidificazione ed eutrofizzazione dell'ambiente. Per questo inquinante la normativa relativa alla qualità dell'aria non indica alcun limite. Come riferimento si possono considerare i valori di letteratura indicati da Arpa Lombardia nel "progetto Parfil".

stazione	% dati validi	min	media	max	50°	90°	95°	98°
Laboratorio Mobile	97%	0	7	25	6	14	16	18

**Tabella 15:** NH3, statistiche del periodo.

stazione	Media	Media
	01/01/2022 - 31/12/2022	01/01/2021 - 31/12/2021
Laboratorio mobile	20	19

**Tabella 16:** NH3, confronto con l'anno precedente.

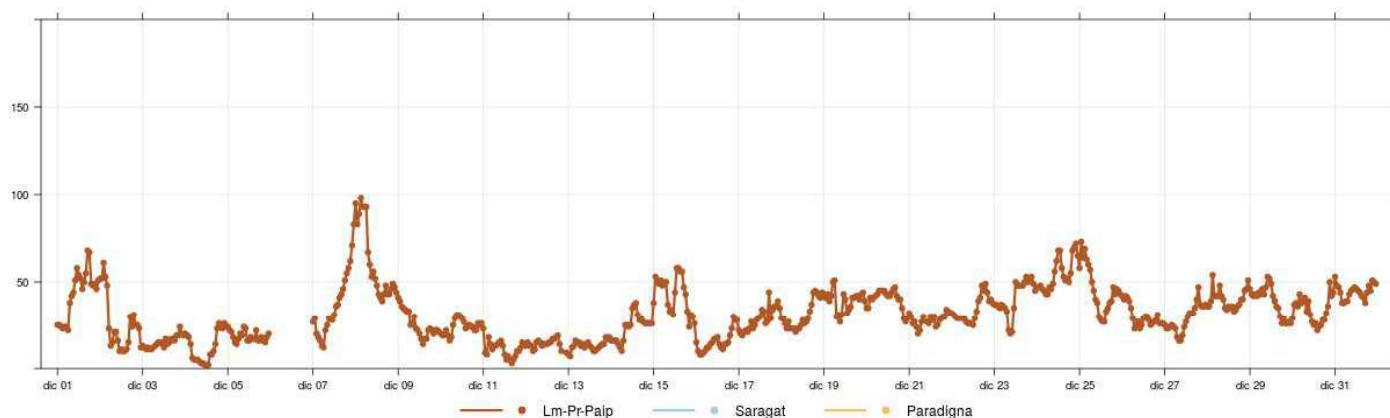


**Figura 9:** NH3, massimi giornalieri.

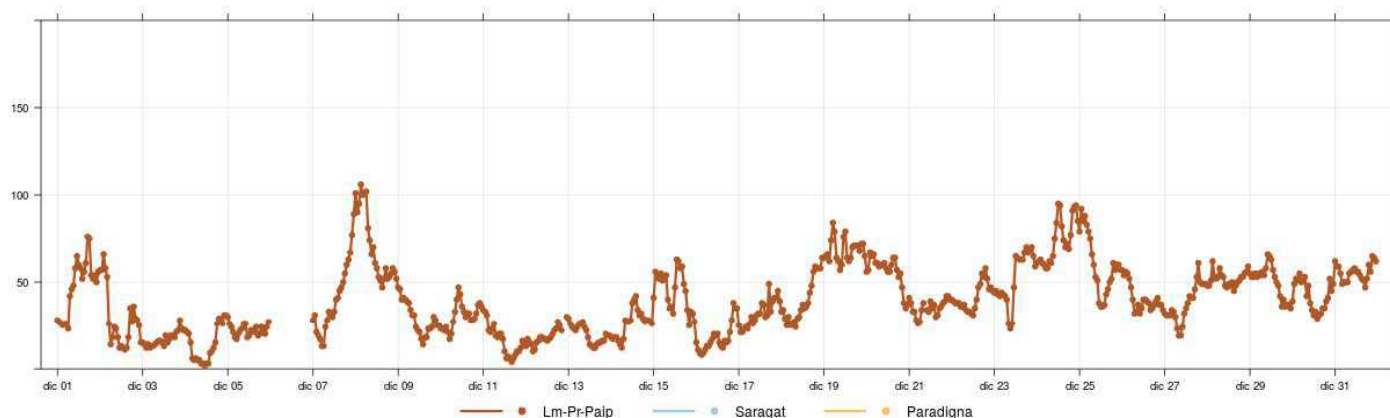
## PM1, PM2.5, PM10 – stime andamenti orari



**Figura 10:** PM1, andamento orario giornaliero.



**Figura 11:** PM2.5, andamento orario giornaliero.



**Figura 12:** PM10, andamento orario giornaliero.

Dal 07/09/2022 l'analizzatore di Colorno Saragat è stato ritirato per manutenzione  
Dal 12/09/2022 l'analizzatore di Parma Paradigna è stato ritirato per manutenzione.