

REPORT ANNUALE

RETE REGIONALE QUALITÀ DELL'ARIA PARMA

ANNO 2023

Relazione tecnica a cura di:
Servizio Sistemi ambientali Area Ovest
Unità Specialistica Aria-Cem - Sede di Parma

Claudia Pironi, Beatrice Zani, Teresa Concari, Giancarlo Pinto

Documento scaricabile all'indirizzo: www.arpae.it/

Giugno 2024

SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ CERTIFICATO

CQY
CERTIQUALITY

UNI EN ISO 9001:2015

Arpae - Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia-Romagna

Servizio Sistemi Ambientali - Area Prevenzione Ambientale Ovest

Sede di Parma Via Spalato, 2 | 43125 | tel +39 0521/976111 | fax +39 0521/976112 | PEC aoopr@cert.arpae.emr.it

Sede legale Arpae: Via Po 5, 40139 Bologna | tel 051 6223811 | PEC dirgen@cert.arpae.emr.it | www.arpae.it | P.IVA 04290860370

Brevi informazioni

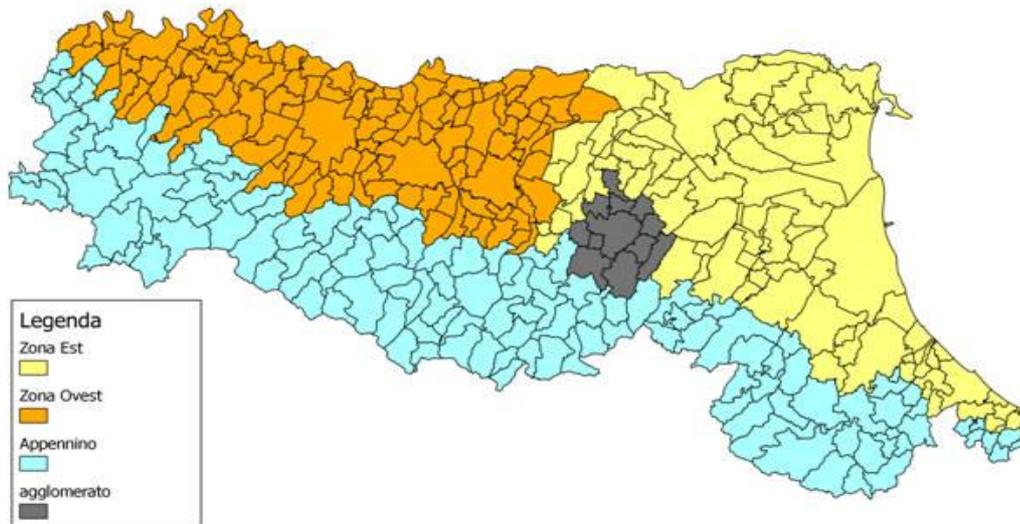
La rete regionale di qualità dell'aria è stata progettata in base alla zonizzazione effettuata dalle Province in accordo con la Regione Emilia-Romagna (DGR 2001/2011 e 1135/2019) ai sensi del D.Lgs. 155/2010, suddividendo il territorio in aree omogenee.

AGGLOMERATO DI BOLOGNA - zona costituita da un insieme di aree urbane avente una popolazione inferiore a 250 000 abitanti, ma con una densità di popolazione per Km² superiore a 3000 abitanti.

PIANURA OVEST - porzione di territorio con caratteristiche meteorologiche simili dove è elevato il rischio di superamento dei parametri di legge.

PIANURA EST - porzione di territorio con caratteristiche meteorologiche simili dove è elevato il rischio di superamento dei parametri di legge.

APPENNINO - porzione di territorio dove i valori della qualità dell'aria sono inferiori ai parametri di legge.



Normativa di riferimento

D.Lgs. 155/2010

Le stazioni di misura nella Provincia di Parma

STAZIONE		INQUINANTI MONITORATI					
Ubicazione	Tipologia	BTX	CO	NO ₂	O ₃	PM ₁₀	PM _{2,5}
Parma - Cittadella	urbana fondo			x	x	x	x
Parma - Montebello	urbana traffico	x		x		x	
Colorno - Saragat	suburbana fondo			x	x	x	x
Langhirano - Badia	rurale fondo			x	x	x	x
	analizzatore integrato per esigenze locali (rete locale)						

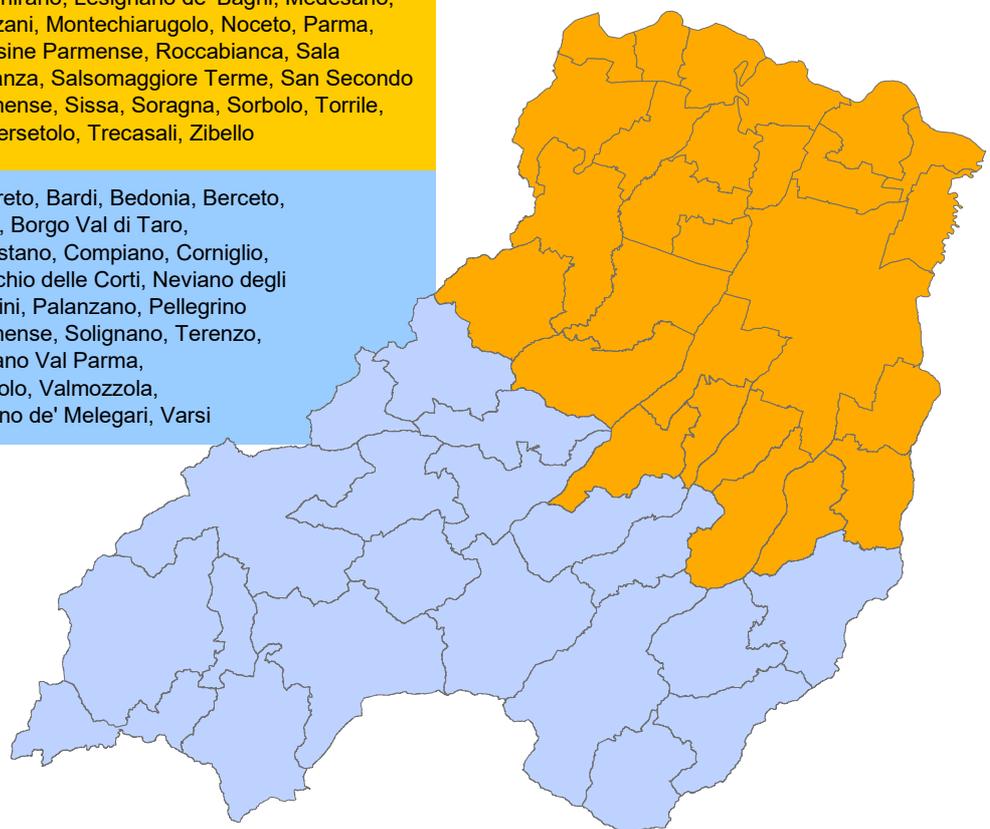
La zonizzazione per la provincia di Parma - delibera di Giunta Regionale 2001/2011

Pianura Ovest

Busseto, Collecchio, Colomo, Felino, Fidenza, Fontanellato, Fontevivo, Fornovo di Tarò, Langhirano, Lesignano de' Bagni, Medesano, Mezzani, Montechiarugolo, Noceto, Parma, Polesine Parmense, Roccabianca, Sala Baganza, Salsomaggiore Terme, San Secondo Parmense, Sissa, Soragna, Sorbolo, Torrile, Traversetolo, Trecasali, Zibello

Appennino

Albareto, Bardi, Bedonia, Berceto, Bore, Borgo Val di Tarò, Calestano, Compiano, Corniglio, Monchio delle Corti, Neviano degli Arduini, Palanzano, Pellegrino Parmense, Solignano, Terenzo, Tizzano Val Parma, Tornolo, Valmozzola, Varano de' Melegari, Varsi



La localizzazione delle stazioni di misura



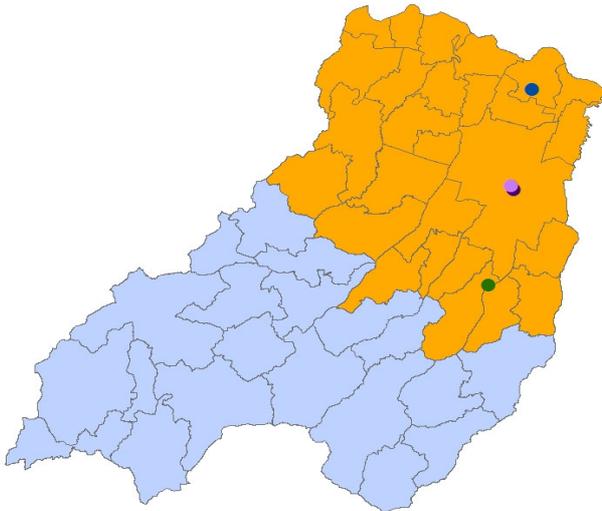
LE STAZIONI DELLA RETE

PROVINCIA:

PARMA

ANNO:

2023



- Parma Cittadella - fondo urbano
- Parma Montebello - traffico
- Colorno Saragat - fondo suburbano
- Langhirano Badia - fondo rurale



● STAZIONE DI PARMA CITTADELLA	
Inquinanti monitorati	Dati disponibili dal:
NO ₂	1993
O ₃	1993
PM ₁₀	2002
PM _{2,5}	2008



● STAZIONE DI PARMA MONTEBELLO	
Inquinanti monitorati	Dati disponibili dal:
Benzene	2006
NO ₂	1998
PM ₁₀	2002



● STAZIONE DI COLORNO SARAGAT	
Inquinanti monitorati	Dati disponibili dal:
NO ₂	2008
PM ₁₀	2008
O ₃	2010
PM _{2,5}	2013 (rete locale)



● STAZIONE DI LANGHIRANO BADIA	
Inquinanti monitorati	Dati disponibili dal:
NO ₂	2008
O ₃	2008
PM ₁₀	2009
PM _{2,5}	2008

Brevi Informazioni

ORIGINE PRINCIPALE:

traffico autoveicolare, riscaldamento

EFFETTI:

E' accertata la sua reattività all'interno del corpo umano anche quale supporto per inquinanti di particolare pericolosità. A causa delle sue dimensioni molto piccole, permane più a lungo e più in profondità nelle vie respiratorie.

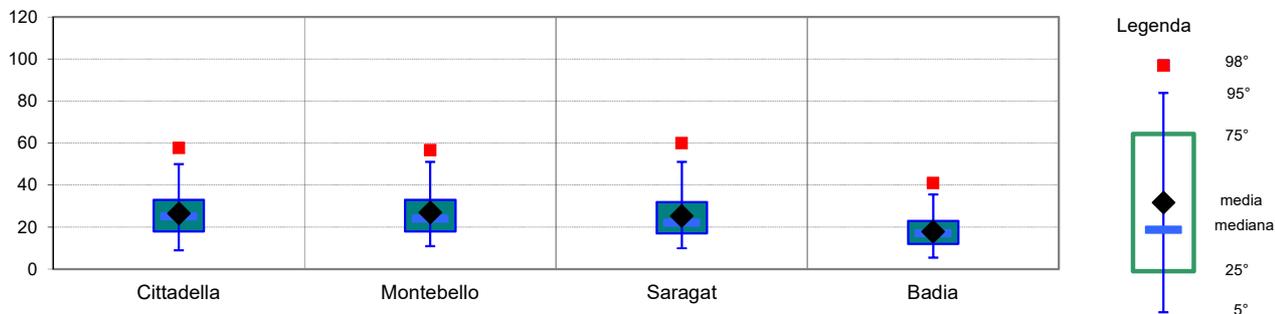
Limiti di legge

D. Lgs. 155 del 13/8/2010 - Direttiva UE 2008/50/CE

Valore limite	media giornaliera (da non superare più di 35 giorni l'anno)	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Valore limite	media anno civile	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

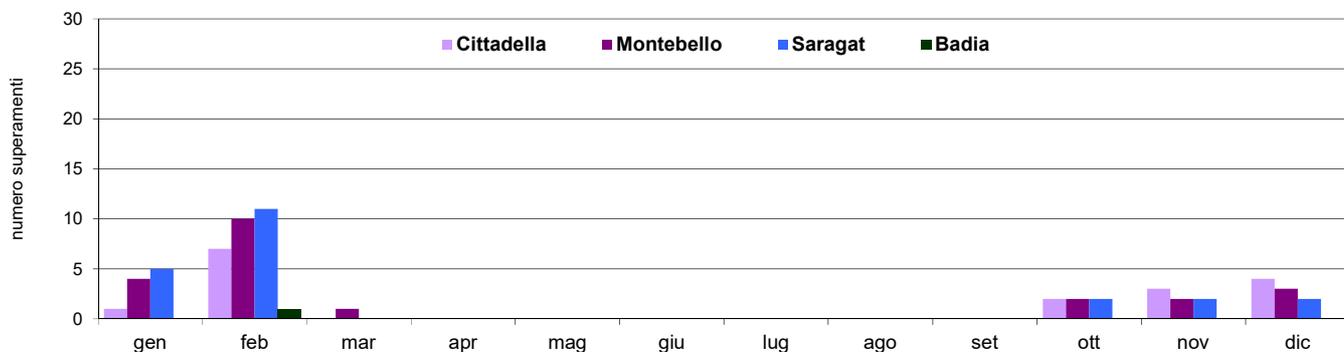
Dati annuali

Zona	comune	stazione	% dati validi	min	5°	25°	media	50°	75°	90°	95°	98°	max	> 50
Pianura Ovest	Parma	Cittadella	95	5	9	18	27	25	33	44	50	58	100	17
Pianura Ovest	Parma	Montebello	99	3	11	18	27	24	33	44	51	57	103	22
Pianura Ovest	Colorno	Saragat	100	6	10	17	25	22	32	41	51	60	102	22
Pianura Ovest	Langhirano	Badia	97	<3	6	12	18	17	23	27	36	41	52	1

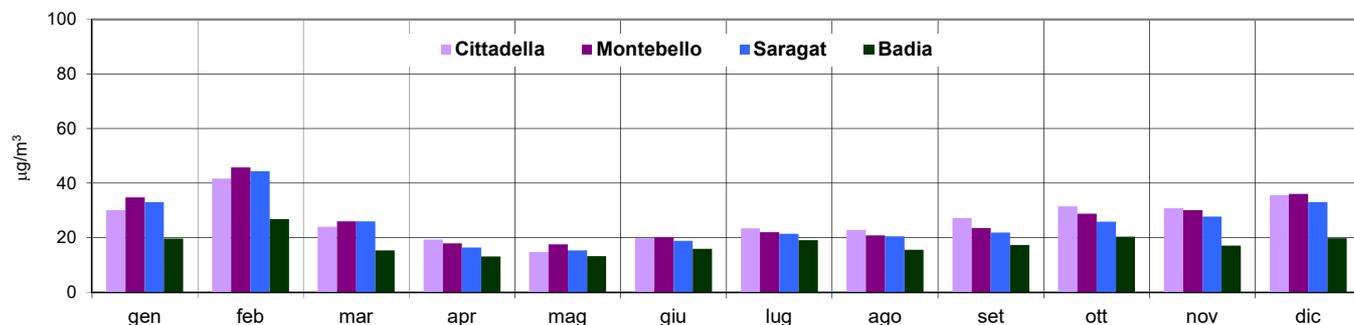


I dati sono espressi in $\mu\text{g}/\text{m}^3$. I dati inferiori a $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sono non significativi in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

Stazioni e rispetto dei limiti di legge



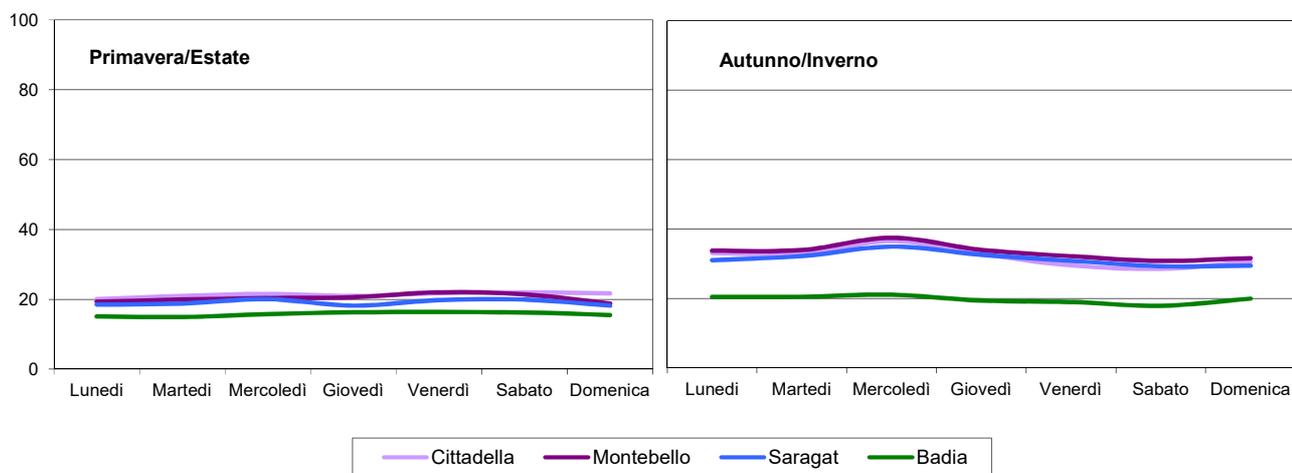
Andamento - medie mensili



Stazioni e rispetto dei limiti di legge



Settimana tipo



Note alle tabelle e grafici

Dati annuali:

Indica i dati statistici più significativi relativi all'intero anno, quali numero dei dati, valore minimo, massimo e medio, mediana e percentili normati dalla corrente legislazione.

Stazioni e rispetto dei limiti di legge

Indica, a norma di legge, quali stazioni del territorio provinciale verranno utilizzate per la valutazione della qualità dell'aria a livello regionale e nazionale.

Settimana tipo:

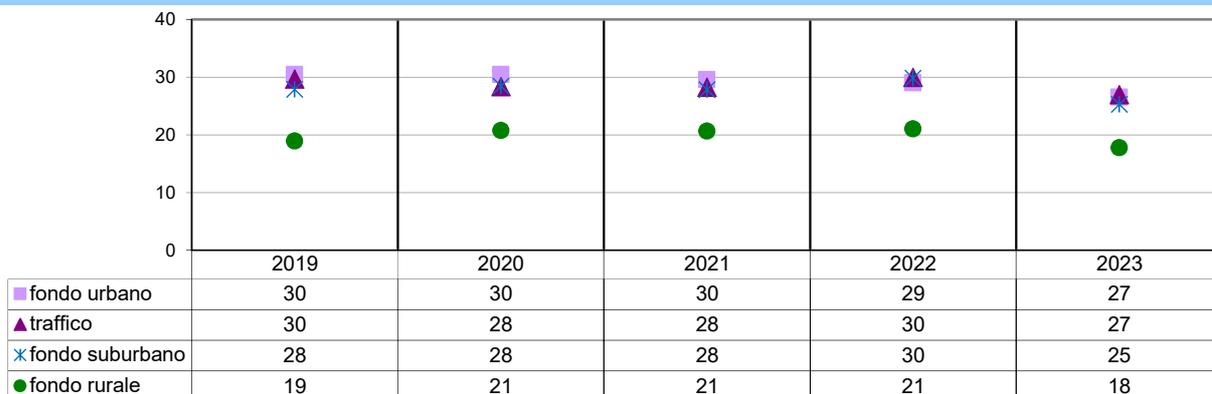
Viene calcolata facendo la media di tutti i dati relativi ad ogni giorno della settimana. Si possono così confrontare andamenti "standard" della settimana in diversi periodi dell'anno primavera/estate ed autunno/inverno.

Note:

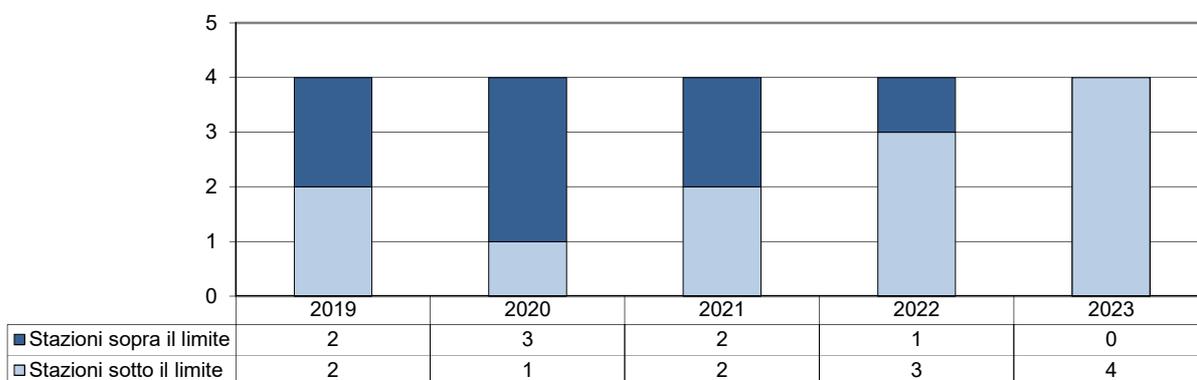
I riferimenti orari si intendono sempre in ora solare.

I valori sono espressi in $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

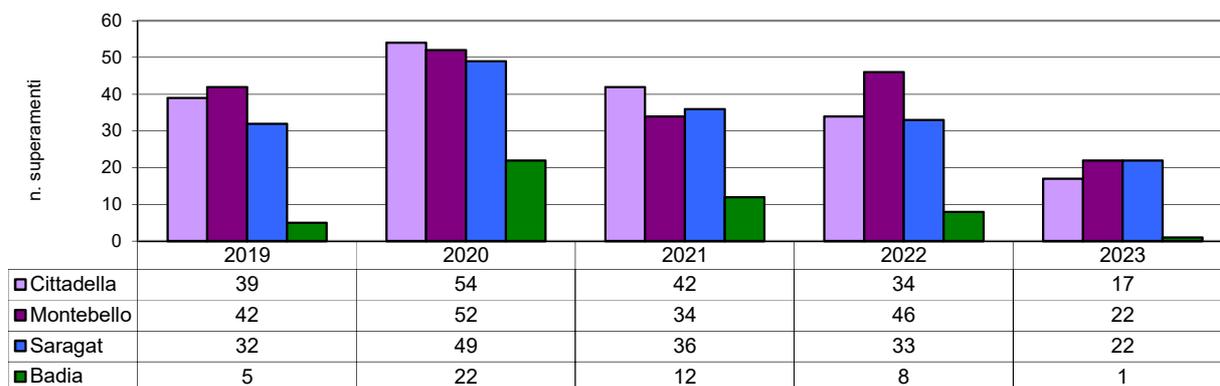
Andamento per tipologia stazione - medie annuali



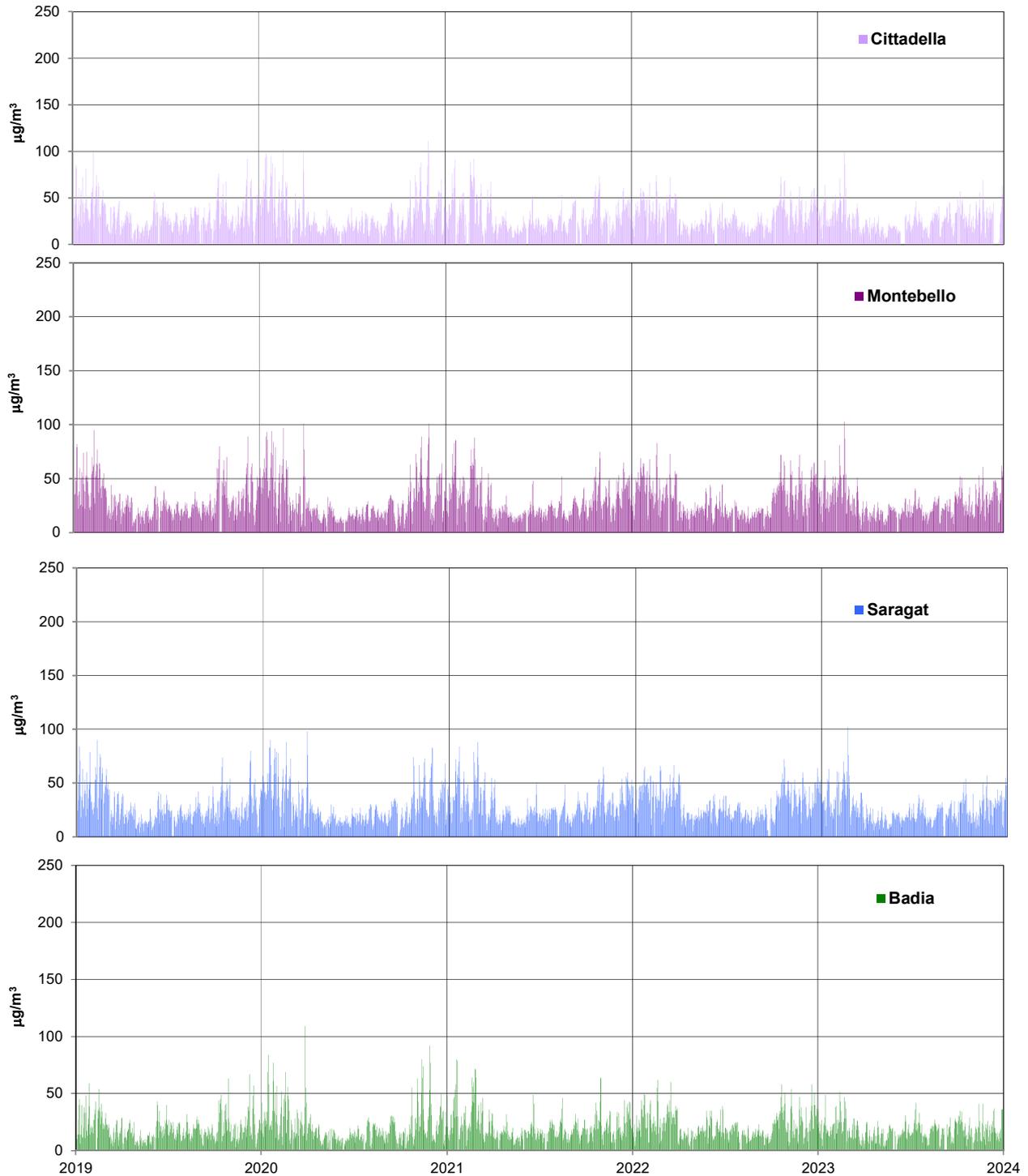
Stazioni e rispetto dei limiti di legge - protezione della salute umana



Superamenti per stazione - limite di protezione della salute umana

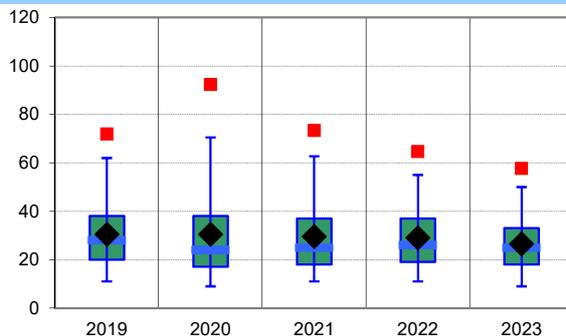


Andamento degli ultimi 5 anni

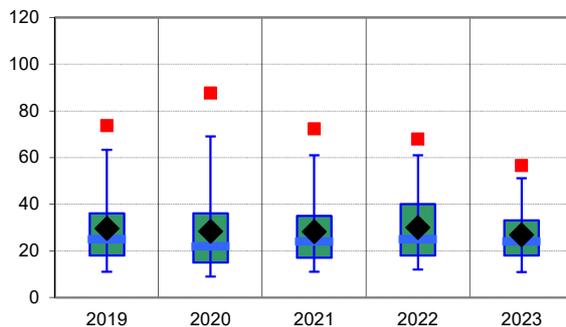


Dati annuali

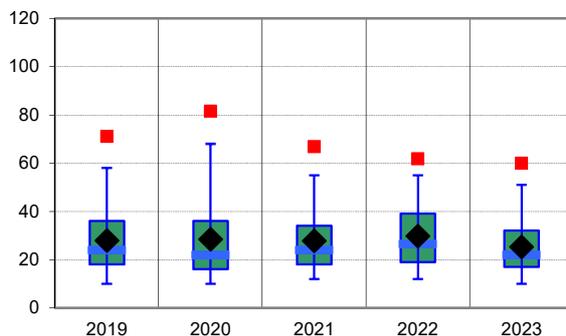
Cittadella	2019	2020	2021	2022	2023
max	101	111	92	75	100
98° percentile	72	92	73	65	58
95° percentile	62	70	63	55	50
75° percentile	38	38	37	37	33
media	30	30	30	29	27
50° percentile	28	24	25	26	25
25° percentile	20	17	18	19	18
5° percentile	11	9	11	11	9
> 50	39	54	42	34	17
% dati validi	99%	99%	95%	99%	95%



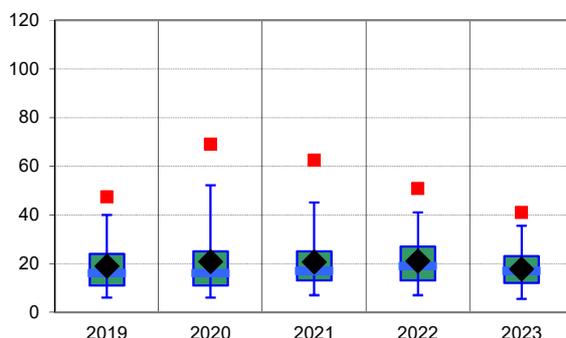
Montebello	2019	2020	2021	2022	2023
max	95	101	88	83	103
98° percentile	74	88	72	68	57
95° percentile	63	69	61	61	51
75° percentile	36	36	35	40	33
media	30	28	28	30	27
50° percentile	25	22	24	25	24
25° percentile	18	15	17	18	18
5° percentile	11	9	11	12	11
> 50	42	52	34	46	22
% dati validi	99%	100%	100%	99%	99%



Saragat	2019	2020	2021	2022	2023
max	90	98	88	72	102
98° percentile	71	81	67	62	60
95° percentile	58	68	55	55	51
75° percentile	36	36	34	39	32
media	28	28	28	30	25
50° percentile	24	22	24	27	22
25° percentile	18	16	18	19	17
5° percentile	10	10	12	12	10
> 50	32	49	36	33	22
% dati validi	100%	100%	100%	100%	100%



Badia	2019	2020	2021	2022	2023
max	67	109	80	62	52
98° percentile	47	69	63	51	41
95° percentile	40	52	45	41	36
75° percentile	24	25	25	27	23
media	19	21	21	21	18
50° percentile	16	16	17	19	17
25° percentile	11	11	13	13	12
5° percentile	6	6	7	7	6
> 50	5	22	12	8	1
% dati validi	100%	99%	99%	99%	97%



Giudizio analitico di qualità dell'Aria

Con il termine PM₁₀ (Particulate Matter) si intende una miscela eterogenea di particelle solide e liquide con diametro aerodinamico inferiore a 10 micrometri, che si trova in sospensione nell'aria che respiriamo. Le particelle sono costituite da un insieme di elementi quali carbonio (organico e inorganico), fibre, silice, metalli, nitrati, solfati, composti organici e materiale inerte.

Le concentrazioni di PM₁₀ sono determinate in parte da una componente primaria e in parte da una componente secondaria; il particolato primario può avere origine naturale (eruzioni, incendi, erosione e disgregazione delle rocce, etc.) o antropica (combustione, usura pneumatici, freni e manto stradale, processi industriali, etc.). Per quanto riguarda il particolato secondario, questo si origina a seguito di complesse reazioni chimico-fisiche che avvengono direttamente in atmosfera in presenza soprattutto di ossidi di azoto e zolfo, composti organici volatili e ammoniaca. Le fonti di particolato secondario naturale derivano da particelle fini che si originano a seguito dell'ossidazione di sostanze quali ossidi di azoto che si liberano dai terreni o terpeni emessi dalla vegetazione mentre quelle antropiche sono dovute essenzialmente all'ossidazione di idrocarburi e ossidi di azoto e zolfo emessi dalle varie attività dell'uomo.

La componente secondaria di PM₁₀, sulla base di valori di letteratura, può arrivare a pesare, nelle zone rurali, sino al 70-80% mentre nelle aree urbane può arrivare sino a circa il 60%.

La permanenza di questo inquinante in atmosfera è legata, oltre che alla dimensione delle particelle stesse, alla natura dei venti e alle precipitazioni; le particelle di PM₁₀ possono restare in sospensione sino a 12 ore mentre quelle più piccole (PM₁) possono fluttuare anche per alcune settimane.

Per quanto riguarda il PM₁₀, da un decennio non si verificano superamenti della media annua in nessuna delle stazioni di monitoraggio e il trend dei valori risulta in diminuzione.

Nel corso del 2023 anche il numero di giorni di superamento del limite giornaliero, pari a 50 µg/m³, è risultato al di sotto del limite di legge (35 in un anno) in tutte le stazioni.

L'analisi delle medie mensili, dei rispettivi giorni di superamento dei 50 µg/m³ e della settimana tipo conferma l'andamento stagionale di questo inquinante, con valori più critici tra i mesi di ottobre e marzo. Assolutamente non problematici sono stati i mesi da aprile a settembre.

Dai grafici sopra riportati si può osservare che mediamente, nel periodo invernale, i valori di PM₁₀ oscillano tra 35 e 40 µg/m³ ad eccezione della stazione di fondo rurale in cui le misure si attestano intorno ai 25 µg/m³. Nel periodo estivo invece vi sono stati valori prossimi ai 20 µg/m³.

Si evidenziano infine alcuni episodi di trasporto di polveri sahariane, in particolare nella seconda metà di febbraio e a metà luglio che hanno interessato buona parte del territorio regionale.

Brevi Informazioni

ORIGINE PRINCIPALE:

traffico autoveicolare, riscaldamento

EFFETTI:

E' accertata la sua reattività all'interno del corpo umano anche quale supporto per inquinanti di particolare pericolosità. Per via delle sue dimensioni sottili, permane più a lungo e più in profondità nelle vie respiratorie.

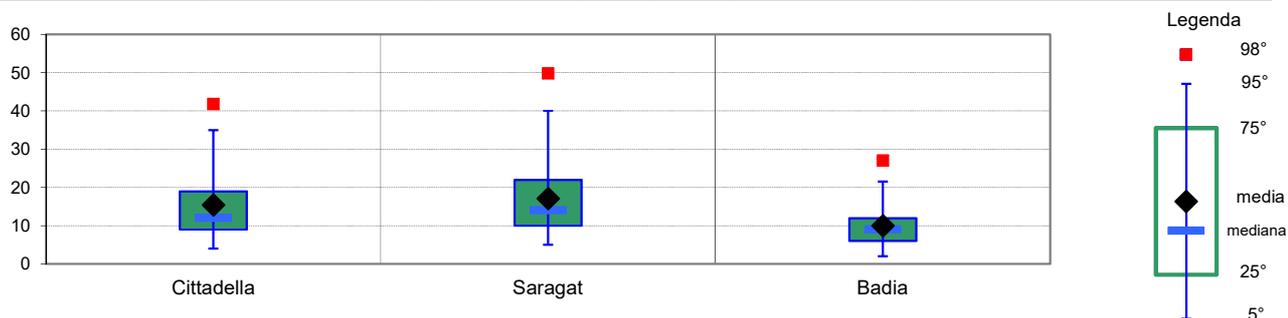
Limiti di legge

D. Lgs. 155 del 13/8/2010 - Direttiva UE 2008/50/CE

Valore di protezione della salute umana media anno civile 25 µg/m³

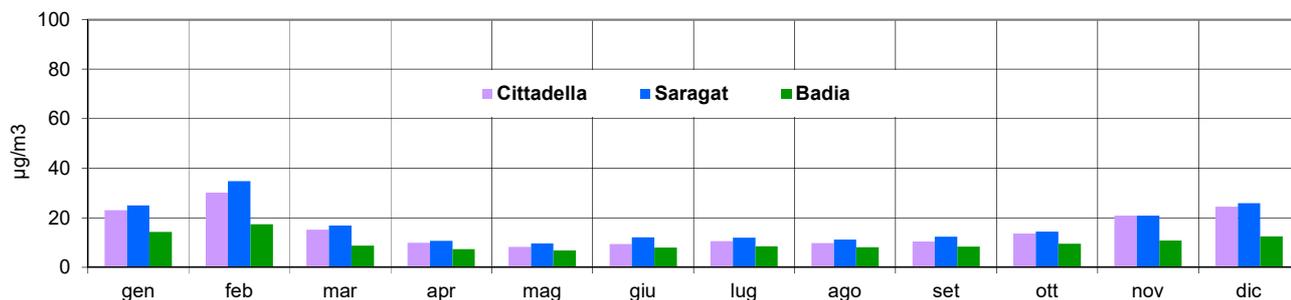
Dati annuali

Zona	comune	stazione	% dati validi	min	5°	25°	media	50°	75°	90°	95°	98°	max
Pianura Ovest	Parma	Cittadella	100	<3	4	9	15	12	19	29	35	42	80
Pianura Ovest	Colorno	Saragat	100	3	5	10	17	14	22	31	40	50	81
Pianura Ovest	Langhirano	Badia	97	<3	<3	6	10	9	12	17	22	27	44

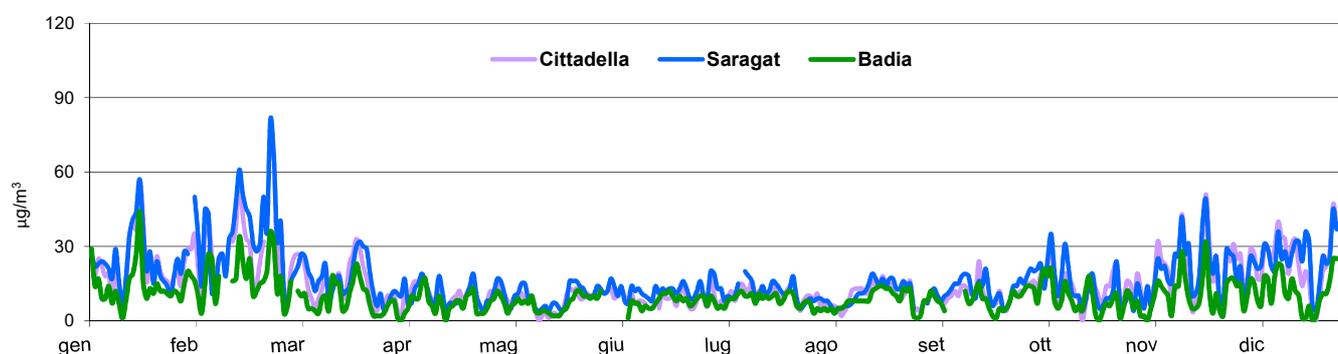


I dati sono espressi in µg/m³. I dati inferiori a 3 µg/m³ sono non significativi in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

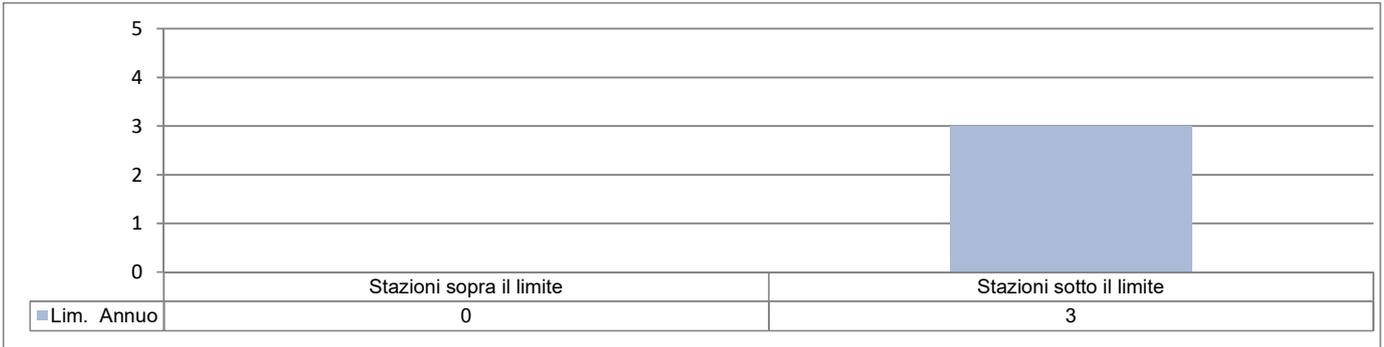
Andamento - medie mensili



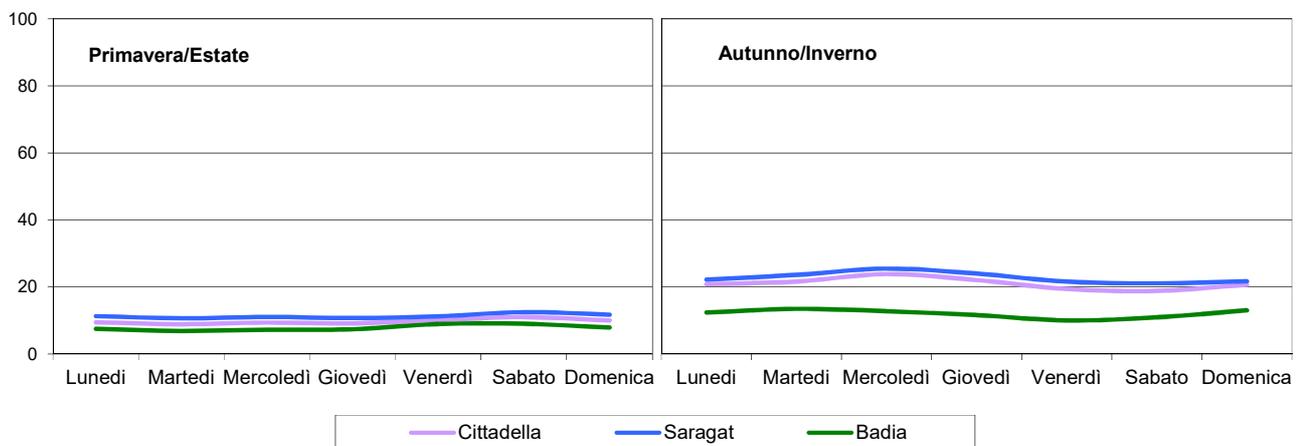
Andamento



Stazioni e rispetto dei limiti di legge



Settimana tipo



Note alle tabelle e grafici

Dati annuali:

Indica i dati statistici più significativi relativi all'intero anno, quali numero dei dati, valore minimo, massimo e medio, mediana e percentili normati dalla corrente legislazione.

Stazioni e rispetto dei limiti di legge

Indica, a norma di legge, quali stazioni del territorio provinciale verranno utilizzate per la valutazione della qualità dell'aria a livello regionale e nazionale.

Settimana tipo:

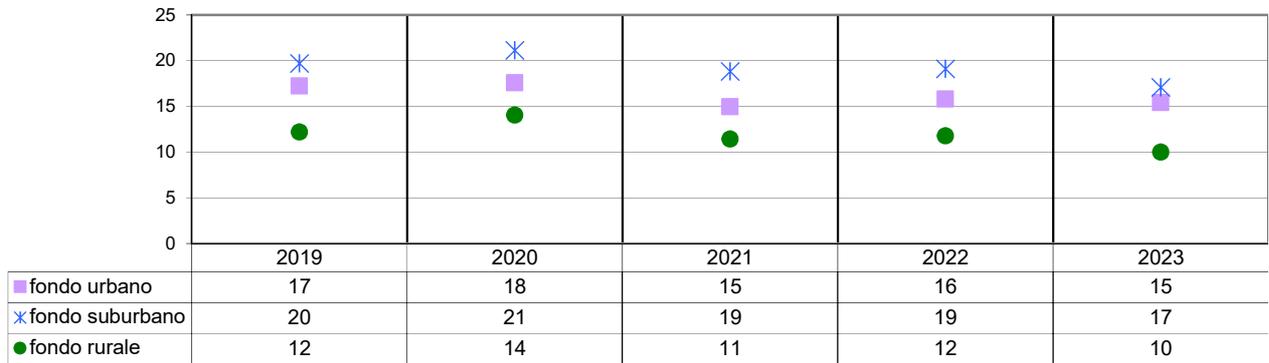
Viene calcolata facendo la media di tutti i dati relativi ad ogni giorno della settimana. Si possono così confrontare andamenti "standard" della settimana in diversi periodi dell'anno primavera/estate ed autunno/inverno.

Note:

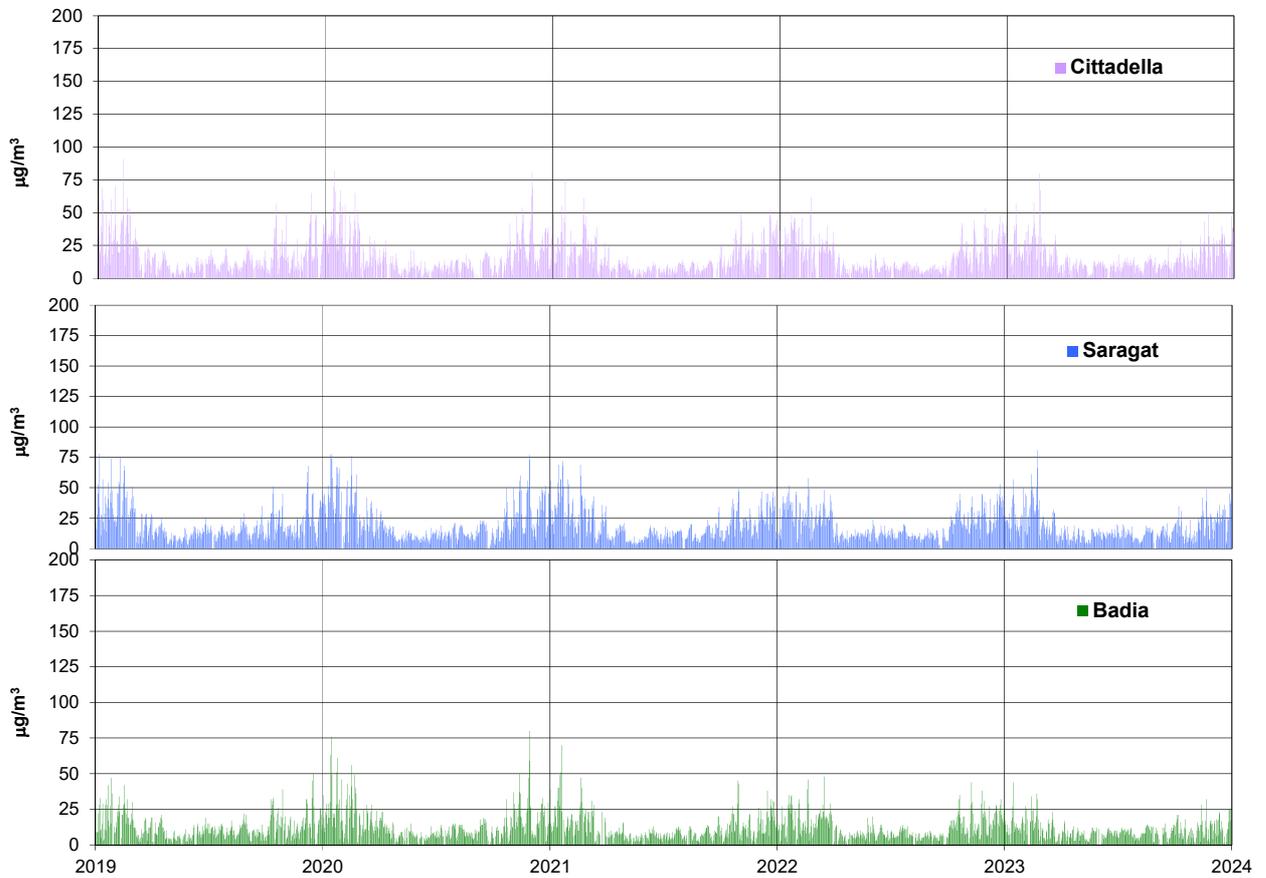
I riferimenti orari si intendono sempre in ora solare.

I valori sono espressi in µg/m³.

Andamento per tipologia stazione - medie annuali

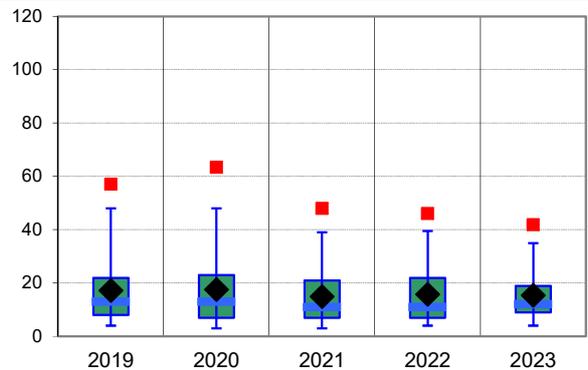


Andamento degli ultimi 5 anni

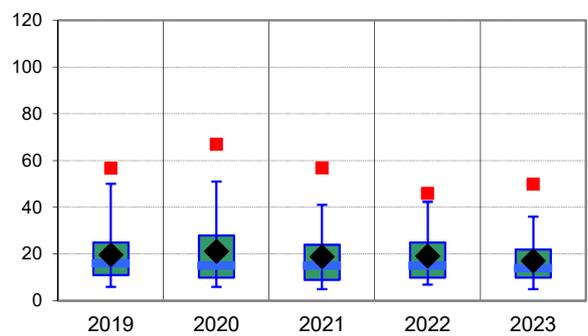


Dati annuali

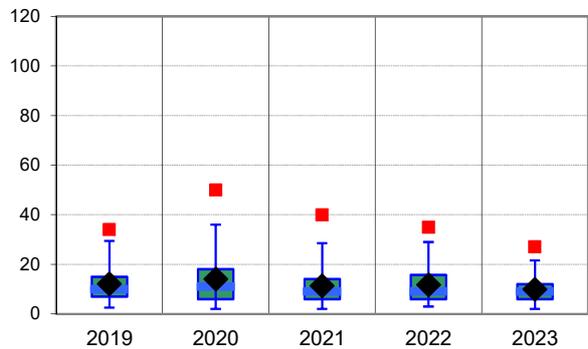
Cittadella	2019	2020	2021	2022	2023
max	91	82	75	62	80
98° percentile	57	63	48	46	42
95° percentile	48	48	39	40	35
75° percentile	22	23	21	22	19
media	17	18	15	16	15
50° percentile	13	13	11	11	12
25° percentile	8	7	7	7	9
5° percentile	4	3	3	4	4
% dati validi	97%	94%	96%	97%	100%



Saragat	2019	2020	2021	2022	2023
max	78	78	72	58	81
98° percentile	57	67	57	46	50
95° percentile	46	52	45	43	40
75° percentile	25	28	24	25	22
media	20	21	19	19	17
50° percentile	16	15	15	15	14
25° percentile	11	10	9	10	10
5° percentile	6	6	5	7	5
% dati validi	99%	99%	100%	99%	100%



Badia	2019	2020	2021	2022	2023
max	50	80	70	48	44
98° percentile	34	50	40	35	27
95° percentile	29	36	29	29	22
75° percentile	15	18	14	16	12
media	12	14	11	12	10
50° percentile	10	11	9	9	9
25° percentile	7	6	6	6	6
5° percentile	<3	<3	<3	3	<3
% dati validi	98%	98%	97%	99%	97%



Giudizio analitico di qualità dell'Aria

Il PM_{2.5} viene monitorato nelle stazioni di Parma-Cittadella (fondo urbano), Langhirano-Badia (fondo rurale) e Colorno-Saragat (fondo suburbano) ad integrazione delle misure della rete locale.

Le elaborazioni statistiche proposte confermano, anche per il 2023, il rispetto dei limiti di legge in tutte le stazioni per quanto riguarda i valori della media annua.

Nel periodo invernale i dati si attestano tra i 15 e i 25 µg/m³ mentre nel periodo estivo le concentrazioni sono prossime ai 10 µg/m³ in tutte le stazioni.

Rispetto a quanto misurato negli anni precedenti si evidenzia una situazione sostanzialmente paragonabile per tutte le stazioni.

I grafici riportati indicano concentrazioni più elevate principalmente nei mesi di gennaio, febbraio e dicembre mentre nei mesi da aprile a settembre le misure si attestano su livelli più bassi. Tale realtà è confermata anche dall'elaborazione "settimana tipo".

Brevi Informazioni

ORIGINE PRINCIPALE:
EFFETTI:

traffico autoveicolare, riscaldamento domestico, processi industriali
deprime le funzioni respiratorie soprattutto in soggetti sensibili come bambini, anziani e asmatici.

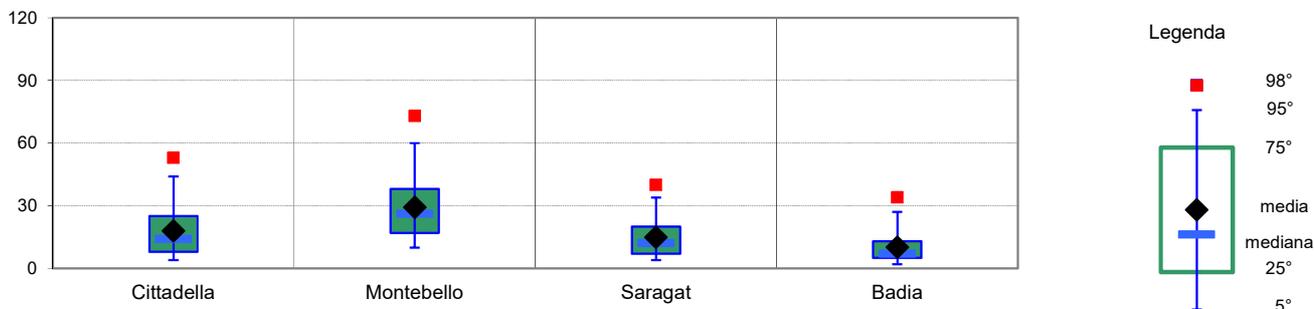
Limiti di Legge

D. Lgs. 155 del 13/8/2010 - Direttiva UE 2008/50/CE

Valore limite	media oraria (da non superare più di 18 volte)	200 µg/m ³
Valore limite	media anno civile	40 µg/m ³
Soglia di allarme	(più di 3 ore consecutive)	400 µg/m ³

Dati annuali

zona	comune	stazione	% dati validi	min	5°	25°	media	50°	75°	90°	95°	98°	max	> 200
Pianura Ovest	Parma	Cittadella	100	<8	<8	8	18	14	25	36	44	53	101	0
Pianura Ovest	Parma	Montebello	100	<8	10	17	29	26	38	50	60	73	136	0
Pianura Ovest	Colorno	Saragat	100	<8	<8	<8	15	12	20	29	34	40	88	0
Pianura Ovest	Langhirano	Badia	100	<8	<8	<8	10	<8	13	21	27	34	60	0



I dati sono espressi in µg/m³. I dati inferiori a 8 µg/m³ sono non significativi in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

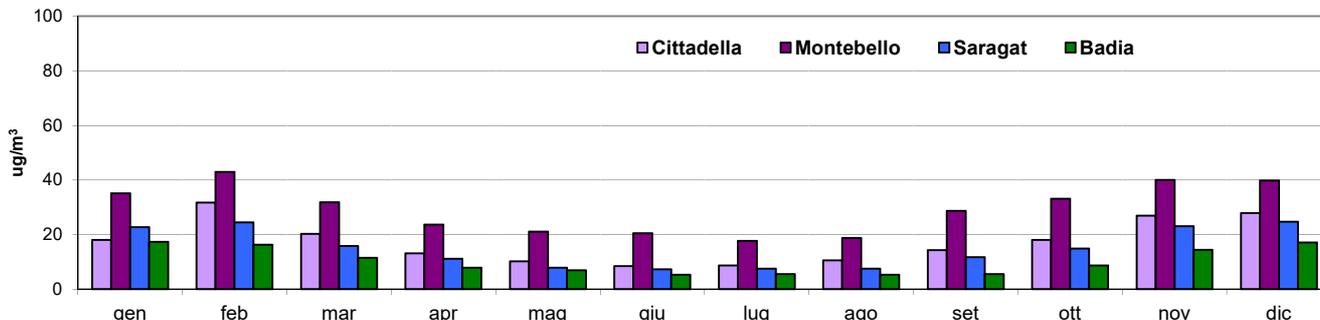
Superamenti del limite - media oraria

zona	comune	stazione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Pianura Ovest	Parma	Cittadella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pianura Ovest	Parma	Montebello	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pianura Ovest	Colorno	Saragat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pianura Ovest	Langhirano	Badia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Concentrazioni medie mensili

zona	comune	stazione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Pianura Ovest	Parma	Cittadella	18	32	20	13	10	8	9	10	14	18	27	28
Pianura Ovest	Parma	Montebello	35	43	32	24	21	21	18	19	29	33	40	40
Pianura Ovest	Colorno	Saragat	23	24	16	11	8	7	8	8	12	15	23	25
Pianura Ovest	Langhirano	Badia	17	16	11	8	7	5	6	5	5	9	14	17

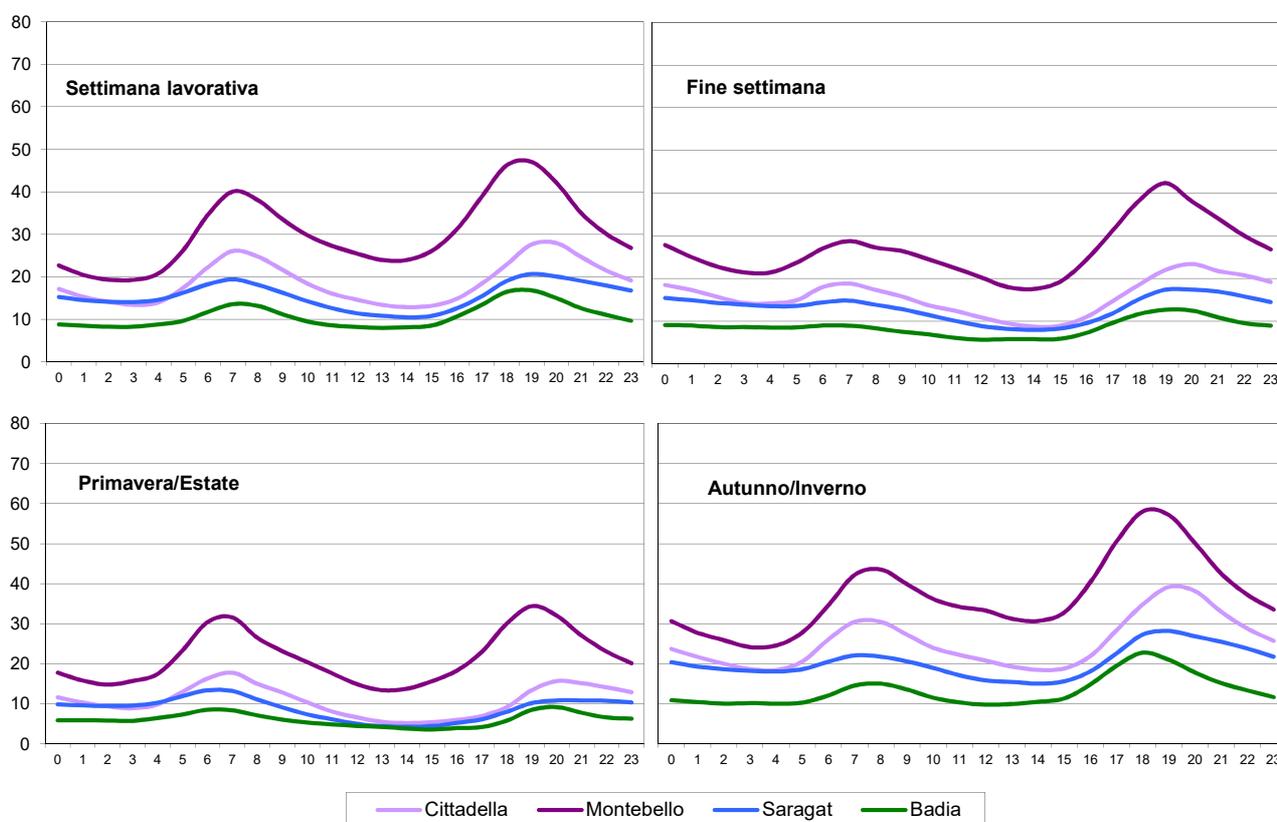
Andamento - medie mensili



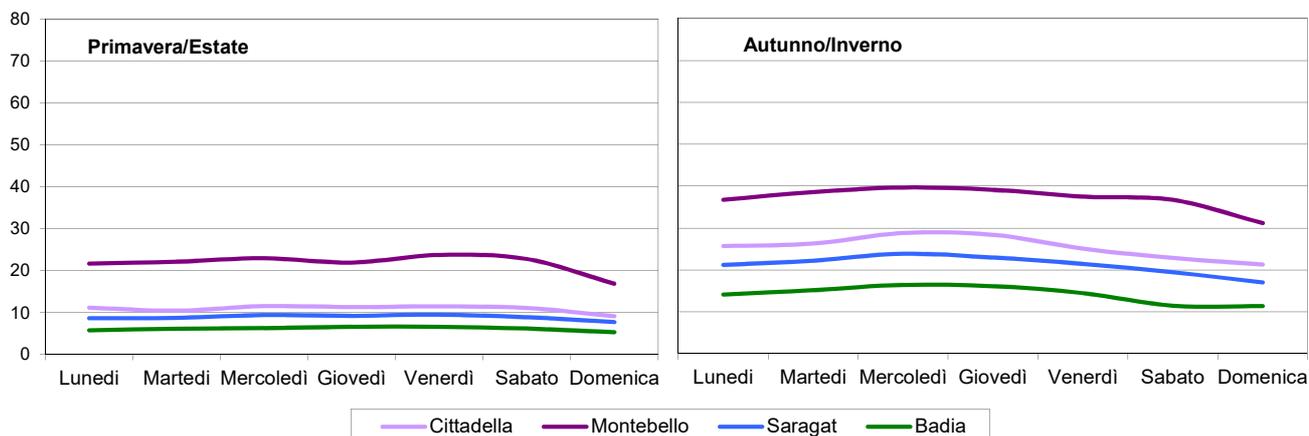
Stazioni e rispetto dei limiti di legge



Giorno tipo



Settimana tipo



Note alle tabelle e grafici

Dati annuali:

Indica i dati statistici più significativi relativi all'intero anno, quali numero dei dati, valore minimo, massimo e medio, mediana e percentili normati dalla corrente legislazione.

Stazioni e rispetto dei limiti di legge

Indica, a norma di legge, quali stazioni del territorio provinciale verranno utilizzate per la valutazione della qualità dell'aria a livello regionale e nazionale.

Giorno tipo:

Viene calcolato facendo la media di tutti i dati relativi ad ogni ora del giorno. Si possono così confrontare andamenti "standard" della giornata in diversi periodi dell'anno, come fra estate ed inverno o fra i giorni feriali e quelli festivi.

Settimana tipo:

Viene calcolata facendo la media di tutti i dati relativi ad ogni giorno della settimana. Si possono così confrontare andamenti "standard" della settimana in diversi periodi dell'anno primavera/estate ed autunno/inverno.

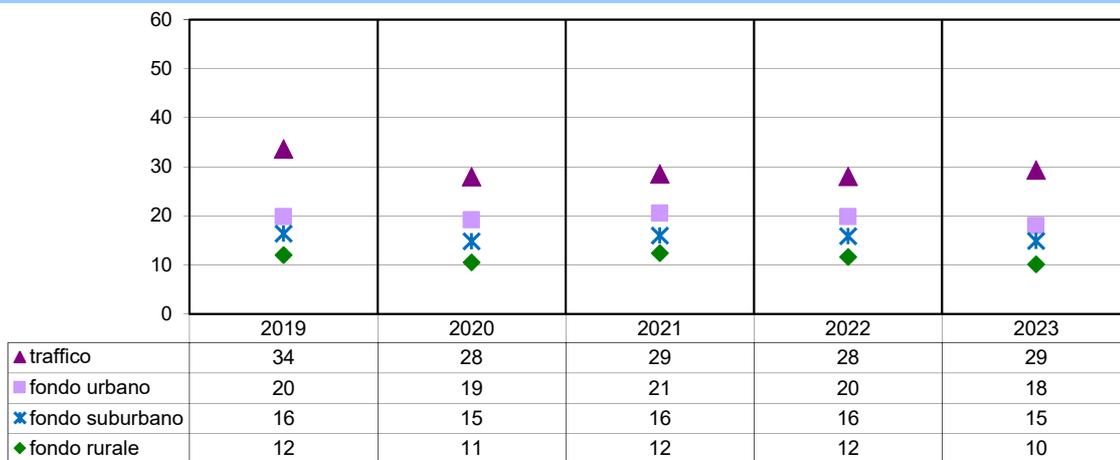
Note:

I riferimenti orari si intendono sempre in ora solare.

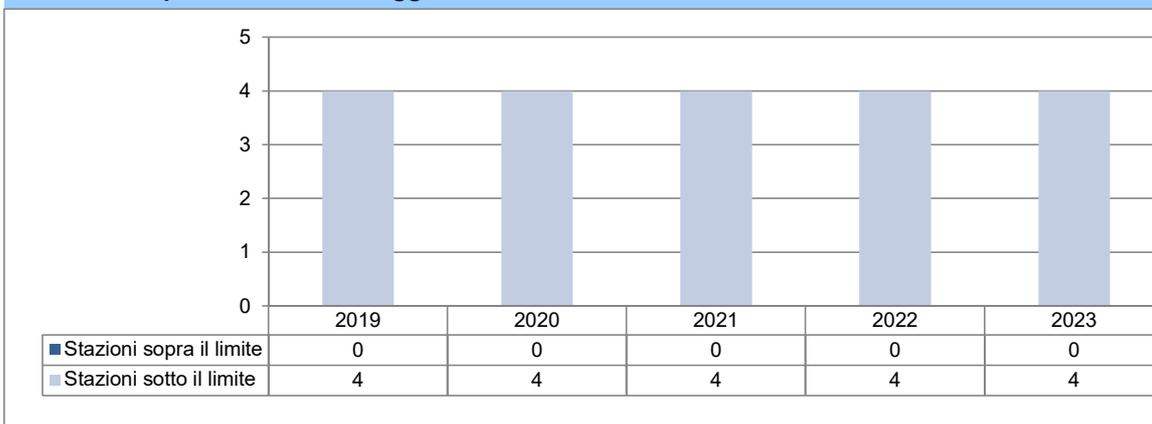
I valori sono espressi in $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

BIOSSIDO D'AZOTO - NO₂

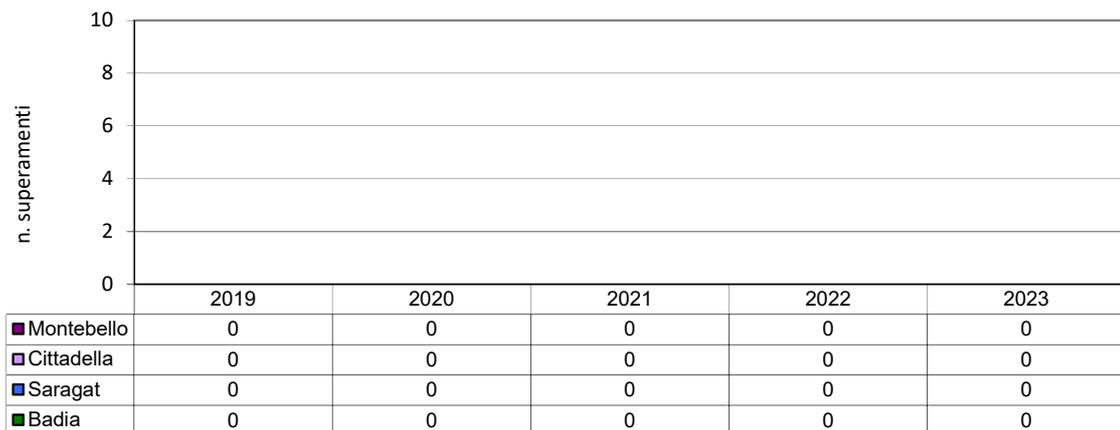
Andamento per tipologia stazione - medie annuali



Stazioni e rispetto dei limiti di legge - media annua

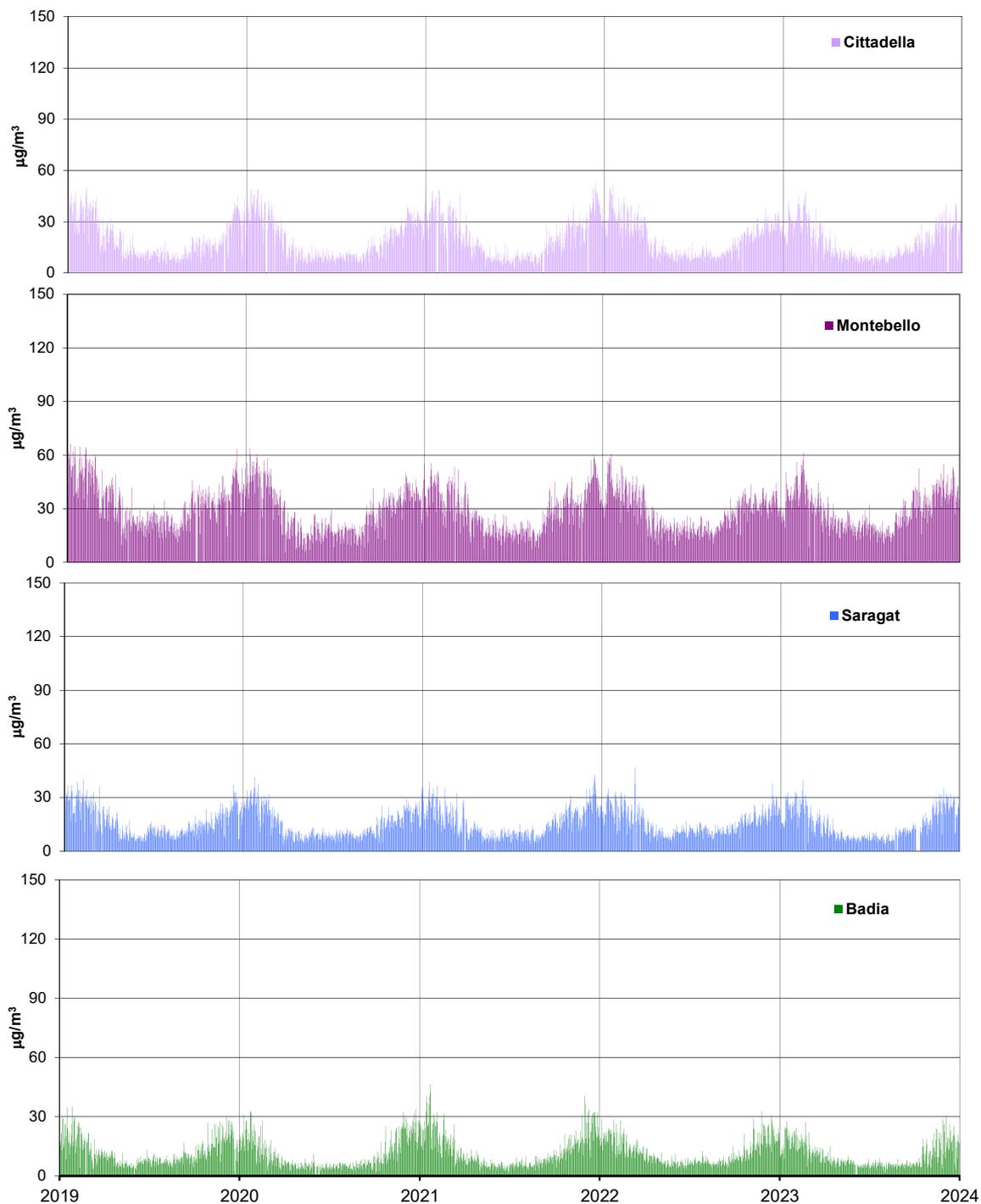


Superamenti orari per stazione - protezione della salute umana



BIOSSIDO D'AZOTO - NO₂

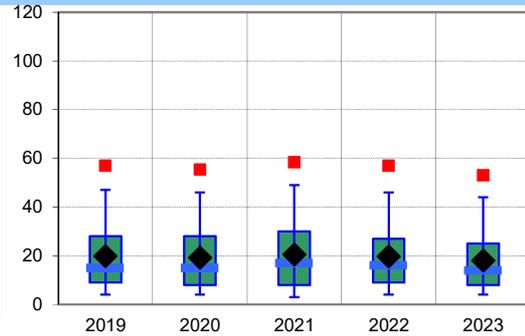
Andamento degli ultimi 5 anni, media giornaliera



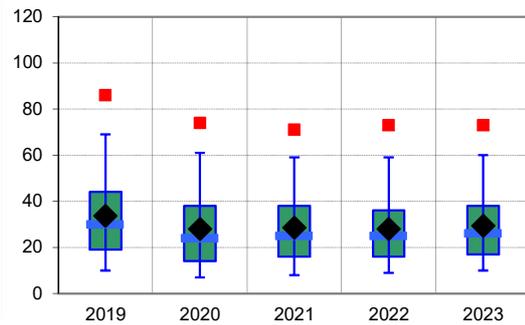
BIOSSIDO D'AZOTO - NO₂

Dati annuali

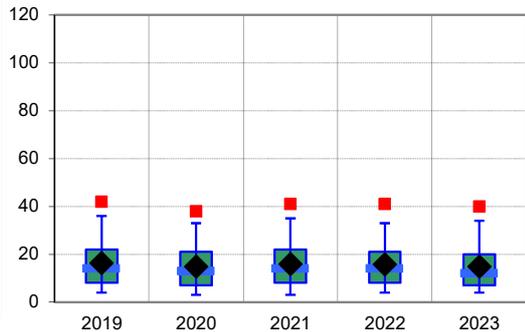
Cittadella	2019	2020	2021	2022	2023
max	92	90	99	115	101
98° percentile	57	55	58	57	53
95° percentile	47	46	49	46	44
75° percentile	28	28	30	27	25
media	20	19	21	20	18
50° percentile	15	15	17	16	14
25° percentile	9	8	8	9	8
5° percentile	<8	<8	<8	<8	<8
> 200	0	0	0	0	0
% dati validi	100	100	100	100	100



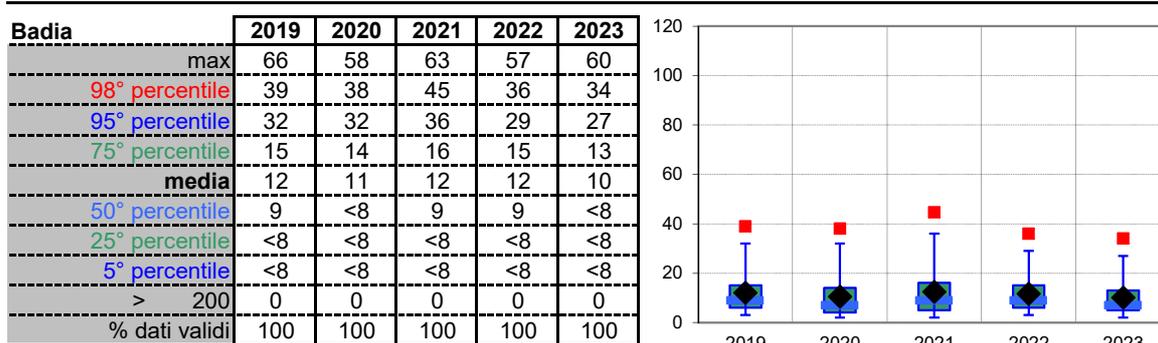
Montebello	2019	2020	2021	2022	2023
max	138	122	135	128	136
98° percentile	86	74	71	73	73
95° percentile	69	61	59	59	60
75° percentile	44	38	38	36	38
media	34	28	29	28	29
50° percentile	30	24	25	25	26
25° percentile	19	14	16	16	17
5° percentile	10	<8	8	9	10
> 200	0	0	0	0	0
% dati validi	100	100	100	100	100



Saragat	2019	2020	2021	2022	2023
max	72	56	58	85	88
98° percentile	42	38	41	41	40
95° percentile	36	33	35	33	34
75° percentile	22	21	22	21	20
media	16	15	16	16	15
50° percentile	14	13	14	14	12
25° percentile	<8	<8	<8	<8	<8
5° percentile	<8	<8	<8	<8	<8
> 200	0	0	0	0	0
% dati validi	100	100	100	100	100



BIOSSIDO D'AZOTO - NO₂



Giudizio analitico di qualità dell'Aria

Il biossido di azoto viene misurato in tutte le stazioni della rete di monitoraggio della qualità dell'aria ed è considerato tra gli inquinanti atmosferici più critici sia per la sua natura irritante sia per il suo coinvolgimento in una serie di reazioni fotochimiche che portano alla formazione di inquinanti secondari.

Dalle elaborazioni statistiche si evidenzia come anche il 2023 sia stato caratterizzato da assenza di superamenti, in tutte le stazioni, sia per quanto riguarda il valore limite della media annua (40 µg/m³) sia per quanto riguarda il valore della media oraria giornaliera (200 µg/m³).

Come negli anni precedenti la stazione da traffico di Parma - Montebello registra i valori di concentrazione più elevati; valori sensibilmente inferiori sono stati misurati nelle stazioni di fondo urbano, suburbano e rurale di Parma-Cittadella, Colorno-Saragat e Langhirano-Badia.

Il confronto tra i dati relativi alle medie mensili e tra i profili relativi al giorno tipo e alla settimana tipo evidenzia il carattere stagionale di questo inquinante, con valori più alti nel periodo invernale e più bassi in quello estivo. Inoltre, nel periodo estivo, si riscontrano valori di concentrazione minimi più accentuati, in corrispondenza delle ore centrali; ciò è legato sia alla situazione meteo che permette una maggiore dispersione degli inquinanti che alle complesse reazioni fotochimiche che coinvolgono il biossido di azoto presente in atmosfera.

La comparazione tra giorni feriali e festivi evidenzia la presenza del solo picco serale e valori di concentrazione inferiori nel caso del fine settimana. Il paragone tra le varie stazioni conferma quanto emerso dalle elaborazioni statistiche già effettuate anche negli anni precedenti con picchi meno marcati nel caso della stazione di Langhirano-Badia e decisamente più evidenti per la stazione da traffico, in cui è rilevante la componente primaria di questo inquinante.

Il confronto con gli anni precedenti evidenzia valori sostanzialmente in linea sia per quanto riguarda la media annua che i valori massimi.

Brevi Informazioni

ORIGINE PRINCIPALE:
EFFETTI:

traffico autoveicolare. fattore determinante: radiazione solare
anche in basse quantità provoca bruciore agli occhi e disturbi respiratori soprattutto in chi compie esercizio fisico, nei bambini e negli anziani.

Limiti di Legge

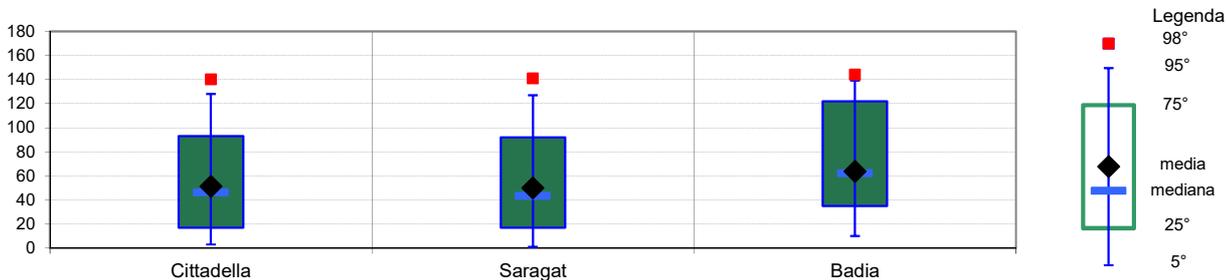
Limiti UE [2080/50/CE] - [D.LGS 155 del 13/8/2010]

Valore obiettivo per la protezione della salute	max media mobile di 8 ore giornaliera non più di 25 giorni	120 µg/m ³
Valore obiettivo per la protezione della vegetazione	AOT40 (media di cinque anni) 1-mag 31-lug	18.000 µg/m ³ *h
Soglia di informazione	media oraria	180 µg/m ³
Soglia di allarme	media oraria	240 µg/m ³
Obiettivo a lungo termine per la salute umana	max media mobile di 8 ore giornaliera	120 µg/m ³
Obiettivo a lungo termine per la vegetazione	AOT40 1-mag 31-lug	6.000 µg/m ³ *h

Dati annuali

zona	comune	stazione	% dati validi	min	5°	25°	media	50°	75°	90°	95°	98°	max
Pianura Ovest	Parma	Cittadella	100	<8	<8	17	51	46	76	107	125	140	184
Pianura Ovest	Colorno	Saragat	100	<8	<8	17	50	43	75	108	126	141	183
Pianura Ovest	Langhirano	Badia	100	<8	10	35	64	62	87	112	129	144	179

zona	comune	stazione	> 120	> 180	> 240	valore obiettivo n. giorni >120 ug/m ³ media ultimi 3 anni	AOT40 Valore obiettivo a lungo termine	AOT40 Valore obiettivo media 2019-2023
Pianura Ovest	Parma	Cittadella	61	2	0	47	29050	25094
Pianura Ovest	Colorno	Saragat	67	2	0	63	30208	27773
Pianura Ovest	Langhirano	Badia	77	0	0	71	31440	30924



I dati sono espressi in µg/m³. I dati inferiori a 8 µg/m³ sono non significativi in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

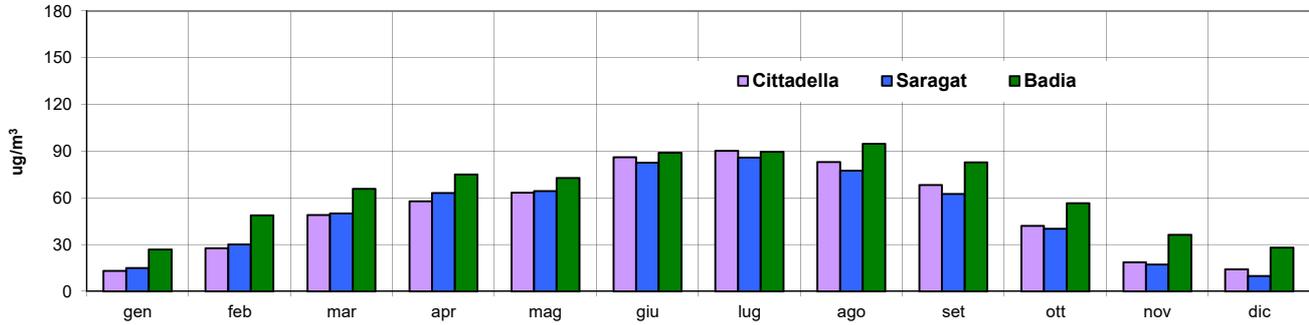
Superamenti della soglia di informazione

zona	comune	stazione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Pianura Ovest	Parma	Cittadella	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Pianura Ovest	Colorno	Saragat	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Pianura Ovest	Langhirano	Badia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

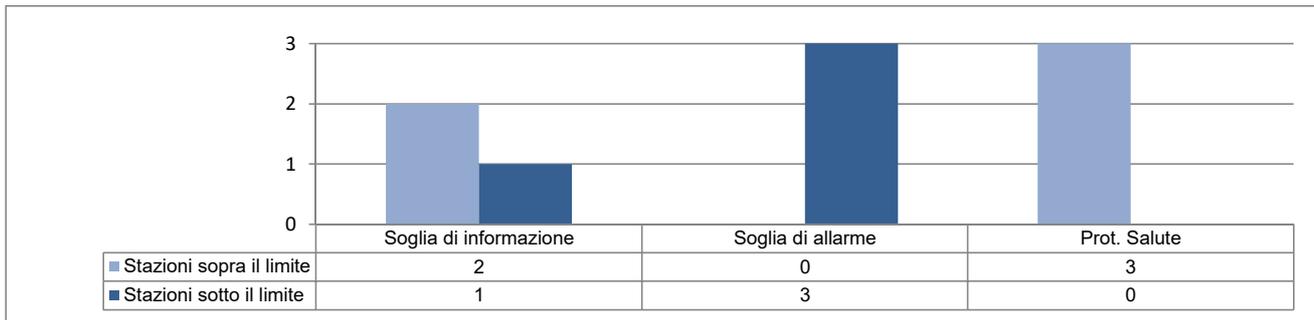
Superamenti del limite per la protezione della salute

zona	comune	stazione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Pianura Ovest	Parma	Cittadella	0	0	0	0	4	16	17	16	8	0	0	0
Pianura Ovest	Colorno	Saragat	0	0	0	0	6	16	20	17	8	0	0	0
Pianura Ovest	Langhirano	Badia	0	0	0	0	11	17	15	20	10	4	0	0

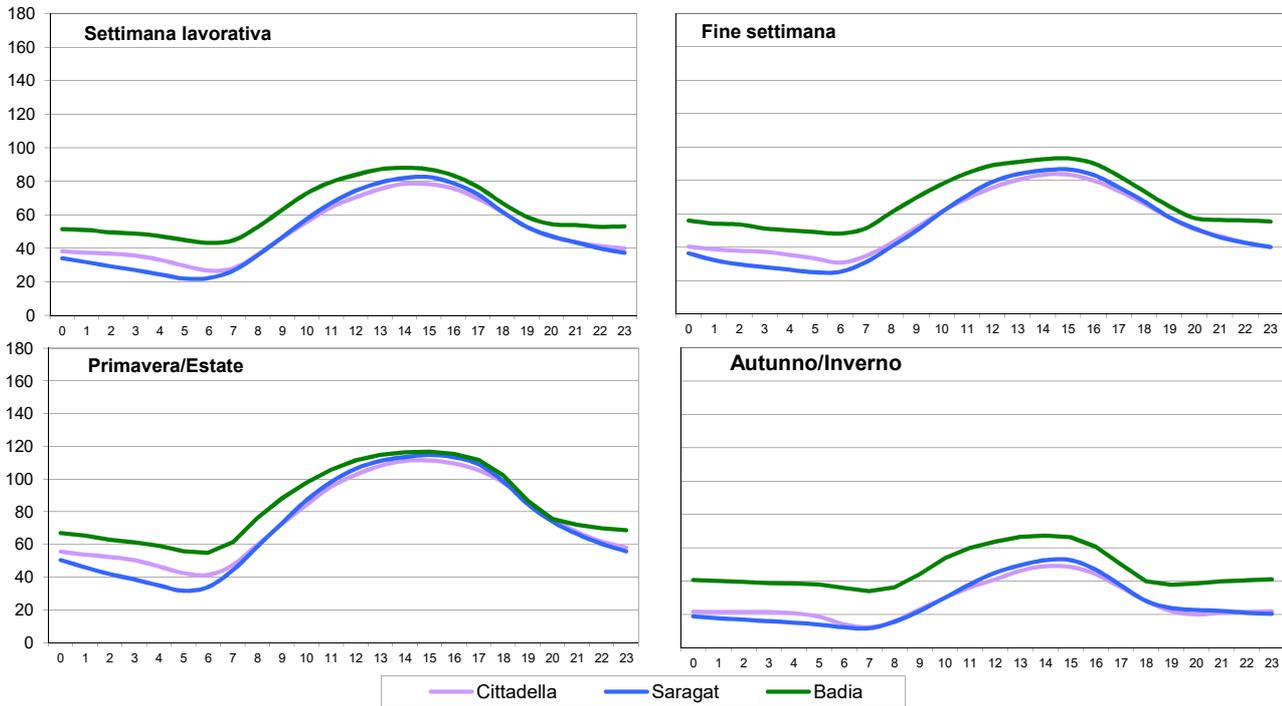
Andamento - medie mensili



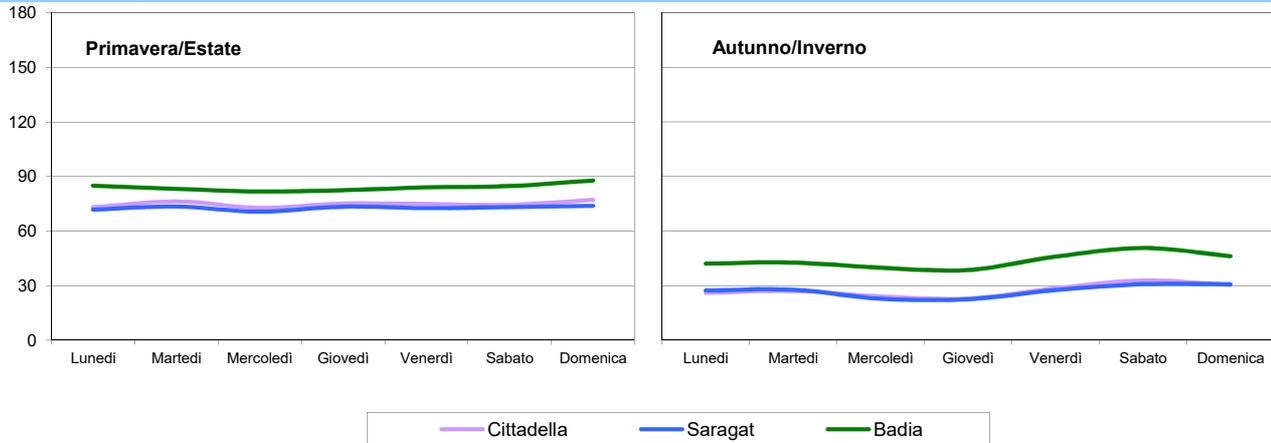
Stazioni e rispetto dei limiti di legge



Giorno tipo



Settimana tipo



Note alle tabelle e grafici

Dati annuali:

Indica i dati statistici più significativi relativi all'intero anno, quali numero dei dati, valore minimo, massimo e medio, mediana e percentili normati dalla corrente legislazione.

Stazioni e rispetto dei limiti di legge

Indica, a norma di legge, quali stazioni del territorio provinciale verranno utilizzate per la valutazione della qualità dell'aria a livello regionale e nazionale.

Giorno tipo:

Viene calcolato facendo la media di tutti i dati relativi ad ogni ora del giorno. Si possono così confrontare andamenti "standard" della giornata in diversi periodi dell'anno, come fra estate ed inverno o fra i giorni feriali e quelli festivi.

Settimana tipo:

Viene calcolata facendo la media di tutti i dati relativi ad ogni giorno della settimana. Si possono così confrontare andamenti "standard" della settimana in diversi periodi dell'anno primavera/estate ed autunno/inverno.

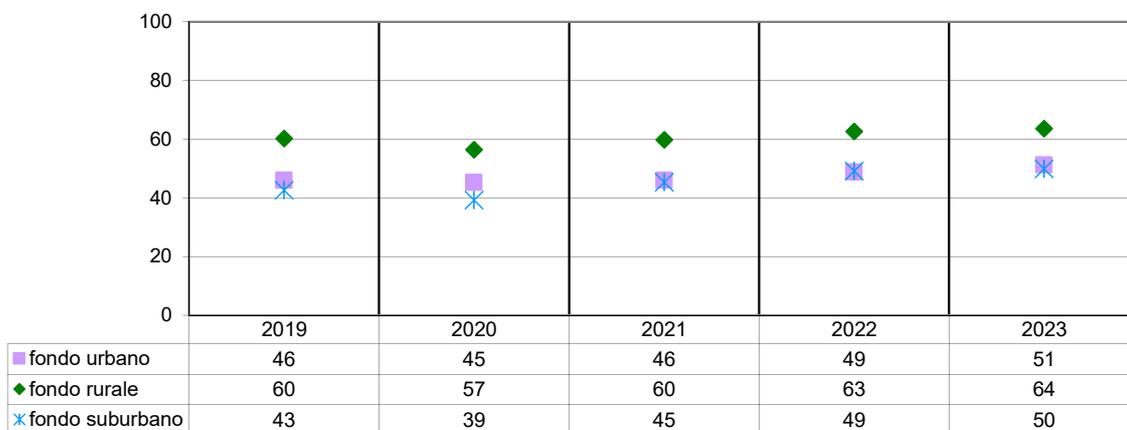
Note:

I riferimenti orari si intendono sempre in ora solare.

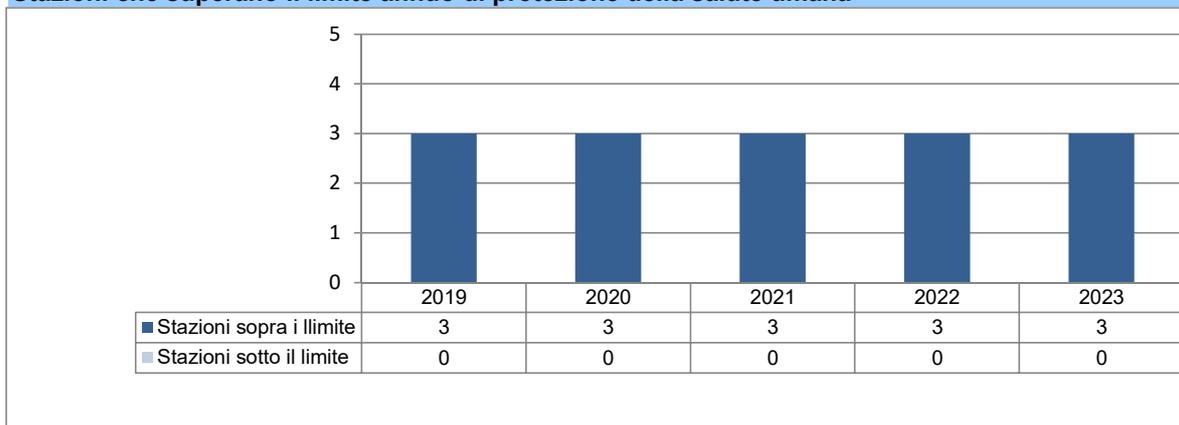
I valori sono espressi in µg/m³.

OZONO - O₃

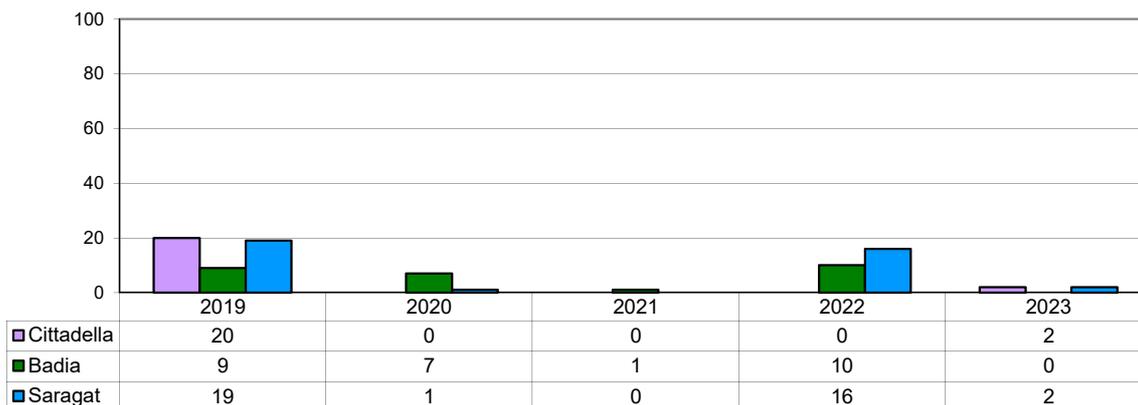
Andamento per tipologia stazione - media annuali



Stazioni che superano il limite annuo di protezione della salute umana

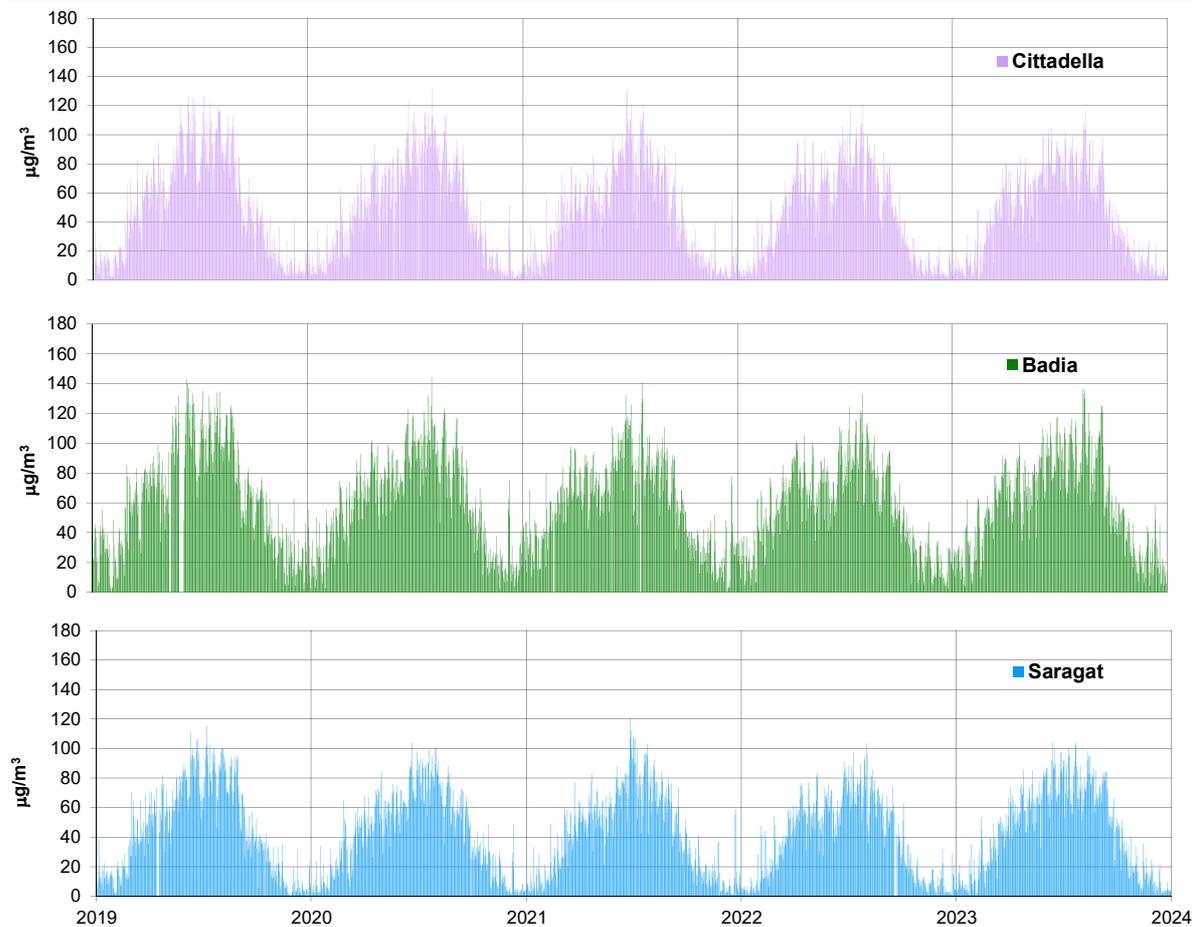


Superamenti orari per stazione - soglia di informazione



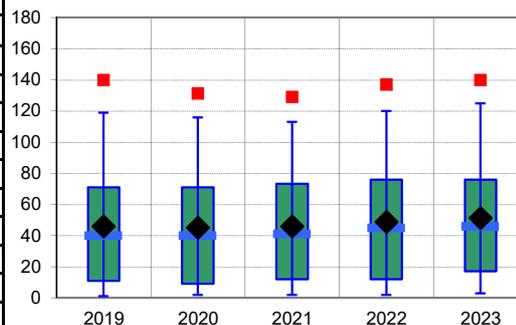
OZONO - O₃

Andamento degli ultimi 5 anni



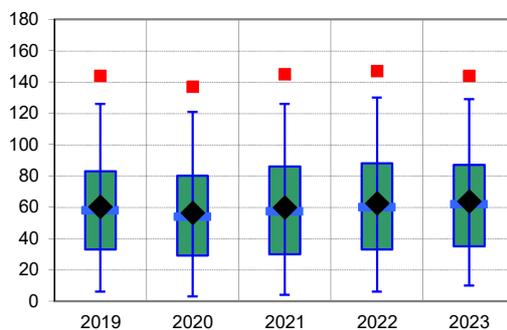
Dati annuali

Cittadella	2019	2020	2021	2022	2023
max	204	175	166	179	184
98° percentile	140	131	129	137	140
95° percentile	119	116	113	120	125
75° percentile	71	71	73	76	76
media	46	45	46	49	51
50° percentile	40	40	41	45	46
25° percentile	11	9	12	12	17
5° percentile	<8	<8	<8	<8	<8
> 120	46	38	38	42	61
> 180	20	0	0	0	2
% dati validi	100	100	100	100	100

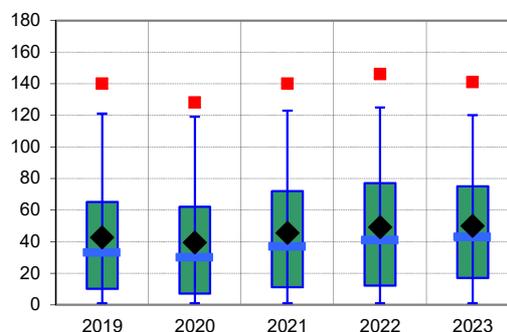


OZONO - O₃

Badia	2019	2020	2021	2022	2023
max	207	197	185	190	179
98° percentile	144	137	145	147	144
95° percentile	126	121	126	130	129
75° percentile	83	80	86	88	87
media	60	57	60	63	64
50° percentile	58	54	58	60	62
25° percentile	33	29	30	33	35
5° percentile	<8	<8	<8	<8	10
> 120	62	50	61	74	77
> 180	9	7	1	10	0
% dati validi	100	100	100	100	100



Saragat	2019	2020	2021	2022	2023
max	224	181	170	197	183
98° percentile	140	128	140	146	141
95° percentile	120	112	121	128	126
75° percentile	65	62	72	77	75
media	43	39	45	49	50
50° percentile	33	30	37	41	43
25° percentile	10	<8	11	12	17
5° percentile	<8	<8	<8	<8	<8
> 120	48	31	56	67	67
> 180	19	1	0	16	2
% dati validi	100	100	100	100	100



copertura temporale, richiesta dalla normativa, incompleta

Giudizio analitico di qualità dell'Aria

L'ozono, tipico inquinante estivo, è sostanzialmente ubiquitario e di natura secondaria; infatti si forma in atmosfera a partire dai precursori primari e a seguito di reazioni molto complesse catalizzate dalla radiazione solare. Le più alte concentrazioni di ozono si registrano perciò nei mesi estivi e nelle ore di massimo irraggiamento solare; inoltre poiché questa molecola è estremamente reattiva, nelle aree urbane dove i livelli di inquinamento sono generalmente più elevati, l'ozono si forma e reagisce con elevata rapidità mentre nelle aree rurali, caratterizzate da livelli di inquinamento più bassi, l'ozono permane più a lungo raggiungendo così valori di concentrazione più alti.

Questo inquinante è misurato presso le stazioni di fondo urbano, rurale e suburbano di Parma-Cittadella, Langhirano-Badia e Colorno-Saragat.

Le elaborazioni statistiche indicano come in tutte le postazioni si siano verificati superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute (61 superamenti presso la stazione di Parma-Cittadella, 77 presso quella di Langhirano-Badia e 67 presso Colorno-Saragat), mentre la soglia di informazione è stata superata per 2 ore sia a Parma-Cittadella che a Colorno-Saragat.

Dai grafici riportati appare evidente come il periodo più critico per l'accumulo di ozono sia quello più caldo, principalmente da aprile ad agosto, con valori massimi riscontrati, per il 2023, nei mesi di giugno, luglio e agosto. I profili del giorno tipico sono paragonabili sia in estate che in inverno, con valori assolutamente più elevati nel periodo estivo; il confronto tra giorni feriali e festivi non evidenzia invece particolari differenze.

Si evidenzia inoltre come, nel 2023, le criticità si siano protratte sino al mese di ottobre a causa delle particolari condizioni meteo, caratterizzate da un'elevata stabilità atmosferica tipica del periodo estivo. ,

In generale comunque l'ozono si conferma uno degli inquinanti più critici del nostro territorio e si ribadisce la necessità di avviare azioni strutturali che portino a ridurre l'inquinamento sul medio - lungo periodo.

Brevi Informazioni

ORIGINE PRINCIPALE: traffico autoveicolare
EFFETTI: anche a basse concentrazioni è particolarmente pericoloso in quanto cancerogeno per l'uomo.

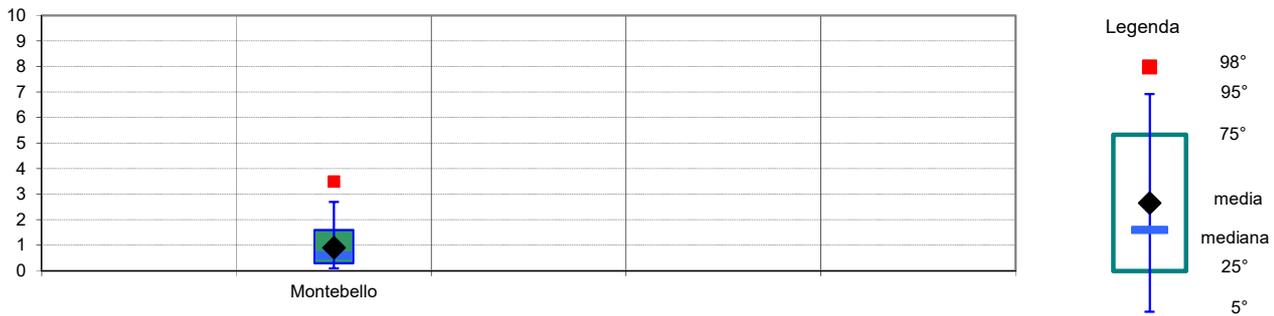
Limiti di Legge

D. Lgs. 155 del 13/8/2010 - Direttiva UE 2008/50/CE

Valore limite *media anno civile* **5 µg/m³**

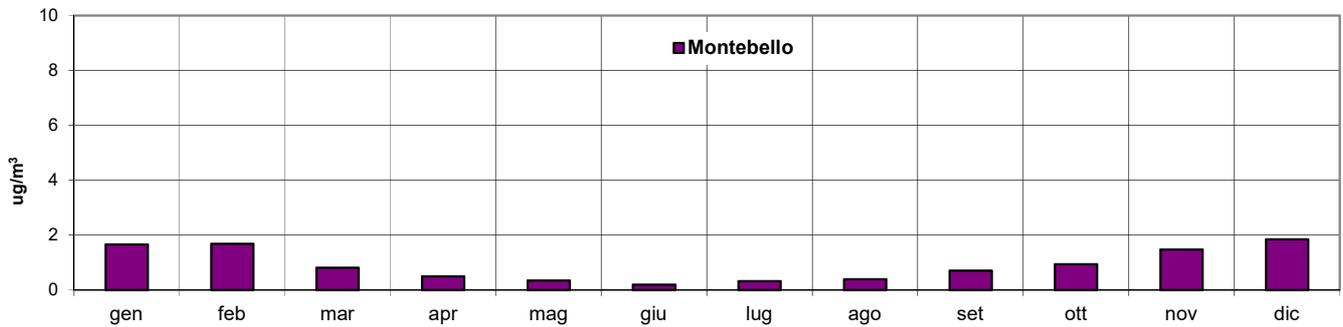
Dati annuali

zona	comune	stazione	% dati validi	min	5°	25°	media	50°	75°	90°	95°	98°	max
Pianura Ovest	Parma	Montebello	99	<0.1	0,1	0,3	0,9	0,6	1,3	2,0	2,6	3,5	9,9



I dati sono espressi in µg/m³. I dati inferiori a 0.1 µg/m³ sono non significativi in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

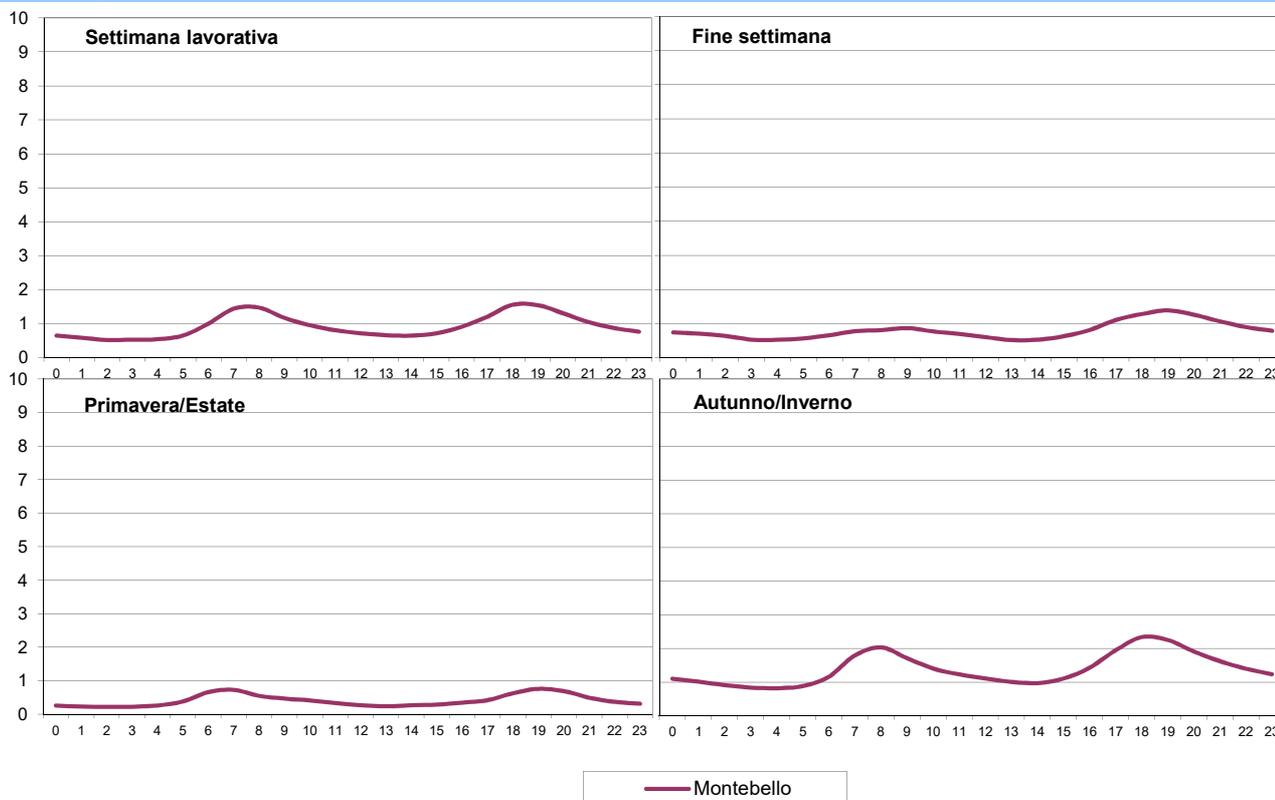
Andamento - medie mensili



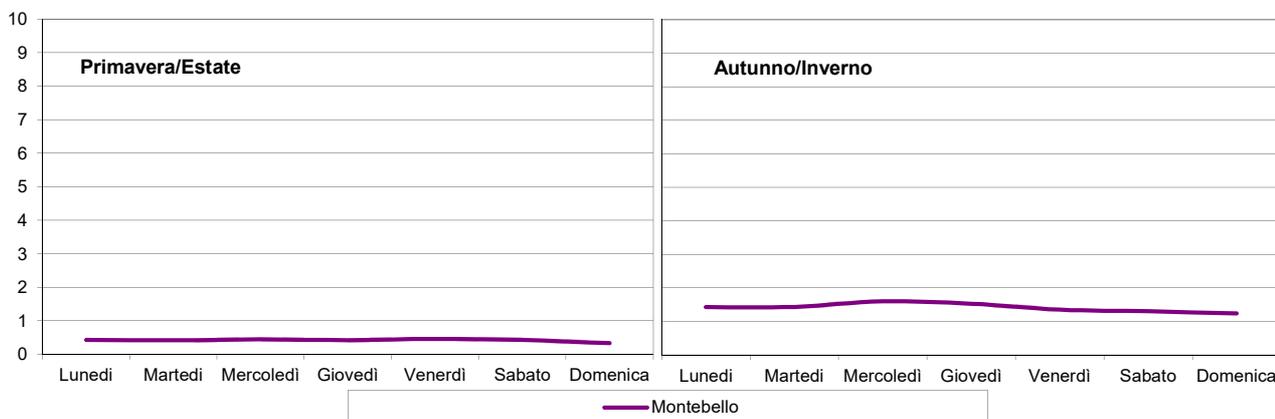
Stazioni e rispetto dei limiti di legge



Giorno tipo



Settimana tipo



Note alle tabelle e grafici

Dati annuali:

Indica i dati statistici più significativi relativi all'intero anno, quali numero dei dati, valore minimo, massimo e medio, mediana e percentili normati dalla corrente legislazione.

Stazioni e rispetto dei limiti di legge

Indica, a norma di legge, quali stazioni del territorio provinciale verranno utilizzate per la valutazione della qualità dell'aria a livello regionale e nazionale.

Giorno tipo:

Viene calcolato facendo la media di tutti i dati relativi ad ogni ora del giorno. Si possono così confrontare andamenti "standard" della giornata in diversi periodi dell'anno, come fra estate ed inverno o fra i giorni feriali e quelli festivi.

Settimana tipo:

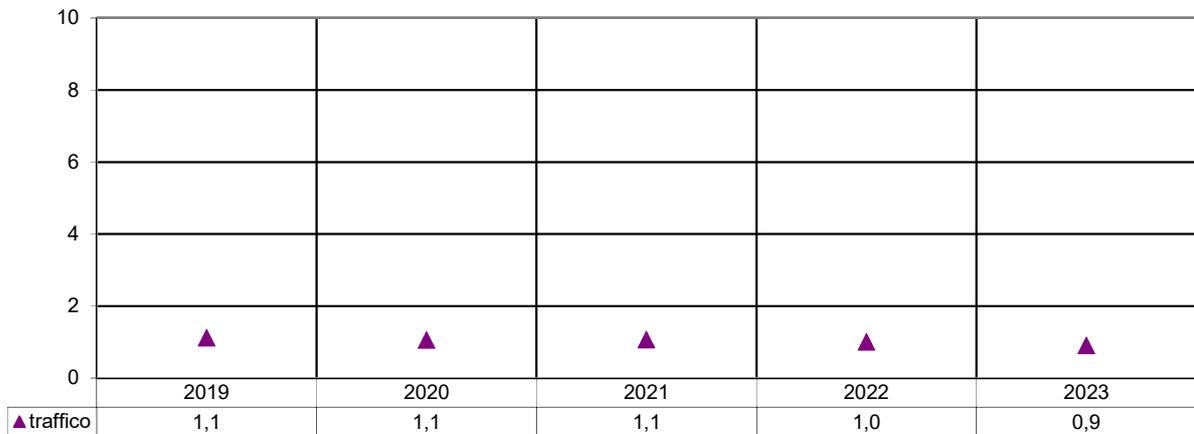
Viene calcolata facendo la media di tutti i dati relativi ad ogni giorno della settimana. Si possono così confrontare andamenti "standard" della settimana in diversi periodi dell'anno primavera/estate ed autunno/inverno.

Note:

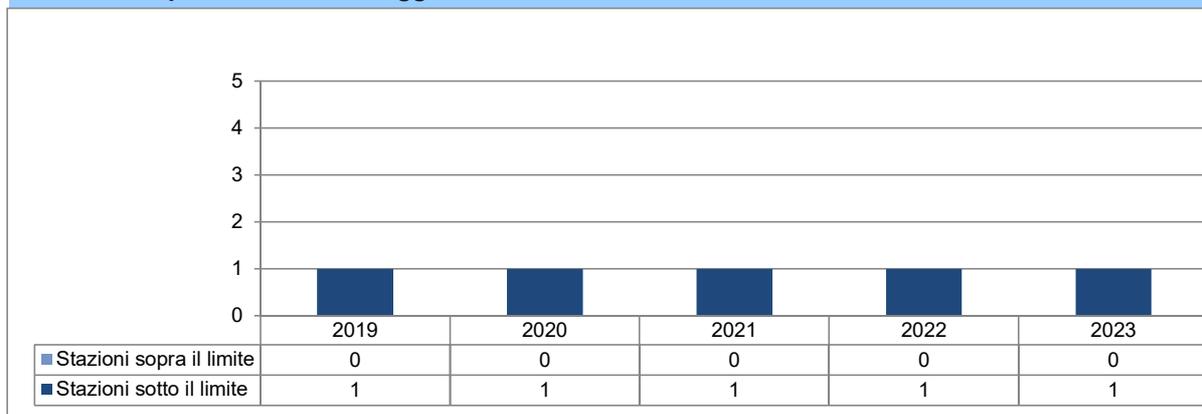
I riferimenti orari si intendono sempre in ora solare.

I valori sono espressi in µg/m³.

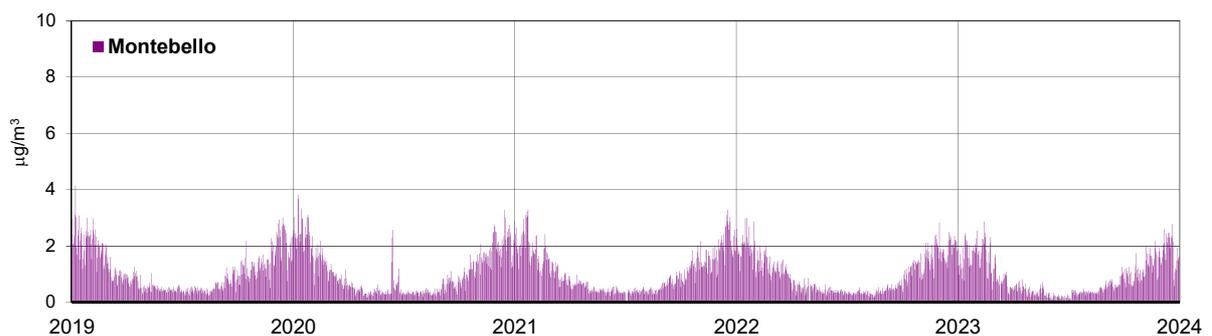
Andamento per tipologia di stazione - medie annuali



Stazioni e rispetto dei limiti di legge

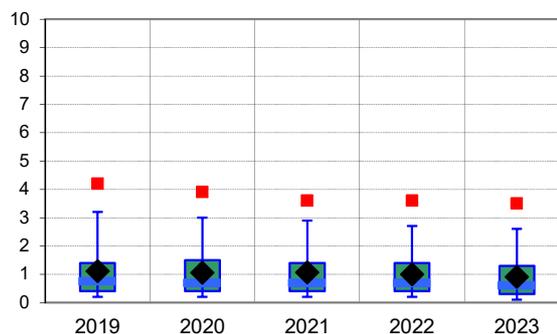


Andamento degli ultimi 5 anni



Dati annuali

Montebello	2019	2020	2021	2022	2023
max	8,5	7,8	9,0	7,8	9,9
98° percentile	4,2	3,9	3,6	3,6	3,5
95° percentile	3,2	3,0	2,9	2,7	2,6
75° percentile	1,4	1,5	1,4	1,4	1,3
media	1,1	1,1	1,1	1,0	0,9
50° percentile	0,8	0,7	0,7	0,7	0,6
25° percentile	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3
5° percentile	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1
% dati validi	98	99	98	99	99



Giudizio analitico di qualità dell'Aria

Il benzene, tipico inquinante primario legato direttamente al traffico veicolare, viene misurato nella sola stazione di Parma-Montebello.

Le elaborazioni statistiche indicano per il 2023 una concentrazione media annua pari a 0.9 µg/m³, valore ampiamente al di sotto del limite di legge (fissato a 5 µg/m³), confermando così quanto riscontrato anche negli anni precedenti.

Le medie mensili ne evidenziano il carattere stagionale, con concentrazioni più elevate nel corso dei mesi invernali rispetto a quanto riscontrato nei mesi estivi; i valori misurati passano infatti da un massimo di 1.9 µg/m³ a dicembre a valori prossimi a 0.2 µg/m³ nei mesi da giugno ad agosto.

Tale realtà è confermata anche dall'elaborazione relativa al giorno e alla settimana tipo in cui si evidenzia come il periodo invernale sia caratterizzato da concentrazioni orarie più elevate, con due picchi in corrispondenza delle ore di maggior mobilità.

Il confronto tra giorni feriali e festivi conferma la significativa differenza evidenziata anche negli anni precedenti per quanto riguarda il picco mattutino, quasi assente nel fine settimana e, in quest'ultimo caso, valori di concentrazione leggermente inferiori.

In generale si può affermare che la situazione, relativamente al benzene, non desta preoccupazioni immediate tuttavia, come negli anni scorsi, si ribadisce la necessità di mantenere sotto stretta sorveglianza questo inquinante, che occasionalmente e seppure per brevissimi periodi, presenta concentrazioni orarie significative e i cui effetti sull'uomo sono sicuramente tra i più problematici.

Brevi Informazioni

MICROINQUINANTI:

Metalli pesanti e benzo-a-pirene (IPA) su particolato PM₁₀

ORIGINE PRINCIPALE:

traffico autoveicolare, riscaldamento domestico, processi industriali

EFFETTI:

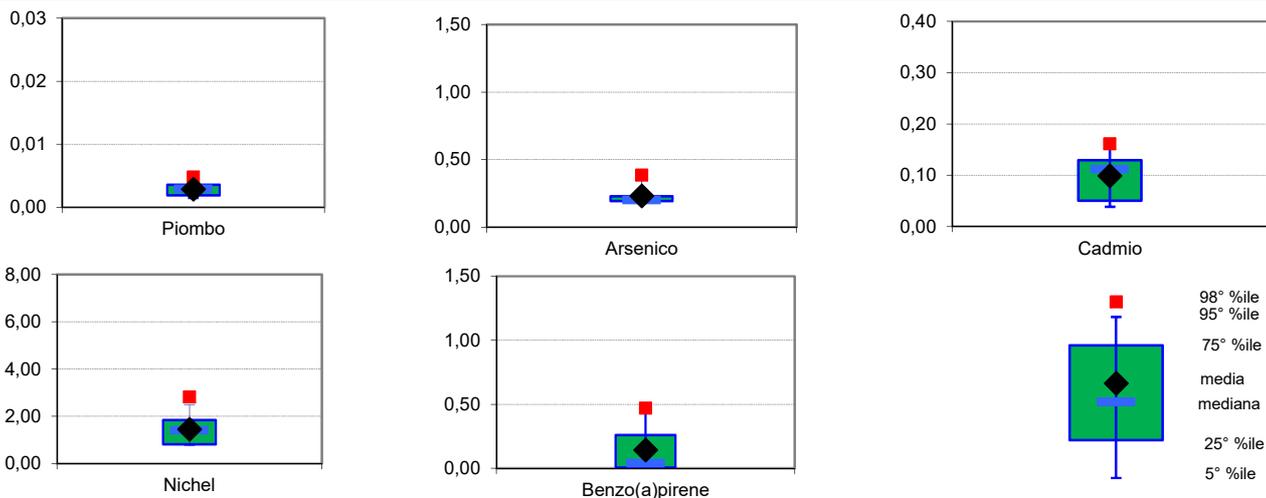
Una caratteristica che rende pericolosi sia i metalli che gli inquinanti organici persistenti è la tendenza che hanno ad accumularsi in alcuni tessuti degli esseri viventi (bioaccumulo) provocando effetti negativi alla salute umana e all'ambiente in generale.

Limiti di legge

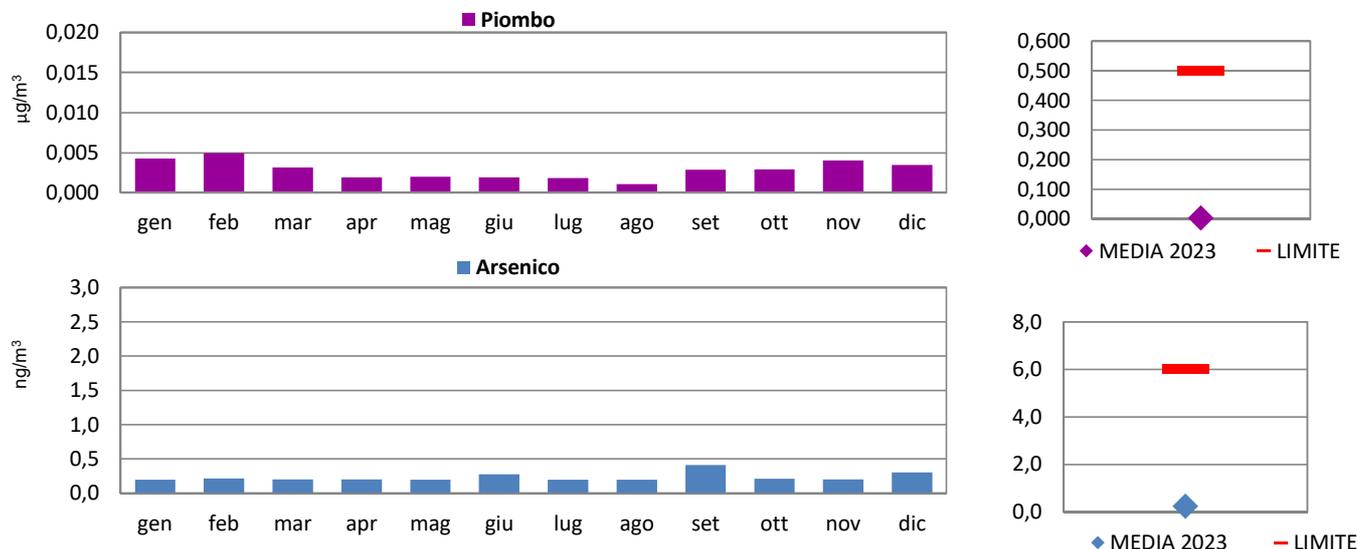
D. Lgs. 155 del 13/8/2010 - Direttiva UE 2008/50/CE	media		
Piombo valore limite	anno civile		µg/m ³ 0,5
Arsenico valore obiettivo	anno civile		ng/m ³ 6
Cadmio valore obiettivo	anno civile		ng/m ³ 5
Nichel valore obiettivo	anno civile		ng/m ³ 20
Benzo(a)pirene valore obiettivo	anno civile		ng/m ³ 1

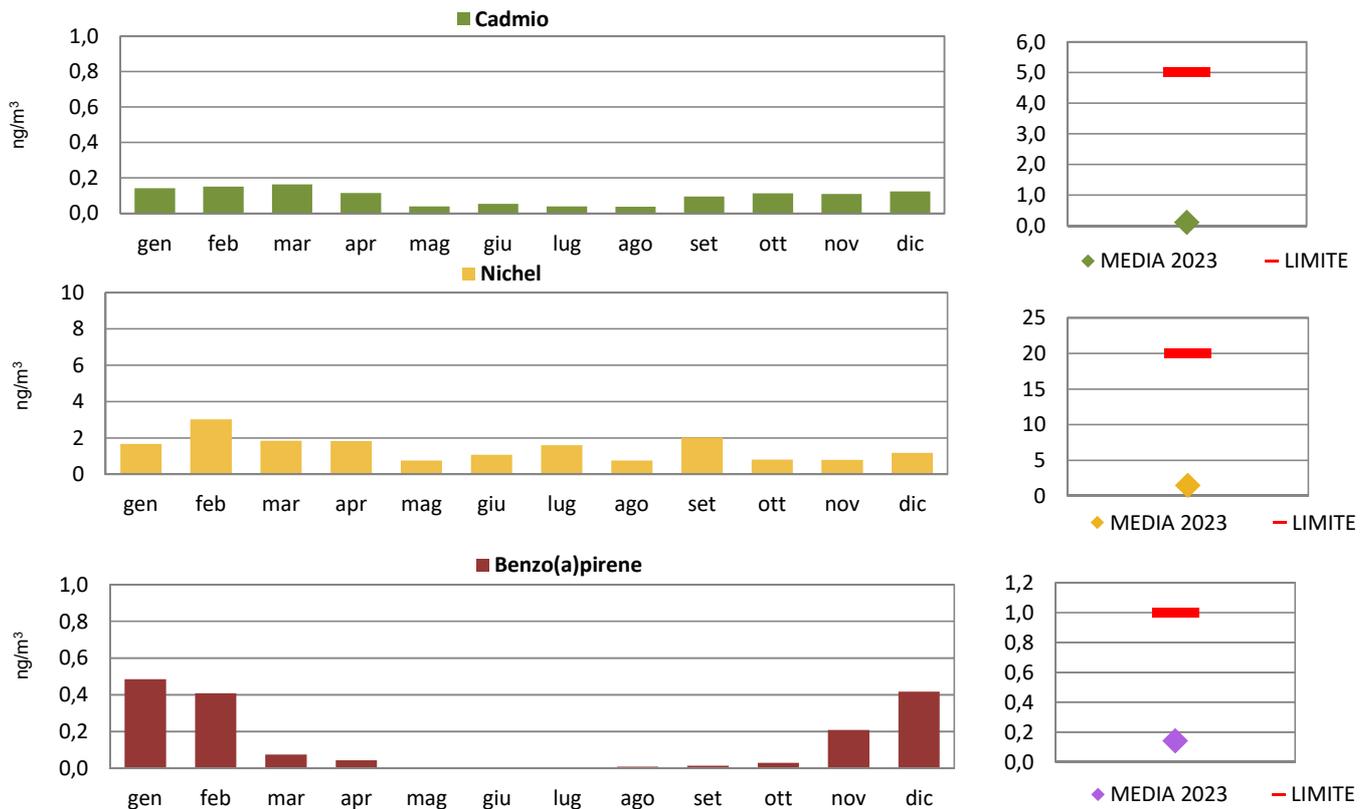
Dati annuali

Zona	stazione	Inquinante	dati	5°	25°	media	50°	75°	95°	98°	max
Pianura Ovest	Cittadella	Piombo	12	0,001	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,005	0,005
Pianura Ovest	Cittadella	Arsenico	12	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0,349	0,386	0,410
Pianura Ovest	Cittadella	Cadmio	12	<0.1	<0.1	<0.1	0,112	0,129	0,157	0,161	0,164
Pianura Ovest	Cittadella	Nichel	12	<1	<1	1,459	1,405	1,842	2,486	2,811	3,028
Pianura Ovest	Cittadella	Benzo(a)pirene	12	<0.01	<0.01	0,142	0,037	0,259	0,448	0,470	0,486

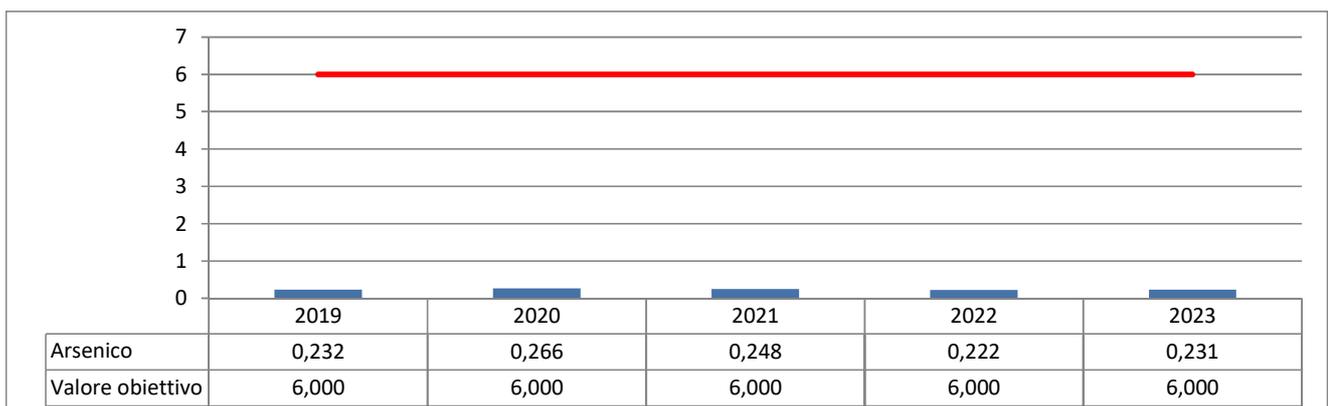
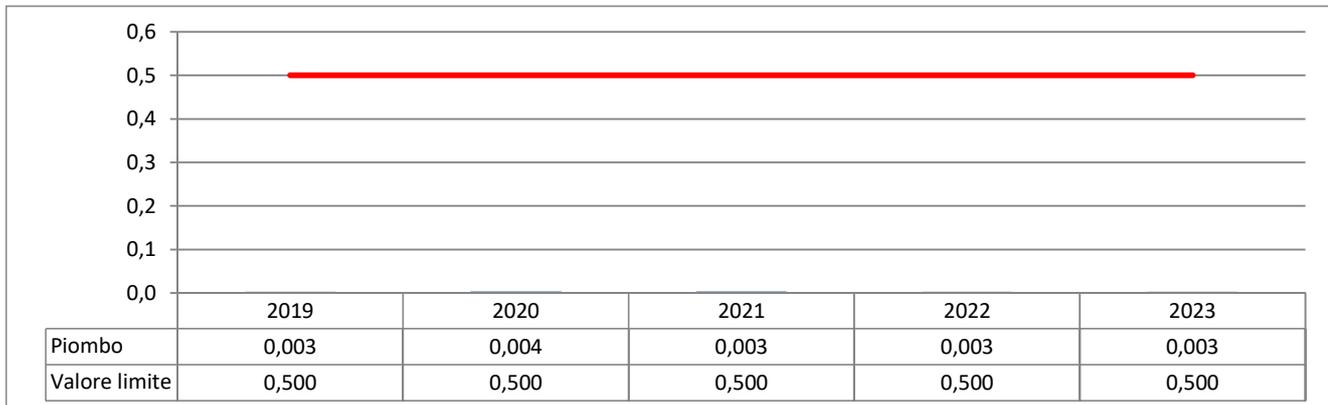


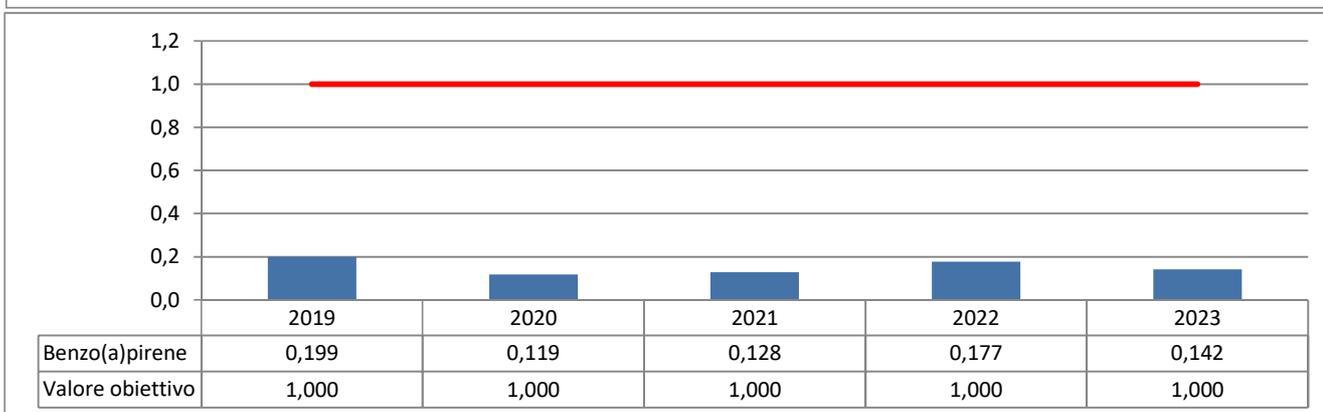
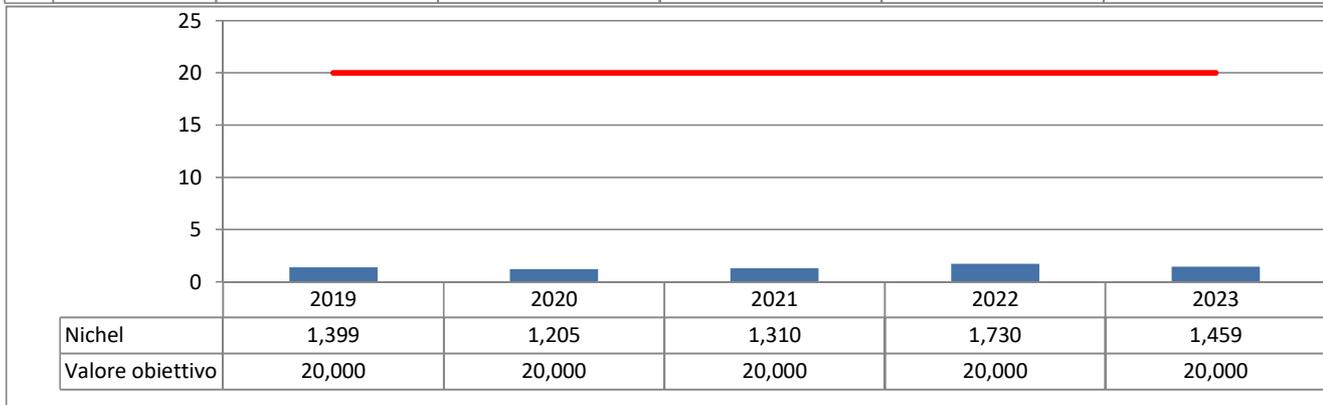
Andamento medie mensili - media annuale e riferimento normativo



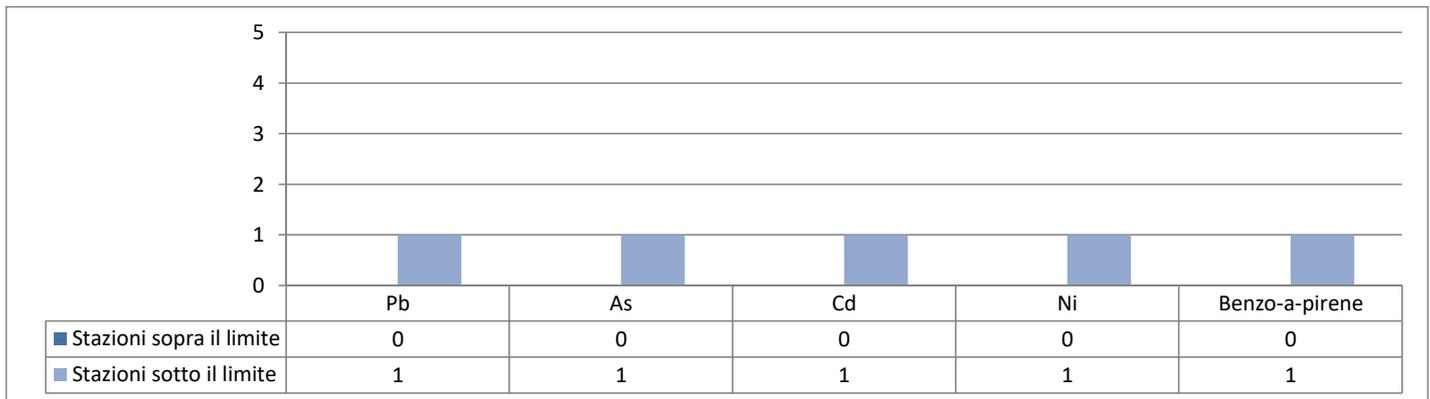


Andamento medie annuali





Stazioni e rispetto dei limiti di legge



Note alle tabelle e grafici

Dati annuali:

Indica i dati statistici più significativi relativi all'intero anno, quali numero dei dati, valore minimo, massimo e medio, mediana e percentili normati dalla corrente legislazione.

Stazioni e rispetto dei limiti di legge

Indica a norma di legge quali zone del territorio provinciale verranno segnalate all'Agenzia Europea per l'Ambiente a causa del superamento dei limiti di legge in vigore.

I valori per il Pb sono espressi in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mentre per As, Cd, Ni, e benzo-a-pirene sono espressi in ng/m^3

Giudizio analitico di qualità dell'Aria

I metalli e il benzo-a-pirene vengono misurati nella sola stazione di Parma-Cittadella, a seguito di analisi di laboratorio specifiche condotte sui filtri di PM_{10} . I dati rilevati evidenziano, come negli anni precedenti, una situazione al momento esente da criticità per tutti i microinquinanti monitorati.

In particolare Pb, As, Cd e Ni sono presenti in concentrazioni quasi al limite di rivelabilità strumentale mentre il benzo-a-pirene (unico idrocarburo policiclico aromatico - IPA - per il quale la normativa prevede un limite) si attesta ad un valore della media annua inferiore a $0.2 \text{ ng}/\text{m}^3$ e quindi risulta ben al di sotto del valore obiettivo.

Dall'andamento delle medie annue degli ultimi cinque anni si evidenzia una situazione sostanzialmente stabile.