

# REPORT ANNUALE

## RETE REGIONALE QUALITÀ DELL'ARIA PARMA

### ANNO 2022

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/](http://www.arpae.it/)

Giugno 2023

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](mailto:aoopr@cert.arpae.emr.it)

*Sede legale Arpae: Via Po 5, 40139 Bologna | tel 051 6223811 | PEC [dirgen@cert.arpae.emr.it](mailto:dirgen@cert.arpae.emr.it) | [www.arpae.it](http://www.arpae.it) | P.IVA 04290860370*

**Brevi informazioni**

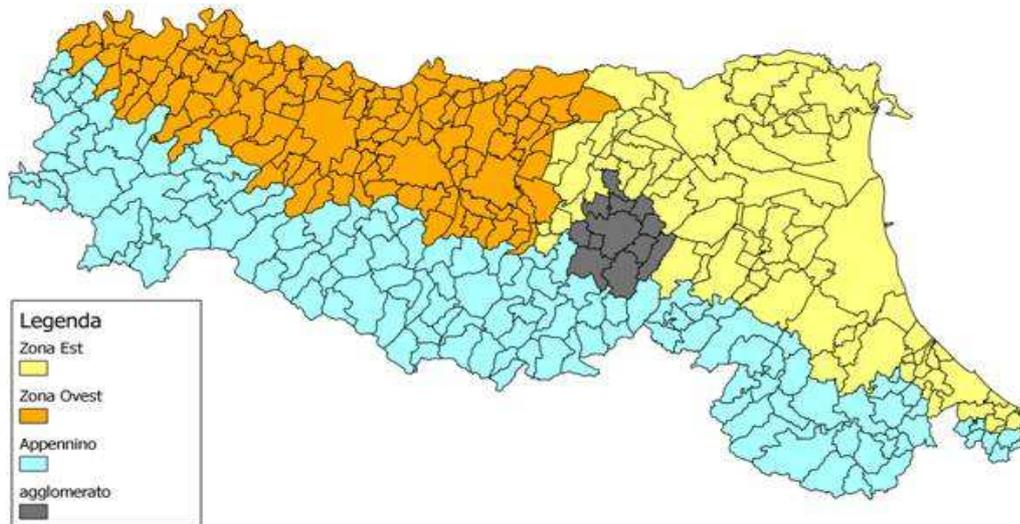
La rete regionale di qualità dell'aria è stata progettata in base alla zonizzazione effettuata dalle Province in accordo con la Regione Emilia-Romagna (DGR 2001/2011 e 1135/2019) ai sensi del D.Lgs. 155/2010, suddividendo il territorio in aree omogenee.

**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 Km<sup>2</sup> 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 <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
Parma - Cittadella	urbana fondo	■	■	×	×	×	×
Parma - Montebello	urbana traffico	×	■	×	■	×	■
Colorno - Saragat	suburbana fondo	■	■	×	×	×	■
Langhirano - Badia	rurale fondo	■	■	×	×	×	×
analizzatore integrato per esigenze locali (rete locale)							

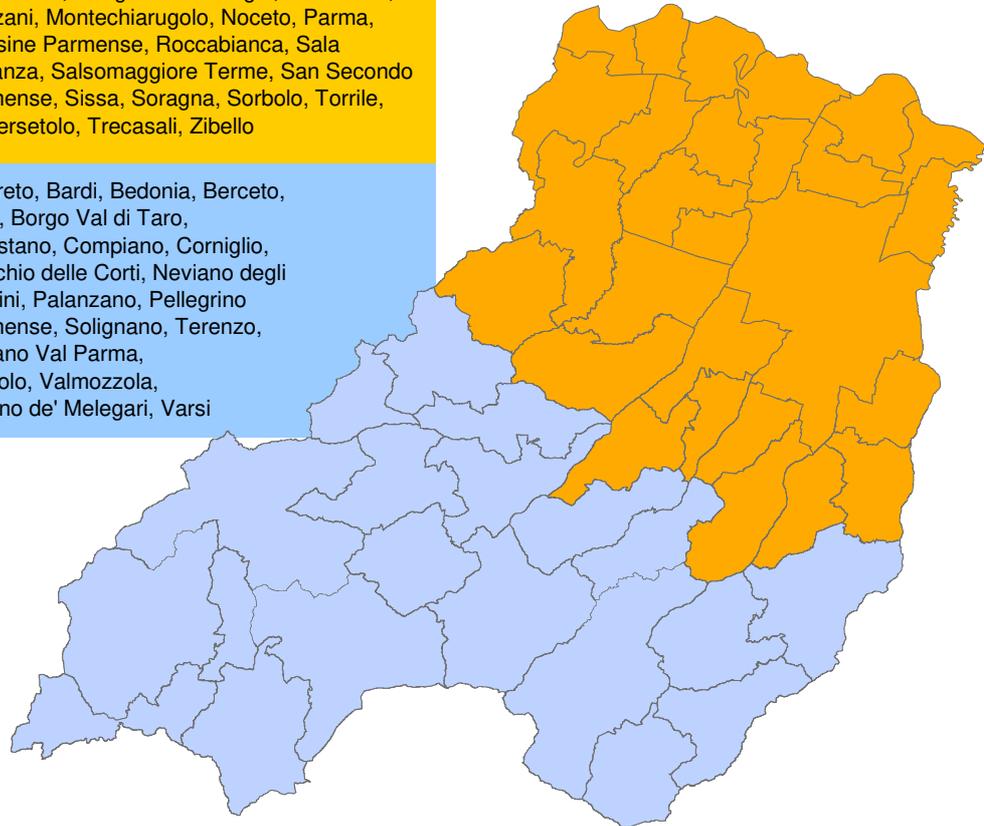
**La zonizzazione per la provincia di Parma - delibera di Giunta Regionale 2001/2011**

**Pianura Ovest**

Busseto, Collecchio, Colorno, 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**



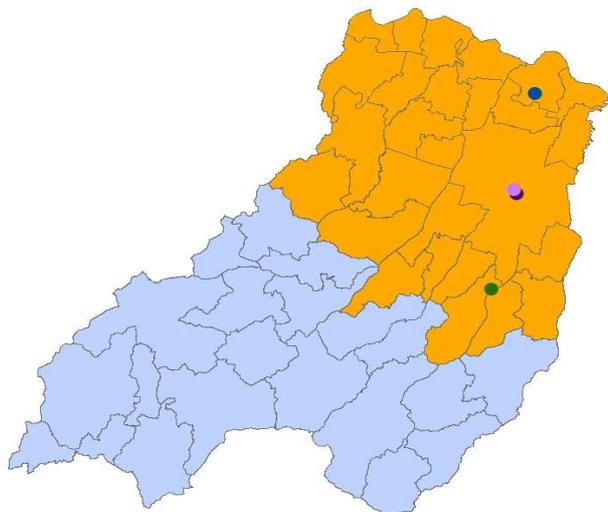
**LE STAZIONI DELLA RETE**

**PROVINCIA:**

**PARMA**

**ANNO:**

**2022**



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



<span style="color: purple;">●</span> STAZIONE DI PARMA CITTADELLA	
Inquinanti monitorati	Dati disponibili dal:
NO <sub>2</sub>	1993
O <sub>3</sub>	1993
PM <sub>10</sub>	2002
PM <sub>2,5</sub>	2008



<span style="color: darkpurple;">●</span> STAZIONE DI PARMA MONTEBELLO	
Inquinanti monitorati	Dati disponibili dal:
Benzene	2006
NO <sub>2</sub>	1998
PM <sub>10</sub>	2002



<span style="color: blue;">●</span> STAZIONE DI COLORNO SARAGAT	
Inquinanti monitorati	Dati disponibili dal:
NO <sub>2</sub>	2008
PM <sub>10</sub>	2008
O <sub>3</sub>	2010
PM <sub>2,5</sub>	2013 (rete locale)



<span style="color: green;">●</span> STAZIONE DI LANGHIRANO BADIA	
Inquinanti monitorati	Dati disponibili dal:
NO <sub>2</sub>	2008
O <sub>3</sub>	2008
PM <sub>10</sub>	2009
PM <sub>2,5</sub>	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.

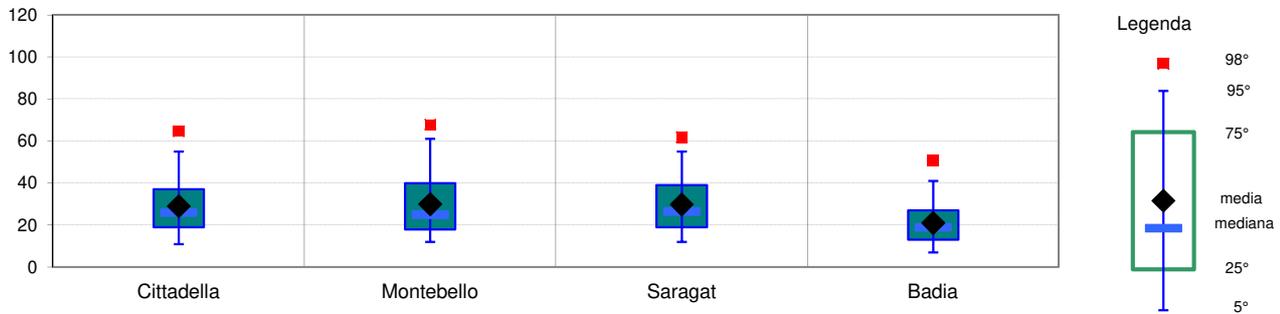
### Limiti di legge

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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

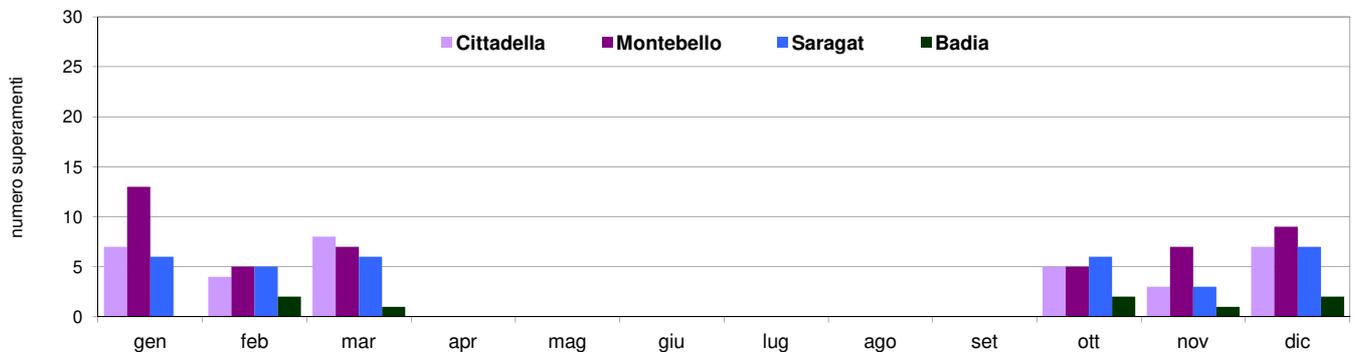
### Dati annuali

Zona	comune	stazione	% dati validi	min	5°	25°	media	50°	75°	90°	95°	98°	max	> 50
Pianura Ovest	Parma	Cittadella	99	4	11	19	29	26	37	50	55	65	75	34
Pianura Ovest	Parma	Montebello	99	3	12	18	30	25	40	54	61	68	83	46
Pianura Ovest	Colorno	Saragat	100	5	12	19	30	27	39	50	55	62	72	33
Pianura Ovest	Langhirano	Badia	99	<3	7	13	21	19	27	36	41	51	62	8

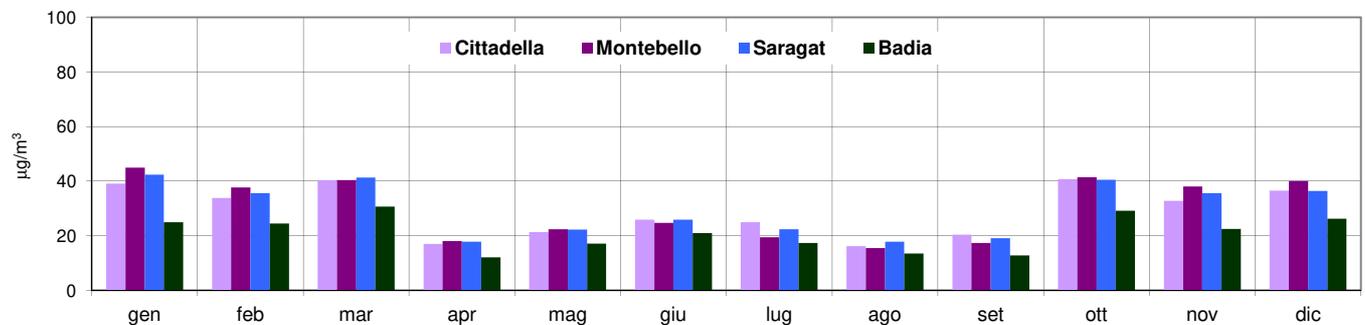


I dati sono espressi in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . I dati inferiori a  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sono non significativi in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

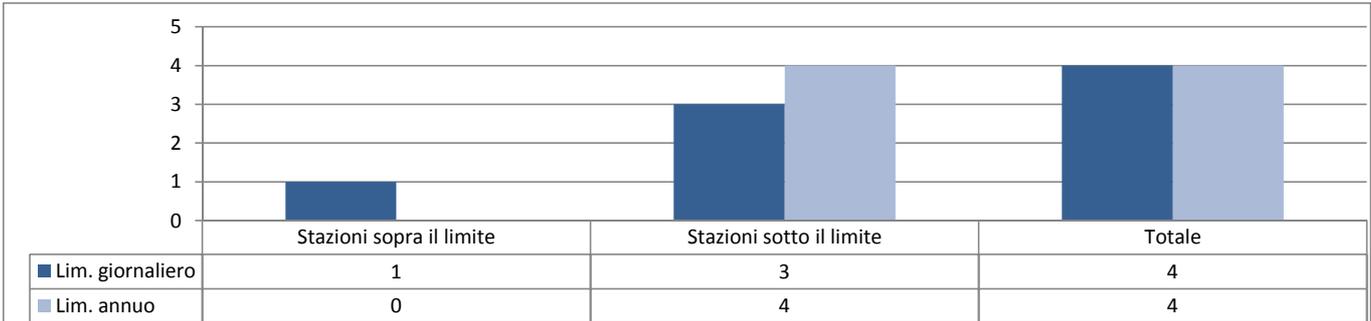
### Stazioni e rispetto dei limiti di legge



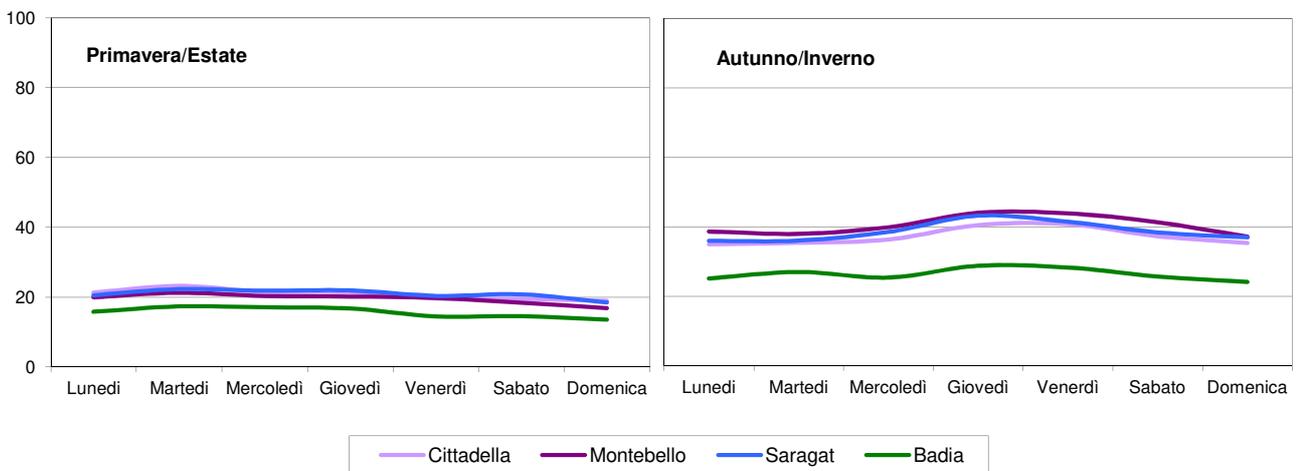
### Andamento - medie mensili



**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:**

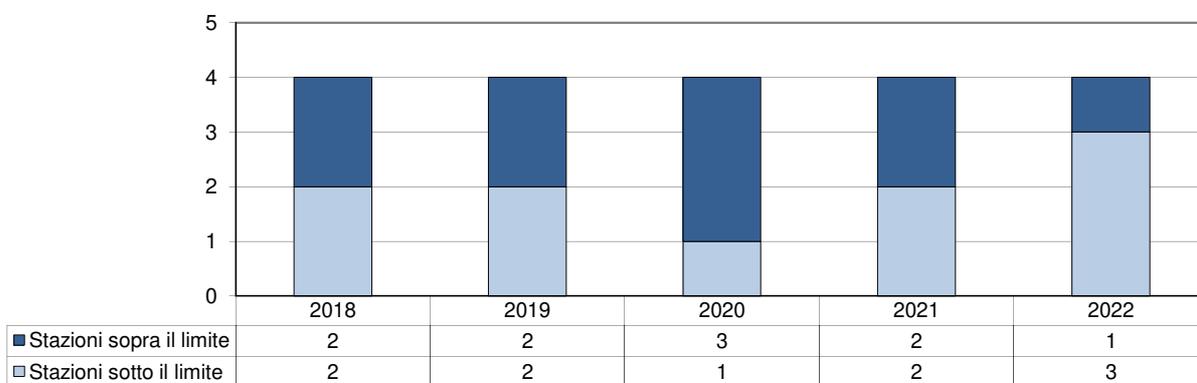
I riferimenti orari si intendono sempre in ora solare.

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

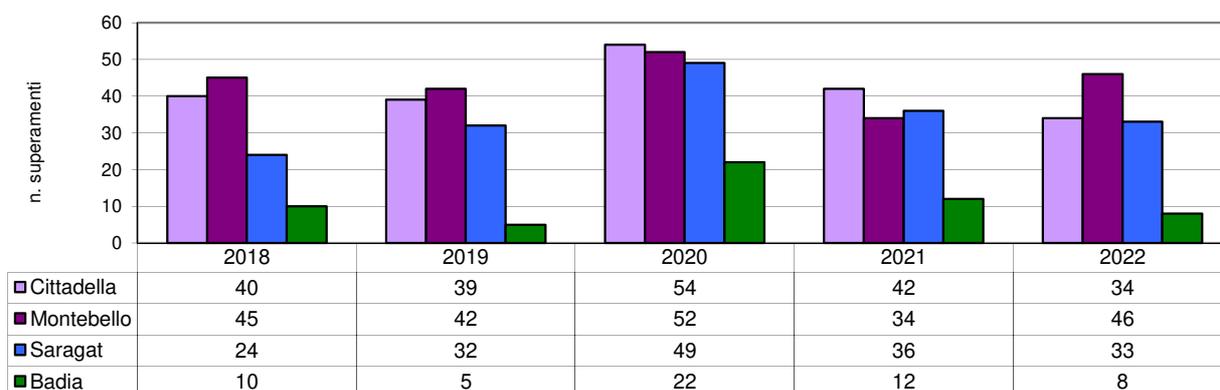
**Andamento per tipologia stazione - medie annuali**



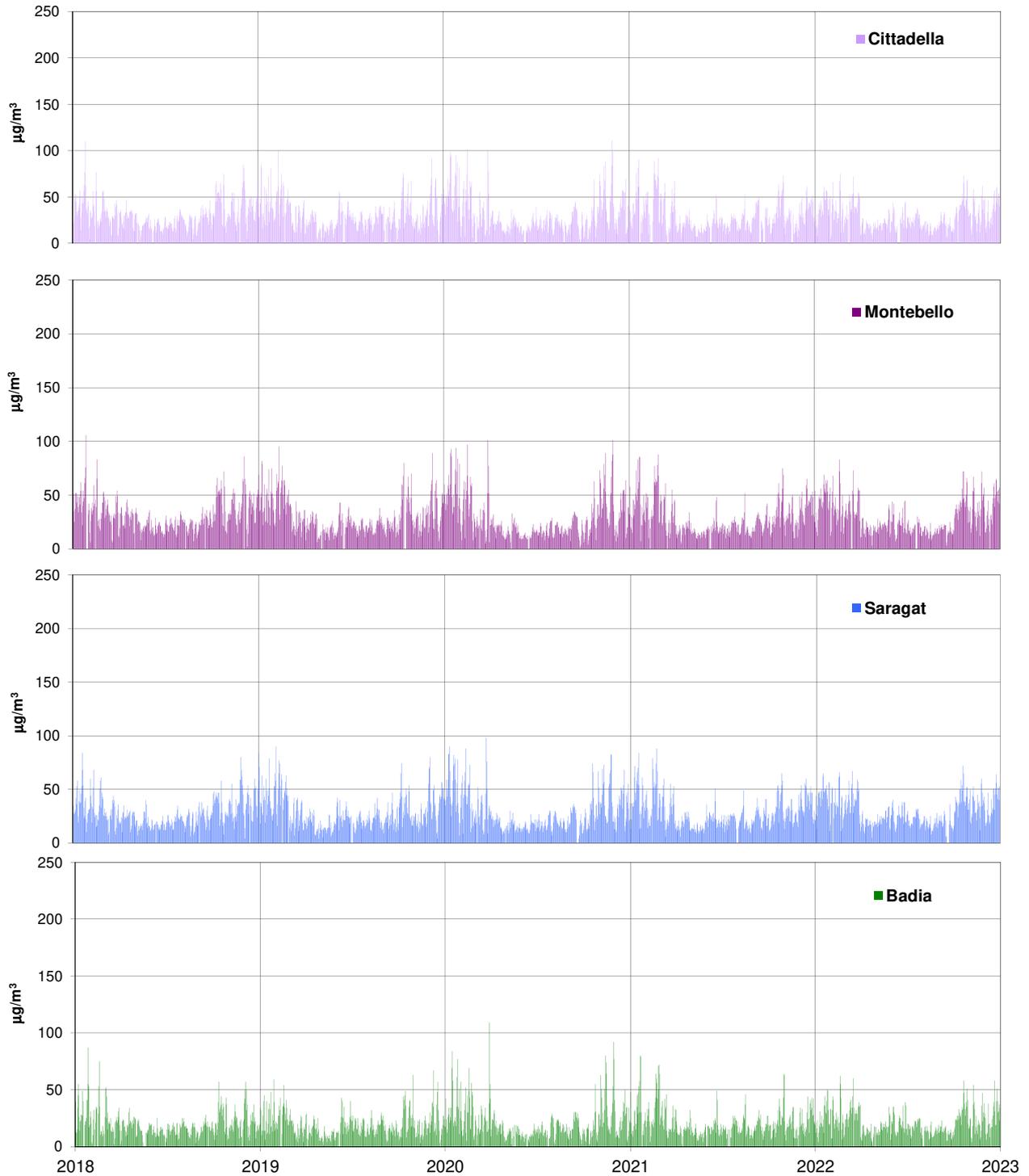
**Stazioni e rispetto dei limiti di legge - protezione della salute umana**



**Superamenti per stazione - limite di protezione della salute umana**

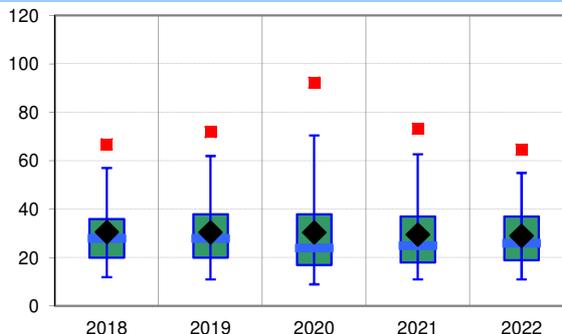


**Andamento degli ultimi 5 anni**

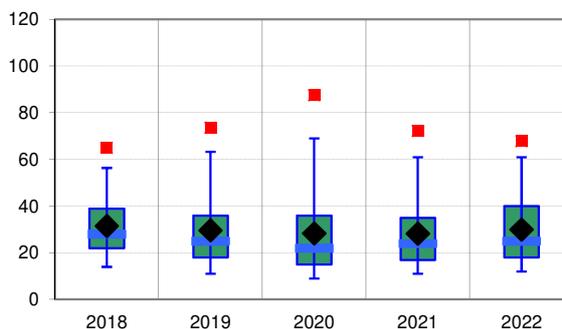


**Dati annuali**

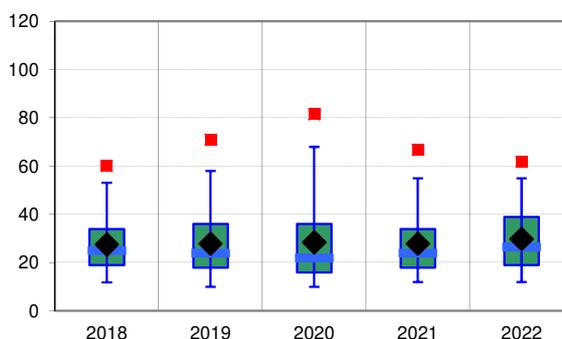
<b>Cittadella</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
max	110	101	111	92	75
98° percentile	67	72	92	73	65
95° percentile	57	62	70	63	55
75° percentile	36	38	38	37	37
media	31	30	30	30	29
50° percentile	28	28	24	25	26
25° percentile	20	20	17	18	19
5° percentile	12	11	9	11	11
> 50	40	39	54	42	34
% dati validi	99%	99%	99%	95%	99%



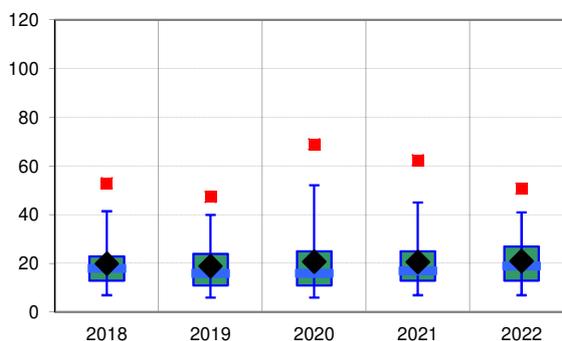
<b>Montebello</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
max	106	95	101	88	83
98° percentile	65	74	88	72	68
95° percentile	56	63	69	61	61
75° percentile	39	36	36	35	40
media	32	30	28	28	30
50° percentile	28	25	22	24	25
25° percentile	22	18	15	17	18
5° percentile	14	11	9	11	12
> 50	45	42	52	34	46
% dati validi	99%	99%	100%	100%	99%



<b>Saragat</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
max	84	90	98	88	72
98° percentile	60	71	81	67	62
95° percentile	53	58	68	55	55
75° percentile	34	36	36	34	39
media	28	28	28	28	30
50° percentile	25	24	22	24	27
25° percentile	19	18	16	18	19
5° percentile	12	10	10	12	12
> 50	24	32	49	36	33
% dati validi	99%	100%	100%	100%	100%



<b>Badia</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
max	87	67	109	80	62
98° percentile	53	47	69	63	51
95° percentile	42	40	52	45	41
75° percentile	23	24	25	25	27
media	20	19	21	21	21
50° percentile	18	16	16	17	19
25° percentile	13	11	11	13	13
5° percentile	7	6	6	7	7
> 50	10	5	22	12	8
% dati validi	97%	100%	99%	99%	99%



### Giudizio analitico di qualità dell'Aria

Con il termine PM<sub>10</sub> (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 PM<sub>10</sub> 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 PM<sub>10</sub>, 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 PM<sub>10</sub> possono restare in sospensione sino a 12 ore mentre quelle più piccole (PM<sub>1</sub>) possono fluttuare anche per alcune settimane.

Per quanto riguarda il PM<sub>10</sub>, per il decimo anno consecutivo non si sono verificati superamenti della media annua in nessuna delle stazioni di monitoraggio e i valori di concentrazione risultano sostanzialmente in linea con quelli degli anni precedenti e paragonabili tra loro sia per le medie annue che per i massimi, ad eccezione della stazione di fondo rurale caratterizzata sempre da valori inferiori.

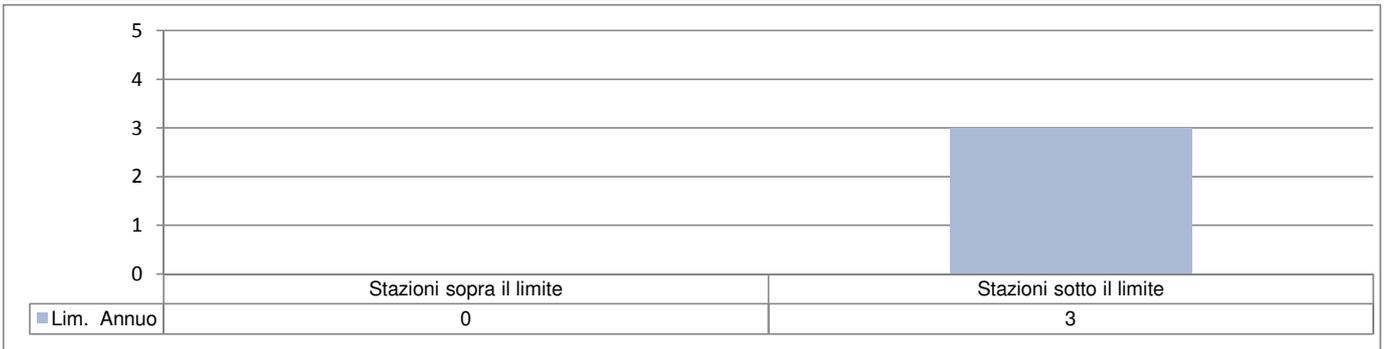
Il numero di giorni di superamento del limite giornaliero, pari a 50 µg/m<sup>3</sup>, è risultato oltre il limite di legge (35 in un anno) nella stazione Parma-Montebello (46 superamenti), che è risultata l'unica in cui sono aumentati i superamenti rispetto al 2021, situazione dovuta anche alle condizioni meteo che hanno favorito l'accumulo di questo inquinante soprattutto nel mese di gennaio e nel periodo tra ottobre e novembre, con insorgenza di episodi acuti.

L'analisi delle medie mensili, dei rispettivi giorni di superamento dei 50 µg/m<sup>3</sup> 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.

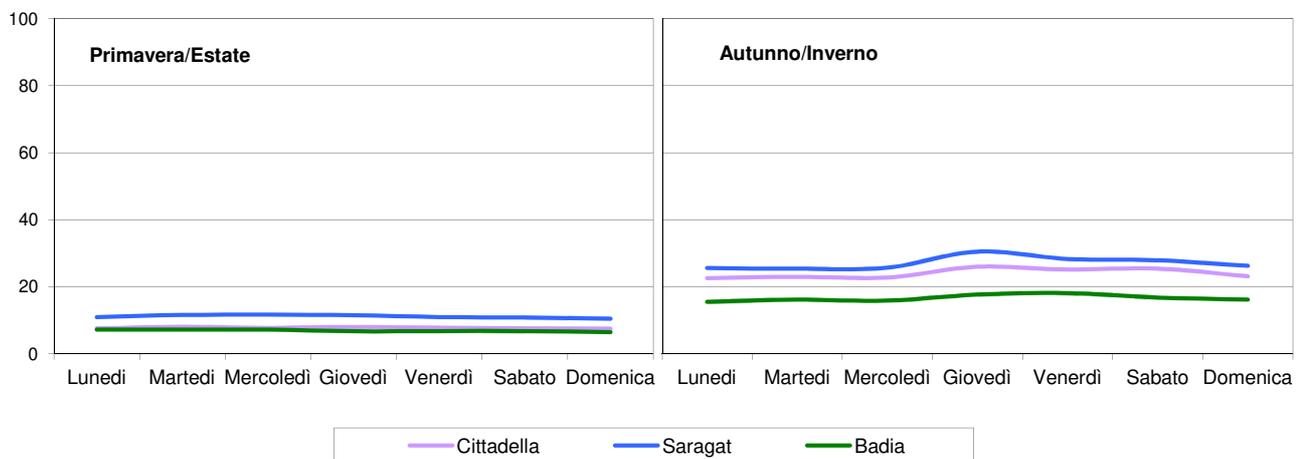
Dai grafici sopra riportati si può osservare che mediamente, nel periodo invernale, i valori di PM<sub>10</sub> oscillano intorno ai 40 µg/m<sup>3</sup> ad eccezione della stazione di fondo rurale in cui le misure sono prossime ai 25 µg/m<sup>3</sup>. Nel periodo estivo invece vi sono stati valori non superiori ai 20 µg/m<sup>3</sup>.



**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:**

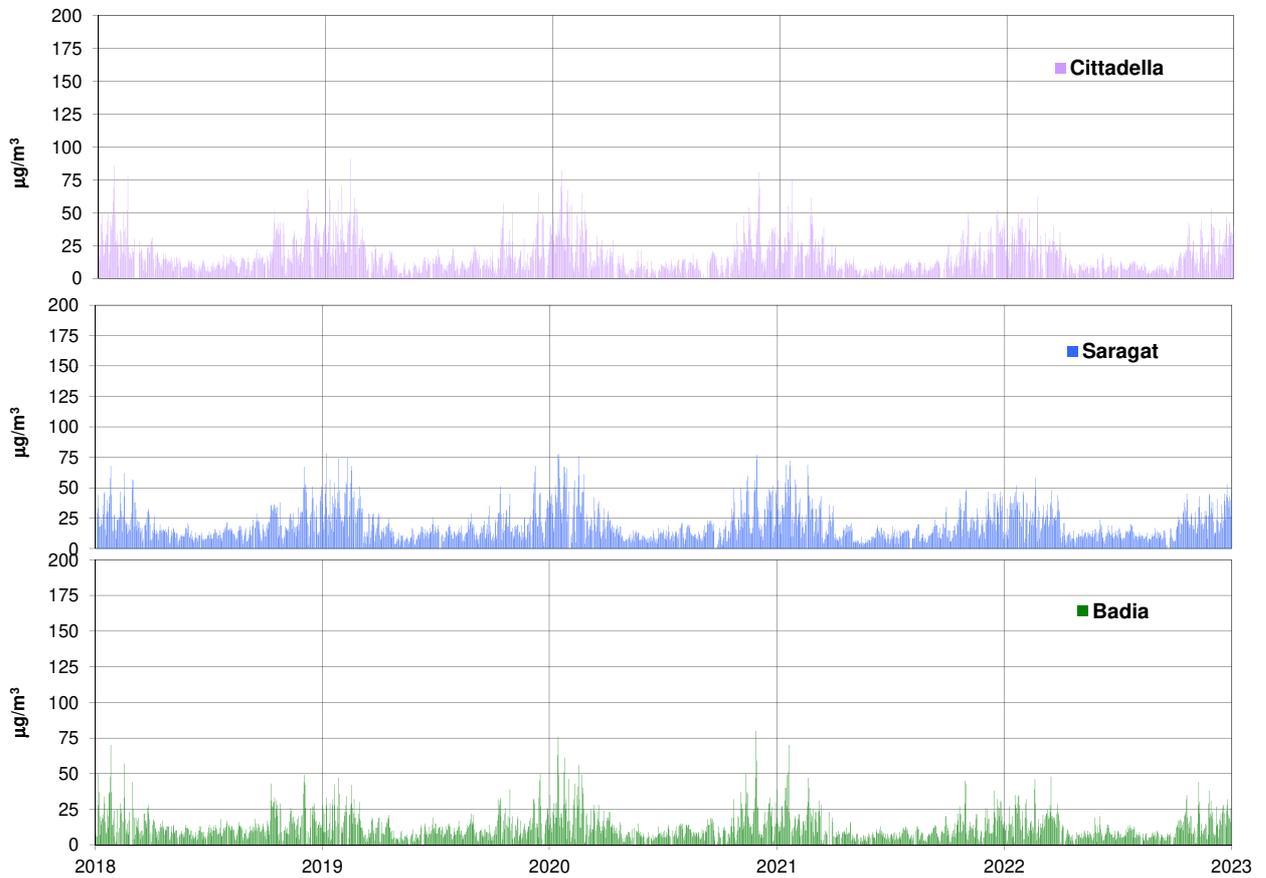
I riferimenti orari si intendono sempre in ora solare.

I valori sono espressi in µg/m<sup>3</sup>.

**Andamento per tipologia stazione - medie annuali**

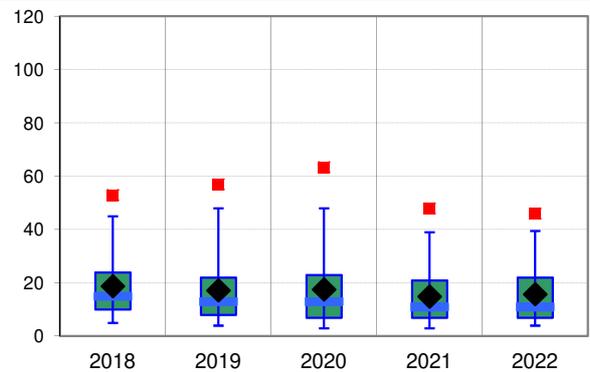


**Andamento degli ultimi 5 anni**

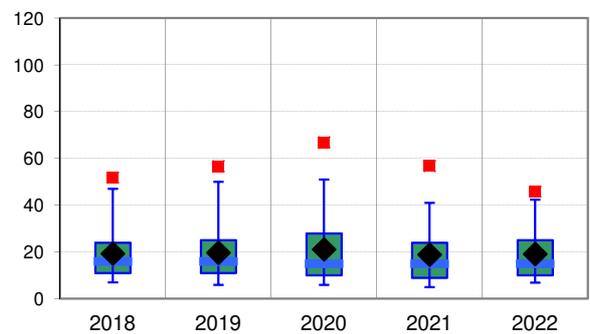


**Dati annuali**

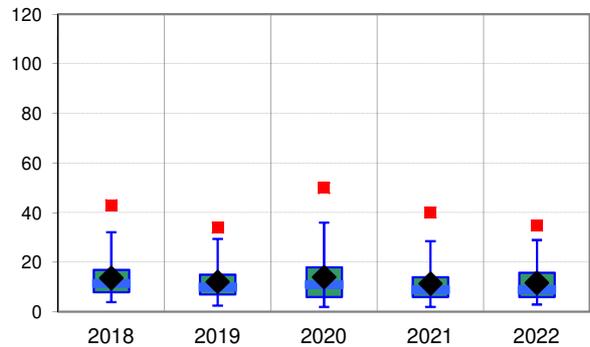
Cittadella	2018	2019	2020	2021	2022
max	86	91	82	75	62
98° percentile	53	57	63	48	46
95° percentile	45	48	48	39	40
75° percentile	24	22	23	21	22
media	19	17	18	15	16
50° percentile	15	13	13	11	11
25° percentile	10	8	7	7	7
5° percentile	5	4	3	3	4
% dati validi	97%	97%	94%	96%	97%



Saragat	2018	2019	2020	2021	2022
max	68	78	78	72	58
98° percentile	52	57	67	57	46
95° percentile	44	46	52	45	43
75° percentile	24	25	28	24	25
media	19	20	21	19	19
50° percentile	16	16	15	15	15
25° percentile	11	11	10	9	10
5° percentile	7	6	6	5	7
% dati validi	99%	99%	99%	100%	99%



Badia	2018	2019	2020	2021	2022
max	70	50	80	70	48
98° percentile	43	34	50	40	35
95° percentile	32	29	36	29	29
75° percentile	17	15	18	14	16
media	14	12	14	11	12
50° percentile	12	10	11	9	9
25° percentile	8	7	6	6	6
5° percentile	4	<3	<3	<3	3
% dati validi	97%	98%	98%	97%	99%



### Giudizio analitico di qualità dell'Aria

Il PM<sub>2.5</sub> 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 2022, 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 20 e i 25 ug/m<sup>3</sup> mentre nel periodo estivo le concentrazioni sono prossime ai 10 ug/m<sup>3</sup> 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:

traffico autoveicolare, riscaldamento domestico, processi industriali

EFFETTI:

deprime le funzioni respiratorie soprattutto in soggetti sensibili come bambini, anziani e asmatici.

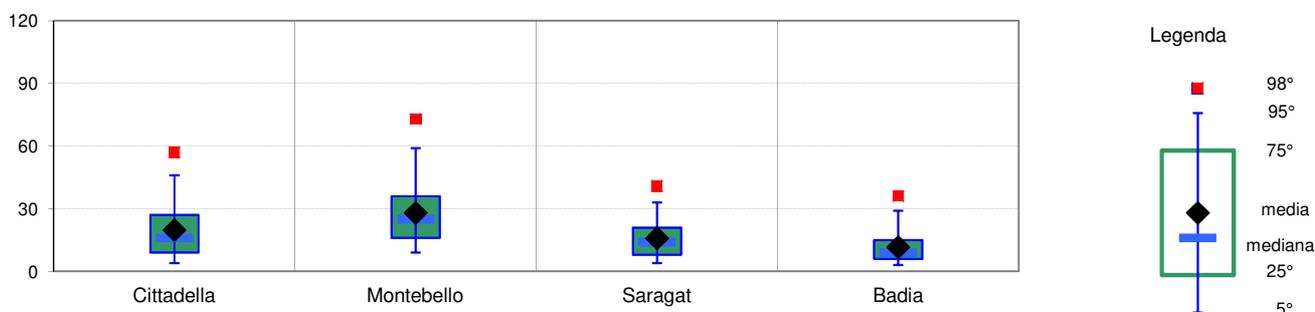
### Limiti di Legge

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 <sup>3</sup>
Valore limite	media anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>
Soglia di allarme	(più di 3 ore consecutive)	400 µg/m <sup>3</sup>

### 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	9	20	16	27	38	46	57	115	0
Pianura Ovest	Parma	Montebello	100	<8	9	16	28	25	36	48	59	73	128	0
Pianura Ovest	Colorno	Saragat	100	<8	<8	<8	16	14	21	28	33	41	85	0
Pianura Ovest	Langhirano	Badia	100	<8	<8	<8	12	9	15	24	29	36	57	0



I dati sono espressi in µg/m<sup>3</sup>. I dati inferiori a 8 µg/m<sup>3</sup> sono non significativi in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

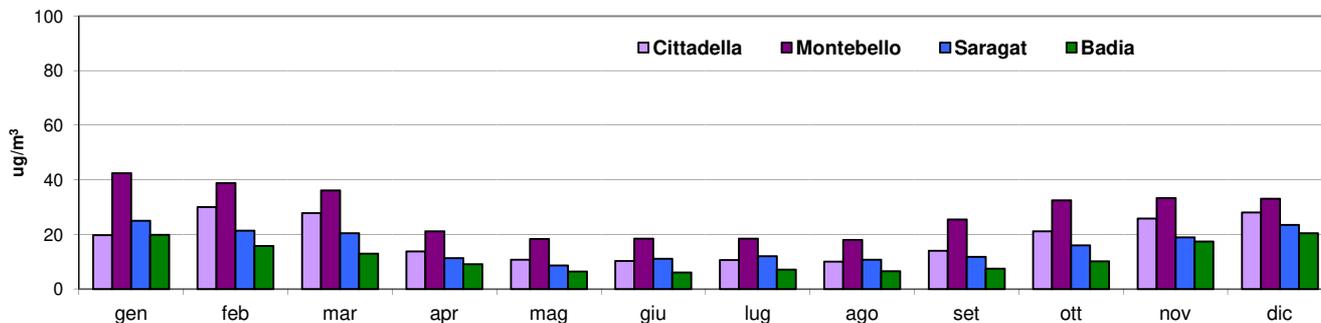
### Superamenti del limite - media oraria

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	20	30	28	14	11	10	11	10	14	21	26	28
Pianura Ovest	Parma	Montebello	42	39	36	21	18	18	18	18	26	33	33	33
Pianura Ovest	Colorno	Saragat	25	21	20	11	9	11	12	11	12	16	19	23
Pianura Ovest	Langhirano	Badia	20	16	13	9	6	6	7	7	8	10	17	20

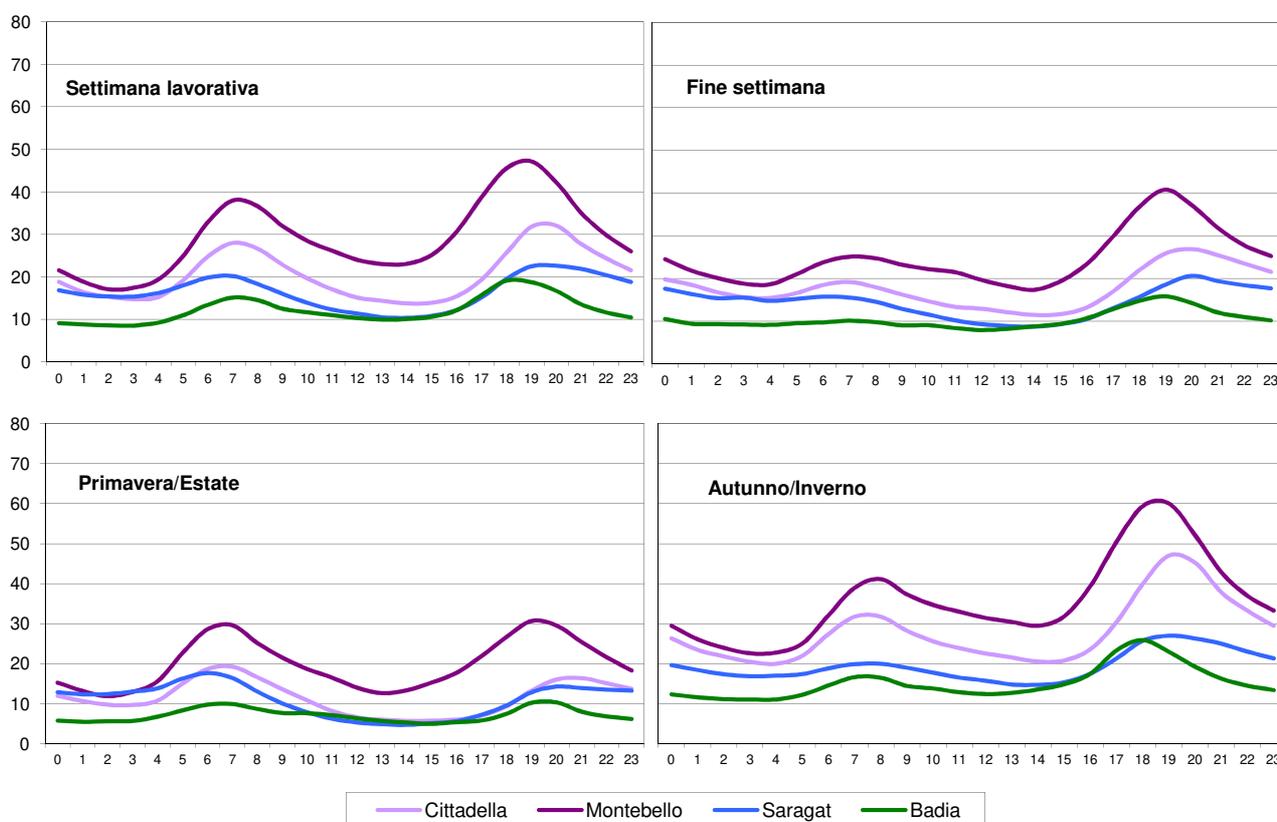
### Andamento - medie mensili



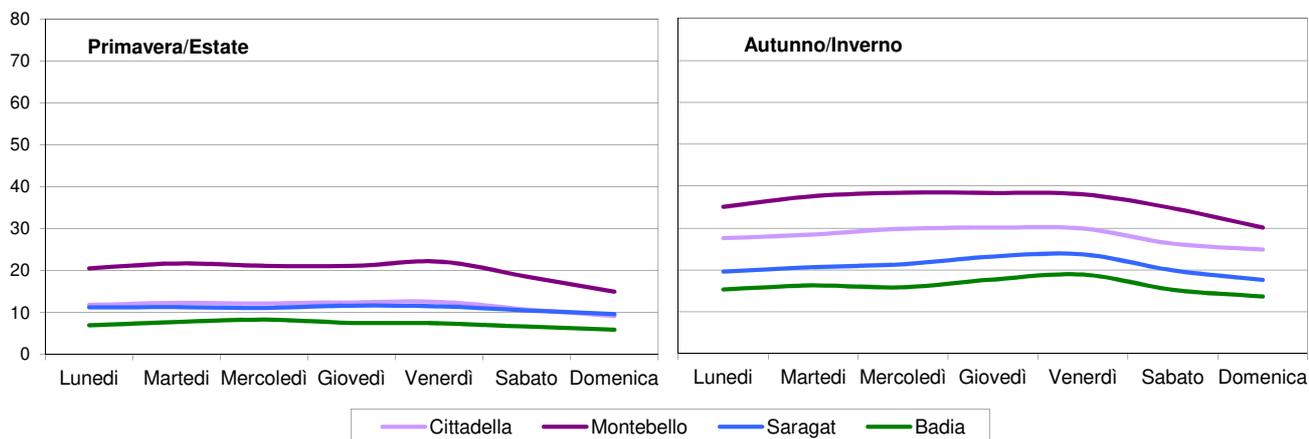
**Stazioni e rispetto dei limiti di legge**



**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.

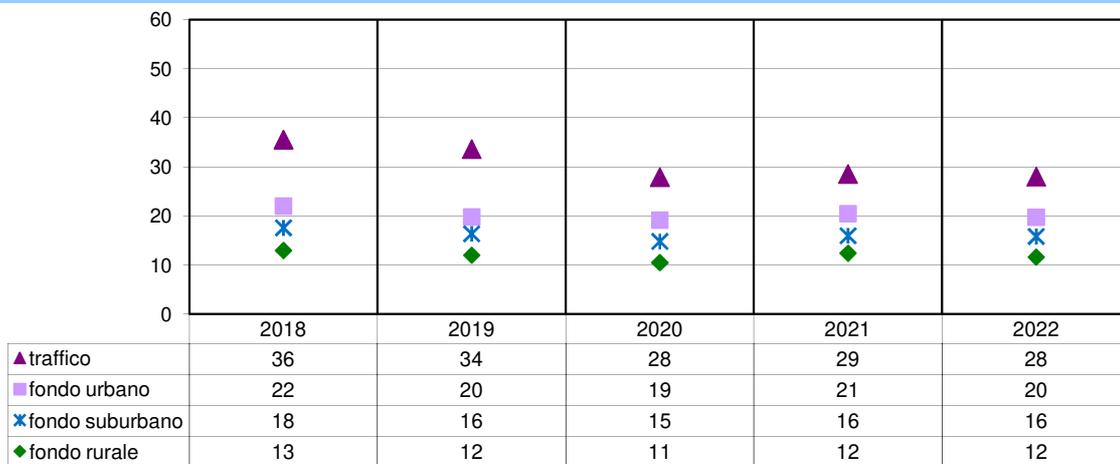
#### Note:

I riferimenti orari si intendono sempre in ora solare.

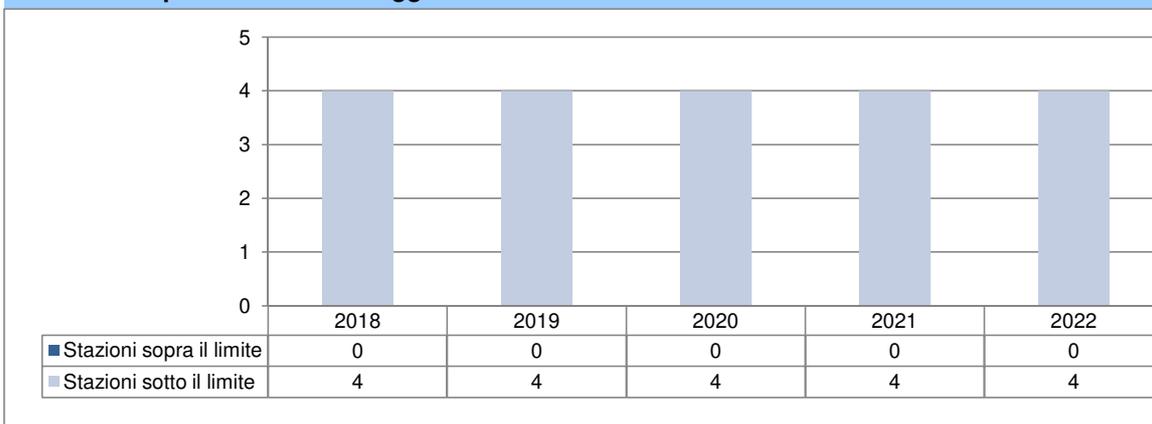
I valori sono espressi in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**BIOSSIDO D'AZOTO - NO<sub>2</sub>**

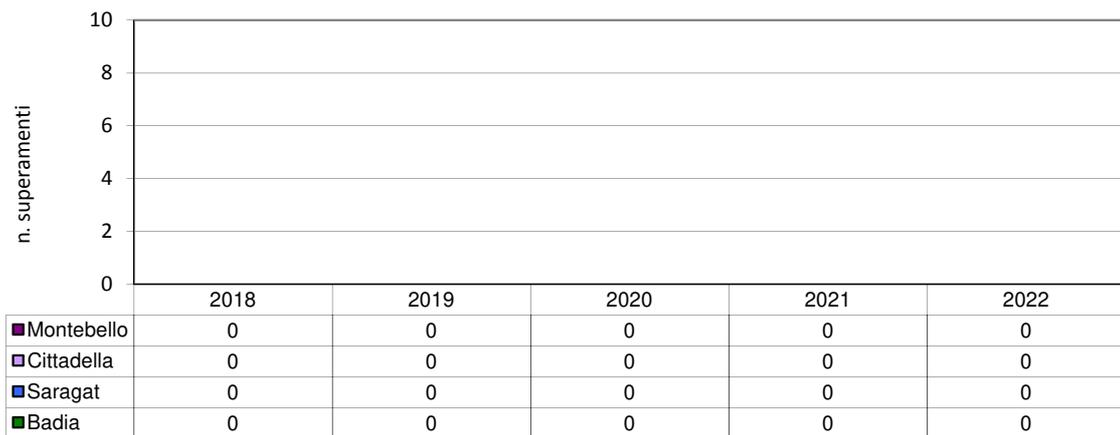
**Andamento per tipologia stazione - medie annuali**



**Stazioni e rispetto dei limiti di legge - media annua**

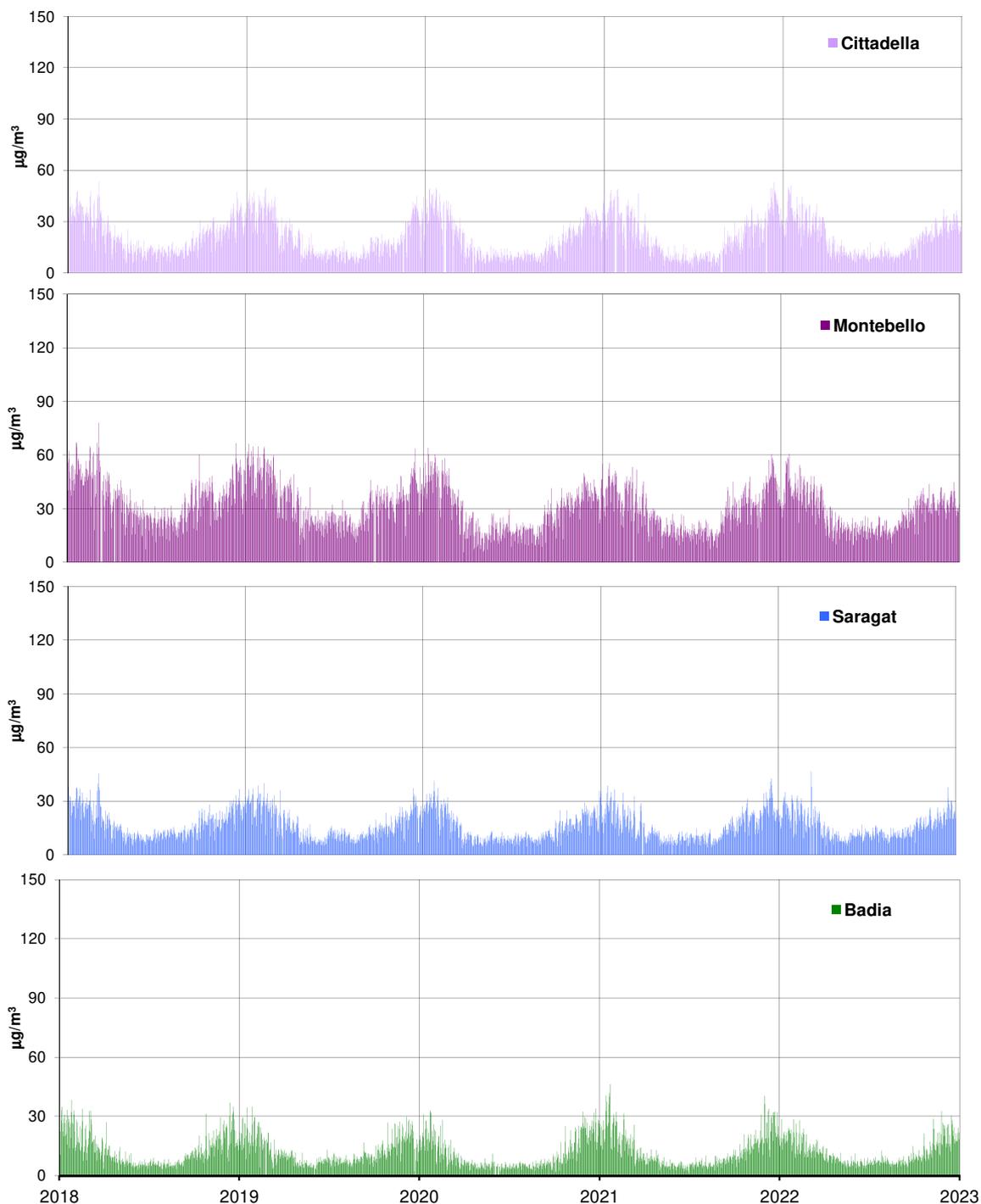


**Superamenti orari per stazione - protezione della salute umana**



**BIOSSIDO D'AZOTO - NO<sub>2</sub>**

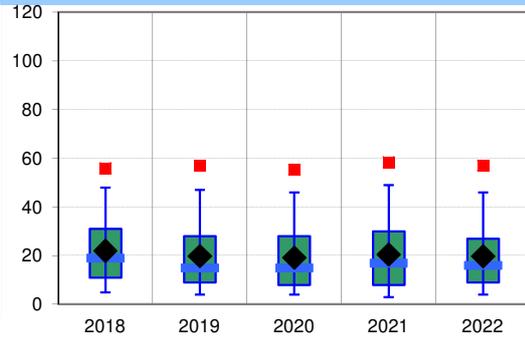
Andamento degli ultimi 5 anni, media giornaliera



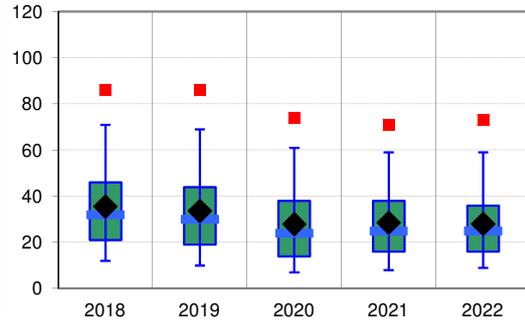
**BIOSSIDO D'AZOTO - NO<sub>2</sub>**

**Dati annuali**

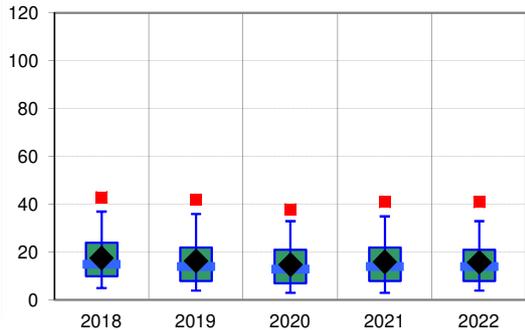
Cittadella	2018	2019	2020	2021	2022
max	94	92	90	99	115
98° percentile	56	57	55	58	57
95° percentile	48	47	46	49	46
75° percentile	31	28	28	30	27
media	22	20	19	21	20
50° percentile	19	15	15	17	16
25° percentile	11	9	8	8	9
5° percentile	<8	<8	<8	<8	<8
> 200	0	0	0	0	0
% dati validi	100	100	100	100	100



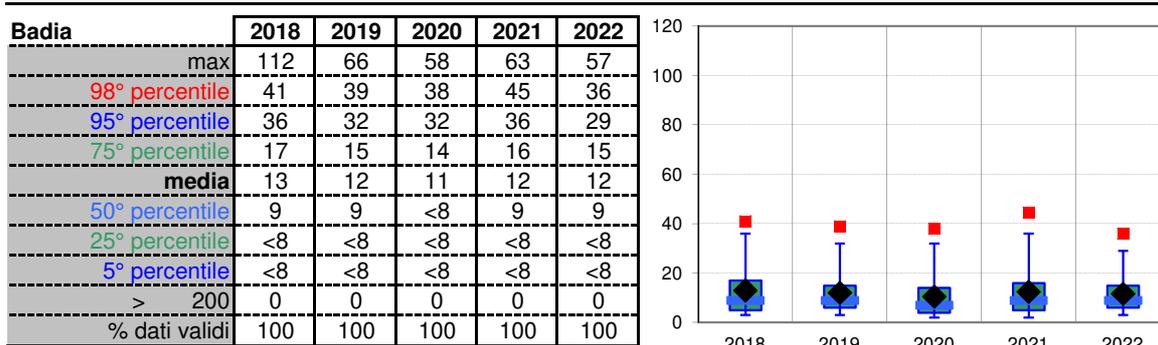
Montebello	2018	2019	2020	2021	2022
max	156	138	122	135	128
98° percentile	86	86	74	71	73
95° percentile	71	69	61	59	59
75° percentile	46	44	38	38	36
media	36	34	28	29	28
50° percentile	32	30	24	25	25
25° percentile	21	19	14	16	16
5° percentile	12	10	<8	8	9
> 200	0	0	0	0	0
% dati validi	99	100	100	100	100



Saragat	2018	2019	2020	2021	2022
max	74	72	56	58	85
98° percentile	43	42	38	41	41
95° percentile	37	36	33	35	33
75° percentile	24	22	21	22	21
media	18	16	15	16	16
50° percentile	15	14	13	14	14
25° percentile	10	<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 - NO<sub>2</sub>**



**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 2022 sia stato caratterizzato da assenza di superamenti, in tutte le stazioni, sia per quanto riguarda il valore limite della media annua (40 µg/m<sup>3</sup>) sia per quanto riguarda il valore della media oraria giornaliera (200 µg/m<sup>3</sup>).

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 dei dati del 2022 con il quinquennio precedente evidenzia valori in linea per quanto riguarda la media annua e un trend generalmente in diminuzione per quanto riguarda il 98° percentile.

**Brevi Informazioni**

**ORIGINE PRINCIPALE:**

traffico autoveicolare. fattore determinante: radiazione solare

**EFFETTI:**

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**

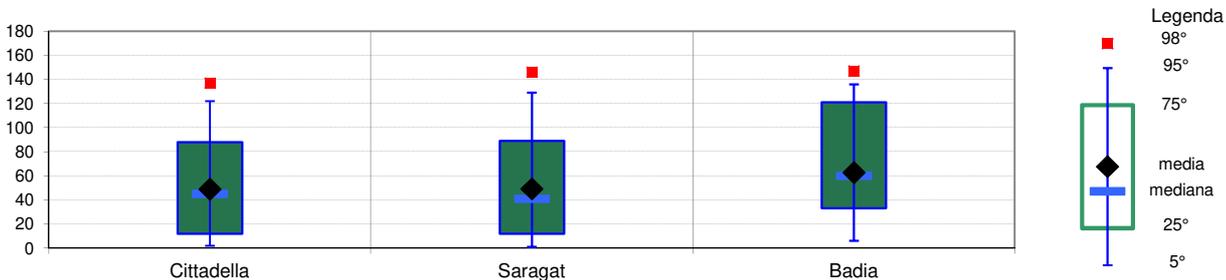
**Limiti UE [2080/50/CE] - [D.LGS 155 del 13/8/2010]**

Valore obiettivo per la protezione della salute	max media mobile di 8 ore giornaliera non più di 25 giorni	120 µg/m <sup>3</sup>
Valore obiettivo per la protezione della vegetazione	AOT40 (media di cinque anni) 1-mag 31-lug	18000 µg/m <sup>3</sup> *h
Soglia di informazione	media oraria	180 µg/m <sup>3</sup>
Soglia di allarme	media oraria	240 µg/m <sup>3</sup>
Obiettivo a lungo termine per la salute umana	max media mobile di 8 ore giornaliera	120 µg/m <sup>3</sup>
Obiettivo a lungo termine per la vegetazione	AOT40 1-mag 31-lug	6000 µg/m <sup>3</sup> *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	12	49	45	76	106	120	137	179
Pianura Ovest	Colorno	Saragat	100	<8	<8	12	49	41	77	111	128	146	197
Pianura Ovest	Langhirano	Badia	100	<8	<8	33	63	60	88	114	130	147	190

zona	comune	stazione	> 120	> 180	> 240	valore obiettivo n. giorni >120 ug/m <sup>3</sup> media ultimi 3 anni	AOT40 Valore obiettivo a lungo termine	AOT40 Valore obiettivo media 2018-2022
Pianura Ovest	Parma	Cittadella	42	0	0	39	29371	25296
Pianura Ovest	Colorno	Saragat	67	16	0	51	36557	26534
Pianura Ovest	Langhirano	Badia	74	10	0	62	38591	30870



I dati sono espressi in µg/m<sup>3</sup>. I dati inferiori a 8 µg/m<sup>3</sup> sono non significativi in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

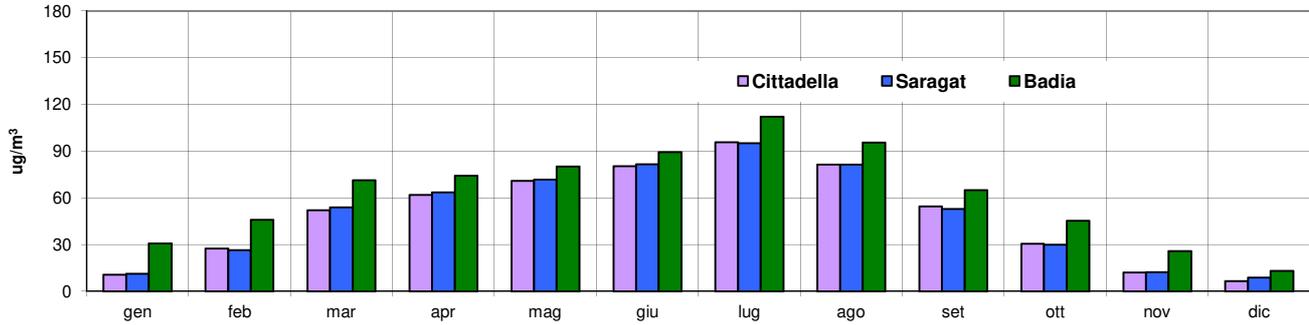
**Superamenti della soglia di informazione**

zona	comune	stazione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Pianura Ovest	Parma	Cittadella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pianura Ovest	Colorno	Saragat	0	0	0	0	0	5	11	0	0	0	0	0
Pianura Ovest	Langhirano	Badia	0	0	0	0	0	4	5	1	0	0	0	0

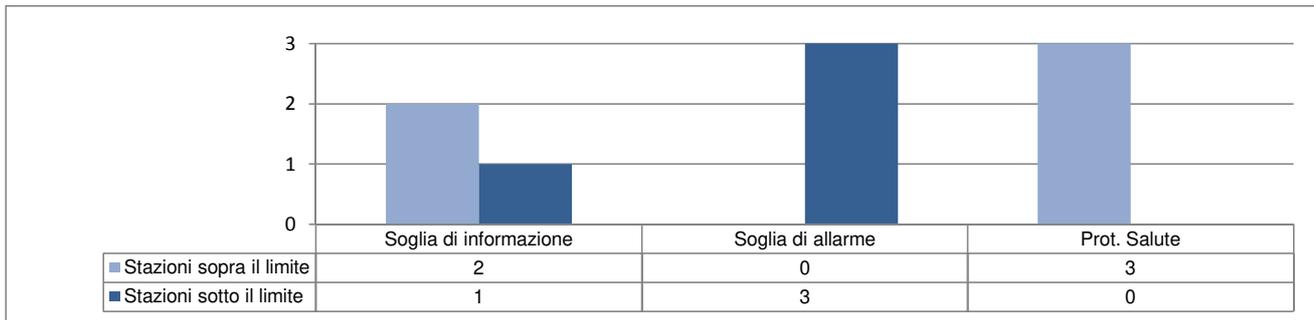
**Superamenti del limite per la protezione della salute**

zona	comune	stazione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Pianura Ovest	Parma	Cittadella	0	0	0	0	2	9	20	10	1	0	0	0
Pianura Ovest	Colorno	Saragat	0	0	2	1	8	14	25	17	0	0	0	0
Pianura Ovest	Langhirano	Badia	0	0	3	1	7	12	29	21	1	0	0	0

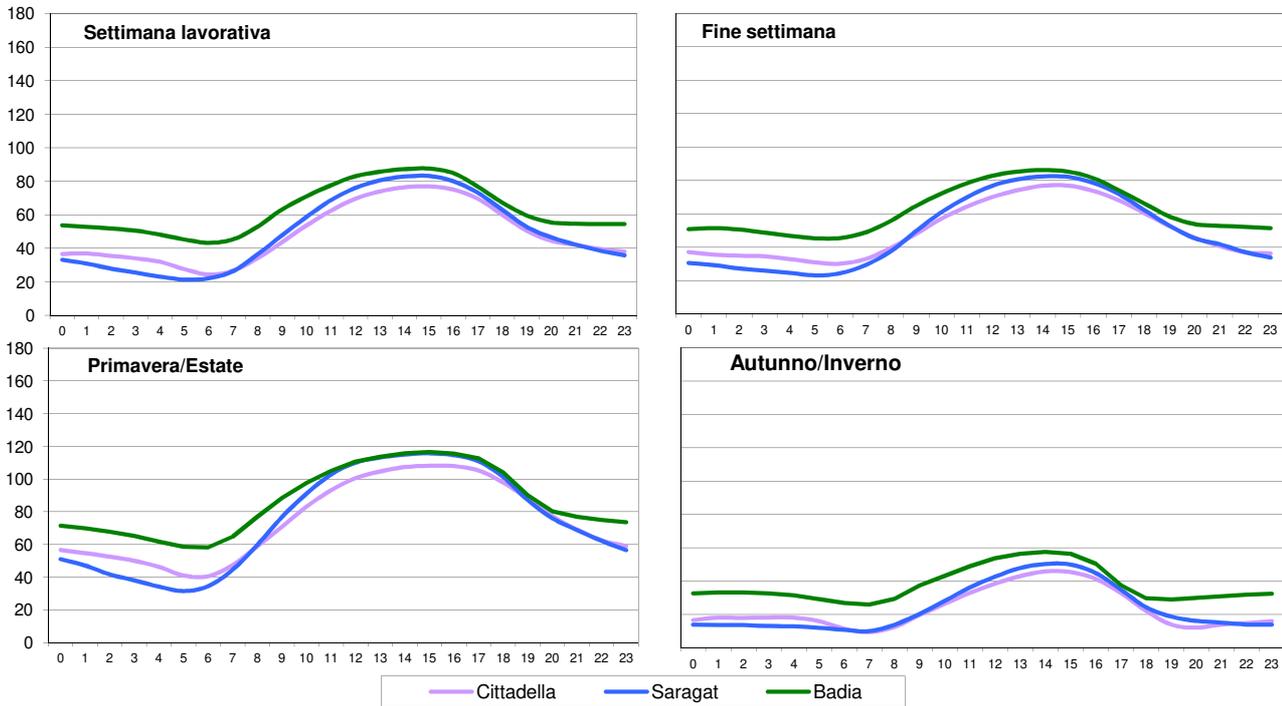
**Andamento - medie mensili**



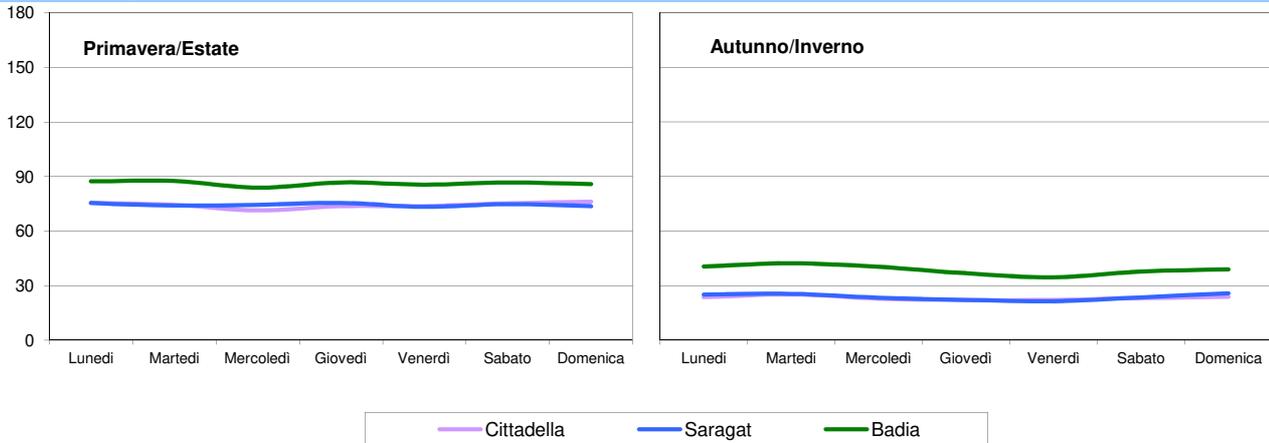
**Stazioni e rispetto dei limiti di legge**



**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.

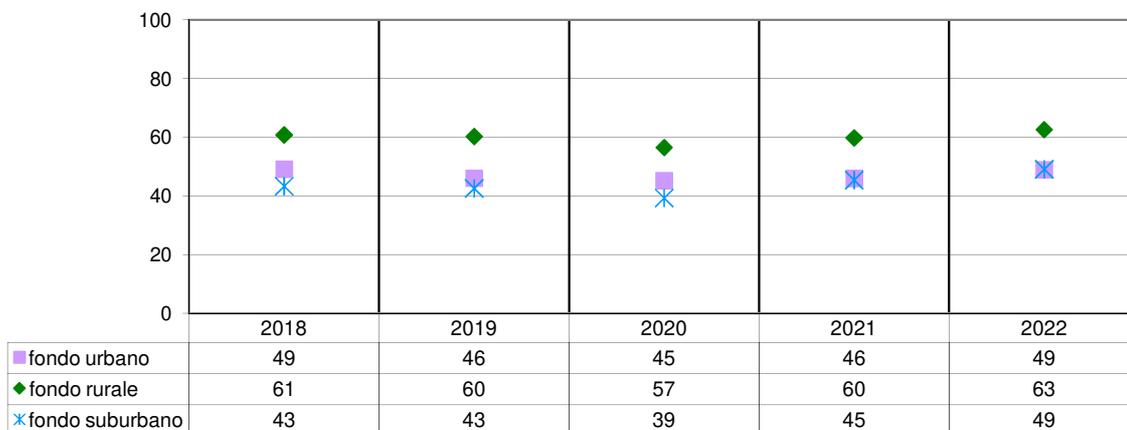
**Note:**

I riferimenti orari si intendono sempre in ora solare.

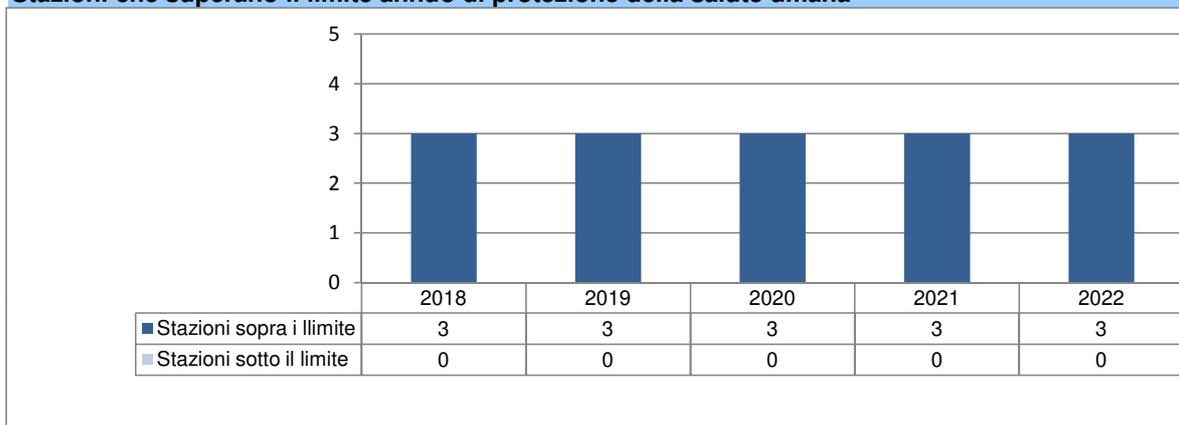
I valori sono espressi in µg/m<sup>3</sup>.

**OZONO - O<sub>3</sub>**

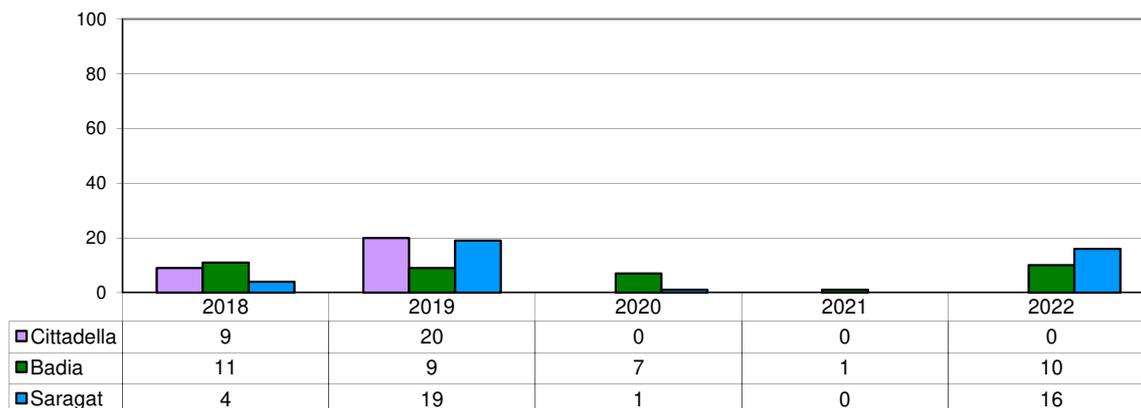
**Andamento per tipologia stazione - media annuali**



**Stazioni che superano il limite annuo di protezione della salute umana**

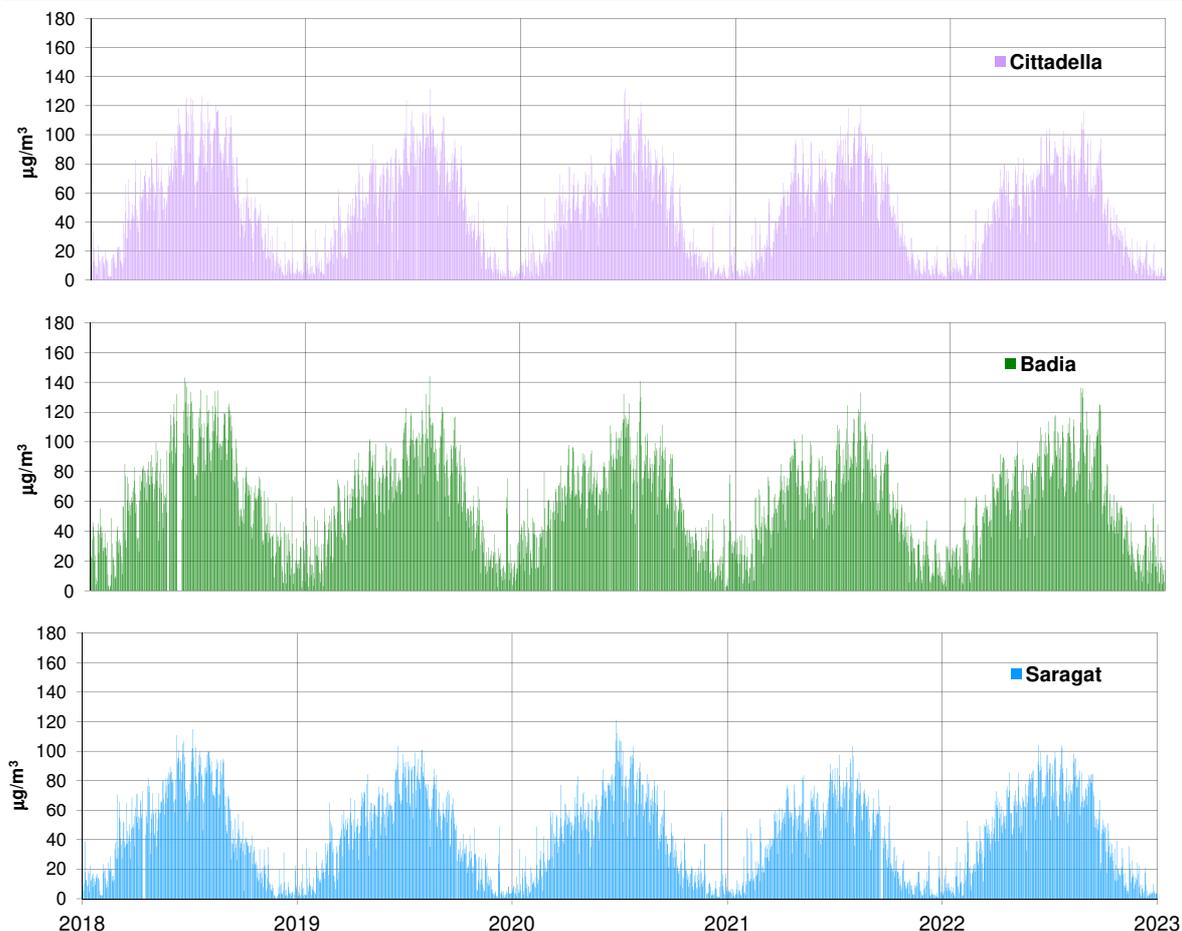


**Superamenti orari per stazione - soglia di informazione**



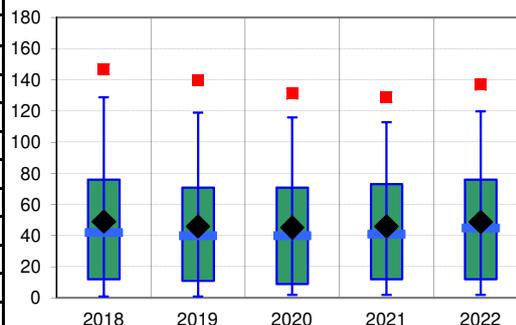
**OZONO - O<sub>3</sub>**

**Andamento degli ultimi 5 anni**



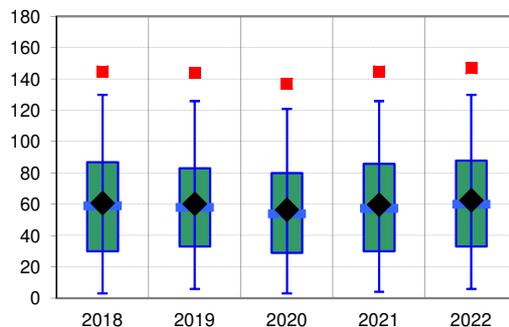
**Dati annuali**

Cittadella	2018	2019	2020	2021	2022
max	199	204	175	166	179
98° percentile	147	140	131	129	137
95° percentile	129	119	116	113	120
75° percentile	76	71	71	73	76
media	49	46	45	46	49
50° percentile	42	40	40	41	45
25° percentile	12	11	9	12	12
5° percentile	<8	<8	<8	<8	<8
> 120	67	46	38	38	42
> 180	9	20	0	0	0
% dati validi	98	100	100	100	100

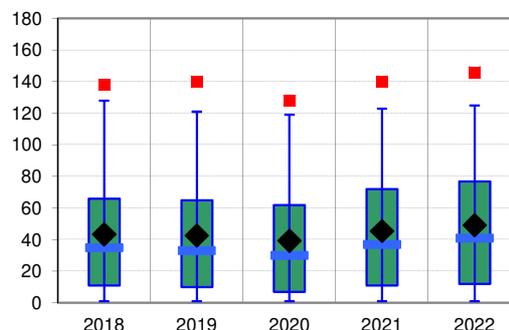


**OZONO - O<sub>3</sub>**

Badia	2018	2019	2020	2021	2022
max	195	207	197	185	190
98° percentile	145	144	137	145	147
95° percentile	130	126	121	126	130
75° percentile	87	83	80	86	88
media	61	60	57	60	63
50° percentile	59	58	54	58	60
25° percentile	30	33	29	30	33
5° percentile	<8	<8	<8	<8	<8
> 120	76	62	50	61	74
> 180	11	9	7	1	10
% dati validi	100	100	100	100	100



Saragat	2018	2019	2020	2021	2022
max	196	224	181	170	197
98° percentile	138	140	128	140	146
95° percentile	121	120	112	121	128
75° percentile	66	65	62	72	77
media	43	43	39	45	49
50° percentile	35	33	30	37	41
25° percentile	11	10	<8	11	12
5° percentile	<8	<8	<8	<8	<8
> 120	51	48	31	56	67
> 180	4	19	1	0	16
% 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 (42 superamenti presso la stazione di Parma-Cittadella, 74 presso quella di Langhirano-Badia e 67 presso Colorno-Saragat), mentre la soglia di informazione è stata superata per 10 ore a Langhirano-Badia e per 16 ore 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 2022, 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.

Il confronto con gli anni precedenti evidenzia, per il 2022, un aumento sia del valore obiettivo per la protezione della salute che dei picchi massimi in tutte le stazioni e un aumento degli episodi acuti nelle stazioni di fondo rurale e residenziale.

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:**  
**EFFETTI:**

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

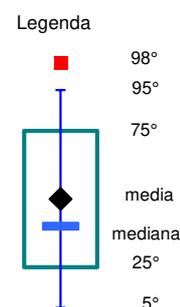
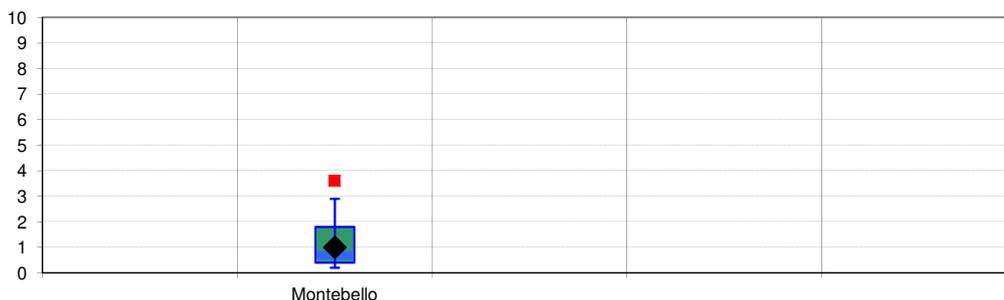
**Limiti di Legge**

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

Valore limite *media anno civile* **5 µg/m<sup>3</sup>**

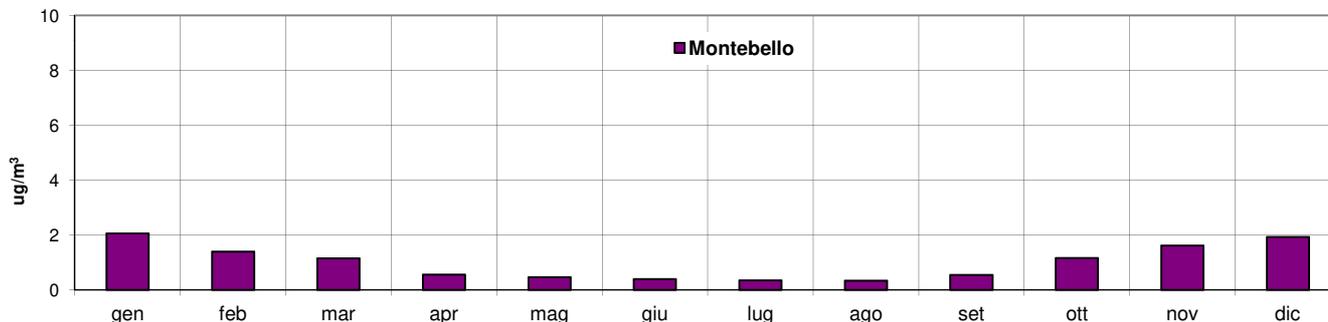
**Dati annuali**

zona	comune	stazione	% dati validi	min	5°	25°	media	50°	75°	90°	95°	98°	max
Pianura Ovest	Parma	Montebello	99	<0.1	0.2	0.4	1.0	0.7	1.4	2.2	2.7	3.6	7.8

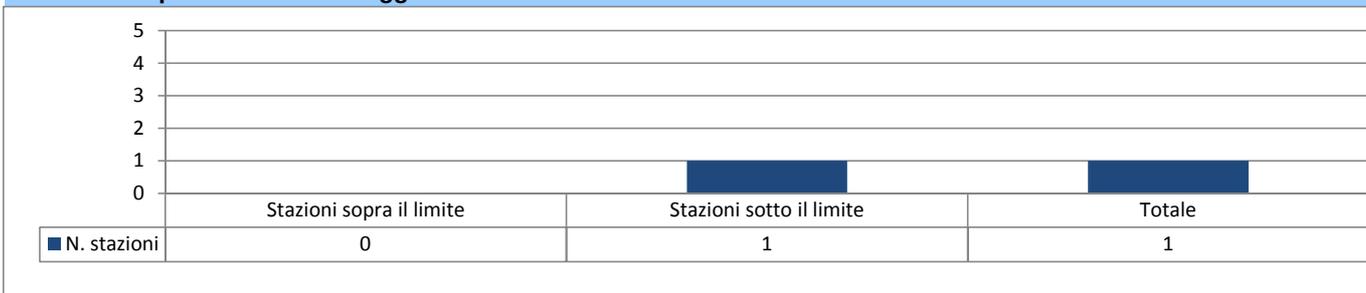


I dati sono espressi in µg/m<sup>3</sup>. I dati inferiori a 0.1 µg/m<sup>3</sup> sono non significativi in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

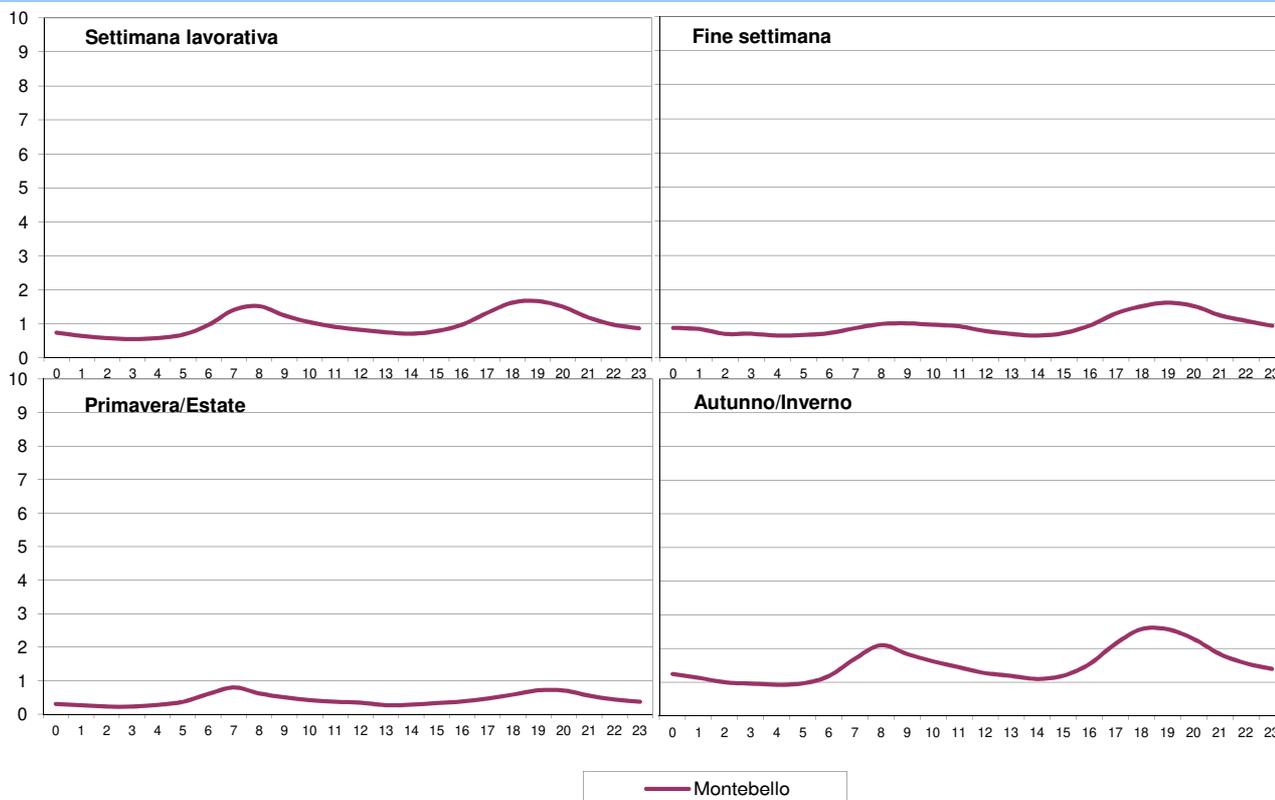
**Andamento - medie mensili**



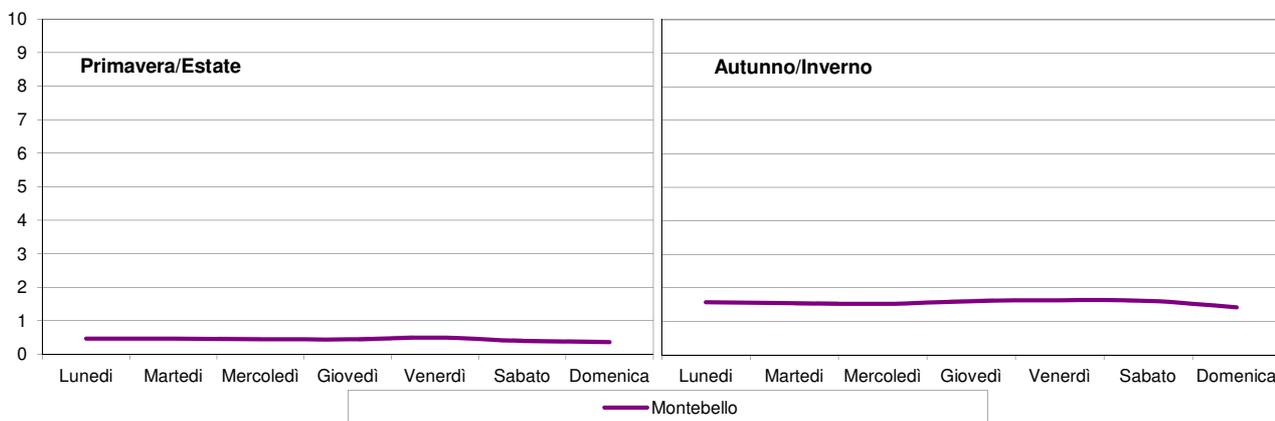
**Stazioni e rispetto dei limiti di legge**



**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:**

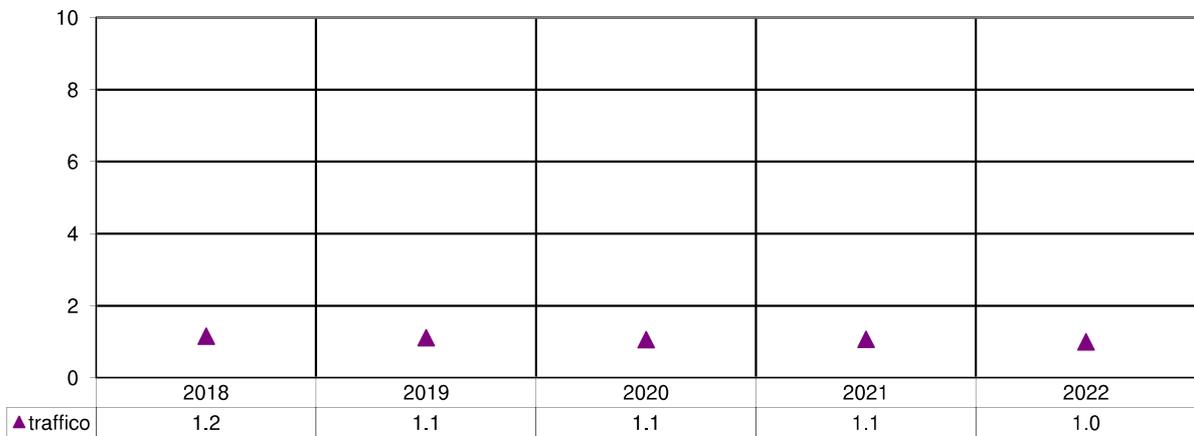
Viene calcolata facendo la media di tutti i dati relativi ad ogni giorno della settimana. Si possono così confrontare andamenti "standard" della settimana in diversi periodi dell'anno primavera/estate ed autunno/inverno.

**Note:**

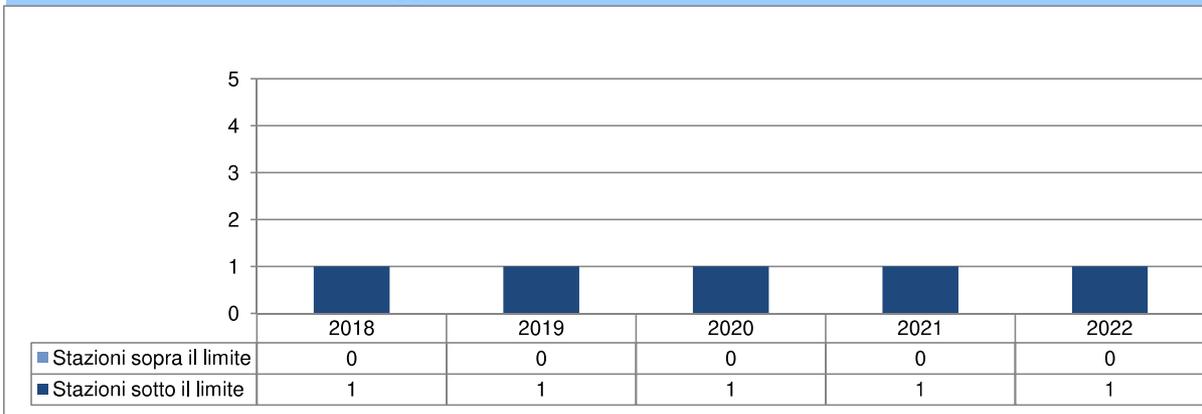
I riferimenti orari si intendono sempre in ora solare.

I valori sono espressi in µg/m<sup>3</sup>.

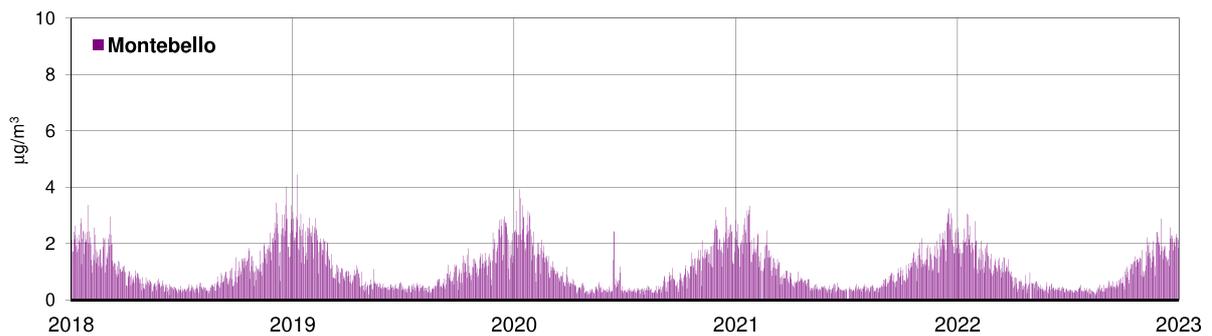
**Andamento per tipologia di stazione - medie annuali**



**Stazioni e rispetto dei limiti di legge**

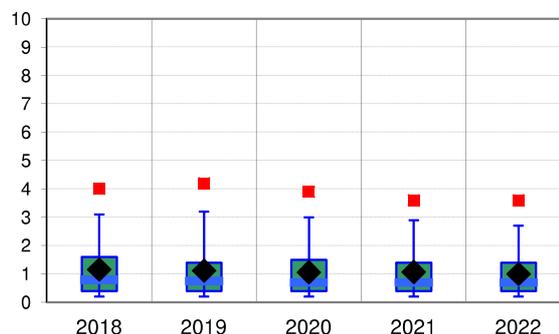


**Andamento degli ultimi 5 anni**



**Dati annuali**

Montebello	2018	2019	2020	2021	2022
max	16.1	8.5	7.8	9.0	7.8
98° percentile	4.0	4.2	3.9	3.6	3.6
95° percentile	3.1	3.2	3.0	2.9	2.7
75° percentile	1.6	1.4	1.5	1.4	1.4
media	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0
50° percentile	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7
25° percentile	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
5° percentile	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
% dati validi	98	98	99	98	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 2022 una concentrazione media annua pari a 1 µg/m<sup>3</sup>, valore ampiamente al di sotto del limite di legge (fissato a 5 µg/m<sup>3</sup>), 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 2.1 µg/m<sup>3</sup> a gennaio a valori prossimi a 0.3 µg/m<sup>3</sup> 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 PM<sub>10</sub>

ORIGINE PRINCIPALE:

traffico autoveicolare, riscaldamento domestico, processi industriali

EFFETTI:

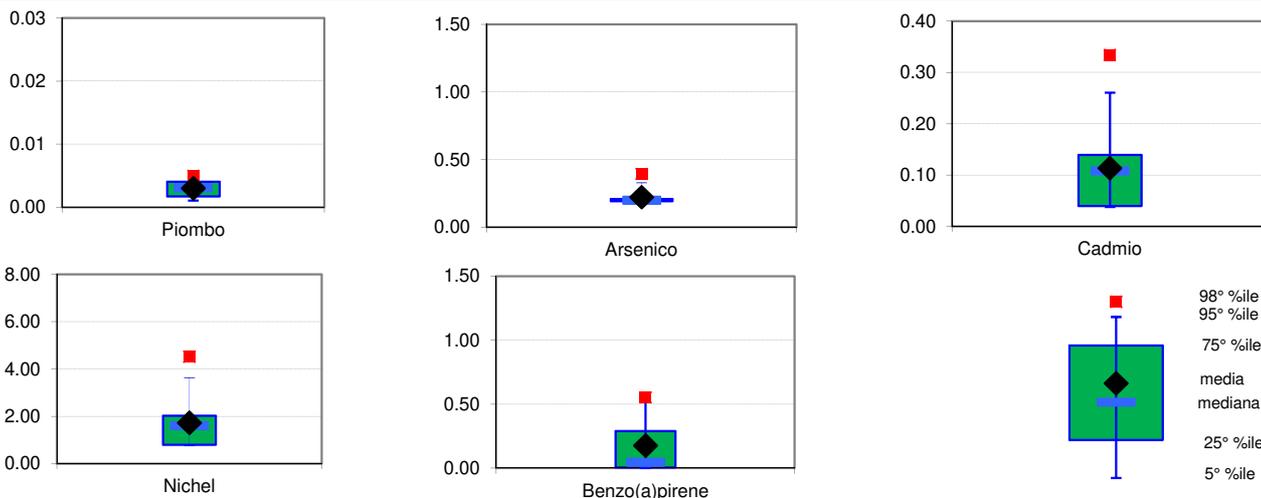
Una caratteristica che rende pericolosi sia i metalli che gli inquinanti organici persistenti è la tendenza che hanno ad accumularsi in alcuni tessuti degli esseri viventi (bioaccumulo) provocando effetti negativi alla salute umana e all'ambiente in generale.

**Limiti di legge**

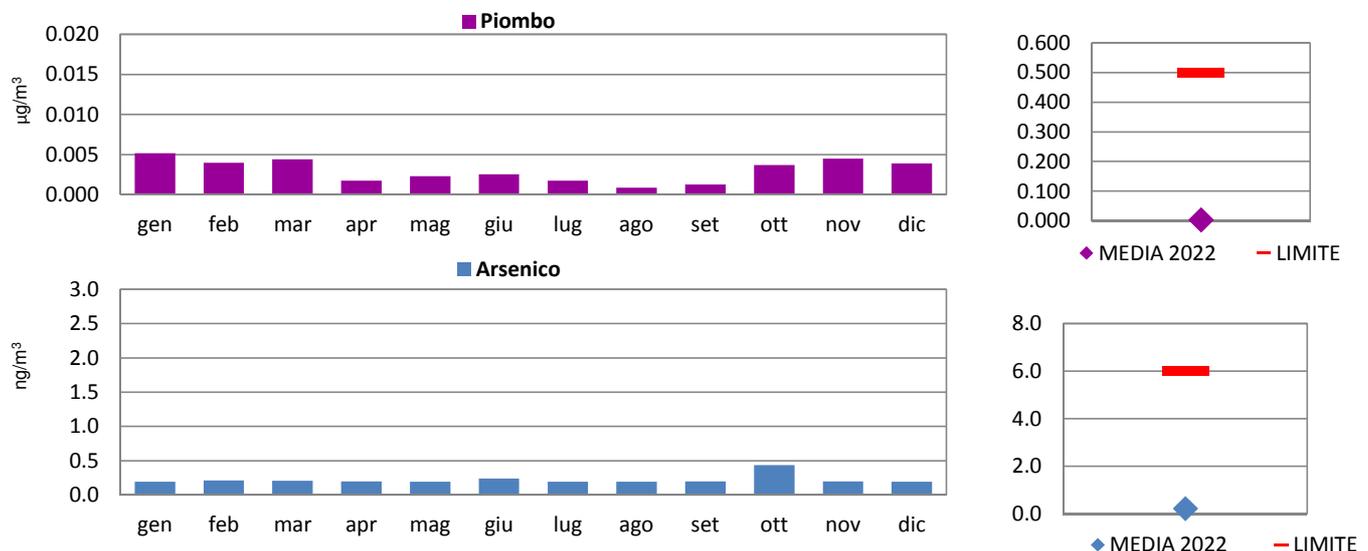
D. Lgs. 155 del 13/8/2010 - Direttiva UE 2008/50/CE	media		
<b>Piombo</b> valore limite	anno civile		µg/m <sup>3</sup> 0.5
<b>Arsenico</b> valore obiettivo	anno civile		ng/m <sup>3</sup> 6
<b>Cadmio</b> valore obiettivo	anno civile		ng/m <sup>3</sup> 5
<b>Nichel</b> valore obiettivo	anno civile		ng/m <sup>3</sup> 20
<b>Benzo(a)pirene</b> valore obiettivo	anno civile		ng/m <sup>3</sup> 1

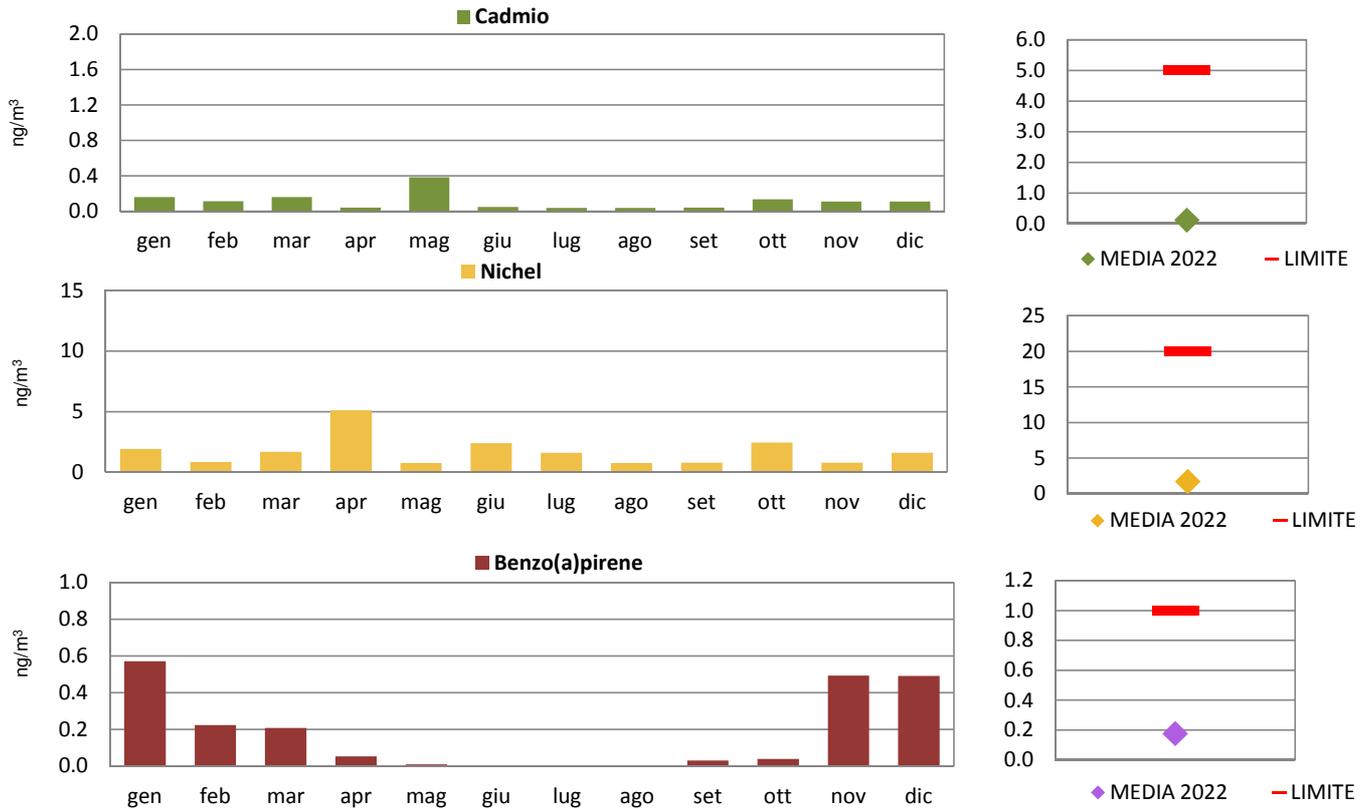
**Dati annuali**

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	0.329	0.394	0.438
Pianura Ovest	Cittadella	Cadmio	12	<0.1	<0.1	0.114	0.109	0.140	0.261	0.335	0.384
Pianura Ovest	Cittadella	Nichel	12	<1	<1	1.730	1.606	2.029	3.646	4.524	5.110
Pianura Ovest	Cittadella	Benzo(a)pirene	12	<0.01	<0.01	0.177	0.046	0.290	0.528	0.554	0.572

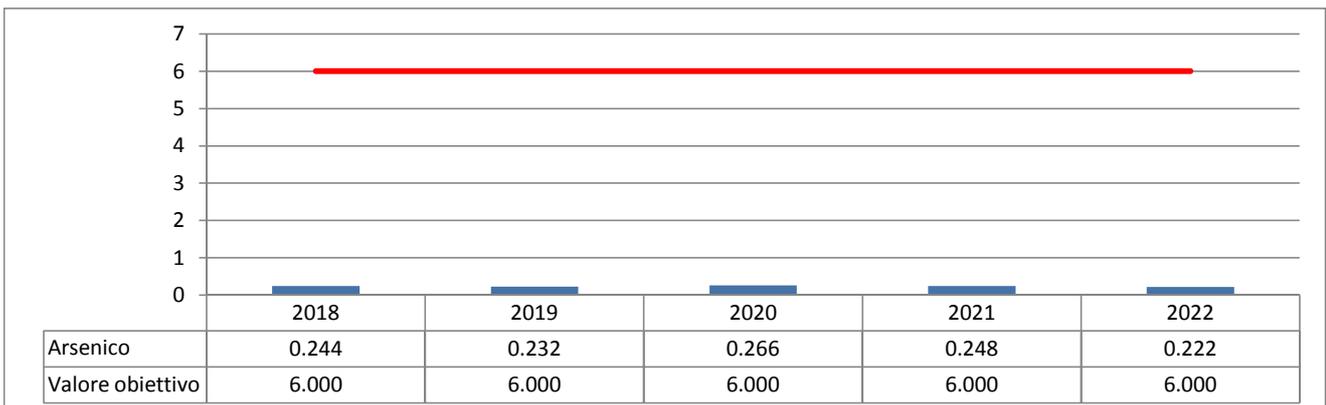
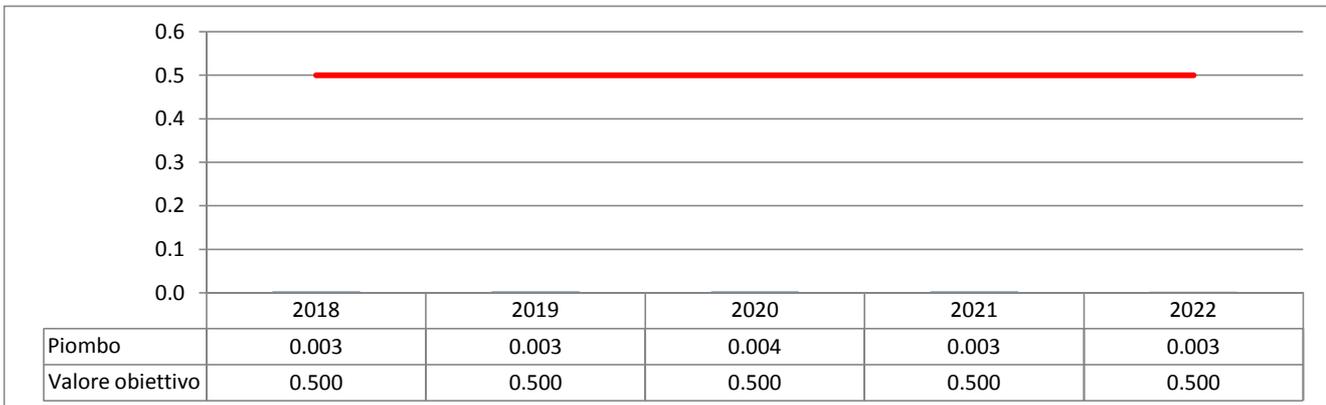


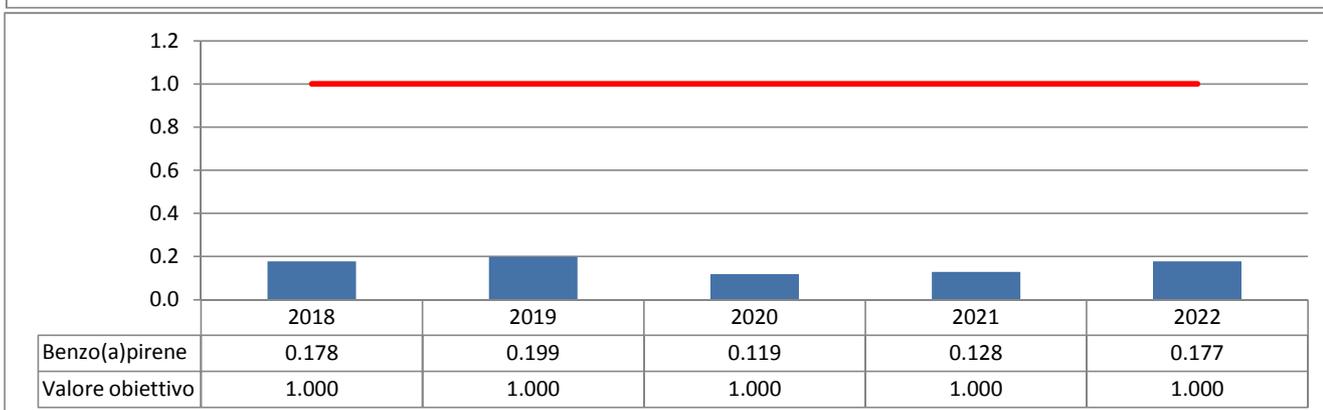
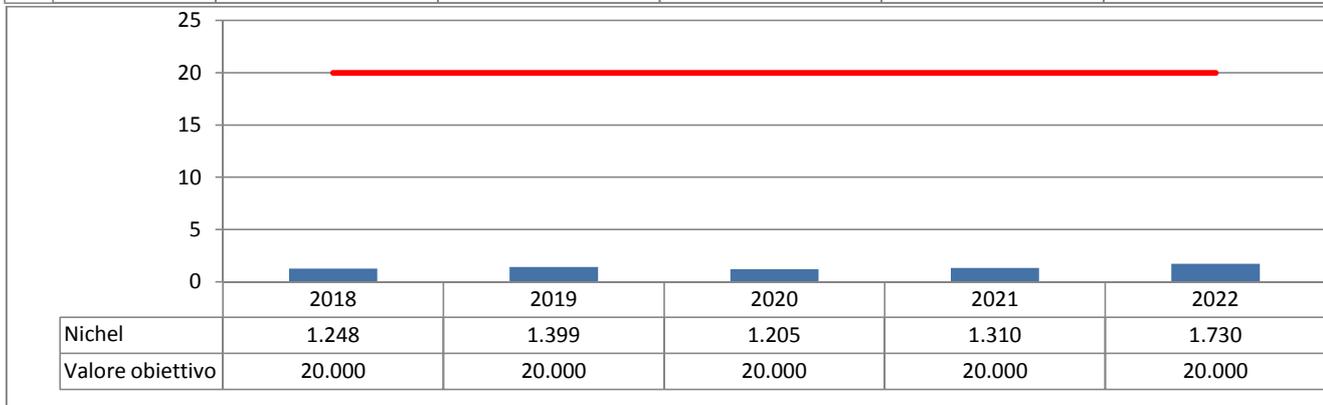
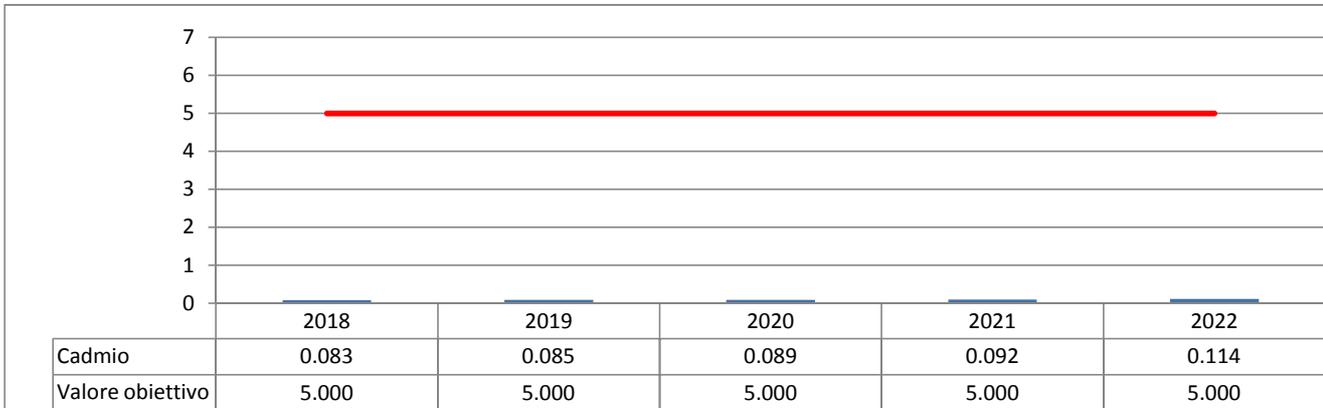
**Andamento medie mensili - media annuale e riferimento normativo**



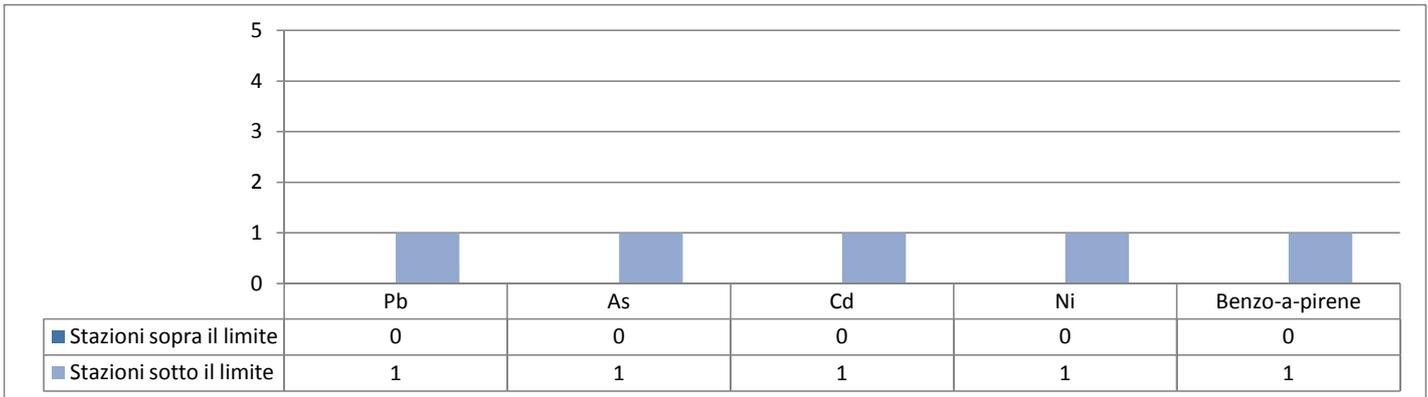


**Andamento medie annuali**





**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  $\text{ng}/\text{m}^3$

**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  $\text{PM}_{10}$ . 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.