

**REPORT ANNUALE**

**RETE LOCALE**

**TERMOVALORIZZATORE DI PARMA**

**(PAIP)**

**ANNO 2016**

Relazione tecnica a cura di:  
Sezione di Parma - Servizio Sistemi Ambientali  
Unità Qualità – Rete Monitoraggio Aria  
Claudia Pironi, Beatrice Zani, Teresa Concari, Giancarlo Pinto

Documento scaricabile all'indirizzo: [www.arpae.it/](http://www.arpae.it/)

Giugno 2017

### Rete locale - Brevi informazioni

La Delibera di Giunta Provinciale 938/2008, relativa alla "Decisione in merito alla valutazione di impatto ambientale AIA del progetto PAIP - Polo Ambientale Integrato per la Gestione dei Rifiuti di Parma", prevede l'installazione di quattro stazioni di monitoraggio per la qualità dell'aria. Il Protocollo d'intesa (08.04.2011) sottoscritto tra Provincia di Parma, Comuni interessati, Ausl, Arpa ed IREN Ambiente S.p.A. definisce il sistema di monitoraggio prevedendo una stazione fissa nel Comune di Sorbolo, una tra i Comuni di Mezzani e Torrile e una in prossimità dell'impianto di termovalorizzazione. Sono stati previsti inoltre il potenziamento della stazione di Colorno, già facente parte della Rete Regionale di Qualità dell'Aria (RRQA) e l'allestimento di un laboratorio mobile a servizio dei territori interessati. Dal 2013 Arpae - Sezione di Parma gestione la rete locale di monitoraggio con le medesime modalità applicate alla rete regionale.

Nel rapporto sintetico i dati relativi alle stazioni locali, asservite al termovalorizzatore, sono messi a confronto con quelli della stazione di riferimento di Parma-Montebello.

Nel caso del PM2.5, inquinante non monitorato nella stazione di riferimento, si riportano come confronto i dati di Parma-Cittadella.

Nel caso di inquinanti non monitorati nella rete regionale di qualità dell'aria non è possibile effettuare confronti e pertanto si riportano solo i dati della stazione locale.

### Le stazioni di misura della rete locale asservita al termovalorizzatore

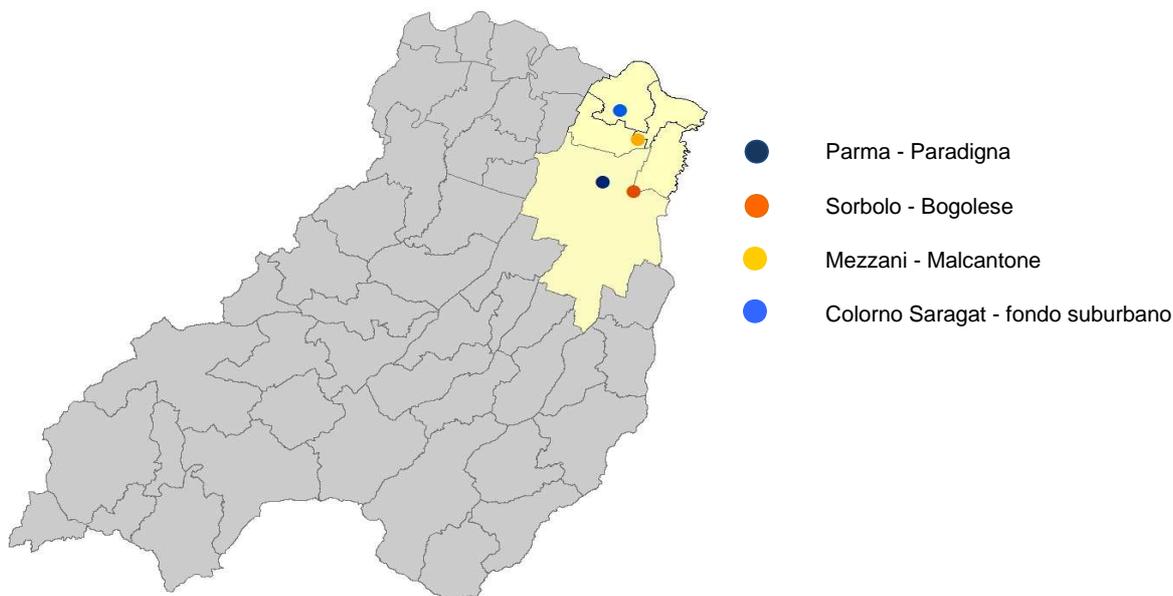
STAZIONE	INQUINANTI MONITORATI								
	Ubicazione	Polveri PM <sub>10</sub>	Polveri PM <sub>2,5</sub>	PM orario (Stima)	Biossido di azoto NO <sub>2</sub>	Benzene BTX	Ammoniaca NH <sub>3</sub>	Mercurio Hg	Biossido di zolfo SO <sub>2</sub>
Parma - Paradigna	✗	✗	✗	✗	✗	✗		✗	
Sorbolo - Bogolese	✗	✗		✗					
Mezzani - Malcantone	✗	✗		✗					
Colorno - Saragat	✗	✗	✗	✗			✗		
Laboratorio Mobile	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗

I dati giornalieri delle stazioni della rete locale sono pubblicati sul "Bollettino giornaliero" alla pagina web <http://service.arpae.emr.it/qualita-aria/bollettino.aspx?prov=pr>.

La posizione del laboratorio mobile è indicata nelle note del bollettino relativo alle stazioni locali.

### La localizzazione delle stazioni di misura





**STAZIONE DI PARMA - PARADIGNA**

Inquinanti monitorati	Dati disponibili da:
PM <sub>10</sub>	Aprile 2013
PM <sub>2.5</sub>	Aprile 2013
NO <sub>2</sub>	Aprile 2013
BTX	Aprile 2013
Hg	Aprile 2013
PM orario (stima)	Aprile 2013



**STAZIONE DI SORBOLO - BOGOLESE**

Analizzatori presenti	Dati disponibili da:
PM <sub>10</sub>	Aprile 2013
PM <sub>2.5</sub>	Aprile 2013
NO <sub>2</sub>	Aprile 2013



**STAZIONE DI MEZZANI - MALCANTONE**

Inquinanti monitorati	Dati disponibili da:
PM <sub>10</sub>	Aprile 2013
PM <sub>2.5</sub>	Aprile 2013
NO <sub>2</sub>	Aprile 2013



● **STAZIONE DI COLORNO - SARAGAT**

Inquinanti monitorati	Dati disponibili da:
PM <sub>10</sub>	Gennaio 2008
PM <sub>2,5</sub>	Aprile 2013
NO <sub>2</sub>	Gennaio 2008
Hg	Aprile 2013
O <sub>3</sub> (ozono - RRQA)	Gennaio 2010
PM orario (stima)	Aprile 2013

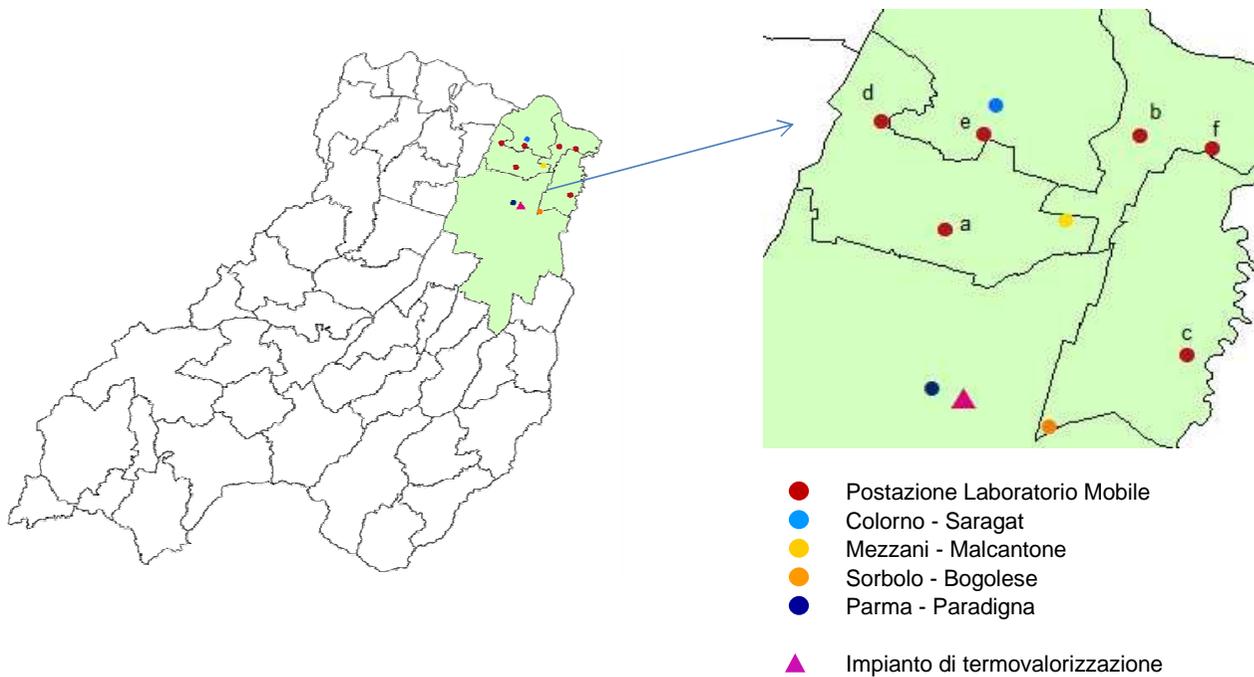


● **LABORATORIO MOBILE**

Inquinanti monitorati	Dati disponibili da:
PM <sub>10</sub>	Maggio 2013
PM <sub>2,5</sub>	Maggio 2013
NO <sub>2</sub>	Maggio 2013
BTX	Maggio 2013
Hg	Maggio 2013
NH <sub>3</sub>	Maggio 2013
SO <sub>2</sub>	Maggio 2013
PM orario (stima)	Maggio 2013

Gli inquinanti oggetto del presente report hanno come origine principale quella indicata nelle specifiche schede. Si tratta comunque di inquinanti specifici dei processi di combustione, tra cui è possibile annoverare anche l'attività dei termovalorizzatori. E' per questo motivo dunque che la sorveglianza ambientale nelle zone adiacenti l'impianto di incenerimento, ha previsto la loro misura.

Posizionamento Laboratorio Mobile PAIP - anno 2016				
Postazione	Mese	Tipologia	Comune	Località
a	gennaio	invernale	Torrile	San Polo - Via Berlinguer
b	febbraio	invernale	Mezzani	Casale - Piazzale Negri
c	marzo	invernale	Sorbolo	Sorbolo - Via XI settembre
d	aprile	estiva	Torrile	Torrile - Via Allende
b	maggio	estiva	Mezzani	Casale - Piazzale Negri
e	giugno	estiva	Colorno	Colorno - Piazza Mazzoli
a	luglio	estiva	Torrile	San Polo - Via Berlinguer
c	agosto	estiva	Sorbolo	Sorbolo - Via XI settembre
f	settembre	estiva	Mezzani	Mezzano Inferiore - Piazzale Cantarana
d	ottobre	invernale	Torrile	Torrile - Via Allende
f	novembre	invernale	Mezzani	Mezzano Inferiore - Piazzale Cantarana
e	dicembre	invernale	Colorno	Colorno - Piazza Mazzoli



**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**

**media**

**u.m.**

Valore limite per la protezione della salute umana

24 ore

da non superare più di 35 giorni l'anno

µg/m<sup>3</sup> 50

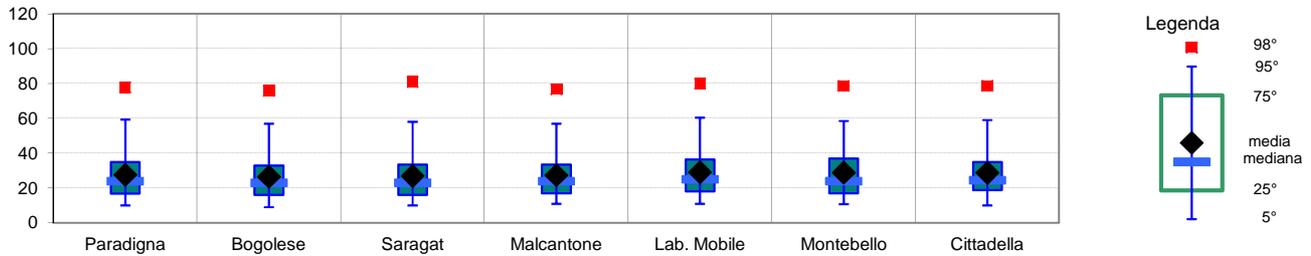
Valore limite per la protezione della salute umana

anno civile

µg/m<sup>3</sup> 40

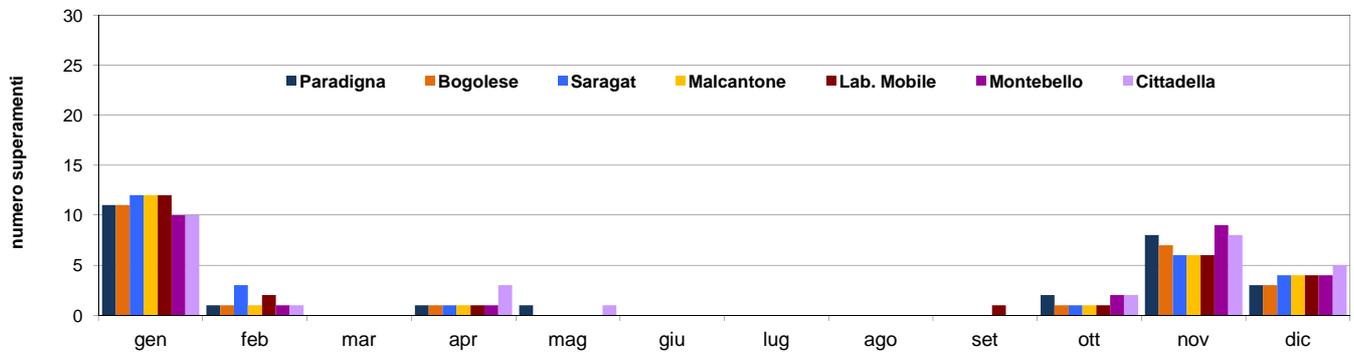
**Dati annuali**

Zona	comune	stazione	% dati validi	5°	25°	media	50°	75°	95°	98°	max	> 50	Precisazioni
Stazione locale	Parma	Paradigna	99	10	17	28	24	35	59	78	113	27	
Stazione locale	Sorbolo	Bogolese	100	9	16	26	23	33	57	76	116	24	
Stazione locale	Colorno	Saragat	98	10	16	27	23	34	58	81	146	27	anche RRQA
Stazione locale	Mezzani	Malcantone	99	11	17	27	24	34	57	77	128	25	
Stazione locale	vedi note	Lab. Mobile	99	11	18	29	25	37	61	80	138	27	
Pianura Ovest	Parma	Montebello	99	11	17	29	24	37	59	79	100	27	RRQA
Pianura Ovest	Parma	Cittadella	100	10	19	29	25	35	59	79	104	30	RRQA

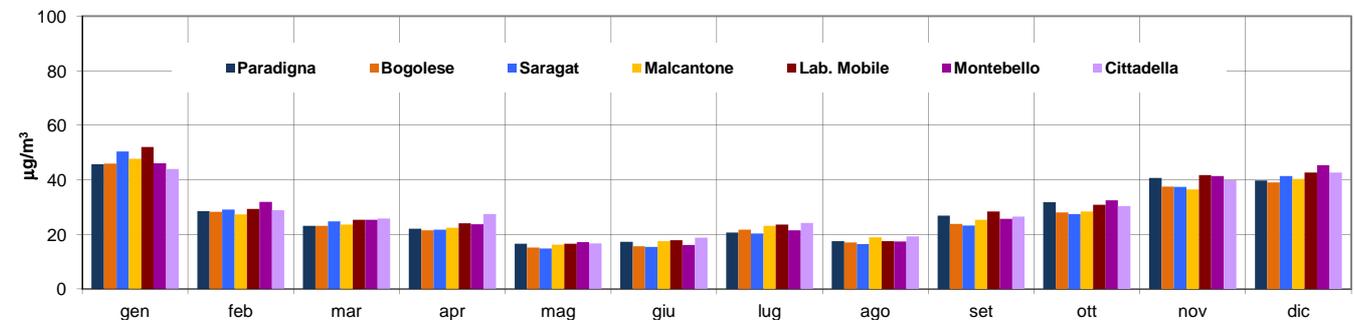


I dati sono espressi in µg/m<sup>3</sup>. I dati inferiori a 5 µg/m<sup>3</sup> sono non significativi in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

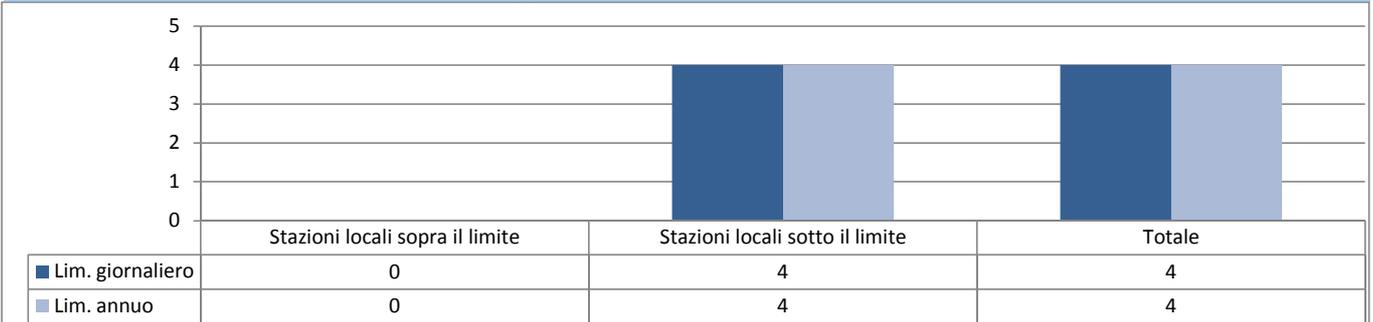
**Stazioni e rispetto dei limiti di legge**



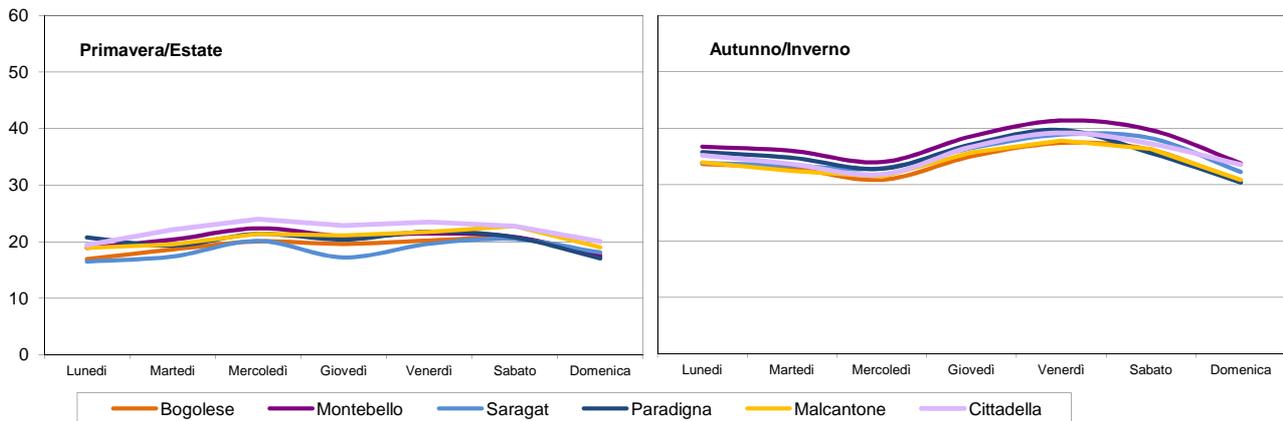
**Andamento - medie mensili**



**Stazioni locali fisse 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 locali fisse e rispetto dei limiti di legge**

Indica quali stazioni della rete locale, escluso il laboratorio mobile, hanno superato il limite normativo.

**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.

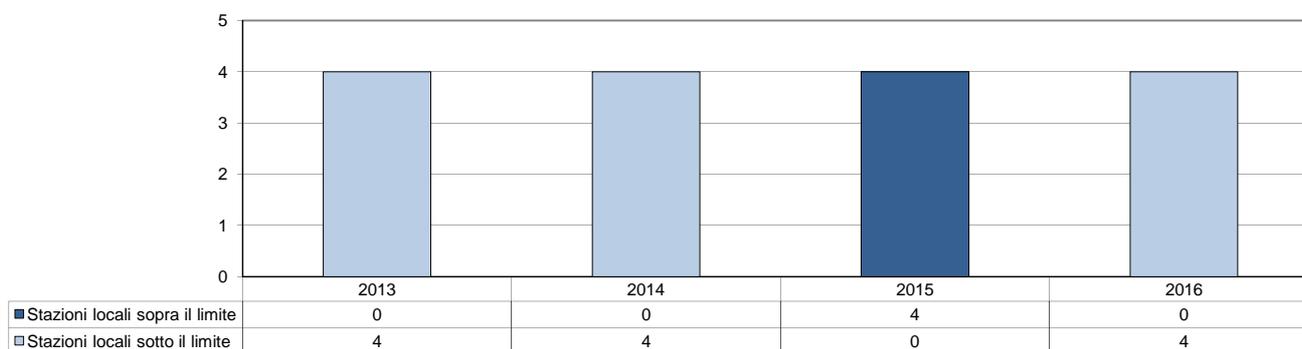
I valori sono espressi in µg/m<sup>3</sup>.

Le postazioni del laboratorio mobile sono indicate nella tabella allegata.

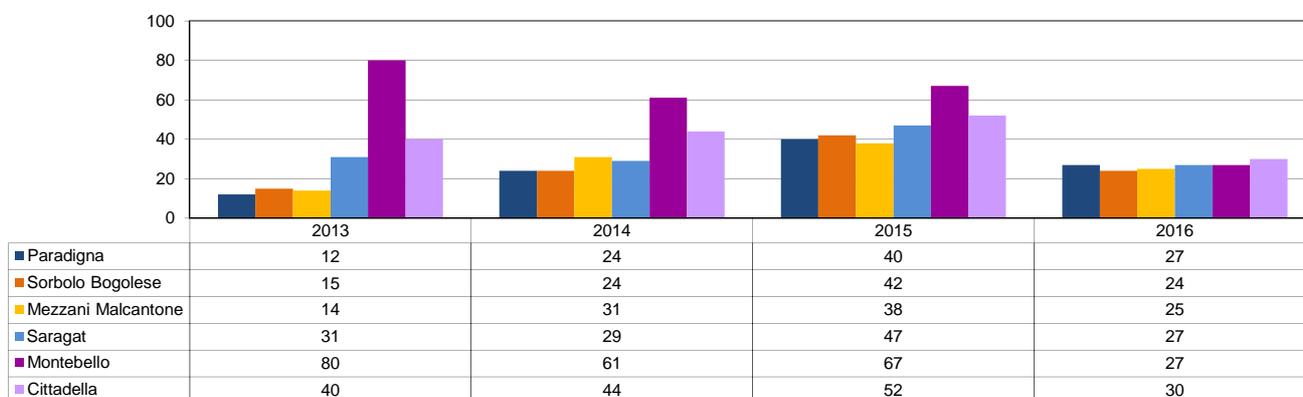
**Andamento per tipologia stazione - medie annuali**



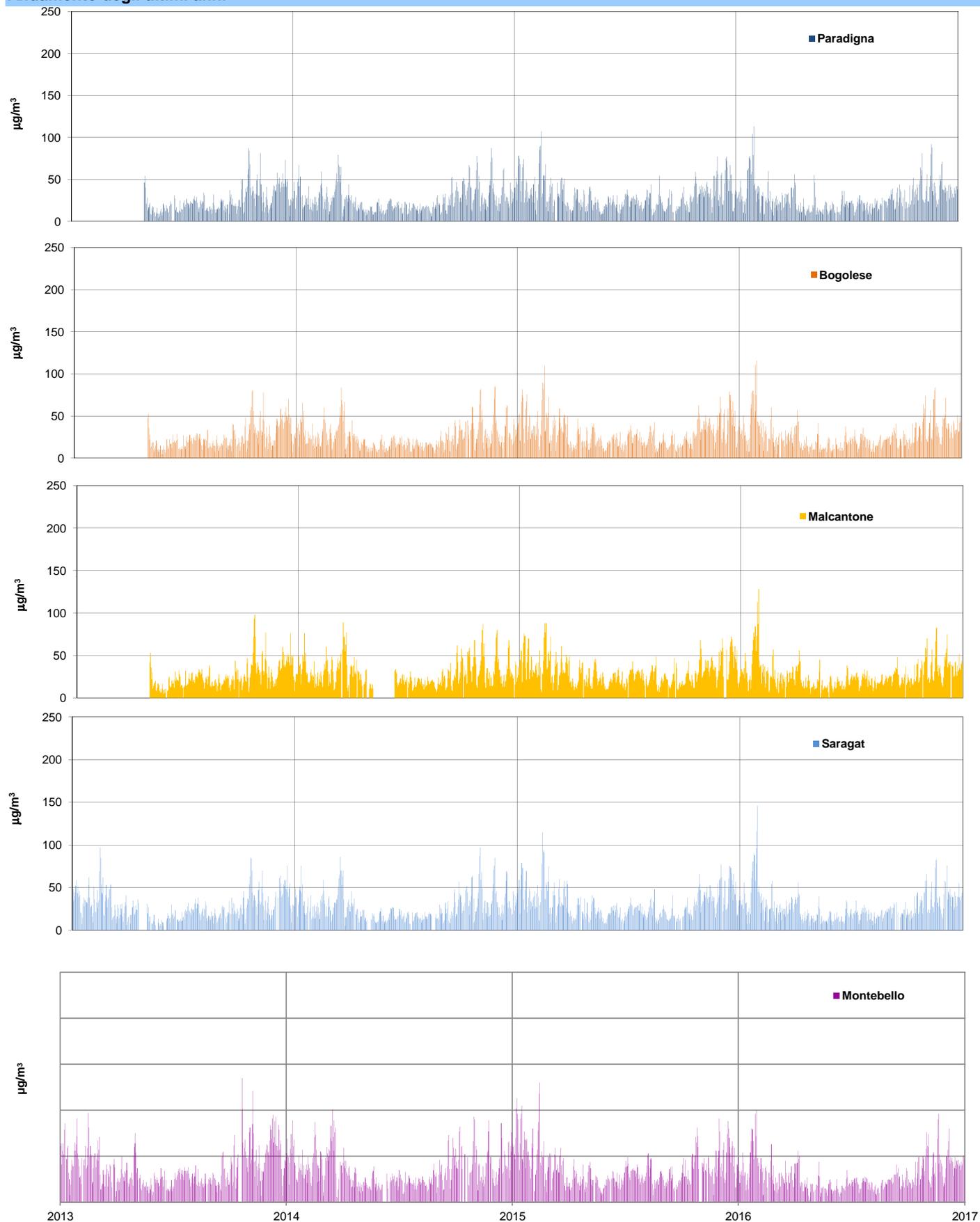
**Stazioni locali fisse e rispetto dei limiti di legge**

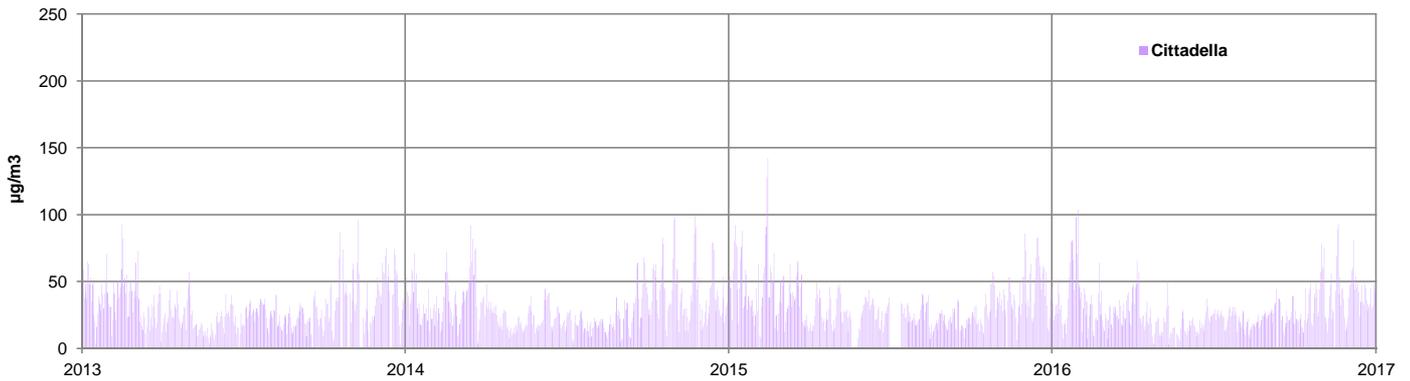


**Superamenti per stazione - limite di protezione della salute umana**



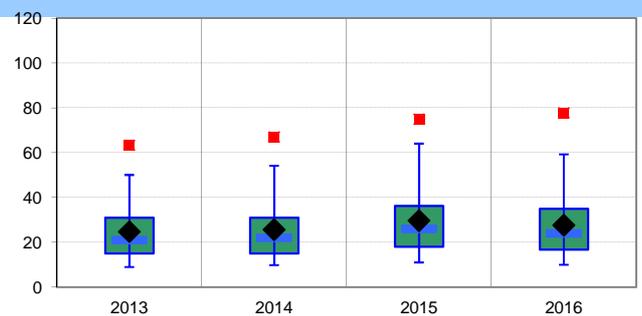
**Andamento degli ultimi anni**



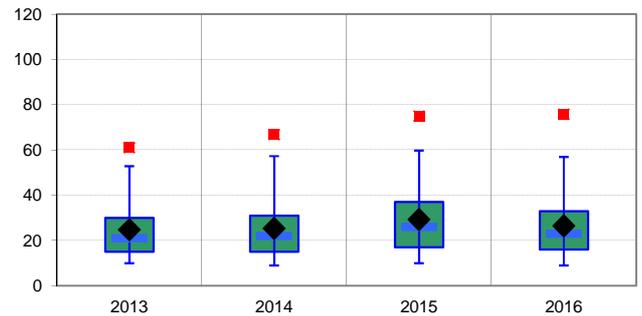


**Dati annuali**

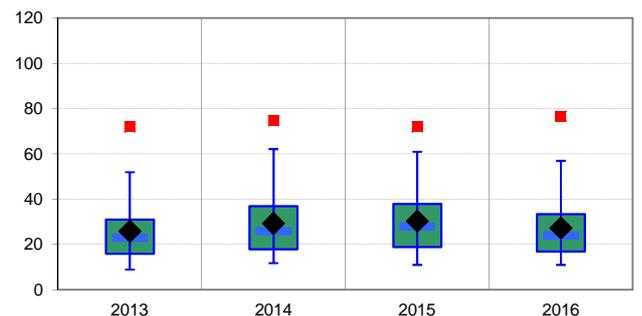
Paradigna	2013	2014	2015	2016
max	87	87	107	113
98° percentile	63	67	75	78
95° percentile	50	54	64	59
75° percentile	31	31	36	35
media	25	26	30	28
50° percentile	21	22	26	24
25° percentile	15	15	18	17
5° percentile	9	10	11	10
> 50	12	24	40	27
% dati validi	66%	99%	99%	99%



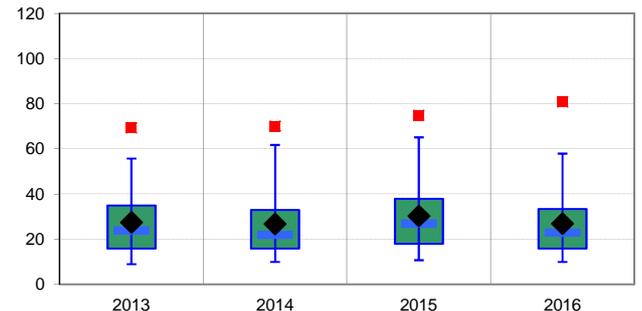
Bogolese	2013	2014	2015	2016
max	81	86	110	116
98° percentile	61	67	75	76
95° percentile	53	57	60	57
75° percentile	30	31	37	33
media	25	25	29	26
50° percentile	21	22	26	23
25° percentile	15	15	17	16
5° percentile	10	9	10	9
> 50	15	24	42	24
% dati validi	67%	99%	99%	100%



Malcantone	2013	2014	2015	2016
max	98	89	88	128
98° percentile	72	75	72	77
95° percentile	52	62	61	57
75° percentile	31	37	38	34
media	26	29	30	27
50° percentile	23	26	28	24
25° percentile	16	18	19	17
5° percentile	9	12	11	11
> 50	14	31	38	25
% dati validi	67%	88%	99%	99%

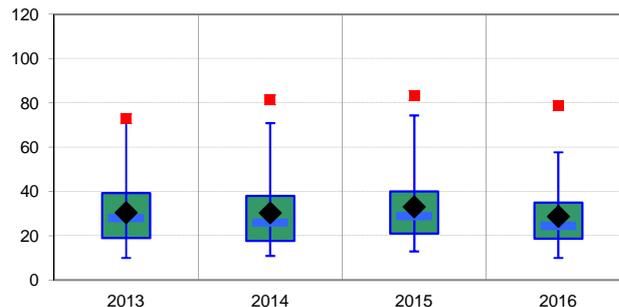
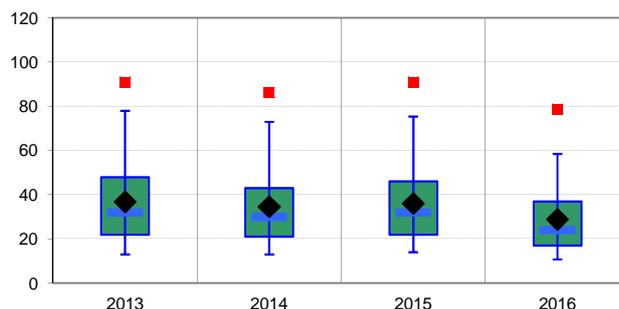


Saragat	2013	2014	2015	2016
max	97	97	115	146
98° percentile	69	70	75	81
95° percentile	56	62	65	58
75° percentile	35	33	38	34
media	28	27	30	27
50° percentile	24	22	27	23
25° percentile	16	16	18	16
5° percentile	9	10	11	10
> 50	31	29	47	27
% dati validi	92%	96%	99%	98%



Montebello	2013	2014	2015	2016
max	135	101	130	100
98° percentile	91	86	91	79
95° percentile	78	73	75	59
75° percentile	48	43	46	37
media	37	35	36	29
50° percentile	32	30	32	24
25° percentile	22	21	22	17
5° percentile	13	13	14	11
> 50	80	61	67	27
% dati validi	96%	94%	98%	99%

Cittadella	2013	2014	2015	2016
max	96	99	142	104
98° percentile	73	81	83	79
95° percentile	63	65	66	59
75° percentile	39	38	40	35
media	31	30	33	29
50° percentile	28	26	29	25
25° percentile	19	18	21	19
5° percentile	10	11	13	10
> 50	40	44	52	30
% dati validi	98%	100%	95%	100%



copertura temporale, richiesta dalla normativa, incompleta - stazioni locali installate a maggio 2013

### Giudizio analitico di qualità dell'Aria

Il particolato PM<sub>10</sub> viene misurato sia in tutte le stazioni della rete locale che sul Laboratorio Mobile.

I dati del Laboratorio Mobile sono relativi alle varie postazioni in cui sono state condotte le misure, secondo il calendario riportato in allegato e ad esso non sono applicabili i limiti normativi che si riferiscono alle postazioni fisse per un arco temporale pari all'anno.

Si riportano come confronto i dati delle stazioni urbane da traffico (Parma - Montebello) e fondo (Parma - Cittadella) appartenenti alla rete di monitoraggio regionale di qualità dell'aria di Parma.

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.

Le elaborazioni statistiche proposte mostrano come, nel 2016, non si siano verificati superamenti della media annua in nessuna delle stazioni di misura, analogamente a quanto avvenuto per la rete.

Discorso analogo vale per il numero di giorni di superamento del limite giornaliero, pari a 50 µg/m<sup>3</sup> che risulta inferiore a quanto consentito dalla normativa (35 in un anno) in tutte le stazioni: Parma-Paradigna (27 superamenti), Sorbolo- Bogolese (24 superamenti), Mezzani-Malcanotne (25 superamenti) e Colorno-Saragat (27 superamenti).

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 febbraio. Assolutamente non problematici sono stati i mesi da maggio a settembre.

Dai grafici sopra riportati si può osservare che mediamente, nel periodo invernale, i valori di PM<sub>10</sub> oscillano tra 35 e 40 µg/m<sup>3</sup> in tutte le stazioni mentre nel periodo estivo i valori sono prossimi ai 20 µg/m<sup>3</sup>.

I valori più elevati sono stati riscontrati nel mese di gennaio in tutte le stazioni.

Per quanto riguarda il confronto con gli anni precedenti, si evidenzia come nel 2016 le concentrazioni delle polveri in provincia di Parma, come in tutto il territorio regionale, siano state inferiori a quelle osservate nel 2015 e tra le più basse misurate.

Tale realtà potrebbe trovare parziale spiegazione nelle condizioni meteo che non hanno favorito in maniera rilevante i fenomeni di accumulo degli inquinanti.

Si ritiene comunque indispensabile verificare per i prossimi anni l'andamento riscotro.

**Brevi Informazioni**

ORIGINE PRINCIPALE:  
EFFETTI:

traffico autoveicolare, riscaldamento

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

media

Valore di protezione della salute umana

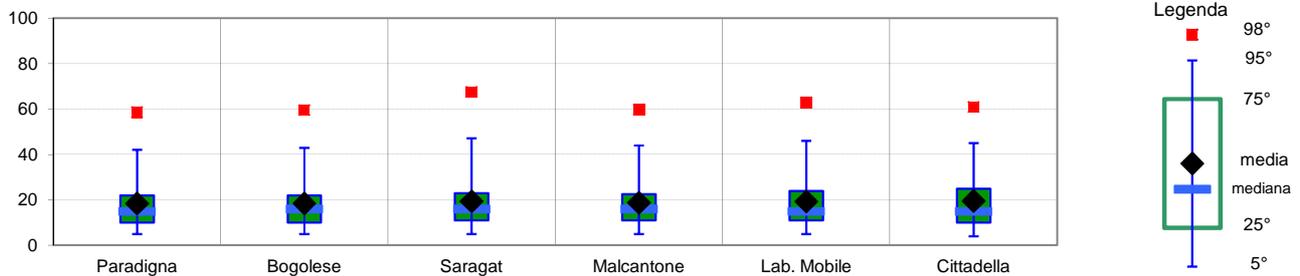
anno civile

u.m.  
µg/m<sup>3</sup>

25

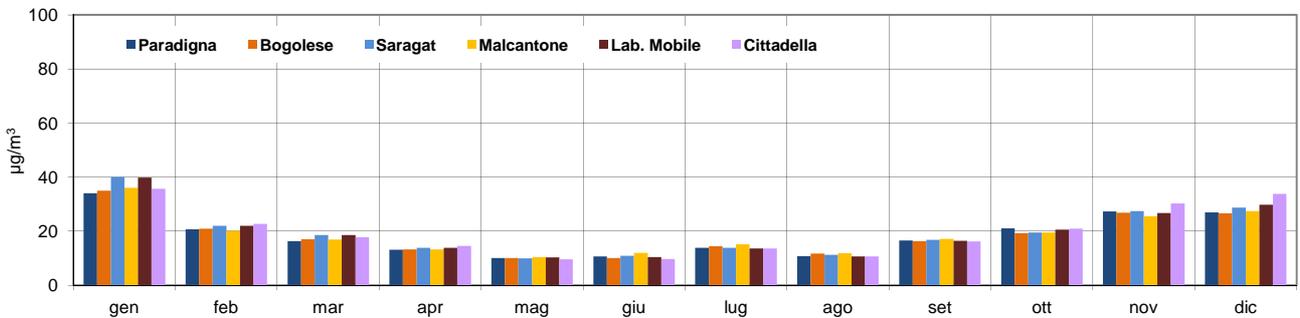
**Dati annuali**

Zona	comune	stazione	% dati validi	5°	25°	media	50°	75°	95°	98°	max	Precisazioni
Stazione locale	Parma	Paradigna	99	6	10	18	15	22	42	59	83	
Stazione locale	Sorbolo	Bogolese	100	6	10	18	16	22	43	60	86	
Stazione locale	Colorno	Saragat	99	6	11	19	16	23	47	68	92	anche RRQA
Stazione locale	Mezzani	Malcantone	99	6	11	19	16	23	44	60	91	
Stazione locale	vedi note	Lab. Mobile	100	6	11	19	15	24	46	63	102	
Pianura Ovest	Parma	Cittadella	99	5	10	20	15	25	45	61	89	RRQA

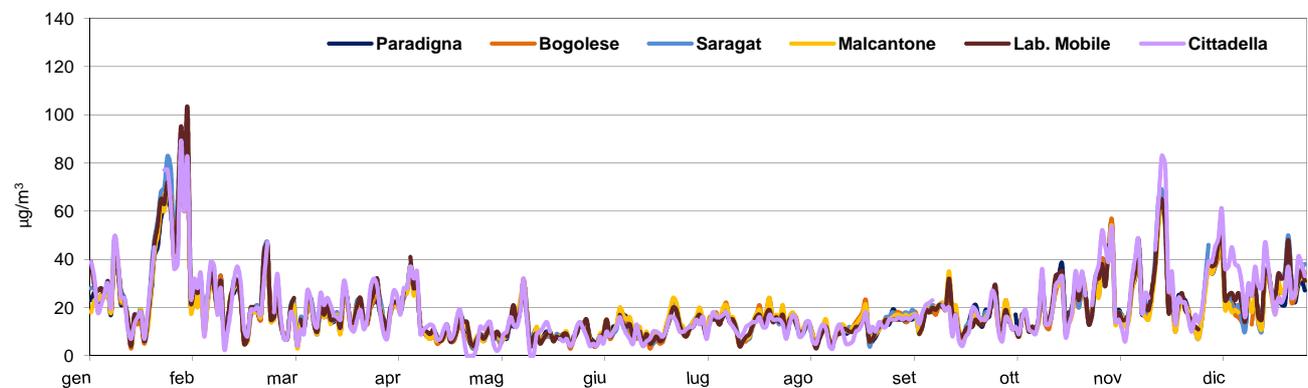


I dati sono espressi in µg/m<sup>3</sup>. I dati inferiori a 5 µg/m<sup>3</sup> sono non significativi in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

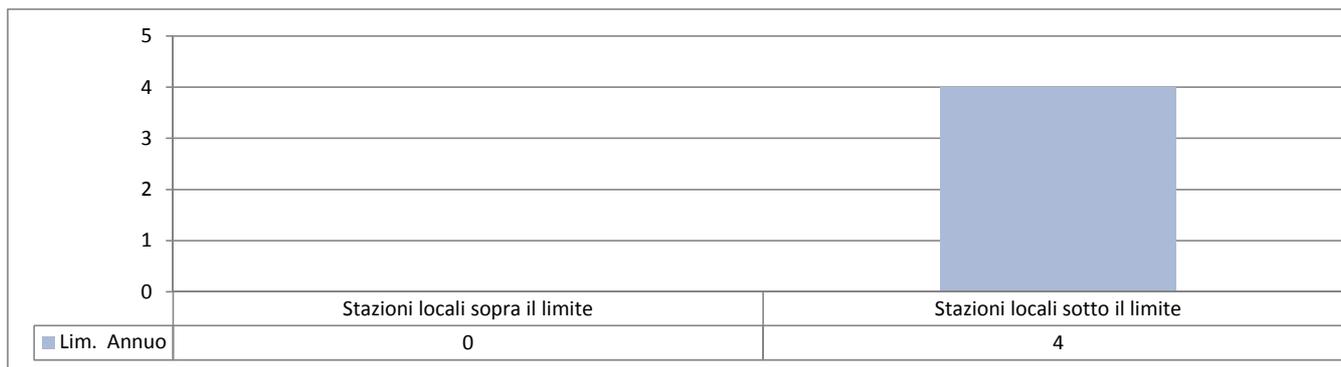
**Andamento - medie mensili**



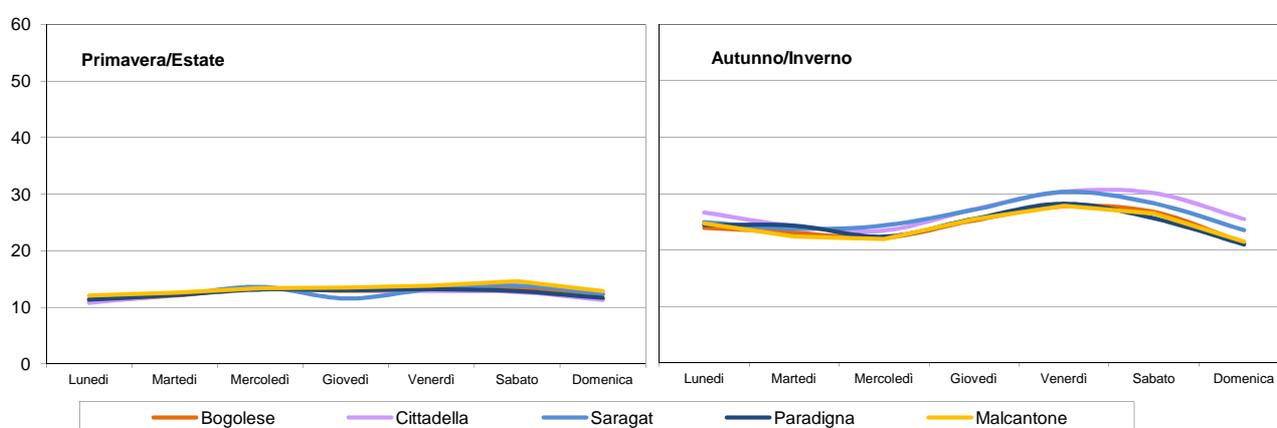
**Andamento**



### Stazioni locali fisse 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 locali fisse e rispetto dei limiti di legge**

Indica quali stazioni della rete locale, escluso il laboratorio mobile, hanno superato il limite normativo.

**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.

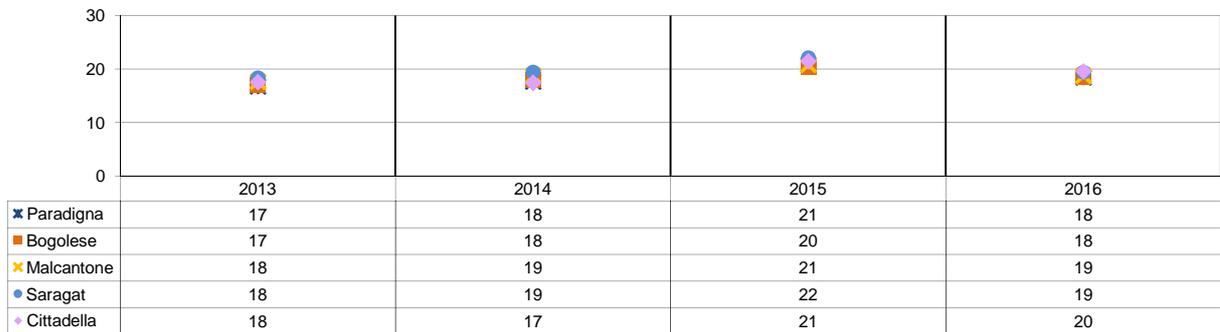
**Note:**

I riferimenti orari si intendono sempre in ora solare.

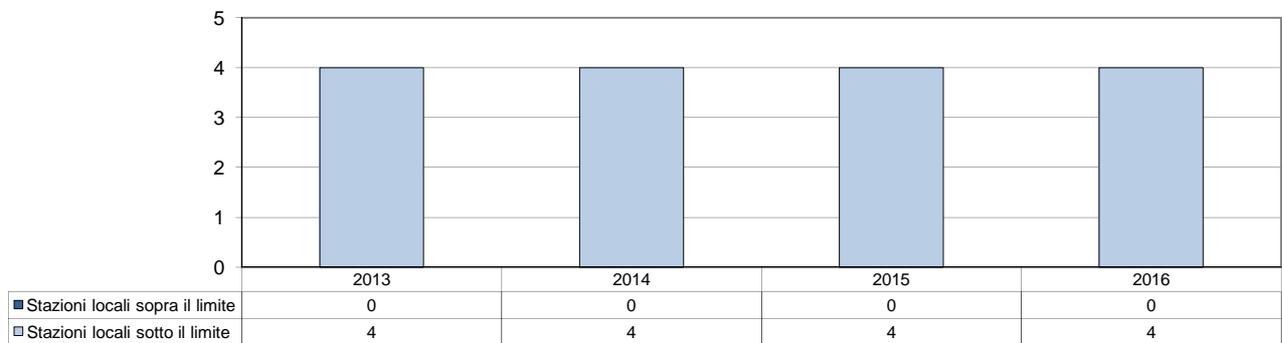
I valori sono espressi in µg/m<sup>3</sup>.

Le postazioni del laboratorio mobile sono indicate nella tabella allegata.

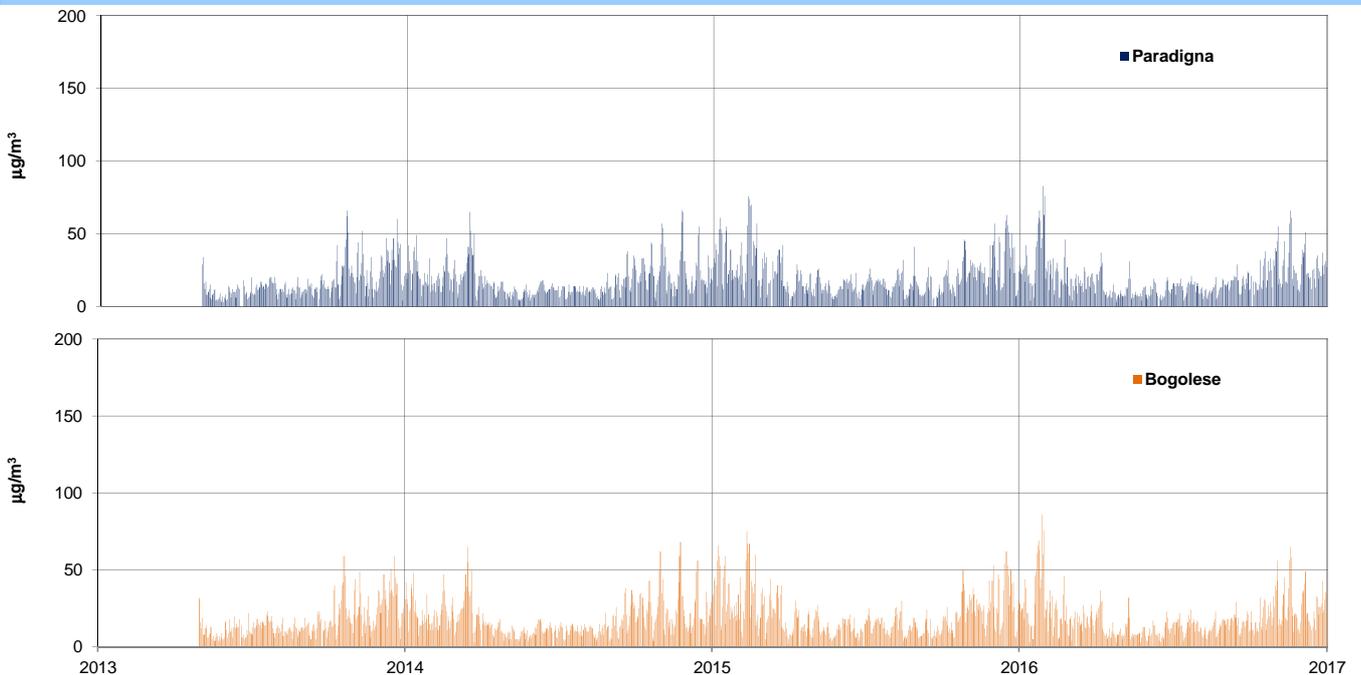
**Andamento per tipologia stazione - medie annuali**

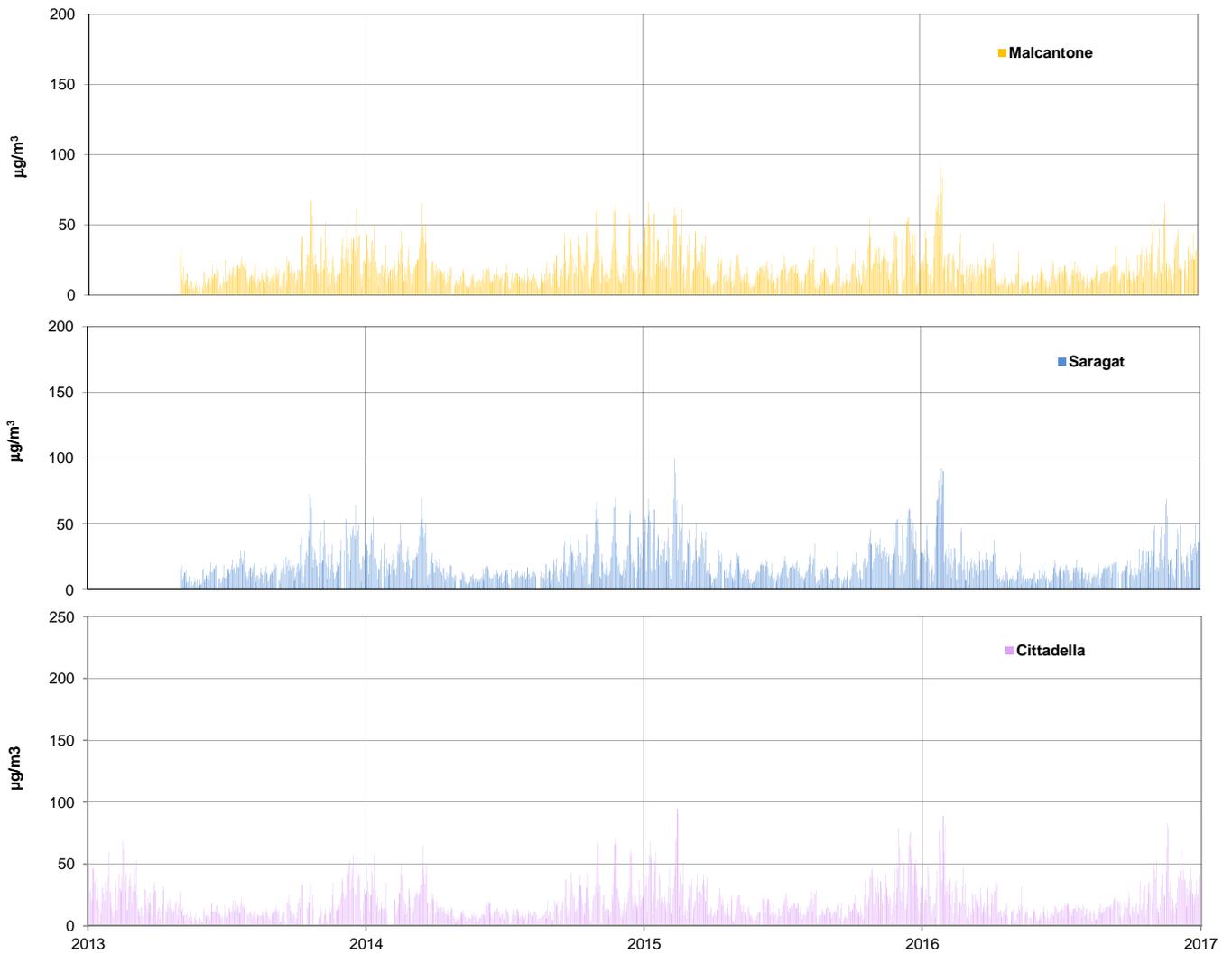


**Stazioni locali fisse e rispetto dei limiti di legge**



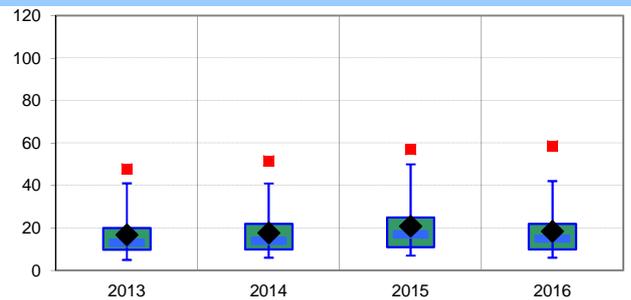
**Andamento degli ultimi anni**



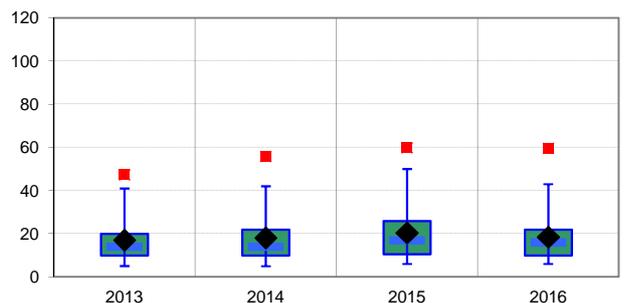


**Dati annuali**

Paradigna	2013	2014	2015	2016
max	66	66	76	83
98° percentile	48	52	57	59
95° percentile	41	41	50	42
75° percentile	20	22	25	22
media	17	18	21	18
50° percentile	13	14	17	15
25° percentile	10	10	11	10
5° percentile	5	6	7	6
% dati validi	66%	100%	99%	99%



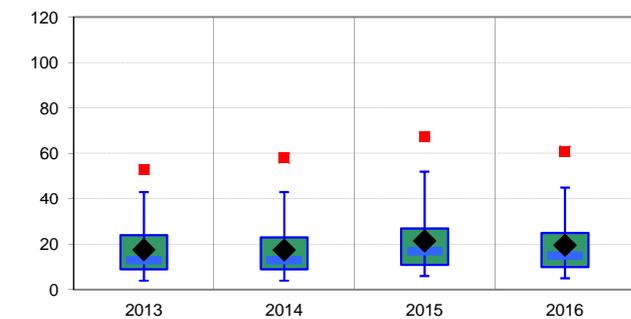
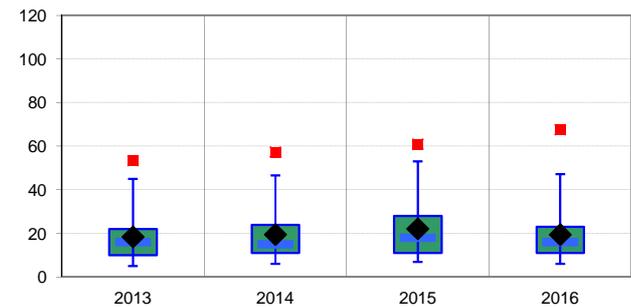
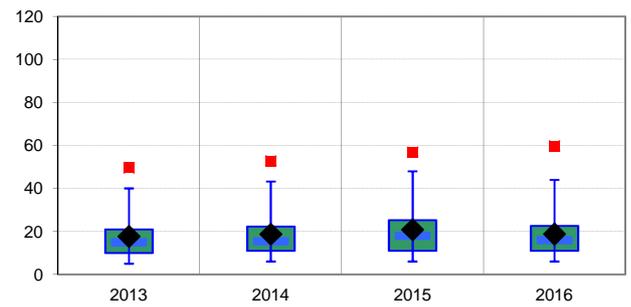
Bogolese	2013	2014	2015	2016
max	59	68	75	86
98° percentile	47	56	60	60
95° percentile	41	42	50	43
75° percentile	20	22	26	22
media	17	18	20	18
50° percentile	14	14	17	16
25° percentile	10	10	11	10
5° percentile	5	5	6	6
% dati validi	67%	100%	99%	100%



<b>Malcantone</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
max	68	65	66	91
98° percentile	50	53	57	60
95° percentile	40	43	48	44
75° percentile	21	22	25	23
media	18	19	21	19
50° percentile	15	16	18	16
25° percentile	10	11	11	11
5° percentile	5	6	6	6
% dati validi	67%	99%	99%	99%

<b>Saragat</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
max	73	70	99	92
98° percentile	53	57	61	68
95° percentile	45	47	53	47
75° percentile	22	24	28	23
media	18	19	22	19
50° percentile	16	15	18	16
25° percentile	10	11	11	11
5° percentile	5	6	7	6
% dati validi	65%	96%	99%	99%

<b>Cittadella</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
max	69	70	95	89
98° percentile	53	58	67	61
95° percentile	43	43	52	45
75° percentile	24	23	27	25
media	18	17	21	20
50° percentile	13	13	17	15
25° percentile	9	9	11	10
5° percentile	<5	<5	6	5
% dati validi	94%	98%	100%	99%



copertura temporale, richiesta dalla normativa, incompleta - stazioni locali installate a maggio 2013

### Giudizio analitico di qualità dell'Aria

Il particolato PM<sub>2.5</sub> viene misurato sia in tutte le stazioni della rete locale che sul Laboratorio Mobile.

I dati del Laboratorio Mobile sono relativi alle varie postazioni in cui sono state condotte le misure, secondo il calendario riportato in allegato e ad esso non sono applicabili i limiti normativi che si riferiscono alle postazioni fisse per un arco temporale pari all'anno.

Si riportano come confronto i dati della stazione di fondo urbano appartenente alla rete di monitoraggio regionale di qualità dell'aria di Parma - Cittadella.

Le elaborazioni statistiche proposte confermano il rispetto dei limiti di legge, infatti anche nel 2016 non si sono verificati superamenti della media annua in nessuna delle stazioni di misura nè della rete locale nè di quella regionale e, analogamente a quanto già detto per il PM<sub>10</sub>, la diminuzione dei valori può essere stata condizionata dalla situazione meteo.

L'analisi dei dati mostra un andamento sovrapponibile in tutte le stazioni, con valori paragonabili anche per quanto riguarda la media annua.

I grafici riportati indicano concentrazioni più elevate principalmente nei mesi di gennaio, febbraio, ottobre, novembre e dicembre mentre nei mesi da marzo a settembre le misure si attestano su livelli più bassi. Tale realtà è confermata anche dall'elaborazione "settimana tipo" da cui emerge come i dati si attestino mediamente tra i 20 e i 30 ug/m<sup>3</sup> nel periodo invernale mentre in quello estivo le concentrazioni sono prossime ai 15 ug/m<sup>3</sup> in tutte le stazioni.

Nel corso del 2016 i dati più elevati sono stati riscontrati nel mese di gennaio.

**Brevi Informazioni**

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

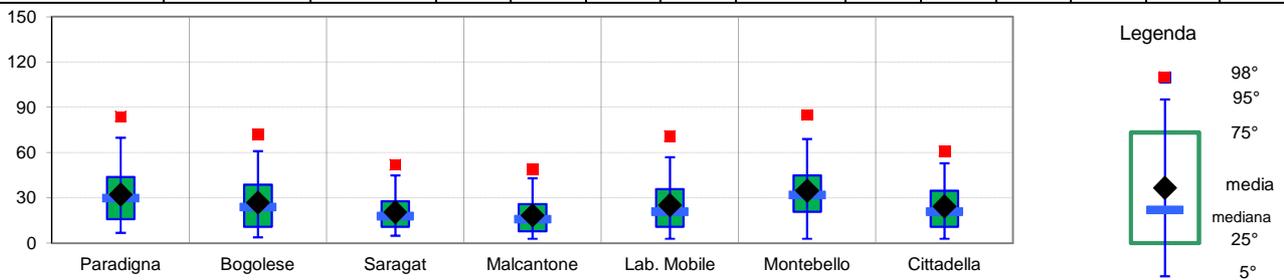
**Limiti di Legge**

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

Valore limite per la protezione della salute umana	media oraria (da non superare più di 18 volte)	200 µg/m <sup>3</sup>
Valore limite per la protezione della salute umana	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	5°	25°	media	50°	75°	95°	98°	max	> 200	Precisazioni
Stazione locale	Parma	Paradigna	98	<12	16	32	30	44	70	84	167	0	
Stazione locale	Sorbolo	Bogolese	99	<12	11	27	24	39	61	72	137	0	
Stazione locale	Colorno	Saragat	97	<12	<12	21	18	28	45	52	76	0	anche RRQA
Stazione locale	Mezzani	Malcantone	99	<12	<12	19	16	26	43	49	83	0	
Stazione locale	v.note	Lab. Mobile	97	<12	<12	25	21	36	57	71	135	0	
Pianura Ovest	Parma	Montebello	99	<12	21	35	32	45	69	85	164	0	RRQA
Pianura Ovest	Parma	Cittadella	97	<12	<12	24	21	35	53	61	106	0	RRQA

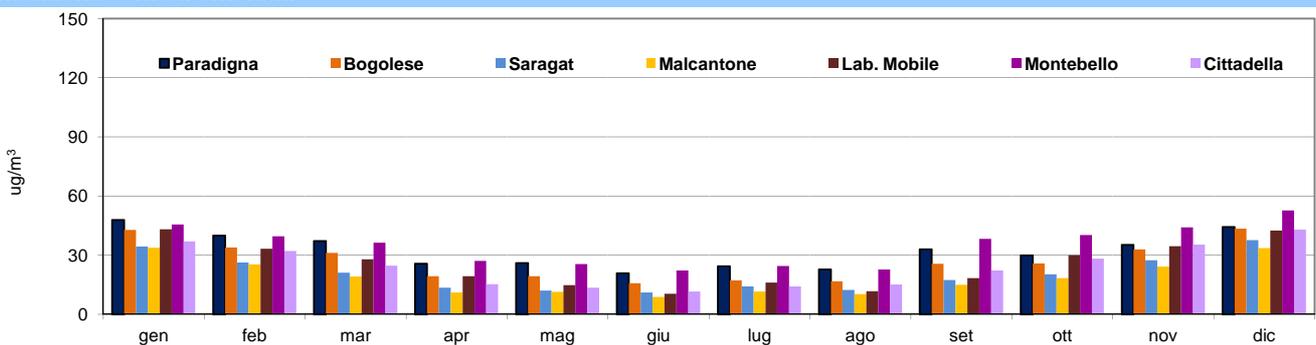


I dati sono espressi in µg/m<sup>3</sup>. I dati inferiori a 12 µg/m<sup>3</sup> sono non significativi in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

**Superamenti del limite - media oraria**

zona	comune	stazione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giù	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Stazione locale	Parma	Paradigna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stazione locale	Sorbolo	Bogolese	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stazione locale	Colorno	Saragat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stazione locale	Mezzani	Malcantone	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stazione locale	v.note	Lab. Mobile	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	Parma	Cittadella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

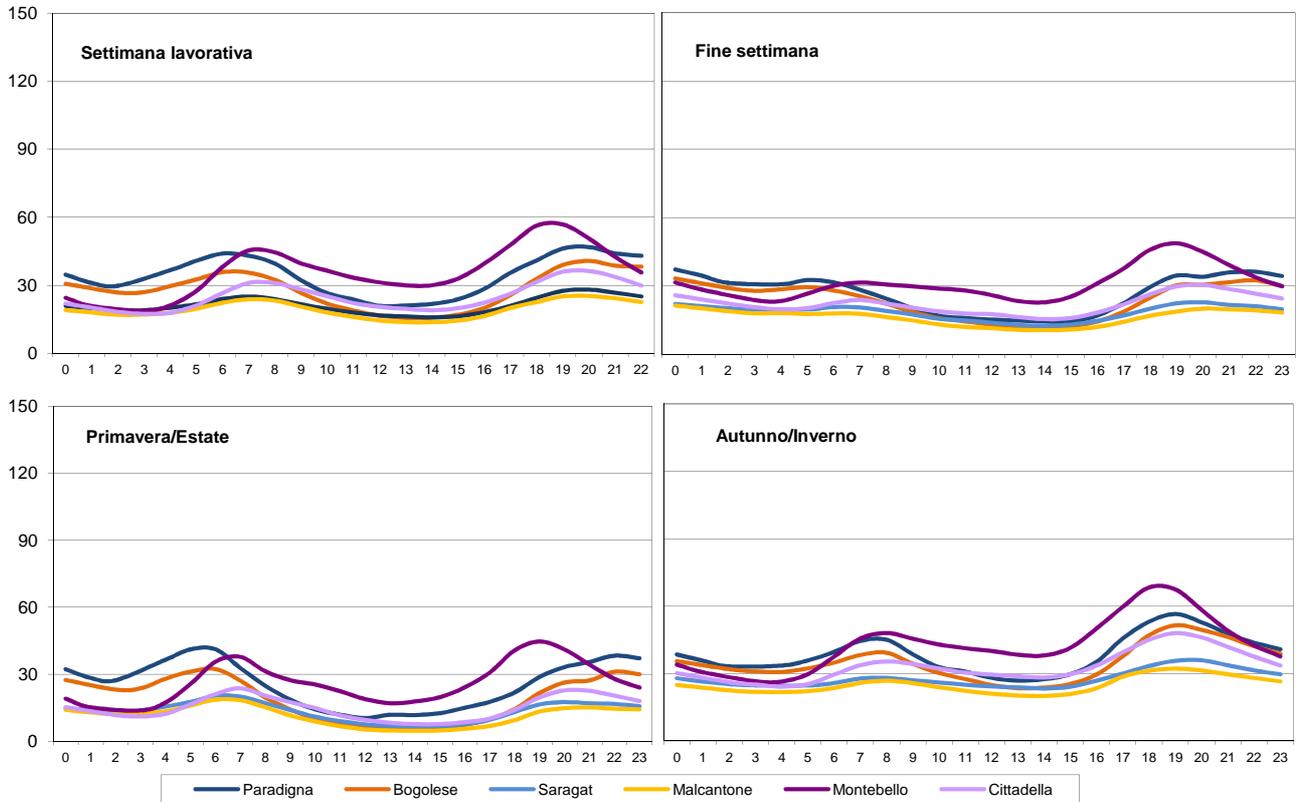
**Andamento - medie mensili**



**Stazioni locali fisse e rispetto dei limiti di legge**

	Stazioni locali sopra il limite	Stazioni locali sotto il limite	Totale stazioni locali
■ Lim. orario	0	4	4
■ Lim. annuo	0	4	4

**Giorno 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 locali fisse e rispetto dei limiti di legge**

Indica quali stazioni della rete locale, escluso il laboratorio mobile, hanno superato i limiti normativi.

**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.

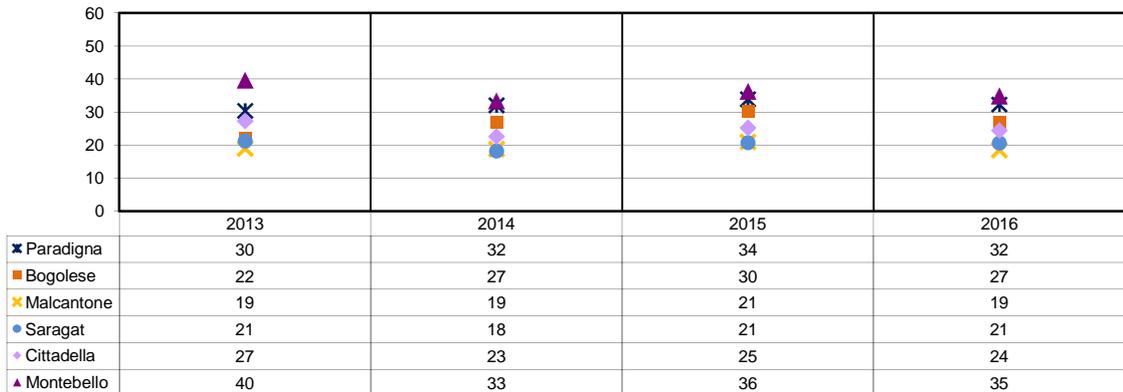
**Note:**

I riferimenti orari si intendono sempre in ora solare.

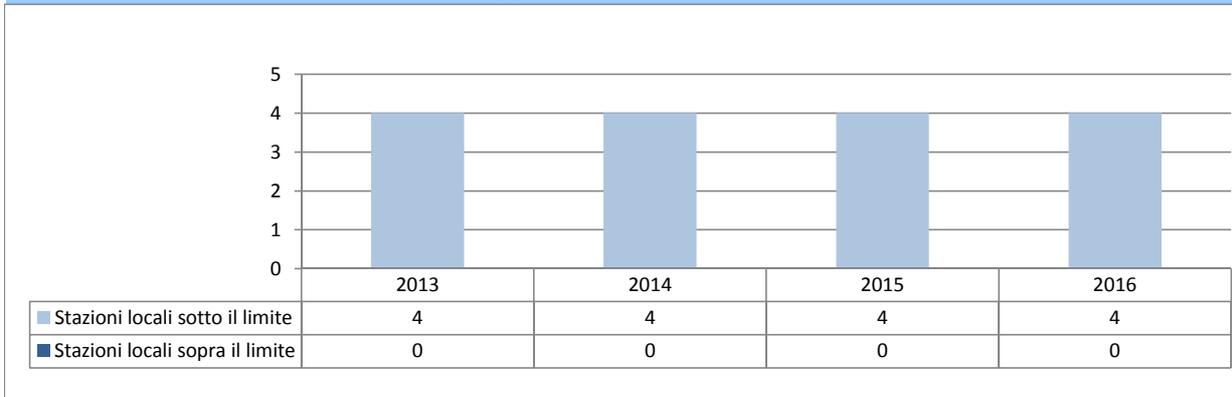
I valori sono espressi in µg/m<sup>3</sup>.

Le postazioni del laboratorio mobile sono indicate nella tabella allegata.

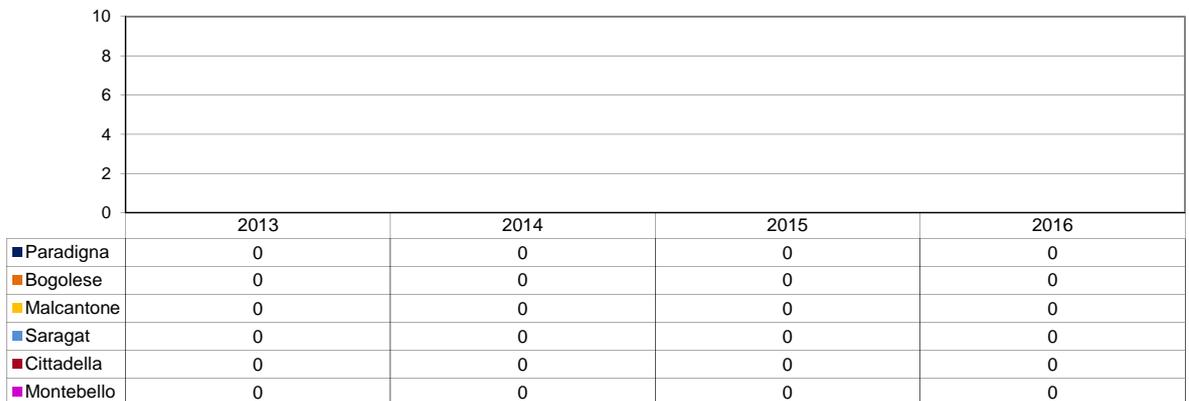
**Andamento per tipologia stazione - medie annuali**



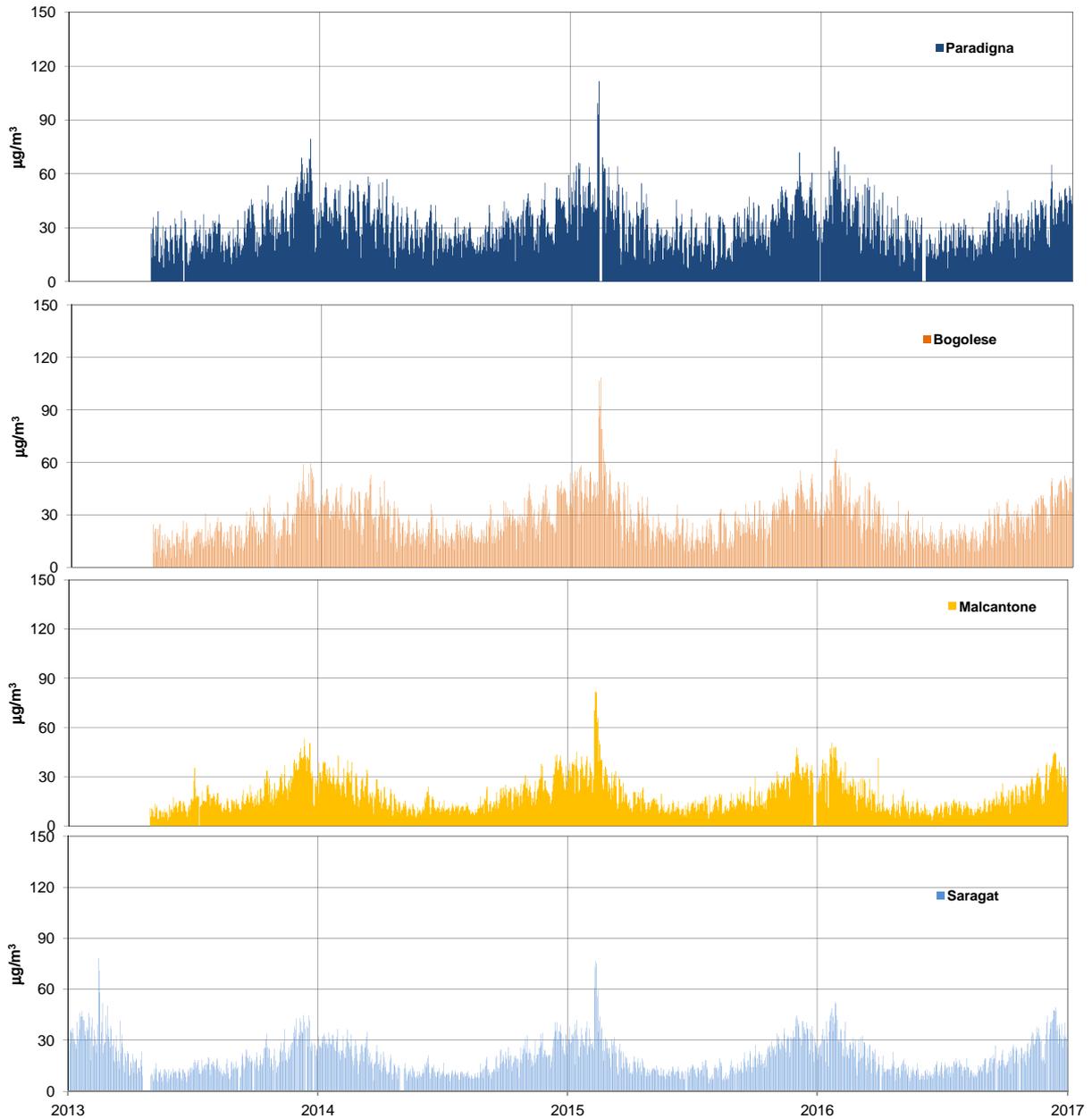
**Stazioni locali fisse e rispetto dei limiti di legge**

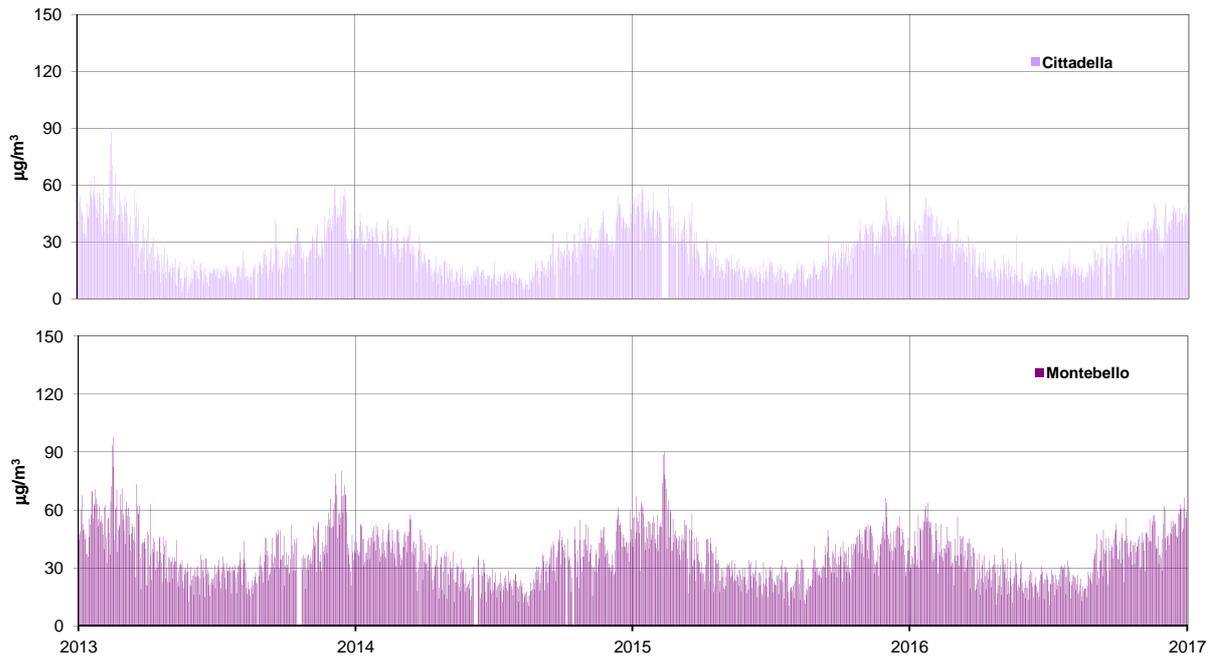


**Superamenti orari per stazione - protezione della salute umana**



**Andamento degli ultimi anni, media giornaliera**



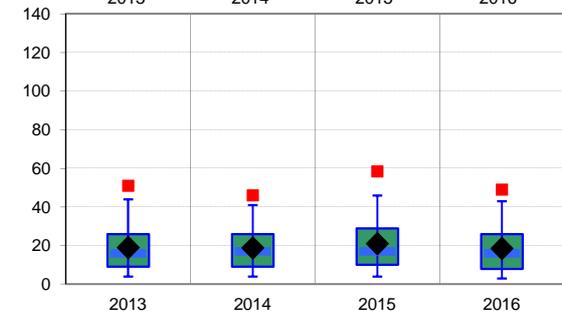
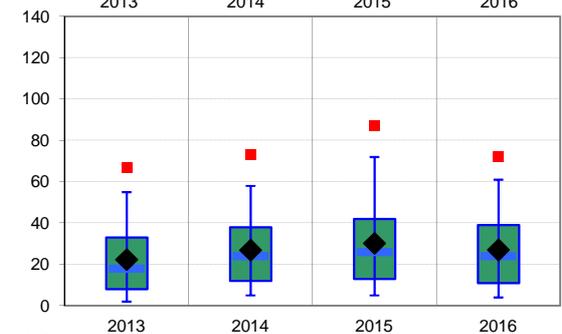
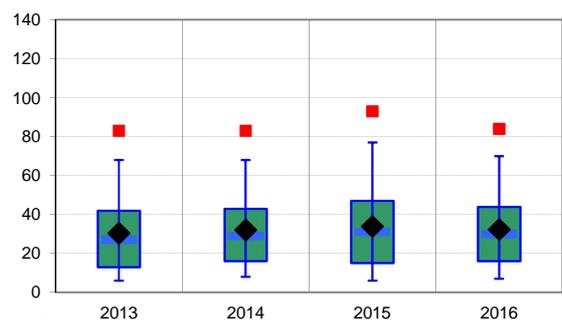


**Dati annuali**

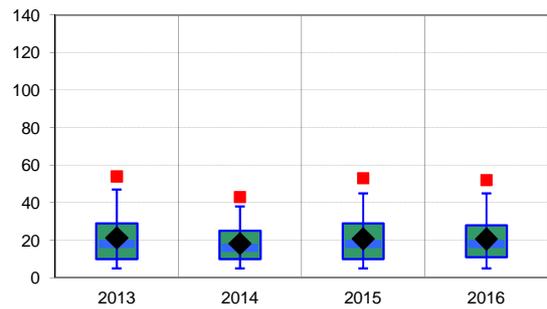
Paradigna	2013	2014	2015	2016
max	173	176	189	167
98° percentile	83	83	93	84
95° percentile	68	68	77	70
75° percentile	42	43	47	44
media	30	32	34	32
50° percentile	27	29	31	30
25° percentile	13	16	15	16
5° percentile	<12	<12	<12	<12
> 200	0	0	0	0
% dati validi	66	99	97	98

Bogolese	2013	2014	2015	2016
max	142	147	163	137
98° percentile	67	73	87	72
95° percentile	55	58	72	61
75° percentile	33	38	42	39
media	22	27	30	27
50° percentile	18	24	26	24
25° percentile	<12	12	13	11
5° percentile	<12	<12	<12	<12
> 200	0	0	0	0
% dati validi	66	100	99	99

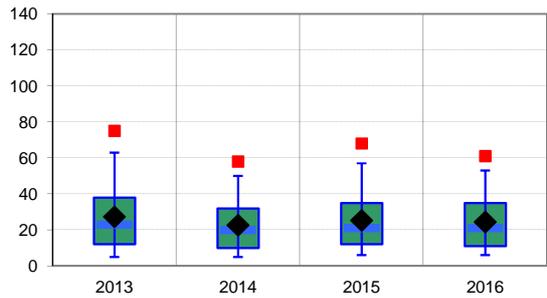
Malcantone	2013	2014	2015	2016
max	74	72	107	83
98° percentile	51	46	58	49
95° percentile	44	41	46	43
75° percentile	26	26	29	26
media	19	19	21	19
50° percentile	16	17	17	16
25° percentile	<12	<12	<12	<12
5° percentile	<12	<12	<12	<12
> 200	0	0	0	0
% dati validi	66	99	98	99



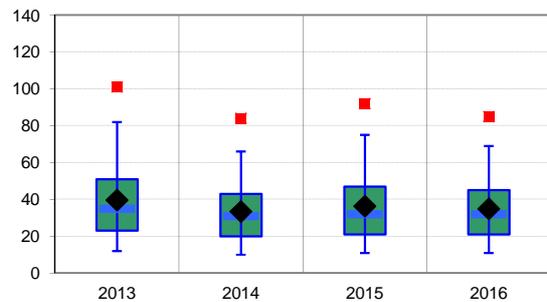
<b>Saragat</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
max	101	76	95	76
98° percentile	54	43	53	52
95° percentile	47	38	45	45
75° percentile	29	25	29	28
media	21	18	21	21
50° percentile	18	16	18	18
25° percentile	<12	<12	<12	<12
5° percentile	<12	<12	<12	<12
> 200	0	0	0	0
% dati validi	91	97	98	97



<b>Cittadella</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
max	134	99	112	106
98° percentile	75	58	68	61
95° percentile	63	50	57	53
75° percentile	38	32	35	35
media	27	23	25	24
50° percentile	23	20	21	21
25° percentile	12	10	12	<12
5° percentile	<12	<12	<12	<12
> 200	0	0	0	0
% dati validi	97	99	96	97



<b>Montebello</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
max	176	146	159	164
98° percentile	101	84	92	85
95° percentile	82	66	75	69
75° percentile	51	43	47	45
media	40	33	36	35
50° percentile	35	31	32	32
25° percentile	23	20	21	21
5° percentile	12	<12	<12	<12
> 200	0	0	0	0
% dati validi	97	96	99	99



copertura temporale, richiesta dalla normativa, incompleta - stazioni locali installate a maggio 2013

### Giudizio analitico di qualità dell'Aria

Gli ossidi di azoto vengono misurati sia in tutte le stazioni della rete locale che sul Laboratorio Mobile.

I dati del Laboratorio Mobile sono relativi alle varie postazioni in cui sono state condotte le misure, secondo il calendario riportato in allegato e ad esso non sono applicabili i limiti normativi che si riferiscono alle postazioni fisse per un arco temporale pari all'anno.

Si riportano come confronto i dati delle stazioni urbane da traffico (Parma - Montebello) e fondo (Parma Cittadella) appartenente alla rete di monitoraggio regionale di qualità dell'aria.

Il biossido di azoto 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 2016 sia stato caratterizzato da assenza di superamenti in tutte le stazioni sia per quanto riguarda il valore limite della media annuale (40 ug/m<sup>3</sup>) sia per quanto riguarda il valore della media oraria giornaliera (200 ug/m<sup>3</sup>).

I valori riscontrati sono di norma inferiori a quelli della stazione da traffico di Parma-Montebello e le concentrazioni rilevate nella stazioni di Parma - Paradigna, prossime a quelle della stazione da traffico, sono superiori a quelle delle altre stazioni locali.

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.

In generale il 2016 conferma valori in linea con quanto misurato nel corso degli ultimi due anni indicando una sostanziale situazione di stabilità.

**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**

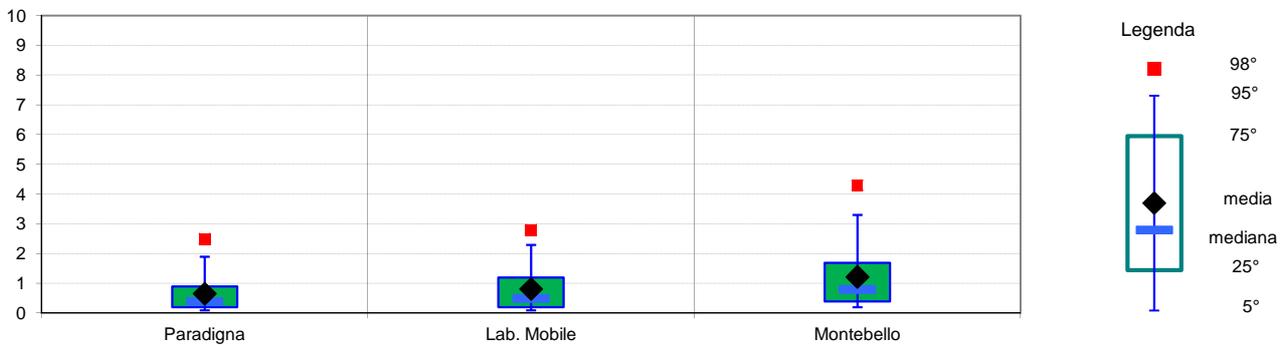
Valore limite per la protezione della salute umana

media anno civile

5 µg/m<sup>3</sup>

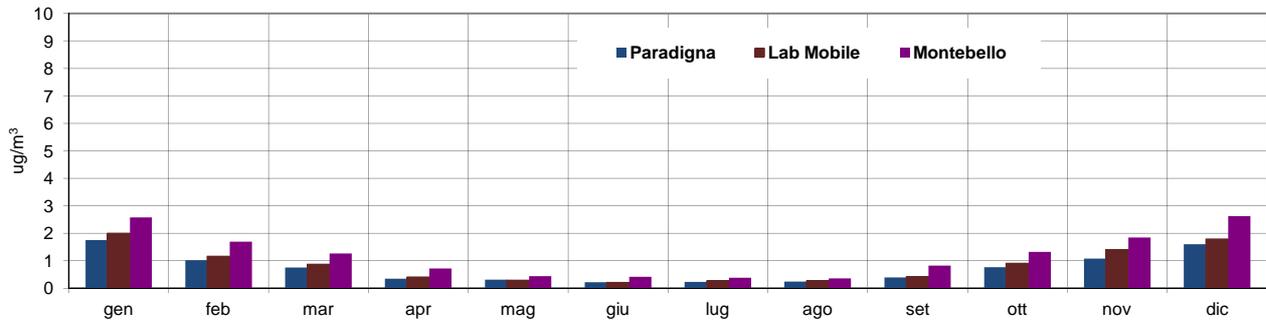
**Dati annuali**

zona	comune	stazione	% dati validi	5°	25°	media	50°	75°	95°	98°	max	Precisazioni
Stazione locale	Parma	Paradigna	89	< 0.5	< 0.5	0.7	< 0.5	0.9	1.9	2.5	7.7	
Stazione locale	vedi note	Lab. Mobile	99	< 0.5	< 0.5	0.8	0.5	1.2	2.3	2.8	5.6	
Pianura Ovest (RRQA)	Parma	Montebello	96	< 0.5	< 0.5	1.2	0.8	1.7	3.3	4.3	10.5	RRQA



I dati sono espressi in µg/m<sup>3</sup>. I dati inferiori a 0.5 µg/m<sup>3</sup> sono non significativi in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

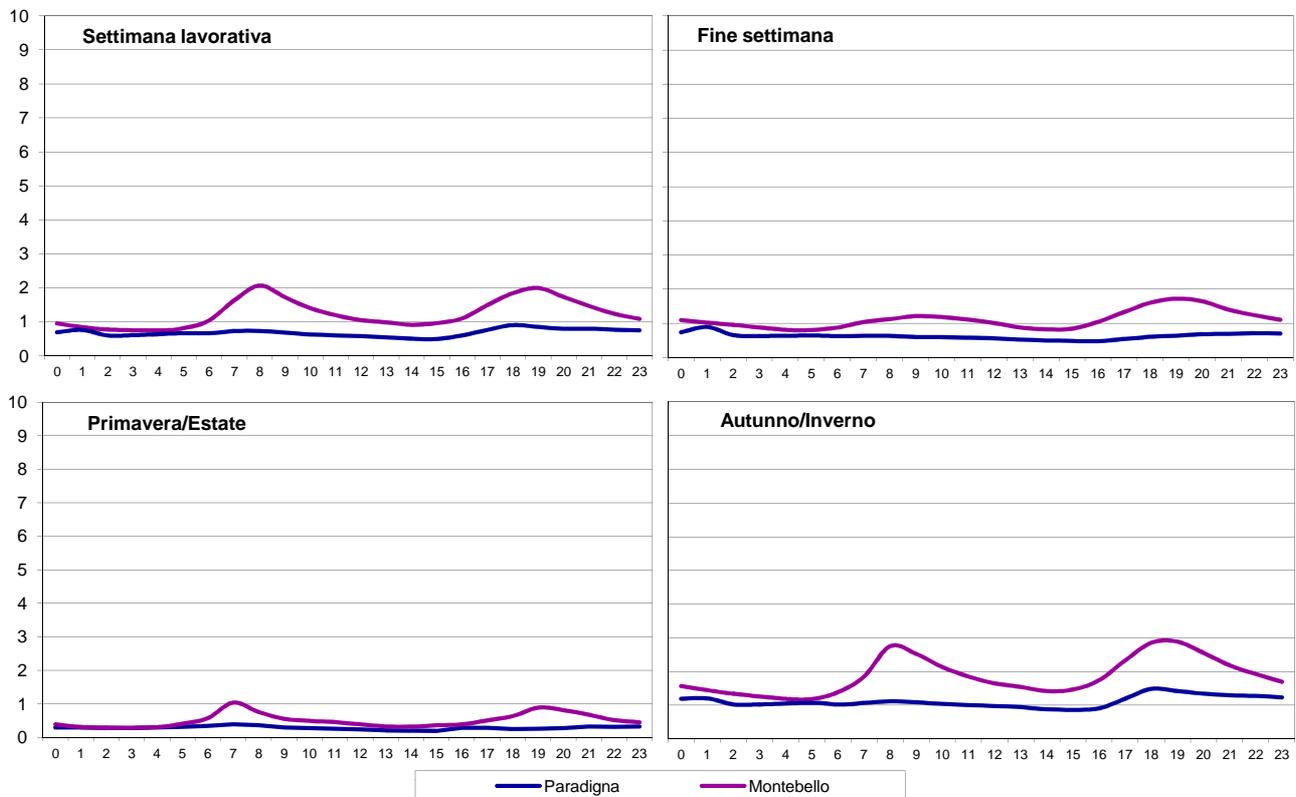
**Andamento - medie mensili**



**Stazioni locali fisse e rispetto dei limiti di legge**

	Stazioni sopra il limite	Stazioni sotto il limite	Totale
■ N. stazioni locali	0	1	1

**Giorno 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 locali fisse e rispetto dei limiti di legge**

Indica quali stazioni della rete locale, escluso il laboratorio mobile, hanno superato il limite normativo.

**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.

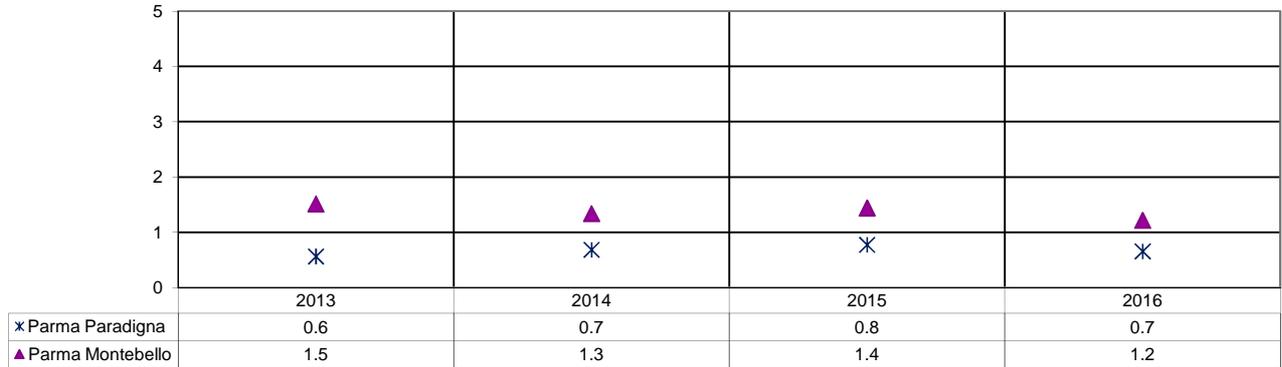
**Note:**

I riferimenti orari si intendono sempre in ora solare.

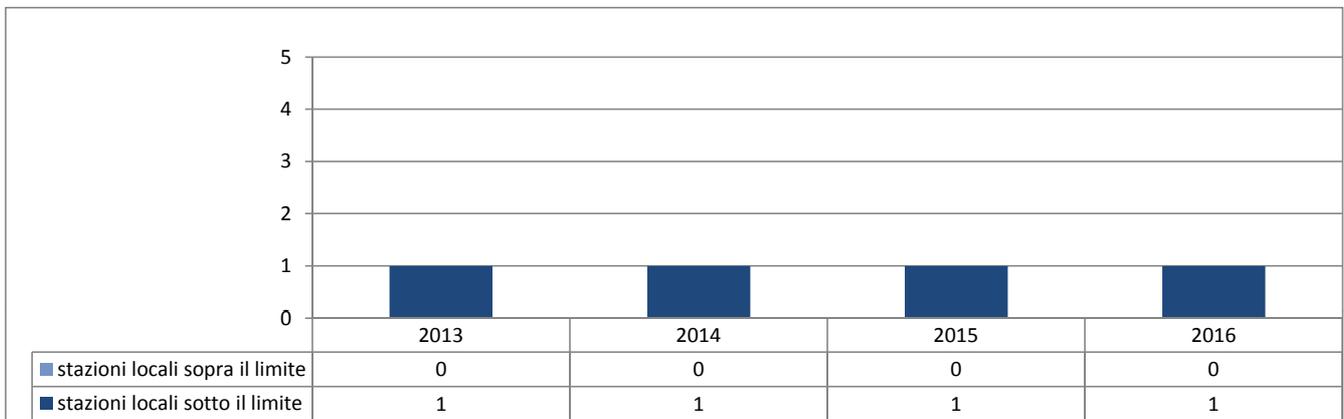
I valori sono espressi in µg/m<sup>3</sup>.

Le postazioni del laboratorio mobile sono indicate nella tabella allegata.

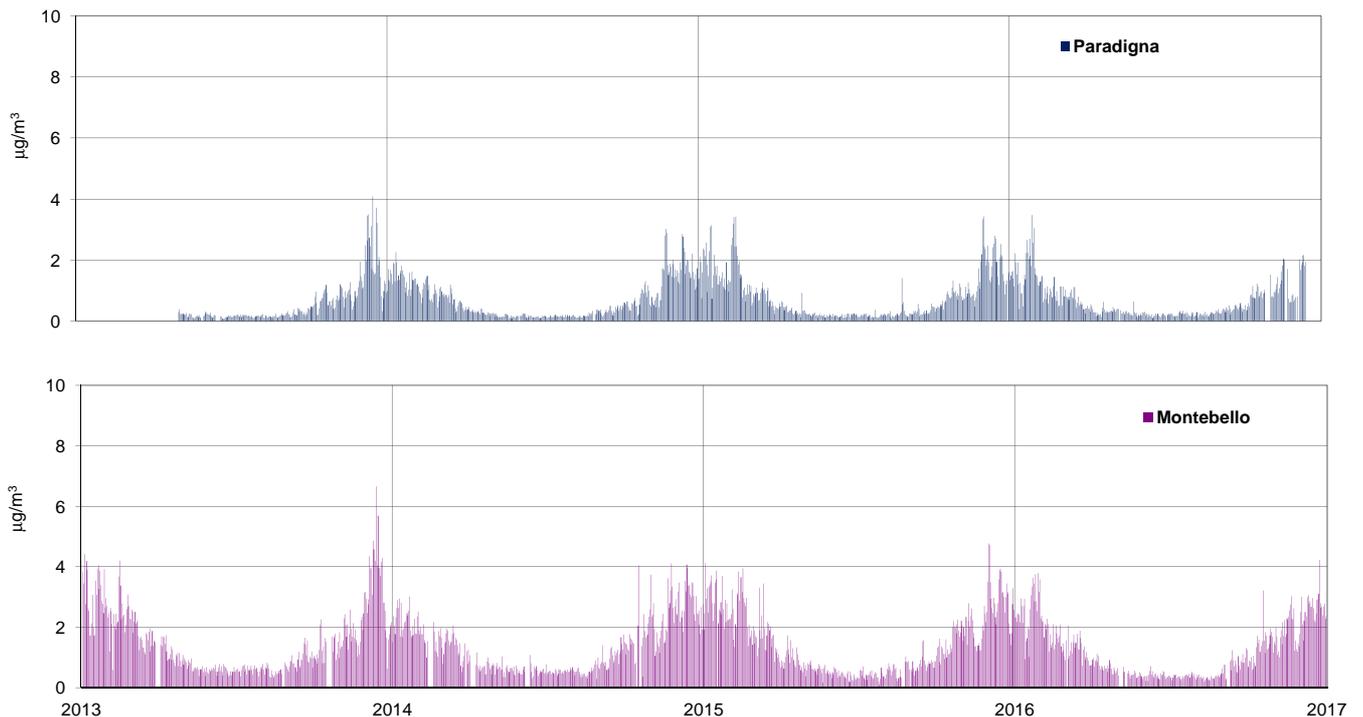
**Andamento per tipologia di stazione - medie annuali**



**Stazioni locali fisse e rispetto dei limiti di legge**

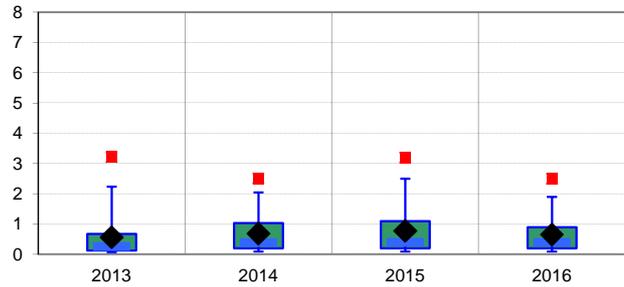


**Andamento degli ultimi anni**

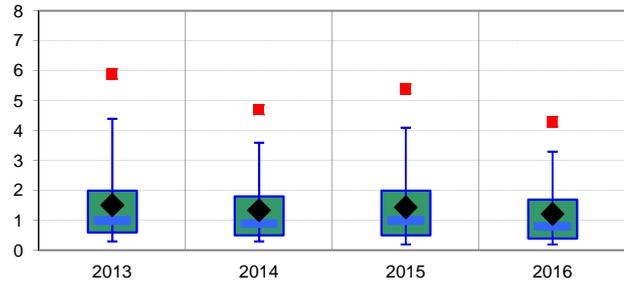


**Dati annuali**

Paradigna	2013	2014	2015	2016
max	5.4	6.0	6.1	7.7
98° percentile	3.2	2.5	3.2	2.5
95° percentile	2.2	2.1	2.5	1.9
75° percentile	0.7	1.0	1.1	0.9
media	0.6	0.7	0.8	0.7
50° percentile	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
25° percentile	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
5° percentile	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
% dati validi	64	97	99	89



Montebello	2013	2014	2015	2016
max	17.3	20.5	16.3	10.5
98° percentile	5.9	4.7	5.4	4.3
95° percentile	4.4	3.6	4.1	3.3
75° percentile	2.0	1.8	2.0	1.7
media	1.5	1.3	1.4	1.2
50° percentile	1.0	0.9	1.0	0.8
25° percentile	0.6	0.5	0.5	< 0.5
5° percentile	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
% dati validi	96	92	97	96



copertura temporale, richiesta dalla normativa, incompleta - stazioni locali installate a maggio 2013

**Giudizio analitico di qualità dell'Aria**

Il benzene, tipico inquinante primario legato direttamente al traffico veicolare, viene misurato nella stazione di Parma - Paradigna e sul Laboratorio Mobile.

I dati del Laboratorio Mobile sono relativi alle varie postazioni in cui sono state condotte le misure, secondo il calendario riportato in allegato e ad esso non sono applicabili i limiti normativi che si riferiscono alle postazioni fisse per un arco temporale pari all'anno.

Si riportano come confronti i dati della stazione da traffico appartenente alla rete di monitoraggio regionale di qualità dell'aria di Parma - Montebello.

Si evidenzia per per questo inquinante, a causa di problemi strumentali che si sono verificati nel corso dell'anno, non è stata raggiunta la percentuale di dati validi richiesta dalla normativa (90%) e pertanto i dati e le elaborazioni riportate nel presente report non possono essere considerati completamente rappresentativi dell'intero periodo in esame.

Le elaborazioni statistiche indicano per il 2016 una concentrazione media annua pari a 0.7 ug/m<sup>3</sup> per la stazione di Paradigna, valore ampiamente al di sotto del limite di legge (fissato a 5 ug/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 1.7 µg/m<sup>3</sup> a gennaio a valori inferiori a 0.5 µg/m<sup>3</sup> nei mesi da maggio 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 con la stazione di Parma - Montebello indica come la stazione da traffico sia caratterizzata da concentrazioni costantemente più elevate di quanto evidenziato per quelle locali, sia per quanto riguarda il valore medio annuo che il massimo rilevato.

In riferimento al trend annuale, i dati del 2016 evidenziano una situazione sostanzialmente stabile rispetto agli anni precedenti.

**Brevi Informazioni**

**ORIGINE PRINCIPALE:** traffico autoveicolare, riscaldamento  
**EFFETTI:** irrita le vie respiratorie provocando un restringimento dei bronchi; è ormai scomparso per la riduzione dello zolfo nei combustibili e l'uso del metano

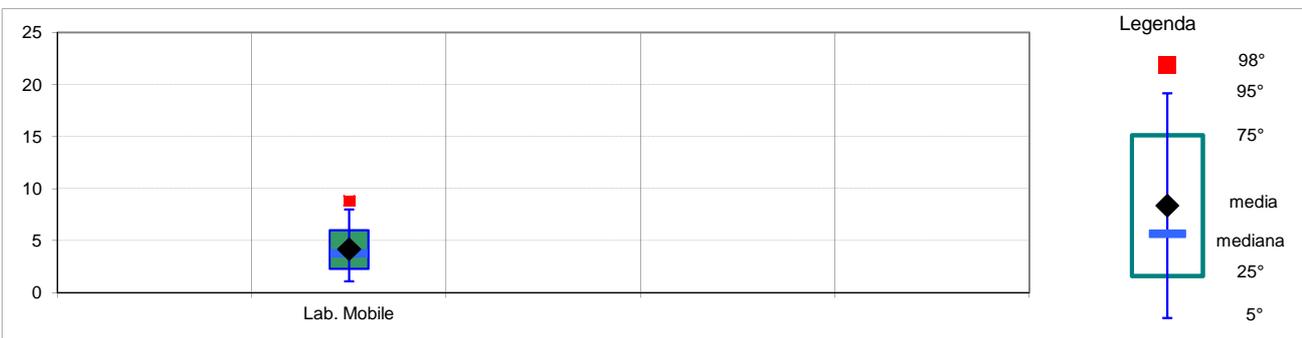
**Limiti di Legge**

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

Valore limite per la protezione della salute umana *media oraria* 350 µg/m<sup>3</sup>  
*media giornaliera* 125 µg/m<sup>3</sup>

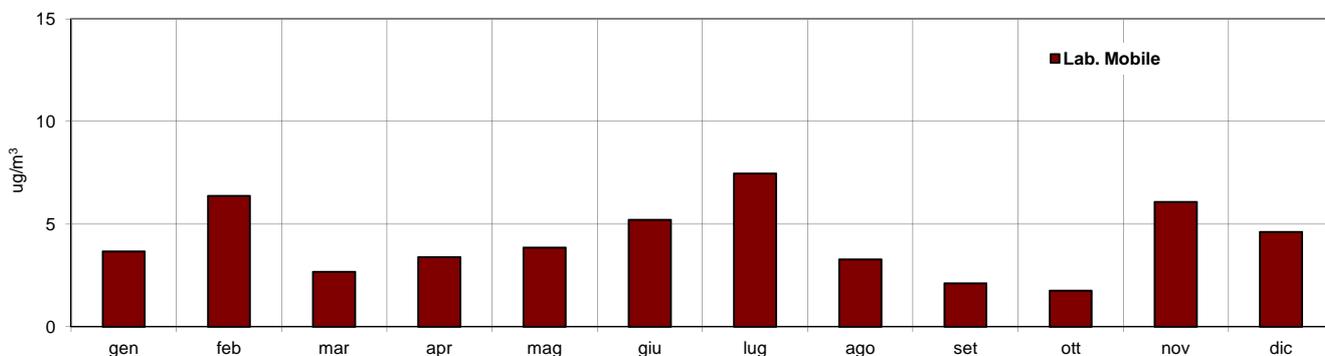
**Dati annuali**

zona	comune	stazione	% dati validi	5°	25°	media	50°	75°	95°	98°	max	sup
Stazione locale	v. note	Lab. Mobile	95	< 14	< 14	< 14	< 14	< 14	< 14	< 14	18	0



I dati sono espressi in µg/m<sup>3</sup>. I valori inferiori a 14 µg/m<sup>3</sup> sono non significativi in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento

**Andamento - medie mensili**



**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.

**Note:**

I riferimenti orari si intendono sempre in ora solare.

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

**Giudizio analitico di qualità dell'Aria**

I dati del Laboratorio Mobile sono relativi alle varie postazioni in cui sono state condotte le misure, secondo il calendario riportato in allegato e ad esso non sono applicabili i limiti normativi che si riferiscono alle postazioni fisse per un arco temporale pari all'anno.

Le concentrazioni di biossido di zolfo presenti in atmosfera sono estremamente basse, ampiamente al di sotto del limite di legge e molto spesso anche al limite della rilevabilità strumentale.

Per tale motivo questo inquinante non viene più monitorato presso le postazioni fisse e pertanto non sono disponibili dati per un eventuale confronto.

Al momento non si evidenzia alcun tipo di criticità in nessuna delle postazioni oggetto del monitoraggio.

### Brevi Informazioni

**ORIGINE PRINCIPALE:** attività agricole (allevamenti zootecnici e fertilizzanti), e, in minor misura, traffico e attività industriali di combustibili fossili

**EFFETTI:** Irritazione alle vie respiratorie, acidificazione ed eutrofizzazione dell'ambiente

### Limiti di Legge

Valore limite

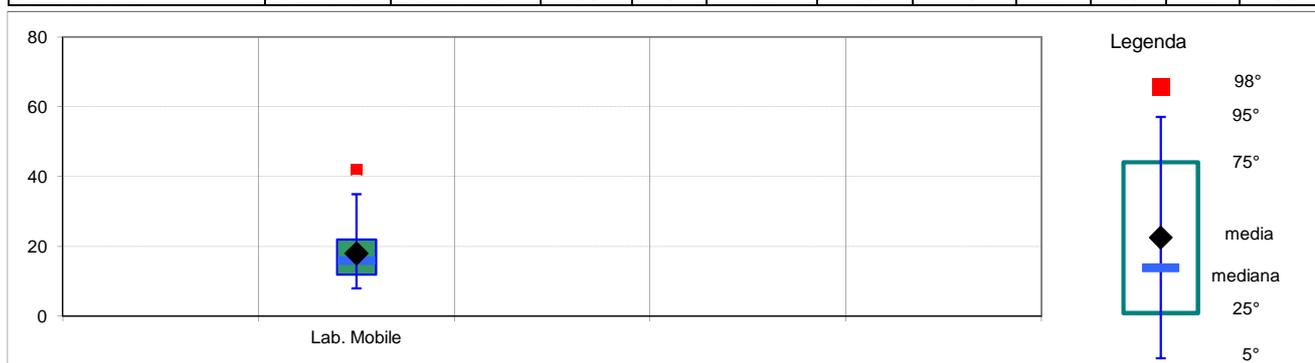
Nessuno

Si riportano come riferimento i valori indicati da Arpa Lombardia nel progetto Parfil - media mensile

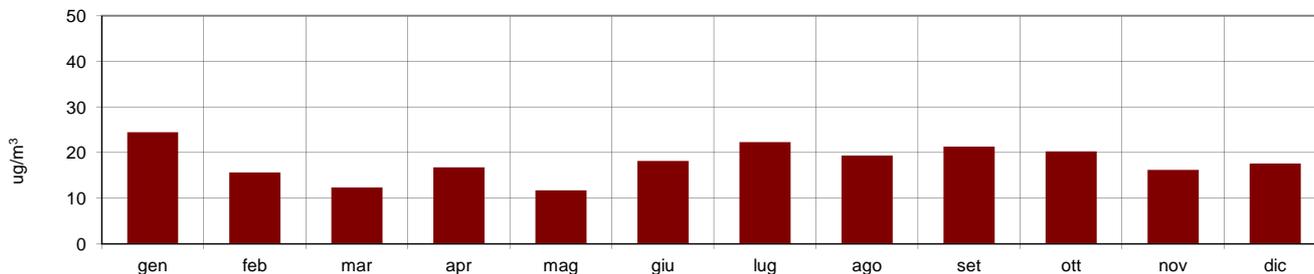
3-38  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

### Dati annuali

zona	comune	stazione	% dati validi	5°	25°	media	50°	75°	95°	98°	max
Stazione locale	vedi note	Lab. Mobile	85	8	12	18	16	22	35	42	93



### Andamento - medie mensili



### 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.

#### Note:

I riferimenti orari si intendono sempre in ora solare.

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

### Giudizio analitico di qualità dell'Aria

I dati del Laboratorio Mobile sono relativi alle varie postazioni in cui sono state condotte le misure, secondo il calendario riportato in allegato.

Le concentrazioni di ammoniaca vengono misurate solo sul laboratorio mobile e non vi sono altri analoghi strumenti nelle stazioni della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria in quanto per tale inquinante non sono previsti limiti dalla normativa in vigore.

Al fine di avere dati di riferimento sono stati considerati i risultati dello studio Parfil effettuato da Arpa Lombardia ([http://www2.arpalombardia.it/qariafiles/varie/Ammoniaca%20UO\\_1.pdf](http://www2.arpalombardia.it/qariafiles/varie/Ammoniaca%20UO_1.pdf)).

I valori delle medie mensili, prossimi ai 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , si attestano sui valori della stazione urbana di Milano (13  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) e non evidenziano, analogamente agli anni precedenti, un forte carattere stagionale per questo inquinante.

Il confronto tra le campagne estive e quelle invernali, negli stessi punti di misura, conferma valori abbastanza paragonabili anche tra i vari punti di misura (indicati nel calendario riportato in allegato).

**Brevi Informazioni**

**ORIGINE PRINCIPALE:**

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

**EFFETTI:**

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

**Limiti di Legge**

Valore limite

Nessuno

Valori indicativi di letteratura

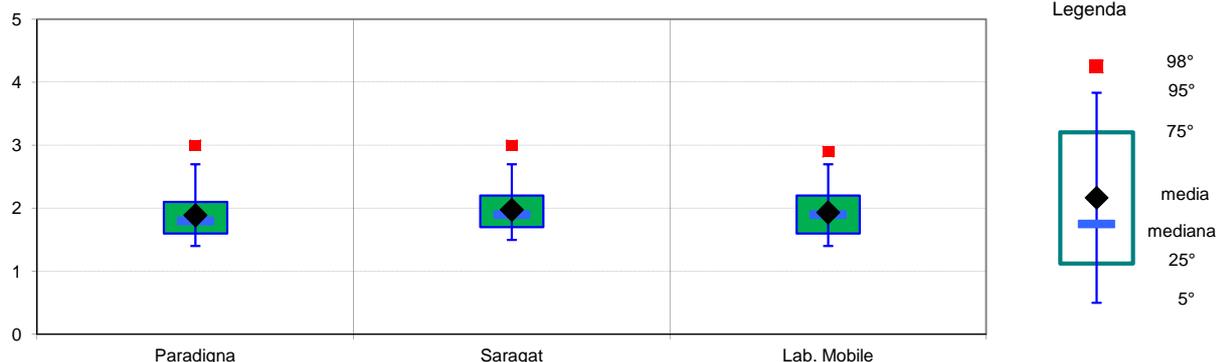
range

20 - 40 ng/m<sup>3</sup>

Per questo inquinante la normativa relativa alla qualità dell'aria non indica alcun limite. Come riferimento si riportano valori di letteratura relativi a stazioni di tipo urbano/residenziale elaborati nella relazione tecnica "Piano di Monitoraggio della Qualità dell'Aria per la determinazione di microinquinanti organici ed inorganici nell'ambito della Valutazione di Rischio nel Sito di Interesse Nazionale del Comune di Brescia relativi all'estate 2007 ed all'inverno 2008". (<http://sito.comune.brescia.it/servizi/ambienteeverde/tutelaambiente/Pagine/piano-monitoraggio-qualit%C3%A0-aria.aspx>)

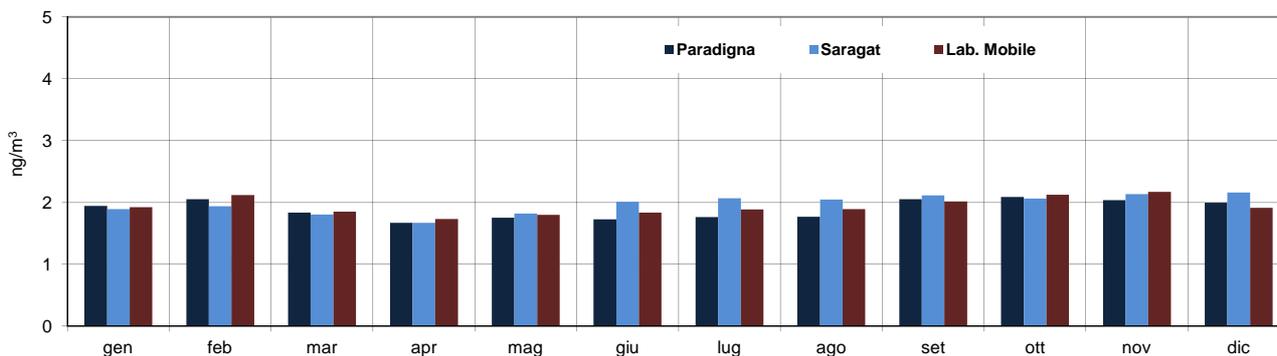
**Dati annuali**

zona	comune	stazione	% dati validi	5°	25°	media	50°	75°	95°	98°	max
Stazione locale	Parma	Paradigna	97	1.4	1.6	1.9	1.8	2.1	2.7	3.0	7.0
Stazione locale	Colorno	Saragat	96	1.5	1.7	2.0	1.9	2.2	2.7	3.0	7.8
Stazione locale	vedi note	Lab. Mobile	94	1.4	1.6	1.9	1.9	2.2	2.7	2.9	7.8

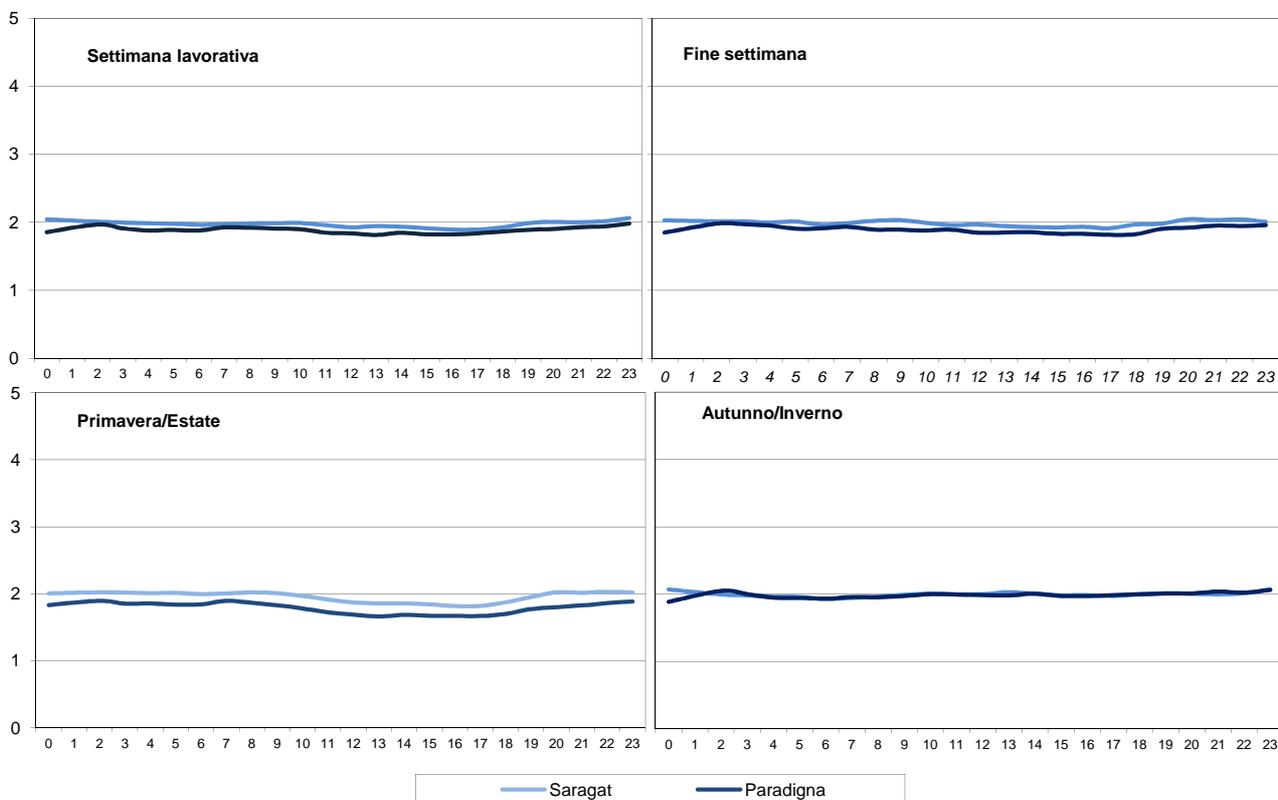


I dati sono espressi in ng/m<sup>3</sup>.

**Andamento - medie mensili**



**Giorno 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.

**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.

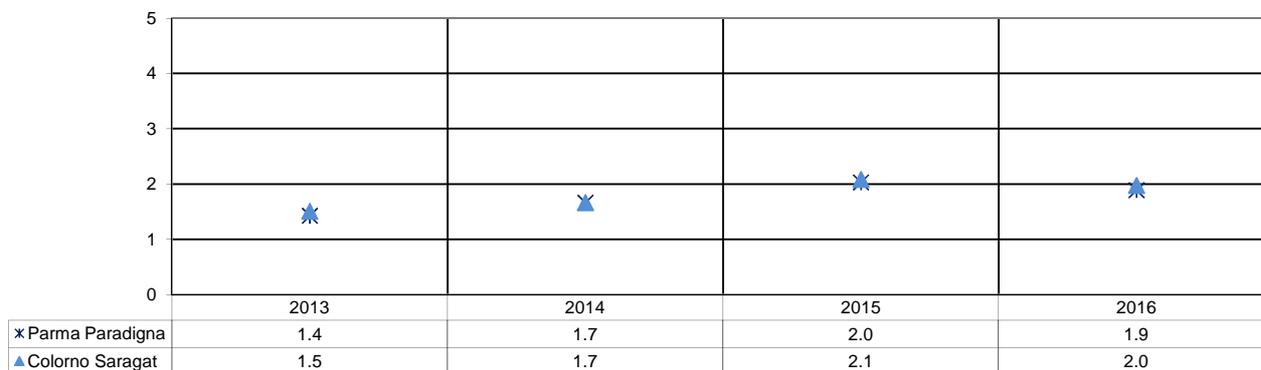
**Note:**

I riferimenti orari si intendono sempre in ora solare.

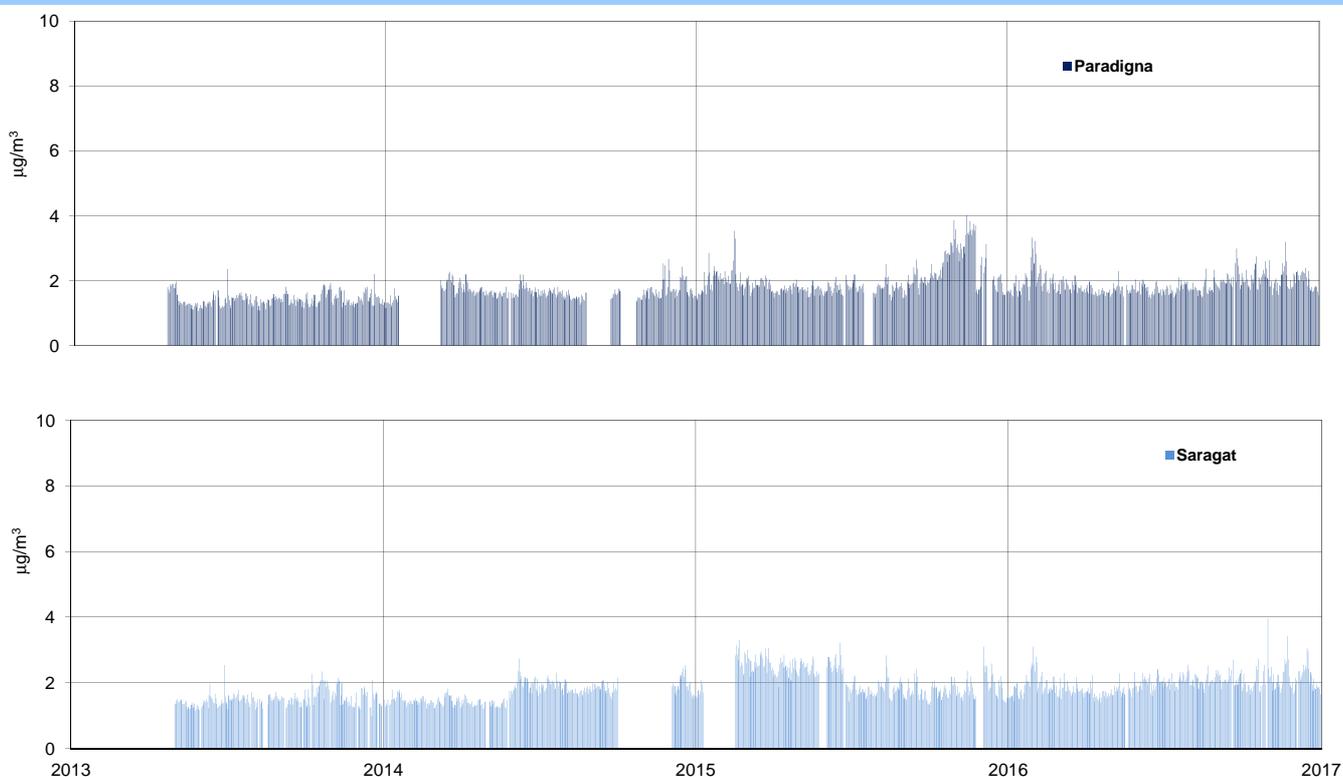
I valori sono espressi in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Le postazioni del laboratorio mobile sono indicate nella tabella allegata.

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

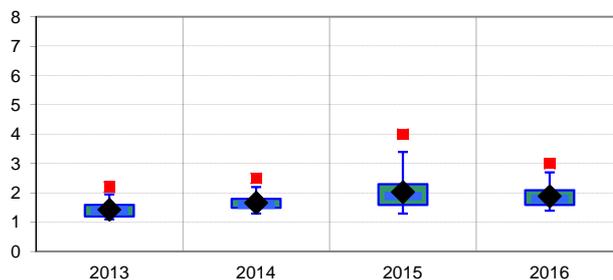


**Andamento degli ultimi anni**

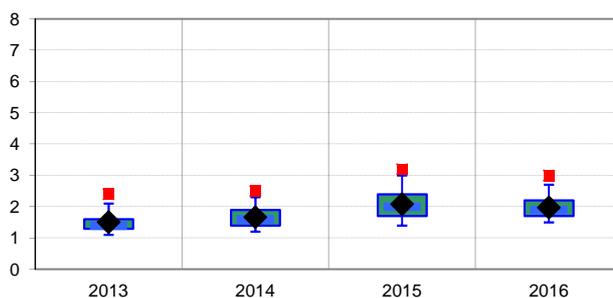


**Dati annuali**

Paradigna	2013	2014	2015	2016
max	3.7	5.1	9.1	7.0
98° percentile	2.2	2.5	4.0	3.0
95° percentile	2.0	2.2	3.4	2.7
75° percentile	1.6	1.8	2.3	2.1
media	1.4	1.7	2.0	1.9
50° percentile	1.4	1.6	1.9	1.8
25° percentile	1.2	1.5	1.6	1.6
5° percentile	1.1	1.3	1.3	1.4
% dati validi	69	72	92	97



Saragat	2013	2014	2015	2016
max	4.9	6.4	10.4	7.8
98° percentile	2.4	2.5	3.2	3.0
95° percentile	2.1	2.3	3.0	2.7
75° percentile	1.6	1.9	2.4	2.2
media	1.5	1.7	2.1	2.0
50° percentile	1.4	1.6	2.0	1.9
25° percentile	1.3	1.4	1.7	1.7
5° percentile	1.1	1.2	1.4	1.5
% dati validi	58	81	83	96



copertura temporale, richiesta dalla normativa, incompleta - stazioni locali installate a maggio 2013

**Giudizio analitico di qualità dell'Aria**

Il mercurio viene misurato nelle stazioni di Parma - Paradigna, Colorno - Saragat e sul Laboratorio Mobile e non sono disponibili dati di riferimento nelle stazioni di monitoraggio della rete fissa.

I dati del Laboratorio Mobile sono relativi alle varie postazioni in cui sono state condotte le misure, secondo il calendario riportato in allegato.

Le medie mensili evidenziano concentrazioni sostanzialmente paragonabili sia per i periodi di misura che tra le stazioni della rete locale e tale realtà è confermata anche dall'elaborazione relativa al "giorno tipo" dai cui profili non emergono differenze significative né legate alla stagionalità né ai giorni feriali e festivi.

I valori delle medie annue delle varie stazioni sono assolutamente paragonabili tra loro e il dato di concentrazione misurato si attesta intorno ai 2 ng/m<sup>3</sup>, valore inferiore di quasi mille volte di quanto indicato da OMS per l'aria ambiente (1 ug/m<sup>3</sup>) e pertanto non si evidenziano particolari criticità.

Per quanto riguarda il confronto con il 2015 si evidenzia una situazione di sostanziale stabilità.

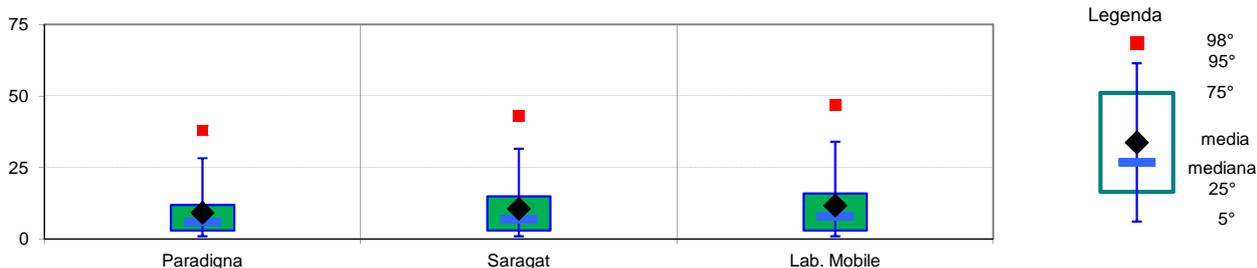
**Brevi Informazioni**

**ORIGINE PRINCIPALE:** Le polveri si originano sia da fonti naturali che antropogeniche. Le polveri fini derivano principalmente da processi di combustione (particolato primario cioè prodotto direttamente) e da prodotti di reazione dei gas (particolato secondario)

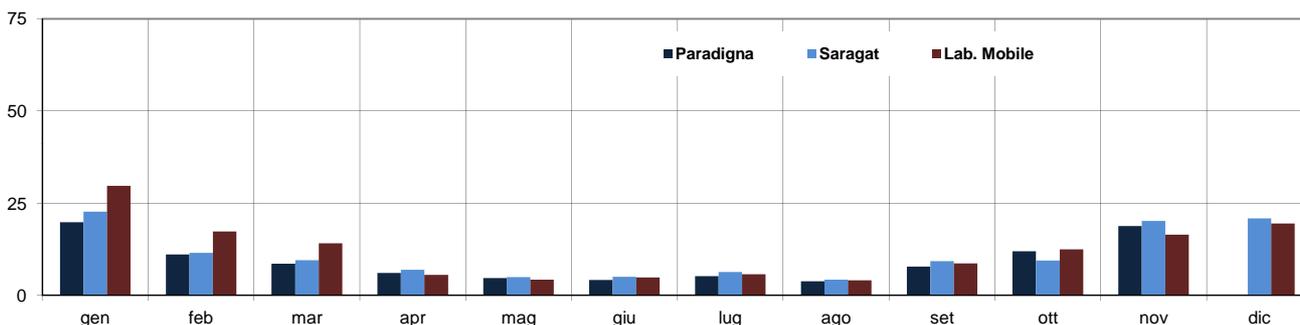
**EFFETTI:** Le PM con diametro inferiore ad 1 µm, respirabili, riescono a giungere negli alveoli polmonari. Le particelle di dimensioni inferiori a 5-6 micron possono provocare e aggravare malattie respiratorie e indurre formazioni neoplastiche.

**PM1 - Stima andamento orario**

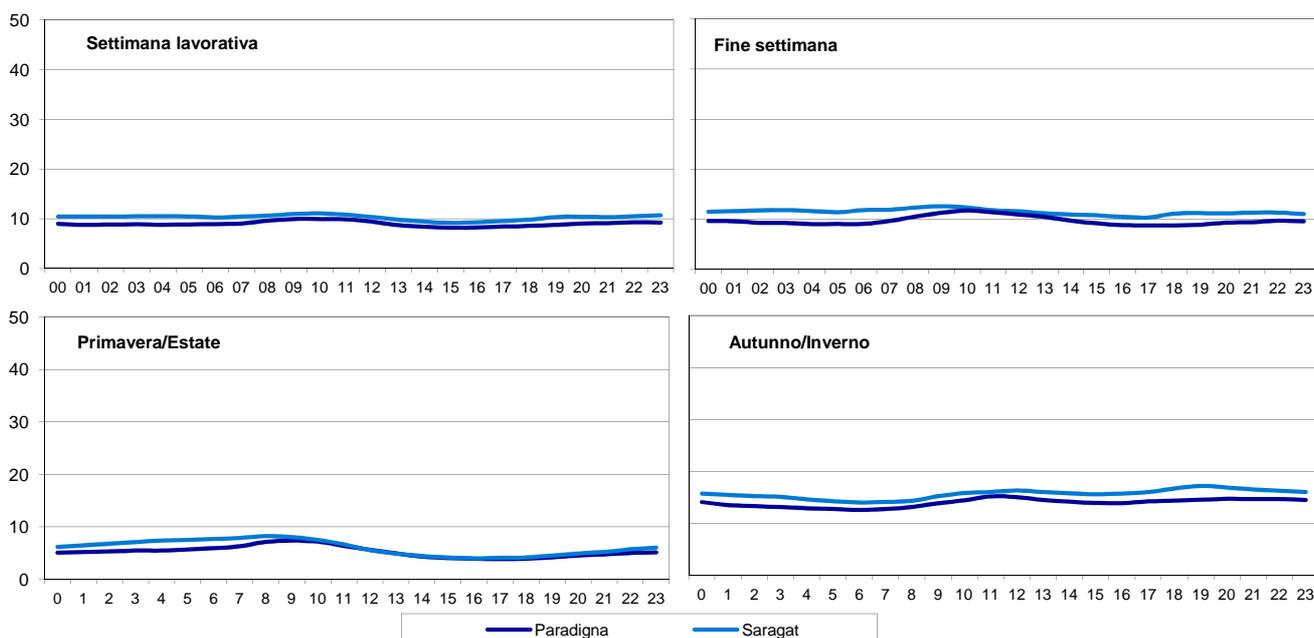
zona	comune	stazione	% dati validi	5°	25°	media	50°	75°	95°	98°	max
Stazione locale	Parma	Paradigna	89	1	3	9	6	12	28	38	91
Stazione locale	v. note	Lab. Mobile	96	1	3	12	8	16	34	47	140
Stazione locale	Colorno	Saragat	90	1	3	11	7	15	32	43	99



**Andamento - medie mensili**



**Giorno 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.

**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.

**Note:**

I riferimenti orari si intendono sempre in ora solare.

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

Le postazioni del laboratorio mobile sono indicate nella tabella allegata.

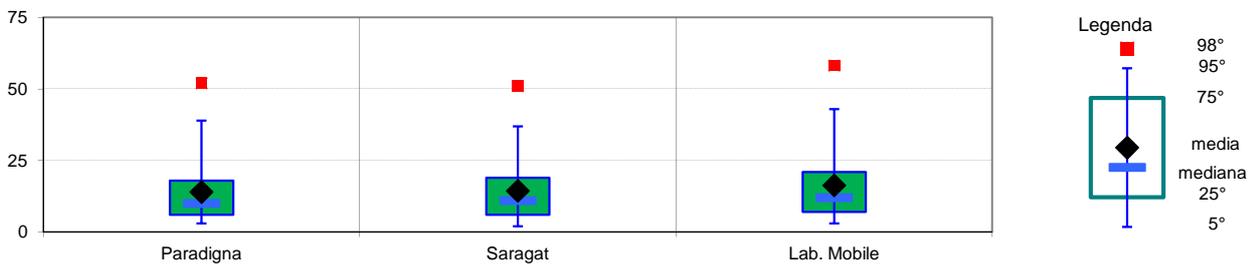
**Brevi Informazioni**

**ORIGINE PRINCIPALE:** Le polveri si originano sia da fonti naturali che antropogeniche. Le polveri fini derivano principalmente da processi di combustione (particolato primario cioè prodotto direttamente) e da prodotti di reazione dei gas (particolato secondario)

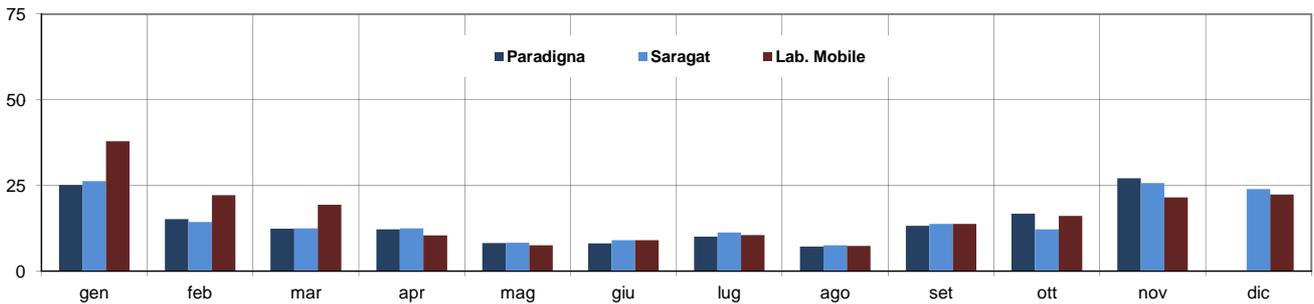
**EFFETTI:** Le PM<sub>2.5</sub>, che costituiscono circa il 60% delle PM<sub>10</sub>, rappresentano il particolato che ha un diametro inferiore a 2,5 micron; frazione toracica. Tendono a depositarsi nella zona tracheobronchiale. Le particelle di dimensioni inferiori a 5-6 micron possono provocare e aggravare malattie respiratorie e indurre formazioni neoplastiche

**PM<sub>2.5</sub> - Stima andamento orario**

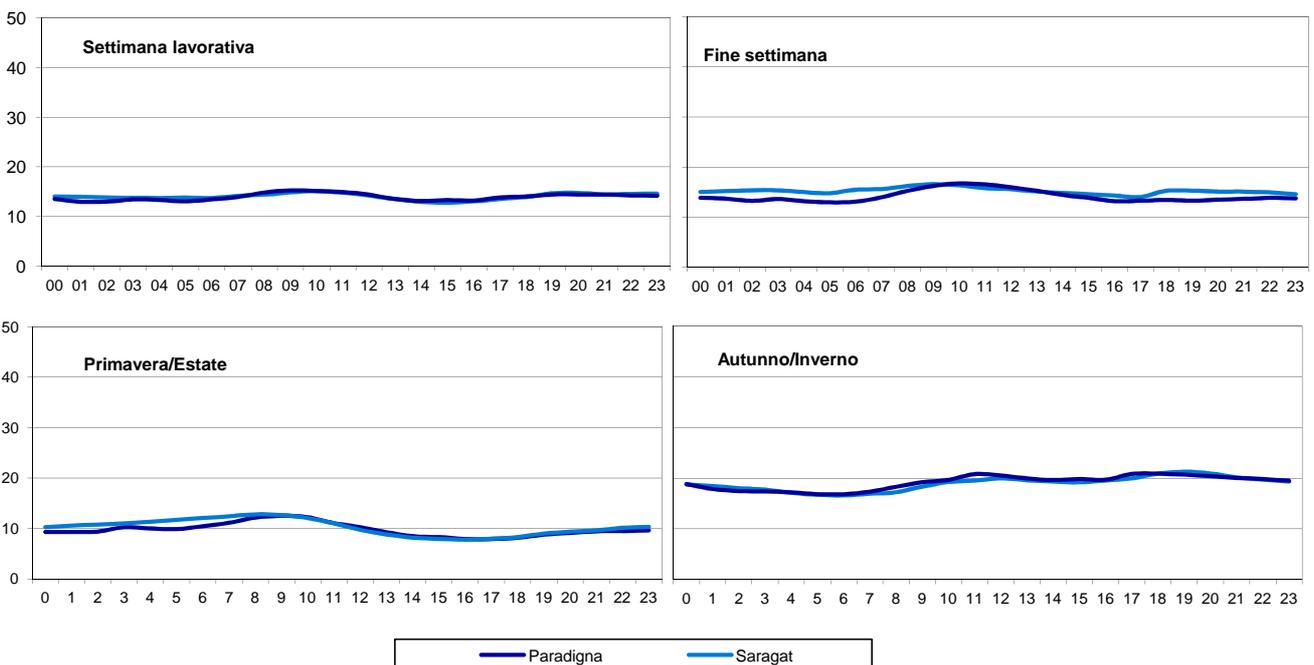
zona	comune	stazione	% dati validi	5°	25°	media	50°	75°	95°	98°	max
Stazione locale	Parma	Paradigna	89	3	6	14	10	18	39	52	122
Stazione locale	v. note	Lab. Mobile	96	3	7	16	12	21	43	58	196
Stazione locale	Colorno	Saragat	90	2	6	14	11	19	37	51	125



**Andamento - medie mensili**



**Giorno 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.

**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.

**Note:**

I riferimenti orari si intendono sempre in ora solare.

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

Le postazioni del laboratorio mobile sono indicate nella tabella allegata.

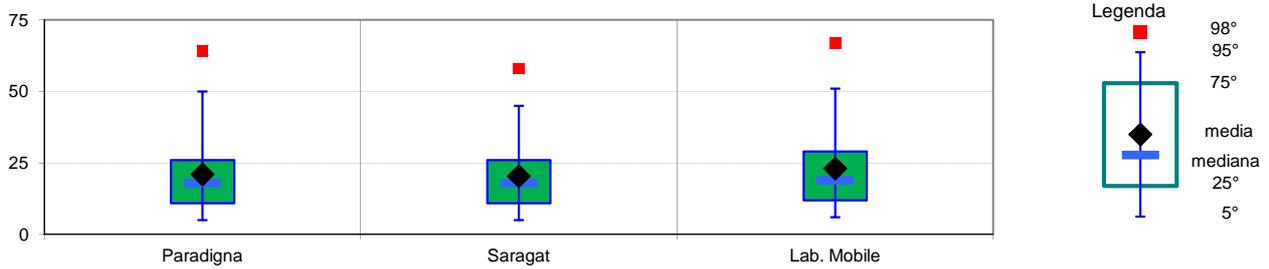
**Brevi Informazioni**

**ORIGINE PRINCIPALE:** Le polveri si originano sia da fonti naturali che antropogeniche. Le polveri fini derivano principalmente da processi di combustione (particolato primario cioè prodotto direttamente) e da prodotti di reazione dei gas (particolato secondario)

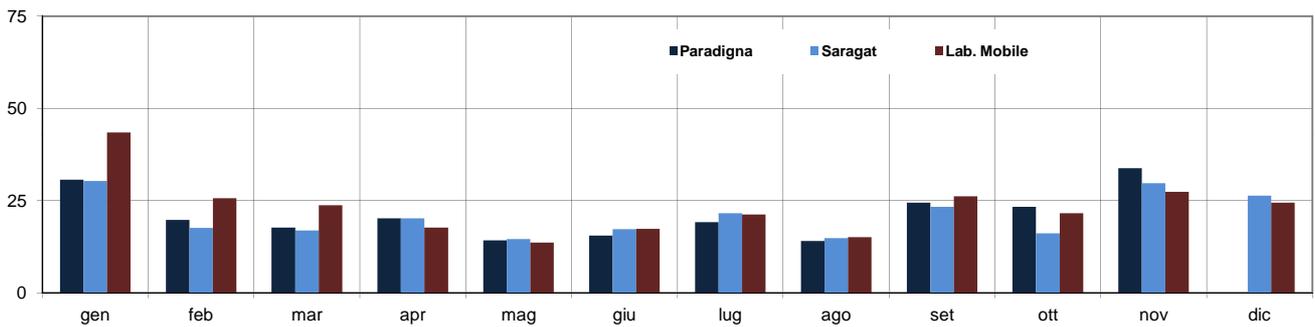
**EFFETTI:** Le polveri PM10 rappresentano il particolato sospeso che ha un diametro inferiore a 10 micron. La caratteristica di tale inquinante è quella di penetrare nel sistema respiratorio, oltre la laringe. Al proposito, è in effetti definita come la "frazione inalabile delle polveri"

**PM10 - Stima andamento orario**

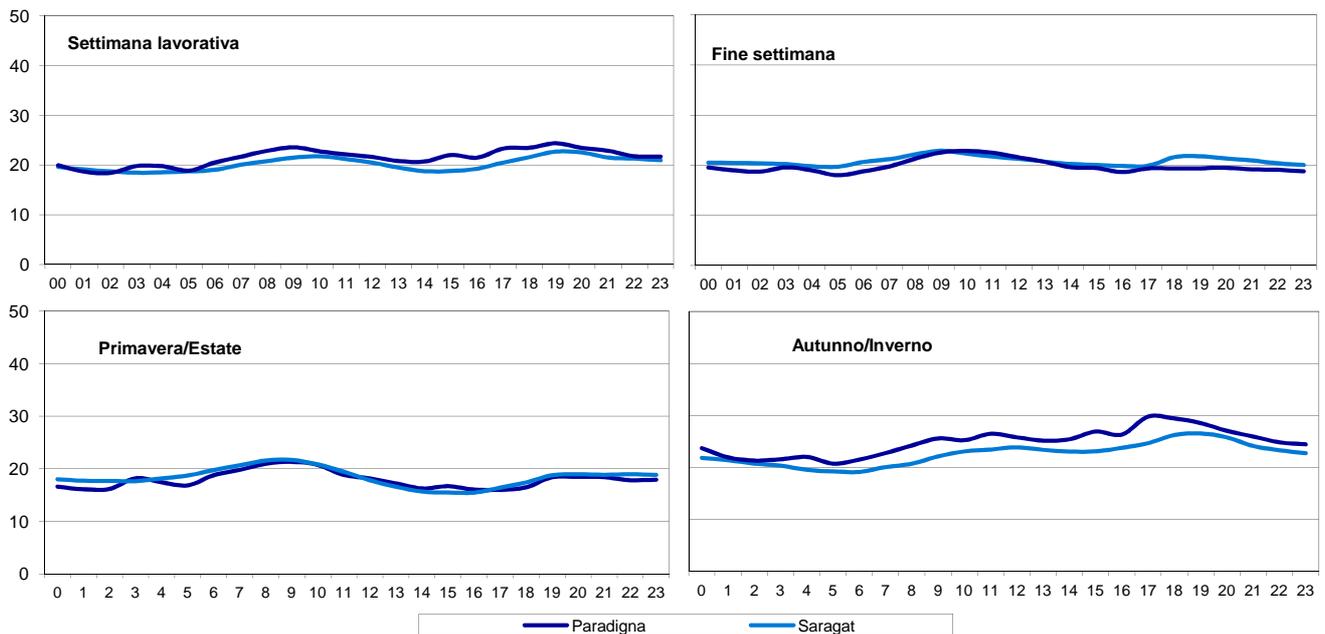
zona	comune	stazione	% dati validi	5°	25°	media	50°	75°	95°	98°	max
Stazione locale	Parma	Paradigna	89	5	11	21	18	26	50	64	208
Stazione locale	vedi note	Lab. Mobile	96	6	12	23	19	29	51	67	262
Stazione locale	Colorno	Saragat	90	5	11	20	18	26	45	58	131



**Andamento - medie mensili**



**Giorno 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.

#### 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.

#### Note:

I riferimenti orari si intendono sempre in ora solare.

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

Le postazioni del laboratorio mobile sono indicate nella tabella allegata.

### Giudizio analitico di qualità dell'Aria

La stima della frazione granulometrica viene effettuata nelle stazioni di Parma-Paradigna, Colorno-Saragat e sul Laboratorio Mobile e non sono disponibili dati di confronto con le stazioni di monitoraggio della rete fissa.

Lo strumento utilizzato si basa su un principio di misura ottico utile per ottenere l'andamento orario ma non certificato come strumento di riferimento per la determinazione del particolato.

I dati del Laboratorio Mobile sono relativi alle varie postazioni in cui sono state condotte le misure, secondo il calendario riportato in allegato.

Le medie mensili evidenziano il tipico andamento stagionale, con valori più bassi nel periodo estivo e più alti in quello invernale e non si evidenziano, al momento, differenze significative tra le stazioni.

L'elaborazione "giorno tipico" non individua differenze significative tra i giorni festivi e quelli feriali, mentre l'andamento risulta diverso tra estate e inverno, con valori orari di concentrazione più alti in questo secondo caso.

**Rete locale - Brevi informazioni**

La Delibera di Giunta Provinciale 938/2008, relativa alla "Decisione in merito alla valutazione di impatto ambientale AIA del progetto PAIP - Polo Ambientale Integrato per la Gestione dei Rifiuti di Parma", prevede l'installazione di quattro stazioni di monitoraggio per la qualità dell'aria. Il Protocollo d'intesa (08.04.2011) sottoscritto tra Provincia di Parma, Comuni interessati, Ausl, Arpa ed IREN definisce il sistema di monitoraggio prevedendo una stazione fissa nel Comune di Sorbolo, una tra i Comuni di Mezzani e Torrile e una in prossimità dell'impianto di termovalorizzazione. Sono stati previsti inoltre il potenziamento della stazione di Colorno, già facente parte della Rete Regionale di Qualità dell'Aria (RRQA) e l'allestimento di un laboratorio mobile a servizio dei territori interessati. In tale documento vengono anche previste una serie di analisi integrative da effettuarsi sui filtri di campionamento del PM10 e consentire così il monitoraggio anche di ioni e cationi specifici, HCl e HF, IPA, diossine e metalli.

Le analisi integrative sono condotte su tutte le stazioni della rete locale e su quella di Parma-Montebello che viene considerata come stazione di riferimento.

Dal 2013 Arpae - Sezione di Parma gestione la rete locale di monitoraggio con le medesime modalità applicate alla rete regionale.

Arpae si occupa anche della gestione dei filtri campionati dagli strumenti automatici di PM10 che vengono consegnati direttamente al laboratorio qualificato a cui IREN Ambiente ha commissionato le analisi. Il presente report è pertanto redatto elaborando i dati certificati dal laboratorio incaricato.

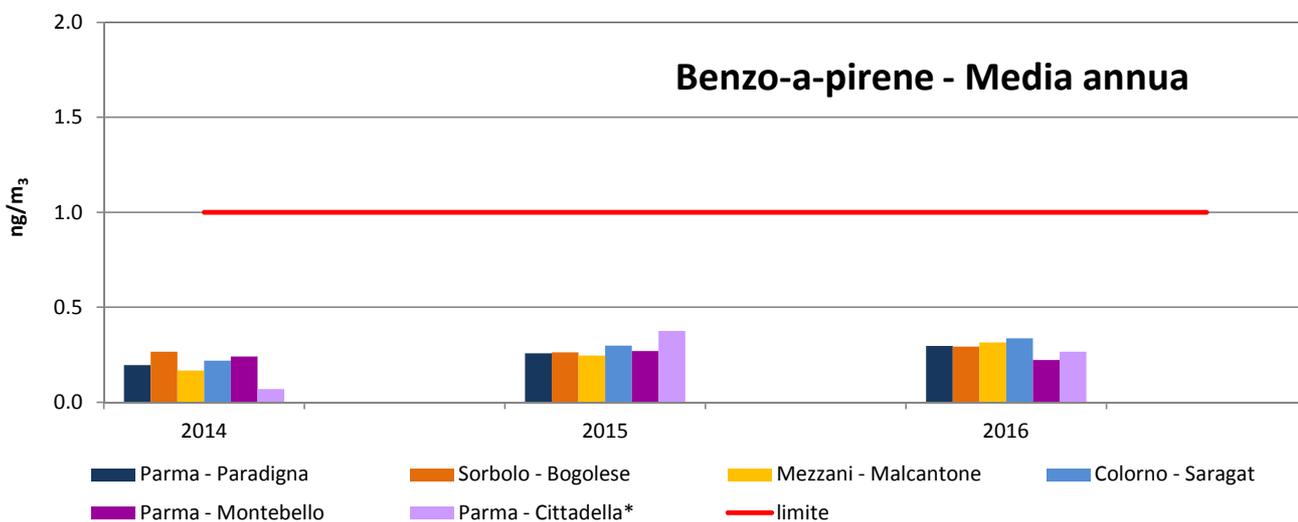
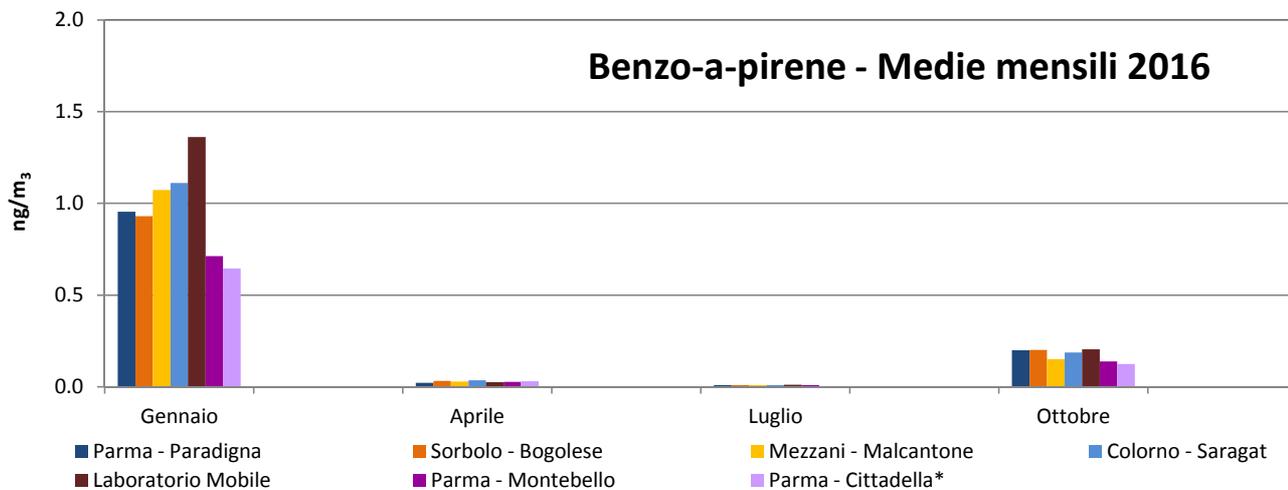
ANALISI MICROINQUINANTI - CRONOPROGRAMMA							STAZIONI ANALIZZATE	
Mese di campionamento	metalli	ioni e cationi	IPA	diossine	acido cloridrico (HCl)	acido fluoridrico (HF)	Stazioni rete locale	Stazione di riferimento
Gennaio			x				Tutte	Montebello
Febbraio				x			Tutte	Montebello
Marzo	x	x			x	x	Tutte	Montebello
Aprile			x				Tutte	Montebello
Maggio				x			Tutte	Montebello
Giugno	x	x			x	x	Tutte	Montebello
Luglio			x				Tutte	Montebello
Agosto				x			Tutte	Montebello
Settembre	x	x			x	x	Tutte	Montebello
Ottobre			x				Tutte	Montebello
Novembre				x			Tutte	Montebello
Dicembre	x	x			x	x	Tutte	Montebello

**SINTESI ANALISI MICROINQUINANTI**
**PROVINCIA:**
**PARMA**
**ANNO:**
**2016**

<b>Benzo-a-pirene - Dati mensili 2016 (ng/m3)</b>				
Stazioni	Gennaio	Aprile	Luglio	Ottobre
Parma - Paradigna	0.954	0.021	0.009	0.200
Sorbolo - Bogolese	0.931	0.032	0.009	0.201
Mezzani - Malcantone	1.072	0.029	0.010	0.150
Colorno - Saragat	1.110	0.035	0.010	0.188
Laboratorio Mobile	1.362	0.026	0.011	0.204
Parma - Montebello	0.712	0.027	0.009	0.138
Parma - Cittadella*	0.645	0.030	nd	0.124

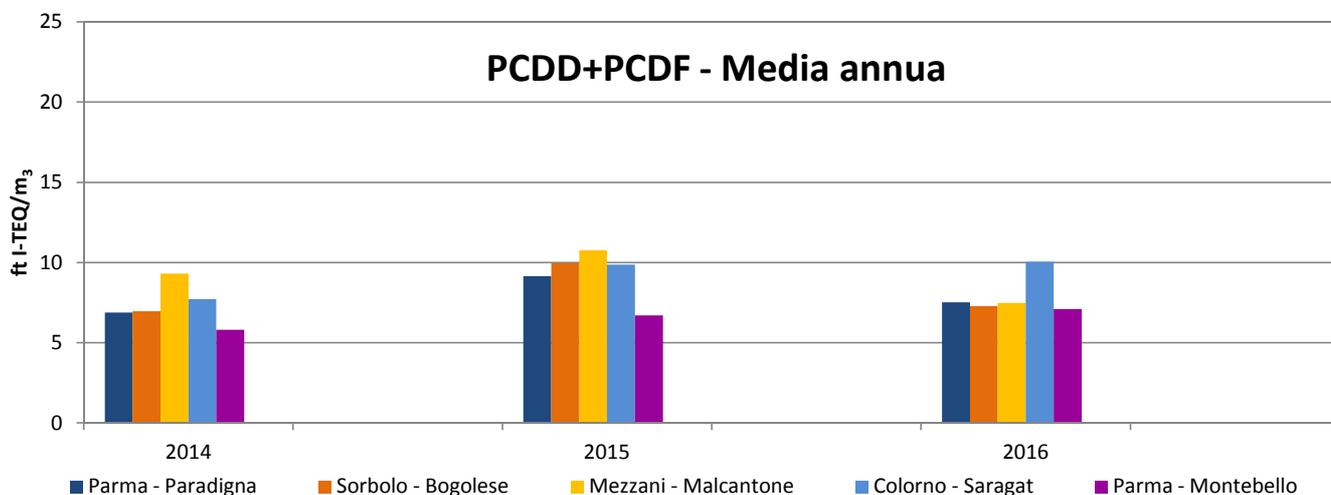
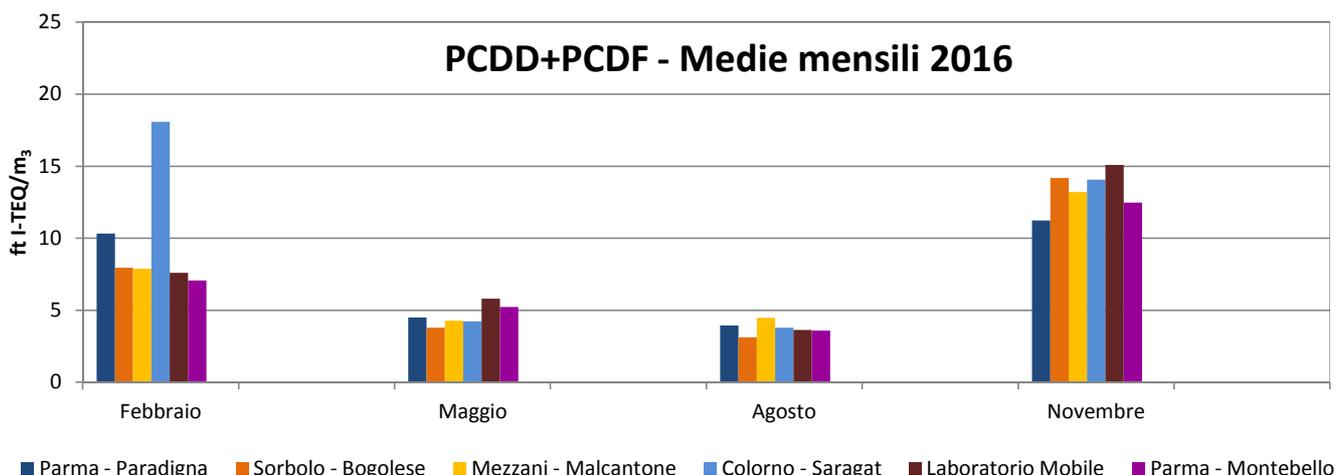
\* dato Arpae - Rete Regionale Qualità dell'aria

<b>Benzo-a-pirene - Medie annuali (ng/m3)</b>			
Stazioni	2014	2015	2016
Parma - Paradigna	0.195	0.258	0.296
Sorbolo - Bogolese	0.267	0.263	0.293
Mezzani - Malcantone	0.167	0.246	0.315
Colorno - Saragat	0.218	0.298	0.336
Laboratorio Mobile	0.394	0.303	0.400
Parma - Montebello	0.241	0.269	0.222
Parma - Cittadella*	0.070	0.375	0.266
Limite	1.000	1.000	1.000



PCDD + PCDF (fg I-TEQ/ m3) - Dati mensili 2016				
Stazioni	Febbraio	Maggio	Agosto	Novembre
Parma - Paradigna	10.3	4.5	3.9	11.3
Sorbolo - Bogolese	8.0	3.8	3.1	14.2
Mezzani - Malcantone	7.9	4.3	4.5	13.2
Colorno - Saragat	18.1	4.2	3.8	14.1
Laboratorio Mobile	7.6	5.8	3.6	15.1
Parma - Montebello	7.1	5.2	3.6	12.5

PCDD + PCDF (fg I-TEQ/ m3) - Medie annuali			
Stazioni	2014	2015	2016
Parma - Paradigna	6.9	9.1	7.5
Sorbolo - Bogolese	7.0	10.0	7.3
Mezzani - Malcantone	9.3	10.8	7.5
Colorno - Saragat	7.7	9.9	10.1
Laboratorio Mobile	8.2	11.4	8.0
Parma - Montebello	5.8	6.7	7.1



**IONI E CATIONI ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) - Dati Mensili**

Ca ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				
Stazioni	Marzo	Giugno	Settembre	Dicembre
Parma - Paradigna	0.597	0.370	0.905	0.604
Sorbolo - Bogolese	0.428	0.398	0.650	0.469
Mezzani - Malcantone	0.559	0.497	0.682	0.486
Colorno - Saragat	0.468	0.436	0.597	0.455
Laboratorio Mobile	0.490	0.445	0.779	0.437
Parma - Montebello	0.604	0.523	0.734	0.517

Na ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				
Stazioni	Marzo	Giugno	Settembre	Dicembre
Parma - Paradigna	0.367	0.513	0.381	0.292
Sorbolo - Bogolese	0.348	0.541	0.361	0.306
Mezzani - Malcantone	0.333	0.534	0.326	0.380
Colorno - Saragat	0.341	0.544	0.283	0.382
Laboratorio Mobile	0.379	0.521	0.328	0.380
Parma - Montebello	0.376	0.391	0.326	0.322

K ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				
Stazioni	Marzo	Giugno	Settembre	Dicembre
Parma - Paradigna	0.401	0.367	0.396	0.664
Sorbolo - Bogolese	0.387	0.478	0.378	0.675
Mezzani - Malcantone	0.387	0.546	0.393	0.722
Colorno - Saragat	0.402	0.549	0.445	0.684
Laboratorio Mobile	0.415	0.537	0.444	0.650
Parma - Montebello	0.374	0.440	0.335	0.550

Cl <sup>-</sup> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				
Stazioni	Marzo	Giugno	Settembre	Dicembre
Parma - Paradigna	0.308	0.283	0.107	0.458
Sorbolo - Bogolese	0.239	0.291	0.090	0.440
Mezzani - Malcantone	0.174	0.262	0.108	0.528
Colorno - Saragat	0.271	0.275	0.089	0.345
Laboratorio Mobile	0.340	0.302	0.105	0.452
Parma - Montebello	0.284	0.335	0.122	0.398

SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				
Stazioni	Marzo	Giugno	Settembre	Dicembre
Parma - Paradigna	2.640	1.786	2.008	3.062
Sorbolo - Bogolese	2.195	1.753	1.909	2.929
Mezzani - Malcantone	1.631	1.746	2.140	3.361
Colorno - Saragat	2.503	1.844	1.883	4.096
Laboratorio Mobile	2.688	1.898	2.104	4.202
Parma - Montebello	2.417	1.711	2.033	3.047

**SINTESI ANALISI MICROINQUINANTI**

**PROVINCIA: PARMA**  
**ANNO: 2016**

<b>F<sup>-</sup> (ug/ m<sup>3</sup>)</b>				
Stazioni	Marzo	Giugno	Settembre	Dicembre
Parma - Paradigna	0.012	0.011	0.012	0.021
Sorbolo - Bogolese	0.013	0.010	<0.010	0.022
Mezzani - Malcantone	0.005	0.010	<0.010	0.018
Colorno - Saragat	0.013	0.011	0.012	0.021
Laboratorio Mobile	0.012	0.010	0.013	0.017
Parma - Montebello	0.011	0.011	0.012	0.015

<b>PO<sub>4</sub><sup>---</sup> (ug/ m<sup>3</sup>)</b>				
Stazioni	Marzo	Giugno	Settembre	Dicembre
Parma - Paradigna	0.088	0.010	0.010	0.028
Sorbolo - Bogolese	0.124	0.041	0.010	0.040
Mezzani - Malcantone	0.100	0.010	0.010	0.037
Colorno - Saragat	0.064	0.010	0.010	0.050
Laboratorio Mobile	0.055	0.010	0.010	0.037
Parma - Montebello	0.054	0.010	0.010	0.027

<b>NO<sub>3</sub><sup>-</sup> (ug/ m<sup>3</sup>)</b>				
Stazioni	Marzo	Giugno	Settembre	Dicembre
Parma - Paradigna	6.058	2.200	2.337	3.021
Sorbolo - Bogolese	5.138	2.375	2.219	2.794
Mezzani - Malcantone	5.686	2.259	2.373	3.145
Colorno - Saragat	6.475	1.872	2.049	3.086
Laboratorio Mobile	7.417	2.125	2.344	3.322
Parma - Montebello	6.054	1.395	1.918	2.658

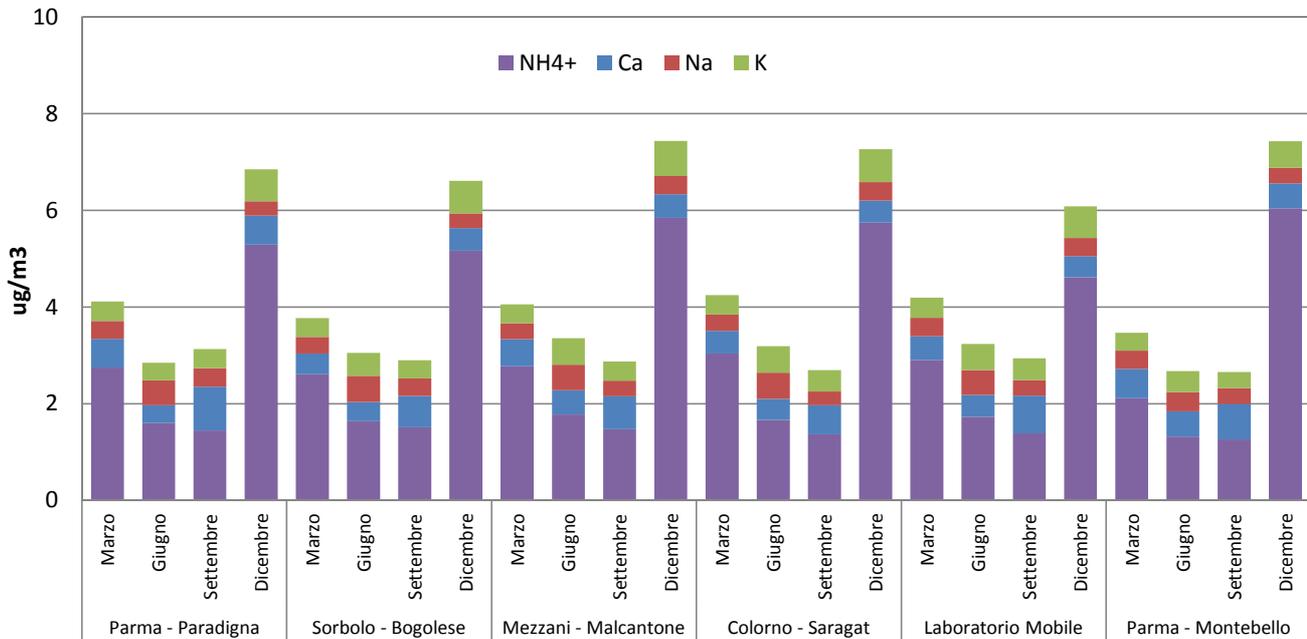
<b>NO<sub>2</sub><sup>-</sup> (ug/ m<sup>3</sup>)</b>				
Stazioni	Marzo	Giugno	Settembre	Dicembre
Parma - Paradigna	0.011	0.011	<0.009	0.010
Sorbolo - Bogolese	<0.009	0.012	<0.009	<0.009
Mezzani - Malcantone	<0.009	0.012	<0.009	<0.009
Colorno - Saragat	<0.009	0.011	<0.009	<0.009
Laboratorio Mobile	<0.009	0.010	<0.009	<0.009
Parma - Montebello	<0.009	0.011	<0.009	<0.009

<b>NH<sub>4</sub><sup>+</sup> (ug/ m<sup>3</sup>)</b>				
Stazioni	Marzo	Giugno	Settembre	Dicembre
Parma - Paradigna	2.746	1.598	1.447	5.288
Sorbolo - Bogolese	2.607	1.635	1.510	5.161
Mezzani - Malcantone	2.774	1.778	1.471	5.845
Colorno - Saragat	3.036	1.662	1.369	5.745
Laboratorio Mobile	2.907	1.731	1.384	4.614
Parma - Montebello	2.114	1.321	1.261	6.041

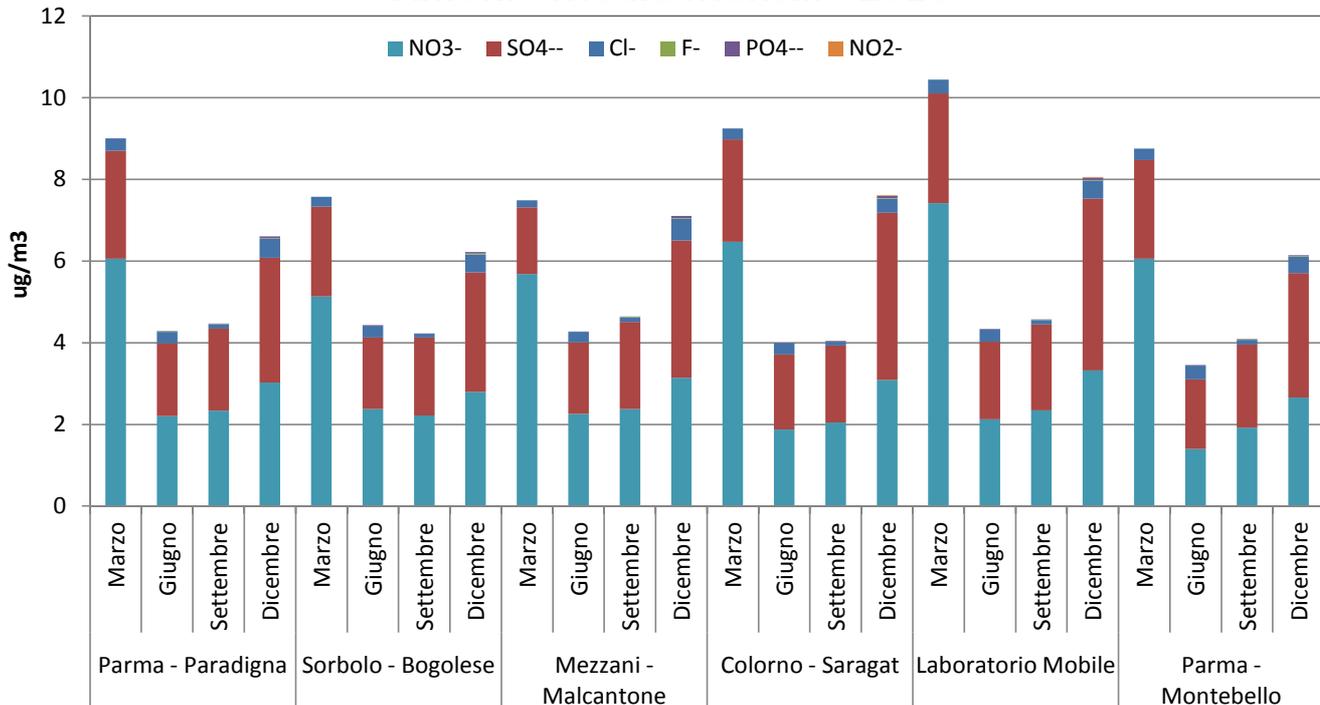
**Postazioni Laboratorio Mobile:**

**Marzo:** Sorbolo  
**Giugno:** Colorno  
**Settembre:** Mezzani - Mezzano Inferiore  
**Dicembre:** Colorno

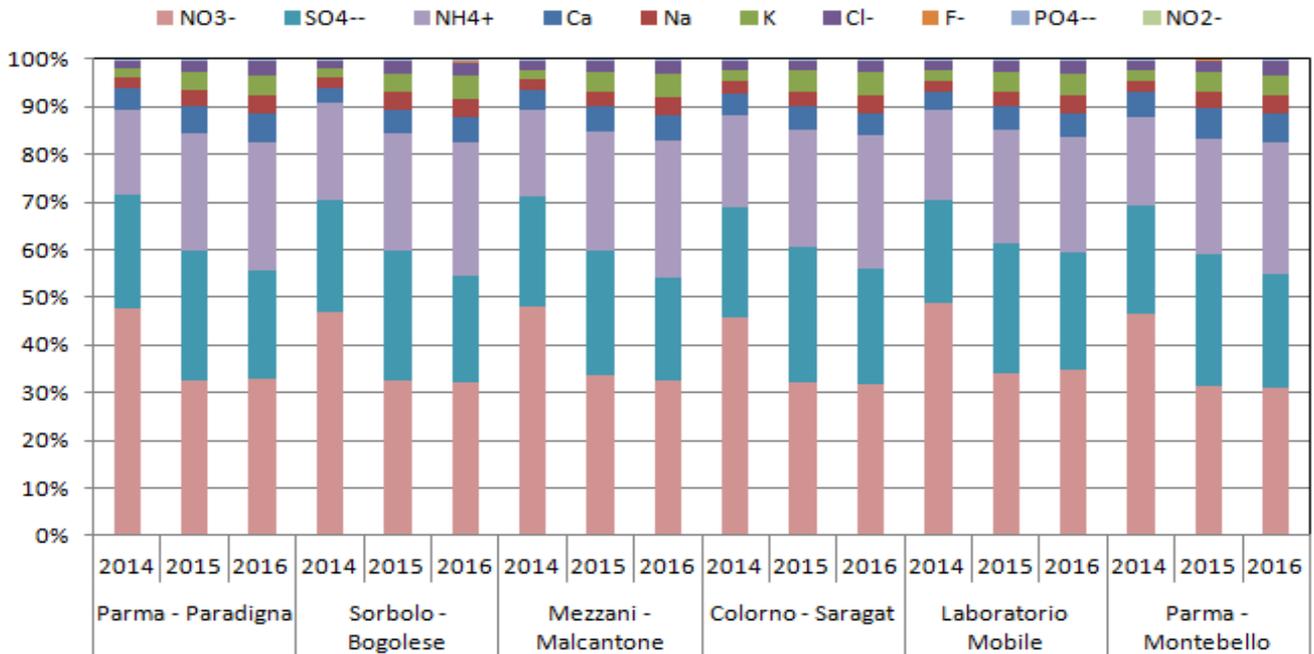
**Cationi - Medie Mensili - 2016**



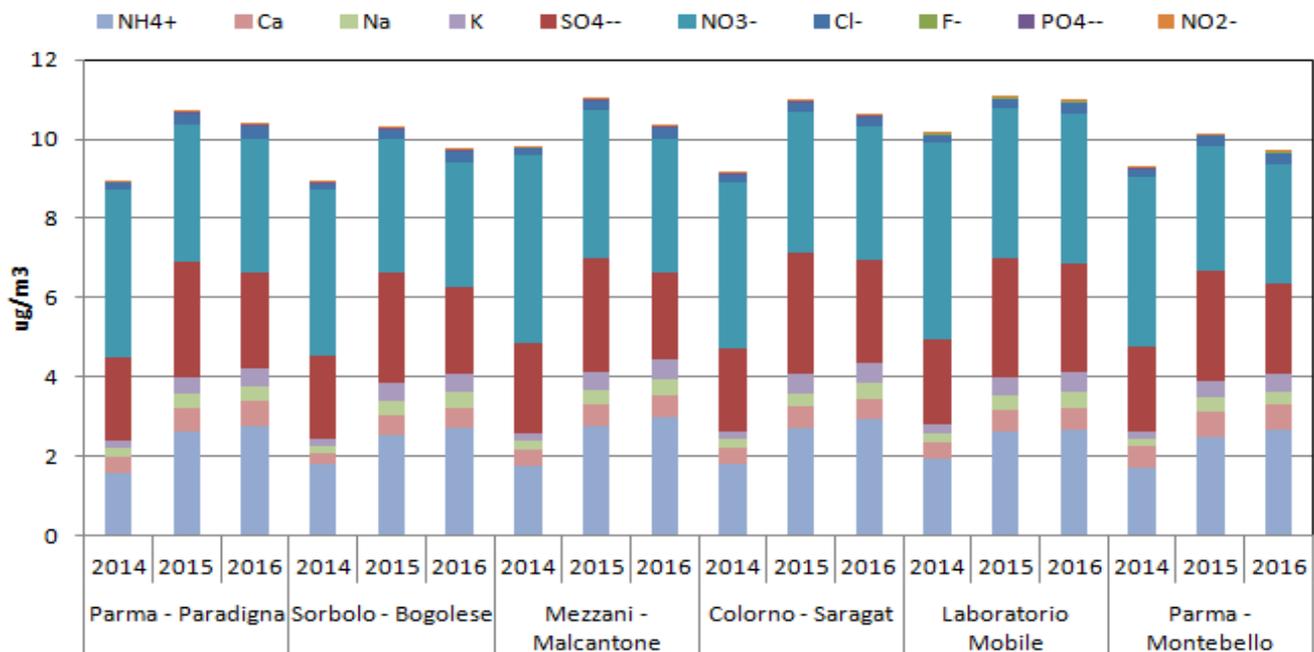
**Anioni - Medie Mensili - 2016**



**Anioni e Cationi - % Media annua**



**Anioni e Cationi - Media Annua**



**METALLI ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) - Dati Mensili**

<b>Al (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>				
Stazioni	Marzo	Giugno	Settembre	Dicembre
Parma - Paradigna	0.010	0.018	0.025	0.021
Sorbolo - Bogolese	0.010	0.014	0.021	0.020
Mezzani - Malcantone	0.010	0.014	0.023	0.017
Colorno - Saragat	0.010	0.014	0.027	0.014
Laboratorio Mobile	0.011	0.015	0.030	0.013
Parma - Montebello	0.012	0.007	0.029	0.029

<b>Sb (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>				
Stazioni	Marzo	Giugno	Settembre	Dicembre
Parma - Paradigna	0.001	0.001	0.002	0.003
Sorbolo - Bogolese	0.001	0.001	0.002	0.003
Mezzani - Malcantone	0.001	0.001	0.001	0.002
Colorno - Saragat	0.001	0.001	0.002	0.002
Laboratorio Mobile	0.001	0.001	0.001	0.002
Parma - Montebello	0.000	0.001	0.002	0.002

<b>Ag (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>				
Stazioni	Marzo	Giugno	Settembre	Dicembre
Parma - Paradigna	<0.00004	<0.00004	0.00006	<0.00004
Sorbolo - Bogolese	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
Mezzani - Malcantone	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
Colorno - Saragat	<0.00004	<0.00004	0.00004	<0.00004
Laboratorio Mobile	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
Parma - Montebello	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004

<b>As (ug/m<sup>3</sup>)</b>				
Stazioni	Marzo	Giugno	Settembre	Dicembre
Parma - Paradigna	0.0004	0.0005	0.0008	0.0006
Sorbolo - Bogolese	0.0005	0.0004	0.0007	0.0006
Mezzani - Malcantone	0.0005	0.0005	0.0008	0.0007
Colorno - Saragat	0.0005	0.0005	0.0009	0.0008
Laboratorio Mobile	0.0004	0.0005	0.0008	0.0007
Parma - Montebello	0.0004	0.0004	0.0007	0.0007
Parma - Cittadella	0.0005	0.0002	0.0007	0.0008

<b>Ba (ug/m<sup>3</sup>)</b>				
Stazioni	Marzo	Giugno	Settembre	Dicembre
Parma - Paradigna	0.007	0.006	0.012	0.013
Sorbolo - Bogolese	0.006	0.005	0.013	0.011
Mezzani - Malcantone	0.006	0.005	0.013	0.008
Colorno - Saragat	0.005	0.004	0.015	0.006
Laboratorio Mobile	0.006	0.005	0.011	0.006
Parma - Montebello	0.008	0.007	0.012	0.012

<b>Be (ug/m<sup>3</sup>)</b>				
Stazioni	Marzo	Giugno	Settembre	Dicembre
Parma - Paradigna	0.00001	0.00001	0.00002	0.00001
Sorbolo - Bogolese	0.00001	0.00001	0.00002	0.00001
Mezzani - Malcantone	0.00001	0.00001	0.00002	0.00001
Colorno - Saragat	0.00001	0.00001	0.00002	0.00002
Laboratorio Mobile	0.00001	0.00001	0.00001	0.00002
Parma - Montebello	<0.00001	0.00002	0.00001	0.00001

<b>Cd (ug/m<sup>3</sup>)</b>				
Stazioni	Marzo	Giugno	Settembre	Dicembre
Parma - Paradigna	0.00009	0.00008	0.00013	0.00013
Sorbolo - Bogolese	0.00008	0.00008	0.00012	0.00013
Mezzani - Malcantone	0.00007	0.00008	0.00013	0.00014
Colorno - Saragat	0.00007	0.00009	0.00014	0.00014
Laboratorio Mobile	0.00008	0.00009	0.00013	0.00012
Parma - Montebello	0.00008	0.00008	0.00009	0.00009
Parma - Cittadella	0.00012	0.00006	0.00013	0.00018

**SINTESI ANALISI MICROINQUINANTI**
**PROVINCIA: PARMA**
**ANNO: 2016**

<b>Co (ug/m<sup>3</sup>)</b>				
Stazioni	Marzo	Giugno	Settembre	Dicembre
Parma - Paradigna	0.00006	0.00007	0.00015	0.00018
Sorbolo - Bogolese	0.00006	0.00005	0.00011	0.00016
Mezzani - Malcantone	0.00005	0.00006	0.00013	0.00017
Colorno - Saragat	0.00005	0.00006	0.00014	0.00011
Laboratorio Mobile	0.00005	0.00006	0.00029	0.00011
Parma - Montebello	0.00005	0.00006	0.00020	0.00020

<b>Cr (ug/m<sup>3</sup>)</b>				
Stazioni	Marzo	Giugno	Settembre	Dicembre
Parma - Paradigna	0.007	0.004	0.004	0.004
Sorbolo - Bogolese	0.007	0.004	0.004	0.004
Mezzani - Malcantone	0.005	0.004	0.004	0.004
Colorno - Saragat	0.005	0.004	0.004	0.004
Laboratorio Mobile	0.006	0.004	0.004	0.004
Parma - Montebello	0.005	0.004	0.004	0.004

<b>Fe (ug/m<sup>3</sup>)</b>				
Stazioni	Marzo	Giugno	Settembre	Dicembre
<b>Parma - Paradigna</b>	0.066	0.050	0.099	0.153
<b>Sorbolo - Bogolese</b>	0.065	0.033	0.071	0.148
<b>Mezzani - Malcantone</b>	0.056	0.031	0.061	0.100
<b>Colorno - Saragat</b>	0.051	0.030	0.061	0.063
<b>Laboratorio Mobile</b>	0.055	0.032	0.094	0.062
<b>Parma - Montebello</b>	0.056	0.039	0.142	0.142

<b>Mn (ug/m<sup>3</sup>)</b>				
Stazioni	Marzo	Giugno	Settembre	Dicembre
Parma - Paradigna	0.007	0.006	0.010	0.008
Sorbolo - Bogolese	0.008	0.005	0.008	0.007
Mezzani - Malcantone	0.007	0.005	0.009	0.007
Colorno - Saragat	0.007	0.004	0.009	0.007
Laboratorio Mobile	0.008	0.005	0.010	0.006
Parma - Montebello	0.007	0.005	0.011	0.011

<b>Hg (ug/m<sup>3</sup>)</b>				
Stazioni	Marzo	Giugno	Settembre	Dicembre
Parma - Paradigna	<0.00002	<0.00002	0.00003	<0.00002
Sorbolo - Bogolese	<0.00002	<0.00002	0.00002	<0.00002
Mezzani - Malcantone	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
Colorno - Saragat	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
Laboratorio Mobile	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
Parma - Montebello	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002

<b>Mo (ug/m<sup>3</sup>)</b>				
Stazioni	Marzo	Giugno	Settembre	Dicembre
Parma - Paradigna	0.001	0.001	0.001	0.001
Sorbolo - Bogolese	0.001	0.001	0.001	0.001
Mezzani - Malcantone	0.001	0.001	0.001	0.001
Colorno - Saragat	0.001	0.001	0.001	0.001
Laboratorio Mobile	0.001	0.001	0.001	0.001
Parma - Montebello	0.001	0.001	0.001	0.001

<b>Ni (ug/m<sup>3</sup>)</b>				
Stazioni	Marzo	Giugno	Settembre	Dicembre
Parma - Paradigna	0.001	0.001	0.003	0.003
Sorbolo - Bogolese	0.002	0.001	0.003	0.003
Mezzani - Malcantone	0.001	0.001	0.003	0.003
Colorno - Saragat	0.001	0.001	0.003	0.003
Laboratorio Mobile	0.001	0.001	0.003	0.003
Parma - Montebello	0.001	0.001	0.003	0.003
Parma - Cittadella	0.002	0.001	0.002	0.003

<b>Pb (ug/m<sup>3</sup>)</b>				
Stazioni	Marzo	Giugno	Settembre	Dicembre
Parma - Paradigna	0.002	0.003	0.006	0.006
Sorbolo - Bogolese	0.002	0.003	0.005	0.006
Mezzani - Malcantone	0.002	0.003	0.006	0.007
Colorno - Saragat	0.002	0.003	0.006	0.007
Laboratorio Mobile	0.002	0.003	0.007	0.005
Parma - Montebello	0.002	0.004	0.004	0.004
Parma - Cittadella	0.004	0.001	0.004	0.007

<b>Cu (ug/m<sup>3</sup>)</b>				
Stazioni	Marzo	Giugno	Settembre	Dicembre
Parma - Paradigna	0.011	0.008	0.024	0.032
Sorbolo - Bogolese	0.010	0.007	0.018	0.027
Mezzani - Malcantone	0.007	0.005	0.016	0.019
Colorno - Saragat	0.007	0.005	0.016	0.016
Laboratorio Mobile	0.007	0.005	0.024	0.015
Parma - Montebello	0.009	0.008	0.020	0.020

<b>Se (ug/m<sup>3</sup>)</b>				
Stazioni	Marzo	Giugno	Settembre	Dicembre
Parma - Paradigna	0.000	0.000	0.001	0.001
Sorbolo - Bogolese	0.000	0.000	0.001	0.001
Mezzani - Malcantone	0.000	0.000	0.001	0.001
Colorno - Saragat	0.000	0.000	0.001	0.001
Laboratorio Mobile	0.000	0.000	0.001	0.001
Parma - Montebello	0.000	0.000	0.001	0.001

<b>Sn (ug/m<sup>3</sup>)</b>				
Stazioni	Marzo	Giugno	Settembre	Dicembre
Parma - Paradigna	0.000	0.001	0.002	0.002
Sorbolo - Bogolese	0.001	0.001	0.002	0.002
Mezzani - Malcantone	0.000	0.001	0.002	0.002
Colorno - Saragat	0.000	0.001	0.002	0.002
Laboratorio Mobile	0.000	0.001	0.002	0.001
Parma - Montebello	0.000	0.001	0.001	0.001

<b>Tl (ug/m<sup>3</sup>)</b>				
Stazioni	Marzo	Giugno	Settembre	Dicembre
Parma - Paradigna	<0.0004	<0.0004	0.00006	<0.0004
Sorbolo - Bogolese	<0.0004	<0.0004	0.00006	<0.0004
Mezzani - Malcantone	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
Colorno - Saragat	<0.0004	<0.0004	0.00006	<0.0004
Laboratorio Mobile	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
Parma - Montebello	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004

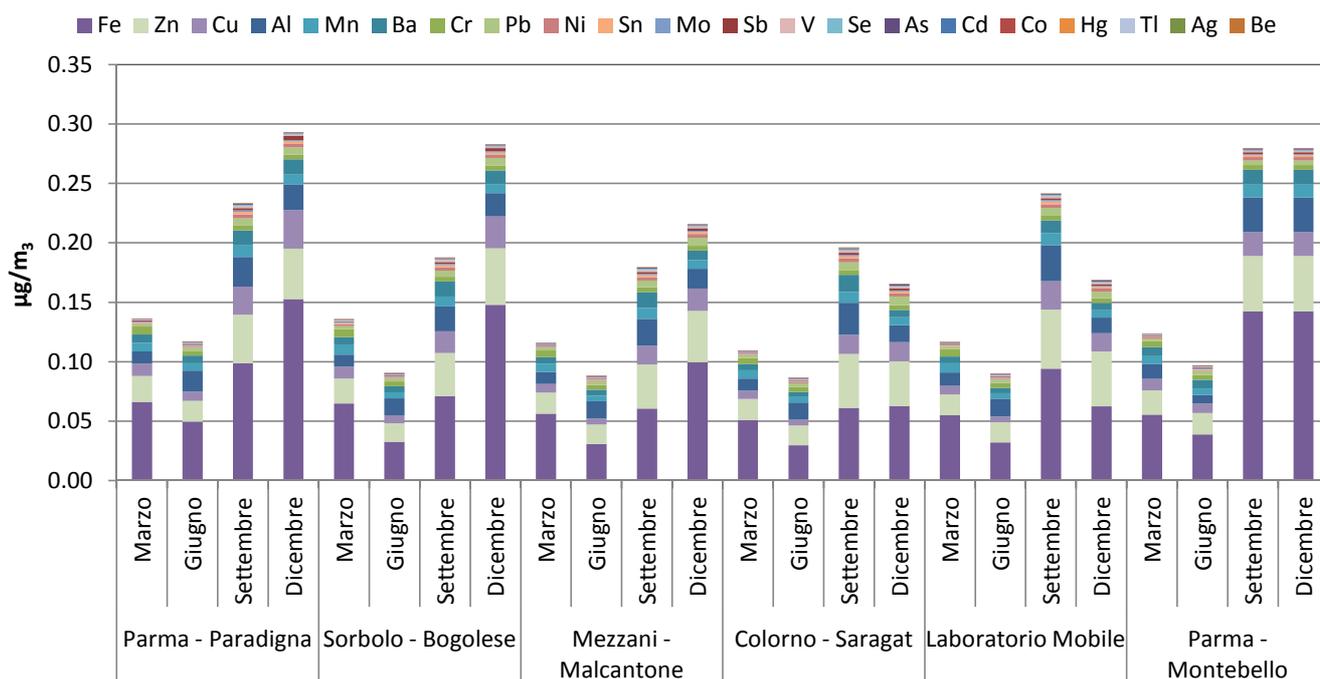
V (ug/m <sup>3</sup> )				
Stazioni	Marzo	Giugno	Settembre	Dicembre
Parma - Paradigna	0.0005	0.0005	0.0017	0.0012
Sorbolo - Bogolese	0.0005	0.0005	0.0016	0.0013
Mezzani - Malcantone	0.0004	0.0005	0.0016	0.0012
Colorno - Saragat	0.0005	0.0005	0.0018	0.0011
Laboratorio Mobile	0.0005	0.0004	0.0016	0.0011
Parma - Montebello	0.0004	0.0005	0.0011	0.0011

Zn (ug/m <sup>3</sup> )				
Stazioni	Marzo	Giugno	Settembre	Dicembre
Parma - Paradigna	0.022	0.018	0.041	0.043
Sorbolo - Bogolese	0.021	0.016	0.036	0.048
Mezzani - Malcantone	0.018	0.016	0.037	0.043
Colorno - Saragat	0.018	0.017	0.045	0.038
Laboratorio Mobile	0.018	0.017	0.050	0.046
Parma - Montebello	0.020	0.018	0.046	0.046

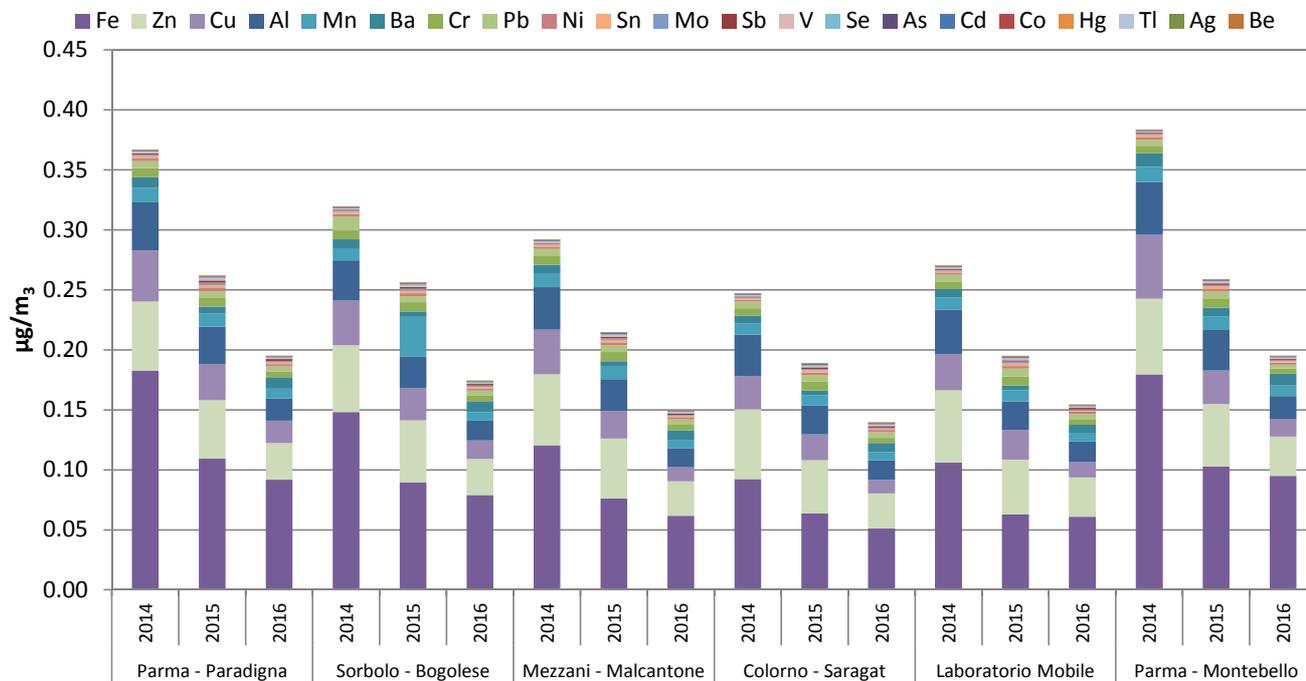
**Postazioni Laboratorio Mobile:**

**Marzo:** Sorbolo  
**Giugno:** Colorno  
**Settembre:** Mezzani - Mezzano Inferiore  
**Dicembre:** Colorno

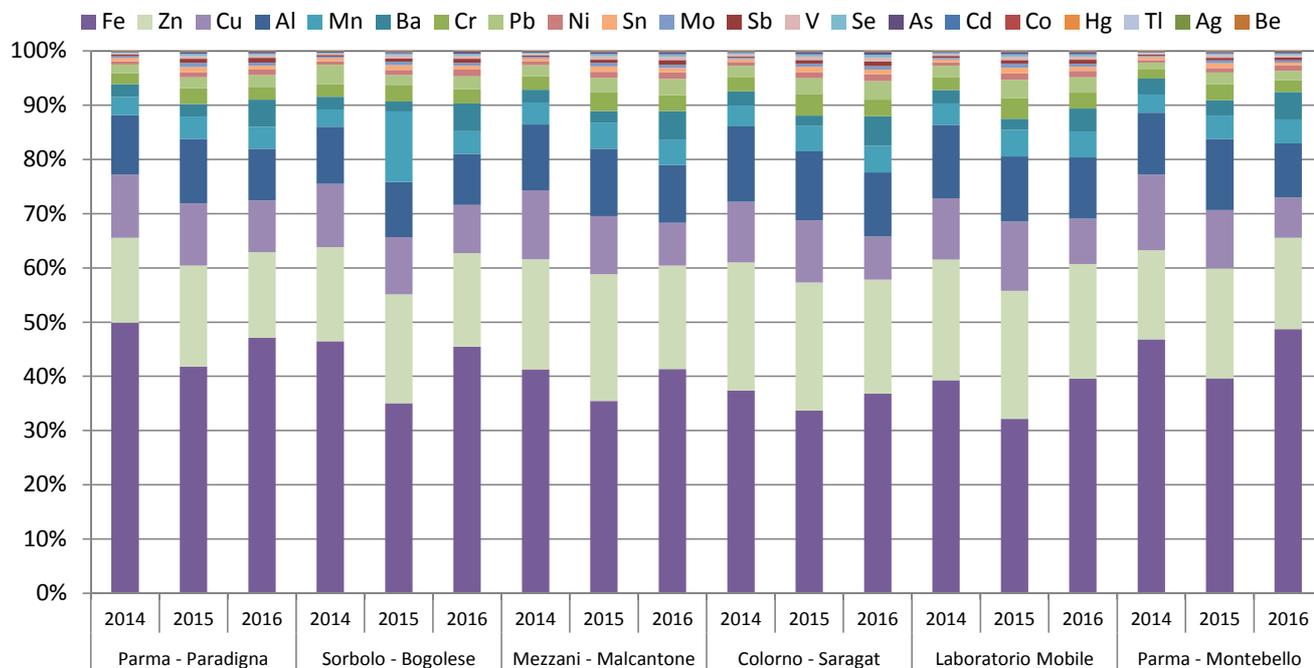
**Metalli - Medie Mensili - 2016**



**Metalli - Media annua - 2016**



**Metalli - % Media annua - 2016**



**Giudizio analitico di qualità dell'Aria**

Per quanto riguarda il **benzo-a-pirene**, i valori relativi alla media annua risultano al di sotto del limite di legge in tutte le stazioni locali e non emergono differenze significative tra le varie postazioni; il confronto con le stazioni della rete regionale evidenzia valori leggermente inferiori. L'analisi dei dati relativi ai diversi mesi dell'anno in cui sono state effettuate le misure conferma il forte carattere stagionale di questo inquinante, presente a concentrazioni più elevate nei mesi invernali e più basse in quelli estivi.

I valori di **diossine e furani** (PCDD+PCDF) rilevati evidenziano una situazione paragonabile in tutte le stazioni locali ad eccezione di Colorno-Saragat in cui è stata registrata una concentrazione più elevata nel solo mese di febbraio, con valori leggermente inferiori nella stazione di riferimento di Parma-Montebello.

Dalle tabelle riportate si osserva comunque una realtà tipica di un ambiente antropizzato che è solitamente caratterizzato, secondo i dati di letteratura, da valori che si attestano tra i 30 e i 200 fg I-TE/m<sup>3</sup> in area urbana e tra 4 e 20 fg I-TE/m<sup>3</sup> in area rurale. Si evidenzia inoltre che per questi inquinanti non sono stabiliti valori limite né a livello europeo né a livello nazionale e l'unico riferimento disponibile è rappresentato dalla linea guida tedesca che riporta un valore pari a 150 fg I-TE/m<sup>3</sup>.

Relativamente a **ioni e cationi**, dai dati riportati si evidenzia una composizione paragonabile in tutti i siti di misura. Analogamente agli anni precedenti, i principali componenti della frazione ionica sono l'ammonio, i nitrati e i solfati, mentre in percentuale sensibilmente minore si trovano gli altri ioni inorganici quali Cl<sup>-</sup>, Na, Ca e K e in tracce vi sono F<sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> e NO<sub>2</sub><sup>-</sup>. Per i nitrati e l'ammonio, principalmente di origine secondaria, si evidenzia un forte carattere stagionale, con valori più elevati in inverno e più bassi in estate; per gli ioni di origine prevalentemente primaria non si evidenzia alcun carattere stagionale per Na, Ca e K mentre tale peculiarità è osservabile nel caso dello ione Cl<sup>-</sup> che mostra un andamento analogo a quello di nitrati e ammonio.

Nel caso dei **metalli**, solo per Pb, As, Cd e Ni esiste un limite normativo che è rispettivamente pari a 500, 6, 5 e 20 ng/m<sup>3</sup>. Dai dati riportati emerge il totale rispetto di tali valori in tutte le stazioni.

Per quanto riguarda gli altri metalli analizzati si evidenzia come quelli presenti in percentuale maggiore siano Fe, Al (> 1% nella crosta terrestre), Cu e Zn, con composizioni paragonabili rispettivamente nelle stazioni di Parma-Paradigma e Parma-Montebello e Sorbolo-Bogolese, Mezzani-Malcantone e Colorno-Saragat.

Per consentire una valutazione rispetto alle concentrazioni rilevate dei metalli per i quali non sono presenti limiti normativi, si riporta la seguente tabella con una indicazione delle fonti e, se disponibili, i dati di letteratura presenti nei documenti ToxGuide e Public Health Statement di ATSDR che confermano come quanto misurato nelle stazioni

Metallo	Valori tipici in aria (ToxGuide)	Sorgenti
Ag	1	-
Al	400-8000	erosione suoli, crostale
Ba	< 50	Traffico veicolare (freni, pneumatici), crostale
Be	0.03	-
Co	2	Industria petrolchimica, pigmenti, crostale
Cr	< 20	Industria petrolchimica, pigmenti, crostale
Cu	200	Traffico veicolare (freni), industria metallurgica, pigmenti, incenerimento
Hg	10 -20	
Mn	40	Traffico veicolare (pneumatici), erosione suoli, acciaierie, crostale
Se	< 10	Centrali elettriche
Sb	1-170	Traffico veicolare (combustione, freni)
V	620	Traffico veicolare (combustione), industria petrolchimica, crostale
Zn	20-160	Traffico veicolare (combustione, pneumatici), industria petrolchimica, metallurgica, acciaierie, crostale
Fe	n.d.	Industria metallurgica, erosione suoli, uso combustibili fossili, crostale
Tl	n.d.	crostale
Mo	n.d.	Industria pigmenti
Sn	n.d.	-