

REPORT ANNUALE

RETE REGIONALE QUALITÀ DELL'ARIA PARMA

ANNO 2015

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

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

Giugno 2016



Brevi informazioni

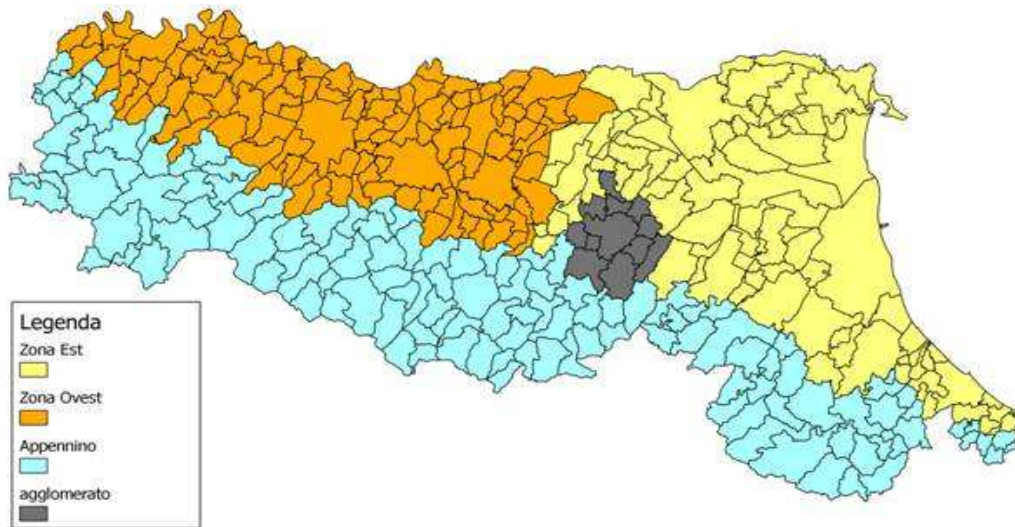
La rete regionale di qualità dell'aria è stata progettata in base alla zonizzazione effettuata dalle Province in accordo con la Regione Emilia-Romagna (DGR 2001/2011) ai sensi del D.Lgs. 155/2010, suddividendo il territorio in aree omogenee.

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

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

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

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



Normativa di riferimento

D.Lgs. 155/2010

Le stazioni di misura nella Provincia di Parma

STAZIONE		INQUINANTI MONITORATI					
Ubicazione	Tipologia	BTX	CO	NO ₂	O ₃	PM ₁₀	PM _{2.5}
Parma - Cittadella	urbana fondo	■	■	×	×	×	×
Parma - Montebello	urbana traffico	×	×	×	■	×	■
Colorno - Saragat	suburbana fondo	■	■	×	×	×	■
Langhirano - Badia	rurale fondo	■	■	×	×	×	×
analizzatore integrato per esigenze locali (rete locale)							

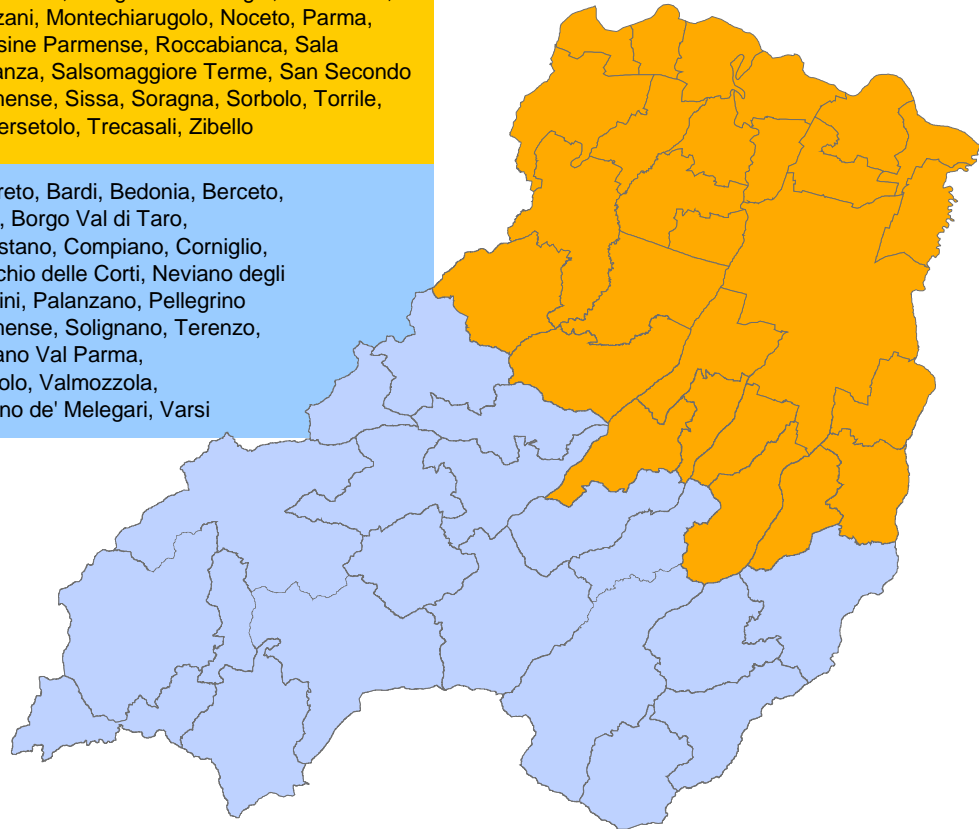
La zonizzazione per la provincia di Parma - delibera di Giunta Regionale 2001/2011

Pianura Ovest

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

Appennino

Albareto, Bardi, Bedonia, Berceto, Bore, Borgo Val di Taro, 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



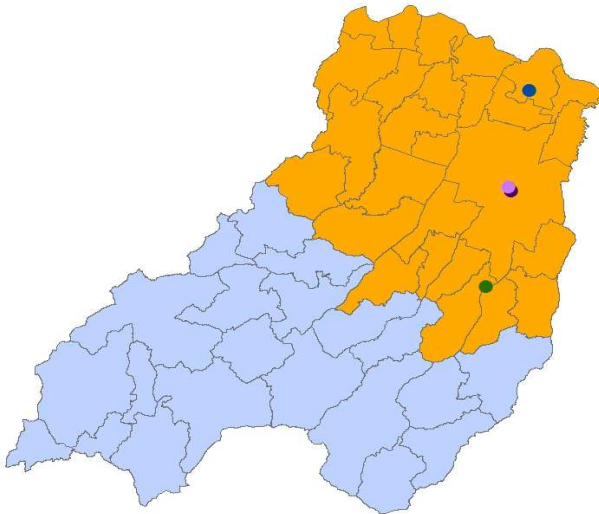
LE STAZIONI DELLA RETE

PROVINCIA:

PARMA

ANNO:

2015



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



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



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



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



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

Brevi Informazioni

ORIGINE PRINCIPALE:

traffico autoveicolare, riscaldamento

EFFETTI:

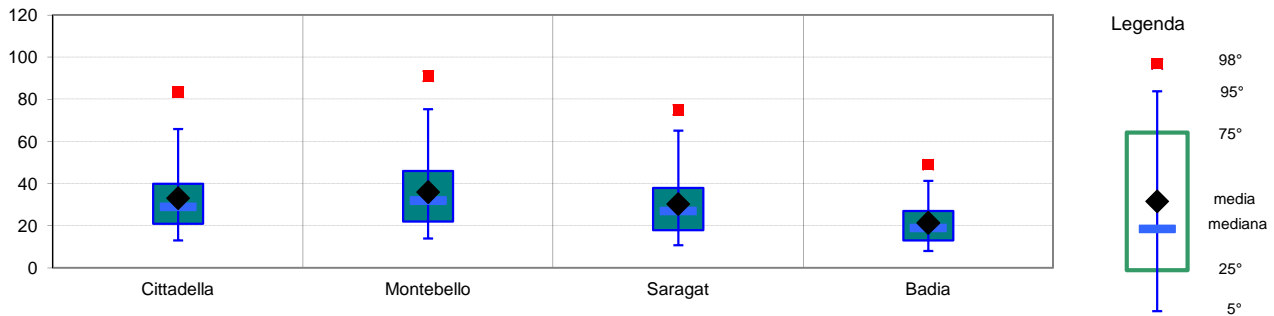
E' accertata la sua reattività all'interno del corpo umano anche quale supporto per inquinanti di particolare pericolosità. Per via delle sue dimensioni sottili, permane più a lungo e più in profondità nelle vie respiratorie.

Limiti di legge

D. Lgs. 155 del 13/8/2010 - Direttiva UE 2008/50/CE	media		u.m.	
Valore limite	24 ore	da non superare più di 35 giorni l'anno	µg/m ³	50
Valore limite	anno civile		µg/m ³	40

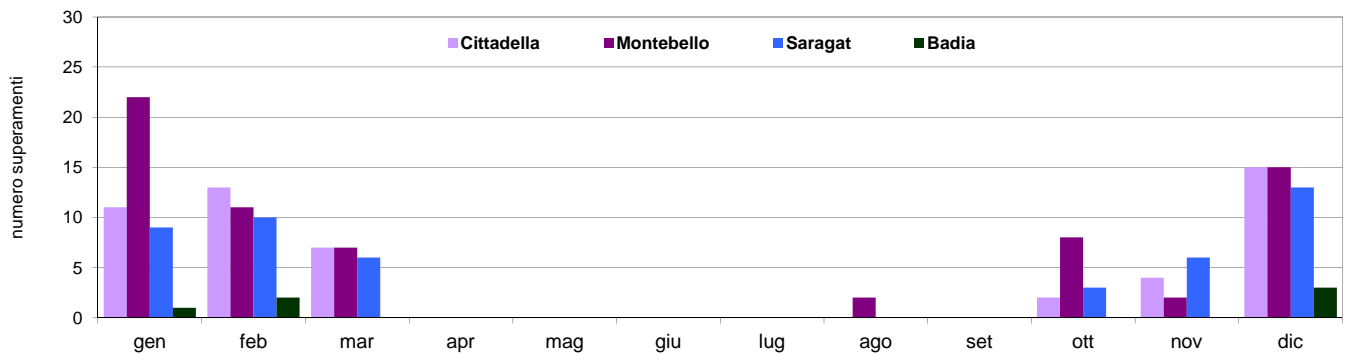
Dati annuali

Zona	comune	stazione	% dati validi	min	5°	25°	media	50°	75°	90°	95°	98°	max	> 50
Pianura Ovest	Parma	Cittadella	95	6	13	21	33	29	40	56	66	83	142	52
Pianura Ovest	Parma	Montebello	98	8	14	22	36	32	46	60	75	91	130	67
Pianura Ovest	Colorno	Saragat	99	7	11	18	30	27	38	55	65	75	115	47
Pianura Ovest	Langhirano	Badia	98	<5	8	13	21	19	27	35	41	49	79	6

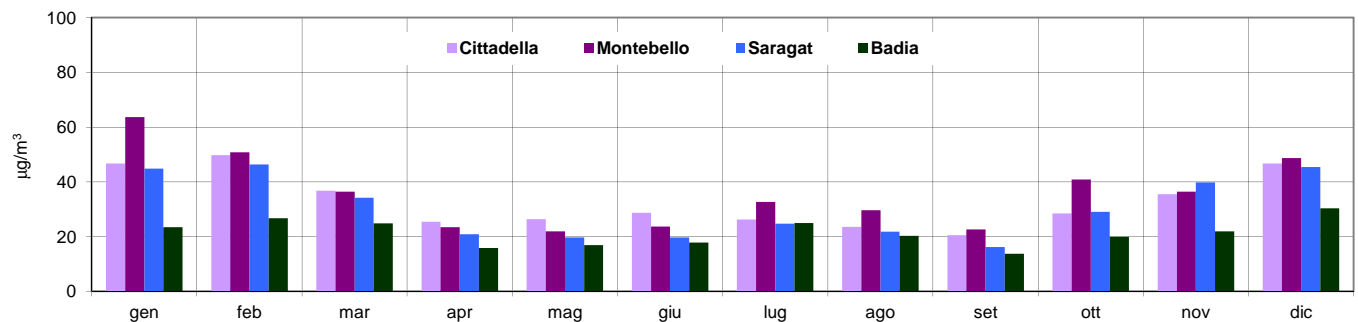


I dati sono espressi in µg/m³. I dati inferiori a 5 µg/m³ sono non significativi in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

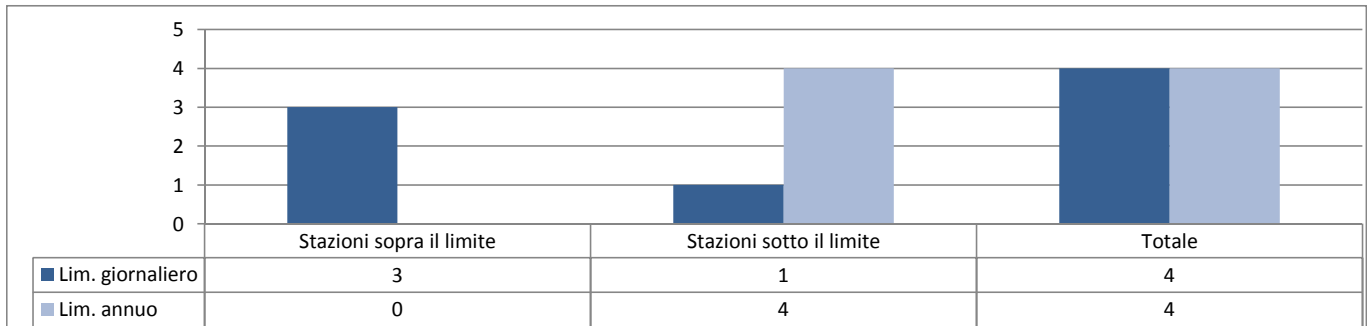
Stazioni e rispetto dei limiti di legge



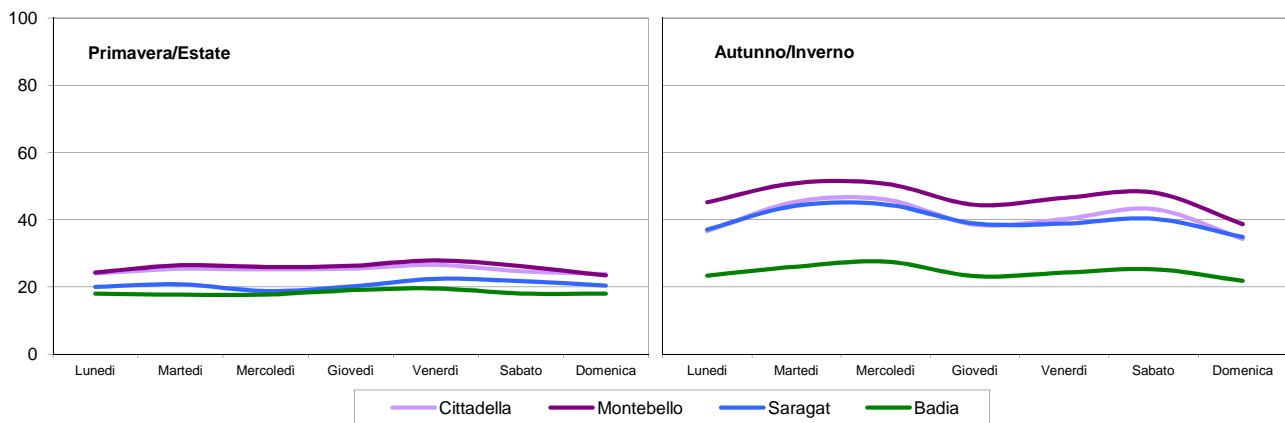
Andamento - medie mensili



Stazioni e rispetto dei limiti di legge



Settimana tipo



Note alle tabelle e grafici

Dati annuali:

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

Stazioni e rispetto dei limiti di legge

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

Settimana tipo:

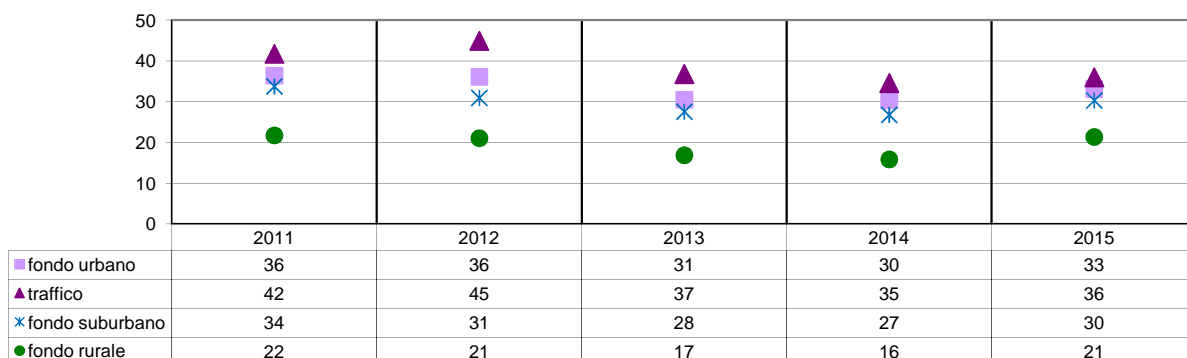
Viene calcolata facendo la media di tutti i dati relativi ad ogni giorno della settimana. Si possono così confrontare andamenti "standard" della settimana in diversi periodi dell'anno primavera/estate ed autunno/inverno.

Note:

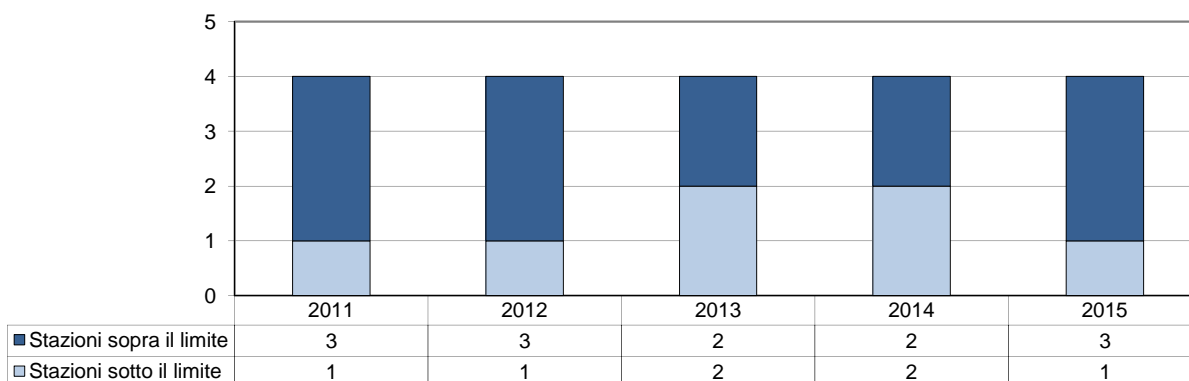
I riferimenti orari si intendono sempre in ora solare.

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

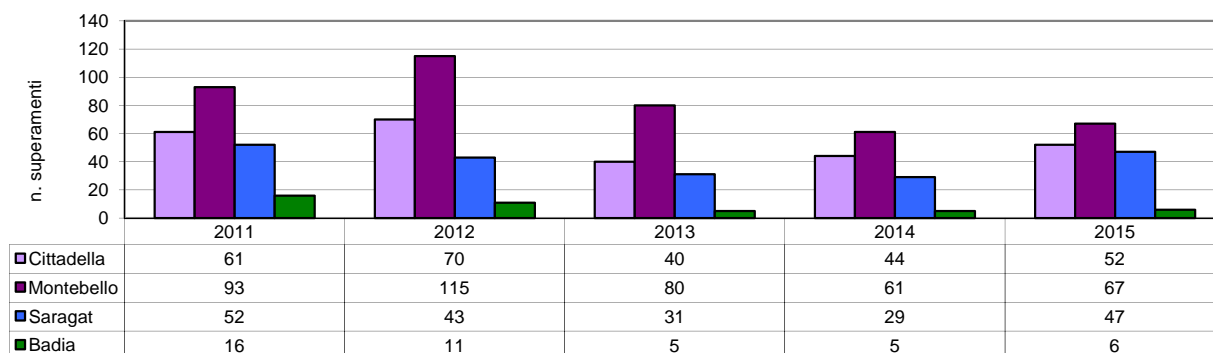
Andamento per tipologia stazione - medie annuali



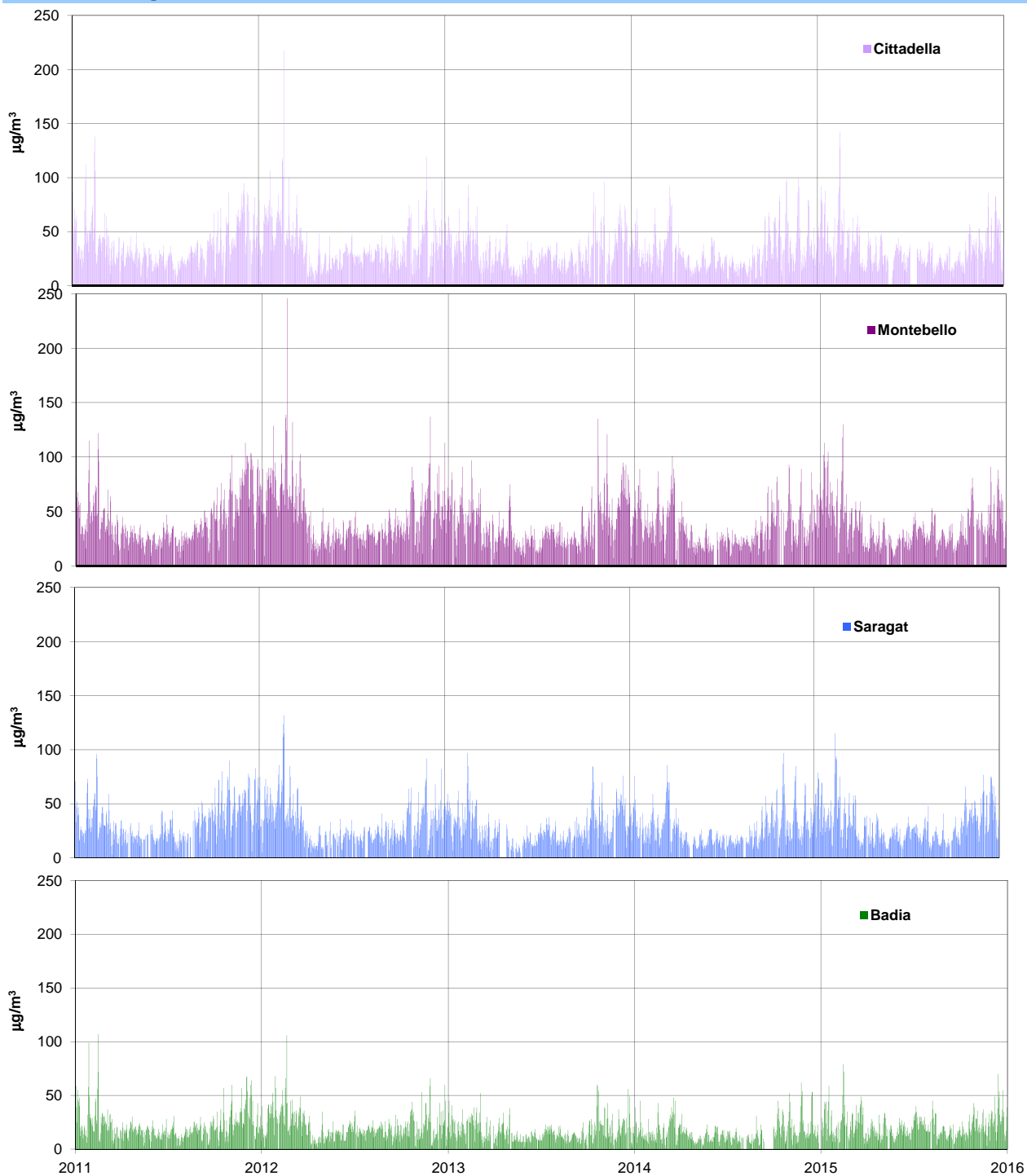
Stazioni e rispetto dei limiti di legge - protezione della salute umana



Superamenti per stazione - limite di protezione della salute umana

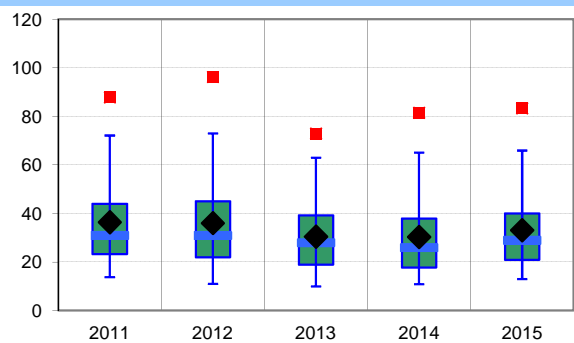


Andamento degli ultimi 5 anni

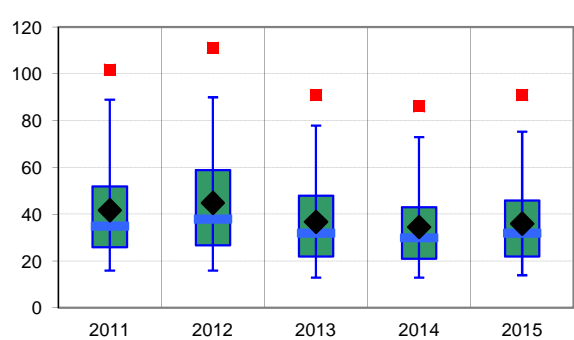


Dati annuali

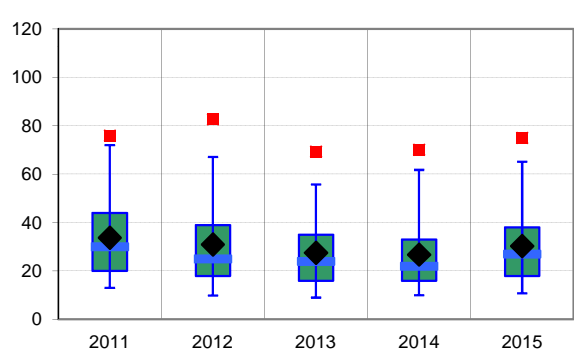
Cittadella	2011	2012	2013	2014	2015
max	138	218	96	99	142
98° percentile	88	96	73	81	83
95° percentile	72	73	63	65	66
75° percentile	44	45	39	38	40
media	36	36	31	30	33
50° percentile	31	31	28	26	29
25° percentile	23	22	19	18	21
5° percentile	14	11	10	11	13
> 50	61	70	40	44	52
% dati validi	99%	100%	98%	100%	95%



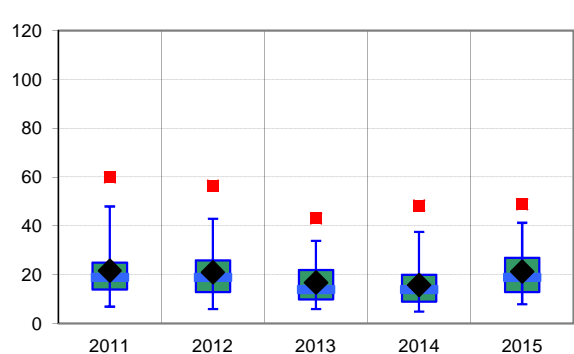
Montebello	2011	2012	2013	2014	2015
max	135	246	135	101	130
98° percentile	102	111	91	86	91
95° percentile	89	90	78	73	75
75° percentile	52	59	48	43	46
media	42	45	37	35	36
50° percentile	35	38	32	30	32
25° percentile	26	27	22	21	22
5° percentile	16	16	13	13	14
> 50	93	115	80	61	67
% dati validi	99%	100%	96%	94%	98%



Saragat	2011	2012	2013	2014	2015
max	98	132	97	97	115
98° percentile	76	83	69	70	75
95° percentile	72	67	56	62	65
75° percentile	44	39	35	33	38
media	34	31	28	27	30
50° percentile	30	25	24	22	27
25° percentile	20	18	16	16	18
5° percentile	13	10	9	10	11
> 50	52	43	31	29	47
% dati validi	93%	94%	92%	96%	99%



Badia	2011	2012	2013	2014	2015
max	107	106	60	62	79
98° percentile	60	57	43	48	49
95° percentile	48	43	34	38	41
75° percentile	25	26	22	20	27
media	22	21	17	16	21
50° percentile	19	19	14	14	19
25° percentile	14	13	10	9	13
5° percentile	7	6	6	5	8
> 50	16	11	5	5	6
% dati validi	100%	100%	96%	91%	98%



Giudizio analitico di qualità dell'Aria

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

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

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

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

Le elaborazioni statistiche proposte mostrano come nel 2015 non si siano verificati superamenti della media annua in nessuna delle stazioni di misura; si evidenzia tuttavia un aumento di tutti i valori rispetto al 2014.

Discorso analogo vale per il numero di giorni di superamento del limite giornaliero, pari a 50 µg/m³ che risulta superiore a quanto registrato nel 2014 e a quanto consentito dalla normativa (35 in un anno) nelle stazioni di Parma - Montebello (67 superamenti), di Parma - Cittadella (52 superamenti) e di Colorno-Saragat (47 superamenti) mentre per la stazione di Langhirano - Badia si è verificato il rispetto dei limiti di legge.

L'analisi delle medie mensili, dei rispettivi giorni di superamento e della settimana tipo conferma l'andamento stagionale di questo inquinante, con valori più critici tra i mesi di settembre e marzo, mentre mesi assolutamente non problematici sono stati quelli da maggio ad agosto.

Dai grafici sopra riportati si può osservare che mediamente, nel periodo invernale, i valori di PM₁₀ oscillano tra 40 e 50 µg/m³ ad eccezione della stazione di fondo rurale in cui le misure si attestano intorno ai 25 µg/m³. Nel periodo estivo invece si hanno valori compresi tra 20 e 30 µg/m³.

I valori più elevati sono stati riscontrati nel mese di febbraio per tutte le stazioni.

Per quanto riguarda il confronto con gli anni precedenti, si osserva come nel 2015 vi sia stato un sensibile peggioramento rispetto ai due anni precedenti; tale realtà potrebbe trovare parziale spiegazione nelle condizioni meteo regionali, caratterizzate da alta pressione, con stabilità e temperature al di sopra della media, assenza di precipitazioni e scarso rimescolamento delle masse d'aria che hanno determinato, nel periodo gennaio-marzo e ottobre-dicembre il 69% di giorni favorevoli all'accumulo di particolato.

Brevi Informazioni

ORIGINE PRINCIPALE:
EFFETTI:

traffico autoveicolare, riscaldamento

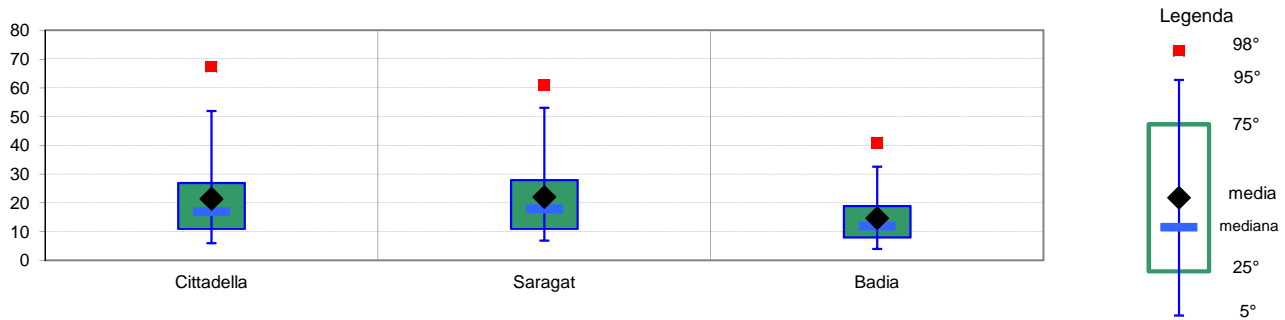
E' accertata la sua reattività all'interno del corpo umano anche quale supporto per inquinanti di particolare pericolosità. Per via delle sue dimensioni sottili, permane più a lungo e più in profondità nelle vie respiratorie.

Limiti di legge

D. Lgs. 155 del 13/8/2010 - Direttiva UE 2008/50/CE	media	u.m.	2015
Valore di protezione della salute umana	anno civile	µg/m ³	25

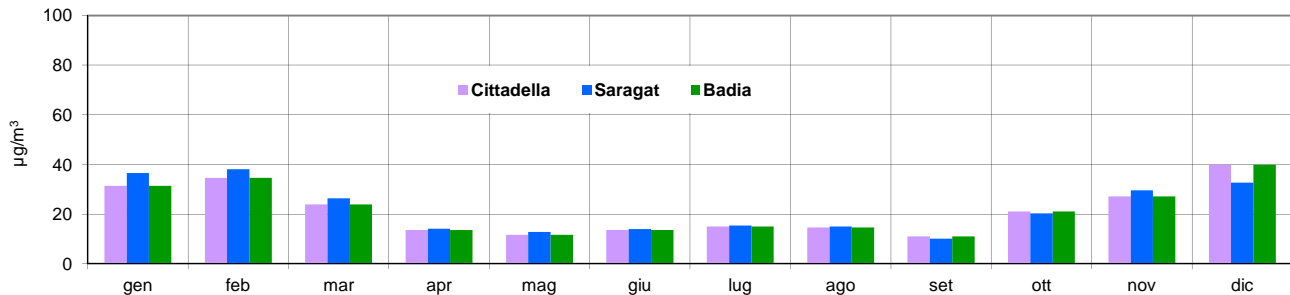
Dati annuali

Zona	comune	stazione	% dati validi	min	5°	25°	media	50°	75°	90°	95°	98°	max
Pianura Ovest	Parma	Cittadella	100	<5	6	11	21	17	27	42	52	67	95
Pianura Ovest	Colorno	Saragat	99	<5	7	11	22	18	28	44	53	61	99
Pianura Ovest	Langhirano	Badia	98	<5	<5	8	15	12	19	26	33	41	63

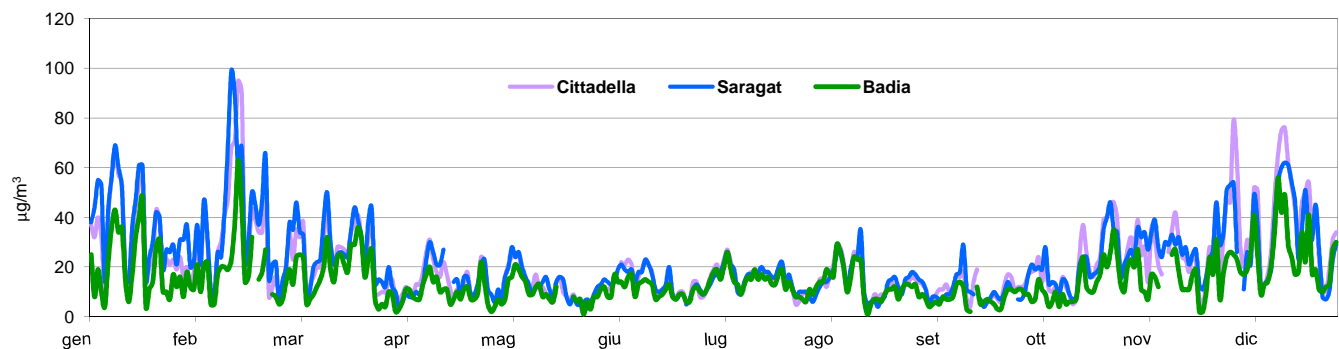


I dati sono espressi in µg/m³. I dati inferiori a 5 µg/m³ sono non significativi in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

Andamento - medie mensili



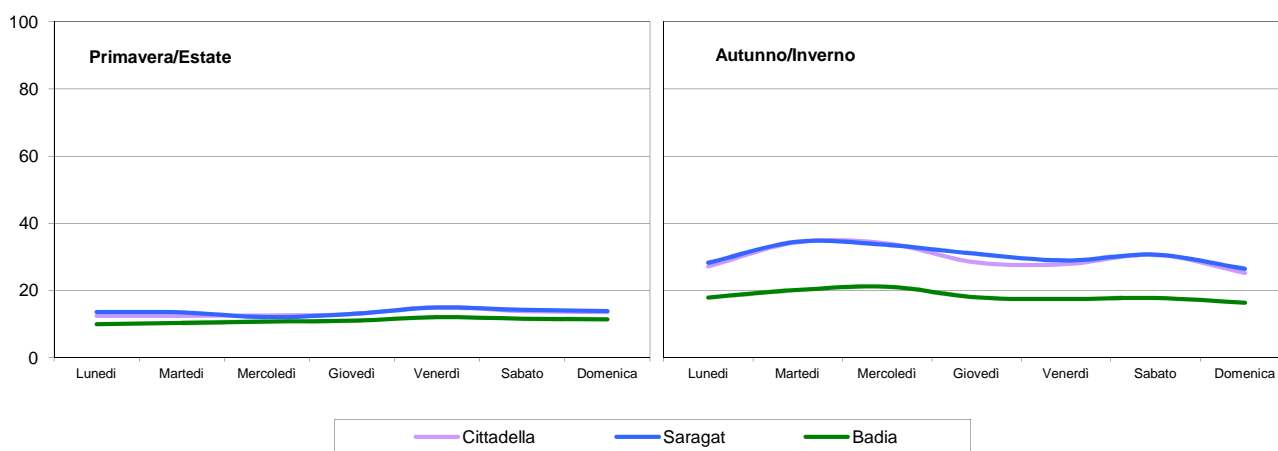
Andamento



Stazioni e rispetto dei limiti di legge



Settimana tipo



Note alle tabelle e grafici

Dati annuali:

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

Stazioni e rispetto dei limiti di legge

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

Settimana tipo:

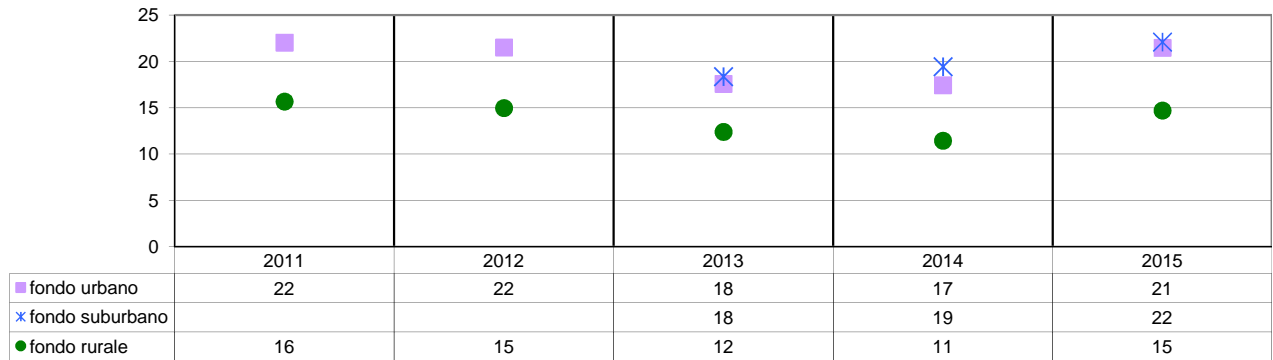
Viene calcolata facendo la media di tutti i dati relativi ad ogni giorno della settimana. Si possono così confrontare andamenti "standard" della settimana in diversi periodi dell'anno primavera/estate ed autunno/inverno.

Note:

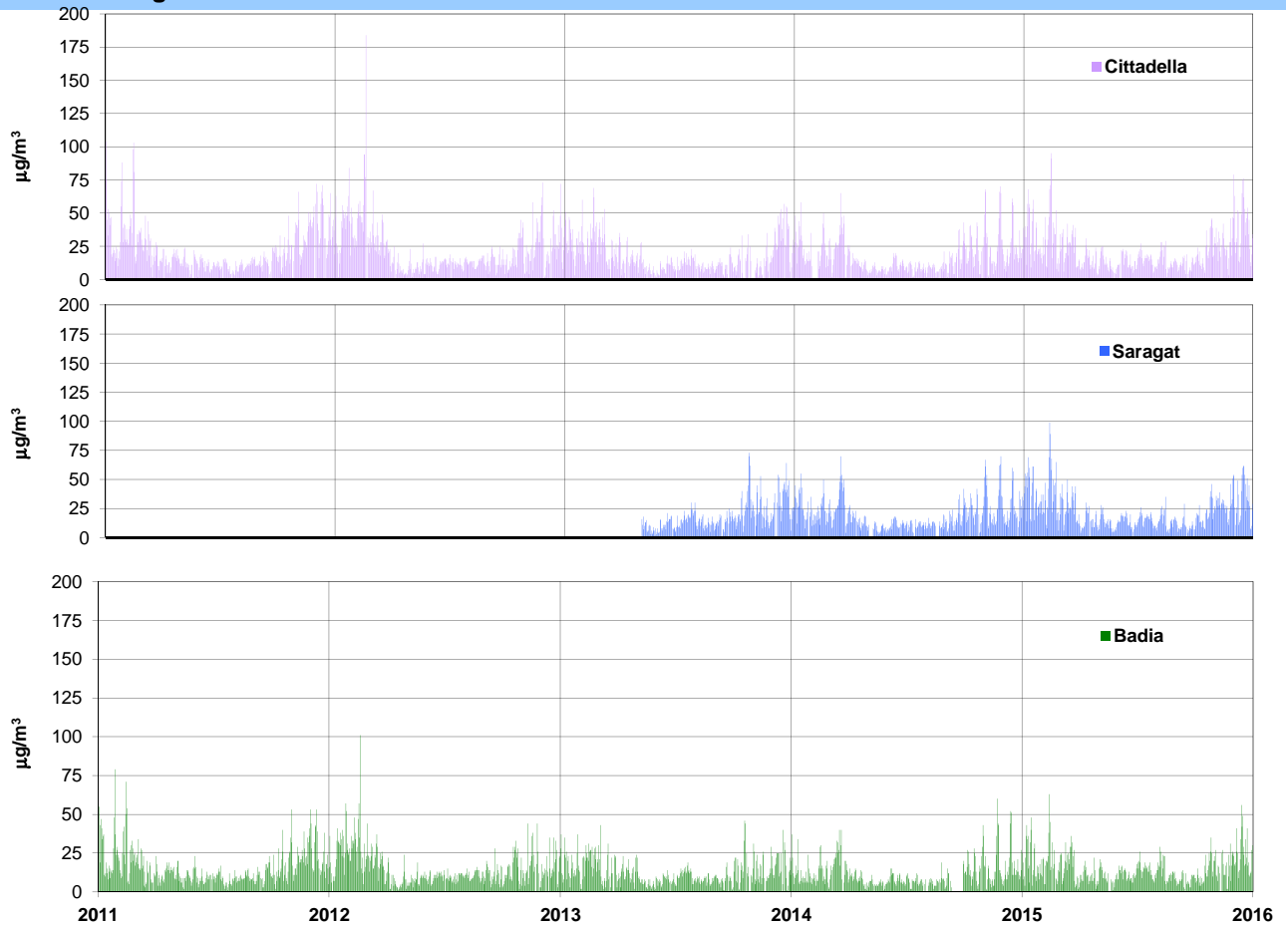
I riferimenti orari si intendono sempre in ora solare.

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

Andamento per tipologia stazione - medie annuali

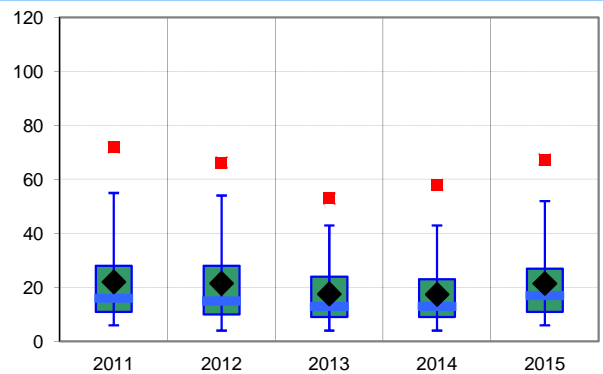


Andamento degli ultimi 5 anni

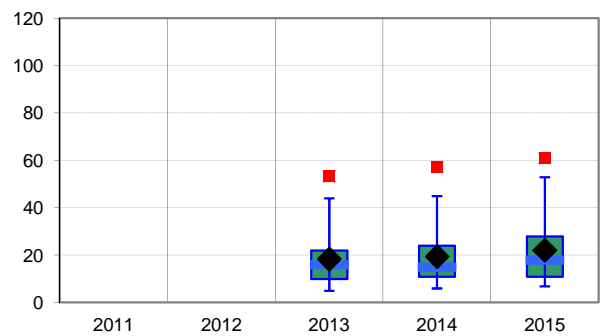


Dati annuali

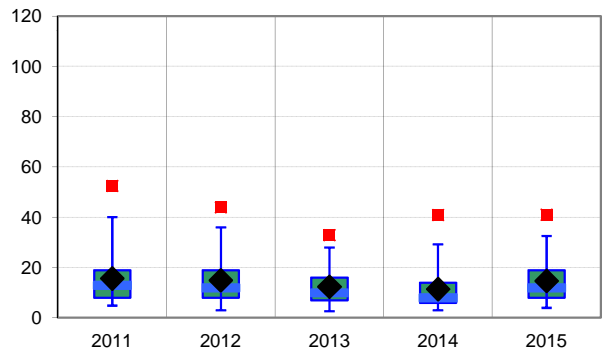
Cittadella	2011	2012	2013	2014	2015
max	104	184	69	70	95
98° percentile	72	66	53	58	67
95° percentile	55	54	43	43	52
75° percentile	28	28	24	23	27
media	22	22	18	17	21
50° percentile	16	15	13	13	17
25° percentile	11	10	9	9	11
5° percentile	6	<5	<5	<5	6
% dati validi	99%	100%	94%	98%	100%



Saragat	2011	2012	2013	2014	2015
max			73	70	99
98° percentile			53	57	61
95° percentile			45	47	53
75° percentile			22	24	28
media			18	19	22
50° percentile			16	15	18
25° percentile			10	11	11
5° percentile			5	6	7
% dati validi			65%	96%	99%



Badia	2011	2012	2013	2014	2015
max	79	101	46	60	63
98° percentile	53	44	33	41	41
95° percentile	40	36	28	29	33
75° percentile	19	19	16	14	19
media	16	15	12	11	15
50° percentile	13	12	10	8	12
25° percentile	8	8	7	6	8
5° percentile	<5	<5	<5	<5	<5
% dati validi	100%	100%	98%	93%	98%



copertura temporale, richiesta dalla normativa, incompleta

Giudizio analitico di qualità dell'Aria

Il PM_{2.5}, viene monitorato nelle stazioni di Parma-Cittadella (fondo urbano), Langhirano-Badia (fondo rurale) e, a partire da maggio 2013, anche nella stazione di Colorno-Saragat (fondo suburbano) ad integrazione delle misure della rete locale. In quest'ultimo caso i dati del 2013 non possono essere utilizzati per elaborazioni statistiche in quanto non rappresentativi del periodo in esame (dati validi pari 65%) ma vengono comunque riportati nel presente report per il periodo di misura .

Le elaborazioni statistiche proposte confermano il rispetto dei limiti di legge, infatti anche nel 2015 non si sono verificati superamenti della media annua in nessuna delle stazioni di misura, tuttavia si registra, come già visto anche nel caso del PM₁₀, un peggioramento rispetto ai due anni precedenti.

L'analisi dei dati mostra un andamento sovrapponibile nella stazione di fondo urbano (Parma - Cittadella) e di fondo suburbano (Colorno- Saragat), e valori leggermente inferiori nella postazione di fondo rurale (Langhirano- Badia), come indicato anche dai valori relativi alla media annua e ai massimi giornalieri rilevati.

Si evidenzia come per il periodo invernale i dati si attestino mediamente tra i 30 e i 35 µg/m³ per le stazioni di fondo urbano e residenziale e intorno ai 20 µg/m³ nel caso di Langhirano-Badia; nel periodo estivo le concentrazioni sono invece prossime ai 15 µg/m³ in tutte le stazioni.

Nel corso del 2015 i dati più elevati sono stati riscontrati nel mese di febbraio.

I grafici riportati indicano concentrazioni più elevate principalmente nei mesi di gennaio, febbraio, marzo, ottobre, novembre e dicembre (analogamente a quanto verificato per il PM₁₀) mentre nei mesi da aprile a settembre le misure si attestano su livelli più bassi. Tale realtà è confermata anche dall'elaborazione "settimana tipo".

Nel confronto con gli anni precedenti si evidenzia un peggioramento nel corso del 2015, che può essere in parte dovuto, come indicato per il PM₁₀, alle condizioni meteo che hanno determinato, nel periodo invernale, il 69% di giorni favorevoli all'accumulo del particolato.

Brevi Informazioni

ORIGINE PRINCIPALE:
EFFETTI:

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

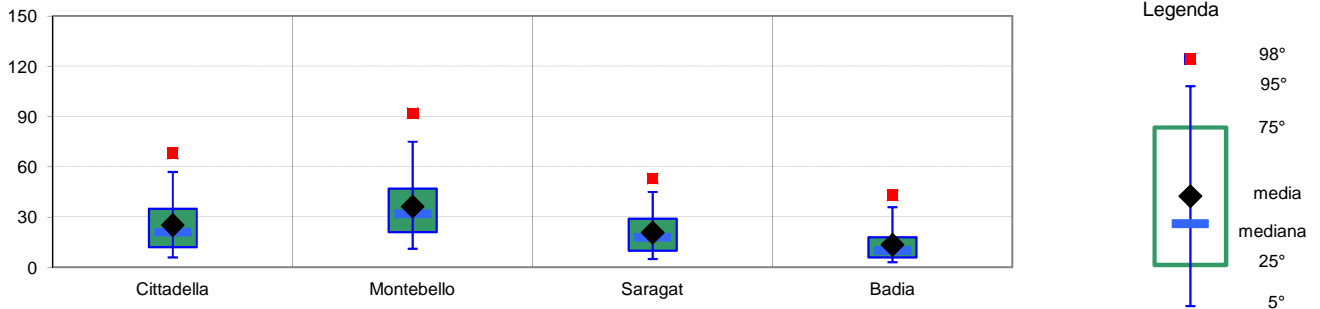
Limiti di Legge

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

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

Dati annuali

zona	comune	stazione	% dati validi	min	5°	25°	media	50°	75°	90°	95°	98°	max	> 200
Pianura Ovest	Parma	Cittadella	96	<12	<12	12	25	21	35	49	57	68	112	0
Pianura Ovest	Parma	Montebello	99	<12	<12	21	36	32	47	63	75	92	159	0
Pianura Ovest	Colorno	Saragat	98	<12	<12	<12	21	18	29	39	45	53	95	0
Pianura Ovest	Langhirano	Badia	97	<12	<12	<12	13	<12	18	29	36	43	89	0



I dati sono espressi in µg/m³. I dati inferiori a 12 µg/m³ sono non significativi in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

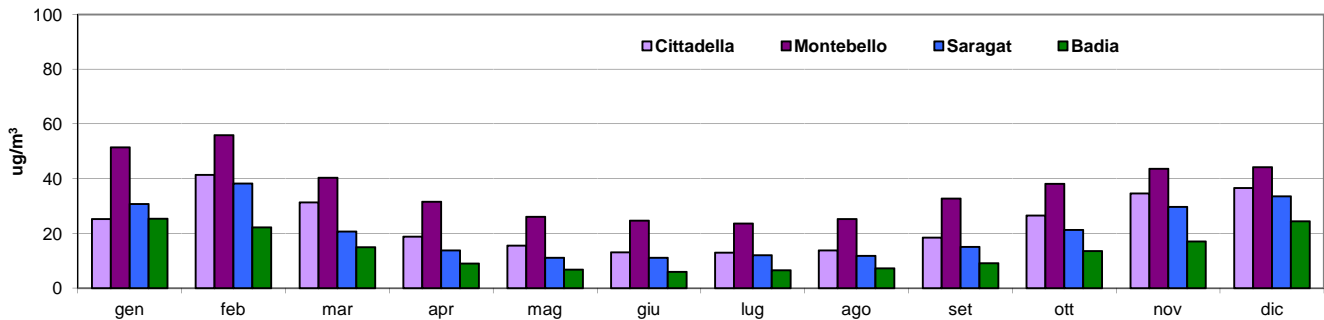
Superamenti del limite - media oraria

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

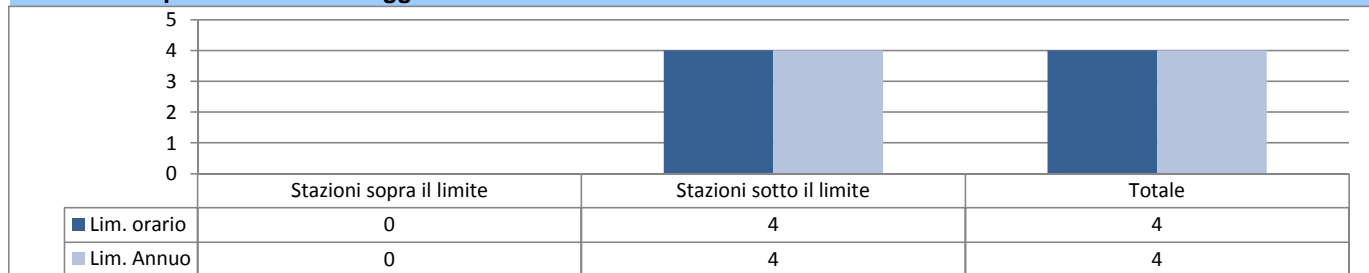
Concentrazioni medie mensili

zona	comune	stazione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Pianura Ovest	Parma	Cittadella	25	41	31	19	16	13	13	14	19	27	35	37
Pianura Ovest	Parma	Montebello	51	56	40	32	26	25	24	25	33	38	44	44
Pianura Ovest	Colorno	Saragat	31	38	21	14	11	11	12	12	15	21	30	34
Pianura Ovest	Langhirano	Badia	25	22	15	9	7	6	7	7	9	14	17	24

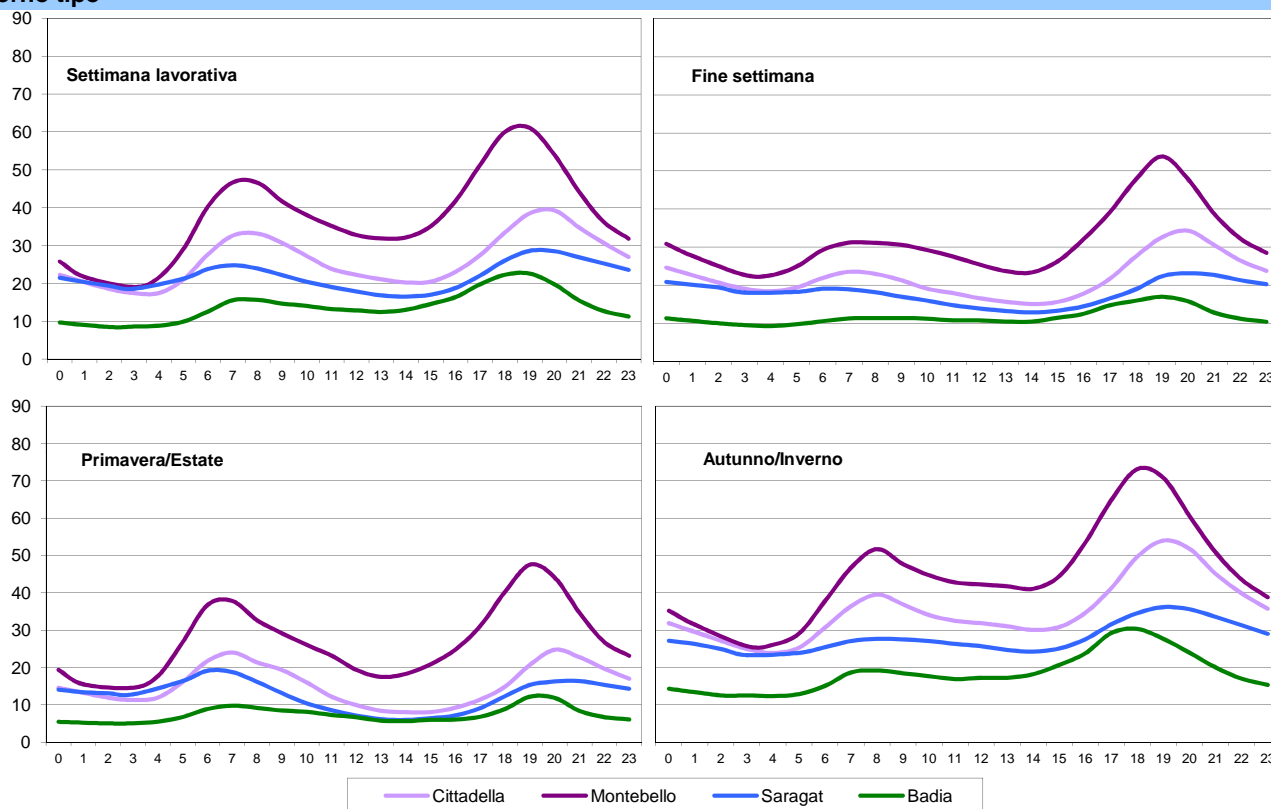
Andamento - medie mensili



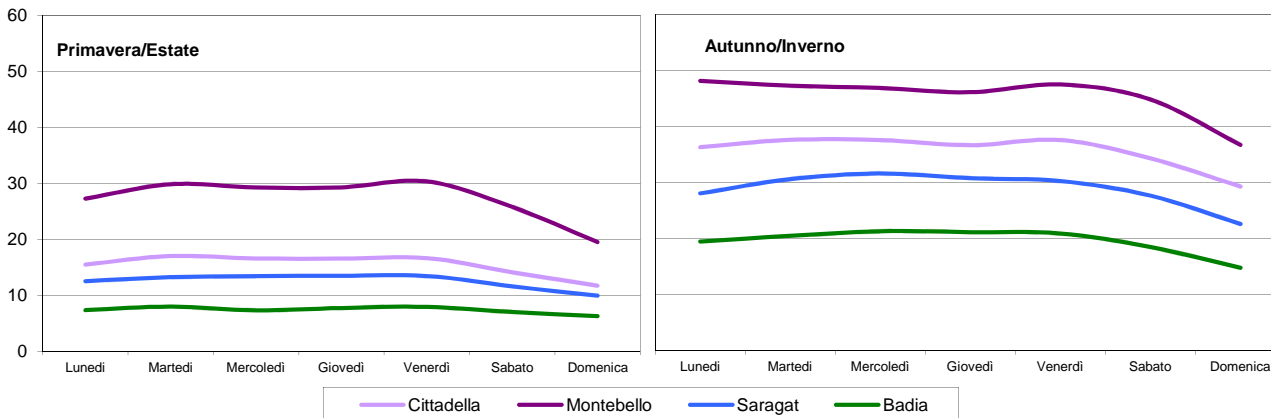
Stazioni e rispetto dei limiti di legge



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:

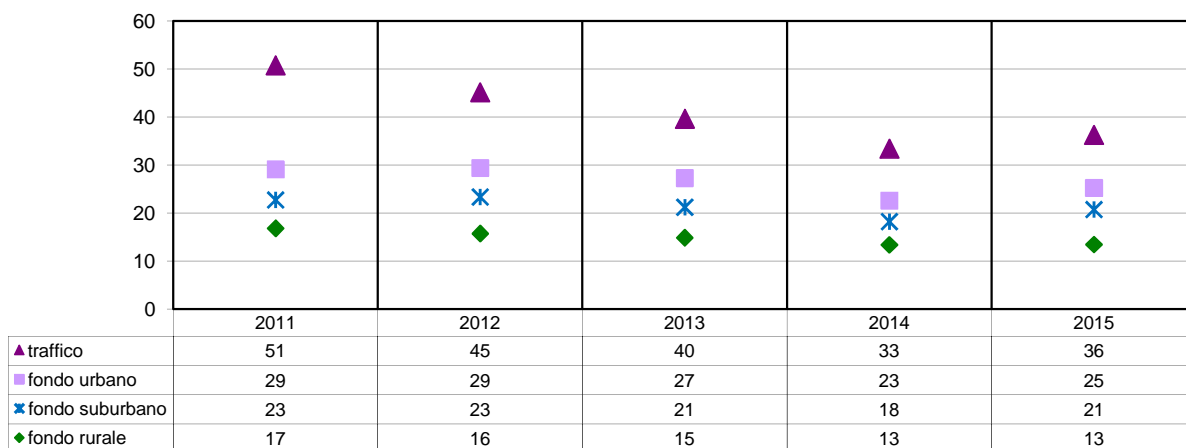
Viene calcolata facendo la media di tutti i dati relativi ad ogni giorno della settimana. Si possono così confrontare andamenti "standard" della settimana in diversi periodi dell'anno primavera/estate ed autunno/inverno.

Note:

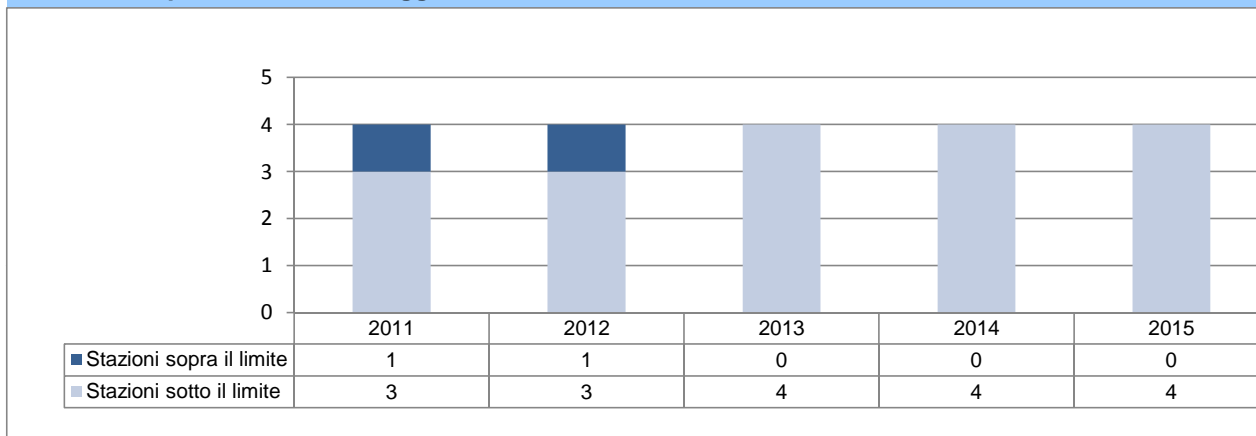
I riferimenti orari si intendono sempre in ora solare.

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

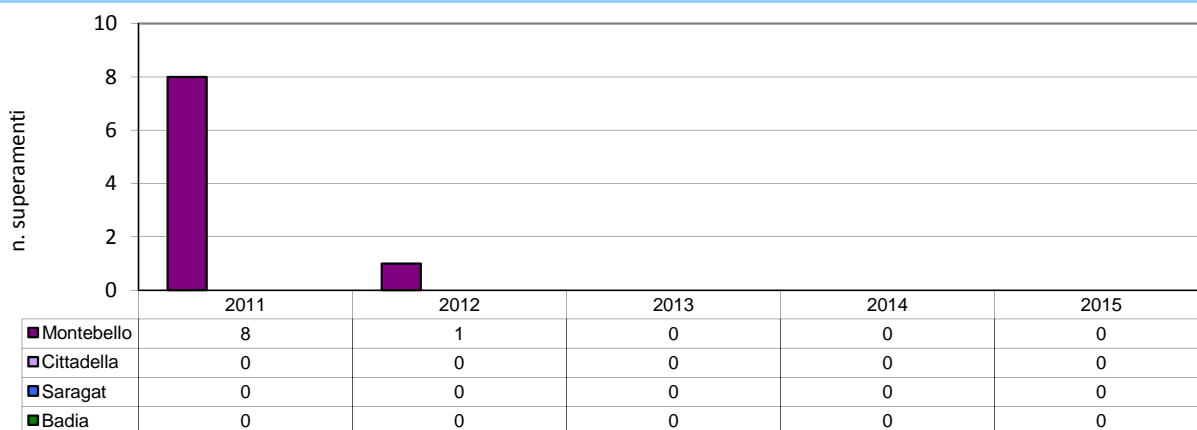
Andamento per tipologia stazione - medie annuali



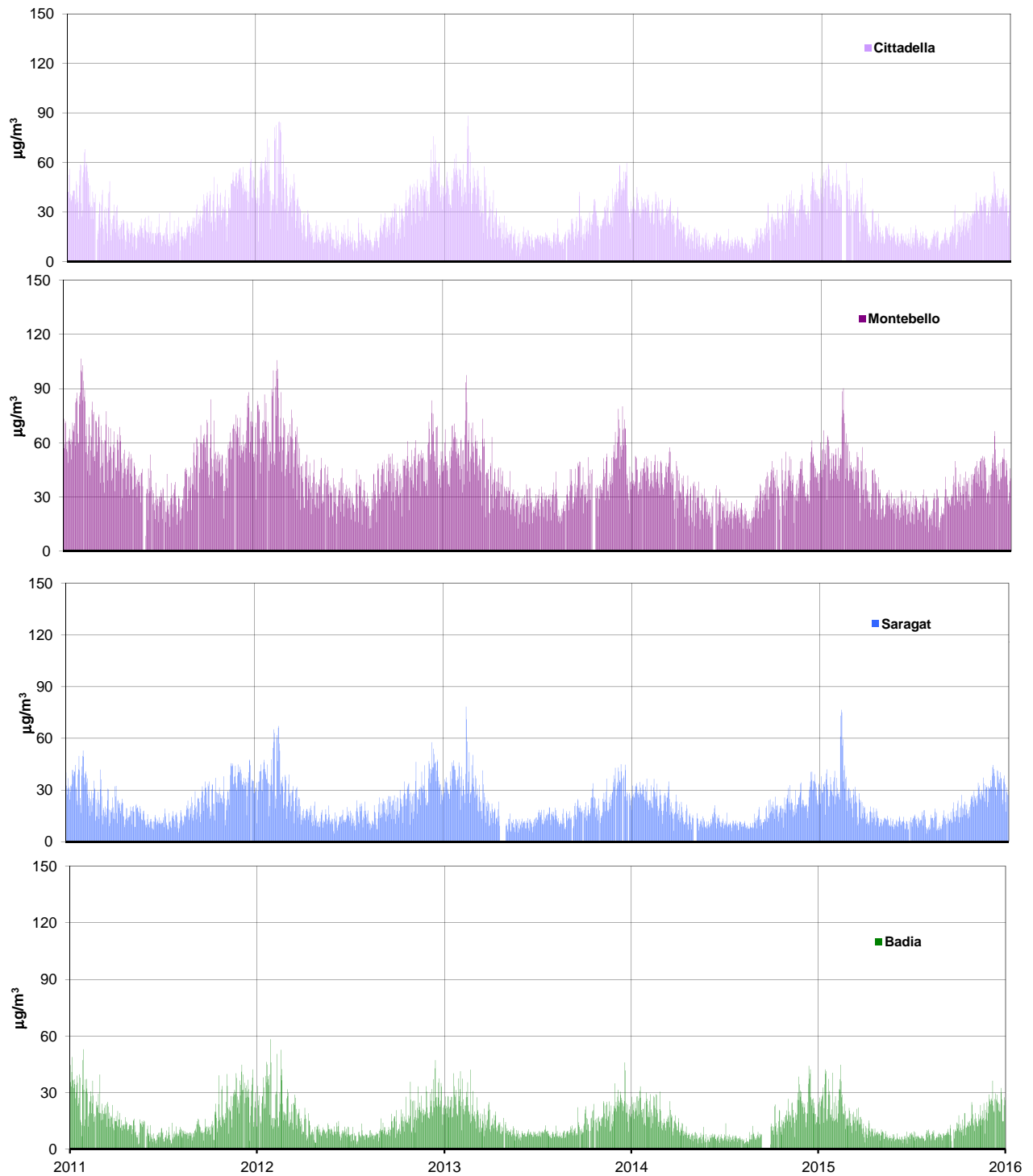
Stazioni e rispetto dei limiti di legge - media annua



Superamenti orari per stazione - protezione della salute umana

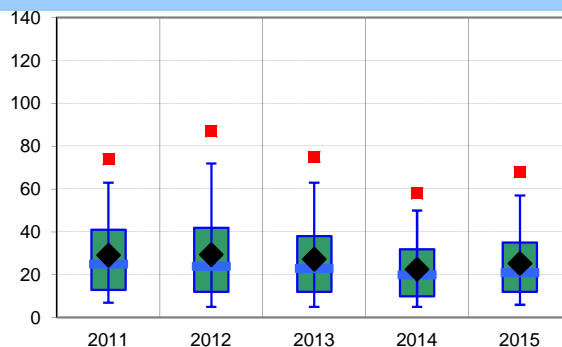


Andamento degli ultimi 5 anni, media giornaliera

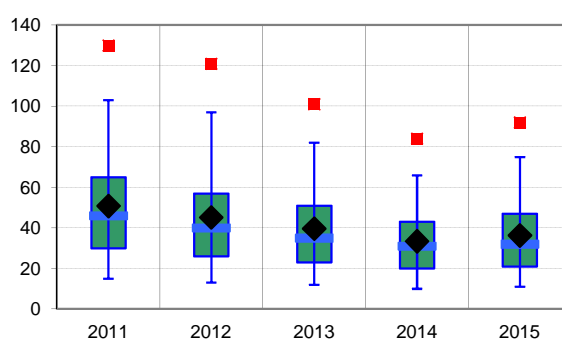


Dati annuali

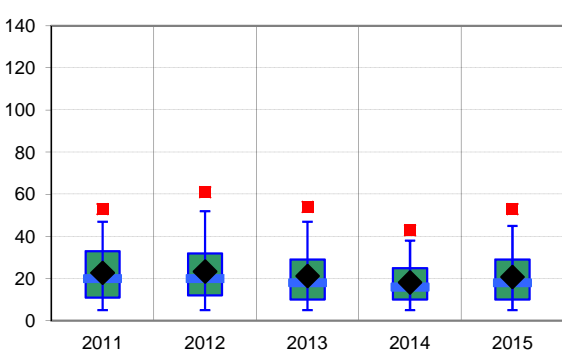
Cittadella	2011	2012	2013	2014	2015
max	129	137	134	99	112
98° percentile	74	87	75	58	68
95° percentile	63	72	63	50	57
75° percentile	41	42	38	32	35
media	29	29	27	23	25
50° percentile	25	24	23	20	21
25° percentile	13	12	12	<12	12
5° percentile	<12	<12	<12	<12	<12
> 200	0	0	0	0	0
% dati validi	98	99	97	99	96



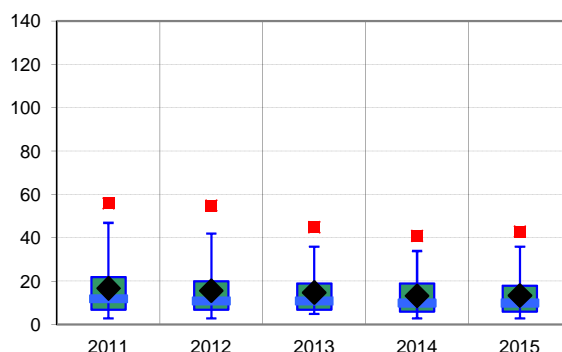
Montebello	2011	2012	2013	2014	2015
max	218	204	176	146	159
98° percentile	130	121	101	84	92
95° percentile	103	97	82	66	75
75° percentile	65	57	51	43	47
media	51	45	40	33	36
50° percentile	46	40	35	31	32
25° percentile	30	26	23	20	21
5° percentile	15	13	12	<12	<12
> 200	8	1	0	0	0
% dati validi	96	100	97	96	99



Saragat	2011	2012	2013	2014	2015
max	75	100	101	76	95
98° percentile	53	61	54	43	53
95° percentile	47	52	47	38	45
75° percentile	33	32	29	25	29
media	23	23	21	18	21
50° percentile	20	20	18	16	18
25° percentile	<12	<12	<12	<12	<12
5° percentile	<12	<12	<12	<12	<12
> 200	0	0	0	0	0
% dati validi	100	100	91	97	98



Badia	2011	2012	2013	2014	2015
max	95	118	79	59	89
98° percentile	56	55	45	41	43
95° percentile	47	42	36	34	36
75° percentile	22	20	19	19	18
media	17	16	15	13	13
50° percentile	<12	<12	<12	<12	<12
25° percentile	<12	<12	<12	<12	<12
5° percentile	<12	<12	<12	<12	<12
> 200	0	0	0	0	0
% dati validi	97	100	97	93	97



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 il 2015 sia stato caratterizzato da assenza di superamenti, in tutte le stazioni, sia per quanto riguarda il valore limite della media annua (40 µg/m³) sia per quanto riguarda il valore della media oraria giornaliera (200 µg/m³).

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

Per il 2015, rispetto al 2014, si evidenzia un lieve peggioramento della media annua in tutte le stazioni ad eccezione di Langhirano-Badia che si attesta sugli stessi valori dell'anno precedente.

I valori di concentrazione più elevati sono stati registrati nel mese di febbraio in tutte le stazioni.

Il confronto, tra i dati relativi alle medie mensili e tra i profili relativi al giorno tipo e alla settimana tip, conferma il carattere stagionale di questo inquinante, con valori più alti nel periodo invernale e più bassi in quello estivo. Inoltre, nel periodo estivo, si evidenziano 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 mostra invece la presenza del solo picco serale e valori di concentrazione inferiori nel caso del fine settimana. Il paragone tra le varie stazioni conferma quanto evidenziato dalle elaborazioni statistiche e i picchi risultano molto meno marcati nel caso della stazione di fondo rurale e decisamente più elevati per la stazione da traffico, in cui risulta rilevante la componente primaria di questo inquinante.

Il confronto con gli anni precedenti evidenzia un peggioramento nel 2015, rispetto al 2014, sia per quanto riguarda la media annua che per i valori massimi in tutte le stazioni.

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]

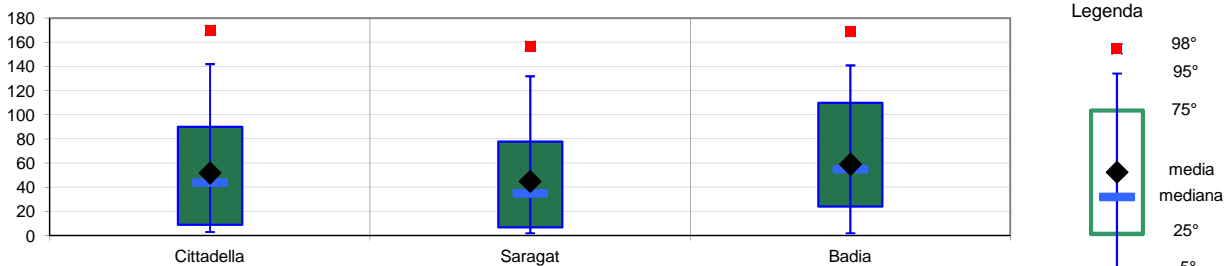
Valore obiettivo per la protezione della salute	max media mobile di 8 ore giornaliera non più di 25 giorni	120 µg/m ³
Valore obiettivo per la protezione della vegetazione	AOT40 (media di cinque anni) 1-mag 31-lug	18 000 µg/m ³ *h
Soglia di informazione	media oraria	180 µg/m ³
Soglia di allarme	media oraria	240 µg/m ³
Obiettivo a lungo termine per la salute umana	max media mobile di 8 ore giornaliera	120 µg/m ³
Obiettivo a lungo termine per la vegetazione	AOT40 1-mag 31-lug	6 000 µg/m ³ *h

Dati annuali

zona	comune	stazione	% dati validi	min	5°	25°	media	50°	75°	90°	95°	98°	max
Pianura Ovest	Parma	Cittadella	96	<10	<10	<10	52	44	81	115	139	170	228
Pianura Ovest	Colorno	Saragat	98	<10	<10	<10	45	35	71	105	130	157	199
Pianura Ovest	Langhirano	Badia	95	<10	<10	24	59	55	86	116	139	169	235

zona	comune	stazione	> 120	> 180	> 240	valore obiettivo n. giorni >120 ug/m ³ media ultimi 3 anni	AOT40 Valore obiettivo a lungo termine	AOT40 Valore obiettivo media 2011-2015
Pianura Ovest	Parma	Cittadella	72	88	0	50	42806	30390
Pianura Ovest	Colorno	Saragat	61	39	0	n.d.	36549	31261
Pianura Ovest	Langhirano	Badia	63	79	0	n.d.	42832	37099

copertura temporale, prevista dalla normativa, incompleta
n.d. anni disponibili, con copertura temporale richiesta, < 3



I dati sono espressi in µg/m³. I dati inferiori a 10 µg/m³ sono non significativi in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

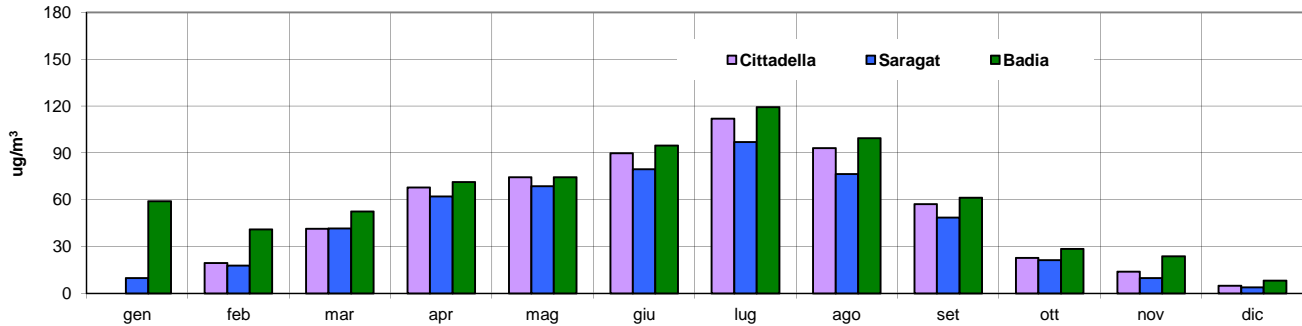
Superamenti della soglia di informazione

zona	comune	stazione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Pianura Ovest	Parma	Cittadella	0	0	0	0	0	8	65	15	0	0	0	0
Pianura Ovest	Colorno	Saragat	0	0	0	0	0	2	35	2	0	0	0	0
Pianura Ovest	Langhirano	Badia	0	0	0	0	0	1	74	4	0	0	0	0

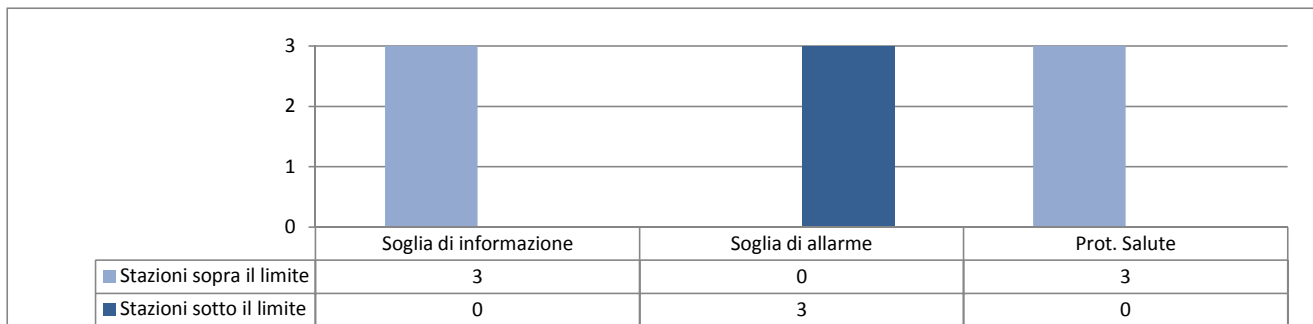
Superamenti del limite per la protezione della salute

zona	comune	stazione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Pianura Ovest	Parma	Cittadella	0	0	0	5	7	17	26	17	0	0	0	0
Pianura Ovest	Colorno	Saragat	0	0	0	3	6	12	24	16	0	0	0	0
Pianura Ovest	Langhirano	Badia	0	0	0	0	4	18	25	16	0	0	0	0

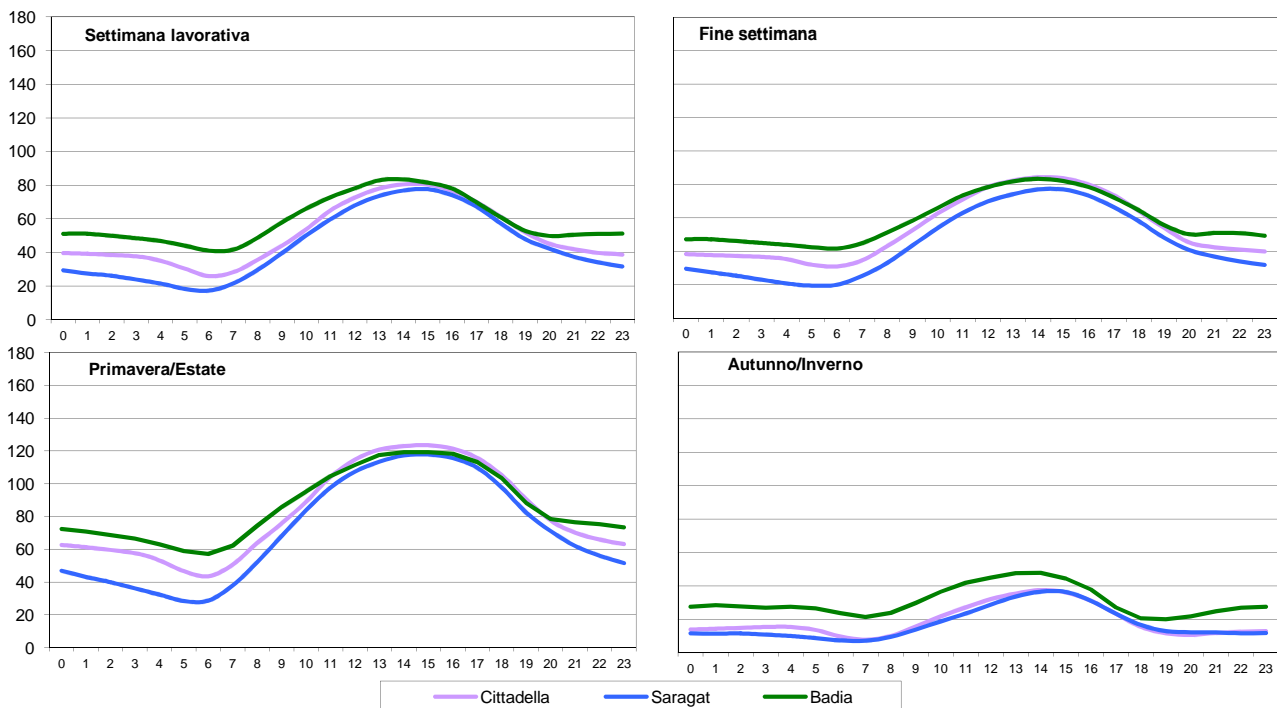
Andamento - medie mensili



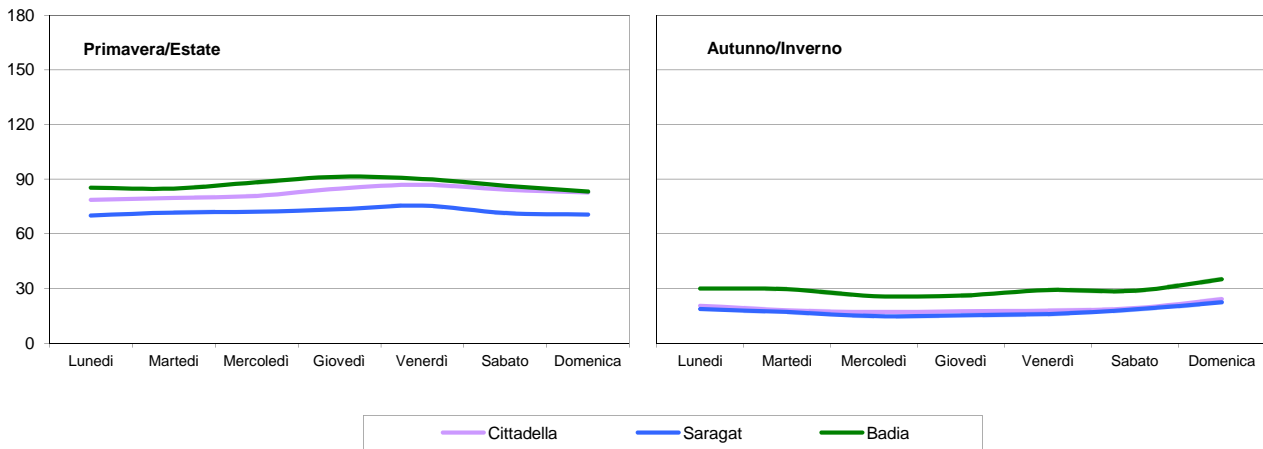
Stazioni e rispetto dei limiti di legge



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:

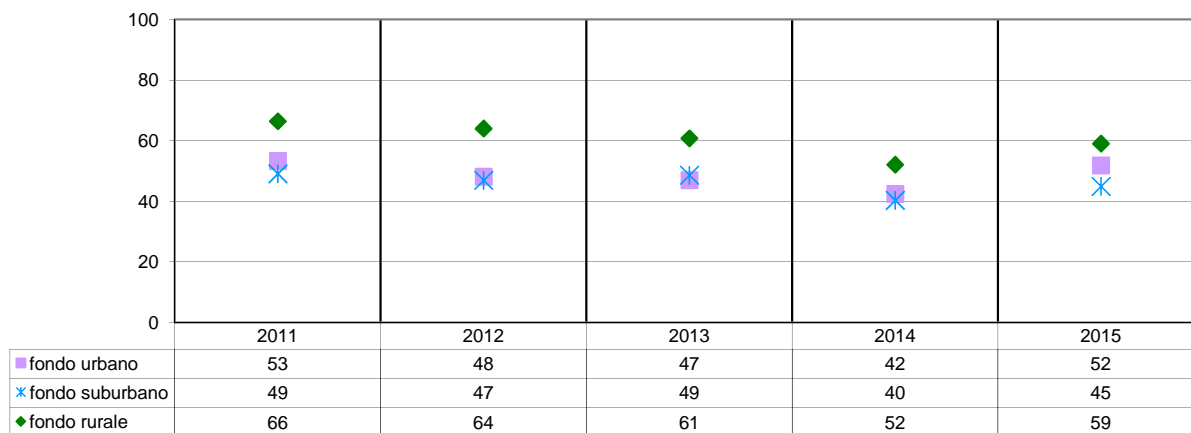
Viene calcolata facendo la media di tutti i dati relativi ad ogni giorno della settimana. Si possono così confrontare andamenti "standard" della settimana in diversi periodi dell'anno primavera/estate ed autunno/inverno.

Note:

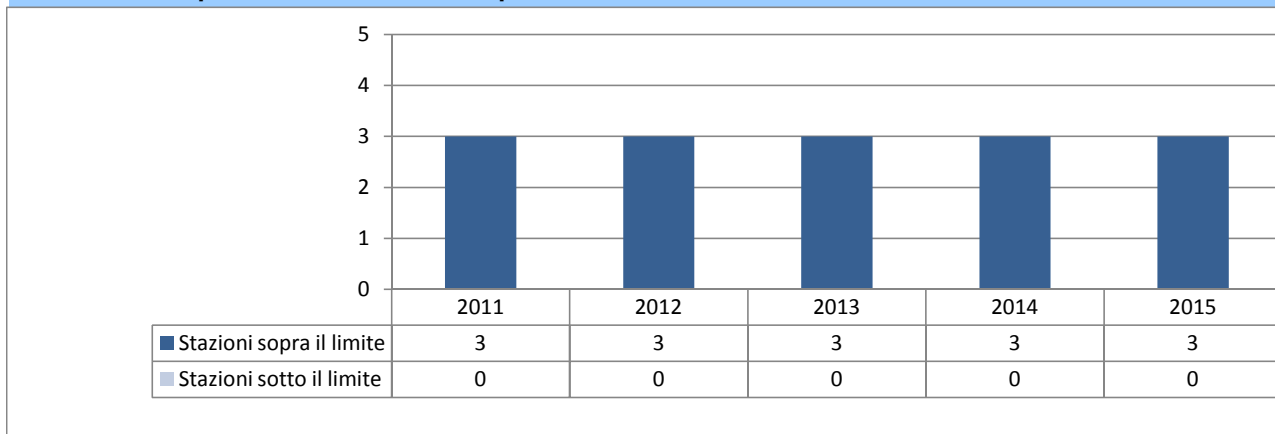
I riferimenti orari si intendono sempre in ora solare.

I valori sono espressi in µg/m³.

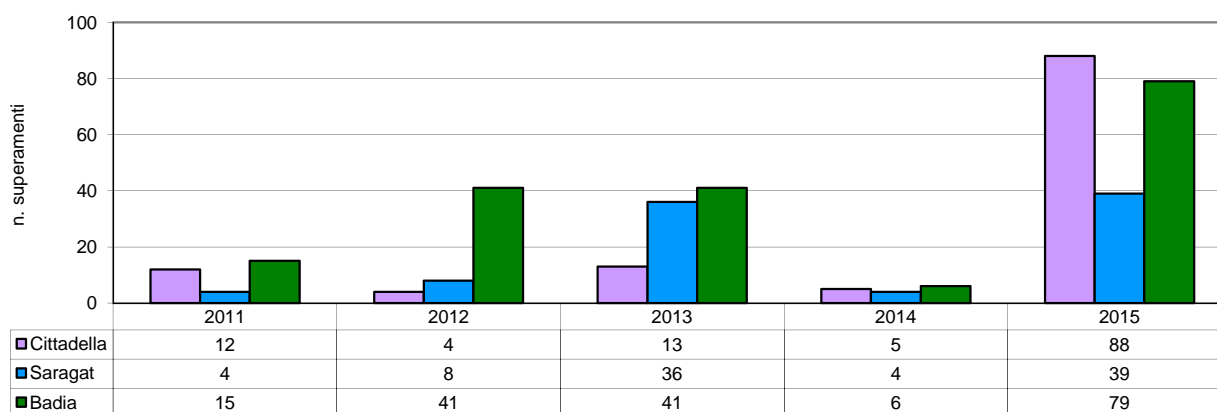
Andamento per tipologia stazione - media annuali



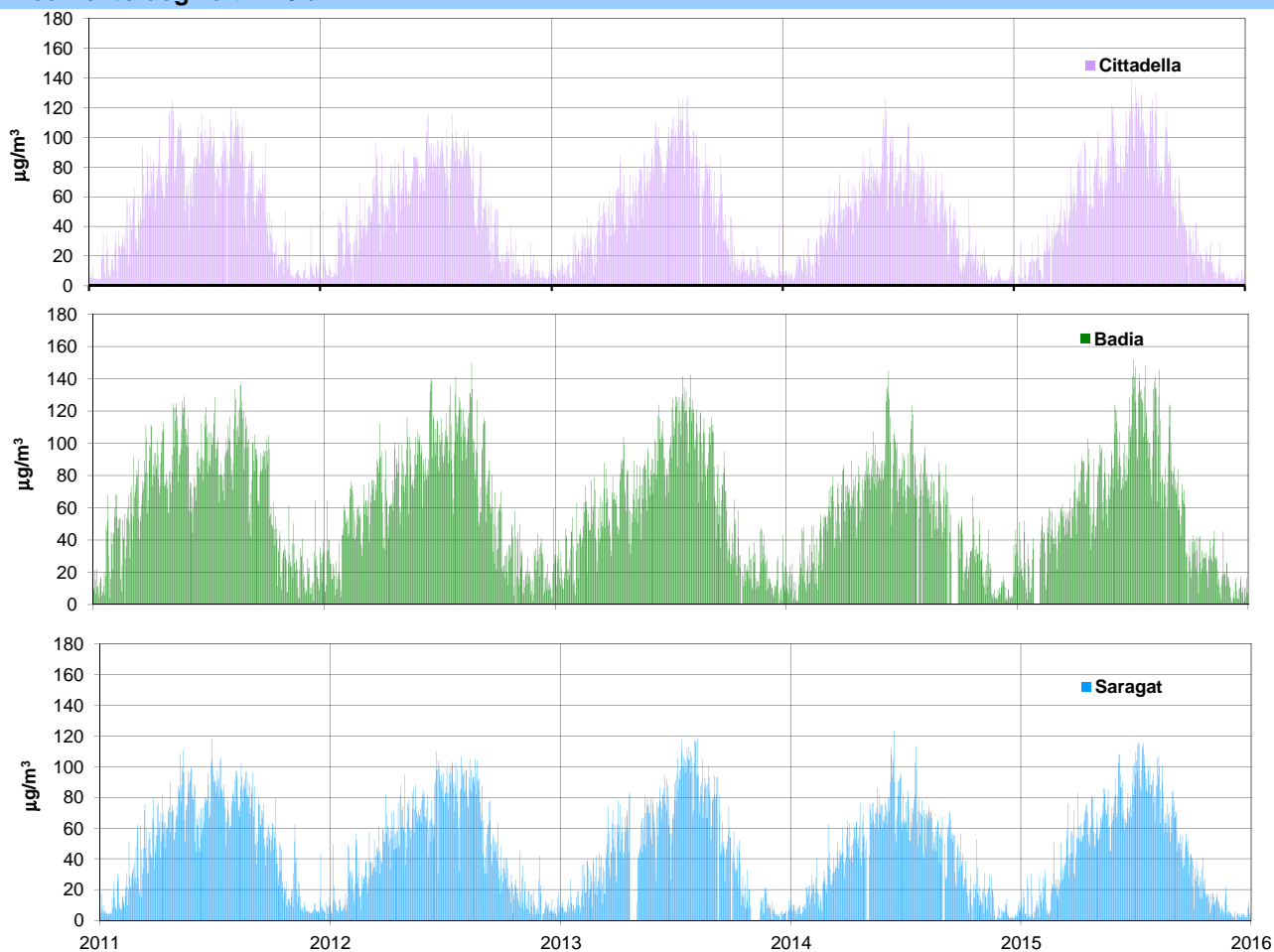
Stazioni che superano il limite annuo di protezione della salute umana



Superamenti orari per stazione - soglia di informazione

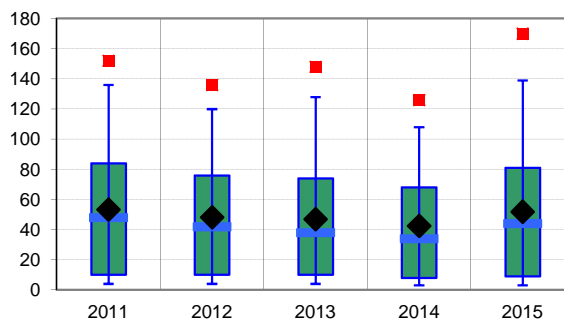


Andamento degli ultimi 5 anni

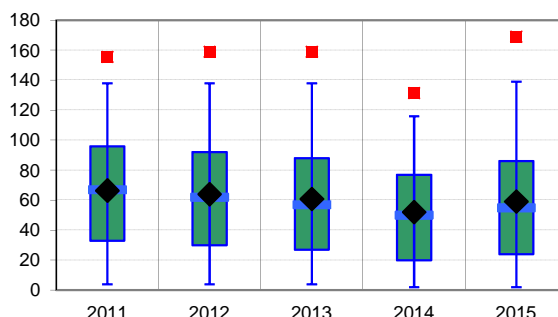


Dati annuali

Cittadella	2011	2012	2013	2014	2015
max	214	190	208	192	228
98° percentile	152	136	148	126	170
95° percentile	136	120	128	108	139
75° percentile	84	76	74	68	81
media	53	48	47	42	52
50° percentile	48	42	38	34	44
25° percentile	10	10	10	<10	<10
5° percentile	<10	<10	<10	<10	<10
> 120	85	47	60	19	72
> 180	12	4	13	5	88
% dati validi	99	99	98	100	96



Badia	2011	2012	2013	2014	2015
max	197	208	236	192	235
98° percentile	156	159	159	131	169
95° percentile	138	138	138	116	139
75° percentile	96	92	88	77	86
media	66	64	61	52	59
50° percentile	67	62	57	50	55
25° percentile	33	30	27	20	24
5° percentile	<10	<10	<10	<10	<10
> 120	94	81	75	31	63
> 180	15	41	41	6	79
% dati validi	100	100	99	94	95



Saragat	2011	2012	2013	2014	2015
max	188	204	210	190	199
98° percentile	150	150	160	130	157
95° percentile	134	130	138	110	130
75° percentile	78	74	74	64	71
media	49	47	49	40	45
50° percentile	38	36	40	32	35
25° percentile	10	10	12	<10	<10
5° percentile	<10	<10	<10	<10	<10
> 120	80	68	70	23	61
> 180	4	8	36	4	39
% dati validi	99	100	87	96	98



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 (72 superamenti presso la stazione di Parma-Cittadella, 61 presso Colorno-Saragat e 63 presso quella di Langhirano-Badia) e della soglia di informazione (79 a Langhirano-Badia, 39 a Colorno-Saragat e 88 a Parma-Cittadella).

Dai grafici riportati appare evidente come il periodo più critico per l'accumulo di ozono sia quello più caldo, principalmente da maggio a settembre, con valori massimi riscontrati, per il 2015, nei mesi di giugno, luglio e agosto. I profili del giorno tipo e della settimana tipo 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 un peggioramento in particolare per quanto riguarda il numero di superamenti del limite per la protezione della salute e quello della soglia di informazione.

Per quanto riguarda Langhirano-Badia si è registrato il valore più alto di tutta la regione (235 µg/m³ alle ore 16 del 03.07.15), periodo in cui si è riscontrato il massimo dei valori anche per le altre stazioni della rete di monitoraggio. Tale realtà è in parte spiegabile con le condizioni meteo che hanno caratterizzato l'estate 2015, in cui il 34% dei giorni estivi è risultato favorevole all'accumulo dell'ozono in atmosfera.

Per quanto riguarda la protezione della vegetazione, il D. Lgs. 155/2010 impone, per le stazioni non urbane, che venga valutato l'indicatore AOT40 (valore obiettivo come media di cinque anni), il cui limite è pari a 18000 µg/m³*h; è inoltre previsto un valore obiettivo a lungo termine, per AOT40, riferito all'anno in esame e tale valore è fissato a 6000 µg/m³*h.

Le elaborazioni proposte riportano l'AOT40 per tutte le stazioni e tale limite risulta sensibilmente superato.

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

Brevi Informazioni

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

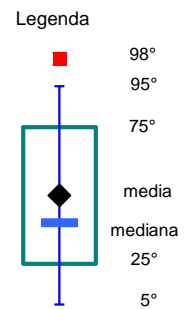
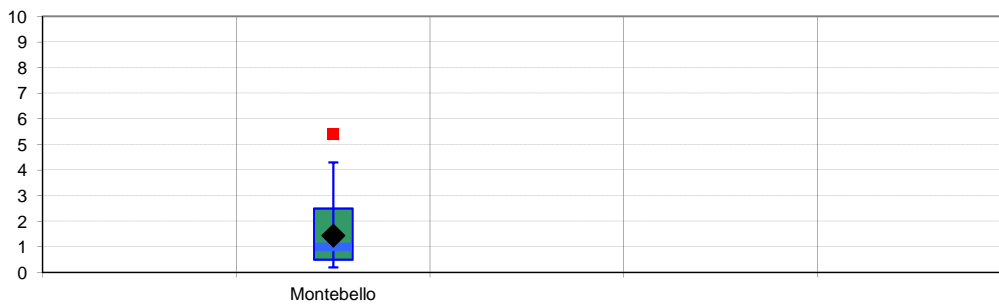
Limiti di Legge

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

Valore limite *media anno civile* 5 µg/m³

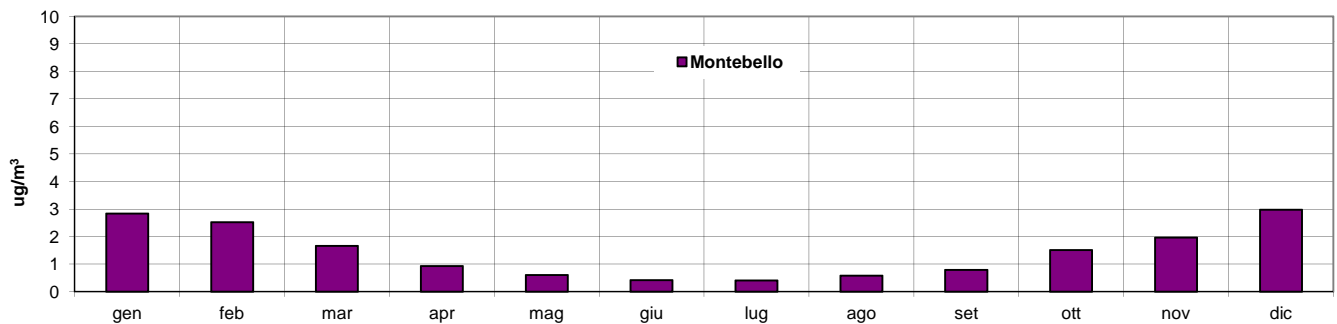
Dati annuali

zona	comune	stazione	% dati validi	min	5°	25°	media	50°	75°	90°	95°	98°	max
Pianura Ovest	Parma	Montebello	97	<0.5	< 0.5	0.5	1.4	1.0	2.0	3.3	4.1	5.4	16.3



I dati sono espressi in µg/m³. I dati inferiori a 0.5 µg/m³ sono non significativi in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

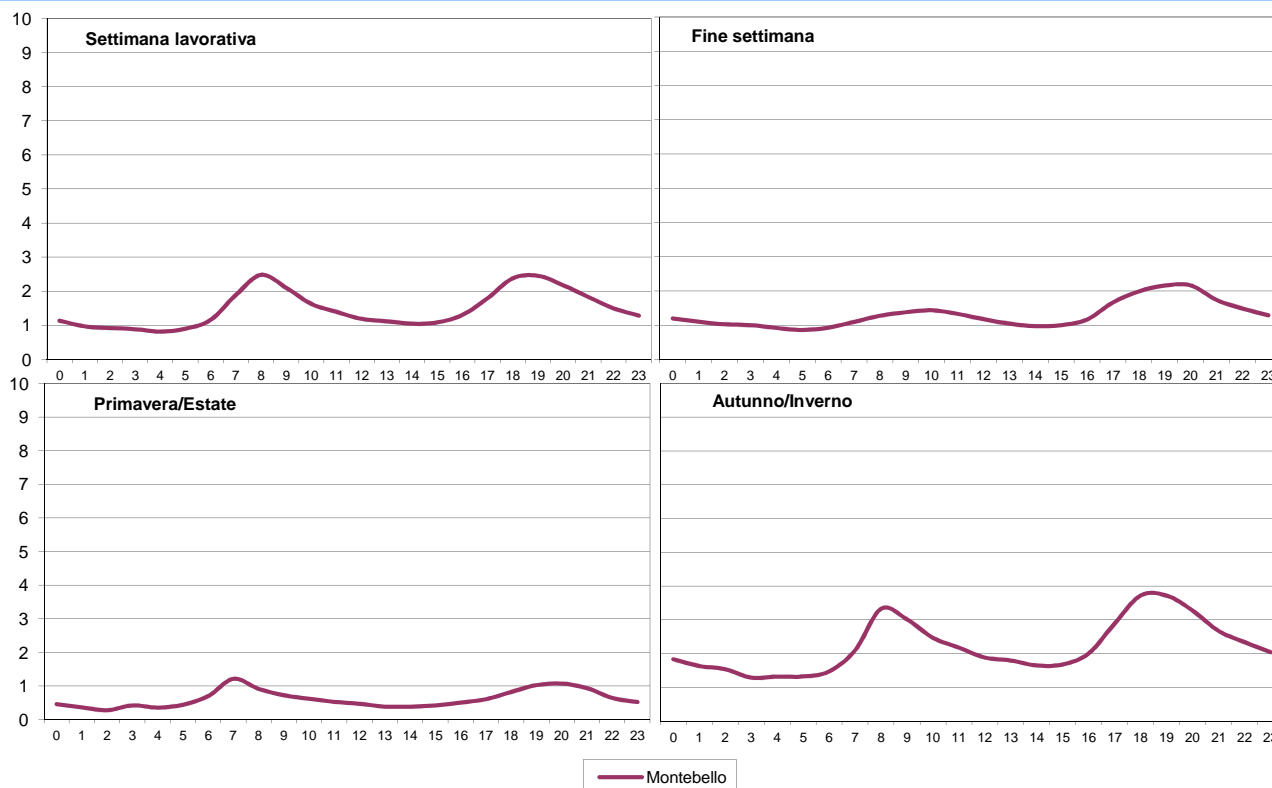
Andamento - medie mensili



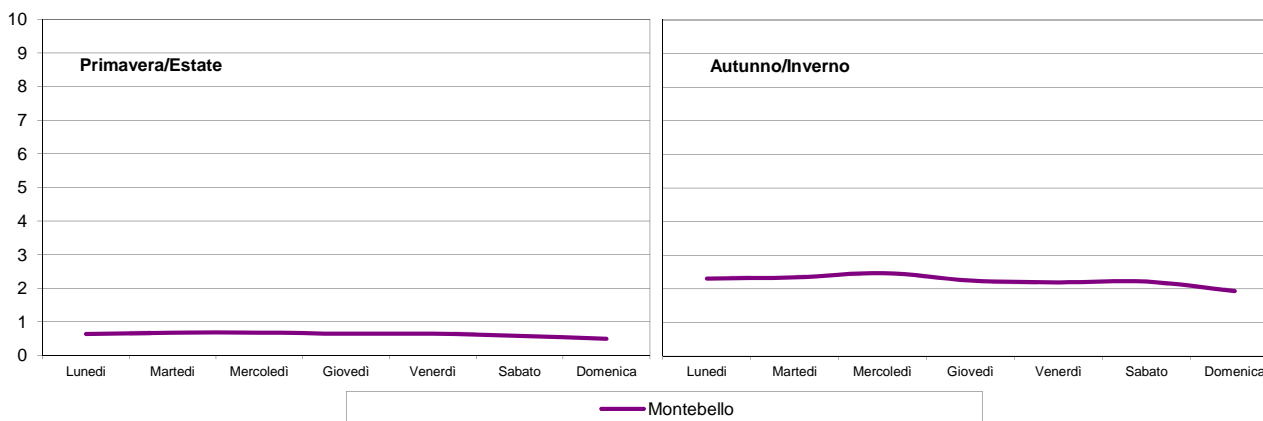
Stazioni e rispetto dei limiti di legge

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

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

Giorno tipo:

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

Settimana tipo:

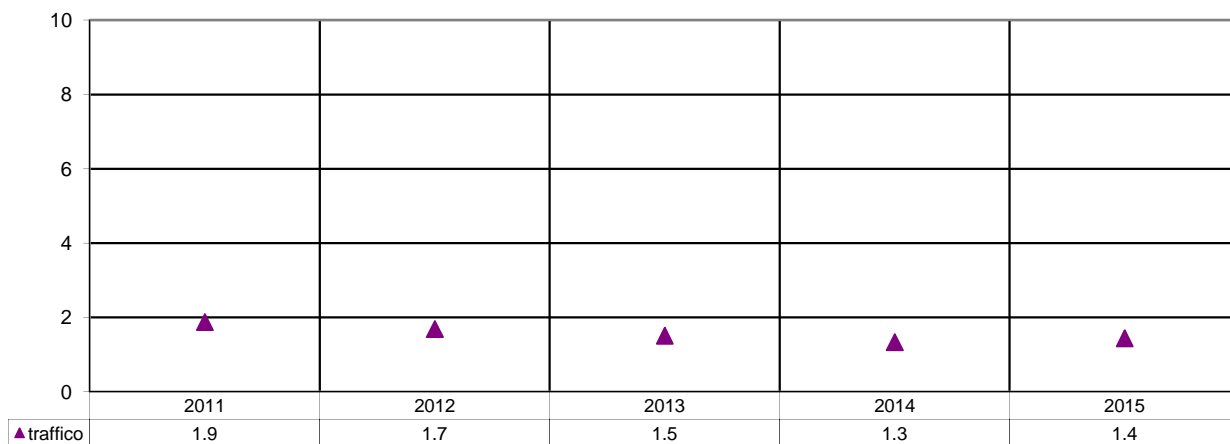
Viene calcolata facendo la media di tutti i dati relativi ad ogni giorno della settimana. Si possono così confrontare andamenti "standard" della settimana in diversi periodi dell'anno primavera/estate ed autunno/inverno.

Note:

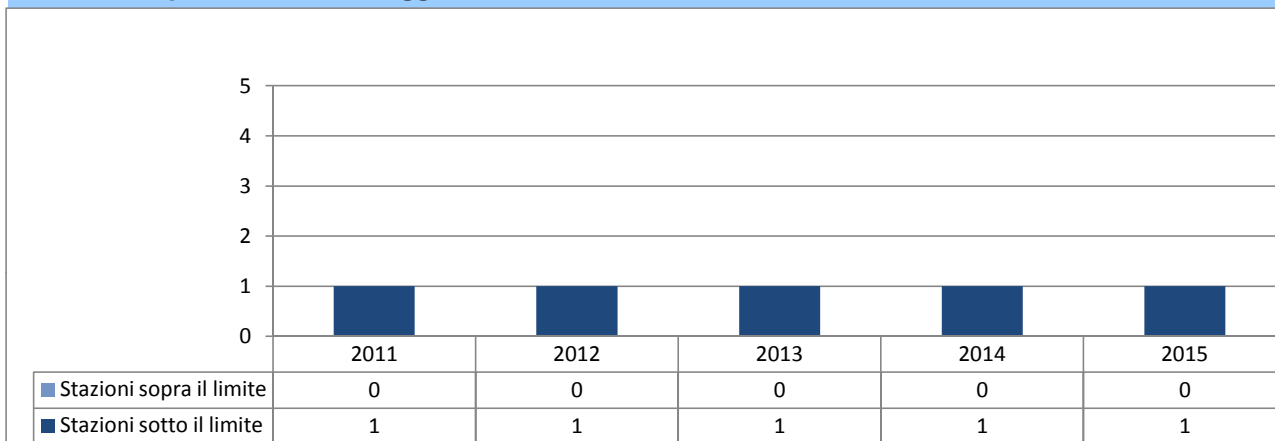
I riferimenti orari si intendono sempre in ora solare.

I valori sono espressi in µg/m³.

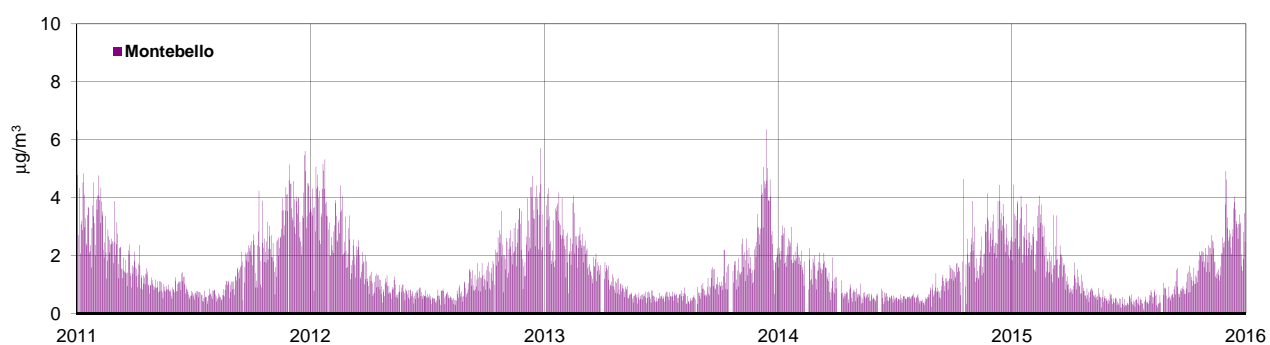
Andamento per tipologia di stazione - medie annuali



Stazioni e rispetto dei limiti di legge

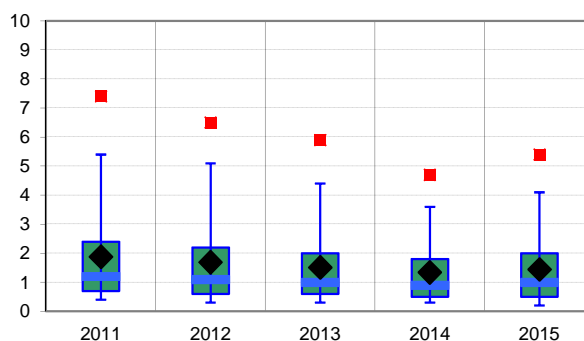


Andamento degli ultimi 5 anni



Dati annuali

Montebello	2011	2012	2013	2014	2015
max	15.7	20.2	17.3	20.5	16.3
98° percentile	7.4	6.5	5.9	4.7	5.4
95° percentile	5.4	5.1	4.4	3.6	4.1
75° percentile	2.4	2.2	2.0	1.8	2.0
media	1.9	1.7	1.5	1.3	1.4
50° percentile	1.2	1.1	1.0	0.9	1.0
25° percentile	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5
5° percentile	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
% dati validi	99	100	96	92	97



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 2015 una concentrazione media annua pari a 1.4 µg/m³, valore ampiamente al di sotto del limite di legge (fissato a 5 µg/m³), confermando così quanto riscontrato anche negli anni precedenti.

Le medie mensili ne evidenziano il carattere stagionale, con concentrazioni più elevate nel corso dei mesi invernali rispetto a quanto riscontrato nei mesi estivi; i valori misurati passano infatti da un massimo di 2.8 µg/m³ a gennaio ad un minimo inferiore a 0.4 µg/m³ a luglio e 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 piuttosto evidenti in corrispondenza delle ore di maggior mobilità, analogamente a quanto riscontrato per il monossido di carbonio.

Il confronto tra giorni feriali e festivi mostra invece una significativa differenza per quanto riguarda il picco mattutino, quasi assente nel fine settimana e, in quest'ultimo caso, valori di concentrazione leggermente inferiori.

In riferimento al trend annuale, i dati del 2015 evidenziano una situazione di lieve peggioramento per la media annua rispetto al solo anno 2014, con valori massimi di concentrazione comunque inferiori a quelli dei tre anni precedenti.

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

ORIGINE PRINCIPALE: traffico autoveicolare, riscaldamento domestico, processi industriali
EFFETTI: ad alte concentrazioni riduce la capacità di fissare l'ossigeno nel sangue; riduce la vigilanza, l'acutezza visiva, la destrezza manuale.

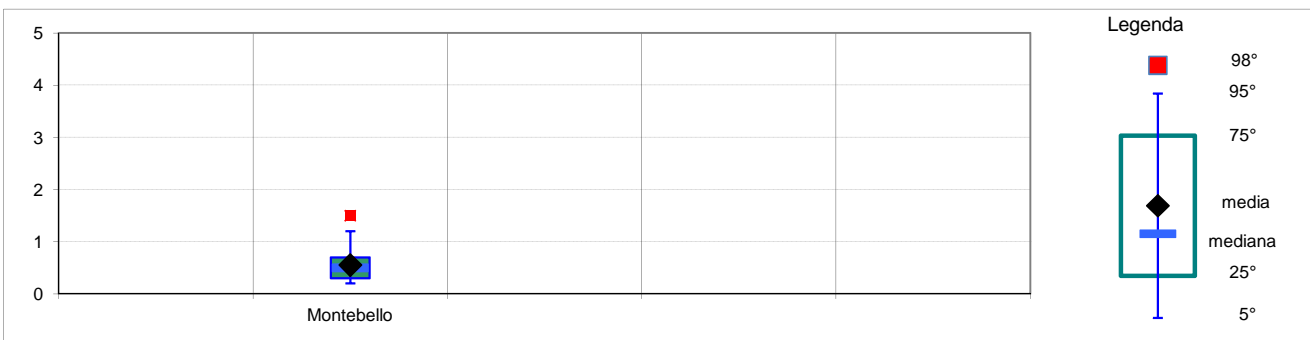
Limiti di Legge

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

Valore limite *media massima giornaliera calcolata su 8 ore* 10 mg/m³

Dati annuali

zona	comune	stazione	% dati validi	min	5°	25°	media	50°	75°	90°	95°	98°	max	> 10
Pianura Ovest	Parma	Montebello	97	<0.6	< 0.6	<0.6	0.6	< 0.6	0.7	1.0	1.2	1.5	6.1	0

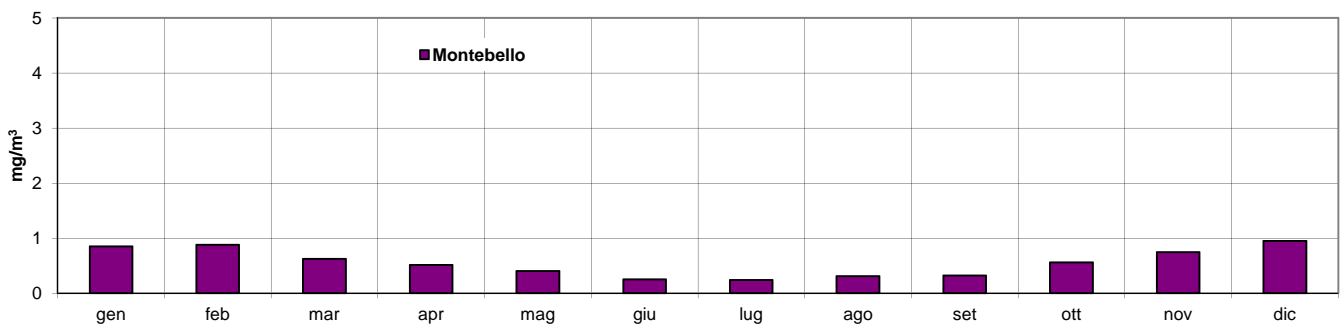


I dati sono espressi in mg/m³. I dati inferiori a 0.6 mg/m³ sono non significativi in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

Superamenti del valore limite - media massima giornaliera calcolata su 8 ore

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

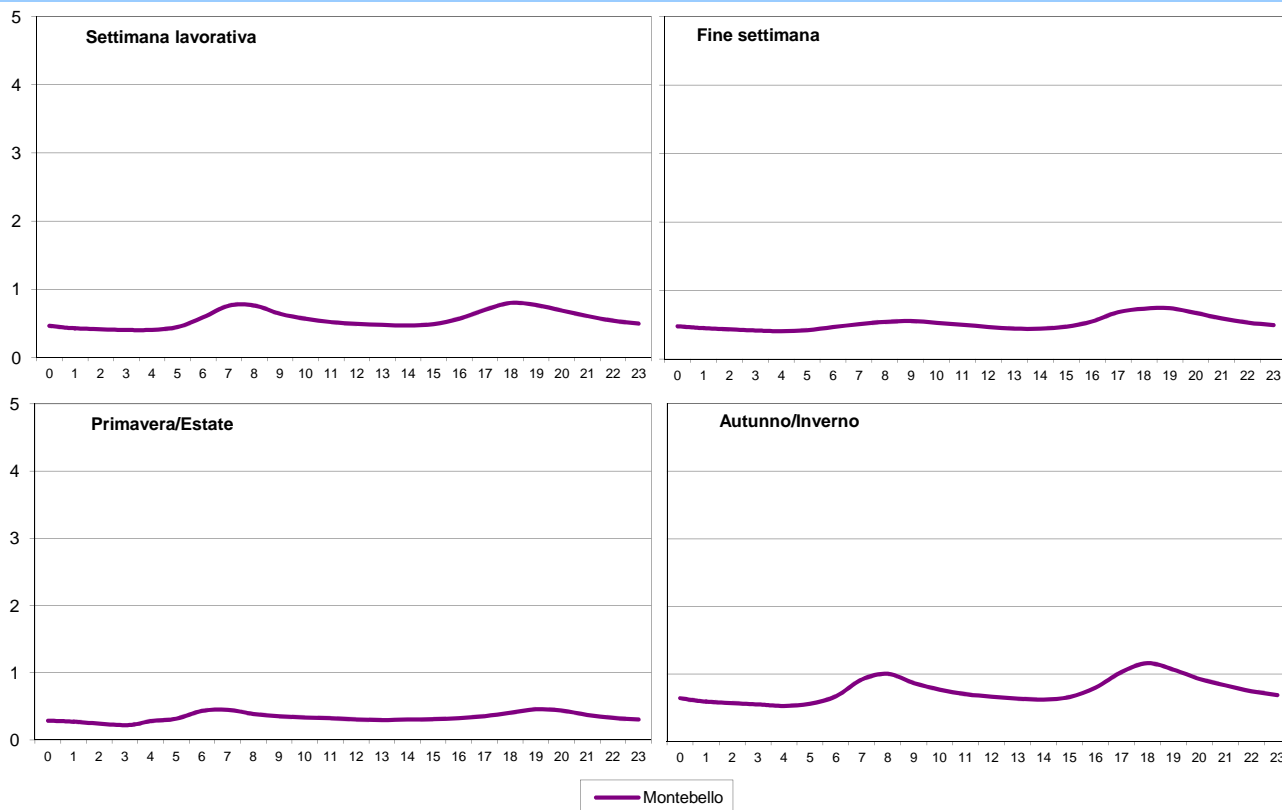
Andamento - medie mensili



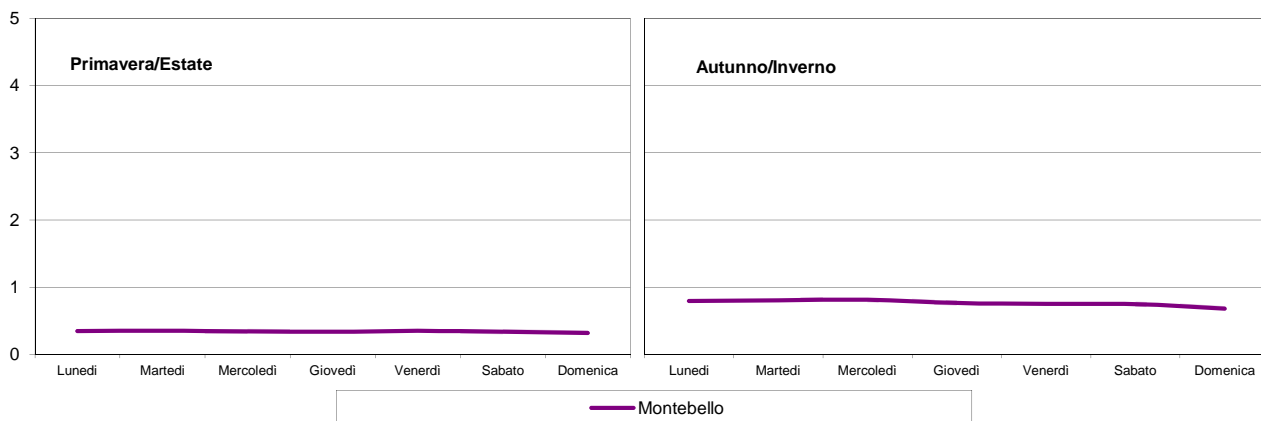
Stazioni e rispetto dei limiti di legge



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:

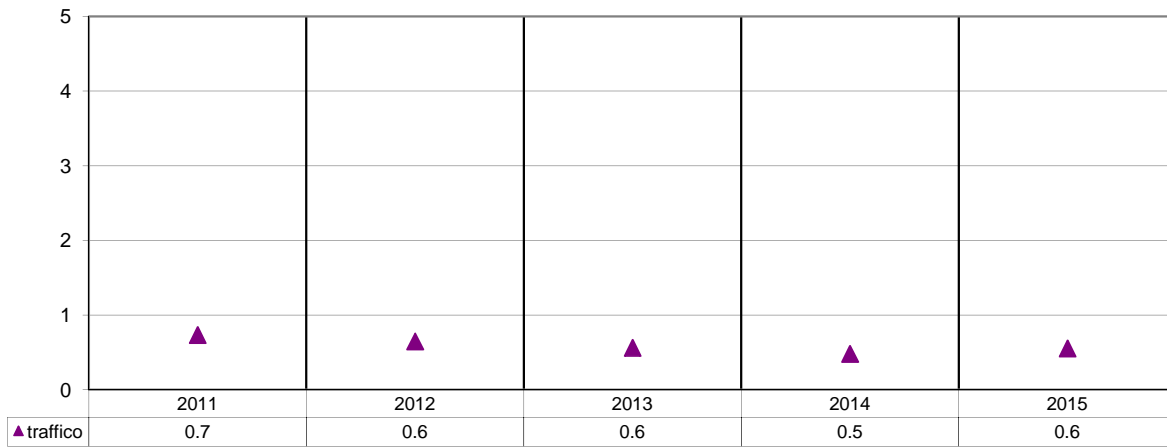
Viene calcolata facendo la media di tutti i dati relativi ad ogni giorno della settimana. Si possono così confrontare andamenti "standard" della settimana in diversi periodi dell'anno primavera/estate ed autunno/inverno.

Note:

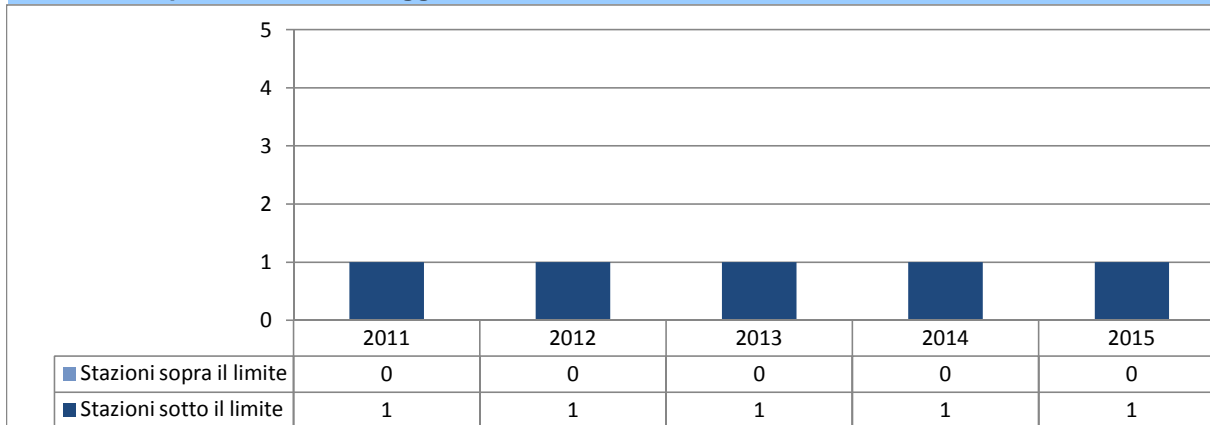
I riferimenti orari si intendono sempre in ora solare.

I valori sono espressi in mg/m³.

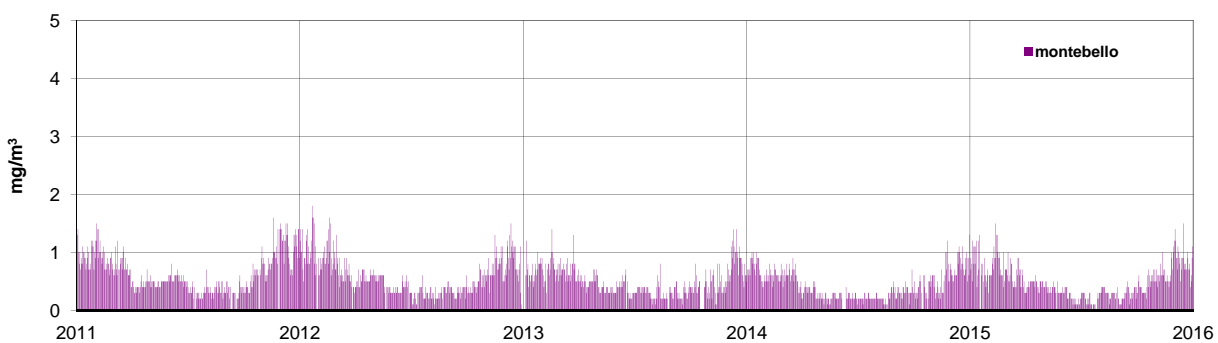
Andamento per tipologia stazione - medie annuali



Stazioni e rispetto dei limiti di legge

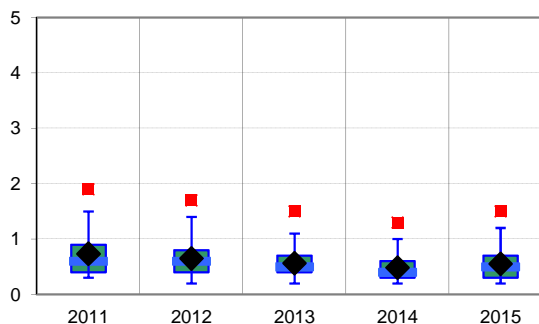


Andamento degli ultimi 5 anni



Dati annuali

montebello	2011	2012	2013	2014	2015
max	5.0	3.9	3.5	2.4	6.1
98° percentile	1.9	1.7	1.5	1.3	1.5
95° percentile	1.5	1.4	1.1	1.0	1.2
75° percentile	0.9	0.8	0.7	0.6	0.7
media	0.7	0.6	<0.6	<0.6	<0.6
50° percentile	0.6	0.6	<0.6	<0.6	<0.6
25° percentile	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
5° percentile	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
% dati validi	98	98	96	97	97



Giudizio analitico di qualità dell'Aria

Il monossido di carbonio, tipico inquinante primario legato soprattutto al traffico veicolare, viene monitorato esclusivamente presso la stazione da traffico di Parma-Montebello.

Il 2015, analogamente agli anni precedenti, è caratterizzato dalla totale assenza di superamenti del valore limite indicato dalla normativa, con una concentrazione media annua pari a 0.6 mg/m³ e in linea con quella riscontrata negli ultimi quattro anni; i valori di questo inquinante denotano perciò livelli ambientali molto contenuti.

L'elaborazione relativa al giorno tipo, alla settimana tipo e l'andamento delle medie mensili evidenziano un tipico andamento stagionale con valori leggermente più elevati da gennaio a marzo e da ottobre a dicembre, ma sempre largamente al di sotto del limite di legge.

Si registra inoltre, nel caso dei giorni feriali, la presenza di due picchi di concentrazione in corrispondenza delle ore di maggiore mobilità; anche in tali casi i valori registrati sono comunque molto contenuti e prossimi al limite di rilevabilità strumentale.

Il confronto con gli anni precedenti conferma la totale assenza di superamenti del valore limite previsto dalla normativa e indica una situazione sostanzialmente costante ed esente da particolari criticità.

Brevi Informazioni

MICROINQUINANTI:

ORIGINE PRINCIPALE:

EFFETTI:

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

traffico autoveicolare, riscaldamento domestico, processi industriali

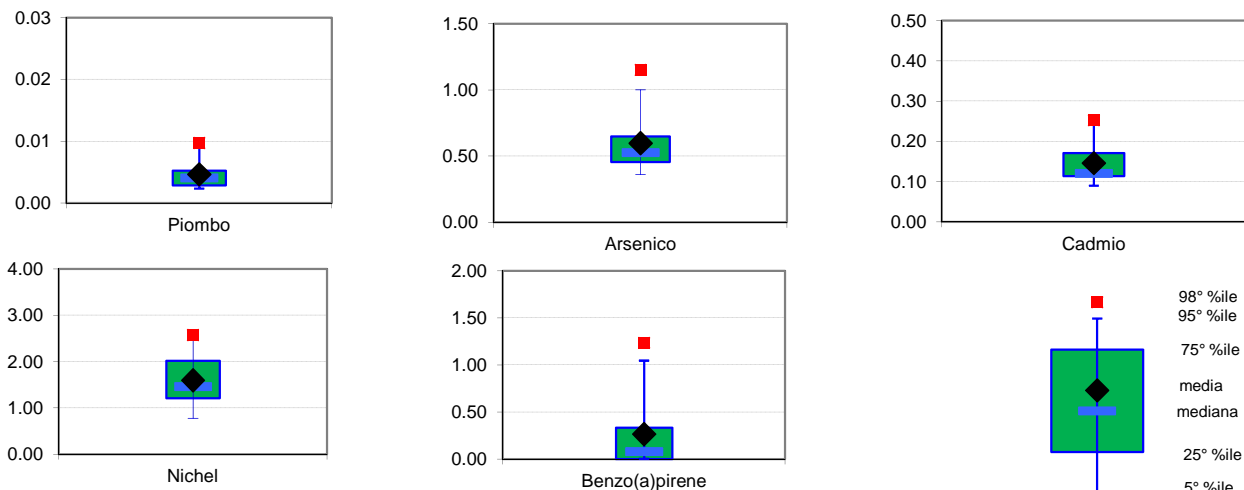
Una caratteristica che rende pericolosi sia i metalli che gli inquinanti organici persistenti è la tendenza che hanno ad accumularsi in alcuni tessuti degli esseri viventi (bioaccumulo) provocando effetti negativi alla salute umana e all'ambiente in generale.

Limiti di legge

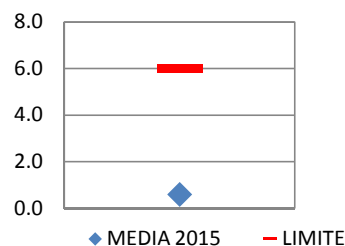
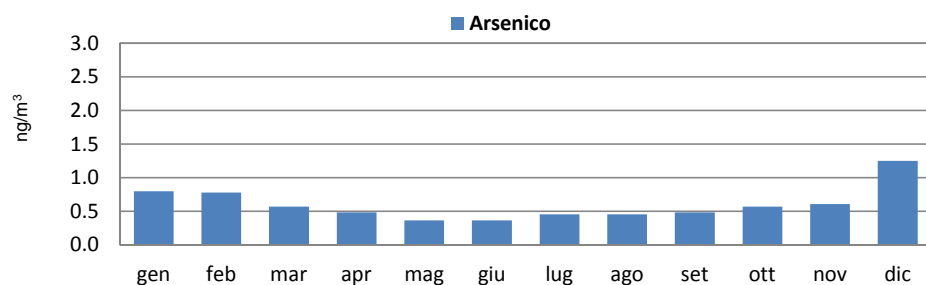
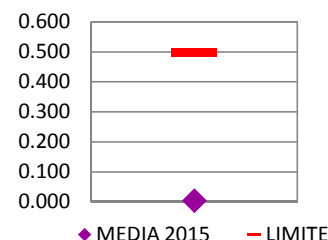
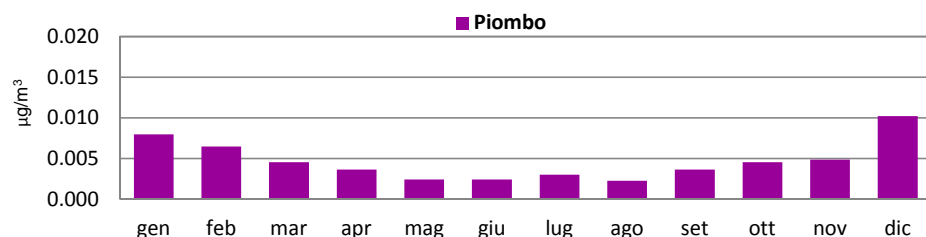
D. Lgs. 155 del 13/8/2010 - Direttiva UE 2008/50/CE	media	u.m.	2015
Piombo valore limite	anno civile	µg/m ³	0.5
Arsenico valore obiettivo	anno civile	ng/m ³	6
Cadmio valore obiettivo	anno civile	ng/m ³	5
Nichel valore obiettivo	anno civile	ng/m ³	20
Benzo(a)pirene valore obiettivo	anno civile	ng/m ³	1

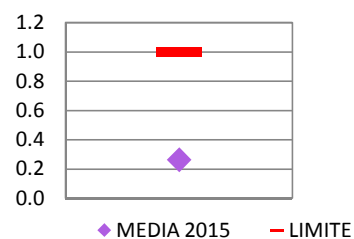
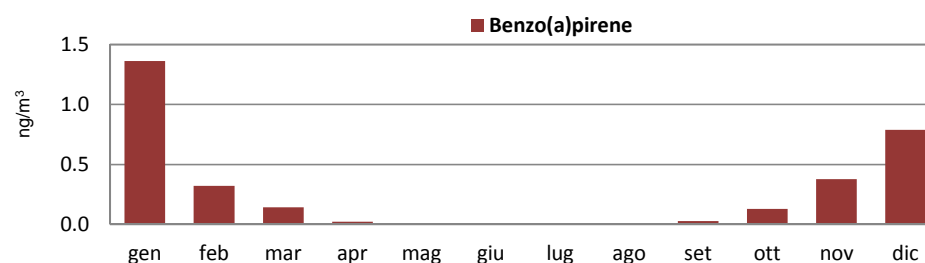
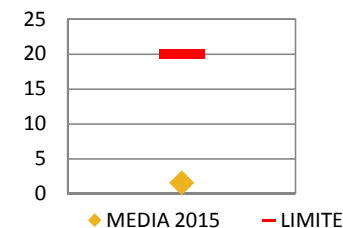
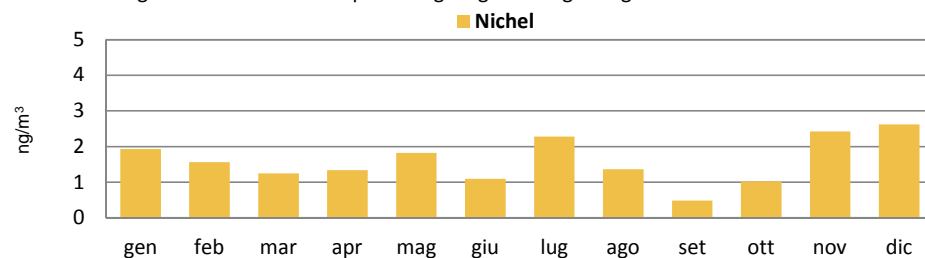
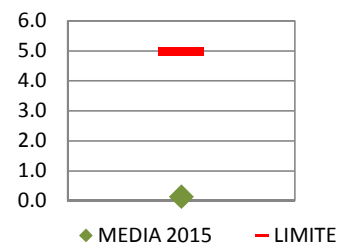
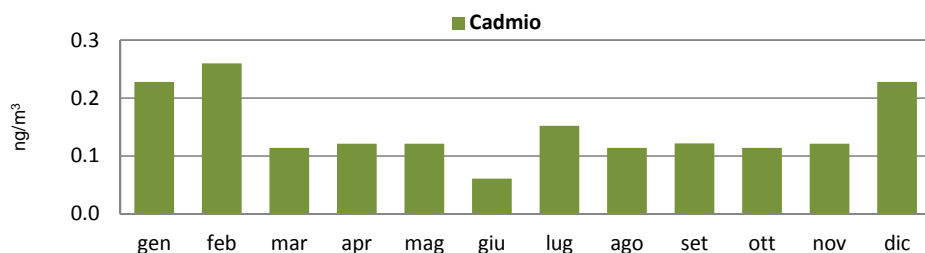
Dati annuali

Zona	stazione	Inquinante	dati	5°	25°	media	50°	75°	95°	98°	max
Pianura Ovest	Cittadella	Piombo	12	0.002	0.003	0.005	0.004	0.005	0.009	0.010	0.010
Pianura Ovest	Cittadella	Arsenico	12	0.364	0.456	0.599	0.528	0.650	1.001	1.152	1.252
Pianura Ovest	Cittadella	Cadmio	12	0.090	0.114	0.146	0.121	0.171	0.242	0.253	0.260
Pianura Ovest	Cittadella	Nichel	12	0.782	1.212	1.600	1.464	2.020	2.514	2.576	2.618
Pianura Ovest	Cittadella	Benzo(a)pirene	12	0.003	0.005	0.265	0.079	0.335	1.046	1.235	1.362

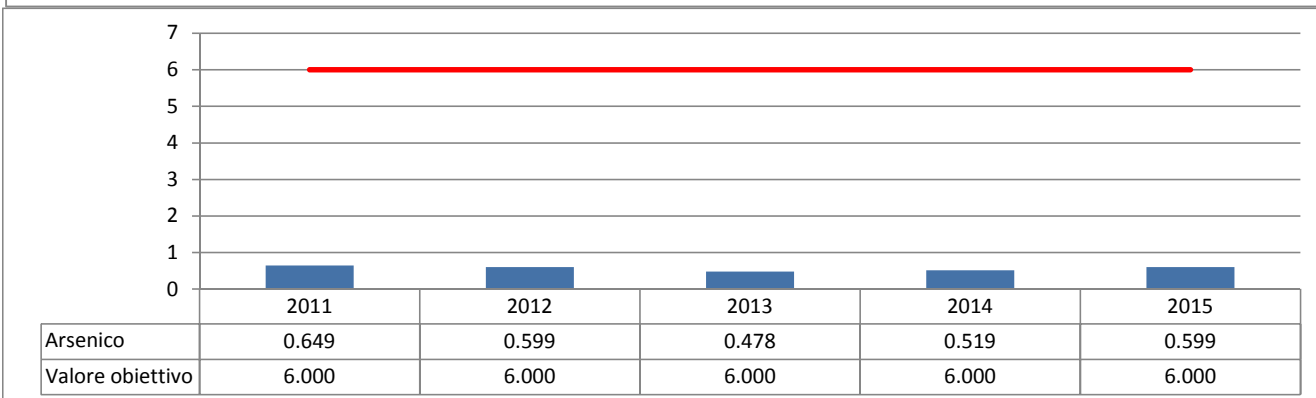
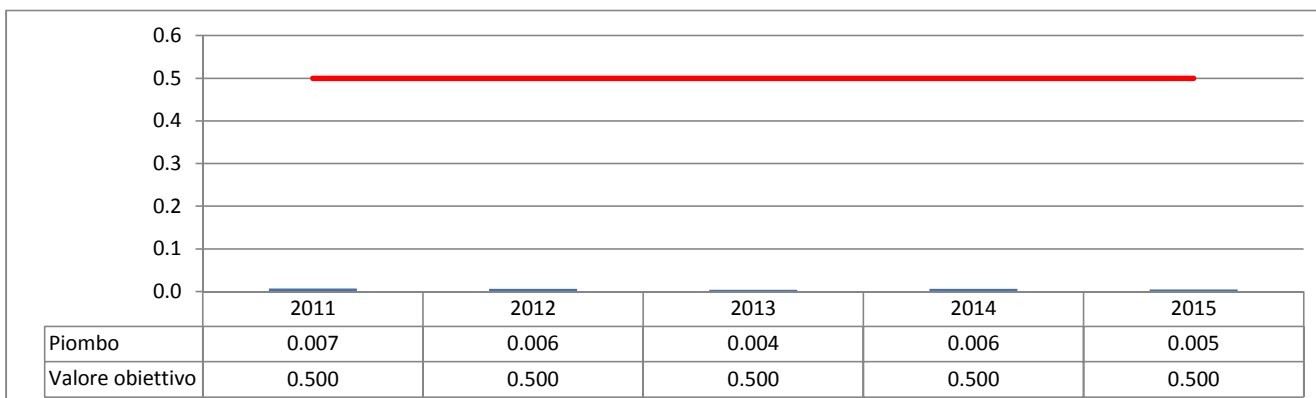


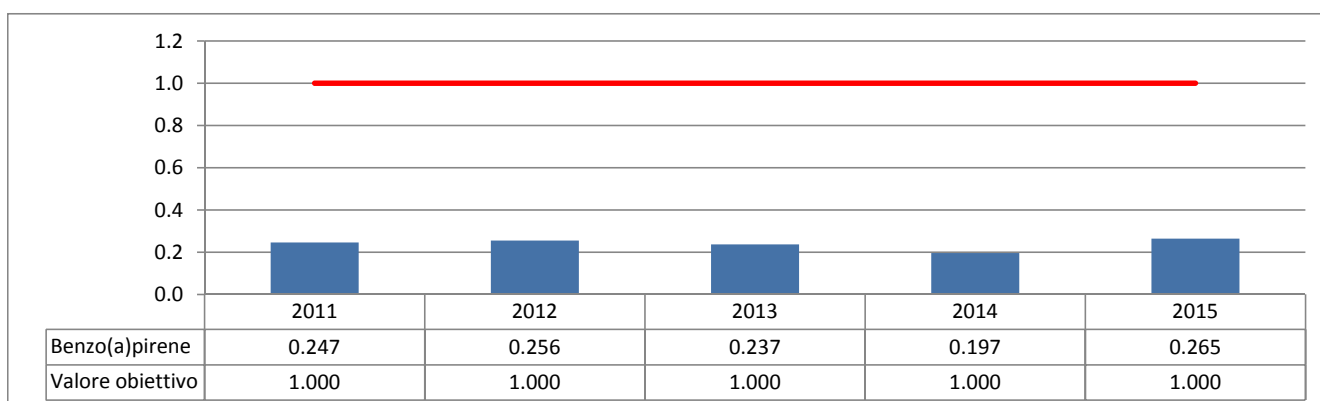
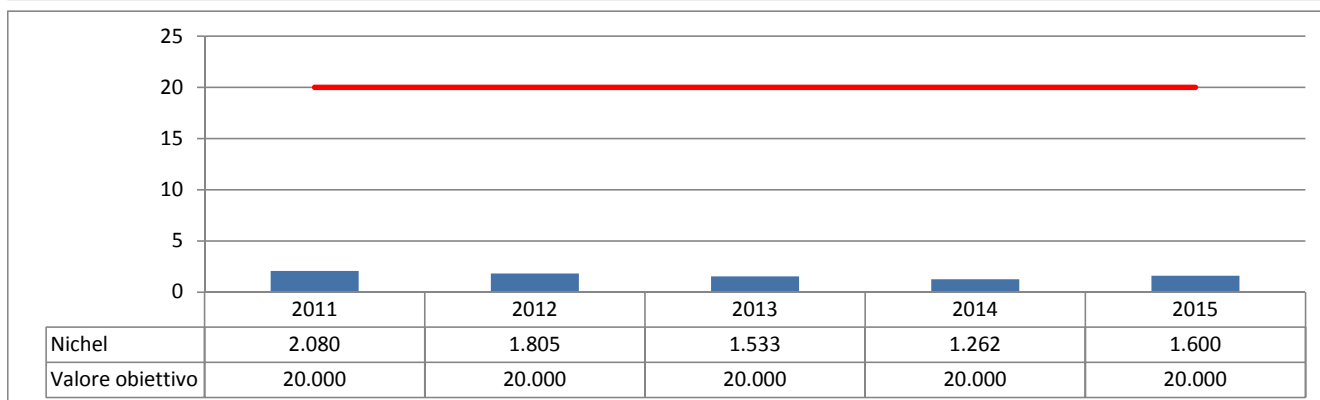
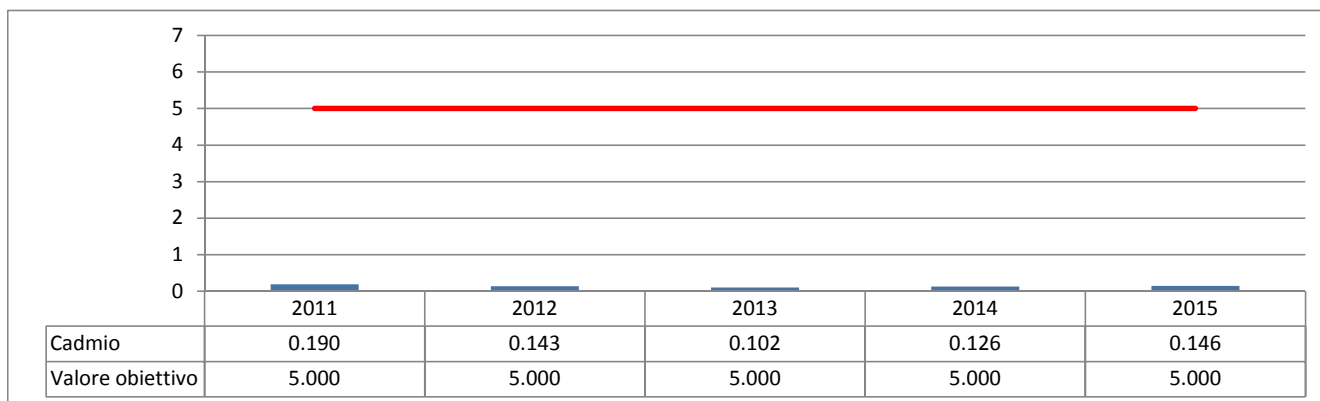
Andamento medie mensili - media annuale e riferimento normativo



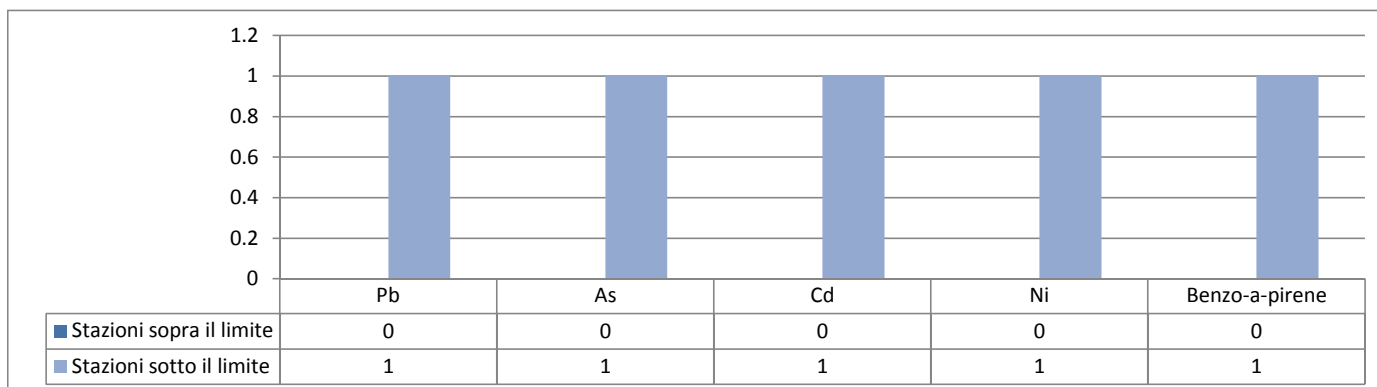


Andamento medie annuali





Stazioni e rispetto dei limiti di legge



Note alle tabelle e grafici

Dati annuali:

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

Stazioni e rispetto dei limiti di legge

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

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

Giudizio analitico di qualità dell'Aria

I metalli e il benzo-a-pirene vengono misurati nella sola stazione di Parma-Cittadella, a seguito di analisi di laboratorio specifiche condotte sui filtri di PM_{10} . I dati rilevati evidenziano 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 $0.3 \text{ ng}/\text{m}^3$ e quindi risulta ben al di sotto del valore obiettivo. Dalle elaborazioni riportate si evidenzia il carattere stagionale di tutti i microinquinanti ad eccezione di cadmio e nichel, con concentrazioni più alte nei mesi invernali e inferiori nei mesi estivi.

Dall'andamento delle medie annue degli ultimi quattro anni si evidenzia un lieve peggioramento dei dati del 2015 rispetto al 2014 per tutti i microinquinanti ad eccezione del piombo.