



Comune di Parma – Polo Integrato Ambientale

Relazione Qualità Aria – aggiornamento a dicembre 2016 Art.2 b) d) Incarico

**Documento elaborato da
Danilo Manco**

**V. 01
Data: 10/02/2017**

Danilo Manco

- Amministratore ARIA Srl, Analisi di Rischio e Impatto Ambientale
 - In ruolo presso Università di Bologna
 - Libero Professionista, Consulenze ambiente e sicurezza
 - Tecnico Competente in Acustica Ambientale det. N. 3820 del 04/11/03 Provincia di Parma
-



Sommario

1. Premesse	3
1.1. L'incarico ricevuto	3
1.2. Oggetto della presente relazione	4
1.3. La Documentazione di riferimento	6
1.4. Gli Indicatori di riferimento	7
2. PM10	8
3. PM2.5	17
4. NO2.....	23
5. SO2	30
6. C6H6 - Benzene	33
7. NH3 - Ammoniaca.....	37
8. Hg - Mercurio.....	39
9. Microinquinanti a campionamento.....	43
9.1. Benzo(a)pirene	44
9.2. Diossine (PCDD + PCDF).....	47
9.3. Ioni e Cationi.....	49
9.4. Metalli.....	52
10. Conclusioni	57



1. PREMESSE

1.1. L'incarico ricevuto

Il sottoscritto Danilo Manco – amministratore e responsabile della Società ARIA Srl, nonché in ruolo presso l'Università di Bologna, Campus di Ravenna, esperto nelle tematiche di impatto ambientale – ha ricevuto incarico dal Comune di Parma – Settore Ambiente e Mobilità – per attività di analisi e monitoraggio delle emissioni in atmosfera del Termovalorizzatore del Polo Integrato Ambientale di Parma

All'art.2 dell'affido di incarico professionale è riportato quanto segue:

L'incarico prevede in sintesi:

- a) verificare, analizzare e rilasciare osservazioni su aggiornamento monitoraggi emissioni del PAIP e risultati a novembre 2015;
- b) valutazione delle modalità di esecuzione e dei risultati analitici del piano di monitoraggio delle emissioni dell'impianto di termovalorizzazione, degli altri impianti del PAIP e del sistema di monitoraggio delle ricadute implementato da ARPA, come previsti dall'AIA vigente e da sue eventuali successive modifiche. Il professionista dovrà fornire al responsabile del procedimento una relazione mensile sui risultati prodotti dal sistema di monitoraggio emissioni (SME) trasmessi dal gestore, evidenziando eventuali anomalie e le tendenze;
- c) valutazione delle modalità di funzionamento dei sistemi di monitoraggio delle emissioni del PAIP. Il professionista dovrà fornire al responsabile del procedimento una relazione annuale. Ove richiesto, il professionista dovrà partecipare alle attività di verifica periodiche della strumentazione del sistema;
- d) valutazione delle analisi periodiche dei microinquinanti, inquinanti gassosi, polveri e dei metalli, con le periodicità previste dall'AIA e da sue eventuali successive modifiche. Il professionista dovrà fornire una relazione quadrimestrale sul lavoro svolto. Ove richiesto, il Professionista dovrà partecipare, in coordinamento con il gestore e gli enti preposti, alle attività di prelievo e analisi;
- e) valutazione dei contenuti della relazione annuale prevista dall'AIA, e da sue eventuali successive modifiche, relativamente al funzionamento degli impianti per le parti riguardanti i risultati del piano di monitoraggio e controllo per le emissioni in atmosfera. Il professionista dovrà fornire una relazione annuale;
- f) partecipazione alle sedute della CTA o di eventuali Conferenze di servizio sul tema in supporto al responsabile designato dall'Amministrazione comunale. Per ogni singola seduta il professionista dovrà concordare con il responsabile del procedimento eventuali osservazioni e proposte progettuali per il conseguimento di un miglior funzionamento dell'impianto. Nel corso dell'incarico si ipotizza un numero di sedute pari a 12;

1.2. Oggetto della presente relazione

La presente relazione integra l'analogia aggiornata ad agosto 2016 redatta in data 13/09/2016.

Il lavoro svolto si riferisce alle attività di cui ai punti b), d), del suddetto art. 2 dell'incarico; in particolare l'oggetto consiste in un'analisi di dettaglio delle analisi delle concentrazioni in atmosfera degli inquinanti soggetti a controllo nell'ambito dell'impatto atmosferico del termovalorizzatore.

In realtà nella presente relazione viene effettuato un lavoro aggiuntivo di analisi dei rilievi effettuati negli anni antecedenti all'installazione delle centraline della qualità dell'aria appositamente predisposte per il controllo dello stesso termovalorizzatore; la Delibera di Giunta Provinciale 938/2008 prevedeva l'installazione di 4 stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria, il Protocollo d'intesa del 8 aprile 2011 ha definito le posizioni delle medesime stazioni, mentre solo il 28 febbraio del 2013 viene stipulata la Convenzione fra Provincia, IREN e ARPA al fine di rendere esecutivi la gestione ed il controllo della rete locale di monitoraggio.

**LE STAZIONI ASSERVITE AL
TERMOVALORIZZATORE DI PARMA**

**PROVINCIA:
ANNO:**



- Parma - Paradigna
- Sorbolo - Bogolese
- Colomo Saragat - fondo residenziale
- Mezzani - Malcantone



Le stazioni di misura della rete locale asservita al termovalorizzatore

STAZIONE	INQUINANTI MONITORATI							
Ubicazione	Polveri PM ₁₀	Polveri PM _{2.5}	PM orario (Stima)	Biossido di azoto NO ₂	Benzene BTX	Ammoniaca NH ₃	Mercurio Hg	Biossido di zolfo SO ₂
Parma - Paradigna	×	×	×	×	×		×	
Sorbolo - Bogolese	×	×		×				
Colomo - Saragat	×	×	×	×			×	
Mezzani - Malcantone	×	×		×				
Laboratorio Mobile	×	×	×	×	×	×	×	×

I primi dati disponibili risalgono ad aprile del 2013, a fine agosto il termovalorizzatore inizia la propria attività in esercizio provvisorio che si concluderà a fine marzo del 2014.

In base a tali tempistiche, per le stazioni appositamente installate per il controllo del termovalorizzatore, esistono solo 4 mesi di bianco per lo stesso, un periodo assolutamente insoddisfacente per poter effettuare confronti fra le fasi pre e post funzionamento.

A parziale rimedio, nella presente relazione verranno analizzati i dati disponibili dal 2011 per le ordinarie stazioni della qualità dell'aria della rete provinciale di Parma, utilizzando gli anni 2011 e 2012 per la fase pre funzionamento, e gli anni 2014, 2015 e 2016 per gli anni successivi, rendendo neutro l'anno 2013 essendo questo di transizione nelle due fasi.

Pur nei limiti di utilizzo di dati provenienti da centraline installate propriamente per il controllo della qualità dell'aria nella rete urbana soprattutto in virtù del traffico veicolare, tale approccio tende a valutare se si evidenziano nell'area urbana eventuali anomalie con il conseguente funzionamento del termovalorizzatore.

Si rileva una certa difficoltà nella presentazione dei risultati in quanto le acquisizioni ed i format dei report non sono omogenei, essendo stati migliorati nel tempo, per cui i dati estrapolati negli anni addietro evidenziano standard di presentazione differenti complicando l'estrapolazione e la presentazione organica degli stessi.



1.3. La Documentazione di riferimento

Nella Tabella a seguire è riportata la principale documentazione di riferimento per la redazione della presente Relazione.

Tabella 1.1 – Documentazione di riferimento per l'espletamento delle attività		
Tipologia	Contenuto	Modalità di acquisizione
Report annuale – Rete Regionale Qualità dell'Aria – Parma, anni 2013, 2014, 2015	Report ed analisi dati microinquinanti presso la rete provinciale della qualità dell'aria, anni dal 2011 al 2015	- sito internet ARPA
Report annuale – Rete Locale Termovalorizzatore di Parma – anni 2013, 2014, 2015	Report ed analisi dati microinquinanti presso le stazioni locali e Laboratorio mobile, anni dal 2013 al 2015	- sito internet ARPA
Report mensili – Rete Locale Termovalorizzatore di Parma	Report ed analisi dati microinquinanti presso le stazioni locali e Laboratorio mobile, mesi da aprile 2013 a dicembre 2016	- sito internet ARPA
Bollettino della qualità dell'aria giornaliero ARPA	Valori giornalieri dei microinquinanti con particolare riferimento ai superamenti dei limiti di legge	- sito internet ARPA

1.4. Gli Indicatori di riferimento

Al fine di valutare la qualità dell'aria sono presi in considerazione i seguenti indicatori/sostanze:

1. PM10
2. PM2.5
3. NO2
4. NH3
5. Hg
6. SO2
7. Benzene
8. Benzo(a)pirene
9. Metalli
10. Diossine
11. Anioni e Cationi

Di questi i primi 7 sono acquisiti e disponibili giornalmente presso le stazioni locali, mentre i restanti sono soggetti a campionamento e conseguente analisi di laboratorio.

Le stazioni utilizzate per tali acquisizioni sono :

- Parma - Paradigna (da aprile 2013) – rete locale Termovalorizzatore
- Sorbolo – Bogolese (da aprile 2013) – rete locale Termovalorizzatore
- Mezzani – Malcantone (da aprile 2013) – rete locale Termovalorizzatore
- Laboratorio Mobile (da maggio 2013) – rete locale Termovalorizzatore
- Colorno – Saragat (da 2011) – rete locale Termovalorizzatore – rete suburbana fondo
- Parma – Montebello (da 2011) – rete urbana traffico
- Parma – Cittadella (da 2011) – rete urbana fondo
- Langhirano Badia (da 2011) – rete rurale fondo



2. PM10

In tale sezione sono analizzati i rilievi di PM10 effettuati presso le seguenti stazioni:

- Parma - Paradigna (da aprile 2013) – rete locale Termovalorizzatore
- Sorbolo – Bogolese (da aprile 2013) – rete locale Termovalorizzatore
- Mezzani – Malcantone (da aprile 2013) – rete locale Termovalorizzatore
- Laboratorio Mobile (da maggio 2013) – rete locale Termovalorizzatore
- Colorno – Saragat (da 2011) – rete locale Termovalorizzatore – rete suburbana fondo
- Parma – Montebello (da 2011) – rete urbana traffico
- Parma – Cittadella (da 2011) – rete urbana fondo
- Langhirano Badia (da 2011) – rete rurale fondo

Le verifiche sono attualizzate a dicembre 2016.

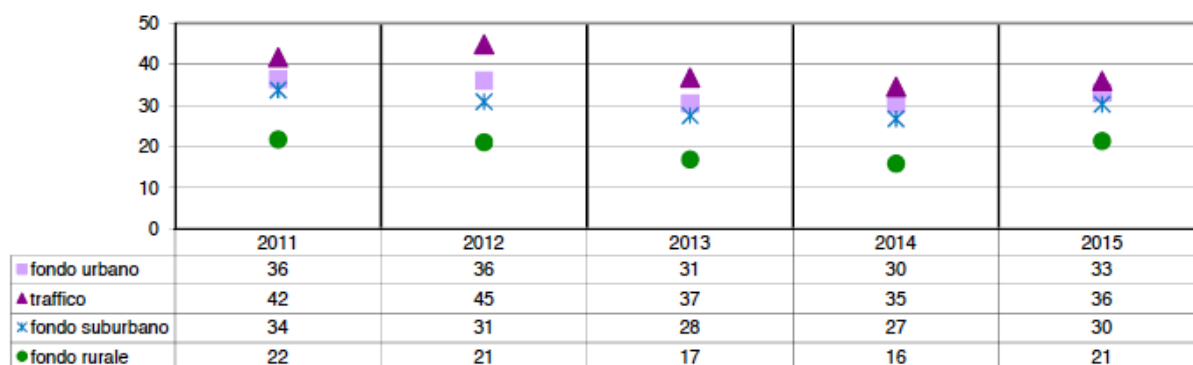
Al PM 10 si applicano i seguenti limiti di legge

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

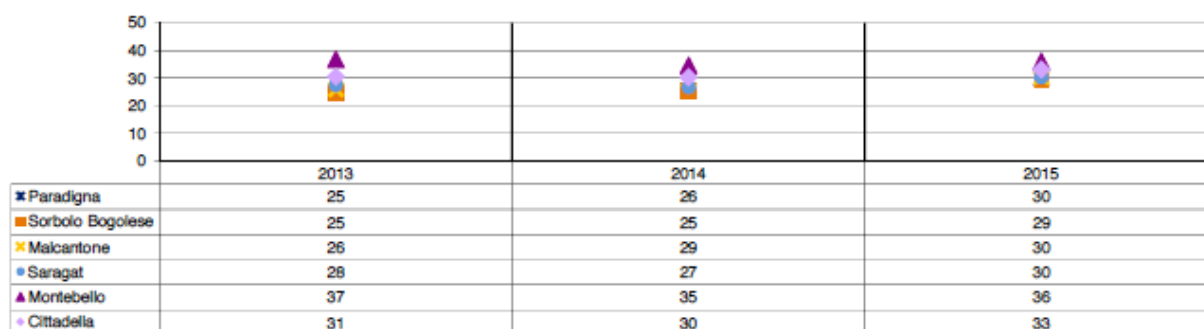
A seguire sono riportati gli andamenti dal 2011 al 2015 delle medie annuali per le stazioni di cui alla rete di Parma e dal 2013 al 2015 includendo la rete locale del termovalorizzatore, al fine della verifica del valore limite annuo.

PM10 – andamenti delle medie annuali presso le stazioni di controllo della qualità dell'aria

Andamento per tipologia stazione - medie annuali



Andamento per tipologia stazione - medie annuali



Dalle suddette immagini si evidenzia che alla rete urbana di Parma negli anni che seguono l'entrata in servizio del termovalorizzatore (2013) i valori medi annui sono superiori ai medesimi di cui agli anni successivi per circa il 10%; tali differenze sono assolutamente ordinarie e dipendono per lo più da fattori meteorologici ed in misura minore dal miglioramento delle condizioni emissive.

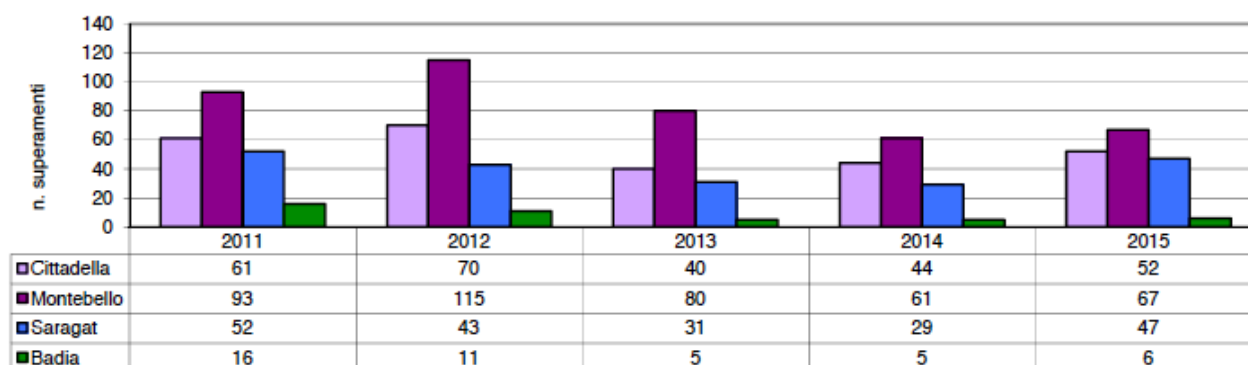
I valori riscontrati presso la rete locale del termovalorizzatore sono in linea con quelli che emergono dalla rete urbana; da tale semplice considerazione si evince che le concentrazioni di PM10 sono connesse con 2 fattori:

- 1 – elevato livello di fondo associato alla persistenza in sospensione
- 2 – traffico veicolare che caratterizza i livelli prettamente urbanizzati

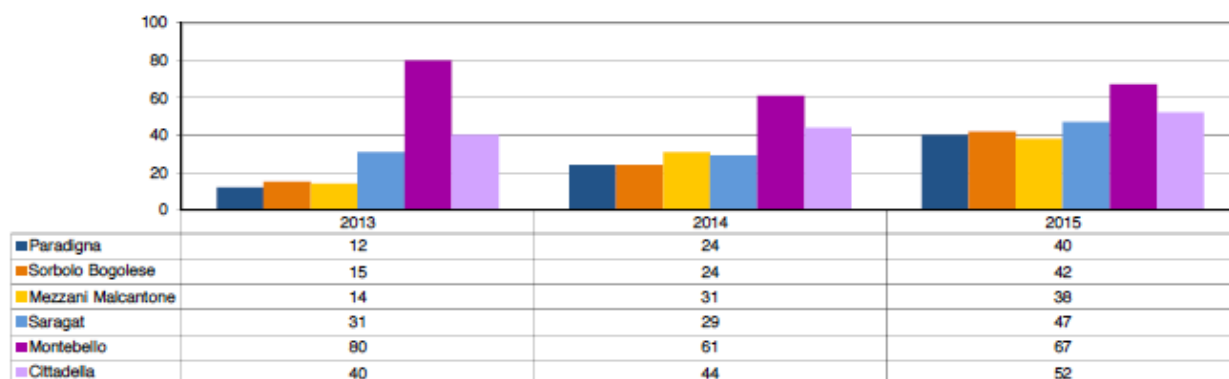
In modo analogo, a seguire sono riportati gli andamenti dal 2011 al 2015 dei superamenti del limite giornaliero per le stazioni di cui alla rete di Parma e dal 2013 al 2015 includendo la rete locale del termovalorizzatore, al fine della verifica del valore limite annuo.

PM10 – andamenti dei superamenti del limite giornaliero annuo presso le stazioni di controllo della qualità dell'aria

Superamenti per stazione - limite di protezione della salute umana



Superamenti per stazione - limite di protezione della salute umana



L'andamento dei livelli di superamento del limite giornaliero evidenzia un comportamento del tutto simile a quanto registrato per le medie annue, con livelli maggiori nel biennio precedente all'entrata in servizio del termovalorizzatore.

Si evidenzia però un incremento dal 2013 dei livelli di superamento del limite giornaliero in tutte le stazioni ad eccezione di Montebello; tale incremento è sicuramente superiore all'analogo registrato per le medie annuali dal 2013. Anche tale circostanza sembrerebbe ricadere nell'ordinaria variabilità della fenomenologia atmosferica più che dalle circostanze emissive.

Se l'incremento fosse connesso a circostanze emissive dovute al termovalorizzatore, esso sarebbe localizzato e non egualmente distribuito per tutte le stazioni di monitoraggio, in quanto l'impatto



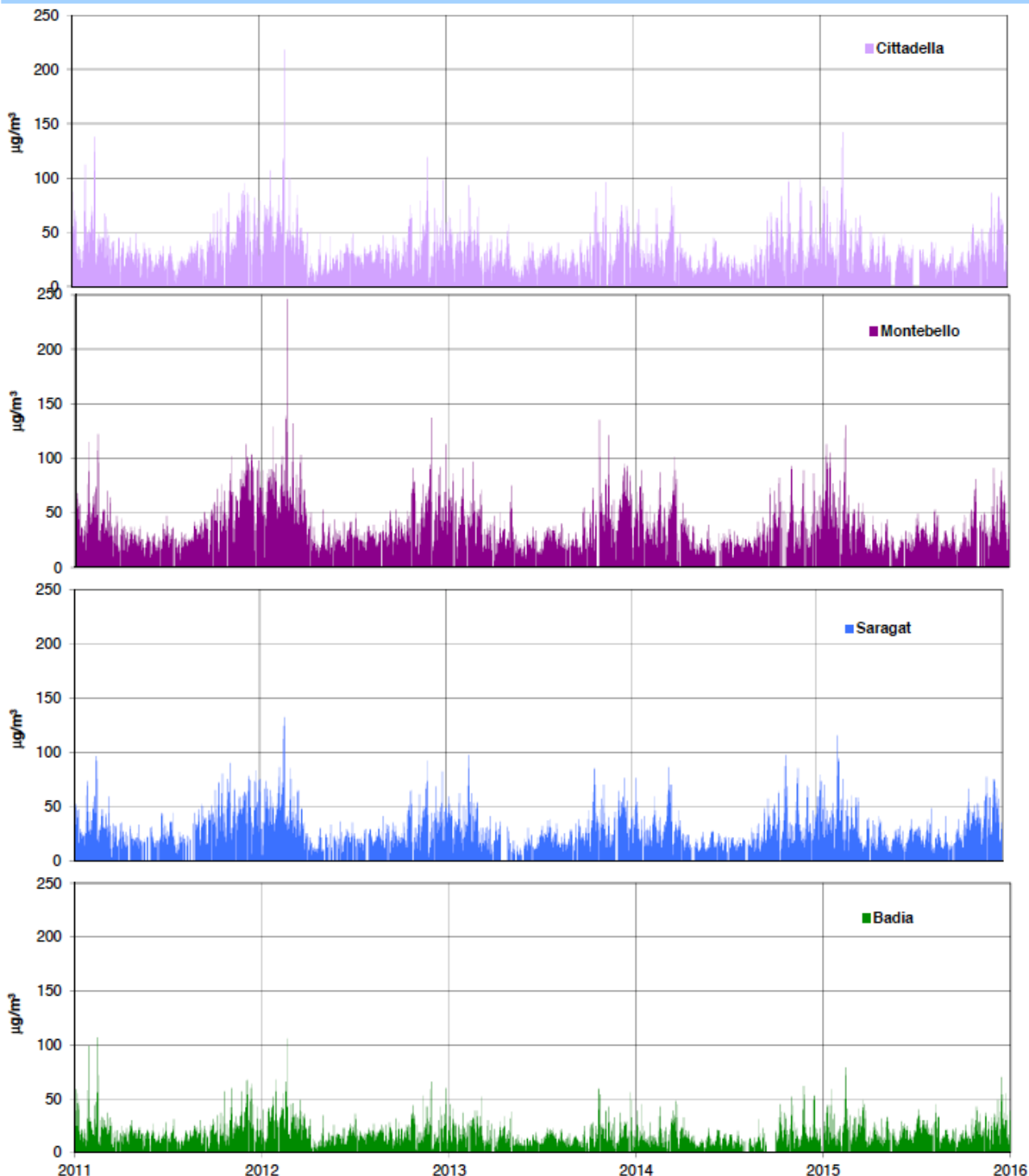
connesso al termovalorizzatore è di tipo hot-spot (puntiforme localizzato), mentre l'impatto connesso al traffico veicolare è di tipo diffuso, come per la circostanza evidenziata.

Di seguito verranno analizzati sotto intervalli temporali della media annua, ovvero saranno evidenziati gli andamenti mensili degli ultimi 5 anni per le stazioni della rete urbana e degli ultimi 3 anni per la rete locale del termovalorizzatore.



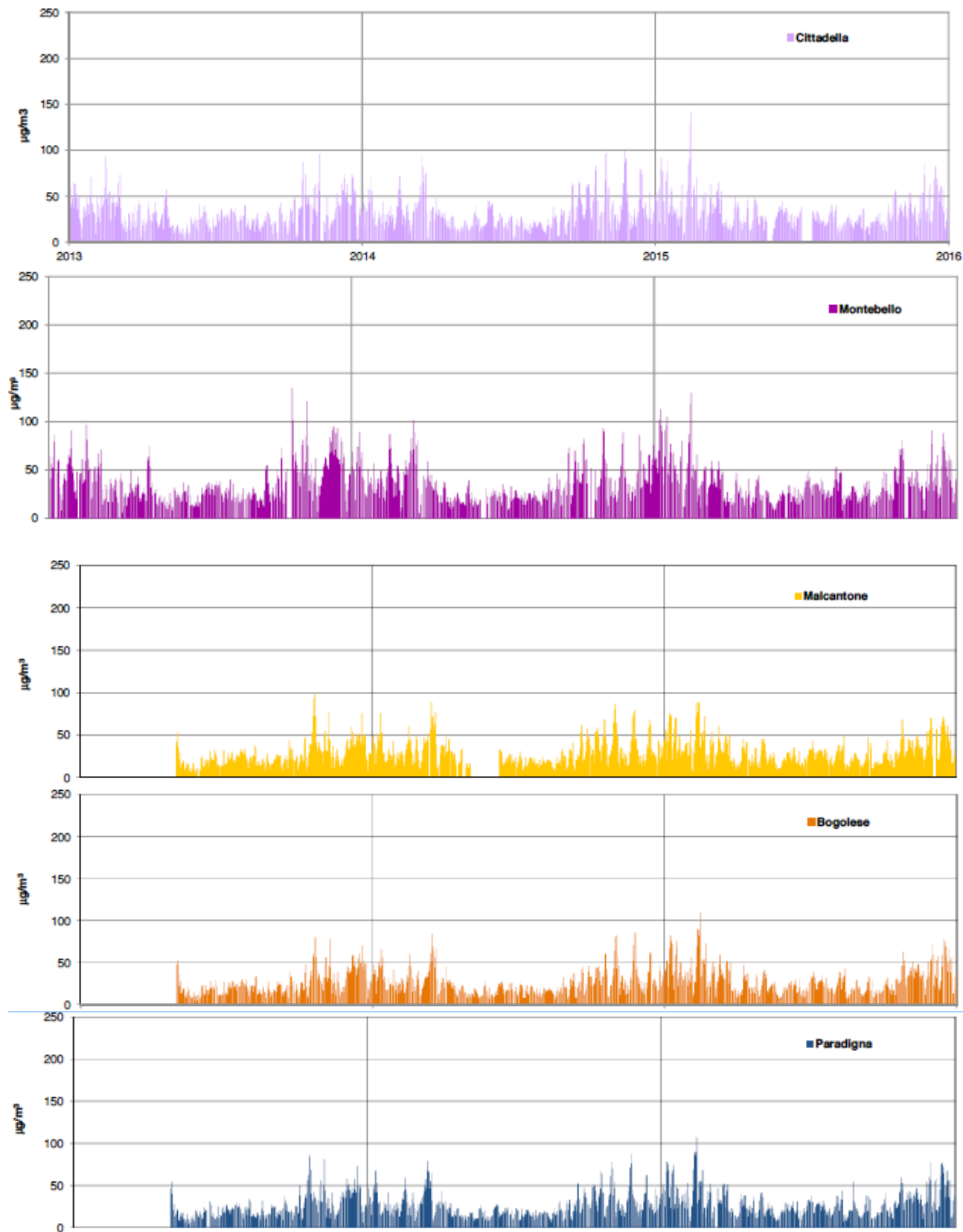
PM10 – andamenti mensili ultimi 5 anni presso la rete urbana

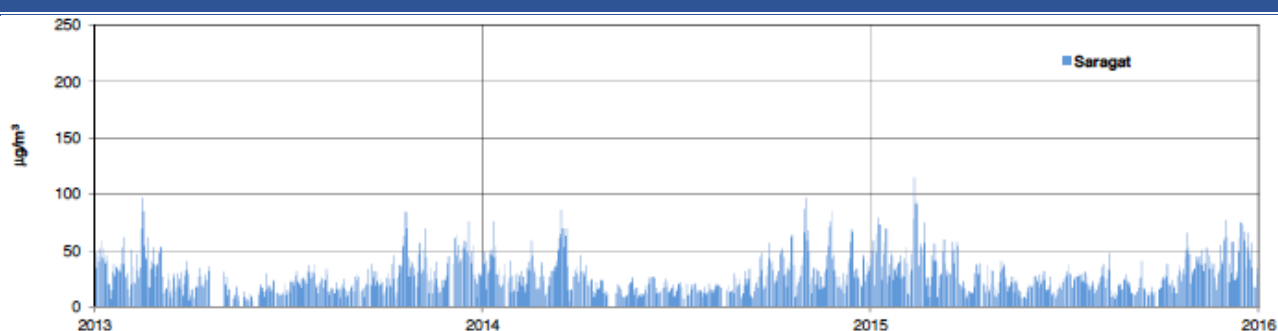
Andamento degli ultimi 5 anni





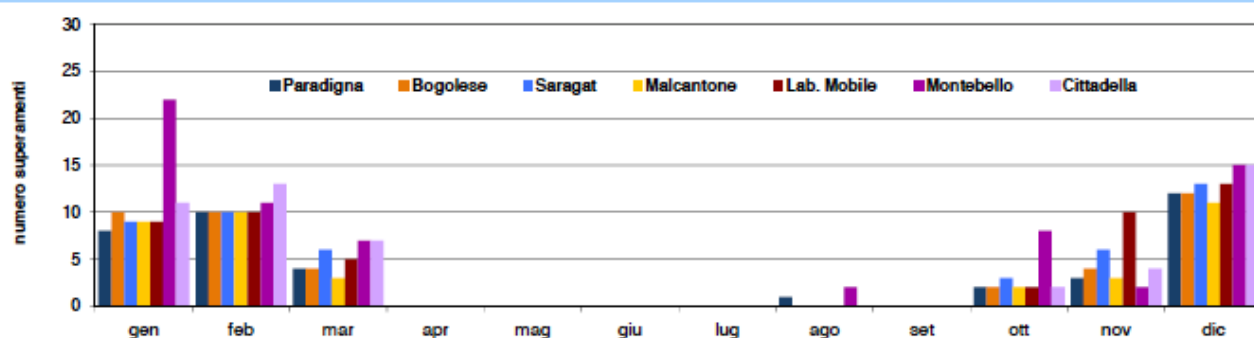
PM10 – andamenti mensili ultimi 3 anni presso la rete locale del termovalorizzatore



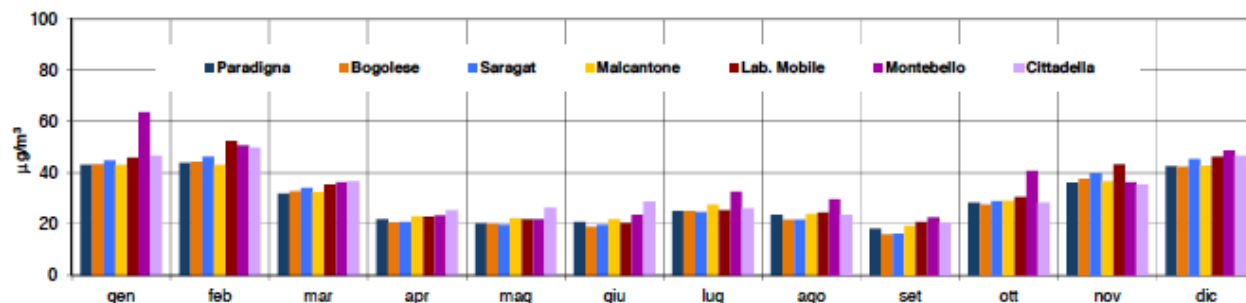


Andamento mensile PM10 - riferimento anno 2015

Stazioni e rispetto dei limiti di legge



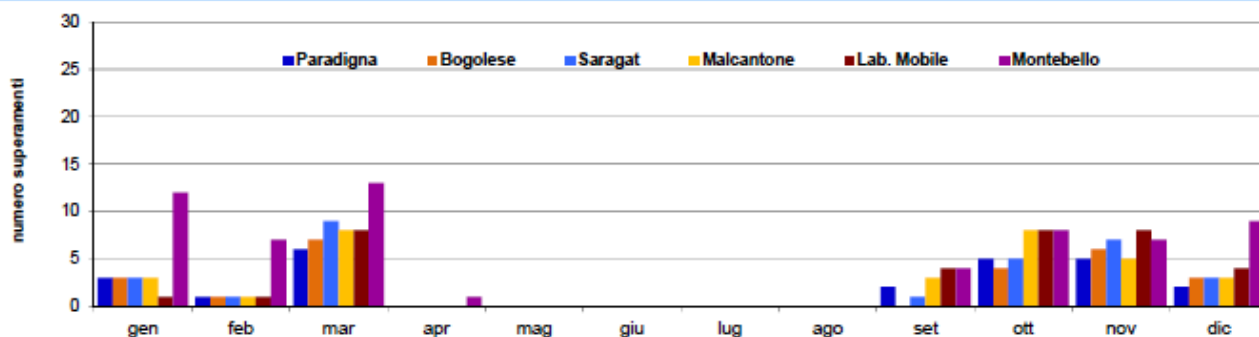
Andamento - medie mensili



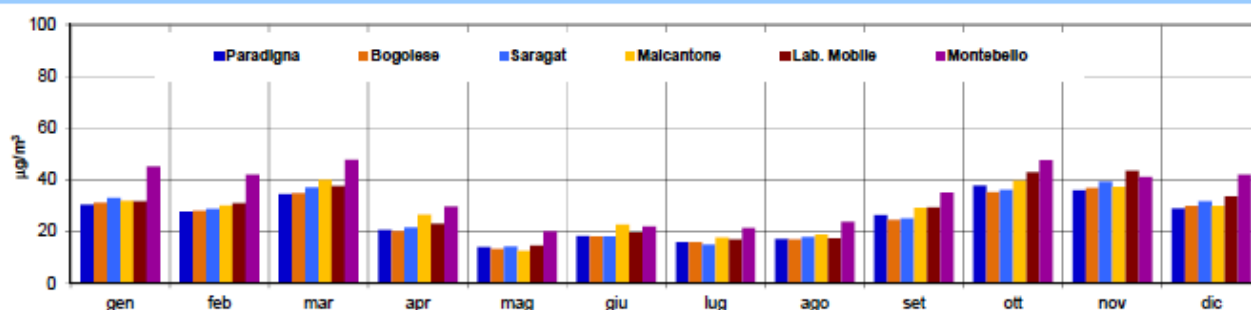


Andamento mensile PM10 - riferimento anno 2014

Stazioni e rispetto dei limiti di legge

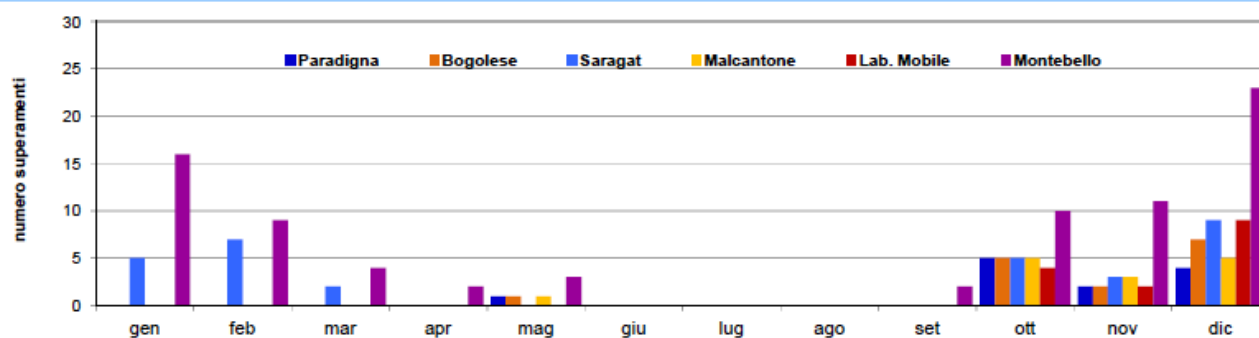


Andamento - medie mensili

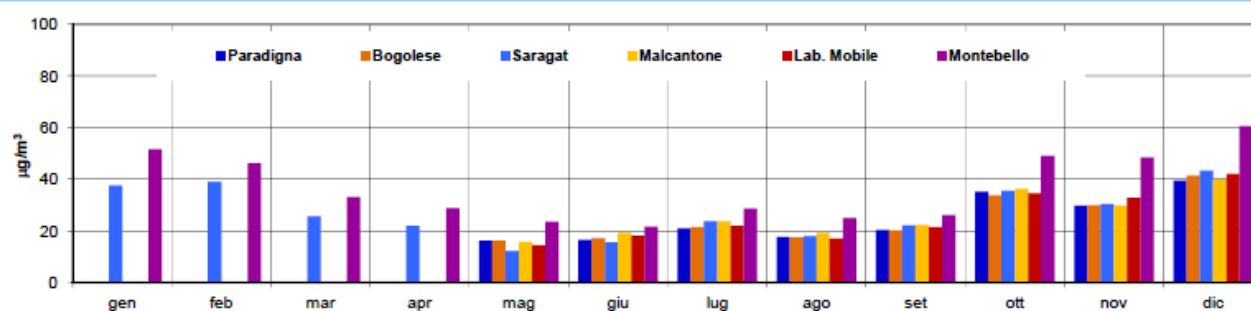


Andamento mensile PM10 - riferimento anno 2013

Stazioni e rispetto dei limiti di legge



Andamento - medie mensili





Aggiornamento a dicembre 2016 degli andamenti mensili di PM10 e confronto con analogo periodo del precedente anno

stazione	media 01/01/2016- 31/12/2016	superamenti 01/01/2016- 31/12/2016	media 01/01/2015- 31/12/2015	superamenti 01/01/2015- 31/12/2015
Cittadella	29	30	33	52
Montebello	29	27	36	67
Saragat	27	27	30	47
Bogolese	26	24	29	42
Laboratorio Mobile Paip	29	27	32	49
Malcantone	27	25	30	38
Paradigna	28	27	30	40

Invertendo la tendenza agli incrementi evidenziatasi nel 2014 e 2015, rispetto ai rispettivi precedenti anni, si registra nel 2016 una flessione sia delle medie sia dei superamenti degli standard rispetto all'analogo periodo del 2015.

Nonostante l'attività del termovalorizzatore sia nettamente incrementata rispetto all'analogo periodo dell'anno precedente, di circa il 20%, i valori di concentrazione riscontrati alle centraline di PM10 sono diminuiti; ciò evidenzia ancora una volta che le fluttuazioni periodiche delle concentrazioni delle polveri rilevate non sono imputabili all'entrata in servizio del termovalorizzatore; questo ovviamente non significa che il termovalorizzatore non induce un aumento delle immissioni delle polveri in atmosfera, ma semplicemente che il contributo dello stesso non risulta evidenziabile dai rilievi delle centraline.

Dai dati del 2016 si evidenzia il comportamento anomalo della stazione cittadella che caratterizza il fondo urbano rispetto alla centralina Montebello che caratterizza l'area urbana in area trafficata; infatti, la media annua risulta praticamente identica, mentre i superamenti dello standard giornaliero sono addirittura superiori nella centralina del fondo urbano; tale comportamento non permetterebbe di classificare la centralina Cittadella come fondo urbano.

Si consiglia pertanto di sollecitare ARPA ad una ricalibrazione degli analizzatori delle polveri, tanto più che tale comportamento anomalo è in contrasto con l'andamento delle altre sostanze analizzate nelle due centraline.



3. PM2.5

In tale sezione sono analizzati i rilievi di PM10 effettuati presso le seguenti stazioni:

- Parma - Paradigna (da aprile 2013) – rete locale Termovalorizzatore
- Sorbolo – Bogolese (da aprile 2013) – rete locale Termovalorizzatore
- Mezzani – Malcantone (da aprile 2013) – rete locale Termovalorizzatore
- Laboratorio Mobile (da maggio 2013) – rete locale Termovalorizzatore
- Colorno – Saragat (da 2011) – rete locale Termovalorizzatore – rete suburbana fondo
- Parma – Cittadella (da 2011) – rete urbana fondo

Le verifiche sono attualizzate a dicembre 2016.

Al PM2.5 si applicano i seguenti limiti di legge

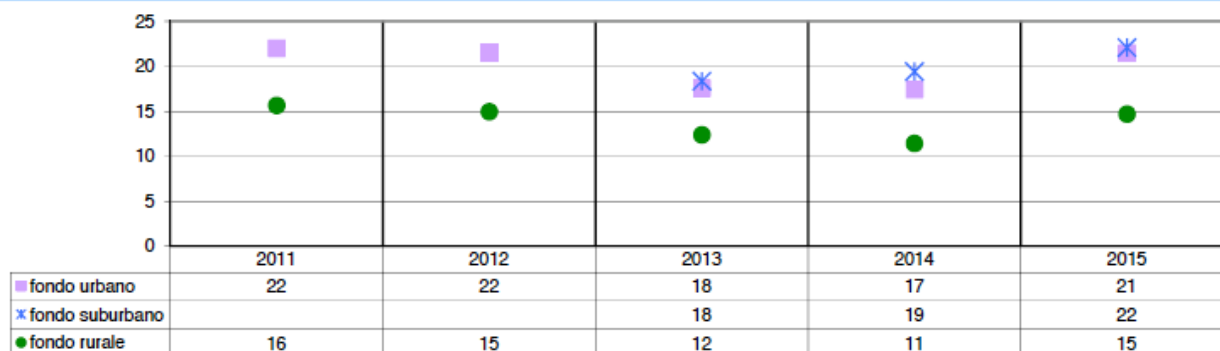
Limiti di legge

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

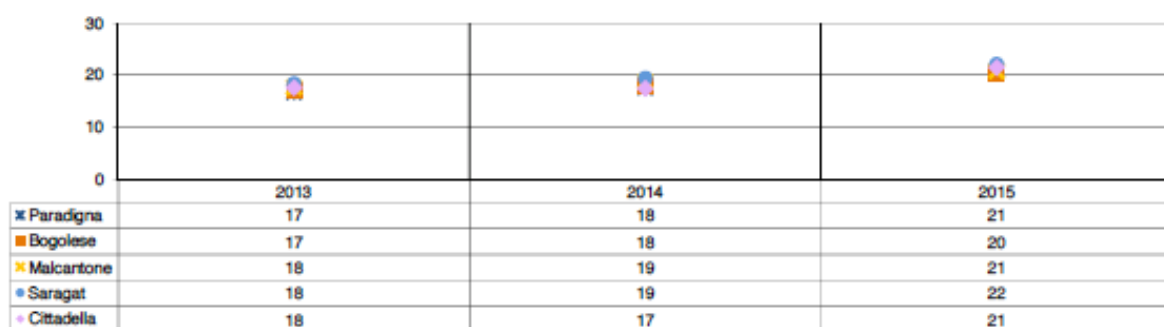
A seguire sono riportati gli andamenti dal 2011 al 2015 delle medie annuali per le stazioni di cui alla rete di Parma e dal 2013 al 2015 includendo la rete locale del termovalorizzatore, al fine della verifica del valore limite annuo.

PM2.5 – andamenti delle medie annuali presso le stazioni di controllo della qualità dell'aria

Andamento per tipologia stazione - medie annuali



Andamento per tipologia stazione - medie annuali



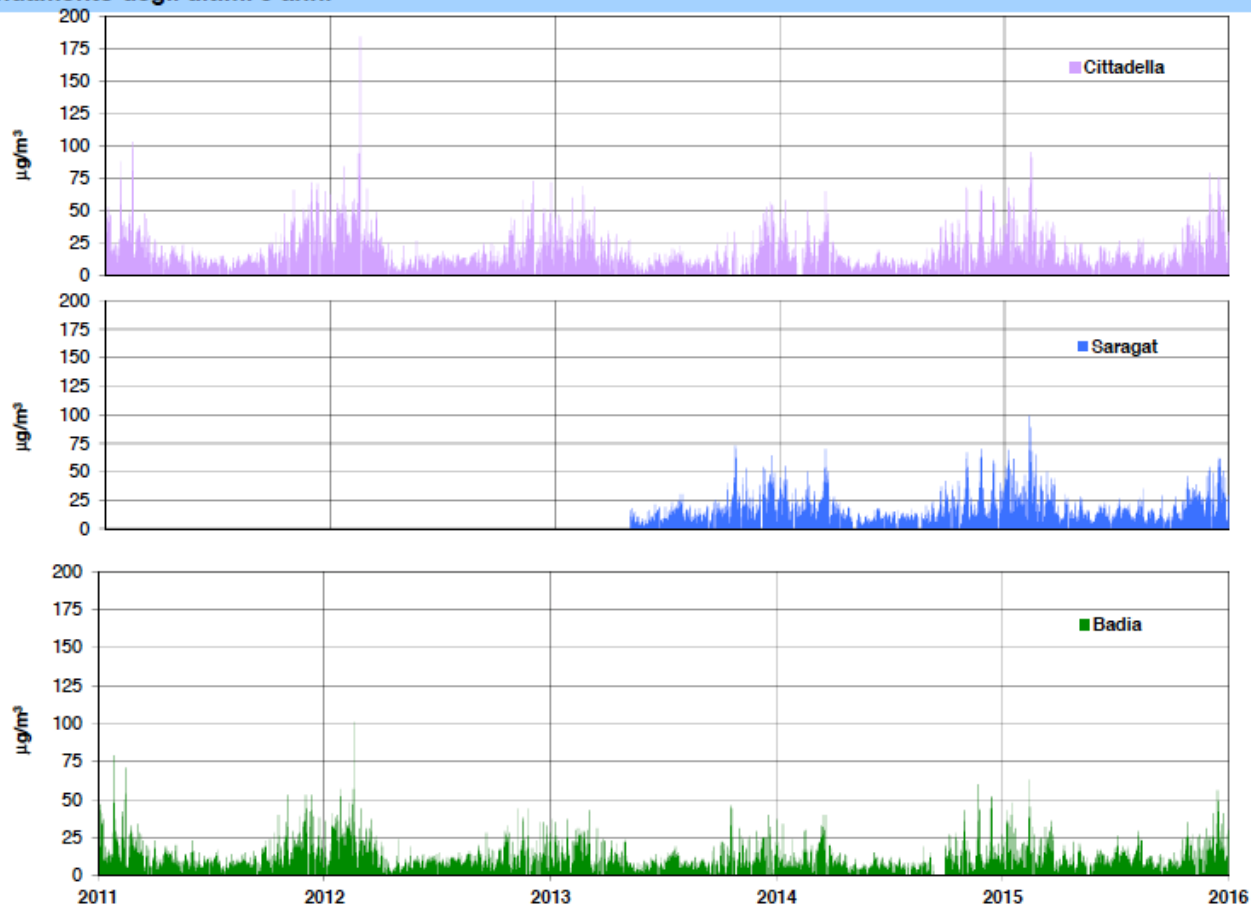
Il comportamento delle medie annuali del PM2.5 è simile al medesimo del PM10; si evidenzia una diminuzione delle concentrazioni nel 2013 rispetto al biennio precedente, per poi evidenziare una crescita soprattutto nel 2015. I valori di concentrazione sono omogenei presso tutte le stazioni a conferma della fenomenologia diffusiva nel trasporto in atmosfera.

Tale livello omogeneo dimostra come i valori di fondo siano relativamente costanti; le concentrazioni, se pur siano inferiori ai limiti di legge, appaiono comunque consistenti con continuità.



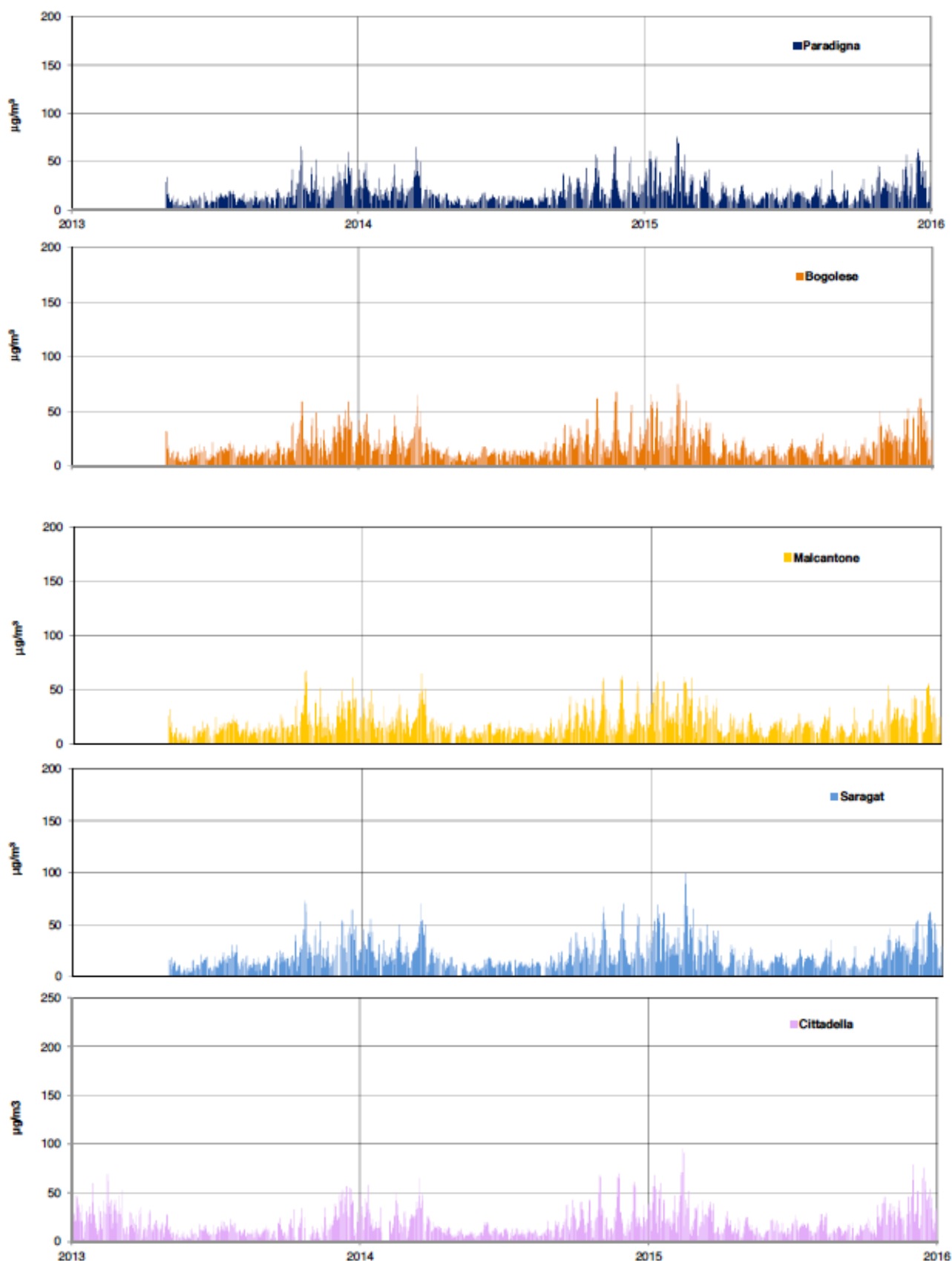
PM2.5 – Andamento ultimi 5 anni presso la rete urbana

Andamento degli ultimi 5 anni





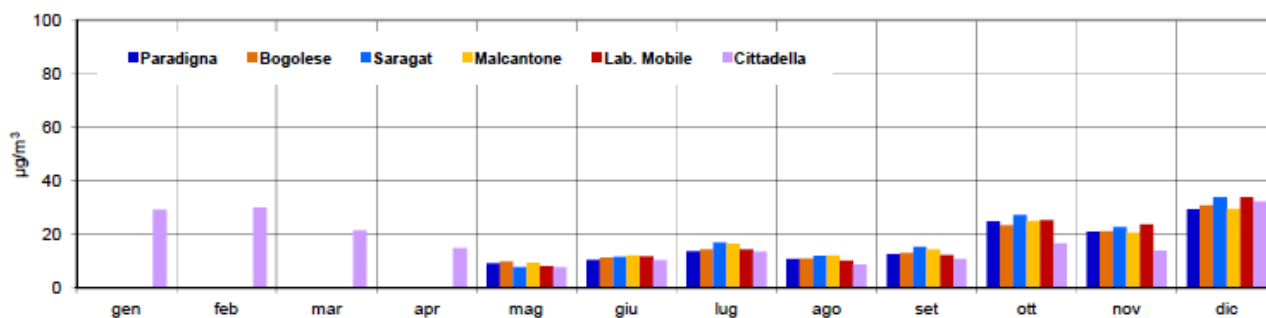
PM2.5 – Andamento ultimi 3 anni presso la rete locale del termovalorizzatore





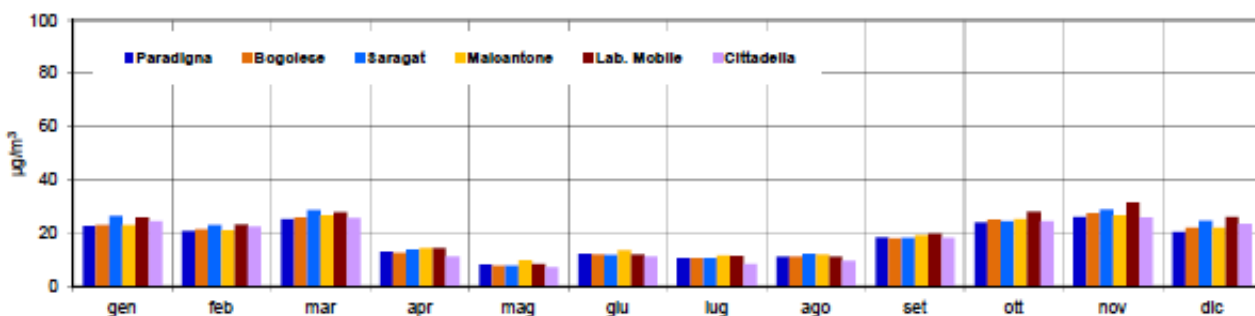
PM2.5 Andamento medie mensili – anno 2013

Andamento - medie mensili



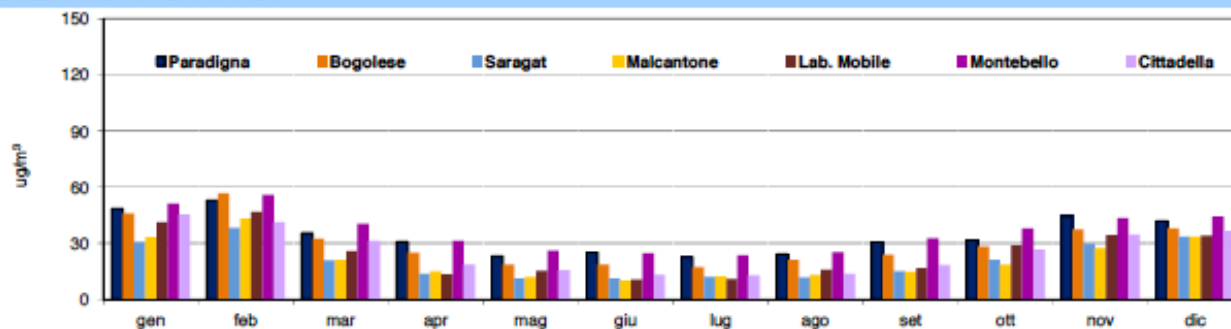
PM2.5 Andamento medie mensili – anno 2014

Andamento - medie mensili



PM2.5 Andamento medie mensili – anno 2015

Andamento - medie mensili



Gli andamenti mensili confermano quanto evidenziato per le medie annuali e con le tendenze degli ultimi anni.



PM2.5 – aggiornamento a dicembre 2016 e confronto con analogo periodo del precedente anno

stazione	media 01/01/2016- 31/12/2016	media 01/01/2015- 31/12/2015
Cittadella	20	21
Saragat	19	22
Bogolese	18	20
Laboratorio Mobile Paip	19	23
Malcantone	19	21
Paradigna	18	21

Risulta interessante osservare che nel 2016 si assiste ad una tendenza al decremento in modo analogo a quanto riscontrato per il PM10. Tale diminuzione ammonta mediamente al 10%; si evidenzia che nello stesso periodo al termovalorizzatore risulta un incremento dei rifiuti bruciati di circa il 20%.

4. NO2

In tale sezione sono analizzati i rilievi di NO2 effettuati presso le seguenti stazioni:

- Parma - Paradigna (da aprile 2013) – rete locale Termovalorizzatore
- Sorbolo – Bogolese (da aprile 2013) – rete locale Termovalorizzatore
- Mezzani – Malcantone (da aprile 2013) – rete locale Termovalorizzatore
- Laboratorio Mobile (da maggio 2013) – rete locale Termovalorizzatore
- Colorno – Saragat (da 2011) – rete locale Termovalorizzatore – rete suburbana fondo
- Parma – Montebello (da 2011) – rete urbana traffico
- Parma – Cittadella (da 2011) – rete urbana fondo
- Langhirano Badia (da 2011) – rete rurale fondo

Le verifiche sono attualizzate a dicembre 2016.

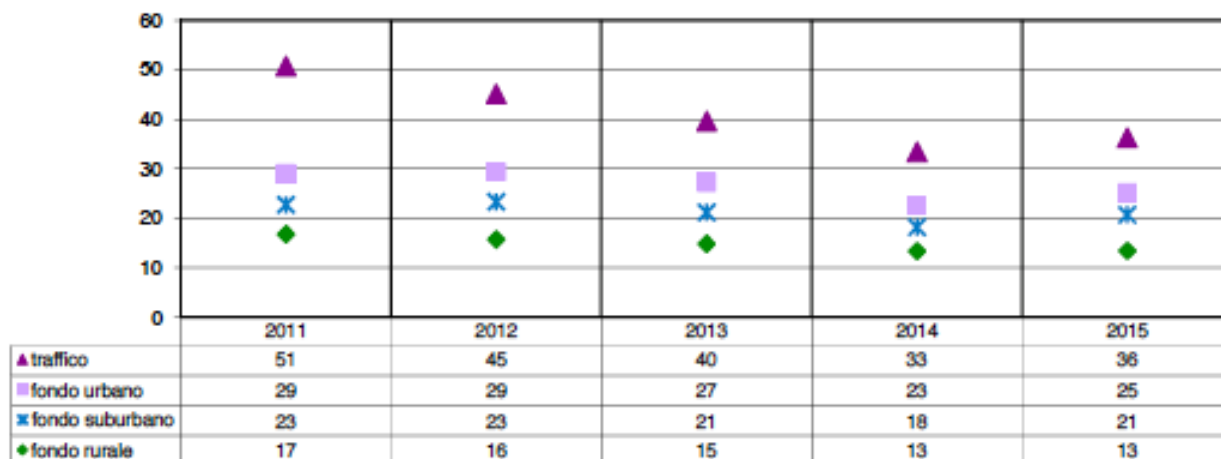
Al NO2 si applicano i seguenti limiti di legge

Limiti di Legge		
<i>D. Lgs. 155 del 13/8/2010 - Direttiva UE 2008/50/CE</i>		
Valore limite	<i>media oraria (da non superare più di 18 volte)</i>	200 µg/m ³
Valore limite	<i>media anno civile</i>	40 µg/m ³
Soglia di allarme	<i>(più di 3 ore consecutive)</i>	400 µg/m ³

A seguire sono riportati gli andamenti dal 2011 al 2015 delle medie annuali per le stazioni di cui alla rete di Parma e dal 2013 al 2015 includendo la rete locale del termovalorizzatore, al fine della verifica del valore limite annuo.

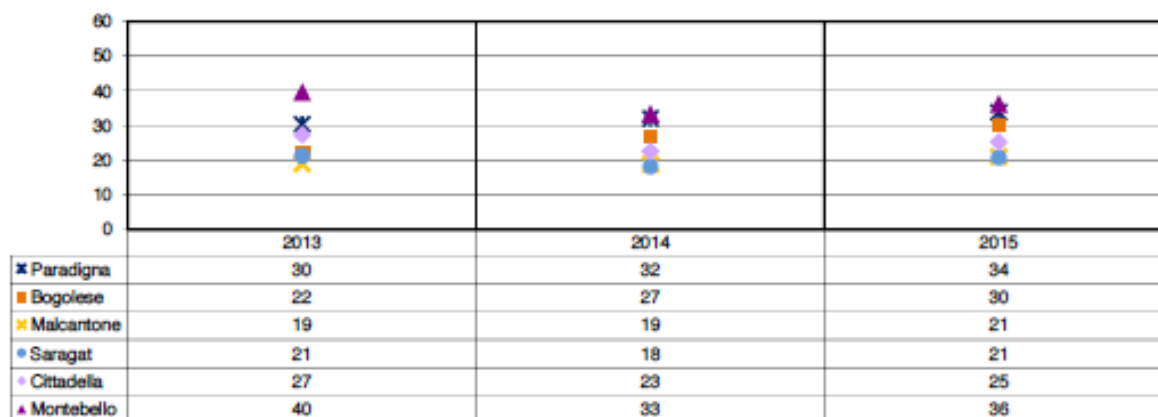
NO₂ – Andamento delle medie annuali negli ultimi 5 anni presso le stazioni della rete urbana

Andamento per tipologia stazione - medie annuali



NO₂ – Andamento delle medie annuali negli ultimi 3 anni presso le stazioni della rete locale del termovalorizzatore

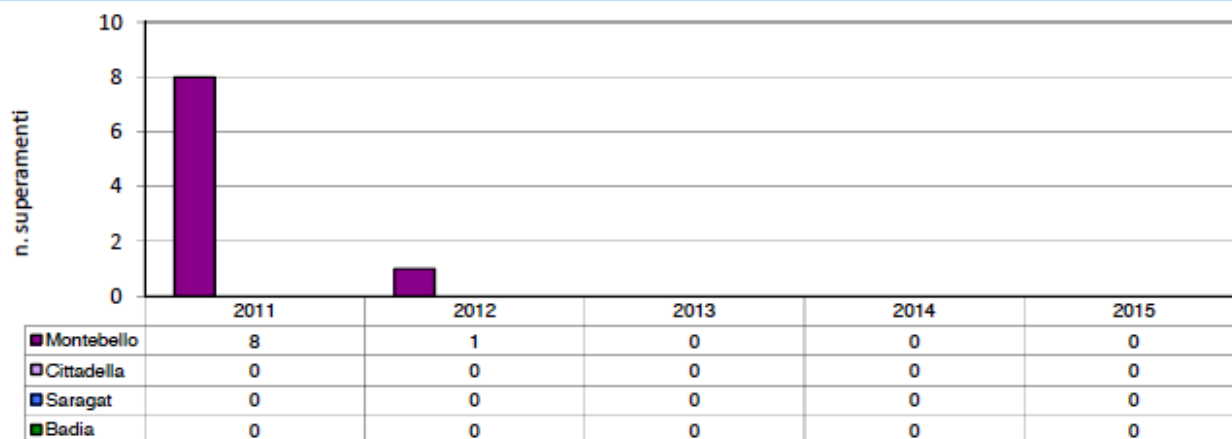
Andamento per tipologia stazione - medie annuali



Gli andamenti evidenziano una decrescita costante dal 2011 ed una ripresa all'incremento nel 2015; dal 2013 non si assiste al superamento del limite annuo, anche se i valori si mantengono solo poco al di sotto dello standard di legge.

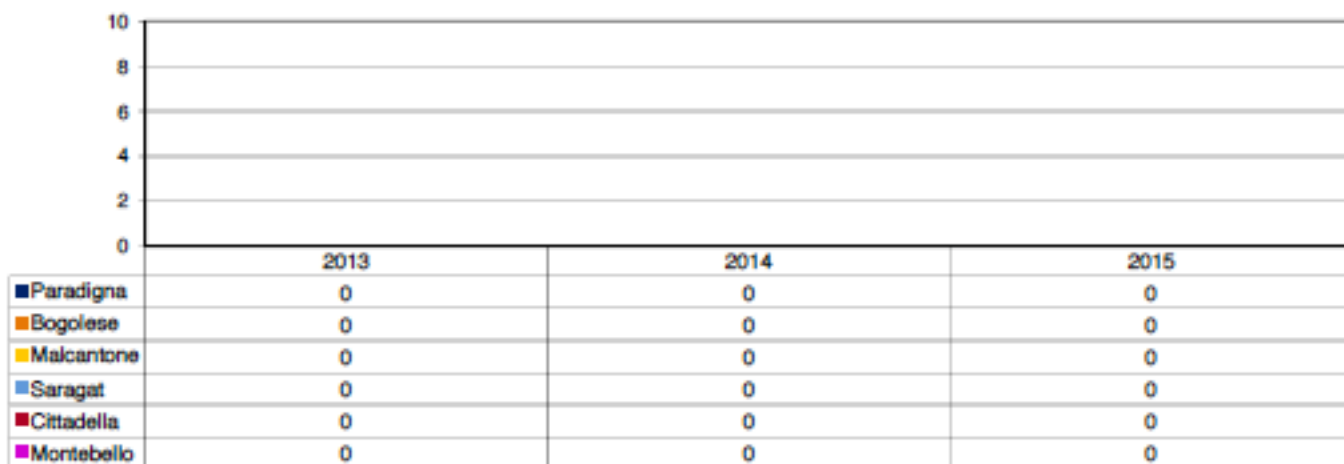
NO₂ – Superamenti del limite orario negli ultimi 5 anni presso le stazioni della rete urbana

Superamenti orari per stazione - protezione della salute umana



NO₂ – Superamenti del limite orario negli ultimi 3 anni presso le stazioni della rete locale del termovalorizzatore

Superamenti orari per stazione - protezione della salute umana

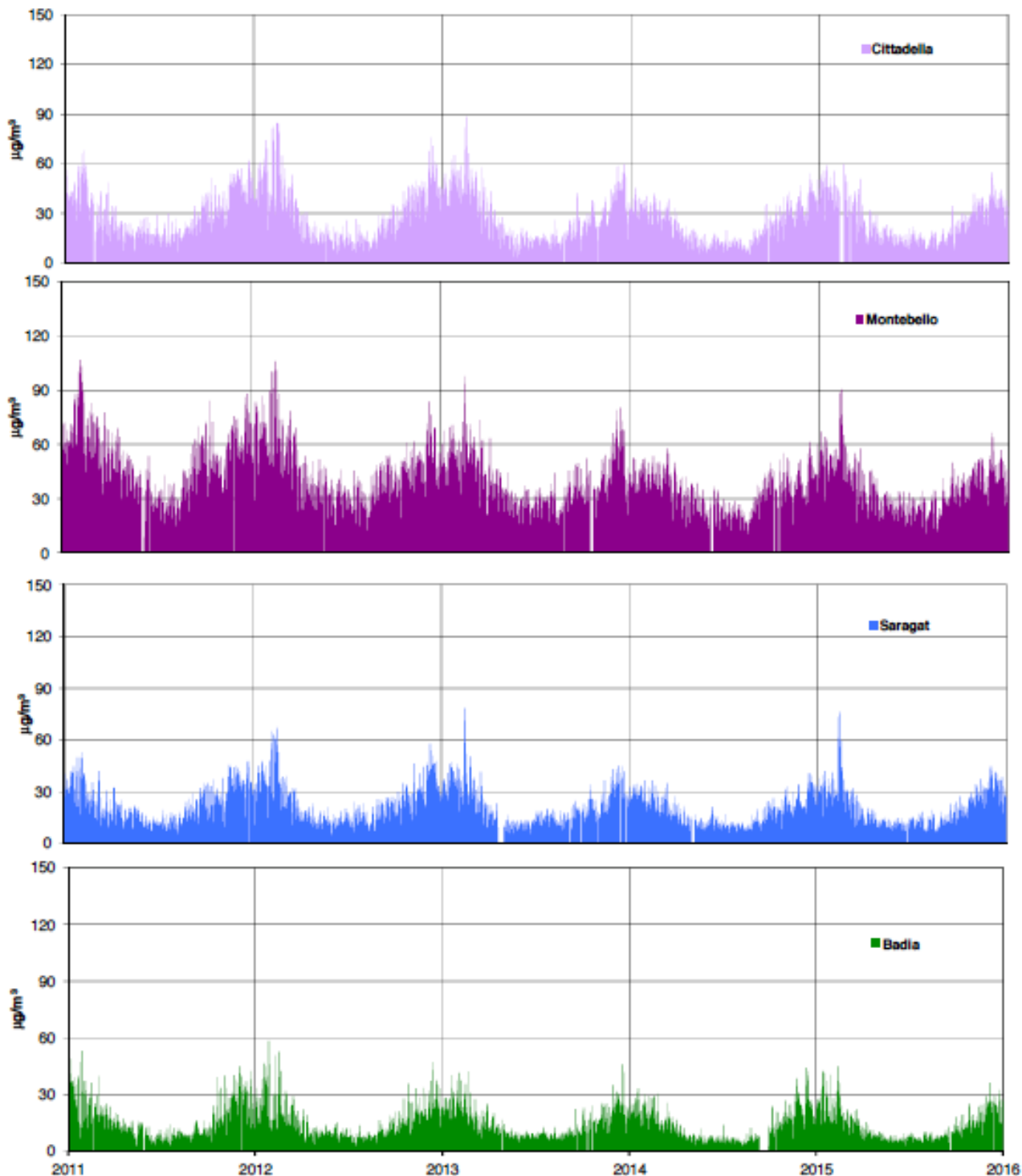


Fatta eccezione per il 2011 ed un solo caso nel 2012, non si evidenziano superamenti del limite orario.



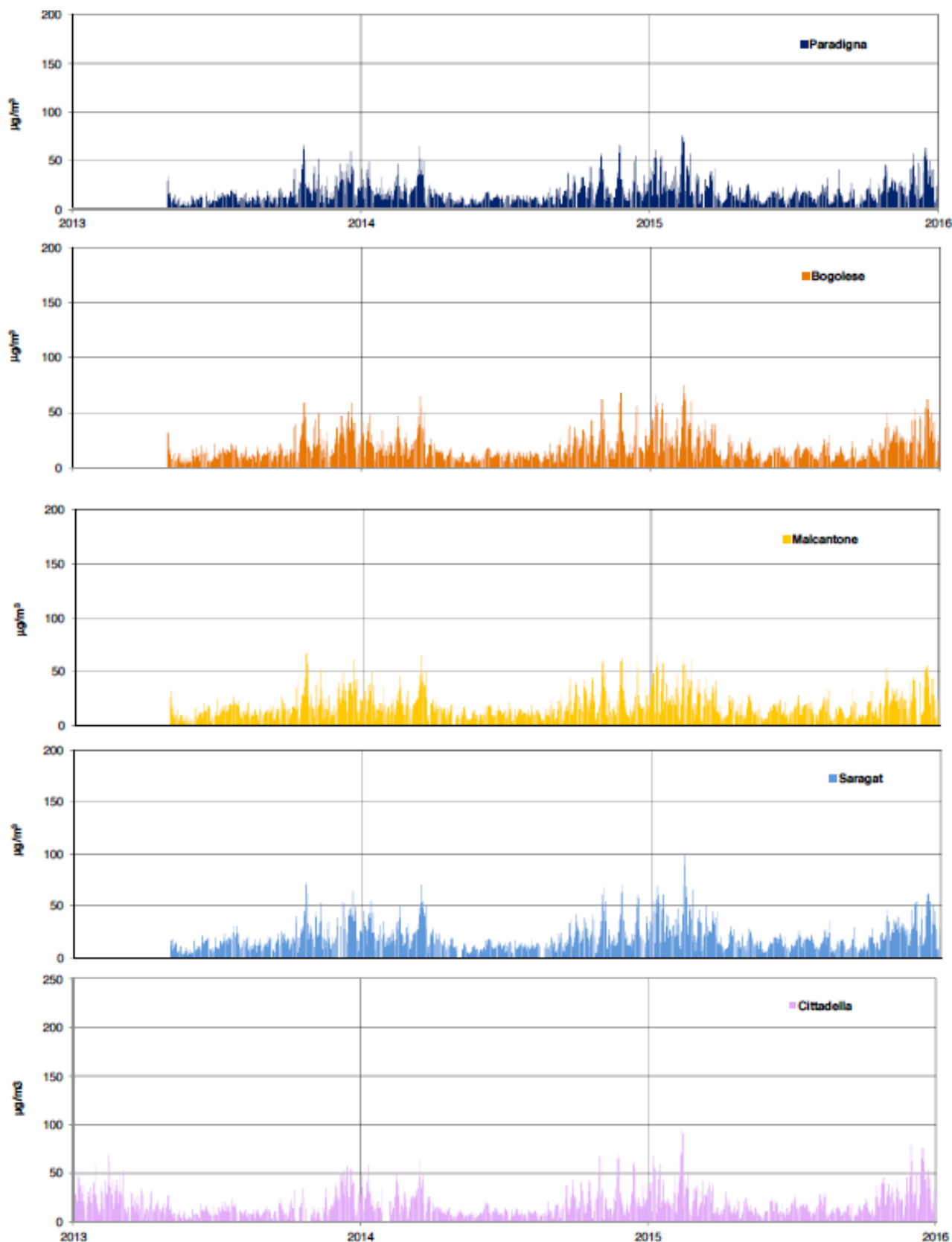
NO₂ – Andamenti negli ultimi 5 anni presso la rete urbana

Andamento degli ultimi 5 anni, media giornaliera





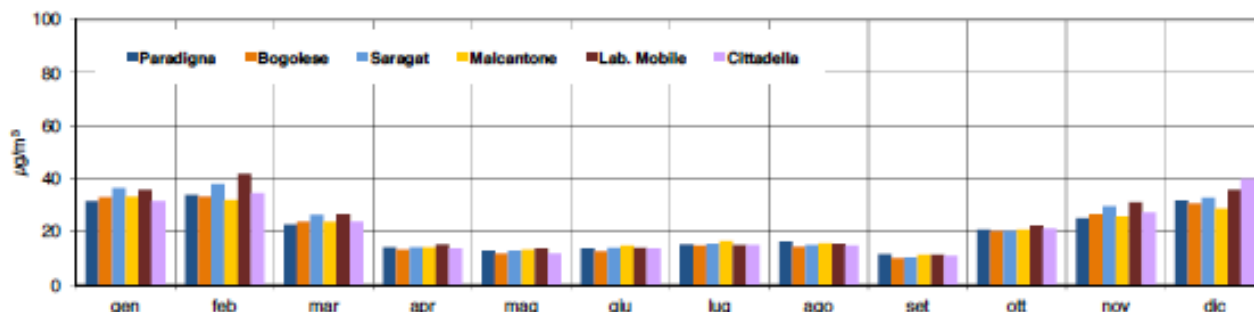
NO₂ – Andamenti negli ultimi 3 anni presso la rete locale del termovalorizzatore



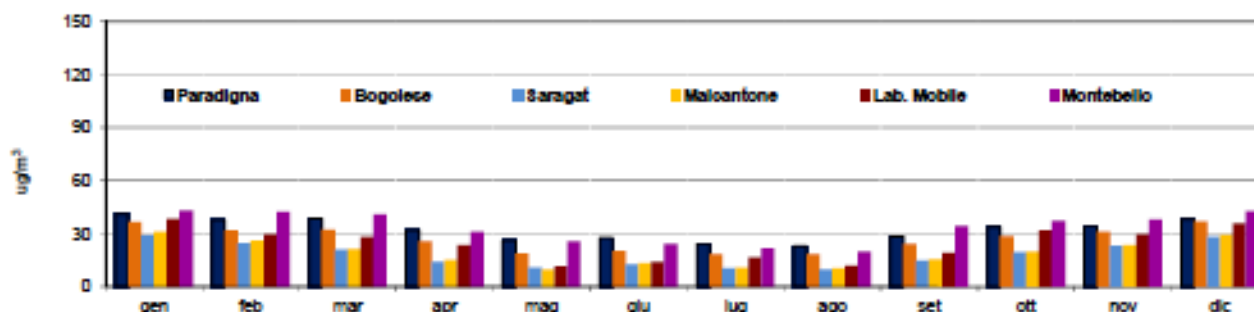


NO2 – Andamenti medie mensili 2015

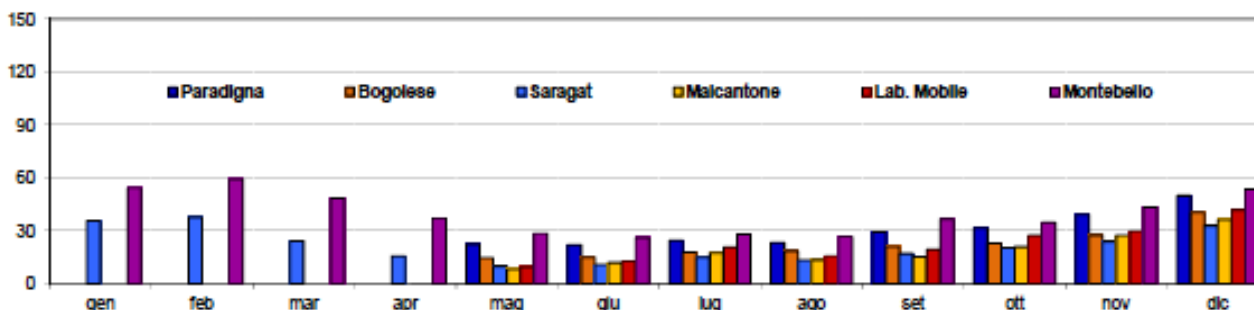
Andamento - medie mensili



NO2 – Andamenti medie mensili 2014



NO2 – Andamenti medie mensili 2013



NO2 – Aggiornamento a dicembre 2016 e confronto con analogo periodo 2015

stazione	media 01/01/2016- 31/12/2016	media 01/01/2015- 31/12/2015
Cittadella	24	25
Montebello	35	36
Saragat	21	21
Bogolese	27	30
Laboratorio Mobile Paip	25	24
Malcantone	19	21
Paradigna	32	34



Si osservi l'aumento nel 2015 e la ripresa alla decrescita, seppur modesta, nel 2016, comportamento analogo a quanto riscontrato per le polveri.

Risulta interessante osservare il differenziale fra le stazioni Cittadella, fondo urbano, e Montebello, traffico urbano; ebbene, mentre in questo caso tale differenziale si giustifica con il posizionamento delle due stazioni, la prima all'interno di un grande parco, la seconda in corrispondenza di una strada trafficata, lo stesso comportamento mette ancor di più in evidenza l'anomalo comportamento registrato per le polveri fini nel confronto delle due stazioni. Si ribadisce pertanto la necessità di verifiche da effettuare ai campionatori di polveri.

5. SO₂

In tale sezione sono analizzati i rilievi di SO₂ effettuati presso le seguenti stazioni:

- Laboratorio Mobile (da maggio 2013) – rete locale Termovalorizzatore

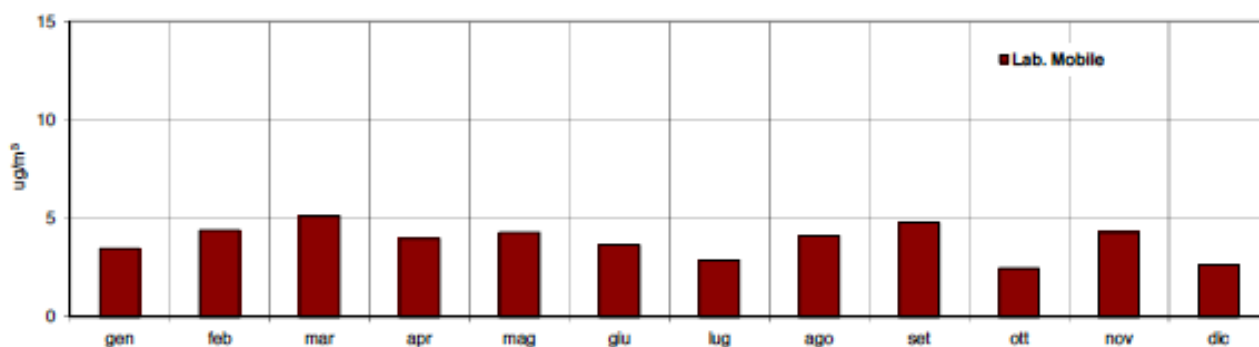
Per tale indicatore non sussistono stazioni della rete urbana ed altre stazioni fisse della rete locale del termovalorizzatore; di fatto trattasi di un contaminante che negli anni non ha più evidenziato alcuna criticità degna di attenzione.

La scheda norma per tale inquinante è la seguente

Limiti di Legge		
<i>D. Lgs. 155 del 13/8/2010 - Direttiva UE 2008/50/CE</i>		
Valore limite per la protezione della salute umana	media oraria	350 µg/m ³
	media giornaliera	125 µg/m ³

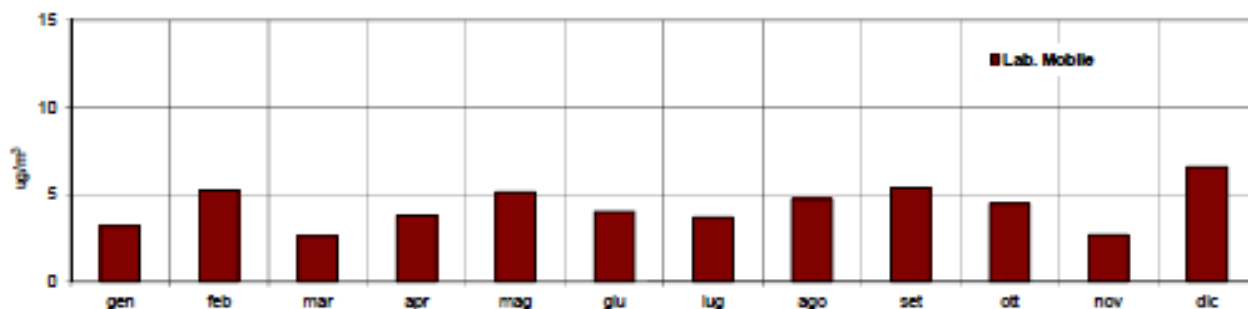
Si riportano le medie mensili per gli anni dal 2013 al 2015

SO₂ – medie mensili 2015

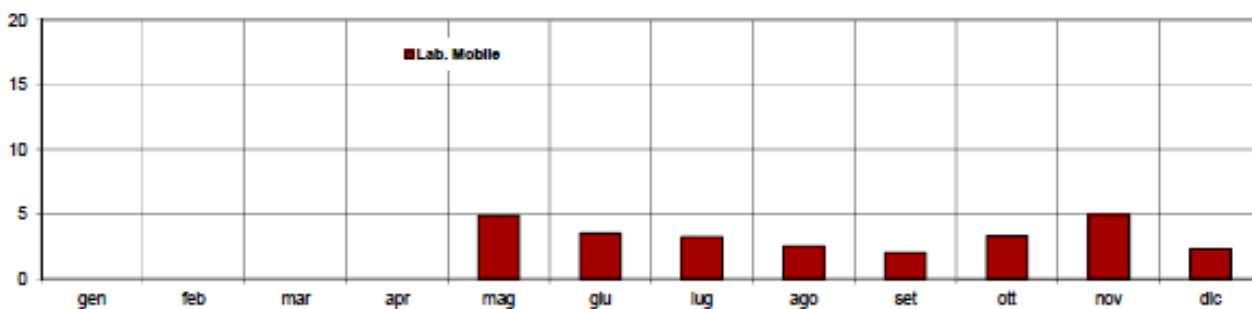




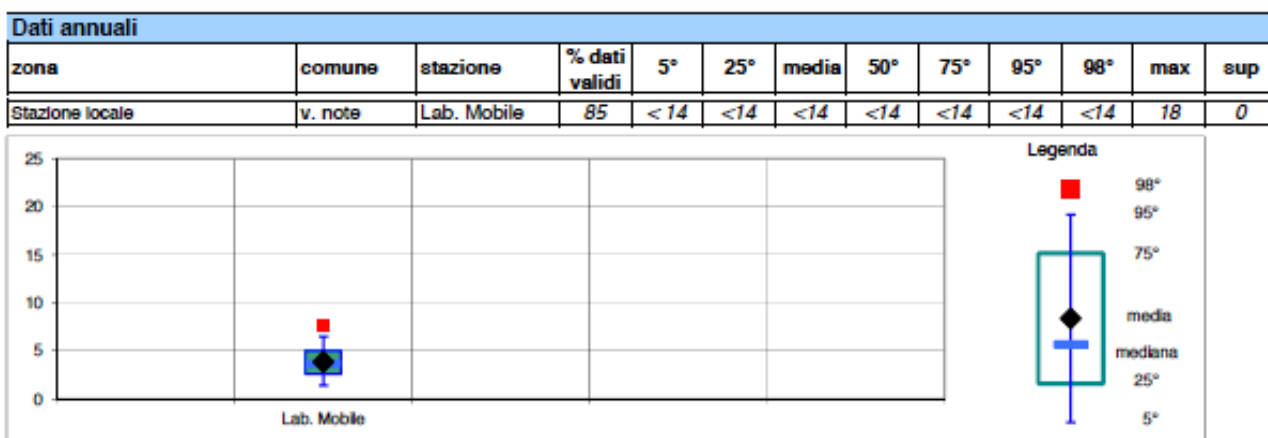
SO₂ – medie mensili 2014



SO₂ – medie mensili 2013

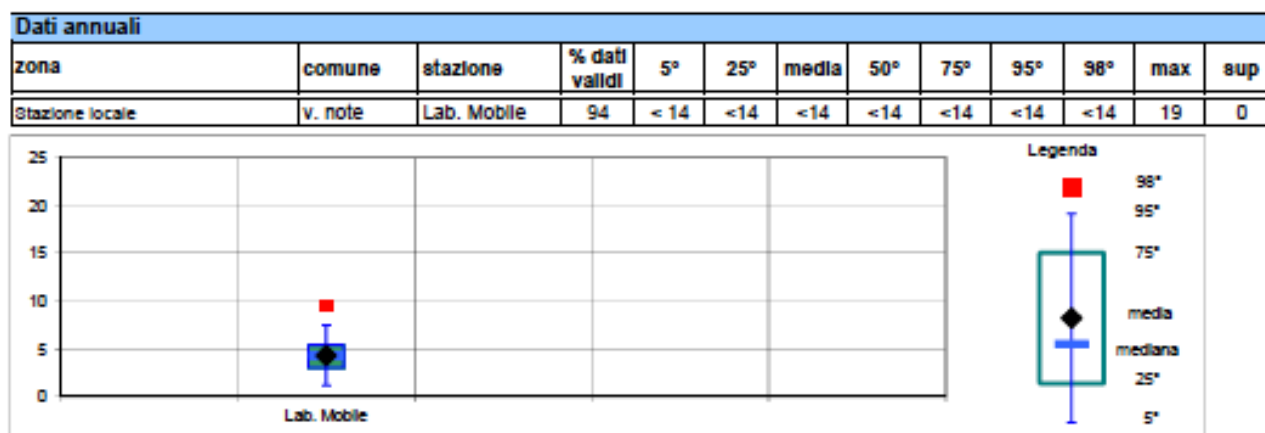


SO₂ – Sintesi statistiche 2015

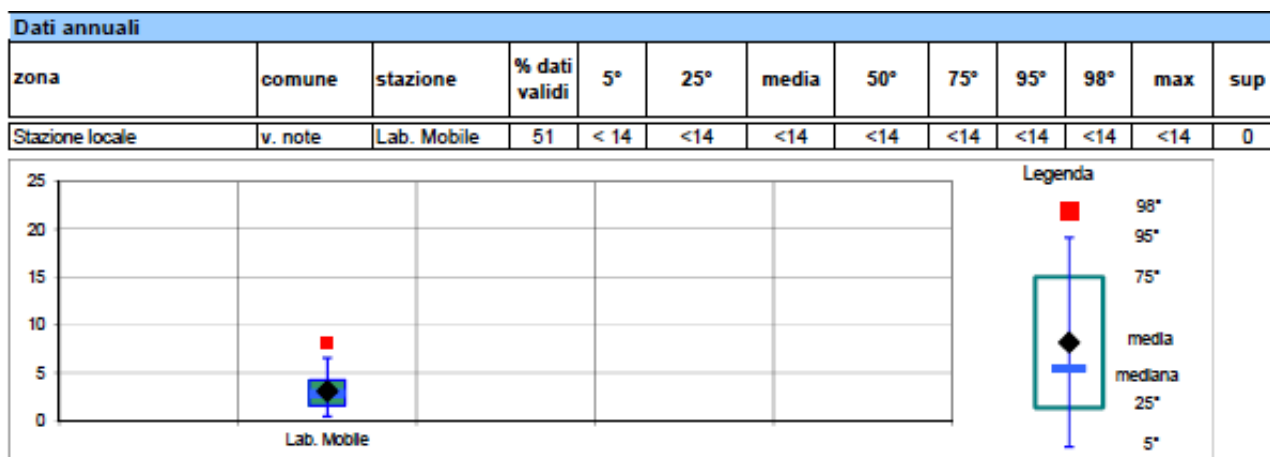




SO2 – Sintesi statistiche 2014



SO2 – Sintesi statistiche 2013



I valori di SO2 sono talmente modesti da collocarsi al limite delle sensibilità strumentali.

SO2 – aggiornamento a dicembre 2016 e confronto con analogo periodo dell'anno precedente

stazione	media 01/01/2016- 31/12/2016	media 01/01/2015- 31/12/2015
Laboratorio Mobile Paip	4	4

Non sono apprezzabili variazioni tanto più che le concentrazioni si collocano sul limite inferiore della rilevabilità strumentale.



6. C6H6 - Benzene

In tale sezione sono analizzati i rilievi di Benzene effettuati presso le seguenti stazioni:

- Parma - Paradigna (da aprile 2013) – rete locale Termovalorizzatore
- Laboratorio Mobile (da maggio 2013) – rete locale Termovalorizzatore
- Parma – Montebello (da 2011) – rete urbana traffico

Al C6H6 si applicano i seguenti limiti di legge

Limiti di Legge

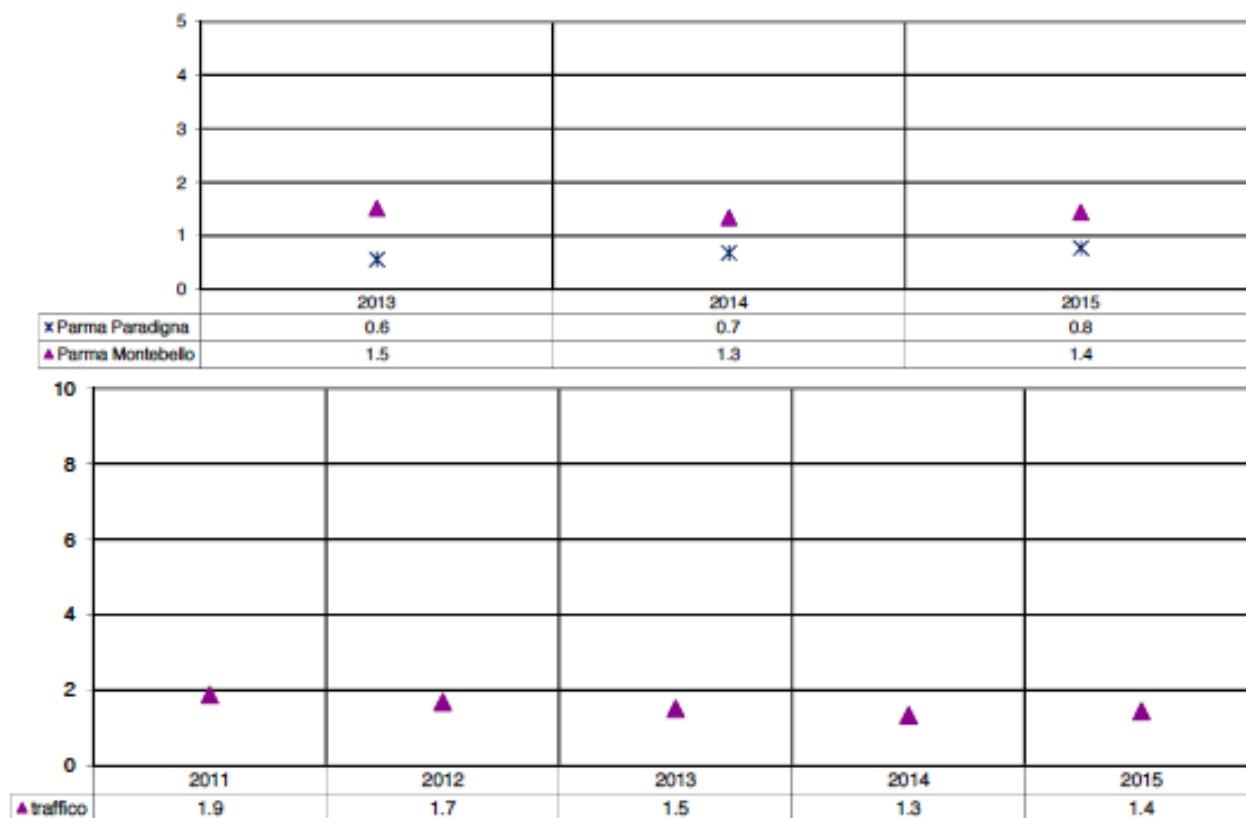
D. Lgs. 155 del 13/8/2010 - Direttiva UE 2008/50/CE

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

A seguire sono riportati gli andamenti dal 2011 al 2015 delle medie annuali per le stazioni di cui alla rete di Parma e dal 2013 al 2015 includendo la rete locale del termovalorizzatore, al fine della verifica del valore limite annuo.



Andamento per tipologia di stazione - medie annuali

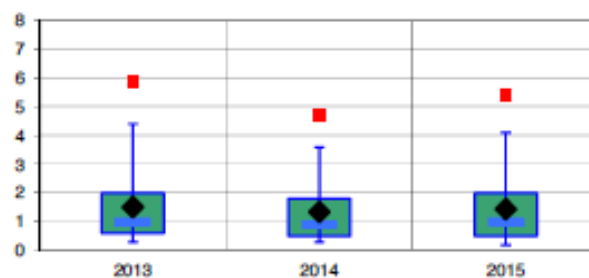
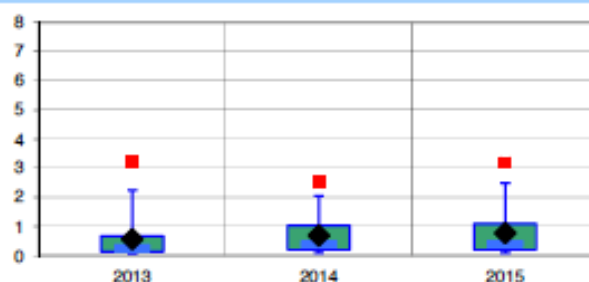


C6H6 – Sintesi dei valori annuali dal 2013

Dati annuali

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

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

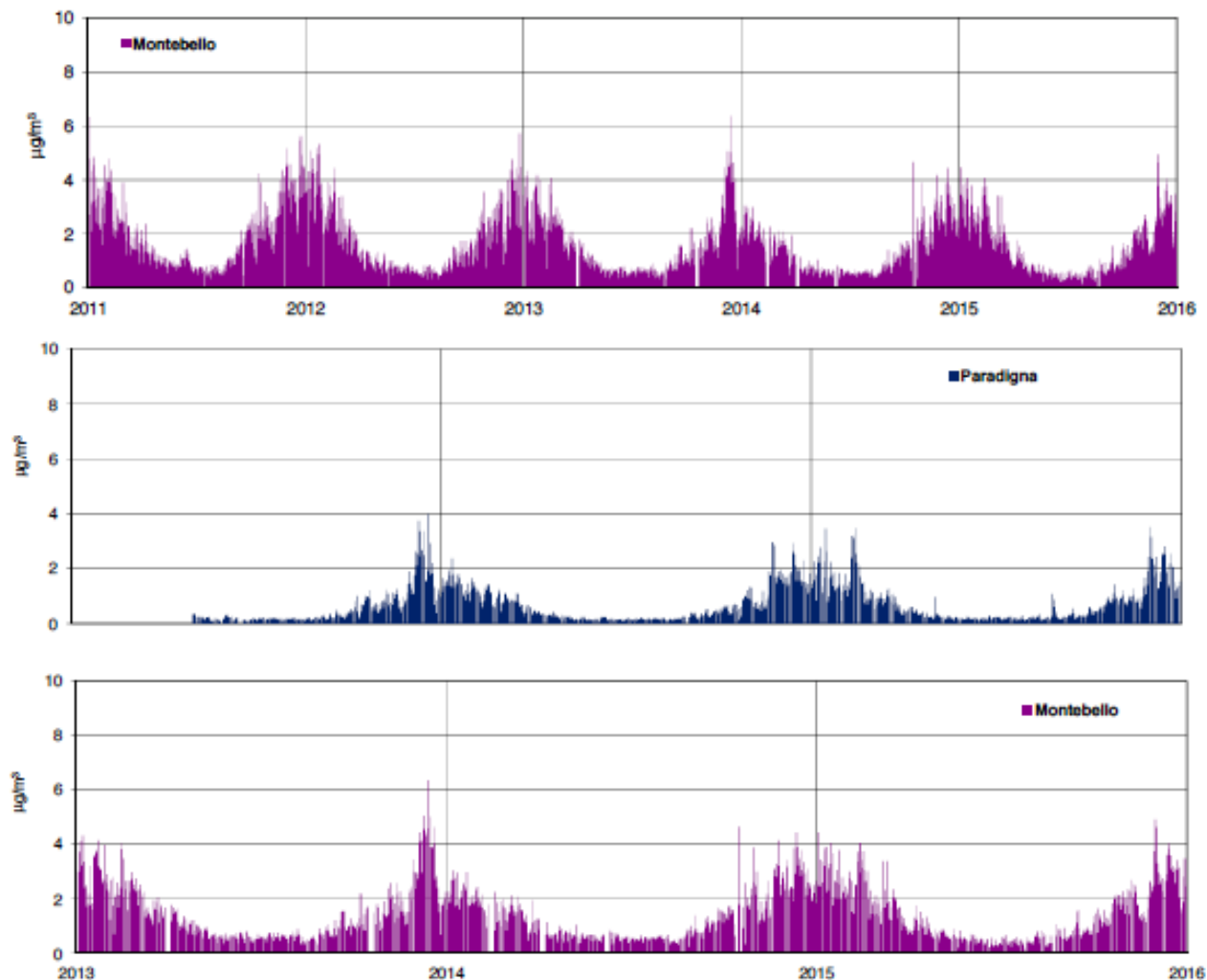


copertura temporale, richiesta dalla normativa, incompleta - stazioni locali installate a maggio 2013



C6H6 – andamenti negli ultimi 5 anni per la stazione Montebello e negli ultimi 3 per Montebello e Paradigna

Andamento degli ultimi 5 anni



C6H6 – sintesi statistiche anno 2015

Dati annuali												
zona	comune	stazione	% dati validi	5°	25°	media	50°	75°	95°	98°	max	Precisazioni
Stazione locale	Parma	Paradigna	99	< 0.5	< 0.5	0.8	< 0.5	1.1	2.5	3.2	6.1	
Stazione locale	vedi note	Lab. Mobile	97	< 0.5	< 0.5	0.9	0.6	1.4	2.8	3.7	6.4	
Planura Ovest (RRQA)	Parma	Montebello	97	< 0.5	0.5	1.4	1.0	2.0	4.1	5.4	16.3	RRQA



C6H6 – sintesi statistiche anno 2014

Dati annuali												
zona	comune	stazione	% dati validi	5°	25°	media	50°	75°	95°	98°	max	Precisazioni
Stazione locale	Parma	Paradigna	97	< 0.5	< 0.5	0.7	< 0.5	1.0	2.1	2.5	6.0	
Stazione locale	vedi note	Lab. Mobile	99	< 0.5	< 0.5	0.8	< 0.5	1.2	2.3	2.8	5.1	
Pianura Ovest (RRQA)	Parma	Montebello	92	< 0.5	0.5	1.3	0.9	1.8	3.6	4.7	20.5	RRQA

C6H6 – sintesi statistiche anno 2013

Dati annuali												
zona	comune	stazione	% dati validi	5°	25°	media	50°	75°	95°	98°	max	Precisazioni
Stazione locale	Parma	Paradigna	84	< 0.5	< 0.5	0.6	< 0.5	0.7	2.2	3.2	5.4	
Stazione locale	v. note	Lab. Mobile	84	< 0.5	< 0.5	0.7	< 0.5	0.9	2.8	3.7	12.1	
Pianura Ovest (RRQA)	Parma	Montebello	96	< 0.5	0.6	1.5	1.0	2.0	4.4	5.9	17.3	RRQA

I valori medi annui si mantengono costanti nelle varie stazioni. Tale indicatore, associato per lo più al traffico veicolare, non mostra più le criticità di una decina di anni fa grazie agli interventi di fortissima riduzione operati nei combustibili degli autoveicoli.

Nessuna criticità o comportamento anomalo è associabile a tale indicatore.

C6H6 – aggiornamento ad agosto 2016 e confronto con analogo periodo dell'anno precedente

stazione	media 01/01/2016- 31/08/2016	media 01/01/2015- 31/08/2015
Montebello	1.0	1.2
Laboratorio Mobile Paip	0.7	0.8
Paradigna	0.6	0.7

Le modeste variazioni sono inferiori alle sensibilità strumentali per cui si può affermare un'invarianza temporale delle concentrazioni.

7. NH3 - Ammoniaca

In tale sezione sono analizzati i rilievi di Ammoniaca effettuati presso le seguenti stazioni:

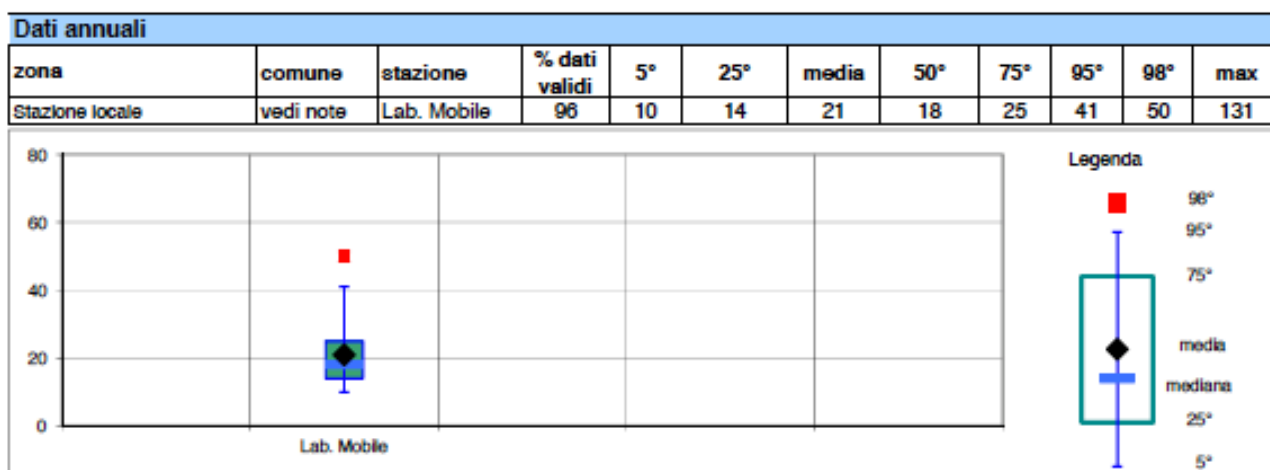
- Laboratorio Mobile (da maggio 2013) – rete locale Termovalorizzatore

Le verifiche sono attualizzate a dicembre 2016.

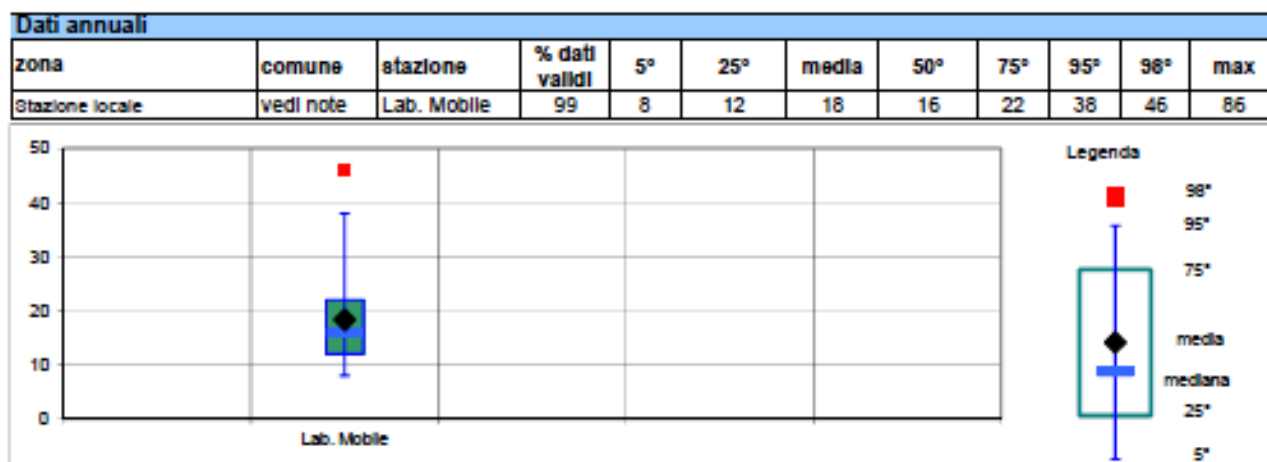
Al NH3 non si applicano standard di legge.

A seguire sono riportati gli andamenti dal 2013 al 2015.

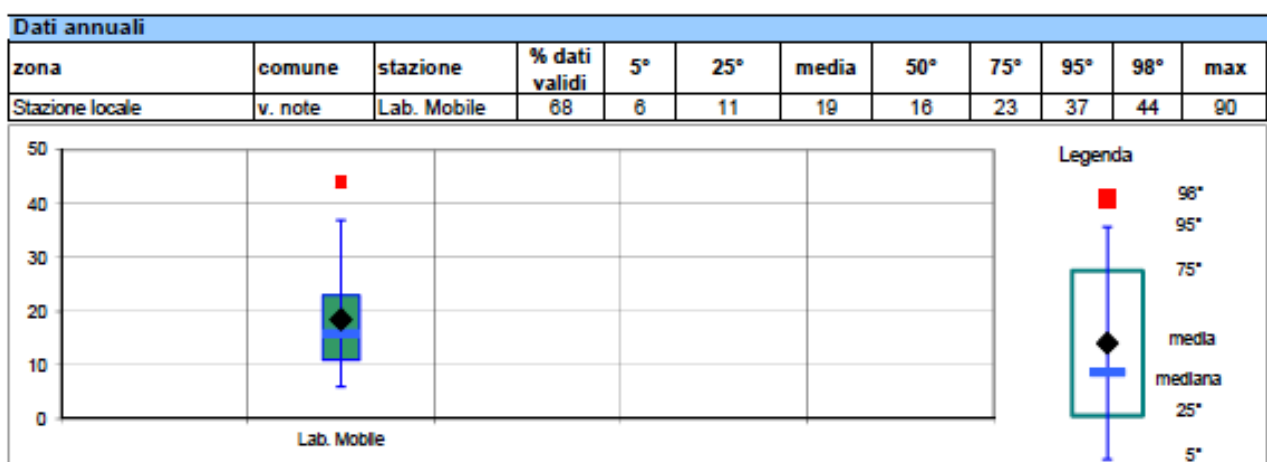
NH3 - Sintesi dati annuali 2015



NH3 - Sintesi dati annuali 2014



NH3 - Sintesi dati annuali 2013



Per tale indicatore non vi sono riscontri con misure presso la rete urbana né la possibilità di un confronto con i limiti di legge in quanto questi non sussistono.

NH3 – aggiornamento a dicembre 2016 e confronto con anno precedente

stazione	Media	Media
	01/01/2016 - 31/12/2016	01/01/2015 - 31/12/2015
Laboratorio mobile	18	21

In accordo con altre sostanze nel 2016 si assiste ad una diminuzione di circa il 15% rispetto all'analogo periodo del 2015.

8. Hg - Mercurio

In tale sezione sono analizzati i rilievi di Mercurio effettuati presso le seguenti stazioni:

- Parma - Paradigna (da aprile 2013) – rete locale Termovalorizzatore
- Laboratorio Mobile (da maggio 2013) – rete locale Termovalorizzatore
- Colorno – Saragat (da 2011) – rete locale Termovalorizzatore – rete suburbana fondo

Le verifiche sono attualizzate ad agosto 2016.

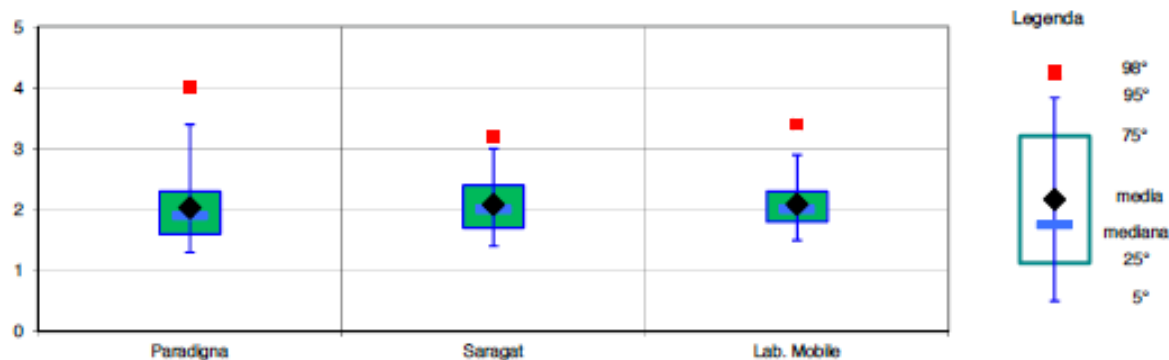
Al Mercurio non si applicano standard di legge.

A seguire sono riportati gli andamenti dal 2013 al 2015.

Hg - Sintesi dati annuali 2015

Dati annuali

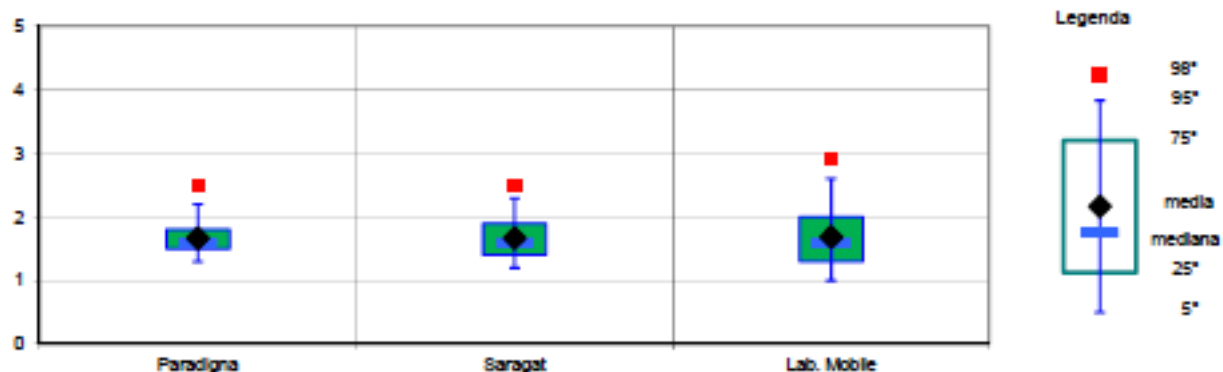
zona	comune	stazione	% dati validi	5°	25°	media	50°	75°	95°	98°	max
Stazione locale	Parma	Paradigna	92	1.3	1.6	2.0	1.9	2.3	3.4	4.0	9.1
Stazione locale	Colorno	Saragat	83	1.4	1.7	2.1	2.0	2.4	3.0	3.2	10.4
Stazione locale	vedi note	Lab. Mobile	96	1.5	1.8	2.1	2.0	2.3	2.9	3.4	12.1





Hg - Sintesi dati annuali 2014

Dati annuali											
zona	comune	stazione	% dati validi	5°	25°	media	50°	75°	95°	98°	max
Stazione locale	Parma	Paradigna	72	1.3	1.5	1.7	1.6	1.8	2.2	2.5	5.1
Stazione locale	Colomo	Saragat	81	1.2	1.4	1.7	1.6	1.9	2.3	2.5	6.4
Stazione locale	vedi note	Lab. Mobile	85	1.0	1.3	1.7	1.6	2.0	2.6	2.9	11.7



Hg - Sintesi dati annuali 2013

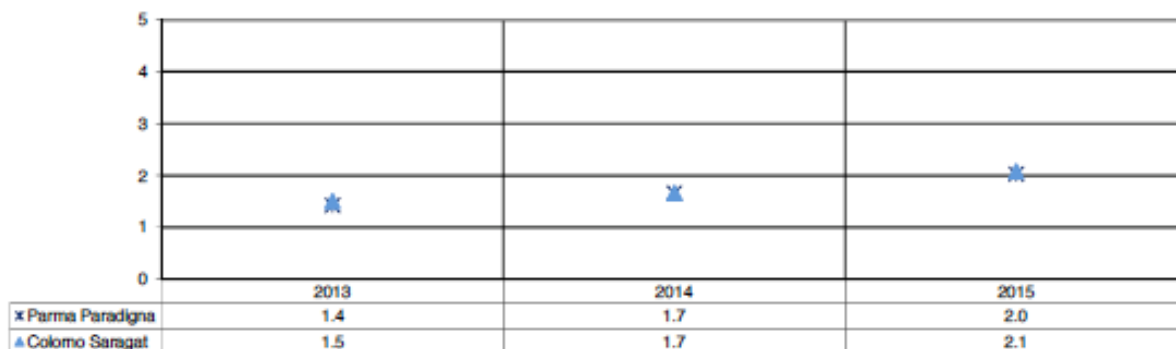
Dati annuali											
zona	comune	stazione	% dati validi	5°	25°	media	50°	75°	95°	98°	max
Stazione locale	Parma	Paradigna	69	1.1	1.2	1.4	1.4	1.6	2.0	2.2	3.7
Stazione locale	v. note	Lab. Mobile	66	1.0	1.2	1.4	1.3	1.5	1.9	2.1	6.1
Stazione locale	Colomo	Saragat	58	1.1	1.3	1.5	1.4	1.6	2.1	2.4	4.9



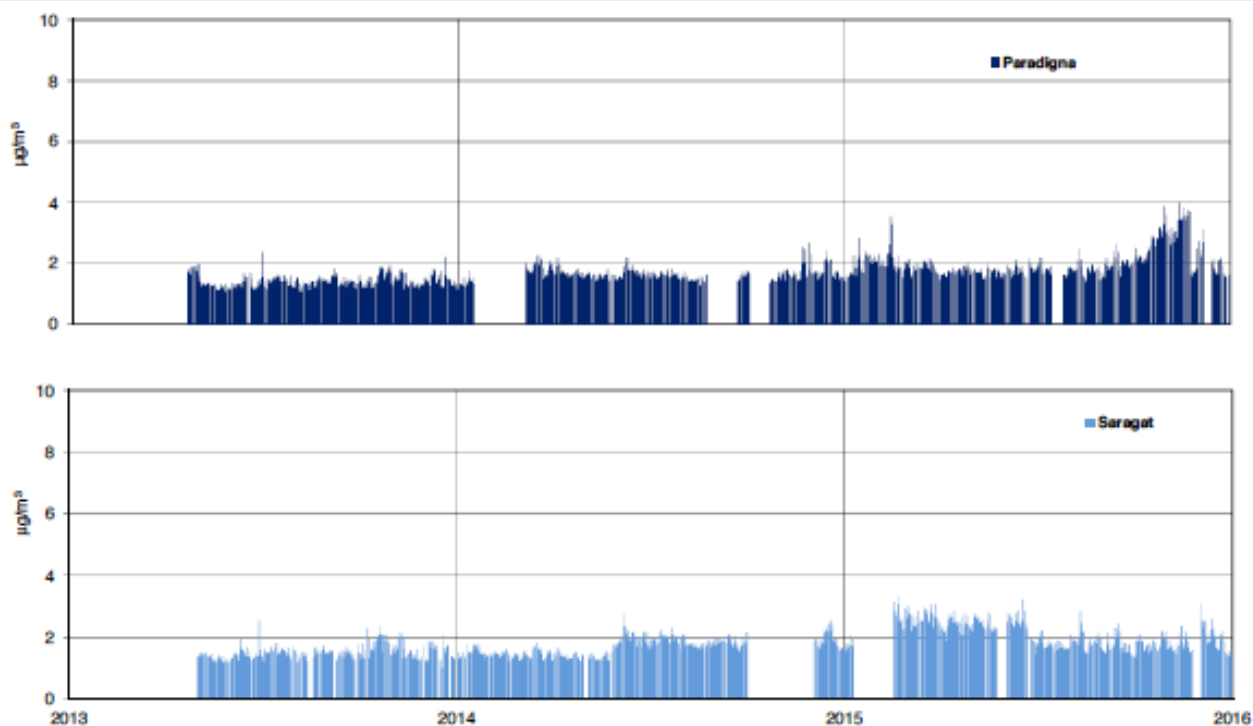


Hg – Andamento delle medie annuali

Andamento per tipologia di stazione - medie annuali



Andamento degli ultimi anni

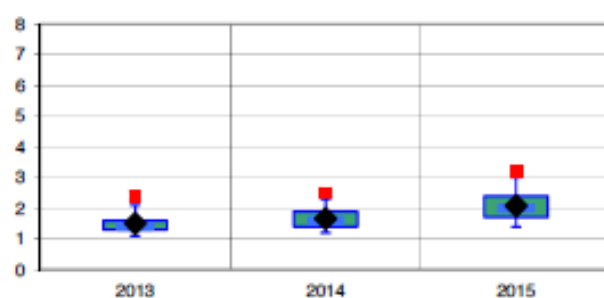
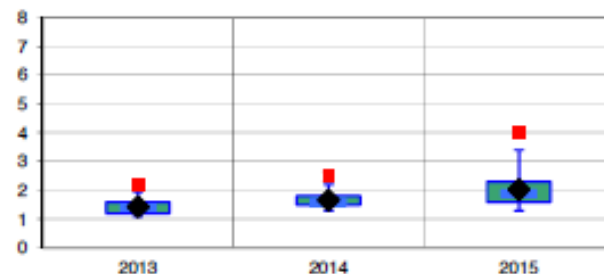


Riepilogo delle statistiche annuali per Hg

Dati annuali

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

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



Hg - aggiornamento a dicembre 2016 e confronto con il medesimo periodo dell'anno precedente

stazione	Media	Media
	01/01/2016 - 31/12/2016	01/01/2015 - 31/12/2015
Laboratorio mobile	1.9	2.1
Parma-Paradigna	1.9	2
Colomo-Saragat	2	2.1

Per il mercurio si riscontra in definitiva un comportamento già evidenziato per polveri e gas, ovvero un incremento negli ultimi anni con particolare riferimento al 2015 ed una tendenziale diminuzione nel 2016.

Per il mercurio si registra una tendenziale riduzione di circa il 5% delle concentrazioni medie nel periodo 2016 a fronte di un incremento della produttività del termovalorizzatore di circa il 20%. Tale dato risulta ancora più significativo rispetto alle polveri ed NO2 in quanto il mercurio è un indicatore associabile direttamente alle emissioni dello stesso termovalorizzatore.

9. Microinquinanti a campionamento

Al momento i dati di riferimento sono aggiornati al 2015, non essendo ancora disponibili quelli del 2016.

Il protocollo di controllo e gestione della qualità dell'aria in riferimento al funzionamento del termovalorizzatore prevede, oltre al rilievo in continuo degli inquinanti trattati precedentemente, anche vari microinquinanti che vengono analizzati dai filtri di cui ai campionatori sequenziali di PM10.

Nello schema a seguire è indicata la periodicità di tali campionamenti in relazione alla sostanza di riferimento, nell'anno 2015.

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

Per stazioni della rete locale si intendono:

- Parma - Paradigna
- Sorbolo – Bogolese
- Mezzani – Malcantone
- Laboratorio Mobile
- Colorno – Saragat – rete locale Termovalorizzatore – rete suburbana fondo

A cui si aggiungono le stazioni della rete urbana:



- Parma – Montebello – traffico
- Parma – Cittadella – fondo

9.1. Benzo(a)pirene

Per il Benzo(a)pirene è previsto uno standard di qualità dell'aria inteso come valore obiettivo secondo quanto riportato nella seguente tabella.

Limiti di legge				
D. Lgs. 155 del 13/8/2010 - Direttiva UE 2008/50/CE	media		u.m.	2015
Benzo(a)pirene valore obiettivo	anno civile		ng/m ³	1

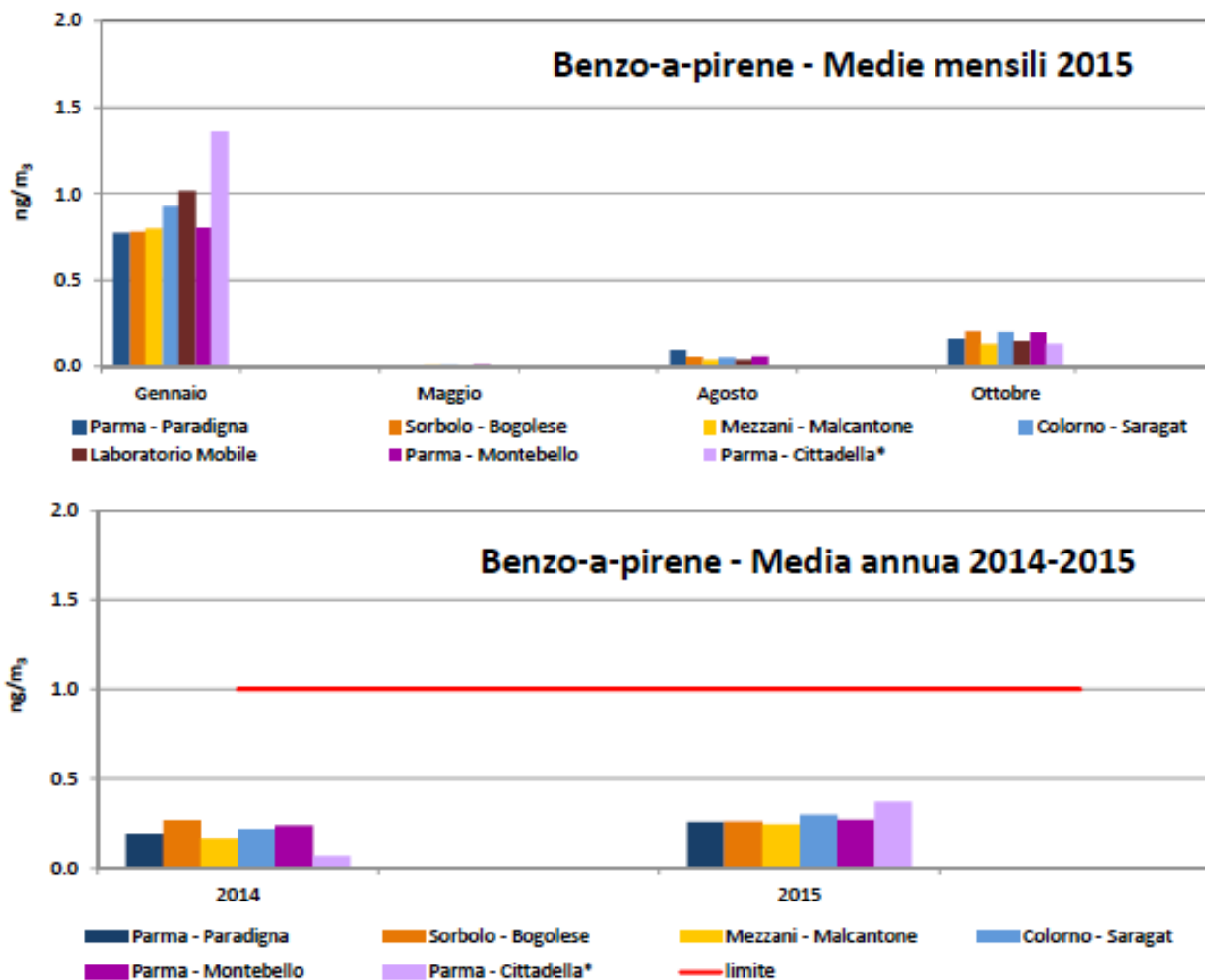
Sono riportati di seguito i risultati dei campionamenti mensili del 2015 ed il confronto delle medie annuali per i periodi 2014 e 2015.

Benzo-a-pirene - Dati mensili 2015 (ng/m3)				
Stazioni	Gennaio	Maggio	Agosto	Ottobre
Parma - Paradigna	0.774	0.004	0.094	0.160
Sorbolo - Bogolese	0.783	0.005	0.057	0.208
Mezzani - Malcantone	0.802	0.009	0.042	0.131
Colorno - Saragat	0.927	0.010	0.055	0.201
Laboratorio Mobile	1.017	0.006	0.043	0.146
Parma - Montebello	0.803	0.014	0.060	0.198
Parma - Cittadella*	1.362	0.006	0.003	0.130

* dato Arpae - Rete Regionale Qualità dell'aria

Benzo-a-pirene - Medie annuali (ng/m3)		
Stazioni	2014	2015
Parma - Paradigna	0.195	0.258
Sorbolo - Bogolese	0.267	0.263
Mezzani - Malcantone	0.167	0.246
Colorno - Saragat	0.218	0.298
Laboratorio Mobile	0.394	0.303
Parma - Montebello	0.241	0.269
Parma - Cittadella*	0.070	0.375
Limite	1.000	1.000

I mesi invernali sono nettamente i più critici in quanto risultano persistenti le condizioni di stabilità termica che influenzano notevolmente le concentrazioni aerodisperse.



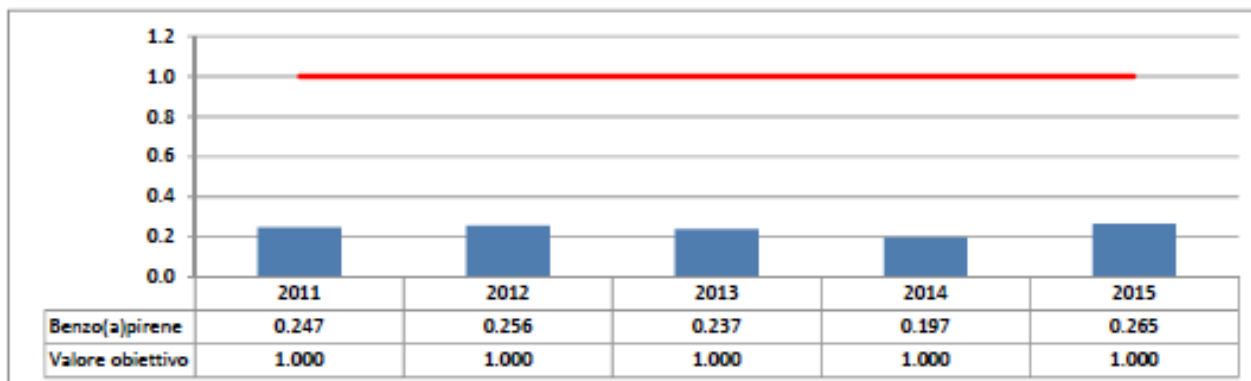
Apparentemente anomalo il picco della media annuale per il 2015 in corrispondenza della stazione Cittadella che dovrebbe rappresentare il fondo urbano.

La stazione Montebello, attesa come la più critica in quanto associata ad alto traffico veicolare, si comporta in modo simile alle restanti stazioni; tutto ciò dimostra come il benzo(a)pirene si mantenga omogeneo e ben diffuso nelle aree urbane e periferiche su valori di fondo non trascurabili ma con medie ben al di sotto del limite di legge.

Ad integrazioni dei precedenti grafici si riportano le medie annuali dal 2011 al 2015 presso la stazione Cittadella.



Benzo(a)pirene – medie annuali presso la stazione Cittadella



Il comportamento del Benzo(a)pirene è del tutto analogo a quello già evidenziato per le polveri e gli altri inquinanti.

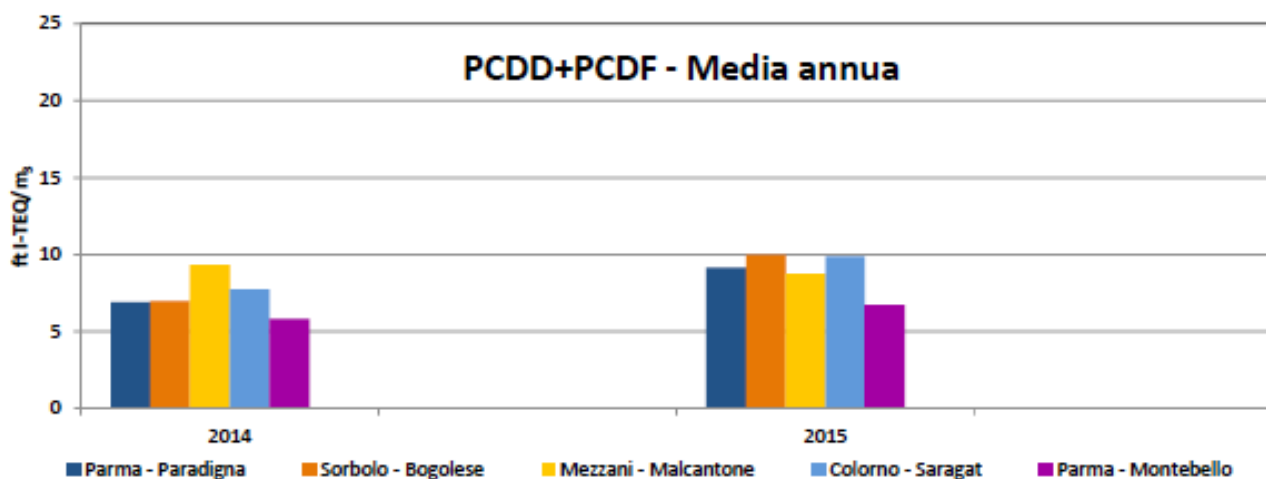
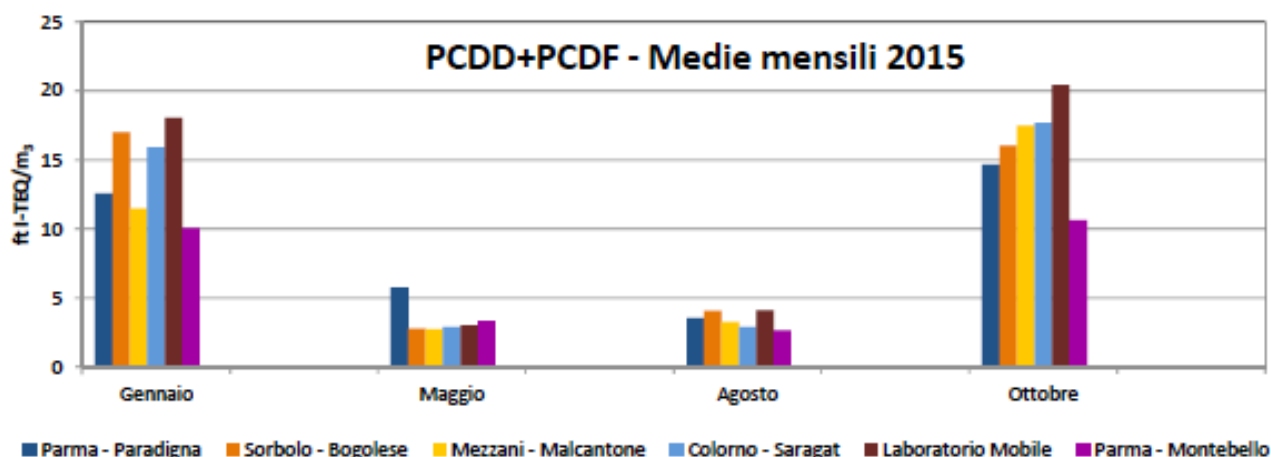


9.2. Diossine (PCDD + PCDF)

Sono riportati di seguito i risultati dei campionamenti mensili del 2015 ed il confronto delle medie annuali per i periodi 2013, 2014 e 2015.

PCDD + PCDF (fg I-TEQ/ m3) - Dati mensili 2015				
Stazioni	Gennaio	Maggio	Agosto	Ottobre
Parma - Paradigna	12.6	5.8	3.6	14.7
Sorbolo - Bogolese	17.0	2.8	4.1	16.0
Mezzani - Malcantone	11.5	2.7	3.3	17.5
Colorno - Saragat	15.9	2.9	2.9	17.7
Laboratorio Mobile	18.0	3.0	4.1	20.4
Parma - Montebello	10.1	3.3	2.7	10.7

PCDD + PCDF (fg I-TEQ/ m3) - Medie annuali			
Stazioni	2013	2014	2015
Parma - Paradigna	9.7	6.9	9.1
Sorbolo - Bogolese	8.7	7.0	10.0
Mezzani - Malcantone	7.3	9.3	8.8
Colorno - Saragat	6.0	7.7	9.9
Laboratorio Mobile	6.3	8.2	11.4
Parma - Montebello	6.8	5.8	6.7



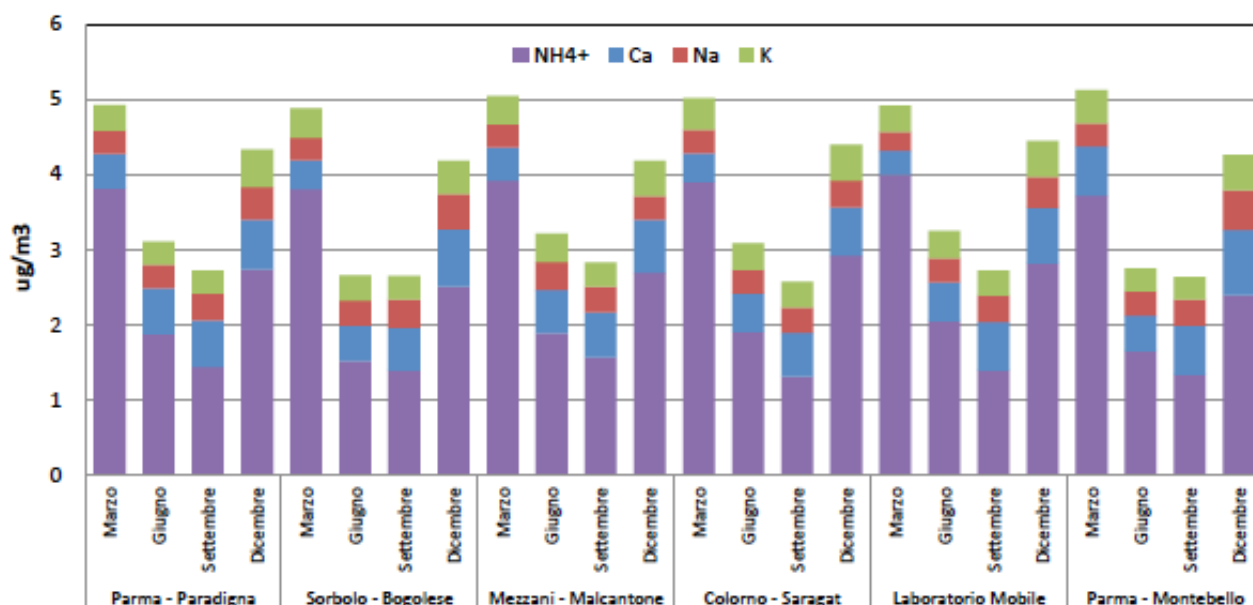
Le diossine manifestano un leggero incremento nel passaggio dal 2014 al 2015 in analogia con quanto riscontrato con le principali sostanze. I valori si collocano comunque nell'ordinario fondo delle aree urbane e periferiche.

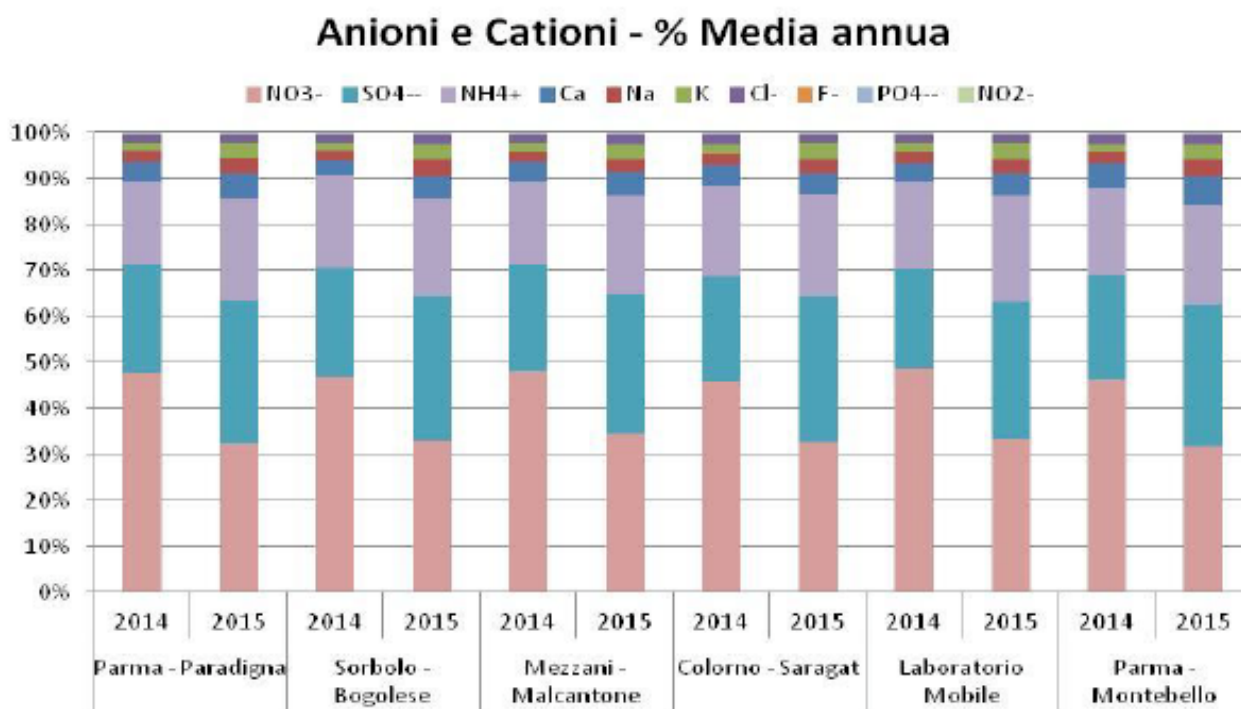
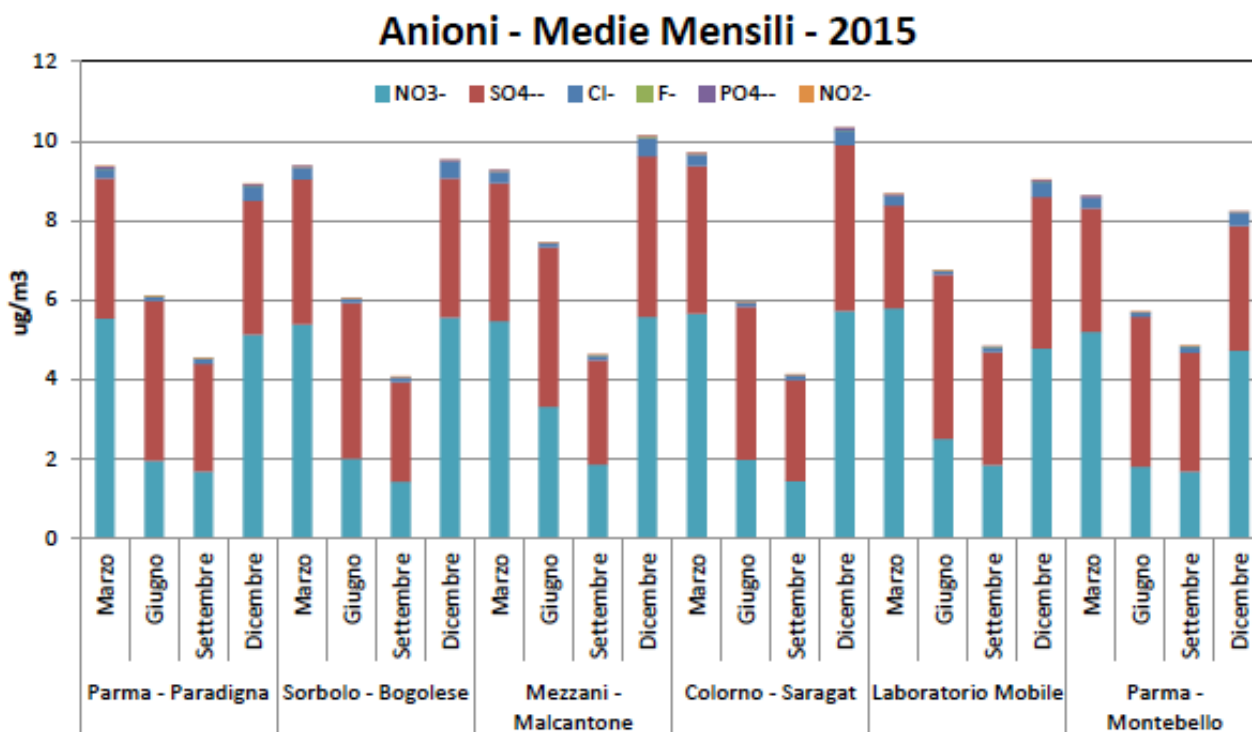


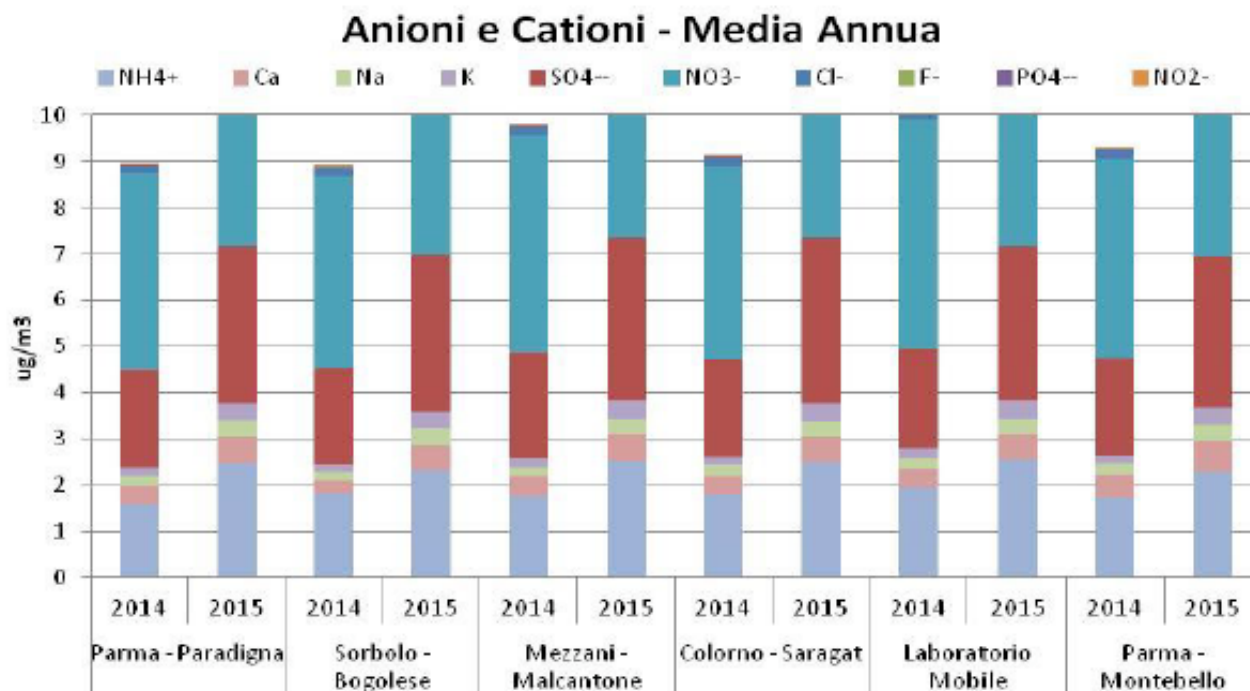
9.3. Ioni e Cationi

Sono riportati di seguito le sintesi delle analisi di una serie di sostanze ionizzate, ovvero Ca, Na, K, Cl, SO₄, F, PO₄, NO₃, NO₂, NH₄

Cationi - Medie Mensili - 2015







Il comportamento degli ioni e cationi negli anni 2014 e 2015 risulta perfettamente analogo a quello riscontrato per le principali sostanze inquinanti monitorate.

Non si evidenziano particolari difformità fra le varie stazioni a dimostrazione anche in questo caso di una buona omogeneità nelle aree urbane e rurali.



9.4. Metalli

In tale paragrafo sono riportati i risultati delle medie mensili del 2015 ed il confronto fra le medie annuali degli anni 2014 e 2015 per i seguenti metalli:

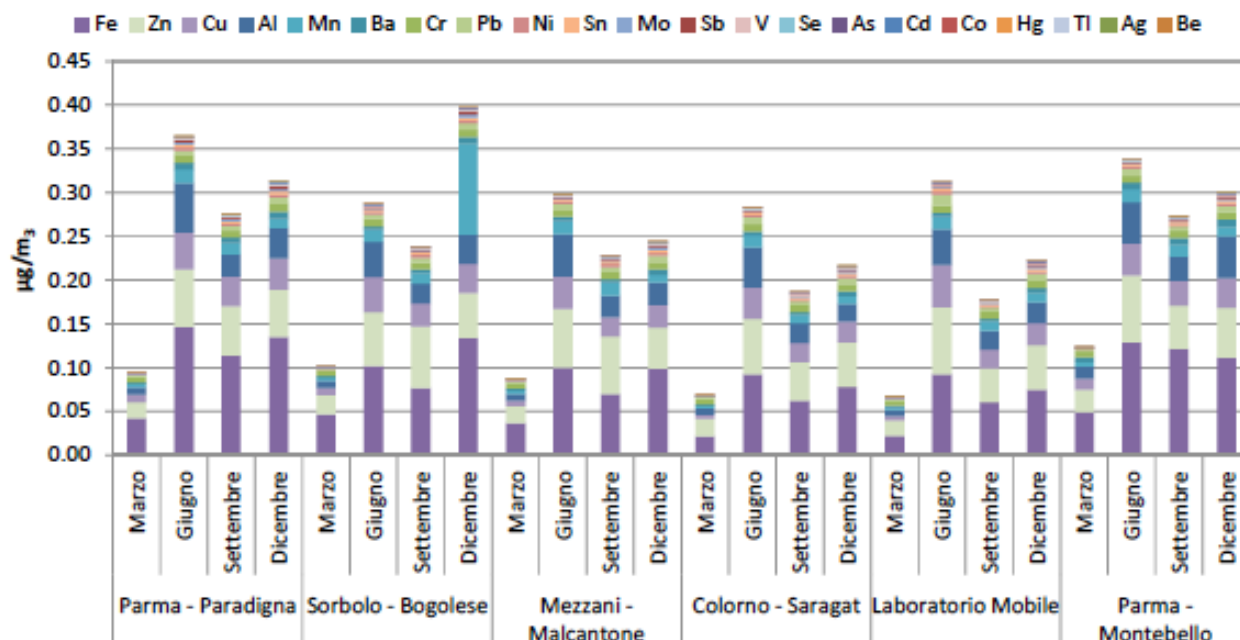
- Fe
- Zn
- Cu
- Al
- Mn
- Ba
- Cr
- Pb
- Ni
- Sn
- Mo
- Sb
- V
- Se
- As
- Cd
- Co
- Hg
- Tl
- Ag
- Be

I metalli soggetti ai limiti sono Pb, As, Cd e Ni, come riportato nel seguente schema

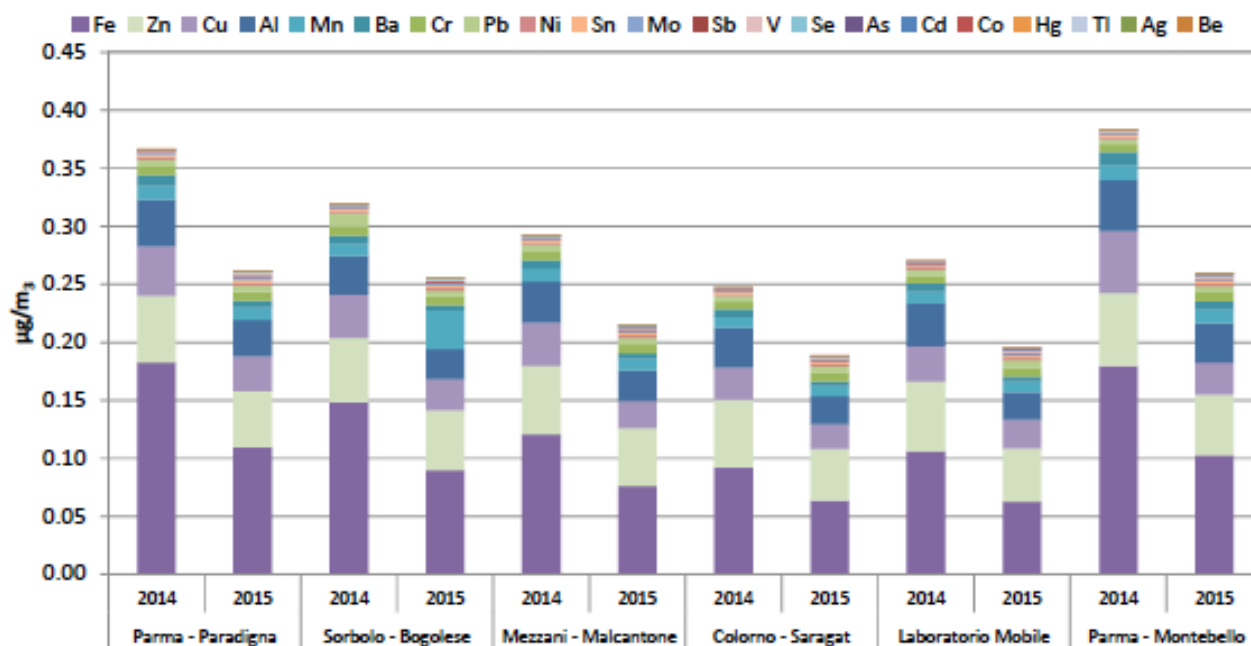
Limiti di legge				
D. Lgs. 155 del 13/8/2010 - Direttiva UE 2008/50/CE	media		u.m.	2015
Piombo valore limite	anno civile		µg/m ³	0.5
Arsenico valore obiettivo	anno civile		ng/m ³	6
Cadmio valore obiettivo	anno civile		ng/m ³	5
Nichel valore obiettivo	anno civile		ng/m ³	20



Metalli - Medie Mensili - 2015

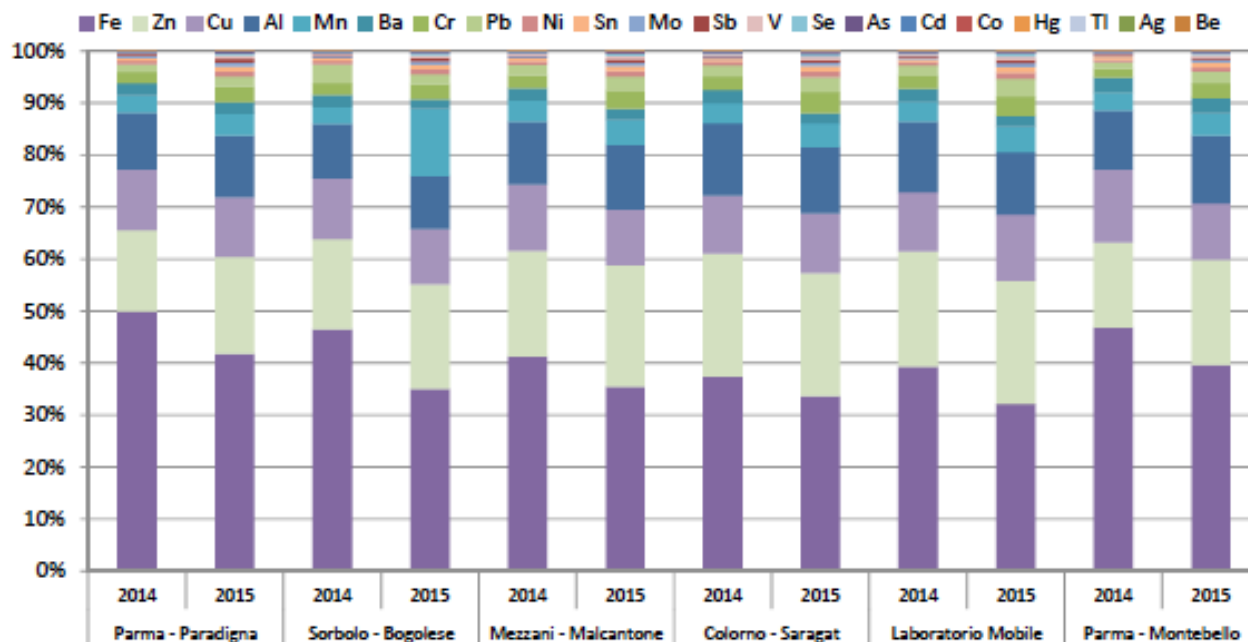


Metalli - Media annua





Metalli - % Media annua

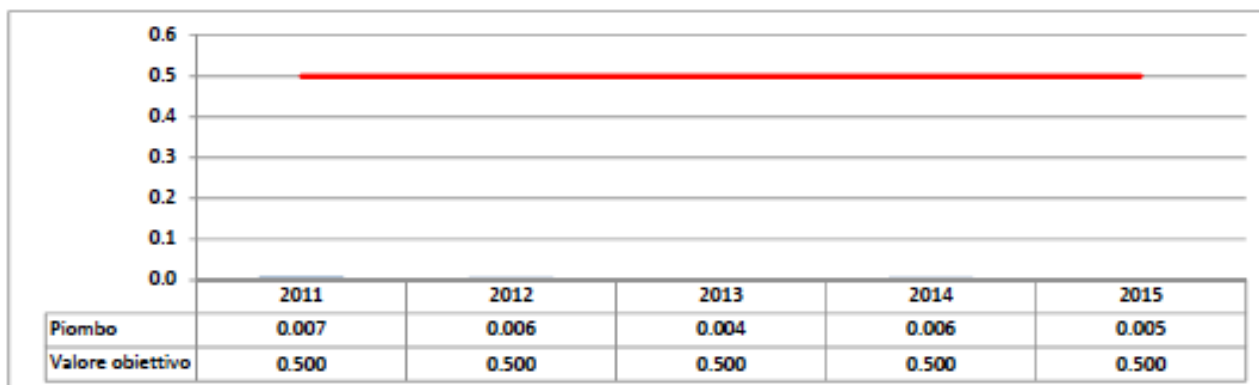


Per i metalli si registra un comportamento anomalo rispetto a tutte le altre sostanze, infatti le medie annue del 2014 risultano superiori alle rispettive di cui al 2015; tale differenza è per lo più dovuta al Ferro, mentre per le altre sostanze si manifesta un'invarianza nelle concentrazioni medie.

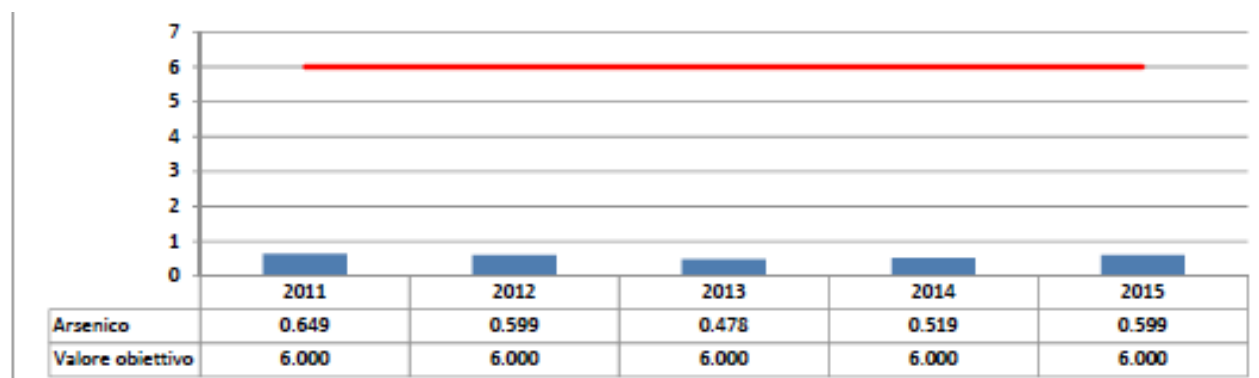
Per i metalli soggetti a standard di legge, ovvero per Pb, As, Cd e Ni, le concentrazioni si pongono ben al di sotto del rispettivo limite.

Ad integrazioni dei precedenti grafici si riportano le medie annuali dal 2011 al 2015 relative ai suddetti metalli presso la stazione Cittadella.

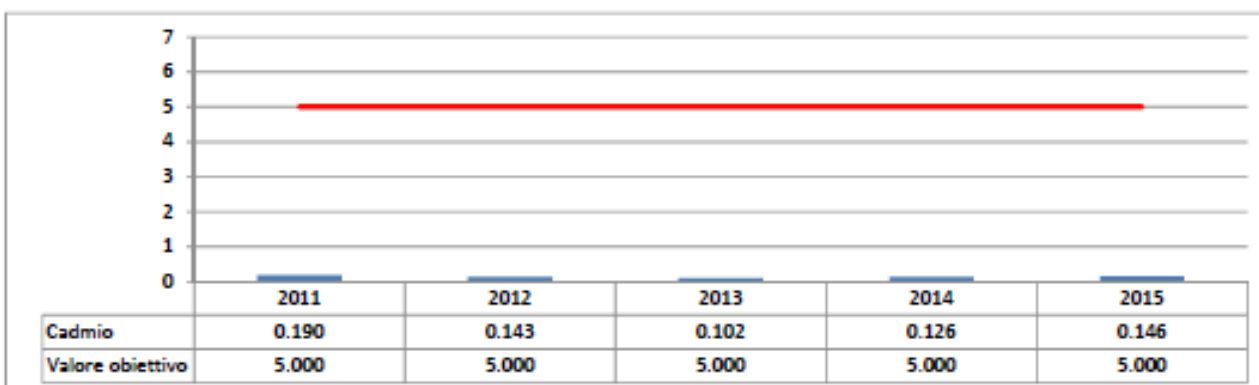
Piombo – medie annuali dal 2011 al 2015 – Stazione Cittadella



Arsenico – medie annuali dal 2011 al 2015 – Stazione Cittadella

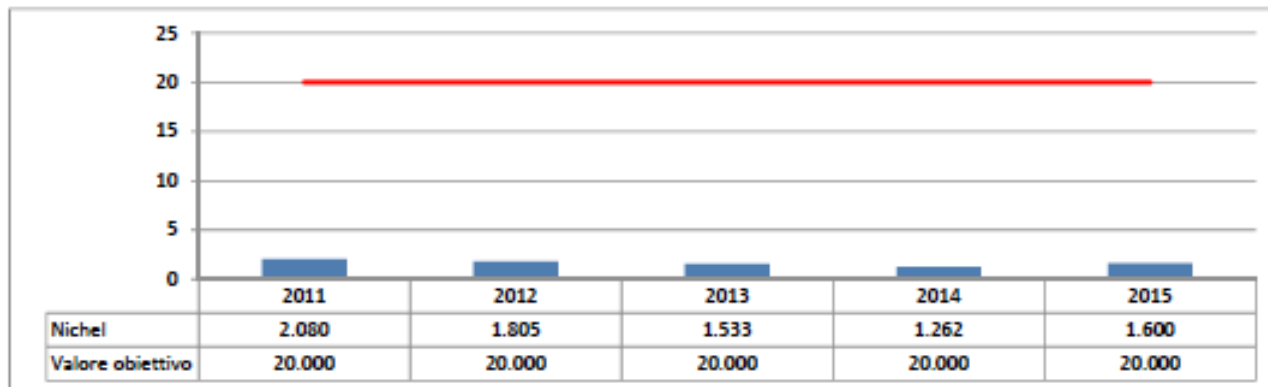


Cadmio – medie annuali dal 2011 al 2015 – Stazione Cittadella





Nichel – medie annuali dal 2011 al 2015 – Stazione Cittadella



I suddetti grafici evidenziano ancora una volta l'entità modesta delle concentrazioni rispetto agli standard di qualità.



10. Conclusioni

La Delibera di Giunta Provinciale 938/2008 prevedeva l'installazione di 4 stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria, il Protocollo d'intesa del 8 aprile 2011 ha definito le posizioni delle medesime stazioni, il 28 febbraio del 2013 viene stipulata la Convenzione fra Provincia, IREN e ARPA al fine di rendere esecutivi la gestione ed il controllo della rete locale di monitoraggio.

I primi dati disponibili risalgono ad aprile del 2013, a fine agosto il termovalorizzatore inizia la propria attività in esercizio provvisorio che si conclude a fine marzo del 2014.

In base a tali tempistiche per le stazioni appositamente installate per il controllo del termovalorizzatore esistono solo 4 mesi di bianco per lo stesso, un periodo assolutamente insoddisfacente per poter effettuare confronti fra fase pre e post funzionamento.

A parziale rimedio, nella presente relazione sono stati analizzati i dati disponibili dal 2011 per le ordinarie stazioni della qualità dell'aria dell'area di Parma, utilizzando gli anni 2011 e 2012 per la fase pre funzionamento, e gli anni 2014 e 2015 per gli anni successivi, rendendo neutro l'anno 2013 essendo questo di transizione nelle due fasi.

Pur nei limiti di utilizzo di dati provenienti da centraline installate propriamente per il controllo della qualità dell'aria nella rete urbana, soprattutto in virtù del traffico veicolare, tale approccio tende a valutare se si evidenziano eventuali anomalie con il conseguente funzionamento del termovalorizzatore.

Le analisi hanno evidenziato che nel biennio 2014/2015 le concentrazioni di quasi tutti gli indicatori sono minori delle medesime di cui al biennio 2011/2012.

- Nel 2015 si assiste ad un incremento per tutte le sostanze rispetto all'anno precedente.
- Nel 2016 i valori medi per le varie sostanze sono inferiori ai rispettivi dell'anno precedente; tale diminuzione varia da sostanza a sostanza ma si colloca in media fra il 5% ed il 15% circa; tale fenomeno risulta in contrasto con l'opposta tendenza delle quantità di rifiuti combuste al termovalorizzatore che vede un incremento di circa il 20% sempre nel 2016 rispetto all'analogo periodo dell'anno precedente.



- I valori di concentrazione sono distribuiti in modo omogeneo presso le varie stazioni di monitoraggio sia della rete locale di cui al termovalorizzatore sia presso quelle associate alla rete urbana e rurale di Parma; non si verificano picchi anomali né delle sostanze ordinarie monitorate in continuo né dei micro inquinanti soggetti a campionamento.

- Pertanto, sia il trend del 2016, sia la mancanza di fenomeni distributivi hot spot permettono di concludere che gli effetti della combustione del termovalorizzatore non sono identificabili nelle misure di concentrazione rilevate presso le varie stazioni; la variabilità stagionale rilevata è da attribuirsi esclusivamente alle condizioni meteorologiche al contorno.

- Nonostante il miglioramento della qualità dell'aria negli ultimi anni rimangono ancora critiche le concentrazioni del PM10, soprattutto nelle stagioni autunno inverno con il manifestarsi di persistenti condizioni di stabilità atmosferica che sfavoriscono la diluizione e favoriscono invece elevati valori di fondo e continui superamenti dello standard giornaliero.

Dai dati del 2016 si evidenzia il comportamento anomalo della stazione Cittadella che caratterizza il fondo urbano rispetto alla centralina Montebello che caratterizza l'area urbana in area trafficata; infatti, la media annua risulta praticamente identica, mentre i superamenti dello standard giornaliero sono addirittura superiori nella centralina del fondo urbano; tale comportamento non permetterebbe di classificare la centralina Cittadella come fondo urbano.

Si consiglia pertanto di sollecitare ARPA ad una ricalibrazione degli analizzatori delle polveri, tanto più che tale comportamento anomalo è in contrasto con l'andamento del biossido di azoto analizzato nelle due centraline.

Parma, 10 febbraio 2016

Danilo MANCO

- Amministratore ARIA Srl, Analisi di Rischio e Impatto Ambientale
- In ruolo presso Università di Bologna
- Libero Professionista, Consulenze ambiente e sicurezza
- Tecnico Competente in Acustica Ambientale det. N. 3820 del 04/11/03 Provincia di Parma

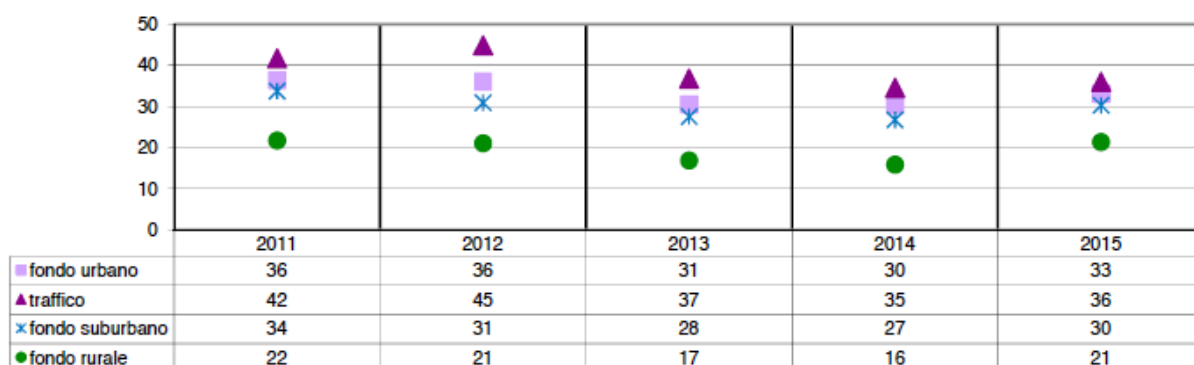
I primi dati disponibili risalgono ad aprile del 2013, a fine agosto il termovalorizzatore inizia la propria attività in esercizio provvisorio che si concluderà a fine marzo del 2014.

Le stazioni utilizzate per tali acquisizioni sono :

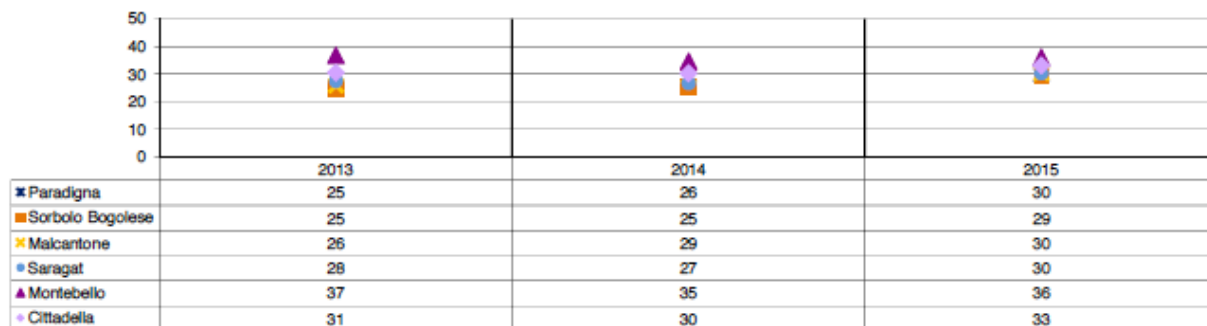
- Parma - Paradigna (da aprile 2013) – rete locale Termovalorizzatore
- Sorbolo – Bogolese (da aprile 2013) – rete locale Termovalorizzatore
- Mezzani – Malcantone (da aprile 2013) – rete locale Termovalorizzatore
- Laboratorio Mobile (da maggio 2013) – rete locale Termovalorizzatore
- Colorno – Saragat (da 2011) – rete locale Termovalorizzatore – rete suburbana fondo
- Parma – Montebello (da 2011) – rete urbana traffico
- Parma – Cittadella (da 2011) – rete urbana fondo
- Langhirano Badia (da 2011) – rete rurale fondo

PM10 – andamenti delle medie annuali presso le stazioni di controllo della qualità dell'aria

Andamento per tipologia stazione - medie annuali



Andamento per tipologia stazione - medie annuali

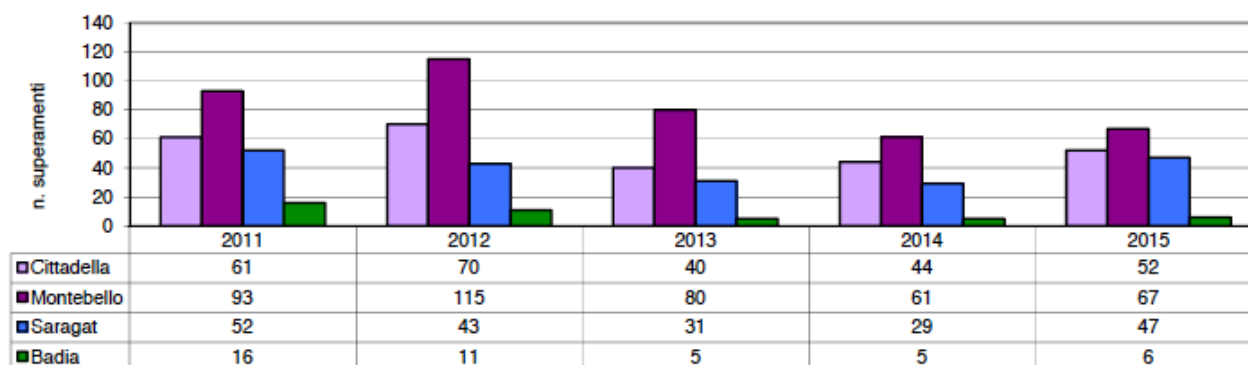


1 – elevato livello di fondo associato alla persistenza in sospensione

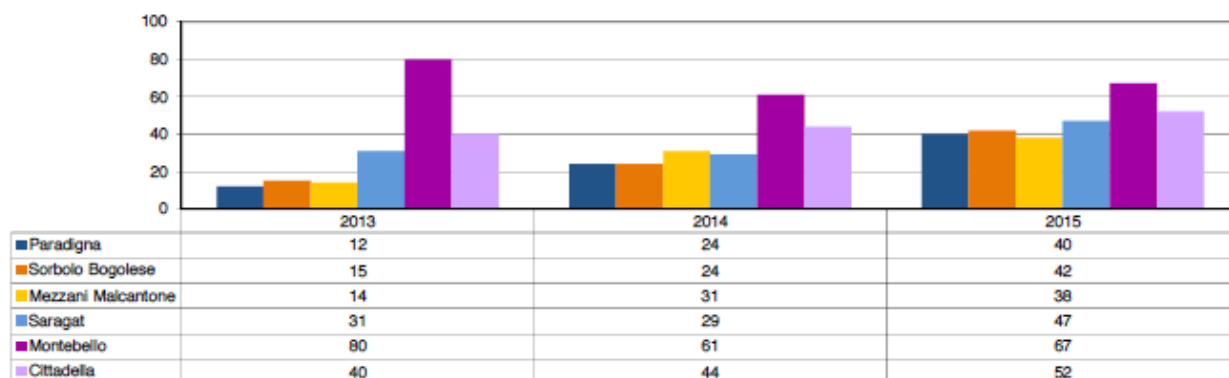
2 – traffico veicolare che caratterizza i livelli prettamente urbanizzati

PM10 – andamenti dei superamenti del limite giornaliero annuo presso le stazioni di controllo della qualità dell'aria

Superamenti per stazione - limite di protezione della salute umana

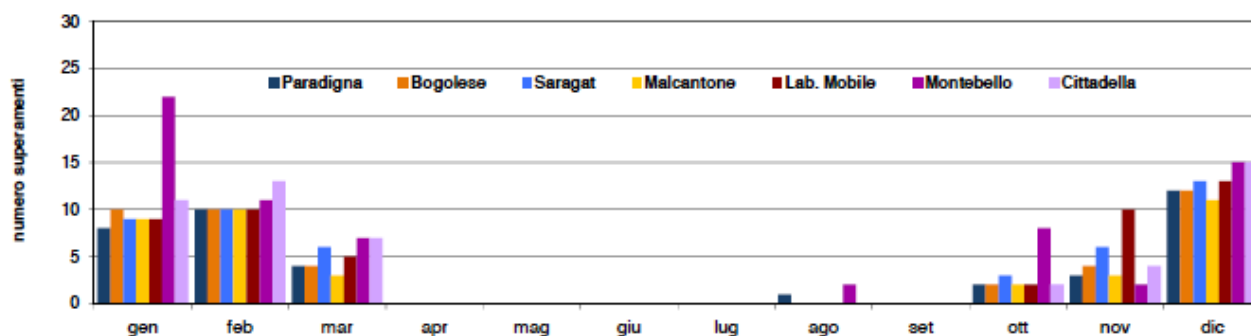


Superamenti per stazione - limite di protezione della salute umana

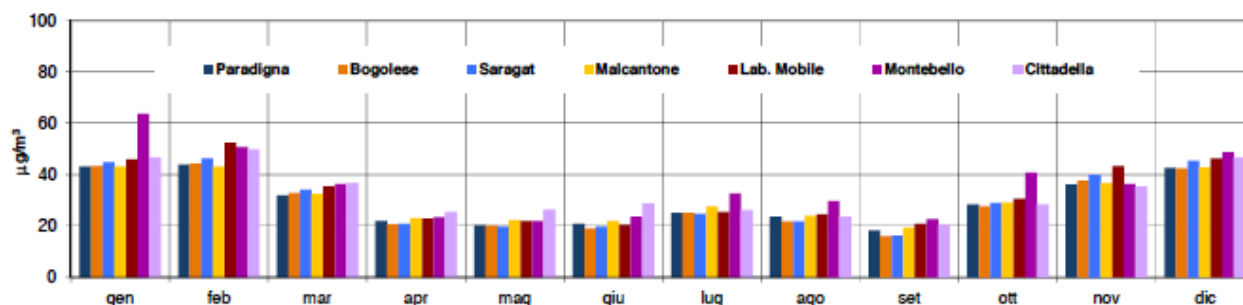


Andamento mensile PM10 - riferimento anno 2015

Stazioni e rispetto dei limiti di legge



Andamento - medie mensili



Aggiornamento a dicembre 2016 degli andamenti mensili di PM10 e confronto con analogo periodo del precedente anno

stazione	media 01/01/2016- 31/12/2016	superamenti 01/01/2016- 31/12/2016	media 01/01/2015- 31/12/2015	superamenti 01/01/2015- 31/12/2015
Cittadella	29	30	33	52
Montebello	29	27	36	67
Saragat	27	27	30	47
Bogolese	26	24	29	42
Laboratorio Mobile Paip	29	27	32	49
Malcantone	27	25	30	38
Paradigna	28	27	30	40

Invertendo la tendenza agli incrementi evidenziatasi nel 2014 e 2015, rispetto ai rispettivi precedenti anni, si registra nel 2016 una flessione sia delle medie sia dei superamenti degli standard rispetto all'analogo periodo del 2015.

Nonostante l'attività del termovalorizzatore sia nettamente incrementata rispetto all'analogo periodo dell'anno precedente, di circa il 20%, i valori di concentrazione riscontrati alle centraline di PM10 sono diminuiti; ciò evidenzia ancora una volta che le fluttuazioni periodiche delle concentrazioni delle polveri rilevate non sono imputabili all'entrata in servizio del termovalorizzatore; questo ovviamente non significa che il termovalorizzatore non induce un aumento delle immissioni delle polveri in atmosfera, ma semplicemente che il contributo dello stesso non risulta evidenziabile dai rilievi delle centraline.

Tabella 2.5 – Differenze per i limiti emissivi giornalieri fra AIA e norme nazionali			
sostanza	sostanza	Limite AIA (mg/Nm ³)	Limite Nazionale (mg/Nm ³)
Acido Cloridrico	- HCl	8	10
Biossido di Zolfo	- SO ₂	40	50
Ossidi di Azoto	- NO _x	70	200
Ammoniaca	- NH ₃	5	30
Monossido di Carbonio	- CO	30	50
Polveri Totali	- PTS	5	10
Polveri fini	- PM ₁₀	3	-

Tabella 2.6 – Differenze fra AIA e norme nazionali per i Limiti emissivi su base semioraria delle sostanze monitorate in continuo. In caso di superamento di limite di cui alla colonna A, occorre che il 97% dei valori sia inferiore al limite di cui alla colonna B.

sostanza	Sigla	Limite AIA (mg/Nm ³)		Limite Nazionale (mg/Nm ³)	
		Colonna A	Colonna B	Colonna A	Colonna B
Acido Cloridrico	HCl	50	8	60	10
Acido Fluoridrico	HF	2	1	4	2
Biossido di Zolfo	SO ₂	150	40	200	50
Ossidi di Azoto	NO _x	170	70	400	200
Ammoniaca	NH ₃	10	5	60	30
Polveri Totali	PTS	20	5	30	10
Polveri Fini	PM ₁₀	10	3	-	-

2014

Tabella 3.3 – Indici di saturazione dei valori medi annui rispetto al limite giornaliero – Parametri non previsti dalla normativi

	HCl	HF	SO ₂	NO _x	NH ₃	CO	COT	POLV	PM ₁₀
Limite	8	1	40	70	5	30	10	5	
Linea 1	13,8%	4,0%	3,4%	38,3%	1,0%	11,2%	0,2%	9,2%	-
Linea 2	17,5%	4,0%	4,6%	38,4%	0,6%	18,7%	0,2%	5,8%	-

2015

Tabella 4.3 – Indici di saturazione dei valori medi annui rispetto al limite giornaliero – Parametri non previsti dalla normativi

	HCl	HF	SO ₂	NO _x	NH ₃	CO	COT	POLV	PM ₁₀
Limite	8	1	40	70	5	30	10	5	3
Linea 1	17,0%	4,0%	3,0%	41,3%	6,2%	5,5%	1,5%	7,6%	8,0%
Linea 2	19,8%	4,0%	2,8%	39,2%	1,6%	13,1%	1,3%	2,2%	2,0%

Quantitativi di rifiuti termo valorizzati in tonnellate per anno di riferimento		
2016	2015	2014
151.414	127.153	117.620

Rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente sono stati termo valorizzati circa 24.000 tonnellate di rifiuti in più, con un incremento pari a circa il 19%. Al termine dell'anno 2016 si verifica il superamento della capacità di incenerimento delle quantità autorizzate in AIA e revocata con ampliamento della soglia per l'anno 2016, per oltre 21.000 ton.

Quantitativi di rifiuti termo valorizzati in tonnellate al mese di febbraio e marzo per anno di riferimento			
Mensilità	2017	2016	2015
febbraio	27.868	22.545	17.747
marzo	41.890	37.110	29.658

Incremento di circa il 13% dal 2016 al 2017.

Se il trend dovesse confermarsi anche nelle mensilità successive si dovrà ricorrere ad un'ulteriore deroga per lo sfioramento delle 130.000 ton/anno