ARPAL
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Ligure

ITALIANA COKE – AIA n.2010/236

Elaborazione dei dati di qualità dell'aria rilevati nelle postazioni del territorio comunale di Cairo Montenotte e verifica degli autocontrolli delle emissioni diffuse (deposimetri - radiello) per l'anno 2014.

L'attività di monitoraggio delle immissioni in atmosfera e della qualità dell'aria in prossimità del complesso IPPC, a carico di ARPAL, è stata oggetto del Protocollo operativo di attuazione della prescrizione di cui al punto 2.8.4 dell'allegato D al provvedimento di autorizzazione integrata ambientale n. 236/2010 del 15 gennaio 2010, sottoscritto da Provincia, ARPAL, Comune di Cairo Montenotte e Italiana Coke in data 29/09/2010. In particolare è previsto che ARPAL:

i. gestisca le due centraline integrate nella rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria;

ii. esegua le analisi per il monitoraggio degli IPA sulle polveri (PM10 e PM2,5) raccolte nelle due postazioni fisse di rilevamento della qualità dell'aria, allestite da Italiana Coke S.r.l. e facenti parte della rete regionale di rilevazione della qualità dell'aria;

iii. effettui, su richiesta del Comune di Cairo Montenotte, campagne di misura con campionatori passivi, nelle stesse postazioni in cui Italiana Coke S.r.l. svolge le proprie attività all'interno del programma degli autocontrolli.

1. QUALITÀ DELL'ARIA – STAZIONI DI MAZZUCCA E BRAGNO

L'attività di monitoraggio della qualità dell'aria nel Comune di Cairo Montenotte è stata condotta nei siti di cui alla **Figura 1**.

In merito all'attività che ARPAL ha espletato, a partire dal 2011, nell'ambito della gestione della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria e con riferimento alle postazioni ubicate nel Comune di Cairo Montenotte (postazione della Provincia: Cairo Bivio Farina, postazioni della Italiana Coke S.r.l.: Mazzucca e Bragno), nel presente documento si riportano alcune elaborazioni relative all'anno 2014.

Per quanto riguarda la verifica dei valori normativi di qualità dell'aria ambiente, si riportano le tabelle di confronto tra gli stessi ed i dati rilevati dalle centraline sopra menzionate (**Tabelle 1 – 7**).

Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ H&S CERTIFIED OHSAS 18001

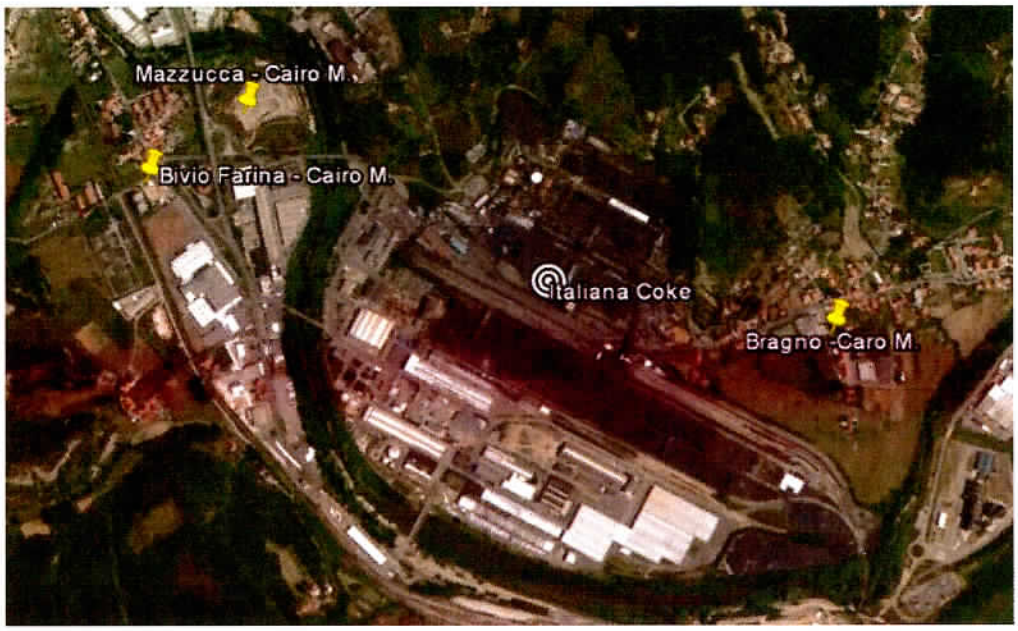


Figura 1: Localizzazione delle stazioni di monitoraggio site nel Comune di Cairo Montenotte.

Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ H&S CERTIFIED OHSAS 18001
IQNet

CONFRONTO TRA I RIFERIMENTI NORMATIVI (D.Lgs. 155/2010 e s.m.i.) E GLI INDICATORI RELATIVI AGLI ANNI 2012 – 2013 – 2014

INQUINANTE	CENTRALINA	RIFERIMENTI NORMATIVI	INDICATORI 2012 01/01/12 – 31/12/12	INDICATORI 2013 01/01/13 – 31/12/13	INDICATORI 2014 01/01/14 – 31/12/14
PM10	LOCALITÁ BRAGNO	LIMITE GIORNALIERO 50 µg/m^3 da non superarsi per più di 35 volte nell'anno	**Superato 23 volte**	**Superato 14 volte**	**Superato 7 volte**
		LIMITE ANNUALE 40 µg/m^3	**27 µg/m^3**	**23 µg/m^3**	**21 µg/m^3**
	LOCALITÁ MAZZUCCA	LIMITE GIORNALIERO 50 µg/m^3 da non superarsi per più di 35 volte nell'anno	**Superato 20 volte**	**Superato 15 volte**	**Superato 6 volte**
		LIMITE ANNUALE 40 µg/m^3	**28 µg/m^3**	**24 µg/m^3**	**23 µg/m^3**
	LOCALITÁ BIVIO FARINA	LIMITE GIORNALIERO 50 µg/m^3 da non superarsi per più di 35 volte nell'anno	**Superato 34** * I superi rilevati sono stati 36, ma ai sensi della nota del 14 maggio 2014 del MATTM, 2 superi sono dovuti al trasporto di sabbie sahariane e quindi ai sensi del D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. si escludono.	**Superato 20 volte**	**Superato 9 volte**
		LIMITE ANNUALE 40 µg/m^3	**31 µg/m^3**	**25 µg/m^3**	**23 µg/m^3**

Tabella 1: Confronto tra i valori normativi e gli indicatori relativi agli anni 2012, 2013 e 2014, per il PM10.

Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ H&S CERTIFIED OHSAS 18001
IQNet

INQUINANTE	CENTRALINA	RIFERIMENTI NORMATIVI	INDICATORI 2012 01/01/12 – 31/12/12	INDICATORI 2013 01/01/13 – 31/12/13	INDICATORI 2014 01/01/14 – 31/12/14
PM2,5	LOCALITÁ BRAGNO	LIMITE ANNUALE 25 µg/m^3	20 µg/m^3	18 µg/m^3	16 µg/m^3
	LOCALITÁ MAZZUCCA	LIMITE ANNUALE 25 µg/m^3	21 µg/m^3	18 µg/m^3	17 µg/m^3
	LOCALITÁ BIVIO FARINA	LIMITE ANNUALE 25 µg/m^3	22 µg/m^3	19 µg/m^3	17 µg/m^3

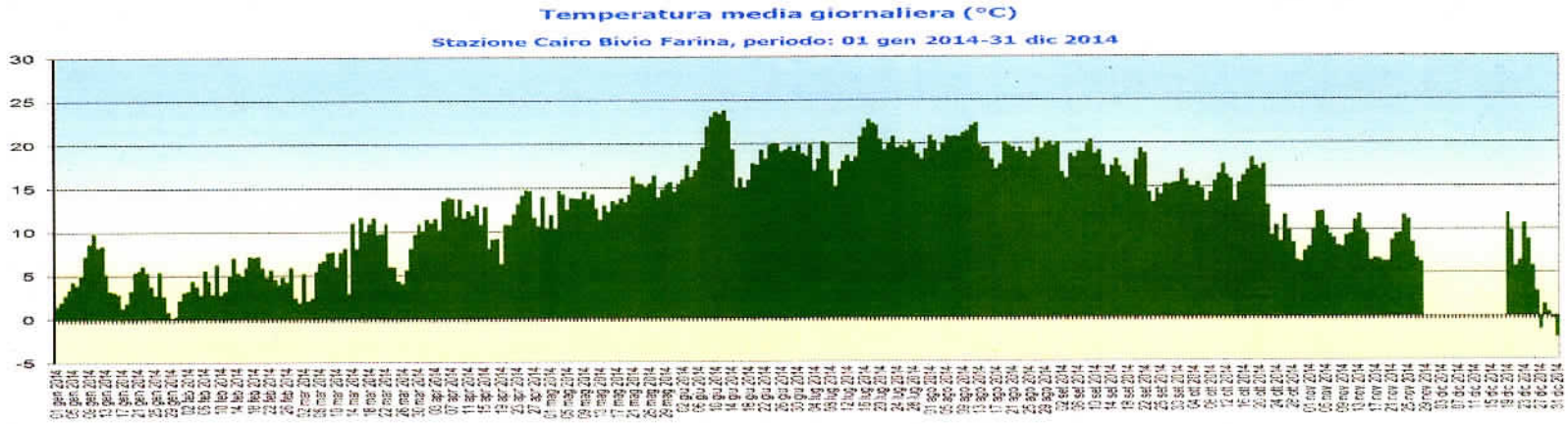
Tabella 2: Confronto tra i valori normativi e gli indicatori relativi agli anni 2012, 2013 e 2014, per il PM2,5.

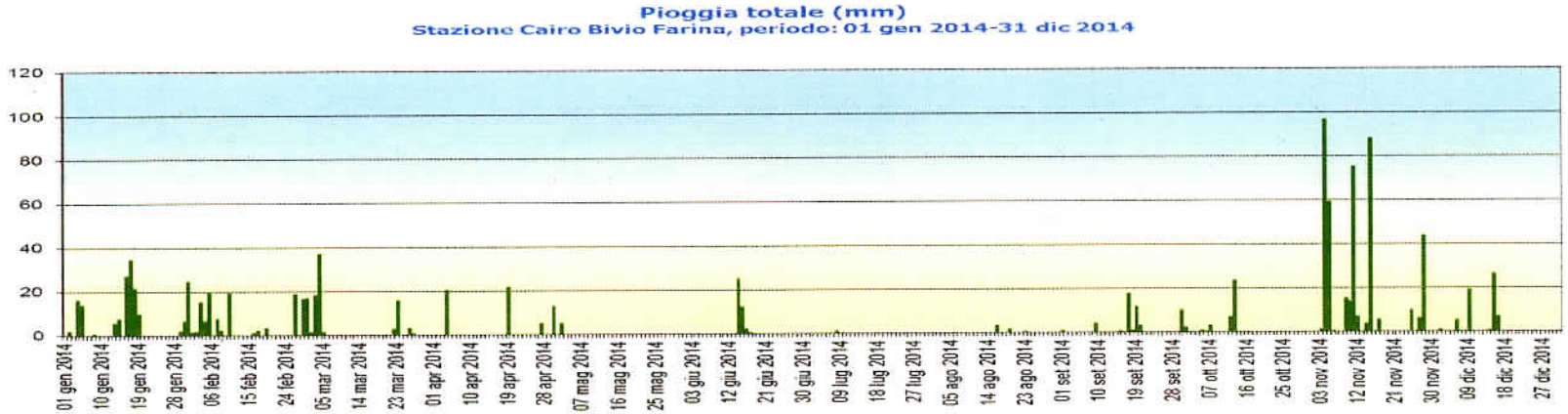
INQUINANTE	CENTRALINA	RIFERIMENTI NORMATIVI	INDICATORI 2012 01/01/2012 - 31/12/2012	INDICATORI 2013 01/01/2013 - 31/12/2013	INDICATORI 2014 01/01/2014 - 31/12/2014
Metalli	LOCALITÁ BIVIO FARINA	**As** VALORE OBIETTIVO ANNUALE - 6.0 ng/m^3	0.9 ng/m^3	0.9 ng/m^3	1.0 ng/m^3
		Ni VALORE OBIETTIVO ANNUALE - 20.0 ng/m^3	2.5 ng/m^3	2.5 ng/m^3	3.2 ng/m^3
		Cd VALORE OBIETTIVO ANNUALE - 5.0 ng/m^3	0.2 ng/m^3	0.2 ng/m^3	0.3 ng/m^3
		Pb VALORE LIMITE ANNUALE - 0.5 µg/m^3	7.9 E-3 µg/m^3	9.0 E-3 µg/m^3	1.1 E-2 µg/m^3

Tabella 3: Confronto tra i valori normativi e gli indicatori relativi agli anni 2012, 2013 e 2014, per i Metalli.

Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ IQNet H&S
CERTIFIED OHSAS 18001

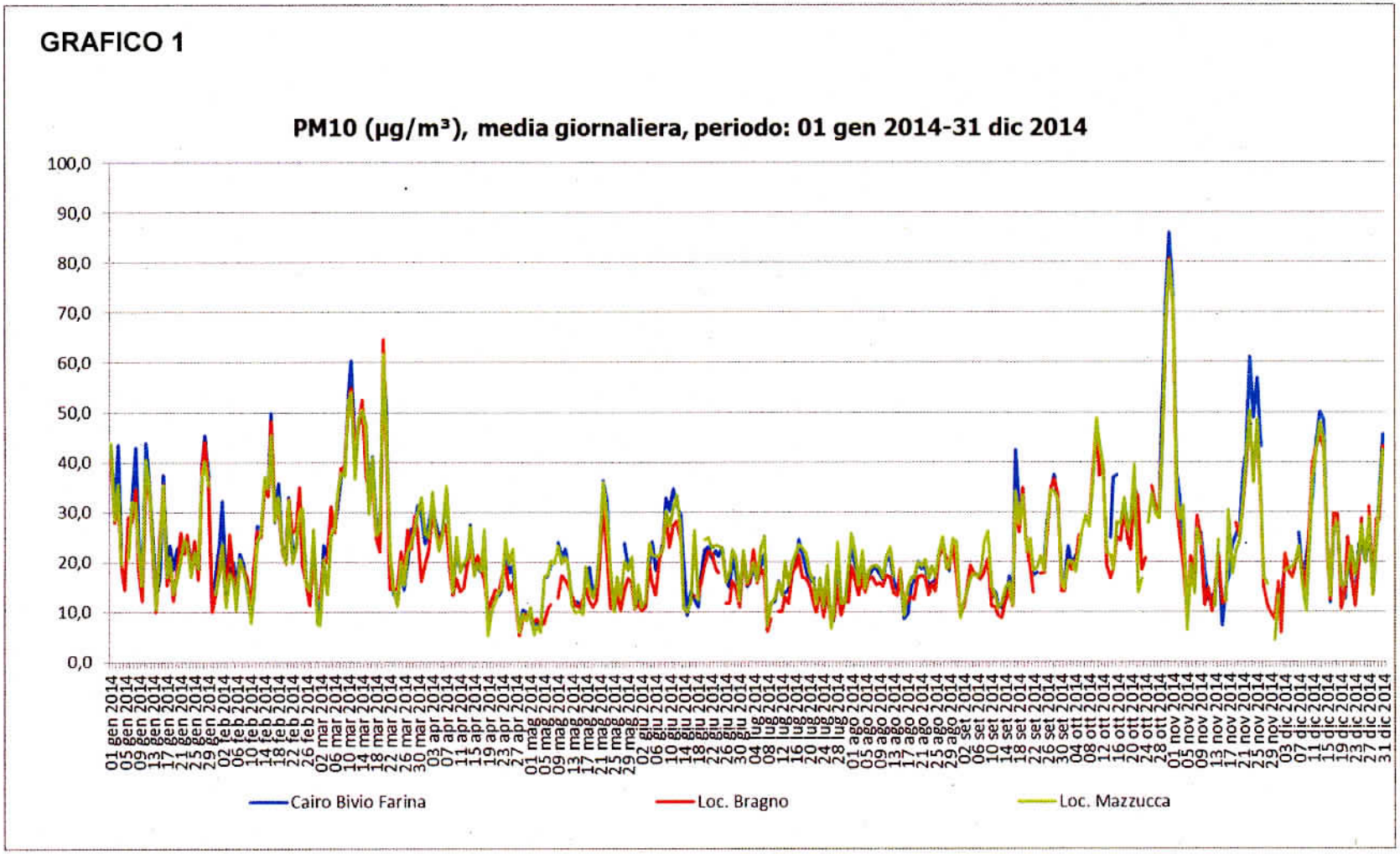




Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ H&S
CERTIFIED OHSAS 18001

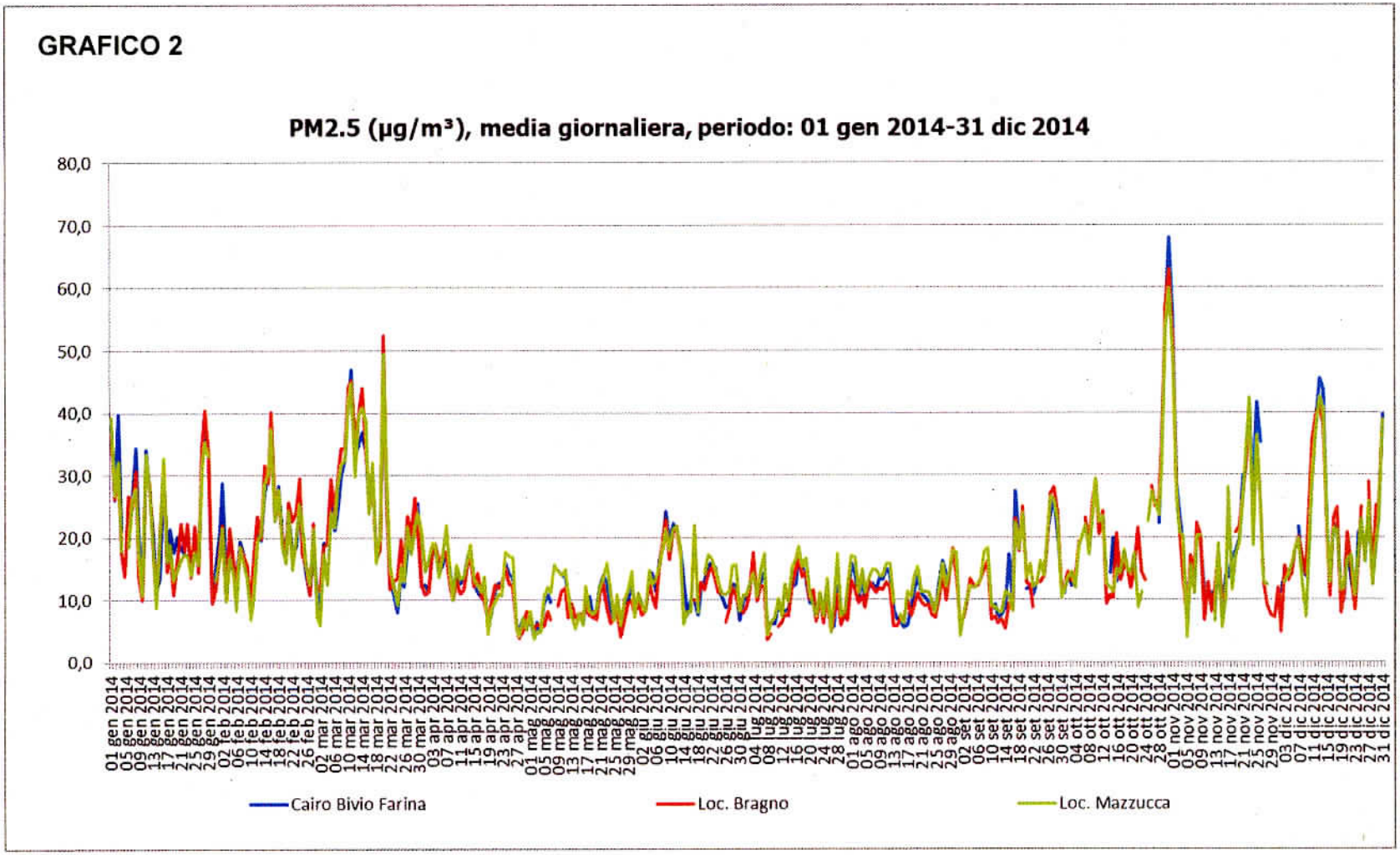
GRAFICO 1



Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ H&S
CERTIFIED OHSAS 18001

GRAFICO 2



Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ H&S
CERTIFIED OHSAS 18001

INQUINANTE	CENTRALINA	RIFERIMENTI NORMATIVI	INDICATORI 2012 01/01/12 – 31/12/12	INDICATORI 2013 01/01/13 – 31/12/13	INDICATORI 2014 01/01/14 – 31/12/14
SO_2	LOCALITÁ BRAGNO	LIMITE ORARIO 350 µg/m^3 da non superarsi per più di 24 volte nell'anno	mai superato (massimo orario registrato 73 µg/m^3)	mai superato (massimo orario registrato 101 µg/m^3)	mai superato (massimo orario registrato 119 µg/m^3)
		LIMITE GIORNALIERO 125 µg/m^3 da non superarsi per più di 3 volte nell'anno	mai superato (massima media giornaliera registrata 13 µg/m^3)	mai superato (massima media giornaliera registrata 40 µg/m^3)	mai superato (massima media giornaliera registrata 17 µg/m^3)
	LOCALITÁ MAZZUCCA	LIMITE ORARIO 350 µg/m^3 da non superarsi per più di 24 volte nell'anno	mai superato (massimo orario registrato 79 µg/m^3)	mai superato (massimo orario registrato 95 µg/m^3)	mai superato (massimo orario registrato 42 µg/m^3)
		LIMITE GIORNALIERO 125 µg/m^3 da non superarsi per più di 3 volte nell'anno	mai superato (massima media giornaliera registrata 20 µg/m^3)	mai superato (massima media giornaliera registrata 31 µg/m^3)	mai superato (massima media giornaliera registrata 14 µg/m^3)

Tabella 4: Confronto tra i valori normativi e gli indicatori relativi agli anni 2012, 2013 e 2014, per l'SO_2.

Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ IQNet H&S
CERTIFIED OHSAS 18001

INQUINANTE	CENTRALINA	RIFERIMENTI NORMATIVI	INDICATORI 2012 01/01/2012 - 31/12/2012	INDICATORI 2013 01/01/2013 - 31/12/2013	INDICATORI 2014 01/01/2014 - 31/12/2014
NO_2	LOCALITÁ BRAGNO	LIMITE ORARIO 200 µg/m^3 da non superarsi per più di 18 volte nell'anno	mai superato (massimo orario registrato 125 µg/m^3)	mai superato (massimo orario registrato 166 µg/m^3)	mai superato (massimo orario registrato 85 µg/m^3)
		LIMITE ANNUALE 40µg/m^3	36 µg/m^3	42 µg/m^3	24 µg/m^3
	LOCALITÁ MAZZUCCA	LIMITE ORARIO 200 µg/m^3 da non superarsi per più di 18 volte nell'anno	mai superato (massimo orario registrato 108 µg/m^3)	mai superato (massimo orario registrato 111 µg/m^3)	mai superato (massimo orario registrato 101 µg/m^3)
		LIMITE ANNUALE 40µg/m^3	24 µg/m^3	27 µg/m^3	23 µg/m^3
	LOCALITÁ BIVIO FARINA	LIMITE ORARIO 200 µg/m^3 da non superarsi per più di 18 volte nell'anno	Superato 2 volte (203 e 217 µg/ m^3)	mai superato (massimo orario registrato 154 µg/m^3)	Superato 1 volta (208 µg/ m^3)
		LIMITE ANNUALE 40µg/m^3	21 µg/m^3	22 µg/m^3	25 µg/m^3

Tabella 5: Confronto tra i valori normativi e gli indicatori relativi agli anni 2012, 2013 e 2014, per l'NO_2.

Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

INQUINANTE	CENTRALINA	RIFERIMENTI NORMATIVI	INDICATORI 2012 01/01/2012 - 31/12/2012	INDICATORI 2013 01/01/2013 - 31/12/2013	INDICATORI 2014 01/01/2014- 31/12/2014
BENZENE	LOCALITÁ BRAGNO	LIMITE ANNUALE 5.0 µg/m^3	1.5 µg/m^3	1.7 µg/m^3	1.5 µg/m^3
	LOCALITÁ MAZZUCCA	LIMITE ANNUALE 5.0 µg/m^3	1.1 µg/m^3	1.5 µg/m^3	1.9 µg/m^3

Tabella 6: Confronto tra i valori normativi e gli indicatori relativi agli anni 2012, 2013 e 2014, per il Benzene.

INQUINANTE	CENTRALINA	RIFERIMENTI NORMATIVI	INDICATORI 2012 01/01/2012 - 31/12/2012	INDICATORI 2013 01/01/2013 - 31/12/2013	INDICATORI 2014 01/01/2014 - 31/12/2014
Benzo(a)Pirene (sul PM10)	LOCALITÁ BRAGNO	VALORE OBIETTIVO ANNUALE 1.0 ng/m^3	0.9 ng/ m^3	1.2 ng/ m^3	0.8 ng/ m^3(*)
	LOCALITÁ MAZZUCCA	VALORE OBIETTIVO ANNUALE 1.0 ng/m^3	0.8 ng/ m^3	0.9 ng/ m3	0.5 ng/ m^3(*)(*)
	LOCALITÁ BIVIO FARINA	VALORE OBIETTIVO ANNUALE 1.0 ng/m^3	0.3 ng/m^3	0.3 ng/m^3	0.3 ng/m^3(*)(*)

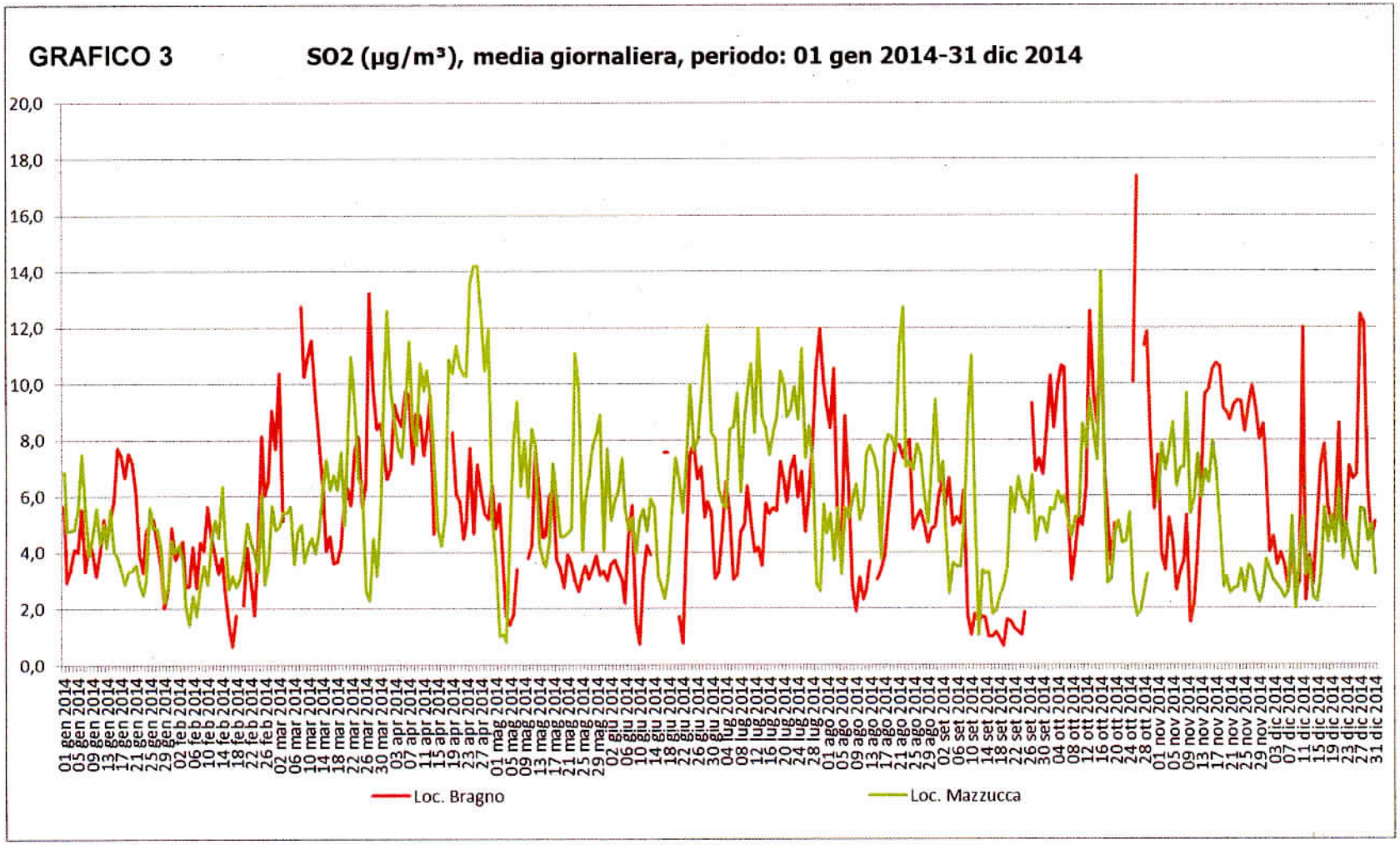
(*) Media annua calcolata con dati fino al 26/11/2014. Successivamente i campioni sono stati analizzati dai CTU della Procura della Repubblica di Savona
(*)(*)Media annua calcolata con dati fino al 18/11/2014. I campioni successivi non sono stati considerati in via cautelativa, perché presentano valori bassi rispetto all'andamento stagionale atteso, visti gli anni precedenti. Sono in corso verifiche.

Tabella 7: Confronto tra i valori normativi e gli indicatori relativi agli anni 2012, 2013 e 2014, per il Benzo(a)Pirene.

Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ IQNet H&S
CERTIFIED OHSAS 18001

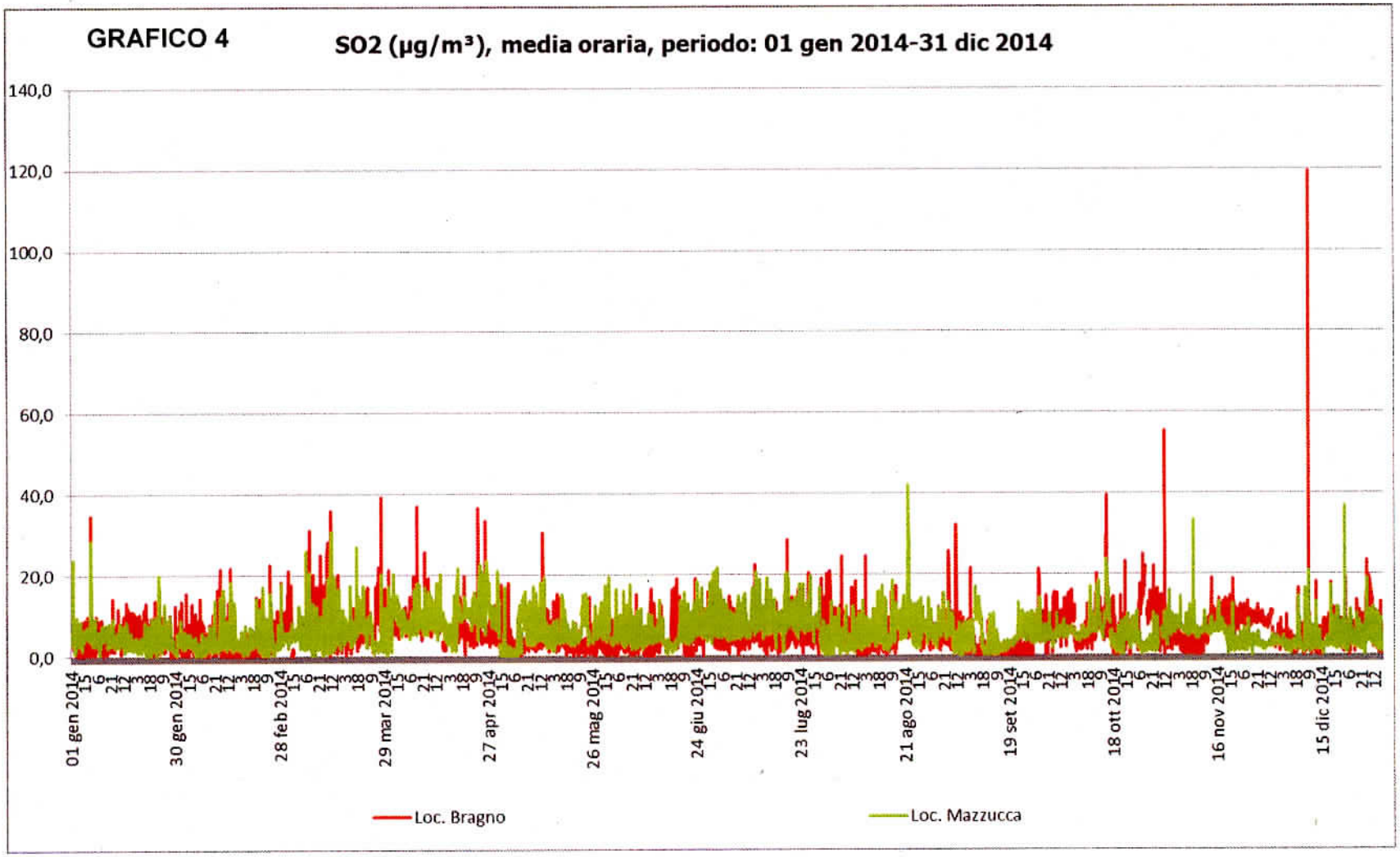
GRAFICO 3 **SO2 (µg/m³), media giornaliera, periodo: 01 gen 2014-31 dic 2014**



Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ H&S
CERTIFIED OHSAS 18001

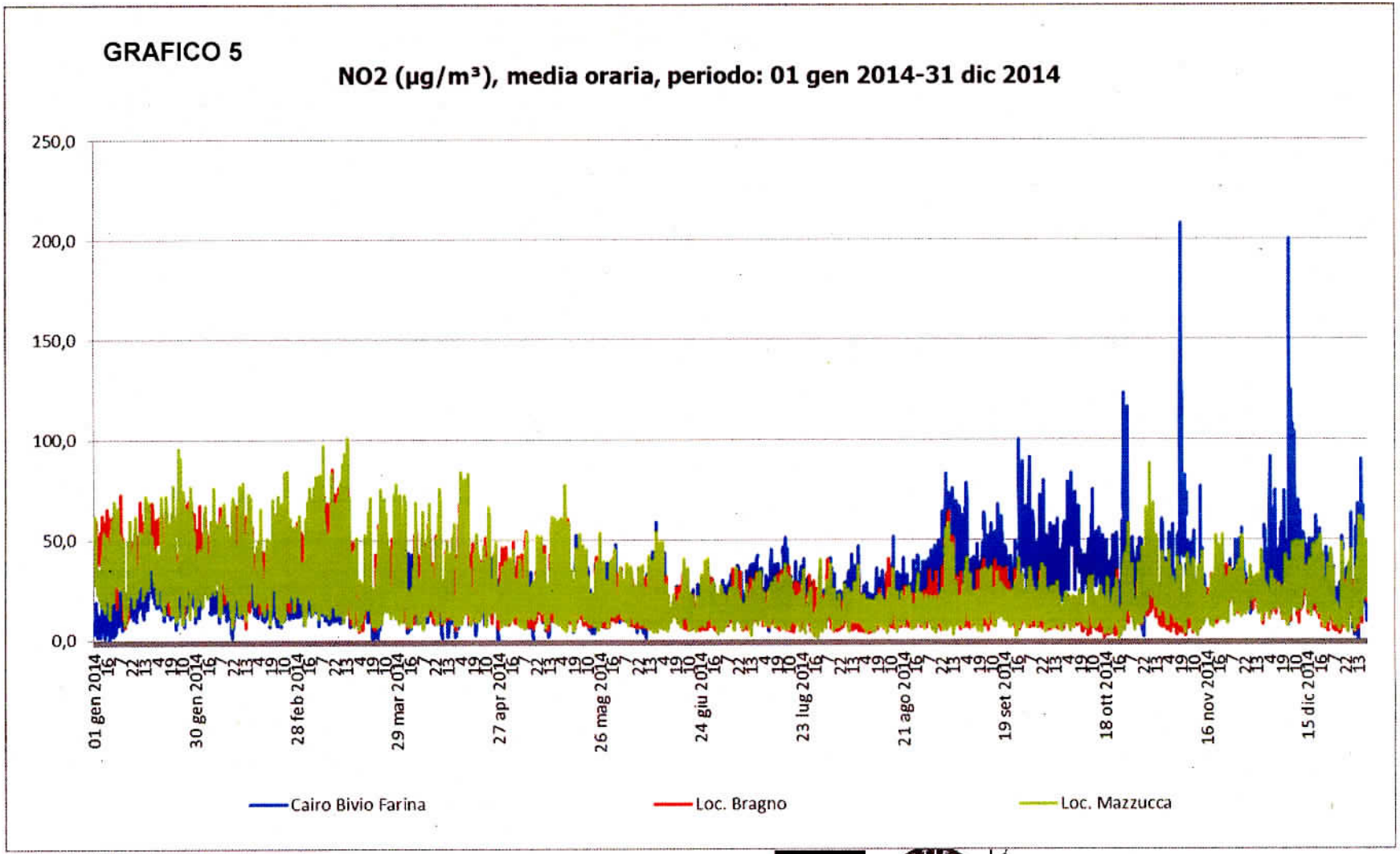
GRAFICO 4



Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ H&S
CERTIFIED OHSAS 18001

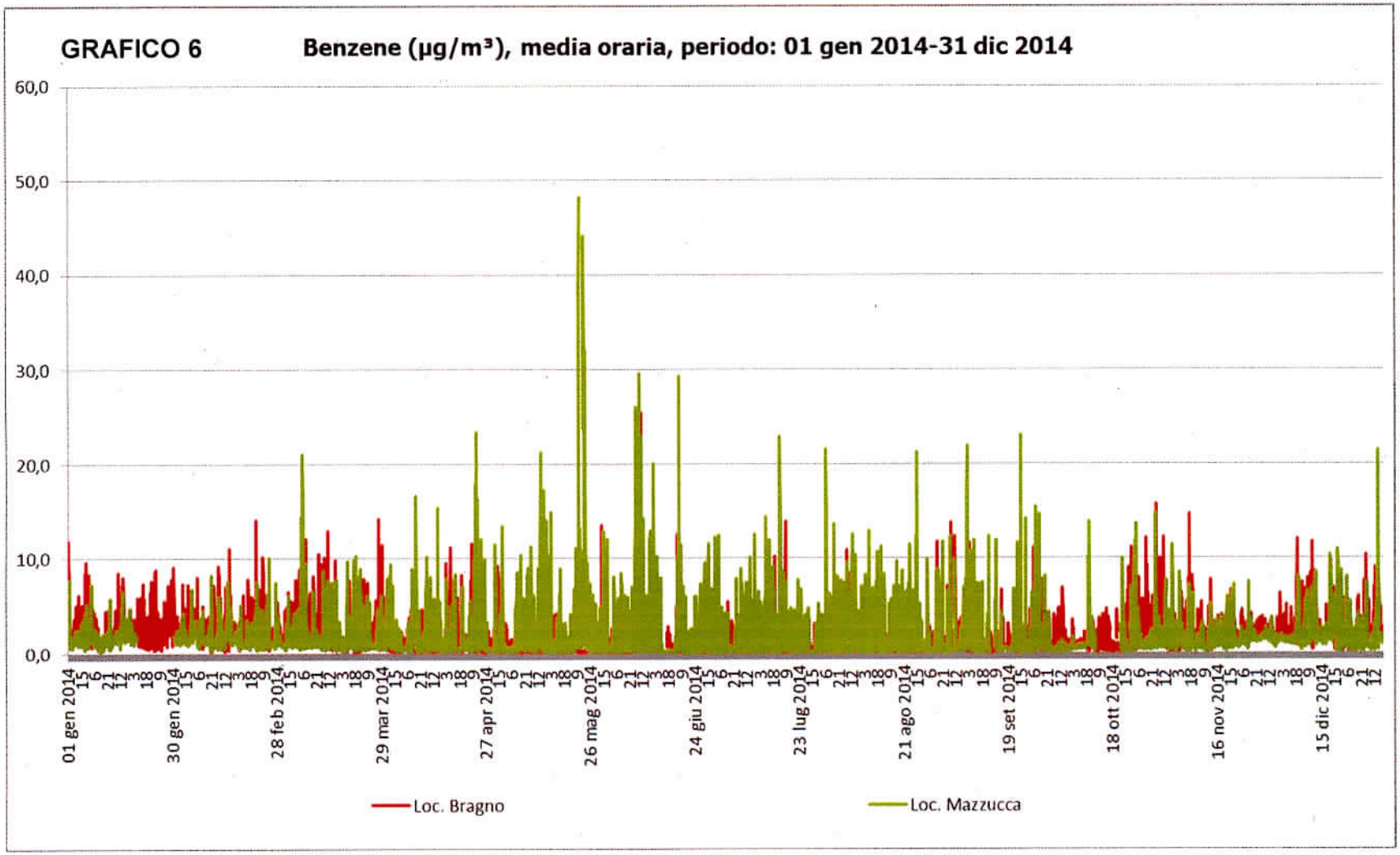
GRAFICO 5



Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ H&S CERTIFIED OHSAS 18001
CERTIFIED IQNet MANAGEMENT SYSTEM

GRAFICO 6 **Benzene (µg/m³), media oraria, periodo: 01 gen 2014-31 dic 2014**



Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ H&S CERTIFIED OHSAS 18001

Di seguito sono riportati i valori di concentrazione medi settimanali ed i valori delle medie annuali (Gennaio 2014 – Dicembre 2014) del B(a)P (ng/m^3), determinato sul PM10, per le stazioni di monitoraggio site in Località Mazzucca e Bragno.

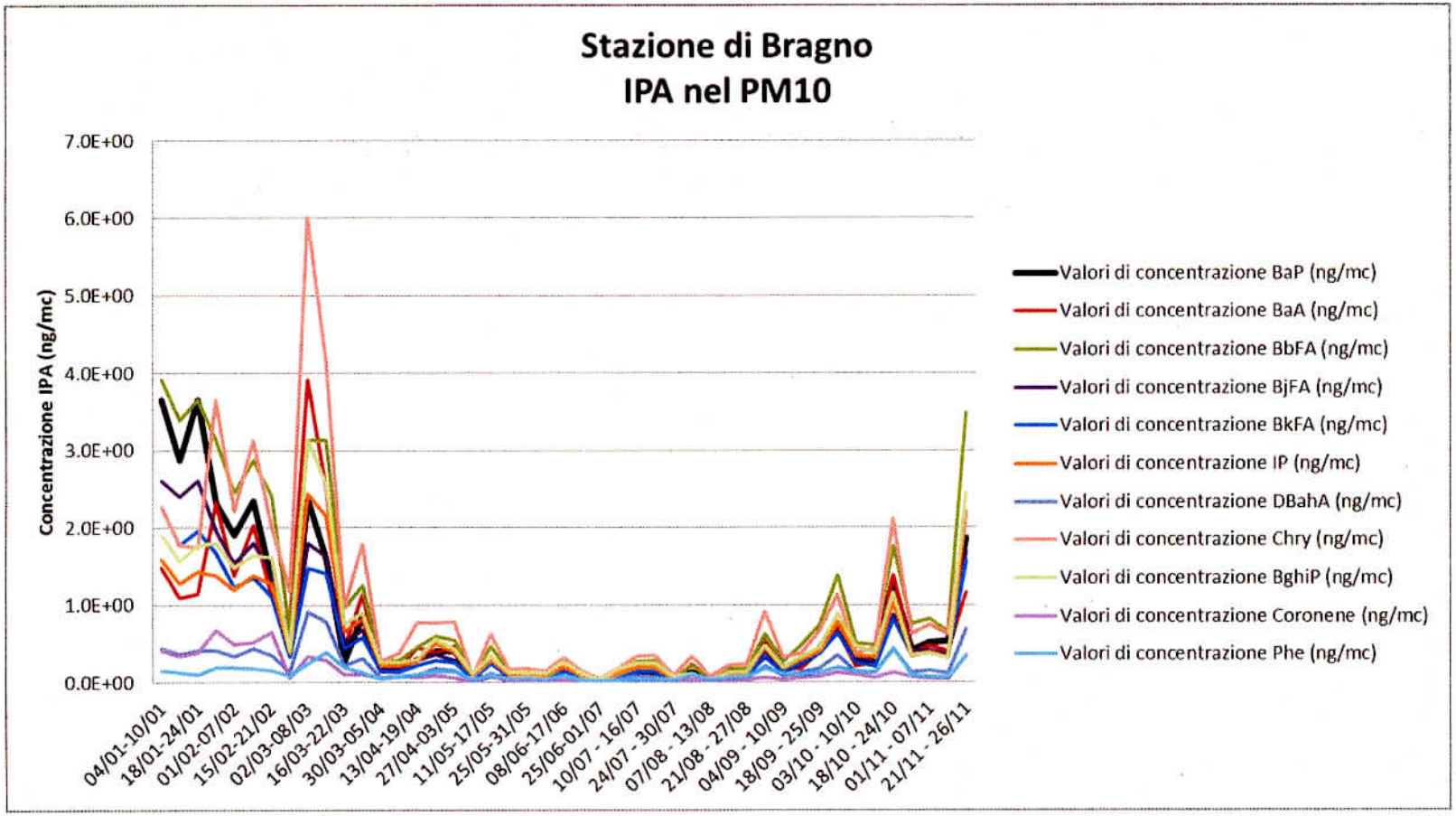
Tabella 8: Valori di concentrazione del B(a)P (ng/m^3), per la centralina sita in Loc. Bragno.

LOCALITÁ BRAGNO	
Periodo: Gennaio 2014 – Dicembre 2014	**BaP(ng/m^3)**
04/01-10/01	3.7E+00
11/01-17/01	2.9E+00
18/01-24/01	3.7E+00
25/01-31/01	2.3E+00
01/02-07/02	1.9E+00
08/02-14/02	2.4E+00
15/02-21/02	1.3E+00
22/02-28/02	4.2E-01
02/03-08/03	2.4E+00
09/03-15/03	1.6E+00
16/03-22/03	2.7E-01
23/03-29/03	8.5E-01
30/03-05/04	1.7E-01
06/04-12/04	1.9E-01
13/04-19/04	3.0E-01
20/04-26/04	4.0E-01
27/04-03/05	4.0E-01
04/05-10/05	6.8E-02
11/05-17/05	3.0E-01
18/05-24/05	7.3E-02
25/05-31/05	6.8E-02
01/06-07/06	6.5E-02
08/06-17/06	1.3E-01
18/06-24/06	6.0E-02
25/06-01/07	2.4E-02
03/07 - 09/07	7.6E-02
10/07 - 16/07	1.4E-01
17/07 - 23/07	1.2E-01
24/07 - 30/07	4.7E-02
31/07 - 06/08	1.3E-01
07/08 - 13/08	2.9E-02
14/08 - 20/08	1.3E-01
21/08 - 27/08	1.2E-01
28/08 - 03/09	4.8E-01
04/09 - 10/09	1.8E-01
11/09 - 17/09	2.6E-01
18/09 - 25/09	4.4E-01
26/09 - 02/10	7.6E-01
03/10 - 10/10	2.5E-01
11/10 - 17/10	3.1E-01
18/10 - 24/10	1.3E+00
25/10 - 31/10	4.1E-01
01/11 - 07/11	5.2E-01
08/11 - 20/11	5.3E-01
21/11 - 26/11	1.9E+00
MEDIA ANNUA	**7.5E-01**
(*) Media annua calcolata con dati fino al 26/11/2014. Successivamente i campioni sono stati analizzati dai CTU della Procura della Repubblica di Savona.	

Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ H&S CERTIFIED OHSAS 18001

GRAFICO 7



Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

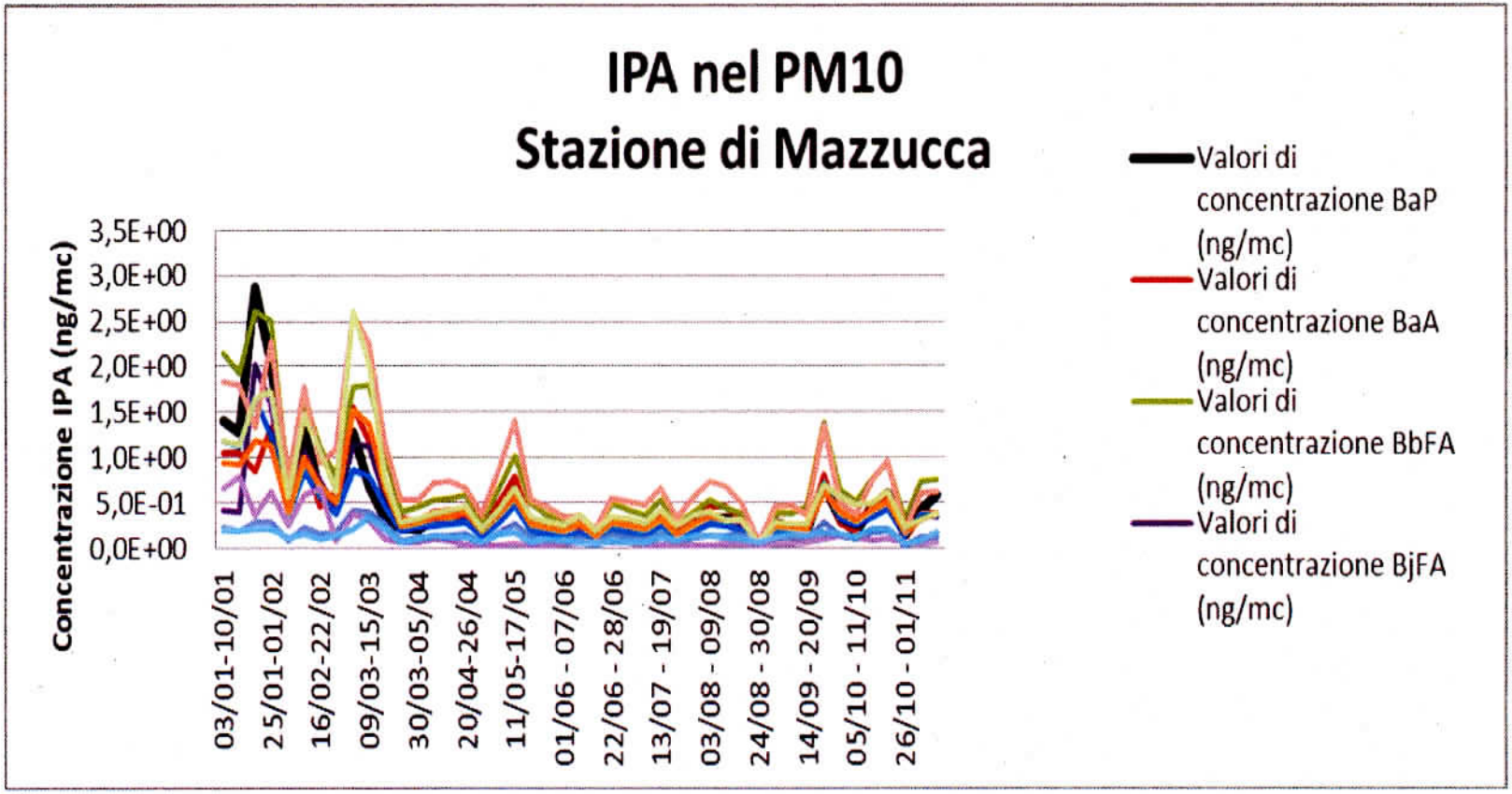
Tabella 9: Valori di concentrazione del B(a)P (ng/m^3), per la centralina sita in Loc. Mazzucca.

LOCALITÀ MAZZUCCA	
Periodo: Gennaio 2014 – Dicembre 2014	**BaP(ng/m^3)**
03/01-10/01	1.4E+00
11/01-17/01	1.3E+00
18/01-24/01	2.9E+00
25/01-01/02	2.0E+00
02/02-08/02	5.4E-01
09/02-15/02	1.3E+00
16/02-22/02	6.1E-01
23/02-01/03	4.4E-01
02/03-08/03	1.3E+00
09/03-15/03	6.8E-01
16/03-22/03	3.2E-01
23/03-29/03	2.3E-01
30/03-05/04	2.1E-01
06/04-12/04	3.1E-01
13/04-19/04	3.1E-01
20/04-26/04	3.7E-01
27/04-03/05	1.8E-01
04/05-10/05	3.8E-01
11/05-17/05	6.6E-01
18/05 -24/05	2.4E-01
25/05-31/05	1.7E-01
01/06 - 07/06	1.6E-01
08/06 - 14/06	1.9E-01
15/06 - 21/06	1.1E-01
22/06 - 28/06	2.6E-01
29/06 - 05/07	2.1E-01
06/07 - 12/07	1.9E-01
13/07 - 19/07	3.0E-01
20/07 - 26/07	1.5E-01
27/07 - 02/08	2.6E-01
03/08 - 09/08	3.4E-01
10/08 - 16/08	3.3E-01
17/08 - 23/08	2.8E-01
24/08 - 30/08	3.4E-02
31/08 - 06/09	2.8E-01
07/09 - 13/09	2.2E-01
14/09 - 20/09	1.9E-01
21/09 - 27/09	6.9E-01
28/09 - 04/10	3.2E-01
05/10 - 11/10	1.8E-01
12/10 - 18/10	4.6E-01
19/10 - 25/10	6.1E-01
26/10 - 01/11	1.4E-01
02/11 - 08/11	4.2E-01
09/11 - 18/11	5.8E-01
20/11 - 26/11	N.V.
27/11 - 05/12	N.V.
06/12 - 12/12	N.V.
13/12 - 19/12	N.V.
20/12 - 26/12	N.V.
27/12 - 02/01	N.V.
MEDIA 2014	**5.0E-01**

Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ H&S IQNet
CERTIFIED OHSAS 18001

GRAFICO 8



Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

Al fine di valutare la qualità dell'aria nel Comune di Cairo Montenotte e l'eventuale incidenza delle emissioni della cokeria, si riportano alcune considerazioni:

- Dalla Tabella 5 è possibile osservare che la media annua di NO_2 , presso la stazione di monitoraggio sita in località Bragno, è rientrata sotto il valore limite. Il valore medio annuale per il 2013, infatti, era pari a 42 $\mu g/m^3$, mentre per il 2014 è 24 $\mu g/m^3$ ed il valore limite, ai sensi del D.Lgs.155/2010 e s.m.i., è pari a 40 $\mu g/m^3$.
  Tale miglioramento potrebbe essere imputabile anche alle variazioni delle condizioni meteo-climatiche registratesi nel corso del 2014, rispetto agli anni precedenti (Nel periodo invernale temperature medie più alte ed aumento dei giorni di pioggia).
- Per la postazione di Bragno, la concentrazione media annuale di Benzo(a)pirene, relativa al 2014, è stata calcolata sulla base dei dati analizzati da ARPAL fino al 26/11/2014. In seguito le analisi sono state eseguite dai CTU della Procura della Repubblica di Savona. Nella fattispecie la media del periodo disponibile di B(a)P, per tale postazione per il 2014 , ha un valore pari a 0.8 ng/m^3, pertanto confrontabile rispetto ai dati rilevati nei precedenti anni, tenuto conto della mancanza di valori relativi a parte di un periodo dell'anno in cui le concentrazioni sono maggiori. Pertanto, salvo variazioni non sensibili si permane su valori prossimi all'obiettivo di cui D.Lgs.155/2010 e s.m.i.. Per la stazione sita in loc. Mazzucca, la concentrazione media del periodo disponibile di Benzo(a)pirene ha un valore pari a 0.5 ng/m^3; così come per la precedente postazione si rilevano pertanto valori confrontabili con gli anni precedenti (v. Tabelle 7, 8 e 9). Il D.Lgs.155/2010 e s.m.i. prevede un valore obiettivo riferito al tenore totale di B(a)P presente nella frazione PM10, calcolato come media su un *anno civile,* pari a 1.0 ng/m^3.
- In merito all'incremento delle concentrazioni, nella stagione invernale, di IPA così come per le concentrazioni delle frazioni PM10 e PM2.5 del particolato sospeso (v. Grafici 1, 2, 7, 8 e v. Tabelle 8 e 9), si possono considerare alcuni fattori, tra cui:
  - innalzamento delle concentrazioni degli inquinanti in concomitanza di uno strato di rimescolamento più basso, che si registra appunto nei mesi più freddi. Inversamente, nel periodo estivo, le alte temperature diurne e l'irraggiamento solare favoriscono l'aumento dello strato di rimescolamento e quindi, nei casi di tempo stabile, si ha una maggiore diluizione degli inquinanti rispetto ad altri periodi dell'anno.
  - diminuzione dell'effetto di degradazione fotochimica in aria ambiente, presente in maniera più marcata durante la stagione estiva;
  - concentrazioni invernali caratterizzate dal contributo di altre sorgenti emissive locali quali ad esempio quelle asservite a impianti di combustione di legna/biomasse utilizzati anche per il riscaldamento civile.
- Per quanto riguarda il parametro Benzene si riscontra una media annuale, per entrambe le postazioni (loc. Mazzucca e loc. Bragno), inferiore al valore limite di cui al D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. (v. Tabella 6).
  Nella fattispecie, per valori di concentrazione oraria superiori a 10 $\mu g/m^3$ (valore arbitrariamente scelto), la postazione in cui vengono rilevati tali picchi di massimo, risulta sottovento rispetto alla cokeria.
  L'apporto in termini di Benzene dovuto alla cokeria, inoltre, viene confermato dal rapporto tra le concentrazioni di Toluene e dello stesso Benzene. Detto rapporto di concentrazioni orarie Toluene/Benzene, in occasione dei valori massimi di Benzene, è mediamente inferiore a 1 e pertanto non confrontabile con i valori caratteristici di tale rapporto nei siti caratterizzati principalmente dal traffico veicolare o da sorgenti puntuali di Toluene. Tale rapporto Toluene/ Benzene, infatti, è un indice spesso utilizzato per discriminare le diverse sorgenti emissive. Valori di T/B compresi tra 1.5 e 4.3 vengono considerati indicativi di emissioni da traffico

Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ H&S IQNet
CERTIFIED OHSAS 18001

veicolare, mentre valori superiori a 4.3 possono indicare la presenza di sorgenti puntuali di Toluene (es. emissioni industriali) (Miller et al., 2012).

- Per quanto riguarda i parametri PM10 e PM2.5, la situazione risulta migliorata rispetto agli anni precedenti. Tale miglioramento, probabilmente, è da ricondursi anche alle condizioni meteo climatiche caratterizzanti il 2014, dove si è avuto un aumento dei giorni di pioggia rispetto agli anni precedenti nel periodo autunno – inverno. In tale periodo, mediamente, si registrano le concentrazioni più elevate a causa di:
  - innalzamento delle concentrazioni degli inquinanti in concomitanza di uno strato di rimescolamento più basso che si registra appunto nei mesi più freddi. Inversamente, nel periodo estivo, le alte temperature diurne e l'irraggiamento solare favoriscono l'aumento dello strato di rimescolamento e quindi, nei casi di tempo stabile, si ha una maggiore diluizione degli inquinanti rispetto ad altri periodi dell'anno.
  - concentrazioni invernali caratterizzate dal contributo di altre sorgenti emissive locali quali ad esempio quelle asservite a impianti di combustione utilizzati anche per il riscaldamento civile.

Giorni di pioggia 2011 (autunno – inverno)	17 giorni
Giorni di pioggia 2012 (autunno – inverno)	34 giorni
Giorni di pioggia 2013 (autunno – inverno)	76 giorni
Giorni di pioggia 2014 (autunno – inverno)	84 giorni

Tabella 10: Giorni di pioggia registrati nel periodo autunnale ed invernale, per gli anni 2011, 2012, 2013 e 2014.

Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ H&S IQNet CERTIFIED OHSAS 18001

2. CAMPAGNE DI MONITORAGGIO BTEX CON I RADIELLO

Relativamente al punto iii) del Protocollo operativo di attuazione della prescrizione di cui al punto 2.8.4 dell'allegato D al provvedimento di Autorizzazione Integrata Ambientale n. 236/2010 del 15 gennaio 2010, si fa presente che nell'anno 2013 il Comune di Cairo Montenotte non ha richiesto ad ARPAL l'attivazione di campagne di misura di BTEX.

Di seguito vengono riportati i risultati ottenuti dalle campagne di monitoraggio condotte con i Radiello e realizzate in regime di autocontrollo da parte dal gestore, al fine di ottenere un'elaborazione, su base annua, per il confronto con il valore limite di 5.0 $\mu g/m^3$ sulla media annua.
Tali campagne di monitoraggio sono state condotte in 20 postazioni esterne all'impianto, così come stabilito al punto 3 del "PROTOCOLLO OPERATIVO DI ATTUAZIONE DELLA PRESCRIZIONE 2.8.4 DELL'ALLEGATO D DELL'AIA n°236/2010".

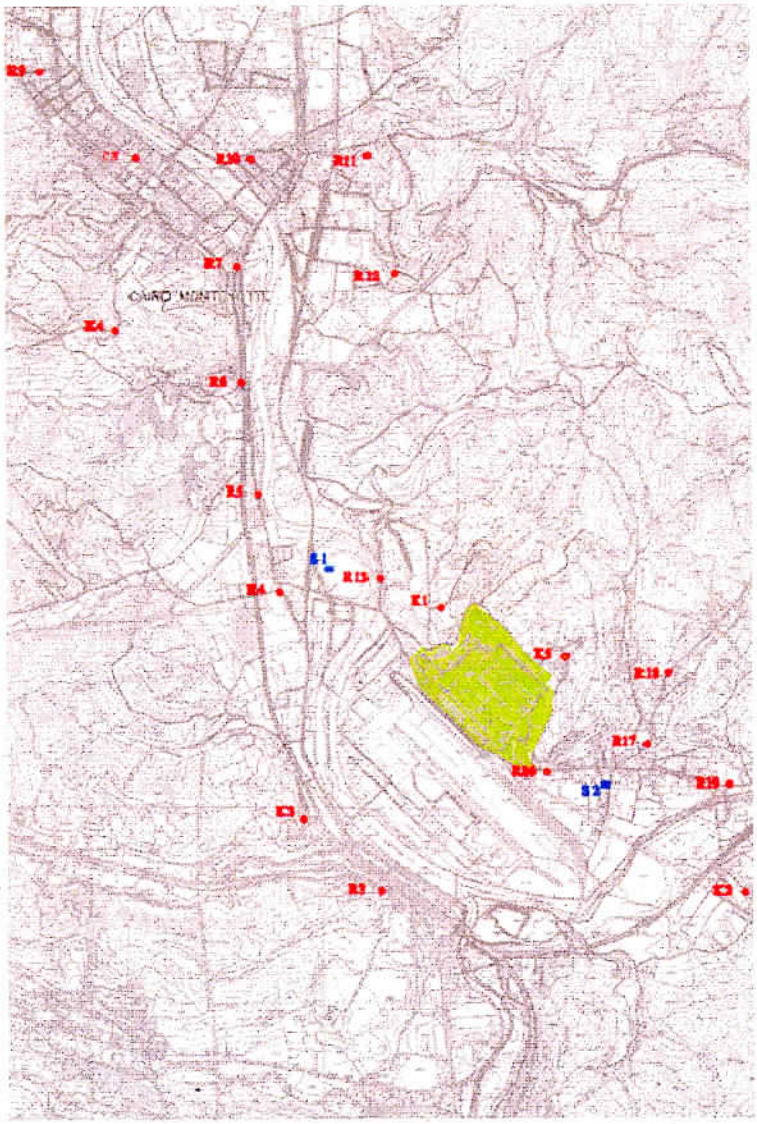


Figura 2: Postazioni dei radiello, esterne all'impianto Italiana Coke

Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ IQNet
H&S
CERTIFIED OHSAS 18001

Di seguito si riportano le tabelle dei risultati fornite dal gestore dell'impianto IPPC:

Invernale 2014

Tabella riassuntiva Radicella periodo 12/02/14 - 19/02/14

Codice	Postazione	U.M.	Benzene	Toluene	Etilbenzene	m+p-Xilene	o-Xilene
IA/1212/14	R3	µg/m³	1,9	2,4	< 1	1,3	< 1
IA/1213/14	R4	µg/m³	2,5	3,2	< 1	2,0	< 1
IA/1214/14	R5	µg/m³	2,6	3,7	< 1	2,2	< 1
IA/1215/14	R6	µg/m³	2,4	3,0	< 1	1,6	< 1
IA/1216/14	R7	µg/m³	2,9	5,8	1,1	3,4	1,2
IA/1217/14	R8	µg/m³	3,1	4,9	1,1	2,8	1,0
IA/1218/14	R9	µg/m³	2,5	3,5	< 1	1,8	< 1
IA/1219/14	R10	µg/m³	2,8	3,3	< 1	1,6	< 1
IA/1220/14	R11	µg/m³	2,8	3,1	< 1	1,6	< 1
IA/1221/14	R12	µg/m³	2,4	2,6	< 1	1,3	< 1
IA/1222/14	R13	µg/m³	2,7	2,6	< 1	1,5	< 1
IA/1223/14	R16	µg/m³	3,5	3,2	< 1	1,7	< 1
IA/1224/14	R17	µg/m³	2,2	2,3	< 1	1,1	< 1
IA/1225/14	R18	µg/m³	2,1	2,2	< 1	1,1	< 1
IA/1226/14	R19	µg/m³	2,3	2,8	< 1	1,3	< 1
IA/1227/14	K1	µg/m³	5,7	3,5	< 1	1,7	< 1
IA/1228/14	K2	µg/m³	1,9	2,7	< 1	1,2	< 1
IA/1229/14	K3	µg/m³	1,9	2,2	< 1	1,2	< 1
IA/1230/14	K4	µg/m³	1,8	1,9	< 1	< 1	< 1
IA/1231/14	K5	µg/m³	2,0	2,0	< 1	< 1	< 1

I risultati sono riferiti a 20°C

Tabella riassuntiva Radicella periodo 19/02/14 - 12/02/14

Codice	Postazione	U.M.	Benzene	Toluene	Etilbenzene	m+p-Xilene	o-Xilene
IA/1367/14	R3	µg/m³	1,7	2,1	< 1	< 1	< 1
IA/1368/14	R4	µg/m³	2,3	3,1	< 1	1,4	< 1
IA/1369/14	R5 *	µg/m³	2,4	3,5	< 1	1,8	< 1
IA/1370/14	R6 *	µg/m³	2,1	2,9	< 1	1,3	< 1
IA/1371/14	R7	µg/m³	2,7	5,3	1,0	2,9	1,1
IA/1372/14	R8	µg/m³	2,9	4,4	< 1	2,2	< 1
IA/1373/14	R9	µg/m³	2,4	2,9	< 1	1,3	< 1
IA/1374/14	R10	µg/m³	2,4	2,7	< 1	1,2	< 1
IA/1375/14	R11	µg/m³	2,4	2,4	< 1	1,1	< 1
IA/1376/14	R12	µg/m³	1,9	2,1	< 1	< 1	< 1
IA/1377/14	R13	µg/m³	2,6	2,5	< 1	< 1	< 1
IA/1378/14	R16	µg/m³	3,6	3,2	< 1	1,2	< 1
IA/1379/14	R17	µg/m³	2,0	2,3	< 1	< 1	< 1
IA/1380/14	R18	µg/m³	2,7	1,9	< 1	< 1	< 1
IA/1381/14	R19 *	µg/m³	2,5	2,4	< 1	< 1	< 1
IA/1382/14	K1	µg/m³	3,9	2,6	< 1	< 1	< 1
IA/1383/14	K2	µg/m³	2,3	2,2	< 1	< 1	< 1
IA/1384/14	K3	µg/m³	1,8	1,8	< 1	< 1	< 1
IA/1385/14	K4	µg/m³	1,5	1,4	< 1	< 1	< 1
IA/1386/14	K5	µg/m³	3,9	3,6	< 1	1,1	< 1

I risultati sono riferiti a 20°C

Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ H&S CERTIFIED OHSAS 18001
IQNet CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM

Primaverile 2014

Tabella riassuntiva Radicella – periodo 14/03/14 – 21/03/14

Codice	Postazione	U.M.	Benzene	Toluene	Etilbenzene	m+p-Xilene	o-Xilene
IA/3496/14	R3	µg/m³	0,6	1,0	< 1	< 1	< 1
IA/3497/14	R4	µg/m³	0,9	1,7	< 1	< 1	< 1
IA/3498/14	R5	µg/m³	1,2	2,8	< 1	1,6	< 1
IA/3499/14	R6	µg/m³	0,9	1,6	< 1	< 1	< 1
IA/3500/14	R7	µg/m³	1,3	3,5	< 1	1,0	1,2
IA/3501/14	R8	µg/m³	1,2	3,2	< 1	1,6	1,0
IA/3502/14	R9	µg/m³	0,8	1,0	< 1	1,0	< 1
IA/3503/14	R10	µg/m³	0,9	1,5	< 1	< 1	< 1
IA/3504/14	R11	µg/m³	0,7	1,4	< 1	< 1	< 1
IA/3505/14	R12	µg/m³	0,9	21,1	< 1	1,0	< 1
IA/3506/14	R13	µg/m³	2,3	1,5	< 1	< 1	< 1
IA/3507/14	R16	µg/m³	1,9	1,7	< 1	< 1	< 1
IA/3508/14	R17	µg/m³	1,0	1,1	< 1	< 1	< 1
IA/3509/14	R18	µg/m³	0,8	0,6	< 1	< 1	< 1
IA/3510/14	R19	µg/m³	0,9	1,1	< 1	< 1	< 1
IA/3511/14	K1	µg/m³	5,7	2,4	< 1	< 1	< 1
IA/3512/14	K2	µg/m³	0,8	1,0	< 1	< 1	< 1
IA/3513/14	K3	µg/m³	0,6	1,2	< 1	< 1	< 1
IA/3514/14	K4	µg/m³	0,9	0,9	< 1	< 1	< 1
IA/3515/14	K5	µg/m³	2,0	1,2	< 1	< 1	< 1

I risultati sono riferiti a 20°C

Tabella riassuntiva Radicella – periodo 21/03/14 – 28/03/14

Codice	Postazione	U.M.	Benzene	Toluene	Etilbenzene	m+p-Xilene	o-Xilene
IA/3517/14	R3	µg/m³	0,3	1,4	< 1	< 1	< 1
IA/3518/14	R4	µg/m³	0,9	1,8	< 1	< 1	< 1
IA/3519/14	R5 *	µg/m³	1,9	3,0	< 1	1,4	< 1
IA/3520/14	R6 *	µg/m³	1,3	1,9	< 1	< 1	< 1
IA/3521/14	R7	µg/m³	1,7	4,1	< 1	2,3	< 1
IA/3522/14	R8	µg/m³	1,3	3,5	< 1	1,7	< 1
IA/3523/14	R9	µg/m³	0,9	1,7	< 1	< 1	< 1
IA/3524/14	R10	µg/m³	1,1	1,6	< 1	< 1	< 1
IA/3525/14	R11	µg/m³	1,3	1,3	< 1	< 1	< 1
IA/3526/14	R12	µg/m³	1,2	1,1	< 1	< 1	< 1
IA/3527/14	R13	µg/m³	7,8	3,7	< 1	1,2	< 1
IA/3528/14	R16	µg/m³	0,6	1,5	< 1	< 1	< 1
IA/3529/14	R17	µg/m³	0,5	1,1	< 1	< 1	< 1
IA/3530/14	R18	µg/m³	0,3	0,6	< 1	< 1	< 1
IA/3531/14	R19 *	µg/m³	0,4	0,9	< 1	< 1	< 1
IA/3532/14	K1	µg/m³	9,8	3,6	< 1	1,1	< 1
IA/3533/14	K2	µg/m³	0,3	1,3	< 1	< 1	< 1
IA/3534/14	K3	µg/m³	0,3	1,6	< 1	< 1	< 1
IA/3535/14	K4	µg/m³	0,9	0,9	< 1	< 1	< 1
IA/3536/14	K5	µg/m³	0,6	1,0	< 1	< 1	< 1

risultati sono riferiti a 20°C

Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ H&S CERTIFIED OHSAS 18001
IQNet

Estiva 2014

Tabella riassuntiva Radiello – periodo 26/08/14 ÷ 02/09/14

Codice	Postazione	U.M.	Benzene	Toluene	Etilbenzene	m+p-Xilene	o-Xilene
IA/5153/14	R3	µg/m³	0,5	1,2	< 1	4,9	< 1
IA/5154/14	R4	µg/m³	0,9	1,7	< 1	1,0	< 1
IA/5155/14	R5	µg/m³	1,3	5,0	< 1	2,2	< 1
IA/5156/14	R6	µg/m³	2,1	4,3	< 1	2,6	< 1
IA/5157/14	R7	µg/m³	1,1	2,9	< 1	1,9	< 1
IA/5158/14	R8	µg/m³	1,0	2,9	< 1	1,9	< 1
IA/5159/14	R9	µg/m³	0,8	2,0	< 1	1,2	< 1
IA/5160/14	R10	µg/m³	0,8	1,7	< 1	1,0	< 1
IA/5161/14	R11	µg/m³	1,1	1,6	< 1	< 1	< 1
IA/5162/14	R12	µg/m³	1,0	1,5	< 1	< 1	< 1
IA/5163/14	R13	µg/m³	2,2	1,5	< 1	< 1	< 1
IA/5164/14	R16	µg/m³	1,7	1,7	< 1	< 1	< 1
IA/5165/14	R17	µg/m³	0,9	1,3	< 1	< 1	< 1
IA/5166/14	R18	µg/m³	0,8	1,0	< 1	< 1	< 1
IA/5167/14	R19	µg/m³	0,8	1,5	< 1	< 1	< 1
IA/5168/14	K1	µg/m³	3,7	2,1	< 1	< 1	< 1
IA/5169/14	K2	µg/m³	0,6	1,4	< 1	< 1	< 1
IA/5170/14	K3	µg/m³	0,5	1,7	< 1	1,0	< 1
IA/5171/14	K4	µg/m³	0,6	0,9	< 1	< 1	< 1
IA/5172/14	K5	µg/m³	1,1	1,2	< 1	< 1	< 1

I risultati sono riferiti a 20°C

Tabella riassuntiva Radiello – periodo 02/09/14 ÷ 10/09/14

Codice	Postazione	U.M.	Benzene	Toluene	Etilbenzene	m+p-Xilene	o-Xilene
IA/5294/14	R3	µg/m³	0,7	1,6	< 1	< 1	< 1
IA/5295/14	R4	µg/m³	1,5	2,2	< 1	1,2	< 1
IA/5296/14	R5 *	µg/m³	2,2	5,5	< 1	3,2	1,2
IA/5297/14	R6 *	µg/m³	1,1	2,4	< 1	1,5	< 1
IA/5298/14	R7	µg/m³	1,6	5,3	< 1	2,2	< 1
IA/5299/14	R8	µg/m³	1,6	5,4	< 1	2,4	< 1
IA/5300/14	R9	µg/m³	0,6	1,9	< 1	< 1	< 1
IA/5301/14	R10	µg/m³	1,0	2,0	< 1	1,0	< 1
IA/5302/14	R11	µg/m³	1,9	2,1	< 1	1,1	< 1
IA/5303/14	R12	µg/m³	1,4	1,5	< 1	< 1	< 1
IA/5304/14	R13	µg/m³	3,9	2,0	< 1	< 1	< 1
IA/5305/14	R16	µg/m³	2,1	1,7	< 1	1,0	< 1
IA/5306/14	R17	µg/m³	1,7	1,5	< 1	< 1	< 1
IA/5307/14	R18	µg/m³	1,8	1,3	< 1	< 1	< 1
IA/5308/14	R19 *	µg/m³	1,3	1,3	< 1	< 1	< 1
IA/5309/14	K1	µg/m³	4,7	2,1	< 1	< 1	< 1
IA/5310/14	K2	µg/m³	0,9	1,1	< 1	1,0	< 1
IA/5311/14	K3	µg/m³	0,7	2,8	< 1	2,0	< 1
IA/5312/14	K4	µg/m³	0,7	2,5	< 1	1,2	< 1
IA/5313/14	K5	µg/m³	2,8	1,6	< 1	< 1	< 1

I risultati sono riferiti a 20°C

Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ H&S CERTIFIED OHSAS 18001
IQNet

Autunnale 2014

Tabella riassuntiva Radiello – periodo 18/11/14 ÷ 24/11/14

Codice	Postazione	U.M.	Benzene	Toluene	Etilbenzene	m+p-Xilene	o-Xilene
IA/6715/14	R3	µg/m³	1,9	2,2	1,1	1,4	< 1
IA/6716/14	R4	µg/m³	2,4	3,1	< 1	1,8	< 1
IA/6717/14	R5	µg/m³	2,3	3,6	1,0	2,3	< 1
IA/6718/14	R6	µg/m³	2,2	2,7	< 1	1,6	< 1
IA/6719/14	R7	µg/m³	2,6	4,3	1,0	2,8	1,0
IA/6720/14	R8	µg/m³	3,4	4,8	1,2	3,0	1,1
IA/6721/14	R9	µg/m³	2,5	3,0	< 1	1,7	< 1
IA/6722/14	R10	µg/m³	2,0	2,3	< 1	1,2	< 1
IA/6723/14	R11	µg/m³	2,6	2,9	< 1	1,5	< 1
IA/6724/14	R12	µg/m³	2,1	2,3	< 1	1,2	< 1
IA/6725/14	R13	µg/m³	2,4	2,5	< 1	1,3	< 1
IA/6726/14	R16	µg/m³	3,6	2,9	< 1	1,7	< 1
IA/6727/14	R17	µg/m³	2,5	2,3	< 1	1,1	< 1
IA/6728/14	R18	µg/m³	2,2	2,2	< 1	1,0	< 1
IA/6729/14	R19	µg/m³	2,5	2,9	< 1	1,6	< 1
IA/6730/14	K1	µg/m³	3,7	2,7	< 1	1,2	< 1
IA/6731/14	K2	µg/m³	2,4	2,6	< 1	1,3	< 1
IA/6732/14	K3	µg/m³	1,6	1,7	< 1	< 1	< 1
IA/6733/14	K4	µg/m³	1,8	1,9	< 1	1,0	< 1
IA/6734/14	K5	µg/m³	2,1	2,0	< 1	< 1	< 1

I risultati sono riferiti a 20°C

Tabella riassuntiva Radiello – periodo 24/11/14 ÷ 03/12/14

Codice	Postazione	U.M.	Benzene	Toluene	Etilbenzene	m+p-Xilene	o-Xilene
IA/6993/14	R3	µg/m³	2,13	2,8	< 1	1,6	< 1
IA/6994/14	R4	µg/m³	2,2	3,8	1,0	2,4	< 1
IA/6995/14	R5 *	µg/m³	2,7	4,1	1,0	2,5	< 1
IA/6996/14	R6 *	µg/m³	2,7	2,9	< 1	1,6	< 1
IA/6997/14	R7	µg/m³	2,1	4,1	< 1	2,7	1,2
IA/6998/14	R8	µg/m³	2,4	4,3	1,2	2,6	1,1
IA/6999/14	R9	µg/m³	2,9	3,0	< 1	1,7	< 1
IA/7000/14	R10	µg/m³	2,1	2,9	< 1	1,4	< 1
IA/7001/14	R11	µg/m³	2,5	2,8	< 1	1,6	< 1
IA/7002/14	R12	µg/m³	2,0	3,0	< 1	1,7	< 1
IA/7003/14	R13	µg/m³	2,3	1,3	< 1	< 1	< 1
IA/7004/14	R16	µg/m³	1,1	3,3	< 1	1,8	< 1
IA/7005/14	R17	µg/m³	4,1	2,5	< 1	1,2	< 1
IA/7006/14	R18	µg/m³	2,4	1,6	< 1	< 1	< 1
IA/7007/14	R19	µg/m³	1,4	2,5	< 1	1,2	< 1
IA/7008/14	K1	µg/m³	2,2	2,1	< 1	1,0	< 1
IA/7009/14	K2	µg/m³	1,8	1,3	< 1	< 1	< 1
IA/7010/14	K3	µg/m³	1,3	2,1	< 1	1,0	< 1
IA/7011/14	K4	µg/m³	1,8	3,5	< 1	1,8	< 1
IA/7012/14	K5	µg/m³	2,3	1,4	< 1	< 1	< 1

I risultati sono riferiti a 20°C

Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ H&S CERTIFIED OHSAS 18001
IQNet

Per il Benzene, in tutte le postazioni, si rilevano medie annuali (calcolate sulla media delle 4 campagne stagionali) inferiori al limite annuale di cui al D.Lgs. 155/2010 e s.m.i..

Si conferma come per gli anni precedenti che le postazioni più prossime alla cokeria alternativamente, in concomitanza di situazioni di sottovento rispetto all'impianto dell'Italiana Coke presentano valori più alti di benzene con rapporti Toluene/Benzene inferiori a 2. Mentre, le postazioni più defilate rispetto all'impianto in esame e più vicine a zone caratterizzate da traffico urbano (R8 e R5) hanno rapporti Toluene/Benzene prossimi a 2. Affermazioni che trovano riscontro nei grafici che seguono:

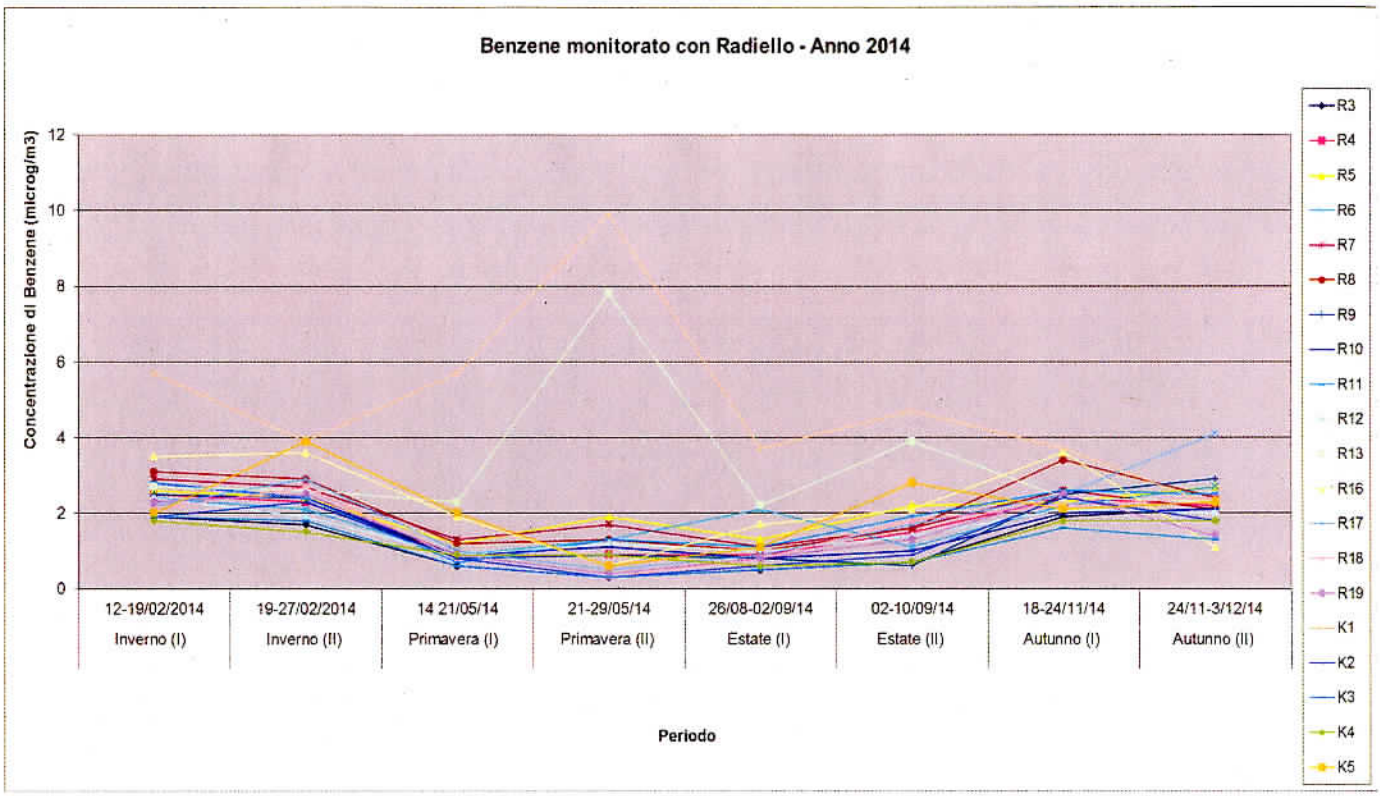


Grafico 9: Rappresentazione delle concentrazioni di Benzene (µg/m^3) monitorate mediante radiello, per l'anno 2014

Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ H&S CERTIFIED OHSAS 18001
IQNet

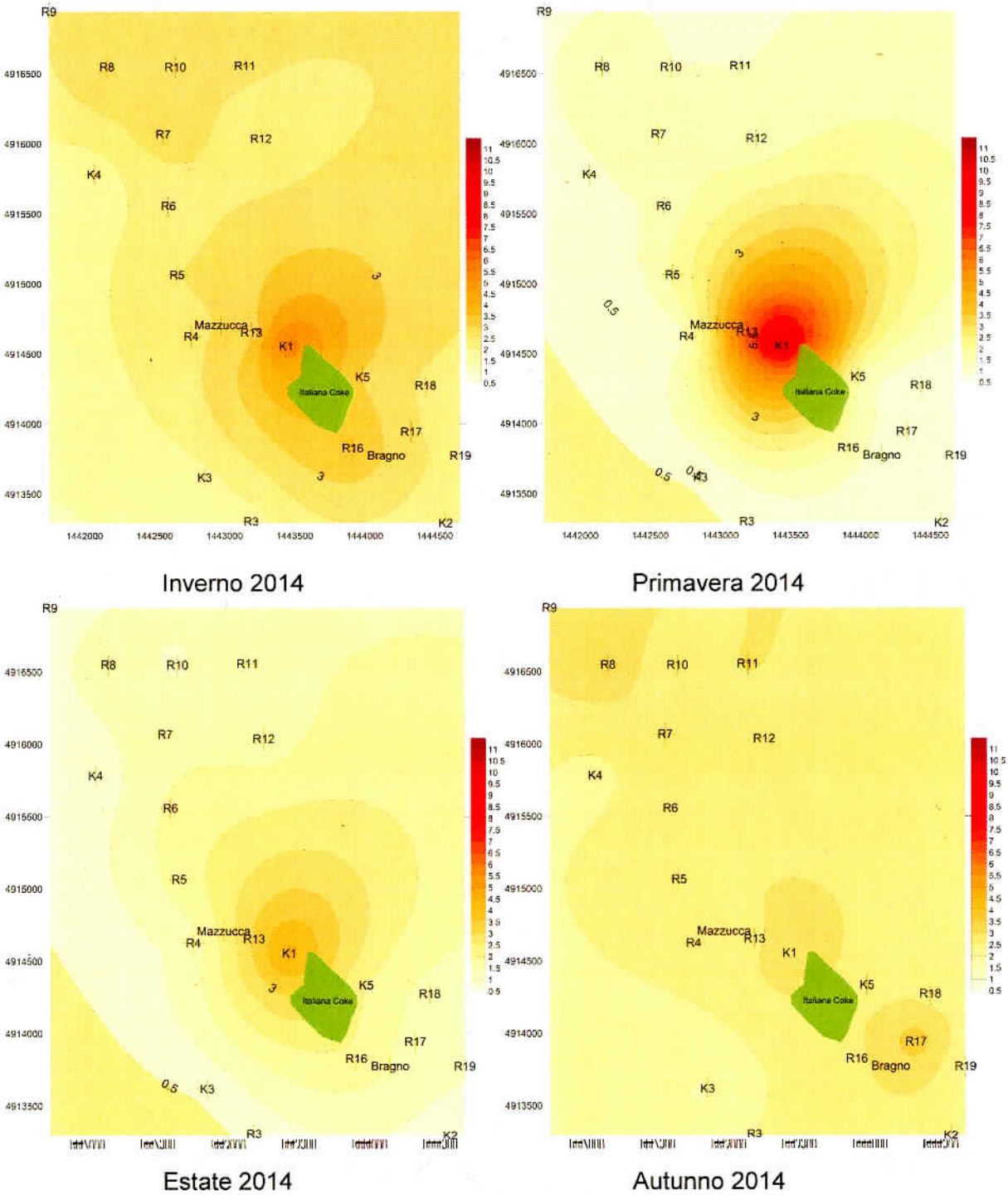


Grafico 10: Interpolazione spaziale delle concentrazioni medie stagionali di Benzene ($\mu g/m^3$) monitorate mediante radiello, per l'anno 2014.

Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ H&S CERTIFIED OHSAS 18001

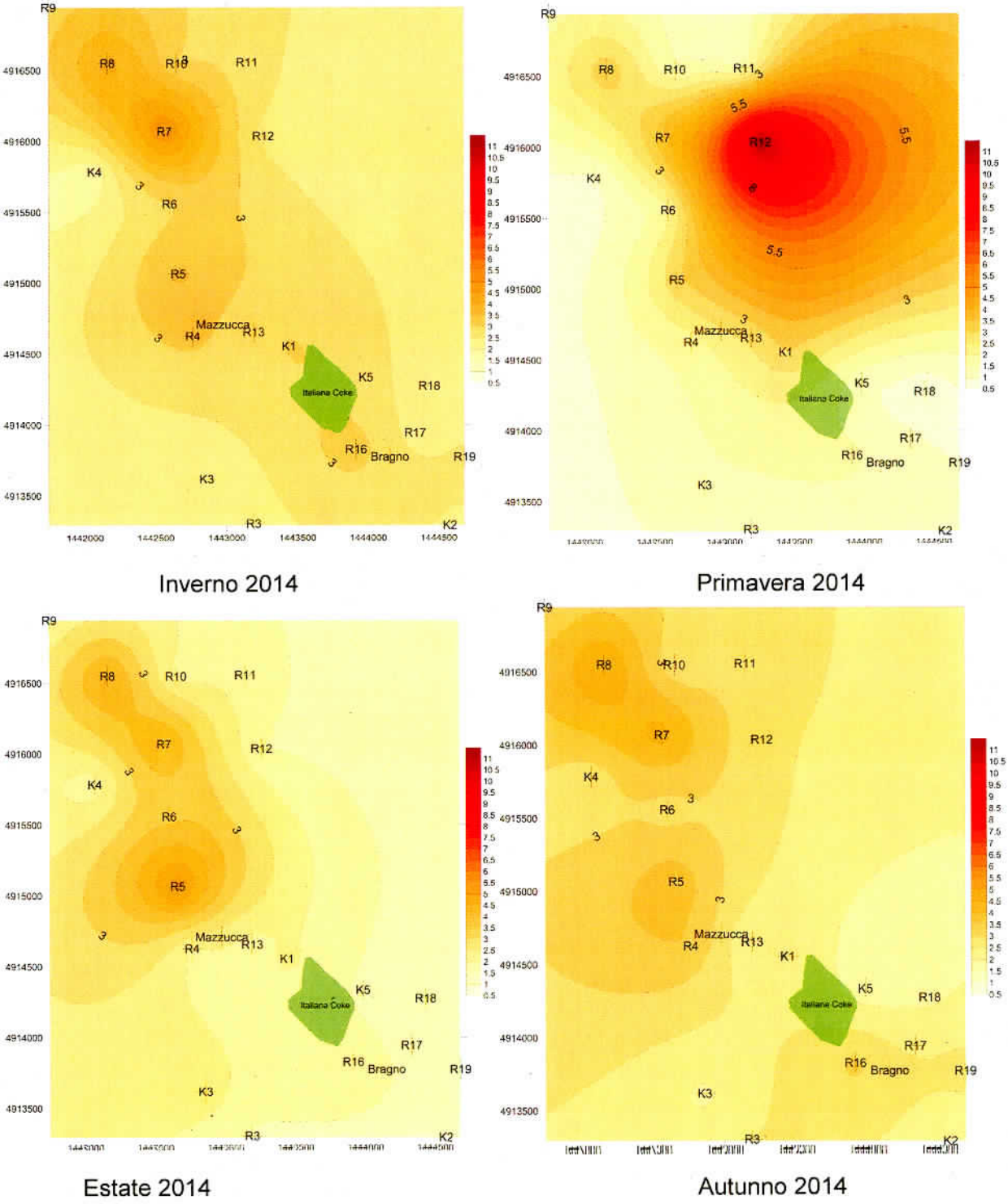


Grafico 11: Interpolazione spaziale delle concentrazioni medie stagionali di Toluene (µg/m^3) monitorate mediante radiello, per l'anno 2014.

Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ IQNet H&S
CERTIFIED OHSAS 18001

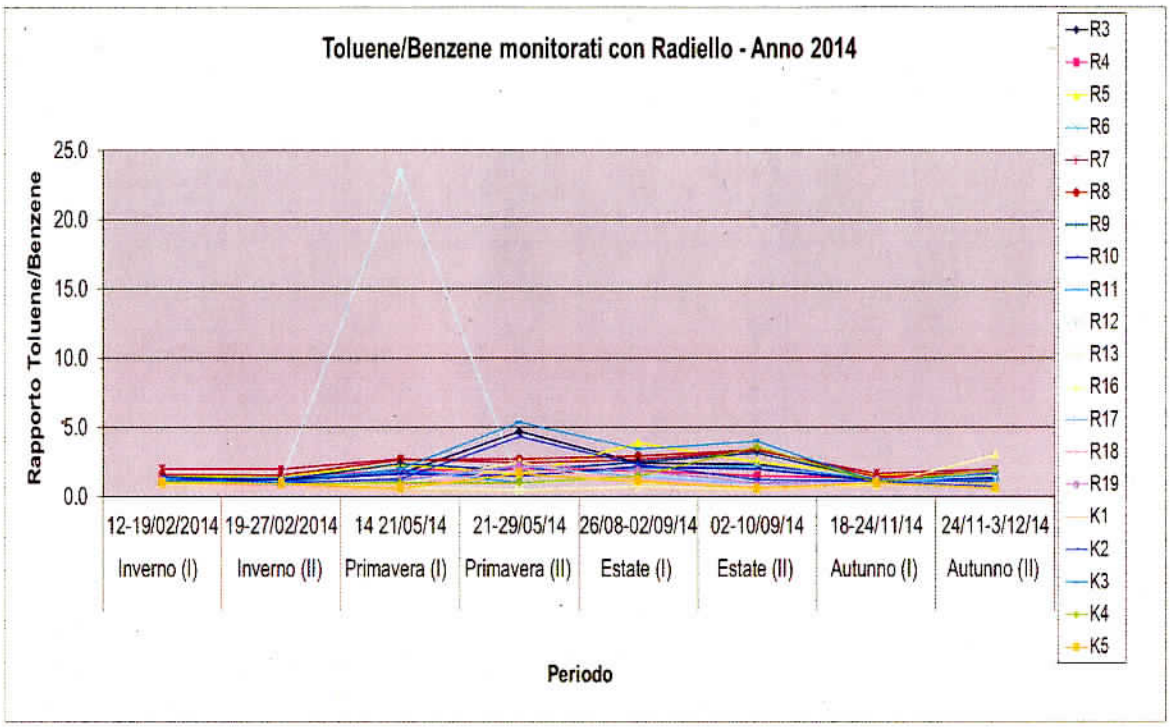


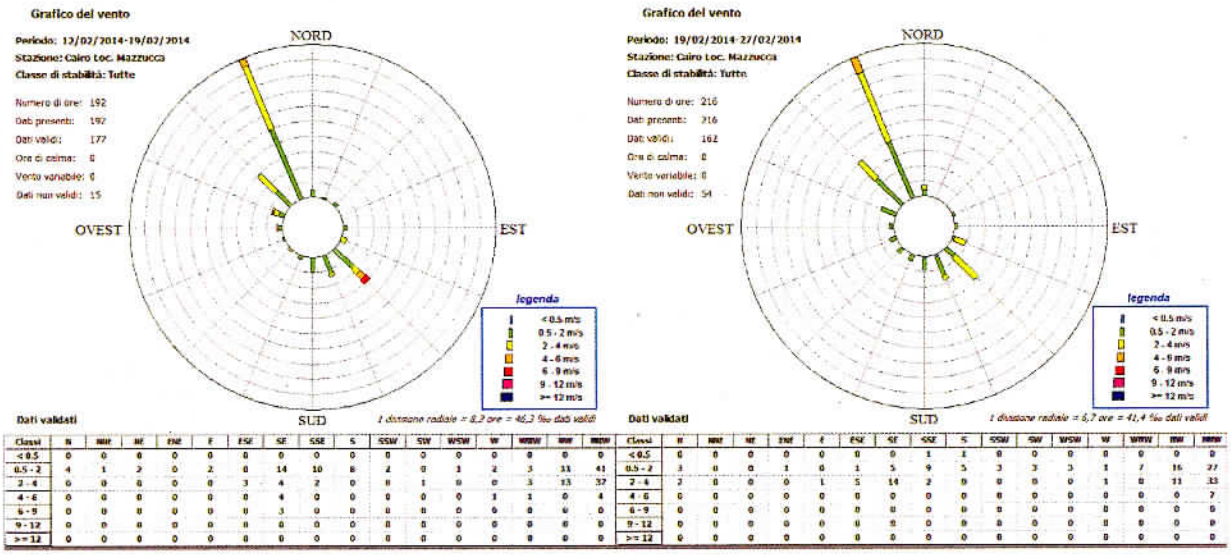
Grafico 12: Rappresentazione dei rapporti Toluene/Benzene, per l'anno 2014

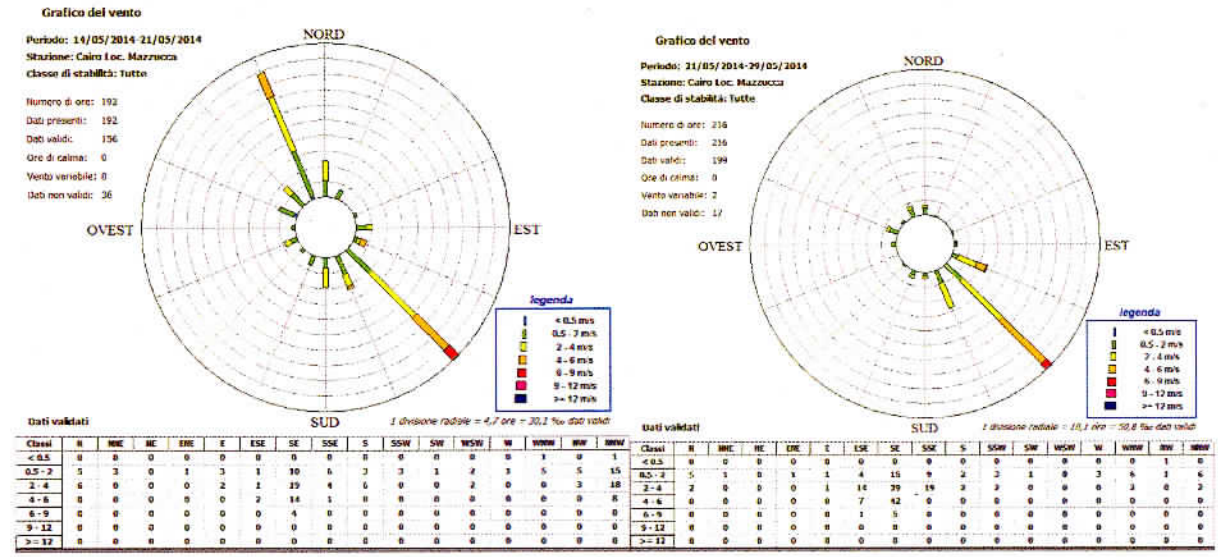
Quanto sopra trova ulteriore conferma nelle minori concentrazioni di Benzene riscontrate nelle postazioni K3 e R3, in posizione più defilata rispetto alle direzioni dei venti predominanti che interessano l'impianto.

Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ H&S CERTIFIED OHSAS 18001

Di seguito si riportano i grafici della direzione prevalente e dell'intensità del vento, misurato nella stazione di Mazzucca (Cairo Montenotte) nel corso del 2014:





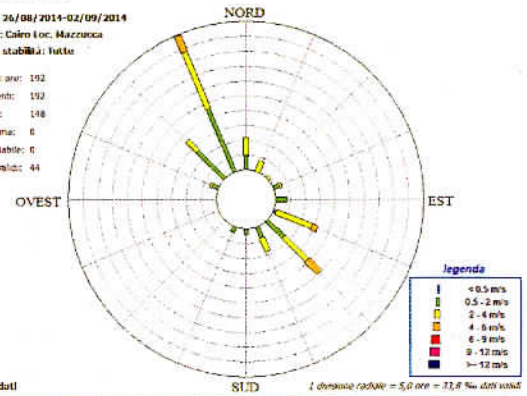
Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ H&S
CERTIFIED OHSAS 18001
IQNet

Grafico del vento

Periodo: 26/08/2014-02/09/2014
Stazione: Cairo Loc. Mazzucca
Classe di stabilità: Tutte

Numero di ore: 192
Dati presenti: 192
Dati validi: 148
Ore di calma: 0
Vento variabile: 0
Dati non validi: 44



Dati validati

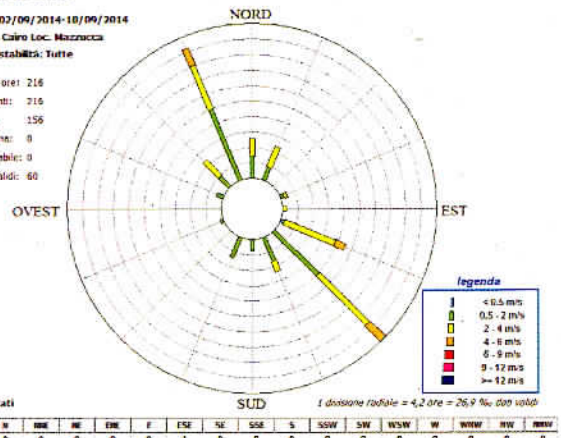
1 divisione radiale = 5,0 ore = 33,8 ‰ dati validi

Classi	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
< 0.5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.5 - 2	5	0	0	2	4	0	8	4	2	2	0	0	2	13	23	
2 - 4	6	4	1	1	0	12	11	5	0	0	0	0	1	5	21	
4 - 6	0	0	0	0	0	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6
6 - 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 - 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>= 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Grafico del vento

Periodo: 02/09/2014-10/09/2014
Stazione: Cairo Loc. Mazzucca
Classe di stabilità: Tutte

Numero di ore: 216
Dati presenti: 216
Dati validi: 156
Ore di calma: 0
Vento variabile: 0
Dati non validi: 60



Dati validati

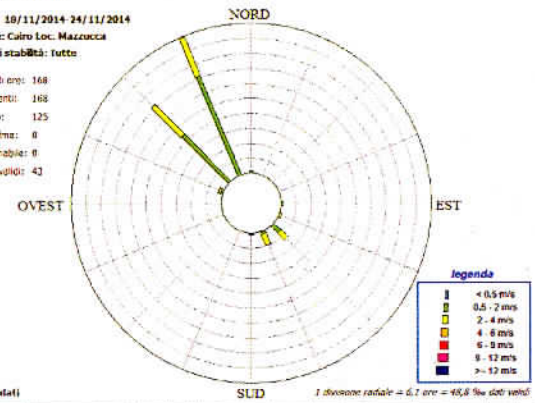
1 divisione radiale = 4,2 ore = 26,9 ‰ dati validi

Classi	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
< 0.5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.5 - 2	6	4	0	1	0	0	17	7	3	6	0	1	0	2	4	21
2 - 4	5	6	0	1	1	15	19	3	0	0	0	0	0	0	6	15
4 - 6	0	0	0	0	0	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	5
6 - 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 - 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>= 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Grafico del vento

Periodo: 10/11/2014-24/11/2014
Stazione: Cairo Loc. Mazzucca
Classe di stabilità: Tutte

Numero di ore: 168
Dati presenti: 168
Dati validi: 125
Ore di calma: 0
Vento variabile: 0
Dati non validi: 43



Dati validati

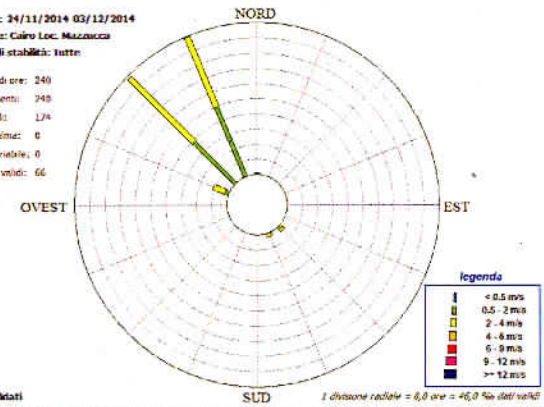
1 divisione radiale = 6,1 ore = 48,8 ‰ dati validi

Classi	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
< 0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.5 - 2	1	0	0	0	1	0	4	1	1	0	0	0	0	1	27	44
2 - 4	0	0	0	0	0	1	4	5	0	0	0	0	0	1	17	17
4 - 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 - 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 - 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>= 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Grafico del vento

Periodo: 24/11/2014 03/12/2014
Stazione: Cairo Loc. Mazzucca
Classe di stabilità: Tutte

Numero di ore: 240
Dati presenti: 240
Dati validi: 174
Ore di calma: 0
Vento variabile: 0
Dati non validi: 66



Dati validati

1 divisione radiale = 8,0 ore = 45,9 ‰ dati validi

Classi	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
< 0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.5 - 2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	31	40
2 - 4	1	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	7	48	40
4 - 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 - 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 - 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>= 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ H&S CERTIFIED OHSAS 18001
IQNet CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM

3. CAMPAGNE DI MONITORAGGIO - POSTAZIONI INTERNE ALLO STABILIMENTO ITALIANA COKE

Il monitoraggio nelle postazioni interne: Portineria (PO) e Trattamento Acque (TA),nel 2014, ha visto quattro campagne stagionali per i seguenti parametri:

- PM10, determinate mediante campionamento HV;
- IPA, determinati sul PM10;
- Deposizioni totali, polveri determinate mediante deposimetria;
- Benzene, determinato mediante campionamento attivo su filale a carboni attivi.

Per quanto riguarda il monitoraggio effettuato in tali postazioni si è riscontrata la seguente situazione:

- la frequenza con la quale dovevano essere effettuati gli autocontrolli è stata rispettata;
- relativamente agli esiti delle campagne di monitoraggio si fa presente che:

Medie Annuali 2014					
Postazione PO			***Postazione TA***		
Benzene ($\mu g/m^3$)	**Benzo(a)pirene (ng/m^3)**	**Deposimetria (g / 100 m^2 die)**	**Benzene ($\mu g/m^3$)**	**Benzo(a)pirene (ng/m^3)**	**Deposimetria (g / 100 m^2 die)**
2.3	1.4	59.4	2.0	1.6	7.2
Valori medi relativi al 2013					
2.2	1.5	30.2	3.6	1.6	27.2
Valori medi relativi al 2012					
1.9	0.7	60.6	2.9	0.7	36.6
Valori medi relativi al 2011					
2.0	1.1	76.3	3.9	1.5	74.8
Valori medi relativi al 2010					
2.3	1.5	62.2	5.5	2.6	63.5
Valore limite 5.0 $\mu g/m^3$ (D.Lgs. 155/2010)	Valore obiettivo 1.0 ng/m^3 come media annuale sul PM10 (D.Lgs. 155/2010)	Classe IV Polverosità medio alta (tra 0.5 e 0.6 g/m^2 g) limite di cui alla tabella del gruppo di lavoro della Commissione Centrale contro l'Inquinamento Atmosferico del Ministero dell'Ambiente	Valore limite 5.0 $\mu g/m^3$ (D.Lgs. 155/2010)	Valore obiettivo 1.0 ng/m^3 come media annuale sul PM10 (D.Lgs. 155/2010)	Classe I Polverosità praticamente assente (< 0.1 g/m^2 g) limite di cui alla tabella del gruppo di lavoro della Commissione Centrale contro l'Inquinamento Atmosferico del Ministero dell'Ambiente

Tabella 11: Esiti degli autocontrolli, riscontrati per l'anno 2014 nelle postazioni PO e TA.

Dalla tabella sopra riportata si evince che per il **Benzene**, per l'anno 2014 in entrambe le postazioni, il valore medio delle quattro campagne risulta inferiore al valore limite. In generale si stima un aumento delle concentrazioni rispetto a quanto rilevato nel 2012 e 2011 ed in linea con quanto rilevato negli altri anni per la postazione PO, mentre risulta in diminuzione rispetto agli anni precedenti il valore medio rilevato nella postazione TA.
Si precisa che il confronto con il valore normativo (D.Lgs. 155/10 e s.m.i.) viene effettuato solo come elemento di discussione, in quanto tale limite è previsto per l'aria ambiente e non per gli ambienti interni agli insediamenti produttivi.

Per il **Benzo(a)pirene**, per l'anno 2014 in entrambe le postazioni, il valore medio delle quattro campagne risulta superiore al valore normativo e anche in questo caso si registra un incremento delle concentrazioni dell'inquinante, rispetto al 2012 ed in linea con il 2011 e 2013. Si precisa che il confronto con il valore normativo viene effettuato solo come elemento di discussione in quanto tale obiettivo (D.Lgs. 155/10 e s.m.i.) deve essere riferito alla concentrazione di inquinante sulla frazione respirabile PM10 in aria ambiente e non per gli ambienti interni agli insediamenti produttivi.

Per quanto riguarda le Deposizioni totali non sono previsti, ad oggi, valori limite di legge a livello nazionale, ma solo intervalli di polverosità individuati dalla Commissione Centrale contro l'Inquinamento Atmosferico del Ministero dell'Ambiente (Tabella 12) . In particolare, risulta per le due postazioni interne:

- postazione Portineria (PO) il valore medio ricade nell'intervallo di "polverosità medio alta" (Classe IV)
- postazione Trattamento Acque (TA) il valore medio ricade nell'intervallo di "polverosità praticamente assente" (Classe I)

Valori che comportano una polverosità stabile presso la postazione PO rispetto agli anni precedenti ed un miglioramento presso la postazione trattamento acque.

CLASSE DI POLVEROSITA'	POLVERE TOTALE SEDIMENTABILE g/m^2 d	INDICE
I	< 0.100 Polverosità praticamente	assente
II	0.100 - 0.250 Polverosità	bassa
III	0.251 - 0.500 Polverosità	media
IV	0.501 - 0.600 Polverosità	medio-alta
V	> 0.600 Polverosità	elevata

Tabella 12: Classi di polverosità individuati dalla Commissione Centrale contro l'Inquinamento Atmosferico del Ministero dell'Ambiente.

Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

4. CAMPAGNE DI MONITORAGGIO - POSTAZIONI ESTERNE ALLO STABILIMENTO ITALIANA COKE

Il monitoraggio nelle quattro postazioni esterne allo stabilimento è stato effettuato mediante l'utilizzo di quattro deposimetri, presso:

- Postazione 1: Chiesa Passeggeri;
- Postazione 2: Strada Valle Argenta Bragno;
- Postazione 3: Via Stalingrado Bragno;
- Postazione 4: Via Eugenio Curier Bragno;

Per quanto riguarda il monitoraggio effettuato nelle quattro postazioni esterne allo stabilimento, si è riscontrata la seguente situazione:

- la frequenza con la quale dovevano essere raccolte le deposizioni è stata rispettata;
- relativamente agli esiti delle campagne di monitoraggio delle deposizioni, la postazione "Strada Valle Argenta Bragno" risulta caratterizzata da valori di polverosità mediamente superiori alle altre postazioni, ma inferiore al valore medio dell'anno precedente con 0.24 g/m^2 die e pertanto rientrante nella classe II di polverosità bassa della tabella riportata in precedenza (**Tabella 12**).

Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

Conclusioni

Dai dati sperimentali 2014, trattati nel presente documento, non emergono criticità in termini di superamenti dei limiti normativi, ma si confermano valori prossimi all'obiettivo di cui al DLgs 155/2010 e smi per il parametro B(a)P, determinato sulla frazione PM10. Tenuto conto del numero di dati disponibili che non copre l'intero anno a causa di quanto menzionato in precedenza, si evidenzia invece il rientro del valore limite annuale del parametro NO_2.

Nella fattispecie, le concentrazioni di IPA rilevate nel periodo disponibile risultano essere superiori nella stagione invernale, caratterizzata da :

- innalzamento delle concentrazioni degli inquinanti in concomitanza di uno strato di rimescolamento più basso, che si registra appunto nei mesi più freddi. Inversamente, nel periodo estivo, le alte temperature diurne e l'irraggiamento solare favoriscono l'aumento dello strato di rimescolamento e quindi, nei casi di tempo stabile, si ha una maggiore diluizione degli inquinanti rispetto ad altri periodi dell'anno.
- diminuzione dell'effetto di degradazione fotochimica in aria ambiente, presente in maniera marcata durante la stagionalità estiva;
- concentrazioni invernali caratterizzate dal contributo di altre sorgenti emissive locali quali ad esempio quelle asservite a impianti di combustione di legna/biomasse utilizzati anche per il riscaldamento civile.

Le concentrazioni di Benzo(a)Pirene, pressoché stabili nel 2014 rispetto agli anni precedenti, si riscontrano anche per i valori rilevati dalle campagne deposimetriche.

Fonte dati sperimentali: per i dati sperimentali di parte privata nel presente documento si è fatto riferimento ai dati riportati sulla Relazione conclusiva autocontrolli 2014 della ditta Italiana Coke

Savona, 09/11/2015

Il Responsabile Settore AFIA
(Dott.Ing.Luigi Federici)

Il Collaboratore Tecnico Esp.
(Dott.Ing.Massimiliano Pescetto)

Il Dirigente Responsabile Settore Agenti Fisici e Inquinamento Atmosferico: Dott.Ing. Luigi Federici
Estensori Provvedimento: Dott.ssa Monica Beggiato, Dott.ssa Elena Pagani, Dott.Ing. Massimiliano Pescetto

Dipartimento Provinciale di Savona
Via Zunini 1 17100 Savona (SV)
Tel. +3901984181218 - fax. +3901984181229
pietro.zaottini@arpal.gov.it - www.arpal.gov.it
C.F. e P.IVA 01305930107

CSQ H&S CERTIFIED OHSAS 18001