

# REPORT MENSILE DEI DATI DI QUALITÀ DELL'ARIA DELLA PROVINCIA DI BOLOGNA

## FEBBRAIO 2013



*foto realizzata da SSA – Area S.O. Monitoraggio e Valutazione Aria Arpa Bologna*

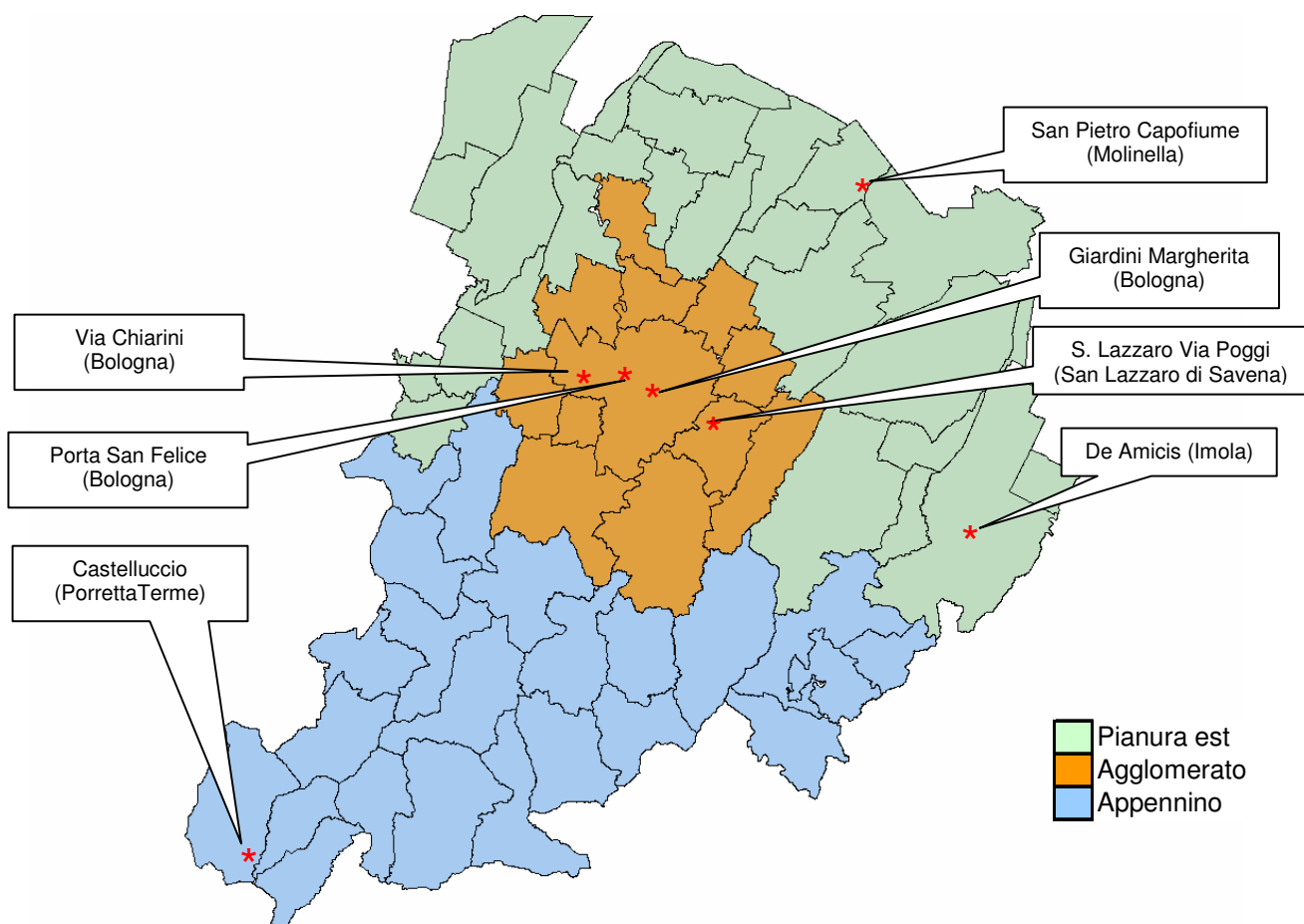
## INDICE:

INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELLA RETE DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA.....	3
STAZIONI E PARAMETRI DELLA RETE DI MONITORAGGIO .....	4
NOTE .....	5
LEGENDA BOX PLOT .....	5
DISTRIBUZIONE SINTETICA DELLE CONCENTRAZIONI RILEVATE DALLA RETE DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA.....	6
1. BISSIDO DI AZOTO – NO <sub>2</sub> .....	7
2. MONOSSIDO DI CARBONIO – CO.....	12
3. PARTICOLATO INALABILE – PM <sub>10</sub> .....	14
4. PARTICOLATO RESPIRABILE – PM <sub>2,5</sub> .....	20
5. BENZENE - C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> .....	23
6. OZONO – O <sub>3</sub> .....	26

## INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELLA RETE DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Attualmente sul territorio provinciale di Bologna sono presenti sette stazioni di monitoraggio appartenenti alla Rete Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria (RRQA).

Le stazioni di monitoraggio sono distribuite su 5 comuni così come riportato nella mappa seguente.



### Tipo stazione

BOLOGNA - GIARDINI MARGHERITA	Urbana Fondo
BOLOGNA - PORTA SAN FELICE	Urbana Traffico
BOLOGNA - VIA CHIARINI	Suburbana Fondo
SAN LAZZARO DI SAVENA – S. LAZZARO VIA POGGI	Urbana Traffico
MOLINELLA - SAN PIETRO CAPOFIUME	Rurale Fondo
IMOLA - DE AMICIS	Urbana Traffico
PORRETTA TERME - CASTELLUCCIO	Fondo

## STAZIONI E PARAMETRI DELLA RETE DI MONITORAGGIO

ZONA*	STAZIONE	Coordinate		Inquinanti monitorati					
		UTM X	UTM Y	NO <sub>2</sub>	CO	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	O <sub>3</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>
Agglomerato	Bologna - Giardini Margherita	687212	4928379	•		•	•	•	
	Bologna - Porta San Felice	685120	4930139	•	•	•	•		•
	San Lazzaro di Savena	692232	4926696	•		•			
	Bologna - Chiarini	681746	4930052	•		•		•	
Pianura Est	Molinella – San Pietro Capofiume	708127	4947984	•		•	•	•	
	Imola - De Amicis	716833	491504	•	•	•			•
Appennino	Porretta Terme - Castelluccio	654126	4890564	•		•	•	•	

\*Le stazioni di monitoraggio sono suddivise per aree sulla base della zonizzazione del territorio regionale. Le stazioni evidenziate in grigio sono considerate stazioni locali

Legenda parametri rilevati e ordini di grandezza	
<b>NO<sub>2</sub></b>	Biossido di azoto [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
<b>CO</b>	Monossido di carbonio [ $\text{mg}/\text{m}^3$ ]
<b>PM<sub>10</sub></b>	Polveri inalabili (con diametro aerodinamico < 10 $\mu\text{m}$ ) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
<b>PM<sub>2,5</sub></b>	Polveri respirabili (con diametro aerodinamico < 2,5 $\mu\text{m}$ ) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
<b>O<sub>3</sub></b>	Ozono [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
<b>C<sub>6</sub>H<sub>6</sub></b>	Benzene [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

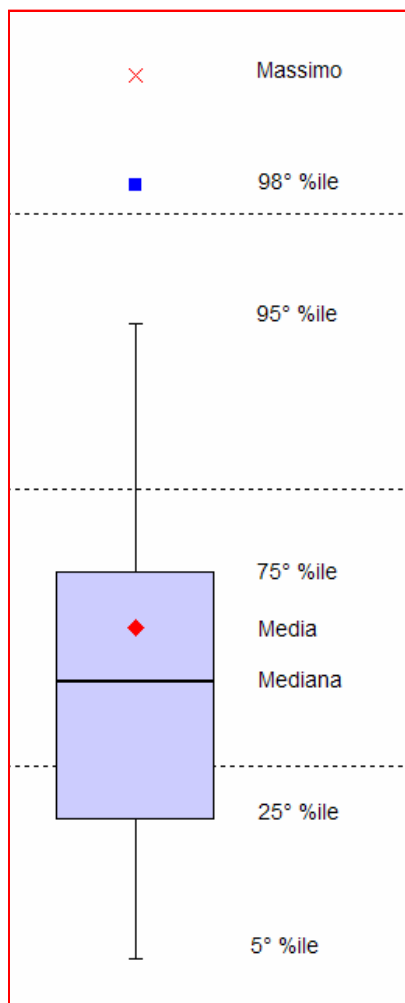
## NOTE

Si fa presente che nelle tabelle riassuntive non viene indicato alcun valore nel caso in cui non si raggiunga nel mese in oggetto, a causa di problemi tecnici alla strumentazione, la percentuale di dati validi sufficiente ad effettuare il calcolo dei parametri statistici secondo i criteri indicati nell'Allegato I del D. Lgs. n° 155/10.

Si precisa inoltre che tutti i dati riportati mensilmente potrebbero subire variazioni a seguito della successiva validazione semestrale/annuale.

Le stazioni locali di Villa Torchi (Bologna) e San Marino (Bentivoglio) sono state disattivate dal 3 gennaio 2013.

## LEGENDA BOX PLOT



Il box-plot costituisce una descrizione sintetica di una distribuzione di frequenze secondo un carattere quantitativo tramite semplici indici di dispersione e di posizione.

La linea interna alla scatola rappresenta la mediana della distribuzione.

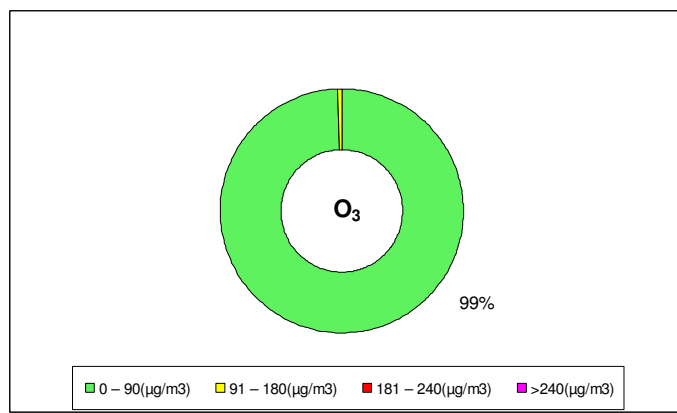
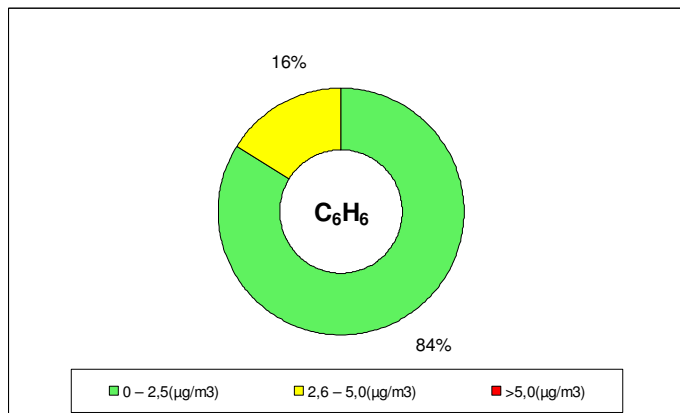
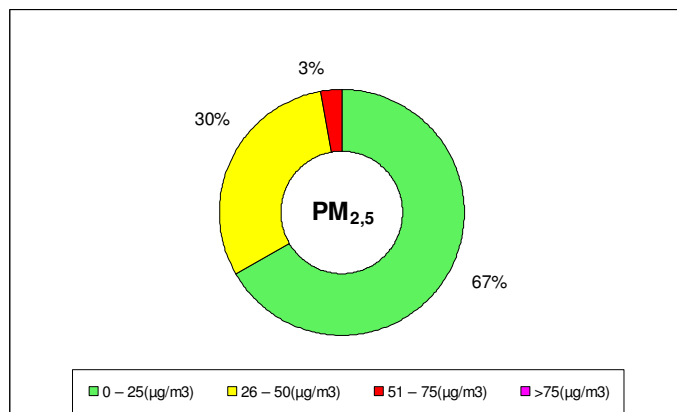
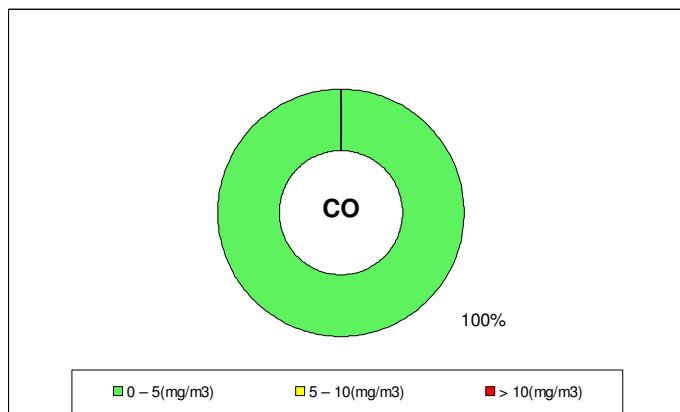
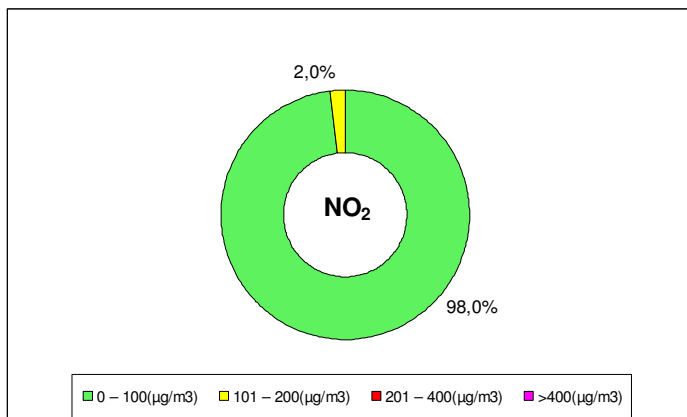
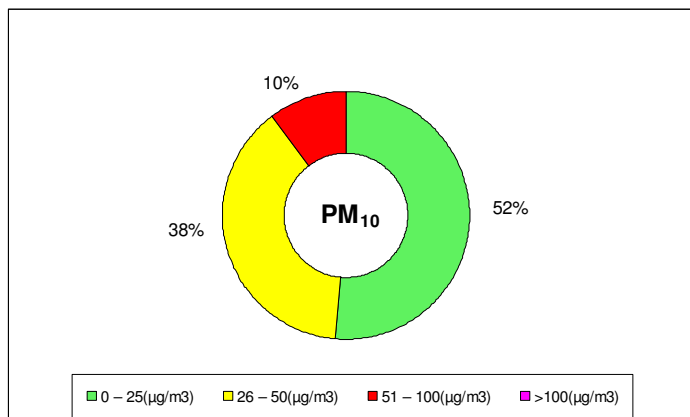
Le linee estreme della scatola rappresentano il 25° ed il 75° percentile.

Le linee che si allungano dai bordi della scatola (baffi) individuano gli intervalli in cui sono posizionati i valori rispettivamente del 5° e 95° percentile.

Inoltre vengono evidenziati i punti relativi al valor medio, al 98° percentile e al valore massimo registrato

## DISTRIBUZIONE SINTETICA DELLE CONCENTRAZIONI RILEVATE DALLA RETE DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

### FEBBRAIO 2013



## 1. BLOSSIDO DI AZOTO – NO<sub>2</sub>

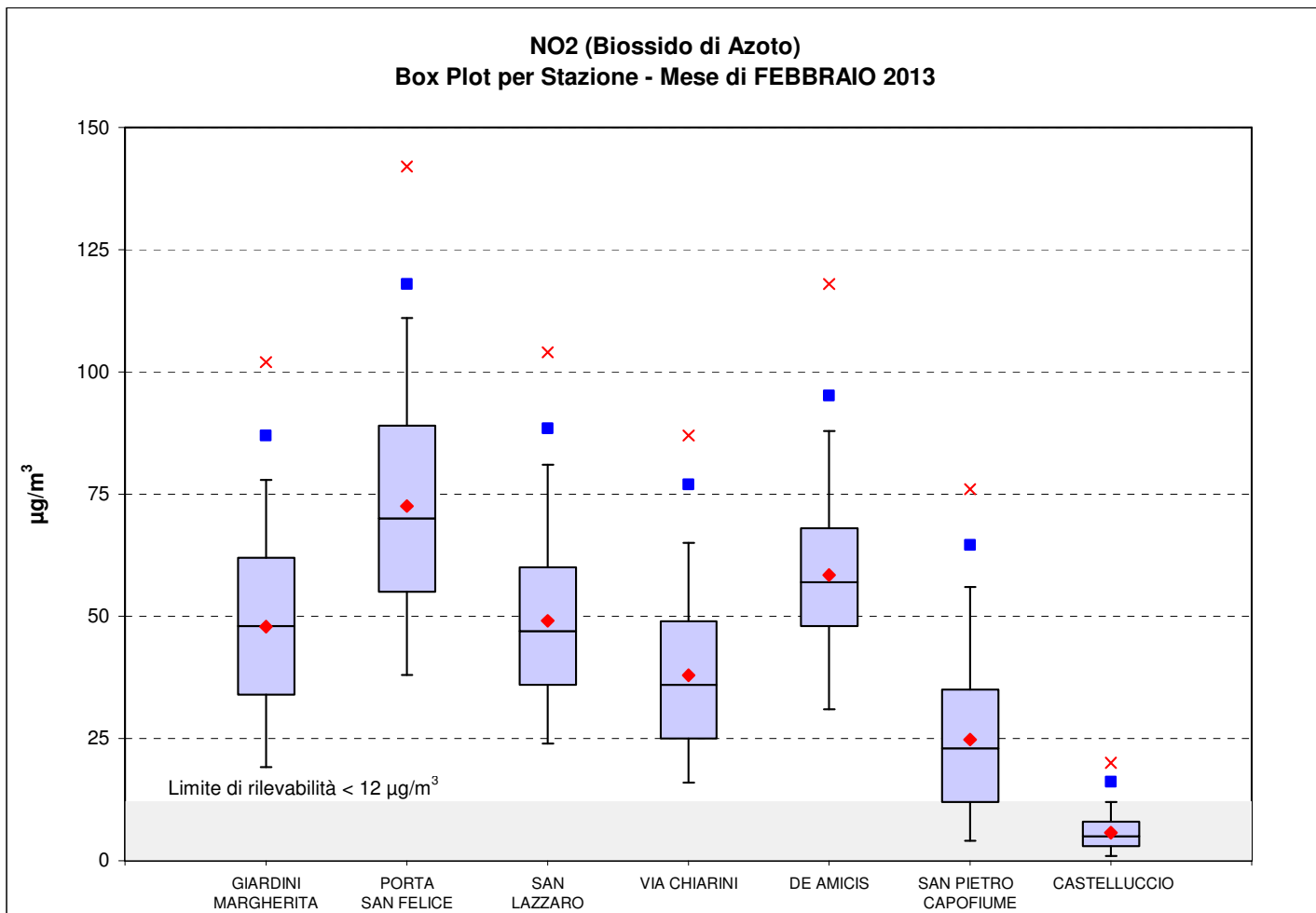
Inquadramento normativo

NO <sub>2</sub>	D.Lgs n. 155/2010	200 µg/m <sup>3</sup> : Valore limite orario da non superarsi per più di 18 volte nell'anno
		40 µg/m <sup>3</sup> : Valore limite annuale
		400 µg/m <sup>3</sup> : Soglia di allarme: da misurarsi su 3 ore consecutive

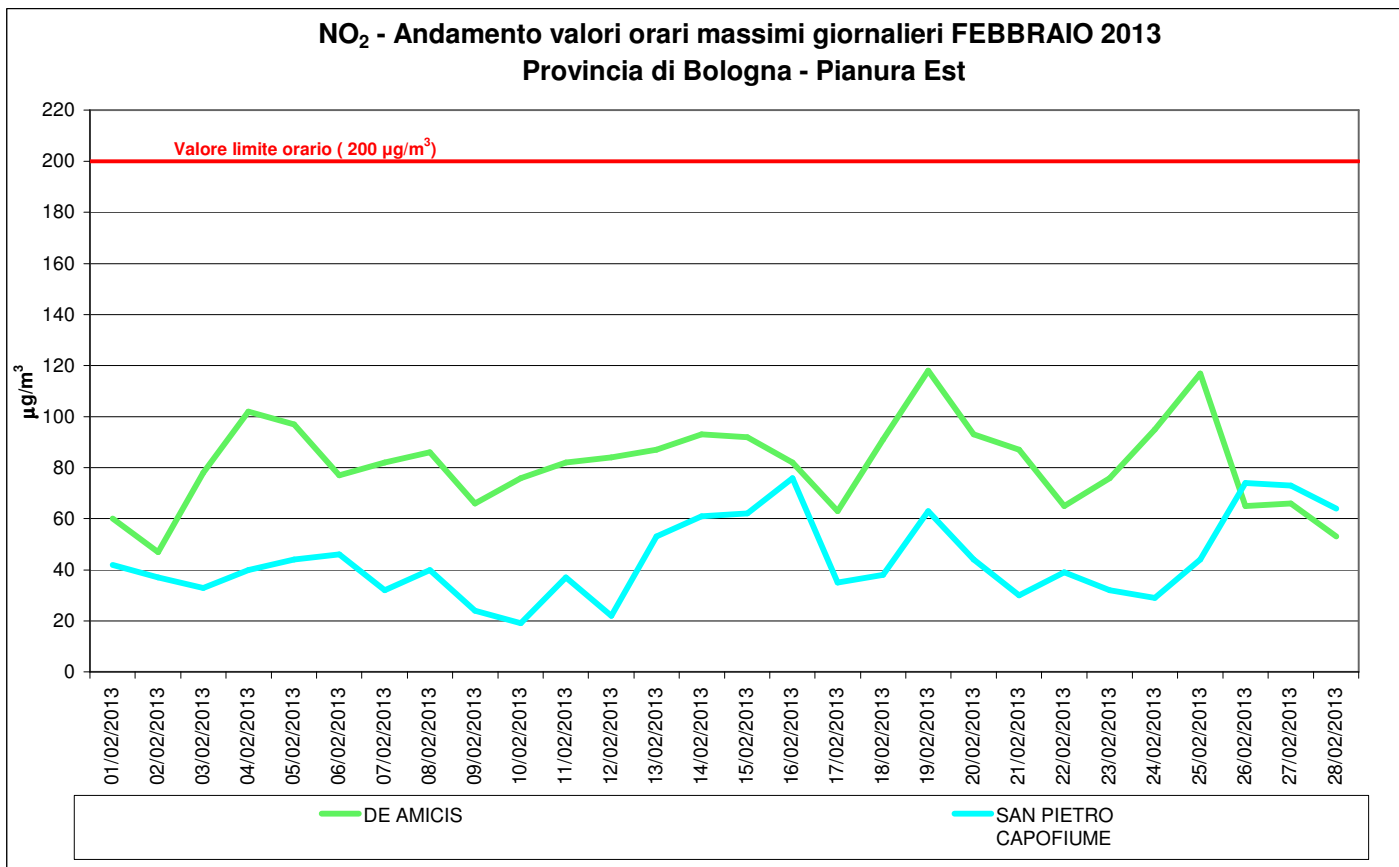
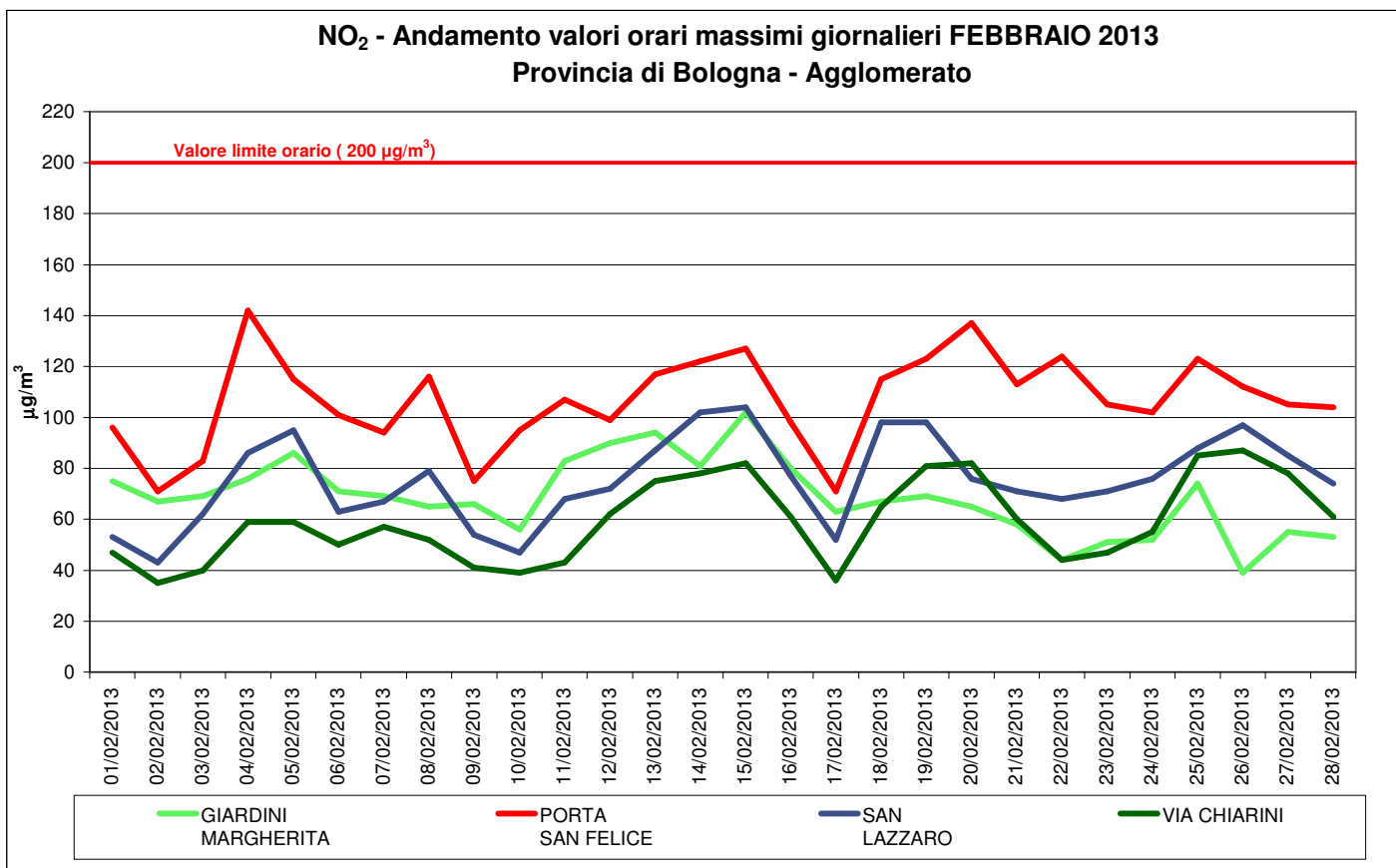
NO <sub>2</sub>	FEBBRAIO 2013									Dal 01/01 al 28/02/2013	
	STAZIONE	% dati validi	50° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	90° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	95° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	98° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	Minimo Orario (µg/m <sup>3</sup> )	Media (µg/m <sup>3</sup> )	Massimo Orario (µg/m <sup>3</sup> )	N. superamenti del Valore limite orario 200 µg/m <sup>3</sup>	N. superamenti del Valore limite orario 200 µg/m <sup>3</sup>
GIARDINI MARGHERITA	100	48	71	78	87	<12	48	102	0	0	
PORTA SAN FELICE	100	70	102	111	118	22	73	142	0	0	
VIA CHIARINI	100	36	59	65	77	<12	38	87	0	0	
SAN LAZZARO	100	47	71	81	88	16	49	104	0	0	
DE AMICIS	100	57	80	88	95	21	58	118	0	0	
SAN PIETRO CAPOFIUME	100	23	44	56	65	<12	25	76	0	0	
CASTELLUCCIO	100	<12	<12	12	16	<12	<12	20	0	0	

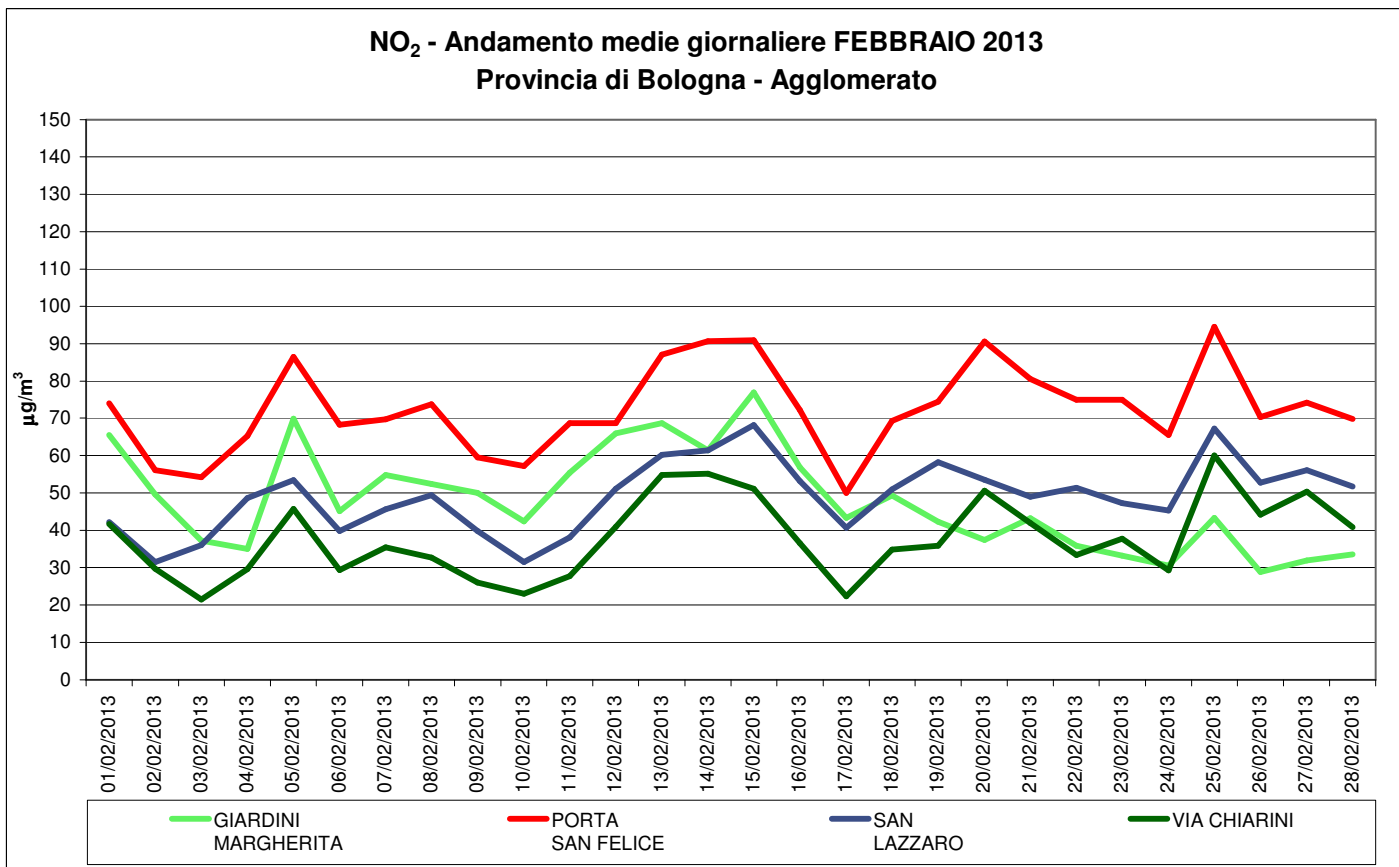
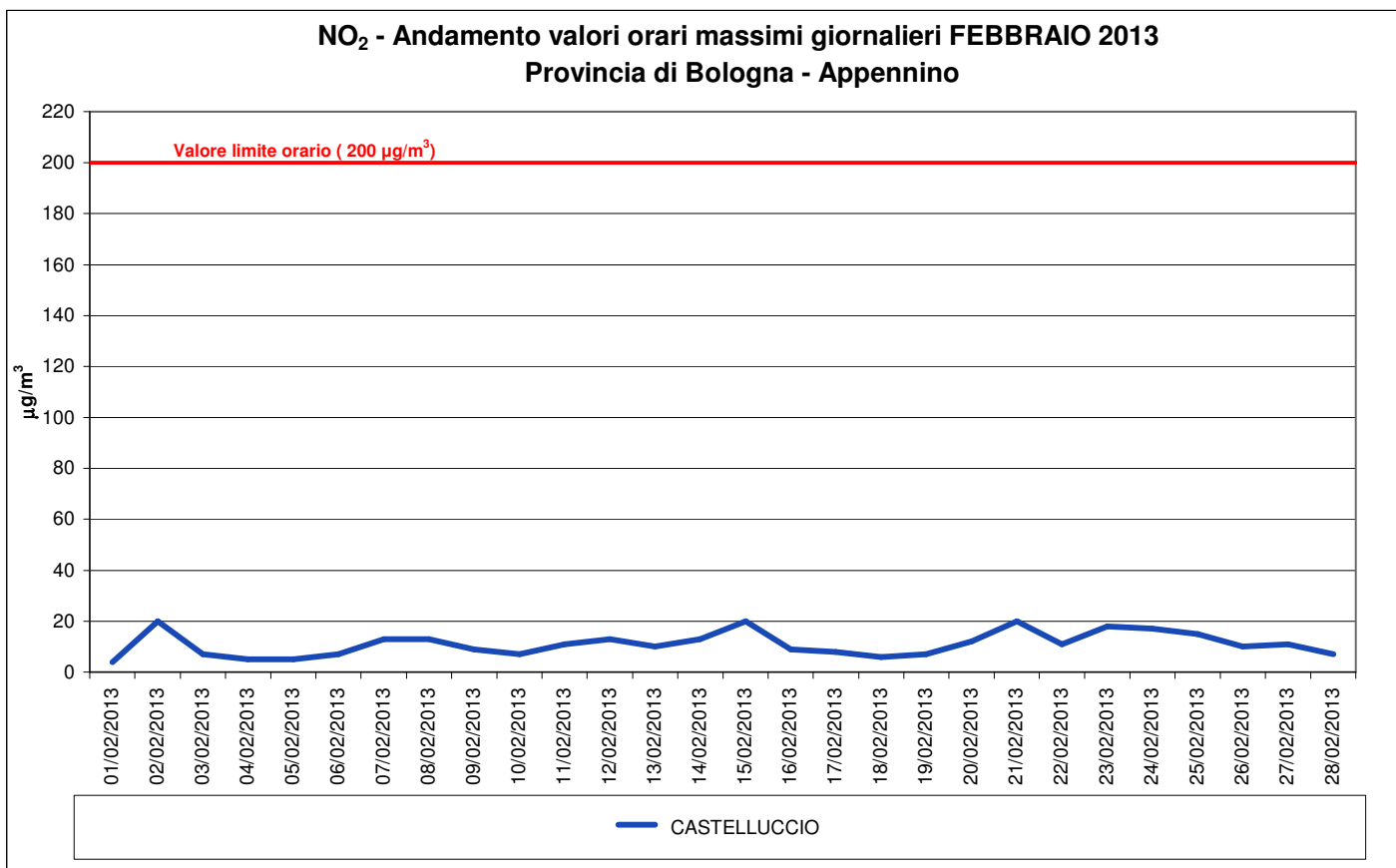
NO<sub>2</sub> – n° superamenti nel mese di Febbraio della soglia di allarme: 400 µg/m<sup>3</sup>

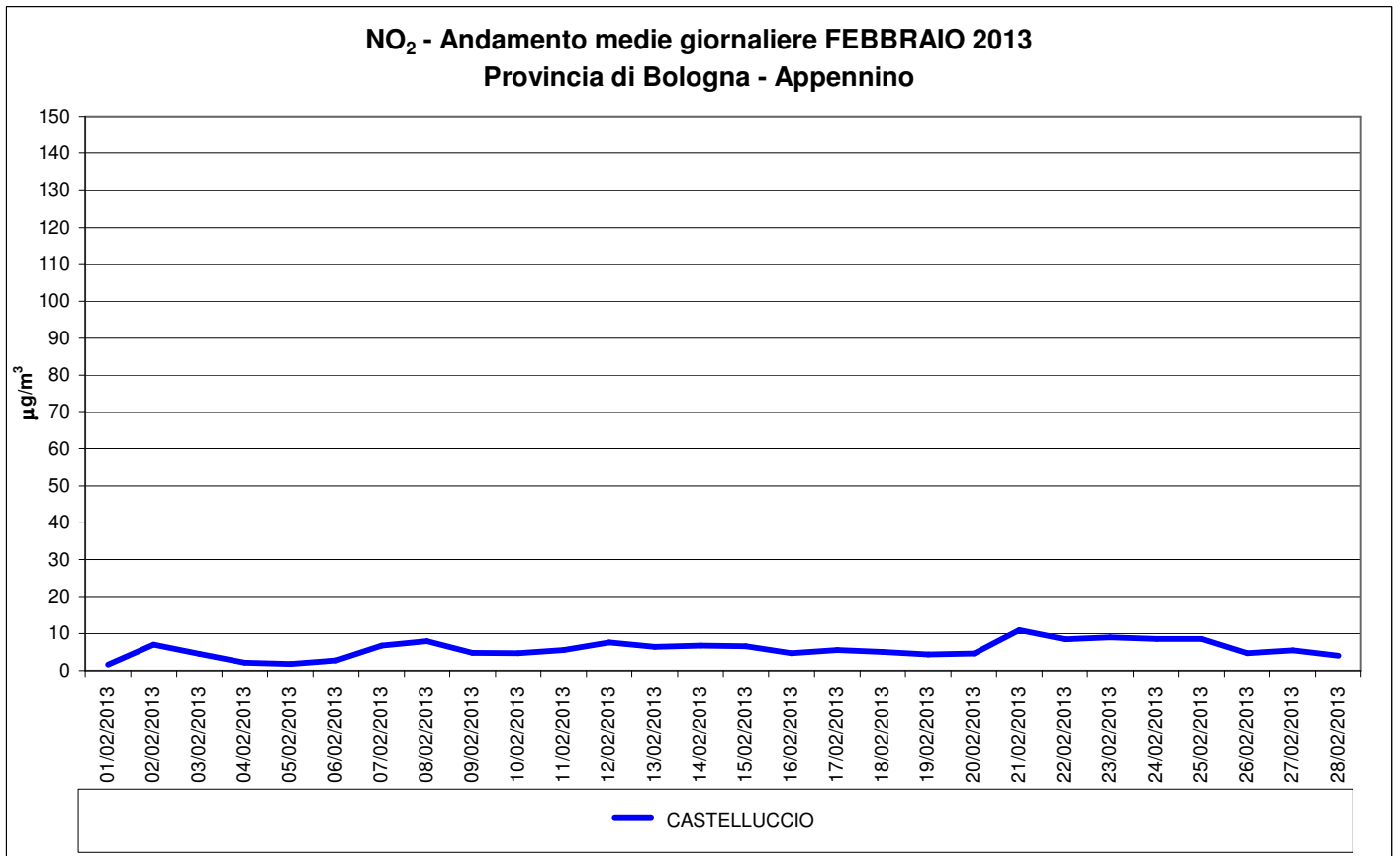
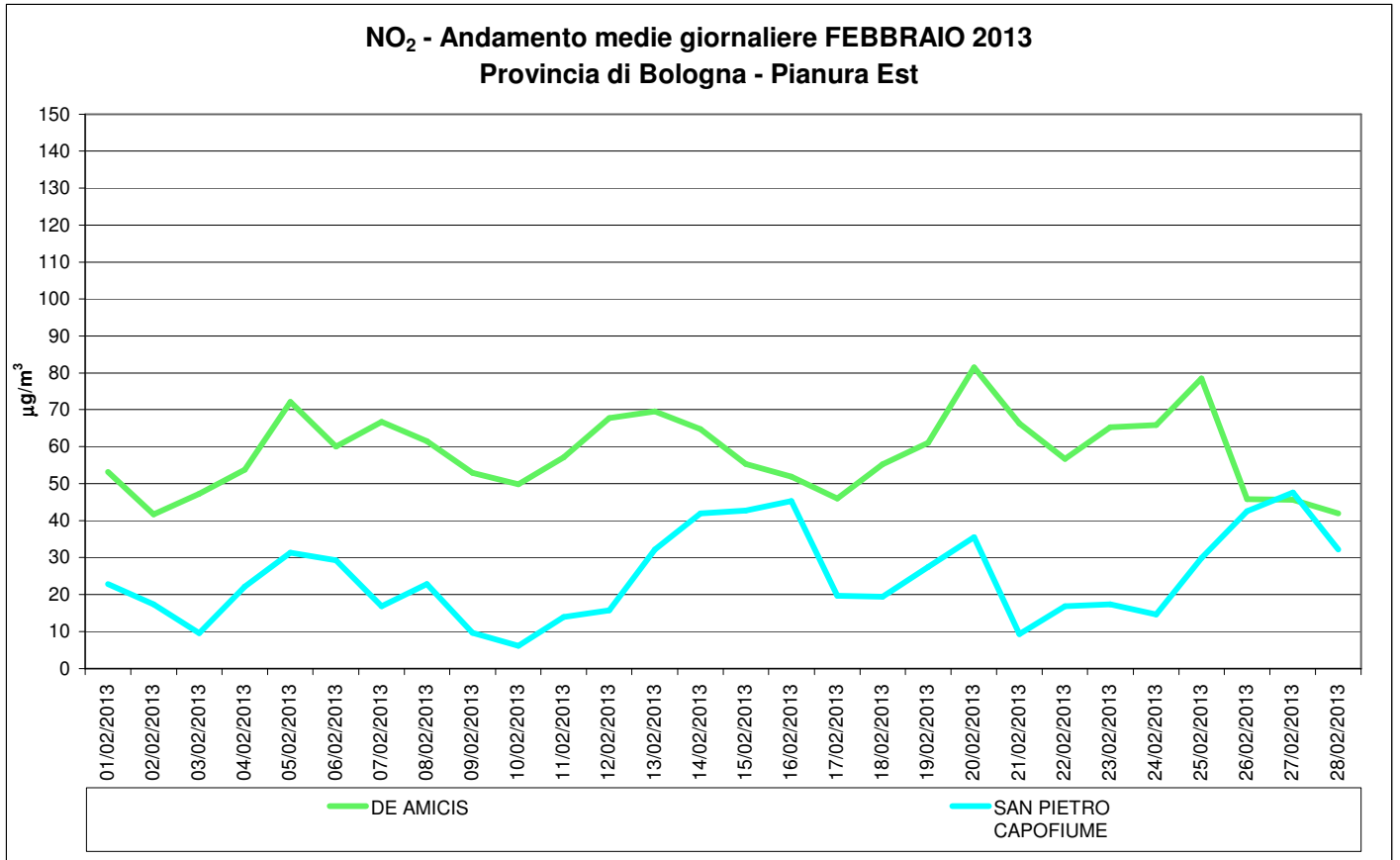
0











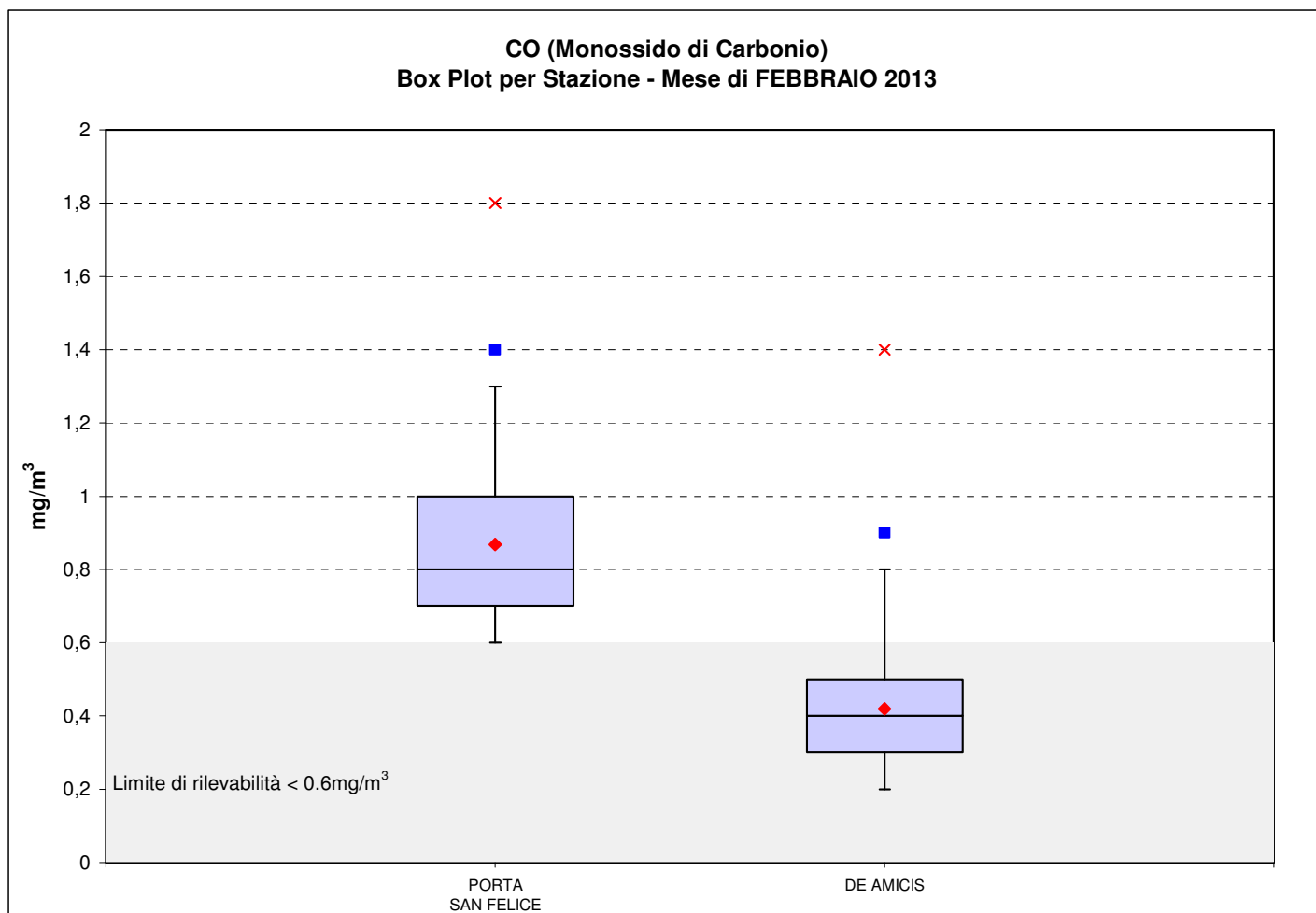
## 2. MONOSSIDO DI CARBONIO – CO

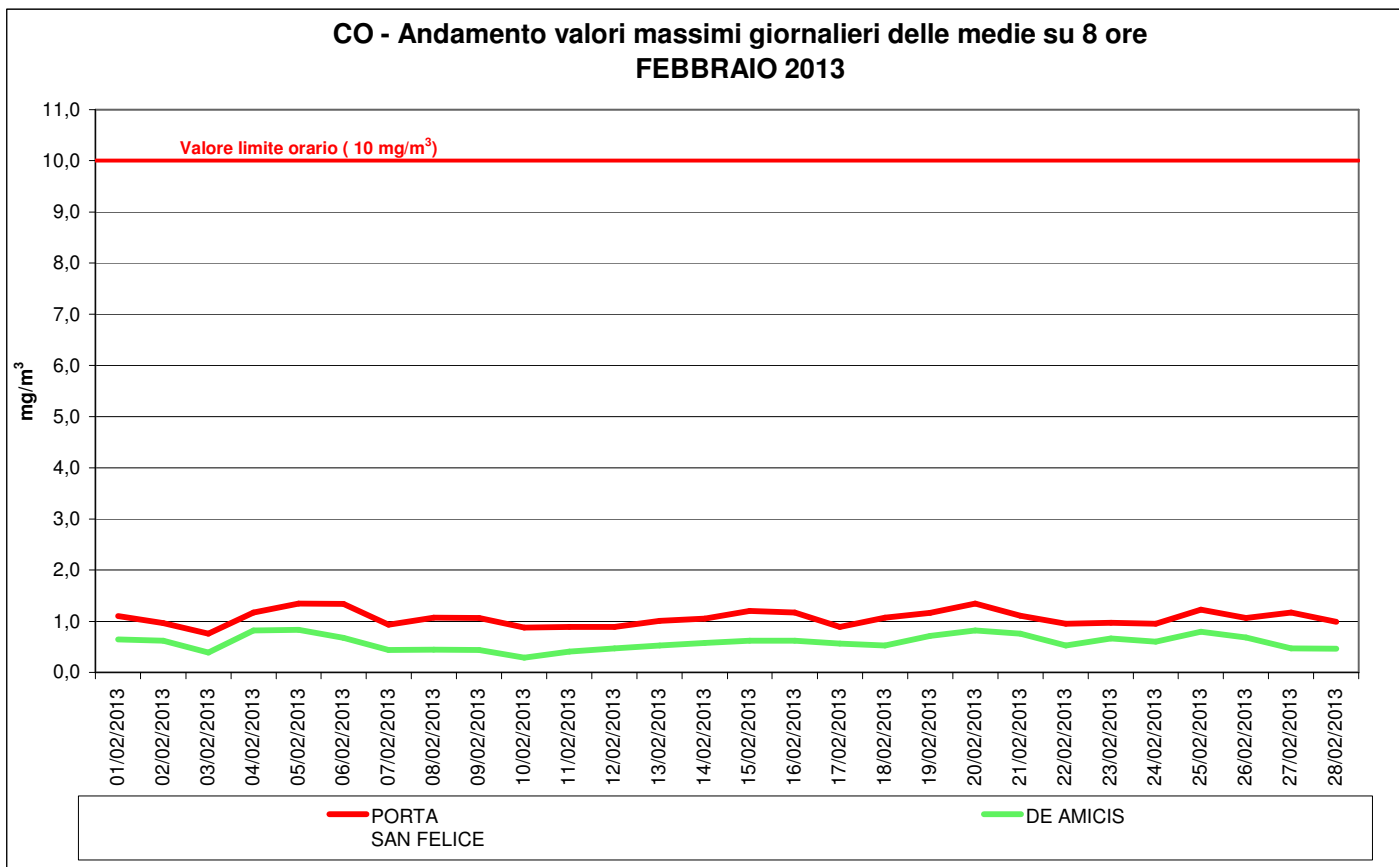
Inquadramento normativo

<b>CO</b>	D.Lgs n. 155/2010	<b>10 mg/m<sup>3</sup></b> :Valore limite (media massima giornaliera su 8 ore)*
-----------	-------------------	---

\*La media massima giornaliera su 8 ore viene individuata esaminando le medie mobili su 8 ore, calcolate in base a dati orari e aggiornate ogni ora

CO	FEBBRAIO 2013									
	STAZIONE	% dati validi	50° percentile (mg/m <sup>3</sup> )	90° percentile (mg/m <sup>3</sup> )	95° percentile (mg/m <sup>3</sup> )	98° percentile (mg/m <sup>3</sup> )	Minimo Orario (mg/m <sup>3</sup> )	Media Mensile (mg/m <sup>3</sup> )	Massimo Orario (mg/m <sup>3</sup> )	media max giornaliera su 8 h (mg/m <sup>3</sup> )
<b>PORTA SAN FELICE</b>	100	0,8	1,2	1,3	1,4	< 0.6	0,9	1,8	1,4	<b>0</b>
<b>DE AMICIS</b>	100	< 0.6	0,7	0,8	0,9	< 0.6	< 0.6	1,4	0,8	<b>0</b>





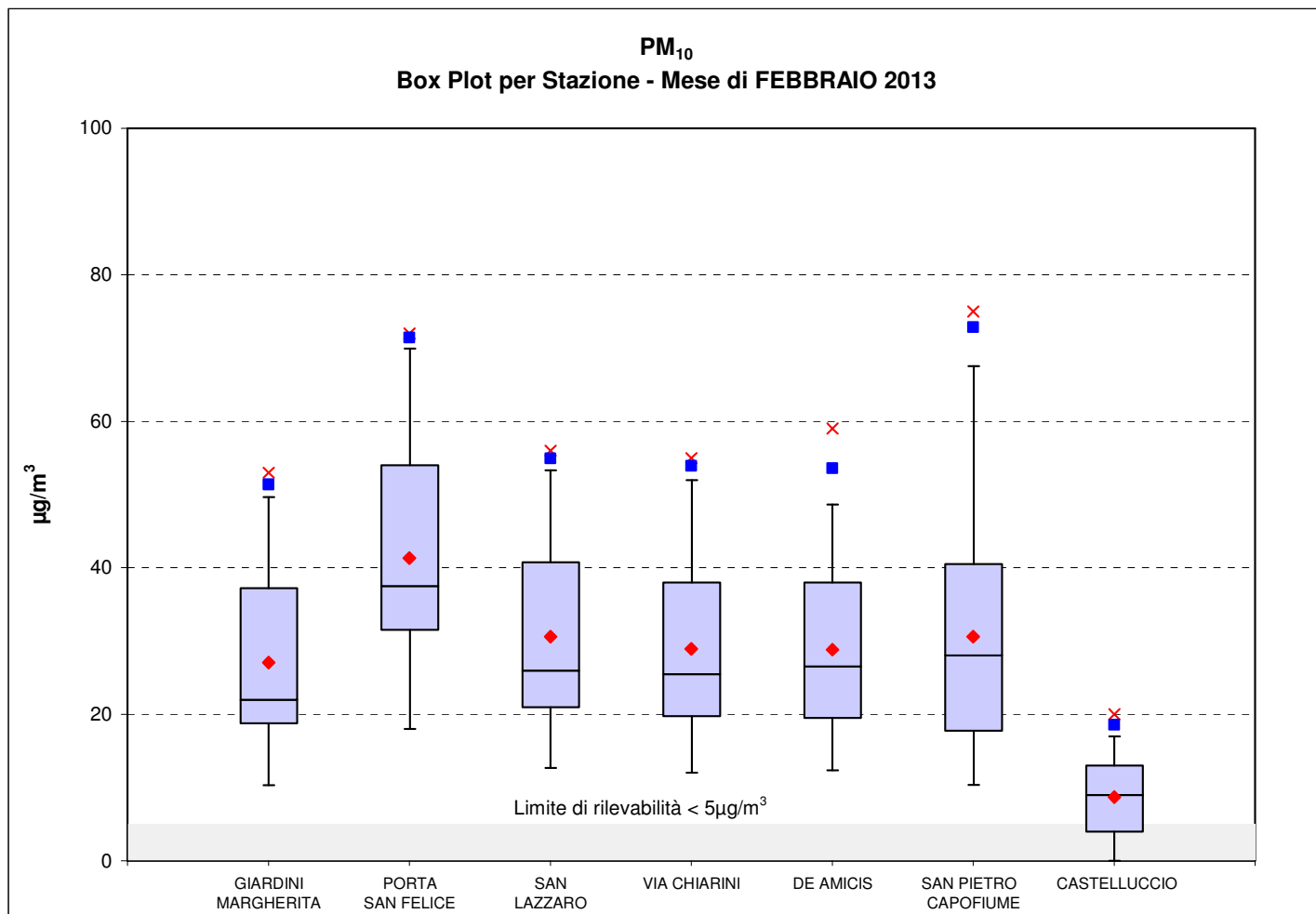
### 3. PARTICOLATO INALABILE – PM<sub>10</sub>

Inquadramento normativo

PM <sub>10</sub>	DLgs n. 155/2010	50 µg/m <sup>3</sup> : Valore limite giornaliero da non superarsi per più di 35 volte nell'anno
		40 µg/m <sup>3</sup> : Valore limite annuale

PM <sub>10</sub>	FEBBRAIO 2013								
	STAZIONE	% dati validi	50° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	90° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	95° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	98° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	Minimo (µg/m <sup>3</sup> )	Media (µg/m <sup>3</sup> )	Massimo (µg/m <sup>3</sup> )
	GIARDINI MARGHERITA	100	22	46	50	51	8	27	53
	PORTA SAN FELICE	100	38	67	70	71	17	41	72
	VIA CHIARINI	100	26	48	52	54	8	29	55
	SAN LAZZARO	100	26	51	53	55	12	31	56
	DE AMICIS	100	27	47	49	54	9	29	59
	SAN PIETRO CAPOFIUME	100	28	48	68	73	5	31	75
	CASTELLUCCIO	89*	9	17	17	19	< 5	9	20

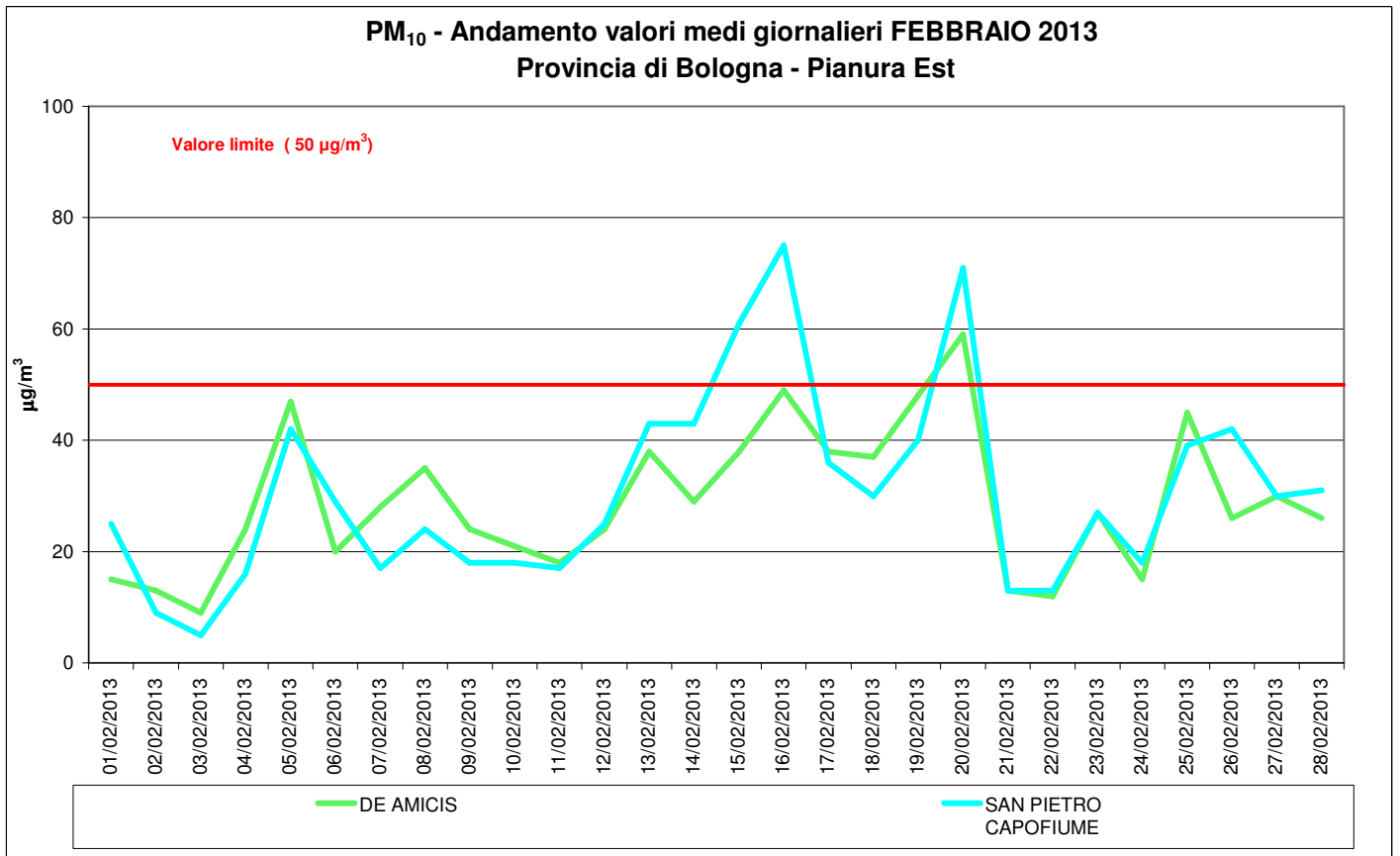
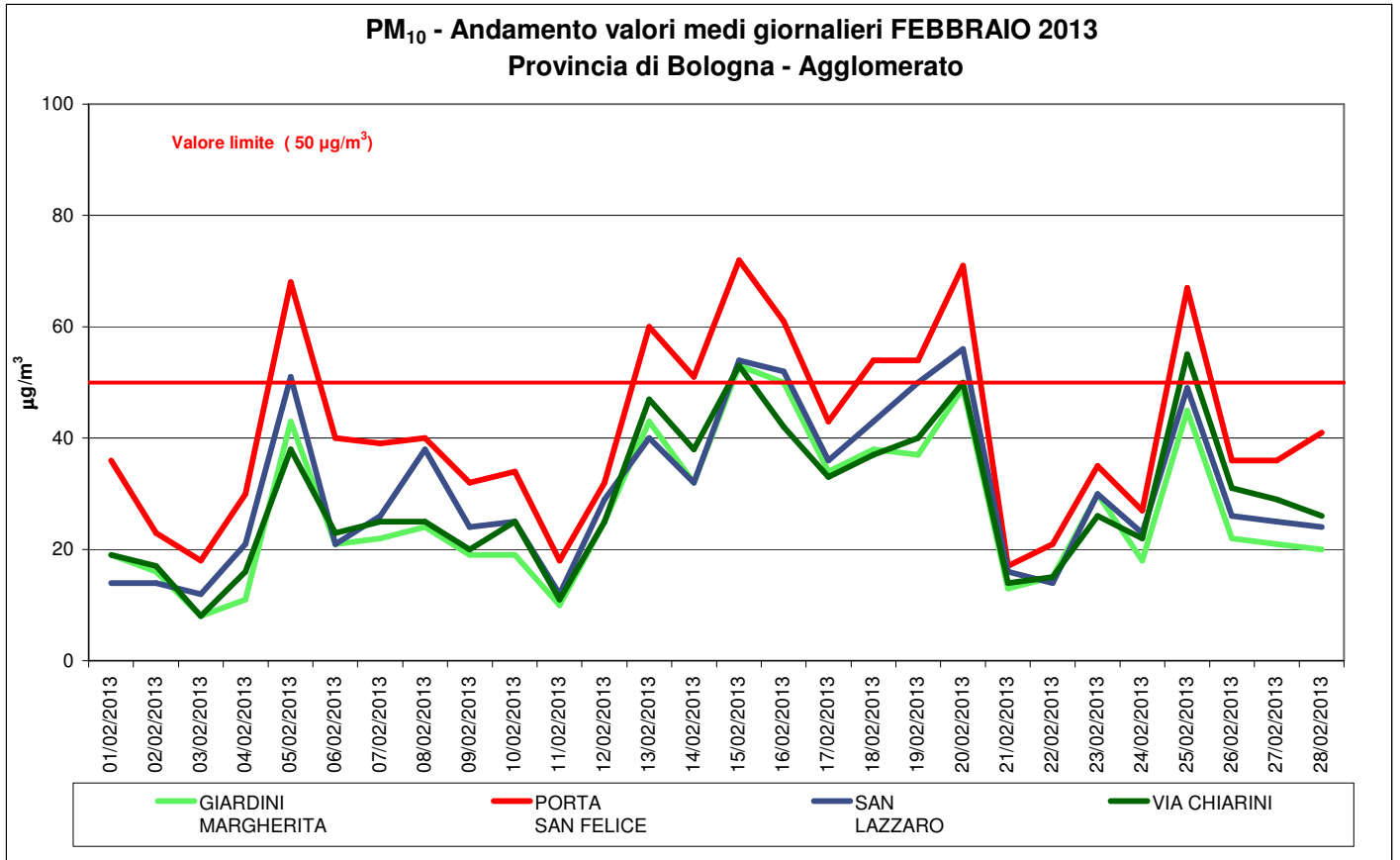
\*Nota: percentuale di dati validi inferiore alla soglia del 90%, fissata per il calcolo dei parametri statistici annuali. I dati disponibili vengono comunque ritenuti sufficientemente rappresentativi del mese in esame.

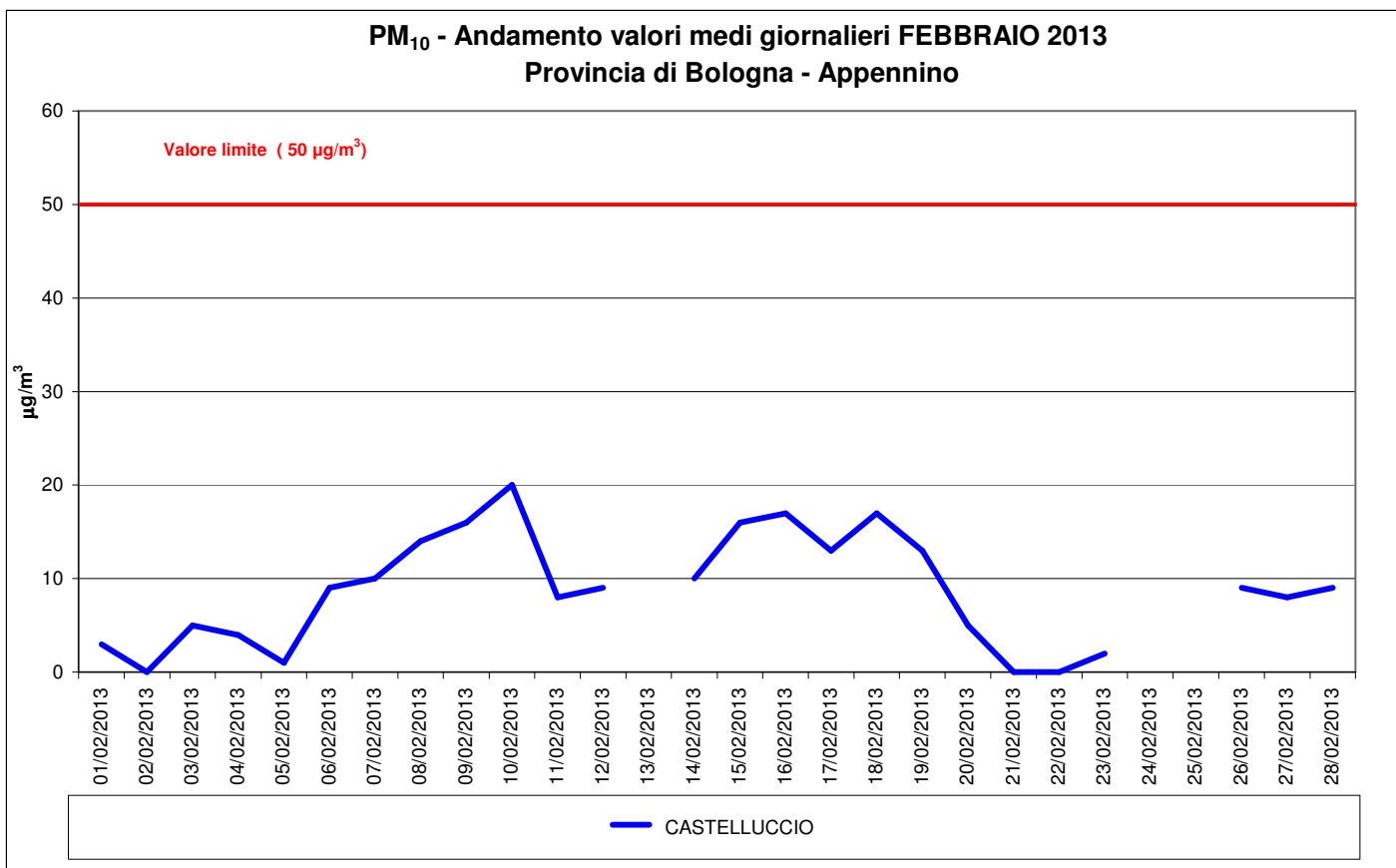


PM <sub>10</sub>	N. superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m <sup>3</sup>													
	STAZIONE	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Dal 01/01/2013 al 28/02/2013
GIARDINI MARGHERITA	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
PORTA SAN FELICE	15	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24
VIA CHIARINI	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
SAN LAZZARO	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
DE AMICIS	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
SAN PIETRO CAPOFUME	6	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
CASTELLUCCIO	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

PM <sub>10</sub>	Valori medi Giornalieri [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] <b>FEBBRAIO 2013</b>						
	GIARDINI MARGHERITA	PORTA SAN FELICE	SAN LAZZARO	VIA CHIARINI	DE AMICIS	SAN PIETRO CAPOFUME	CASTELLUCCIO
1	19	36	14	19	15	25	3
2	16	23	14	17	13	9	0
3	8	18	12	8	9	5	5
4	11	30	21	16	24	16	4
5	43	68	51	38	47	42	1
6	21	40	21	23	20	29	9
7	22	39	26	25	28	17	10
8	24	40	38	25	35	24	14
9	19	32	24	20	24	18	16
10	19	34	25	25	21	18	20
11	10	18	12	11	18	17	8
12	25	32	29	25	24	25	9
13	43	60	40	47	38	43	--
14	32	51	32	38	29	43	10
15	53	72	54	53	38	61	16
16	50	61	52	42	49	75	17
17	34	43	36	33	38	36	13
18	38	54	43	37	37	30	17
19	37	54	50	40	48	40	13
20	49	71	56	50	59	71	5
21	13	17	16	14	13	13	0
22	15	21	14	15	12	13	0
23	30	35	30	26	27	27	2
24	18	27	23	22	15	18	--
25	45	67	49	55	45	39	--
26	22	36	26	31	26	42	9
27	21	36	25	29	30	30	8
28	20	41	24	26	26	31	9







## GIORNI CRITICI PER LE CONCENTRAZIONI DI PM<sub>10</sub>

Di seguito viene fornita una valutazione su base giornaliera, relativa al mese in corso, della criticità dei valori misurati di PM<sub>10</sub>. Tale valutazione è effettuata considerando, per ciascun giorno, la distribuzione in classi di concentrazione del valore massimo di PM<sub>10</sub> rilevato su tutta la Rete di Monitoraggio della Qualità dell'Aria della provincia di Bologna.

FEBBRAIO 2013– PM <sub>10</sub>						
LUN	MAR	MER	GIO	VEN	SAB	DOM
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28			

### Legenda

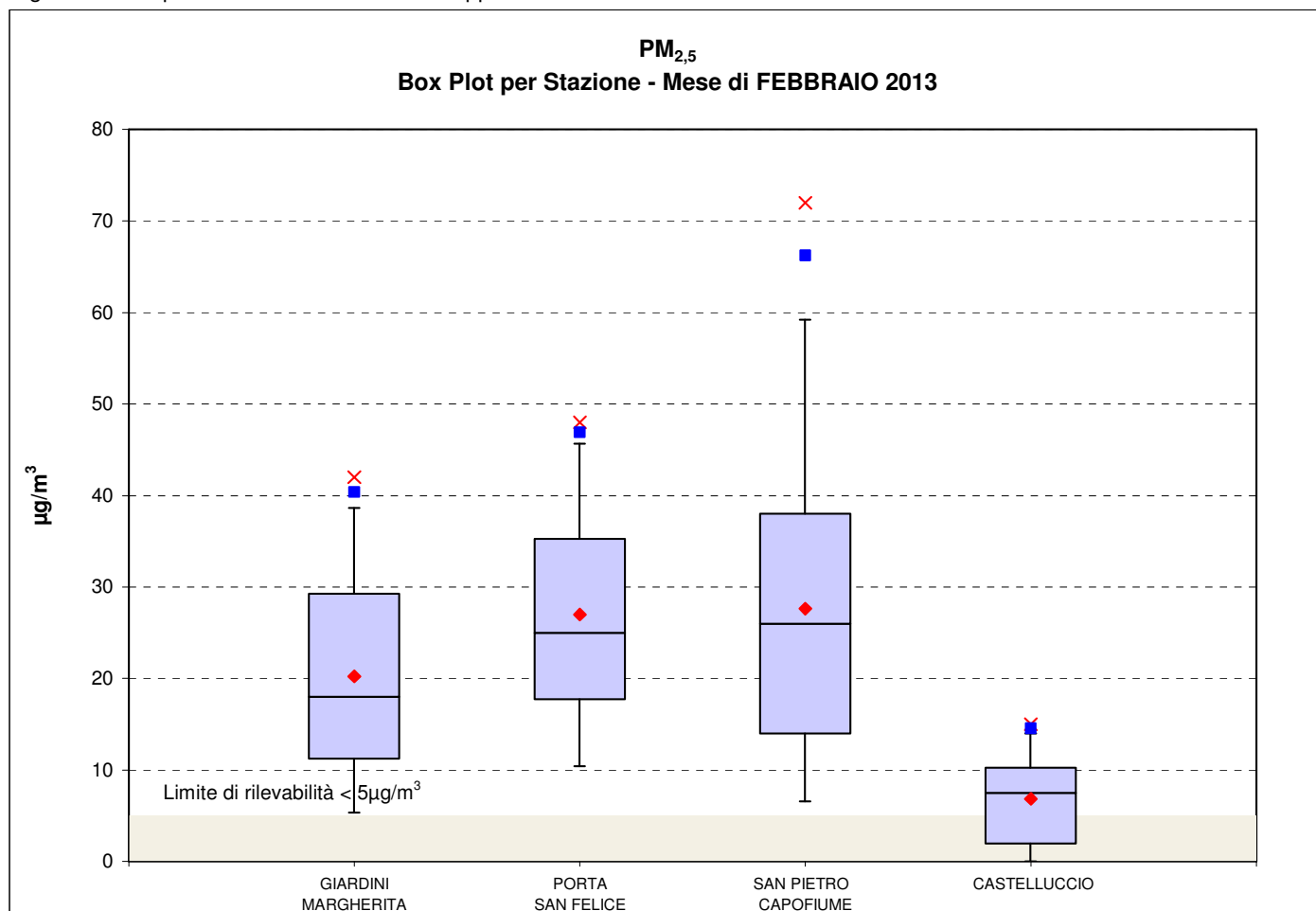
	PM <sub>10</sub> con valori compresi nell'intervallo 0 -25 µg/m <sup>3</sup>
	PM <sub>10</sub> con valori compresi nell'intervallo 26 -50 µg/m <sup>3</sup>
	PM <sub>10</sub> con valori compresi nell'intervallo 51 -75 µg/m <sup>3</sup>
	PM <sub>10</sub> con valori compresi nell'intervallo 76 -100 µg/m <sup>3</sup>
	PM <sub>10</sub> con valori > 100 µg/m <sup>3</sup>

#### 4. PARTICOLATO RESPIRABILE – PM<sub>2,5</sub>

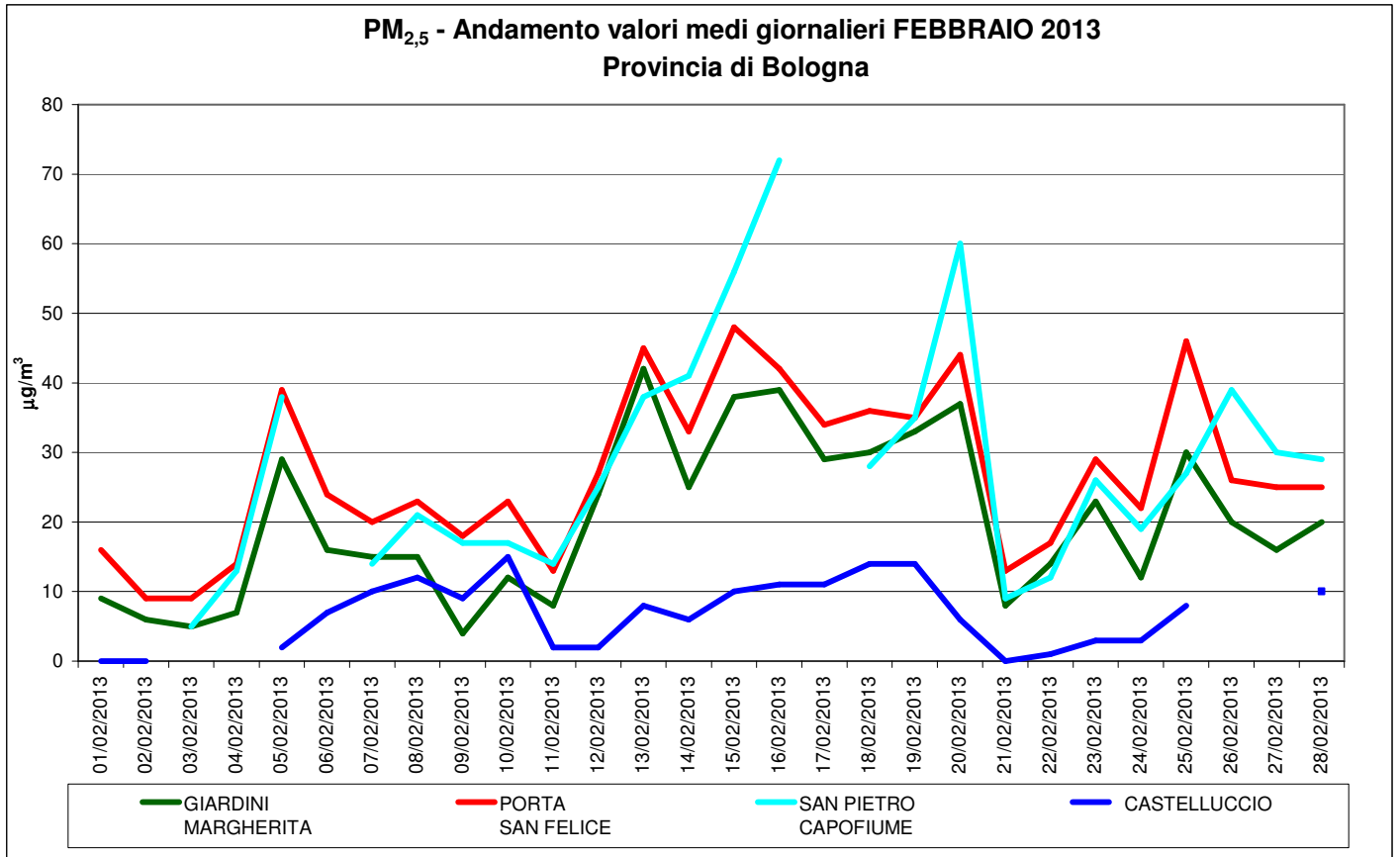
PM <sub>2,5</sub>	D.Lgs n. 155/2010	Per il parametro PM <sub>2,5</sub> non sono previsti limiti calcolabili su base mensile Valore limite annuale con margine di tolleranza nel 2013: <b>26 µg/m<sup>3</sup></b> .
-------------------	-------------------	---

PM <sub>2,5</sub>	FEBBRAIO 2013								
	STAZIONE	% dati validi	50° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	90° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	95° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	98° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	Minimo (µg/m <sup>3</sup> )	Media (µg/m <sup>3</sup> )	Massimo (µg/m <sup>3</sup> )
	GIARDINI MARGHERITA	100	18	37	39	40	< 5	20	42
	PORTA SAN FELICE	100	25	44	46	47	9	27	48
	SAN PIETRO CAPOFUME	89*	26	50	59	66	5	28	72
	CASTELLUCCIO	86*	8	13	14	15	< 5	7	15

\*Nota: percentuale di dati validi inferiore alla soglia del 90%, fissata per il calcolo dei parametri statistici annuali. I dati disponibili vengono comunque ritenuti sufficientemente rappresentativi del mese in esame.



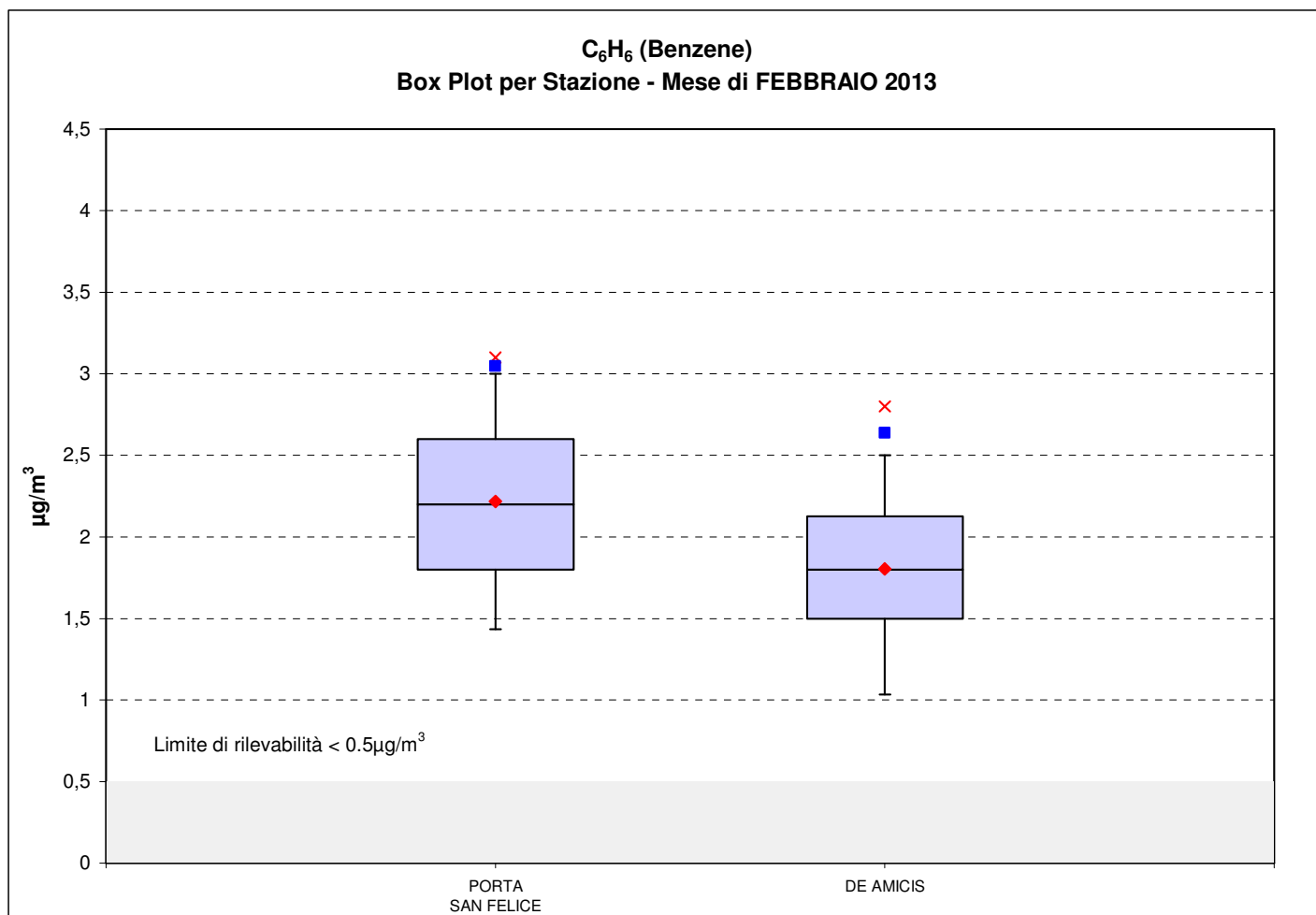
PM <sub>2.5</sub>	Valori medi Giornalieri [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] FEBBRAIO 2013			
	GIARDINI MARGHERITA	PORTA SAN FELICE	SAN PIETRO CAPOFIUME	CASTELLUCCIO
1	9	16	6	0
2	6	9	--	0
3	5	9	5	--
4	7	14	13	--
5	29	39	38	2
6	16	24	--	7
7	15	20	14	10
8	15	23	21	12
9	4	18	17	9
10	12	23	17	15
11	8	13	14	2
12	24	27	25	2
13	42	45	38	8
14	25	33	41	6
15	38	48	56	10
16	39	42	72	11
17	29	34	--	11
18	30	36	28	14
19	33	35	35	14
20	37	44	60	6
21	8	13	9	0
22	14	17	12	1
23	23	29	26	3
24	12	22	19	3
25	30	46	27	8
26	20	26	39	--
27	16	25	30	--
28	20	25	29	10



## 5. BENZENE - C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>

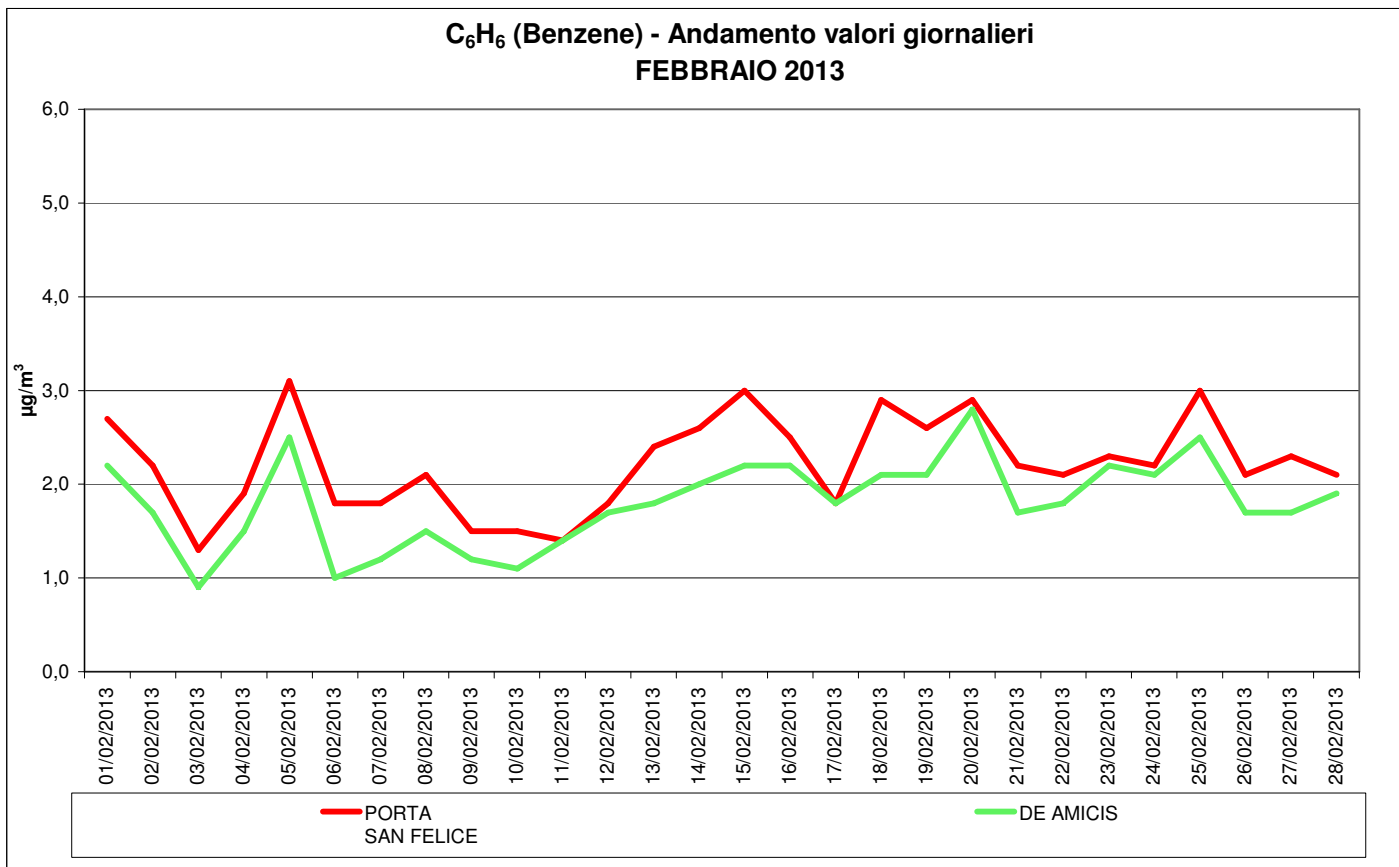
<b>BENZENE</b>	D.Lgs. n. 155/2010	Per il parametro C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> non sono previsti limiti calcolabili su base mensile <b>5,0 µg/m<sup>3</sup></b> : Valore limite annuale
----------------	--------------------	--

STAZIONE	FEBBRAIO 2013								
	n. dati validi	50° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	90° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	95° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	98° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	Minimo (µg/m <sup>3</sup> )	Media (µg/m <sup>3</sup> )	Massimo (µg/m <sup>3</sup> )	N. superamenti del valore limite 5 µg/m <sup>3</sup>
<b>PORTA SAN FELICE</b>	100	2,2	2,9	3,0	3,0	1,3	2,2	3,1	<b>0</b>
<b>DE AMICIS</b>	100	1,8	2,3	2,5	2,6	0,9	1,8	2,8	<b>0</b>



C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Valori medi Giornalieri [µg/m <sup>3</sup> ] FEBBRAIO 2013	
	PORTA SAN FELICE	DE AMICIS
1	2,7	2,2
2	2,2	1,7
3	1,3	0,9
4	1,9	1,5
5	3,1	2,5
6	1,8	1,0
7	1,8	1,2
8	2,1	1,5
9	1,5	1,2
10	1,5	1,1
11	1,4	1,4
12	1,8	1,7
13	2,4	1,8
14	2,6	2,0
15	3,0	2,2
16	2,5	2,2
17	1,8	1,8
18	2,9	2,1
19	2,6	2,1
20	2,9	2,8
21	2,2	1,7
22	2,1	1,8
23	2,3	2,2
24	2,2	2,1
25	3,0	2,5
26	2,1	1,7
27	2,3	1,7
28	2,1	1,9





## 6. OZONO – O<sub>3</sub>

O <sub>3</sub>	DLgs n. 155/2010	180 µg/m <sup>3</sup> Soglia di informazione (media oraria)
		240 µg/m <sup>3</sup> : Soglia di allarme (media di 1 ora per 3 consecutive)
		120 µg/m <sup>3</sup> : Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana (media massima giornaliera su 8 ore nell'arco di un anno civile)

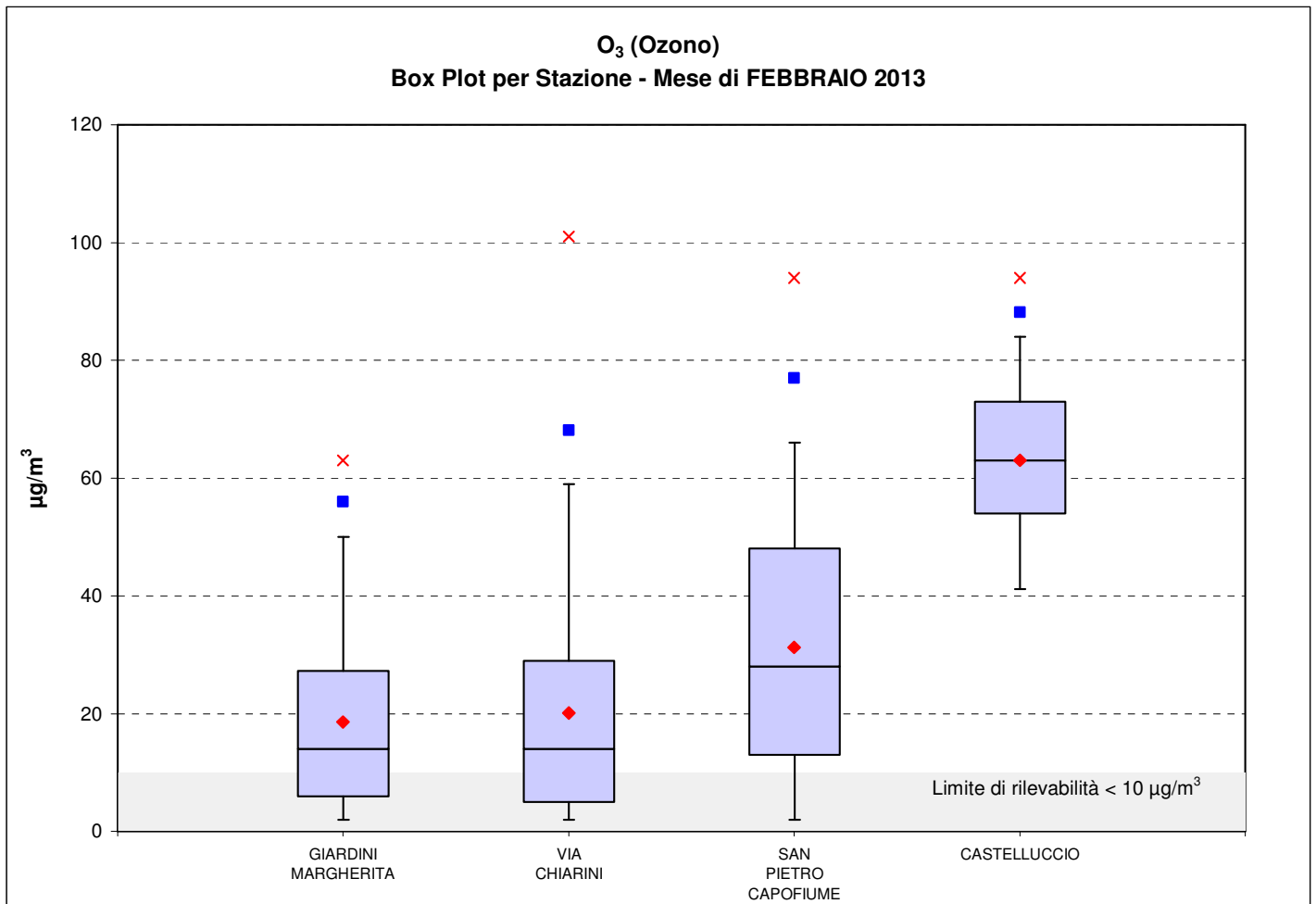
La media massima giornaliera su 8 ore viene individuata esaminando le medie mobili su 8 ore, calcolate in base a dati orari e aggiornate ogni ora.

O <sub>3</sub>	FEBBRAIO 2013									
	STAZIONE	% dati validi	50° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	90° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	95° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	98° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	Minimo Orario (µg/m <sup>3</sup> )	Media Mensile (µg/m <sup>3</sup> )	Massimo Orario (µg/m <sup>3</sup> )	Media massima giornaliera su 8 h (µg/m <sup>3</sup> )
	GIARDINI MARGHERITA	100	14	42	50	56	<10	19	63	54
	VIA CHIARINI	100	14	47	59	68	<10	20	101	75
	SAN PIETRO CAPOFIUME	99	28	62	66	77	<10	31	94	82
	CASTELLUCCIO	100	63	80	84	88	15	63	94	92

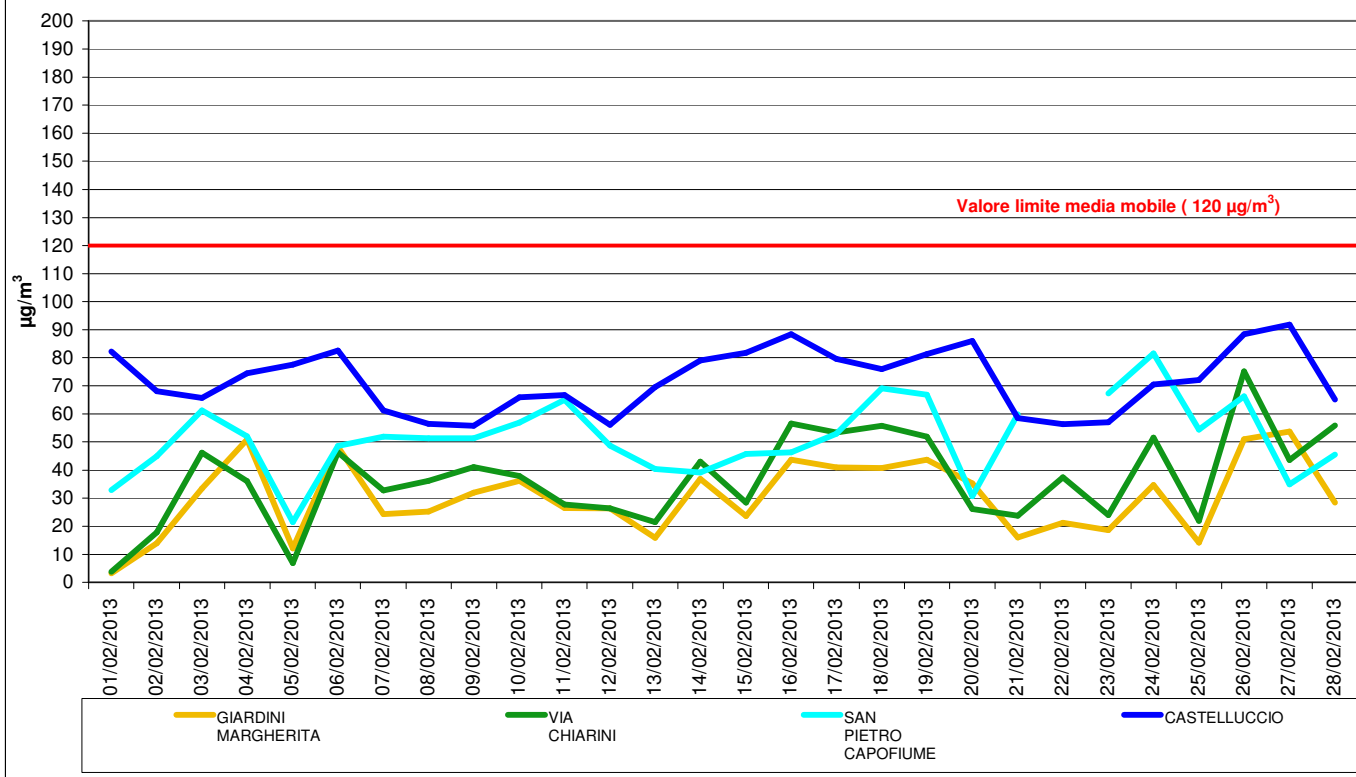
<b>O<sub>3</sub></b>	<b>Informazioni sui superamenti della Soglia di informazione: 180 µg/m<sup>3</sup></b>				
<b>STAZIONE</b>	<b>Data e ora inizio superamento</b>	<b>n. ore di superamento</b>	<b>Concentrazione massima oraria (µg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>N. totale ore mensili di superamenti della soglia di Informazione</b>	<b>Riepilogo dal 01/01/2013 al 28/02/2013</b>
<b>GIARDINI MARGHERITA</b>	--	--	--	0	0
<b>VIA CHIARINI</b>	--	--	--	0	0
<b>SAN PIETRO CAPOFIUME</b>	--	--	--	0	0
<b>CASTELLUCCIO</b>	--	--	--	0	0

<b>O<sub>3</sub></b>	<b>Superamenti dell'Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana: 120 µg/m<sup>3</sup></b>												
<b>STAZIONE</b>	<b>Gen</b>	<b>Feb</b>	<b>Mar</b>	<b>Apr</b>	<b>Mag</b>	<b>Giu</b>	<b>Lug</b>	<b>Ago</b>	<b>Set</b>	<b>Ott</b>	<b>Nov</b>	<b>Dic</b>	<b>Riepilogo dal 01/01/2013 al 28/02/2013</b>
<b>GIARDINI MARGHERITA</b>	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>0</b>
<b>VIA CHIARINI</b>	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>0</b>
<b>SAN PIETRO CAPOFIUME</b>	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>0</b>
<b>CASTELLUCCIO</b>	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>0</b>

<b>O<sub>3</sub></b>	<b>N° superamenti della Soglia di allarme: 240 µg/m<sup>3</sup></b>
	<b>0</b>



**O<sub>3</sub> - Andamento valori massimi giornalieri delle medie su 8 ore**  
**FEBBRAIO 2013**



**O<sub>3</sub> - Andamento valori massimi giornalieri delle medie orarie**  
**FEBBRAIO 2013**

