

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

OTTOBRE 2012



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

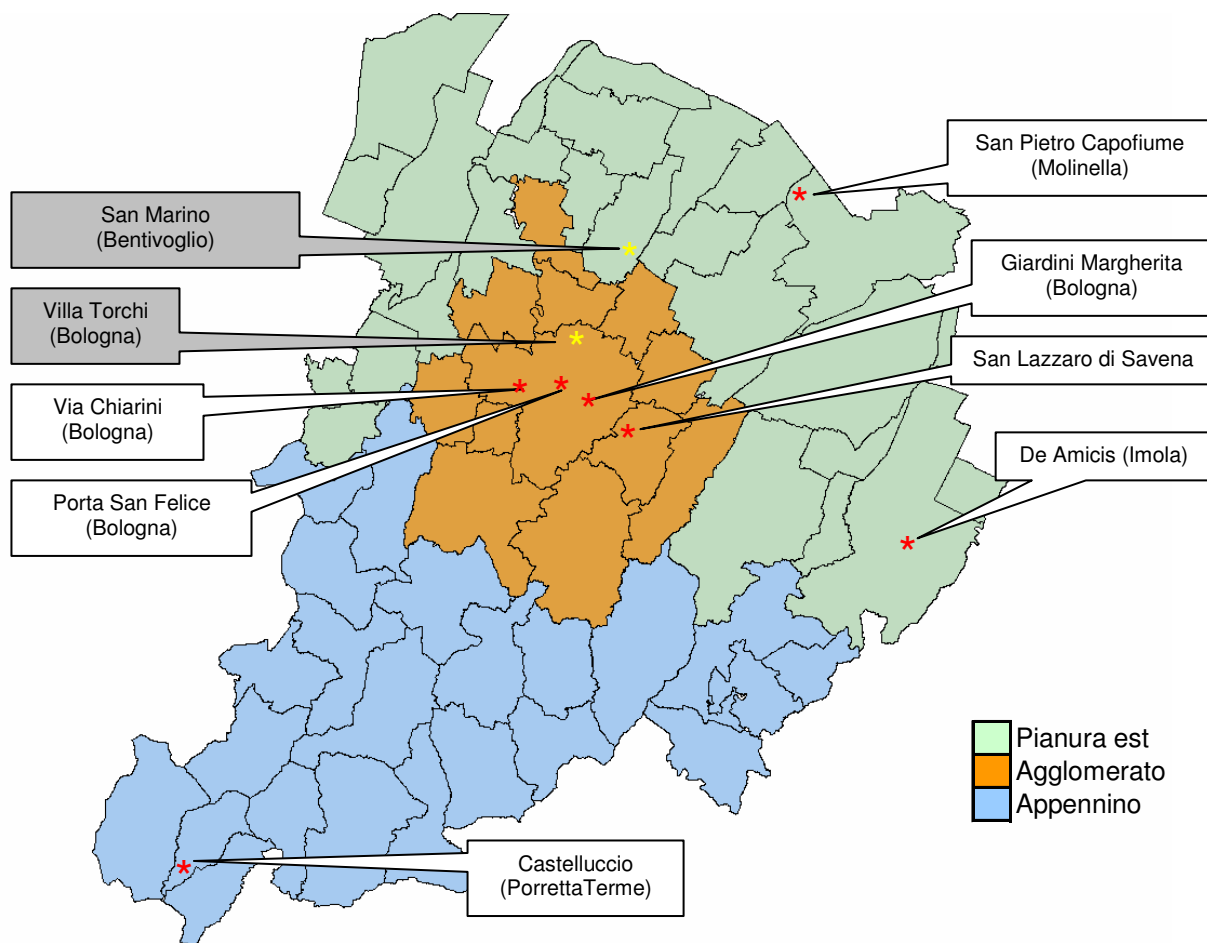
INDICE:

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 ₂	7
2. MONOSSIDO DI CARBONIO – CO.....	12
3. PARTICOLATO INALABILE – PM ₁₀	14
4. PARTICOLATO RESPIRABILE – PM _{2,5}	20
5. BENZENE - C ₆ H ₆	24
6. OZONO – O ₃	27

INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELLA RETE DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

La rete di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico presente sul territorio provinciale di Bologna è attualmente costituita da nove stazioni di rilevamento, di cui sette relative alla Rete Regionale di monitoraggio Qualità dell'Aria (RRQA) e due stazioni "locali", che hanno come obiettivo quello di valutare eventuali impatti sulla qualità dell'aria prodotti, nelle aree circostanti, da specifiche fonti di emissione come impianti industriali ed altre infrastrutture.

Sono distribuite su 6 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
BOLOGNA - VILLA TORCHI	Locale
SAN LAZZARO DI SAVENA - SAN LAZZARO	Urbana Traffico
BENTIVOGLIO - SAN MARINO	Locale
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 ₂	CO	PM ₁₀	PM _{2,5}	O ₃	C ₆ H ₆
Agglomerato	Bologna - Giardini Margherita	687212	4928379	•		•	•	•	
	Bologna - Porta San Felice	685120	4930139	•	•	•	•		•
	San Lazzaro di Savena	692232	4926696	•		•			
	Bologna - Villa Torchi	687428	4935322	•		•			
	Bologna - Chiarini	681746	4930052	•		•		•	
Pianura Est	Bentivoglio – San Marino	692197	4942207	•		•		•	
	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	
NO₂	Biossido di azoto [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
CO	Monossido di carbonio [mg/m^3]
PM₁₀	Polveri inalabili (con diametro aerodinamico < 10 μm) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
PM_{2,5}	Polveri respirabili (con diametro aerodinamico < 2,5 μm) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
O₃	Ozono [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
C₆H₆	Benzene [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

NOTE

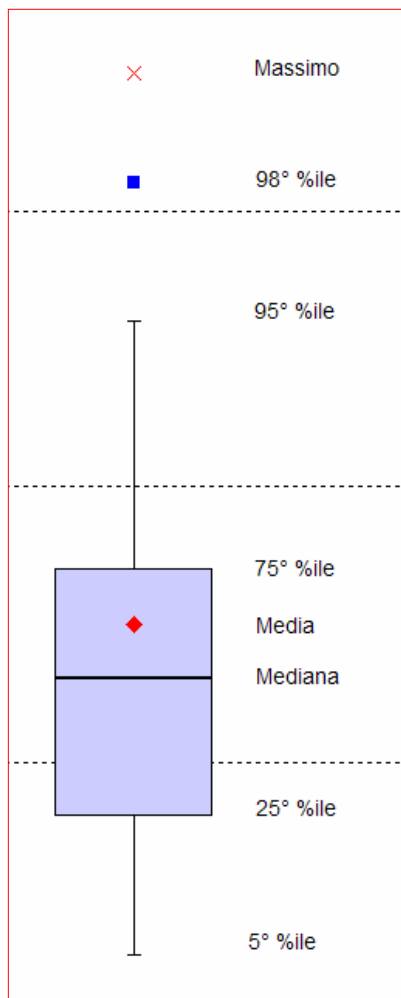
Si fa presente che nelle tabelle riassuntive non viene indicato alcun valore nel caso in cui non si raggiunga nel mese in oggetto, a causa di problemi tecnici alla strumentazione, la percentuale di dati validi sufficiente ad effettuare il calcolo dei parametri statistici secondo i criteri indicati nell'Allegato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

Dal 1 ottobre 2012 le stazioni di Bologna Villa Torchi e San Marino di Bentivoglio sono classificate come stazioni locali collocate sul territorio con l'obiettivo di valutare eventuali impatti sulla qualità dell'aria prodotti, nelle aree circostanti, da specifiche fonti di emissione come impianti industriali ed altre infrastrutture.

I dati rilevati sono quindi indicativi della sola realtà locale monitorata, a differenza di quelli rilevati dalle stazioni della rete regionale di monitoraggio, collocate in modo tale da rappresentare l'intero territorio provinciale.

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.

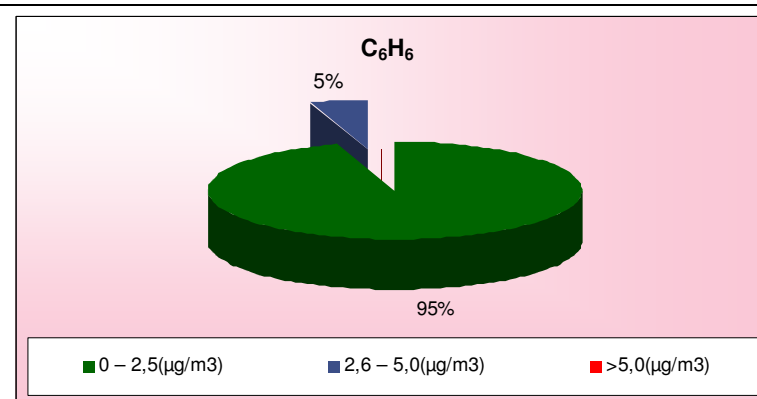
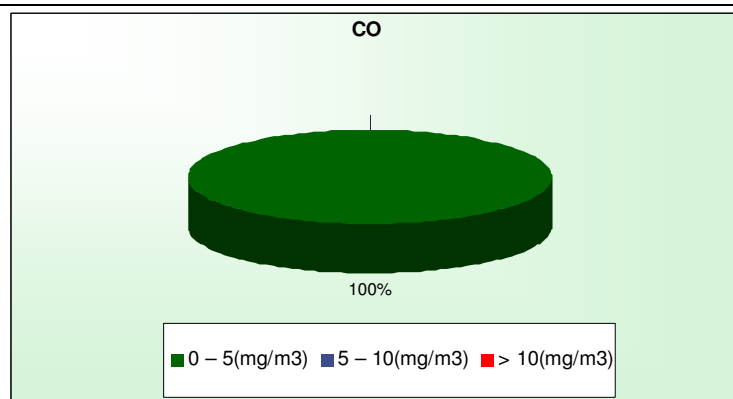
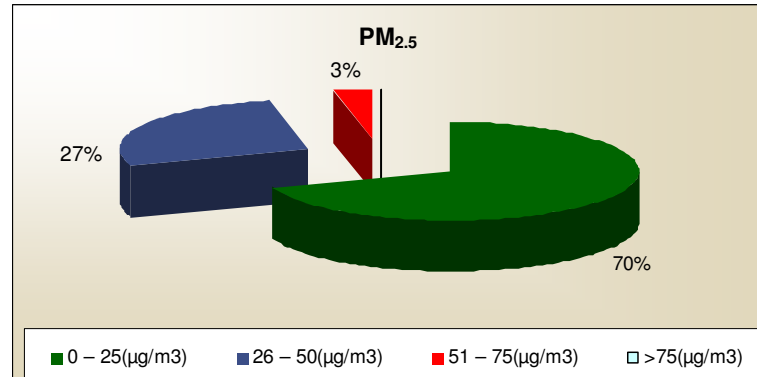
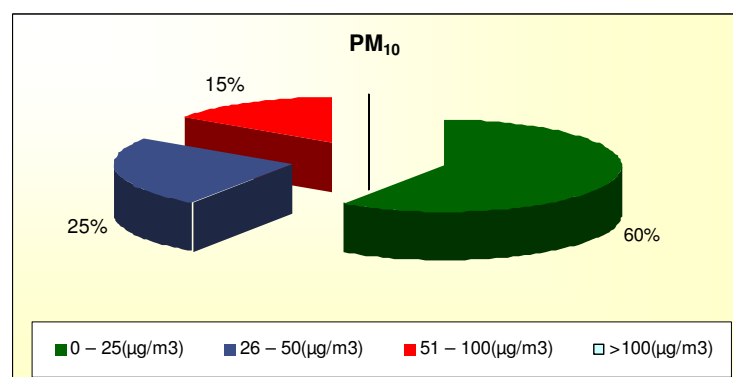
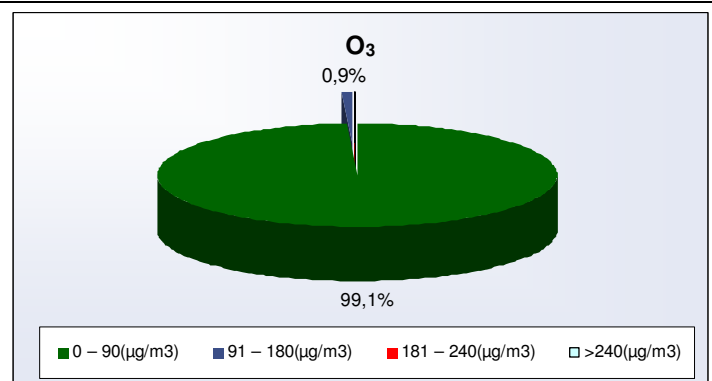
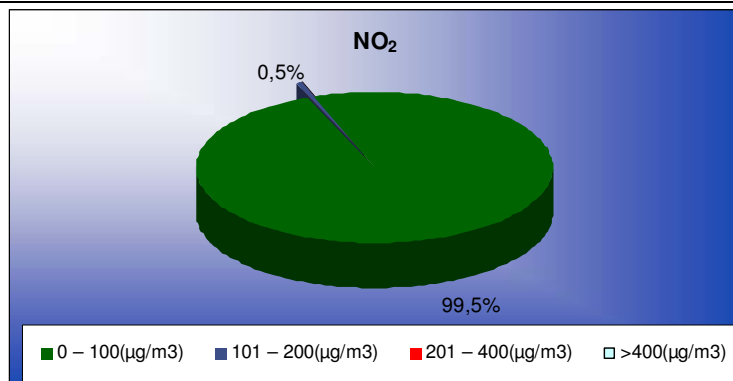
Le linee estreme della scatola rappresentano il 25° ed il 75° percentile.

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

Ottobre 2012



1. BIOSSIDO DI AZOTO – NO₂

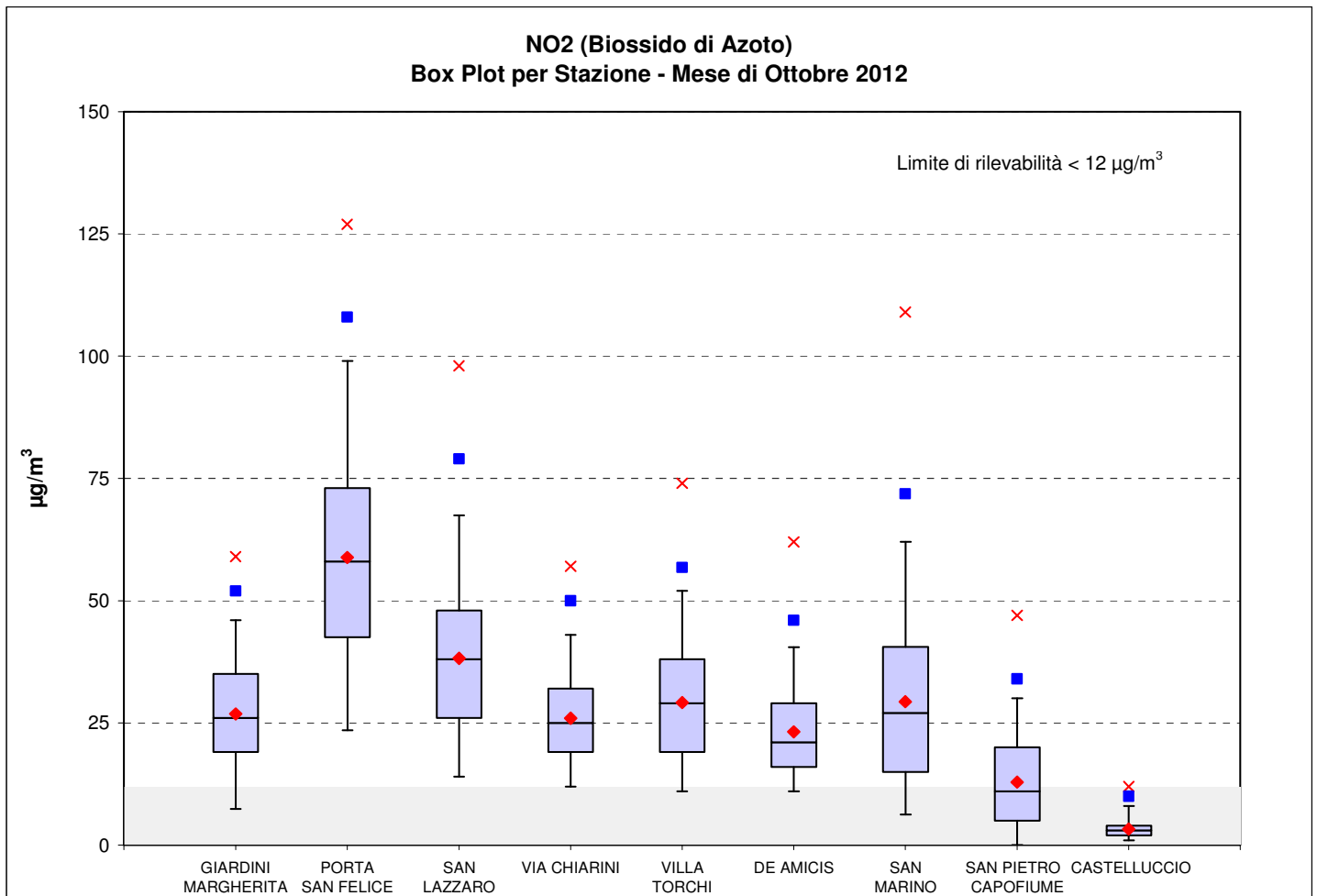
Inquadramento normativo

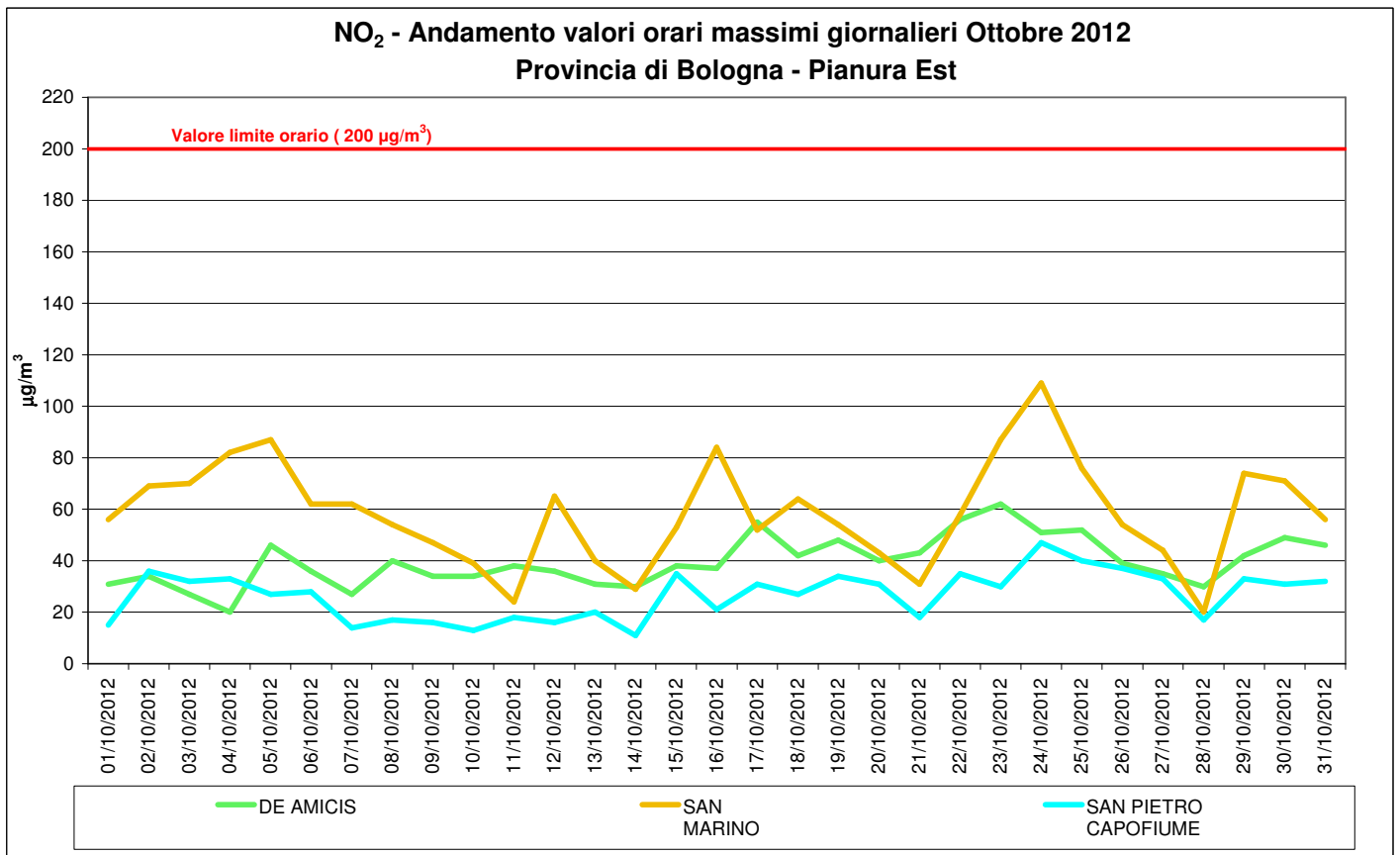
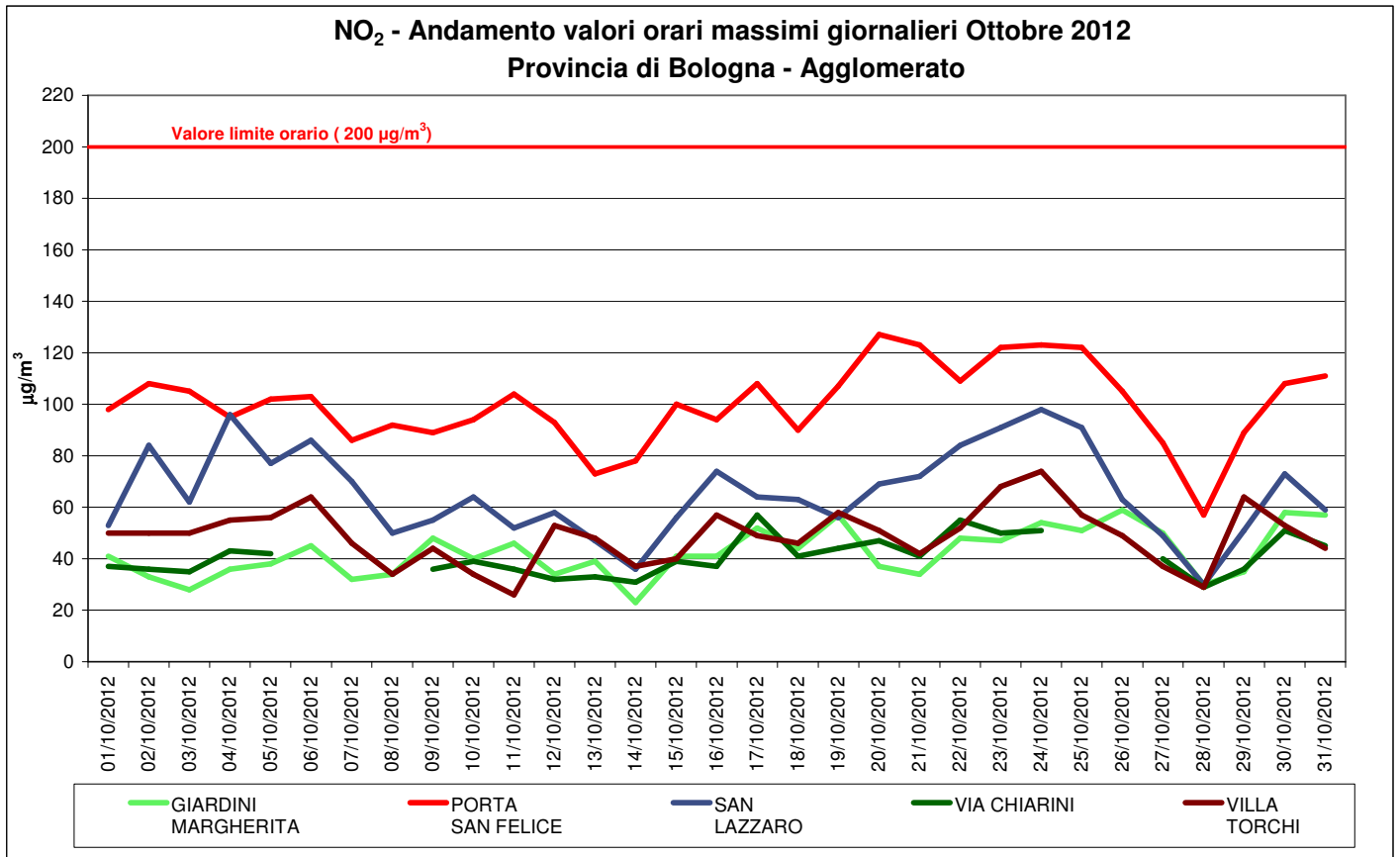
NO₂	D.Lgs n. 155/2010	200 µg/m³ : Valore limite orario da non superarsi per più di 18 volte nell'anno
		40 µg/m³ : Valore limite annuale
		400 µg/m³ : Soglia di allarme: da misurarsi su 3 ore consecutive

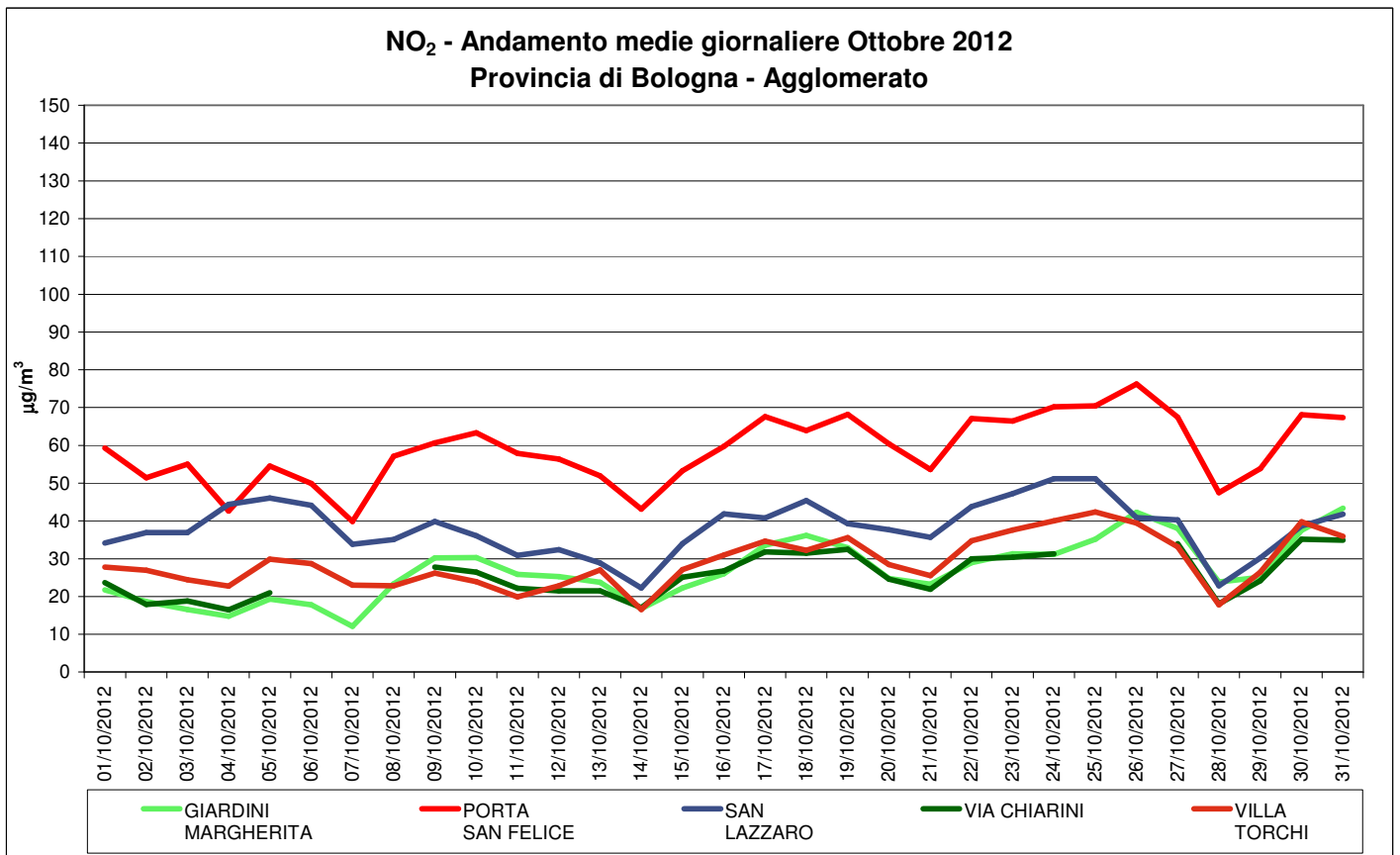
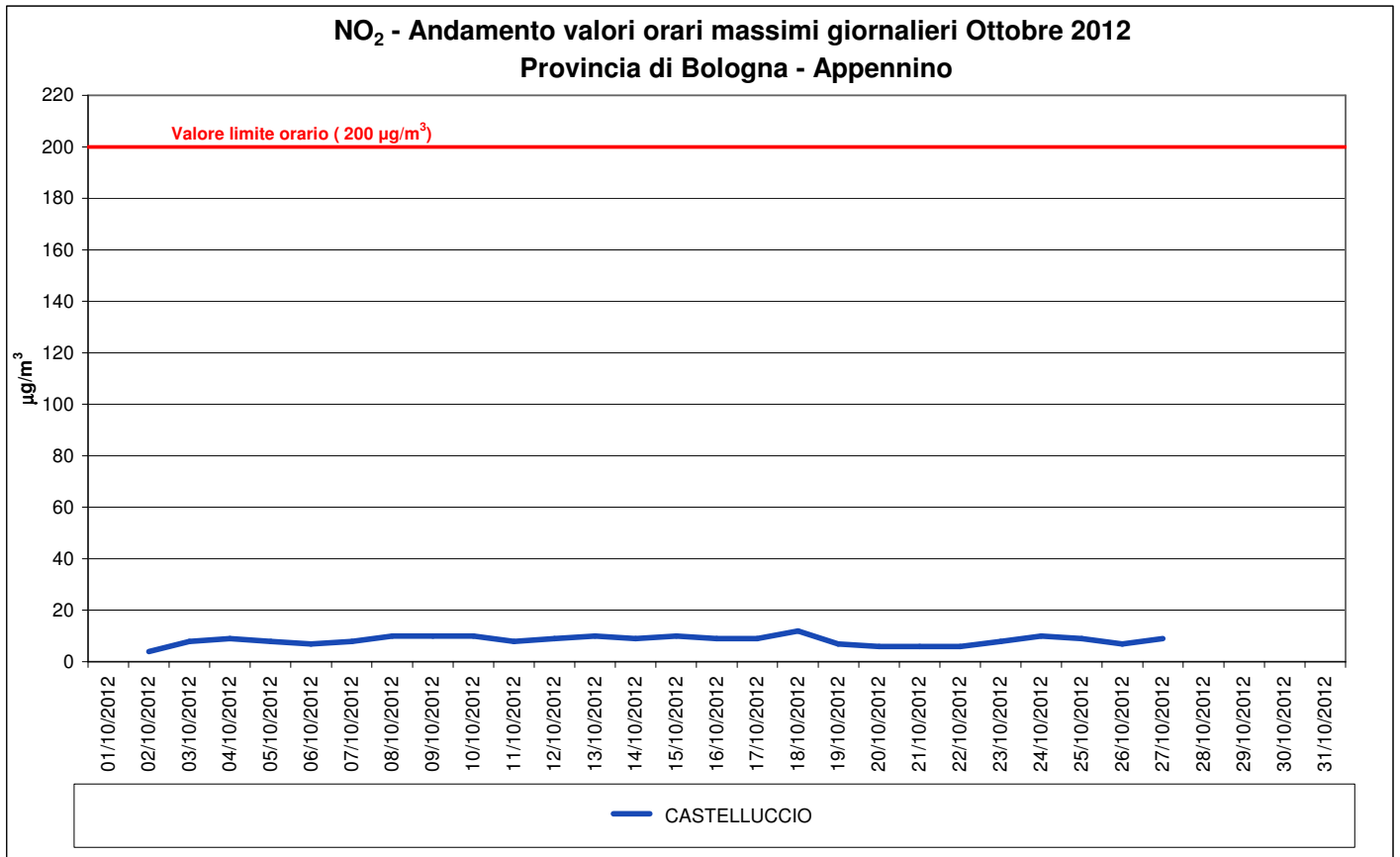
NO₂	OTTOBRE 2012									Dal 01/01 al 31/10/2012	
	STAZIONE	% dati validi	50° percentile (µg/m³)	90° percentile (µg/m³)	95° percentile (µg/m³)	98° percentile (µg/m³)	Minimo Orario (µg/m³)	Media (µg/m³)	Massimo Orario (µg/m³)	N. superamenti del Valore limite orario 200 µg/m³	N. superamenti del Valore limite orario 200 µg/m³
GIARDINI MARGHERITA	99	26	41	46	52	<12	27	59	0	0	
PORTA SAN FELICE	100	58	90	99	108	13	59	127	0	0	
VIA CHIARINI	92	25	39	43	50	<12	26	57	0	0	
VILLA TORCHI	100	29	46	52	57	<12	29	74	0	0	
SAN LAZZARO	100	38	58	67	79	<12	38	98	0	0	
DE AMICIS	100	21	36	40	46	<12	23	62	0	0	
SAN MARINO	99	27	54	62	72	<12	29	109	0	0	
SAN PIETRO CAPOFIUME	99	<12	27	30	34	<12	13	47	0	0	
CASTELLUCCIO	*86	<12	<12	<12	<12	<12	<12	12	0	0	

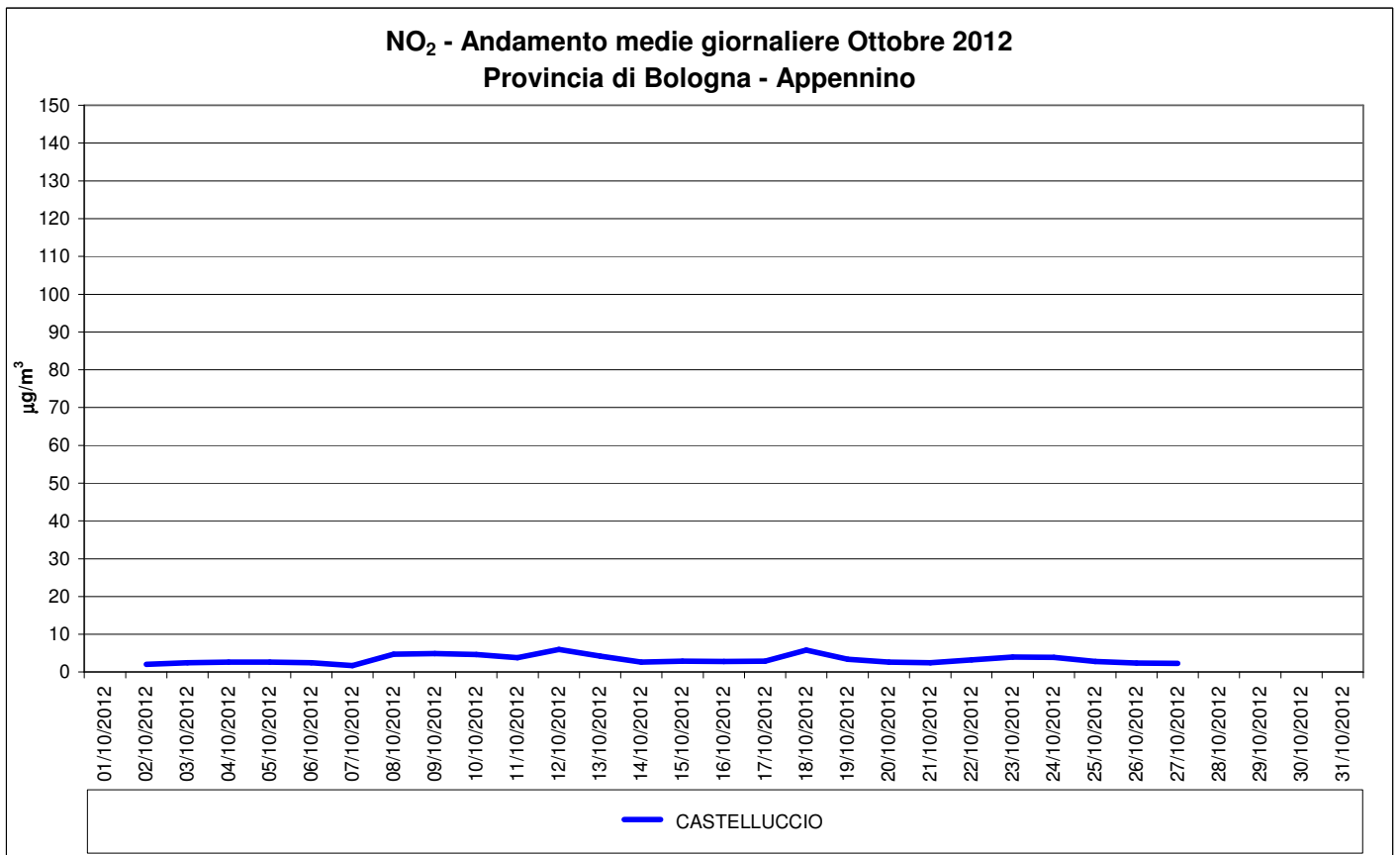
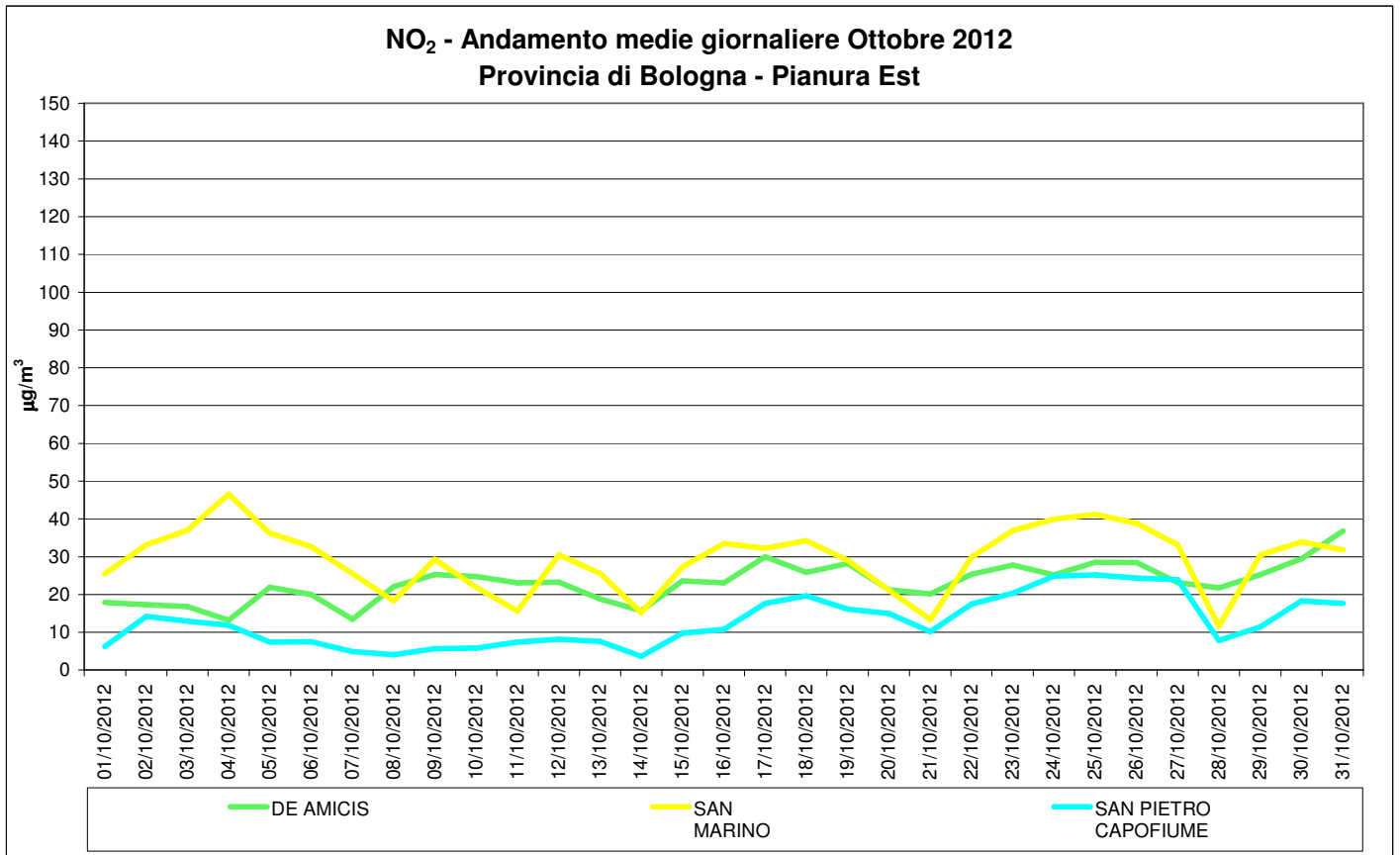
*Nota: percentuale di dati validi inferiore alla soglia del 90%, fissata per il calcolo dei parametri statistici annuali. I dati disponibili vengono comunque ritenuti sufficientemente rappresentativi del mese in esame.

NO₂ – n° superamenti nel mese di Ottobre della soglia di allarme: 400 µg/m³
0









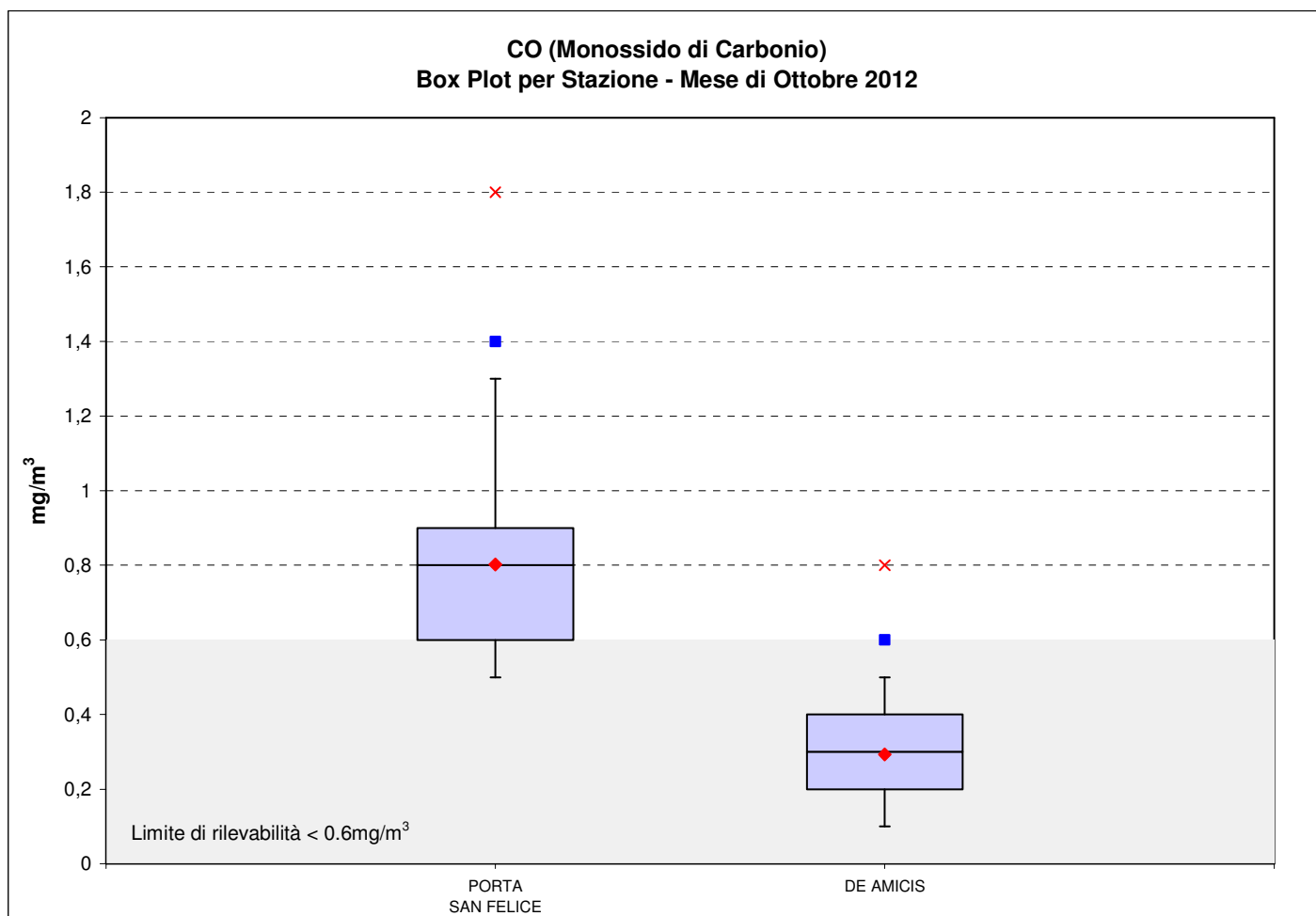
2. MONOSSIDO DI CARBONIO – CO

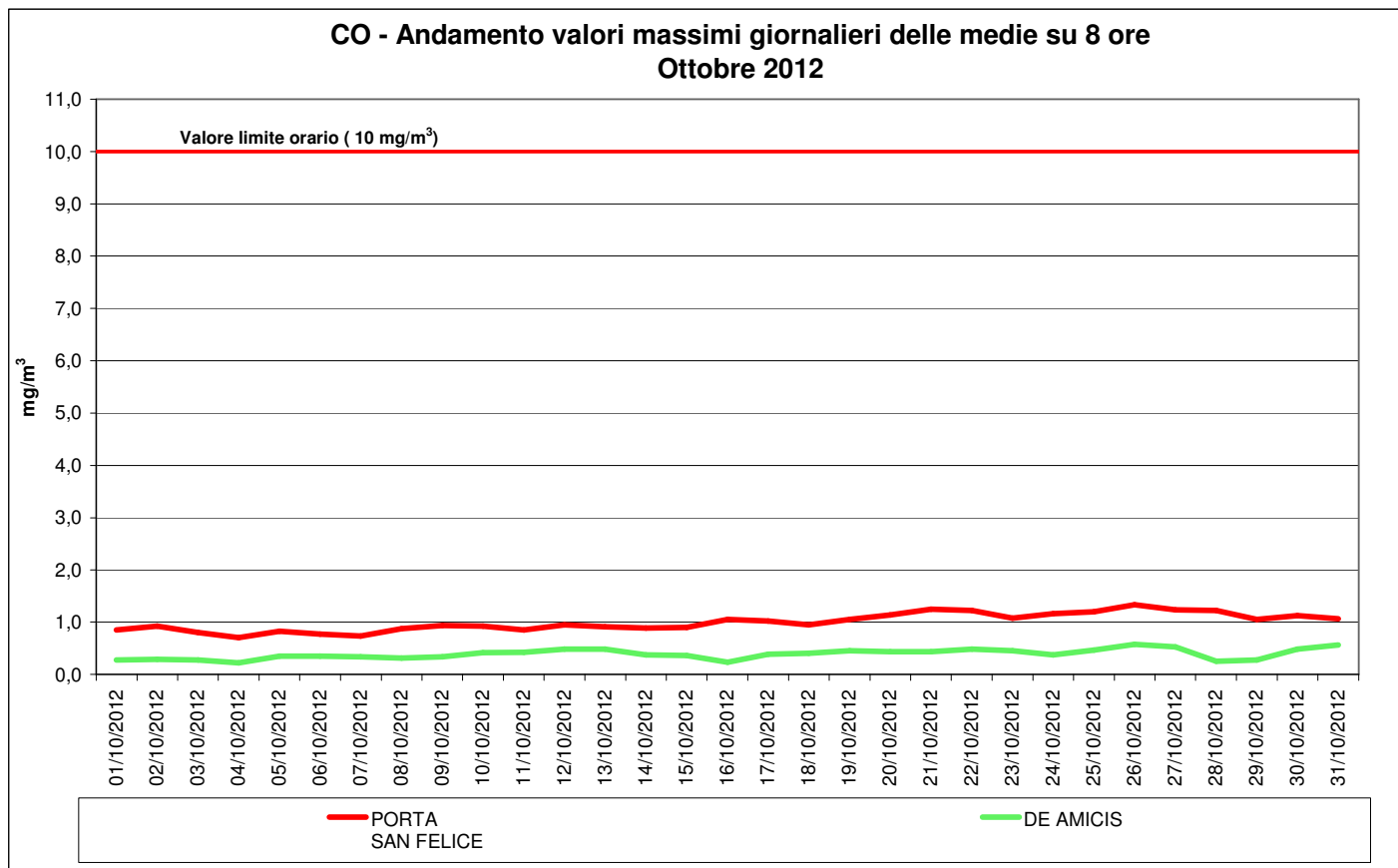
Inquadramento normativo

CO	D.Lgs n. 155/2010	10 mg/m³ :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	OTTOBRE 2012									
	STAZIONE	% dati validi	50° percentile (mg/m ³)	90° percentile (mg/m ³)	95° percentile (mg/m ³)	98° percentile (mg/m ³)	Minimo Orario (mg/m ³)	Media Mensile (mg/m ³)	Massimo Orario (mg/m ³)	media max giornaliera su 8 h (mg/m ³)
PORTA SAN FELICE	100	0,8	1,1	1,3	1,4	<0,6	0,8	1,8	1,3	0
DE AMICIS	100	<0,6	<0,6	<0,6	0,6	<0,6	<0,6	0,8	0,6	0





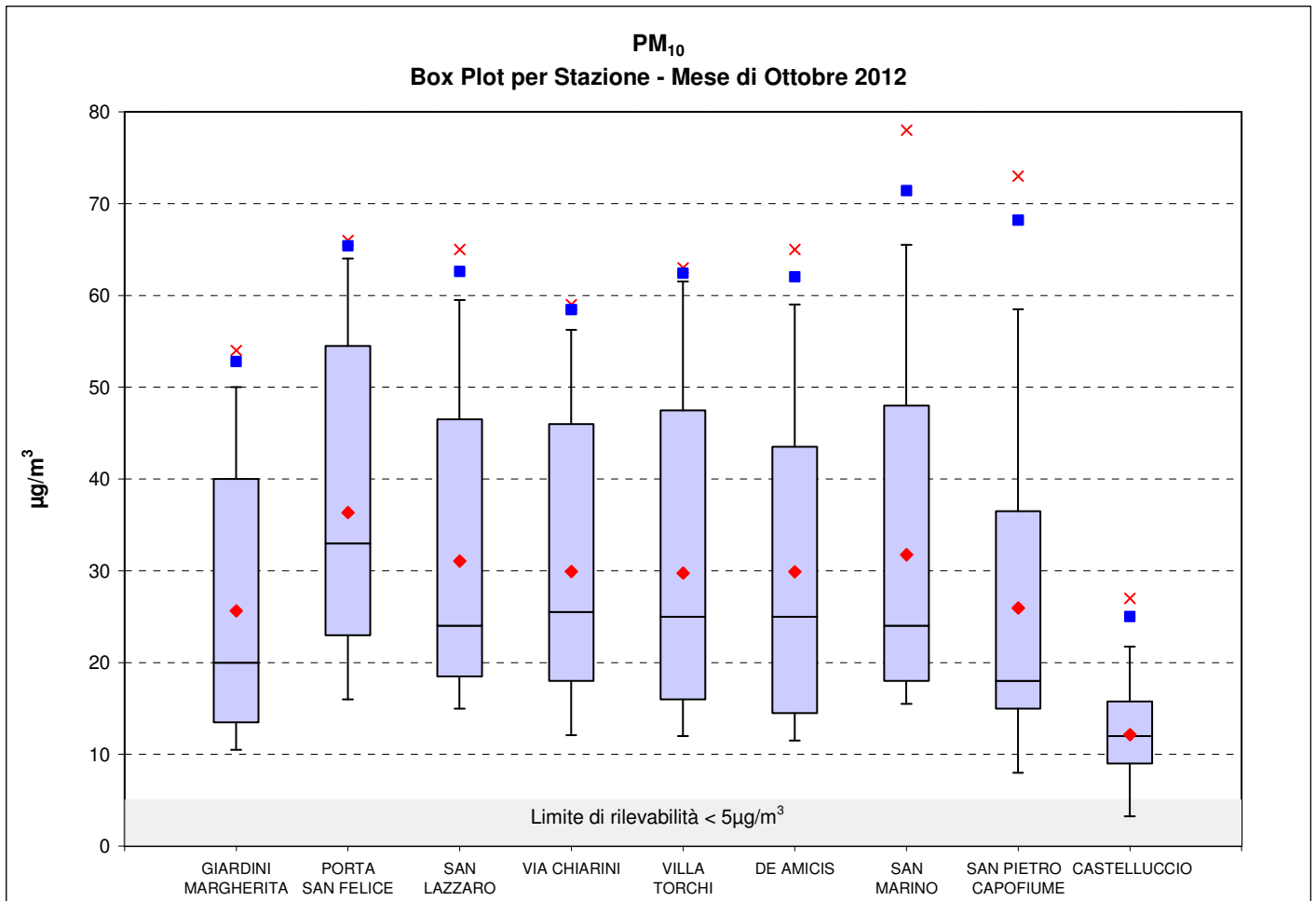
3. PARTICOLATO INALABILE – PM₁₀

Inquadramento normativo

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

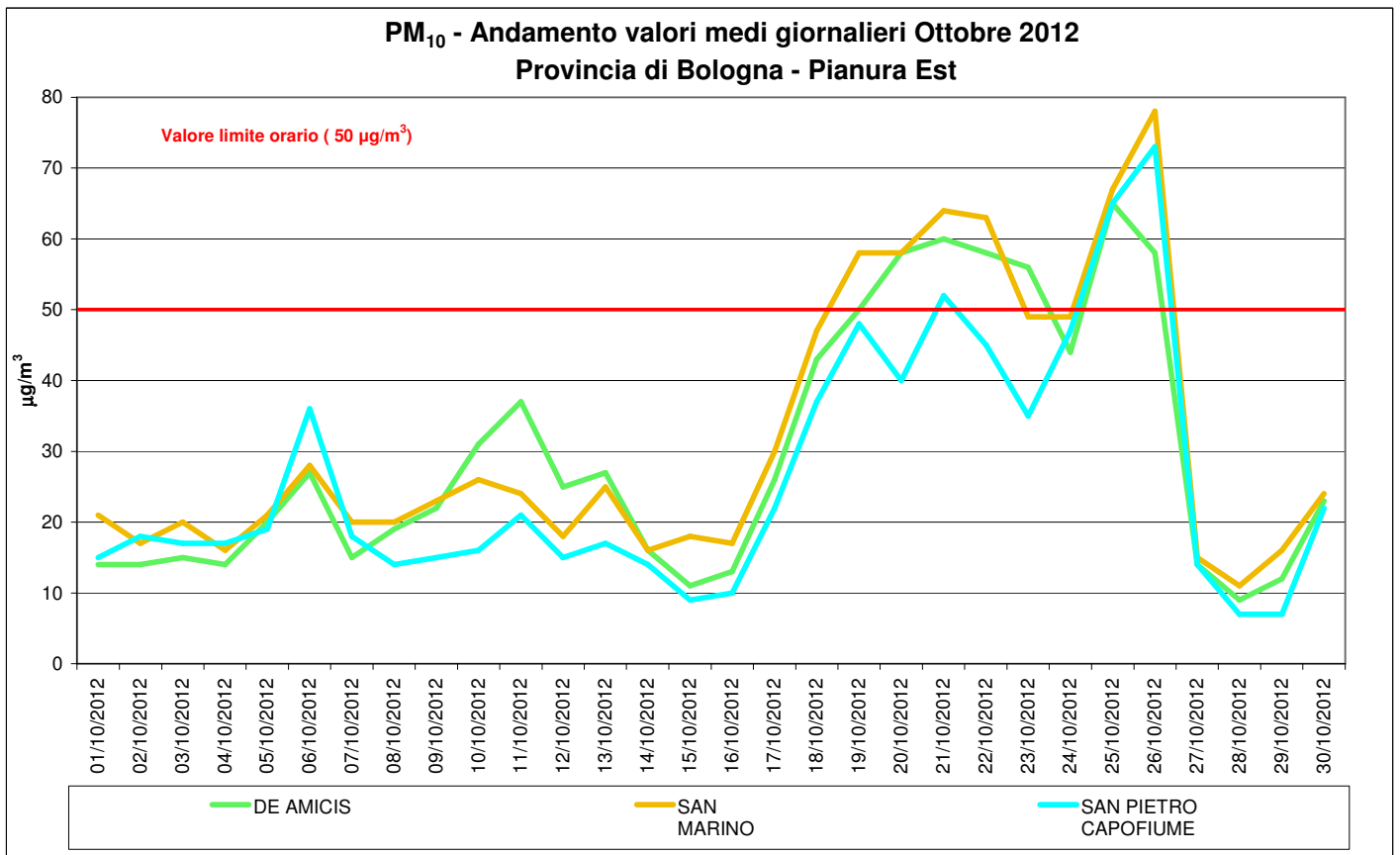
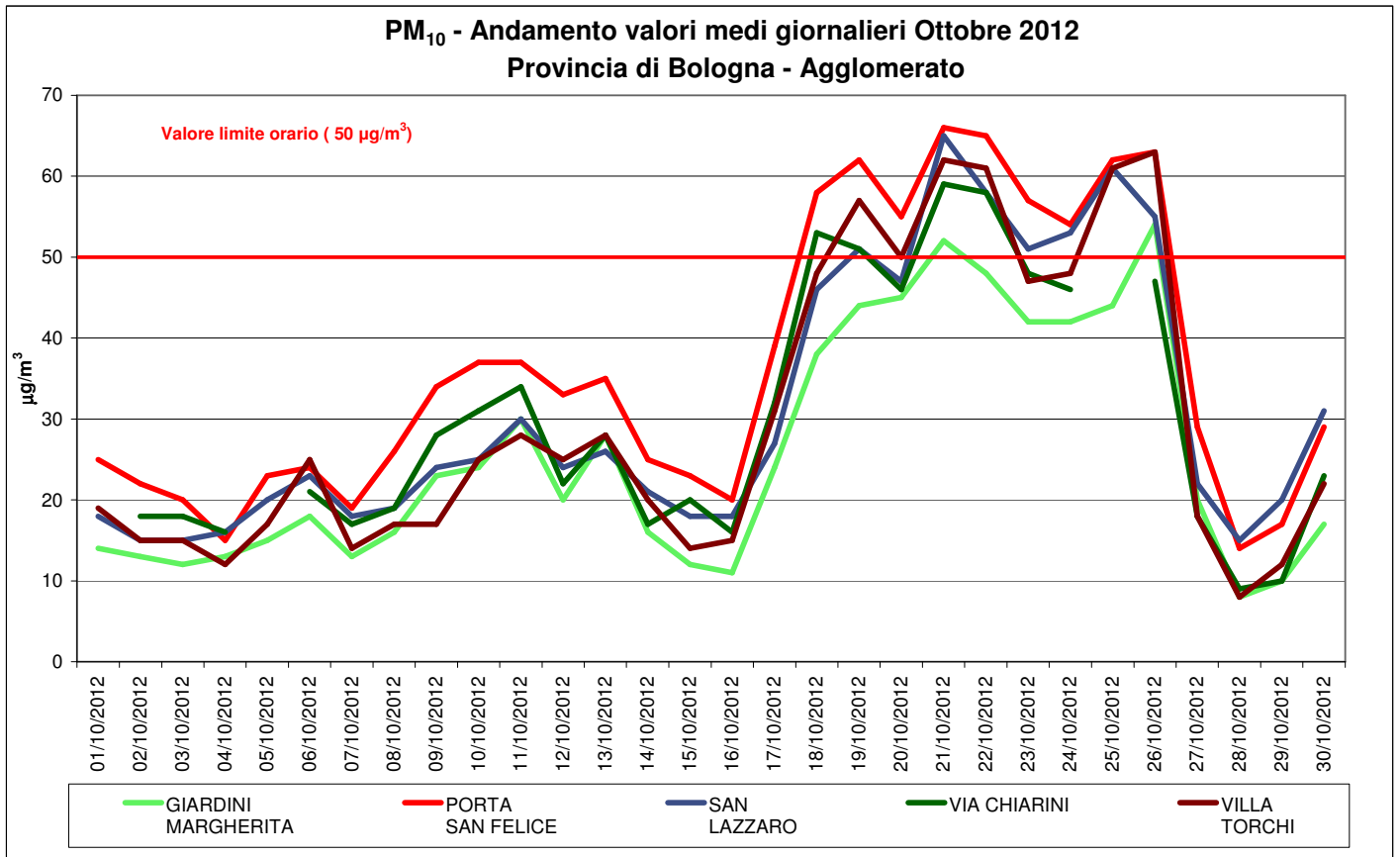
PM ₁₀	OTTOBRE 2012							
	STAZIONE	% dati validi	50° percentile (µg/m ³)	90° percentile (µg/m ³)	95° percentile (µg/m ³)	98° percentile (µg/m ³)	Minimo (µg/m ³)	Media (µg/m ³)
GIARDINI MARGHERITA	100	20	45	50	53	8	26	54
PORTA SAN FELICE	100	33	62	64	65	14	36	66
VIA CHIARINI	90	26	52	56	58	9	30	59
VILLA TORCHI	100	25	61	62	62	8	30	63
SAN LAZZARO	100	24	55	60	63	15	31	65
DE AMICIS	100	25	58	59	62	9	30	65
SAN MARINO	100	24	63	66	71	11	32	78
SAN PIETRO CAPOFUME	100	18	48	59	68	7	26	73
CASTELLUCCIO	*84	12	18	22	25	<5	12	27

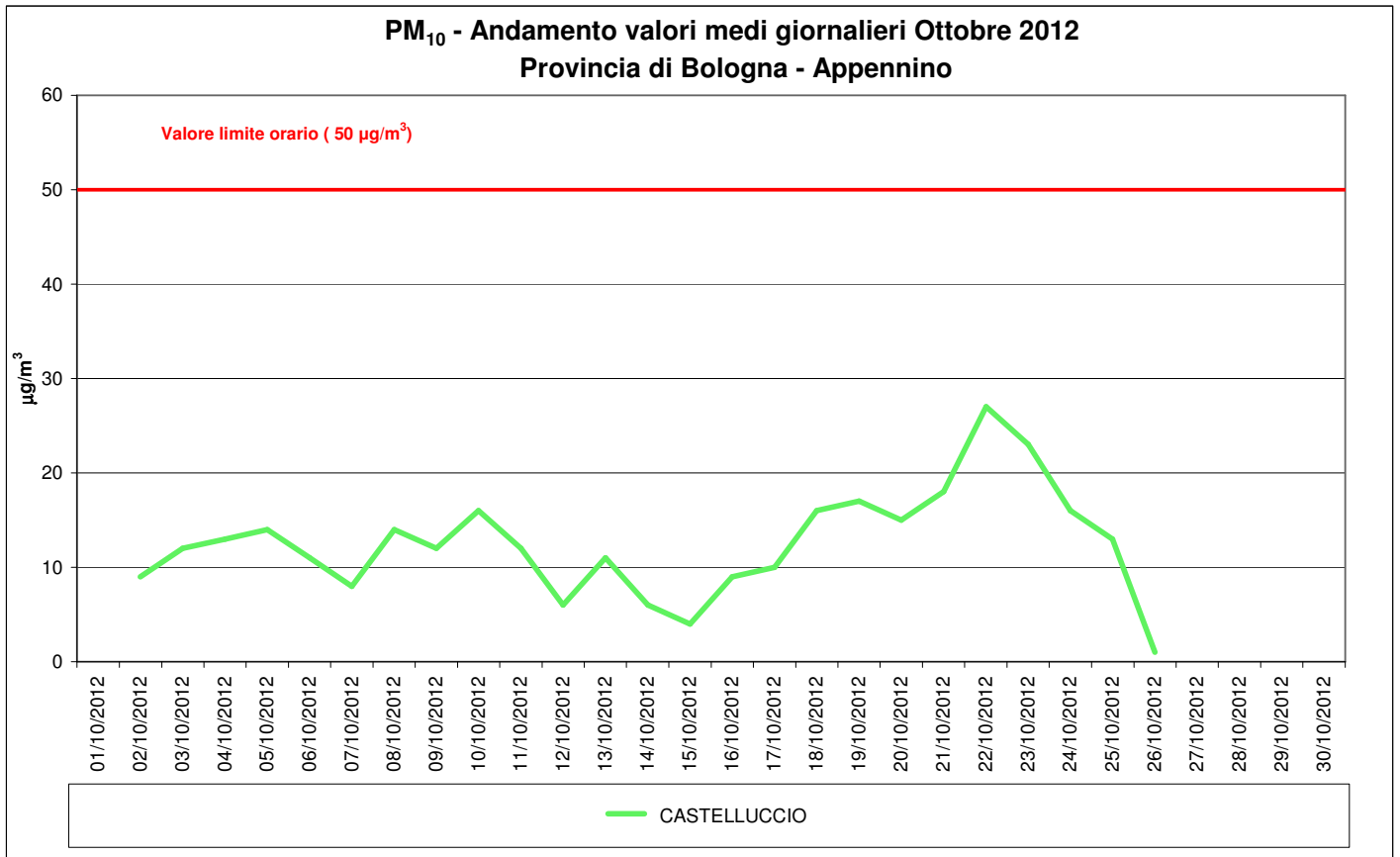
*Nota: percentuale di dati validi inferiore alla soglia del 90%, fissata per il calcolo dei parametri statistici annuali. I dati disponibili vengono comunque ritenuti sufficientemente rappresentativi del mese in esame.



PM ₁₀	N. superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m ³												
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Dal 01/01/2012 al 31/10/2012
GIARDINI MARGHERITA	13	11	2	0	0	0	0	0	0	2	-	-	28
PORTA SAN FELICE	17	19	13	2	0	0	0	0	0	9	-	-	60
VIA CHIARINI	14	12	4	0	0	0	0	0	0	4	-	-	34
VILLA TORCHI	13	15	5	1	0	0	0	0	0	5	-	-	39
SAN LAZZARO	14	11	4	1	0	0	0	0	0	7	-	-	37
DE AMICIS	13	9	2	1	0	0	0	0	0	6	-	-	31
SAN MARINO	14	14	7	0	0	0	0	0	0	6	-	-	41
SAN PIETRO CAPOFiumE	9	15	5	0	0	0	0	0	0	3	-	-	32
CASTELLUCCIO	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	-	-	1

PM ₁₀	Valori medi Giornalieri [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] Ottobre 2012								
	GIARDINI MARGHERITA	PORTA SAN FELICE	SAN LAZZARO	VIA CHIARINI	VILLA TORCHI	DE AMICIS	SAN MARINO	SAN PIETRO CAPOFIUME	CASTELLUCCIO
1	14	25	18	--	19	14	21	15	--
2	13	22	15	18	15	14	17	18	9
3	12	20	15	18	15	15	20	17	12
4	13	15	16	16	12	14	16	17	13
5	15	23	20	--	17	20	21	19	14
6	18	24	23	21	25	27	28	36	11
7	13	19	18	17	14	15	20	18	8
8	16	26	19	19	17	19	20	14	14
9	23	34	24	28	17	22	23	15	12
10	24	37	25	31	25	31	26	16	16
11	30	37	30	34	28	37	24	21	12
12	20	33	24	22	25	25	18	15	6
13	28	35	26	28	28	27	25	17	11
14	16	25	21	17	20	16	16	14	6
15	12	23	18	20	14	11	18	9	<5
16	11	20	18	16	15	13	17	10	9
17	24	39	27	32	31	26	30	22	10
18	38	58	46	53	48	43	47	37	16
19	44	62	51	51	57	50	58	48	17
20	45	55	47	46	50	58	58	40	15
21	52	66	65	59	62	60	64	52	18
22	48	65	58	58	61	58	63	45	27
23	42	57	51	48	47	56	49	35	23
24	42	54	53	46	48	44	49	47	16
25	44	62	61	--	61	65	67	65	13
26	54	63	55	47	63	58	78	73	<5
27	20	29	22	18	18	14	15	14	--
28	8	14	15	9	8	9	11	7	--
29	10	17	20	10	12	12	16	7	--
30	17	29	31	23	22	23	24	22	--
31	29	39	31	33	28	31	25	19	<5





GIORNI CRITICI PER LE CONCENTRAZIONI DI PM₁₀

Di seguito viene fornita una valutazione su base giornaliera, relativa al mese in corso, della criticità dei valori misurati di PM₁₀. Tale valutazione è effettuata considerando, per ciascun giorno, la distribuzione in classi di concentrazione del valore massimo di PM₁₀ rilevato su tutta la Rete di Monitoraggio della Qualità dell'Aria della provincia di Bologna.

Ottobre 2012 – PM₁₀

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
29	30	31				

Legenda

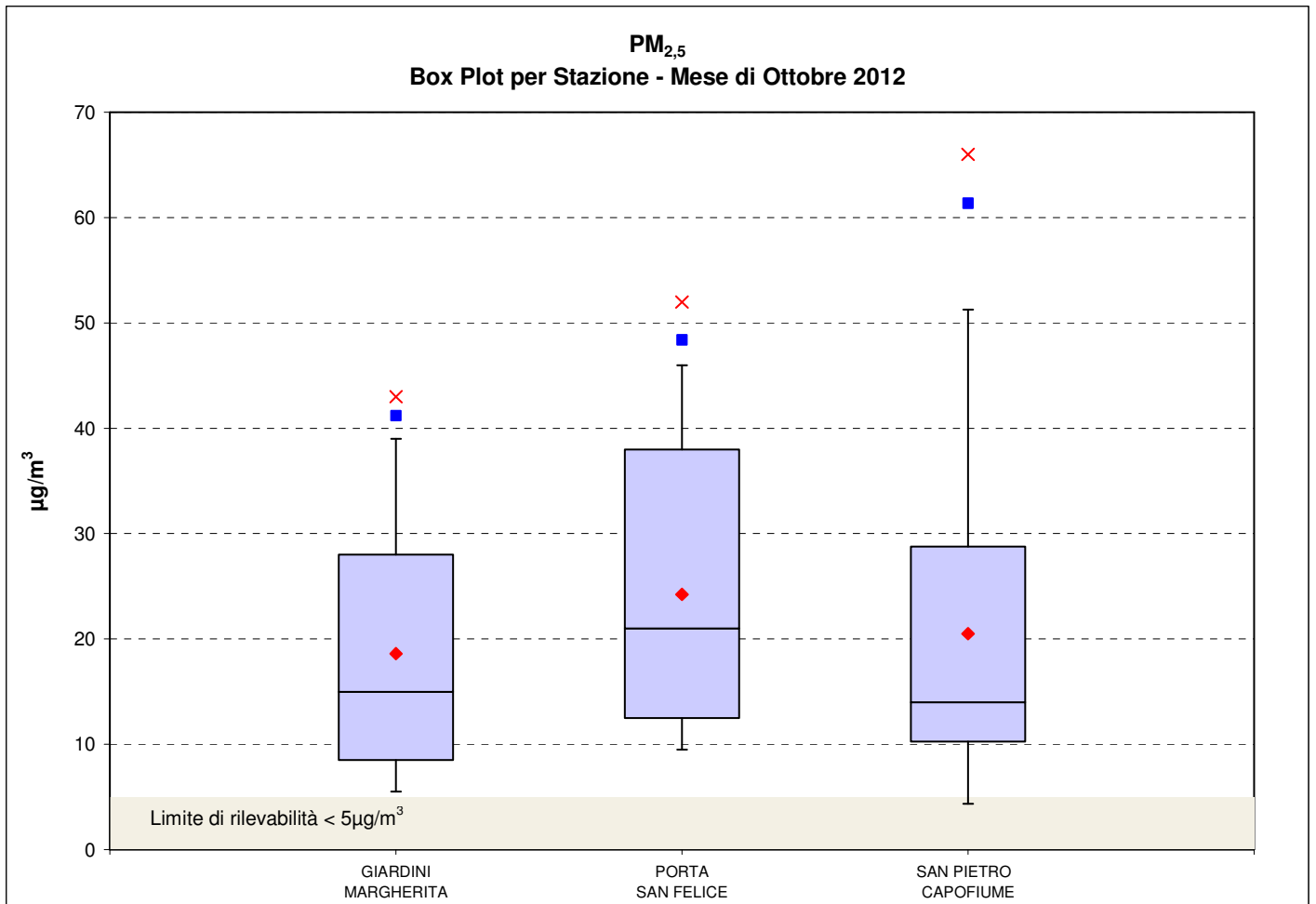
	PM ₁₀ con valori compresi nell'intervallo 0 -25 µg/m ³
	PM ₁₀ con valori compresi nell'intervallo 26 -50 µg/m ³
	PM ₁₀ con valori compresi nell'intervallo 51 -75 µg/m ³
	PM ₁₀ con valori compresi nell'intervallo 76 -100 µg/m ³
	PM ₁₀ con valori > 100 µg/m ³

4. PARTICOLATO RESPIRABILE – PM_{2,5}

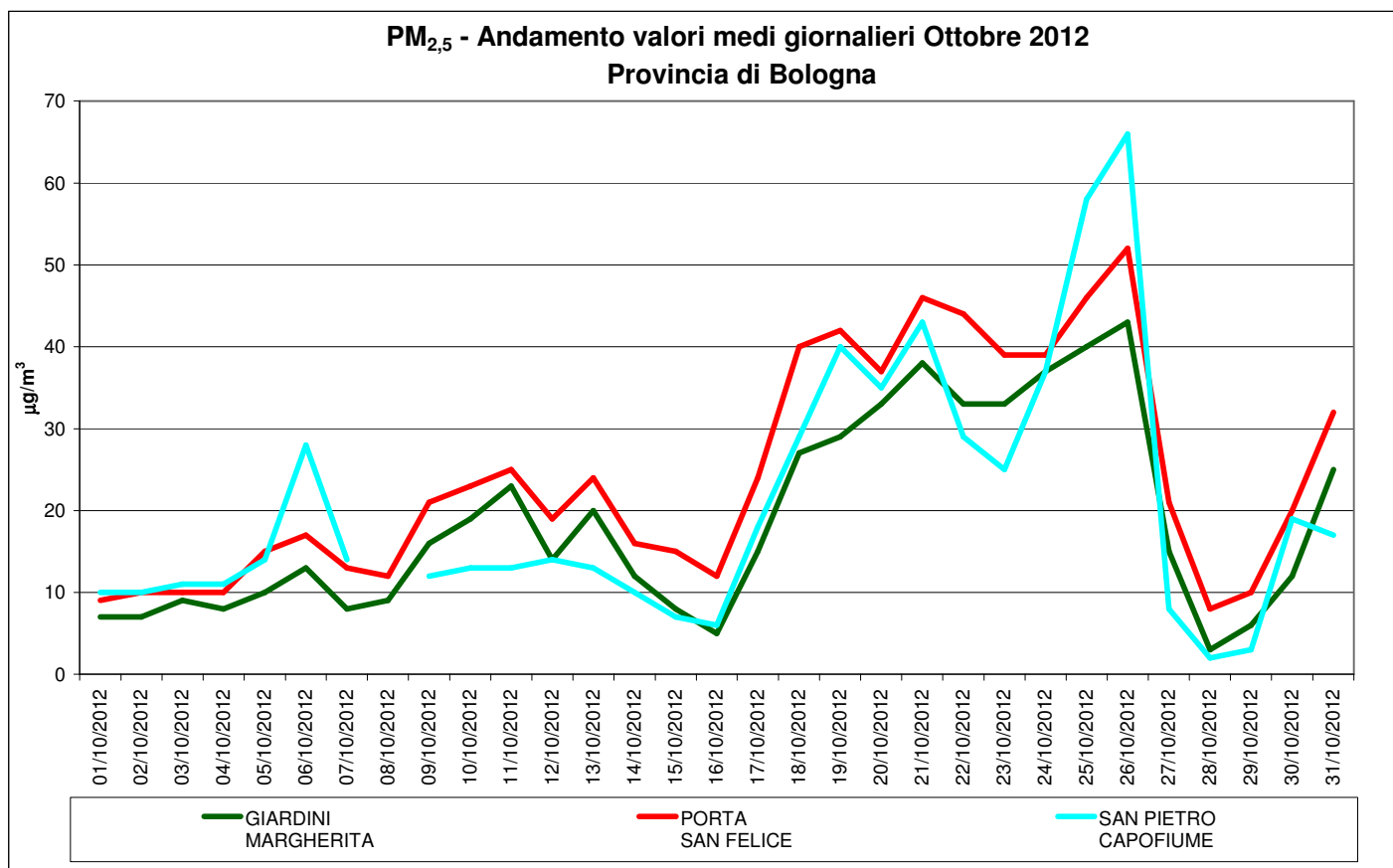
PM_{2,5}	D.Lgs n. 155/2010	Per il parametro PM _{2,5} non sono previsti limiti calcolabili su base mensile Valore limite annuale con margine di tolleranza nel 2012: 27 µg/m³ .
-------------------------	-------------------	---

PM _{2,5}	OTTOBRE 2012							
	STAZIONE	% dati validi	50° percentile (µg/m ³)	90° percentile (µg/m ³)	95° percentile (µg/m ³)	98° percentile (µg/m ³)	Minimo (µg/m ³)	Media (µg/m ³)
GIARDINI MARGHERITA	100	15	37	39	41	<5	19	43
PORTA SAN FELICE	100	21	44	46	48	8	24	52
SAN PIETRO CAPOFIUME	97	14	40	51	61	<5	21	66
CASTELLUCCIO	71*	--	--	--	--	--	--	--

* % dati validi non rappresentativi ai fini della reportistica mensile



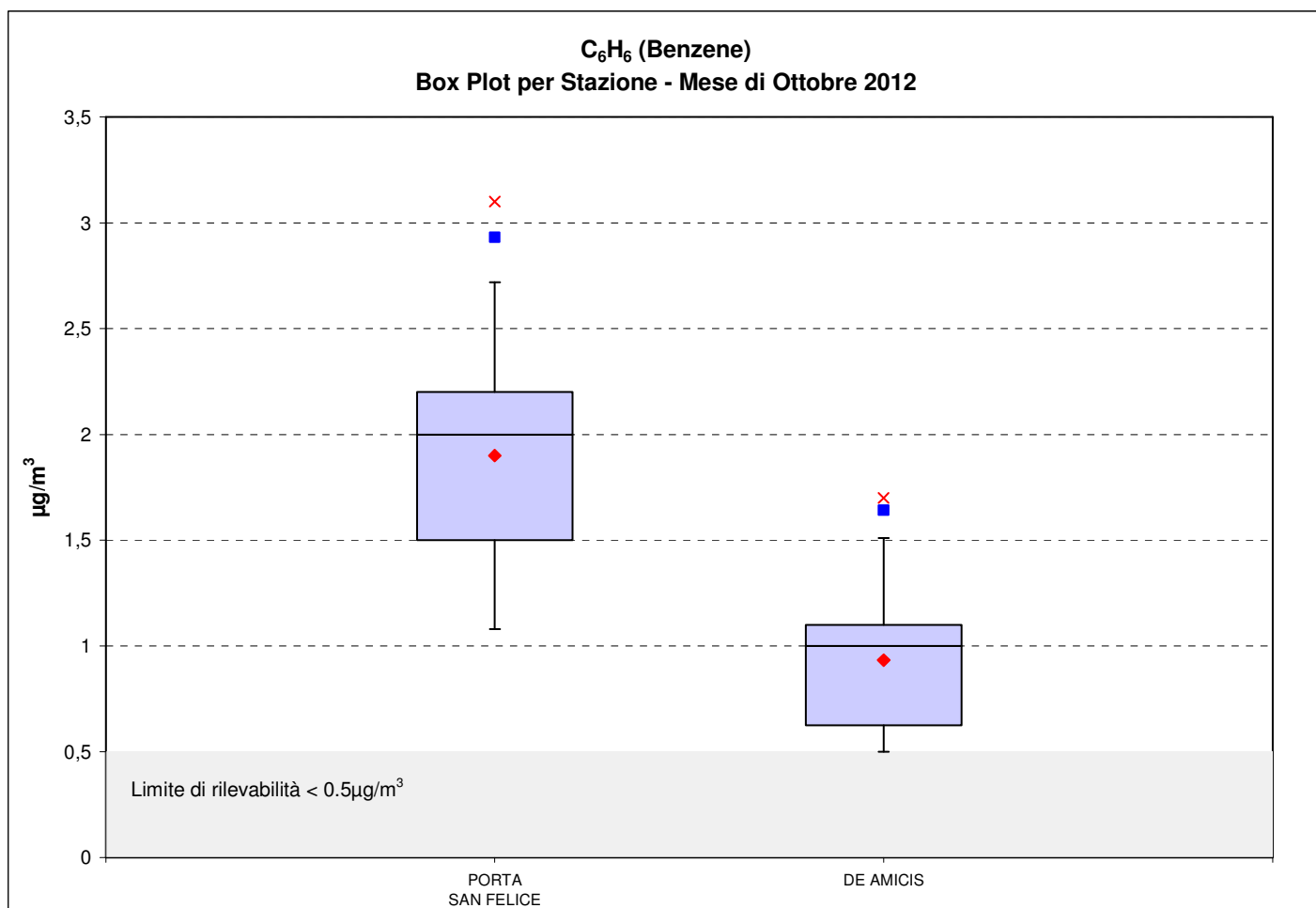
PM _{2.5}	Valori medi Giornalieri [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] Ottobre 2012			
	Giorno	GIARDINI MARGHERITA	PORTA SAN FELICE	SAN PIETRO CAPOFIUME
1	7	9	10	--
2	7	10	10	--
3	9	10	11	--
4	8	10	11	--
5	10	15	14	--
6	13	17	28	--
7	8	13	14	--
8	9	12	--	--
9	16	21	12	--
10	19	23	13	--
11	23	25	13	--
12	14	19	14	--
13	20	24	13	--
14	12	16	10	--
15	8	15	7	--
16	5	12	6	--
17	15	24	18	--
18	27	40	29	--
19	29	42	40	--
20	33	37	35	--
21	38	46	43	--
22	33	44	29	--
23	33	39	25	--
24	37	39	37	--
25	40	46	58	--
26	43	52	66	--
27	15	21	8	--
28	<5	8	<5	--
29	6	10	<5	--
30	12	20	19	--
31	25	32	17	--



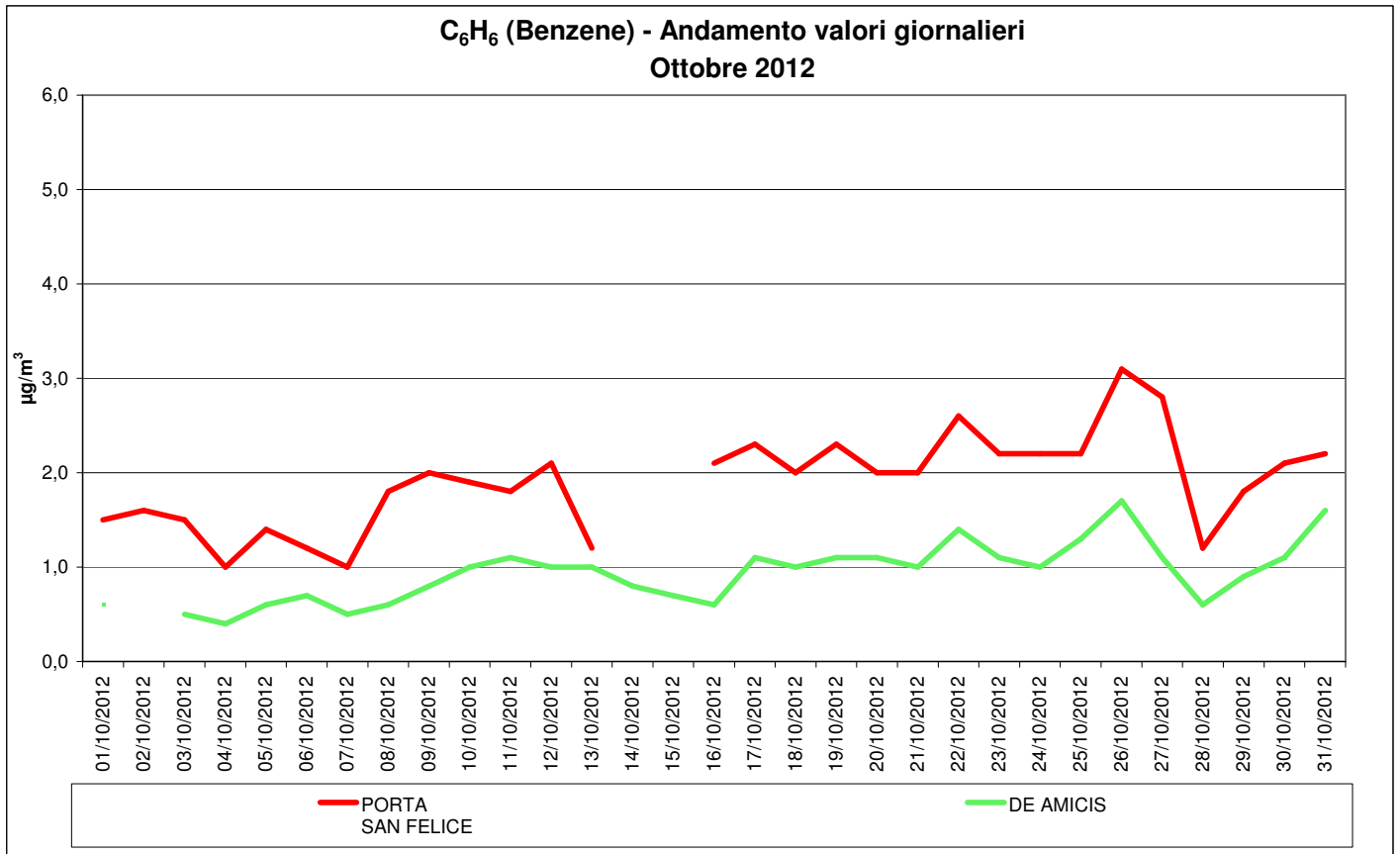
5. BENZENE - C₆H₆

BENZENE	D.Lgs. n. 155/2010	Per il parametro C ₆ H ₆ non sono previsti limiti calcolabili su base mensile 5,0 µg/m³ : Valore limite annuale
----------------	--------------------	--

BENZENE		OTTOBRE 2012							
STAZIONE	n. dati validi	50° percentile (µg/m³)	90° percentile (µg/m³)	95° percentile (µg/m³)	98° percentile (µg/m³)	Minimo (µg/m³)	Media (µg/m³)	Massimo (µg/m³)	N. superamenti del valore limite 5 µg/m³
PORTA SAN FELICE	94	2,0	2,4	2,7	2,9	1,0	1,9	3,1	0
DE AMICIS	97	1,0	1,3	1,5	1,6	<0.5	0,9	1,7	0



C ₆ H ₆	Valori medi Giornalieri [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] Ottobre 2012	
	Giorno	PORTA SAN FELICE
1	1,5	0,6
2	1,6	--
3	1,5	<0,5
4	1,0	0,4
5	1,4	0,6
6	1,2	0,7
7	1,0	0,5
8	1,8	0,6
9	2,0	0,8
10	1,9	1,0
11	1,8	1,1
12	2,1	1,0
13	1,2	1,0
14	--	0,8
15	--	0,7
16	2,1	0,6
17	2,3	1,1
18	2,0	1,0
19	2,3	1,1
20	2,0	1,1
21	2,0	1,0
22	2,6	1,4
23	2,2	1,1
24	2,2	1,0
25	2,2	1,3
26	3,1	1,7
27	2,8	1,1
28	1,2	0,6
29	1,8	0,9
30	2,1	1,1
31	2,2	1,6



6. OZONO – O₃

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

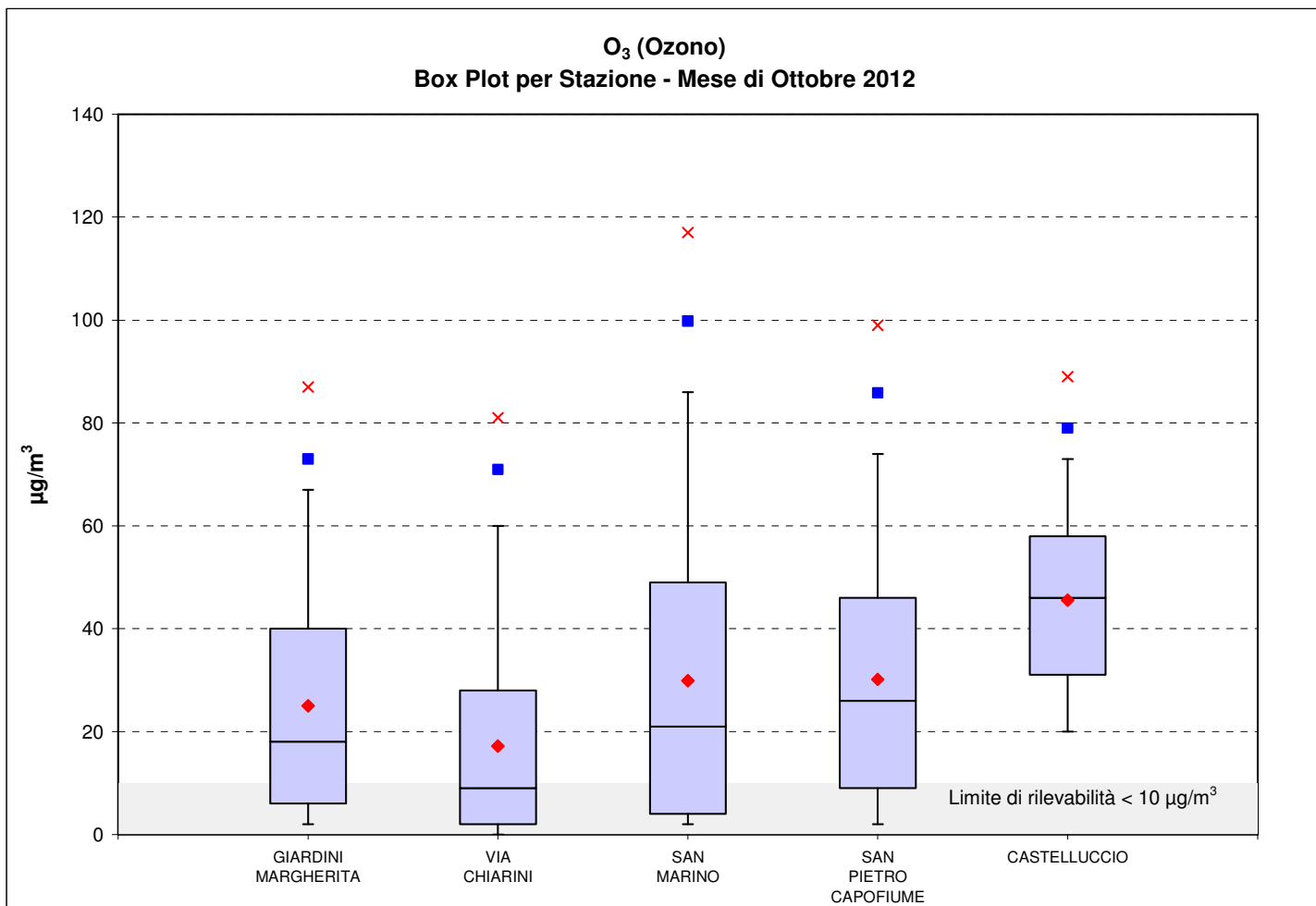
La media massima giornaliera su 8 ore viene individuata esaminando le medie mobili su 8 ore, calcolate in base a dati orari e aggiornate ogni ora.

O ₃	OTTOBRE 2012									
	STAZIONE	% dati validi	50° percentile (µg/m ³)	90° percentile (µg/m ³)	95° percentile (µg/m ³)	98° percentile (µg/m ³)	Minimo Orario (µg/m ³)	Media Mensile (µg/m ³)	Massimo Orario (µg/m ³)	Media massima giornaliera su 8 h (µg/m ³)
	GIARDINI MARGHERITA	99	18	60	67	73	<10	25	87	75
	VIA CHIARINI	92	<10	47	60	71	<10	17	81	68
	SAN MARINO	100	21	73	86	100	<10	30	117	98
	SAN PIETRO CAPOFIUME	99	26	66	74	86	<10	30	99	82
	CASTELLUCCIO	90	46	69	73	79	<10	46	89	84

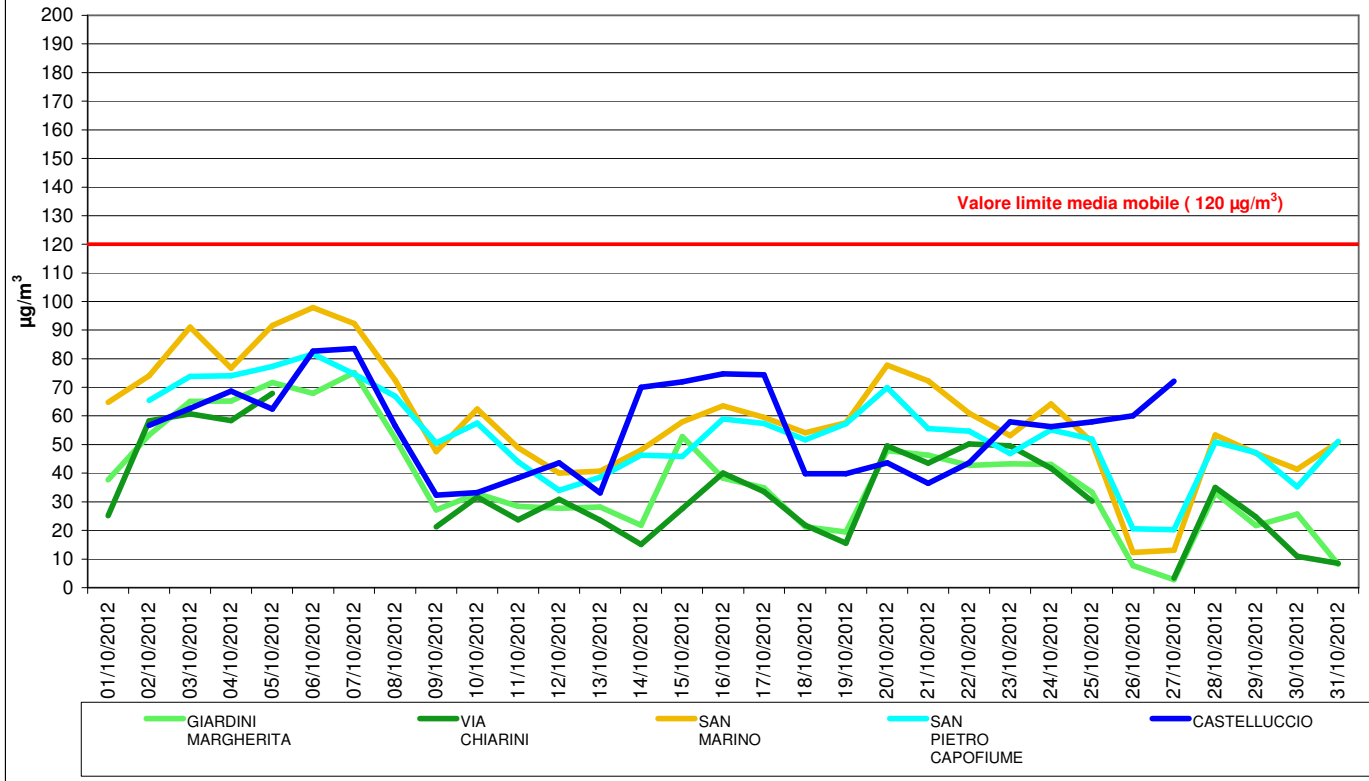
O₃	Informazioni sui superamenti della Soglia di informazione: 180 µg/m³				
STAZIONE	Data e ora inizio superamento	n. ore di superamento	Concentrazione massima oraria (µg/m³)	N. totale ore nel mese di Ottobre 2012 di superamenti della soglia di Informazione	Riepilogo dal 01/01/2012 al 31/10/2012
GIARDINI MARGHERITA	--	--	--	0	10
VIA CHIARINI	--	--	--	0	39
SAN MARINO	--	--	--	0	65
SAN PIETRO CAPOFIUME	--	--	--	0	2
CASTELLUCCIO	--	--	--	0	0

O₃	Superamenti dell'Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana: 120 µg/m³												
STAZIONE	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Riepilogo dal 01/01/2012 al 31/10/2012
GIARDINI MARGHERITA	0	0	0	0	3	13	20	19	3	0	-	-	58
VIA CHIARINI	0	0	0	1	5	16	25	22	1	0	-	-	70
SAN MARINO	0	0	0	2	14	21	25	26	6	0	-	-	94
SAN PIETRO CAPOFIUME	0	0	0	1	6	9	20	18	4	0	-	-	58
CASTELLUCCIO	0	0	0	0	0	0	2	10	0	0	-	-	12

O₃	N° superamenti della Soglia di allarme: 240 µg/m³
	0



O₃ - Andamento valori massimi giornalieri delle medie su 8 ore
Ottobre 2012



O₃ - Andamento valori massimi giornalieri delle medie orarie
Ottobre 2012

