

## REPORT MENSILE DEI DATI DI QUALITÀ DELL'ARIA DICEMBRE 2006

La rete di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico presente sul territorio provinciale di Bologna è attiva dal 1998 ed è costituita da 16 stazioni di rilevamento, distribuite su 8 comuni, così come riportato nella figura seguente.



Nelle tabelle seguenti sono riportati i parametri rilevati in ogni stazione di monitoraggio.

STAZIONE	NO <sub>2</sub>	CO	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	SO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	BTX
1 Bologna – Giardini Margherita	●	●				●	●
2 Bologna - Malpighi	●	●			●		
3 Bologna - Fiera	●	●	●		●		
4 Bologna - Zanardi	●	●				●	●
5 Bologna – Borgo Panigale	●	●					
6 Bologna – Porta San Felice	●	●	●	●			●
7 Bologna – Monte Cuccolino	●		●			●	
8 Castel Maggiore	●	●					
9 Castenaso	●	●	●		●	●	
10 Granarolo	●	●					
11 Casalecchio	●	●					
12 San Lazzaro	●	●					
13 Molinella – San Pietro Capofiume	●			●	●	●	
14 Imola - Cavour	●	●			●		
15 Imola - De Amicis	●	●	●				
16 Imola - Pirandello	●	●				●	

PARAMETRI RILEVATI	
NO <sub>2</sub>	Biossido di azoto [µg/m <sup>3</sup> ]
CO	Monossido di carbonio [mg/m <sup>3</sup> ]
PM <sub>10</sub>	Polveri inalabili (con diametro aerodinamico < 10 µm) [µg/m <sup>3</sup> ]
PM <sub>2,5</sub>	Polveri respirabili (con diametro aerodinamico < 2,5 µm) [µg/m <sup>3</sup> ]
SO <sub>2</sub>	Biossido di zolfo [µg/m <sup>3</sup> ]
O <sub>3</sub>	Ozono [µg/m <sup>3</sup> ]
Benzene	Benzene [µg/m <sup>3</sup> ]

Nel report non vengono riportati i dati di SO<sub>2</sub> perché i valori registrati negli ultimi anni sono bassi rispetto ai limiti di legge.

Per ogni inquinante monitorato sono riportate di seguito le elaborazioni su base mensile ed i relativi grafici.

**Nel caso non si raggiunga nel mese in oggetto, a causa di problemi tecnici alla strumentazione, la percentuale di dati sufficiente ad effettuare la valutazione mensile, nelle tabelle riassuntive non viene indicato alcun valore.**

Si fa presente che tutti i dati riportati mensilmente potrebbero subire qualche variazione a seguito della validazione annuale effettuata al termine di ogni anno civile.

## 1. BIOSSIDO DI AZOTO - NO<sub>2</sub>

NO <sub>2</sub>	DM n. 60/2002	Valore limite orario per la protezione della salute umana nel 2006 (media oraria): <b>240 µg/m<sup>3</sup></b> da non superarsi per più di <b>18</b> volte nell'anno
		Valore limite annuale per la protezione della salute umana nel 2006 (media annua): <b>48 µg/m<sup>3</sup></b>
		Soglia di allarme: <b>400 µg/m<sup>3</sup></b> da misurarsi su <b>3 ore</b> consecutive

### NO<sub>2</sub> - Superamenti del VALORE LIMITE ORARIO : 240 µg/m<sup>3</sup> per l'anno 2006

Tabella 1.1

STAZIONE	me	N. ore di superamento
Fiera	Dicembre	2

### NO<sub>2</sub> - Informazioni sui superamenti della Soglia di allarme: 400 µg/m<sup>3</sup>

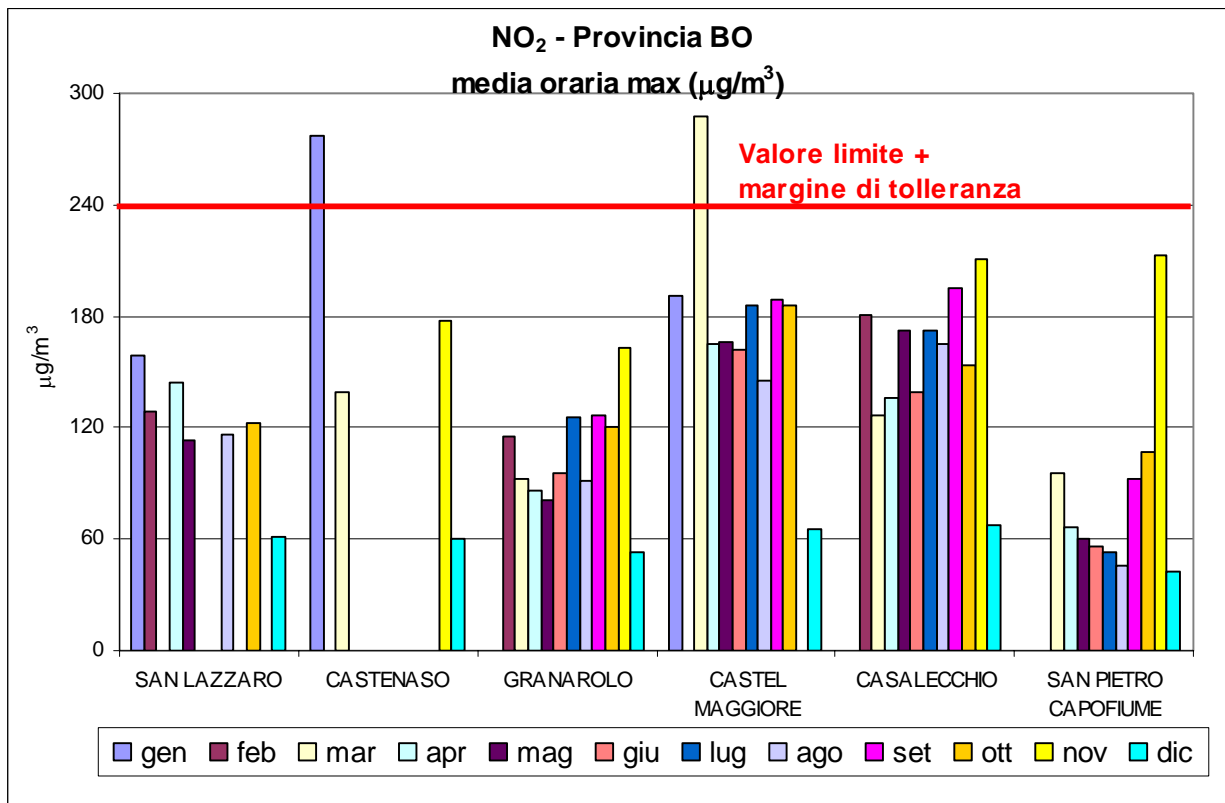
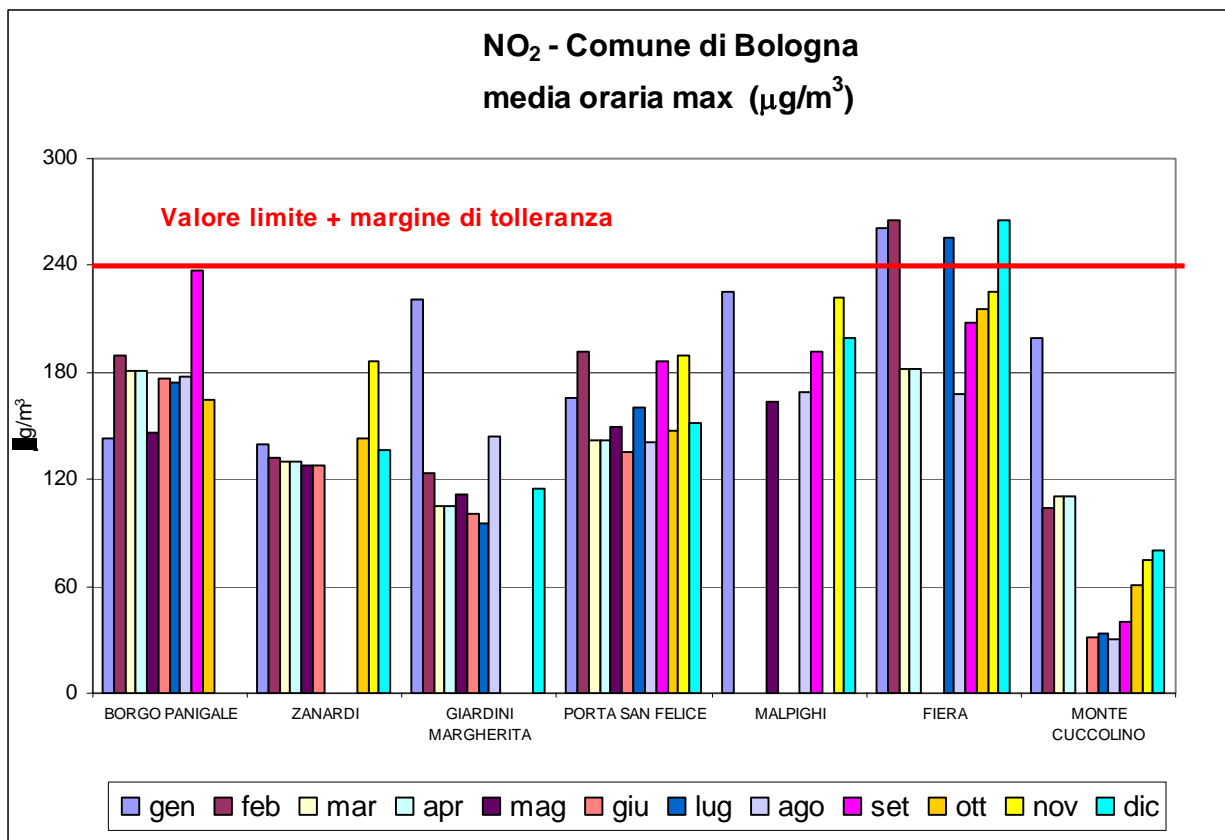
Dal 01/01/06 al 31/12/06 non si sono verificati superamenti.

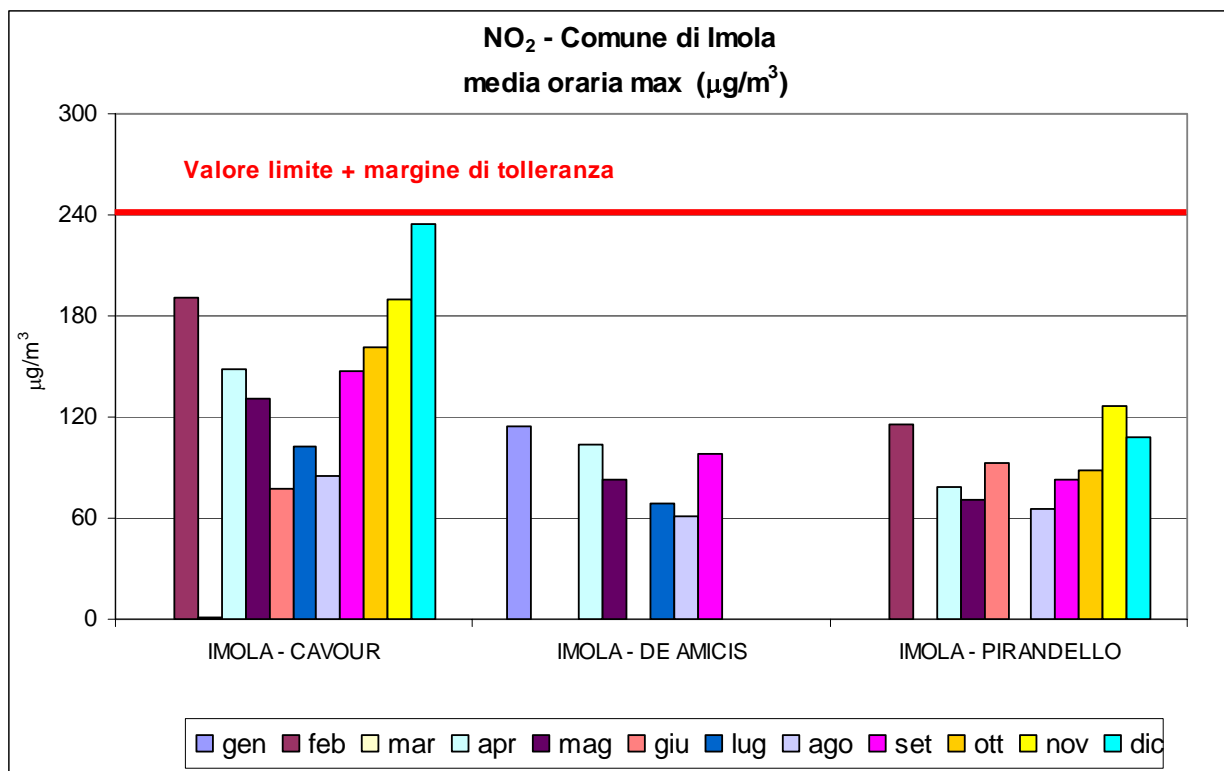
In riferimento al Valore Limite orario di 240 µg/m<sup>3</sup> si riportano nella

Tabella 1.2 e nei grafici successivi i valori medi orari massimi registrati in tutte le stazioni di monitoraggio, come indicazione dell'entità dei superamenti o del rispetto del Valore Limite.

Tabella 1.2

NO <sub>2</sub> Anno 2006	media oraria massima [µg/m <sup>3</sup> ]											
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
BORGO PANIGALE	143	189	203	181	146	177	174	178	<b>237</b>	165	-	-
ZANARDI	140	132	124	130	128	128	-	-	-	143	186	137
GIARDINI MARGHERITA	221	124	108	105	112	101	96	144	-	-	-	115
PORTA SAN FELICE	166	192	168	142	149	135	161	141	186	147	190	152
MALPIGHI	225	-	-	-	164	-	-	169	192	-	222	199
FIERA	261	265	212	182	-	-	256	168	<b>208</b>	<b>216</b>	225	265
MONTE CUCCOLINO	199	104	130	110	-	31	34	31	40	61	75	80
SAN LAZZARO	159	129	-	144	113	-	-	116	-	122	-	127
CASTENASO	277	-	139	-	-	-	-	-	-	-	177	152
GRANAROLO	-	115	92	86	81	95	126	91	127	120	163	166
CASTEL MAGGIORE	191	-	288	165	166	162	186	145	189	186	-	184
CASALECCHIO	-	181	127	136	172	139	172	165	195	154	211	193
SAN PIETRO CAPOFiume	-	-	95	66	60	56	53	45	92	107	213	94
IMOLA - CAVOUR	-	191	145	148	131	78	103	85	147	162	190	235
IMOLA - DE AMICIS	-	-	104	104	83	-	69	61	98	-	-	-
IMOLA - PIRANDELLO	101	116	130	79	71	93	-	65	83	88	127	108

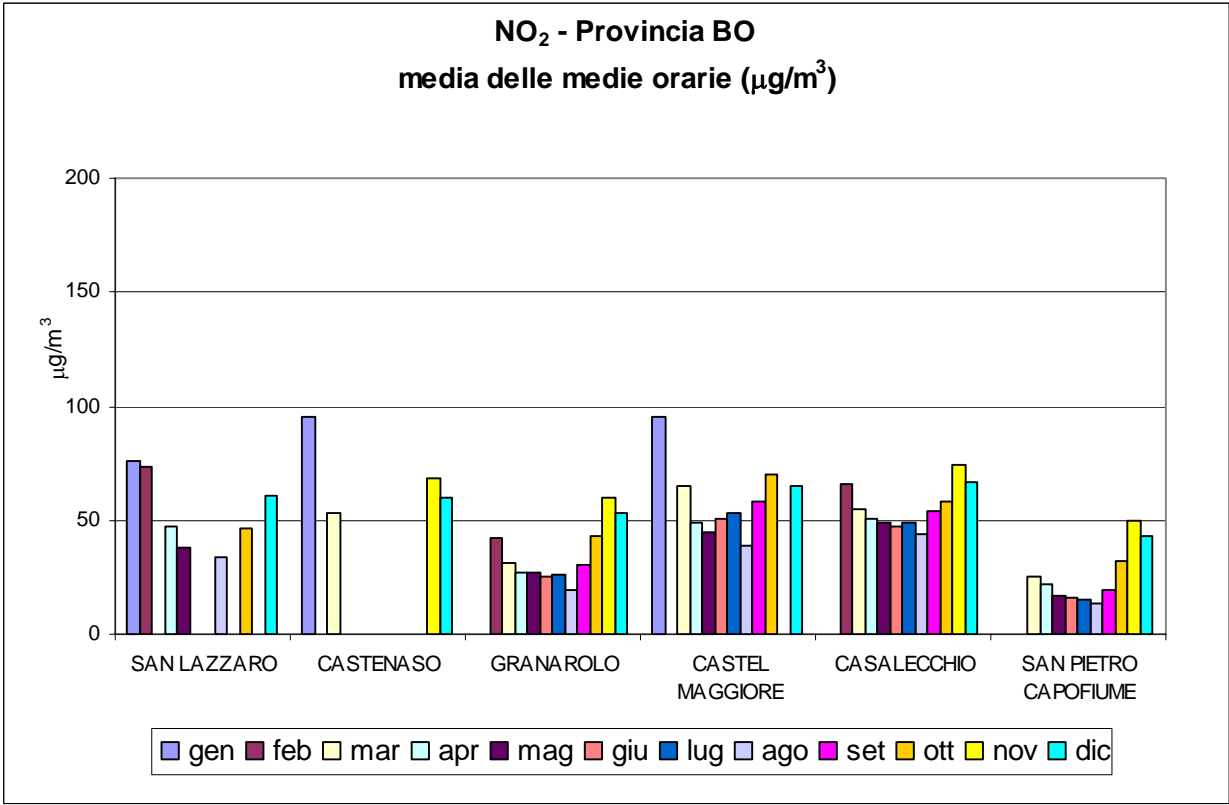
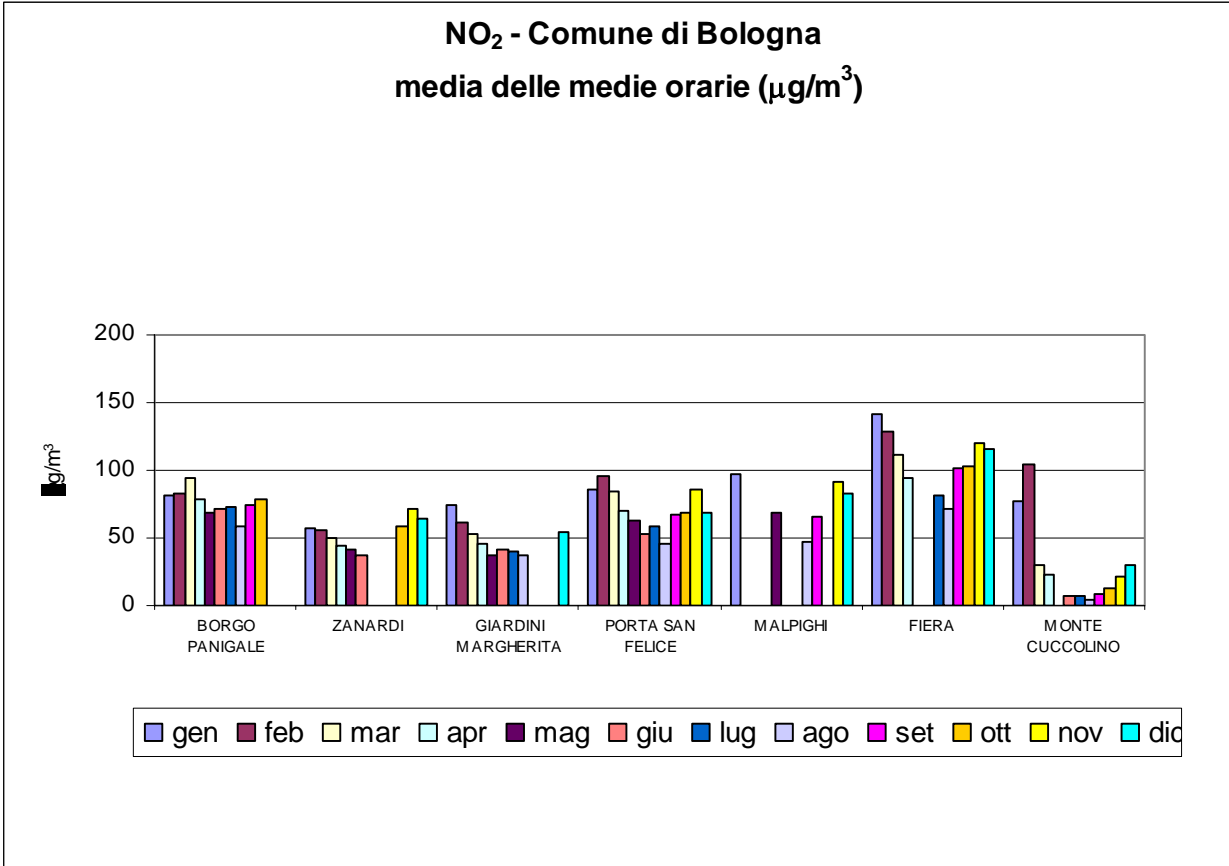


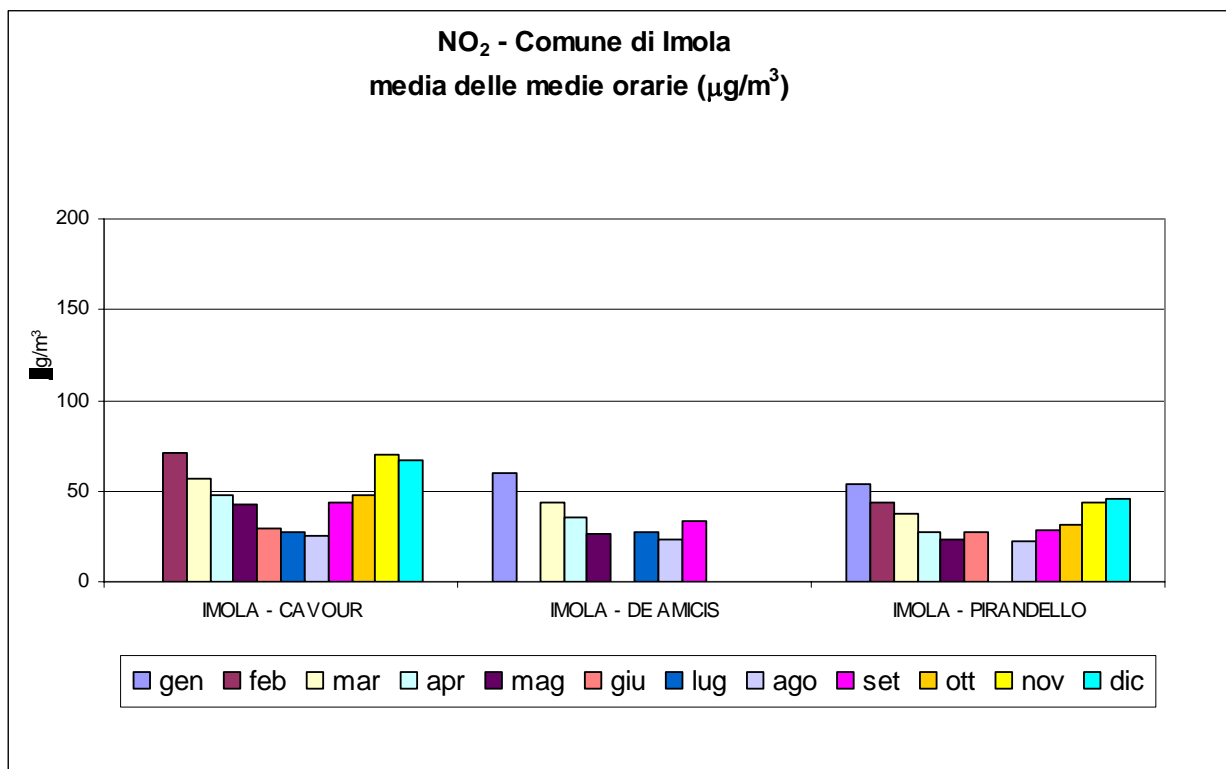


Si riportano nella Tabella 1.3 e nei grafici successivi i valori medi mensili per tutte le stazioni di monitoraggio, come indicazione dell'andamento medio durante l'anno in relazione alle diverse stagionalità e al Valore Limite annuale di 48 µg/m<sup>3</sup>.

Tabella 1.3

NO <sub>2</sub> Anno 2006	media mensile [µg/m <sup>3</sup> ]											
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
BORGO PANIGALE	82	83	94	78	68	72	74	59	74	78	-	-
ZANARDI	57	56	50	44	41	37	-	-	-	59	72	64
GIARDINI MARGHERITA	74	62	53	46	37	42	40	37	-	-	-	54
PORTA SAN FELICE	86	96	85	70	63	53	58	46	67	68	86	69
MALPIGHI	97	-	-	-	68	-	-	47	66	-	91	83
FIERA	141	129	112	94	-	-	82	72	102	103	120	116
MONTE CUCCOLINO	77	38	30	23	-	7	7	5	8	13	22	30
SAN LAZZARO	76	73	-	47	38	-	-	33	-	46	-	61
CASTENASO	95	-	53	-	-	-	-	-	-	-	68	60
GRANAROLO	-	42	31	27	27	25	26	20	30	43	60	53
CASTEL MAGGIORE	95	-	65	49	45	51	53	39	58	70	-	65
CASALECCHIO	-	66	55	51	49	47	49	44	54	58	74	67
SAN PIETRO CAPOFIUME	-	-	25	22	17	16	15	14	19	32	50	43
IMOLA - CAVOUR	-	71	57	48	43	29	27	26	44	48	70	67
IMOLA - DE AMICIS	60	-	44	36	26	-	27	23	34	-	-	-
IMOLA - PIRANDELLO	54	44	38	27	23	27	-	22	28	31	44	46





## 2. MONOSSIDO DI CARBONIO - CO

CO	DM n. 60/2002	Valore limite annuale per la protezione della salute umana (media massima giornaliera su 8 ore): <b>10 mg/m<sup>3</sup></b>
----	---------------	---

In riferimento al Valore Limite annuale di 10 mg/m<sup>3</sup> si riportano nella Tabella 2.1 i valori medi massimi giornalieri su 8 ore registrati in tutte le stazioni di monitoraggio nei diversi mesi dell'anno, come indicazione della presenza di superamenti o dell'entità del rispetto del Valore Limite.

Tabella 2.1

CO - Anno 2006	media massima giornaliera su 8 ore [mg/m <sup>3</sup> ]											
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
BORGO PANIGALE	2.5	2.1	1.7	1.6	0.9	0.8	0.6	0.7	0.8	1.5	-	1.2
ZANARDI	-	-	1.8	1.7	1.0	0.9	-	-	-	1.5	2.1	0.9
GIARDINI MARGHERITA	2.6	1.8	1.5	1.8	1.2	-	1.1	-	-	-	1.8	1.1
PORTA SAN FELICE	-	-	1.5	1.6	1.4	1.3	0.8	1.3	1.6	3.2	2.1	0.7
MALPIGHI	2.4	-	-	1.3	1.3	-	-	1.0	2.0	2.1	2.9	0.9
FIERA	4.1	4.6	3.5	-	-	1.6	-	-	1.8	1.9	2.6	-
SAN LAZZARO	2.4	2.0	-	1.0	-	0.6	0.8	0.7	-	1.3	1.8	0.8
CASTENASO	-	-	1.3	1.0	1.2	1.2	0.6	0.5	1.1	1.2	2.0	-
GRANAROLO	1.8	2.2	2.1	1.1	1.3	1.0	1.0	0.9	1.1	1.2	2.2	1.0
CASTEL MAGGIORE	2.5	2.5	1.7	1.2	0.9	0.9	0.9	0.7	1.0	1.2	2.0	1.0
CASALECCHIO	2.2	-	1.5	1.5	1.1	1.2	1.2	-	0.9	1.5	2.2	1.1
IMOLA - CAVOUR	2.7	2.1	1.3	1.3	1.1	0.9	0.8	0.9	1.0	1.2	2.0	1.2
IMOLA - DE AMICIS	2.1	1.6	1.5	1.6	1.3	0.9	0.8	0.8	0.9	1.3	-	1.0
IMOLA - PIRANDELLO	2.5	1.7	1.9	1.9	1.4	1.1	-	0.6	1.1	1.3	2.0	1.2

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 (DM n. 60/2002).



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

PM <sub>10</sub>	DM n. 60/2002	Valore limite giornaliero per la protezione della salute umana (media giornaliera): <b>50 µg/m<sup>3</sup></b> - da non superarsi per più di 35 volte nell'anno –Tabella 3.1 e Tabella 3.2
		Valore limite annuale per la protezione della salute umana (media annua): <b>40 µg/m<sup>3</sup></b>

Tabella 3.1

PM <sub>10</sub>	valori medi giornalieri [µg/m <sup>3</sup> ] – DICEMBRE 2006				
Giorno	PORTA SAN FELICE	FIERA	MONTE CUCCOLINO	CASTENASO	IMOLA DE AMICIS
1	-	84	30	57	44
2	58	71	26	55	43
3	82	84	34	63	77
4	125	132	45	95	100
5	74	74	21	54	69
6	62	61	14	39	40
7	43	38	16	40	26
8	22	25	9	28	19
9	10	22	6	23	9
10	23	33	6	30	18
11	51	84	19	50	30
12	51	77	19	55	37
13	60	116	29	66	50
14	52	96	18	58	36
15	63	113	27	75	-
16	71	94	35	67	64
17	103	114	51	-	92
18	44	47	15	-	40
19	36	40	15	33	19
20	52	85	22	45	33
21	64	86	23	46	36
22	49	71	23	39	31
23	47	69	25	47	40
24	32	51	15	41	27
25	27	41	13	40	24
26	35	52	19	40	25
27	50	68	26	46	40
28	48	48	25	36	45
29	43	45	15	38	35
30	39	46	15	43	36
31	67	78	29	61	56
<b>media mensile</b>	<b>53</b>	<b>69</b>	<b>22</b>	<b>49</b>	<b>41</b>

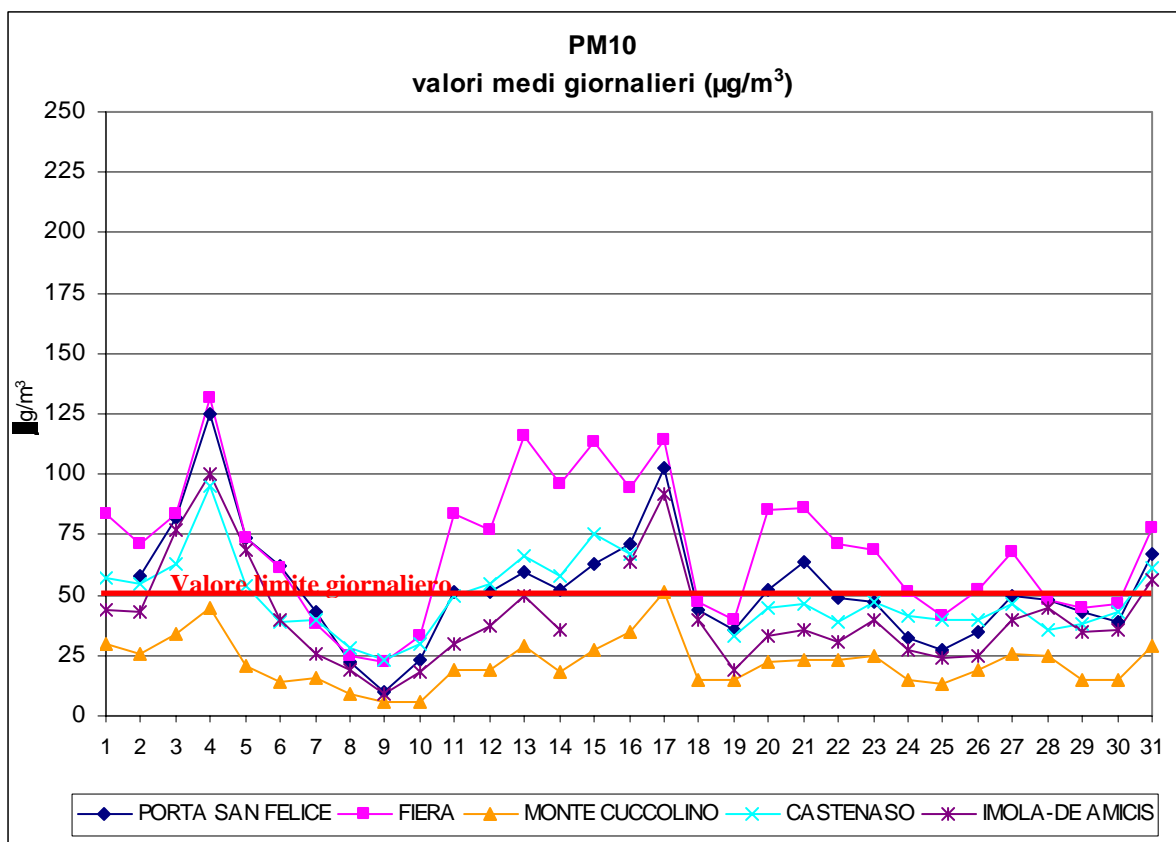


Tabella 3.2

<b>PM<sub>10</sub></b> <b>Anno 2006</b>	<b>n. superamenti del Valore Limite giornaliero 50 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>											
<b>STAZIONE</b>	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
PORTA SAN FELICE	23	16	11	2	1	9	0	0	3	9	20	15
FIERA	19	13	2	1	0	4	2	0	6	13	18	21
MONTE CUCCOLINO	4	4	0	0	0	8	0	0	-	-	3	1
CASTENASO	11	9	1	1	0	0	0	0	0	7	17	11
IMOLA - DE AMICIS	18	11	2	1	0	6	0	0	3	6	16	6

Si riportano nella Tabella 3.3 i valori medi mensili per tutte le stazioni di monitoraggio, come indicazione dell'andamento medio durante l'anno in relazione alle diverse stagionalità e al Valore Limite annuale di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Tabella 3.3

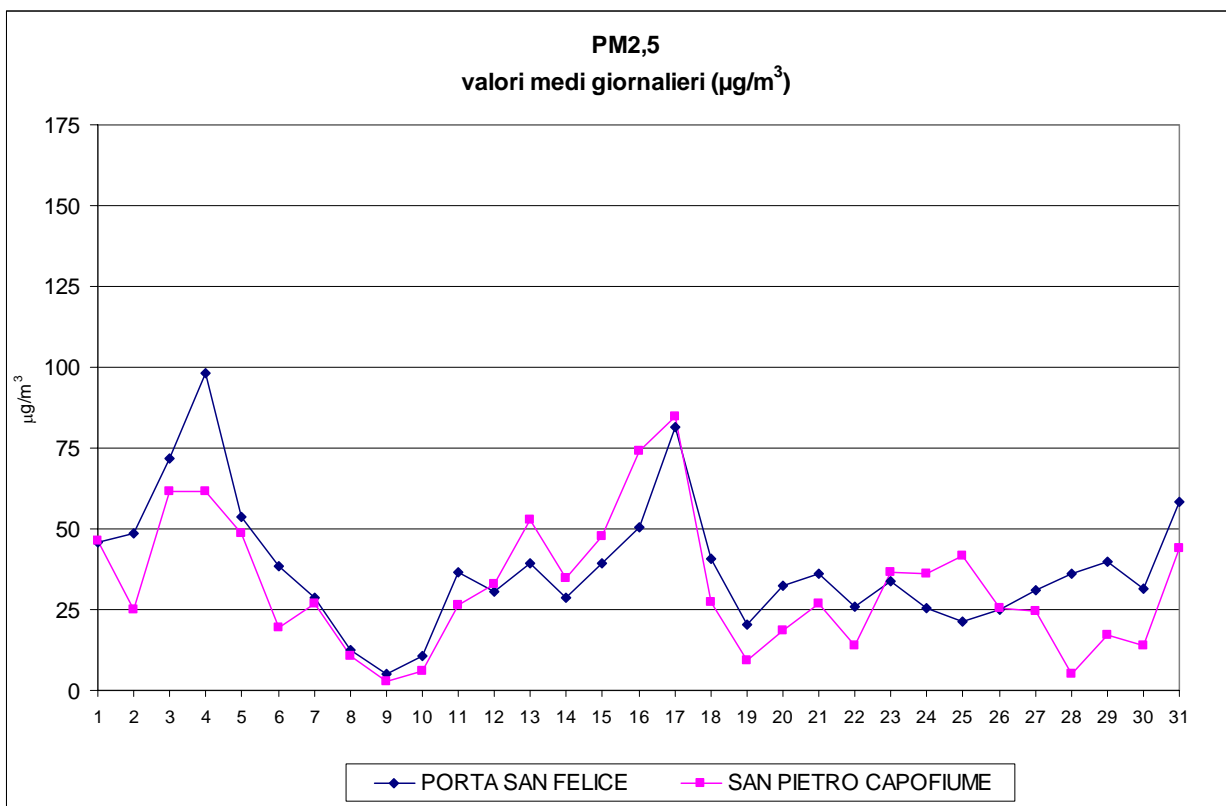
PM <sub>10</sub> Anno 2006	media mensile [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]											
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
PORTA SAN FELICE	69	62	45	-	22	-	33	22	35	-	76	53
FIERA	57	58	35	-	-	-	-	24	39	52	-	69
MONTE CUCCOLINO	34	29	23	20	12	31	-	-	-	-	30	29
CASTENASO	47	-	-	27	15	-	-	-	33	43	60	49
IMOLA - DE AMICIS	60	53	34	30	14	-	33	-	29	39	62	41

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

PM <sub>2,5</sub>	Ad oggi non è in vigore alcuna normativa nazionale che individua livelli di concentrazione da rispettare.
-------------------	---

Tabella 3.4

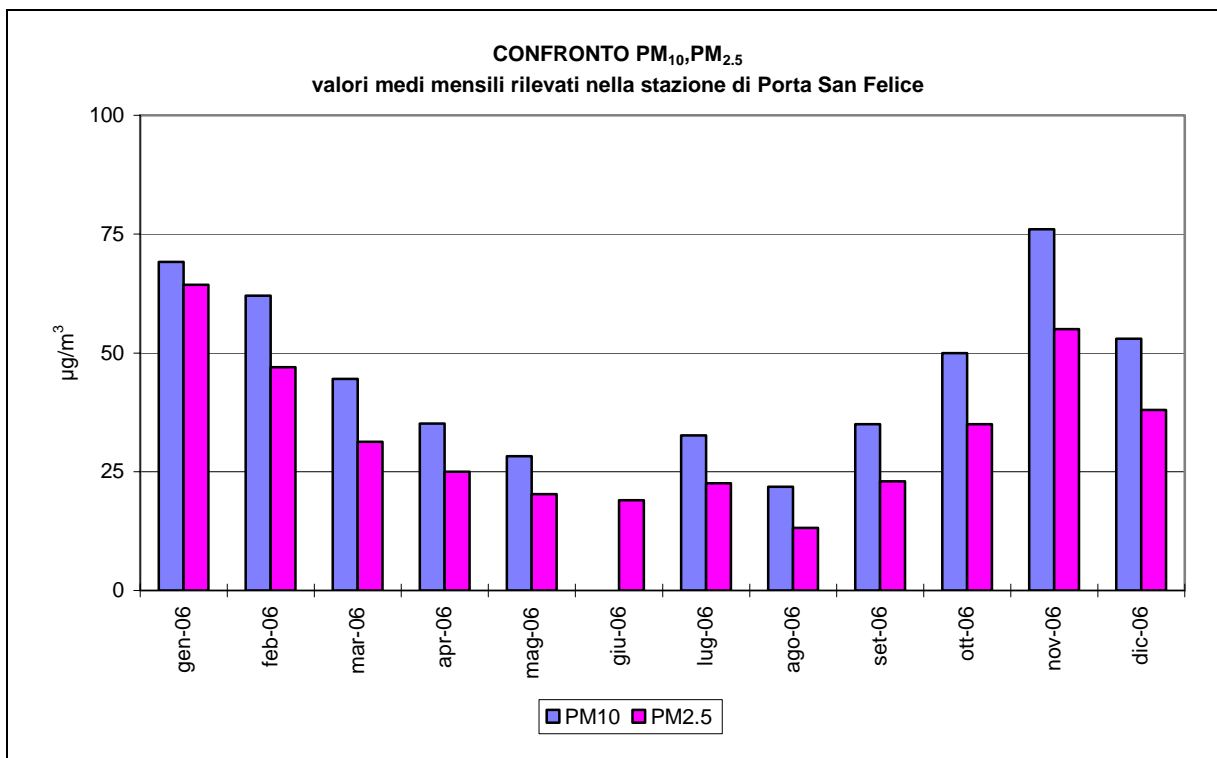
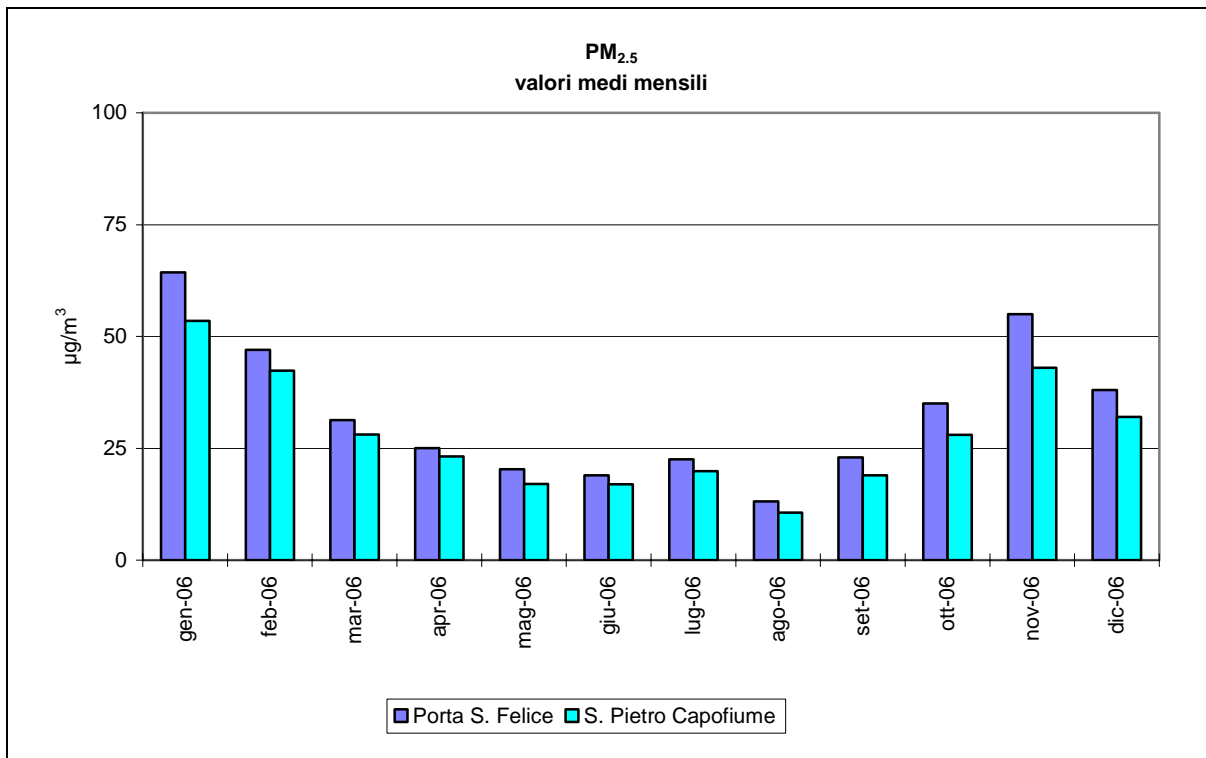
PM <sub>2,5</sub>	valori medi giornalieri [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] DICEMBRE 2006	
	giorno	PORTA SAN FELICE
1	46	46
2	49	25
3	72	62
4	98	62
5	53	49
6	38	19
7	29	27
8	12	11
9	5	3
10	11	6
11	37	26
12	30	33
13	39	53
14	28	35
15	39	48
16	50	74
17	82	85
18	41	28
19	20	9
20	33	18
21	36	27
22	26	14
23	34	37
24	25	36
25	21	42
26	25	26
27	31	24
28	36	5
29	40	17
30	32	14
31	58	44
media mensile	38	32



Si riportano nella Tabella 3.5 e nei grafici successivi i valori medi mensili per le stazioni di monitoraggio, come indicazione dell'andamento medio durante l'anno in relazione alle diverse stagionalità.

Tabella 3.5

PM <sub>2,5</sub> Anno 2006	media mensile [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]											
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
PORTA SAN FELICE	-	47	31	25	20	19	23	13	23	35	55	38
SAN PIETRO CAPOFIUME	54	42	28	23	17	17	20	11	19	28	43	32



#### 4. BENZENE

BENZENE	DM n. 60/2002	Valore limite annuale per la protezione della salute umana nel 2006 (media annua): <b>9 µg/m<sup>3</sup></b>
---------	---------------	--

Si riportano nella Tabella 4.1 e Tabella 4.2 i valori medi giornalieri e le rispettive medie mensili per tutte le stazioni di monitoraggio, come indicazione dell'andamento medio durante l'anno in relazione alle diverse stagionalità e al Valore Limite annuale di 9 µg/m<sup>3</sup>.

Tabella 4.1

BENZENE	valori medi giornalieri [µg/m <sup>3</sup> ] DICEMBRE 2006		
	giorno	ZANARDI	GIARDINI MARGHERITA
1	2.8	2.1	3.4
2	1.5	2.1	2.4
3	2.2	2.2	2.4
4	2.6	2.8	3.9
5	2.1	2.0	3.6
6	2.5	3.0	4.4
7	2.1	2.7	3.6
8	1.9	1.7	2.3
9	0.4	0.8	1.4
10	1.3	1.0	2.2
11	1.8	1.7	2.6
12	2.0	1.7	2.2
13	2.7	2.2	2.5
14	2.5	2.0	2.1
15	2.8	2.3	3.4
16	3.0	3.0	3.4
17	3.0	3.8	3.5
18	1.7	2.4	2.9
19	1.3	1.5	2.4
20	2.1	2.0	3.0
21	2.2	2.1	3.0
22	1.6	1.8	2.4
23	2.2	1.9	2.1
24		1.5	1.5
25		1.4	1.5
26		1.6	1.6
27			1.7
28		2.7	1.9
29		2.3	1.8
30	1.7	2.0	1.6
31	3.0	2.6	2.4
<b>media mensile</b>	-	<b>2.1</b>	<b>2.6</b>

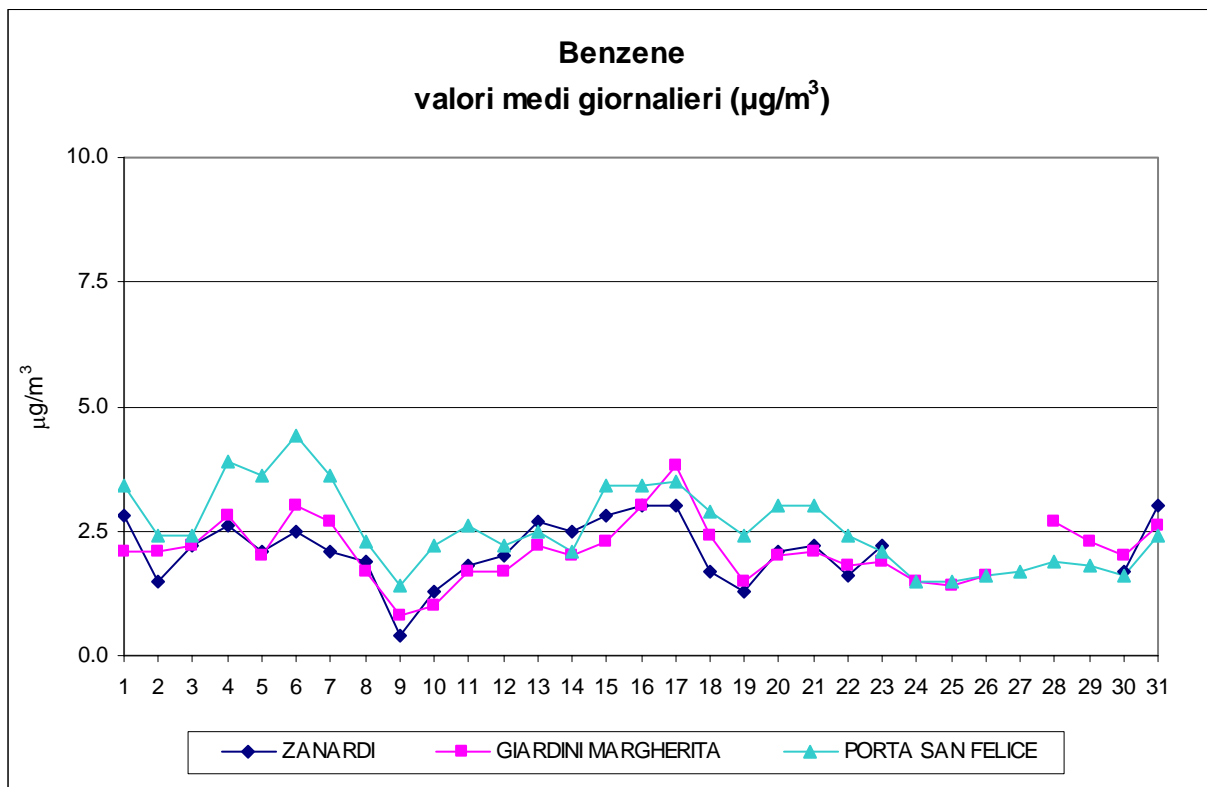


Tabella 4.2

BENZENE	media mensile [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]											
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
ZANARDI	3.0	2.9	1.9	1.1	1.1	-	-	1.0	-	-	2.4	-
GIARDINI MARGHERITA	1.8	1.7	0.8	-	-	-	-	-	-	-	-	2.1
PORTA SAN FELICE	-	-	2.7	1.8	2.3	2.5	-	-	3.0	2.9	3.9	2.6

Inoltre Arpa Sezione provinciale di Bologna effettua regolarmente monitoraggi settimanali con campionatori passivi in 23 postazioni del territorio provinciale, di cui 19 nel comune di Bologna, 2 nel comune di Imola, 1 a Sasso Marconi e 1 a S. Lazzaro di Savena.

I risultati di tali campionamenti, suddivisi per ogni mese dell'anno 2006, sono disponibili sul sito web della Provincia di Bologna nella sezione AMBIENTE tematica ARIA

( [www.aria.provincia.bologna.it/rete\\_rilevamento/dati\\_rilevati.html](http://www.aria.provincia.bologna.it/rete_rilevamento/dati_rilevati.html) ).

## 5. OZONO – O<sub>3</sub>

O <sub>3</sub>	D. Lgs n. 183/2004	Soglia di informazione (media oraria): <b>180 µg/m<sup>3</sup></b> - Tabella 5.1
		Soglia di allarme (media di 1 ora per 3 consecutive): <b>240 µg/m<sup>3</sup></b>
		Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana (media massima giornaliera su 8 ore nell'arco di un anno civile): <b>120 µg/m<sup>3</sup></b>

Tabella 5.1

O <sub>3</sub> - Anno 2006	n. superamenti della Soglia di Informazione 180 µg/m <sup>3</sup>												
	STAZIONE	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
ZANARDI	0	-	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0
GIARDINI MARGHERITA	0	-	0	0	-	-	0	-	-	0	0	0	0
MONTE CUCCOLINO	0	0	0	0	0	12	-	0	4	0	0	0	0
CASTENASO	0	0	0	0	0	2	15	0	0	0	0	0	0
SAN PIETRO CAPOFIUME	0	0	0	0	0	-	34	0	0	0	0	0	0
IMOLA - PIRANDELLO	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0

### O<sub>3</sub> - Informazioni sui superamenti di 180 µg/m<sup>3</sup> registrati – DICEMBRE 2006

Nel mese di Dicembre non si sono verificati superamenti

In riferimento al Valore Limite orario di 180 µg/m<sup>3</sup> si riportano nella

Tabella 5.2 i valori medi orari massimi registrati in tutte le stazioni di monitoraggio, come indicazione dell'entità dei superamenti o del rispetto del Valore Limite.

Tabella 5.2

O <sub>3</sub> - Anno 2006	media oraria massima [µg/m <sup>3</sup> ]												
	STAZIONE	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
ZANARDI	61	-	102	103	114	133	-	123	151	91	66	66	66
GIARDINI MARGHERITA	66	-	105	133	-	-	157	-	-	114	76	-	-
MONTE. CUCCOLINO	83	101	133	158	174	200	-	127	<b>187</b>	106	80	83	83
CASTENASO	81	84	118	147	171	193	<b>197</b>	142	167	89	71	58	58
SAN PIETRO CAPOFIUME	80	86	125	141	163	-	<b>223</b>	155	174	119	73	54	54
IMOLA - PIRANDELLO	62	73	98	117	142	-	176	122	175	91	62	61	61



### O<sub>3</sub> - Informazioni sui superamenti della Soglia di allarme: 240 µg/m<sup>3</sup>

Dal 01/01/06 al 31/12/06 non si sono verificati superamenti.

### O<sub>3</sub> – Informazioni sui superamenti dell'Obiettivo a lungo termine per la Protezione della salute umana: 120 µg/m<sup>3</sup>

Tabella 5.3

O <sub>3</sub> - Anno 2006	n. superamenti Obiettivo a lungo termine 120 µg/m <sup>3</sup>											
STAZIONE	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
ZANARDI	0	-	0	0	0	0	-	0	6	0	0	0
GIARDINI MARGHERITA	0	-	0	1	-	-	14	-	-	0	0	0
MONTE CUCCOLINO	0	0	5	104	178	151	-	0	55	0	0	0
CASTENASO	0	0	0	15	21	52	122	3	33	0	0	0
SAN PIETRO CAPOFIUME	0	0	0	11	64	-	197	29	48	0	0	0
IMOLA - PIRANDELLO	0	0	0	0	3	-	69	0	17	0	0	0

In riferimento all'Obiettivo a lungo termine di 120 µg/m<sup>3</sup> si riportano nella Tabella 5.4 i valori medi massimi giornalieri su 8 ore registrati in tutte le stazioni di monitoraggio nei diversi mesi dell'anno, come indicazione della presenza di superamenti o dell'entità del rispetto del valore Obiettivo annuale.

Tabella 5.4

O <sub>3</sub> - Anno 2006	media massima giornaliera su 8 ore [µg/m <sup>3</sup> ]											
STAZIONE	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
ZANARDI	52	-	91	95	99	108	-	114	135	85	46	5
GIARDINI MARGHERITA	56	-	97	121	-	-	131	-	-	96	52	-
MONTE CUCCOLINO	76	98	125	151	161	170	-	115	179	100	73	23
CASTENASO	72	72	106	133	155	157	<b>187</b>	128	151	73	55	8
SAN PIETRO CAPOFIUME	73	80	106	128	145	-	<b>199</b>	138	160	88	66	9
IMOLA - PIRANDELLO	51	67	89	110	126	-	164	109	148	79	57	15

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.