Sezione provinciale di Bologna

Monitoraggio integrativo di qualità dell'aria nel Comune di Bologna nei periodi :

9-23 Dicembre 2005
13-27 Gennaio 2006

Bologna
Marzo 2006

Hanno collaborato alla redazione del presente rapporto:

Eccellenza Ecosistemi Urbani ed Industriali:
Vanes Poluzzi, Linda Passoni, Maurizio Busetto, Claudio Maccone;

Sistema Complesso Aria e Rumore:
Cristina Volta, Franco Ferrari, Barbara Cipolli, Carmen Carbonara, Franca Tugnoli;

Dipartimento Tecnico:
Daniela Lucchini, Ermanno Errani, Marina Ridolfi, Silvano Ruiba, Pierpaolo Franceschi, Isabella Ricciardelli, Sara Tamburini;

Servizio IdroMeteorologico:
Marco Deserti, Giovanni Bonafè.

Redatto nel mese di marzo 2006.

INDICE

1. Premessa....3
2. Campagna dal 9 al 22 dicembre 2005 con SIRIO non attivo....6
2.1. Meteorologia....7
2.2. Flussi di traffico....7
2.3. Benzene e Toluene....9
2.4. Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)....11
2.5. Aldeidi....11
2.6. Metalli....13
2.7. Dati Laboratorio Mobile posto in Via Riva Reno Bologna....14
3. Campagna dal 13 al 26 Gennaio 2006 con SIRIO attivo....14
3.1. Meteorologia....14
3.2. Flussi di traffico....15
3.3. Benzene e Toluene....16
3.4. Aldeidi....18
3.5. Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)....19
3.6. Metalli....20
3.7. Dati Laboratorio Mobile posto in Via Riva Reno Bologna....21
4. Confronto fra le due campagne....23
4.1. Meteorologia....23
4.2. Flussi di traffico....24
4.3. Benzene....25
4.4. Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)....37
4.5. Aldeidi....39
4.6. Metalli....40
5. Analisi di scenario....50
Allegato 1 – Idrocarburi Aromatici (Campagna di Dicembre)....53
Allegato 2 – Idrocarburi Aromatici (Campagna di Gennaio)....67
Allegato 3 – Idrocarburi Policiclici Aromatici (Campagna di Dicembre)....81
Allegato 4 – Idrocarburi Policiclici Aromatici (Campagna di Gennaio)....83
Allegato 5 – Benzene : Dicembre e Gennaio 2004 – 2005....85
Allegato 6 – IPA : Dicembre e Gennaio 2004 – 2005....89

1. Premessa

Per il periodo natalizio 2005, più precisamente da sabato 10 a sabato 24 dicembre, è stato emanato un provvedimento che revoca le limitazioni alla circolazione dei veicoli nel centro storico di Bologna.

Con riferimento a tale provvedimento l'Amministrazione Comunale ha chiesto all'Agenzia Prevenzione Ambiente Sezione di Bologna di eseguire i monitoraggi più significativi ai fini di una conoscenza dei potenziali effetti sulla qualità dell'aria del provvedimento in parola.

Il monitoraggio è stato richiesto con l'obiettivo di rilevare alcuni parametri di qualità dell'aria nei periodi in cui è attiva la limitazione del traffico nella ZTL e nei periodi in cui tale limitazione viene revocata.
I periodi di monitoraggio sono stati quindi i seguenti:

- Nel corso della fase di revoca alla limitazione della circolazione dei veicoli nell'area definita ZTL – Periodo: venerdì 9 a giovedì 22 dicembre 2005
- Nella situazione ordinaria in cui vige la limitazione della circolazione dei veicoli nell'area definita ZTL. – Periodo: venerdì 13 a giovedì 26 gennaio 2006

Considerata l'importanza dei parametri fisici dell'atmosfera negli studi di qualità dell'aria, si è effettuata un'analisi meteorologica dei periodi di monitoraggio al fine di considerare l'influenza delle seguenti variabili meteo:

- precipitazioni,
- velocità media del vento,
- altezza dello strato di rimescolamento.

Tali dati sono stati forniti da Arpa Servizio Idro - Meteorologico.

Per le elaborazioni conclusive di tutta la campagna di monitoraggio, il Comune di Bologna ha messo a disposizione i dati dei flussi di traffico ai varchi SIRIO e quelli rilevati nel cordone esterno alla ZTL.

Gli inquinanti ritenuti più significativi sono stati:

- Benzene e altri idrocarburi aromatici,
- Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA),
- Materiale particolato PTS, PM10, PM 2.5, biossido di azoto, monossido di carbonio (rilevati con il laboratorio mobile).

La scelta di effettuare il monitoraggio di tali parametri nasce da alcune considerazioni.

1.1. Il benzene, come è noto, viene emesso direttamente dal traffico veicolare, in particolare con alimentazione a benzina e nei motori a due tempi dei ciclomotori. Inoltre, questo idrocarburo aromatico è un inquinante la cui distribuzione spaziale è estremamente legata al punto di origine.
La necessità di monitorare questo inquinante deriva direttamente dalla normativa (DM 60/02), che fissa un valore limite annuale in progressiva riduzione che vale 10 $\mu g/m^3$ per l'anno 2005 e 5 $\mu g/m^3$ per l'anno 2010.
Il campionamento ai fini della presente campagna è stato effettuato con frequenza giornaliera; è tuttavia importante sottolineare che il monitoraggio del benzene con campionatori passivi settimanali è iniziato nel Comune di Bologna nell'anno 2000 e ad oggi sta proseguendo in modo sistematico.

1.2 Gli Idrocarburi Policiclici Aromatici provengono principalmente dalle emissioni del traffico veicolare, in particolare le motorizzazioni diesel sembrano essere tra le principali cause. Essi vengono ricercati nel particolato presente in atmosfera, così come richiesto dalla normativa vigente (DM 25.11.94).

Il campionamento ai fini della presente campagna è stato effettuato con frequenza giornaliera; è bene tuttavia ricordare che nella città di Bologna è attivo, già dal 1999, il campionamento per la misura degli IPA in atmosfera nelle tre postazioni di Via Rizzoli, Porta San Felice e Giardini Margherita con frequenza bigiornaliera.
La normativa sopra indicata prevede un obiettivo di qualità dell'aria su base annua delle concentrazioni di IPA facendo riferimento alla concentrazioni di benzo(a)pirene.
Il valore annuale, ai fini del confronto con l'obiettivo di qualità previsto in 1 ng/m^3, è dato dalla media mobile dei valori giornalieri registrati.

1.3. Il particolato PTS, PM 10, PM 2,5, il biossido di azoto e il monossido di carbonio sono di origine mista in quanto provengono, dal traffico veicolare, dalle emissioni legate al riscaldamento domestico e dalle attività produttive.
Inoltre, per quanto riguarda il particolato e il biossido di azoto è necessario sottolineare che in atmosfera è presente una componente di tipo secondario, legata cioè a trasformazioni chimiche che avvengono nella troposfera.
Per tali motivi questi inquinanti, ad eccezione del monossido di carbonio e del PTS, sono considerati di "area vasta".

In figura 1 viene riportata la mappa con l'ubicazione dei siti di monitoraggio scelti.

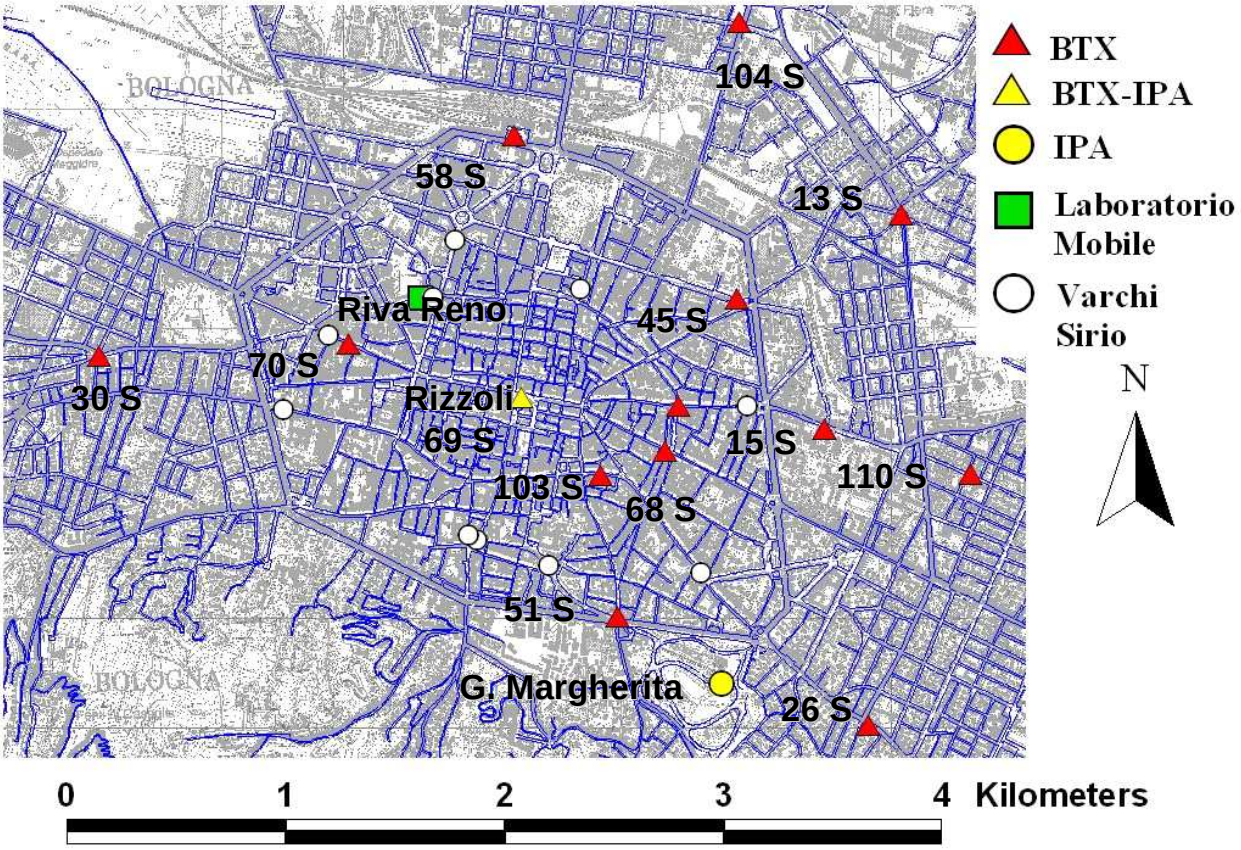

Figura 1. Mappa riportante le varie postazioni di misura degli inquinanti ed i varchi SIRIO

I punti di misura di benzene, toluene e degli altri idrocarburi aromatici sono riportati nella seguente legenda, dove sono state suddivise in postazioni interne ai viali di circonvallazione (che comprendono anche alcune postazione ubicate sui viali stessi) ed in postazioni esterne ai viali di circonvallazione.

Codice Punto	Località di Campionamento	Tipo di postazione
13S	P.zza Mickiewicz	esterna
15S	V. Massarenti - Osp. Sant'Orsola	esterna
26S	V.Murri, 77	esterna
30S	V. Sabotino/V.Crocetta	esterna
45S	Porta San Donato	interna
51S	Porta Castiglione	interna
58S	P.zza Medaglie d'Oro	interna
66S	V.San Vitale/ P.zza Aldrovandi	interna
68S	Strada Maggiore/ V.lo Posterla	interna
69S	V. Rizzoli, 1/a	interna
70S	V.San Felice, 40	interna
103S	V. Farini, 33	interna
104S	V.D.Creti/V.Stalingrado	esterna
110S	V.Vizzani	esterna

Legenda: postazioni di misura suddivise in interne ed esterne ai viali di circonvallazione.

Le centraline di prelievo delle PTS per l'analisi degli IPA sono ubicate in Via Rizzoli ed ai Giardini Margherita.

Il laboratorio mobile (misure di benzene, PTS, PM10, PM2.5, NO_2, CO) è stato ubicato in Via Riva Reno, immediatamente al di fuori del varco SIRIO.

2. Campagna dal 9 al 22 dicembre 2005 con SIRIO non attivo.

2.1. Meteorologia

In tabella 1 sono riportati i dati relativi ad alcuni parametri meteorologici per ciascuna giornata della campagna di dicembre (precipitazioni, altezza massima dello strato di rimescolamento e velocità media dei venti).
I valori dell'altezza di rimescolamento e della velocità media del vento provengono dal preprocessore meteorologico CALMET, mentre i dati di precipitazione sono stati rilevati nella stazione meteo di Casalecchio tiro a volo.

SIRIO Non Attivo Data e Giorno della settimana		precipitazioni [mm]	H mix [m]	vento medio [m/s]
09/12/2005	V	16,2	950	3,2
10/12/2005	S	0,0	1410	2,8
11/12/2005	D	0,0	1330	2,5
12/12/2005	L	6,0	1130	4,4
13/12/2005	M	0,0	740	3,2
14/12/2005	M	0,0	490	2,7
15/12/2005	G	0,0	1180	2,5
16/12/2005	V	0,0	540	1,7
17/12/2005	S	1,8	850	2,2
18/12/2005	D	0,0	1330	4,2
19/12/2005	L	0,0	490	2,8
20/12/2005	M	0,0	410	1,8
21/12/2005	M	0,0	390	1,8
22/12/2005	G	0,0	440	1,8

Tabella 1: Valori di precipitazioni, altezza dello strato di rimescolamento e velocità media dei venti.

I parametri riportati influiscono in modo importante sulla dispersione di inquinanti in atmosfera.

In particolare le precipitazioni, superiori ad alcuni mm/giorno hanno l'effetto principale di abbattimento della concentrazione del particolato sospeso in atmosfera.

L'altezza dello strato di rimescolamento indica la possibilità di dispersione verticale di un inquinante in atmosfera, pertanto più tale parametro è elevato, più è elevata la massa di aria nella quale il singolo inquinante si disperde. Ciò comporta che, a parità di massa di inquinante emesso, vengono normalmente registrate concentrazioni minori quando l'altezza di rimescolamento è più elevata.

La velocità del vento favorisce la dispersione degli inquinanti; in situazioni di calma di vento gli inquinanti tendono infatti a non disperdersi rimanendo più vicini alla fonte di emissione pertanto, in queste condizioni, si registrano normalmente, a parità di massa di inquinante emesso, delle concentrazioni più elevate.

2.2. Flussi di traffico

Nelle tabelle seguenti vengono forniti i dati relativi al numero di veicoli (eccetto i veicoli a due ruote) registrati rispettivamente in entrata ai varchi SIRIO (Tabella 2) e nel cordone esterno al Zona a Traffico Limitato delimitata dai varchi SIRIO (Tabella 3).
Tali dati relativi ai flussi di traffico sono stati forniti dal Settore Mobilità del Comune di Bologna.

Giorno della settimana	Giorno SIRIO Non Attivo	n° veicoli
ven	**9/12/05**	
sab	**10/12/2005****	51037
dom	**11/12/2005****	39745
lun	**12/12/2005***	54566
mar	**13/12/2005***	56095
mer	**14/12/2005***	56967
gio	**15/12/2005***	58632
ven	**16/12/2005***	61886
sab	**17/12/2005***	55614
dom	**18/12/2005***	43493
lun	**19/12/2005***	57032
mar	**20/12/2005***	58926
mer	**21/12/2005***	60060
gio	**22/12/2005***	60477

* Tutti i varchi al esclusione di Tagliapietre
** Dato influenzato dal ponte dell'Immacolata

Tabella 2: Totale passaggi meno moto in ingresso ai varchi SIRIO

Giorno della settimana	Giorno SIRIO Non Attivo	n° veicoli
ven	**9/12/05**	266458
sab	**10/12/05**	254107
dom	**11/12/05**	210891
lun	**12/12/05**	265373
mat	**13/12/05**	269315
mer	**14/12/05**	273232
gio	**15/12/05**	278687
ven	**16/12/2005 *** **	294219
sab	**17/12/05**	262659
dom	**18/12/05**	217788
lun	**19/12/05**	273455
mar	**20/12/2005 **** **	270517
mer	**21/12/2005 **** **	268081
gio	**22/12/05**	268381

*** Sciopero Bus 12.30 - 16.30
**** Dati mancanti in via Massarenti dir. centro

Tabella 3: Totale passaggi meno moto nel cordone esterno alla ZTL

Con gli asterischi si sono volute evidenziare alcune condizioni particolari della giornata che possono aver influenzato in qualche modo sia il conteggio dei veicoli , sia l'andamento dei flussi di traffico.

2.3. Benzene e Toluene

Di seguito vengono riportate le tabelle relative ai valori di concentrazione di benzene (Tabelle 1 e 2) e toluene (Tabelle 3 e 4) rilevati mediante campionatori passivi distribuiti in 14 postazioni dislocate nella città di Bologna. Per una migliore osservazione dei dati, tali postazioni sono state suddivise in 8 postazioni interne ai viali di circonvallazione, che comprendono 2 postazioni sui viali stessi, (Tabelle 1 e 3) e 6 postazioni esterne ai suddetti viali di circonvallazione (Tabelle 2 e 4).

GIORNO	Codice postazione interna ai viali di circonvallazione								Media giornaliera di tutte le postazioni
	45S	51S	58S	66S	68S	69S	70S	103S	
9/12/05	4	7	5	9	10	4	6	6	**6**
10/12/05	4	5	4	8	8	3	5	5	**5**
11/12/05	4	6	5	6	8	4	6	6	**6**
12/12/05	5	6	5	7	10	5	6	7	**6**
13/12/05	5	7	6	11	14	8	7	11	**8**
14/12/05	5	8	6	11	15	7	8	10	**9**
15/12/05	6	10	7	11	16	6	9	11	**9**
16/12/05	7	8	7	13	17	7	11	10	**10**
17/12/05	5	6	5	7	9	5	7	6	**6**
18/12/05	3	5	5	5	7	4	5	5	**5**
19/12/05	6	10	6	10	16	6	8	11	**9**
20/12/05	7	12	8	14	19	7	8	11	**11**
21/12/05	7	11	7	10	16	5	7	8	**9**
22/12/05	7	11	8	14	17	6	8	10	**10**
Media delle singole postazioni	**5**	**8**	**6**	**10**	**13**	**5**	**7**	**8**	

Tabella 4: valori misurati di benzene nelle postazioni interne ai viali di circonvallazione espressi in $\mu g/m^3$

GIORNO	Codice postazione esterna ai viali di circonvallazione						Media giornaliera di tutte le postazioni
	13S	15S	26S	30S	104S	110S	
9/12/05	5	5	5	5	5	3	**5**
10/12/05	5	5	5	4	4	2	**4**
11/12/05	4	5	4	4	4	3	**4**
12/12/05	6	5	5	3	5	3	**5**
13/12/05	5	7	6	4	6	3	**5**
14/12/05	7	9	7	5	6	4	**6**
15/12/05	8	9	6	7	8	5	**7**
16/12/05	5	8	8	7	5	4	**6**
17/12/05	7	7	6	5	5	3	**6**
18/12/05	4	4	6	3	6	4	**5**
19/12/05	9	9	7	6	6	4	**7**
20/12/05	11	11	8	8	7	7	**9**
21/12/05	11	10	6	5	8	6	**8**
22/12/05	11	11	8	8	7	7	**9**
Media delle singole postazioni	**7**	**7**	**6**	**5**	**6**	**4**	

Tabella 5: valori misurati di benzene nelle postazioni esterne ai viali di circonvallazione espressi in $\mu g/m^3$

GIORNO	Codice Postazione Interna ai viali di circonvallazione								Media giornaliera di tutte le postazioni
	45S	51S	58S	66S	68S	69S	70S	103S	
9/12/05	11	18	17	32	38	11	18	24	**21**
10/12/05	8	12	10	30	33	8	13	13	**16**
11/12/05	7	13	13	19	27	10	16	22	**16**
12/12/05	12	15	18	25	39	15	19	29	**21**
13/12/05	14	18	13	38	54	28	29	40	**29**
14/12/05	13	21	14	45	69	26	28	37	**32**
15/12/05	17	30	20	45	66	20	30	38	**33**
16/12/05	24	24	18	54	62	21	34	34	**34**
17/12/05	17	18	14	24	34	13	22	22	**21**
18/12/05	10	13	12	21	25	11	14	18	**16**
19/12/05	17	28	18	42	66	25	26	49	**34**
20/12/05	29	37	38	55	80	27	27	41	**42**
21/12/05	26	33	33	39	66	23	27	28	**34**
22/12/05	20	32	23	49	66	21	29	38	**35**
Media delle singole postazioni	**16**	**22**	**19**	**37**	**52**	**18**	**24**	**31**	

Tabella 6: valori misurati di toluene nelle postazioni interne ai viali di circonvallazione espressi in µg/m^3

GIORNO	Codice Postazione Esterna ai viali di circonvallazione						Media giornaliera di tutte le postazioni
	13S	15S	26S	30S	104S	110S	
9/12/05	13	13	14	12	11	6	**11**
10/12/05	10	12	16	8	8	5	**10**
11/12/05	9	11	9	8	8	7	**9**
12/12/05	13	15	13	7	10	6	**11**
13/12/05	13	21	16	10	13	8	**14**
14/12/05	18	27	18	13	13	9	**17**
15/12/05	23	28	18	25	23	14	**22**
16/12/05	16	29	23	18	13	14	**19**
17/12/05	18	22	18	13	17	9	**16**
18/12/05	10	12	19	7	14	11	**12**
19/12/05	25	28	23	18	16	15	**21**
20/12/05	42	45	26	21	19	24	**30**
21/12/05	45	39	19	15	23	23	**27**
22/12/05	32	36	25	28	21	19	**27**
Media delle singole postazioni	**21**	**24**	**18**	**14**	**15**	**12**	

Tabella 7: valori misurati di toluene nelle postazioni esterne ai viali di circonvallazione espressi in µg/m^3

In ciascuna tabella oltre ai singoli valori giornalieri per ciascuna postazione, sono presenti le medie giornaliere di tutte le postazioni e le medie, per ciascuna postazione, di tutto il periodo di campionamento.
La precisione del metodo di misura (campionamento e analisi) di benzene e toluene è ritenuto essere 1 µg/m^3, pertanto anche i valori medi riportati sono approssimati all'unità.
I risultati relativi agli altri idrocarburi aromatici monitorati (Etilbenzene, Xileni (o.m.p.), 1.3.5.Trimetilbenzene, 1.2.4.Trimetilbenzene, 1.2.3.Trimetilbenzene) vengono riportati in allegato 1 (campagna di dicembre) ed in allegato 2 (campagna di gennaio).

2.4. Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

Nelle tabelle seguenti sono riportati i valori rispettivamente di Benzo(a)pirene (Tabella 8) e di IPA totali (Tabella 9) per ciascuna giornata di campionamento nelle due centraline di monitoraggio (Via Rizzoli e Giardini Margherita).

GIORNO	Rizzoli	Margherita
9/12/05	1.0	0.3
10/12/05	0.9	0.4
11/12/05	1.1	0.6
12/12/05	1.3	0.4
13/12/05	1.7	0.6
14/12/05	1.8	0.5
15/12/05	1.7	0.5
16/12/05	1.5	0.8
17/12/05	2.3	0.9
18/12/05	0.4	0.3
19/12/05	3.1	0.9
20/12/05	1.9	1.1
21/12/05	1.8	0.9
22/12/05	2.0	1.0
Media	1.6	0.7

Tabella 8: valori misurati di Benzo(a)pirene nelle due centraline espressi in ng/m^3

GIORNO	Rizzoli	Margherita
9/12/05	7.4	3.2
10/12/05	5.6	3.7
11/12/05	6.9	4.9
12/12/05	7.7	3.2
13/12/05	10.1	3.6
14/12/05	10.4	4.1
15/12/05	10.3	4.6
16/12/05	9.8	6.4
17/12/05	13.8	7.3
18/12/05	3.9	1.8
19/12/05	20.5	5.0
20/12/05	13.7	6.4
21/12/05	12.2	5.7
22/12/05	13.2	6.8
Media	10.4	4.8

Tabella 9: valori misurati di IPA Totali nelle due centraline espressi in ng/m^3

L'analisi degli Idrocarburi Policiclici Aromatici è stata eseguita sui filtri di PTS prelevati nelle due centraline Arpa.

In ciascuna delle due tabelle è inoltre presente, per ciascuna centralina, la media di tutti i valori giornalieri ottenuti.

I risultati relativi agli altri idrocarburi policiclici aromatici monitorati (Fluorantene, Benzo(a)antracene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Dibenzo(a,h)antracene, Perilene, Indeno) vengono riportati in allegato 3 (campagna di dicembre) ed in allegato 4 (campagna di gennaio).

2.5. Aldeidi

Vengono di seguito riportati i valori di aldeidi rilevati nelle settimane dal 12 al 19 dicembre e dal 19 al 27 dicembre 2005. Tali composti sono normalmente monitorati come attività integrativa per la qualità dell'aria in quanto possibili intermediari interessanti per lo smog fotochimico e per la comprensione della formazione di inquinanti secondari. I valori riportati, medie settimanali, sono relativi soltanto alle postazioni interessate anche da campionamento passivo giornaliero per gli idrocarburi aromatici, con l'aggiunta della postazione 25R ubicata in Via di Corticella 104.

Codice Punto	Formica µg/m^3	Acetica µg/m^3	Acrilica µg/m^3	Propionica µg/m^3	Butirrica µg/m^3	Benzoica µg/m^3	Isovalerica µg/m^3	Valerica µg/m^3	Capronica µg/m^3
25R	2.7	1.4	< 0.5	< 0.3	< 0.7	0.1	0.7	1.5	< 0.5
13S	2.7	1.5	< 0.5	< 0.3	< 0.7	0.1	0.7	1.6	0.5
51S	3.0	1.4	< 0.5	< 0.3	< 0.7	0.1	0.4	1.3	0.5
68S	3.9	2.4	< 0.5	0.3	0.7	0.3	0.8	2.0	0.6
69S	3.5	1.9	< 0.5	0.3	< 0.7	0.1	0.8	2.0	0.5
70S	3.7	1.9	< 0.5	0.3	1.0	0.2	0.7	1.8	0.5
110S	2.7	1.3	< 0.5	< 0.3	< 0.7	0.1	0.6	1.3	< 0.5

Tabella 10: valori di aldeidi settimana dal 12 al 19 dicembre 2005

Codice Punto	Formica µg/m^3	Acetica µg/m^3	Acrilica µg/m^3	Propionica µg/m^3	Butirrica µg/m^3	Benzoica µg/m^3	Isovalerica µg/m^3	Valerica µg/m^3	Capronica µg/m^3
25R	4.8	3.2	< 0.5	< 0.3	0.8	0.2	1.3	2.0	0.5
13S	5.9	3.3	< 0.5	0.4	0.8	0.2	1.4	2.0	0.5
51S	5.8	3.1	0.5	0.5	0.8	0.3	1.6	2.0	0.5
68S	8.4	3.8	0.6	0.6	1.2	0.4	1.6	2.3	0.6
69S	5.3	3.0	< 0.5	0.3	0.9	0.2	1.2	1.9	0.5
70S	5.9	3.3	0.5	0.5	0.8	0.3	1.4	2.1	0.5
110S	5.0	3.3	0.6	0.4	0.8	0.2	1.3	1.9	0.5

Tabella 11: valori di aldeidi settimana dal 19 al 27 dicembre 2005

2.6. Metalli

Si riportano nelle tabelle 12 e 13 i valori giornalieri di Piombo (Pb), Nichel (Ni), Cromo (Cr), Cadmio (Cd), Mercurio (Hg), Arsenico (As) rilevati nel periodo di dicembre nelle stazioni di Porta San Felice e di Monte Cuccolino.
Tali composti sono normalmente monitorati come attività integrativa per la qualità dell'aria .

Giorno	Pb ng/Nm^3	Ni ng/Nm^3	Cr ng/Nm^3	Cd ng/Nm^3	Hg ng/Nm^3	As ng/Nm^3
Ven 9/12/05	26	12	8	0.9	< 0.4	1.1
Sab 10/12/05	27	19	10	0.8	< 0.4	1.3
Dom 11/12/05	19	15	5	0.5	< 0.4	0.9
Lun 12/12/05	24	18	9	0.8	< 0.4	1.3
Mar 13/12/05	39	29	8	0.7	< 0.4	0.8
Mer 14/12/05	35	31	8	1.0	< 0.4	0.8
Gio 15/12/05	42	34	10	1.9	< 0.4	1.8
Ven 16/12/05	50	40	11	1.1	< 0.4	1.6
Sab 17/12/05	37	31	10	1.8	< 0.4	1.9
Dom 18/12/05	25	23	8	0.7	< 0.4	0.8
Lun 19/12/05	30	30	11	1.0	< 0.4	0.8
Mar 20/12/05	38	35	9	0.6	< 0.4	1.0
Mer 21/12/05	47	30	11	0.9	< 0.4	1.4
Gio 22/12/05	37	26	9	1.3	< 0.4	1.8
Media	**34**	**27**	**9**	**1.0**	**0.2 ***	**1.2**

* = I valori "< Limite di Rilevabilità" (Hg = 0.4 ng/m^3) sono calcolati convenzionalmente , ai fini delle medie e delle somme, come metà del Limite di Rilevabilità.

Tabella 12: valori misurati di metalli nella stazione di Porta San Felice, campagna di Dicembre

Giorno	Pb ng/Nm^3	Ni ng/Nm^3	Cr ng/Nm^3	Cd ng/Nm^3	Hg ng/Nm^3	As ng/Nm^3
Ven 9/12/05	18	12	4	0.8	< 0.4	1.0
Sab 10/12/05	16	13	6	0.8	< 0.4	1.0
Dom 11/12/05	20	17	4	0.5	< 0.4	0.7
Lun 12/12/05	23	20	8	0.7	< 0.4	0.9
Mar 13/12/05	35	28	6	0.5	< 0.4	0.6
Mer 14/12/05	31	23	6	0.8	< 0.4	0.8
Gio 15/12/05	26	18	9	1.8	< 0.4	1.5
Ven 16/12/05	24	28	10	0.9	< 0.4	1.3
Sab 17/12/05	29	25	9	1.8	< 0.4	1.5
Dom 18/12/05	17	21	7	0.3	< 0.4	0.7
Lun 19/12/05	19	26	11	0.8	< 0.4	0.7
Mar 20/12/05	32	27	7	0.5	< 0.4	0.8
Mer 21/12/05	36	31	10	0.6	< 0.4	1.1
Gio 22/12/05	36	33	11	1.3	< 0.4	1.6
Media	**26**	**23**	**8**	**0.9**	**0.2 ***	**1.0**

* = I valori "< Limite di Rilevabilità" (Hg = 0.4 ng/m^3) sono calcolati convenzionalmente , ai fini delle medie e delle somme, come metà del Limite di Rilevabilità.

Tabella 13: valori misurati di metalli nella stazione di Monte Cuccolino, campagna di Dicembre

2.7. Dati Laboratorio Mobile posto in Via Riva Reno Bologna

Ulteriori misure di inquinanti sono state effettuate utilizzando il laboratorio mobile di qualità dell'aria ubicato in Via Riva di Reno, immediatamente all'esterno dei varchi SIRIO.
Nella tabella di seguito sono riportati i valori di concentrazione rilevati giornalmente dal laboratorio e ottenuti come gravimetria su filtro (PTS, PM10, PM2,5) e come media giornaliera delle medie orarie (benzene, NO, NO_2, CO).
Per quanto riguarda il valore giornaliero di benzene la strumentazione in dotazione permette una precisione superiore al metodo dei campionatori passivi; la precisione del metodo è ritenuto essere di 0.1 $\mu g/m^3$.

SIRIO Non Attivo Data e Giorno della settimana		PTS	PM10	PM2,5	benzene	NO	NO_2	CO
		$\mu g/m^3$	$\mu g/m^3$	$\mu g/m^3$	$\mu g/m^3$	$\mu g/m^3$	$\mu g/m^3$	mg/m^3
09/12/2005	**V**	60	38	24	6,0	61,5	47,9	0,5
10/12/2005	**S**	69	36	20	5,3	33,7	34,3	0,5
11/12/2005	**D**	61	37	23	5,3	31,7	35,2	0,5
12/12/2005	**L**	47	33	25	5,6	38,0	57,1	0,6
13/12/2005	**M**	69	52	38	5,8	62,2	68,5	0,6
14/12/2005	**M**	83	52	33	6,1	77,3	69,1	0,6
15/12/2005	**G**	100	61	37	6,8	113,2	77,1	0,8
16/12/2005	**V**	131	89	54	7,6	181,6	82,9	1,0
17/12/2005	**S**	92	64	48	7,2	117,5	72,7	0,4
18/12/2005	**D**	42	23	12	5,2	31,2	54,6	0,4
19/12/2005	**L**	91	52	28	6,3	100,0	78,3	0,8
20/12/2005	**M**	103	61	34	6,6	114,9	82,3	0,8
21/12/2005	**M**	116	73	48	7,1	137,6	90,0	1,0
22/12/2005	**G**	125	87	60	6,9	145,8	94,6	0,7
MEDIA		**85**	**54**	**34**	**6,3**	**89,0**	**67,5**	**0,7**

Tabella 14: valori di PTS, PM10. PM2,5, benzene, NO, NO_2, CO misurati dal laboratorio mobile

Nella tabella sono inoltre presenti le medie per ciascun inquinante su tutto il periodo di campionamento.

3. Campagna dal 13 al 26 Gennaio 2006 con SIRIO attivo

3.1. Meteorologia

In tabella 15 sono riportati i dati relativi ad alcuni parametri meteorologici per ciascuna giornata della campagna di gennaio (precipitazioni, altezza dello strato di rimescolamento e velocità media dei venti).

SIRIO Attivo Data e Giorno della settimana		precipitazioni [mm]	H mix [m]	vento medio [m/s]
13/01/2006	**V**	0,0	725	3
14/01/2006	**S**	0,0	450	3,4
15/01/2006	**D**	0,0	325	2,8
16/01/2006	**L**	0,0	400	2,4
17/01/2006	**M**	0,2	300	2,2
18/01/2006	**M**	0,0	525	3,4
19/01/2006	**G**	0,2	475	3,1
20/01/2006	**V**	0,0	425	1,8
21/01/2006	**S**	0,0	225	1,9
22/01/2006	**D**	0,0	500	4,5
23/01/2006	**L**	0,0	1750	10,3
24/01/2006	**M**	0,0	850	5,9
25/01/2006	**M**	0,0	900	4,2
26/01/2006	**G**	0,0	575	3,8

Tabella 15: Valori di precipitazioni, altezza dello strato di rimescolamento e velocità media dei venti.

3.2. Flussi di traffico

Nelle tabelle seguenti vengono forniti i dati relativi al numero di veicoli (eccetto i veicoli a due ruote) registrati rispettivamente in entrata ai varchi SIRIO (Tabella 16) e nel cordone esterno al Zona a Traffico Limitato delimitata dai varchi SIRIO (Tabella 17).

Giorno della settimana	Giorno SIRIO Attivo	n° veicoli
ven	**13/1/06**	57166
sab	**14/01/2006 ***	48479
dom	**15/1/06**	33816
lun	**16/1/06**	51451
mat	**17/1/06**	52573
mer	**18/1/06**	54036
gio	**19/01/2006 ****	45892
ven	**20/1/06**	57380
sab	**21/01/2006 ***	48592
dom	**22/1/06**	33397
lun	**23/1/06**	51276
mar	**24/1/06**	53528
mer	**25/1/06**	54499
gio	**26/01/2006 ****	46394

* SIRIO Spento
** Blocco Traffico

Tabella 16: Totale passaggi meno moto in ingresso ai varchi SIRIO

Giorno della settimana	Giorno SIRIO Attivo	n° veicoli
ven	**13/1/06**	272885
sab	**14/01/2006 *****	247535
dom	**15/1/06**	180493
lun	**16/1/06**	251575
mat	**17/01/2006******	251637
mer	**18/1/06**	260818
gio	**19/01/2006 ********	199824
ven	**20/1/06**	257858
sab	**21/01/2006 *****	230995
dom	**22/1/06**	180336
lun	**23/1/06**	253190
mar	**24/1/06**	255241
mer	**25/1/06**	260324
gio	**26/01/2006 ********	210879

*** SIRIO Spento
**** Blocco Traffico
***** Partita ore 20.45

Tabella 17: Totale passaggi meno moto nel cordone esterno alla ZTL

Sono presenti anche nel mese di gennaio alcuni condizioni che possono aver influenzato l'andamento dei flussi di traffico. In particolare, a differenza del mese di dicembre, il mese di gennaio è stato caratterizzato dal blocco del traffico nelle giornate di giovedì.
E' inoltre da sottolineare che nelle giornate di sabato SIRIO non è stato attivo.

3.3. Benzene e Toluene

Di seguito vengono riportate le tabelle relative ai valori di concentrazione di benzene (Tabelle 18 e 19) e toluene (Tabelle 20 e 21) rilevati nel mese di gennaio. Nelle tabelle 18 e 20 sono presentate le 8 postazioni interne ai viali di circonvallazione mentre nelle tabelle 19 e 21 sono presentate le 6 postazioni esterne a tali viali.

GIORNO	Codice postazione interna ai viali di circonvallazione								Media giornaliera di tutte le postazioni
	45S	51S	58S	66S	68S	69S	70S	103S	
13/1/06	7	9	7	10	12	6	8	8	**8**
14/1/06	6	8	7	8	11	5	7	6	**7**
15/1/06	5	7	6	7	9	5	7	6	**7**
16/1/06	8	10	8	12	16	7	10	11	**10**
17/1/06	6	8	6	11	10	5	9	8	**8**
18/1/06	7	10	6	11	14	7	9	10	**9**
19/1/06	7	11	6	14	15	9	11	11	**11**
20/1/06	7	9	6	13	14	7	9	10	**9**
21/1/06	8	10	8	12	13	7	10	10	**10**
22/1/06	6	7	6	8	7	4	6	5	**6**
23/1/06	6	6	4	8	8	4	5	5	**6**
24/1/06	5	6	5	9	10	5	5	4	**6**
25/1/06	6	7	5	9	8	4	6	6	**6**
26/1/06	5	8	7	10	11	6	7	7	**8**
Media delle singole postazioni	**6**	**8**	**6**	**10**	**11**	**6**	**8**	**8**	

Tabella 18: valori misurati di benzene nelle postazioni interne ai viali di circonvallazione espressi in $\mu g/m^3$

GIORNO	Codice postazione esterna ai viali di circonvallazione						Media giornaliera di tutte le postazioni
	13S	15S	26S	30S	104S	110S	
13/1/06	9	7	6	5	6	6	**7**
14/1/06	9	8	5	5	6	6	**7**
15/1/06	6	5	6	5	4	5	**5**
16/1/06	8	8	8	7	6	7	**7**
17/1/06	6	6	6	6	5	5	**6**
18/1/06	6	7	7	6	4	6	**6**
19/1/06	4	6	10	6	2	9	**6**
20/1/06	4	4	7	5		5	**5**
21/1/06	9	8	10	8	7	7	**8**
22/1/06	7	5	5	5	7	6	**6**
23/1/06	5	5	5	4	4	3	**4**
24/1/06	5	6	5	5	4	3	**5**
25/1/06	6	5	5	5	5	4	**5**
26/1/06	7	7	6	6	6	6	**6**
Media delle singole postazioni	**7**	**6**	**7**	**6**	**5**	**6**	

Tabella 19: valori misurati di benzene nelle postazioni esterne ai viali di circonvallazione espressi in $\mu g/m^3$

GIORNO	Codice postazione interna ai viali di circonvallazione								Media giornaliera di tutte le postazioni
	45S	51S	58S	66S	68S	69S	70S	103S	
13/1/06	19	28	19	38	47	17	27	29	**28**
14/1/06	17	20	19	25	37	13	21	18	**21**
15/1/06	10	16	13	18	28	11	16	16	**16**
16/1/06	23	25	19	34	59	17	29	40	**31**
17/1/06	15	21	11	38	31	12	24	29	**23**
18/1/06	20	32	14	40	48	19	26	32	**29**
19/1/06	20	29	13	48	48	21	28	45	**32**
20/1/06	21	25	16	56	48	21	30	30	**31**
21/1/06	20	29	20	37	40	17	27	28	**27**
22/1/06	13	16	14	25	22	8	18	14	**16**
23/1/06	25	17	9	29	28	8	21	15	**19**
24/1/06	15	11	10	42	35	15	14	15	**20**
25/1/06	16	18	10	33	33	10	20	21	**20**
26/1/06	12	18	15	29	42	15	20	24	**22**
Media delle singole postazioni	**18**	**22**	**14**	**35**	**39**	**15**	**23**	**25**	

Tabella 20: valori misurati di toluene nelle postazioni interne ai viali di circonvallazione espressi in $\mu g/m^3$

GIORNO	Codice postazione esterna ai viali di circonvallazione						Media giornaliera di tutte le postazioni
	13S	15S	26S	30S	104S	110S	
13/1/06	31	26	21	15	16	19	**21**
14/1/06	25	24	12	11	14	16	**17**
15/1/06	12	13	13	10	9	10	**11**
16/1/06	21	20	17	15	14	16	**17**
17/1/06	21	16	18	16	13	11	**16**
18/1/06	16	18	18	14	10	15	**15**
19/1/06	10	18	28	14	6	22	**16**
20/1/06	9	8	18	12		13	**12**
21/1/06	21	19	24	19	13	17	**19**
22/1/06	18	14	14	14	16	15	**15**
23/1/06	10	25	12	8	16	7	**13**
24/1/06	9	20	12	13	13	6	**12**
25/1/06	19	13	14	12	15	10	**14**
26/1/06	14	14	15	13	11	14	**14**
Media delle singole postazioni	**17**	**18**	**17**	**13**	**13**	**14**	

Tabella 21: valori misurati di toluene nelle postazioni esterne ai viali di circonvallazione espressi in µg/m^3

3.4. Aldeidi

Vengono di seguito riportati i valori di aldeidi rilevati nelle settimane dal 16 al 23 gennaio e dal 23 al 30 gennaio 2006. Tali composti sono normalmente monitorati come attività integrativa per la qualità dell'aria in quanto possibili intermedi interessanti per lo smog fotochimico e per la comprensione della formazione di inquinanti secondari. I valori riportati, medie settimanali, sono relativi alle postazioni interessate anche da campionamento passivo giornaliero per gli idrocarburi aromatici, con l'aggiunta della postazione 25R ubicata in Via di Corticella 104.

Codice Punto	Formica µg/m^3	Acetica µg/m^3	Acrilica µg/m^3	Propionica µg/m^3	Butirrica µg/m^3	Benzoica µg/m^3	Isovalerica µg/m^3	Valerica µg/m^3	Capronica µg/m^3
25R	4.1	2.2	< 0,5	0.3	1.1	0.1	1.1	1.0	0.5
13S	4.5	2.7	< 0,5	0.3	1.2	0.1	1.2	1.9	< 0.5
51S	4.4	2.7	< 0,5	0.4	1.2	0.2	1.3	2.0	< 0.5
68S	6.2	3.1	< 0,5	0.5	1.3	0.3	1.5	2.4	0.5
69S	4.5	2.7	< 0,5	0.3	0.9	0.2	1.2	2.0	0.5
70S	4.9	3.0	< 0,5	0.4	1.0	0.2	1.4	2.3	0.5
110S	3.3	2.4	< 0,5	0.3	1.0	0.2	1.1	1.8	0.5

Tabella 22: valori di aldeidi settimana dal 16 al 23 gennaio 2006

Codice Punto	Formica µg/m³	Acetica µg/m³	Acrilica µg/m³	Propionica µg/m³	Butirrica µg/m³	Benzoica µg/m³	Isovalerica µg/m³	Valerica µg/m³	Capronica µg/m³
25R	3.1	1.7	< 0,5	0.3	0.7	0.1	1.0	1.8	< 0.5
13S	3.5	2.1	< 0,5	0.4	0.9	0.2	1.2	1.9	< 0.5
51S	3.9	2.2	< 0,5	0.3	0.8	0.2	1.2	1.8	< 0.5
68S	5.4	2.8	< 0,5	0.5	0.9	0.2	1.3	2.0	< 0.5
69S	3.9	2.2	< 0,5	0.4	0.8	0.2	1.1	1.7	< 0.5
70S	4.0	2.3	< 0,5	0.4	0.8	0.2	1.3	1.9	< 0.5
110S	3.7	1.9	< 0,5	0.3	0.7	0.1	1.2	1.8	< 0.5

Tabella 23: valori di aldeidi settimana dal 23 al 30 gennaio 2006

3.5. Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

Nelle tabelle seguenti sono riportati i valori. rispettivamente di Benzo(a)pirene (Tabella 24) e di IPA totali (Tabella 25) per ciascuna giornata di campionamento nelle due centraline di monitoraggio (Via Rizzoli e Giardini Margherita).

GIORNO	Rizzoli	Margherita
13/1/06	1.0	0.8
14/1/06	1.5	0.8
15/1/06	1.9	1.6
16/1/06	0.8	
17/1/06	1.4	
18/1/06	2.0	
19/1/06	2.5	1.8
20/1/06	2.9	1.4
21/1/06	2.3	1.9
22/1/06	1.7	0.7
23/1/06	1.0	0.3
24/1/06	2.2	1.0
25/1/06	1.1	1.1
26/1/06	3.1	2.9
Media	1.8	1.3

Tabella 24: valori misurati di Benzo(a)pirene nelle due centraline espressi in ng/m³

GIORNO	Rizzoli	Margherita
13/1/06	6.0	5.4
14/1/06	9.6	5.5
15/1/06	11.0	9.7
16/1/06	5.4	
17/1/06	8.2	
18/1/06	10.9	
19/1/06	15.6	11.3
20/1/06	21.0	9.3
21/1/06	16.5	13.0
22/1/06	10.3	7.2
23/1/06	7.6	2.7
24/1/06	12.8	7.3
25/1/06	8.1	5.2
26/1/06	18.9	15.4
Media	11.6	8.4

Tabella 25: valori misurati di IPA nelle due centraline espressi in ng/m^3

3.6. Metalli

Si riportano nelle tabelle 26 e 27 i valori giornalieri di Piombo (Pb), Nichel (Ni), Cromo (Cr), Cadmio (Cd), Mercurio (Hg), Arsenico (As), rilevati nel periodo di gennaio nelle stazioni di Porta San Felice e di Monte Cuccolino.

.

Giorno	Pb ng/Nm^3	Ni ng/Nm^3	Cr ng/Nm^3	Cd ng/Nm^3	Hg ng/Nm^3	As ng/Nm^3
Ven 13/01/06	125	49	21	4.1	< 0.4	5.9
Sab 14/01/06	103	50	17	3.5	< 0.4	4.2
Dom 15/01/06	117	43	16	2.7	< 0.4	5.8
Lun 16/01/06	155	65	22	3.7	< 0.4	6.7
Mar 17/01/06	146	79	19	2.7	< 0.4	5.1
Mer 18/01/06	160	62	26	2.5	< 0.4	5.4
Gio 19/01/06	163	76	28	5.8	< 0.4	5.0
Ven 20/01/06	143	87	30	5.7	< 0.4	5.3
Sab 21/01/06	154	57	26	4.4	< 0.4	5.9
Dom 22/01/06	137	82	25	3.6	< 0.4	9.6
Lun 23/01/06	70	102	20	1.1	< 0.4	3.7
Mar 24/01/06	93	43	18	3.5	< 0.4	5.7
Mer 25/01/06	112	83	24	5.5	< 0.4	5.5
Gio 26/01/06	143	78	16	6.4	< 0.4	7.8
Media	**130**	**68**	**22**	**3.9**	**0.2 ***	**5.8**

* = I valori "< Limite di Rilevabilità" (Hg = 0.4 ng/m^3) sono calcolati convenzionalmente , ai fini delle medie e delle somme, come metà del Limite di Rilevabilità.

Tabella 26: valori misurati di metalli nella stazione di Porta San Felice, campagna di Gennaio

Giorno	Pb ng/Nm^3	Ni ng/Nm^3	Cr ng/Nm^3	Cd ng/Nm^3	Hg ng/Nm^3	As ng/Nm^3
Ven 13/01/06	128	39	13	3.1	< 0.4	6.0
Sab 14/01/06	99	37	9	2.2	< 0.4	4.4
Dom 15/01/06	108	45	10	3.5	< 0.4	6.1
Lun 16/01/06	135	94	14	3.8	< 0.4	5.6
Mar 17/01/06	147	96	13	2.6	< 0.4	5.0
Mer 18/01/06	129	73	15	1.9	< 0.4	4.8
Gio 19/01/06	113	54	21	2.7	< 0.4	4.9
Ven 20/01/06	146	52	20	3.3	< 0.4	4.2
Sab 21/01/06	161	51	17	3.6	< 0.4	5.6
Dom 22/01/06	152	102	19	3.0	< 0.4	6.2
Lun 23/01/06	67	91	20	3.7	< 0.4	3.1
Mar 24/01/06	78	96	22	3.1	< 0.4	6.5
Mer 25/01/06	115	95	18	5.3	< 0.4	8.3
Gio 26/01/06	119	69	16	5.5	< 0.4	7.9
Media	**121**	**71**	**16**	**3.4**	**0.2 ***	**5.6**

* = I valori "< Limite di Rilevabilità" (Hg = 0.4 ng/m^3) sono calcolati convenzionalmente , ai fini delle medie e delle somme, come metà del Limite di Rilevabilità.

Tabella 27: valori misurati di metalli nella stazione di Monte Cuccolino, campagna di Dicembre

3.7. Dati Laboratorio Mobile posto in Via Riva Reno Bologna

Nella tabella seguente sono presenti i dati relativi a i diversi inquinanti monitorati dal Laboratorio Mobile posto in Via Riva Reno.
I dati di PTS relativi alla campagna di gennaio non sono presenti a causa di un guasto tecnico dello strumento.

SIRIO Attivo Data e Giorno della settimana		PTS	PM10	PM2,5	benzene	NO	NO_2	CO
		µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	mg/m³
13/01/2006	**V**	-	75	57	5,8	94,9	85,2	0,7
14/01/2006	**S**	-	77	61	5,7	67,6	78,6	0,6
15/01/2006	**D**	-	91	77	5,8	49,8	64,3	0,4
16/01/2006	**L**	-	117	96	6,0	77,6	67,8	0,6
17/01/2006	**M**	-	105	91	6,1	89,8	77,3	0,6
18/01/2006	**M**	-	100	85	6,1	71,6	80,8	0,8
19/01/2006	**G**	-	109	90	6,9	228,8	94,0	1,1
20/01/2006	**V**	-	106	89	7,7	339,1	113,7	1,6
21/01/2006	**S**	-	108	93	7,0	204,9	96,9	1,0
22/01/2006	**D**	-	147	130	6,6	105,6	90,9	0,9
23/01/2006	**L**	-	60	38	5,4	43,5	63,7	0,3
24/01/2006	**M**	-	49	26	4,9	24,3	53,3	0,6
25/01/2006	**M**	-	67	43	5,2	44,2	69,6	0,6
26/01/2006	**G**	-	105	84	5,9	87,8	79,2	0,7
MEDIA		**-**	**94**	**76**	**6,1**	**109,2**	**79,7**	**0,8**

Tabella 28: valori di PTS, PM10. PM2,5, benzene, NO, NO_2, CO misurati dal laboratorio mobile

4. Confronto fra le due campagne

4.1. Meteorologia

In figura 2 viene riportato un confronto fra l'andamento dei parametri meteorologici utilizzati durante la campagna di dicembre e quella di gennaio.

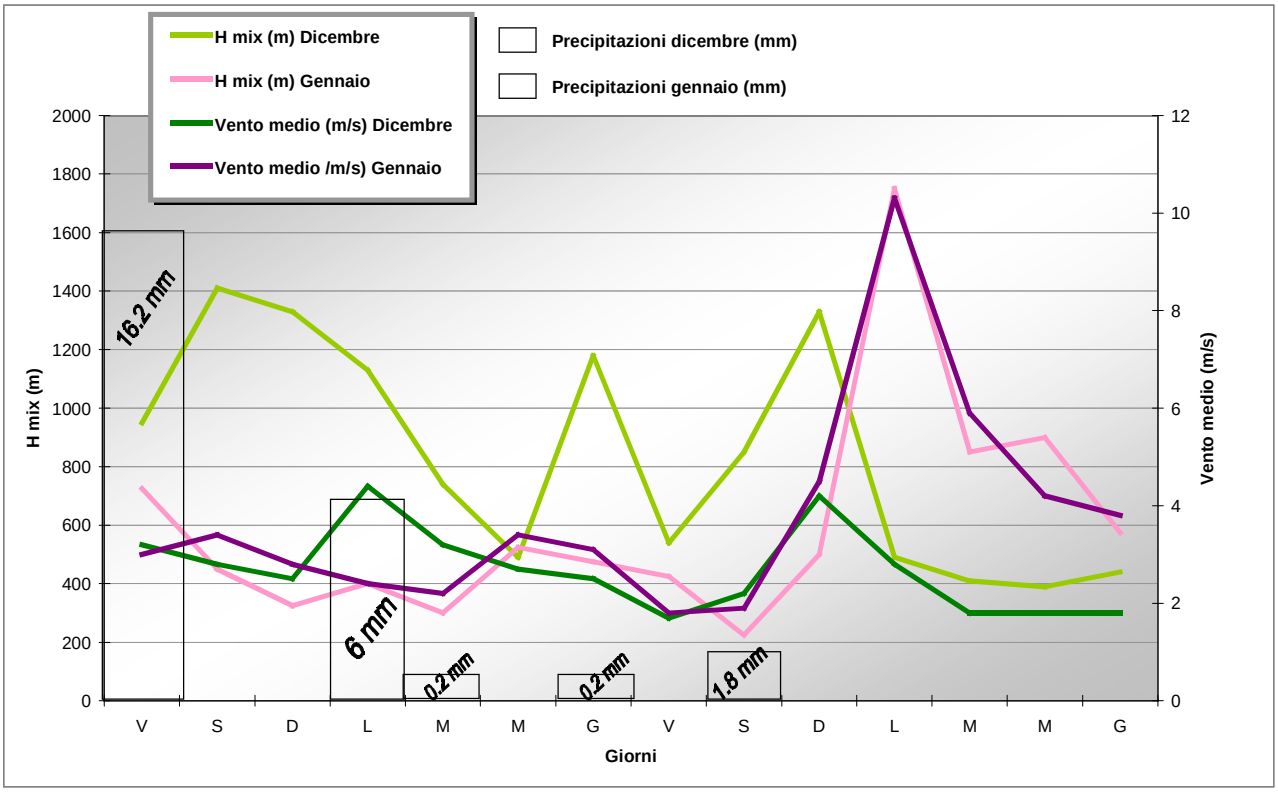

Figura 2: confronto fra i parametri meteorologici nei due periodi

Durante i primi 10 giorni di misura i valori stimati dell'altezza massima di rimescolamento risultano mediamente superiori nella campagna di dicembre, mentre negli ultimi 4 giorni diventano superiori quelli stimati per la campagna di gennaio. La velocità media del vento risulta simile nei primi dieci giorni di entrambe la campagne, mentre negli ultimi quattro giorni si sono registrate velocità superiori nella campagna di gennaio.
Precipitazioni di maggiore intensità si sono verificate durante la campagna di dicembre concentrate nei primi 10 giorni, mentre sono trascurabili quelle registrate durante la campagna di gennaio.

Ciò comporta che, considerando solo i dati meteo, durante i primi dieci giorni della campagna di dicembre si sono verificate condizioni più favorevoli alla dispersione degli inquinanti che nei primi 10 giorni di gennaio; gli ultimi quattro giorni invece presentano condizioni più favorevoli nel mese di gennaio.

4.2. Flussi di traffico

Nelle figure seguenti sono presenti dei grafici che confrontano l'andamento dei flussi di traffico ai varchi SIRIO (Figura 3) e al cordone esterno alla ZTL (Figura 4) nei due periodi di campionamento.

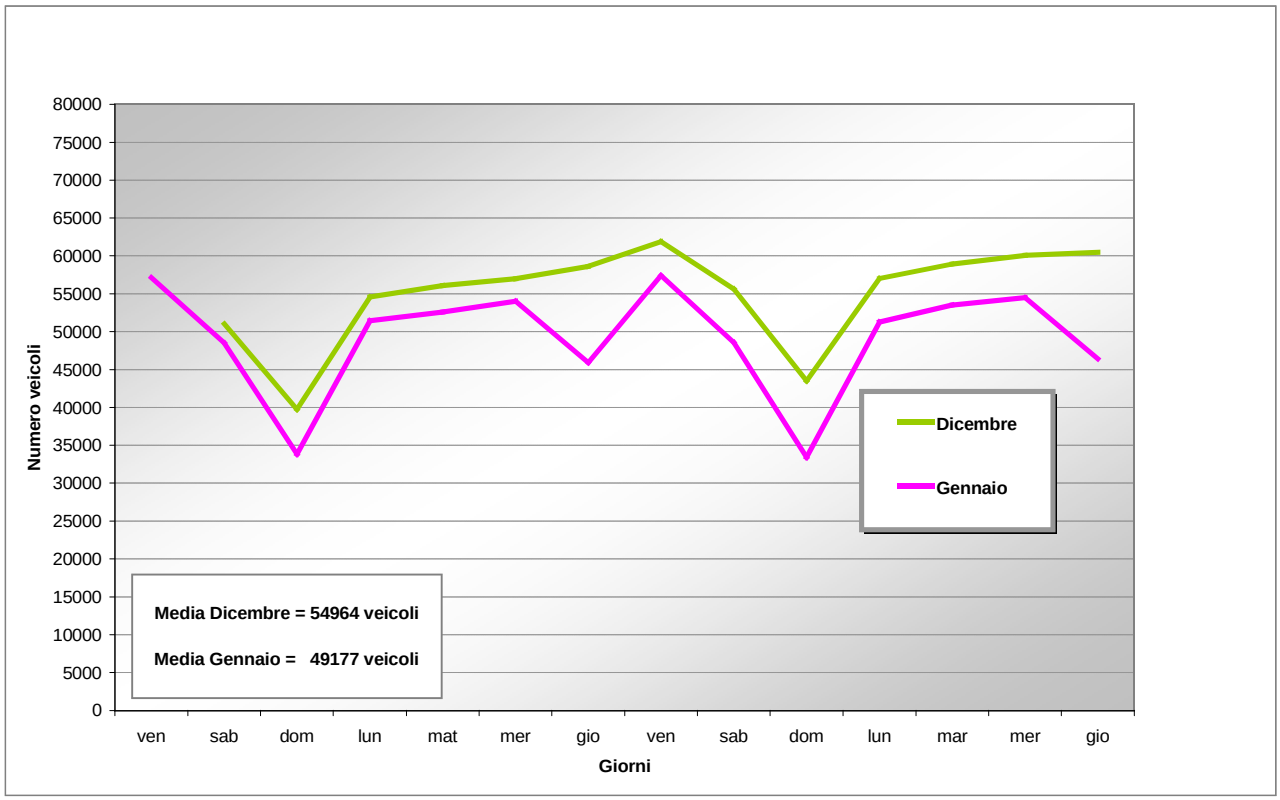

Figura 3: Confronto fra i flussi di traffico ai varchi SIRIO nelle due campagne.

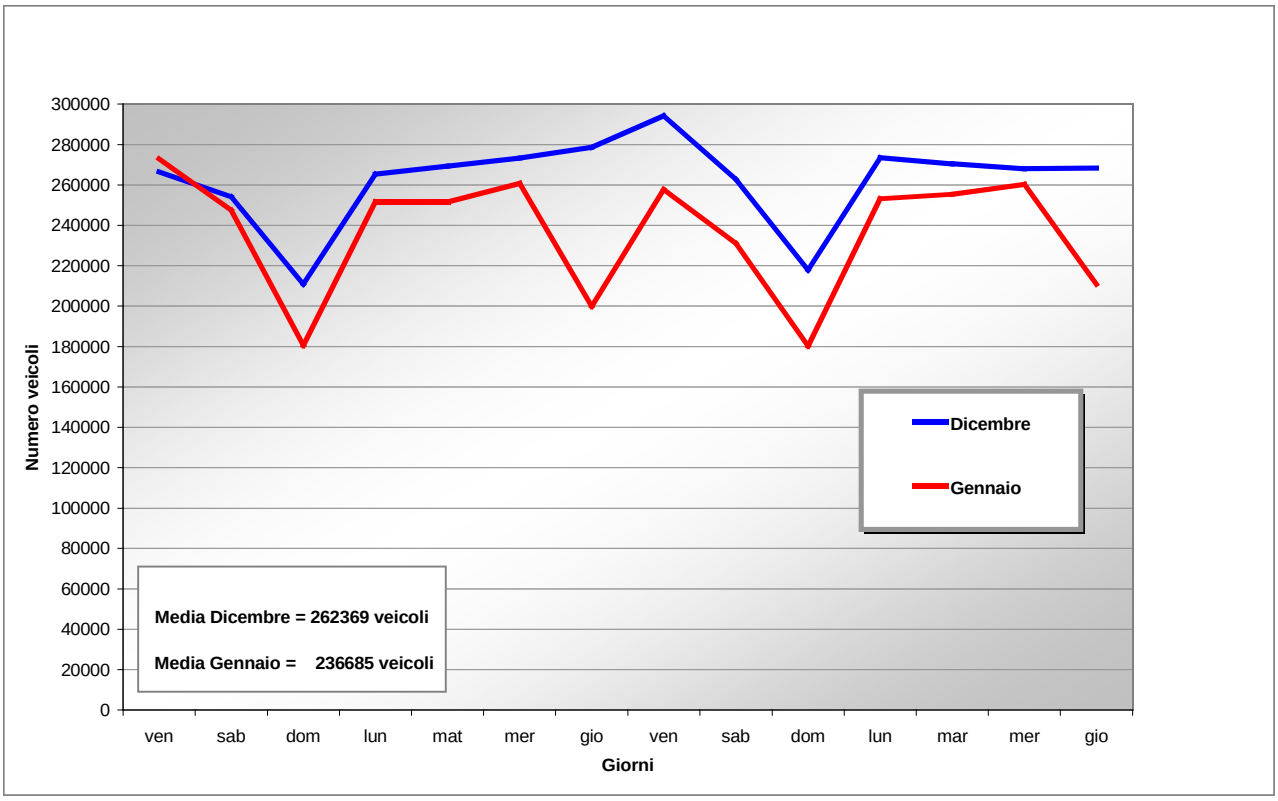

Figura 4: Confronto fra i flussi di traffico al cordone esterno alla ZTL nelle due campagne

E evidente come durante la campagna di dicembre i flussi di traffico siano superiori sia internamente ai varchi SIRIO che nel cordone ad essi esterno. In entrambe la campagne si nota un calo di traffico nel giorno di domenica, mentre nei giovedì di gennaio il netto calo dei veicoli circolanti si imputa al blocco totale del traffico non previsto per i giovedì di dicembre.
La media dei veicoli in entrata ai varchi SIRIO durante la campagna di dicembre è di 54964, mentre durante quella di gennaio risulta di 49177. A gennaio quindi si è registrato un calo dei veicoli in entrata a SIRIO pari a circa l' 11%.
Durante la campagna di dicembre la media dei veicoli circolanti nel cordone esterno ai varchi SIRIO risulta di 262369, mentre a gennaio è di 236685. A gennaio quindi si è registrato un calo dei veicoli circolanti pari a circa il 10 %.

I risultati evidenziano quindi che durante il periodo di dicembre il più alto numero di veicoli circolanti ha contribuito in modo maggiore alla emissioni di inquinanti in atmosfera rispetto al periodo di gennaio.

4.3. Benzene

Di seguito vengono riportati dei grafici che mostrano un confronto fra l'andamento delle concentrazioni di benzene nei due periodi di campionamento, mantenendo separati i valori ottenuti per le postazioni interne ai viali di circonvallazione, che comprendono 2 postazioni sui viali stessi, (Figura 5) e quelli ottenuti per le postazioni esterne a tali viali (Figura 6).

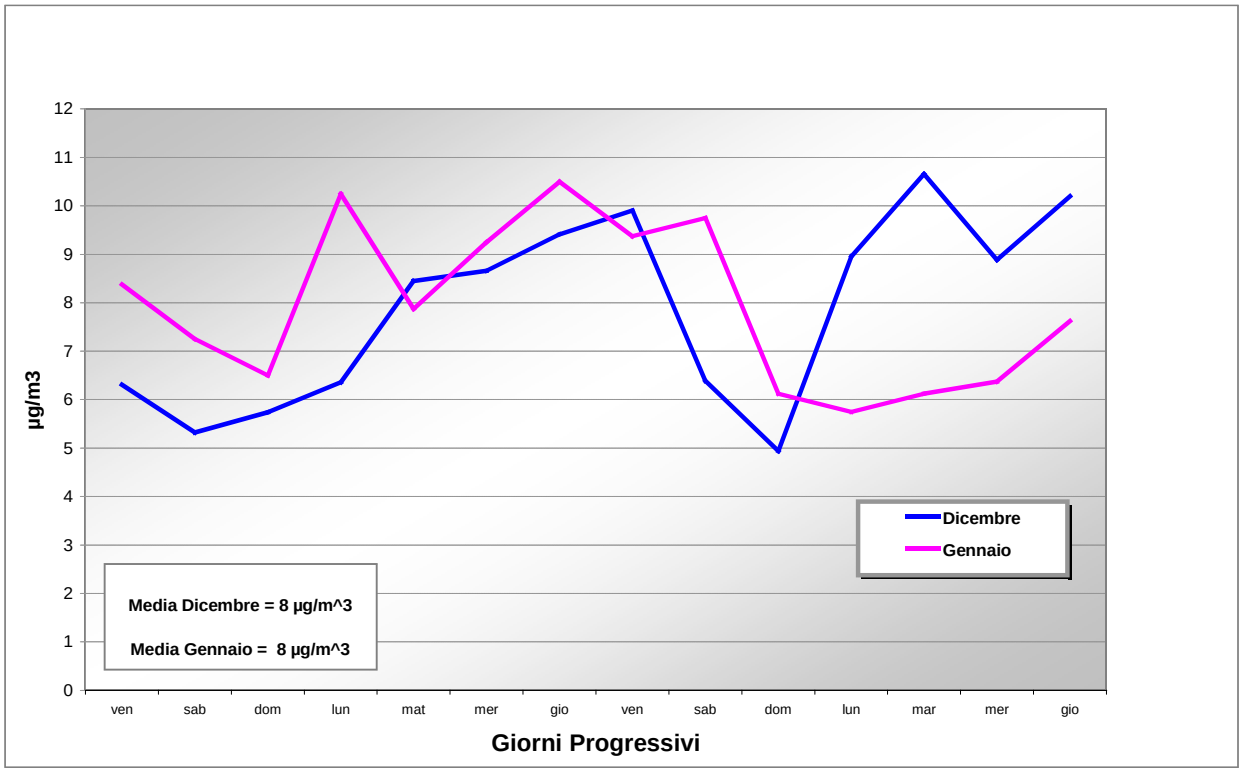

Figura 5: Confronto fra i valori di benzene misurati nelle postazioni interne ai viali di circonvallazione

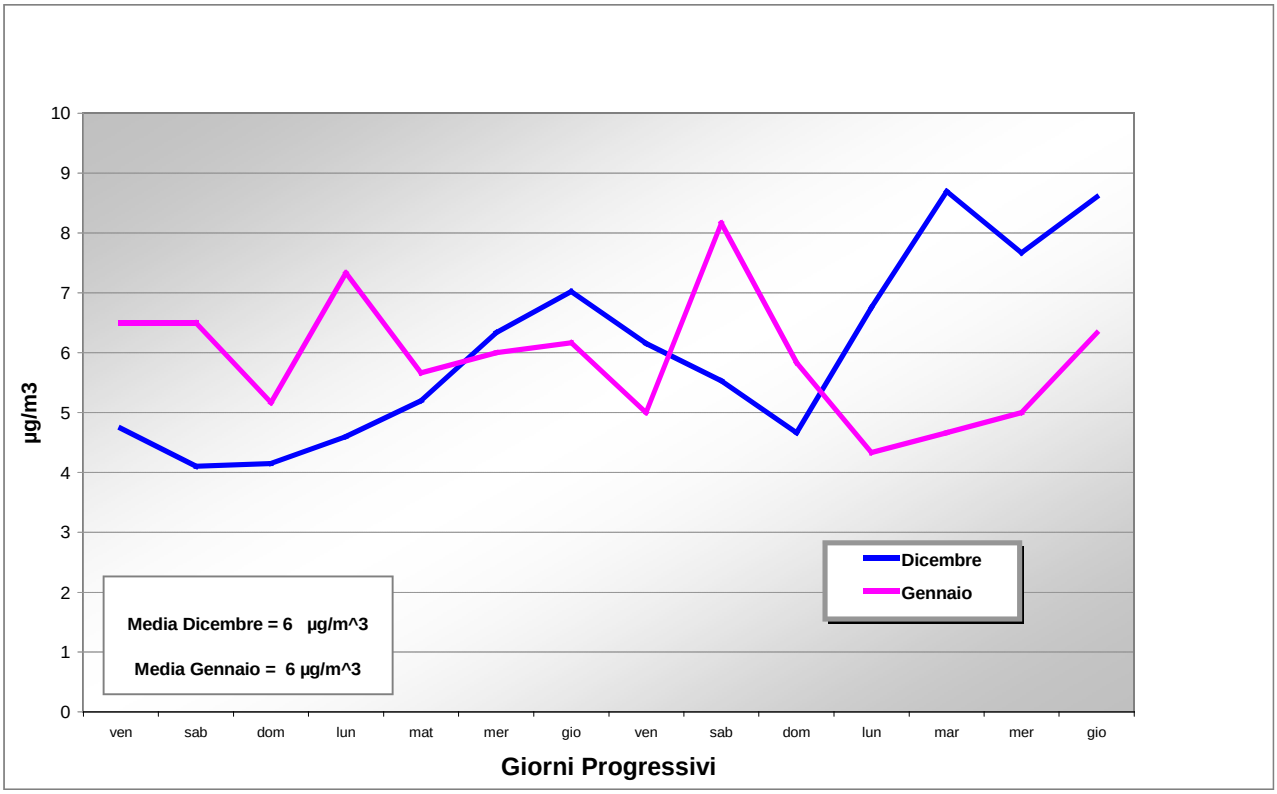

Figura 6: Confronto fra i valori di benzene misurati nelle postazioni esterne ai viali di circonvallazione

La media su tutto il periodo di misura risulta uguale nel periodo di dicembre ed in quello di gennaio sia per le postazioni interne ai viali di circonvallazione e comprensive delle stazioni poste nei viali stessi (8 µg/m^3) che per quelle esterne (6 µg/m^3).

L'andamento temporale dei valori di benzene evidenzia come negli ultimi 4 giorni di misura si registrino valori più elevati durante la campagna di dicembre sia nelle postazioni interne che esterne

ai viali di circonvallazione, probabilmente a seguito delle condizioni meteo più favorevoli per la dispersione degli inquinanti determinate nel periodo di gennaio (vedere paragrafo 3.1).
La media sui primi 10 giorni di misura per le postazioni interne risulta infatti di 7 µg/m^3 in dicembre e di 9 µg/m^3 in gennaio, per quelle esterne di 5 µg/m^3 in dicembre e di 6 µg/m^3 in gennaio.
La media sugli ultimi 4 giorni di misura per le postazioni interne risulta infatti di 10 µg/m^3 in dicembre e di 7 µg/m^3 in gennaio, per quelle esterne di 8 µg/m^3 in dicembre e di 5 µg/m^3 in gennaio.

Si riportano di seguito i grafici che mostrano un confronto, per ogni singola postazione, fra gli andamenti delle concentrazioni di benzene nelle due campagne.

Figura 7: Confronto fra i valori di benzene misurati nei due periodi nella postazione di Porta San Donato.

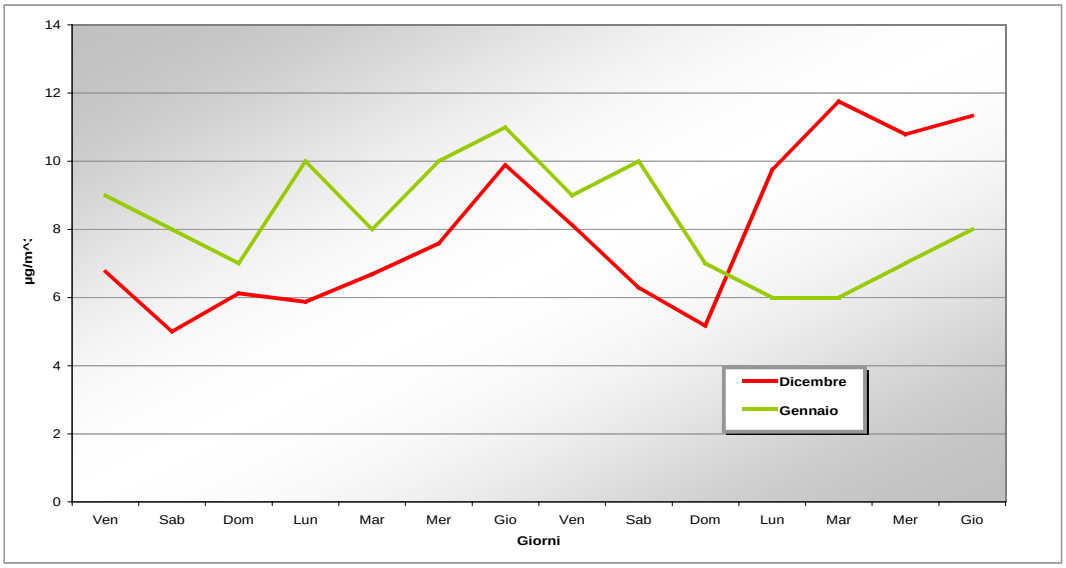

Figura 8: Confronto fra i valori di benzene misurati nei due periodi nella postazione di Porta Castiglione.

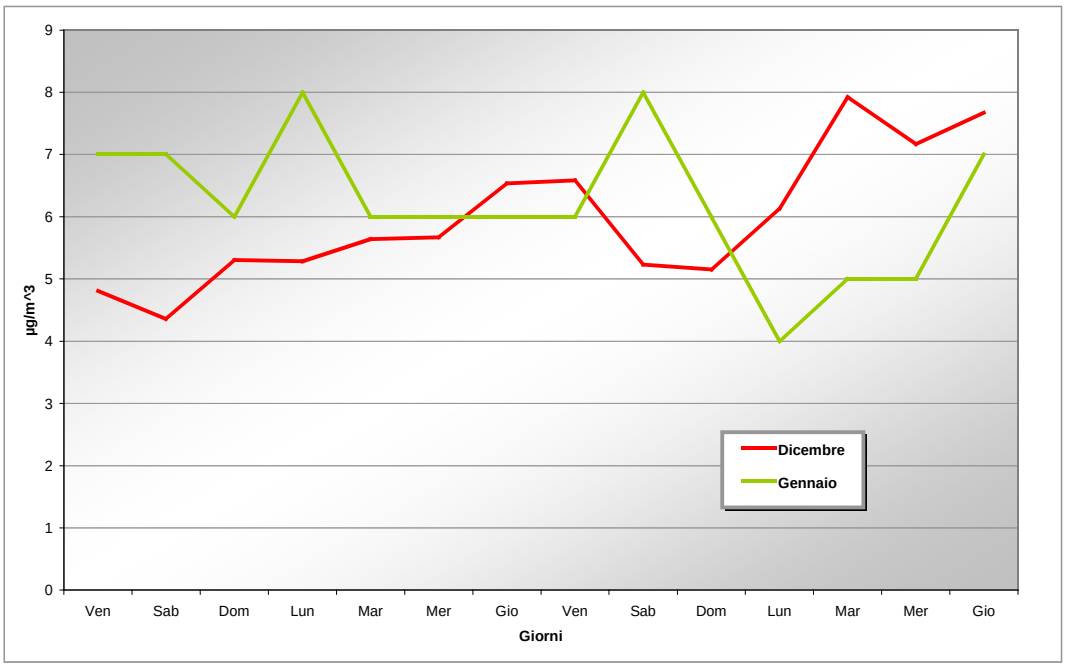

Figura 9: Confronto fra i valori di benzene misurati nei due periodi nella postazione di Piazza Medaglie d'Oro.

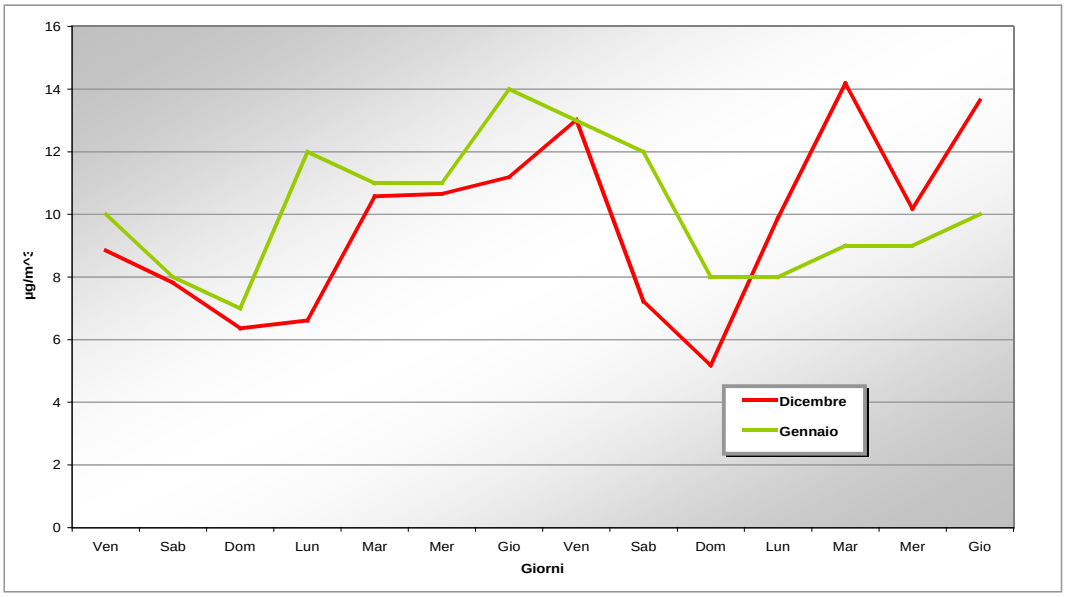

Figura 10: Confronto fra i valori di benzene misurati nei due periodi nella postazione di Via San Vitale.

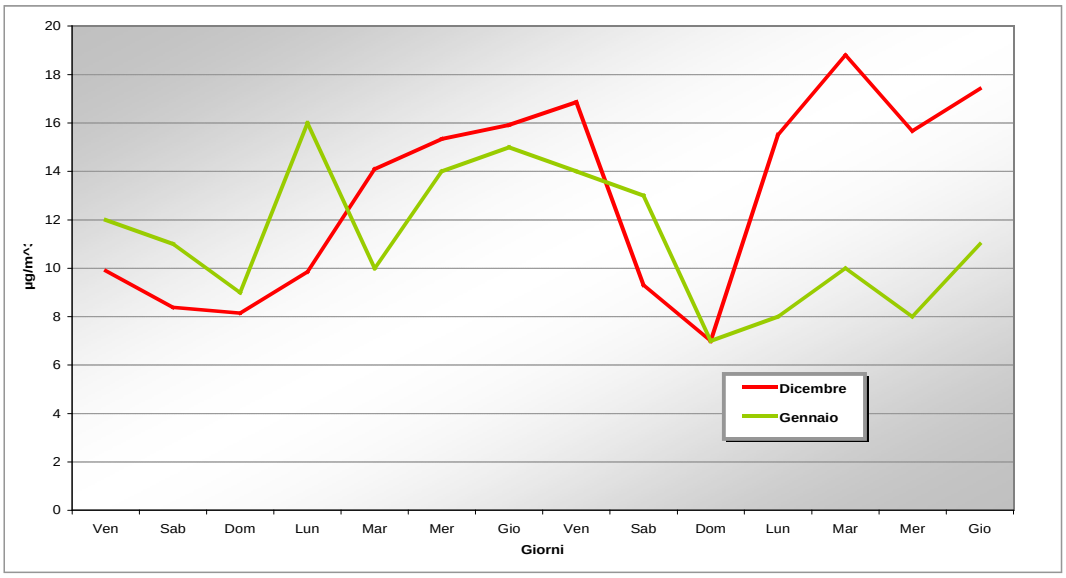

Figura 11: Confronto fra i valori di benzene misurati nei due periodi nella postazione di Strada Maggiore.

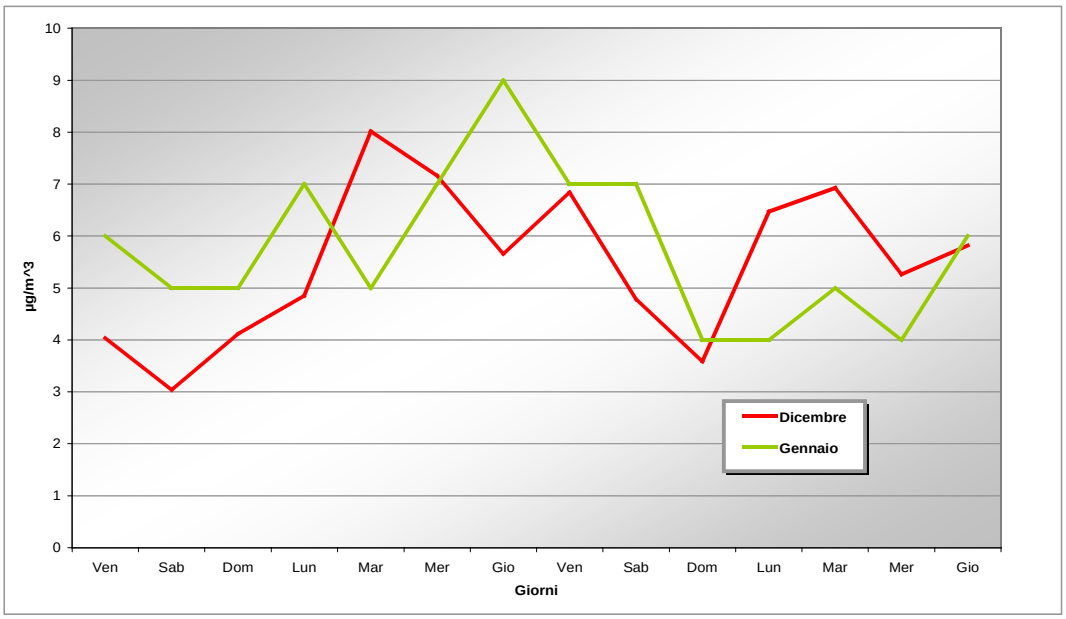

Figura 12: Confronto fra i valori di benzene misurati nei due periodi nella postazione di Via Rizzoli.

Figura 13: Confronto fra i valori di benzene misurati nei due periodi nella postazione di Via San Felice.

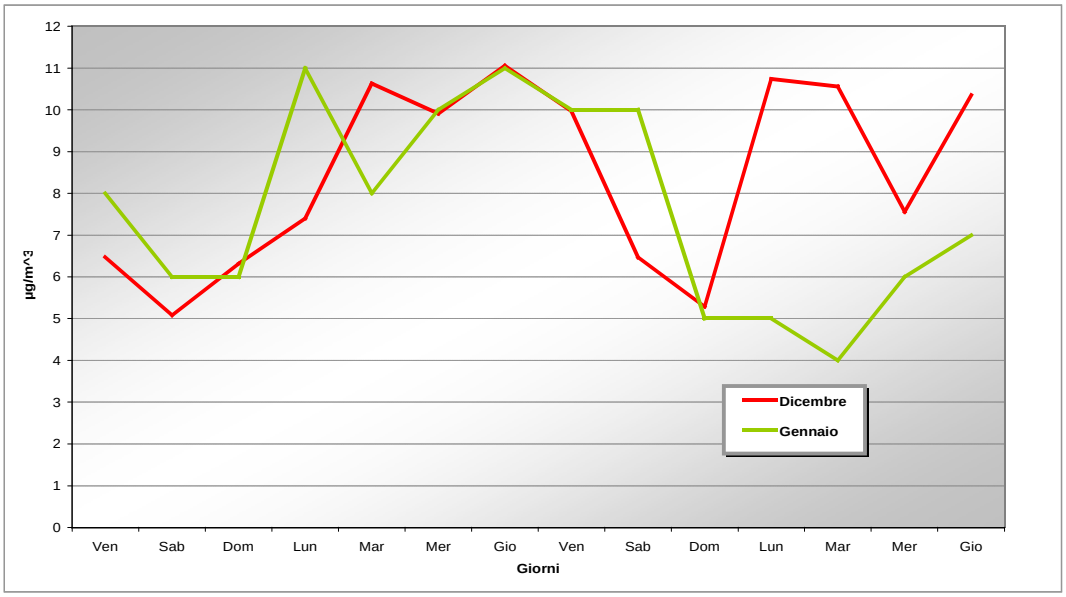

Figura 14: Confronto fra i valori di benzene misurati nei due periodi nella postazione di Via Farini.

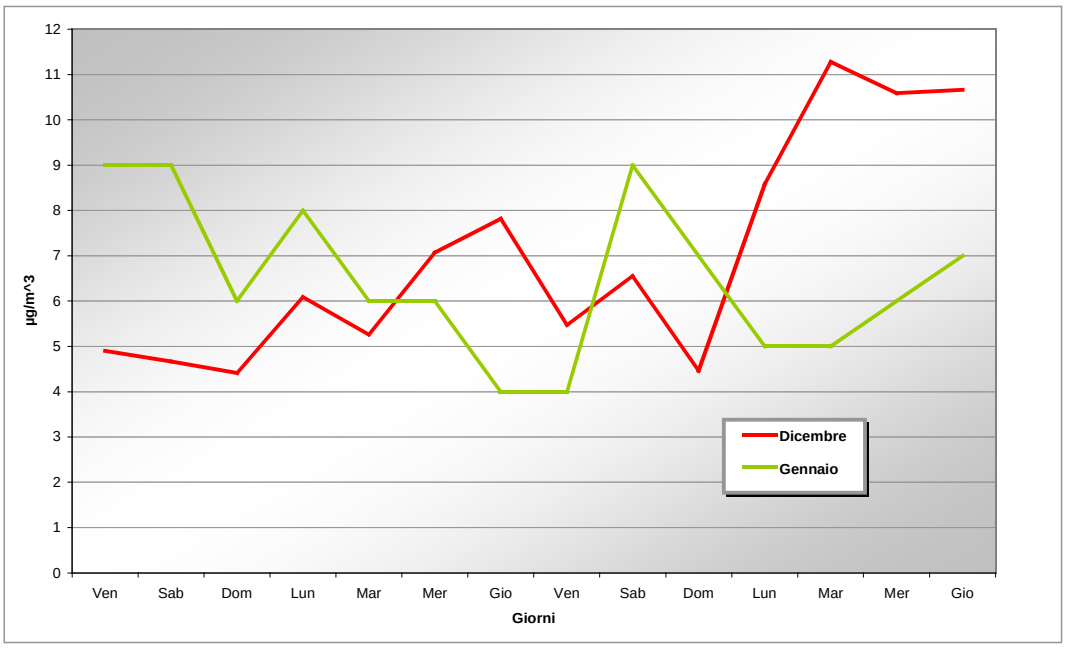

Figura 15: Confronto fra i valori di benzene misurati nei due periodi nella postazione di Piazza Mickiewicz.

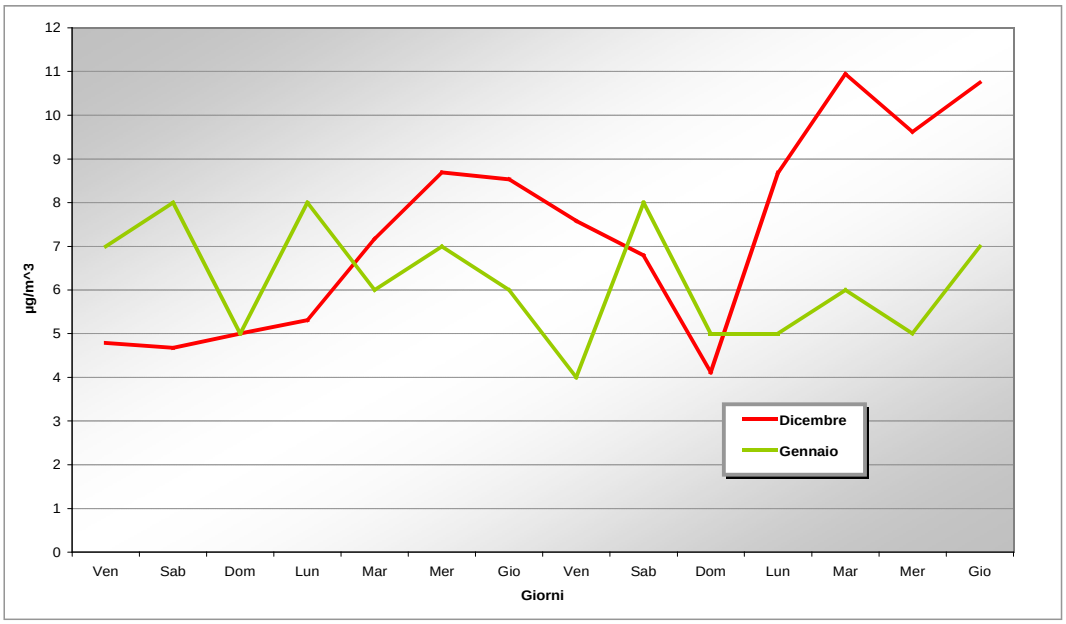

Figura 16: Confronto fra i valori di benzene misurati nei due periodi nella postazione di Via Massarenti.

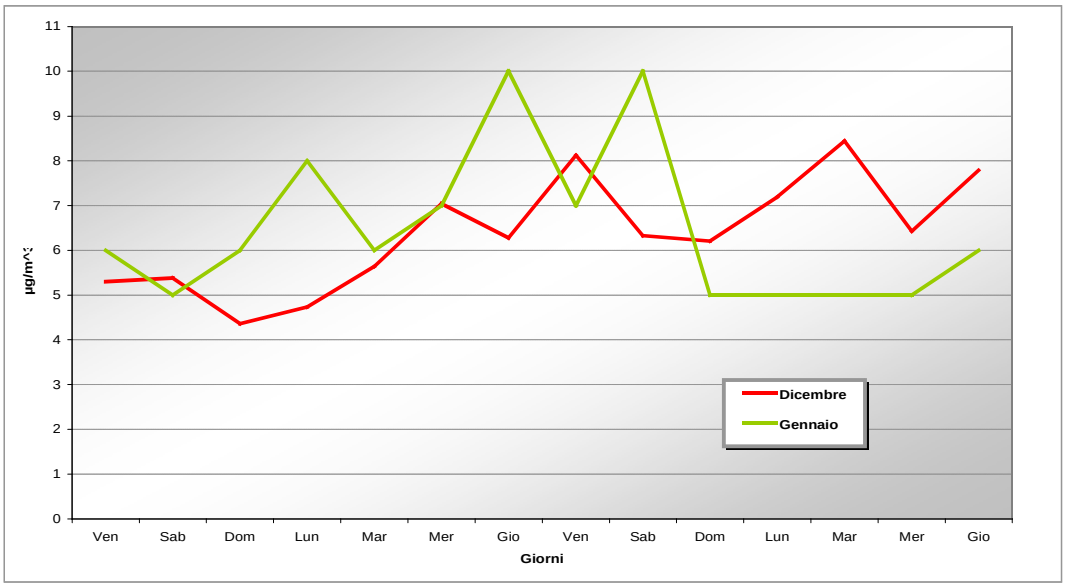

Figura 17: Confronto fra i valori di benzene misurati nei due periodi nella postazione di Via Murri.

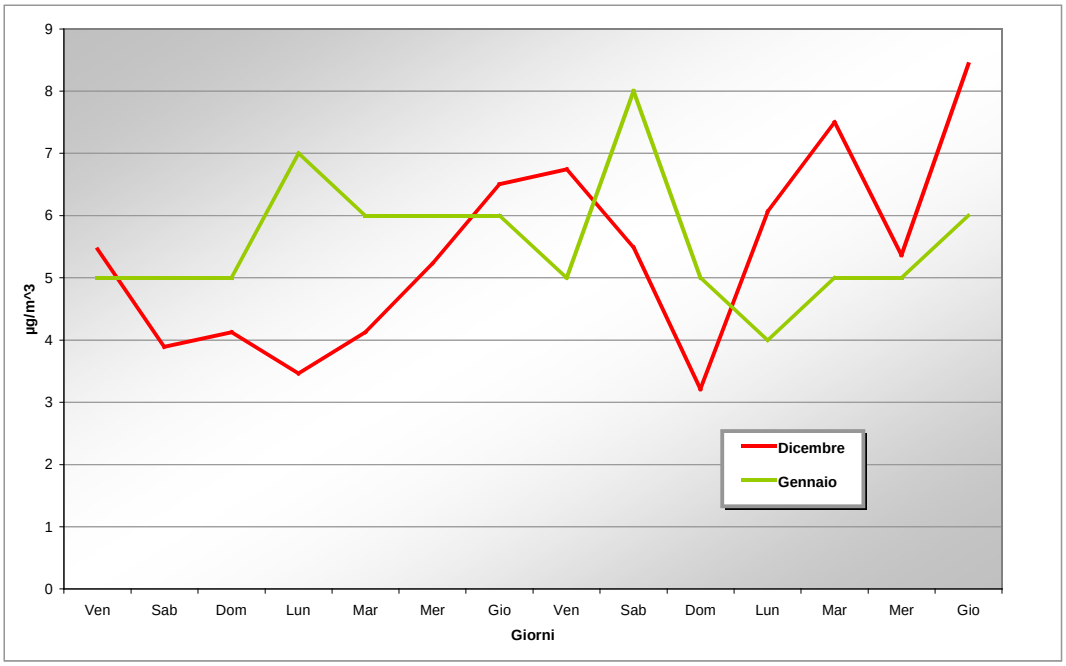

Figura 18: Confronto fra i valori di benzene misurati nei due periodi nella postazione di Via Sabotino.

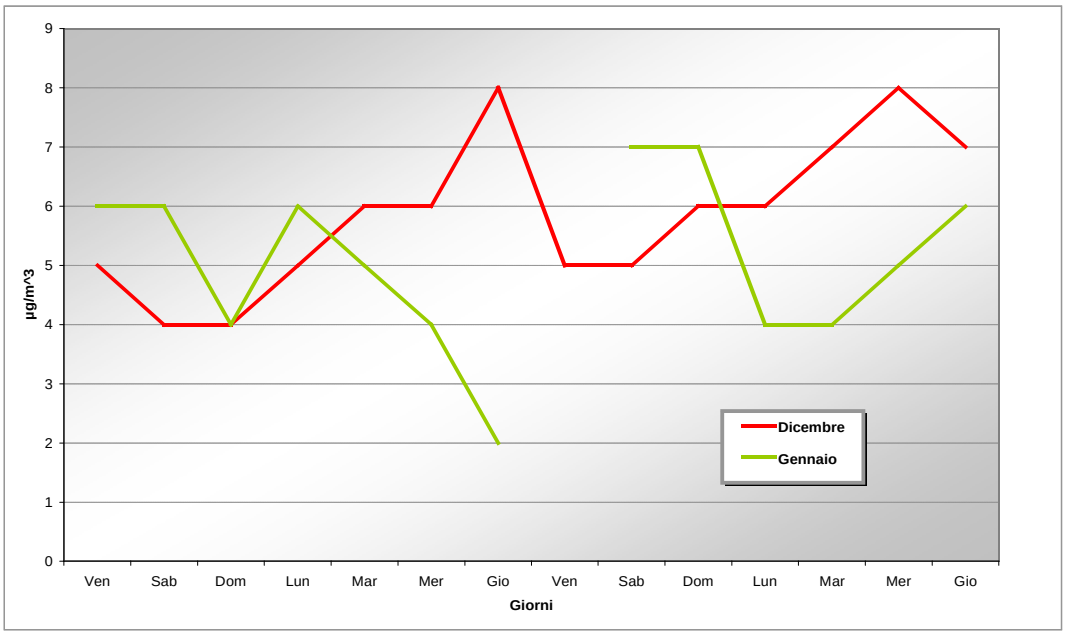

Figura 19: Confronto fra i valori di benzene misurati nei due periodi nella postazione di Via D. Creti.

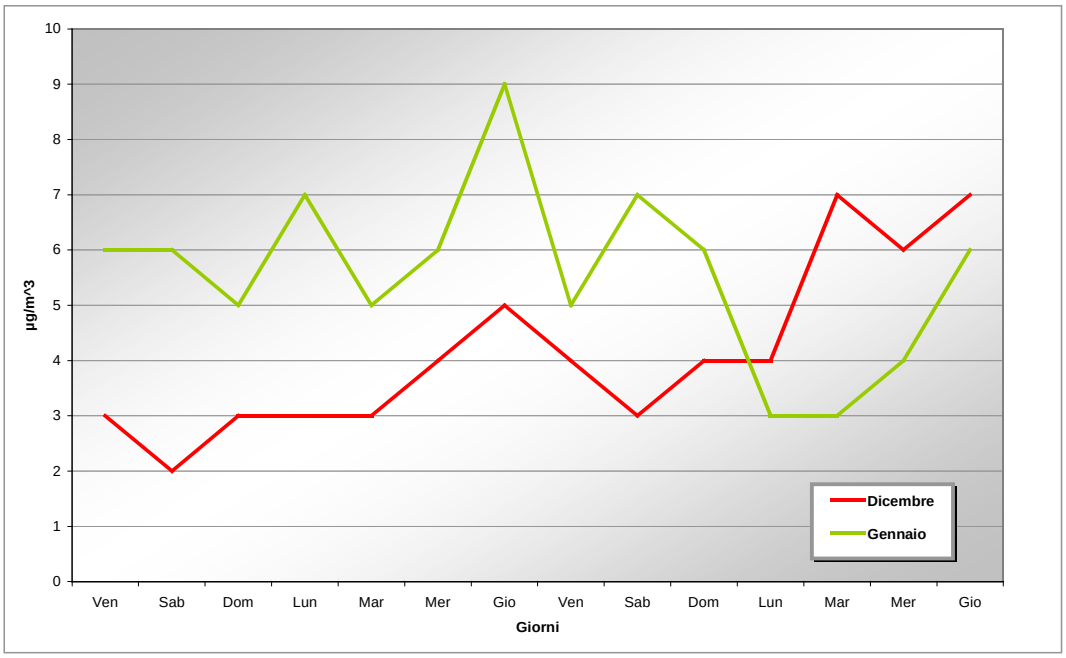

Figura 20: Confronto fra i valori di benzene misurati nei due periodi nella postazione di Via Vizzani.

Nelle figure seguenti si riportano i parametri meteorologici, i flussi di traffico ai varchi SIRIO ed i valori di benzene messi a confronto sia nelle postazioni interne ai viali di circonvallazione (Figure 21 e 22), sia nelle postazioni esterne (figure 23 e 24), per le campagne di dicembre e di gennaio.

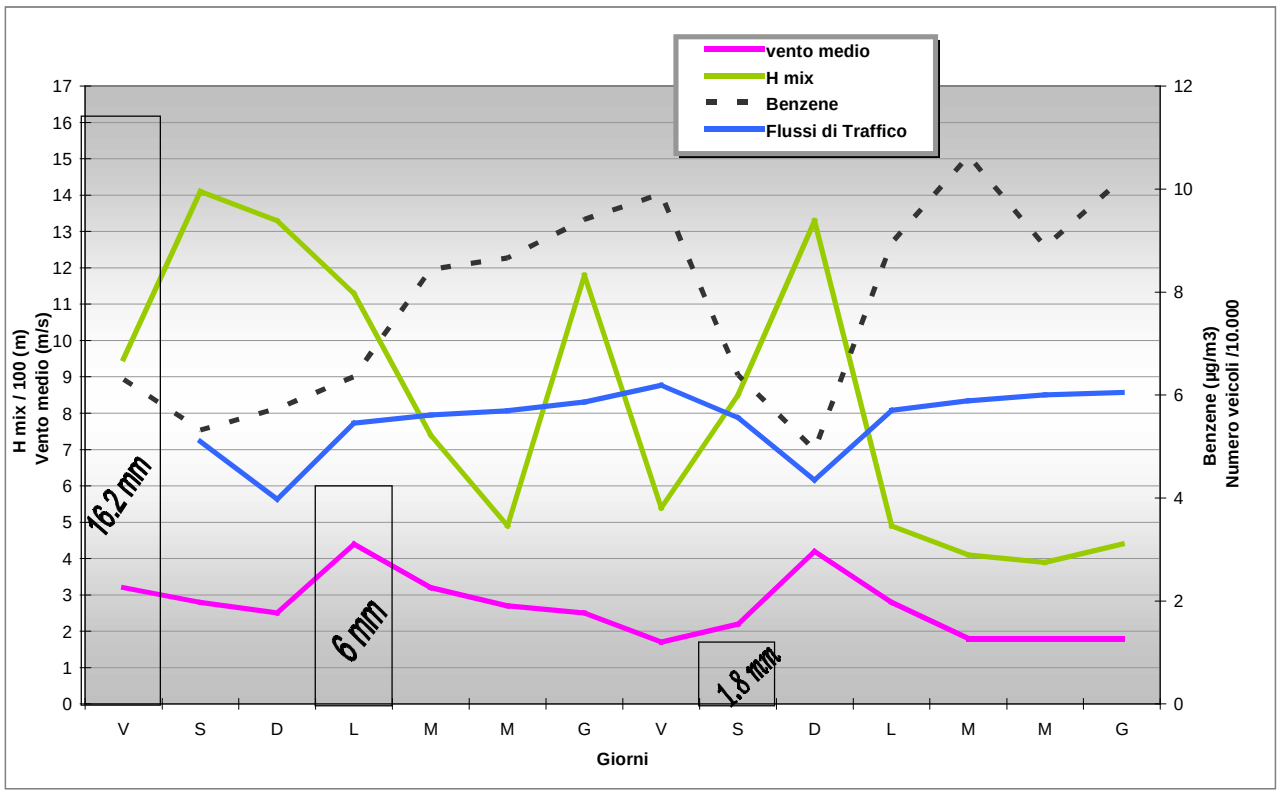

Figura 21: Variabili meteo, flussi di traffico e benzene interno a varchi SIRIO, mese di dicembre.

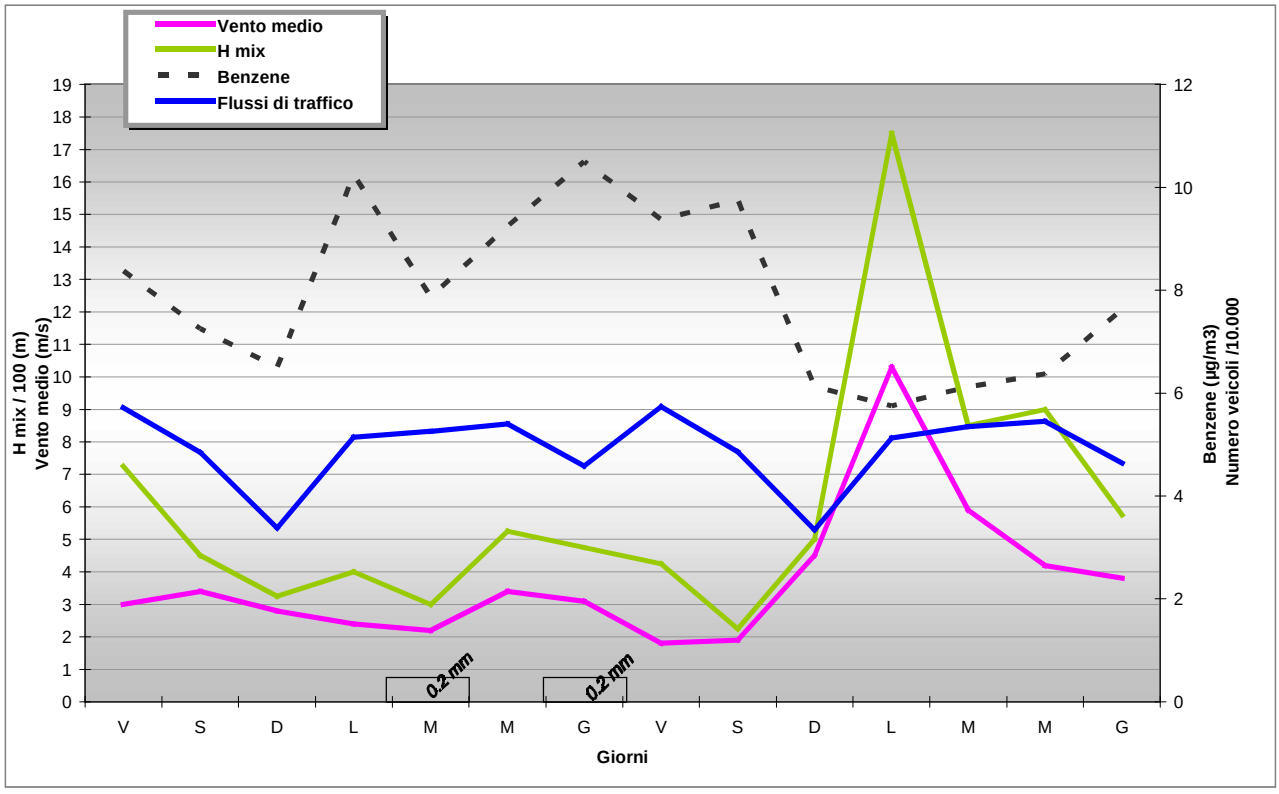

Figura 22: Variabili meteo, flussi di traffico e benzene interno a varchi SIRIO, mese di gennaio.

.

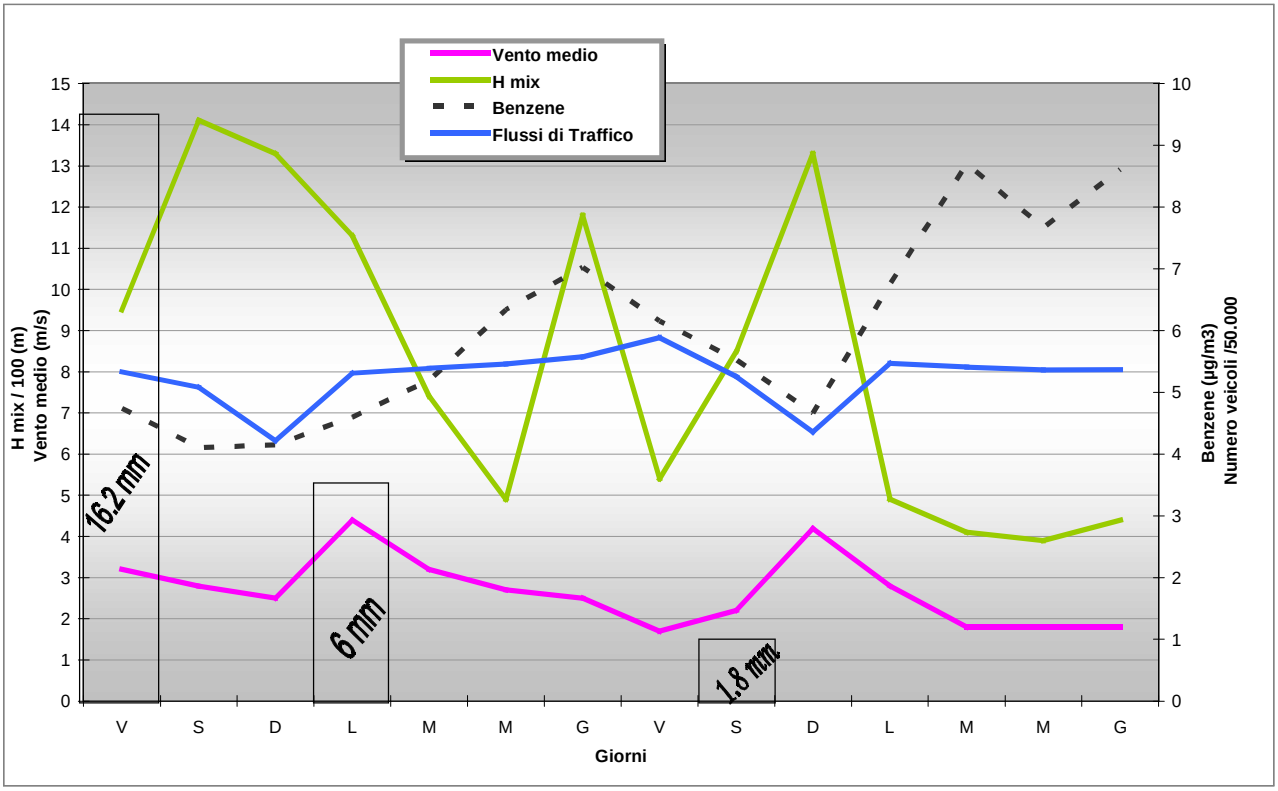

Figura 23: Variabili meteo, flussi di traffico e benzene esterni a varchi SIRIO, mese di dicembre.

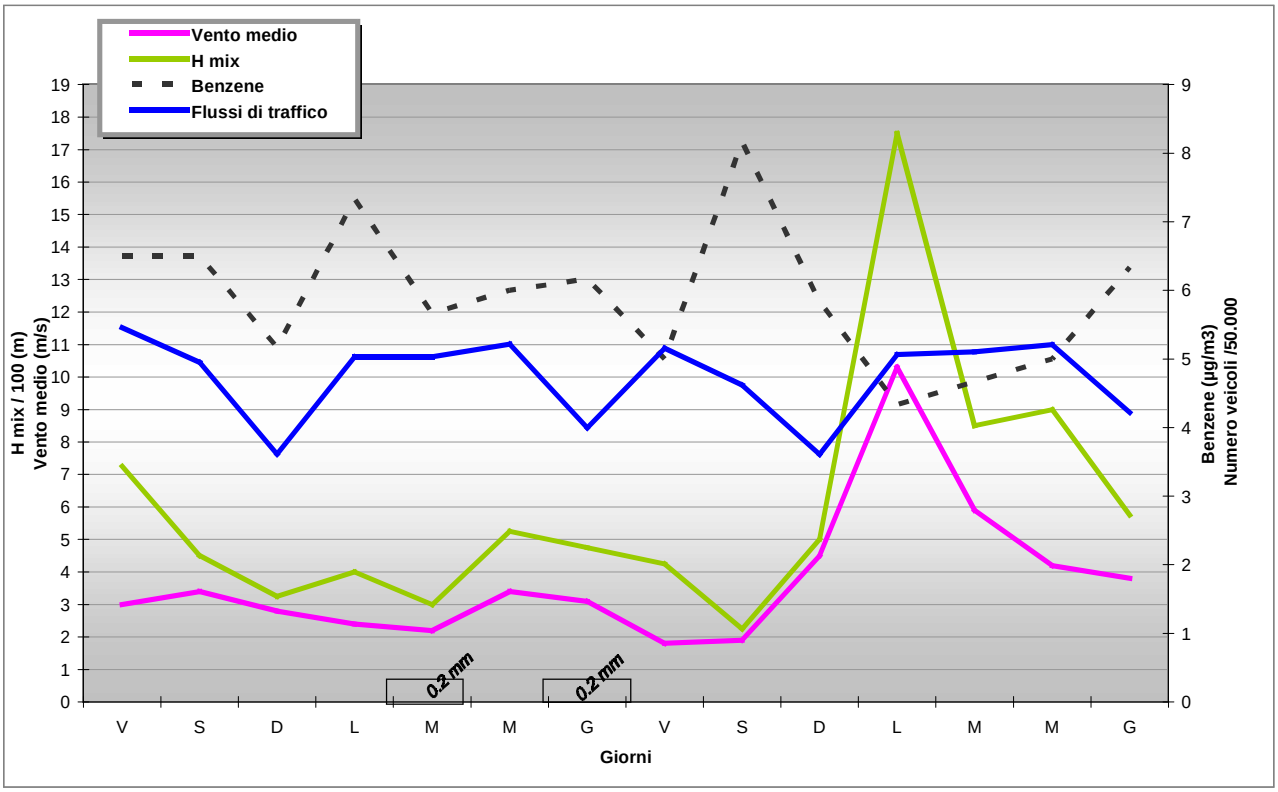

Figura 24: Variabili meteo, flussi di traffico e benzene esterno a varchi SIRIO, mese di gennaio.

4.4. Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA).

Le figure 25 e 26 riportano il confronto fra i valori di benzo(a)pirene misurati nella campagna di dicembre ed in quella di gennaio ai Giardini Margherita (figura 25) ed in Via Rizzoli (figura 26).

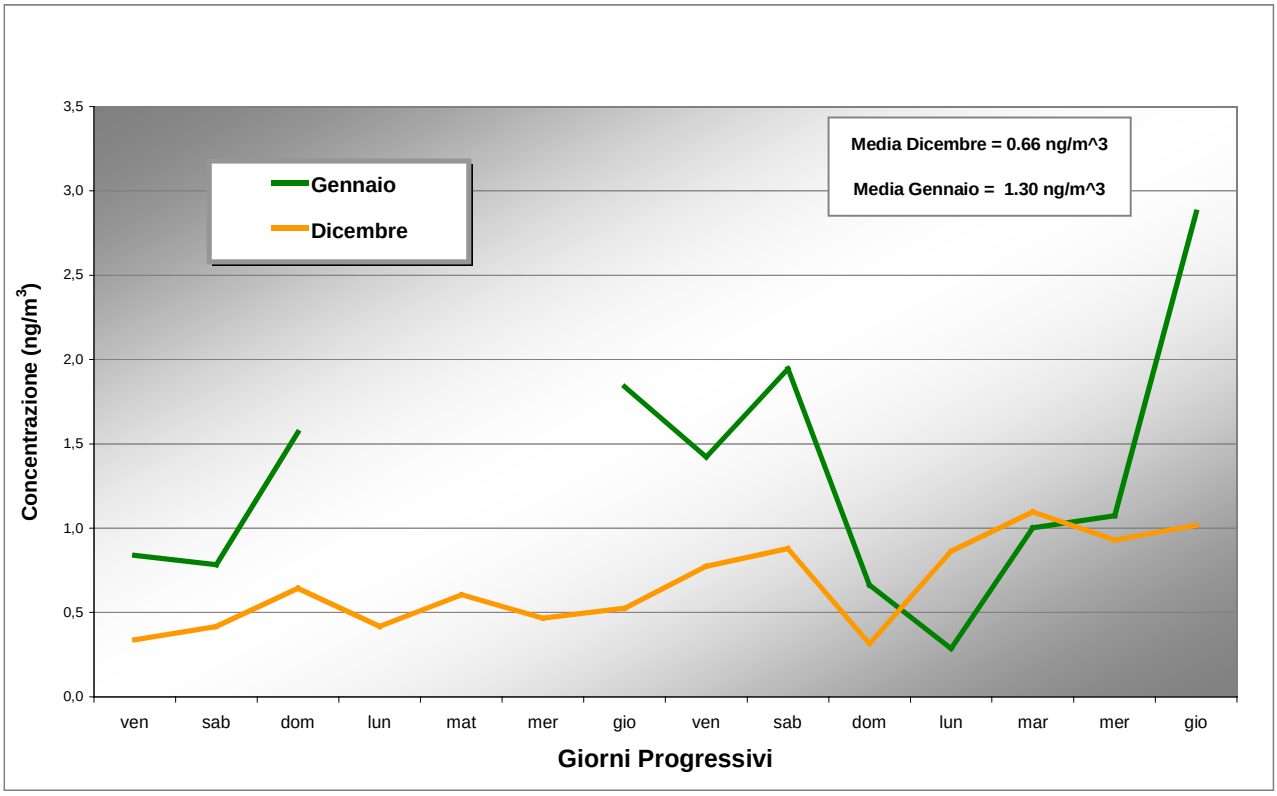

Figura 25: Confronto fra i valori di benzo(a)pirene misurati ai giardini Margherita.

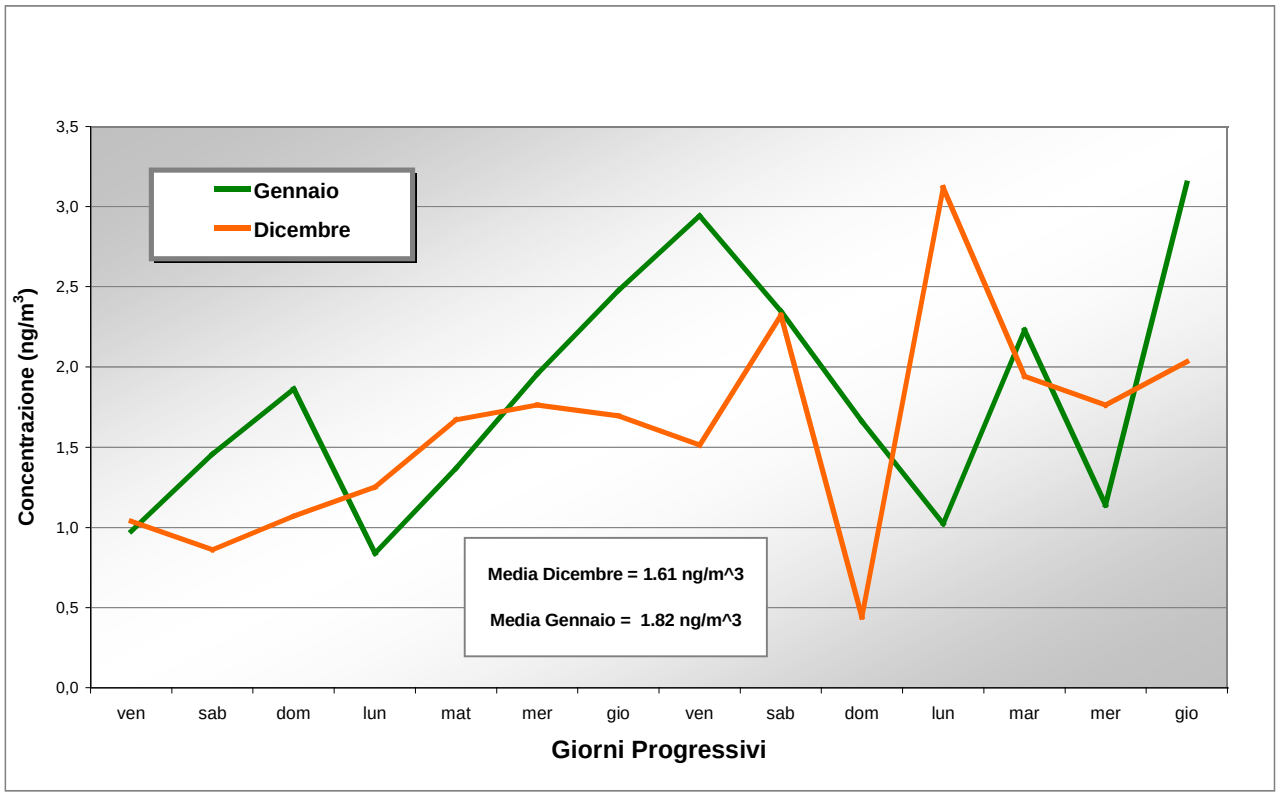

Figura 26: Confronto fra i valori di benzo(a)pirene misurati in Via Rizzoli.

I valori medi sul periodo di monitoraggio risultano superiori in gennaio per tutti e due i punti di misura. Ai giardini margherita il valore di gennaio risulta superiore del 96% rispetto a quello di dicembre, mentre in Via Rizzoli il valore di gennaio e superiore a quello di dicembre del 13%.
Le figure 27 e 28 mostrano il confronto fra le due campagne per gli IPA totali.

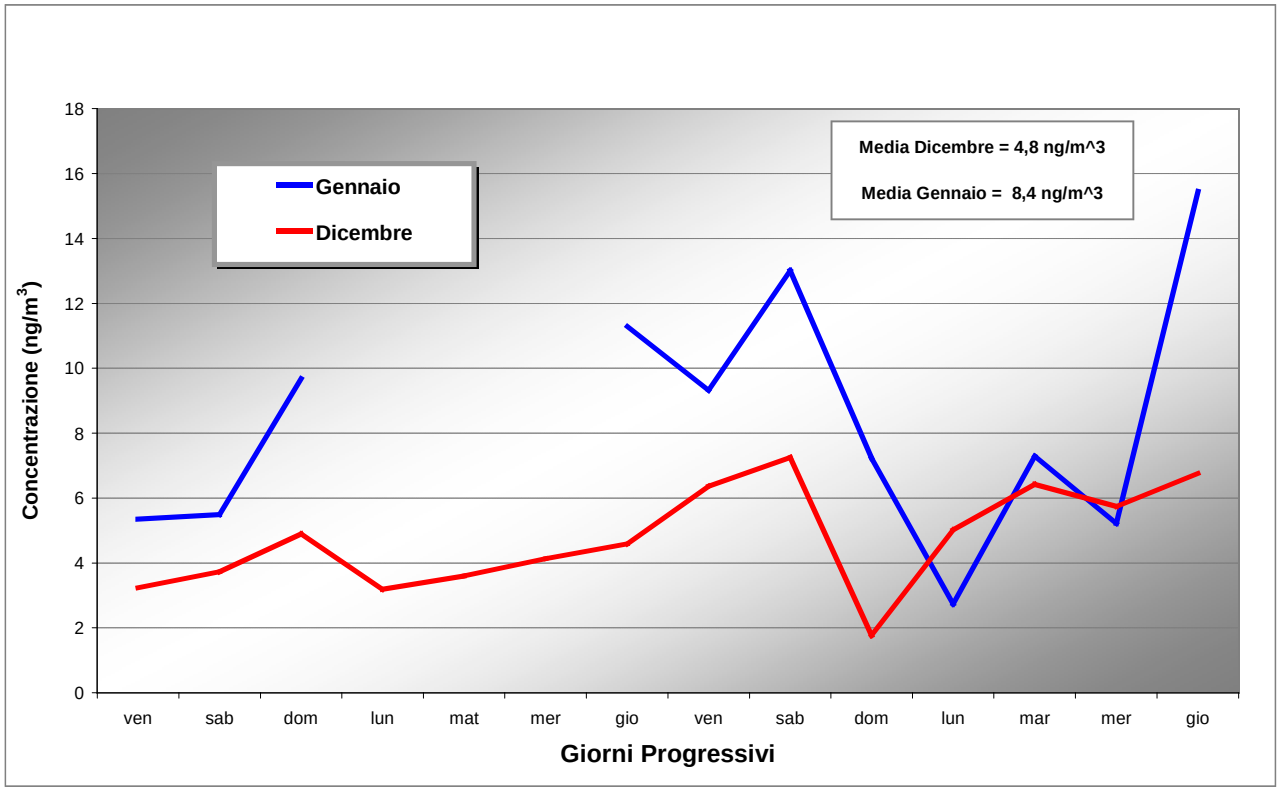

Figura 27: Confronto fra i valori di IPA totali misurati ai giardini margherita.

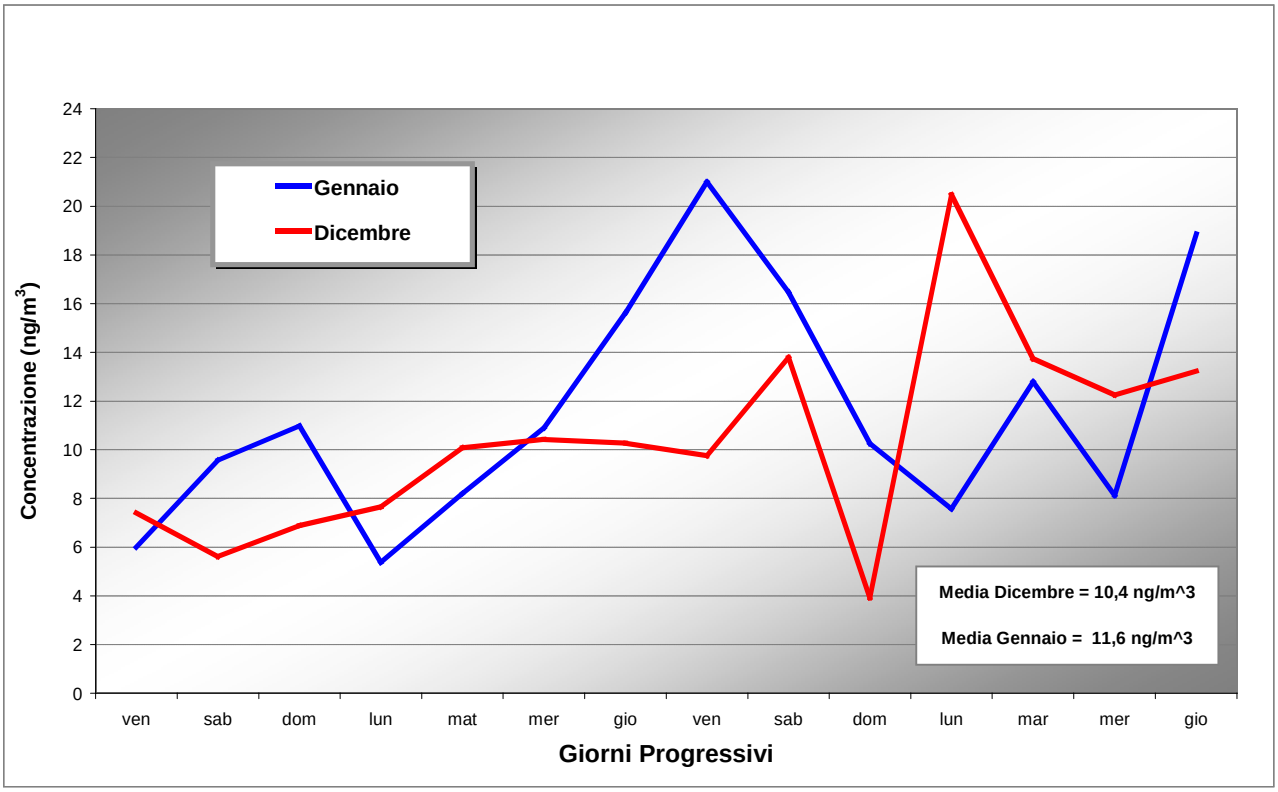

Figura 28: Confronto fra i valori di IPA totali misurati in Via Rizzoli.

I valori medi sul periodo di monitoraggio risultano, anche per gli IPA totali, superiori in gennaio per tutti e due i punti di misura. Ai giardini margherita il valore di gennaio risulta superiore del 75% rispetto a quello di dicembre, mentre in Via Rizzoli il valore di gennaio e superiore a quello di dicembre del 12%.

4.5. Aldeidi

In figura 29 viene riportato il confronto fra le concentrazioni medie delle Aldeidi nei periodi 12–26 Dicembre e 16-30 Gennaio.
Si può notare che tali valori non presentano significative differenze nei due periodi di osservazione.

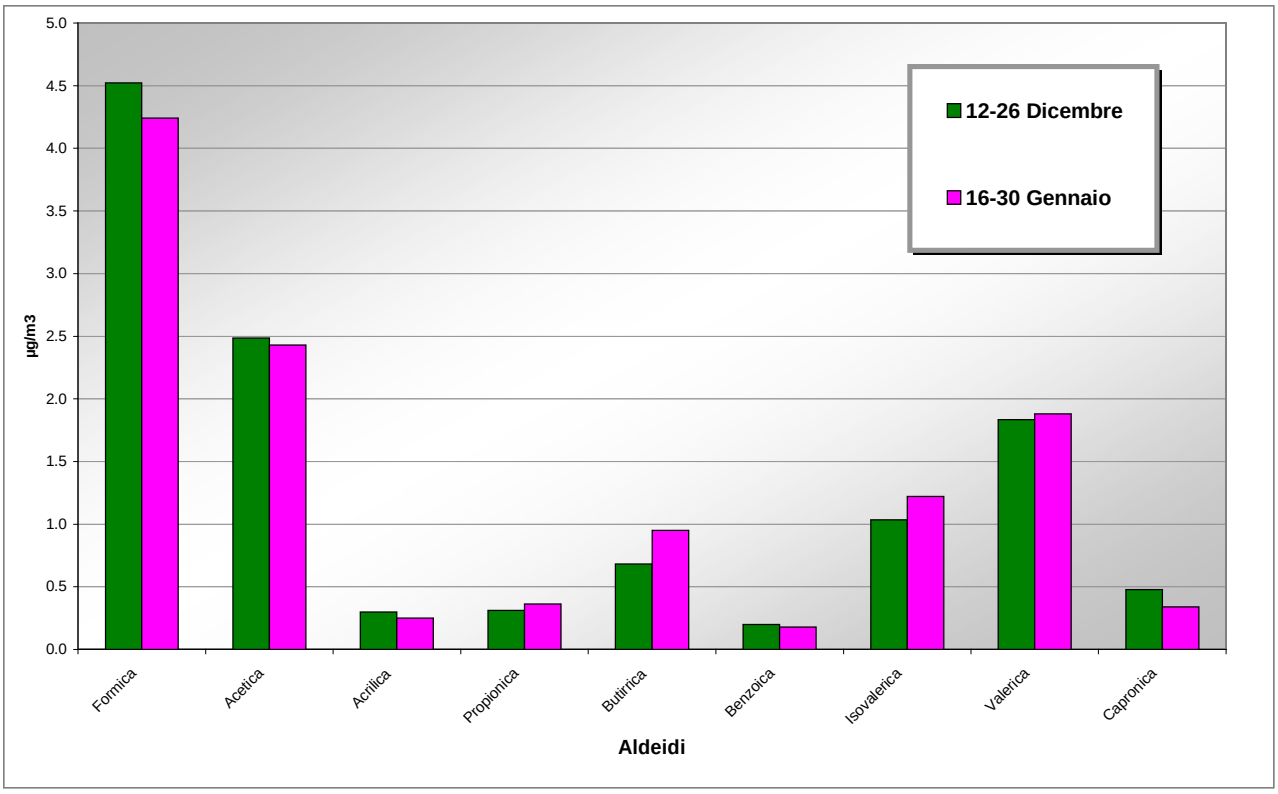

Figura 29: Confronto fra i valori medi su tutte le postazioni di aldeidi nelle 4 settimane di dicembre e gennaio

4.6. Metalli

Per ogni metallo analizzato si riportano i confronti fra i valori misurati nelle 2 campagne nelle stazioni di Porta San Felice e Monte Cuccolino (figure dalla 30 alla 34).

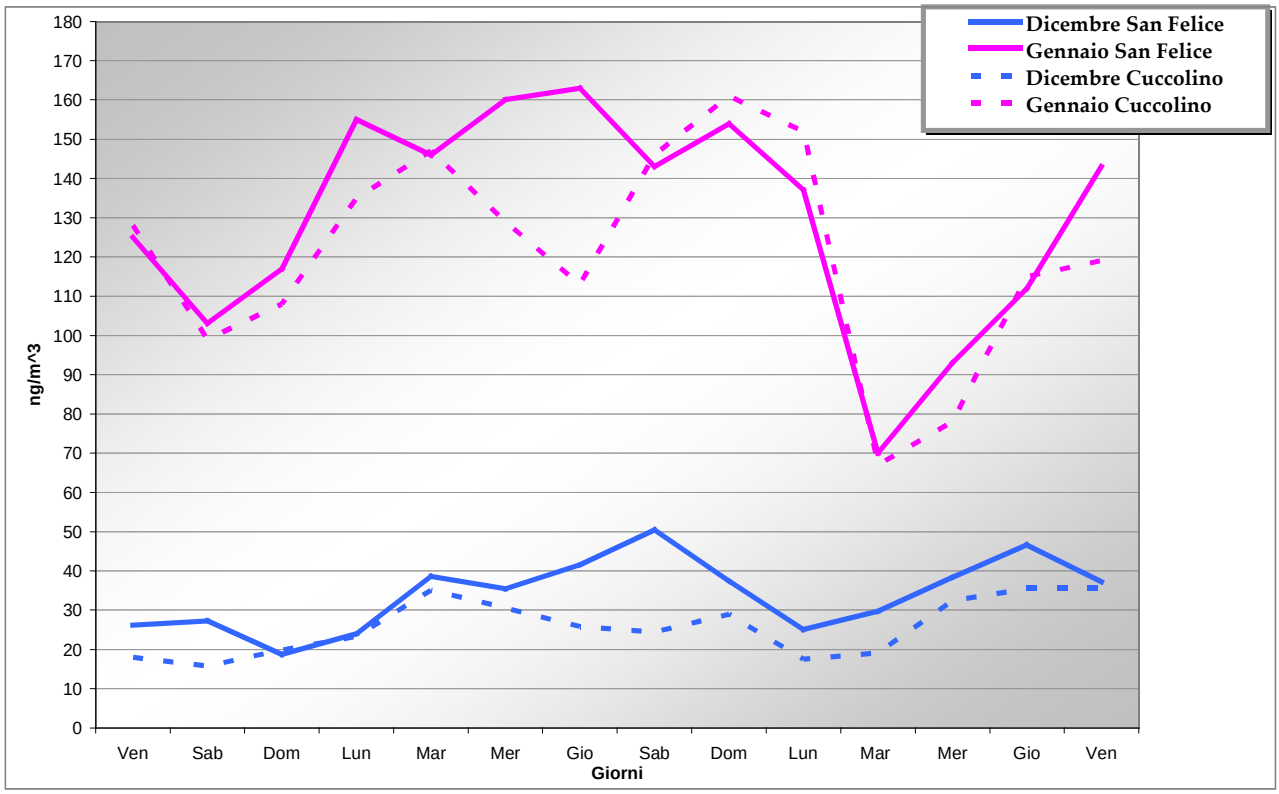

Figura 30: Piombo

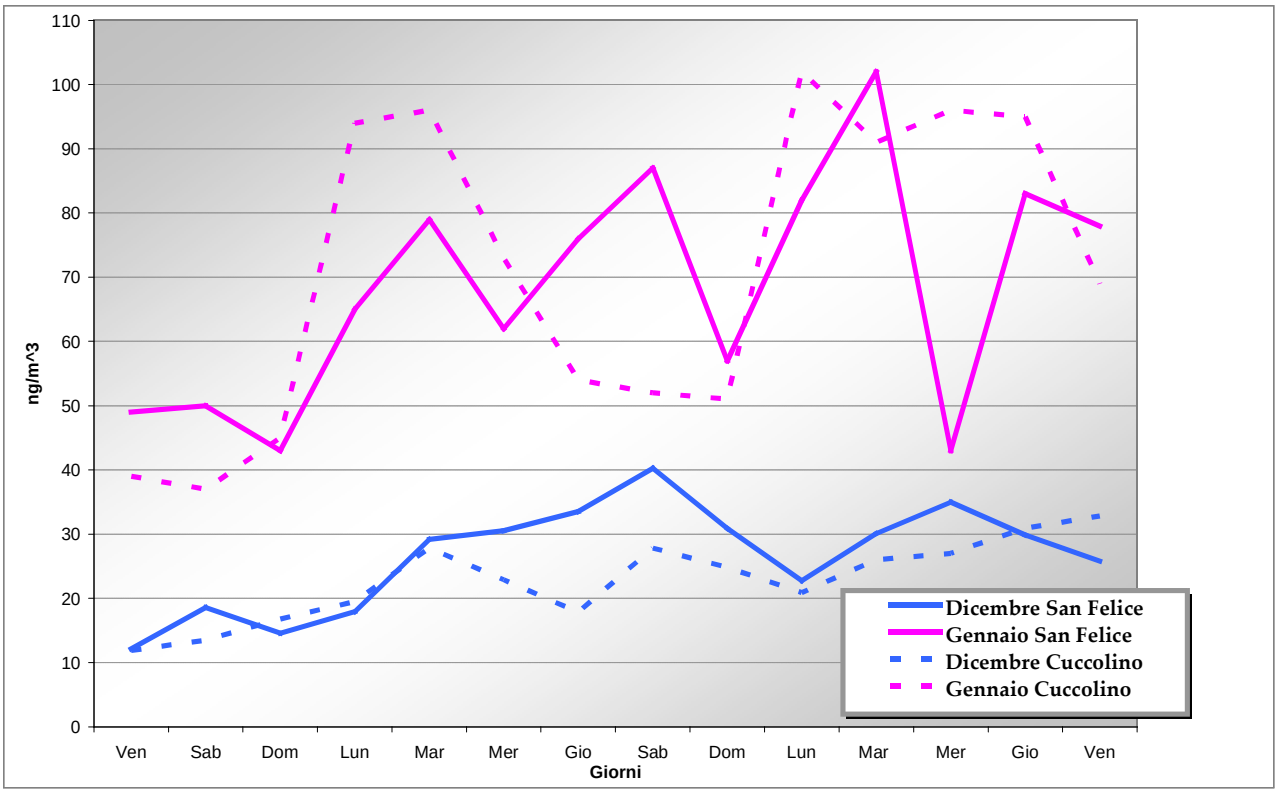

Figura 31: Nichel

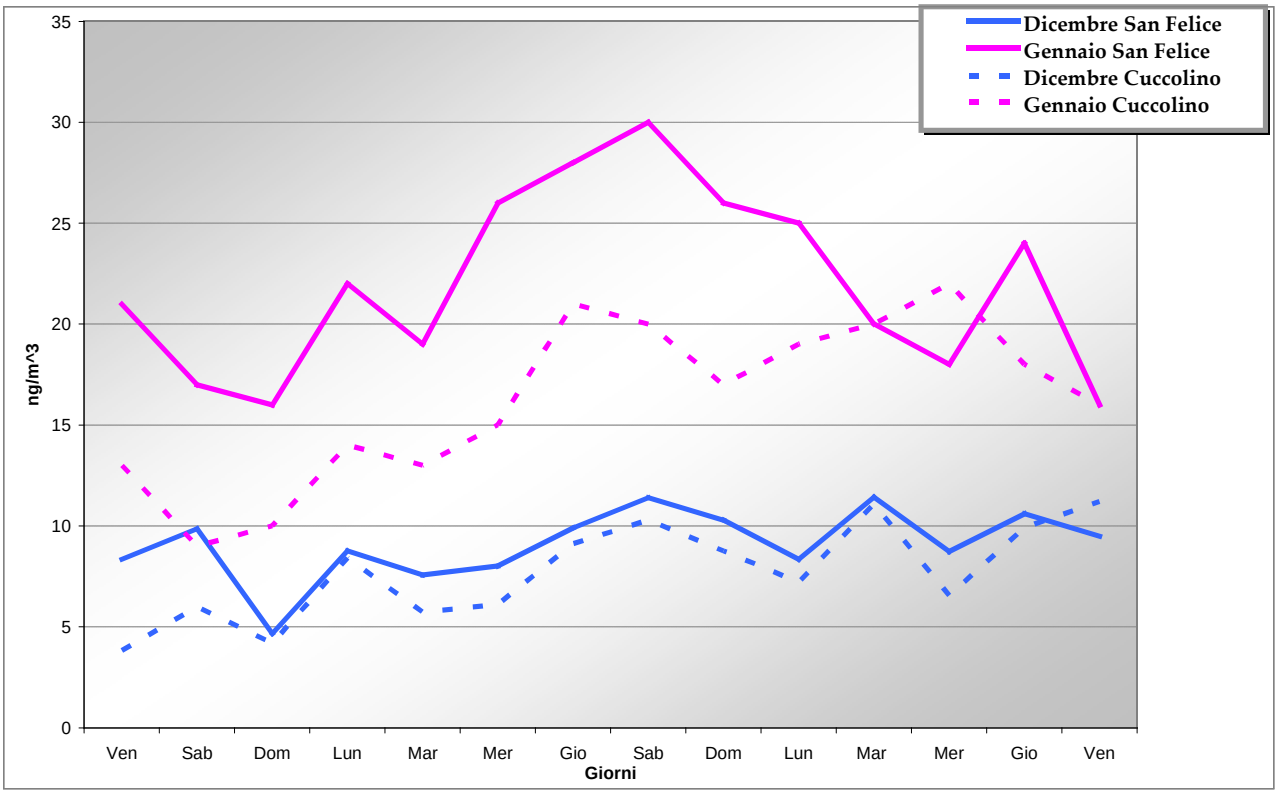

Figura 32: Cromo

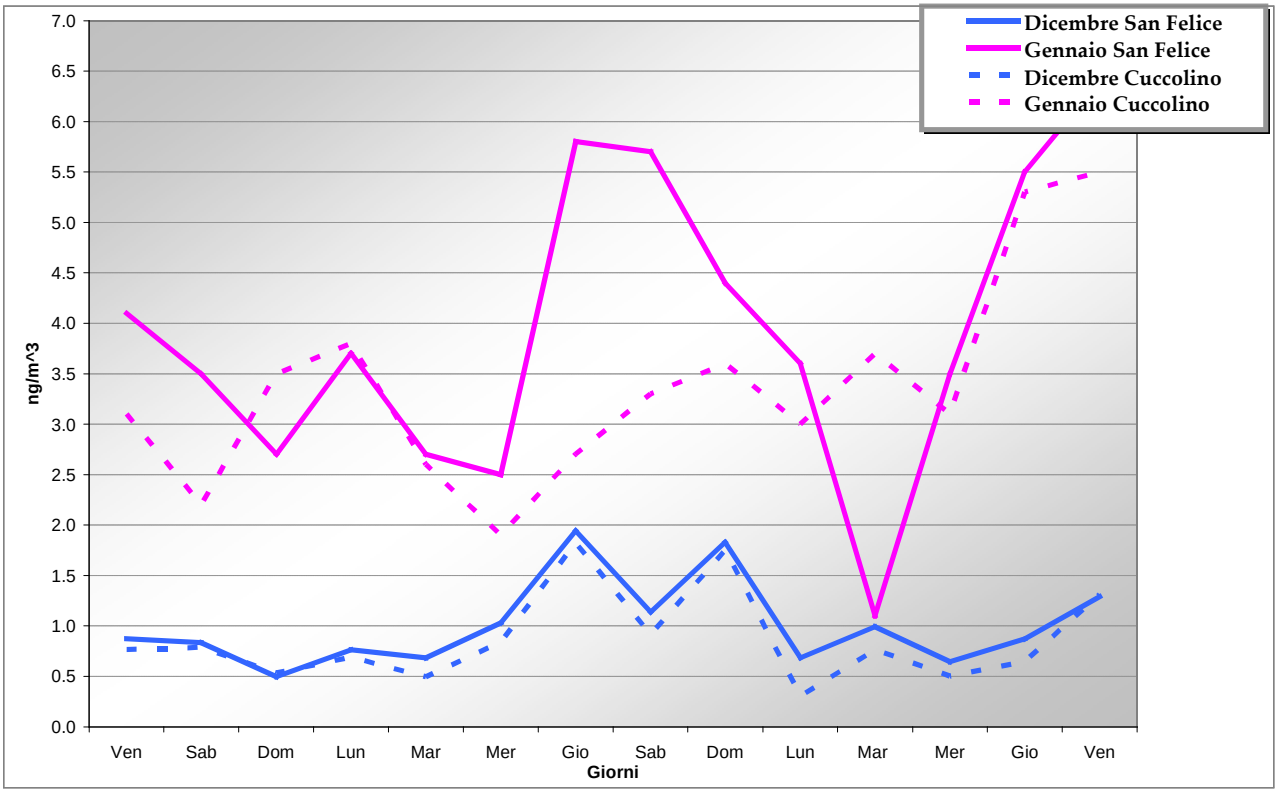

Figura 33: Cadmio

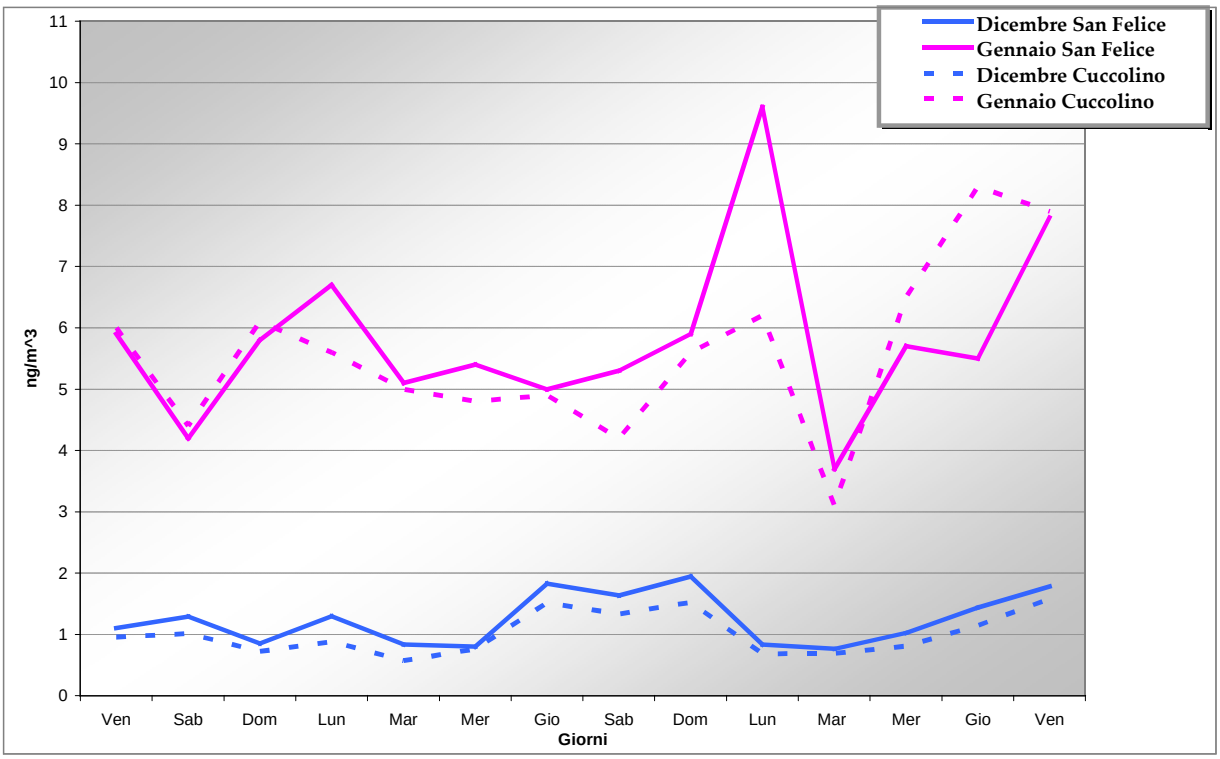

Figura 34: Arsenico

Le figure evidenziano come per tutti i metalli i valori di concentrazione risultano superiori durante la Campagna di Gennaio.

4.7. Laboratorio Mobile.

In questo paragrafo vengono confrontati i valori dei principali inquinanti misurati dal laboratorio mobile ubicato in Via Riva Reno in dicembre con quelli misurati in gennaio.
In figura 35 è riportato il confronto per il benzene.

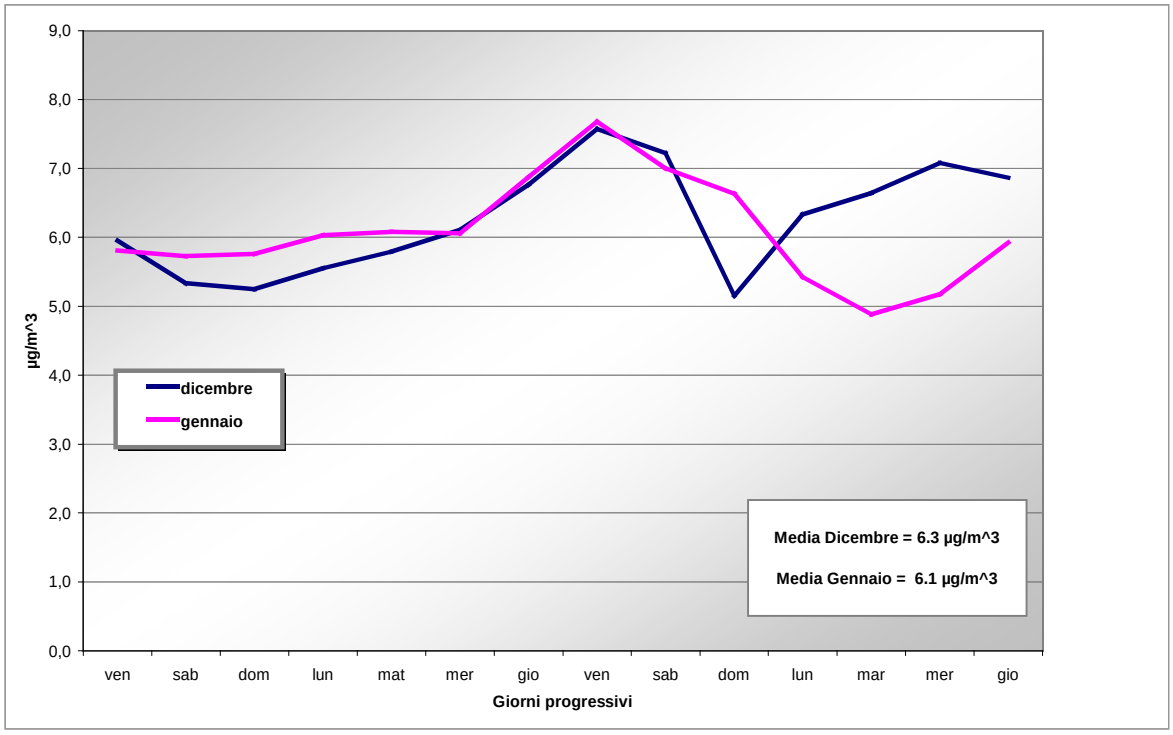

Figura 35: Confronto fra i valori di benzene misurati dal laboratorio mobile.

Anche in questo caso il valore medio di dicembre e quello di gennaio risultano in pratica confrontabili (6.1 µg/m^3 e 6.3 µg/m^3).
Anche l'andamento temporale è simile a quello evidenziato con i campionatori passivi (paragrafo 3.3), infatti nei primi dieci giorni delle campagne i valori di benzene sono leggermente superiori in gennaio (media sui primi 10 giorni dicembre 6.1 µg/m^3, gennaio 6.4 µg/m^3), mentre negli ultimi 4 risultano superiori in dicembre (media sugli ultimi 4 giorni dicembre 6.7 µg/m^3, gennaio 5.4 µg/m^3).

In figura 36 è riportato il confronto per il biossido di azoto (NO_2) nei due periodi di campionamento.

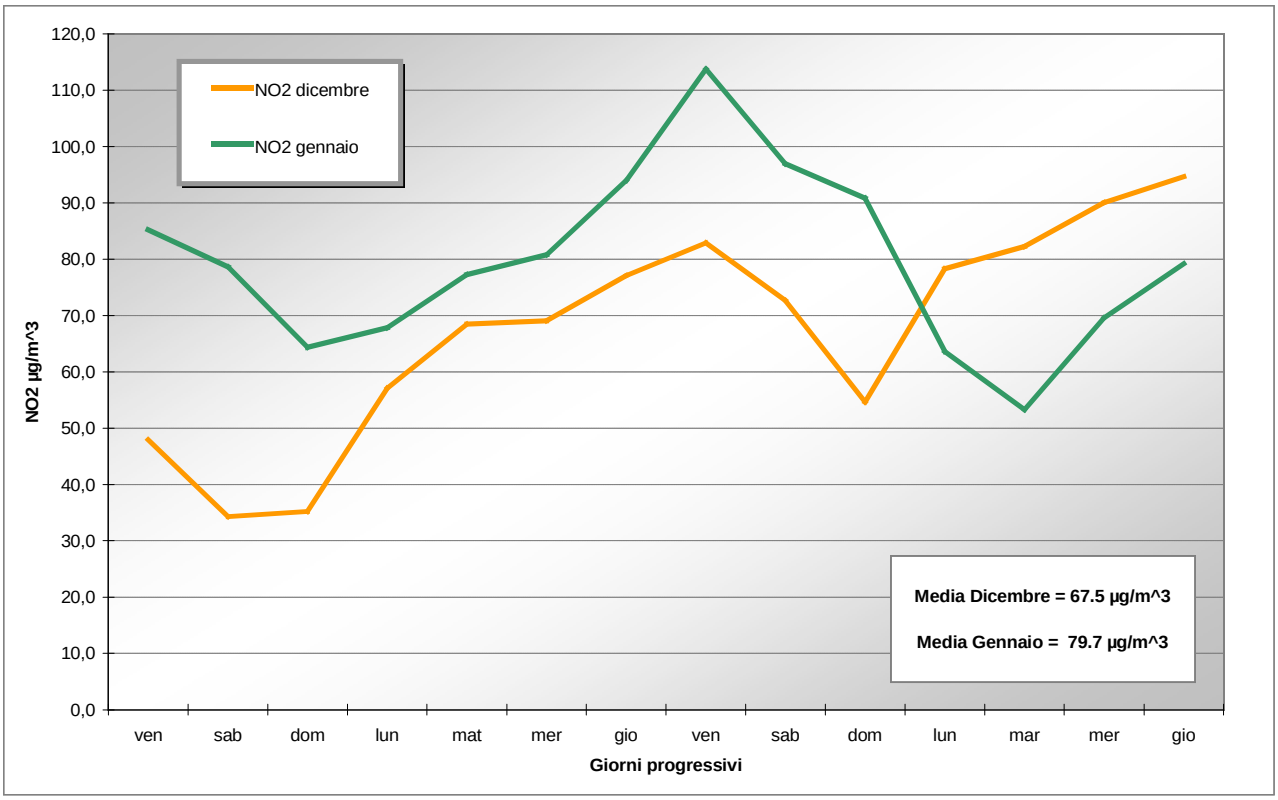

Figura 36: Confronto fra i valori di NO_2 registrati dal laboratorio mobile in Via Riva Reno.

La media su tutto il periodo di misura risulta superiore in gennaio rispetto a dicembre.
L'andamento temporale anche per il biossido di azoto evidenzia valori superiori in gennaio per i primi 10 giorni del monitoraggio (media primi 10 giorni gennaio 84.9 µg/m^3, dicembre 59.9 µg/m^3), mentre durante gli ultimi 4 giorni del monitoraggio si sono registrati valori maggiori durante dicembre (media ultimi 4 giorni gennaio 66.4 µg/m^3, dicembre 86.3 µg/m^3).

In figura 37 è riportato il confronto per il monossido di carbonio (CO) nei due periodi di campionamento.

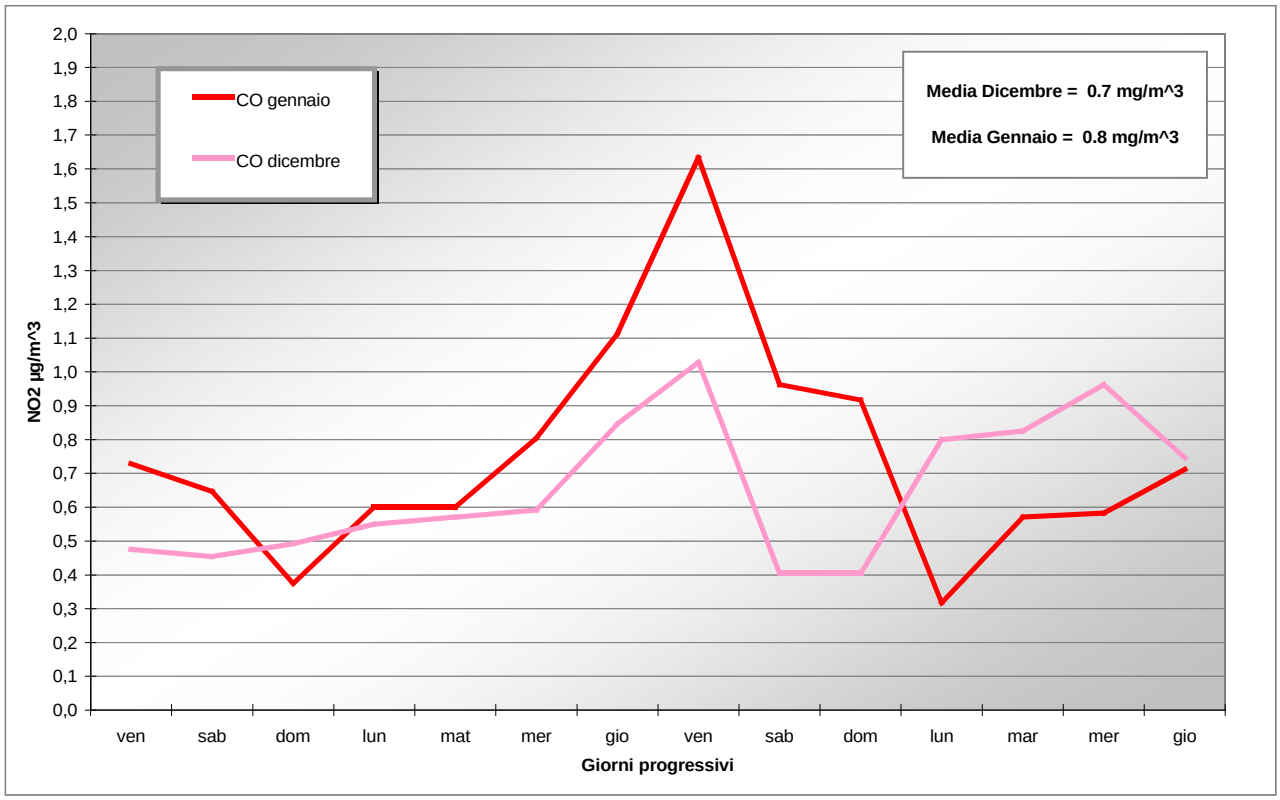

Figura 37: Confronto fra i valori di CO registrati dal laboratorio mobile in Via Riva Reno.

La media su tutto il periodo di misura risulta confrontabile per entrambe le campagne.
L'andamento temporale anche per il monossido di carbonio evidenzia valori superiori in gennaio per i primi 10 giorni del monitoraggio (media primi 10 giorni gennaio 0.8 mg/m^3, dicembre 0.6 mg/m^3), mentre durante gli ultimi 4 giorni del monitoraggio si sono registrati valori maggiori durante dicembre (media ultimi 4 giorni gennaio 0.5 mg/m^3, dicembre 0.8 mg/m^3).

In figura 38 e 39 vengono riportati i confronti per PM10 e PM2.5 nei due periodi.

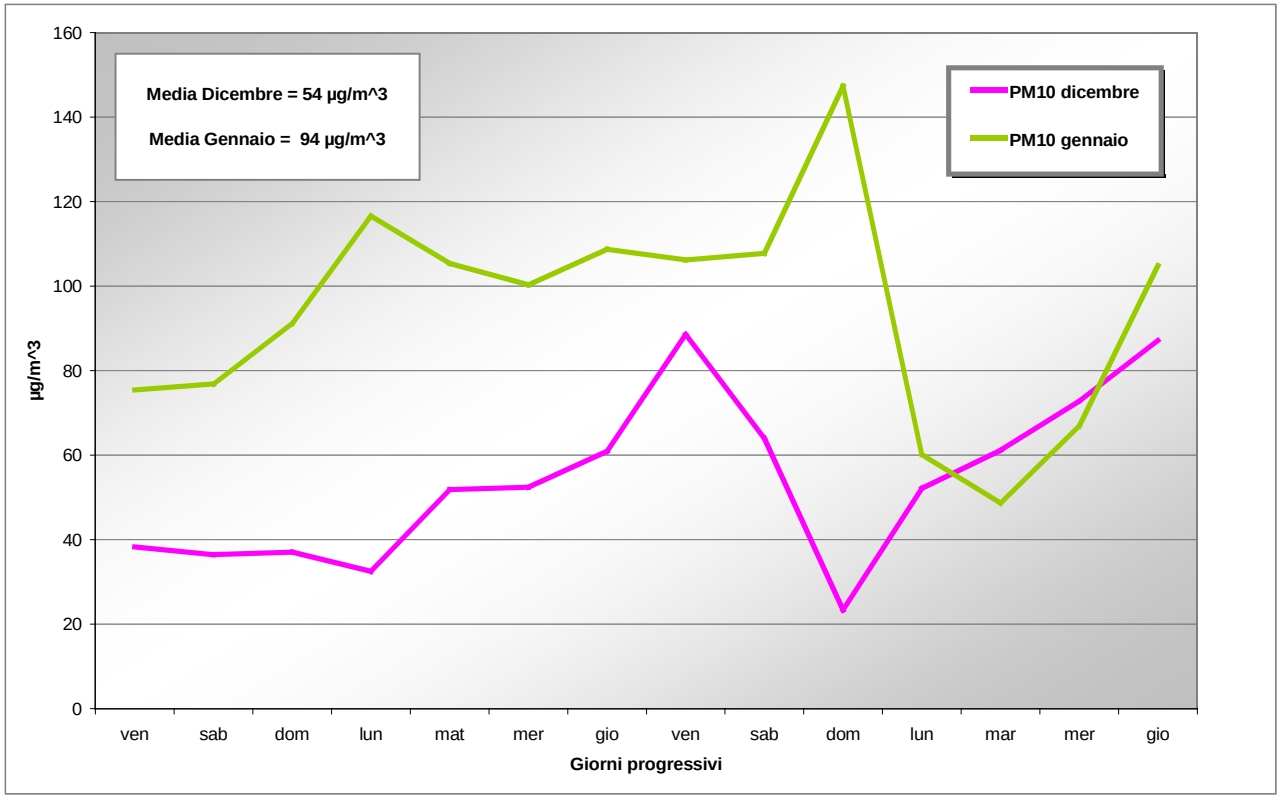

Figura 38: Confronto fra i valori di PM10 registrati dal laboratorio mobile in Via Riva Reno.

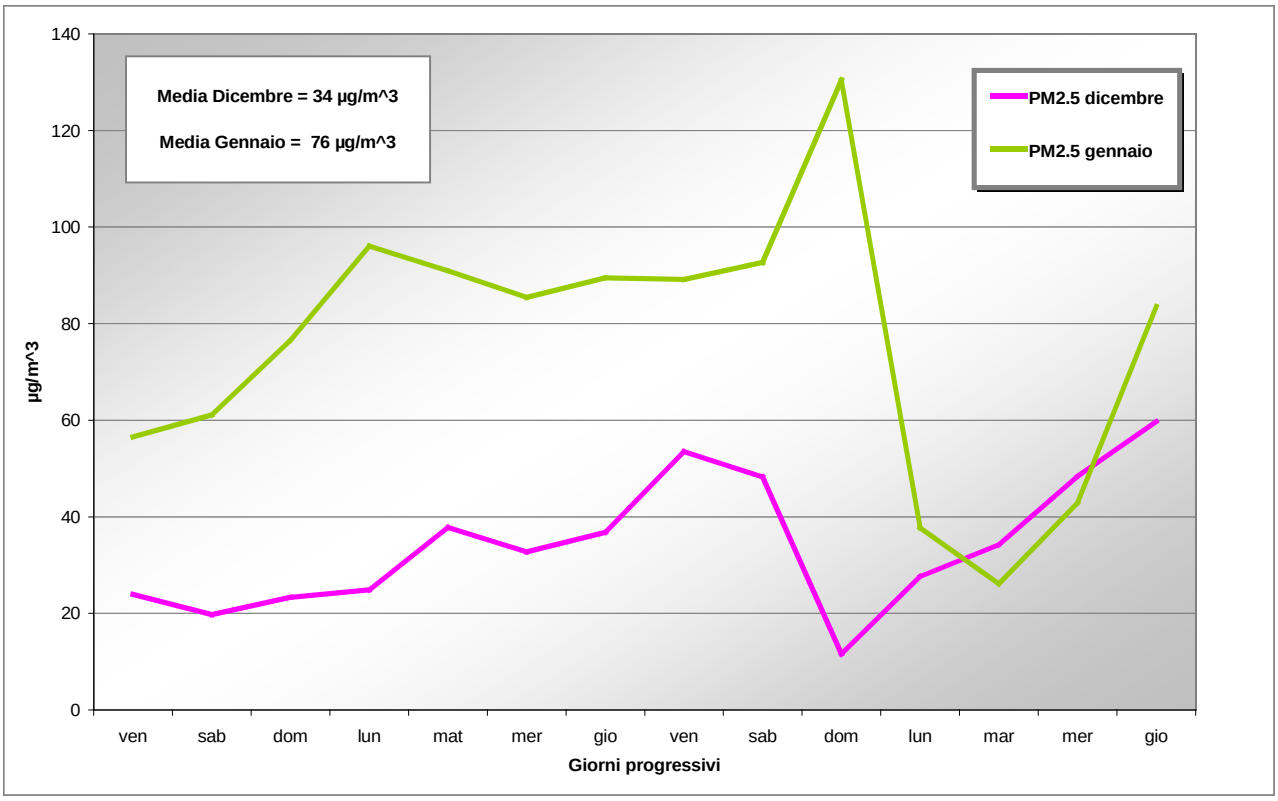

Figura 39: Confronto fra i valori di PM2.5 registrati dal laboratorio mobile in Via Riva Reno.

La media su tutto il periodo di misura risulta nettamente superiore in gennaio rispetto a dicembre sia per il PM10 che per il PM2.5.

L'andamento temporale ancora una volta evidenzia differenze rilevanti fra la media sui primi 10 giorni di monitoraggio e quella sugli ultimi 4. Per il PM10 la media sui primi 10 giorni di dicembre è di 49 µg/m^3, mentre in gennaio è di 104 µg/m^3 ; per gli ultimi 4 giorni la media in dicembre è di 68 µg/m^3, in gennaio di 70 µg/m^3.
Per il PM2.5 la media sui primi 10 giorni di dicembre è di 31 µg/m^3, mentre in gennaio è di 87 µg/m^3 ; per gli ultimi 4 giorni la media in dicembre è di 43 µg/m^3, in gennaio di 48 µg/m^3.

Nelle seguenti figure 40 e 41 si confrontano i valori di PM10 e PM2.5 misurati durante la campagna di dicembre e quella di gennaio in tre diverse postazioni: per il PM10 il laboratorio mobile, San Felice e Fiera mentre per il PM2.5 il laboratorio mobile, San Felice e San Pietro Capofiume .

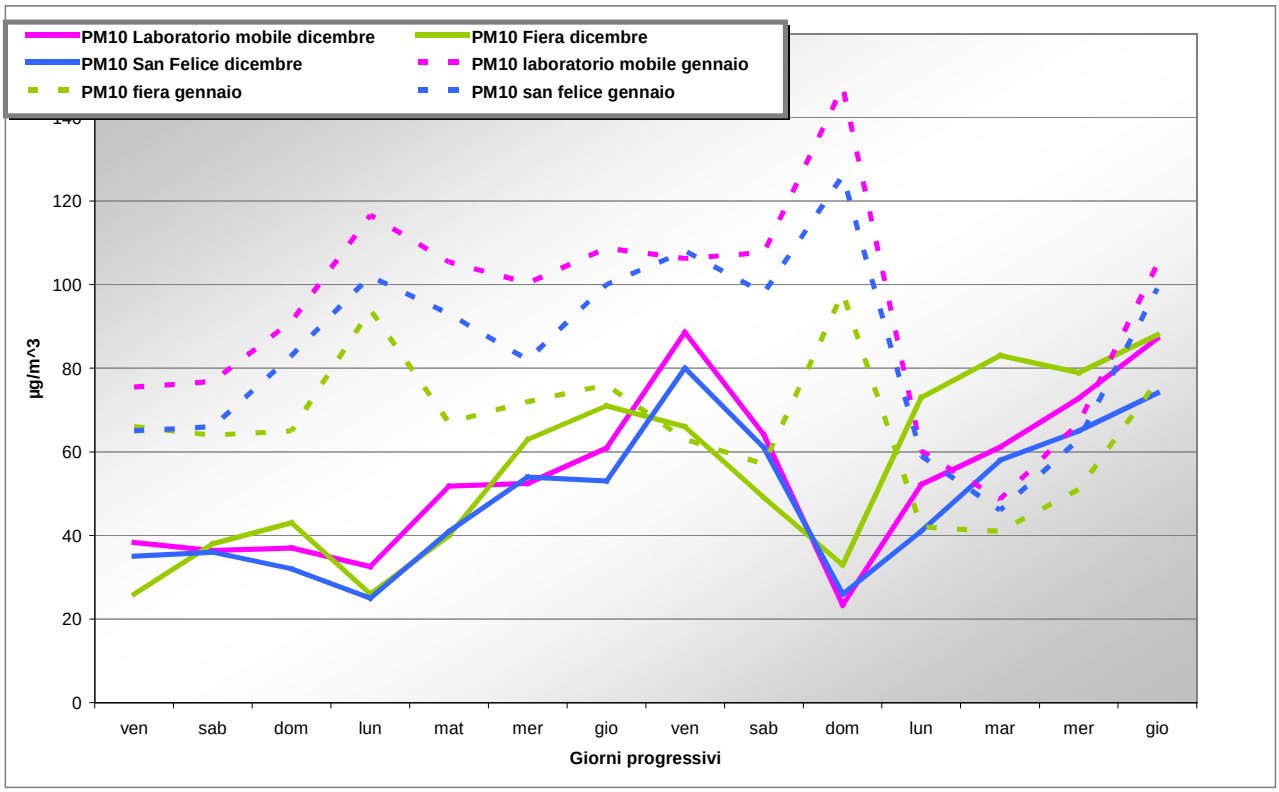

Figura 40: Confronto fra i valori di PM10.

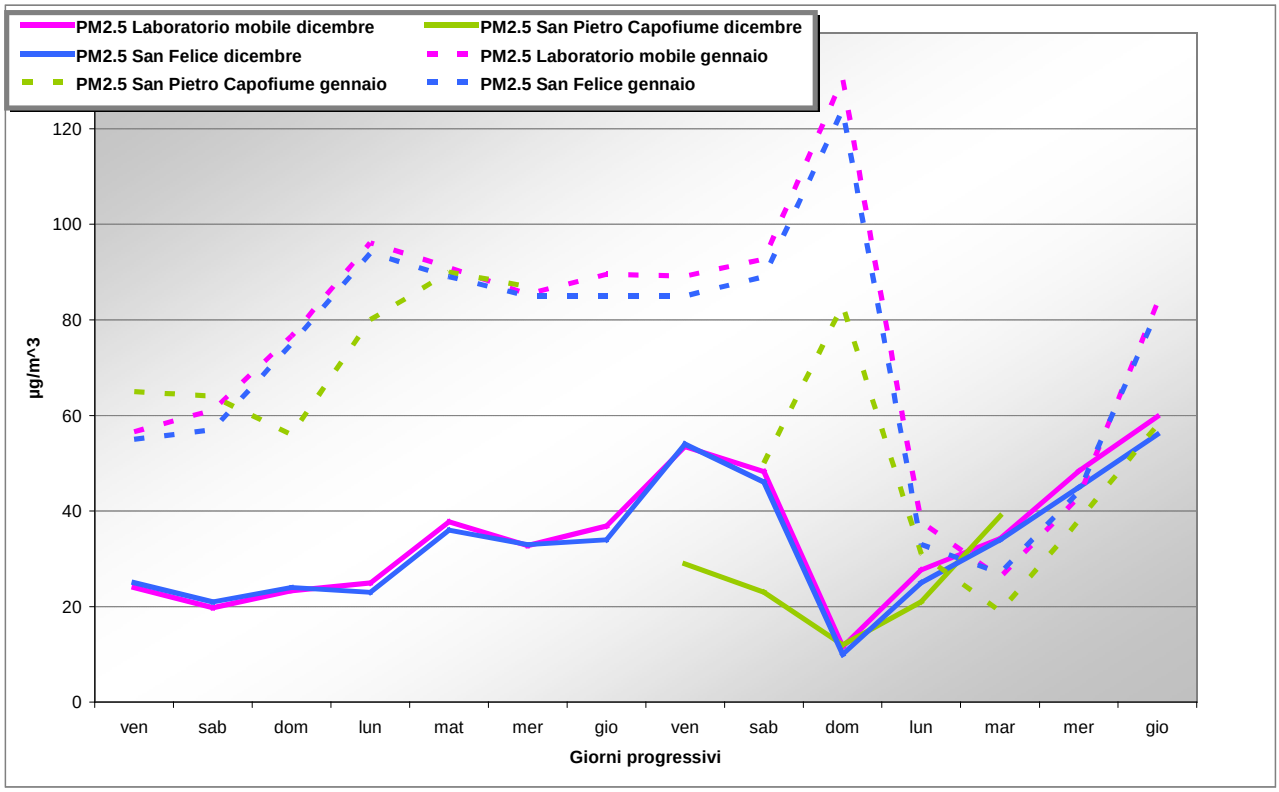

Figura 41: Confronto fra i valori di PM2.5

Dal confronto presentato nel grafico di figura 40 si evidenzia come il mese di dicembre sia caratterizzato da valori di PM10 sostanzialmente simili per tutte e tre le stazioni nei primi 10 giorni della campagna. Gli ultimi 4 giorni della campagna vedono valori relativamente più elevati in zona Fiera.

Nella campagna effettuata in gennaio invece i valori più elevati si trovano in via Riva Reno e San Felice, a dimostrazione che l'area urbana è sottoposta ad una pressione ambientale (per quanto riguarda l'aerosol) maggiore rispetto ad un area più esterna quale la zona fiera.

Per quanto riguarda il PM2,5 (Figura 41), si nota come valori rilevati a San Felice e Riva Reno presentano uguali andamenti e concentrazioni durante la campagna di dicembre.
La campagna di gennaio, per tutte e tre le stazioni considerate, manifesta valori quasi sempre più elevati rispetto alla campagna di dicembre.
E' interessante, infine, il confronto con la stazione di San Pietro Capofiume: nei giorni 21 e 22 gennaio (sabato e domenica) tale stazione, posta in un area extraurbana, mostra differenze con le stazioni poste nell'area urbana di Bologna di circa 40 $\mu g/m^3$ per poi ripresentare valori simili nei giorni successivi.

5. Analisi di scenario

É stata effettuata una analisi di scenario con l'obiettivo di valutare, a parità di condizioni meteorologiche, l'abbattimento delle concentrazioni di benzene dovute solo alla riduzione dei flussi di traffico nei due periodi oggetto dell'indagine.

Tale scenario è stato effettuato con il modello di dispersione degli inquinanti ADMS –Urban per le aree urbane. Sono state calcolate le concentrazioni di benzene nelle condizioni meteorologiche delle due settimane dal 9 al 22 dicembre 2005 considerando nel primo caso i flussi di traffico derivanti da uno studio precedentemente effettuato, mentre nel secondo caso si è imposto un calo di tali flussi pari alla differenza tra i valori rilevati fra il periodo del 9 – 22 dicembre 2005 e il 13 – 26 gennaio 2006.

É stato considerato un dominio di 2Km x 2Km, con un passo griglia di 50 metri, intorno alla centralina di qualità dell'aria di S.Felice indicata con un triangolo bianco nella figura 12. I quadrati bianchi rappresentano le stazioni di monitoraggio tramite campionatori passivi della campagna di benzene effettuata sia durante il periodo di spegnimento (9 – 22 dicembre 2005) che di accensione (13 – 26 gennaio 2006) di Sirio. I dati meteorologici del periodo dal 9 al 22 dicembre 2005 sono forniti dal preprocessore meteorologico Calmet. Sono stati utilizzati i valori orari medi delle seguenti grandezze meteorologiche: velocità del vento (m/s), direzione del vento (°), inverso della lunghezza di Monin-Obukhov (m), l'altezza di rimescolamento (m), temperatura (°C) e albedo.

I flussi di traffico sono stati calcolati dallo studio precedente nel seguente modo: il comune di Bologna ha fornito i flussi di traffico all'ora di punta (8 ÷ 9) per 213 archi stradali del dominio di interesse nei quali sono stati considerati solo gli autoveicoli, i motocicli e ciclomotori. Al fine di ottenere dei dati di flussi di traffico più completi, si è proceduto ad aggiungere a ciascun flusso per arco il numero di autobus nell'ora di punta; il dato è stato ricavato dal sito dell'azienda dei trasporti pubblici di Bologna (ATC). Si è passati dai flussi di traffico all'ora di punta a quelli giornalieri, considerando il flusso dell'ora di punta il 6,63% di quello giornaliero in base al Piano Strutturale Comunale (PSC) del comune di Bologna, anno 2003. La disaggregazione del parco veicolare è avvenuta tramite la classificazione Copert 2002 fornita dall'ACI per la provincia di Bologna, per quanto riguarda gli autoveicoli; riguardo i veicoli a due ruote per gli archi interni alla ZTL (Zona a Traffico Limitato) sono stati considerati il 73% dei veicoli leggeri (fonte PSC del comune di Bologna), mentre per gli archi esterni alla zona ZTL sono stati considerati il 17% dei veicoli leggeri (fonte ACI).

Per i gas si sono utilizzati i fattori Corinair 2000, mentre per il PM10 sono stati adottati i fattori di emissione del TNO (organizzazione olandese per la ricerca scientifica applicata). A tali fattori sono stati aggiunti anche quelli dovuti all'usura dei copertoni e dei freni e all'abrasione delle strade. Per tutti gli inquinanti si sono considerate le emissioni a freddo in quanto, essendo l'area d'interesse urbana, si può ipotizzare che la maggiore parte dei veicoli abbia percorso meno di 12 km dall'accensione.

Il benzene è stato trattato come un inquinante inerte con una concentrazione di fondo di 1 $\mu g/m^3$.
Per ciascun arco stradale del dominio d'interesse è stata calcolata la relativa ampiezza e altezza degli edifici in modo tale che il modello riuscisse così a riconoscere le strade che presentano effetti di street canyon.

La simulazione effettuata dello spegnimento di Sirio è stata svolta riducendo i flussi di traffico del 10% fuori dalla ZTL e dell'11% dentro la ZTL, come dalle misure effettuate dal 13 al 26 gennaio 2006.

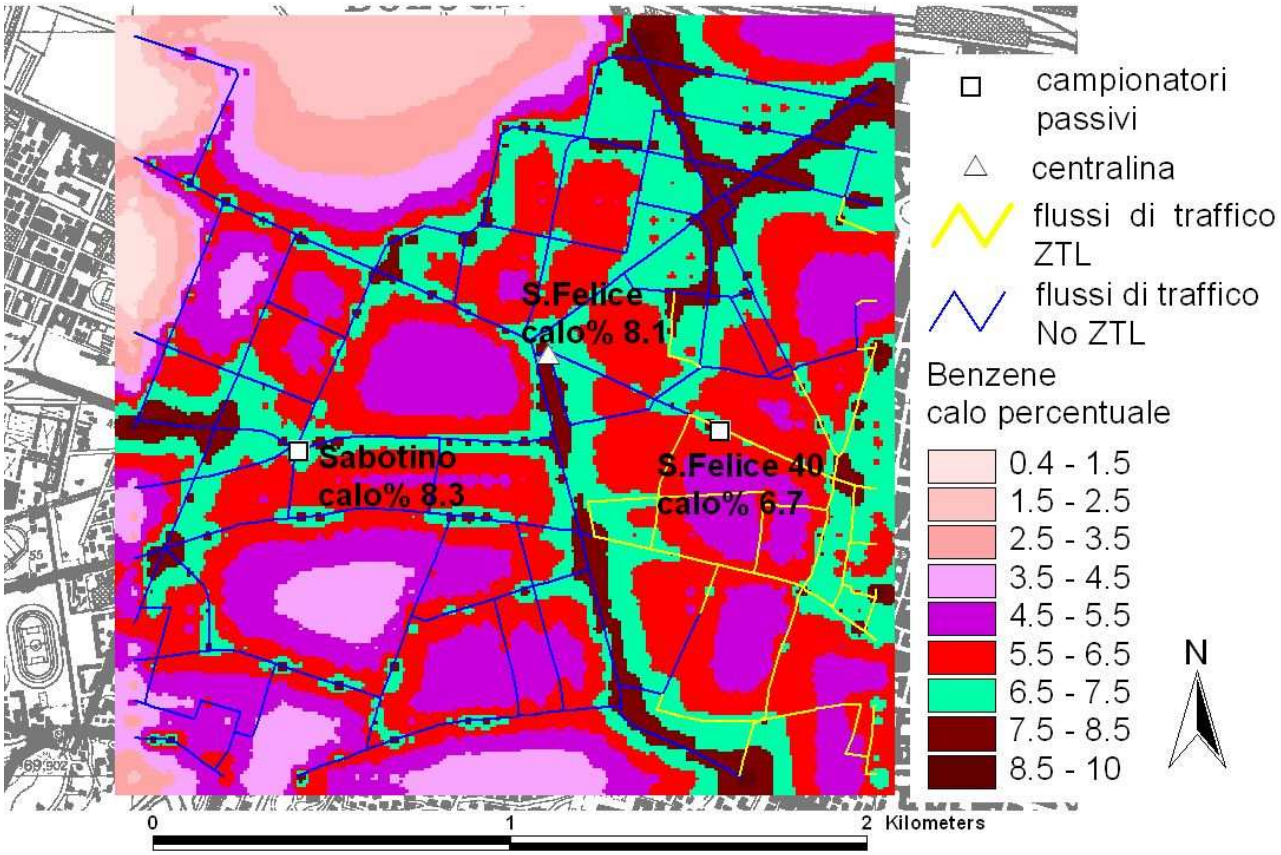

Fig. 28 Mappa del calo percentuale della concentrazione di Benzene dovuto all'accensione Sirio.

E' stato calcolato il calo in percentuale delle concentrazioni di benzene dovuto all'accensione Sirio (figura 28) nelle condizioni meteorologiche del periodo di spegnimento Sirio (9 – 22 dicembre 2005) nei punti dei due campionatori passivi e nella centralina di San Felice ed è stata fornita una mappa relativa a tale calo nel dominio analizzato.

Dai risultati ottenuti si posso fare le seguenti considerazioni:

- ad una diminuzione dei flussi di traffico non corrisponde un calo lineare delle concentrazioni di benzene.
- la zona no ZTL presenta una percentuale maggiore del calo di concentrazione rispetto alla zona ZTL dove si è invece avuta una diminuzione maggiore dei flussi di traffico; ciò è riportato nella figura 12 dove il campionatore passivo di Sabotino e la centralina di San Felice presentano un calo percentuale rispettivamente di 8.3 e di 8.1 contro il calo del 6.7% misurato dal campionatore passivo nella zona ZTL di via San Felice 40.

Questo comportamento è dovuto alla morfologia delle strade della zona ZTL, strade del centro storico strette con edifici alti, che genera degli effetti *street canyon* che portano ad una maggiore difficoltà di dispersione degli inquinanti.

Allegato 1 – Idrocarburi Aromatici (Campagna di Dicembre)

CAMPAGNA DI CONTROLLO DELLA QUALITA' DELL'ARIA NELLA CITTA' DI BOLOGNA
DAL 09 AL 22 DICEMBRE 2005 CON IL SISTEMA SIRIO NON ATTIVO
VALORI GIORNALIERI
INDAGINE SVOLTA IL 09/12/05

Codice Punto	Località di Campionamento	BENZENE µg/m³	TOLUENE µg/m³	ETILBENZENE µg/m³	XILENE(o.m.p) µg/m³	1.3.5 TMB µg/m³	1.2.4 TMB µg/m³	1.2.3 TMB µg/m³
13S	P.zza Mickiewicz	5	13	3	11	<1	1	<1
15S	V. Massarenti - Osp. Sant'Orsola	5	13	3	13	1	2	<1
26S	V.Murri, 77	5	14	3	14	1	2	<1
30S	V. Sabotino/V.Crocetta	5	12	3	11	<1	1	<1
45S	Porta San Donato	4	11	3	10	1	2	<1
51S	Porta Castiglione	7	18	4	18	1	2	<1
58S	P.zza Medaglie d'Oro	5	17	6	22	1	3	<1
66S	V.San Vitale/ P.zza Aldrovandi	9	32	6	29	1	2	<1
68S	Strada Maggiore/ V.lo Posterla	10	38	8	38	1	3	<1
69S	V. Rizzoli, 1/a	4	11	2	10	<1	1	<1
70S	V.San Felice, 40	6	18	4	19	1	2	<1
103S	V. Farini, 33	6	24	5	25	1	3	<1
104S	V.D.Creti/V.Stalingrado	5	11	2	10	<1	1	<1
110S	V.Vizzani	3	6	1	6	<1	<1	<1

CAMPAGNA DI CONTROLLO DELLA QUALITA' DELL'ARIA NELLA CITTA' DI BOLOGNA
DAL 09 AL 22 DICEMBRE 2005 CON IL SISTEMA SIRIO NON ATTIVO
VALORI GIORNALIERI
INDAGINE SVOLTA IL10/12/05

Codice Punto	Località di Campionamento	BENZENE µg/m³	TOLUENE µg/m³	ETILBENZENE µg/m³	XILENE(o.m.p) µg/m³	1.3.5 TMB µg/m³	1.2.4 TMB µg/m³	1.2.3 TMB µg/m³
13S	P.zza Mickiewicz	5	10	2	9	<1	1	<1
15S	V. Massarenti - Osp. Sant'Orsola	5	12	3	16	1	3	<1
26S	V.Murri, 77	5	16	4	17	1	3	<1
30S	V. Sabotino/V.Crocetta	4	8	2	8	<1	1	<1
45S	Porta San Donato	4	8	2	9	1	2	<1
51S	Porta Castiglione	5	12	3	12	1	2	<1
58S	P.zza Medaglie d'Oro	4	10	4	18	1	4	1
66S	V.San Vitale/ P.zza Aldrovandi	8	30	9	41	4	13	2
68S	Strada Maggiore/ V.lo Posterla	8	33	11	46	4	16	2
69S	V. Rizzoli, 1/a	3	8	2	7	<1	1	<1
70S	V.San Felice, 40	5	13	4	15	1	2	<1
103S	V. Farini, 33	5	13	3	14	1	2	<1
104S	V.D.Creti/V.Stalingrado	4	8	2	8	<1	1	<1
110S	V.Vizzani	2	5	1	5	<1	<1	<1

CAMPAGNA DI CONTROLLO DELLA QUALITA' DELL'ARIA NELLA CITTA' DI BOLOGNA
DAL 09 AL 22 DICEMBRE 2005 CON IL SISTEMA SIRIO NON ATTIVO
VALORI GIORNALIERI
INDAGINE SVOLTA IL 11/12/05

Codice Punto	Località di Campionamento	BENZENE µg/m³	TOLUENE µg/m³	ETILBENZENE µg/m³	XILENE(o.m.p) µg/m³	1.3.5 TMB µg/m³	1.2.4 TMB µg/m³	1.2.3 TMB µg/m³
13S	P.zza Mickiewicz	4	9	2	10	<1	1	<1
15S	V. Massarenti - Osp. Sant'Orsola	5	11	3	12	1	2	<1
26S	V.Murri, 77	4	9	2	10	<1	1	<1
30S	V. Sabotino/V.Crocetta	4	8	2	8	1	2	<1
45S	Porta San Donato	4	7	2	7	<1	1	<1
51S	Porta Castiglione	6	13	3	14	1	3	1
58S	P.zza Medaglie d'Oro	5	13	3	13	1	2	<1
66S	V.San Vitale/ P.zza Aldrovandi	6	19	4	23	2	4	1
68S	Strada Maggiore/ V.lo Posterla	8	27	6	30	3	8	2
69S	V. Rizzoli, 1/a	4	10	2	10	1	2	<1
70S	V.San Felice, 40	6	16	4	16	1	2	<1
103S	V. Farini, 33	6	22	5	23	2	6	1
104S	V.D.Creti/V.Stalingrado	4	8	3	13	1	3	1
110S	V.Vizzani	3	7	1	6	<1	1	

CAMPAGNA DI CONTROLLO DELLA QUALITA' DELL'ARIA NELLA CITTA' DI BOLOGNA
DAL 09 AL 22 DICEMBRE 2005 CON IL SISTEMA SIRIO NON ATTIVO
VALORI GIORNALIERI
INDAGINE SVOLTA IL 12/12/05

Codice Punto	Località di Campionamento	BENZENE µg/m³	TOLUENE µg/m³	ETILBENZENE µg/m³	XILENE(o.m.p) µg/m³	1.3.5 TMB µg/m³	1.2.4 TMB µg/m³	1.2.3 TMB µg/m³
13S	P.zza Mickiewicz	6	13	3	18	2	7	1
15S	V. Massarenti - Osp. Sant'Orsola	5	15	4	21	2	5	1
26S	V.Murri, 77	5	13	4	15	1	3	1
30S	V. Sabotino/V.Crocetta	3	7	2	9	1	2	<1
45S	Porta San Donato	5	12	3	15	1	4	1
51S	Porta Castiglione	6	15	4	16	2	4	1
58S	P.zza Medaglie d'Oro	5	18	7	25	2	6	1
66S	V.San Vitale/ P.zza Aldrovandi	7	25	7	34	4	12	3
68S	Strada Maggiore/ V.lo Posterla	10	39	10	45	3	8	2
69S	V. Rizzoli, 1/a	5	15	3	16	1	3	1
70S	V.San Felice, 40	6	19	5	27	2	6	1
103S	V. Farini, 33	7	29	6	31	2	7	1
104S	V.D.Creti/V.Stalingrado	5	10	3	13	1	3	1
110S	V.Vizzani	3	6	2	9	1	2	<1

CAMPAGNA DI CONTROLLO DELLA QUALITA' DELL'ARIA NELLA CITTA' DI BOLOGNA
DAL 09 AL 22 DICEMBRE 2005 CON IL SISTEMA SIRIO NON ATTIVO
VALORI GIORNALIERI
INDAGINE SVOLTA IL 13/12/05

Codice Punto	Località di Campionamento	BENZENE µg/m³	TOLUENE µg/m³	ETILBENZENE µg/m³	XILENE(o.m.p) µg/m³	1.3.5 TMB µg/m³	1.2.4 TMB µg/m³	1.2.3 TMB µg/m³
13S	P.zza Mickiewicz	5	13	3	13	1	2	<1
15S	V. Massarenti - Osp. Sant'Orsola	7	21	5	23	2	4	1
26S	V.Murri, 77	6	16	3	14	1	2	<1
30S	V. Sabotino/V.Crocetta	4	10	2	8	<1	1	<1
45S	Porta San Donato	5	14	3	14	1	3	1
51S	Porta Castiglione	7	18	4	18	1	2	<1
58S	P.zza Medaglie d'Oro	6	13	3	13	1	2	<1
66S	V.San Vitale/ P.zza Aldrovandi	11	38	9	41	3	7	1
68S	Strada Maggiore/ V.lo Posterla	14	54	12	58	3	8	2
69S	V. Rizzoli, 1/a	8	28	6	30	1	4	1
70S	V.San Felice, 40	7	29	7	34	3	9	2
103S	V. Farini, 33	11	40	8	40	2	5	1
104S	V.D.Creti/V.Stalingrado	6	13	3	13	1	2	<1
110S	V.Vizzani	3	8	2	7	<1	1	<1

CAMPAGNA DI CONTROLLO DELLA QUALITA' DELL'ARIA NELLA CITTA' DI BOLOGNA
DAL 09 AL 22 DICEMBRE 2005 CON IL SISTEMA SIRIO NON ATTIVO
VALORI GIORNALIERI
INDAGINE SVOLTA IL 14/12/05

Codice Punto	Località di Campionamento	BENZENE µg/m³	TOLUENE µg/m³	ETILBENZENE µg/m³	XILENE(o.m.p) µg/m³	1.3.5 TMB µg/m³	1.2.4 TMB µg/m³	1.2.3 TMB µg/m³
13S	P.zza Mickiewicz	7	18	4	19	1	2	<1
15S	V. Massarenti - Osp. Sant'Orsola	9	27	6	28	2	4	1
26S	V.Murri, 77	7	18	4	21	1	3	1
30S	V. Sabotino/V.Crocetta	5	13	2	11	<1	1	<1
45S	Porta San Donato	5	13	3	12	<1	1	<1
51S	Porta Castiglione	8	21	4	20	1	2	<1
58S	P.zza Medaglie d'Oro	6	14	4	15	1	2	<1
66S	V.San Vitale/ P.zza Aldrovandi	11	45	11	54	3	9	2
68S	Strada Maggiore/ V.lo Posterla	15	69	16	83	5	15	3
69S	V. Rizzoli, 1/a	7	26	7	31	3	8	2
70S	V.San Felice, 40	8	28	6	30	2	7	1
103S	V. Farini, 33	10	37	8	39	2	5	1
104S	V.D.Creti/V.Stalingrado	6	13	4	14	1	2	<1
110S	V.Vizzani	4	9	2	9	<1	1	<1

CAMPAGNA DI CONTROLLO DELLA QUALITA' DELL'ARIA NELLA CITTA' DI BOLOGNA
DAL 09 AL 22 DICEMBRE 2005 CON IL SISTEMA SIRIO NON ATTIVO
VALORI GIORNALIERI
INDAGINE SVOLTA IL 15/12/05

Codice Punto	Località di Campionamento	BENZENE µg/m³	TOLUENE µg/m³	ETILBENZENE µg/m³	XILENE(o.m.p) µg/m³	1.3.5 TMB µg/m³	1.2.4 TMB µg/m³	1.2.3 TMB µg/m³
13S	P.zza Mickiewicz	8	23	5	21	1	3	1
15S	V. Massarenti - Osp. Sant'Orsola	9	28	6	27	2	4	1
26S	V.Murri, 77	6	18	3	16	1	2	<1
30S	V. Sabotino/V.Crocetta	7	25	6	26	2	5	1
45S	Porta San Donato	6	17	4	17	1	3	<1
51S	Porta Castiglione	10	30	6	28	1	4	1
58S	P.zza Medaglie d'Oro	7	20	4	21	1	3	1
66S	V.San Vitale/ P.zza Aldrovandi	11	45	9	44	2	6	1
68S	Strada Maggiore/ V.lo Posterla	16	66	14	68	4	10	2
69S	V. Rizzoli, 1/a	6	20	6	27	2	5	1
70S	V.San Felice, 40	9	30	7	34	2	6	1
103S	V. Farini, 33	11	38	9	46	3	10	2
104S	V.D.Creti/V.Stalingrado	8	23	5	21	1	2	<1
110S	V.Vizzani	5	14	3	13	<1	1	<1

CAMPAGNA DI CONTROLLO DELLA QUALITA' DELL'ARIA NELLA CITTA' DI BOLOGNA
DAL 09 AL 22 DICEMBRE 2005 CON IL SISTEMA SIRIO NON ATTIVO
VALORI GIORNALIERI
INDAGINE SVOLTA IL 16/12/05

Codice Punto	Località di Campionamento	BENZENE µg/m³	TOLUENE µg/m³	ETILBENZENE µg/m³	XILENE(o.m.p) µg/m³	1.3.5 TMB µg/m³	1.2.4 TMB µg/m³	1.2.3 TMB µg/m³
13S	P.zza Mickiewicz	5	16	3	15	1	4	1
15S	V. Massarenti - Osp. Sant'Orsola	8	29	7	32	2	6	1
26S	V.Murri, 77	8	23	4	22	1	4	1
30S	V. Sabotino/V.Crocetta	7	18	3	15	1	3	1
45S	Porta San Donato	7	24	5	21	1	3	1
51S	Porta Castiglione	8	24	5	21	1	4	1
58S	P.zza Medaglie d'Oro	7	18	3	14	1	2	<1
66S	V.San Vitale/ P.zza Aldrovandi	13	54	11	55	4	11	2
68S	Strada Maggiore/ V.lo Posterla	17	62	16	82	7	23	5
69S	V. Rizzoli, 1/a	7	21	4	19	1	3	1
70S	V.San Felice, 40	11	34	7	32	2	5	1
103S	V. Farini, 33	10	34	8	39	3	9	2
104S	V.D.Creti/V.Stalingrado	5	13	2	11	1	2	<1
110S	V.Vizzani	4	14	3	12	<1	1	<1

CAMPAGNA DI CONTROLLO DELLA QUALITA' DELL'ARIA NELLA CITTA' DI BOLOGNA
DAL 09 AL 22 DICEMBRE 2005 CON IL SISTEMA SIRIO NON ATTIVO
VALORI GIORNALIERI
INDAGINE SVOLTA IL 17/12/05

Codice Punto	Località di Campionamento	BENZENE µg/m³	TOLUENE µg/m³	TILBENZENI µg/m³	ILENE(o.m.p µg/m³	1.3.5 TMB µg/m³	1.2.4 TMB µg/m³	1.2.3 TMB µg/m³
13S	P.zza Mickiewicz	7	18	5	23	2	6	1
15S	V. Massarenti - Osp. Sant'Orsola	7	22	6	31	3	9	2
26S	V.Murri, 77	6	18	4	20	2	5	1
30S	V. Sabotino/V.Crocetta	5	13	3	15	1	4	1
45S	Porta San Donato	5	17	4	22	2	6	1
51S	Porta Castiglione	6	18	4	22	2	6	1
58S	P.zza Medaglie d'Oro	5	14	3	14	1	2	<1
66S	V.San Vitale/ P.zza Aldrovandi	7	24	5	26	2	6	1
68S	Strada Maggiore/ V.lo Posterla	9	34	8	38	3	8	2
69S	V. Rizzoli, 1/a	5	13	3	14	1	2	<1
70S	V.San Felice, 40	7	22	5	24	2	6	1
103S	V. Farini, 33	6	22	5	23	2	4	1
104S	V.D.Creti/V.Stalingrado	5	17	4	19	1	3	1
110S	V.Vizzani	3	9	2	9	<1	1	<1

CAMPAGNA DI CONTROLLO DELLA QUALITA' DELL'ARIA NELLA CITTA' DI BOLOGNA
DAL 09 AL 22 DICEMBRE 2005 CON IL SISTEMA SIRIO NON ATTIVO
VALORI GIORNALIERI
INDAGINE SVOLTA IL 18/12/05

Codice Punto	Località di Campionamento	BENZENE µg/m³	TOLUENE µg/m³	TILBENZEN µg/m³	ILENE(o.m.p µg/m³	1.3.5 TMB µg/m³	1.2.4 TMB µg/m³	1.2.3 TMB µg/m³
13S	P.zza Mickiewicz	4	10	2	11	1	3	1
15S	V. Massarenti - Osp. Sant'Orsola	4	12	3	12	1	3	1
26S	V.Murri, 77	6	19	5	20	2	5	1
30S	V. Sabotino/V.Crocetta	3	7	2	7	1	2	<1
45S	Porta San Donato	3	10	2	10	1	3	1
51S	Porta Castiglione	5	13	3	12	1	3	1
58S	P.zza Medaglie d'Oro	5	12	2	12	1	2	1
66S	V.San Vitale/ P.zza Aldrovandi	5	21	4	21	2	5	1
68S	Strada Maggiore/ V.lo Posterla	7	25	5	25	2	6	1
69S	V. Rizzoli, 1/a	4	11	2	11	1	2	<1
70S	V.San Felice, 40	5	14	3	13	1	2	<1
103S	V. Farini, 33	5	18	4	18	1	3	1
104S	V.D.Creti/V.Stalingrado	6	14	4	21	2	6	1
110S	V.Vizzani	4	11	3	13	1	3	1

CAMPAGNA DI CONTROLLO DELLA QUALITA' DELL'ARIA NELLA CITTA' DI BOLOGNA
DAL 09 AL 22 DICEMBRE 2005 CON IL SISTEMA SIRIO NON ATTIVO
VALORI GIORNALIERI
INDAGINE SVOLTA IL 19/12/05

Codice Punto	Località di Campionamento	BENZENE µg/m³	TOLUENE µg/m³	TILBENZENI µg/m³	ILENE(o.m.p µg/m³	1.3.5 TMB µg/m³	1.2.4 TMB µg/m³	1.2.3 TMB µg/m³
13S	P.zza Mickiewicz	9	25	5	22	1	2	1
15S	V. Massarenti - Osp. Sant'Orsola	9	28	6	28	2	4	1
26S	V.Murri, 77	7	23	6	27	2	6	1
30S	V. Sabotino/V.Crocetta	6	18	4	20	1	4	1
45S	Porta San Donato	6	17	3	16	1	2	<1
51S	Porta Castiglione	10	28	8	29	2	7	1
58S	P.zza Medaglie d'Oro	6	18	4	19	1	2	1
66S	V.San Vitale/ P.zza Aldrovandi	10	42	9	44	3	8	2
68S	Strada Maggiore/ V.lo Posterla	16	66	15	77	5	15	3
69S	V. Rizzoli, 1/a	6	25	7	32	2	8	1
70S	V.San Felice, 40	8	26	6	28	2	5	1
103S	V. Farini, 33	11	49	12	57	4	12	3
104S	V.D.Creti/V.Stalingrado	6	16	3	15	1	2	<1
110S	V.Vizzani	4	15	3	14	1	2	<1

CAMPAGNA DI CONTROLLO DELLA QUALITA' DELL'ARIA NELLA CITTA' DI BOLOGNA
DAL 09 AL 22 DICEMBRE 2005 CON IL SISTEMA SIRIO NON ATTIVO
VALORI GIORNALIERI
INDAGINE SVOLTA IL 20/12/05

Codice Punto	Località di Campionamento	BENZENE µg/m³	TOLUENE µg/m³	TILBENZENI µg/m³	ILENE(o.m.p µg/m³	1.3.5 TMB µg/m³	1.2.4 TMB µg/m³	1.2.3 TMB µg/m³
13S	P.zza Mickiewicz	11	42	8	38	2	6	1
15S	V. Massarenti - Osp. Sant'Orsola	11	45	10	51	3	8	2
26S	V.Murri, 77	8	26	5	25	1	3	1
30S	V. Sabotino/V.Crocetta	8	21	5	22	1	3	1
45S	Porta San Donato	7	29	5	25	1	3	1
51S	Porta Castiglione	12	37	8	40	2	7	1
58S	P.zza Medaglie d'Oro	8	38	8	41	3	8	2
66S	V.San Vitale/ P.zza Aldrovandi	14	55	12	57	3	9	2
68S	Strada Maggiore/ V.lo Posterla	19	80	19	91	6	17	3
69S	V. Rizzoli, 1/a	7	27	5	30	2	8	1
70S	V.San Felice, 40	8	27	6	25	2	6	1
103S	V. Farini, 33	11	41	9	43	3	8	2
104S	V.D.Creti/V.Stalingrado	7	19	4	19	1	4	1
110S	V.Vizzani	7	24	5	22	1	2	<1

CAMPAGNA DI CONTROLLO DELLA QUALITA' DELL'ARIA NELLA CITTA' DI BOLOGNA
DAL 09 AL 22 DICEMBRE 2005 CON IL SISTEMA SIRIO NON ATTIVO
VALORI GIORNALIERI
INDAGINE SVOLTA IL 21/12/05

Codice Punto	Località di Campionamento	BENZENE µg/m³	TOLUENE µg/m³	TILBENZEN µg/m³	ILENE(o.m.p µg/m³	1.3.5 TMB µg/m³	1.2.4 TMB µg/m³	1.2.3 TMB µg/m³
13S	P.zza Mickiewicz	11	45	8	41	3	8	2
15S	V. Massarenti - Osp. Sant'Orsola	10	39	8	38	3	8	2
26S	V.Murri, 77	6	19	5	23	2	5	1
30S	V. Sabotino/V.Crocetta	5	15	4	18	2	5	1
45S	Porta San Donato	7	26	5	23	1	4	1
51S	Porta Castiglione	11	33	8	36	3	8	2
58S	P.zza Medaglie d'Oro	7	33	5	30	2	6	1
66S	V.San Vitale/ P.zza Aldrovandi	10	39	8	40	2	6	1
68S	Strada Maggiore/ V.lo Posterla	16	66	15	75	5	15	3
69S	V. Rizzoli, 1/a	5	23	4	23	2	7	1
70S	V.San Felice, 40	7	27	7	34	2	6	1
103S	V. Farini, 33	8	28	6	30	2	6	1
104S	V.D.Creti/V.Stalingrado	8	23	4	20	1	2	1
110S	V.Vizzani	6	23	5	23	1	4	1

CAMPAGNA DI CONTROLLO DELLA QUALITA' DELL'ARIA NELLA CITTA' DI BOLOGNA
DAL 09 AL 22 DICEMBRE 2005 CON IL SISTEMA SIRIO NON ATTIVO
VALORI GIORNALIERI
INDAGINE SVOLTA IL 22/12/05

Codice Punto	Località di Campionamento	BENZENE µg/m³	TOLUENE µg/m³	TILBENZENI µg/m³	KILENE(o.m.p µg/m³	1.3.5 TMB µg/m³	1.2.4 TMB µg/m³	1.2.3 TMB µg/m³
13S	P.zza Mickiewicz	11	32	7	32	2	6	1
15S	V. Massarenti - Osp. Sant'Orsola	11	36	8	40	3	8	2
26S	V.Murri, 77	8	25	5	25	2	6	1
30S	V. Sabotino/V.Crocetta	8	28	9	38	2	7	1
45S	Porta San Donato	7	20	4	19	1	3	1
51S	Porta Castiglione	11	32	7	36	3	8	2
58S	P.zza Medaglie d'Oro	8	23	5	25	1	4	1
66S	V.San Vitale/ P.zza Aldrovandi	14	49	10	51	3	10	2
68S	Strada Maggiore/ V.lo Posterla	17	66	16	80	6	17	4
69S	V. Rizzoli, 1/a	6	21	6	27	2	6	1
70S	V.San Felice, 40	8	29	9	47	4	13	3
103S	V. Farini, 33	10	38	8	42	2	7	1
104S	V.D.Creti/V.Stalingrado	7	21	4	26	1	4	1
110S	V.Vizzani	7	19	4	20	2	5	1

Allegato 2 – Idrocarburi Aromatici (Campagna di Gennaio)

CAMPAGNA DI CONTROLLO DELLA QUALITA' DELL'ARIA NELLA CITTA' DI BOLOGNA
DAL 13 AL 26 GENNAIO 2006 CON IL SISTEMA SIRIO ATTIVO
VALORI GIORNALIERI
INDAGINE SVOLTA IL 13/01/06

Codice Punto	Località di Campionamento	BENZENE µg/m³	TOLUENE µg/m³	ETILBENZENE µg/m³	XILENE(o.m.p) µg/m³	1.3.5 TMB µg/m³	1.2.4 TMB µg/m³	1.2.3 TMB µg/m³
13S	P.zza Mickiewicz	9	31	5	27	2	7	1
15S	V. Massarenti - Osp. Sant'Orsola	7	26	5	20	1	2	<1
26S	V.Murri, 77	6	21	9	28	2	6	1
30S	V. Sabotino/V.Crocetta	5	15	2	10	<1	1	<1
45S	Porta San Donato	7	19	3	13	1	2	<1
51S	Porta Castiglione	9	28	5	21	1	3	1
58S	P.zza Medaglie d'Oro	7	19	3	15	1	2	<1
66S	V.San Vitale/ P.zza Aldrovandi	10	38	7	34	2	5	1
68S	Strada Maggiore/ V.lo Posterla	12	47	9	44	2	5	1
69S	V. Rizzoli, 1/a	6	17	3	15	1	2	<1
70S	V.San Felice, 40	8	27	5	23	1	4	1
103S	V. Farini, 33	8	29	5	25	1	3	1
104S	V.D.Creti/V.Stalingrado	6	16	3	12	1	2	<1
110S	V.Vizzani	6	19	5	22	2	5	1

CAMPAGNA DI CONTROLLO DELLA QUALITA' DELL'ARIA NELLA CITTA' DI BOLOGNA
DAL 13 AL 26 GENNAIO 2006 CON IL SISTEMA SIRIO ATTIVO
VALORI GIORNALIERI
INDAGINE SVOLTA IL 14/01/06

Codice Punto	Località di Campionamento	BENZENE µg/m³	TOLUENE µg/m³	ETILBENZENE µg/m³	XILENE(o.m.p) µg/m³	1.3.5 TMB µg/m³	1.2.4 TMB µg/m³	1.2.3 TMB µg/m³
13S	P.zza Mickiewicz	9	25	5	24	2	6	1
15S	V. Massarenti - Osp. Sant'Orsola	8	24	5	24	1	4	1
26S	V.Murri, 77	5	12	2	11	1	2	<1
30S	V. Sabotino/V.Crocetta	5	11	2	9	<1	1	<1
45S	Porta San Donato	6	17	3	15	1	2	<1
51S	Porta Castiglione	8	20	4	17	1	2	<1
58S	P.zza Medaglie d'Oro	7	19	4	18	1	4	1
66S	V.San Vitale/ P.zza Aldrovandi	8	25	5	24	2	5	1
68S	Strada Maggiore/ V.lo Posterla	11	37	7	36	2	5	1
69S	V. Rizzoli, 1/a	5	13	2	10	1	2	<1
70S	V.San Felice, 40	7	21	4	19	1	3	1
103S	V. Farini, 33	6	18	4	16	1	3	1
104S	V.D.Creti/V.Stalingrado	6	14	3	12	1	2	<1
110S	V.Vizzani	6	16	3	12	1	2	<1

CAMPAGNA DI CONTROLLO DELLA QUALITA' DELL'ARIA NELLA CITTA' DI BOLOGNA
DAL 13 AL 26 GENNAIO 2006 CON IL SISTEMA SIRIO ATTIVO
VALORI GIORNALIERI
INDAGINE SVOLTA IL 15/01/06

Codice Punto	Località di Campionamento	BENZENE µg/m³	TOLUENE µg/m³	ETILBENZENE µg/m³	XILENE(o.m.p) µg/m³	1.3.5 TMB µg/m³	1.2.4 TMB µg/m³	1.2.3 TMB µg/m³
13S	P.zza Mickiewicz	6	12	2	12	1	2	<1
15S	V. Massarenti - Osp. Sant'Orsola	5	13	3	14	1	3	1
26S	V.Murri, 77	6	13	3	14	1	3	1
30S	V. Sabotino/V.Crocetta	5	10	2	8	<1	1	<1
45S	Porta San Donato	5	10	2	9	1	3	1
51S	Porta Castiglione	7	16	3	14	1	3	1
58S	P.zza Medaglie d'Oro	6	13	2	10	1	2	<1
66S	V.San Vitale/ P.zza Aldrovandi	7	18	4	18	2	5	1
68S	Strada Maggiore/ V.lo Posterla	9	28	6	29	2	7	1
69S	V. Rizzoli, 1/a	5	11	2	9	1	2	<1
70S	V.San Felice, 40	7	16	4	23	2	7	1
103S	V. Farini, 33	6	16	3	14	1	3	1
104S	V.D.Creti/V.Stalingrado	4	9	2	8	<1	1	<1
110S	V.Vizzani	5	10	2	9	<1	1	<1

CAMPAGNA DI CONTROLLO DELLA QUALITA' DELL'ARIA NELLA CITTA' DI BOLOGNA
DAL 13 AL 26 GENNAIO 2006 CON IL SISTEMA SIRIO ATTIVO
VALORI GIORNALIERI
INDAGINE SVOLTA IL 16/01/06

Codice Punto	Località di Campionamento	BENZENE µg/m³	TOLUENE µg/m³	ETILBENZENE µg/m³	XILENE(o.m.p) µg/m³	1.3.5 TMB µg/m³	1.2.4 TMB µg/m³	1.2.3 TMB µg/m³
13S	P.zza Mickiewicz	8	21	4	21	2	6	1
15S	V. Massarenti - Osp. Sant'Orsola	8	20	4	18	1	3	1
26S	V.Murri, 77	8	17	4	15	1	2	<1
30S	V. Sabotino/V.Crocetta	7	15	2	11	1	2	<1
45S	Porta San Donato	8	23	7	28	2	7	1
51S	Porta Castiglione	10	25	4	22	2	7	1
58S	P.zza Medaglie d'Oro	8	19	3	16	1	2	1
66S	V.San Vitale/ P.zza Aldrovandi	12	34	7	33	2	7	1
68S	Strada Maggiore/ V.lo Posterla	16	59	12	58	3	10	2
69S	V. Rizzoli, 1/a	7	17	3	15	1	2	<1
70S	V.San Felice, 40	10	29	6	27	2	5	1
103S	V. Farini, 33	11	40	8	43	2	6	1
104S	V.D.Creti/V.Stalingrado	6	14	3	15	1	3	1
110S	V.Vizzani	7	16	4	15	1	4	1

CAMPAGNA DI CONTROLLO DELLA QUALITA' DELL'ARIA NELLA CITTA' DI BOLOGNA
DAL 13 AL 26 GENNAIO 2006 CON IL SISTEMA SIRIO ATTIVO
VALORI GIORNALIERI
INDAGINE SVOLTA IL 18/01/06

Codice Punto	Località di Campionamento	BENZENE µg/m³	TOLUENE µg/m³	ETILBENZENE µg/m³	XILENE(o.m.p) µg/m³	1.3.5 TMB µg/m³	1.2.4 TMB µg/m³	1.2.3 TMB µg/m³
13S	P.zza Mickiewicz	6	16	4	15	1	2	<1
15S	V. Massarenti - Osp. Sant'Orsola	7	18	4	15	1	3	1
26S	V.Murri, 77	7	18	2	14	1	2	<1
30S	V. Sabotino/V.Crocetta	6	14	2	10	1	2	<1
45S	Porta San Donato	7	20	5	15	1	3	<1
51S	Porta Castiglione	10	32	4	23	1	3	1
58S	P.zza Medaglie d'Oro	6	14	4	10	<1	1	<1
66S	V.San Vitale/ P.zza Aldrovandi	11	40	7	33	2	6	1
68S	Strada Maggiore/ V.lo Posterla	14	48	9	44	2	6	1
69S	V. Rizzoli, 1/a	7	19	3	15	1	2	<1
70S	V.San Felice, 40	9	26	5	22	1	3	1
103S	V. Farini, 33	10	32	6	29	2	4	1
104S	V.D.Creti/V.Stalingrado	4	10	2	8	<1	1	<1
110S	V.Vizzani	6	15	2	12	<1	2	<1

CAMPAGNA DI CONTROLLO DELLA QUALITA' DELL'ARIA NELLA CITTA' DI BOLOGNA
DAL 13 AL 26 GENNAIO 2006 CON IL SISTEMA SIRIO ATTIVO
VALORI GIORNALIERI
INDAGINE SVOLTA IL 19/01/06

Codice Punto	Località di Campionamento	BENZENE µg/m³	TOLUENE µg/m³	ETILBENZENE µg/m³	XILENE(o.m.p) µg/m³	1.3.5 TMB µg/m³	1.2.4 TMB µg/m³	1.2.3 TMB µg/m³
13S	P.zza Mickiewicz	4	10	2	9	<1	1	<1
15S	V. Massarenti - Osp. Sant'Orsola	6	18	3	15	1	3	1
26S	V.Murri, 77	10	28	5	22	1	3	1
30S	V. Sabotino/V.Crocetta	6	14	2	9	<1	1	<1
45S	Porta San Donato	7	20	3	14	1	2	<1
51S	Porta Castiglione	11	29	5	23	1	2	<1
58S	P.zza Medaglie d'Oro	6	13	3	10	<1	1	<1
66S	V.San Vitale/ P.zza Aldrovandi	14	48	8	40	2	5	1
68S	Strada Maggiore/ V.lo Posterla	15	48	9	43	3	9	2
69S	V. Rizzoli, 1/a	9	21	3	16	1	2	<1
70S	V.San Felice, 40	11	28	5	24	1	3	1
103S	V. Farini, 33	11	45	10	47	3	9	2
104S	V.D.Creti/V.Stalingrado	2	6	1	5	<1	<1	<1
110S	V.Vizzani	9	22	3	13	<1	1	<1

CAMPAGNA DI CONTROLLO DELLA QUALITA' DELL'ARIA NELLA CITTA' DI BOLOGNA
DAL 13 AL 26 GENNAIO 2006 CON IL SISTEMA SIRIO ATTIVO
VALORI GIORNALIERI
INDAGINE SVOLTA IL 20/01/06

Codice Punto	Località di Campionamento	BENZENE µg/m³	TOLUENE µg/m³	ETILBENZENE µg/m³	XILENE(o.m.p) µg/m³	1.3.5 TMB µg/m³	1.2.4 TMB µg/m³	1.2.3 TMB µg/m³
13S	P.zza Mickiewicz	4	9	2	7	1	2	<1
15S	V. Massarenti - Osp. Sant'Orsola	4	8	2	8	1	3	1
26S	V.Murri, 77	7	18	3	14	1	3	1
30S	V. Sabotino/V.Crocetta	5	12	2	10	1	2	<1
45S	Porta San Donato	7	21	3	15	1	3	<1
51S	Porta Castiglione	9	25	4	20	1	3	<1
58S	P.zza Medaglie d'Oro	6	16	3	11	1	2	<1
66S	V.San Vitale/ P.zza Aldrovandi	13	56	10	53	4	14	3
68S	Strada Maggiore/ V.lo Posterla	14	48	10	47	3	9	2
69S	V. Rizzoli, 1/a	7	21	4	19	1	3	1
70S	V.San Felice, 40	9	30	6	29	2	6	1
103S	V. Farini, 33	10	30	7	32	2	6	1
104S	V.D.Creti/V.Stalingrado							
110S	V.Vizzani	5	13	2	10	<1	1	<1

CAMPAGNA DI CONTROLLO DELLA QUALITA' DELL'ARIA NELLA CITTA' DI BOLOGNA
DAL 13 AL 26 GENNAIO 2006 CON IL SISTEMA SIRIO ATTIVO
VALORI GIORNALIERI
INDAGINE SVOLTA IL 21/01/06

Codice Punto	Località di Campionamento	BENZENE µg/m³	TOLUENE µg/m³	ETILBENZENE µg/m³	XILENE(o.m.p) µg/m³	1.3.5 TMB µg/m³	1.2.4 TMB µg/m³	1.2.3 TMB µg/m³
13S	P.zza Mickiewicz	9	21	4	18	1	4	1
15S	V. Massarenti - Osp. Sant'Orsola	8	19	4	17	1	4	1
26S	V.Murri, 77	10	24	4	21	1	4	1
30S	V. Sabotino/V.Crocetta	8	19	4	17	1	4	1
45S	Porta San Donato	8	20	4	20	1	5	1
51S	Porta Castiglione	10	29	5	27	2	6	1
58S	P.zza Medaglie d'Oro	8	20	3	18	1	3	<1
66S	V.San Vitale/ P.zza Aldrovandi	12	37	7	33	2	7	1
68S	Strada Maggiore/ V.lo Posterla	13	40	10	42	3	9	2
69S	V. Rizzoli, 1/a	7	17	3	15	1	2	<1
70S	V.San Felice, 40	10	27	5	24	2	6	1
103S	V. Farini, 33	10	28	6	27	2	6	1
104S	V.D.Creti/V.Stalingrado	7	13	3	11	1	2	<1
110S	V.Vizzani	7	17	3	14	1	2	<1

CAMPAGNA DI CONTROLLO DELLA QUALITA' DELL'ARIA NELLA CITTA' DI BOLOGNA
DAL 13 AL 26 GENNAIO 2006 CON IL SISTEMA SIRIO ATTIVO
VALORI GIORNALIERI
INDAGINE SVOLTA IL 22/01/06

Codice Punto	Località di Campionamento	BENZENE µg/m³	TOLUENE µg/m³	ETILBENZENE µg/m³	XILENE(o.m.p) µg/m³	1.3.5 TMB µg/m³	1.2.4 TMB µg/m³	1.2.3 TMB µg/m³
13S	P.zza Mickiewicz	7	18	4	16	1	2	<1
15S	V. Massarenti - Osp. Sant'Orsola	5	14	3	12	1	3	1
26S	V.Murri, 77	5	14	2	12	1	3	1
30S	V. Sabotino/V.Crocetta	5	14	6	14	1	4	1
45S	Porta San Donato	6	13	2	11	1	2	<1
51S	Porta Castiglione	7	16	3	15	1	3	1
58S	P.zza Medaglie d'Oro	6	14	3	13	1	2	<1
66S	V.San Vitale/ P.zza Aldrovandi	8	25	4	19	1	3	1
68S	Strada Maggiore/ V.lo Posterla	7	22	5	21	2	6	1
69S	V. Rizzoli, 1/a	4	8	2	7	1	2	<1
70S	V.San Felice, 40	6	18	3	16	1	4	1
103S	V. Farini, 33	5	14	3	11	1	2	<1
104S	V.D.Creti/V.Stalingrado	7	16	3	15	1	2	<1
110S	V.Vizzani	6	15	3	12	1	2	<1

CAMPAGNA DI CONTROLLO DELLA QUALITA' DELL'ARIA NELLA CITTA' DI BOLOGNA
DAL 13 AL 26 GENNAIO 2006 CON IL SISTEMA SIRIO ATTIVO
VALORI GIORNALIERI
INDAGINE SVOLTA IL 23/01/06

Codice Punto	Località di Campionamento	BENZENE µg/m³	TOLUENE µg/m³	ETILBENZENE µg/m³	XILENE(o.m.p) µg/m³	1.3.5 TMB µg/m³	1.2.4 TMB µg/m³	1.2.3 TMB µg/m³
13S	P.zza Mickiewicz	5	10	6	12	2	6	1
15S	V. Massarenti - Osp. Sant'Orsola	5	25	7	28	3	9	2
26S	V.Murri, 77	5	12	3	13	1	3	1
30S	V. Sabotino/V.Crocetta	4	8	2	8	1	3	<1
45S	Porta San Donato	6	25	7	29	2	7	1
51S	Porta Castiglione	6	17	3	16	1	3	1
58S	P.zza Medaglie d'Oro	4	9	2	7	1	2	<1
66S	V.San Vitale/ P.zza Aldrovandi	8	29	6	27	2	4	1
68S	Strada Maggiore/ V.lo Posterla	8	28	6	26	2	5	1
69S	V. Rizzoli, 1/a	4	8	2	7	<1	1	<1
70S	V.San Felice, 40	5	21	4	20	1	4	1
103S	V. Farini, 33	5	15	3	14	1	4	1
104S	V.D.Creti/V.Stalingrado	4	16	5	20	2	7	1
110S	V.Vizzani	3	7	1	6	<1	1	<1

CAMPAGNA DI CONTROLLO DELLA QUALITA' DELL'ARIA NELLA CITTA' DI BOLOGNA
DAL 13 AL 26 GENNAIO 2006 CON IL SISTEMA SIRIO ATTIVO
VALORI GIORNALIERI
INDAGINE SVOLTA IL 24/01/06

Codice Punto	Località di Campionamento	BENZENE µg/m³	TOLUENE µg/m³	ETILBENZENE µg/m³	XILENE(o.m.p) µg/m³	1.3.5 TMB µg/m³	1.2.4 TMB µg/m³	1.2.3 TMB µg/m³
13S	P.zza Mickiewicz	5	9	2	9	1	3	1
15S	V. Massarenti - Osp. Sant'Orsola	6	20	4	19	1	3	1
26S	V.Murri, 77	5	12	3	11	1	2	<1
30S	V. Sabotino/V.Crocetta	5	13	3	15	1	4	1
45S	Porta San Donato	5	15	4	19	2	7	1
51S	Porta Castiglione	6	11	2	10	1	2	<1
58S	P.zza Medaglie d'Oro	5	10	2	8	1	2	<1
66S	V.San Vitale/ P.zza Aldrovandi	9	42	9	46	2	6	1
68S	Strada Maggiore/ V.lo Posterla	10	35	8	34	2	7	1
69S	V. Rizzoli, 1/a	5	15	3	14	1	2	<1
70S	V.San Felice, 40	5	14	3	14	1	3	1
103S	V. Farini, 33	4	15	4	19	1	4	1
104S	V.D.Creti/V.Stalingrado	4	13	3	12	1	2	<1
110S	V.Vizzani	3	6	1	5	<1	1	<1

CAMPAGNA DI CONTROLLO DELLA QUALITA' DELL'ARIA NELLA CITTA' DI BOLOGNA
DAL 13 AL 26 GENNAIO 2006 CON IL SISTEMA SIRIO ATTIVO
VALORI GIORNALIERI
INDAGINE SVOLTA IL 25/01/06

Codice Punto	Località di Campionamento	BENZENE µg/m³	TOLUENE µg/m³	ETILBENZENE µg/m³	XILENE(o.m.p) µg/m³	1.3.5 TMB µg/m³	1.2.4 TMB µg/m³	1.2.3 TMB µg/m³
13S	P.zza Mickiewicz	6	19	7	24	3	9	2
15S	V. Massarenti - Osp. Sant'Orsola	5	13	3	14	1	3	<1
26S	V.Murri, 77	5	14	3	13	1	2	<1
30S	V. Sabotino/V.Crocetta	5	12	2	10	1	2	<1
45S	Porta San Donato	6	16	3	12	1	2	<1
51S	Porta Castiglione	7	18	4	15	1	2	<1
58S	P.zza Medaglie d'Oro	5	10	2	8	1	2	<1
66S	V.San Vitale/ P.zza Aldrovandi	9	33	7	32	3	9	2
68S	Strada Maggiore/ V.lo Posterla	8	33	7	33	3	9	2
69S	V. Rizzoli, 1/a	4	10	3	11	1	2	<1
70S	V.San Felice, 40	6	20	5	22	2	6	1
103S	V. Farini, 33	6	21	5	19	1	4	1
104S	V.D.Creti/V.Stalingrado	5	15	2	9	1	2	<1
110S	V.Vizzani	4	10	2	8	<1	1	<1

CAMPAGNA DI CONTROLLO DELLA QUALITA' DELL'ARIA NELLA CITTA' DI BOLOGNA
DAL 13 AL 26 GENNAIO 2006 CON IL SISTEMA SIRIO ATTIVO
VALORI GIORNALIERI
INDAGINE SVOLTA IL 26/01/06

Codice Punto	Località di Campionamento	BENZENE µg/m³	TOLUENE µg/m³	ETILBENZENE µg/m³	XILENE(o.m.p) µg/m³	1.3.5 TMB µg/m³	1.2.4 TMB µg/m³	1.2.3 TMB µg/m³
13S	P.zza Mickiewicz	7	14	2	11	2	5	1
15S	V. Massarenti - Osp. Sant'Orsola	7	14	4	12	1	2	<1
26S	V.Murri, 77	6	15	3	11	1	2	<1
30S	V. Sabotino/V.Crocetta	6	13	3	10	1	2	<1
45S	Porta San Donato	5	12	2	10	1	2	<1
51S	Porta Castiglione	8	18	4	17	2	5	1
58S	P.zza Medaglie d'Oro	7	15	3	11	<1	1	<1
66S	V.San Vitale/ P.zza Aldrovandi	10	29	6	26	2	6	1
68S	Strada Maggiore/ V.lo Posterla	11	42	9	40	3	10	2
69S	V. Rizzoli, 1/a	6	15	3	12	1	2	<1
70S	V.San Felice, 40	7	20	5	19	2	6	1
103S	V. Farini, 33	7	24	5	23	2	6	1
104S	V.D.Creti/V.Stalingrado	6	11	2	10	<1	1	<1
110S	V.Vizzani	6	14	3	11	1	2	<1

Allegato 3 – Idrocarburi Policiclici Aromatici (Campagna di Dicembre)

IPA - Centralina Giardini Margherita

Data	bz antracene	bz (b) fluorantene	bz (k) fluorantene	bz (a) pirene	di BZ antracene	indeno	IPA totali
	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3
09/12/05	0,36	0,81	0,36	0,34	0,67	0,70	3,24
10/12/05	0,42	0,89	0,38	0,42	0,88	0,74	3,73
11/12/05	0,58	1,16	0,51	0,64	1,17	0,83	4,89
12/12/05	0,32	0,76	0,33	0,42	0,73	0,64	3,19
13/12/05	0,48	0,90	0,39	0,60	0,93	0,31	3,60
14/12/05	0,47	1,05	0,46	0,47	0,90	0,80	4,14
15/12/05	0,59	1,11	0,48	0,53	1,10	0,78	4,59
16/12/05	0,84	1,50	0,59	0,77	1,41	1,24	6,36
17/12/05	0,94	1,68	0,71	0,88	1,63	1,41	7,25
18/12/05	0,18	0,48	0,20	0,31	0,27	0,33	1,77
19/12/05	0,83	0,97	0,43	0,86	1,04	0,89	5,02
20/12/05	1,05	1,32	0,55	1,10	1,25	1,17	6,43
21/12/05	0,89	1,22	0,51	0,93	1,12	1,07	5,74
22/12/05	0,95	1,54	0,64	1,02	1,41	1,19	6,76
media	**0,63**	**1,10**	**0,47**	**0,66**	**1,04**	**0,86**	**4,77**

IPA - Centralina Rizzoli

Data	bz antracene	bz (b) fluorantene	bz (k) fluorantene	bz (a) pirene	di BZ antracene	indeno	IPA totali
	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3
09/12/05	1,13	1,46	0,57	1,04	1,60	1,60	7,40
10/12/05	0,83	1,19	0,48	0,86	1,33	0,91	5,61
11/12/05	1,18	1,45	0,59	1,07	1,45	1,15	6,89
12/12/05	1,42	1,66	0,66	1,25	1,49	1,17	7,65
13/12/05	2,47	1,81	0,72	1,67	2,18	1,23	10,09
14/12/05	1,78	2,06	0,81	1,76	2,70	1,30	10,42
15/12/05	1,98	2,08	0,87	1,70	2,08	1,56	10,26
16/12/05	1,96	1,98	0,83	1,51	1,96	1,52	9,76
17/12/05	2,83	2,78	1,24	2,32	2,84	1,80	13,80
18/12/05	0,78	0,75	0,31	0,44	1,00	0,64	3,92
19/12/05	3,77	3,28	1,46	3,12	3,90	4,94	20,47
20/12/05	2,75	2,19	0,88	1,94	3,36	2,62	13,74
21/12/05	2,55	2,27	0,83	1,76	3,12	1,72	12,25
22/12/05	2,68	2,65	1,02	2,03	2,13	2,70	13,22
media	**2,01**	**1,97**	**0,81**	**1,61**	**2,22**	**1,78**	**10,39**

Allegato 4 – Idrocarburi Policiclici Aromatici (Campagna di Gennaio)

IPA - Centralina Giardini Margherita

Data	bz antracene	bz (b) fluorantene	bz (k) fluorantene	bz (a) pirene	di BZ antracene	indeno	IPA totali
	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3
13/01/06	0,97	0,99	0,55	0,84	1,19	0,80	5,35
14/01/06	0,73	1,17	0,49	0,78	1,43	0,90	5,50
15/01/06	1,60	1,99	0,85	1,57	1,98	1,70	9,68
16/01/06							
17/01/06							
18/01/06							
19/01/06	2,51	2,37	0,99	1,84	2,15	1,44	11,29
20/01/06	2,34	1,81	0,73	1,42	1,58	1,43	9,32
21/01/06	2,48	2,63	1,07	1,94	3,19	1,69	13,01
22/01/06	0,73	1,37	0,54	0,66	2,06	1,88	7,24
23/01/06	0,32	0,52	0,23	0,29	0,77	0,62	2,74
24/01/06	1,23	1,46	0,63	1,00	1,71	1,26	7,30
25/01/06	0,99	1,00	0,55	1,07	0,77	0,84	5,22
26/01/06	2,63	2,76	1,23	2,87	3,44	2,52	15,45
media	**1,50**	**1,64**	**0,71**	**1,30**	**1,84**	**1,37**	**8,37**

IPA - Centralina Rizzoli

Data	bz antracene	bz (b) fluorantene	bz (k) fluorantene	bz (a) pirene	di BZ antracene	indeno	IPA totali
	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3	ng/m^3
13/01/06	1,26	1,12	0,64	0,98	1,08	0,90	5,99
14/01/06	2,05	1,74	0,75	1,46	2,13	1,44	9,57
15/01/06	2,23	2,16	0,90	1,86	2,09	1,74	10,98
16/01/06	1,15	1,03	0,43	0,84	1,11	0,83	5,39
17/01/06	2,08	1,61	0,64	1,37	1,43	1,08	8,20
18/01/06	2,64	1,99	0,81	1,96	1,59	1,91	10,90
19/01/06	4,11	2,91	1,24	2,48	2,51	2,38	15,63
20/01/06	5,22	3,17	1,40	2,94	4,90	3,36	20,99
21/01/06	3,57	2,83	1,23	2,35	3,81	2,70	16,48
22/01/06	1,74	1,77	0,84	1,66	2,60	1,65	10,25
23/01/06	1,38	1,36	0,58	1,02	2,06	1,16	7,57
24/01/06	2,47	2,25	0,98	2,23	2,79	2,08	12,79
25/01/06	1,80	1,55	0,75	1,14	1,64	1,24	8,13
26/01/06	3,51	3,25	1,47	3,15	3,89	3,60	18,86
media	**2,52**	**2,05**	**0,90**	**1,82**	**2,40**	**1,86**	**11,55**

Allegato 5 – Benzene : Dicembre e Gennaio 2004 – 2005

Postazioni Interne

Mese di Gennaio 2004

Periodi settimanali	Codice Postazioni								Media di tutte le postazioni
	45S	51S	58S	66S	68S	69S	70S	103S	
05/01 - 12/01/04	8	12	7	14	18	8	11	11	**11**
12/01 - 19/01/04	6	11	12	14	16	7	10	11	**11**
19/01 - 26/01/04		12	6	14	15	5	11	10	**10**

Mese di Dicembre 2004

Periodi settimanali	Codice Postazioni								Media di tutte le postazioni
	45S	51S	58S	66S	68S	69S	70S	103S	
06/12 - 13/12/04	6	9	6	10	14	5	9	8	**8**
13/12 - 20/12/04	8	10	7	11	16	6	9		**10**
20/12 - 27/12/04	5	7	6	9	12	5	8	8	**8**

Postazioni Esterne

Mese di Gennaio 2004

Periodi settimanali	Codice Postazioni						Media di tutte le postazioni
	13S	15S	26S	30S	104S	110S	
05/01 - 12/01/04	9	10	11	9	8	7	**9**
12/01 - 19/01/04		10	9	6	5	5	**7**
19/01 - 26/01/04	8	10	10	7	7	6	**8**

Mese di Dicembre 2004

Periodi settimanali	Codice Postazioni						Media di tutte le postazioni
	13S	15S	26S	30S	104S	110S	
06/12 - 13/12/04	4	8	7	5	6	5	**6**
13/12 - 20/12/04	7	9	7	5	7	5	**7**
20/12 - 27/12/04	4	6	6	5	4	4	**5**

Postazioni Interne

Mese di Gennaio 2005

Periodi settimanali	Codice Postazioni								Media di tutte le postazioni
	45S	51S	58S	66S	68S	69S	70S	103S	
03/01 - 10/01/05		8	6	8	10	5	7	6	**7**
10/01 - 17/01	6	9	5	9	11	5	7	7	**7**
17/01 - 24/01	7	9	6	9	10	5	8		**8**

Mese di Dicembre 2005

Periodi settimanali	Codice Postazioni								Media di tutte le postazioni
	45S	51S	58S	66S	68S	69S	70S	103S	
05/12 - 12/12	8	10	8	13	17	7	11	11	**11**
12/12 - 19/12	5	8	6	10	14	6	9	9	**8**
19/12 - 27/12	5	6	5	11	14	6	9	9	**8**

Postazioni Esterne

Mese di Gennaio 2005

Periodi settimanali	Codice Postazioni						Media di tutte le postazioni
	13S	15S	26S	30S	104S	110S	
03/01 - 10/01/05	7	7	6	5	6	5	**6**
10/01 - 17/01	5	7	6	5	5	5	**6**
17/01 - 24/01	8	8	6	5	7	5	**7**

Mese di Dicembre 2005

Periodi settimanali	Codice Postazioni						Media di tutte le postazioni
	13S	15S	26S	30S	104S	110S	
05/12 - 12/12	8	9	8	4	7	6	**7**
12/12 - 19/12	7	8	7	6	6	5	**7**
19/12 - 27/12	6	9	6	4	5	4	**6**

Allegato 6 – IPA : Dicembre e Gennaio 2004 – 2005

RIZZOLI

Mese di Gennaio 2004

Giorno del mese	IPA Totali	Benzo(a)Pirene
	ng/m^3	ng/m^3
10-Jan	8.2	1.72
12-Jan	7.8	1.39
14-Jan	10.8	2.17
16-Jan	4.9	0.81
18-Jan	5.2	1.29
20-Jan	7.5	1.43
22-Jan	3.5	0.67
24-Jan	3.6	0.79
26-Jan	7.3	1.54
28-Jan	6.9	1.35
Media	**6.6**	**1.32**

Mese di Dicembre 2004

Giorno del mese	IPA Totali	Benzo(a)Pirene
	ng/m^3	ng/m^3
10-Dec	6.5	1.49
12-Dec	4.6	1.23
14-Dec	7.6	2.12
16-Dec	14.4	3.85
18-Dec	8.1	1.89
20-Dec	8.8	2.26
22-Dec	8.5	2.37
24-Dec	13.7	3.80
26-Dec	5.5	1.12
28-Dec	6.0	1.15
Media	**8.4**	**2.13**

GIARDINI MARGHERITA

Mese di Gennaio 2004

Giorno del mese	IPA Totali	Benzo(a)Pirene
	ng/m^3	ng/m^3
10-Jan	2.3	0.42
12-Jan	6.1	1.34
14-Jan	8.5	1.47
16-Jan	3.2	0.38
18-Jan	2.1	0.35
20-Jan	2.4	0.57
22-Jan	1.6	0.23
24-Jan	2.7	0.54
26-Jan	4.7	1.00
28-Jan	2.6	0.40
Media	**3.6**	**0.67**

Mese di Dicembre 2004

Giorno del mese	IPA Totali	Benzo(a)Pirene
	ng/m^3	ng/m^3
10-Dec	2.6	0.48
12-Dec	3.2	0.78
14-Dec	4.0	1.03
16-Dec	9.2	2.40
18-Dec	2.6	0.66
20-Dec	4.8	0.97
22-Dec	3.8	1.14
24-Dec	9.7	2.03
26-Dec	8.4	1.69
28-Dec	2.2	0.31
Media	**5.0**	**1.15**

RIZZOLI

Mese di Gennaio 2005

Giorno del mese	IPA Totali	Benzo(a)Pirene
	ng/m^3	ng/m^3
09-Jan	11.9	3.01
11-Jan	11.1	3.25
13-Jan	11.9	3.38
15-Jan	6.9	1.94
17-Jan	6.4	1.83
19-Jan	6.1	1.71
21-Jan	8.4	2.34
23-Jan	6.6	1.95
25-Jan	7.0	1.28
27-Jan	7.4	2.13
Media	**8.4**	**2.28**

Mese di Dicembre 2005

Giorno del mese	IPA Totali	Benzo(a)Pirene
	ng/m^3	ng/m^3
09-Dec	7.4	1.04
11-Dec	6.9	1.07
13-Dec	10.1	1.67
15-Dec	10.3	1.70
17-Dec	13.8	2.32
19-Dec	20.5	3.12
21-Dec	12.3	1.76
23-Dec	23.4	2.93
25-Dec	14.9	1.80
27-Dec	9.9	1.24
Media	**12.9**	**1.87**

GIARDINI MARGHERITA

Mese di Gennaio 2005

Giorno del mese	IPA Totali	Benzo(a)Pirene
	ng/m^3	ng/m^3
09-Jan	10.1	2.98
11-Jan	5.8	1.14
13-Jan	7.0	2.05
15-Jan	3.1	0.61
17-Jan	2.1	0.41
19-Jan	3.4	0.62
21-Jan	4.6	0.99
23-Jan	5.0	1.30
25-Jan	4.4	0.87
27-Jan	4.7	1.15
Media	**5.0**	**1.21**

Mese di Dicembre 2005

Giorno del mese	IPA Totali	Benzo(a)Pirene
	ng/m^3	ng/m^3
09-Dec	3.2	0.34
11-Dec	4.9	0.64
13-Dec	3.6	0.60
15-Dec	4.6	0.53
17-Dec	7.3	0.88
19-Dec	5.0	0.86
21-Dec	5.7	0.93
23-Dec	9.2	1.40
25-Dec	11.4	1.58
27-Dec	4.7	0.54
Media	**6.0**	**0.83**