

Prot. 1804

Data 03/02/2005

Al Sig. Sindaco  
del Comune di Bastiglia

Al Referente per le Funzioni  
d'Igiene Pubblica  
Distretto di Modena

OGGETTO: rilevamento dell'inquinamento atmosferico mediante laboratorio mobile.

In allegato s'invisano i risultati del monitoraggio effettuato nel Comune di Bastiglia.

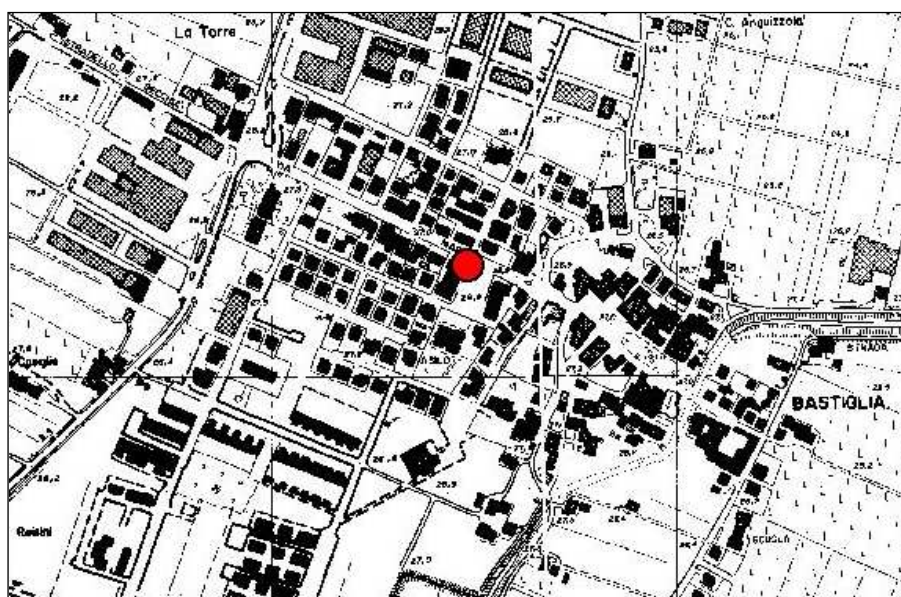
Il Responsabile del Servizio  
Sistemi Ambientali  
(Dr. Vittorio Boraldi)



## RISULTATI DELLA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA EFFETTUATA CON LABORATORIO MOBILE NEL COMUNE DI BASTIGLIA

### INQUADRAMENTO DELLA ZONA MONITORATA

LOCALITÀ	BASTIGLIA
PERIODO	dal : 1/12/2004      al : 15/12/2004
ZONA MONITORATA	Centro
TIPO DI ZONA	Residenziale - Commerciale
SORGENTI D'INQUINAMENTO	Traffico veicolare
INQUINANTI MISURATI	SO2, NO, NO2, CO, O3, PM10, Benzene
PARAMETRI METEOROLOGICI MISURATI	Temperatura, Umidità relativa, Velocità vento



La campagna è stata effettuata con l'obiettivo di misurare la qualità dell'aria nel centro di Bastiglia; il Mezzo Mobile è stato posizionato lungo la via principale che attraversa il paese denominata viale Marconi, in prossimità di p.zza Gramsci.

Durante il monitoraggio, per motivi tecnici legati alla difficoltà di posizionare la sonda, non è stato possibile misurare il flusso veicolare tramite contatraffico installato sulla Stazione Mobile; si dispone di un dato indicativo dedotto dall'analisi dei flussi di traffico effettuata dalla Provincia di Modena che valuta in circa 240 veicoli/giorno il transito veicolare su viale Marconi. E' da segnalare che a circa 300 mt dal sito del monitoraggio si trova via Canaletto, per la quale lo stesso dato indicativo stima il flusso veicolare in circa 22000 veicoli/giorno, anche se sottostimato in quanto non è considerato il traffico pesante ma solo gli autoveicoli.

## LA SITUAZIONE METEOROLOGICA

I parametri meteorologici assumono notevole importanza poiché, influenzando le modalità di diffusione degli inquinanti, contribuiscono ad accentuare o a ridimensionare eventuali fenomeni di inquinamento.

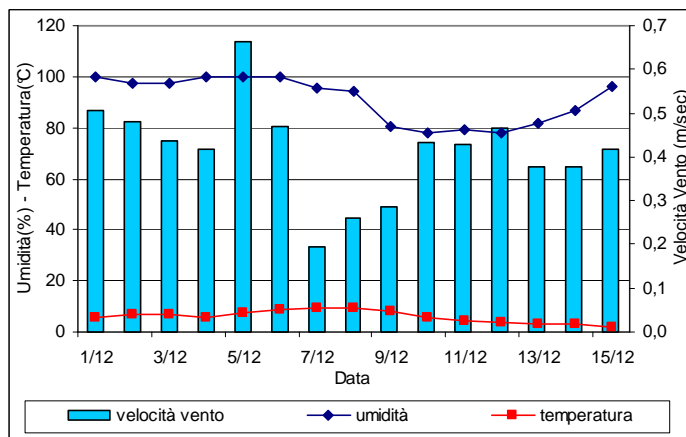
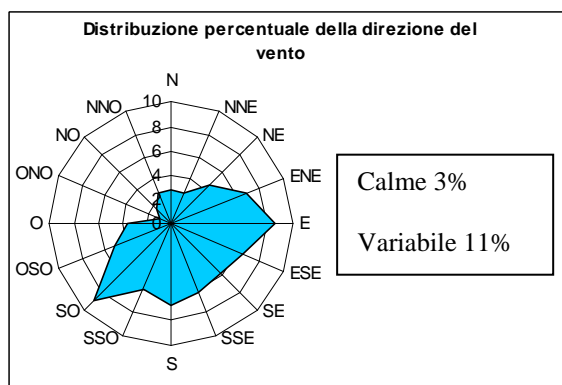
**Temperatura:** influisce sul grado di stabilità atmosferica, minore è la temperatura dell'aria al suolo e maggiore è la probabilità di un'inversione termica con conseguente accumulo di inquinanti.

**Umidità relativa:** assume notevole importanza nel caso in cui l'alto grado di umidità dell'aria si combini con alte temperature e notevoli concentrazioni di ozono generando lo smog fotochimico.

**Velocità e direzione del vento:** la circolazione delle masse d'aria dipende in modo determinante dalla direzione e dall'intensità del vento che può contribuire ad allontanare o ad avvicinare gli inquinanti dalla zona considerata

**Precipitazioni:** contribuiscono notevolmente ad abbassare il livello di polveri sottili grazie alla loro azione di "lavaggio" dell'aria. Pioggia e neve, inoltre, sono spesso associate al passaggio di fronti perturbati con conseguenti ricambi di aria al suolo.

Parametri meteorologici	Temperatura (°C)			Umidità relativa (%)			Velocità Vento (m/sec)		Pioggia (mm)
	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Med	Max	Somma giornaliera
01/12/04	4,3	5,4	6,1	100	100	100	0,5	0,8	4.0
02/12/04	5,9	7,1	8,5	93	98	100	0,5	0,9	4.4
03/12/04	4,4	6,7	7,9	92	97	100	0,4	0,8	11.6
04/12/04	3,6	5,7	6,7	98	100	100	0,4	0,9	17.8
05/12/04	6,7	7,4	7,8	100	100	100	0,7	1,2	28.8
06/12/04	7,6	8,5	9,3	100	100	100	0,5	0,9	3.4
07/12/04	8,4	9,4	10,6	91	95	100	0,2	0,4	0
08/12/04	8,7	9,2	9,7	88	95	100	0,3	0,5	0
09/12/04	6,3	8,3	10,3	54	81	100	0,3	0,5	0
10/12/04	2,4	5,9	11,7	40	78	96	0,4	1,0	0
11/12/04	0,9	4,4	10,6	57	79	94	0,4	0,9	0
12/12/04	0,5	3,8	9,8	56	78	98	0,5	1,0	0
13/12/04	-0,3	3,3	9,3	55	82	99	0,4	1,0	0
14/12/04	-0,7	3,3	9,3	57	87	99	0,4	1,0	0
15/12/04	1,1	1,6	1,9	95	96	98	0,4	0,5	0



La prima parte del monitoraggio ha visto condizioni di tempo perturbato con precipitazioni piovose di elevata intensità; la tabella precedente riporta la somma giornaliera di pioggia registrata nella centralina fissa posta a Modena, via Amundsen nel quartiere "Madonnina". Durante la seconda parte della campagna si è poi assistito ad un progressivo miglioramento delle condizioni meteo; iniziali condizioni di cielo nuvoloso per nubi basse e stratificate hanno via via lasciato il posto ad una fase di tempo stabile con cielo sereno o poco nuvoloso. Le direzioni prevalenti del vento sono state Est (9%) e Sud-Ovest (9%); da non trascurare le condizioni di variabilità nella direzione del vento (11%) che sottolineano la parziale perturbabilità del periodo monitorato.

## LA QUALITÀ DELL'ARIA

L'analisi delle concentrazioni viene effettuata analizzando i valori medi e massimi rilevati ogni giorno e riportando per gli inquinanti significativi il giorno tipico del periodo di monitoraggio. Quest'ultimo consente di individuare le ore più critiche in relazione alla variabilità della sorgente inquinante e alla variabilità meteorologica, che presenta ciclicità legate alle fasi giorno/notte. L'elaborazione del giorno tipico è possibile solo per quegli inquinanti che vengono campionati su base oraria.

I dati raccolti vengono inoltre confrontati con i limiti fissati dal DM 60 del 2/4/2002, che definisce i valori di riferimento per gli inquinanti biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, materiale particolato, piombo, benzene e monossido di carbonio, e dal DL n°183 del 21/7/2004, che definisce i nuovi limiti per l'ozono. Entrambe le normative prevedono, per il medesimo inquinante, valori di riferimento in cui il periodo di mediazione è riferito al giorno o all'ora e valori definiti invece sulle medie di uno o più anni. Poiché le campagne con il mezzo mobile vengono effettuate su periodi limitati di tempo (di solito 15 gg), i primi risultano più indicati per la valutazione dei dati raccolti e saranno perciò quelli utilizzati per il confronto.

L'analisi dei dati viene infine integrata da una comparazione delle concentrazioni rilevate con il mezzo mobile con quelle rilevate nello stesso periodo nella stazione fissa di "Mirandola" ubicata in via D. Alighieri, per NO, NO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>, di "Nonantolana" per PM<sub>10</sub> e Carpi1 per Benzene; questa comparazione con postazioni di cui si conoscono gli andamenti annuali e le criticità su tutto l'arco dell'anno consente di trarre indicazioni più significative sulla qualità dell'aria che caratterizza il sito indagato.

In questo caso, la scelta di più centraline di riferimento è stata forzatamente determinata da anomalie strumentali verificatesi nel periodo oggetto del monitoraggio, in diversi analizzatori collocati nelle postazioni fisse; le stazioni scelte sono comunque prevalentemente influenzate da inquinamento originato da traffico veicolare come il sito oggetto del monitoraggio. In particolare, Mirandola è ubicata in via D. Alighieri, in zona suburbana nei pressi di un'importante via di transito (SS12), Nonantolana è posta a circa 50 m dalla via omonima e "Carpi1" è situata a Carpi in via C.Marx; in tutti i casi le strade sono definibili "a largo volume di traffico".

### Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>)

La fonte principale è costituita dai processi di combustione di prodotti fossili. I dati confermano i valori rilevati dalla rete di monitoraggio provinciale che già dagli anni '79/'80 mostrano un evidente riduzione di questo inquinante determinata dal potenziamento della rete distributiva di gas metano nei centri urbanizzati. Infatti, il metano, contrariamente ai combustibili liquidi, è praticamente esente da zolfo che in fase di combustione si ossida in SO<sub>2</sub>.

Data	Mezzo Mobile Bastiglia	
	Media (µg/m <sup>3</sup> )	Massimo (µg/m <sup>3</sup> )
01/12/04	7	7
02/12/04	7	8
03/12/04	8	9
04/12/04	8	9
05/12/04	7	7
06/12/04	7	8
07/12/04	9	10
08/12/04	8	9
09/12/04	9	13
10/12/04	9	10
11/12/04	9	13
12/12/04	8	12
13/12/04	9	13
14/12/04	10	16
15/12/04	8	9
<b>Media</b>	<b>8</b>	

Riferimenti normativi (DM 60):

- **Limite di protezione della salute (2005)**
  - ⇒ media oraria : 350 µg/m<sup>3</sup> (non più di 24 volte/anno)
  - ⇒ media giornaliera: 125 µg/m<sup>3</sup> (non più di 3 volte/anno)
- **Limite + margine di tolleranza (2004)**
  - ⇒ media oraria 380 µg/m<sup>3</sup> (non più di 24 volte/anno)

## Monossido di Azoto (NO)

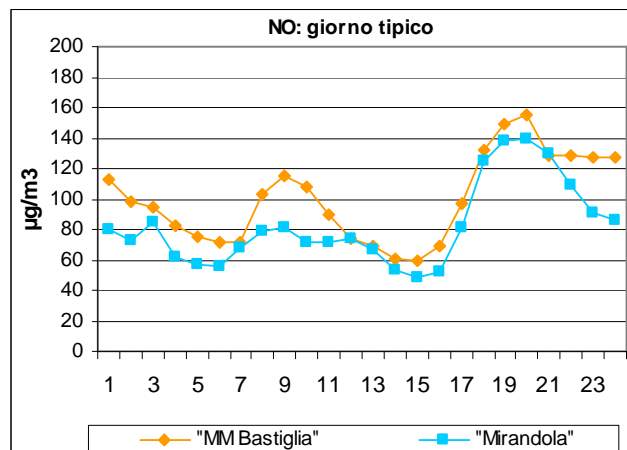
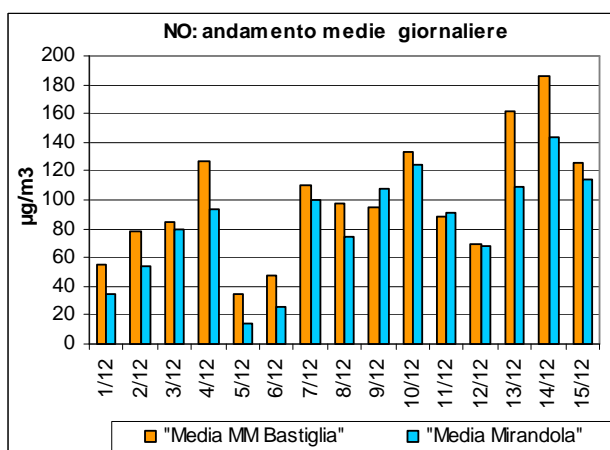
Il monossido di azoto è un inquinante caratteristico dei processi di combustione, in particolare è prodotto nei motori a combustione interna e durante la combustione di materiale organico.

Nei mesi invernali o nei periodi con scarsa insolazione i valori di NO sono più elevati rispetto a quelli di NO<sub>2</sub>.

Data	Mezzo Mobile Bastiglia	Staz. Fissa Mirandola
	Media giornaliera (µg/m <sup>3</sup> )	Media giornaliera (µg/m <sup>3</sup> )
01/12/04	56	34
02/12/04	78	54
03/12/04	85	80
04/12/04	127	93
05/12/04	35	14
06/12/04	47	26
07/12/04	111	100
08/12/04	98	75
09/12/04	95	108
10/12/04	134	124
11/12/04	89	91
12/12/04	70	68
13/12/04	161	109
14/12/04	186	143
15/12/04	126	114
<b>Media</b>	<b>100</b>	<b>82</b>

### Riferimenti normativi

Non esistono limiti legislativi per il monossido di azoto.



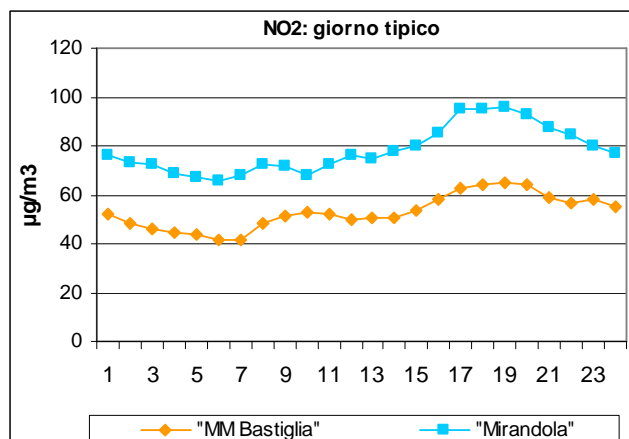
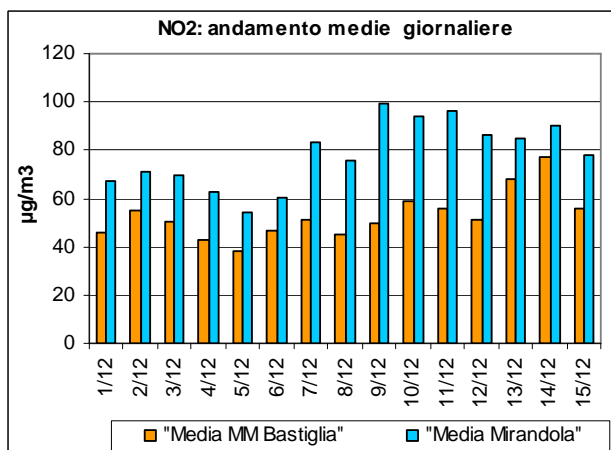
### Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>)

Il biossido di azoto è un inquinante che si forma nell'ambiente esterno a seguito dell'ossidazione del monossido di azoto e per questo viene classificato come inquinante prevalentemente secondario; contribuisce inoltre alla formazione dello smog fotochimico, infatti la radiazione ultravioletta è in grado di dissociare la molecola con conseguente formazione di NO e ossigeno atomico, altamente reattivo. Le concentrazioni di NO<sub>2</sub> invernali sono relativamente costanti nella giornata, mentre quelle estive mostrano il tipico andamento a due picchi determinato dall'attivazione delle reazioni fotochimiche. Nei mesi invernali, quando il fenomeno dell'inversione termica persiste per diversi giorni, le concentrazioni di questo gas tendono gradualmente ad aumentare.

Data	Mezzo Mobile Bastiglia		Staz. Fissa Mirandola	
	Media giornaliera (µg/m <sup>3</sup> )	Massimo orario (µg/m <sup>3</sup> )	Media giornaliera (µg/m <sup>3</sup> )	Massimo orario (µg/m <sup>3</sup> )
01/12/04	46	54	67	84
02/12/04	55	60	71	84
03/12/04	50	61	70	82
04/12/04	43	52	63	76
05/12/04	38	48	54	66
06/12/04	47	64	60	71
07/12/04	51	61	83	122
08/12/04	45	51	76	99
09/12/04	50	65	99	142
10/12/04	59	98	94	164
11/12/04	56	78	96	137
12/12/04	51	70	87	138
13/12/04	68	119	85	113
14/12/04	77	124	90	127
15/12/04	56	70	78	100
<b>Media</b>	<b>53</b>		<b>78</b>	

#### Riferimenti normativi (DM 60):

- **Limite di protezione della salute (2010)**  
 ⇒ media oraria: 200 µg/m<sup>3</sup> (non più di 18 volte/anno)
- **Limite + margine di tolleranza (2004)**  
 ⇒ media oraria: 260 µg/m<sup>3</sup> (non più di 18 volte/anno)



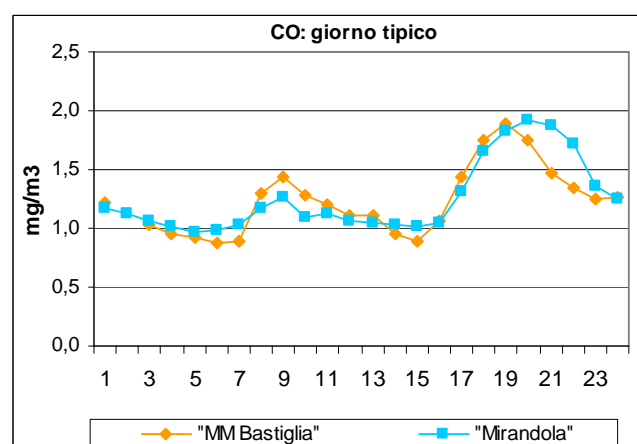
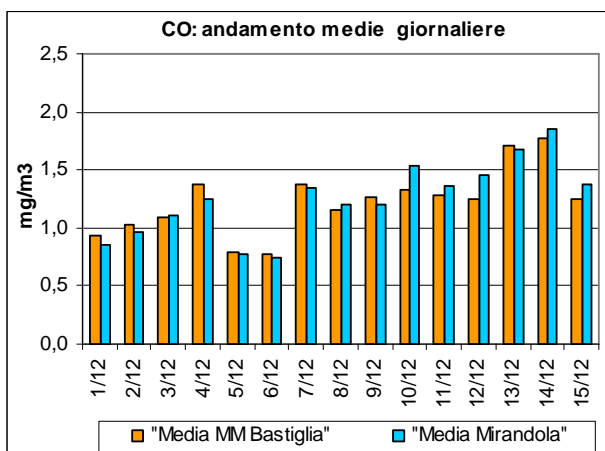
### Monossido di Carbonio (CO)

Il monossido di carbonio è un gas inodore e incolore che, a causa della sua proprietà di inibire il trasporto dell'ossigeno nel sangue, risulta tossico per l'uomo. Viene prodotto da tutti i processi di combustione incompleti, cioè che avvengono in carenza di ossigeno, e raggiunge i valori più elevati in corrispondenza delle zone ad alto traffico automobilistico specie se questo è rallentato da code.

Data	Mezzo Mobile Bastiglia		Staz. Fissa Mirandola	
	Media giornaliera (mg/m <sup>3</sup> )	Max. media 8ore (mg/m <sup>3</sup> )	Media giornaliera (mg/m <sup>3</sup> )	Max. media 8ore (mg/m <sup>3</sup> )
01/12/04	0,9	1,0	0,9	0,9
02/12/04	1,0	1,2	1,0	1,0
03/12/04	1,1	1,3	1,1	1,3
04/12/04	1,4	1,7	1,2	1,5
05/12/04	0,8	1,2	0,8	1,1
06/12/04	0,8	1,0	0,7	0,8
07/12/04	1,4	1,7	1,3	1,8
08/12/04	1,2	1,6	1,2	1,8
09/12/04	1,3	1,5	1,2	1,4
10/12/04	1,3	2,0	1,5	2,4
11/12/04	1,3	1,9	1,4	2,4
12/12/04	1,3	1,9	1,5	2,4
13/12/04	1,7	2,7	1,7	2,9
14/12/04	1,8	2,6	1,9	2,8
15/12/04	1,2	2,4	1,4	2,6
<b>Media</b>	<b>1,2</b>		<b>1,2</b>	

Riferimenti normativi (DM 60):

- **Limite di protezione della salute (2005)**  
 ⇒ Max media 8ore: 10 mg/m<sup>3</sup>
- **Limite + margine di tolleranza (2004)**  
 ⇒ Max media 8 ore: 12 mg/m<sup>3</sup>



### Ozono (O<sub>3</sub>)

L'ozono è un componente gassoso dell'atmosfera, molto reattivo e aggressivo: negli strati alti dell'atmosfera (stratosfera) è di origine naturale e aiuta a proteggere la vita sulla terra, negli strati bassi dell'atmosfera (troposfera) è presente in conseguenza a situazioni d'inquinamento e provoca disturbi irritativi dell'apparato respiratorio. Si forma a seguito di reazioni fotochimiche, favorite dalla radiazione solare, che coinvolgono inquinanti primari quali, Ossidi di Azoto e Idrocarburi non metanici.

Le più alte concentrazioni si rilevano infatti nei mesi più caldi e nelle ore di massimo irraggiamento.

Nelle aree urbane o industriali (dove è forte la presenza di inquinanti primari) l'ozono si forma con grande rapidità, ma può essere trasportato da brezze anche in campagna e in aree verdi.

Data	Mezzo Mobile Bastiglia		Staz. Fissa Mirandola	
	Media Giornaliera (µg/m <sup>3</sup> )	Massimo orario (µg/m <sup>3</sup> )	Media giornaliera (µg/m <sup>3</sup> )	Massimo orario (µg/m <sup>3</sup> )
01/12/04	6	13	7	11
02/12/04	3	4	5	7
03/12/04	4	8	5	7
04/12/04	3	4	5	5
05/12/04	10	20	12	24
06/12/04	9	23	8	16
07/12/04	4	5	5	7
08/12/04	4	6	5	6
09/12/04	6	16	7	16
10/12/04	7	23	9	31
11/12/04	5	10	7	15
12/12/04	8	22	10	23
13/12/04	6	15	8	15
14/12/04	5	8	7	10
15/12/04	3	4	5	6
<b>Media</b>	<b>5</b>		<b>7</b>	

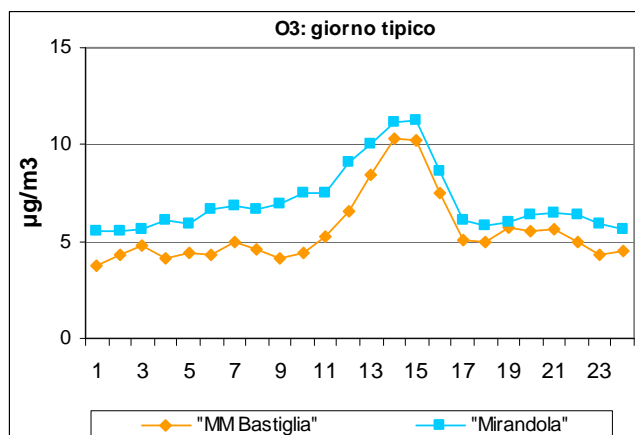
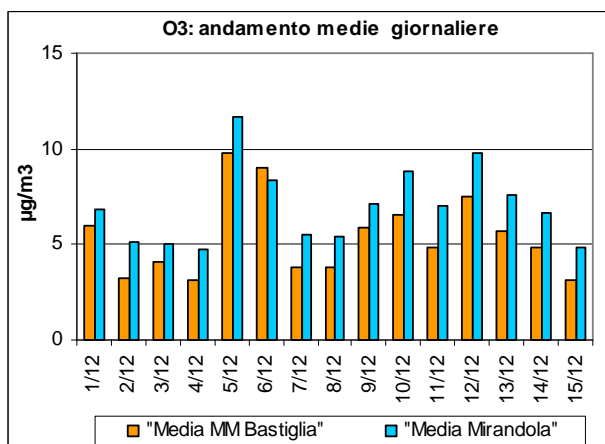
Riferimenti normativi (DL n°183/04):

**Soglia di informazione**

- media oraria 180 µg/m<sup>3</sup>

**Soglia di allarme**

- media oraria 240 µg/m<sup>3</sup>



## Polveri sottili PM10

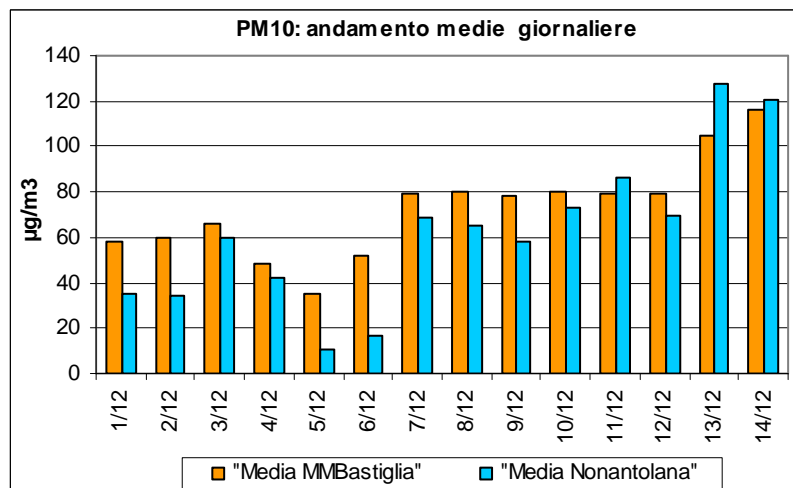
Le polveri totali sospese sono particelle solide di piccolissime dimensioni (diametro tra 0.1 e 100  $\mu\text{m}$ ): quelle più grandi, in genere ceneri o polveri, tendono a depositarsi al suolo, mentre quelle più piccole rimangono per più tempo in sospensione e possono essere inalate. Tra queste ultime vi è il PM10, ossia quella frazione di materiale particellare con diametro aerodinamico inferiore a 10  $\mu\text{m}$ . Proprio per queste ridotte dimensioni tali particelle sono considerate più pericolose per l'uomo perché, se inalate, possono raggiungere gli alveoli polmonari.

I particolati presenti in atmosfera vengono prodotti in piccola parte da processi naturali e in misura maggiore dalle attività umane, in particolare dai processi di combustione (traffico, riscaldamento) e dalle attività industriali (industria delle costruzioni, fonderie, ecc.). In area urbana è in ogni caso il traffico la sorgente predominante. Oltre alla pericolosità dovuta alla presenza di numerose sostanze chimiche nocive per l'uomo come piombo, cadmio, ...ecc., il particolato funge da trasportatore di agenti inquinanti, come ad esempio gli ossidi di zolfo e di azoto o gli idrocarburi.

Data	Mezzo Mobile Bastiglia	Staz. fissa Nonantolana
	Media giornaliera ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Media giornaliera ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
01/12/04	58	35
02/12/04	60	34
03/12/04	66	60
04/12/04	48	42
05/12/04	35	11
06/12/04	52	17
07/12/04	79	69
08/12/04	80	65
09/12/04	78	58
10/12/04	80	73
11/12/04	79	86
12/12/04	79	70
13/12/04	105	128
14/12/04	116	121
<b>Media</b>	<b>73</b>	<b>62</b>

### Riferimenti normativi (DM 60):

- **Limite di protezione della salute (2005)**  
 $\Rightarrow$  media giornaliera: 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (non più di 35 volte/anno)
- **Limite + margine di tolleranza (2004)**  
 $\Rightarrow$  media giornaliera: 55  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (non più di 35 volte/anno)



## Benzene- Toluene - Xilene

Il benzene è il composto aromatico, ad un solo anello, più pericoloso per la salute umana: idrocarburo liquido infiammabile, volatile, di odore particolare, chimicamente molto stabile, ed altamente tossico. Questo inquinante, classificato tra le sostanze per le quali esiste una evidente accertata causa dell'induzione dei tumori nell'uomo, può essere introdotto nell'organismo attraverso assorbimento cutaneo, ingestione o inalazione. Sebbene sia stato gradualmente sostituito da altri composti in numerosi processi industriali, è ancora presente nella benzina. La sua presenza nelle benzine, associata al costante aumento dei veicoli circolanti, rende il traffico autoveicolare la principale causa dell'inquinamento da benzene.

I campionamenti, della durata ciascuno di 48-72 ore, sono stati effettuati a circa 2,5 m. da terra, mediante campionatori passivi "RADIELLO", a cui ha fatto seguito l'analisi Gascromatografica in laboratorio.

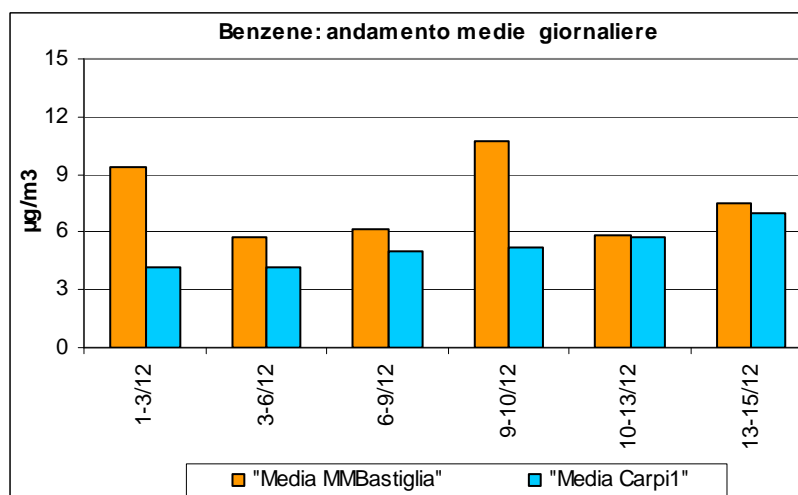
Nella Tabella seguente sono riportati i dati rilevati nel periodo di campionamento ed il valore medio relativo all'intero periodo.

data	Mezzo Mobile Bastiglia ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Staz. fissa Carpi1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1-3/12	9.4	4.2
3-6/12	5.7	4.2
6-9/12	6.1	5.0
9-10/12	10.7	5.2
10-13/12	5.8	5.7
13-15/12	7.5	7.0
<b>MEDIA</b>	<b>7.5</b>	<b>5.2</b>

### Riferimenti normativi (DM 60):

- **Limite di protezione della salute**  
⇒ Media annuale:  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (al 2010)
- **Limite + margine di tolleranza (DM60)**  
⇒ Media annuale:  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (2004)

La normativa Italiana prevede per questo inquinante un limite definito sulla media annuale che non si presta ad un confronto con i dati rilevati in campagne di breve durata. Gli altri microinquinanti non sono regolamentati in quanto caratterizzati da minor tossicità.



## ANALISI VALUTATIVA DEI DATI DI MONITORAGGIO

Il monitoraggio nel Comune di Bastiglia è stato effettuato con l'obiettivo di controllare la qualità dell'aria nel centro del paese posizionando il Mezzo Mobile lungo il viale principale che lo attraversa. Le concentrazioni rilevate sono state confrontate con quelle dello stesso periodo misurate nella stazione fissa di Mirandola per NO, NO<sub>2</sub>, CO e O<sub>3</sub>, nella centralina di Nonantolana per PM<sub>10</sub> e nella centralina di Carpi per Benzene tutte influenzate da sorgenti di inquinamento legate al traffico veicolare.

Il periodo di monitoraggio è stato caratterizzato nella prima metà da un accentuato maltempo con intense piogge localizzate; il resto dell'indagine ha visto condizioni di cielo sereno o poco nuvoloso.

Di seguito si riportano le valutazioni sui dati rilevati.

**Biossido di azoto:** Le concentrazioni medie giornaliere risultano costantemente superiori nella postazione fissa rispetto al sito monitorato così come i valori del giorno tipico; l'andamento di quest'ultimo, analogo in entrambe le postazioni, evidenzia la presenza di due picchi corrispondenti alle ore di maggior flusso veicolare con un aumento costante nella giornata dei valori fino a raggiungere il massimo nelle ore serali.

Il confronto tra le due postazioni consente alcune valutazioni relativamente al rispetto della normativa.: è prevedibile il rispetto del limite definito sulla media oraria (260 µg/m<sup>3</sup>) che non risulta mai superato nel sito monitorato; è più incerto invece il rispetto **del limite annuale**. Sebbene a Bastiglia i valori di Biossido d'Azoto siano inferiori rispetto Mirandola, per quest'ultima nel 2003 si è registrata una media annuale di 50 µg/m<sup>3</sup> contro 40µg/m<sup>3</sup>, limite annuale da raggiungere nel 2010.

**Monossido di carbonio:** per questo inquinante le concentrazioni rilevate risultano analoghe nei due siti con valori largamente inferiori al limite definito sulla media mobile delle 8 ore. Tenendo conto che la stagione invernale in cui si è svolto il monitoraggio è generalmente favorevole all'accumulo degli inquinanti qualora non vi siano eventi meteorici di particolare entità, i valori registrati fanno supporre un sostanziale rispetto della normativa anche nei restanti periodi dell'anno.

**Benzene:** durante il monitoraggio questo inquinante ha registrato valori superiori rispetto la stazione fissa; a questo proposito si precisa che i valori più elevati sono stati riscontrati dal 1 al 3 e dal 9 al 10, presumibilmente a causa di eventi estemporanei non prevedibili. Non è possibile esprimere valutazioni in merito al rispetto dei limiti vigenti in quanto la normativa fa riferimento a valori medi annuali.

**Ozono:** i valori registrati risultano simili nelle due postazioni con una media dell'intero periodo analoga in entrambi i siti. Non si registrano, per questo inquinante, superamenti delle soglie attualmente in vigore intesi come media oraria; questa condizione è stata favorita anche dalla stagione in cui si è svolto il monitoraggio nella quale le concentrazioni di questo inquinante sono sempre contenute.

**Polveri fini (PM<sub>10</sub>):** le concentrazioni medie giornaliere di PM<sub>10</sub> risultano costantemente superiori nella postazione mobile rispetto a quella fissa con 11 superamenti del limite della media giornaliera di 55 µg/m<sup>3</sup> fissato per il 2004.

Poiché nel 2003 la stazione di riferimento ha fatto registrare 86 superamenti del limite giornaliero fissato per questo anno, contro i 35 previsti dalla normativa, è presumibile prevedere che tale inquinante risulti critico anche per la zona monitorata a Bastiglia, in particolar modo nel periodo invernale.

In questo periodo infatti, a causa dei lunghi tempi di permanenza in atmosfera e delle elevate distanze di diffusione che caratterizzano questo inquinante, le concentrazioni di polveri fini aumentano su tutto il territorio provinciale e in molti casi anche in tutte le maggiori città della regione collocate nelle zone di pianura.

Il tecnico incaricato  
(Anceschi Antonella)

Il Responsabile  
Ecosistema Urbano  
(Dr.ssa Luisa Guerra)