

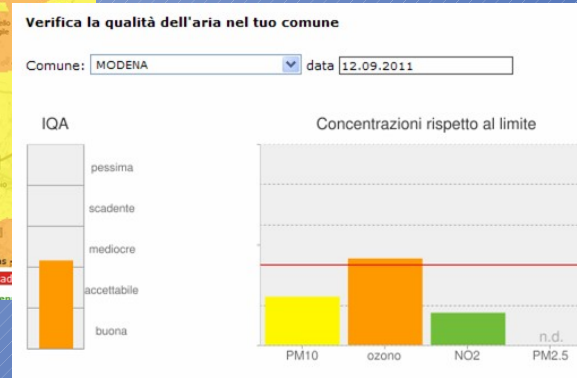
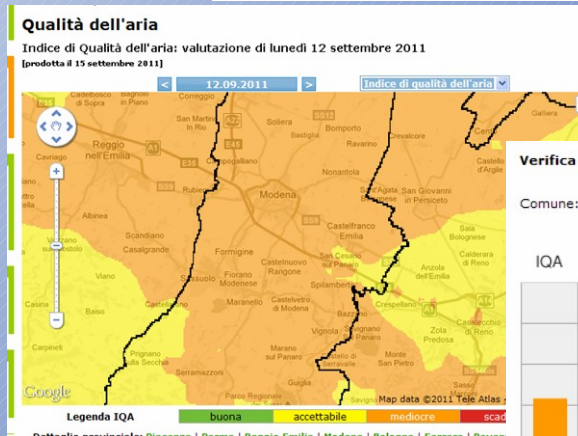


## La qualità dell'aria in Provincia di Modena analisi dei dati 2010 e tendenze 2011

Luisa Guerra ARPA Sezione di Modena

# La Valutazione della qualità dell'aria ambiente

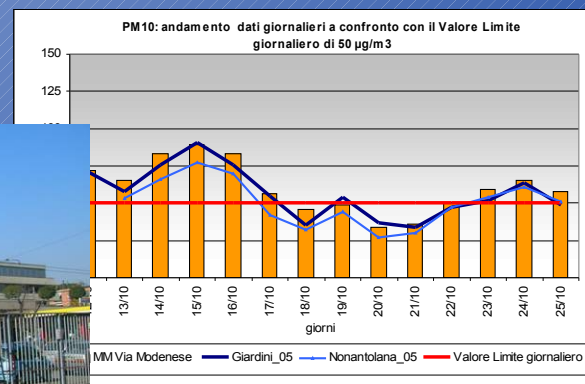
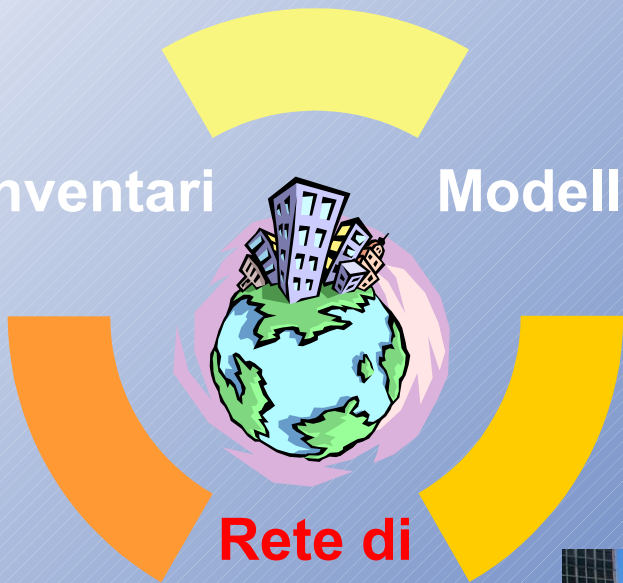
La qualità dell'aria Comune per Comune, ogni giorno



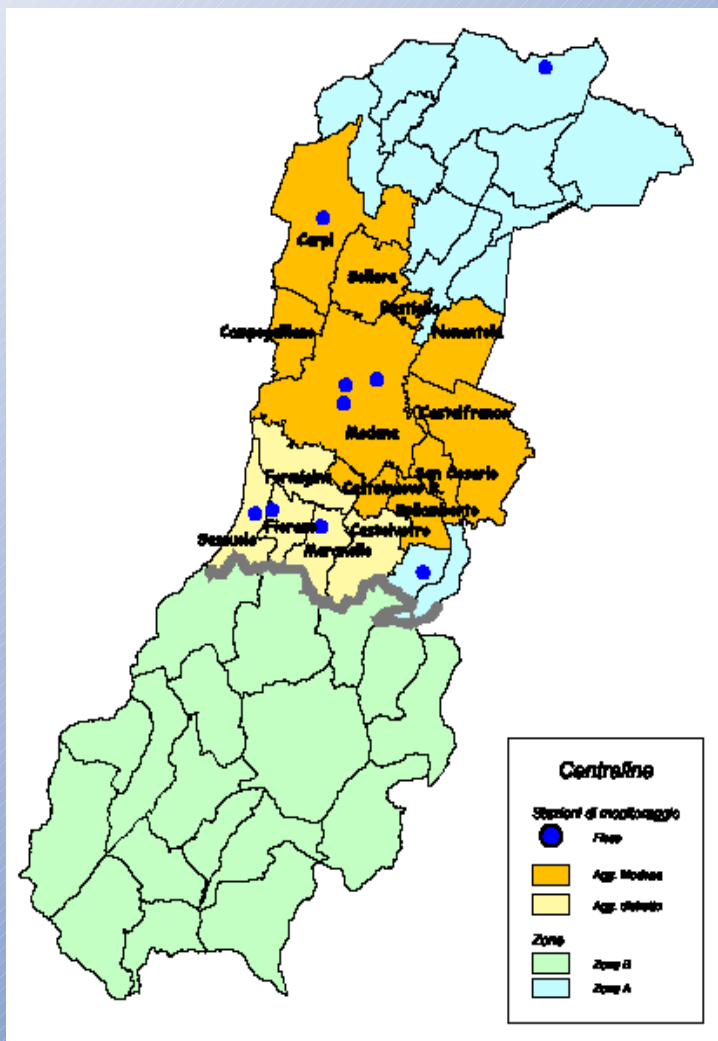
Inventari

Modelli

Rete di Misura



# La rete di monitoraggio della Provincia di Modena



## Stazioni da Traffico:

Rappresentative dei livelli massimi dell'area da monitorare.

- **Giardini (Modena)**
- **San Francesco (Fiorano)**



## Stazioni di Fondo urbano:

rappresentative dei livelli medi d'inquinamento su vaste aree urbane

- **Parco Ferrari (Modena)**
- **Nonantolana (Modena)**
- **Carpi**
- **Parco Edilcarani (Sassuolo)**
- **Maranello**
- **Vignola**



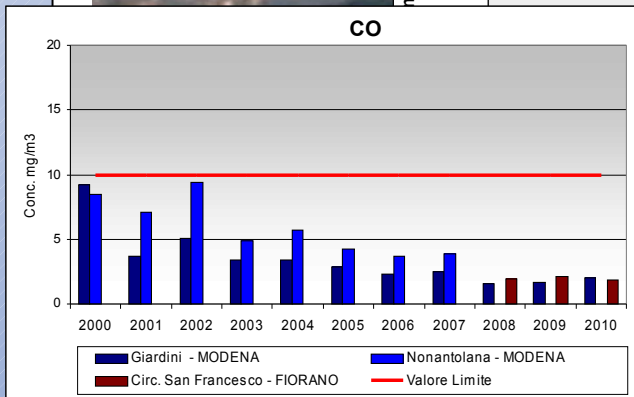
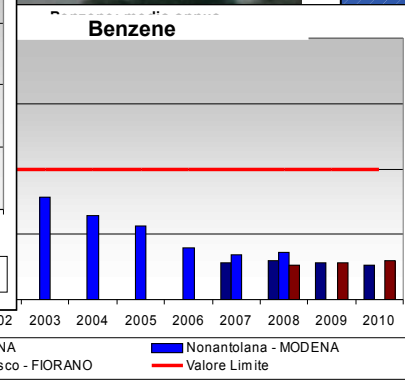
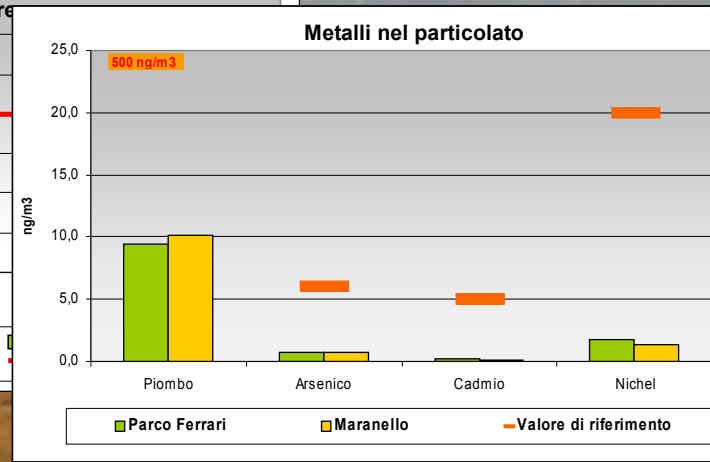
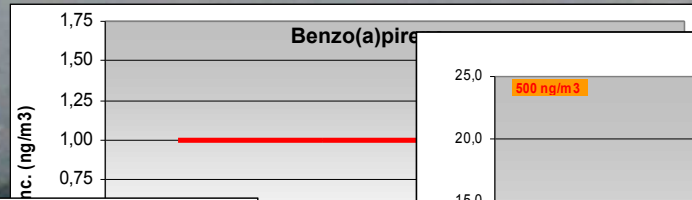
## Stazioni da Fondo rurale e remoto:

Stazioni atte a monitorare i livelli di inquinamento dovuto a fenomeni di trasporto su lungo raggio.

- **Gavello (Mirandola)**
- **Febbio (Reggio Emilia)**



# Gli inquinanti monitorati

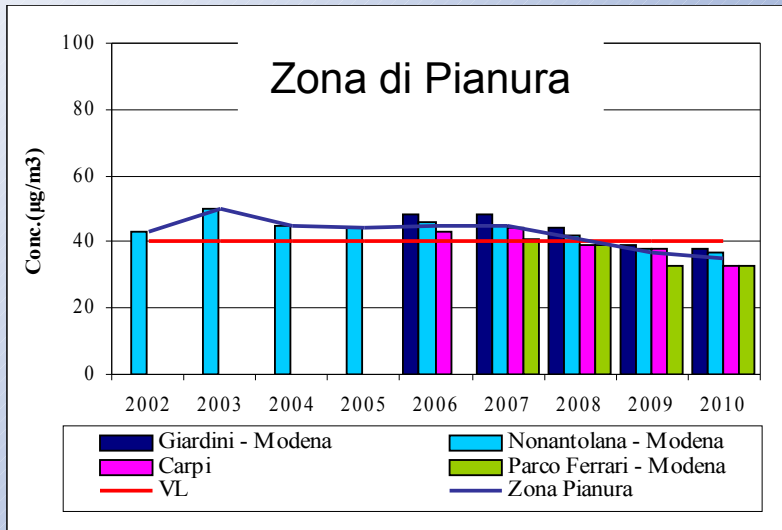


**PM10, PM2.5 e NO2**

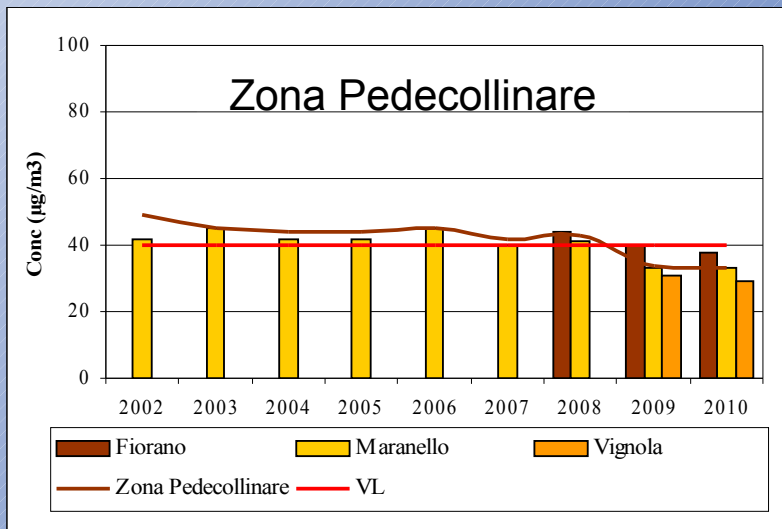
**Anno 2010 e analisi dei**

**trend in atto**

# PM10 media annuale

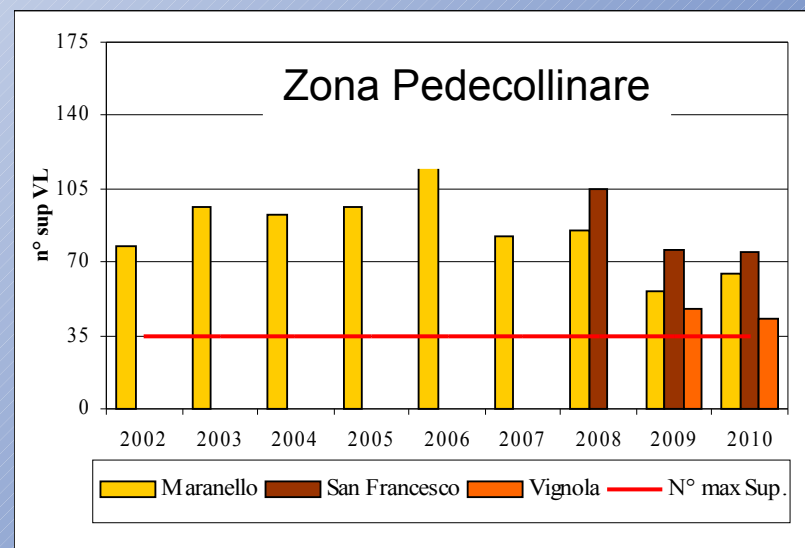
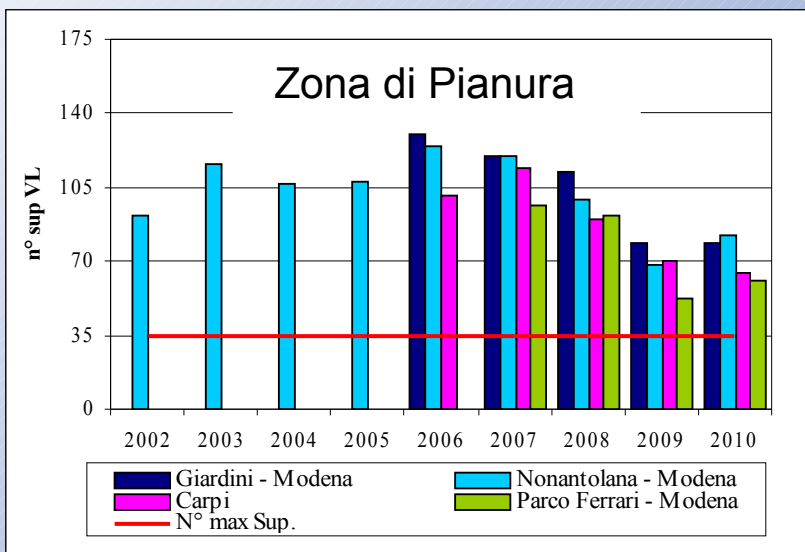


| PM10                                 | Media annuale (Conc. µg/m <sup>3</sup> ) |
|--------------------------------------|--|
| <b>Giardini - Modena</b>             | <b>38</b>                                |
| <b>Nonantolana - Modena</b>          | <b>37</b>                                |
| <b>Parco Ferrari - Modena</b>        | <b>32</b>                                |
| <b>Carpi 2 – Carpi</b>               | <b>33</b>                                |
| <b>Maranello</b>                     | <b>33</b>                                |
| <b>Circ. San Francesco – Fiorano</b> | <b>38</b>                                |
| <b>Vignola</b>                       | <b>29</b>                                |



**Valore Limite anno: 40 µg/m<sup>3</sup>**

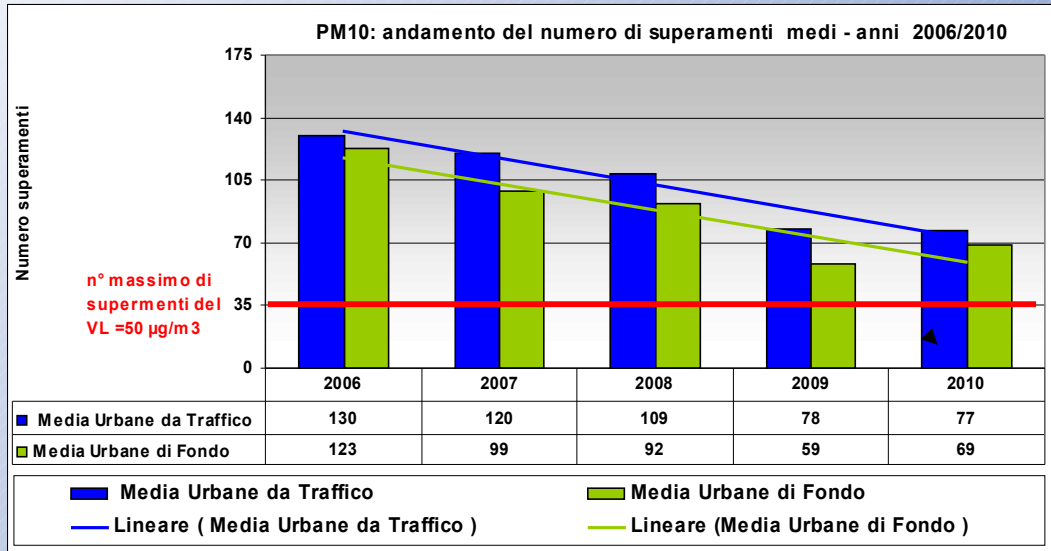
# PM10 superamenti della media giornaliera



| PM10                          | Numero di superamenti della media giornaliera (50µg/m3) |
|-------------------------------|---|
| Giardini - Modena             | 79  |
| Nonantolana - Modena          | 82  |
| Parco Ferrari - Modena        | 61  |
| Carpi 2 – Carpi               | 65  |
| Maranello                     | 65  |
| Circ. San Francesco – Fiorano | 75  |
| Vignola                       | 43  |

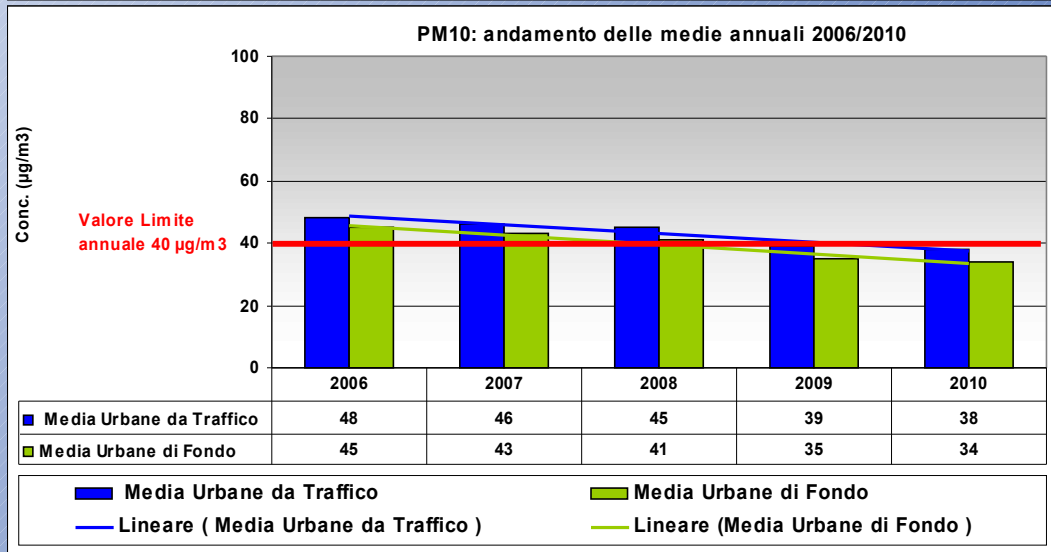
**Valore Limite giornaliero:  
50 µg/m3 da non superare per più  
di 35 giorni in un anno**

# PM10: Analisi dei trend 2006-2010



Rispetto al 2006  
superamenti 2010

Urbana Traffico – 41%  
Urbana Fondo – 43%

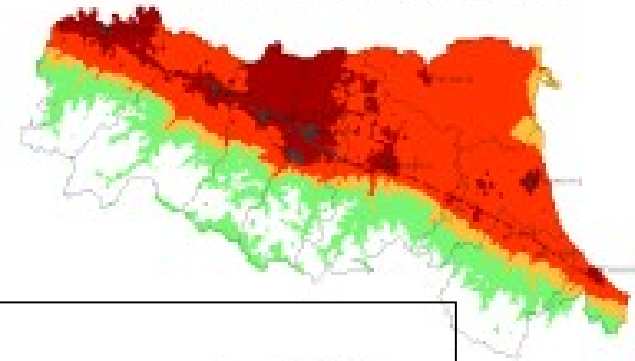


Rispetto al 2006  
media annuale 2010

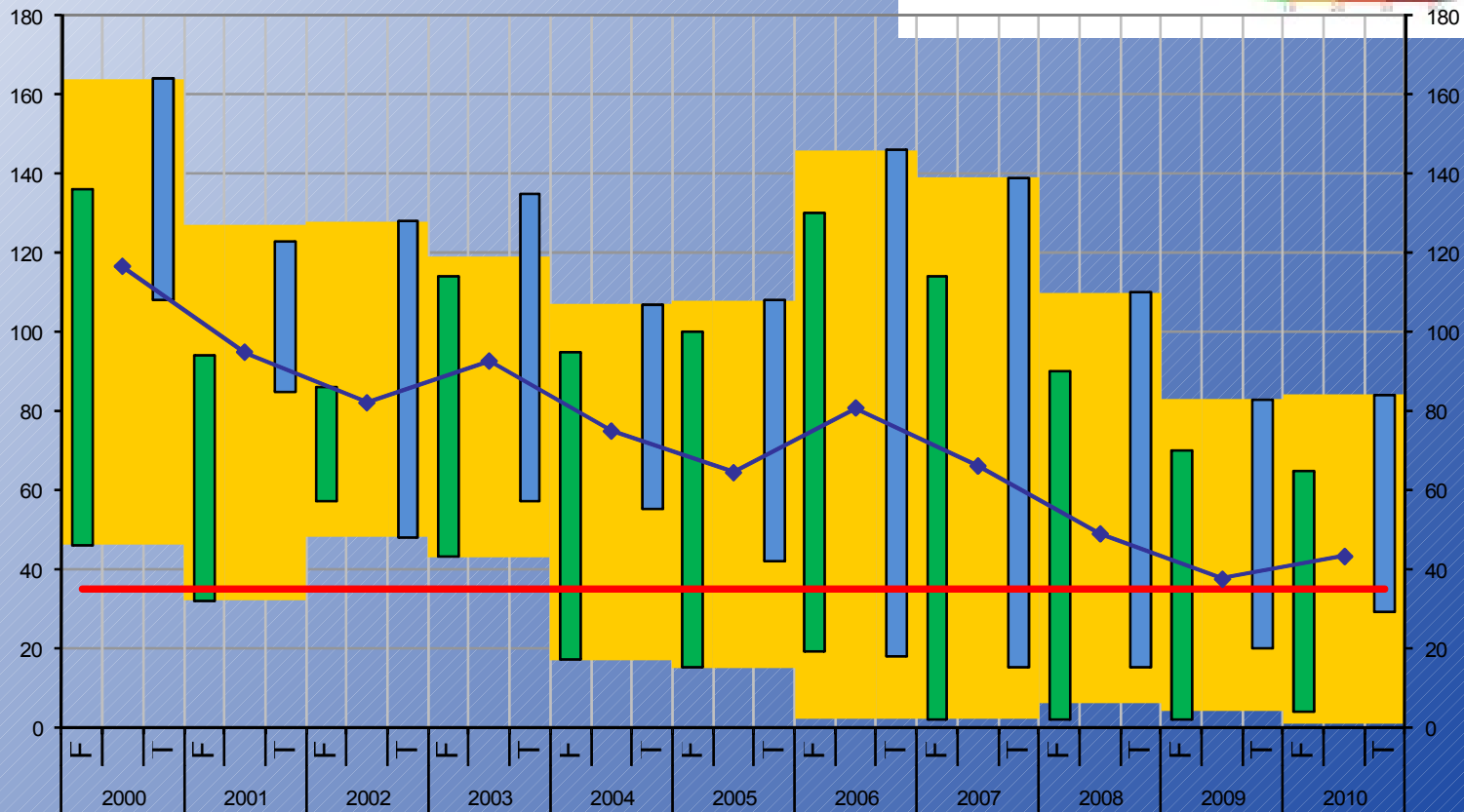
Urbana Traffico – 21%  
Urbana Fondo – 24%

# PM10 superamenti: la situazione a livello Regionale

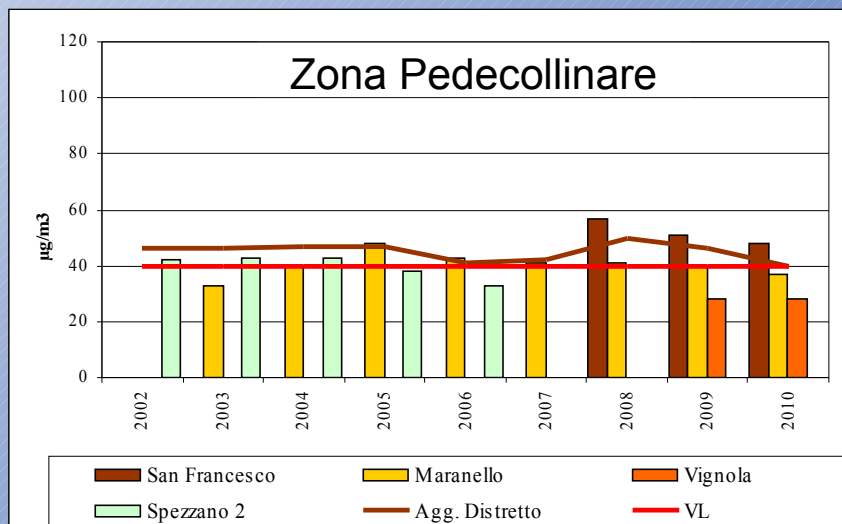
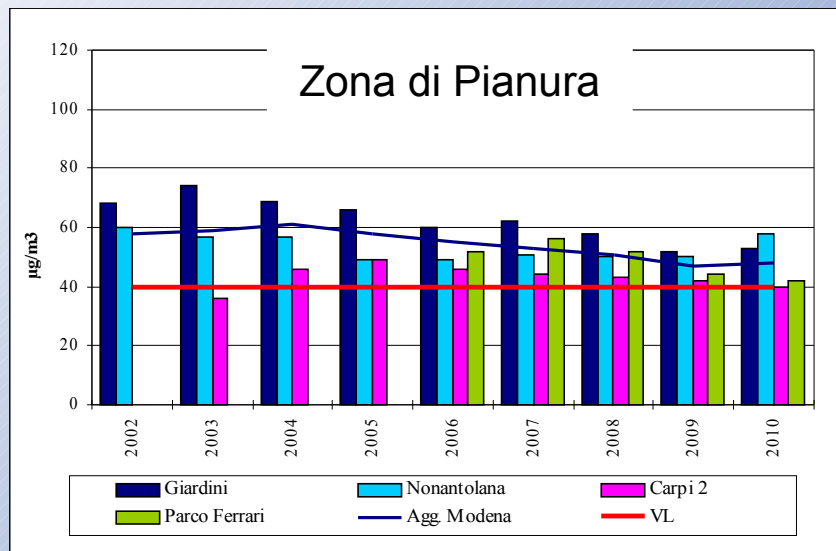
PM10 di fondo: stima del numero di superamenti della soglia di 50 µg/m³  
nel periodo 01/01/2010-31/12/2010 (dati vjv vjv 257)  
tenendo da emissioni diffuse (parchi, zone pedonali, aree rurali)



**PM10**  
**Andamento Numero di superamenti annui - Regione Emilia-Romagna**



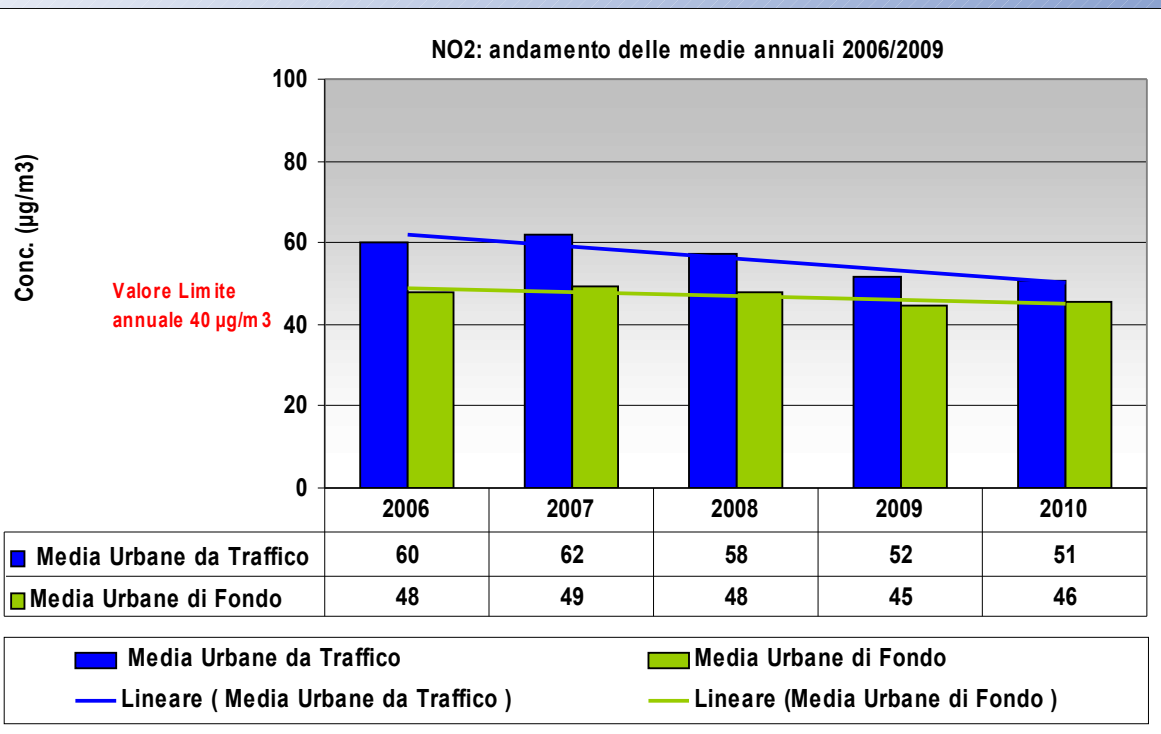
# NO<sub>2</sub>: media annuale



| NO <sub>2</sub>                      | Media annuale<br>(Conc. µg/m <sup>3</sup> ) |
|--------------------------------------|---|
| <b>Giardini - Modena</b>             | <b>53</b>                                   |
| <b>Nonantolana - Modena</b>          | <b>58</b>                                   |
| <b>Parco Ferrari - Modena</b>        | <b>42</b>                                   |
| <b>Carpi 2 – Carpi</b>               | <b>40</b>                                   |
| <b>Maranello</b>                     | <b>37</b>                                   |
| <b>Circ. San Francesco – Fiorano</b> | <b>48</b>                                   |
| <b>Vignola</b>                       | <b>28</b>                                   |

**Valore Limite anno: 40 µg/m<sup>3</sup>**

# NO2: Analisi dei trend 2006-2010

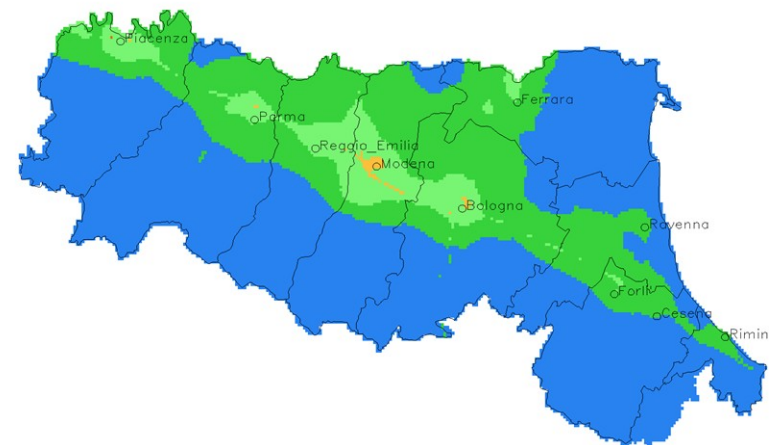


Rispetto al 2006,  
media annuale 2010

Urbana Traffico – 16%  
Urbana Fondo – 5%

# NO2: La situazione a livello Regionale

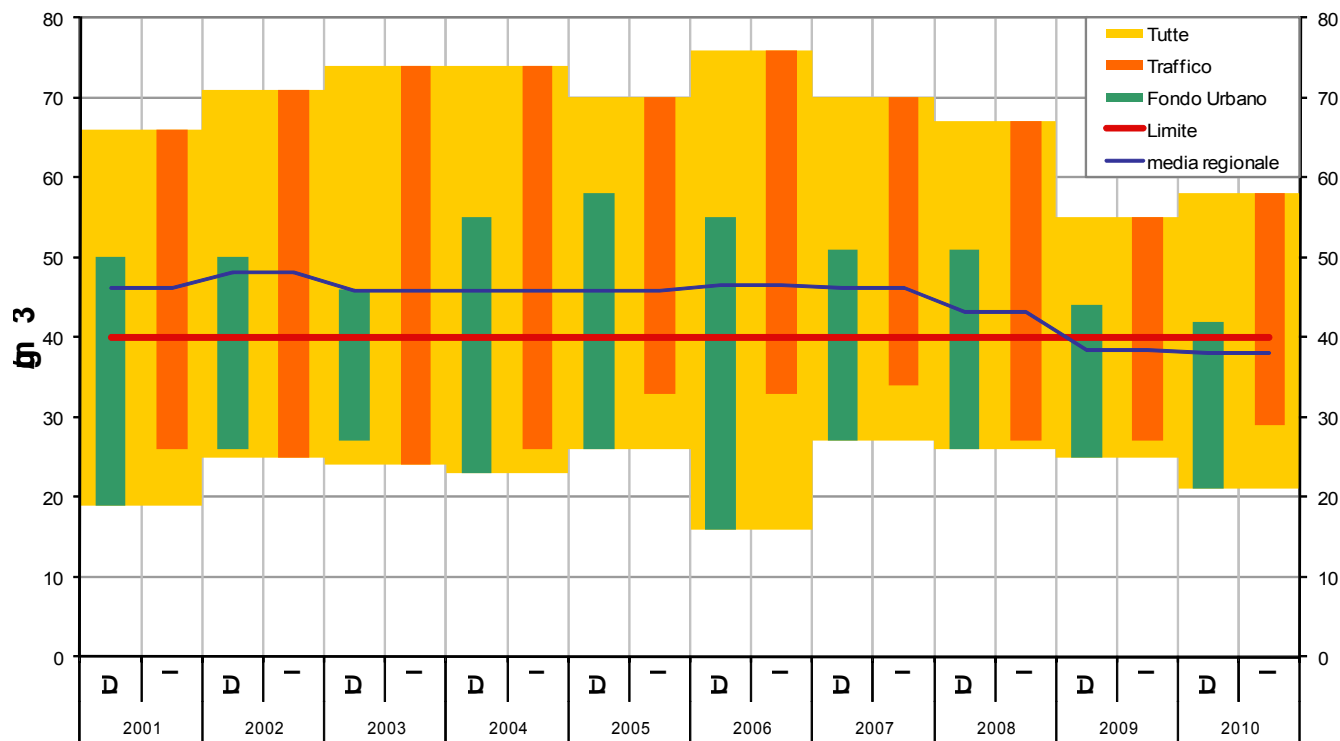
NO<sub>2</sub> di fondo: stima della concentrazione media [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]  
 nel periodo 01JAN2010-31DEC2010 (dati validi 8039)  
 lontano da emissioni dirette (parchi, zone pedonali, aree rurali)



Dati insufficienti



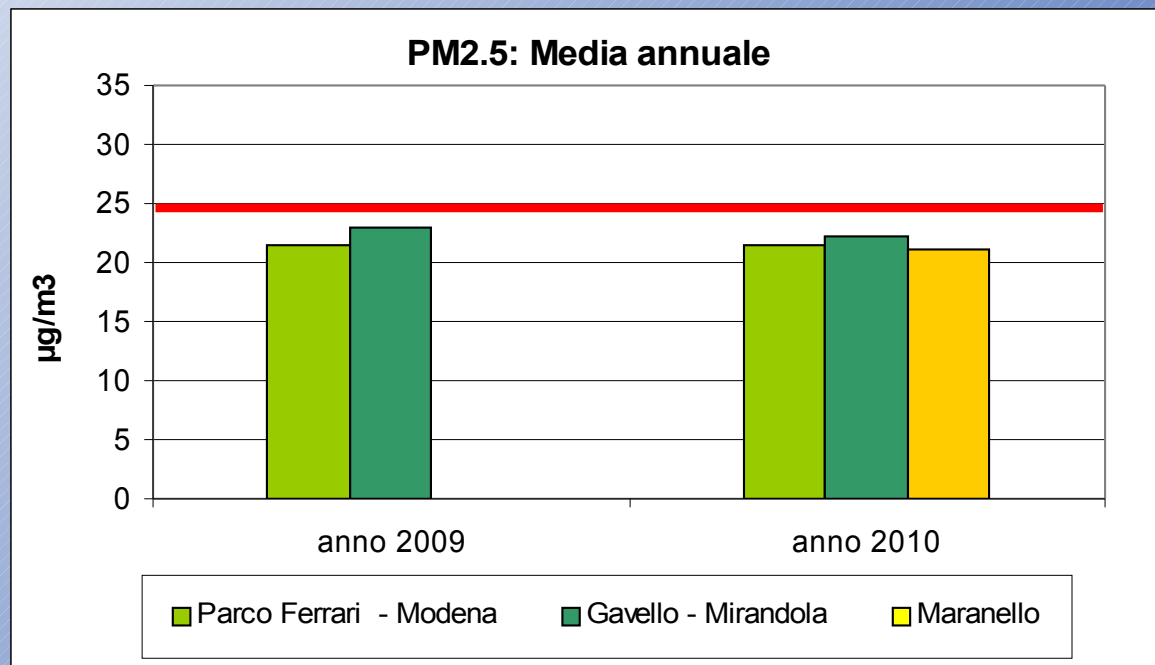
**NO2**  
 Andamenti Medie Annuali - Regione Emilia-Romagna



# PM 2.5: media annuale

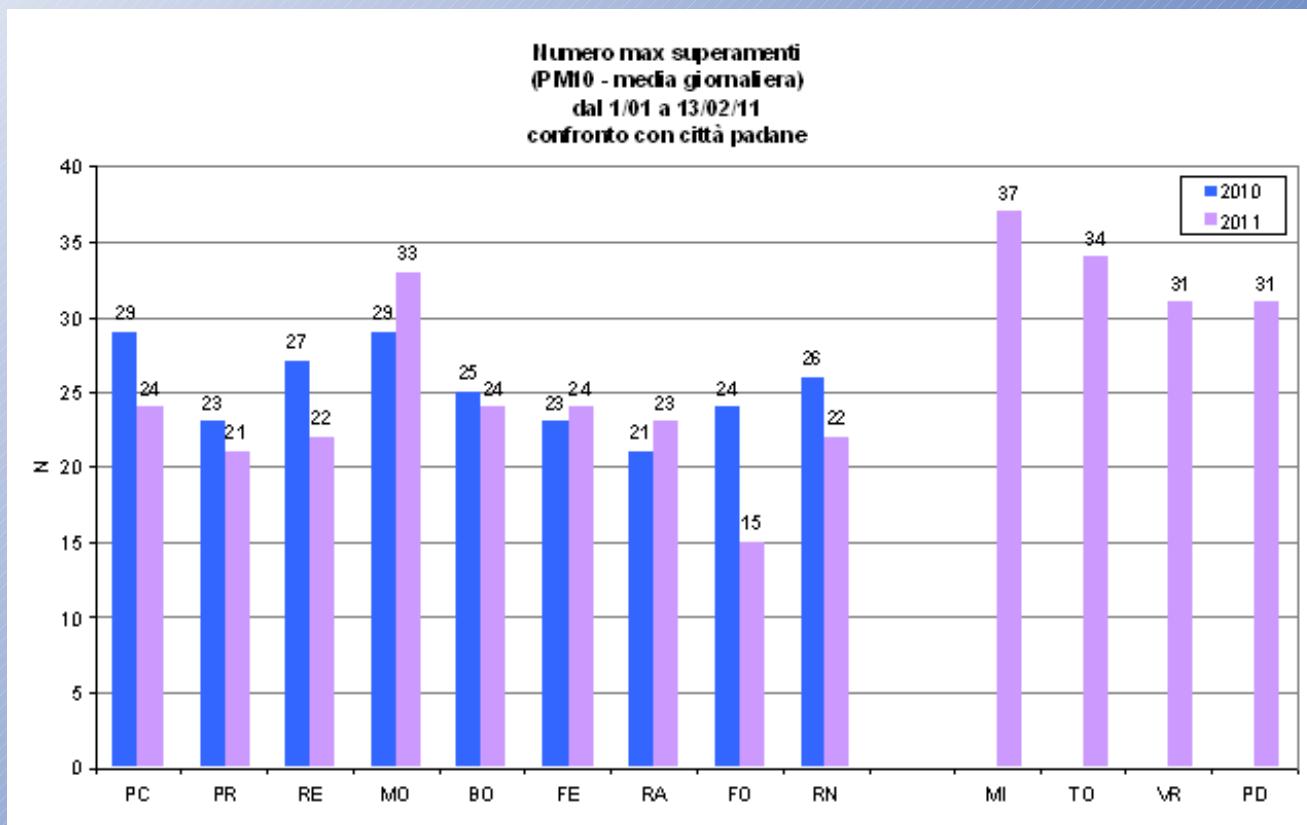
**Valore Limite annuo: 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
Da valutare dal 1 gennaio 2015**

| PM2,5                  | Media annuale<br>Conc. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |
|------------------------|---|
| Parco Ferrari – Modena | 22  |
| Maranello              | 21  |
| Gavello – Mirandola    | 22  |



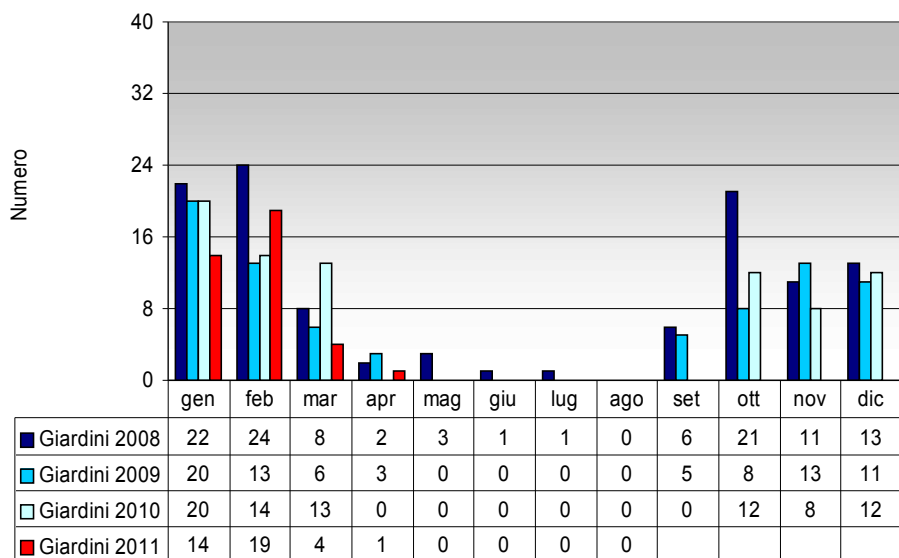
# Le tendenze nel 2011

# Come è iniziato l'anno 2011?

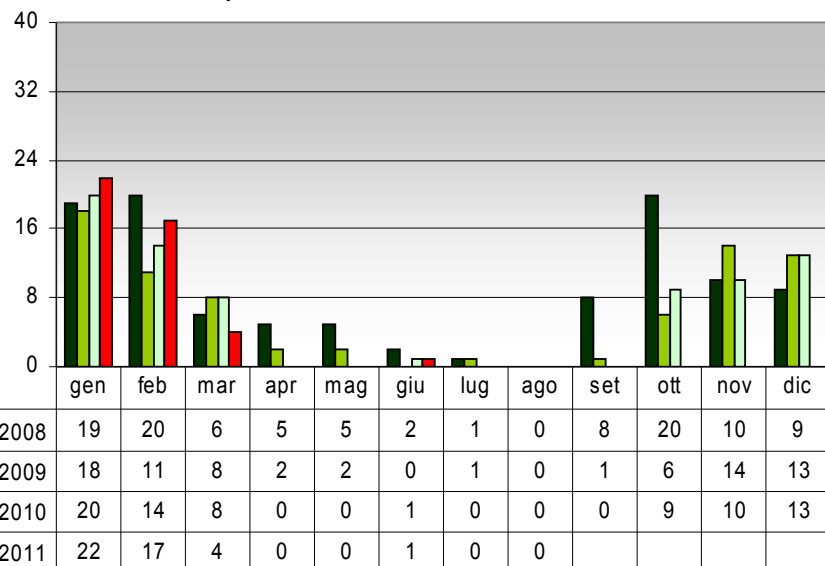


# PM10: la situazione al 22 settembre 2011

**PM10: n° superamenti stazioni da traffico PIANURA**



**PM10 : n° superamenti stazioni da traffico ZONA PEDECOLLINARE**



**N° sup. al 22 settembre**

**2008**

**2009**

**2010**

**2011**

**Stazione di Giardini**

**66**

**44**

**47**

**38**

**Stazione di Nonantolana**

**56**

**41**

**48**

**42**

**Stazione di Parco Ferrari**

**46**

**30**

**35**

**31**

**Stazione di Maranello**

**49**

**33**

**36**

**39**

**Stazione di Circ. S. Francesco**

**66**

**42**

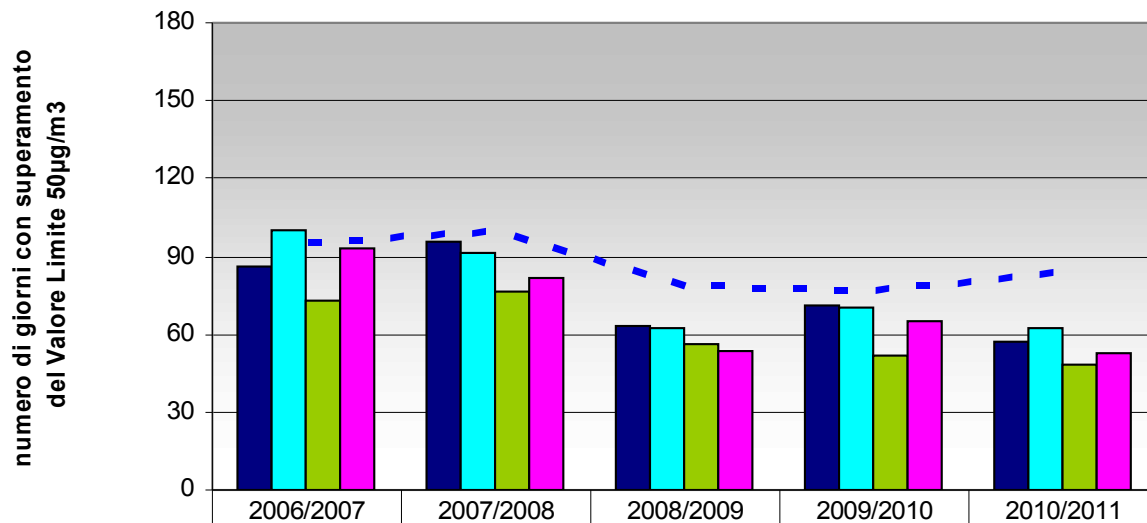
**43**






**44**

Analisi dei periodi autunno-inverno  
caratterizzati da provvedimenti di  
limitazione della circolazione  
(2006-2011)

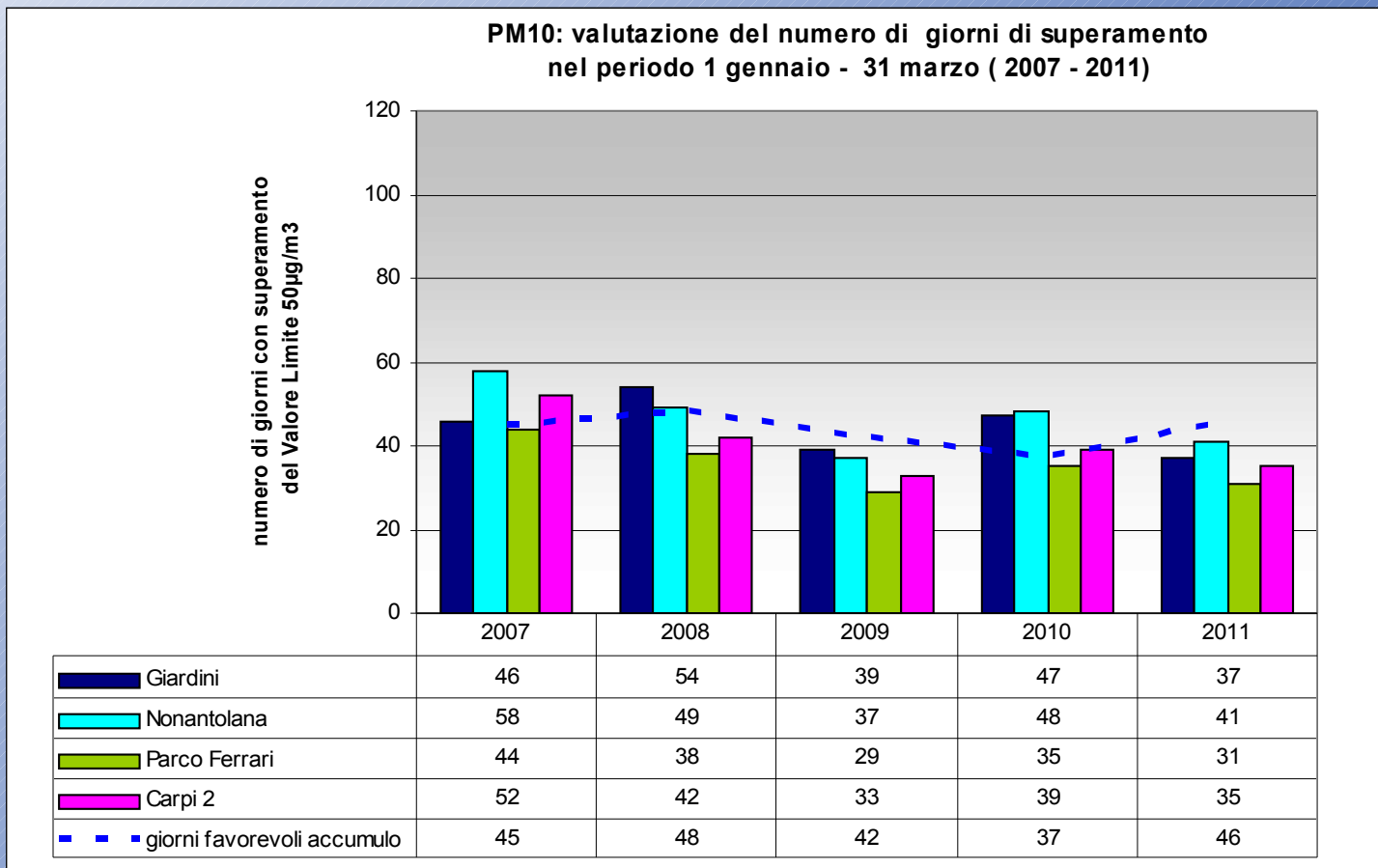
# PM10: Analisi degli anni 2006/2011 nel periodo dei provvedimenti sul traffico

**PM10: valutazione del numero di giorni di superamento nel periodo 1 novembre - 31 marzo (2006 - 2011)**



|   |                            |     |    |    |    |    |
|---|----------------------------|-----|----|----|----|----|
|    | Giardini                   | 86  | 96 | 63 | 71 | 57 |
|   | Nonantolana                | 100 | 91 | 62 | 70 | 62 |
|  | Parco Ferrari              | 73  | 76 | 56 | 52 | 48 |
|  | Carpi 2                    | 93  | 82 | 54 | 65 | 53 |
|  | giorni favorevoli accumulo | 95  | 99 | 78 | 76 | 83 |

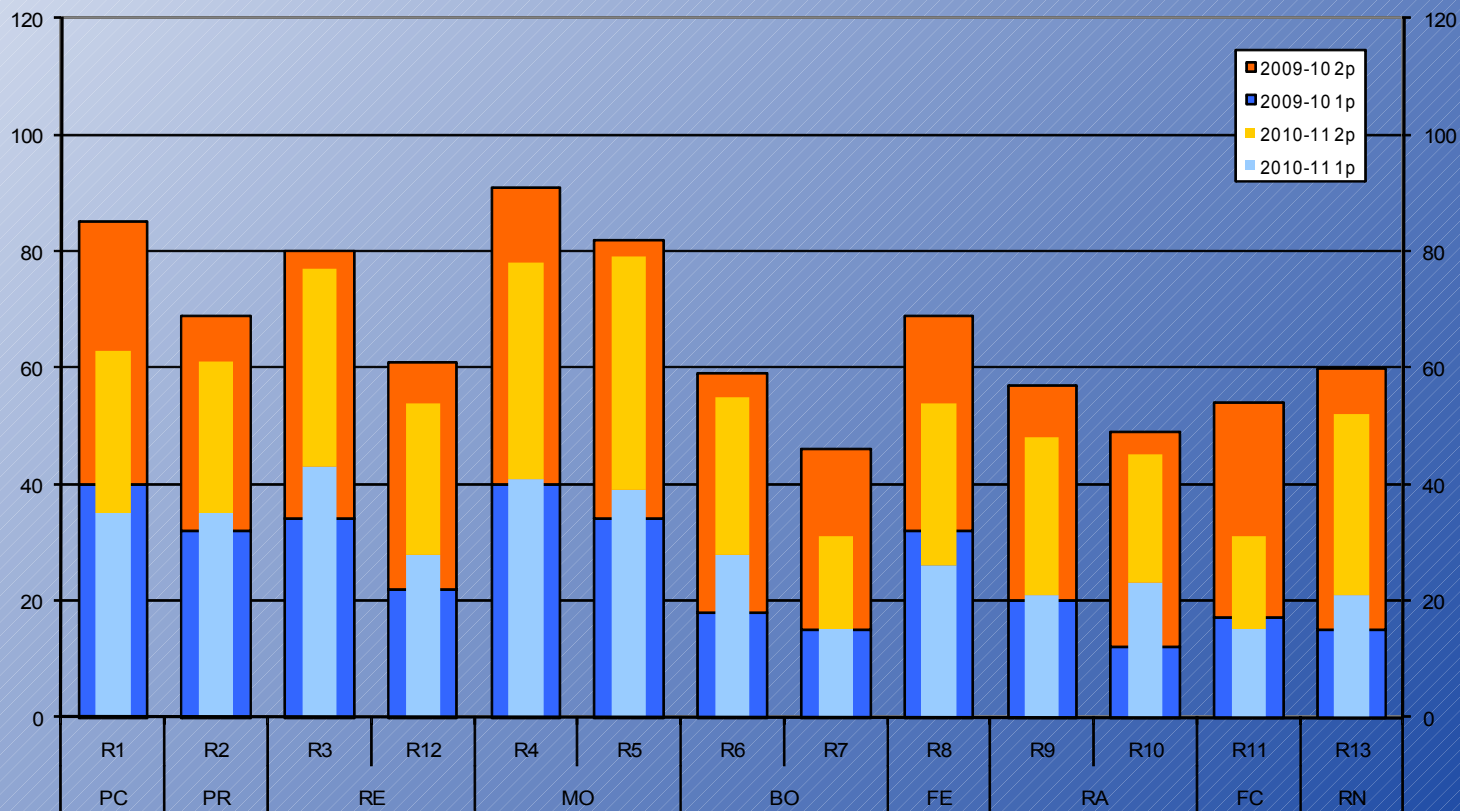
# PM10: Analisi degli anni 2007/2011 nel periodo dei provvedimenti sul traffico



# PM10: Analisi Regionale anni 2009/2010 e 2010/2011

## 1° fase e 2° fase dei provvedimenti sul traffico

**Giorni con superamenti**  
inverno 2010-2011 e 2009-2010  
1 periodo: 1/10-6/1 | 2 periodo: 6/1-31/3



# In conclusione:

- in calo i superamenti e la media annuale del **PM10** – tendenza chiara e omogenea in tutti i comuni capoluogo di provincia
- in calo la media annuale del **NO2**

## Fattori che hanno contribuito a tale miglioramento:

- negli anni 2009/2010, gli effetti della crisi economica che ha influenzato sia le emissioni industriali, sia il trasporto merci, con cali di produzione tra il 12 e il 17% nei settori ceramico, metalmeccanico, dei trasporti e della logistica.
- Il continuo rinnovo del parco veicolare: le auto Euro 4, praticamente assenti nel 2003, hanno raggiunto la percentuale del 26% nel 2007 e del 36% nel 2009 (le auto Euro 5 sono 1%);



I provvedimenti attuati a livello locale e regionale di concerto con quelli a scala nazionale sul versante **del rinnovo e conversione** del parco auto circolante hanno contribuito ad una riduzione delle concentrazioni degli inquinanti critici (PM10, NO2)

# Informazioni ai cittadini: dove, quali e quando?

Sito web Arpa [www.arpa.emr.it](http://www.arpa.emr.it)

ArpaWeb Generale - Microsoft Internet Explorer provided by ARPA

http://www.arpa.emr.it/

File Modifica Visualizza Preferiti Strumenti 2

ArpaWeb Generale

AGENZIA REGIONALE PREVENZIONE E DELL'EMILIA-ROMAGNA

Arpa Emilia-Romagna

Home Page Generale

RSS

Ricerca libera Google Ricerca personalizzata Cerca

Home page Arpa

ARPA IN REGIONE

- Idro-Meteo-Clima
- Piacenza
- Parma
- Reggio Emilia
- Bologna
- Modena
- Ferrara
- Forlì-Cesena
- Ravenna
- Rimini
- Daphne

ARPA COMUNICA

- Area Media
- Ecoscienza
- Arparivista

TEMI AMBIENTALI

- Acqua
- Ambiente e salute
- Amianto polveri e fibre
- Aria
- Balneazione
- Biodiversità
- Campi elettromagnetici
- Cancerogenesi ambientale
- Ecosistemi urbani
- Energia
- Liberiamo l'Aria
- Mare
- Mutagenesi
- Pollini
- Radioattività
- Reti di monitoraggio
- Rifiuti
- Rischio calore

Ti trovi in : ArpaWeb /

## Ambiente oggi in Emilia-Romagna

|                               | RER | PC | PR | RE | MO | BO | FE | RA | FC | RN |
|-------------------------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <b>ARIA</b>                   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Bollettini                    | ■   | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| Previsioni                    | ■   | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| <b>METEO</b>                  |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Previsioni                    | ■   | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| Osservazioni                  | ■   | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| <b>POLLINI</b>                |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Bollettini                    | ■   | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| Previsioni                    | ■   | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| <b>CAMPI ELETTROMAGNETICI</b> |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Monitoraggio continuo         | ■   | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| Campagne misura               | ■   | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| <b>MARE</b>                   |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Bollettino costa              | ■   |    |    |    |    |    | ■  | ■  | ■  | ■  |
| Balneazione                   | ■   |    |    |    |    |    | ■  | ■  | ■  | ■  |

**prima pagina**

**Tempo bello per giorni**  
( 16/05/2011 ) Settimana dal tempo stabile e per lo più soleggiato con temperature in graduale ripresa fino a punte di 27 gradi tra giovedì e venerdì.  
[Continua](#)

**20+11: La legge 20 undici anni dopo. Dalla valutazione di sostenibilità alla sostenibilità dei piani**  
( 13/05/2011 ) Il workshop, dedicato alla pianificazione territoriale nell'area bolognese, si svolgerà il 19 maggio 2011 a Bologna, dalle ore 9.30 alle 17.30, presso la Sala del Baraccano, sede del Quartiere S.Stefano, in via S. Stefano n.119.

**Liberiamo L'ARIA**

Relazione sullo Stato dell'Ambiente della Regione Emilia-Romagna

BOLOGNA

arpa

agenzia regionale prevenzione e ambiente dell'emilia-romagna

Siti attendibili 100%

# Valutazione e previsione della qualità dell'aria ad alta risoluzione\*

## La qualità dell'aria Comune per Comune, ogni giorno

Le centraline di monitoraggio danno informazioni preziose sulla qualità dell'aria in siti selezionati. Alcune sono localizzate in posizioni critiche a bordo strada, altre sono rappresentative di aree più ampie. Ma in mezzo, tra una centralina e l'altra, che succede?

Un nuovo servizio di ARPA interpola giorno per giorno i dati delle centraline, integrandoli con la potenza conoscitiva dei propri modelli. Finalmente, i cittadini possono conoscere la qualità dell'aria sul proprio territorio, anche nei Comuni senza centraline.

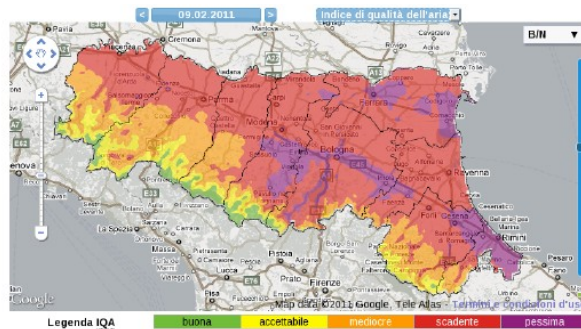


Figura 1: Previsioni di IQA per una giornata particolarmente critica

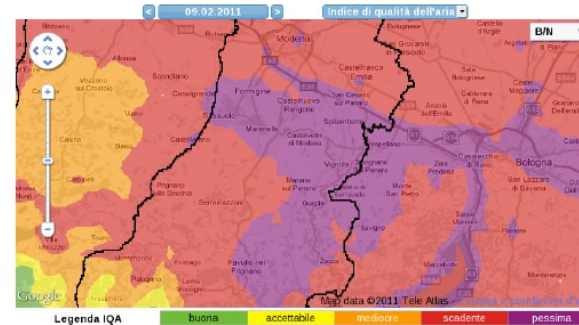


Figura 2: Previsioni di IQA: zoom sulle colline tra Modena e Bologna

Comune:  data

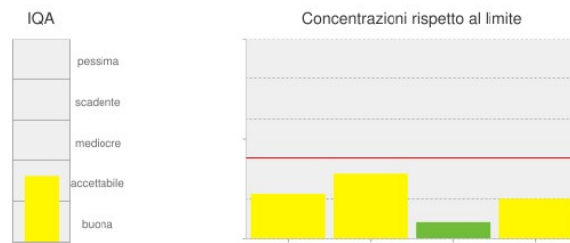


Figura 3: Qualità dell'aria nel Comune di Pavullo nel Frignano, il 29 marzo 2011

Dettaglio di 1 km su tutto il territorio

# Informazioni ai cittadini: dove, quali e quando?

## QUALI E QUANDO:

**Dati ambientali a cura di ARPA Emilia-Romagna**

### Bollettino giornaliero

Dati del giorno: 21/08/2011

In colore arancio sono evidenziati i valori oltre il limite di legge

| Particolato 4.5 (PM10)                    | Superamento massimo |
|---|---------------------|
| Sto. S4 - CASPI - CASPI 2 (VIA RIBESINA)  | 35                  |
| MO - MO - PARCO FERRARI (PARCO FERRARI)   | 38                  |
| MO - MO - VIA GIARDINI (VIA GIARDINI)     | 42                  |
| MO - MO - VIA NOVATI (VIA NOVATI)         | 44                  |
| Sto. K5 - PICOLOMO MODENESI               | 27                  |
| SAN FRANCESCO                             | 26                  |
| MO - MO - MARANELLO (VIA SPER)            | 23                  |
| MO - MO - MIRANDOLA - SEVELLO (VIA SAZZI) | 24                  |

Media 24 ore (µg/m³)

|   |    |
|---|----|
| Stato S4 - MO - PARCO FERRARI (PARCO FERRARI) | 17 |
| Stato K5 - MO - MARANELLO (VIA SPER)          | 13 |
| Sto. S - MO - MIRANDOLA - SEVELLO (VIA SAZZI) | 19 |

**Tutti i giorni entro le ore 10.00**



**arpa** RETE REGIONALE MONITORAGGIO QUALITA' ARIA - MODENA

### Bollettino mensile

#### INDICE DI QUALITA' DELL'ARIA

**Tutti i mesi entro il 15° giorno**

| MARZO   |          |            |          |          |        |          |
|---------|----------|------------|----------|----------|--------|----------|
| LUNEDI' | MARTEDI' | MERCOLEDI' | GIOVEDI' | VENERDI' | SABATO | DOMENICA |
| 1       | 2        | 3          | 4        | 5        | 6      | 7        |
| 8       | 9        | 10         | 11       | 12       | 13     | 14       |
| 15      | 16       | 17         | 18       | 19       | 20     | 21       |
| 22      | 23       | 24         | 25       | 26       | 27     | 28       |
| 29      | 30       | 31         |          |          |        |          |

● BUONA ● ACCETTABILE ● MEDIOCRE ● SCADENTE ● PESSIMA

**arpa** RETE REGIONALE MONITORAGGIO QUALITA' ARIA - MODENA

### Report sintetico annuale

#### ANNO 2010

**Tutti gli anni entro il 31 gennaio**

# Informazioni ai cittadini: dove, quali e quando?

## QUALI E QUANDO:

### Relazione annuale qualità dell'aria



Provincia di Modena

Area Territorio e Ambiente



Comitato di Gestione della Rete di Monitoraggio della Qualità dell'Aria della Provincia di Modena



20ª Relazione annuale 2010

LA QUALITÀ DELL'ARIA  
NELLA PROVINCIA  
DI MODENA

**Tutti gli anni a fine estate**

Modena / agosto 2011

Comune Provinciale di Modena

### INDICE

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | INTRODUZIONE .....   | 1  |
| 2   | SINTESI METEOROLOGICA DELL'ANNO 2010.....  | 3  |
| 2.1 | Precipitazioni .....   | 5  |
| 2.2 | Altezza di rimescolamento e stabilità .....                                      | 8  |
| 2.3 | Intensità e direzione del vento.....   | 12 |
| 2.4 | Temperatura.....   | 14 |
| 3   | LA RETE DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA.....                             | 16 |
| 3.1 | Le stazioni di Monitoraggio.....   | 19 |
| 4   | SINTESI DEI DATI DI QUALITÀ DELL'ARIA .....                                      | 29 |
| 4.1 | Ossidi di Azoto.....   | 29 |
| 4.2 | Polveri inalabili - PM <sub>10</sub> .....                                       | 33 |
| 4.3 | Polveri inalabili - PM <sub>2,5</sub> .....                                      | 38 |
| 4.4 | Monossido di Carbonio .....  | 40 |
| 4.5 | Benzene.....   | 42 |
| 4.6 | Ozono .....  | 44 |
| 5   | INDICE DI QUALITÀ DELL'ARIA.....   | 50 |
| 6   | I MEZZI MOBILI PER IL RILEVAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA .....                  | 54 |
| 7   | METALLI .....  | 75 |
| 8   | LE CAMPAGNE DI MONITORAGGIO DEGLI IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA) .....  | 77 |
| 9   | VALUTAZIONE DEI DATI DELLA RETE RIDEP.....                                       | 82 |
| 10  | POLLINI E SPORE AERODISPERSE.....  | 84 |
| 11  | CONSIDERAZIONI DI SINTESI SUI DATI DI QUALITÀ DELL'ARIA.....                     | 92 |
| 12  | LA GESTIONE DELLA RETE PROVINCIALE DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA ..... | 97 |

Grazie dell'attenzione