

## **Qualità dell'aria a Montelupo.**

**Dati riassuntivi dell'anno 2000 e confronto con gli anni precedenti.**



## 1. Introduzione.

In questa relazione vengono sintetizzati e commentati i risultati del monitoraggio dell'inquinamento atmosferico condotto mediante la stazione di rilevamento, di proprietà dell'Amministrazione Provinciale di Firenze e gestita da questo Dipartimento, collocata in Via Don Milani.

La stazione di rilevamento, ai sensi del D.M. Ambiente 20/5/91, è classificabile di "tipo B", ovvero è posizionata in un sito ad alta densità abitativa, a distanza superiore a 10 metri da strade ad alto traffico.

Poiché nel territorio di Montelupo sono presenti numerosi e diffusi insediamenti industriali, i livelli di inquinamento rilevati comprendono anche le ricadute dovute alle emissioni atmosferiche derivanti dalle attività produttive.

L'analisi dei dati riguarda gli inquinanti per i quali la normativa vigente prevede come periodo di osservazione l'anno solare:

- biossido di azoto (NO<sub>2</sub>)
- ozono (O<sub>3</sub>)
- polveri fini (PM10).

Per quanto riguarda l'anidride solforosa (SO<sub>2</sub>), numerosi dati pregressi, acquisiti mediante campagne con autolaboratorio mobile alla fine degli anni '80, hanno mostrato una situazione ampiamente entro gli standard fissati dalle norme grazie alla larga diffusione della metanizzazione sia civile che industriale.

Da gennaio 2001 è stata attiva un'altra stazione di monitoraggio nella zona industriale delle Pratelle. La relazione del prossimo anno conterrà i dati e le valutazioni relativi ad ambedue i siti di misura.

## 2. Livelli di concentrazione per singolo inquinante.

Nei paragrafi successivi si mostrano i risultati dei rilevamenti relativi al 2000 ed ai sei anni precedenti.

I dati rilevati nell'anno 2000 sono confrontati con gli standard di qualità dell'aria ed i limiti di accettabilità fissati dalla normativa vigente per evidenziarne i rispettivi superamenti.

La visualizzazione grafica dei dati riportati è mostrata nelle figure 1, 2 e 3.

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

Valore di riferimento ex DPR 203/88 = 200 µg/m<sup>3</sup> (98° percentile delle medie orarie):

- a) valore rilevato nel 2000 = 80 µg/m<sup>3</sup>, lo standard risulta rispettato;
- b) l'andamento dal 1994 è riassumibile confrontando i valori del 98° percentile riportati in tabella (vedi anche figura 1).



Anno	<i>NO<sub>2</sub>: 98° percentile delle medie orarie</i> <i>mg/m<sup>3</sup></i>
1994	95
1995	84
1996	99
1997	90
1998	75
1999	74
2000	80

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

Valore di riferimento ex DPCM 28/03/83 = 200 µg/m<sup>3</sup> (media oraria da non superare più di una volta al mese):

a) nell'anno 2000 non si sono rilevati superamenti di 200 µg/m<sup>3</sup>, ne consegue che lo standard è stato rispettato;

b) l'andamento dal 1993 è riassumibile confrontando la quantità di ore con concentrazione superiore a 200 µg/m<sup>3</sup> riportata in tabella (vedi anche figura 2).

Anno	Numero ore
1993	0
1994	0
1995	0
1996	0
1997	2
1998	7
1999	0
2000	0

## 2.3 Polveri fini (PM10).

Valore di riferimento ex D.M. Ambiente 25/11/94 = 40 µg/m<sup>3</sup> come media annuale:

a) nell'anno 2000 la media annuale è risultata 22 µg/m<sup>3</sup>, ne consegue che lo standard è stato rispettato;

b) l'andamento dal 1994 è riassumibile confrontando i valori delle medie annuali espresse in µg/m<sup>3</sup> (vedi anche figura 3).



Anno	PM10: media ng/m <sup>3</sup>
1994	48
1995	49
1996	44
1997	35
1998	23
1999	24
2000	22

### 3. Variazioni relative per singolo inquinante.

La disponibilità di dati omogenei per modalità di misura e per postazione di rilevamento consente di confrontare i livelli medi di inquinamento riscontrati negli anni dal 1994 al 2000 a Montelupo allo scopo di individuarne l'andamento.

Per NO<sub>2</sub> sono confrontati i valori medi del 98° percentile annuale.

Per PM10 vengono confrontate le medie annuali.

In sintesi, assegnato fattore 1 al livello di inquinamento del 1994, per ogni parametro si hanno i seguenti coefficienti:

inquinante	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
NO <sub>2</sub>	1	0.88	1.04	0.95	0.79	0.78	0.84
PM10	1	1.02	0.92	0.72	0.47	0.51	0.46

Per O<sub>3</sub> si mostra la numerosità di concentrazioni medie orarie superiori a 180 µg/m<sup>3</sup> (soglia di ATTENZIONE, v. successivo p. 4) e di concentrazioni orarie uguali o superiori a 200 µg/m<sup>3</sup> (limite di accettabilità ex DPCM 28.3.83).

Inquinante O <sub>3</sub> : n° dati orari	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
>180 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	6	2	28	1	0
=200 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	2	7	0	0

Si osserva una sostanziale stabilità per i livelli di inquinamento di NO<sub>2</sub> e un consistente decremento per PM10, mentre per O<sub>3</sub> la grande variabilità dei dati non consente l'individuazione di un trend certo anche se si può ipotizzare che l'anno 1998 sia stato caratterizzato da valori eccezionalmente elevati.

### 4. Ricorrenza di giorni con virtuale stato di ATTENZIONE (ex D.M. Ambiente 25/11/94).

Il Comune di Montelupo ha una popolazione residente di circa 10.500 abitanti, pertanto non ricade nell'obbligo di attuazione delle norme sugli episodi acuti di inquinamento atmosferico di cui al D.M. Ambiente 25/11/94, valido per città con più di 150mila abitanti; inoltre, non è inserito nell'elenco dei comuni definiti a rischio di inquinamento atmosferico ai sensi della Deliberazione della GR Toscana 17 maggio 1999, n° 533. Tuttavia riteniamo utile verificare, con gli stessi criteri tecnici stabiliti dalle norme in parola, quanti giorni potrebbero essere virtualmente classificati di ATTENZIONE/ALLARME a seguito del verificarsi di episodi acuti indotti da particolari caratteristiche meteorologiche.



In periodo estivo, gli episodi acuti si manifestano con alte concentrazioni di ozono (O<sub>3</sub>), principale componente del cosiddetto "smog fotochimico".

In periodo invernale, gli episodi acuti si manifestano con alte concentrazioni di ossido carbonio (CO) e di biossido di azoto (NO<sub>2</sub>).

Poiché la stazione di monitoraggio collocata in Via Don Milani è classificata di Tipo B (zone residenziali), lo schema di valutazione previsto dalla norma non è applicabile per l'ossido di carbonio, peraltro non rilevato, in quanto per questo inquinante la valutazione viene fatta rispetto alle misure svolte in siti ad alto traffico (stazioni tipo C).

L'inquinante polveri totali sospese (PTS), previsto dal DM sugli episodi acuti, non viene rilevato in quanto gli analizzatori automatici in rete sono adeguati alla misura della frazione di polveri con granulometria inferiore a 10 µm (PM10), per la quale non sono state fissate le soglie di attenzione e allarme.

La normativa vigente stabilisce, in materia di episodi acuti, quali soglie di attenzione:

per NO <sub>2</sub>	200 µg/m <sup>3</sup> come media oraria
per O <sub>3</sub>	180 µg/m <sup>3</sup> come media oraria

Di seguito si mostra il numero di giorni con stato virtuale di ATTENZIONE riscontrato nelle stagioni invernali ed in quelle estive e la concentrazione massima rilevata per ciascuno degli inquinanti che lo hanno determinato.

<i>Giorni di ATTENZIONE per NO<sub>2</sub></i>		
<i>periodo</i>	<i>Numero</i>	<i>Max orario rilevato µg/m<sup>3</sup></i>
inverno 94-95	0	190
inverno 95-96	0	155
inverno 96-97	0	142
inverno 97-98	0	140
inverno 98-99	0	142
inverno 99-00	0	121
inverno 00-01	0	144

<i>Giorni di ATTENZIONE per O<sub>3</sub></i>		
<i>periodo</i>	<i>Numero</i>	<i>Max orario rilevato µg/m<sup>3</sup></i>
estate 93	0	167
estate 94	0	160
estate 95	0	179
estate 96	4	193
estate 97	2	232
estate 98	9	249
estate 99	1	192
estate 00	0	174



## 5. Commento.

Nell'anno 2000 gli standard di qualità dell'aria appaiono rispettati.

Questo quadro è confermato dal contenuto livello di inquinamento riscontrato anche in occasione del verificarsi di episodi acuti, durante i quali non si sono rilevati superamenti delle soglie di ATTENZIONE.

Nell'interpretazione di questi dati occorre adottare molta cautela in quanto i livelli di inquinamento dipendono fortemente dalle condizioni meteo - climatiche, le quali da un anno all'altro, hanno un loro grado di variabilità.

Tuttavia, l'esame complessivo degli indicatori mostrati nei paragrafi precedenti, riferiti ai vari inquinanti ed alla loro variazione nel corso degli ultimi anni, consente di esprimere la seguente considerazione.

La qualità dell'aria di Montelupo, per quanto desumibile dai parametri rilevati (PM10, NO<sub>2</sub> e O<sub>3</sub>), si conferma complessivamente discreta per il modesto impatto sia della sorgente "traffico" sia delle sorgenti industriali. Peraltro l'abitato di Montelupo risulta in buona situazione orografica e microclimatica, situazione questa che favorisce la dispersione naturale degli inquinanti e rende poco probabili e di modesta entità gli episodi acuti.

Per quanto riguarda l'ozono, tenuto conto delle specifiche caratteristiche di formazione/diffusione, la situazione rilevata è da considerarsi valida per tutta l'area dell'empolese.

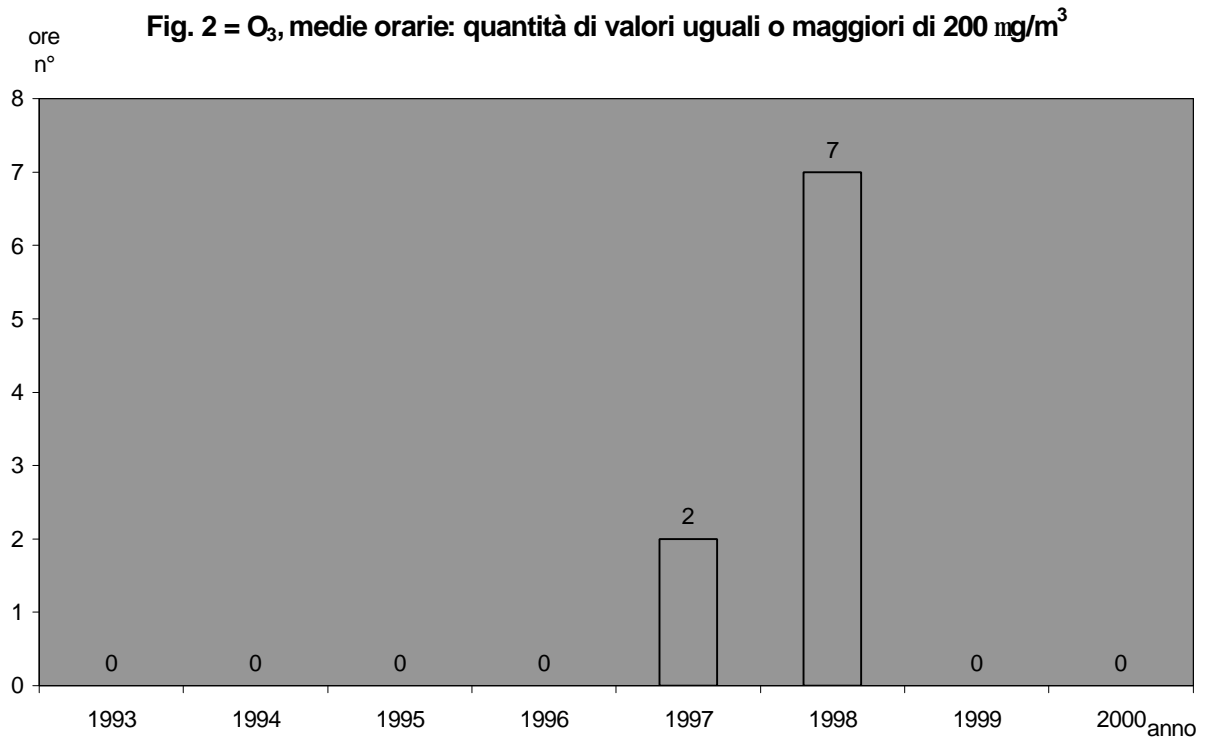
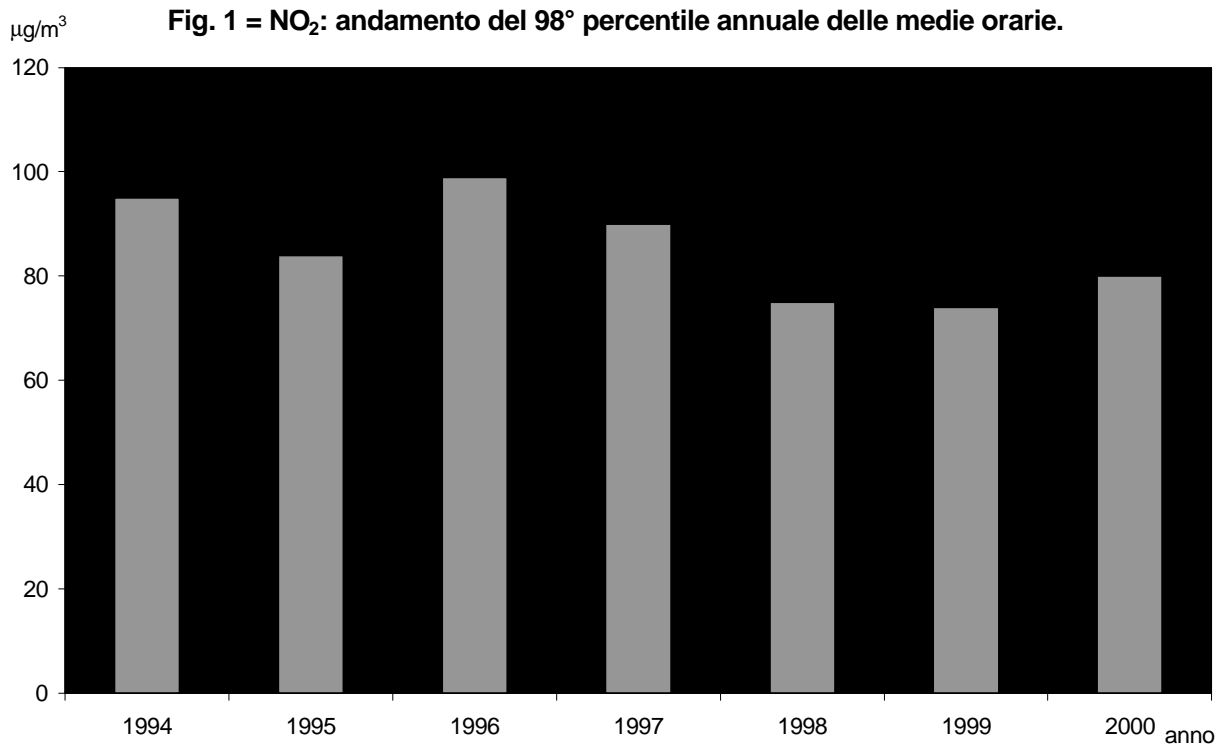
La gestione della Rete di monitoraggio, l'acquisizione e la elaborazione dei dati sono svolti dal gruppo di lavoro costituito da:

- Dott. Daniele Grechi (Responsabile della Sezione "Monitoraggio della Qualità dell'Aria")
- Dott. Matteo Bruni (chimico, consulente)
- Sig. Felice Menichetti (tecnico)
- Sig. Vincenzo D'Aleo (tecnico)
- Sig. Giampaolo Poggiali (tecnico)

Firenze, maggio 2001.

Dott. Daniele Grechi





**Fig. 3 = PM10: andamento delle medie annuali.**

