



**ARPAT**  
Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

*Dipartimento provinciale*

**Pisa**

Unità Operativa Prevenzione

e Controlli Ambientali Integrati

Settore Monitoraggio della Qualità dell'Aria

via Vittorio Veneto, 27

56127 Pisa

tel. 050 835611 - fax 050 835670

[www.arpat.toscana.it](http://www.arpat.toscana.it)

# PONSACCO

*Via dei Mille angolo via Nazario Sauro*  
*9 Gen.2008 - 28 Gen. 2008*

Risultati dei rilevamenti dell'inquinamento  
atmosferico condotti con il Laboratorio Mobile.

## **1. INTRODUZIONE**

Le campagne di misura condotte con il Laboratorio Mobile possono assumere una duplice funzione a seconda della zona di collocazione:

- forniscono dati integrativi sulla Qualità dell'Aria a fronte di una riduzione della rete di monitoraggio;
- definiscono situazioni ambientali non ancora sottoposte ad indagini che su tempi lunghi potrebbero determinare un superamento degli standard di Q.A. a causa di fattori locali (incidenza di industrie, alti flussi di traffico, condizioni meteorologiche sfavorevoli, etc.)

## **2. DESCRIZIONE DEL SITO DI MISURA**

Il laboratorio mobile è stato collocato in Via dei Mille angolo via Nazario Sauro (figura 2.1); quest'ultima strada oltre ad essere interessata dal normale traffico cittadino funge sia da tangenziale sia per chi si dirige nella zona di Perignano-Lari, sia come collegamento alla strada statale Volterrana. Ne risulta pertanto un traffico autoveicolare abbastanza sostenuto e per questo motivo i dati rilevati degli inquinanti possono essere assimilati a quelli di una stazione fissa definibile "urbana da traffico".



**ARPAT**

Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

*Dipartimento provinciale*

**Pisa**

Unità Operativa Prevenzione

e Controlli Ambientali Integrati

Settore Monitoraggio della Qualità dell'Aria

via Vittorio Veneto, 27

56127 Pisa

tel. 050 835611 - fax 050 835670

[www.arpat.toscana.it](http://www.arpat.toscana.it)

**Figura 2.1** Mappa con ubicazione del sito di misura



### 3. IL LABORATORIO MOBILE

Per le misure di qualità dell'aria realizzate in questa campagna il Dipartimento ARPAT di Pisa ha utilizzato la stazione mobile di Q.A. mobile di proprietà della Provincia di Pisa.

Nella tabella 3.1 è fornita una descrizione degli inquinanti monitorati dal laboratorio:

**Tabella 3.1- Inquinanti monitorati <sup>1</sup>.**

CO	NO <sub>x</sub>	NMHC	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> S	BTX
X	X	X	X	X	X

<sup>1</sup> Legenda:

CO = monossido di carbonio

NO<sub>x</sub> = ossidi di azoto totali, ovvero monossido di azoto (NO) e biossido di azoto (NO<sub>2</sub>)

NMHC = idrocarburi non metanici

SO<sub>2</sub> = biossido di zolfo

H<sub>2</sub>S = acido solfidrico

PM10 = polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 micron

BTX = Benzene

I parametri "NMHC" (Idrocarburi metanici e non metanici) e "H<sub>2</sub>S" ( Idrogeno Solforato) non sono stati descritti nella presente indagine in quanto parametri che vengono rilevanti solo per siti collocati in ambito industriale.

## 4. LIMITI NORMATIVI

**Tabella 4.1 MONOSSIDO DI CARBONIO – normativa e limiti (DM 60/02)**

	Periodo di mediazione	Valore limite	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
Valore limite per la protezione della salute umana.	<b>Media massima giornaliera su 8 ore</b>	<b>10 mg/mc</b>	<b>1.01.2005</b>

**Tabella 4.2 OSSIDI DI AZOTO – normativa e limiti (DM 60/02)**

	Periodo di mediazione	Valore limite	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
Valore limite orario per la protezione della salute umana.	<b>1 ora</b>	<b>200 µg/mc NO<sub>2</sub> da non superare più di 18 volte per l'anno civile.</b>	<b>1.01.2010</b>
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	<b>Anno civile</b>	<b>40 µg/mc NO<sub>2</sub></b>	<b>1.01.2010</b>
Valore limite annuale per la protezione della vegetazione	<b>Anno civile</b>	<b>30 µg/mc NO<sub>X</sub></b>	<b>19.07.2001</b>
Soglia di allarme	<b>Anno civile Superamento di 3 ore consecutive</b>	<b>400 µg/mc NO<sub>2</sub></b>	<b>1.01.2010</b>

**Tabella 4.3 BISSIDO DI ZOLFO – normativa e limiti (DM 60/02)**

	<b>Periodo di mediazione</b>	<b>Valore limite</b>	<b>Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto</b>
Valore limite orario per la protezione della salute umana.	<b>1 ora</b>	<b>350 µg/mc da non superare più di 24 volte per l'anno civile.</b>	<b>1.01.2005</b>
Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	<b>24 ore</b>	<b>125 µg/mc da non superare più di 3 volte per anno civile</b>	<b>1.01.2005</b>
Valore limite annuale per la protezione degli ecosistemi	<b>Anno civile e inverno (1° Ottobre – 31 Marzo)</b>	<b>20 µg/mc</b>	<b>19.07.2001</b>

**Tabella 4.4 Materiale particolato PM10 fase 1 – normativa e limiti (DM 60/02)**

	<b>Periodo di mediazione</b>	<b>Valori limite</b>	<b>Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto</b>
Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	<b>24 ore</b>	<b>50 µg/m<sup>3</sup> PM10 da non superare più di 35 volte per anno civile</b>	<b>1.01.2005</b>
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	<b>Anno civile</b>	<b>40 µg/m<sup>3</sup> PM10</b>	<b>1.01.2005</b>

**Tabella 4.5 Materiale particolato PM10 fase 2 – normativa e limiti (DM 60/02)**

	Periodo di mediazione	Valori limite	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	<b>24 ore</b>	<b>50 µg/m<sup>3</sup> PM10 da non superare più di 7 volte per anno civile</b>	<b>1.01.2010</b>
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	<b>Anno civile</b>	<b>20 µg/m<sup>3</sup> PM10</b>	<b>1.01.2010</b>

Il DM 60/2002 prevede per il PM10 anche una “fase 2” con limiti da raggiungere entro il 2010.

La nuova proposta di direttiva sul riordino in materia di qualità dell’aria, recentemente approvata dalla Comunità Europea, di fatto invalida la “fase 2” e proroga i limiti vigenti all’anno 2005 relativi all’applicazione della “fase 1”.

**Tabella 4.6 Benzene – normativa e limiti (DM 60/02)**

	Periodo di mediazione	Valore limite	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
Valore limite per la protezione della salute umana.	<b>Anno civile</b>	<b>5 µg/mc</b>	<b>1.01.2010</b>

## 5. RISULTATI

Di seguito sono presi in considerazione i singoli inquinanti per ognuno dei quali sono riportati gli indici sintetici relativi al periodo di monitoraggio, nonché i corrispondenti limiti di riferimento previsti dalla normativa vigente in materia di qualità dell'Aria (Decreto 2 Aprile 2002, n. 60)

**Il segno ( - ) presente in alcune tabelle riassuntive indica l'assenza di un limite di riferimento relativo alla normativa vigente.**

### 5.1 Monossido di carbonio (CO)

Tabella 5.1.1. Dati CO

	Limiti di riferimento	Valori misurati
Dati validi		470
Max. concentrazione oraria rilevata nel periodo (mg/m <sup>3</sup> )	-	3.6
Media mobile di 8 h > 10 mg/m <sup>3</sup> N°/anno superamenti consentiti	<b>0</b>	0

Per dare riferimenti numerici, dato che non vi è stato alcun episodio di superamento dell'unico limite previsto per il CO (massima media mobile di 8h), nella tabella è stato riportato anche il valore massimo orario rilevato nel periodo di indagine.

I dati orari risultano sempre estremamente contenuti a significare che anche le "punte di concentrazione" non apportano contributi significativi al parametro previsto dalla normativa (massima media mobile di 8h) i cui valori dall'anno 2005 si sono generalmente attestati su livelli del tutto accettabili.

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

Tabella 5.2.1. Dati NO<sub>2</sub>

	Limiti di riferimento	Valori misurati
Dati validi (medie orarie) n°		452
Valore orario >200 µg/m <sup>3</sup> N°/anno superamenti consentiti	<b>18</b>	0
Media delle concentrazioni orarie (µg/m <sup>3</sup> )	<b>40</b> <b>media annua</b>	41
Max. valore orario rilevato nel periodo (µg/m <sup>3</sup> )	-	153

Il parametro “Biossido di Azoto” non evidenzia criticità particolari del sito di misura sebbene questo abbia la collocazione idonea a rilevare essenzialmente i contributi forniti dal traffico autoveicolare all’inquinamento urbano.

In assenza di superamenti del valore limite orario (200µg/m<sup>3</sup>), anche la massima concentrazione (oraria) rilevata nel periodo non risulta preoccupante, a significare che la zona garantisce buone capacità di smaltimento degli inquinanti, a fronte di consistenti flussi di traffico locale.

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

Tabella 5.3.1. Dati SO<sub>2</sub>

	<b>Limite di riferimento</b>	Valori misurati
N°. dati orari validi		426
Valore orario > 350 µg /m <sup>3</sup> N°/anno superamenti consentiti	<b>24</b>	0
Massimo valore orario rilevato nel periodo µg/m <sup>3</sup>	-	16
Valore giornaliero >125 µg /m <sup>3</sup> N°/anno superamenti consentiti	<b>3</b>	0
Massimo media giornaliera rilevata nel periodo µg/m <sup>3</sup>	-	3

**I valori limite previsti dal DM 60/2002 per la protezione della salute umana**, intesi come 350 µg /m<sup>3</sup> con tempo di mediazione di 1 ora, da non superare più di 24 volte per anno civile, e 125 µg /m<sup>3</sup>, con tempo di mediazione di 24 ore, da non superare più di 3 volte per anno civile, **risultano ampiamente rispettati** nel senso che presso la postazione indagata **non si è mai verificato neppure un superamento tra quelli previsti sopra**. Gli stessi valori massimi orari e delle medie giornaliere, estremamente contenuti rispetto a 350 microg/mc e 125 microg/mc, confermano che nel periodo di indagine non si sono verificati neppure episodi acuti, significativamente rilevanti, di inquinamento da biossido di zolfo.

## 5.4 Polveri (PM10)

Tabella 5.4.1. Dati PM10

	Limiti di riferimento	Valori misurati
n° dati validi (medie giornaliere)		16
Media delle medie giornaliere ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	<b>40</b> <b>media annua</b>	38
Valore giornaliero $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ N°/anno superamenti consentiti	<b>35</b>	3
Massima media giornaliera rilevata nel periodo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	-	58

Teniamo a ribadire il concetto che il valore medio delle misure su brevi periodi di indagine ha di per sé un valore poco significativo e pertanto per dare una valutazione più aderente alla realtà in questi casi è preferibile considerare il numero dei superamenti del limite giornaliero di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  che si sono verificati nel periodo.

Ciò considerato, si può affermare che il numero di superamenti osservati a Ponsacco nel periodo di monitoraggio (venti giorni ca), se considerato da solo, può rappresentare una criticità, in quanto fa ipotizzare un probabile superamento del tetto massimo dei superi consentiti su base annuale (35 volte). Lo stesso dato comunque viene in parte ridimensionato visto che la stazione fissa di Q.A. di Pontedera, molto prossima al sito di misura, nello stesso periodo ha fatto rilevare un numero doppio di superamenti del limite giornaliero delle PM10.

## 5.5 Benzene

Tabella 5.5.1. Dati Benzene

	<b>Limiti di riferimento</b>	<b>Valori misurati</b>
N° dati validi (medie giornaliere)		20
Media delle medie giornaliere $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<b>5</b>	1.6

Il fatto che la media dei valori, sebbene relativa ad un periodo di tempo limitato, ma comunque riferita ad un periodo dell'anno particolarmente critico per la dispersione degli inquinanti, risulti già nettamente inferiore al limite di riferimento (vigente all'anno 2010) sta ad indicare che presumibilmente quest'ultimo limite risulterebbe facilmente rispettato anche dal complesso dei dati esteso sull'intero anno di indagine.

**T.P.A. Roberto Fruzzetti**

**T.P.A. Gianfranco La Conca**

**Il Chimico Dirigente**

*Dott. Marco Paoli*

**Il Responsabile della U.O.**

**Prevenzione e Controlli Ambientali Integrati**

*Dott.ssa Gigliola Ciacchini*