



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

SANTA MARIA A MONTE

**Località Ponticelli
Via Usciana**

22 Aprile – 18 Maggio '09

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.)

La presente relazione riassume gli esiti delle misure condotte per un periodo continuativo di 27 giorni, dal 22 aprile 2009 al 18 maggio 2009, in località Ponticelli, Comune di Santa Maria a Monte in prossimità del campo sportivo di via Usciana.

2. DESCRIZIONE DEI SITI DI MISURA

Il sito in cui sono state condotte le misure con l'utilizzo del Laboratorio Mobile è stato individuato in prossimità (300 m ca) di quello dove si trovava collocata fino al mese di giugno 2005 la postazione fissa di rilevamento della Q.A. e pertanto può essere mantenuta la classificazione della vecchia stazione "Urbana Industriale".



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

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 monitorati¹.

CO	NO _x	NMHC	PM ₁₀	SO ₂ /H ₂ S	BTX
X	X	X	X	X	X

¹ Legenda:

CO = monossido di carbonio

NO_x = ossidi di azoto totali, ovvero monossido di azoto (NO) e biossido di azoto (NO₂)

NMHC = idrocarburi non metanici

SO₂ = biossido di zolfo

H₂S = acido solfidrico

PM₁₀ = polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 micron

BTX = Benzene

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.	Media massima giornaliera su 8 ore	10 mg/m³	1.01.2005

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.	1 ora	200 µg/m³ NO₂ da non superare più di 18 volte per l'anno civile.	1.01.2010
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m³ NO₂	1.01.2010
Valore limite annuale per la protezione della vegetazione	Anno civile	30 µg/m³ NO_X	19.07.2001
Soglia di allarme	Anno civile Superamento di 3 ore consecutive	400 µg/m³ NO₂	1.01.2010

Tabella 4.3 BLOSSIDO DI ZOLFO – 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.	1 ora	350 µg/m³ da non superare più di 24 volte per l'anno civile.	1.01.2005
Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	125 µg/m³ da non superare più di 3 volte per anno civile	1.01.2005
Valore limite annuale per la protezione degli ecosistemi	Anno civile e inverno (1° Ottobre – 31 Marzo)	20 µg/m³	19.07.2001

Tabella 4.4 Materiale particolato PM10 fase 1 – 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	24 ore	50 µg/m³ PM10 da non superare più di 35 volte per anno civile	1.01.2005
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m³ PM10	1.01.2005

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	24 ore	50 µg/m³ PM10 da non superare più di 7 volte per anno civile	1.01.2010
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	20 µg/m³ PM10	1.01.2010

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, entrerà in vigore prima del 2010 superando di fatto la fase 2 che, per questo motivo, non viene presa in considerazione nella presente elaborazione .

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.	Anno civile	5 µg/m³	1.01.2010

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		643
Max. concentrazione oraria rilevata nel periodo (mg/m ³)	-	1.0
Media mobile di 8 h > 10 mg/m ³ N°/anno superamenti consentiti	0	0

Per il parametro Monossido di Carbonio nessun elemento di criticità è emerso dai dati misurati nel periodo rispetto ai limiti di riferimento. Lo stesso valore massimo orario registrato è risultato assai contenuto a significare che anche i valori "di punta" in ambito orario non aggiungono ulteriori elementi di valutazione.

5.2 Biossido di azoto (NO₂)

Tabella 5.2.1. Dati NO₂

	Limiti di riferimento	Valori misurati
Dati validi (medie orarie) n°		620
Valore orario >200 µg/m ³ N°/anno superamenti consentiti	18	0
Media delle concentrazioni orarie (µg/m ³)	40 media annua	14
Max. valore orario rilevato nel periodo (µg/m ³)	-	64

Il parametro in discussione, “Biossido di Azoto” non richiede particolari commenti per i dati ottenuti nel periodo di indagine. Il dato maggiormente saliente è l’assenza di superamenti del valore limite orario (200 µg/m³), che è il limite da tenere in maggiore considerazione per campagne di monitoraggio brevi, come quella condotta in via Usciana di Ponticelli.

5.3 Biossido di Zolfo (SO₂)

Tabella 5.3.1. Dati SO₂

	Limite di riferimento	Valori misurati
N°. dati orari validi		619
Valore orario > 350 µg /m ³ N°/anno superamenti consentiti	24	0
Massimo valore orario rilevato nel periodo µg/m ³	-	11
Valore giornaliero >125 µg /m ³ N°/anno superamenti consentiti	3	0
Massimo media giornaliera rilevata nel periodo µg/m ³	-	2

I valori limite previsti dal DM 60/2002 per la protezione della salute umana, intesi come 350 µg /m³ con tempo di mediazione di 1 ora, da non superare più di 24 volte per anno civile, e 125 µg /m³, 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, massimo orario e della media giornaliera, estremamente contenuti rispettivamente a 350 µg/m³ e 125 µg/m³, confermano che in questo periodo di indagine non si sono verificati neppure sporadici episodi acuti di inquinamento da biossido di zolfo che notoriamente rimane un inquinante da tenere sotto controllo in siti industriali piuttosto che in zona urbana.

5.4 Polveri (PM10)

Tabella 5.4.1. Dati PM10

	Limiti di riferimento	Valori misurati
n° dati validi (medie giornaliere)		16
Valore medio delle medie giornaliere ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	40 media annua	13
Valore giornaliero $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ N°/anno superamenti consentiti	35	0
Massima media giornaliera rilevata nel periodo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	-	22

La polverosità locale, espressa dal parametro “PM10”, che insieme al Biossido di Azoto, non ha mostrato elementi di rilevanza con assenza completa di superamenti del valore limite giornaliero ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e con un valore massimo sulle 24 H assai modesto, nel periodo di indagine.

5.5 Benzene

Tabella 5.5.1. Dati Benzene

	Limite di riferimento	Valori misurati
N° dati validi (medie orarie)		595
Valore medio delle concentrazioni orarie $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5 media annua	0.7

L'unico limite previsto per questo parametro è il valore medio, su base annua (come da tabella), che poco si presta per essere confrontato con la media dei valori ottenuta su un periodo molto più breve che non raggiunge neppure un mese. Il dato ottenuto di $0.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ non è però privo di una certa

rappresentatività in quanto un valore così basso difficilmente può trasformarsi in un valore pari a qualche unità anche se viene più che decuplicato il periodo di osservazione.

5.6 Idrogeno Solforato (H₂S)

Tabella 5.6.1. Dati H₂S

	Limite di riferimento	
N° dati orari validi		619
Media delle concentrazioni orarie del periodo (µg/m ³)	-	0.9
Max. media oraria rilevata nel periodo (µg /m ³)	-	3.8
N°superamenti su base oraria della soglia olfattiva minima (7.0 µg/m ³)	-	0

La normativa vigente non prevede riferimenti specifici per l'Idrogeno Solforato, come nel caso di altri inquinanti, ma si tende piuttosto ad osservare il valore della soglia di percettibilità olfattiva, peraltro molto bassa, pari a 7µg/m³.

La media delle concentrazioni orarie nel periodo appare assai contenuta con nessun episodio di potenziale innesco di maleodoranze nella postazione, dato che le concentrazioni orarie di Idrogeno Solforato si sono mantenute sempre al disotto del valore di 7 µg/m³ con un valore massimo orario pari a 3.8 µg/m³.

CONCLUSIONI

Il complesso dei dati raccolti conferma che la postazione di indagine è un sito scarsamente interessato da inquinanti caratteristici del traffico autoveicolare (PM10, NO₂, Benzene) e pertanto mantiene le caratteristiche della dismessa stazione fissa che a suo tempo fu appunto classificata come “Urbana industriale”. Ma anche gli stessi inquinanti di derivazione industriale come il Biossido di Zolfo, l’Idrogeno Solforato e gli Idrocarburi non metanici (non riportati nella relazione, ma ugualmente rilevati) non risultano presenti a livelli degni di nota, né in maniera persistente; in particolare l’Idrogeno Solforato, in quanto inquinante ubiquitario della zona avrebbe potuto rivelarsi presente con una certa frequenza e con concentrazioni ben superiori alla soglia olfattiva. Questa ipotesi verosimile non è stata suffragata dai dati del periodo in quanto su un periodo di monitoraggio di circa un mese non si sono mai instaurate condizioni propizie alla formazione di episodi di maleodoranze locali.

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