

FUCECCHIO

Ponte a Cappiano

10 Marzo – 06 Aprile 2011

01 Luglio – 25 Luglio 2011

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 si configura come un aggiornamento delle precedenti campagne di misura che si sono ripetute annualmente, nello stesso sito, a partire dall’anno 2005. Nel corso dell’anno 2011 le due campagne sono state condotte in periodi dell’anno aventi caratteristiche meteorologiche di tipo primaverile ed estivo; per quanto riguarda la durata complessiva dell’indagine (53 giorni), la medesima potrebbe essere assimilabile ad una “misurazione indicativa” della Qualità dell’Aria, come previsto dal D. Lgs 155/10, anche se per gli aspetti climatici non è stata completamente rispettata la ripartizione dell’indagine sull’intero periodo annuale.

2. DESCRIZIONE DEI SITI DI MISURA

Il sito in cui sono state condotte le misure con l’utilizzo del mezzo mobile è stato quello di Ponte a Cappiano in cui si trovava collocata, fino al mese di giugno 2005, la postazione fissa di rilevamento della Q.A. classificata come “Periferica Industriale”.

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 il Laboratorio Mobile di Q.A. di proprietà della Provincia di Pisa.

Nella tabella 3.1 sono elencati gli 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

(paragrafo 1 allegato XI D.Lgs 155/2010 - punto B Allegato XI Direttiva 2008/50/CE)

	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/m ³	già in vigore dal 1.01.2005

Tabella 4.2 BLOSSIDO DI AZOTO – normativa e limiti

(paragrafo 1 allegato XI D.Lgs. 155/2010 e paragrafo 1 allegato XII D.Lgs. 155/2010 – punto B Allegato XI, punto A Allegato XII ed Allegato XIII Direttiva 2008/50/CE)

	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/m ³ NO ₂ 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/m ³ NO ₂	1.01.2010
Soglia di allarme	Anno civile Superamento di 3 ore consecutive	400 µg/m ³ NO ₂	1.01.2010

Tabella 4.3 BISSIDO DI ZOLFO – normativa e limiti

(paragrafi 1, 3 allegato XI D.Lgs. 155/2010 e paragrafo 1 allegato XII D.Lgs. 155/2010 - punto B Allegato XI, punto A Allegato XII ed Allegato XIII Direttiva 2008/50/CE)

	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/ m ³ da non superare più di 24 volte per l'anno civile.	già in vigore dal 1.01.2005
Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	24 ore	125 µg/ m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile	già in vigore dal 1.01.2005
Livello critico per la protezione della vegetazione	Anno civile	20 µg/m ³	non determinato
Livello critico per la protezione della vegetazione	Livello critico invernale (1 ottobre – 31 marzo)	20 µg/m ³	non determinato
Soglia di allarme	Anno civile Superamento di 3 ore consecutive	500 µg/m ³	già in vigore dal 1.01.2005

Tabella 4.4 Materiale particolato PM10

(paragrafo 1 allegato XI D.Lgs. 155/2010 - punto B Allegato XI Direttiva 2008/50/CE)

	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/m ³ PM10 da non superare più di 35 volte per anno civile	già in vigore dal 1.01.2005
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m ³ PM10	già in vigore dal 1.01.2005

Tabella 4.5 Benzene – normativa e limiti

(paragrafo 1 allegato XI D.Lgs. 155/2010 - punto B Allegato XI Direttiva 2008/50/CE - 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/m ³	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 (**D.Lgs 155/2010**)

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 (medie orarie) n°		1237
Max. concentrazione oraria rilevata nel periodo (mg/m ³)	-	0.8
Max. 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 dei dati misurati è emerso nei periodi di indagine rispetto ai limiti di riferimento (vedere tabella).

5.2 Biossido di azoto (NO₂)

Tabella 5.2.1. Dati NO₂

	Limiti di riferimento	Valori misurati
Dati validi (medie orarie) n°		1193
Valore orario >200 µg/m ³ N°/anno superamenti consentiti	18	0
Media delle concentrazioni orarie (µg/m ³)	40	15
Max. valore orario rilevato nel periodo (µg/m ³)	-	83 (11.03.11)

Nessun elemento di criticità dei dati misurati è emerso nel periodo rispetto ai limiti di riferimento per questo inquinante. Viene confermata una situazione pressoché analoga alle campagne di misura precedenti.

5.3 Biossido di Zolfo (SO₂)

Tabella 5.3.1. Dati SO₂

	Limite di riferimento	Valori misurati
Dati validi (medie orarie) n°		1089
Valore orario > 350 µg /m ³ N°/anno superamenti consentiti	24	0
Massimo valore orario rilevato nel periodo µg/m ³	-	25.8
Valore giornaliero >125 µg /m ³ N°/anno superamenti consentiti	3	0
Massimo media giornaliera rilevata nel periodo µg/m ³	-	12

I valori limite previsti dal D.Lgs 155/2010 per la protezione della salute umana, intesi come $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ con tempo di mediazione di 1 ora, da non superare più di 24 volte per anno civile, e $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 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 riportati in tabella, orario e della media giornaliera, estremamente contenuti rispetto a $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$, confermano che nei periodi di indagine, come pure negli altri relativi agli anni scorsi, 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
Dati validi (medie giornaliere) n°		28
Media delle medie giornaliere ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	40 media annua	15
Valore giornaliero $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ N°/anno superamenti consentiti	35	0
Massima media giornaliera rilevata nel periodo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	-	28 (13.07.11)

Il valore limite giornaliero, pari a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, che rappresenta il dato da tenere in maggiore considerazione su campagna di misura di breve durata, non è mai stato sfiorato in nessuno dei due periodi di indagine in quanto il valore massimo registrato ($28 \mu\text{g}/\text{m}^3$) si colloca ben lontano dal suddetto limite.

5.5 Benzene

Tabella 5.5.1. Dati Benzene

	Limite di riferimento	Valori misurati
Dati validi (medie orarie) n°		1241
Valore medio orario del periodo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5	1.1

Il dato medio orario elaborato per i periodi di indagine, sebbene relativo ad un periodo molto limitato rispetto a quello previsto dal limite di riferimento (su base annuale), non lascia intravedere criticità significative per il per il sito di misura.

4.5. Idrogeno Solforato (H_2S)

Tabella 4.5.1. Dati H_2S

	Limite di riferimento	
Dati validi (medie orarie) n°		1089
Media delle concentrazioni orarie del periodo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	-	1.2
Max. media oraria rilevata nel periodo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	-	16.1
N° superamenti su base oraria della soglia olfattiva minima ($7.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	-	19

La normativa vigente non prevede riferimenti specifici per l'Idrogeno Solforato come nel caso di altri inquinanti e pertanto si tende piuttosto a rispettare il valore della soglia di percettibilità olfattiva ($7\mu\text{g}/\text{m}^3$) che, se non superata, scongiura l'innesco di maleodoranze locali.

La media delle concentrazioni orarie nel periodo rimane molto contenuta come pure sono limitate le eventualità di innesco di maleodoranze nella postazione di Ponte a Cappiano (in via teorica, solo 19 volte su 1089).

CONCLUSIONI

Entrambe le campagne condotte con il Laboratorio Mobile nella postazione di Ponte a Cappiano, nell'ex sito di misura della preesistente stazione fissa di monitoraggio della Q. Aria, non aggiungono elementi nuovi da valutare agli esiti scaturiti dalla indagini precedenti. Sebbene i risultati di quest'ultime campagne siano da riferirsi a condizioni meteo-climatiche particolarmente favorevoli (perché relative a periodi estivo-primaverili), le entità dei dati emersi sono tali che anche un contributo apportato da condizioni stagionali meno favorevoli la dispersione degli inquinanti varierebbe di poco il valore degli indici sopra riportati per i singoli inquinanti. In generale tutti i parametri considerati delineano un quadro locale positivo; gli indici degli inquinanti PM10, Biossido di Azoto e Benzene, ritenuti quelli di maggiore rilevanza, non fanno rilevare situazioni degne di allerta. Gli inquinanti più strettamente correlabili al solo traffico autoveicolare (Monossido di Carbonio e Benzene) sono caratterizzati da valori a livello di "fondo", ma anche i parametri di derivazione industriale, come l'Idrogeno Solforato ed il Biossido di Zolfo che, verosimilmente dovrebbero contaminare in modo preponderante il sito di misura classificato come "Periferico Industriale", sono risultati scarsamente significativi.

T.P.A. Roberto Fruzzetti

T.P.A. Gianfranco La Conca

Il Chimico Dirigente di Settore

Dott. Marco Paoli

Il Responsabile della U.O.

Prevenzione e Controlli Ambientali Integrati

Dott.ssa Gigliola Ciacchini