

**AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE E PROTEZIONE  
AMBIENTALE DEL VENETO  
Dipartimento Provinciale di Venezia**

---

**Campagna di Monitoraggio  
della Qualità dell'Aria  
con campionatori passivi (radielli)**

**Comune di Mira**

**Via Malcanton, località Malcontenta**

**Periodo di attuazione:  
18 Maggio – 24 Giugno 2004 e  
15 Novembre – 21 Dicembre 2004**

**RELAZIONE TECNICA**

Dipartimento Provinciale di Venezia  
Via Lissa, 6  
30171 Venezia Mestre Italy  
Tel. +39 041 5445511  
Fax +39 041 5445500  
e-mail: dapve@arpa.veneto.it

<b>Relazione tecnica n. 13/ATM/05</b>		<b>Data 17/03/05</b>
<b>Campagna di monitoraggio della qualità dell'aria con campionatori passivi di benzene.</b>		
Richiedente: Comune di Mira con nota prot. n. 1196 del 24.05.2004 pervenuta in data 16.11.04.		
I dati sono stati prodotti dall'Ufficio Reti di monitoraggio e dal Servizio Laboratori del Dipartimento ARPAV Provinciale di Venezia, mentre l'elaborazione è stata curata dall'U.O. Sistemi Ambientali (cfr. punto 5).		
Il Tecnico Dr.ssa Silvia Pistollato	Il Fisico Dirigente U.O. Sistemi Ambientali Dr.ssa Maria Rosa	

**Dal 18 maggio al 24 giugno 2004 e dal 15 novembre al 21 dicembre 2004** si è svolta un'indagine con campionatori passivi di benzene (radiello) nelle posizioni riportate in tabella.

<b>Informazioni sulla località sottoposta a controllo</b>	
Comune	Mira
Località	Malcontenta
Posizione	Via Malcanton, fronte via dei Turisti

## 1 Metodo di campionamento.

Il "campionamento passivo" è una tecnica di monitoraggio così definita in quanto la cattura dell'inquinante avviene per diffusione molecolare della sostanza attraverso il campionatore; non richiede quindi l'impiego di un dispositivo per l'aspirazione dell'aria. Il tipo di campionatore adottato, denominato radiello®, raffigurato nel Grafico 1, è un sistema dotato di simmetria radiale al cui interno viene inserita una cartuccia adsorbente specifica a seconda dell'inquinante di interesse.

Il DM 60/02 recepisce la direttiva 2000/69/CE relativa i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene e all'Allegato X (Obiettivi per la qualità dei dati e relazione sui risultati della valutazione della qualità dell'aria) prevede che le misurazioni indicative di benzene vengano effettuate per un periodo minimo di copertura del 14%, cioè una misurazione, in un giorno scelto a caso di ogni settimana, in modo che le misure siano uniformemente distribuite durante l'anno oppure 8 settimane di misurazione distribuite in modo regolare nell'arco dell'anno.

**Grafico 1 - Campionatore passivo radiello della Fondazione Salvatore Maugeri**



E' stata quindi effettuata una campagna di monitoraggio estiva con campionatori passivi (radiello) di 5 settimane, dal 18 maggio al 24 giugno 2004, ed un'analogica campagna invernale dal 15 novembre al 21 dicembre 2004. Al campionamento segue la determinazione gascromatografica, del benzene, toluene e xileni (BTX).

Al fine di condurre un controllo di qualità sulle misure di benzene si è ritenuto opportuno posizionare almeno per una settimana di ciascun semestre due radielli prossimi l'uno all'altro, detti radielli "in doppio".

## **2 Risultati.**

Le concentrazioni rilevate durante la campagna di monitoraggio sono riportate nella Tabella A.

*Tabella A - Concentrazione Media Settimanale del benzene.*

Comune di Mira - Via Malcanton vicino Via dei Turisti					
Semestre caldo			Semestre freddo		
data	benzene (radielli) ug/m3	radiello in doppio ug/m3	data	benzene (radielli) ug/m3	radiello in doppio ug/m3
18/05/04	2	-	15/11/04	8	-
19/05/04					
20/05/04					
21/05/04					
22/05/04					
23/05/04					
24/05/04					
25/05/04	2	-	22/11/04	8	-
26/05/04					
27/05/04					
28/05/04					
29/05/04					
30/05/04					
31/05/04					
01/06/04	3	2	29/11/04	4	-
02/06/04					
03/06/04					
04/06/04					
05/06/04					
06/06/04					
07/06/04					
08/06/04	2	-	06/12/04	9	-
09/06/04					
10/06/04					
11/06/04					
12/06/04					
13/06/04					
14/06/04					
15/06/04	2	-	13/12/04	8	5
16/06/04					
17/06/04					
18/06/04					
19/06/04					
20/06/04					
21/06/04					
22/06/04	-	-	20/12/04	-	-
23/06/04					
24/06/04					
<b>MEDIA PERIODO</b>	<b>2</b>		<b>MEDIA PERIODO</b>	<b>7</b>	
<b>MEDIA ANNUALE</b>	<b>5</b>				

### 3 Considerazioni conclusive.

La media di periodo delle concentrazioni settimanali di benzene è risultata pari a  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per il periodo estivo e  $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per il periodo invernale.

La media complessiva delle concentrazioni di benzene rappresentativa dell'esposizione annuale risulta pari a  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , inferiore al valore limite annuale per la protezione della salute umana fissato dal DM 60/02 e pari a  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Si osserva come la media del periodo estivo ( $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) sia inferiore rispetto a quella invernale ( $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), in accordo con quanto osservato anche nella campagna con radielli condotta in Comune di Venezia (nel 2004 la media nel semestre caldo è risultata di  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  mentre quella nel semestre freddo di  $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ed in accordo con le analisi in continuo del benzene effettuate nelle stazioni della rete fissa.

### 4 Riferimenti normativi

**Dal 28 aprile 2002** sono in vigore i nuovi limiti aumentati del margine di tolleranza per  $\text{PM}_{10}$ , CO,  $\text{NO}_x$ , benzene,  $\text{SO}_2$  e piombo, individuati dal **Decreto Ministeriale 2 aprile 2002, n° 60**.

Nella Tabella seguente si riporta il limite di legge in vigore per il benzene.

*Tabella B - Limiti di legge relativi al benzene.*

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento legislativo
Benzene	Valore limite annuale per la protezione della salute umana Anno civile	1 gennaio 2004: $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 1 gennaio 2005: $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 1 gennaio 2006: $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 1 gennaio 2007: $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 1 gennaio 2008: $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 1 gennaio 2009: $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 1 gennaio 2010: $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	DM 60/02

## **5 Strutture che hanno collaborato alla campagna di monitoraggio**

### **A.R.P.A.V**

Dipartimento Provinciale di Venezia	(direttore: dr. R. Biancotto)
Unità Operativa Sistemi Ambientali	(responsabile: dr.ssa M. Rosa) (elaborazioni: dr.ssa S. Pistollato)
Ufficio Reti	(responsabile p.i. E. Tarabotti) (raccolta e gestione dati: p.i. C. Franceschin e p.i. L. Bonaldi)
Servizio Laboratori	(responsabile: dr.ssa E. Aimo)
Ufficio strumentazione particolare	(determinazioni analitiche: dr. G. Formenton, p.i. R. De Lorenzo, p.i. A. Giarnio e p.i. S. Ficotto)