



Agenzia Regionale per la Prevenzione  
e Protezione Ambientale del Veneto



REGIONE DEL VENETO

# **Campagna di Monitoraggio della Qualità dell'Aria**

## **Comune di Marcon**

**San Liberale, Viale Don Sturzo**

**Periodo di attuazione:**

**7 aprile 2012 – 6 aprile 2013**

**RELAZIONE TECNICA**

**Realizzato a cura di:**

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

**Dipartimento Provinciale di Venezia**

dr. R. Biancotto (direttore)

**Servizio Stato dell'Ambiente**

dr.ssa L. Vianello (dirigente responsabile)

**Ufficio Informativo Ambientale**

dr.ssa S. Pistollato (elaborazioni)

**Ufficio Reti di Monitoraggio**

dr. E. Tarabotti (tecnico responsabile)

p.i. A. Buscato (raccolta dati)

dr. L. Coraluppi (raccolta dati)

**Redatto da: dr.ssa L. Vianello, dr.ssa S. Pistollato**

*NOTA: La presente Relazione tecnica può essere riprodotta solo integralmente. L'utilizzo parziale richiede l'approvazione scritta del Dipartimento ARPAV Provinciale di Venezia e la citazione della fonte stessa.*

<b>Relazione tecnica n. 23/ATM/13 (Codice SISCA: VE_000592_12 e VE_000098_13).</b>		<b>Data 21/08/2013</b>
Campagna di monitoraggio della qualità dell'aria con analizzatore automatico di PM <sub>10</sub> svolta dal 7 aprile 2012 al 6 aprile 2013.		
Richiedente: Comune di Marcon - Attività in convenzione per il quinquennio 2010 - 2014 (Convenzione rep. n. 50/2010, perfezionata in data 15.09.2010).		
F.to Il Tecnico Ufficio Informativo Ambientale Dr.ssa Silvia Pistollato		F.to Il Dirigente Servizio Stato dell'Ambiente Dr.ssa Luisa Vianello

<b>Informazioni sulla località sottoposta a controllo</b>	
Comune	Marcon
Posizione	San Liberale - viale Don Sturzo n. 97 (SP40), nei pressi della chiesa (Figura 1: estratto della C.T.R. in scala 1:5000)
Tipologia del sito	Traffico urbano
Zonizzazione D.G.R.V. 2130/2012	Agglomerato Venezia

## INDICE

1	Premessa	pag. 3
2	Informazioni sulla strumentazione	pag. 3
3	Efficienza di campionamento	pag. 3
4	Considerazioni sulle elaborazioni	pag. 4
5	Risultati dell'elaborazione	pag. 5
6	Riferimenti normativi	pag. 9

# Posizione Stazione Rilocabile

## Viale Don Sturzo loc. San Liberale - Comune di Marcon



*Figura 1 – Estratto Carta Tecnica Regionale, scala 1:5000*

### 1 Premessa.

Nel 2005 il Comune di Marcon si è dotato di una stazione rilocabile per il rilevamento automatico delle concentrazioni in atmosfera di polveri inalabili  $PM_{10}$ . A seguito di specifica convenzione stipulata tra il Comune di Marcon ed ARPAV – Dipartimento Provinciale di Venezia, dal 2005 al 2009 è stata determinata in continuo la concentrazione di  $PM_{10}$  in viale San Marco n. 85.

Nel 2010 è stata redatta una nuova convenzione per l'esecuzione nel quinquennio 2010 – 2014 di una serie di campagne per la determinazione delle polveri inalabili  $PM_{10}$  nell'ambito del territorio comunale. La convenzione prevede che i rilevamenti siano effettuati presso siti opportunamente concordati per un totale di un sito per ciascun anno. Per l'anno 2010 il sito è rimasto quello storico di viale San Marco. Nel 2011 i rilevamenti sono stati sospesi a causa del mancato riposizionamento, da parte del Comune, della stazione rilocabile presso il nuovo sito. Nel 2012 il Comune ha attivato il monitoraggio della qualità dell'aria presso il sito di viale Don Sturzo n. 97, località San Liberale.

### 2 Informazioni sulla strumentazione.

L'analizzatore automatico impiegato è un Environnement MP101M e misura il contenuto di particolato inalabile  $PM_{10}$  (diametro aerodinamico inferiore a  $10 \mu m$ ) in aria ambiente secondo il principio dell'assorbimento della radiazione Beta.

Un sistema di prelievo a portata costante (di 16,67 l/min) aspira il campione d'aria attraverso un dispositivo meccanico ad impatto inerziale per il frazionamento del particolato (testa selettiva per il  $PM_{10}$ ). Superata la testa selettiva, le particelle di polvere vanno a depositarsi su un nastro filtrante in fibra di vetro. Il dispositivo di rivelazione è costituito da una sorgente Beta (sorgente radioattiva di  $C_{14}$  a bassa intensità) e da un contatore Geiger Muller. La differenza tra l'intensità di radiazione valutata sul filtro, prima e dopo il campionamento, rappresenta la quantità di polvere depositata. Detto analizzatore fornisce in continuo un dato di concentrazione di  $PM_{10}$  ogni due ore.

Il metodo di misura del  $PM_{10}$ , utilizzato nella presente campagna di monitoraggio, è certificato come equivalente al metodo di riferimento, descritto nella norma UNI EN 12341:1999" (Allegato VI, punto A.4, del D. Lgs. 155/10).

### 3 Efficienza di campionamento.

Al fine di assicurare il rispetto degli obiettivi di qualità di cui all'Allegato I del D.Lgs. 155/2010 e l'accuratezza delle misurazioni, la normativa stabilisce dei criteri in materia di incertezza dei metodi di valutazione, di periodo minimo di copertura e di raccolta minima dei dati.

I requisiti relativi alla raccolta minima dei dati ed al periodo minimo di copertura non comprendono le perdite di dati dovute alla taratura periodica od alla manutenzione ordinaria della strumentazione.

Per le misurazioni in siti fissi la raccolta minima di dati deve essere del 90% nell'arco dell'intero anno civile. Altresì, per le misurazioni indicative il periodo minimo di copertura deve essere del 14% nell'arco dell'intero anno civile (pari a 52 giorni/anno), con una resa del 90%; in particolare le misurazioni possono essere uniformemente distribuite nell'arco dell'anno civile o, in alternativa, effettuate per otto settimane equamente distribuite nell'arco dell'anno.

In relazione a quanto sopraesposto, nel periodo di monitoraggio, durato 365 giorni, la raccolta di dati giornalieri è stata pari al 99%; infatti sono stati campionati ed analizzati 362 filtri per  $PM_{10}$ .

#### 4 Considerazioni sulle elaborazioni.

Durante il periodo di monitoraggio la concentrazione di polveri PM<sub>10</sub> ha superato il valore limite giornaliero per la protezione della salute umana, pari a 50 µg/m<sup>3</sup>, da non superare per più di 35 volte per anno civile, per 74 giorni su 362 complessivi di misura (20%) (Grafico 1 e Tabella A)).

Nello stesso periodo di monitoraggio le concentrazioni giornaliere di PM<sub>10</sub> misurate presso la stazione fissa di traffico urbano della Rete provinciale ARPAV di monitoraggio della qualità dell'aria, in via Tagliamento a Mestre, sono risultate superiori a tale valore limite per 72 giorni su 353 di misura (20%). Il numero di giorni di superamento rilevato presso il sito di Marcon, classificato da un punto di vista ambientale come sito di traffico, è stato percentualmente uguale a quello rilevato presso il sito fisso di riferimento di traffico di Mestre (Grafico 2 e Tabella A).

Per completezza si riporta anche il dato misurato presso la stazione fissa di riferimento di background urbano della Rete provinciale ARPAV di monitoraggio: in Parco Bissuola a Mestre le concentrazioni giornaliere di PM<sub>10</sub> sono risultate superiori al valore limite giornaliero per 54 giorni su 363 di misura (15%).

In Tabella B e Grafico 3 è riportato il numero di giorni di superamento del valore limite giornaliero per ciascun mese di monitoraggio. Come atteso, i superamenti si sono verificati nel semestre freddo, in particolare da novembre a gennaio.

Quale riflessione particolare si mette in evidenza che il giorno 6 gennaio 2013 è stata rilevata a Marcon una concentrazione media giornaliera di polveri PM<sub>10</sub> particolarmente elevata (316 µg/m<sup>3</sup>), a causa dell'accensione dei tradizionali falò in occasione dell'Epifania. Le concentrazioni misurate a Marcon il 6 gennaio sono simili a quelle di Parco Bissuola (313 µg/m<sup>3</sup>) e via Tagliamento (300 µg/m<sup>3</sup>) e risultano anche in linea con quanto rilevato presso altre stazioni di monitoraggio del Veneto.

La media delle concentrazioni giornaliere di PM<sub>10</sub> misurate a Marcon è risultata pari a 36 µg/m<sup>3</sup>, inferiore al valore limite annuale pari a 40 µg/m<sup>3</sup>. Nello stesso periodo di monitoraggio la media delle concentrazioni giornaliere di PM<sub>10</sub> misurate presso la stazione fissa di traffico urbano della rete ARPAV di monitoraggio della qualità dell'aria, in via Tagliamento a Mestre, è risultata pari a 36 µg/m<sup>3</sup>. La media rilevata presso il sito di Marcon è quindi uguale a quella misurata presso il sito fisso di riferimento di traffico urbano. Per completezza si riporta anche il dato misurato presso la stazione fissa di riferimento di background urbano della Rete provinciale ARPAV di monitoraggio: in Parco Bissuola a Mestre la media delle concentrazioni giornaliere di PM<sub>10</sub> è risultata pari a 32 µg/m<sup>3</sup>.

In Tabella B e Grafico 3 sono riportate le medie mensili della concentrazione di PM<sub>10</sub>. L'andamento delle medie mensili rilevate nel 2012 e 2013 evidenzia un picco di concentrazione nei mesi invernali.

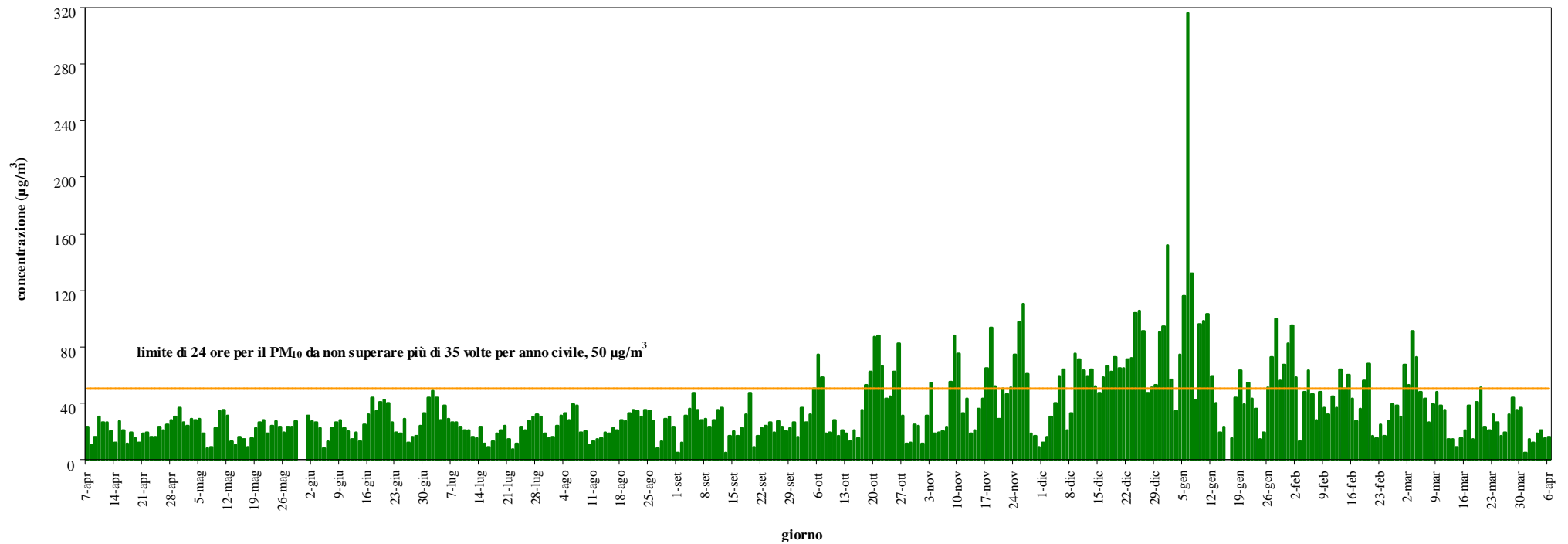
Si osserva che scartando la concentrazione particolarmente elevata rilevata il 6 gennaio, la media mensile di gennaio 2013 (riportata in Tabella 3) sarebbe 62 µg/m<sup>3</sup> anziché 71 µg/m<sup>3</sup>; la media complessiva dell'intero anno di monitoraggio sarebbe 35 µg/m<sup>3</sup> anziché 36 µg/m<sup>3</sup>.

Calcolando la media di tutti i valori di concentrazione misurati ogni giorno della settimana, si ottiene la settimana tipo dell'anno di monitoraggio. La settimana tipo, rappresentata nel Grafico 4, mostra concentrazioni medie piuttosto omogenee durante la settimana.

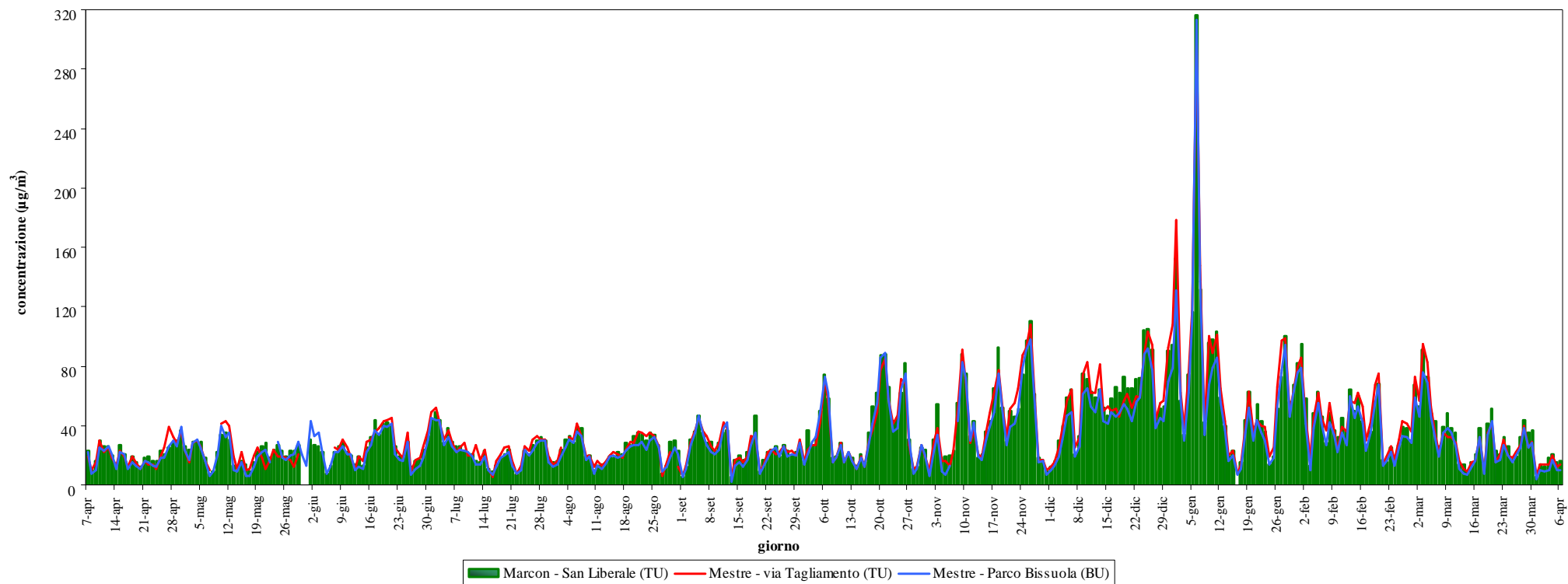
Si ricorda che, per ulteriori informazioni sulla qualità dell'aria del territorio provinciale di Venezia, sul sito internet di ARPAV ([www.arpa.veneto.it](http://www.arpa.veneto.it)) sono attualmente consultabili in tempo reale le concentrazioni di polveri inalabili PM<sub>10</sub> determinate presso le stazioni fisse della rete ARPAV dislocate nel territorio Provinciale di Venezia, nonché di molte altre stazioni a livello regionale.

## 5 Risultati dell'elaborazione.

*Grafico 1 – Concentrazione Giornaliera di PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>).*



**Grafico 2** – Confronto della concentrazione di  $PM_{10}$  misurata a Marcon con le concentrazioni misurate a Mestre – Venezia ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).





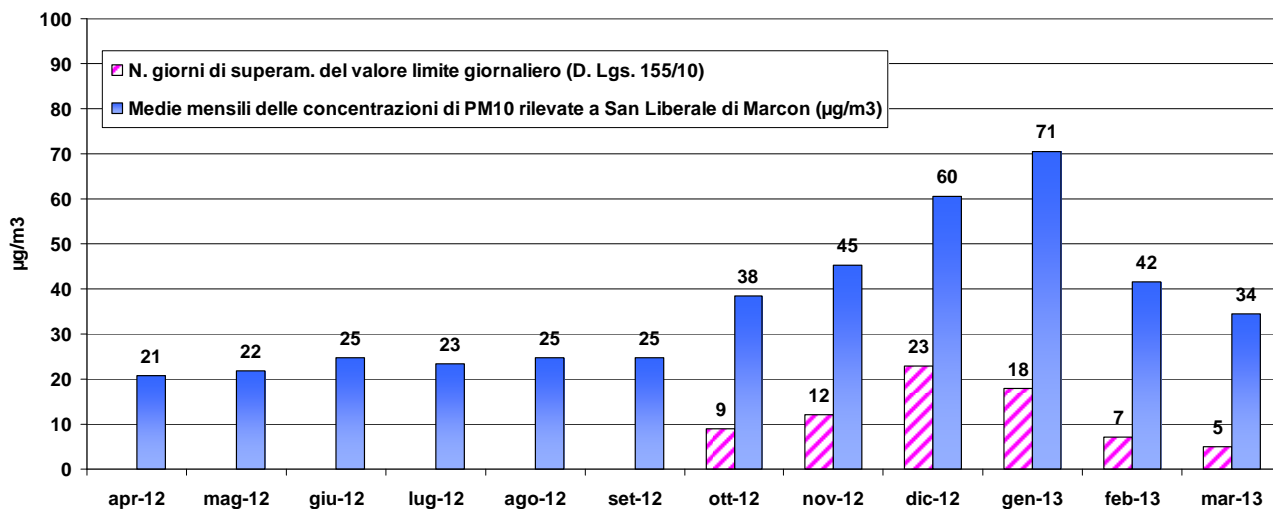
**Tabella A** – Confronto delle concentrazioni giornaliere di  $PM_{10}$  misurate a Marcon con quelle misurate a Mestre – Venezia. Medie di periodo e numero superamenti.

dal 7 aprile 2012 al 6 aprile 2013	$PM_{10}$		
	Marcon - San Liberale	Venezia - Mestre	
	Viale Don Sturzo - TU	Via Tagliamento - TU	Parco Bissuola - BU
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>MEDIA PERIODO</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>32</b>
<b>n° super.</b>	74	72	54
<b>n° dati</b>	362	353	363
<b>% super.</b>	20	20	15

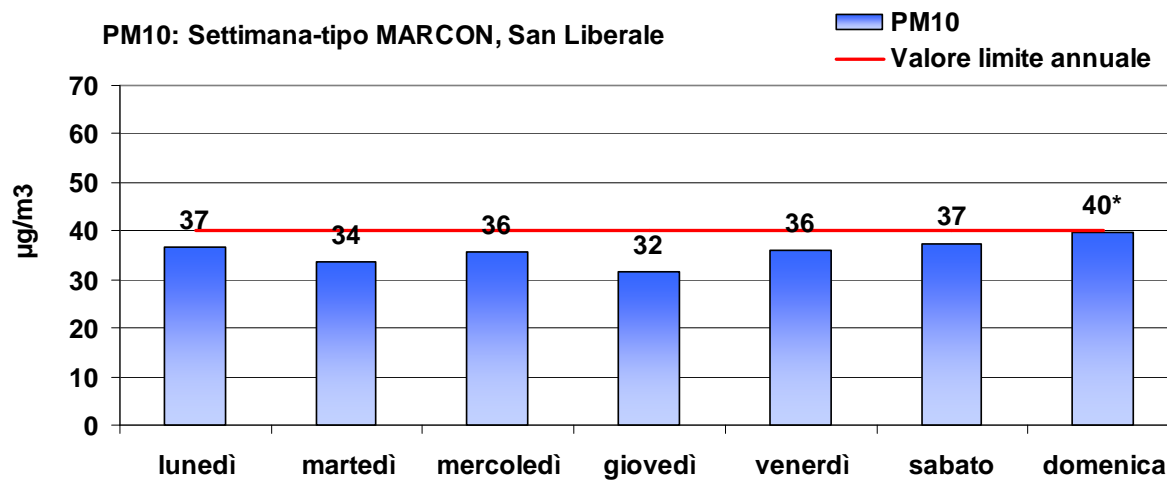
**Tabella B** – Numero di giorni di superamento del valore limite giornaliero e medie mensili della concentrazione di  $PM_{10}$  misurata a Marcon.

dal 7 aprile 2012 al 6 aprile 2013	$PM_{10}$	
	Marcon - San Liberale, viale Don Sturzo - TU	
	N. superam. valore limite 24h	Media mensile
	giorni	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>apr-12</b>	0	21
<b>mag-12</b>	0	22
<b>giu-12</b>	0	25
<b>lug-12</b>	0	23
<b>ago-12</b>	0	25
<b>set-12</b>	0	25
<b>ott-12</b>	9	38
<b>nov-12</b>	12	45
<b>dic-12</b>	23	60
<b>gen-13</b>	18	71
<b>feb-13</b>	7	42
<b>mar-13</b>	5	34
<b>apr-13</b>	0	16

**Grafico 3** – Numero di giorni di superamento del valore limite giornaliero e medie mensili della concentrazione di  $PM_{10}$  misurata a Marcon.



**Grafico 4** – Settimana tipo della concentrazione di  $PM_{10}$  misurata a Marcon.



\*La concentrazione di  $PM_{10}$  rilevata mediamente di domenica è di 34  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  se si esclude il dato particolarmente elevato di domenica 6 gennaio 2013.

## 6 Riferimenti normativi

Da ottobre 2010 risultano in vigore i limiti individuati dal Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155, attuazione della Direttiva 2008/50/CE.

Il D.Lgs. 155/2010 riveste particolare importanza nel quadro normativo della qualità dell'aria perché costituisce, di fatto, un vero e proprio testo unico sull'argomento. Infatti, secondo quanto riportato all'articolo 21 del decreto, sono abrogati il D.Lgs. 351/1999, il DM 60/2002, il D.Lgs. 183/2004 e il D.Lgs. 152/2007, assieme ad altre norme di settore. E' importante precisare che il valore aggiunto di questo testo è quello di unificare sotto un'unica legge la normativa previgente, mantenendo un sistema di limiti e di prescrizioni analogo a quello già in vigore. Gli inquinanti da monitorare e i limiti stabiliti sono rimasti invariati rispetto alla disciplina precedente, eccezion fatta per il particolato PM<sub>2,5</sub>, i cui livelli nell'aria ambiente vengono per la prima volta regolamentati in Italia con detto decreto.

Nelle Tabelle seguenti si riportano i limiti di legge in vigore per il PM<sub>10</sub> relativi al breve periodo e al lungo periodo.

*Tabella C – Limiti di legge relativi all'esposizione acuta.*

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento legislativo	Termine di efficacia
PM <sub>10</sub>	Limite di 24 h da non superare più di 35 volte per anno civile	50 µg/m <sup>3</sup>	D.Lgs. 155/10	In vigore dal 2005

*Tabella D – Limiti di legge relativi all'esposizione cronica.*

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento legislativo	Termine di efficacia
PM <sub>10</sub>	Valore limite annuale Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>	D.Lgs. 155/10	In vigore dal 2005