

Campagna di Monitoraggio della Qualità dell'Aria

Comune di Noale

Piazzetta del Grano

Periodo di attuazione:

1 gennaio – 30 marzo 2008 (semestre freddo)

6 maggio – 31 agosto 2009 (semestre caldo)

RELAZIONE TECNICA

Realizzato a cura di:

A.R.P.A.V.

Dipartimento Provinciale di Venezia

dr. R. Biancotto (direttore)

Servizio Sistemi Ambientali

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. Boscolo (raccolta dati)

p.i. A. Buscato (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.

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

Servizio Sistemi Ambientali
Responsabile del Procedimento:
Dr.ssa Luisa Vianello
e-mail: lvianello@arpa.veneto.it

Responsabile dell'Istruttoria:
Ufficio Informativo Ambientale
Dr.ssa Silvia Pistollato
e-mail: spistollato@arpa.veneto.it

Relazione tecnica n. 52/ATM/09		Data 03/06/2010
Campagna di monitoraggio della qualità dell'aria con analizzatore automatico di PM ₁₀ svolta dal 1 gennaio al 30 marzo 2008 e dal 6 maggio al 31 agosto 2009.		
Richiedente: Dipartimento ARPAV Provinciale di Venezia con nota Prot. n. 47199/08/VE del 08.04.2008, in accordo con il Comune di Noale.		
Il Tecnico Ufficio Informativo Ambientale Dr.ssa Silvia Pistollato		Il Dirigente Servizio Sistemi Ambientali Dr.ssa Luisa Vianello

Informazioni sulla località sottoposta a controllo	
Comune	Noale
Posizione	Piazzetta del Grano (vedi Allegato 1: estratto della Carta Tecnica Regionale, scala 1:5.000)
Tipologia del sito	Traffico urbano
Criteri di caratterizzazione di zona (indicatori EUROAIRNET)	Residenziale
Altro	Centro cittadino
Zonizzazione D.G.R.V. 3195/2006	Zona A1 Provincia

INDICE

1	Inquinanti monitorati	pag. 4
2	Informazioni sulla strumentazione	pag. 4
3	Efficienza di campionamento	pag. 4
4	Elaborazioni e considerazioni conclusive	pag. 4
5	Risultati dell'elaborazione	pag. 6
6	Riferimenti normativi	pag. 10

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

Servizio Sistemi Ambientali
Responsabile del Procedimento:
Dr.ssa Luisa Vianello
e-mail: lvianello@arpa.veneto.it

Responsabile dell'Istruttoria:
Ufficio Informativo Ambientale
Dr.ssa Silvia Pistollato
e-mail: spistollato@arpa.veneto.it

Precedenti monitoraggi di qualità dell'aria presso Noale, piazzetta del Grano

Il 19 maggio 2005 è iniziato il monitoraggio in continuo della qualità dell'aria con analizzatore automatico di PM₁₀ nella posizione riportata in tabella.

I risultati del monitoraggio svolto dal 19/05/05 al 31/12/06 sono stati argomento della Relazione tecnica 38/ATM/05, trasmessa il 05/03/07 con ns. Prot. n. 29604/07/VE.

I risultati del monitoraggio svolto dal 01 gennaio al 31 dicembre 2007 sono stati argomento della Relazione tecnica 56/ATM/05, trasmessa il 18/02/08 con ns. Prot. n. 22423/08/VE.

Nel 2008 e 2009, in accordo con il Comune di Noale, è stato programmato un monitoraggio a spot: la presente relazione riguarda l'indagine svolta dal 01 gennaio al 30 marzo 2008 e dal 06 maggio al 31 agosto 2009 nella stessa posizione.

**Posizione analizzatore in continuo di PM10
- piazzetta del Grano, Noale -**

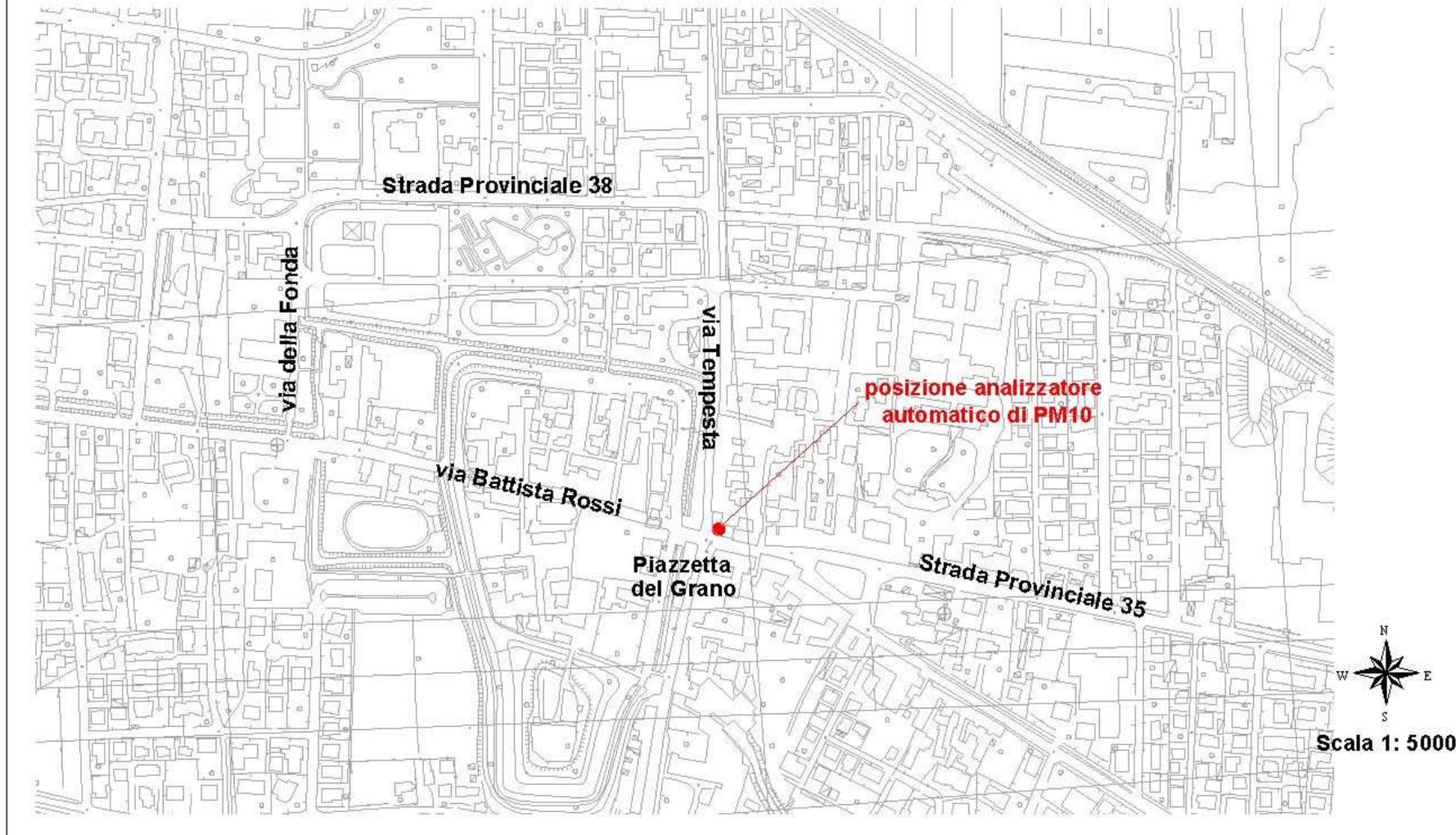


Figura 1 – Estratto Carta Tecnica Regionale, scala 1:5000

1 Inquinanti monitorati.

L'analizzatore automatico impiegato è un Environnement MP101M e valuta il contenuto di particolato inalabile PM₁₀ (diametro aerodinamico inferiore a 10 µm) in aria ambiente secondo il principio dell'assorbimento della radiazione Beta.

2 Informazioni sulla strumentazione.

Il campione di aria viene aspirato a portata costante da una pompa a vuoto e le particelle di polvere si depositano su un nastro filtrante. Il dispositivo di rivelazione è costituito da una sorgente Beta (sorgente radioattiva di C₁₄ a bassa intensità) e da un contatore Geiger Muller. La differenza tra l'intensità di radiazione valutata sul filtro prima e dopo il deposito della polvere rappresenta la quantità di polvere depositata. Questo analizzatore fornisce un dato di concentrazione di PM₁₀ ogni due ore.

3 Efficienza di campionamento.

La raccolta minima di dati di materiale particolato necessaria per raggiungere gli obiettivi per la qualità dei dati fissati dal DM 60/02 (Allegato X) per misurazioni indicative (con strumentazione rilocabile) deve essere del 14% (pari a 52 campioni giornalieri) uniformemente distribuite nell'arco dell'intero anno civile.

Il particolato inalabile PM₁₀ è stato monitorato per 90 giorni del semestre freddo 2008 con una resa del 94% e per 118 giorni del semestre caldo 2009 con una resa del 97%.

Nel caso di indagini di durata limitata, quale la presente campagna di monitoraggio, si ricorda che le medie di periodo rappresentano un riferimento puramente indicativo.

4 Elaborazioni e considerazioni conclusive.

La concentrazione di polveri PM₁₀ ha superato il valore limite giornaliero per la protezione della salute umana (50 µg/m³), da non superare per più di 35 volte per anno civile, in 67 giorni su 85 di misura (79%) nel trimestre freddo 2008 ed in 16 giorni su 115 di misura (14%) nel quadrimestre caldo 2009 (Tabella A).

Durante il periodo di monitoraggio del 2008, le concentrazioni giornaliere di PM₁₀ misurate presso le stazioni fisse di riferimento della rete ARPAV di monitoraggio della qualità dell'aria di Venezia sono state superiori a tale valore limite per:

- 43 giorni su 90 di misura (48%) al Parco Bissuola – stazione di Background urbano;
- 54 giorni su 89 di misura (61%) in via Circonvallazione – stazione di Traffico urbano.

Durante il periodo di monitoraggio del 2009, le concentrazioni giornaliere di PM₁₀ misurate presso le stazioni fisse di riferimento della rete ARPAV di monitoraggio della qualità dell'aria di Venezia sono state superiori a tale valore limite per:

- 1 giorno su 99 di misura (1%) al Parco Bissuola – stazione di Background urbano;
- 3 giorni su 116 di misura (3%) in via Tagliamento – stazione di Traffico urbano.

Si evidenzia che per l'anno 2009 è stata utilizzata come stazione fissa di riferimento di traffico urbano la stazione di via Tagliamento, in quanto la stazione di via Circonvallazione, stazione storica di riferimento, è stata disattivata nel mese di giugno 2009 per problematiche di riutilizzo urbanistico

dell'area in cui era inserita: ne consegue che alla stazione di via Circonvallazione è associata una serie annuale di dati incompleta.

Il numero di giorni di superamento rilevato a Noale è stato quindi, in percentuale, ampiamente superiore rispetto a quello rilevato presso le stazioni fisse di Mestre sia nell'anno 2008 che nell'anno 2009.

La media di periodo delle concentrazioni giornaliere di PM₁₀ misurate a Noale è risultata pari a 99 µg/m³ nel trimestre freddo 2008 e 35 µg/m³ nel quadrimestre caldo 2009.

Nello stesso periodo del 2008 la media delle concentrazioni giornaliere di PM₁₀ misurate presso le stazioni fisse di Mestre sono risultate pari a 59 µg/m³ al Parco Bissuola e a 72 µg/m³ in via Circonvallazione.

Nello stesso periodo del 2009 la media delle concentrazioni giornaliere di PM₁₀ misurate presso le stazioni fisse di Mestre sono risultate pari a 25 µg/m³ al Parco Bissuola e a 30 µg/m³ in via Tagliamento.

La media di periodo rilevata a Noale è risultata quindi superiore rispetto a quella rilevata presso le stazioni fisse di Mestre sia nell'anno 2008 che nell'anno 2009.

Allo scopo di valutare il rispetto dei valori limite di legge previsti dal D.M. 60/02 per il parametro PM₁₀, ovvero il rispetto del Valore Limite sulle 24 ore di 50 µg/m³ e del Valore Limite annuale di 40 µg/m³, nei siti presso i quali si realizza una campagna di monitoraggio della qualità dell'aria di lunghezza limitata, è stata utilizzata una metodologia di calcolo elaborata dall'Osservatorio Regionale Aria di ARPAV.

Tale metodologia prevede di appaiare il "sito sporadico" (campagna di monitoraggio) con una stazione fissa, considerata rappresentativa per vicinanza o per stessa tipologia di emissioni e di condizioni meteorologiche. Sulla base di considerazioni statistiche è possibile così stimare, per il sito sporadico, il valore medio annuale e il 90° percentile delle concentrazioni di PM₁₀; quest'ultimo parametro statistico è rilevante in quanto corrisponde, in una distribuzione di 365 valori, al 36° valore massimo. Poiché per il PM₁₀ sono consentiti 35 superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m³, in una serie annuale di 365 valori giornalieri, il rispetto del valore limite è garantito se il 36° valore in ordine di grandezza è minore di 50 µg/m³.

Per quanto detto, relativamente all'anno 2008 il sito in oggetto è stato appaiato alla stazione fissa di riferimento di traffico urbano di via Circonvallazione a Mestre. La metodologia di calcolo stima per il sito sporadico Noale il valore medio annuale di 65 µg/m³ (superiore al valore limite annuale di 40 µg/m³) ed il 90° percentile di 109 µg/m³ (superiore al valore limite giornaliero di 50 µg/m³).

Relativamente all'anno 2009 il sito in oggetto è stato appaiato alla stazione fissa di riferimento di traffico urbano di via Tagliamento a Mestre, come già evidenziato. La metodologia di calcolo stima per il sito sporadico di Noale il valore medio annuale di 50 µg/m³ (superiore al valore limite annuale di 40 µg/m³) ed il 90° percentile di 81 µg/m³ (superiore al valore limite giornaliero di 50 µg/m³).

5 Risultati dell'elaborazione.

Grafico 1 – Concentrazione Giornaliera di PM₁₀ a Noale nel trimestre freddo 2008 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

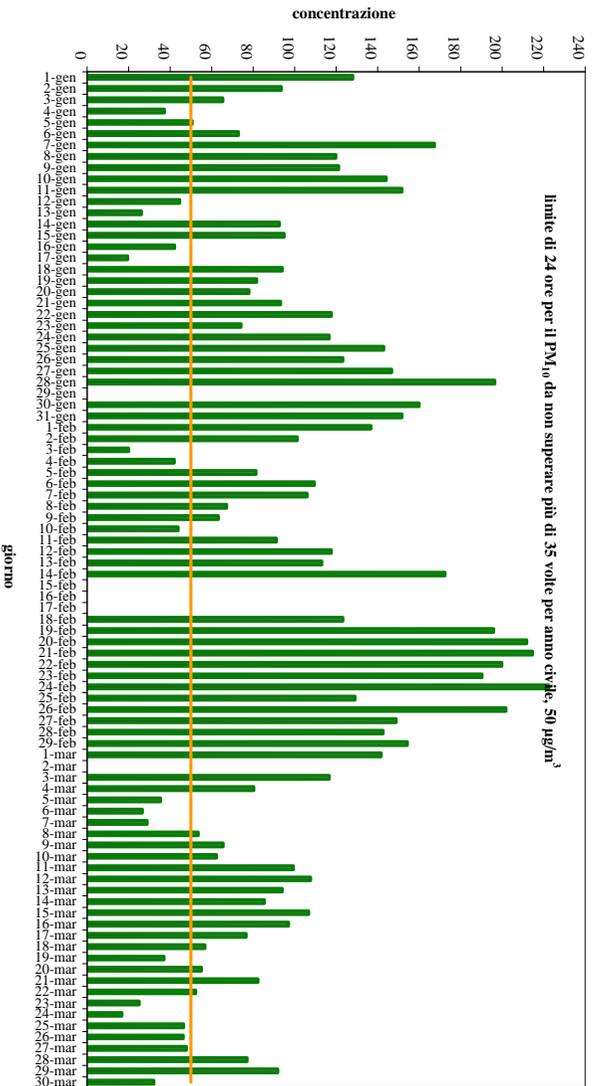


Grafico 2 – Confronto delle concentrazioni giornaliere di PM₁₀ misurate a Noale nel trimestre freddo 2008 con quelle misurate a Mestre – Venezia presso le stazioni fisse della rete ARPAV ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

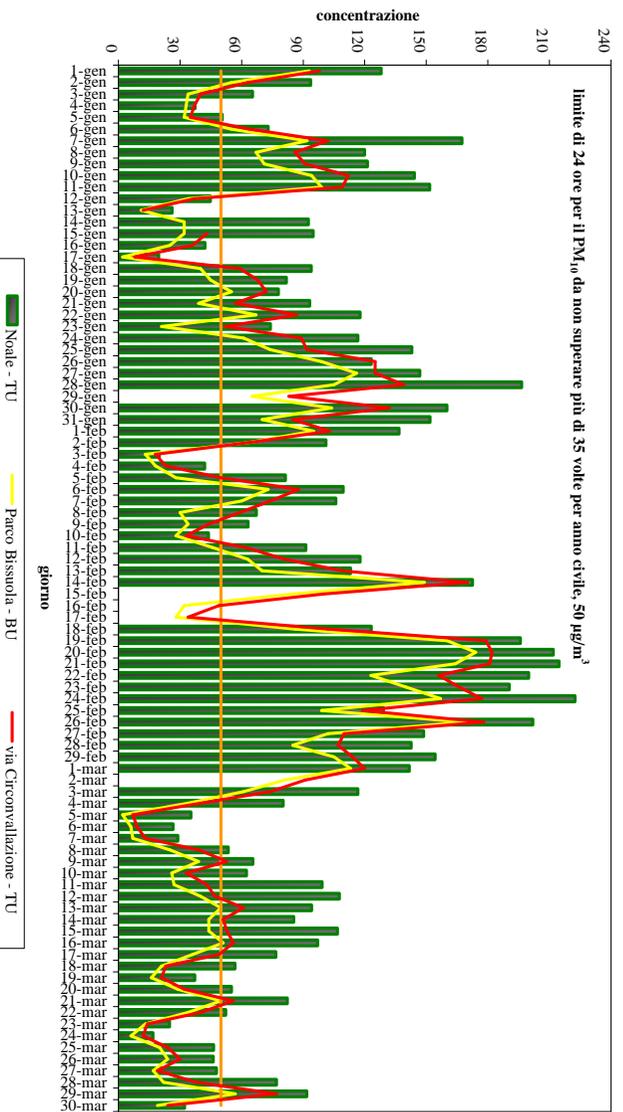


Grafico 3 – Concentrazione Giornaliera di PM_{10} a Noale nel quadrimestre caldo 2009 ($\mu g/m^3$).

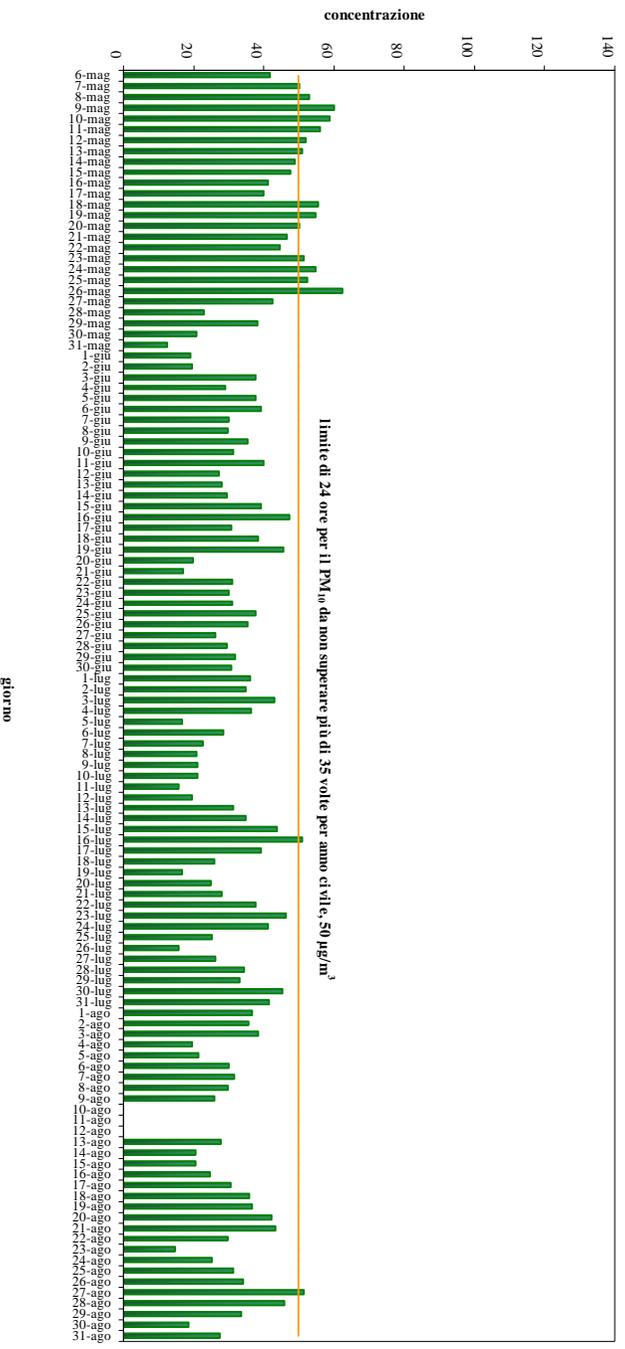


Grafico 4 – Confronto delle concentrazioni giornaliere di PM_{10} misurate a Noale nel quadrimestre caldo 2009 con quelle misurate a Mestre – Venezia presso le stazioni fisse della rete ARPAV ($\mu g/m^3$).

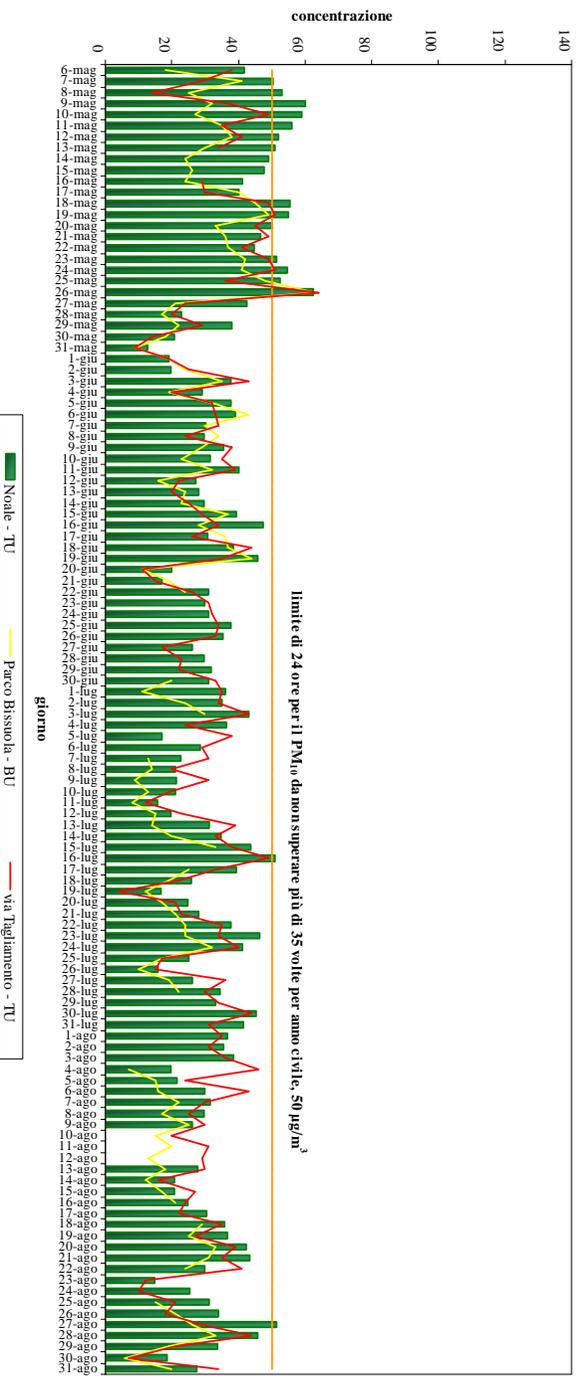


Tabella A – Concentrazioni giornaliere di PM₁₀ misurate in Piazzetta del Grano a Noale nel trimestre freddo 2008 e confronto con quelle misurate a Mestre - Venezia presso le stazioni fisse della rete ARPAV.

data	PM ₁₀			data	PM ₁₀		
	Noale -TU	Via Circonvallazione - TU	Parco Bissuola - BU		Noale -TU	Via Circonvallazione - TU	Parco Bissuola - BU
	ug/m3	ug/m3	ug/m3		ug/m3	ug/m3	ug/m3
01/01/08	128	98	93	01/03/08	142	120	113
02/01/08	94	63	55	02/03/08	FS	91	81
03/01/08	65	40	34	03/03/08	117	74	61
04/01/08	37	37	33	04/03/08	80	40	34
05/01/08	51	35	32	05/03/08	35	7	< 5
06/01/08	73	64	55	06/03/08	27	9	6
07/01/08	167	102	92	07/03/08	29	13	7
08/01/08	120	86	67	08/03/08	53	39	25
09/01/08	121	91	71	09/03/08	66	53	39
10/01/08	144	112	94	10/03/08	62	33	26
11/01/08	152	109	99	11/03/08	99	43	27
12/01/08	45	37	34	12/03/08	108	47	40
13/01/08	26	12	11	13/03/08	94	61	50
14/01/08	93	FS	32	14/03/08	85	51	44
15/01/08	95	43	32	15/03/08	107	53	44
16/01/08	42	36	25	16/03/08	97	56	51
17/01/08	20	8	< 5	17/03/08	77	49	36
18/01/08	94	59	40	18/03/08	57	23	21
19/01/08	82	68	45	19/03/08	37	21	16
20/01/08	78	72	55	20/03/08	55	32	29
21/01/08	93	57	39	21/03/08	82	56	50
22/01/08	118	87	67	22/03/08	52	40	34
23/01/08	74	52	21	23/03/08	25	14	13
24/01/08	117	89	61	24/03/08	17	12	6
25/01/08	143	92	74	25/03/08	46	24	20
26/01/08	123	125	99	26/03/08	46	30	24
27/01/08	147	125	116	27/03/08	48	19	17
28/01/08	196	139	105	28/03/08	77	38	22
29/01/08	FS	83	65	29/03/08	92	77	57
30/01/08	160	132	104	30/03/08	32	24	19
31/01/08	152	85	70				
01/02/08	137	103	95	MEDIA PERIODO	99	72	59
02/02/08	101	63	63	n° super.	67	54	43
03/02/08	20	18	13	n° dati	85	89	90
04/02/08	42	23	18	% super.	79	61	48
05/02/08	81	50	28				
06/02/08	110	88	73				
07/02/08	106	74	60				
08/02/08	67	59	30				
09/02/08	63	44	34				
10/02/08	44	33	28				
11/02/08	91	62	46				
12/02/08	118	81	63				
13/02/08	113	109	70				
14/02/08	172	170	149				
15/02/08	FS	100	85				
16/02/08	FS	49	32				
17/02/08	FS	34	28				
18/02/08	123	102	86				
19/02/08	196	179	160				
20/02/08	212	182	174				
21/02/08	215	181	164				
22/02/08	200	156	123				
23/02/08	190	166	140				
24/02/08	222	177	157				
25/02/08	129	119	99				
26/02/08	202	178	169				
27/02/08	149	110	102				
28/02/08	143	107	85				
29/02/08	154	114	105				

F.S.: fuori servizio.
 < 5: minore del limite di rilevabilità del PM₁₀ misurato con analizzatore automatico.

Tabella B – Concentrazioni giornaliere di PM₁₀ misurate in Piazzetta del Grano a Noale nel quadrimestre caldo 2009 e confronto con quelle misurate a Mestre - Venezia presso le stazioni fisse della rete ARPAV.

data	PM ₁₀			data	PM ₁₀		
	Noale - TU	Via Tagliamento - TU	Parco Bissuola - BU		Noale - TU	Via Tagliamento - TU	Parco Bissuola - BU
	ug/m ³	ug/m ³	ug/m ³		ug/m ³	ug/m ³	ug/m ³
06/05/09	42	38	18	13/07/09	31	39	14
07/05/09	50	29	41	14/07/09	35	33	20
08/05/09	53	14	25	15/07/09	44	38	33
09/05/09	60	37	32	16/07/09	51	49	FS
10/05/09	59	49	27	17/07/09	39	33	25
11/05/09	56	35	35	18/07/09	26	22	19
12/05/09	52	41	38	19/07/09	17	< 5	12
13/05/09	51	34	30	20/07/09	25	21	17
14/05/09	49	FS	24	21/07/09	28	23	21
15/05/09	48	FS	26	22/07/09	38	35	24
16/05/09	41	29	24	23/07/09	46	34	24
17/05/09	40	30	40	24/07/09	41	40	32
18/05/09	55	49	45	25/07/09	25	17	17
19/05/09	55	51	49	26/07/09	16	15	10
20/05/09	50	45	33	27/07/09	26	36	19
21/05/09	47	49	36	28/07/09	34	30	22
22/05/09	45	41	37	29/07/09	33	34	FS
23/05/09	51	49	42	30/07/09	45	44	FS
24/05/09	55	51	41	31/07/09	41	31	FS
25/05/09	53	36	48	01/08/09	37	35	28
26/05/09	62	64	63	02/08/09	36	31	FS
27/05/09	42	24	21	03/08/09	38	36	FS
28/05/09	23	20	17	04/08/09	20	46	7
29/05/09	38	29	22	05/08/09	21	24	15
30/05/09	21	14	18	06/08/09	30	43	16
31/05/09	13	9	9	07/08/09	31	30	22
01/06/09	19	19	19	08/08/09	30	25	17
02/06/09	20	25	24	09/08/09	26	30	25
03/06/09	38	43	35	10/08/09	FS	20	15
04/06/09	29	20	19	11/08/09	FS	31	20
05/06/09	38	32	32	12/08/09	FS	29	13
06/06/09	39	33	43	13/08/09	28	30	18
07/06/09	30	34	30	14/08/09	21	16	12
08/06/09	30	24	34	15/08/09	21	27	17
09/06/09	35	38	29	16/08/09	25	24	21
10/06/09	31	35	23	17/08/09	30	22	FS
11/06/09	40	39	32	18/08/09	36	35	29
12/06/09	27	22	16	19/08/09	37	27	25
13/06/09	28	20	24	20/08/09	42	39	33
14/06/09	30	25	23	21/08/09	43	35	31
15/06/09	39	29	37	22/08/09	30	41	24
16/06/09	47	34	28	23/08/09	15	12	FS
17/06/09	31	26	36	24/08/09	25	10	FS
18/06/09	38	44	37	25/08/09	31	21	15
19/06/09	46	35	44	26/08/09	34	18	21
20/06/09	20	11	11	27/08/09	51	29	26
21/06/09	17	15	19	28/08/09	46	44	33
22/06/09	31	26	24	29/08/09	34	21	19
23/06/09	30	31	FS	30/08/09	18	7	6
24/06/09	31	32	FS	31/08/09	27	34	20
25/06/09	38	34	FS				
26/06/09	35	33	FS	MEDIA PERIODO	35	30	25
27/06/09	26	17	FS	n° super.	16	3	1
28/06/09	30	23	FS	n° dati	115	116	99
29/06/09	32	22	FS	% super.	14	3	1
30/06/09	31	33	20				
01/07/09	36	35	11				
02/07/09	35	34	24				
03/07/09	43	43	30				
04/07/09	36	24	FS				
05/07/09	17	38	FS				
06/07/09	29	29	FS				
07/07/09	23	31	13				
08/07/09	21	20	14				
09/07/09	21	31	9				
10/07/09	21	19	13				
11/07/09	16	12	8				
12/07/09	20	23	15				

F.S.: fuori servizio.
 <5: minore del limite di rilevabilità del PM₁₀ misurato con analizzatore automatico.

6 Riferimenti normativi

Dal 28 aprile 2002 sono in vigore i limiti aumentati del margine di tolleranza per il PM₁₀ individuati dal **Decreto Ministeriale 2 aprile 2002, n° 60**.

Nelle Tabelle seguenti si riportano i limiti di legge in vigore per il PM₁₀ relativi al breve e al lungo periodo.

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

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento legislativo
PM ₁₀	Limite di 24 h da non superare più di 35 volte per anno civile	50 µg/m ³	DM 60/02

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

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento legislativo
PM ₁₀	Valore limite annuale Anno civile	40 µg/m ³	DM 60/02