



CITTÀ DI RAGUSA

www.comune.ragusa.gov.it

Assessorato Ambiente



LA QUALITA' DELL'ARIA NEL COMUNE DI RAGUSA RAPPORTO MENSILE

MARZO 2013



Indice

1.0	Elaborazione dei dati raccolti	2
1.1	Stazione Campo Atletica RG01	2
1.2	Stazione Villa Archimede RG03	9
1.3	Stazione Marina di Ragusa RG05	19
2.0	Andamento e criticità degli inquinanti monitorati	23

1 ELABORAZIONE DEI DATI RACCOLTI

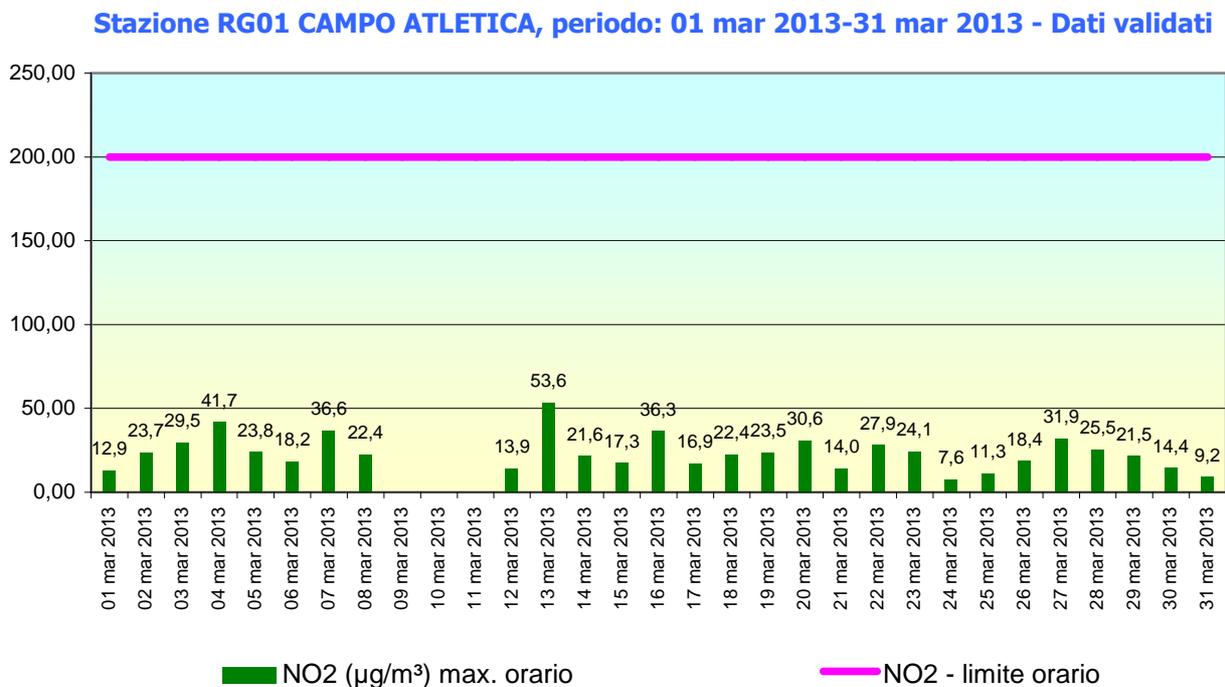
L'unità di acquisizione dati, ha raccolto ed elaborato i valori istantanei rilevati dagli analizzatori chimici presenti nelle centraline di Campo d'Atletica (RG01), Villa Archimede (RG03), Marina di Ragusa (RG05), calcolando le medie orarie. Tali medie sono state successivamente validate tenendo conto dei risultati della calibrazione e della loro congruenza con i dati meteo (velocità del vento, piovosità). Si riportano di seguito per ciascuna stazione e ciascun parametro monitorato, i grafici che rappresentano il confronto dei dati registrati (max. orario, massima media su 8 ore giornaliera, media giornaliera) con i rispettivi limiti di legge (D.lgs. n. 155 del 13/08/2010).

1.1 Stazione Campo Atletica RG01

Biossido di azoto NO2

Dall'acquisizione, validazione ed elaborazione dei dati di biossido di azoto si evince quanto segue:

- Dal 9 all'11 marzo non è stato registrato un numero sufficiente di dati validi.
- I livelli di biossido di azoto registrati nel mese sono risultati di bassa entità.
- Il valore massimo è stato registrato il 13 marzo ed è pari a 53,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Nessun dato supera il valore limite pari a 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Ozono O3

L'ozono è un inquinante fotochimico secondario che registra i valori massimi unicamente nei mesi estivi quando è elevata l'intensità della radiazione solare.

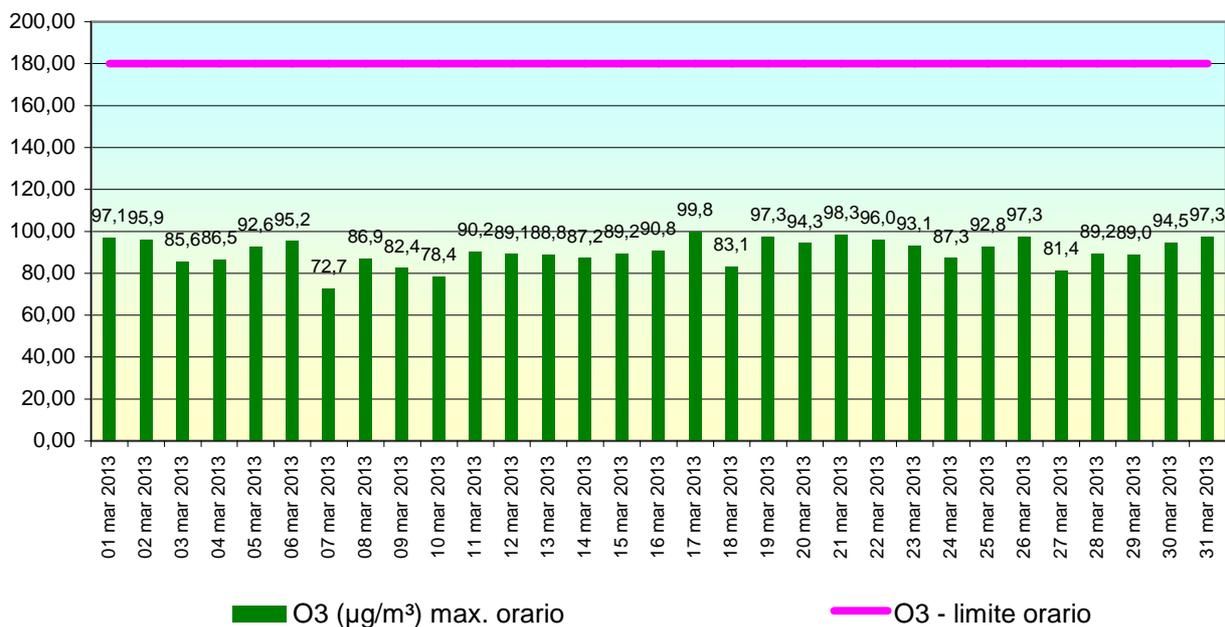
Per la valutazione dell'inquinamento dovuto ad ozono, si deve tener conto di due limiti: il primo sul valore massimo orario; il secondo sulla media massima mobile 8 ore. Le due medie saranno di seguito esaminate separatamente.

Dall'acquisizione, validazione ed elaborazione dei dati di ozono si evince quanto segue:

1) MAX ORARIO

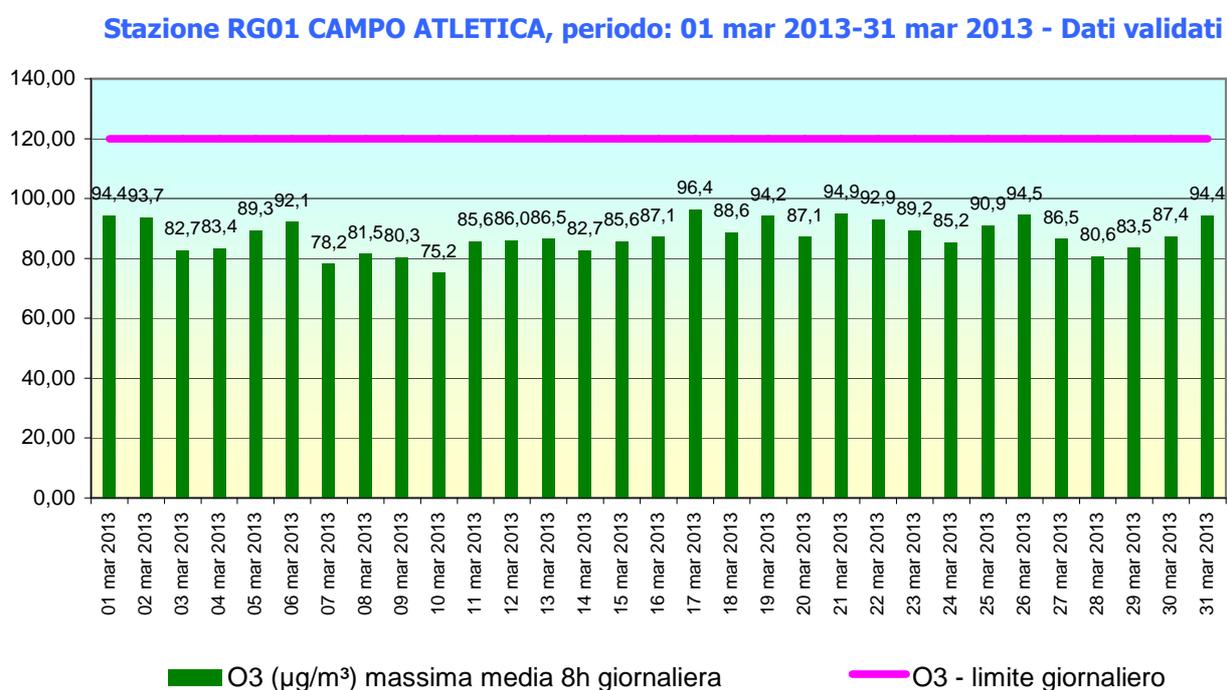
- I livelli di ozono rilevati sono risultati di media entità.
- La concentrazione più alta è stata registrata il 17 marzo pari a $99,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Nessun dato supera la soglia di allarme pari a $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ prescritta dal D.lgs.155 del 13/08/2010, e la soglia di informazione di $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ riportata nel grafico.

Stazione RG01 CAMPO ATLETICA, periodo: 01 mar 2013-31 mar 2013 - Dati validati



2) MEDIA MOBILE OZONO

- a) I livelli di ozono rilevati sono risultati di entità medio alta.
- b) La concentrazione più alta è stata registrata il 17 marzo ed è pari $96,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- c) Nessun dato supera il valore obiettivo di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (media su 8 ore massima giornaliera) prescritto dal D.lgs. 155 del 13/08/2010.

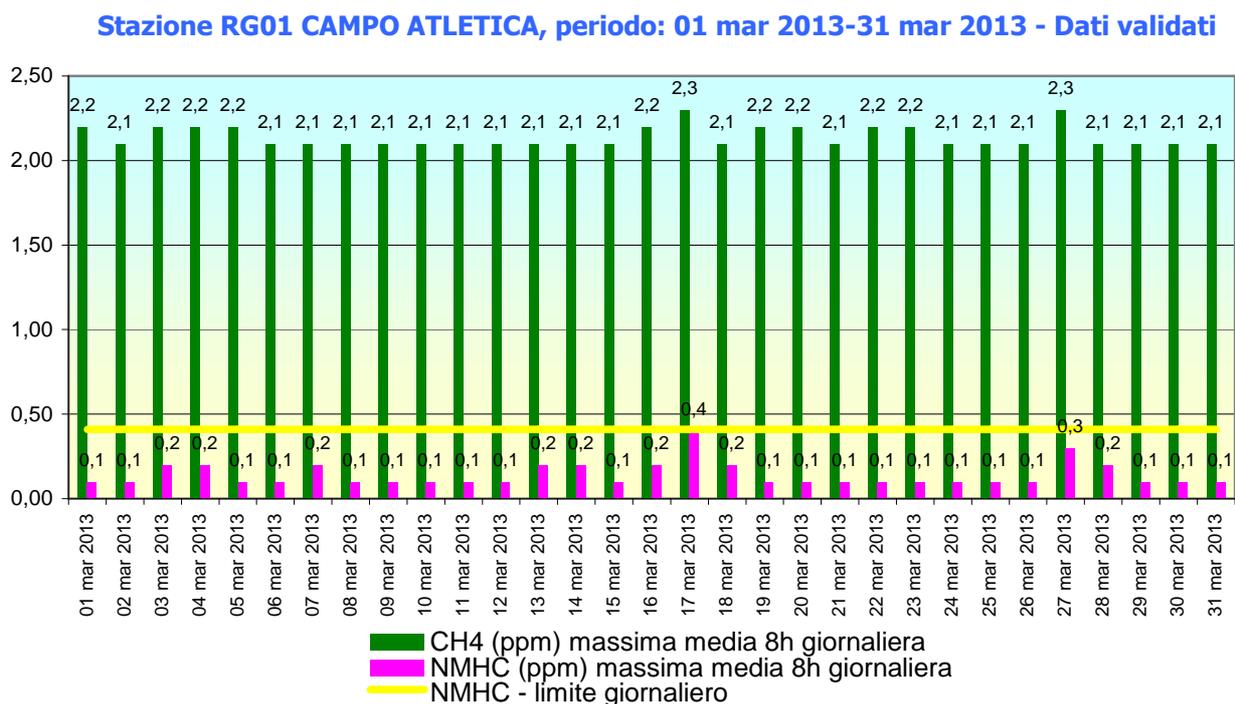


Idrocarburi non metanici (NMHC) e metano (CH4)

Indicativamente si rappresentano in grafico i dati relativi al metano ed agli idrocarburi non metanici. Il limite di questi ultimi, riportato dal DPCM 28/03/1983, ora non più in vigore, deve essere considerato un riferimento, da non superare per limitare il fenomeno dello smog fotochimico e contenere la produzione di ozono (N.B. i valori sono espressi in ppm e non in $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Infatti gli idrocarburi non metanici hanno una spiccata tendenza a reagire, in presenza di luce ultravioletta, con gli ossidi di azoto formando lo smog fotochimico (costituito da ozono, perossiacetil nitrato, perossibenzoil nitrato, aldeidi e centinaia di altre sostanze).

Dall'acquisizione, elaborazione e validazione dei dati per gli idrocarburi non metanici si evince quanto segue:

- I livelli di idrocarburi non metanici rilevati sono risultati di media entità.
- La concentrazione più alta di NMHC è stata registrata il 17 marzo ed è pari 0,4 ppm.

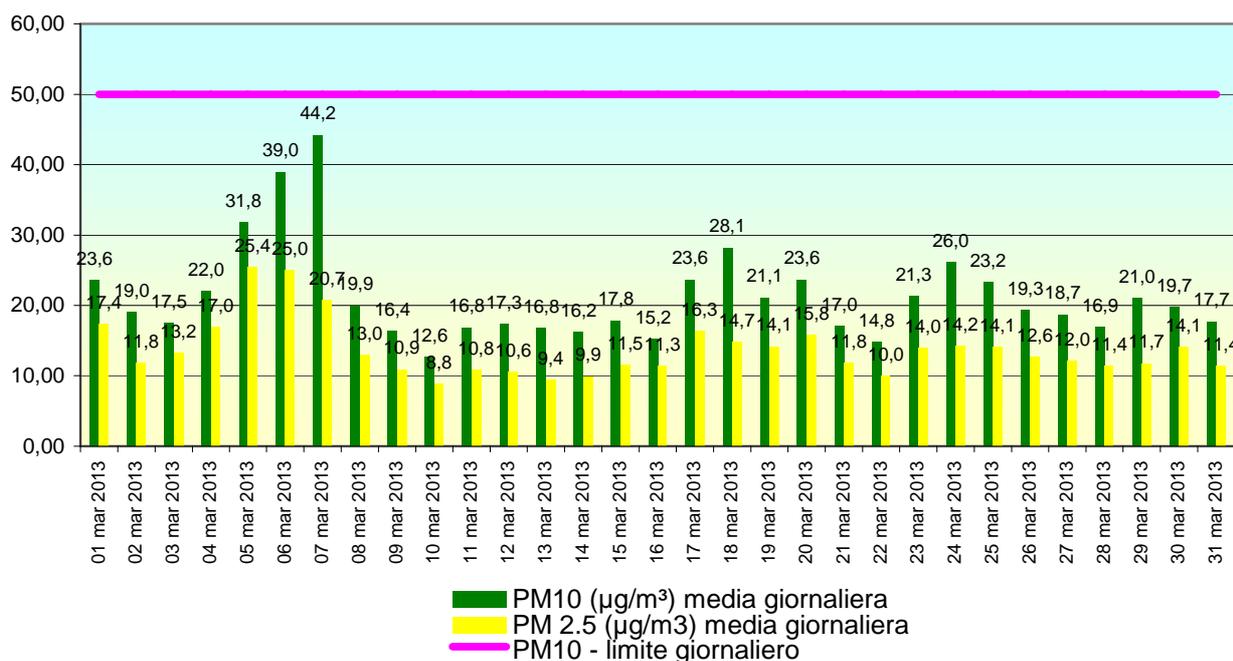


Particolato atmosferico: PM10 e PM2,5

Dall'acquisizione, validazione ed elaborazione dei dati del particolato caratterizzato da granulometria inferiore ai 10 µm (PM10) ed inferiore ai 2,5 µm (PM2,5), si evince quanto segue:

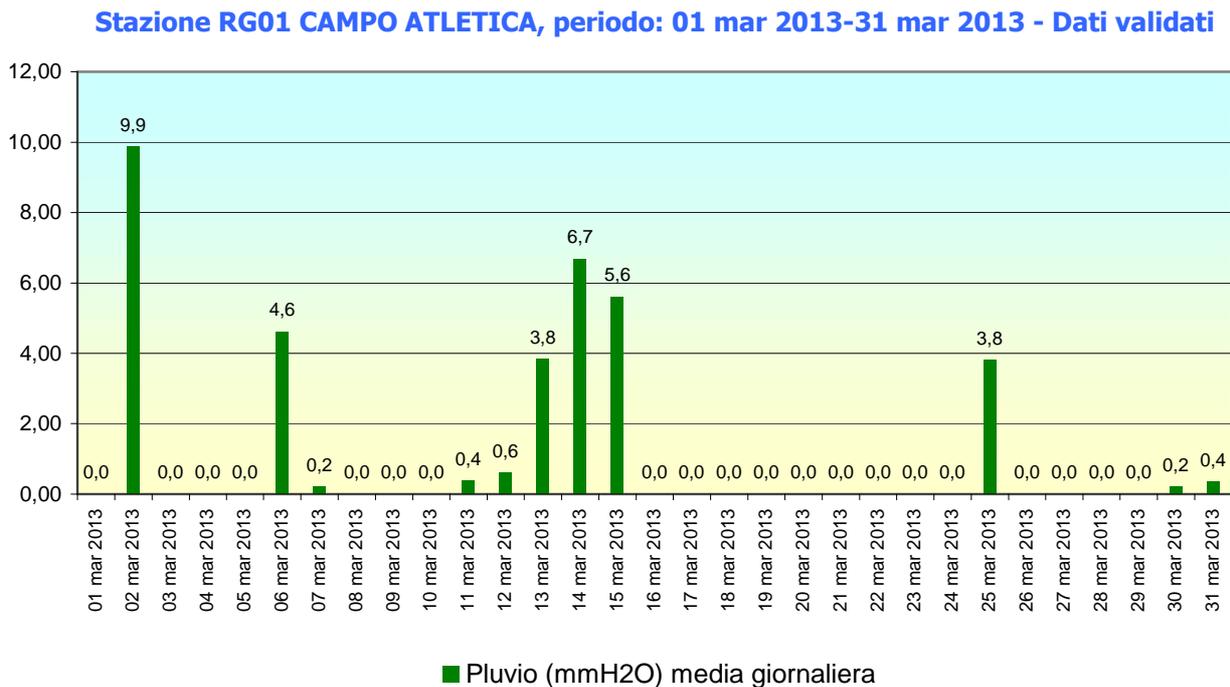
- I livelli di **PM10** rilevati sono risultati di entità medio bassa.
- La concentrazione più alta è stata registrata il 7 marzo ed è pari a 44,2 µg/m³.
- Nessun dato supera il valore limite di 50 µg/m³.
- La **media mensile del PM2,5**, pari a **13,7 µg/m³**, si mantiene al di sotto del valore limite annuale di 25 µg/m³ da raggiungere al 1° gennaio 2015 (in vigore da ottobre 2010 con un margine di tolleranza – D.lgs. 155/2010).

Stazione RG01 CAMPO ATLETICA, periodo: 01 mar 2013-31 mar 2013 - Dati validati



Dati pluviometrici

Si riportano in grafico i dati pluviometrici del mese di marzo: durante questo mese la stazione RG01 Campo d'Atletica ha registrato in totale 36,2 mm di pioggia.



Si riporta infine la tabella riassuntiva dei valori giornalieri di temperatura, umidità relativa, precipitazioni, pressione atmosferica e radiazione solare.

REPORT METEO MENSILE

GRANDEZZE CLIMATICHE - valori giornalieri	
postazione:	RG01 CAMPO ATLETICA - Dati validati
periodo:	MARZO 2013

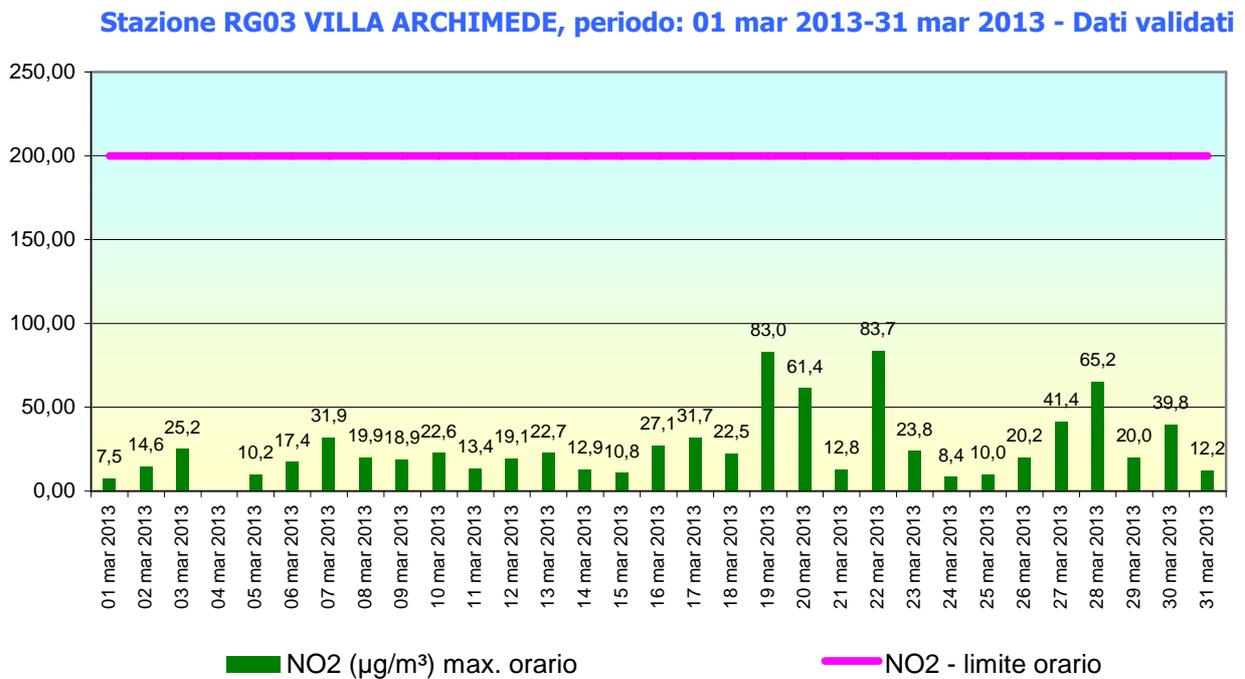
Giorno	Temperatura dell'aria °C			Umidità relativa %		Precipit. mm	Pressione mbar	Radiaz. solare W/m ²
	Min	Max	Media	Media	casi>95%			
1	7,1	12,5	9,6	80,6	0	0,0		134,9
2	5,7	12,9	8,6	85,2	0	9,9		147,8
3	5,3	14,7	9,1	76,2	0	0,0		123,1
4	6,0	14,6	9,6	72,6	0	0,0		159,8
5	6,7	13,1	9,7	84,0	0	0,0		82,9
6	9,8	11,7	11,1	91,3	0	4,6		13,4
7	10,7	16,9	12,8	87,4	21	0,2		140,2
8	10,4	16,3	13,1	78,9	0	0,0		130,8
9	10,3	17,7	13,9	69,7	0	0,0		197,5
10	12,2	24,0	16,2	62,6	0	0,0		245,4
11	9,8	13,1	11,4	73,6	0	0,4		112,7
12	8,6	17,2	11,3	79,4	0	0,6		202,5
13	8,5	13,1	10,8	79,8	0	3,8		80,6
14	5,4	10,8	7,3	86,6	0	6,7		70,4
15	1,7	8,1	4,5	80,2	0	5,6		91,9
16	2,6	11,4	6,8	74,8	0	0,0		216,9
17	3,0	12,7	8,2	82,9	0	0,0		169,2
18	9,3	16,3	12,6	80,3	0	0,0		173,1
19	8,6	20,8	14,3	56,0	0	0,0		233,5
20	9,1	21,2	15,1	59,7	0	0,0		183,5
21	8,3	16,0	12,1	59,3	0	0,0		213,9
22	5,8	14,7	10,2	55,2	0	0,0		234,7
23	5,2	19,9	11,9	68,7	0	0,0		227,8
24	7,9	19,0	13,3	72,8	0	0,0		206,9
25	9,5	12,3	10,3	85,7	0	3,8		61,5
26	8,7	13,9	11,1	79,4	0	0,0		206,9
27	10,5	17,1	13,5	73,3	0	0,0		221,9
28	10,5	24,3	16,1	57,5	0	0,0		196,7
29	13,6	23,3	17,0	52,5	0	0,0		207,6
30	12,0	18,2	15,2	64,9	0	0,2		223,6
31	10,1	15,5	12,1	77,0	0	0,4		263,7
Val. assoluto	1,7	24,3						
Val. medio	8,2	15,9	11,6	73,8	1			166,9
Val. totale						36,2		

1.2 Stazione Villa Archimede RG03

Biossido di azoto NO2

Dall'acquisizione, elaborazione e validazione dei dati di biossido di azoto si evince quanto segue:

- Il 4 marzo non è stato registrato un numero sufficiente di dati validi.
- I livelli di biossido di azoto registrati nel mese sono risultati di bassa entità.
- Il valore massimo è stato registrato il 22 marzo pari a 83,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Nessun dato supera il valore limite pari a 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

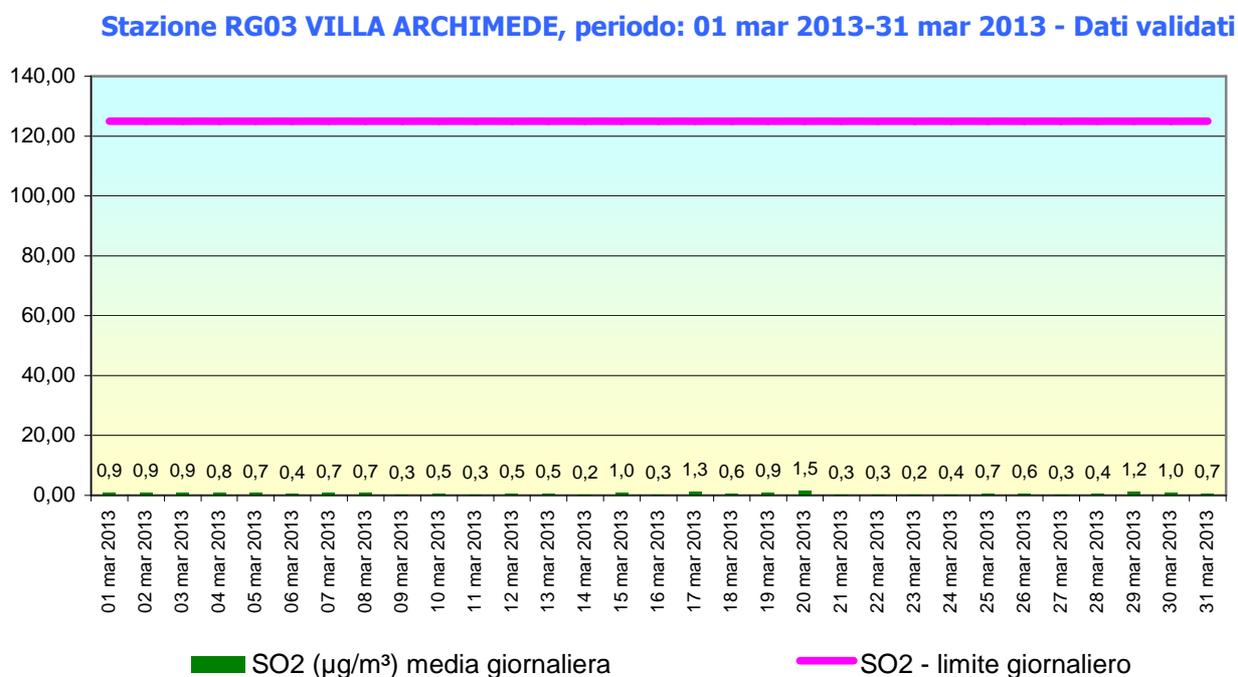


Biossido di zolfo SO₂

Per la valutazione dell'inquinamento dovuto all'SO₂, si deve tener conto di due limiti: il primo sulla media giornaliera; il secondo sulla media massima oraria. Le due medie saranno di seguito esaminate separatamente.

1) MEDIA GIORNALIERA

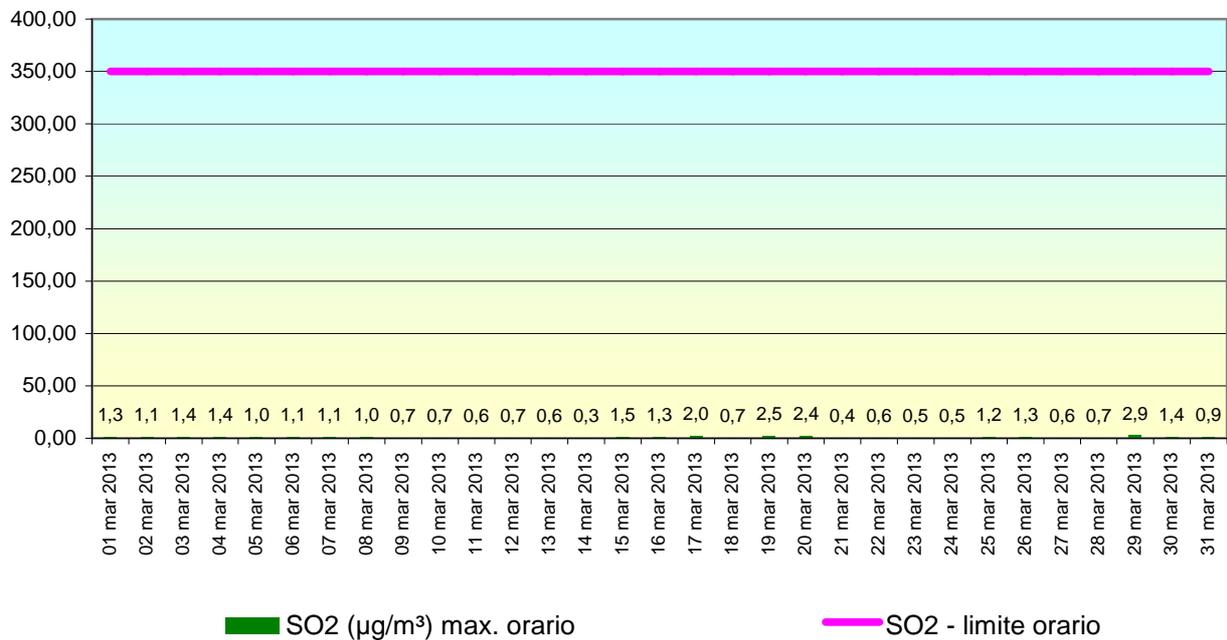
- I livelli di biossido di zolfo registrati nel mese sono risultati di bassa entità.
- Il valore massimo è stato registrato il 20 marzo pari a 1,5 µg/m³.
- Nessun dato supera il valore limite pari a 125 µg/m³ da non superare più di tre volte per anno civile.



2) MAX ORARIO

- a) I livelli di biossido di zolfo registrati nel mese sono risultati di bassa entità.
- b) Il valore massimo è stato registrato il 29 marzo pari a 2,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- c) Nessun dato supera il valore limite pari a 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Stazione RG03 VILLA ARCHIMEDE, periodo: 01 mar 2013-31 mar 2013 - Dati validati

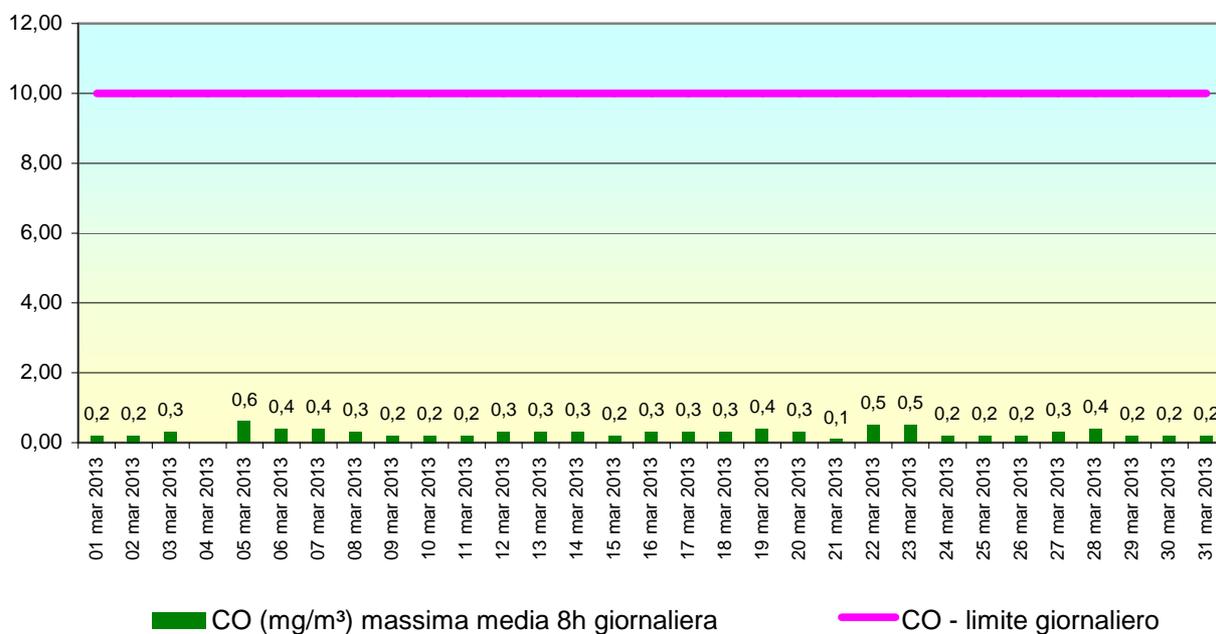


Monossido di carbonio CO

Dall'acquisizione, elaborazione e validazione dei dati di monossido di carbonio si evince quanto segue:

- Il 4 marzo non è stato registrato un numero sufficiente di dati validi.
- I livelli di monossido di carbonio registrati nel mese sono risultati di bassa entità.
- Il valore massimo è stato registrato il 5 marzo pari a $0,6 \text{ mg/m}^3$.
- Nessun dato supera il valore limite di 10 mg/m^3 .

Stazione RG03 VILLA ARCHIMEDE, periodo: 01 mar 2013-31 mar 2013 - Dati validati



Ozono O3

L'ozono è un inquinante fotochimico secondario che registra i valori massimi unicamente nei mesi estivi quando è elevata l'intensità della radiazione solare.

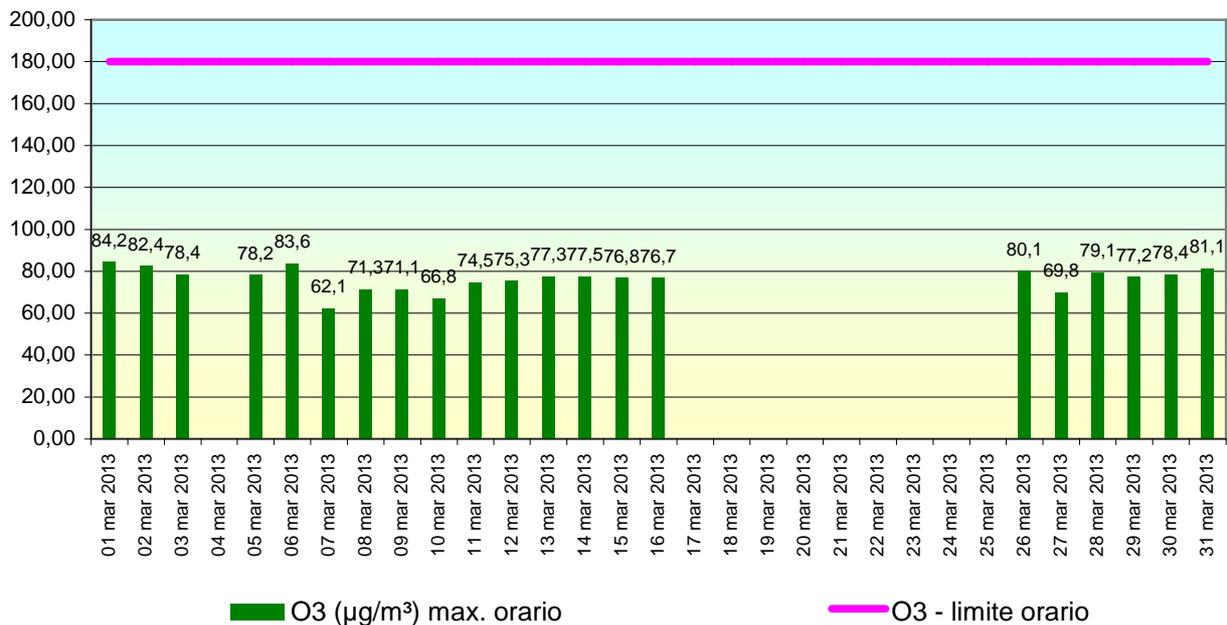
Per la valutazione dell'inquinamento dovuto ad ozono, si deve tener conto di due limiti: il primo sul valore massimo orario; il secondo sulla massima media mobile 8 ore. Le due medie saranno di seguito esaminate separatamente.

Dall'acquisizione, elaborazione e validazione dei dati di ozono si evince quanto segue:

1) MAX ORARIO

- a) Il 4 e dal 17 al 25 marzo non è stato registrato un numero sufficiente di dati validi.
- b) I livelli di ozono rilevati sono risultati di bassa entità.
- c) La concentrazione più alta è stata registrata il 1° marzo pari a $84,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- d) Nessun dato supera la soglia di allarme pari a $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ prescritta dal D.lgs.155 del 13/08/2010, e la soglia di informazione di $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ riportata nel grafico.

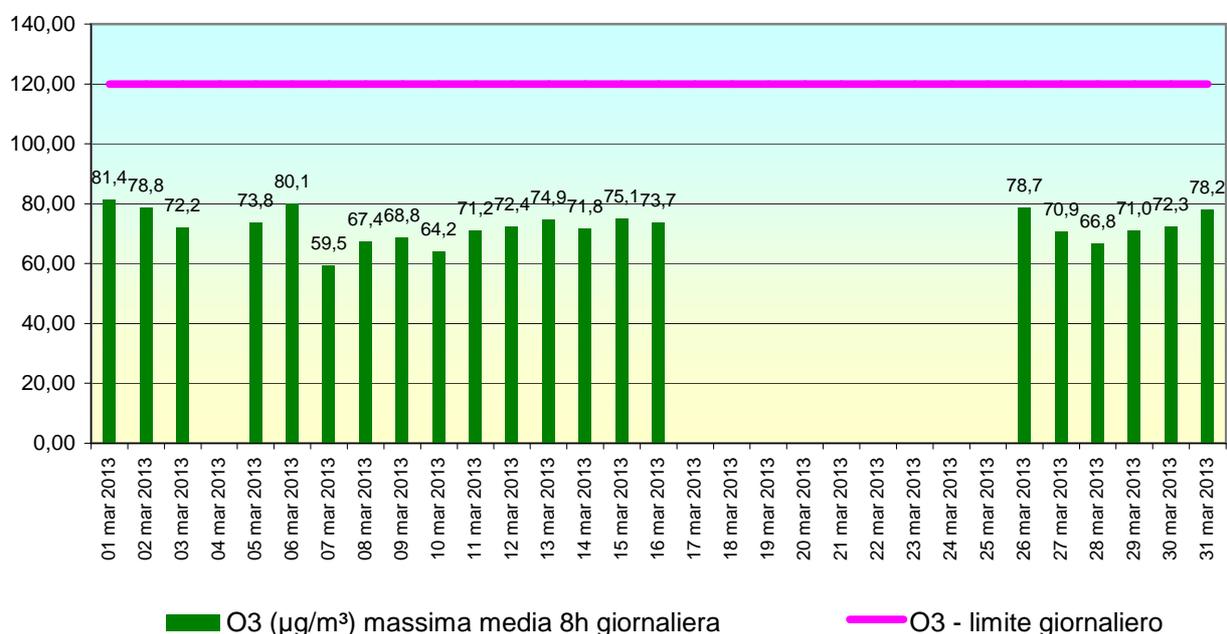
Stazione RG03 VILLA ARCHIMEDE, periodo: 01 mar 2013-31 mar 2013 - Dati validati



2) MEDIA MOBILE OZONO

- Il 4 e dal 17 al 25 marzo non è stato registrato un numero sufficiente di dati validi.
- I livelli di ozono rilevati sono risultati di media entità.
- La concentrazione più alta è stata registrata il 1° marzo pari a $81,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Nessun dato supera il valore obiettivo di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (media su 8 ore massima giornaliera) prescritto dal D.lgs. 155 del 13/08/2010.

Stazione RG03 VILLA ARCHIMEDE, periodo: 01 mar 2013-31 mar 2013 - Dati validati

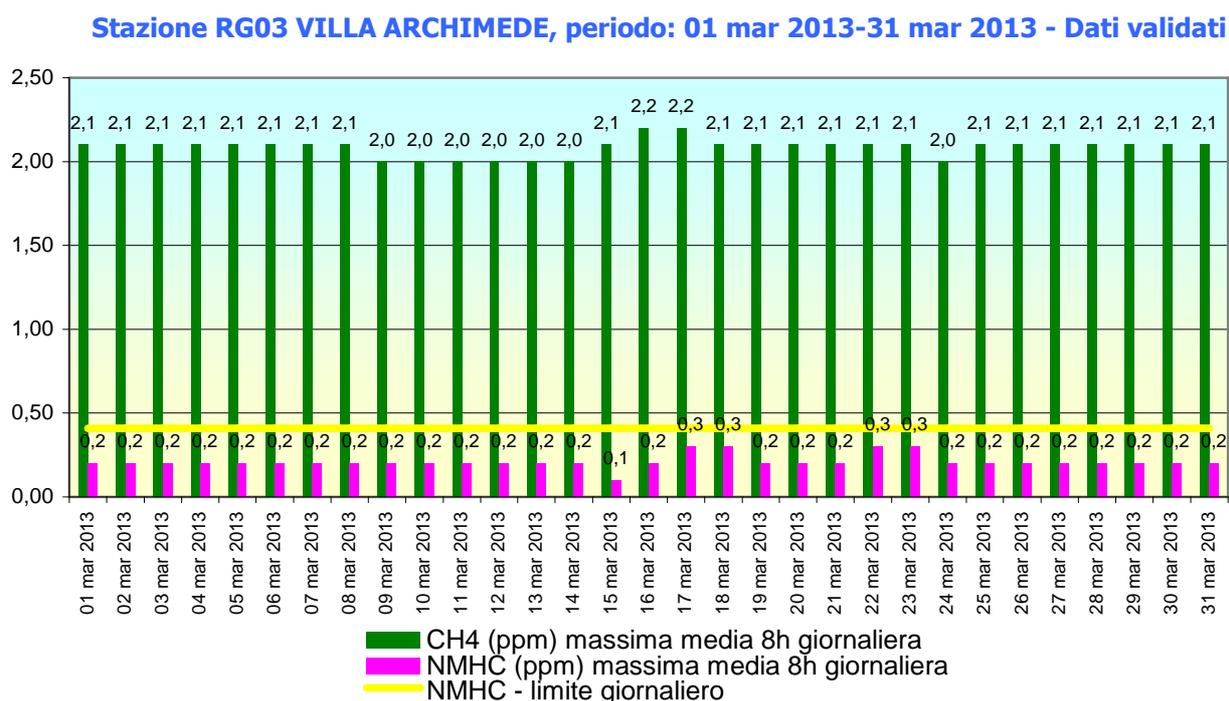


Idrocarburi non metanici (NMHC) e metano (CH4)

Indicativamente si rappresentano in grafico i dati relativi al metano ed agli idrocarburi non metanici. Il limite di questi ultimi, riportato dal DPCM 28/03/1983, ora non più in vigore, deve essere considerato un riferimento, da non superare per limitare il fenomeno dello smog fotochimico e contenere la produzione di ozono (N.B. i valori sono espressi in ppm e non in $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Infatti gli idrocarburi non metanici hanno una spiccata tendenza a reagire, in presenza di luce ultravioletta, con gli ossidi di azoto formando lo smog fotochimico (costituito da ozono, perossiacetil nitrato, perossibenzoil nitrato, aldeidi e centinaia di altre sostanze).

Dall'acquisizione, elaborazione e validazione dei dati degli idrocarburi non metanici si evince quanto segue:

- I livelli di NMHC rilevati sono risultati di media entità.
- La concentrazione più alta è stata registrata il 17 marzo ed è pari 0,3 ppm.

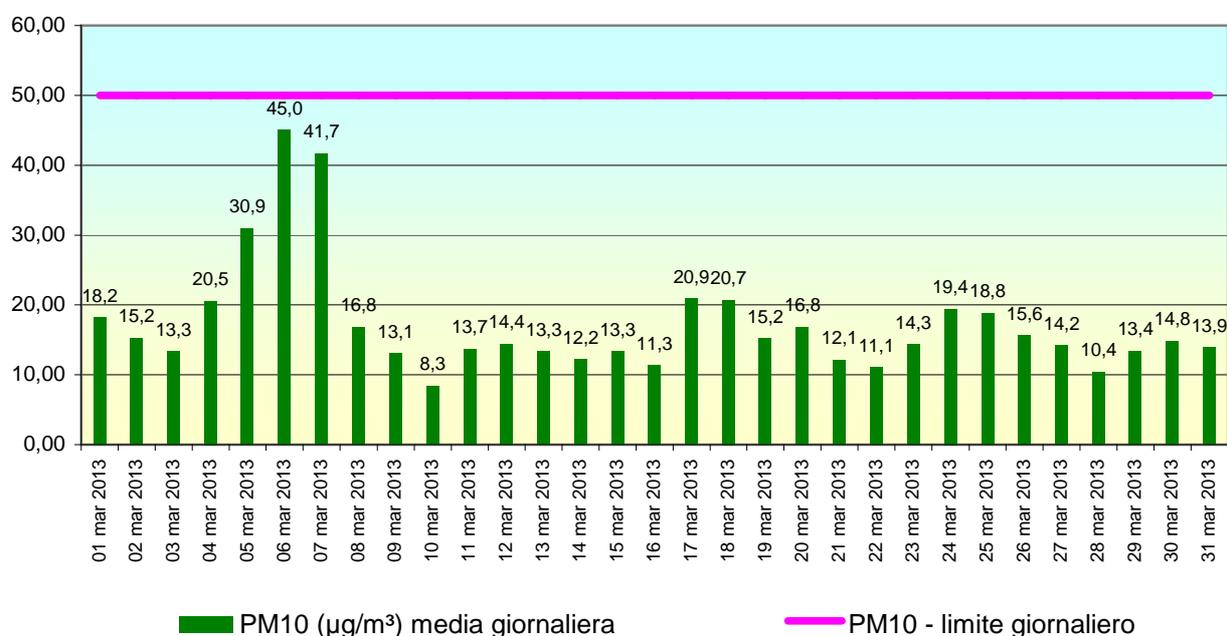


Particolato PM10

Dall'acquisizione, elaborazione e validazione dei dati di materiale particolato fine, ossia delle polveri sospese caratterizzate da granulometria inferiore ai 10 μm (PM10) si evince quanto segue:

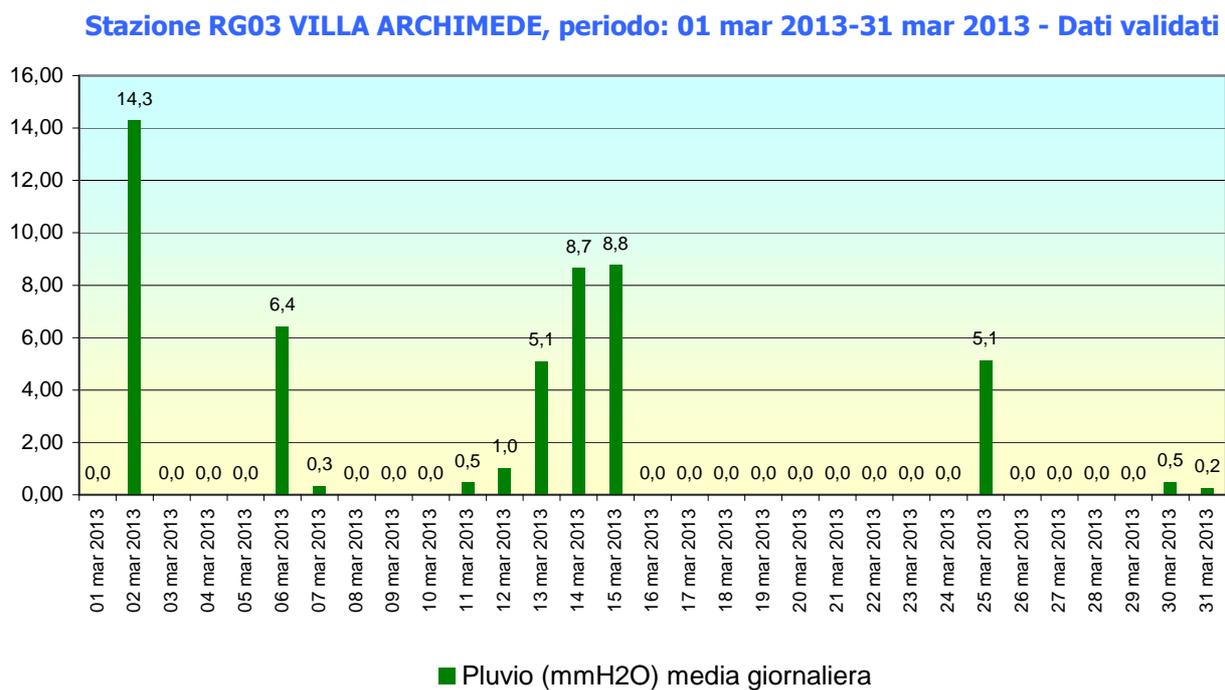
- a) I livelli di PM10 rilevati sono risultati di entità medio bassa.
- b) La concentrazione più alta è stata registrata il 6 marzo pari a 45,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- e) Nessun dato supera il valore limite di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Stazione RG03 VILLA ARCHIMEDE, periodo: 01 mar 2013-31 mar 2013 - Dati validati



Dati pluviometrici

Si riportano in grafico i dati pluviometrici del mese di marzo: durante questo mese la stazione RG03 Villa Archimede ha registrato in totale 50,9 mm di pioggia.



Si riporta infine la tabella riassuntiva dei valori giornalieri di temperatura, umidità relativa, precipitazioni, pressione atmosferica e radiazione solare.

REPORT METEO MENSILE

GRANDEZZE CLIMATICHE - valori giornalieri	
postazione:	RG03 VILLA ARCHIMEDE - Dati validati
periodo:	MARZO 2013

Giorno	Temperatura dell'aria °C			Umidità relativa %		Precipit. mm	Pressione mbar	Radiaz. solare W/m ²
	Min	Max	Media	Media	casi>95%			
1	6,8	10,8	8,6	74,5	0	0,0		102,4
2	5,0	9,8	7,7	72,0	0	14,3		116,9
3	5,2	13,8	8,9	72,6	0	0,0		130,3
4	6,0	13,3	9,0	72,6	0	0,0		114,6
5	6,5	11,7	8,7	70,9	0	0,0		78,6
6	9,0	11,0	10,2	68,2	0	6,4		13,0
7						0,3		119,4
8	10,2	15,2	12,1	69,3	0	0,0		115,2
9	9,7	16,9	12,9	69,9	0	0,0		179,2
10	11,5	20,5	15,2	67,4	0	0,0		178,9
11	9,0	14,7	10,7	70,2	0	0,5		92,3
12	7,8	12,3	10,0	67,6	0	1,0		164,6
13	7,8	12,7	10,0	68,1	0	5,1		81,0
14	4,5	13,2	6,7	65,5	0	8,7		55,8
15	0,8	5,6	3,5	68,5	0	8,8		60,9
16	2,2	10,2	6,1	69,6	0	0,0		172,3
17	3,0	11,8	8,0	65,5	0	0,0		199,3
18	8,9	15,0	12,0	64,6	0	0,0		163,5
19	8,4	20,4	14,1	50,1	0	0,0		199,4
20	10,4	20,0	14,6	62,0	0	0,0		182,4
21	7,3	15,2	11,5	57,7	0	0,0		210,4
22	4,7	14,1	9,6	62,1	0	0,0		211,8
23	5,6	17,8	11,2	68,2	0	0,0		207,6
24	9,5	17,1	12,5	70,8	0	0,0		179,1
25	8,8	14,8	9,8	61,0	0	5,1		62,1
26	7,9	13,3	10,3	62,0	0	0,0		153,5
27	9,9	16,8	12,7	63,7	0	0,0		197,4
28	9,8	22,5	15,7	59,7	0	0,0		200,0
29	13,9	23,0	17,1	55,3	0	0,0		215,3
30	11,1	17,9	14,9	65,2	0	0,5		209,9
31	9,5	14,0	11,5	63,2	0	0,2		228,9
Val. assoluto	0,8	23,0						
Val. medio	7,7	14,8	10,9	65,9	0			148,3
Val. totale						50,9		

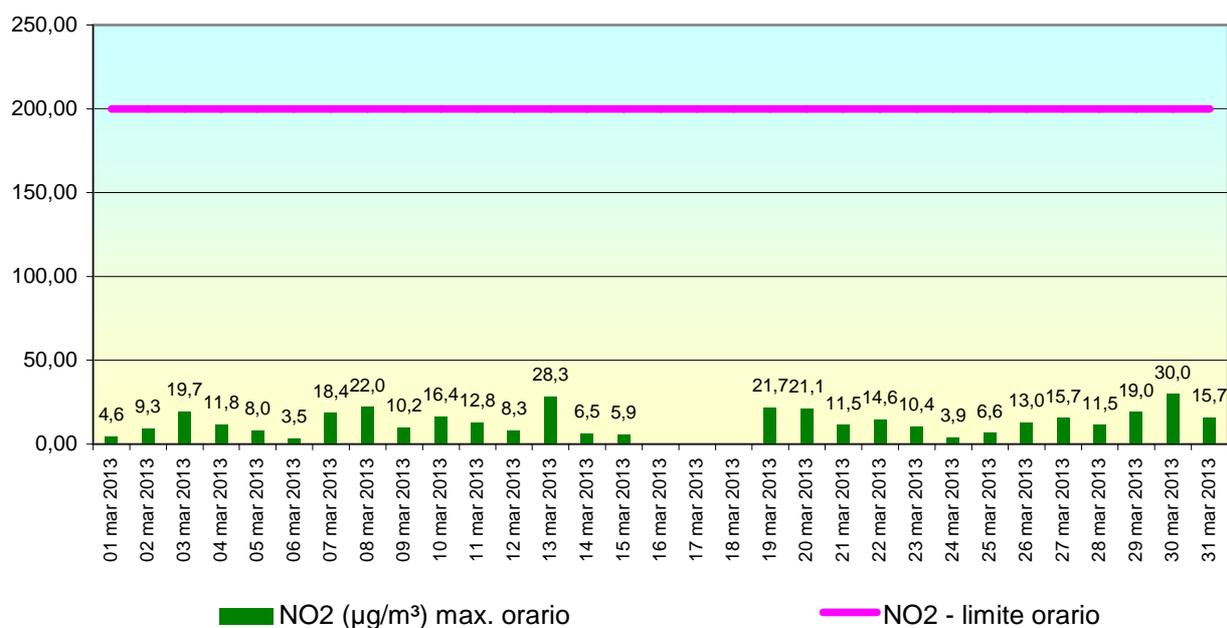
1.3 Stazione Marina di Ragusa RG05

Biossido di azoto NO2

Dall'acquisizione, elaborazione e validazione dei dati di biossido di azoto si evince quanto segue:

- a) Dal 16 al 18 marzo non è stato registrato un numero sufficiente di dati validi.
- b) I livelli di biossido di azoto registrati sono risultati di bassa entità.
- c) Il valore massimo è stato registrato il 30 marzo ed è pari a 30,0 µg/m³.
- d) Nessun dato supera il valore limite orario pari a 200 µg/m³.

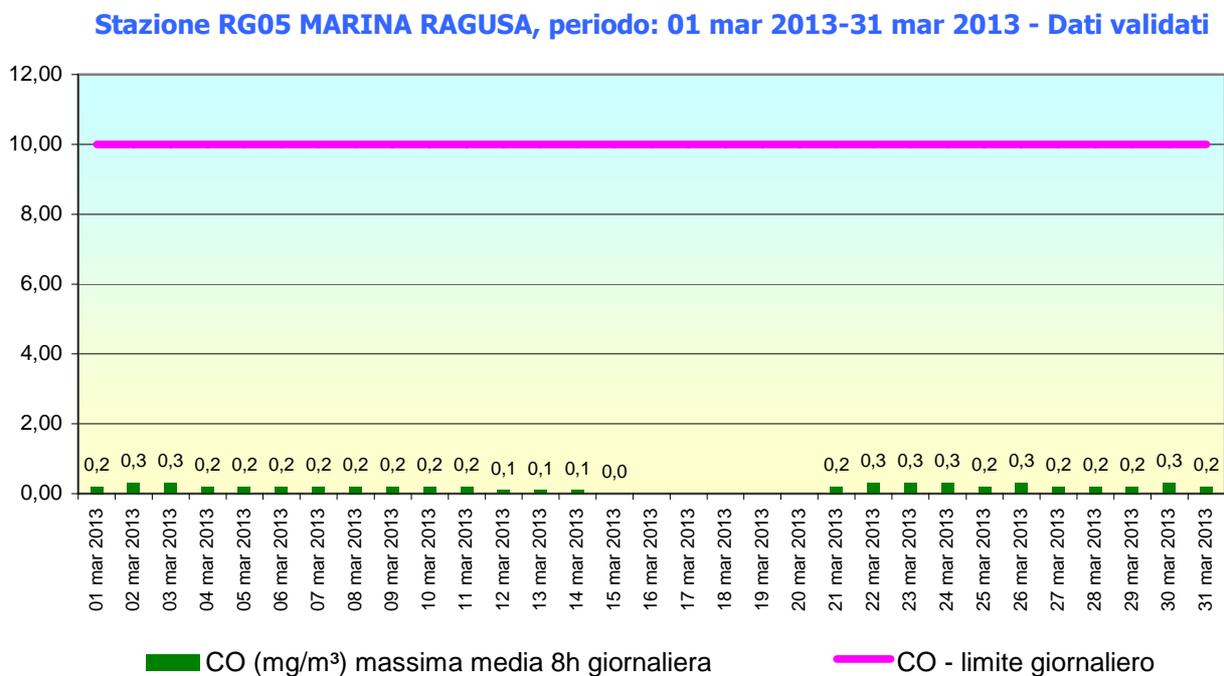
Stazione RG05 MARINA RAGUSA, periodo: 01 mar 2013-31 mar 2013 - Dati validati



Monossido di Carbonio CO

Dall'acquisizione, elaborazione e validazione dei dati di monossido di carbonio si evince quanto segue:

- Dal 16 al 20 marzo non è stato registrato un numero sufficiente di dati validi.
- I livelli di monossido di carbonio registrati nel mese sono risultati di bassa entità.
- Il valore massimo è stato registrato il 2 marzo ed è pari a $0,3 \text{ mg/m}^3$.
- Nessun dato supera il valore limite pari a $10 \mu\text{g/m}^3$.

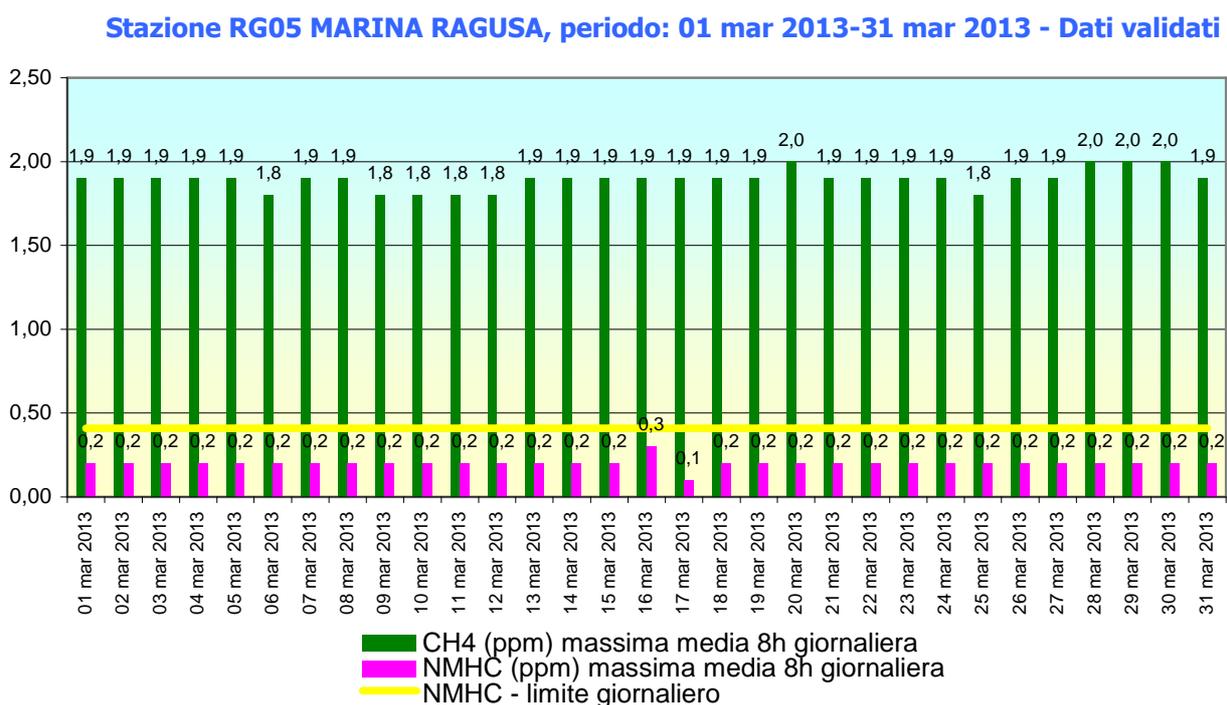


Idrocarburi non metanici (NMHC) e metano (CH4)

Indicativamente si rappresentano in grafico i dati relativi al metano ed agli idrocarburi non metanici. Il limite di questi ultimi, riportato dal DPCM 28/03/1983, ora non più in vigore, deve essere considerato un riferimento, da non superare per limitare il fenomeno dello smog fotochimico e contenere la produzione di ozono (N.B. i valori sono espressi in ppm e non in $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Infatti gli idrocarburi non metanici hanno una spiccata tendenza a reagire, in presenza di luce ultravioletta, con gli ossidi di azoto formando lo smog fotochimico (costituito da ozono, perossiacetil nitrato, perossibenzoil nitrato, aldeidi e centinaia di altre sostanze).

Dall'acquisizione, elaborazione e validazione dei dati degli idrocarburi non metanici si evince quanto segue:

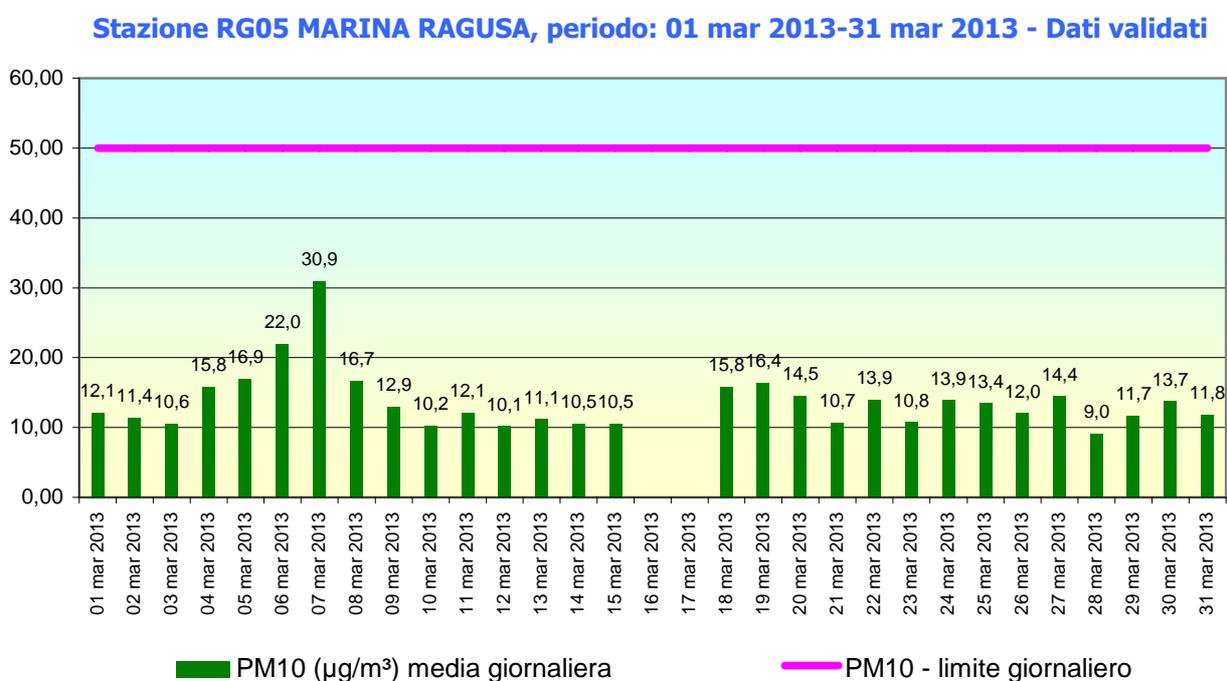
- I livelli di NMHC rilevati sono risultati di media entità.
- La concentrazione più alta è stata registrata il 16 marzo ed è pari 0,3 ppm.



Particolato PM10

Dall'acquisizione, elaborazione e validazione dei dati di materiale particolato fine, ossia delle polveri sospese caratterizzate da granulometria inferiore ai 10 µm (PM10), si evince quanto segue:

- Dal 16 al 17 marzo non è stato registrato un numero sufficiente di dati validi.
- I livelli di PM10 rilevati sono risultati di entità medio bassa.
- La concentrazione più alta è stata registrata il 7 marzo pari a 30,9 µg/m³.
- Nessun dato supera il valore limite di 50 µg/m³.



2 ANDAMENTO E CRITICITA' DEGLI INQUINANTI MONITORATI

MARZO 2013

PARAMETRO	CENTRALINA	TENDENZA	CRITICITA'
SO ₂	RG03 VILLA ARCHIMEDE	→	😊
	RG03 VILLA ARCHIMEDE	→	😊
CO	RG05 MARINA DI RAGUSA	→	😊
	RG01 CAMPO D'ATLETICA	→	😊
NO ₂	RG03 VILLA ARCHIMEDE	→	😊
	RG05 MARINA DI RAGUSA	→	😊
	RG01 CAMPO D'ATLETICA	→	😊
O ₃	RG03 VILLA ARCHIMEDE	→	😊
	RG01 CAMPO D'ATLETICA	→	😊
PM ₁₀	RG01 CAMPO D'ATLETICA	→	😊
	RG03 VILLA ARCHIMEDE	→	😊
	RG05 MARINA DI RAGUSA	→	😊

legenda:

tendenza in miglioramento	↗
tendenza stabile o oscillante	→
tendenza in peggioramento	↘
criticità assente	😊
criticità moderata	😐
criticità elevata	😞

Comune di Ragusa

Assessorato all'Ambiente
Settore VIII – Ambiente, Energia e Protezione Civile
Via Mario Spadola 56
97100 Ragusa
Tel 0932 676436
Fax 0932 654280
www.comune.ragusa.gov.it

ARPA Sicilia

Struttura Territoriale di Ragusa
Unità Operativa Monitoraggi
Viale Sicilia 7
97100 Ragusa
Tel 0932 234701
Fax 0932 234722
www.arpa.sicilia.it