



# CITTÀ DI RAGUSA

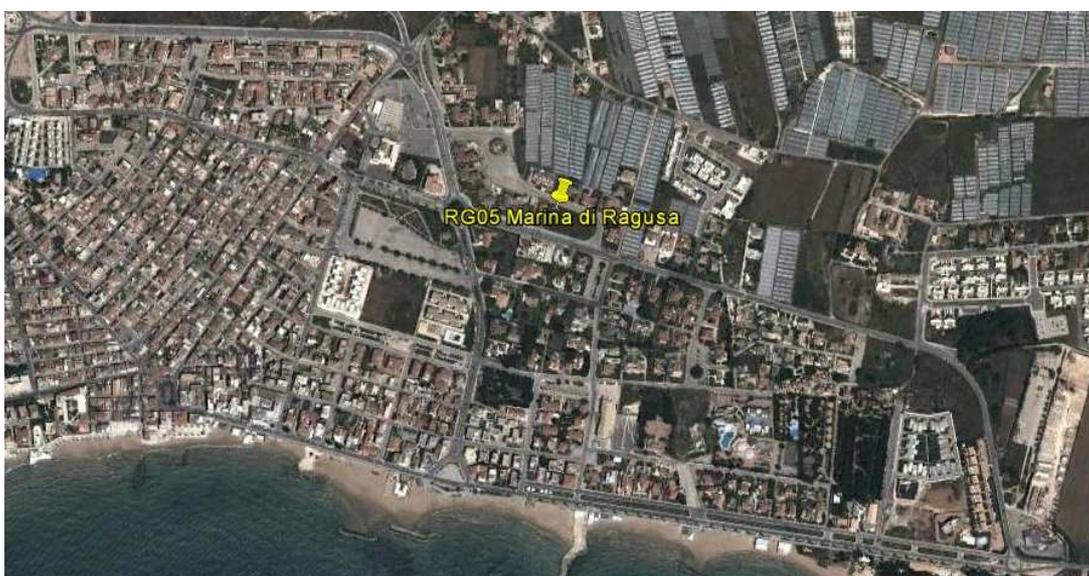
[www.comune.ragusa.gov.it](http://www.comune.ragusa.gov.it)

Assessorato Ambiente



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

SETTEMBRE 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).

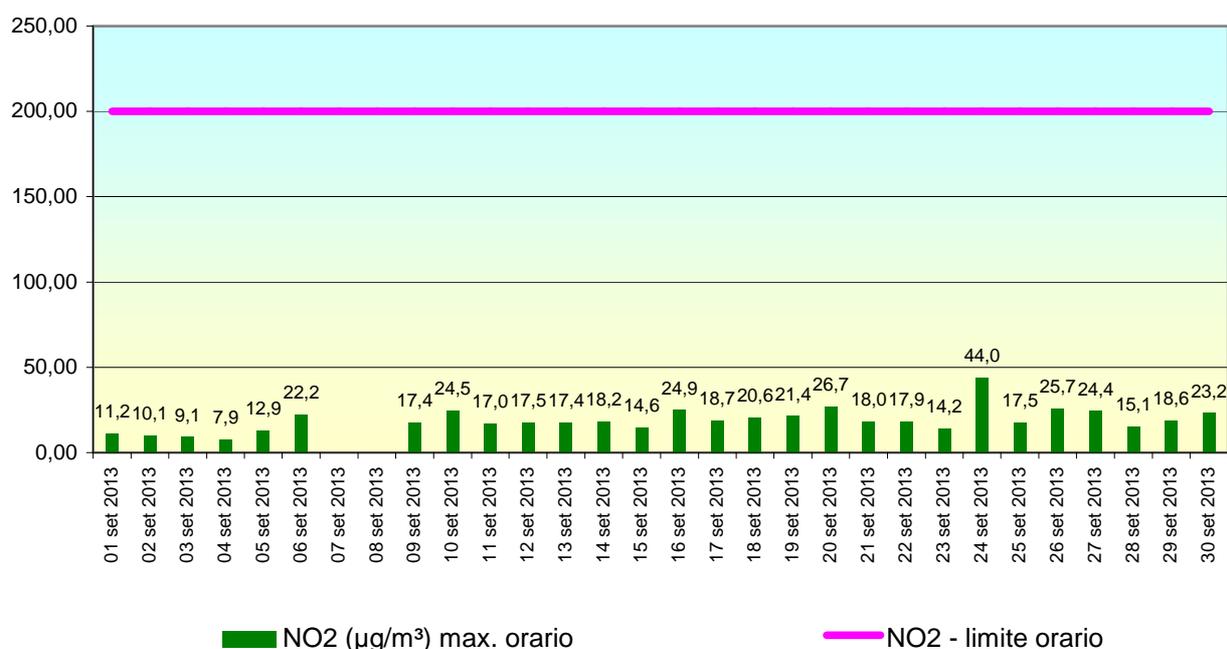
## 1.1 Stazione Campo Atletica RG01

### Biossido di azoto NO2

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

- Dal 7 all'8 settembre 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 24 settembre ed è pari a 44,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- Nessun dato supera il valore limite pari a 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Stazione RG01 CAMPO ATLETICA, periodo: 01 set 2013-30 set 2013 - Dati validati



## Ozono O3

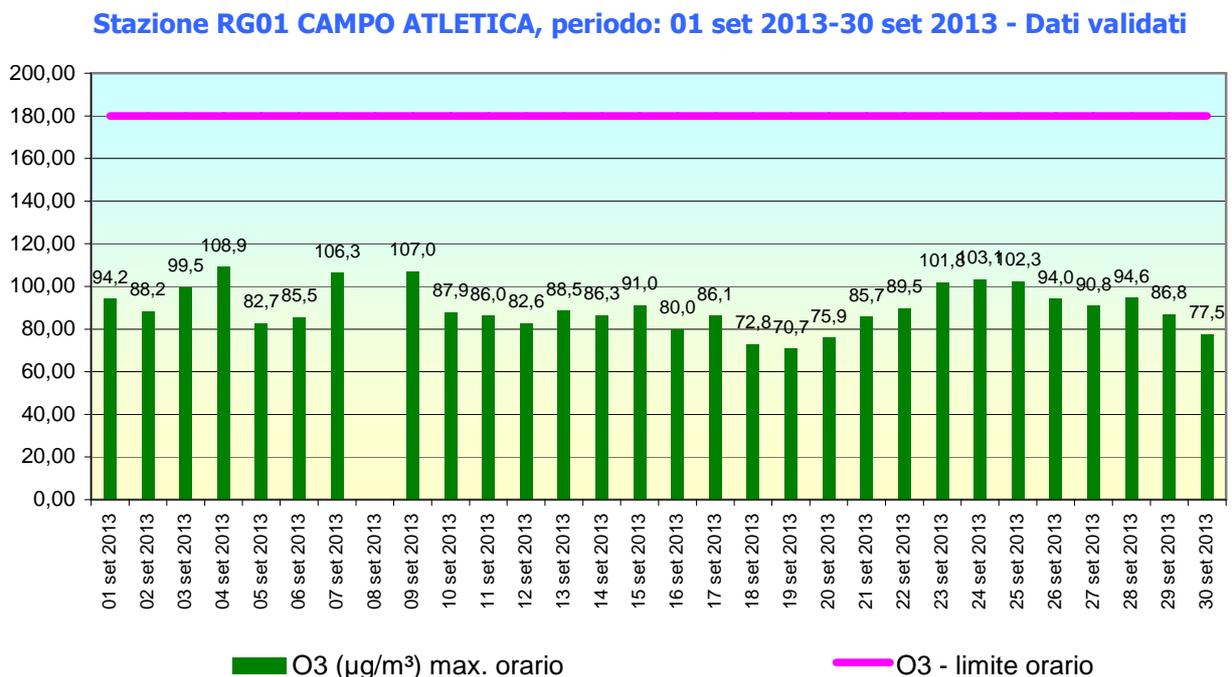
L'ozono è un inquinante fotochimico secondario che registra i valori massimi unicamente nei mesi estivi quando è elevata l'intensità della radiazione solare.

Per la valutazione dell'inquinamento dovuto ad ozono, si deve tener conto di due limiti: il primo sul valore massimo orario; il secondo sulla 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:

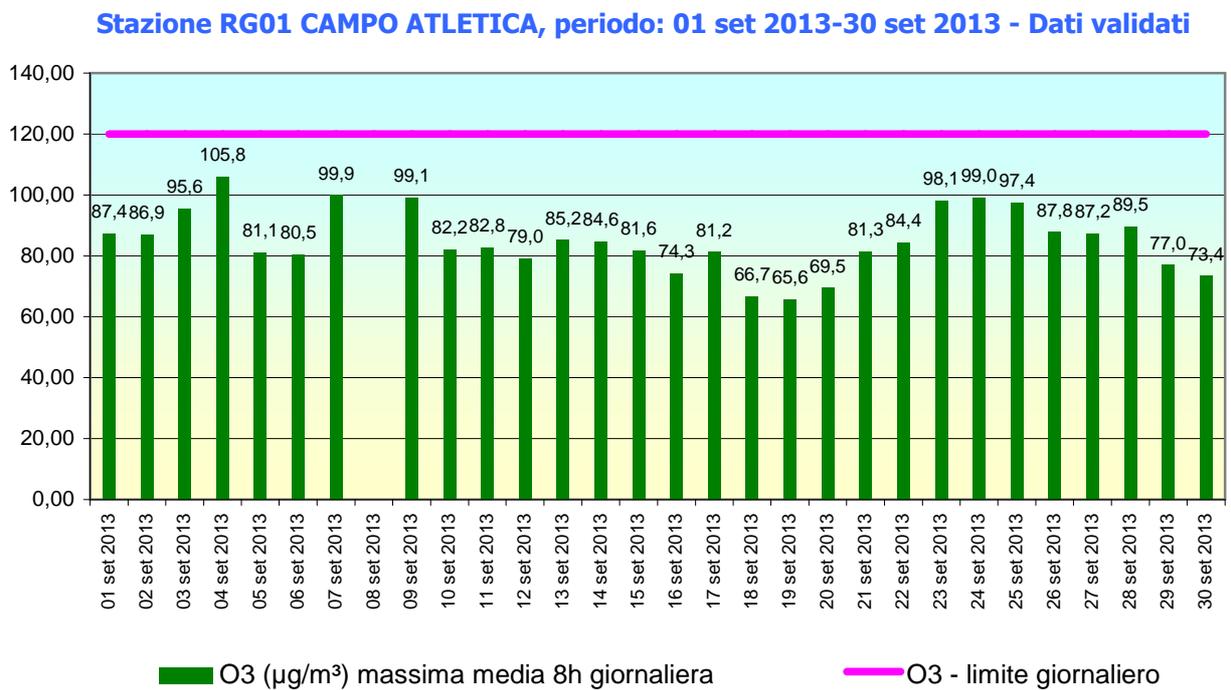
### 1) MAX ORARIO

- Il giorno 8 settembre non è stato acquisito un numero sufficiente di dati validi.
- I livelli di ozono rilevati sono risultati di media entità.
- La concentrazione più alta è stata registrata il 4 settembre pari a  $108,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- 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.



## 2) MEDIA MOBILE OZONO

- a) Il giorno 8 settembre non è stato acquisito un numero sufficiente di dati validi.
- b) I livelli di ozono rilevati sono risultati di entità medio alta.
- c) La concentrazione più alta è stata registrata il 4 settembre ed è pari  $105,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- d) 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.



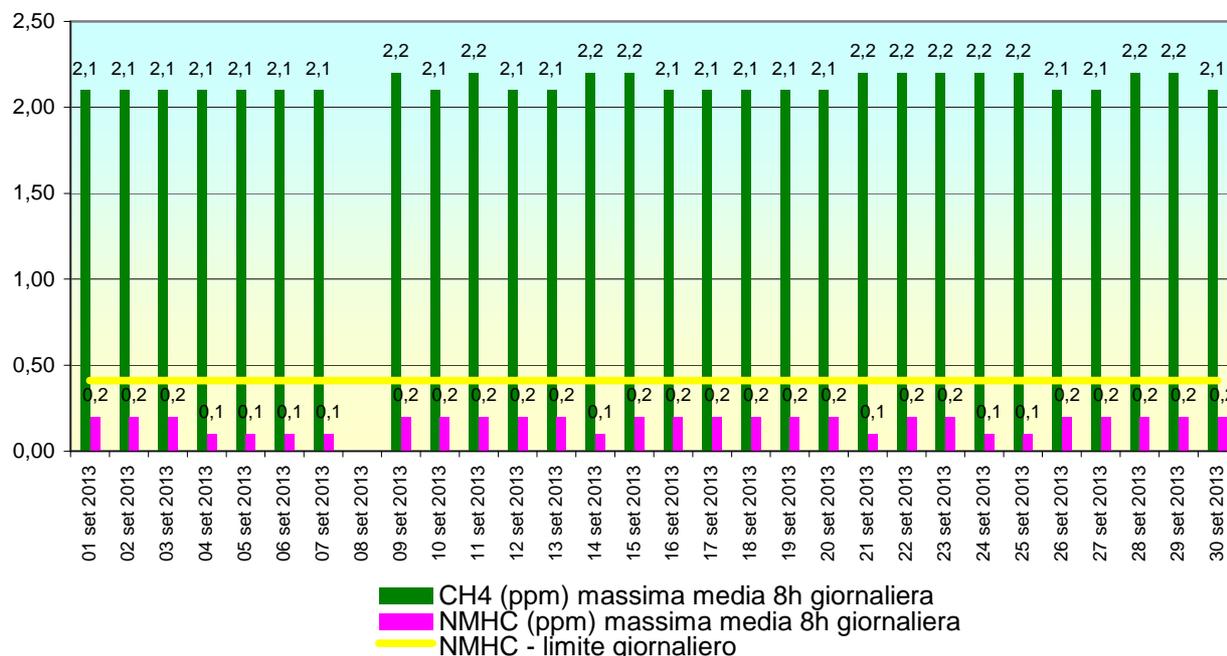
## Idrocarburi non metanici (NMHC) e metano (CH4)

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:

- Il giorno 8 settembre non è stato acquisito un numero sufficiente di dati validi.
- I livelli di idrocarburi non metanici rilevati sono risultati di entità medio bassa.
- La concentrazione più alta di NMHC è stata registrata il 1° settembre ed è pari 0,2 ppm.

Stazione RG01 CAMPO ATLETICA, periodo: 01 set 2013-30 set 2013 - Dati validati

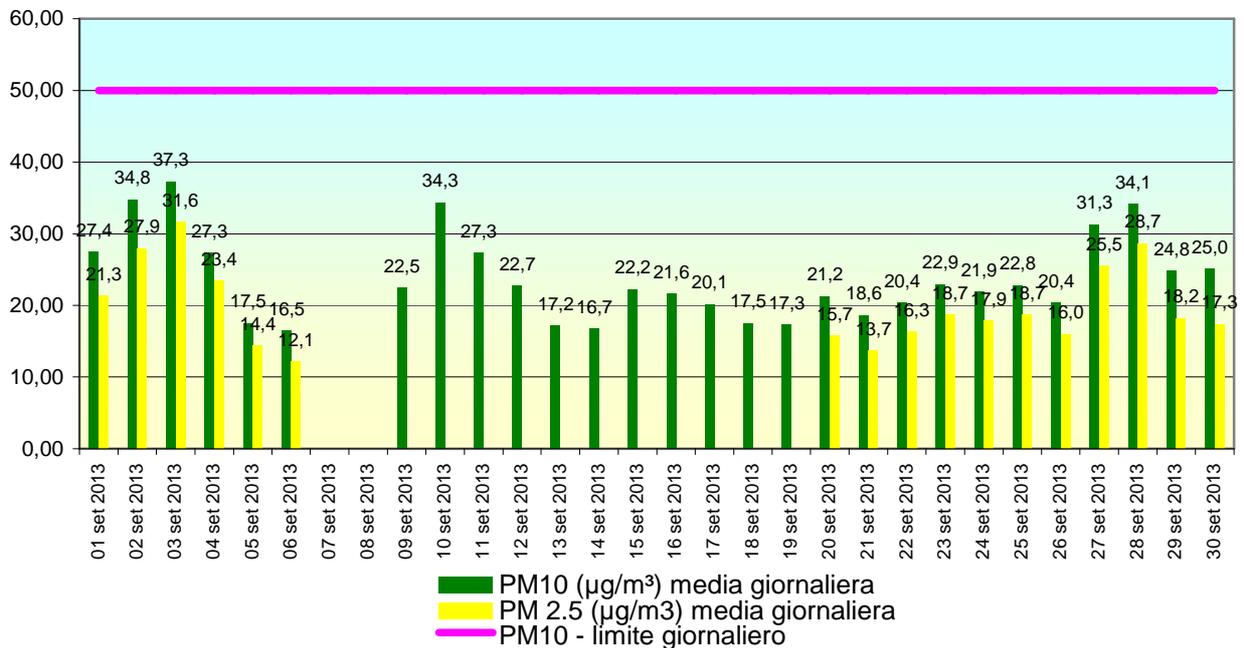


## Particolato atmosferico: PM10 e PM2,5

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:

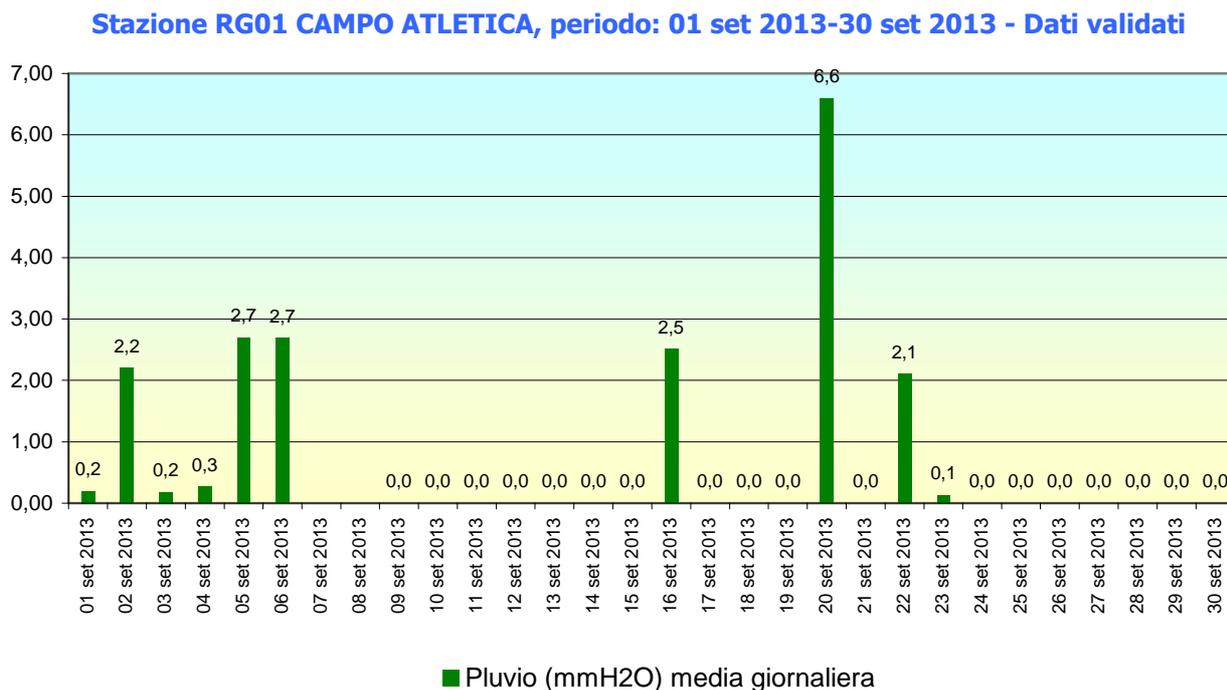
- Dal 7 all'8 settembre l'analizzatore di PM10 non ha registrato un numero sufficiente di dati validi.
- I livelli di **PM10** rilevati sono risultati di media entità.
- La concentrazione più alta è stata registrata il 3 settembre ed è pari a 37,3 µg/m<sup>3</sup>.
- Nessun dato supera il valore limite di 50 µg/m<sup>3</sup>.
- Dal 7 al 19 settembre l'analizzatore di PM2,5 non ha registrato un numero sufficiente di dati validi.
- La **media mensile del PM2,5**, pari a **19,8 µg/m<sup>3</sup>**, si mantiene al di sotto del valore limite annuale di 25 µg/m<sup>3</sup> 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 set 2013-30 set 2013 - Dati validati



## Dati pluviometrici

Si riportano in grafico i dati pluviometrici del mese di settembre: durante questo mese la stazione RG01 Campo d'Atletica ha registrato in totale 19,7 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

<b>GRANDEZZE CLIMATICHE - valori giornalieri</b>					
<b>postazione:</b>	<b>RG01 CAMPO ATLETICA - Dati validati</b>				
<b>periodo:</b>	<b>SETTEMBRE 2013</b>				

Giorno	Temperatura dell'aria °C			Umidità relativa %		Precipit. mm	Pressione mbar	Radiaz. solare W/m <sup>2</sup>
	Min	Max	Media	Media	casi>95%			
1	18,3	27,1	22,4	81,9	0	0,2		121,0
2	19,0	26,3	21,5	84,5	0	2,2		106,3
3	19,1	26,8	22,5	77,0	0	0,2		175,1
4	18,2	28,3	22,8	68,4	0	0,3		217,7
5	16,5	25,9	19,5	73,9	0	2,7		107,4
6	16,7	27,7	20,6	74,2	0	2,7		172,5
7	17,1	27,8	22,6	69,1	0	0,1		
8						0,0		
9	20,0	30,9	24,8	50,1	0	0,0		218,1
10	19,8	28,8	23,6	72,1	0	0,0		206,7
11	18,7	29,7	23,2	68,9	0	0,0		217,4
12	18,7	27,5	22,3	67,7	0	0,0		131,2
13	17,0	24,1	20,8	63,7	0	0,0		213,9
14	14,6	26,2	19,8	64,1	0	0,0		229,1
15	15,8	26,0	21,2	66,8	0	0,0		205,5
16	18,1	24,9	20,8	80,1	0	2,5		161,2
17	18,4	24,2	20,9	66,6	0	0,0		205,1
18	16,5	23,1	19,0	71,6	0	0,0		170,4
19	15,3	23,6	19,1	73,8	0	0,0		179,9
20	16,1	24,6	19,2	77,2	0	6,6		123,6
21	14,5	26,3	19,7	66,2	0	0,0		215,5
22	15,3	24,6	17,8	81,4	0	2,1		120,6
23	14,0	24,0	18,2	71,7	0	0,1		168,5
24	12,4	24,1	18,2	67,4	0	0,0		212,4
25	13,0	23,8	18,6	72,0	0	0,0		211,9
26	16,7	26,5	21,2	69,4	0	0,0		206,3
27	17,7	29,8	21,9	72,1	0	0,0		230,5
28	16,2	28,1	21,2	71,1	0	0,0		233,1
29	13,8	28,4	21,3	67,4	0	0,0		196,7
30	18,6	24,3	21,2	77,3	0	0,0		149,5
Val. assoluto	12,4	30,9						
Val. medio	16,8	26,3	20,9	71,3	0			182,4
Val. totale						19,7		

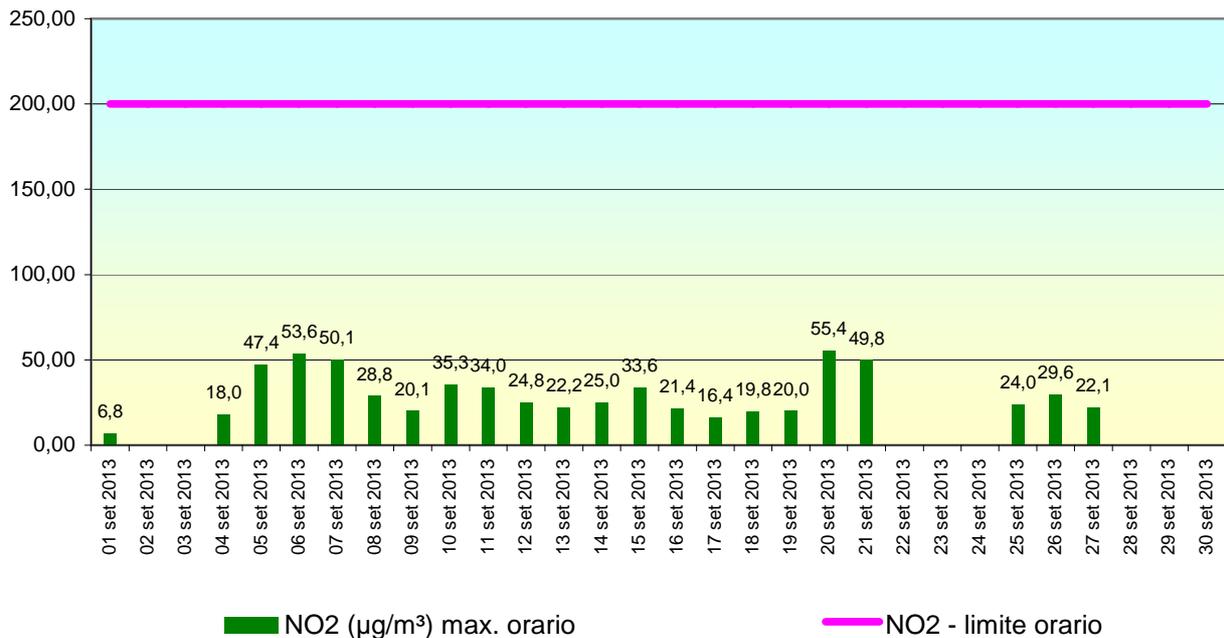
## 1.2 Stazione Villa Archimede RG03

### Biossido di azoto NO2

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

- Nei giorni dal 2 al 3, dal 22 al 24 e dal 28 al 30 settembre 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 20 settembre pari a 55,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- Nessun dato supera il valore limite pari a 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Stazione RG03 VILLA ARCHIMEDE, periodo: 01 set 2013-30 set 2013 - Dati validati

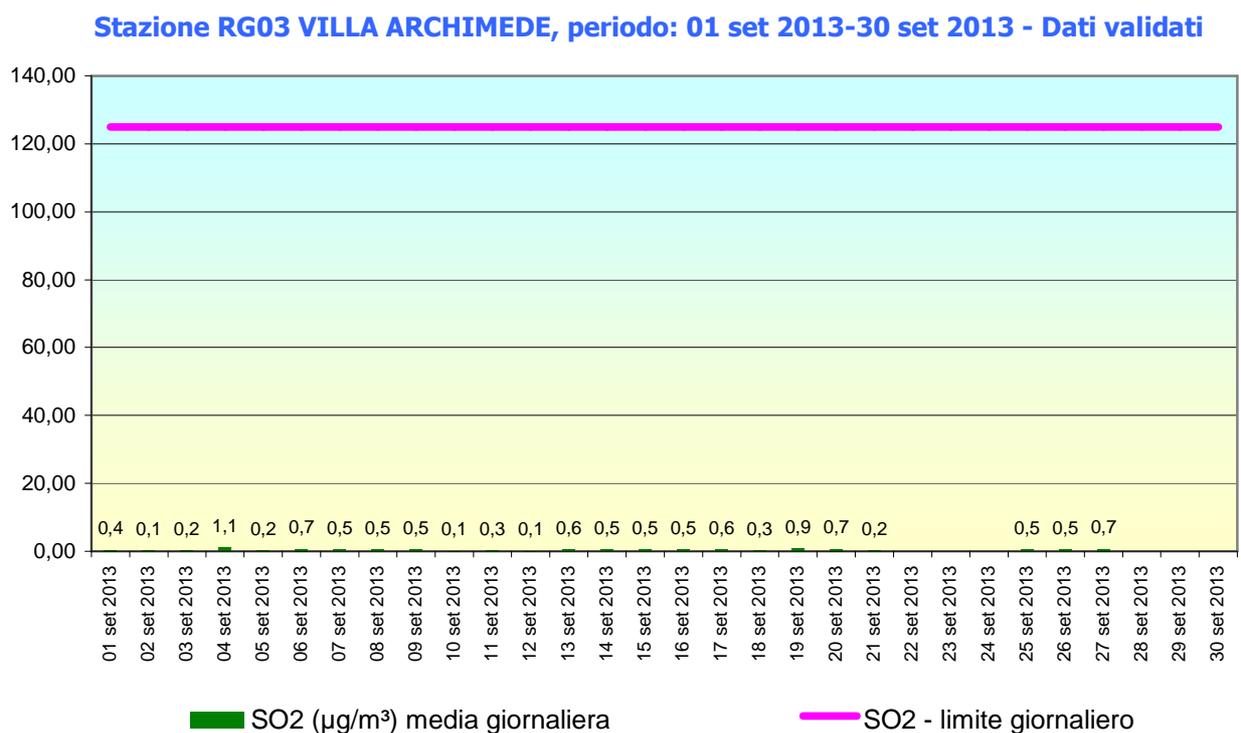


## Biossido di zolfo SO<sub>2</sub>

Per la valutazione dell'inquinamento dovuto all'SO<sub>2</sub>, 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.

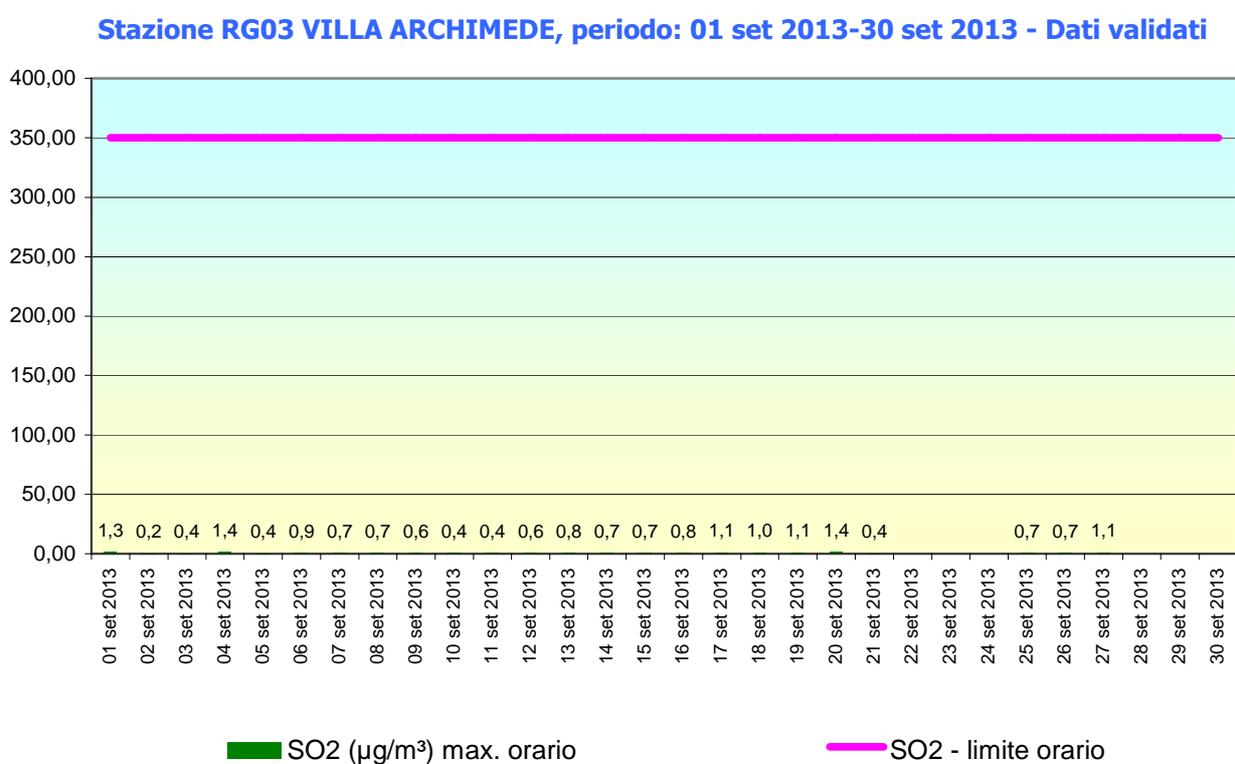
### 1) MEDIA GIORNALIERA

- Dal 22 al 24 e dal 28 al 30 settembre non è stato registrato un numero sufficiente di dati validi.
- I livelli di biossido di zolfo registrati nel mese sono risultati di bassa entità.
- Il valore massimo è stato registrato il 4 settembre pari a 1,1 µg/m<sup>3</sup>.
- Nessun dato supera il valore limite pari a 125 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di tre volte per anno civile.



## 2) MAX ORARIO

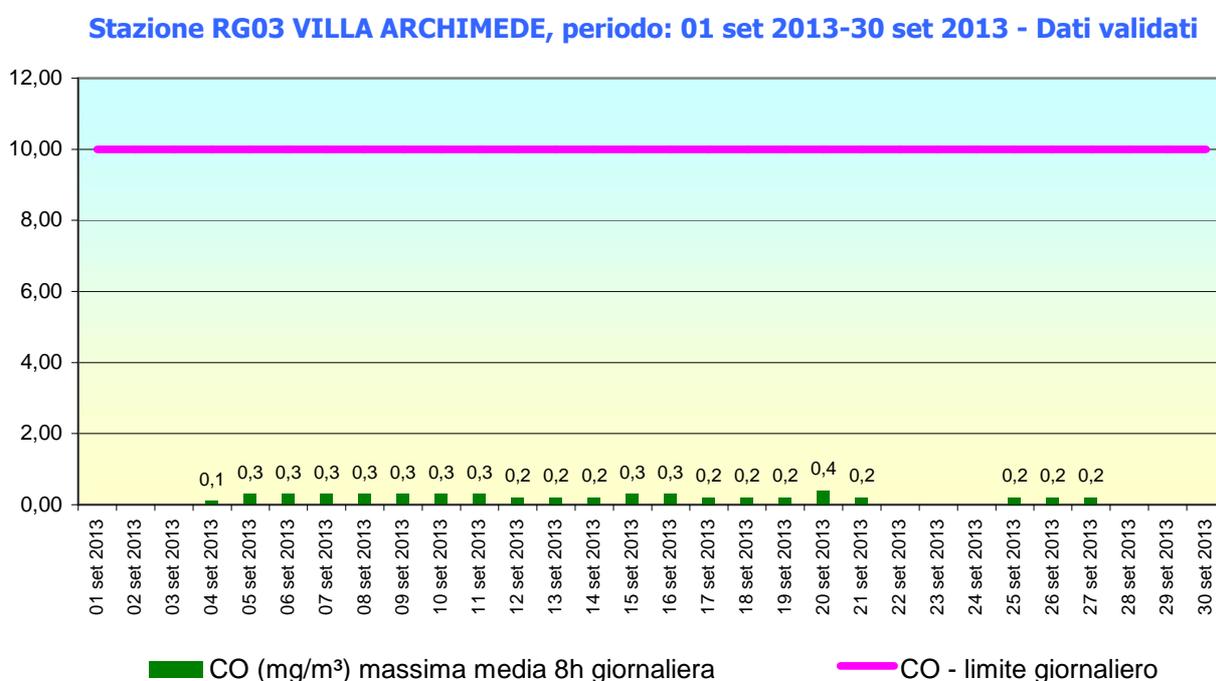
- a) Dal 22 al 24 e dal 28 al 30 settembre non è stato registrato un numero sufficiente di dati validi.
- b) I livelli di biossido di zolfo registrati nel mese sono risultati di bassa entità.
- c) Il valore massimo è stato registrato il 4 settembre pari a 1,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- d) Nessun dato supera il valore limite pari a 350  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .



## Monossido di carbonio CO

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

- Nei giorni dall'1 al 3, dal 22 al 24 e dal 28 al 30 settembre 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 20 settembre pari a  $0,4 \text{ mg/m}^3$ .
- Nessun dato supera il valore limite di  $10 \text{ mg/m}^3$ .



## Ozono O3

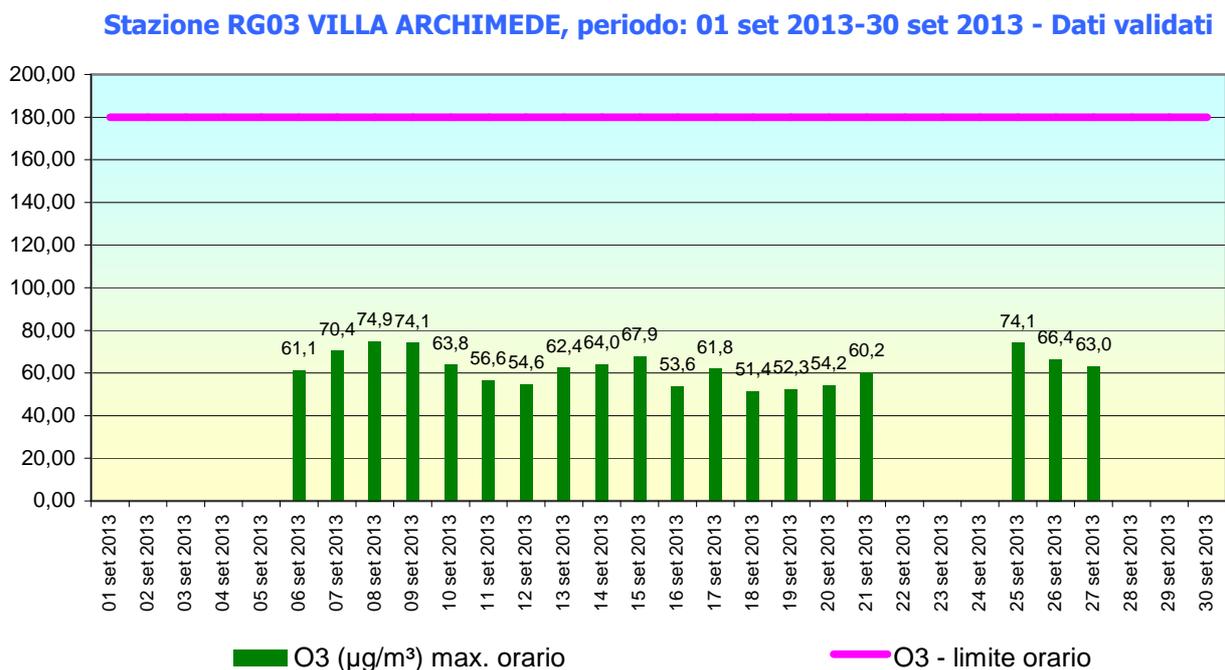
L'ozono è un inquinante fotochimico secondario che registra i valori massimi unicamente nei mesi estivi quando è elevata l'intensità della radiazione solare.

Per la valutazione dell'inquinamento dovuto ad ozono, si deve tener conto di due limiti: il primo sul valore massimo orario; il secondo sulla 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:

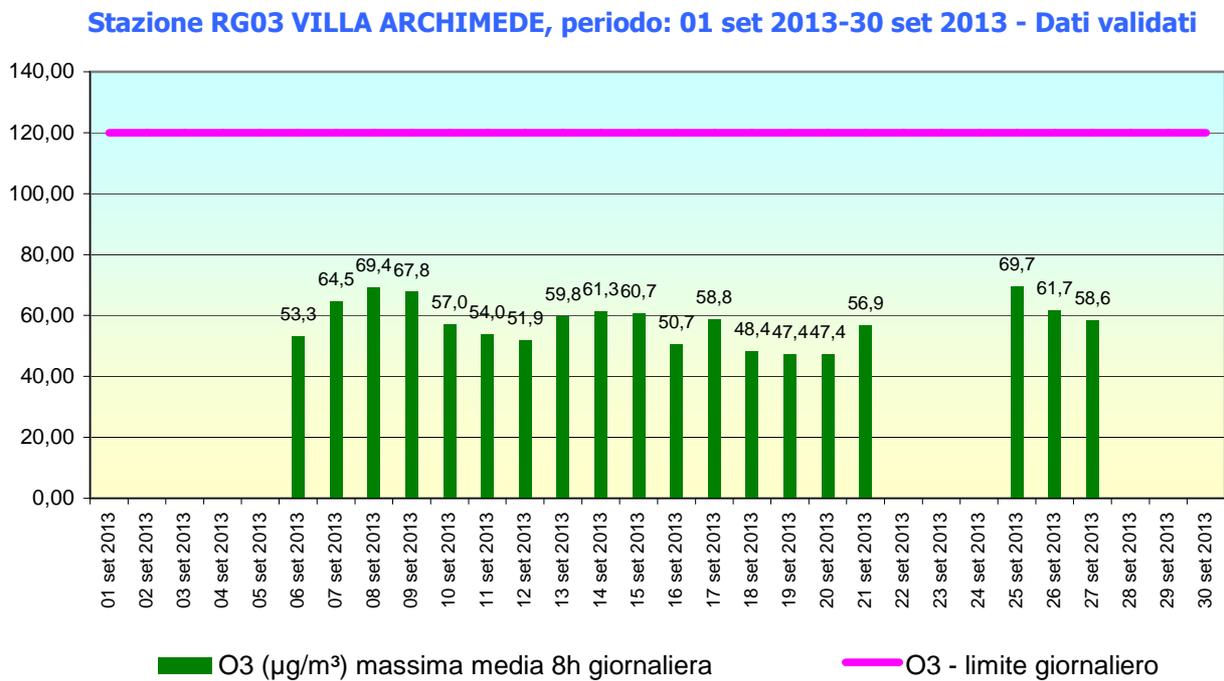
### 1) MAX ORARIO

- Nei giorni dall'1 al 5, dal 22 al 24 e dal 28 al 30 settembre 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 l'8 settembre pari a  $74,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- 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.



## 2) MEDIA MOBILE OZONO

- a) Nei giorni dall'1 al 5, dal 22 al 24 e dal 28 al 30 settembre non è stato registrato un numero sufficiente di dati validi.
- b) I livelli di ozono rilevati sono risultati di entità medio alta.
- c) La concentrazione più alta è stata registrata il 25 settembre pari a 69,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- d) 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.



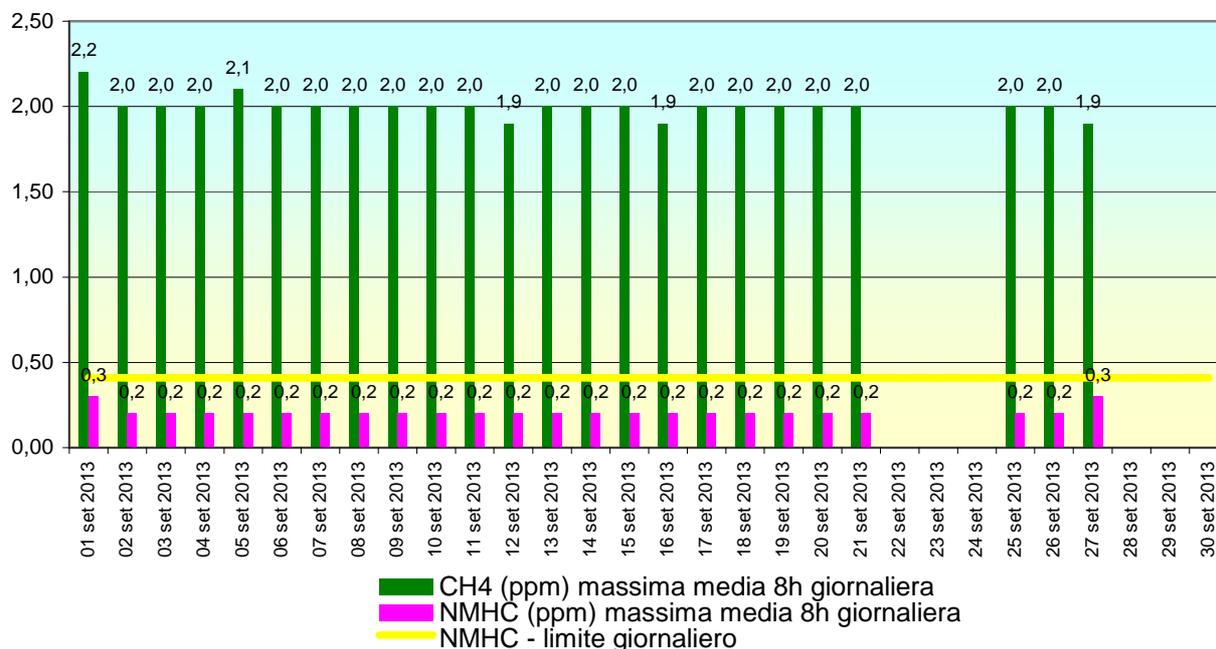
## Idrocarburi non metanici (NMHC) e metano (CH4)

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 degli idrocarburi non metanici si evince quanto segue:

- Dal 22 al 24 e dal 28 al 30 settembre non è stato registrato un numero sufficiente di dati validi.
- I livelli di NMHC rilevati sono risultati di media entità.
- La concentrazione più alta è stata registrata il 1° settembre ed è pari 0,3 ppm.

Stazione RG03 VILLA ARCHIMEDE, periodo: 01 set 2013-30 set 2013 - Dati validati

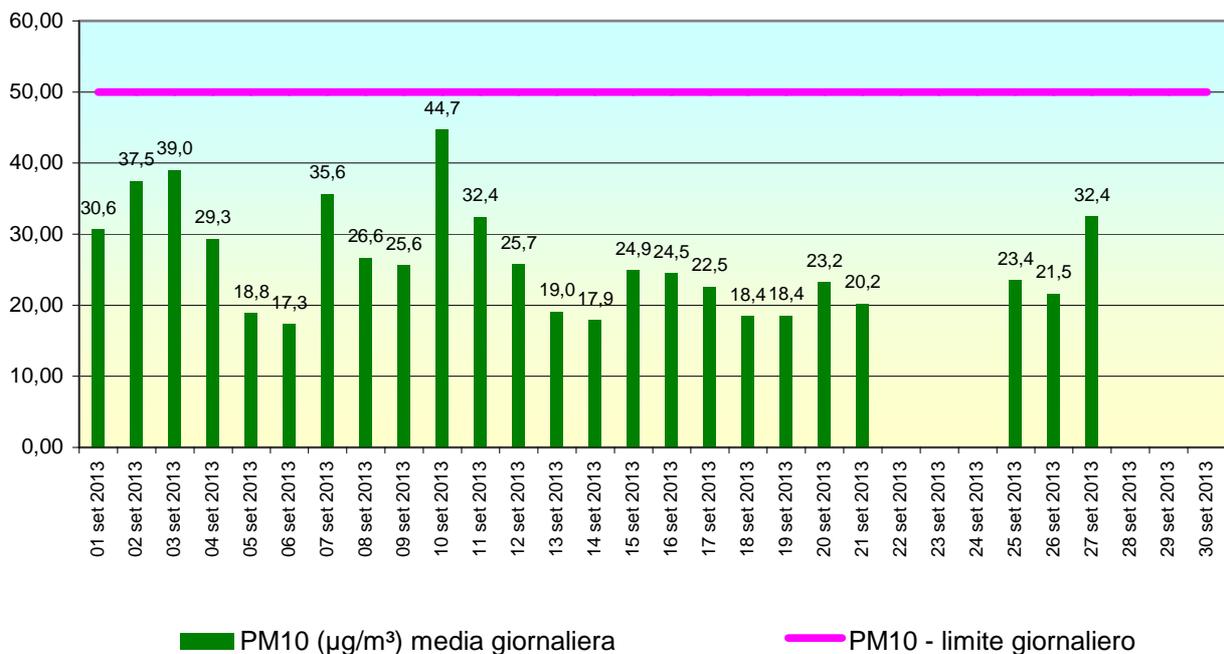


## Particolato PM10

Dall'acquisizione, elaborazione e validazione dei dati di materiale particolato fine, ossia delle polveri sospese caratterizzate da granulometria inferiore ai 10  $\mu\text{m}$  (PM10) si evince quanto segue:

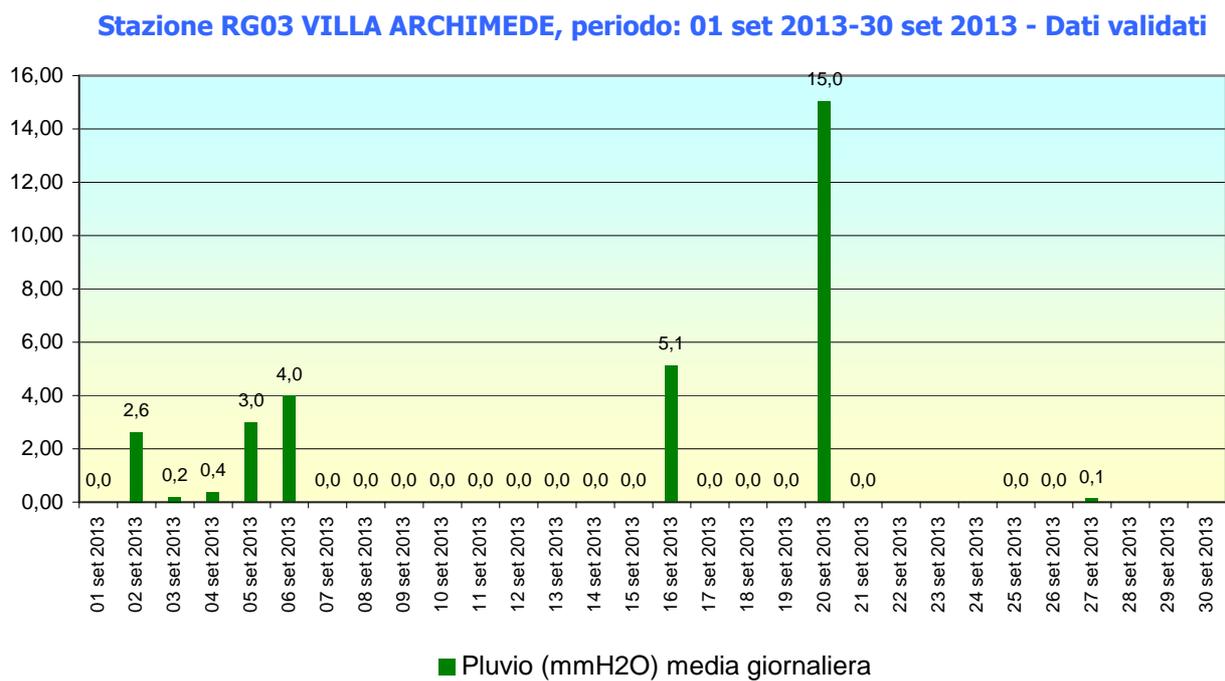
- Dal 22 al 24 e dal 28 al 30 settembre non è stato registrato un numero sufficiente di dati validi.
- I livelli di PM10 rilevati sono risultati di entità medio alta.
- La concentrazione più alta è stata registrata il 10 settembre pari a 44,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- Nessun dato supera il valore limite di 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Stazione RG03 VILLA ARCHIMEDE, periodo: 01 set 2013-30 set 2013 - Dati validati



## Dati pluviometrici

Si riportano in grafico i dati pluviometrici del mese di settembre: durante questo mese la stazione RG03 Villa Archimede ha registrato in totale 30,4 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

<b>GRANDEZZE CLIMATICHE - valori giornalieri</b>								
<b>postazione:</b>	<b>RG03 VILLA ARCHIMEDE - Dati validati</b>							
<b>periodo:</b>	<b>SETTEMBRE 2013</b>							

Giorno	Temperatura dell'aria °C			Umidità relativa %		Precipit. mm	Pressione mbar	Radiaz. solare W/m <sup>2</sup>
	Min	Max	Media	Media	casi>95%			
1	18,6	25,4	21,7	77,2	0	0,0		127,8
2	19,3	24,6	20,9	74,5	0	2,6		111,1
3	19,3	25,6	21,7	72,8	0	0,2		149,6
4	18,1	26,0	21,9	69,2	0	0,4		163,3
5	16,8	24,3	19,6	68,6	0	3,0		108,4
6	17,0	27,2	20,8	68,4	0	4,0		155,2
7	17,6	27,3	21,8	69,5	0	0,0		120,7
8	18,2	29,6	23,6	62,6	0	0,0		198,5
9	20,9	31,0	24,4	54,9	0	0,0		194,9
10	19,8	27,9	23,3	68,3	0	0,0		222,0
11	19,0	29,1	22,8	62,1	0	0,0		218,0
12	19,0	26,7	21,7	63,0	0	0,0		122,6
13	17,5	23,9	20,2	66,4	0	0,0		200,7
14	14,9	25,5	19,3	66,7	0	0,0		200,3
15	16,7	25,3	20,9	64,8	0	0,0		184,3
16	17,2	24,5	20,0	66,5	0	5,1		149,0
17	17,2	23,8	20,1	66,5	0	0,0		184,1
18	15,9	22,9	18,4	69,7	0	0,0		176,6
19	14,7	23,2	18,6	68,9	0	0,0		163,9
20	16,3	24,0	19,2	66,5	0	15,0		160,9
21	14,8	24,7	19,6	65,8	0	0,0		216,9
22								
23								
24								
25	13,6	23,7	18,5	65,5	0	0,0		183,4
26	16,9	26,4	20,8	62,7	0	0,0		175,2
27	18,1	28,8	21,1	60,1	0	0,1		201,4
28								
29								
30								
Val. assoluto	13,6	31,0						
Val. medio	17,4	25,9	20,9	66,7	0			170,4
Val. totale						30,4		

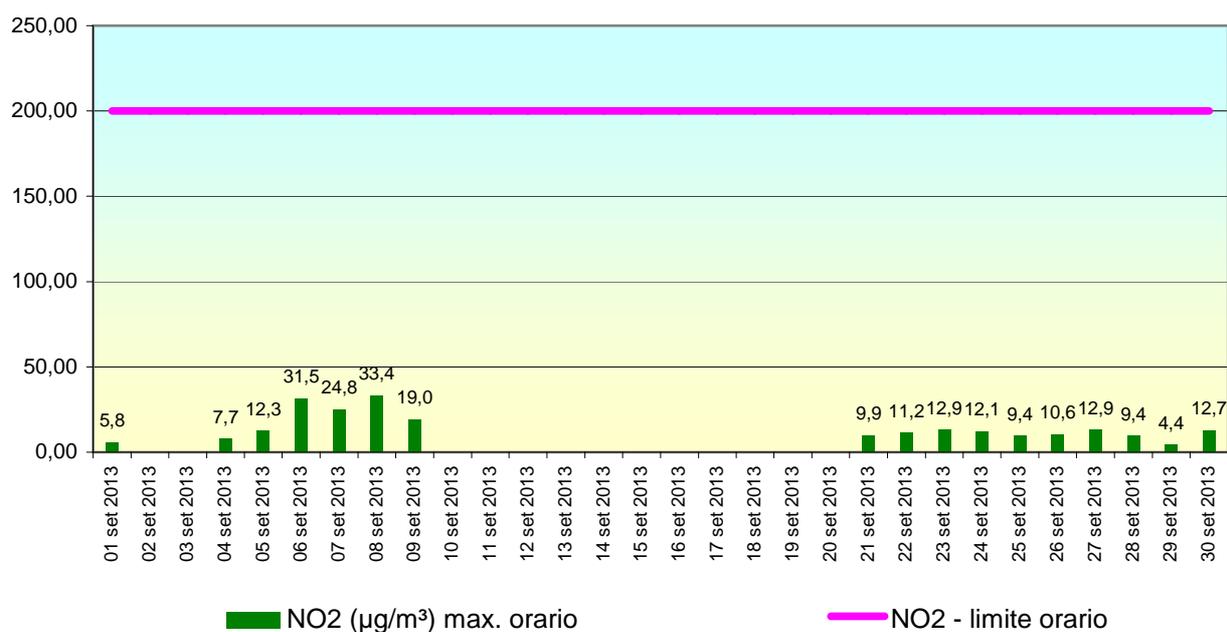
## 1.3 Stazione Marina di Ragusa RG05

### Biossido di azoto NO2

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

- Dal 2 al 3 e dal 10 al 20 settembre non è stato registrato un numero sufficiente di dati validi.
- I livelli di biossido di azoto registrati sono risultati di bassa entità.
- Il valore massimo è stato registrato l'8 settembre ed è pari a 33,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- Nessun dato supera il valore limite orario pari a 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

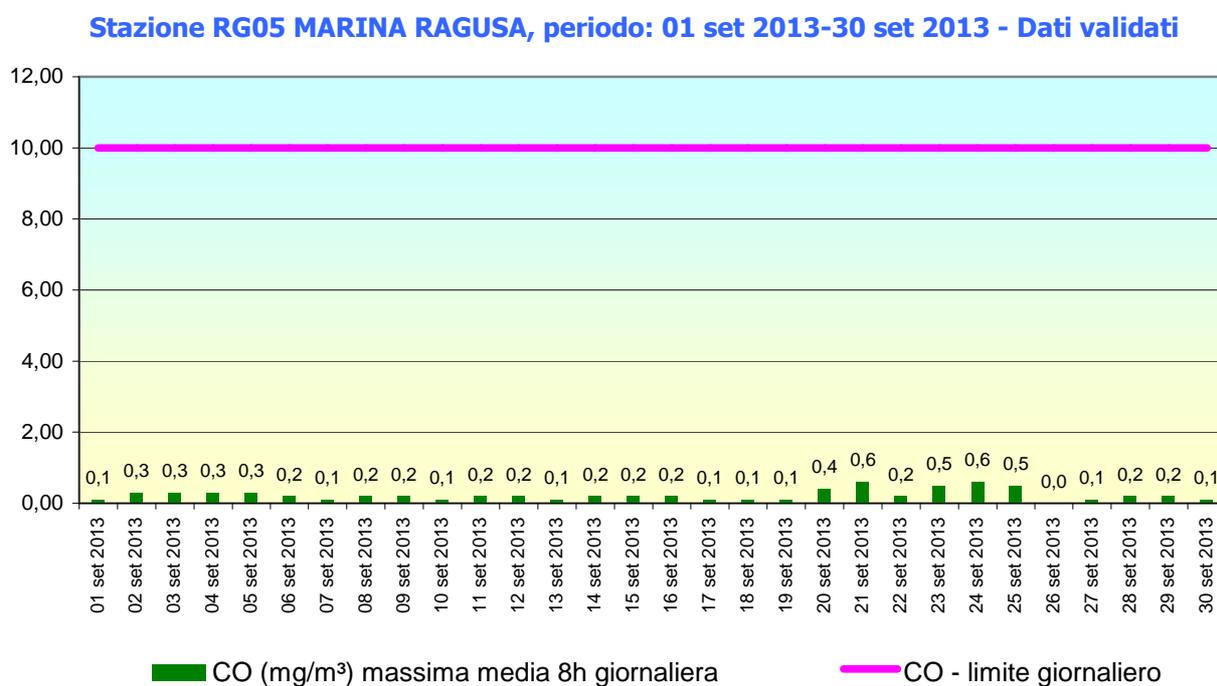
Stazione RG05 MARINA RAGUSA, periodo: 01 set 2013-30 set 2013 - Dati validati



## Monossido di Carbonio CO

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

- I livelli di monossido di carbonio registrati nel mese sono risultati di bassa entità.
- Il valore massimo è stato registrato il 21 settembre ed è pari a 0,6 mg/m<sup>3</sup>.
- Nessun dato supera il valore limite pari a 10 mg/m<sup>3</sup>.



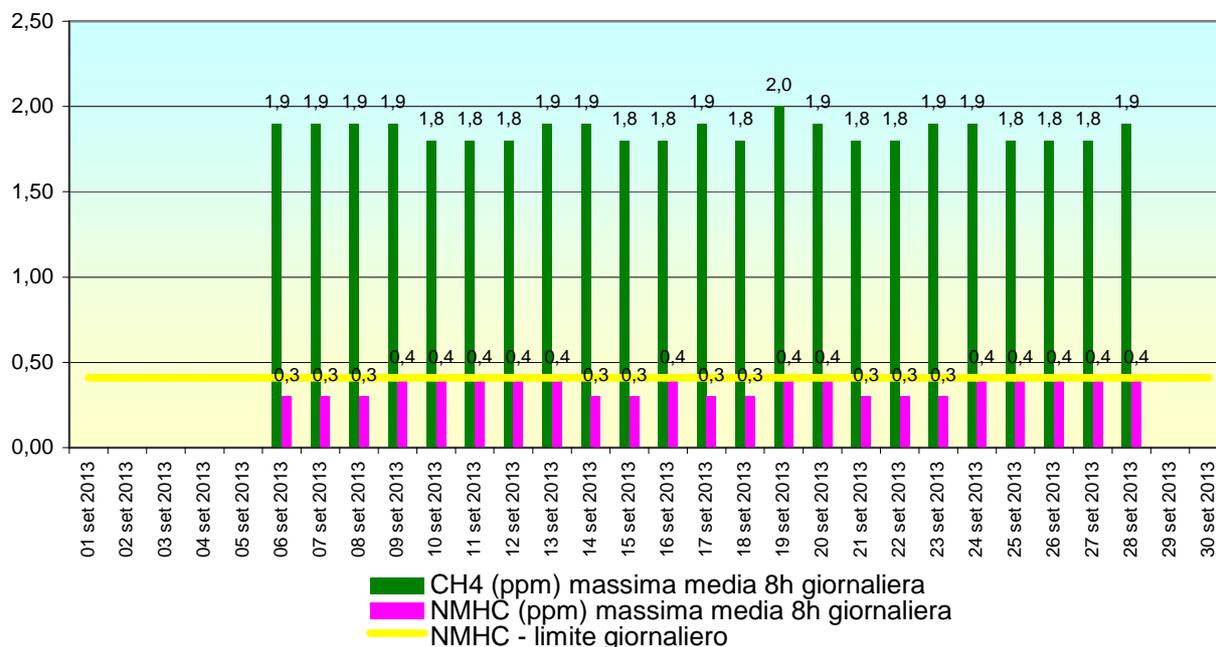
## Idrocarburi non metanici (NMHC) e metano (CH4)

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:

- Dal 1° al 5 e dal 29 al 30 settembre non è stato registrato un numero sufficiente di dati validi.
- I livelli di NMHC rilevati sono risultati di entità medio alta.
- La concentrazione più alta è stata registrata il 9 settembre ed è pari 0,4 ppm.

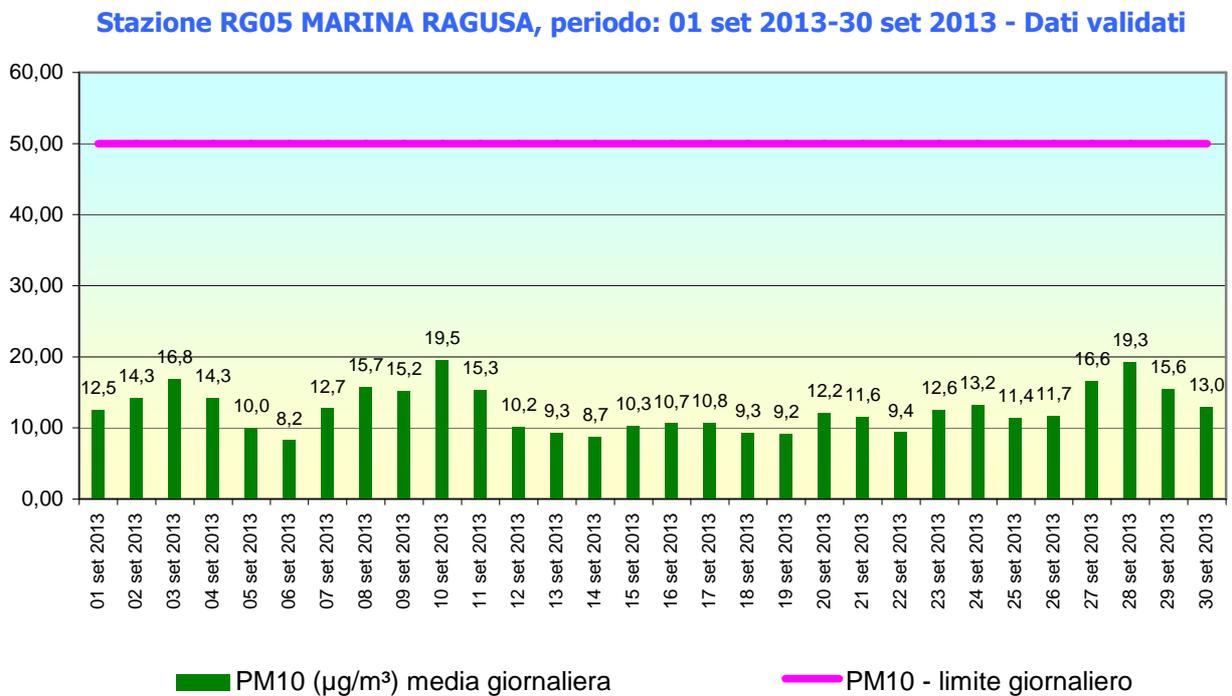
Stazione RG05 MARINA RAGUSA, periodo: 01 set 2013-30 set 2013 - Dati validati



## Particolato PM10

Dall'acquisizione, elaborazione e validazione dei dati di materiale particolato fine, ossia delle polveri sospese caratterizzate da granulometria inferiore ai 10  $\mu\text{m}$  (PM10), si evince quanto segue:

- I livelli di PM10 rilevati sono risultati di bassa entità.
- La concentrazione più alta è stata registrata il 10 settembre pari a  $19,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- Nessun dato supera il valore limite di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



## 2 ANDAMENTO E CRITICITA' DEGLI INQUINANTI MONITORATI

SETTEMBRE 2013

PARAMETRO	CENTRALINA	TENDENZA	CRITICITA'
SO <sub>2</sub>	RG03 VILLA ARCHIMEDE	→	😊
	RG03 VILLA ARCHIMEDE	→	😊
CO	RG05 MARINA DI RAGUSA	→	😊
	RG05 MARINA DI RAGUSA	→	😊
NO <sub>2</sub>	RG01 CAMPO D'ATLETICA	→	😊
	RG03 VILLA ARCHIMEDE	→	😊
	RG05 MARINA DI RAGUSA	→	😊
O <sub>3</sub>	RG01 CAMPO D'ATLETICA	↗	😊
	RG03 VILLA ARCHIMEDE	↗	😊
PM <sub>10</sub>	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 6 – Ambiente, Energia e Protezione Civile  
Via Mario Spadola 56  
97100 Ragusa  
Tel 0932 676436  
Fax 0932 654280  
[www.comune.ragusa.gov.it](http://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](http://www.arpa.sicilia.it)