



# CITTÀ DI RAGUSA

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

Assessorato Ambiente

# ARPA

AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE  
U.O.C. - Struttura Territoriale di Ragusa  
U.O.S. Monitoraggi

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

OTTOBRE 2012



## 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

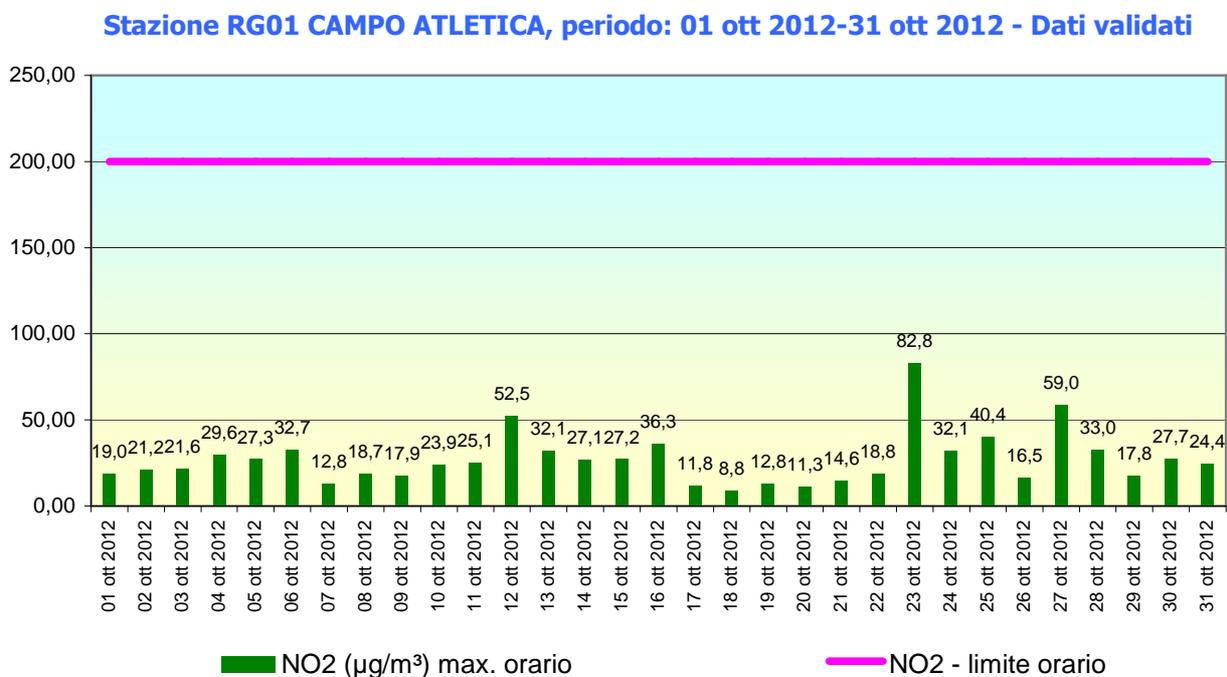
L'unità di acquisizione dati, ha raccolto ed elaborato i valori istantanei rilevati dagli analizzatori chimici presenti nelle centraline di Campo d'Atletica (RG01), Villa Archimede (RG03), Marina di Ragusa (RG05), calcolando le medie orarie. Tali medie sono state successivamente validate tenendo conto 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:

- I livelli di biossido di azoto registrati nel mese sono risultati di bassa entità.
- Il valore massimo è stato registrato il 23 ottobre ed è pari a 82,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- Nessun dato supera il valore limite pari a 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .



## Ozono O3

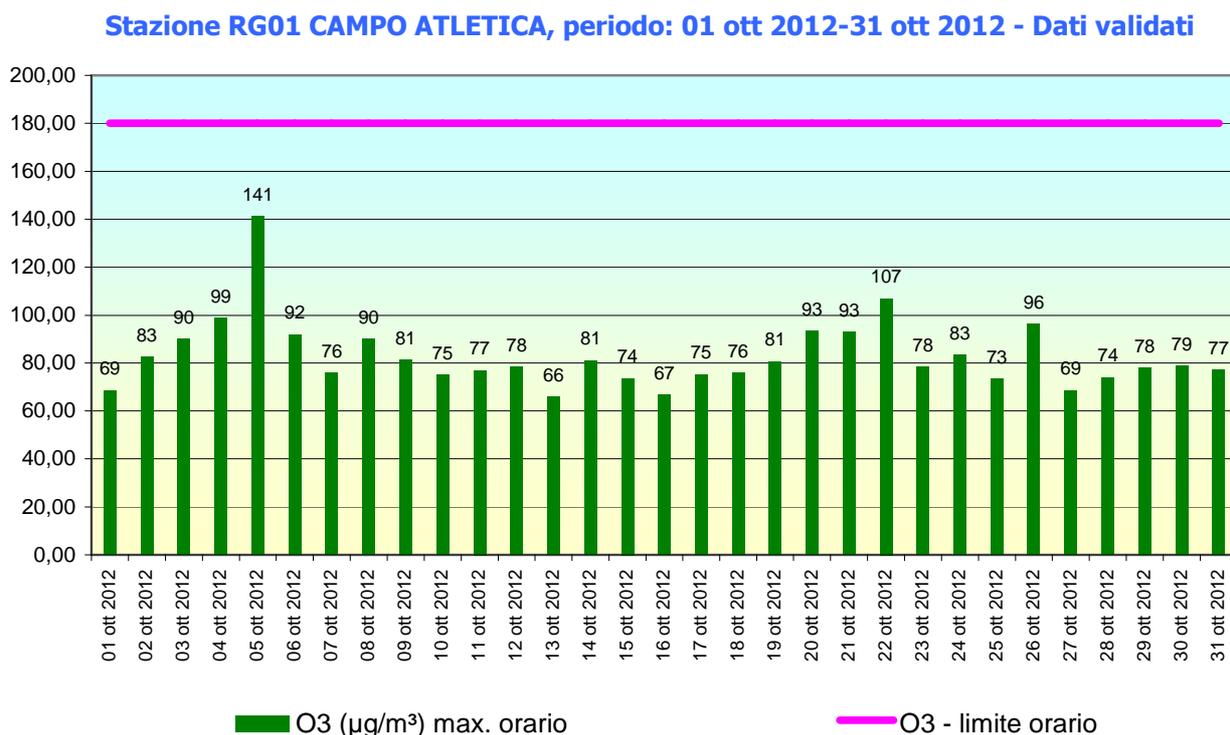
L'ozono è un inquinante fotochimico secondario che registra i valori massimi unicamente nei mesi estivi quando è elevata l'intensità della radiazione solare.

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:

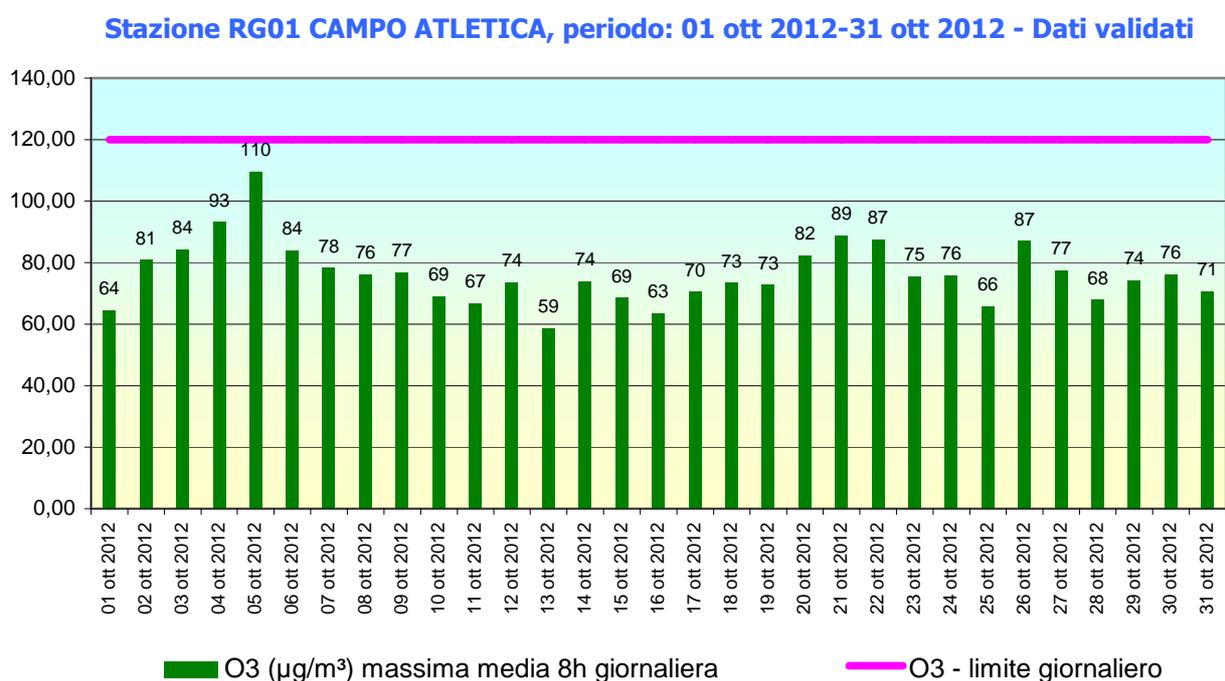
### 1) MAX ORARIO

- I livelli di ozono rilevati sono risultati di media entità.
- La concentrazione più alta è stata registrata il 5 ottobre pari a  $141 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- 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) I livelli di ozono rilevati sono risultati di entità medio alta.
- b) La concentrazione più alta è stata registrata il 5 ottobre ed è pari  $110 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- 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.

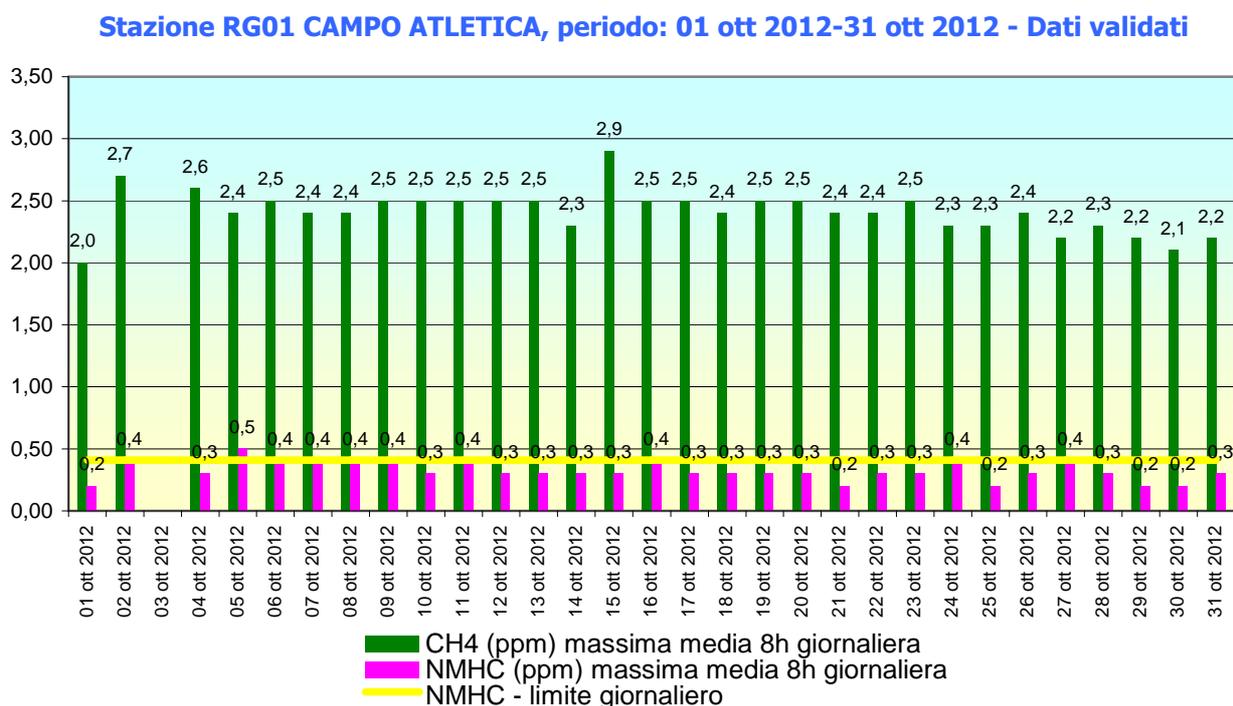


## Idrocarburi non metanici (NMHC) e metano (CH4)

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:

- Il 3 ottobre non è stato acquisito un numero sufficiente di dati validi.
- I livelli di idrocarburi non metanici rilevati sono risultati di entità medio alta.
- La concentrazione più alta di NMHC è stata registrata il 5 ottobre ed è pari 0,5 ppm.

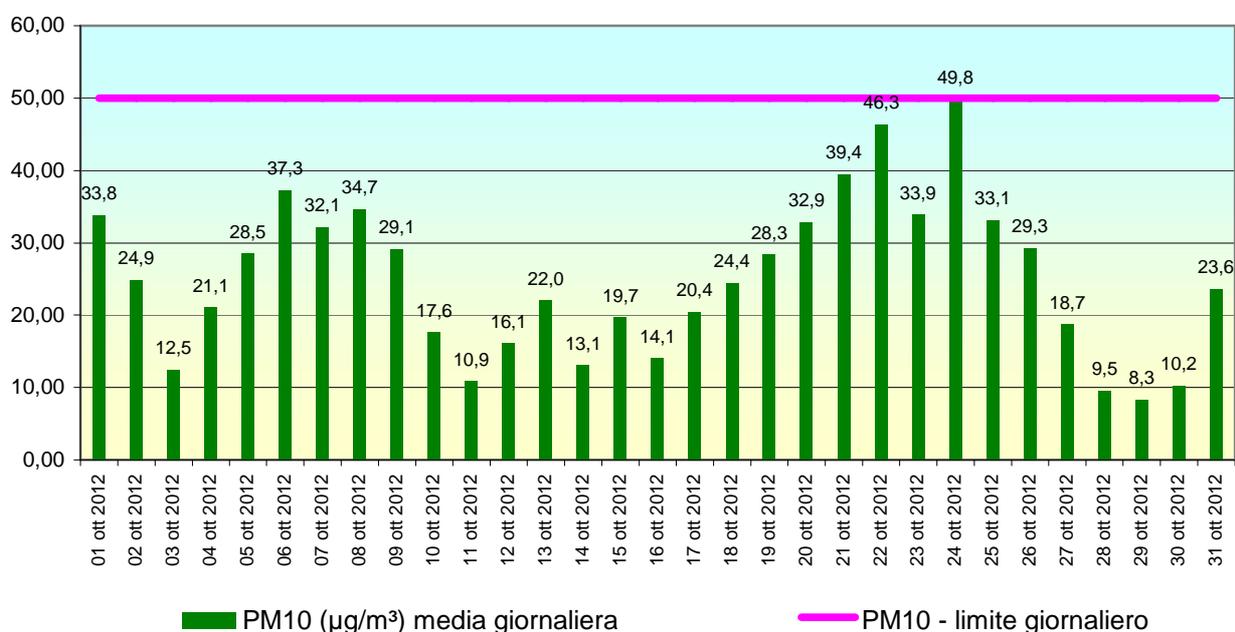


## Particolato PM10

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

- I livelli di PM10 rilevati sono risultati di entità medio alta.
- La concentrazione più alta è stata registrata il 24 ottobre ed è pari a 49.8 µg/m<sup>3</sup>.
- Nessun dato supera il valore limite di 50 µg/m<sup>3</sup>.

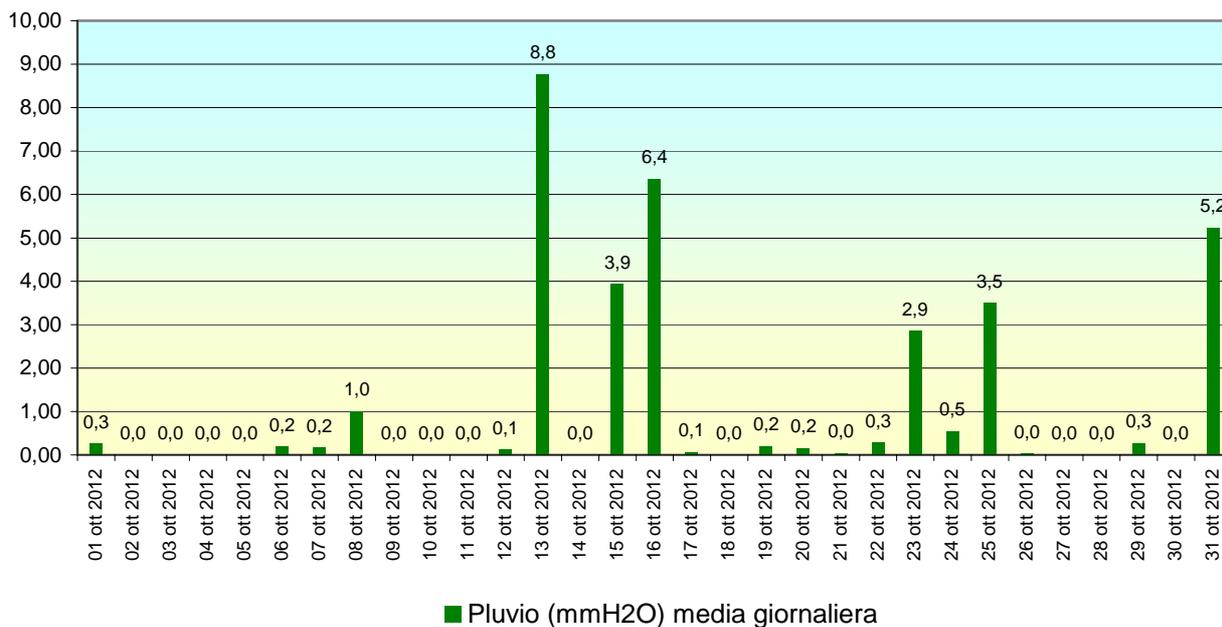
Stazione RG01 CAMPO ATLETICA, periodo: 01 ott 2012-31 ott 2012 - Dati validati



## Dati pluviometrici

Si riportano in grafico i dati pluviometrici del mese di ottobre: durante questo mese la stazione RG01 Campo d'Atletica ha registrato in totale 34,0 mm di pioggia.

Stazione RG01 CAMPO ATLETICA, periodo: 01 ott 2012-31 ott 2012 - Dati validati



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>OTTOBRE 2012</b>							

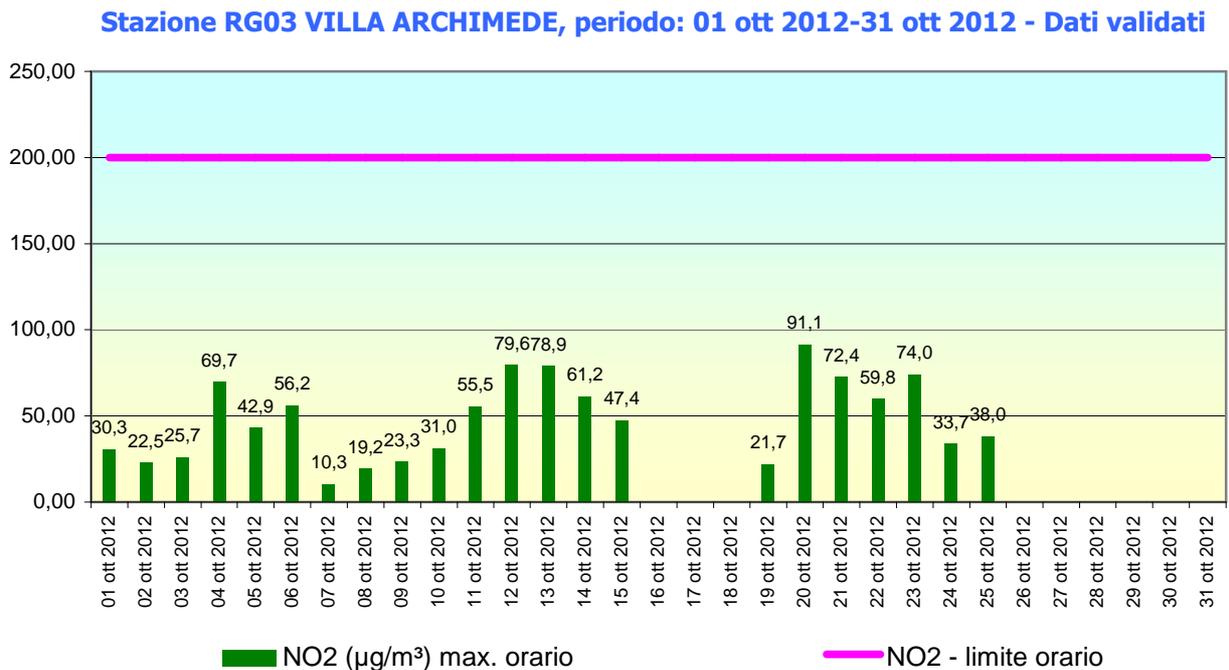
Giorno	Temperatura dell'aria °C			Umidità relativa %		Precipit. mm	Pressione mbar	Radiaz. solare W/m <sup>2</sup>
	Min	Max	Media	Media	casi>95%			
1	19,8	28,6	23,0	70,8	0	0,3		145,0
2	16,9	26,2	21,0	68,1	0	0,0		227,3
3	15,0	25,7	19,5	64,9	0	0,0		198,4
4	13,9	25,5	19,3	70,6	0	0,0		190,3
5	13,9	25,9	19,5	71,2	0	0,0		192,6
6	14,1	24,7	19,1	78,1	0	0,2		164,7
7	16,5	25,9	20,8	76,6	0	0,2		186,6
8	17,6	28,0	20,9	77,1	0	1,0		137,5
9	17,2	24,2	20,2	79,8	0	0,0		149,9
10	17,9	25,2	20,6	68,2	0	0,0		212,4
11	15,7	26,0	20,5	59,7	0	0,0		141,7
12	18,0	24,4	20,5	67,7	0	0,1		121,5
13	16,5	24,1	19,3	83,1	0	8,8		79,4
14	15,2	24,3	19,3	71,5	0	0,0		173,9
15	14,3	25,0	19,6	75,5	0	3,9		111,2
16	14,6	24,6	18,9	75,6	0	6,4		144,2
17	14,6	24,3	18,6	80,3	0	0,1		153,1
18	16,6	21,1	19,0	85,8	0	0,0		71,2
19	15,5	26,7	19,6	80,9	0	0,2		172,0
20	14,0	27,7	18,9	76,2	0	0,2		173,5
21	12,6	24,5	17,9	79,9	0	0,0		160,5
22	14,1	23,9	18,5	82,8	0	0,3		133,6
23	14,1	23,3	17,1	81,9	0	2,9		98,5
24	13,5	20,2	16,3	87,3	0	0,5		77,7
25	13,4	20,6	15,6	86,5	0	3,5		96,4
26	13,1	20,2	16,6	87,4	0	0,0		88,7
27	17,3	23,0	20,0	81,0	0	0,0		85,6
28	12,7	21,0	16,3	72,5	0	0,0		124,4
29	9,5	14,6	11,4	68,2	0	0,3		120,5
30	9,4	17,1	12,4	65,9	0	0,0		141,9
31	10,6	18,8	16,0	90,7	38	5,2		17,0
Val. assoluto	9,4	28,6						
Val. medio	14,8	23,7	18,6	76,3	1			138,4
Val. totale						34,0		

## 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:

- Dal 16 al 18 e dal 26 al 31 ottobre non è stato registrato un numero sufficiente di dati validi.
- I livelli di biossido di azoto registrati nel mese sono risultati di entità medio bassa.
- Il valore massimo è stato registrato il 20 ottobre pari a 91,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- Nessun dato supera il valore limite pari a 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .



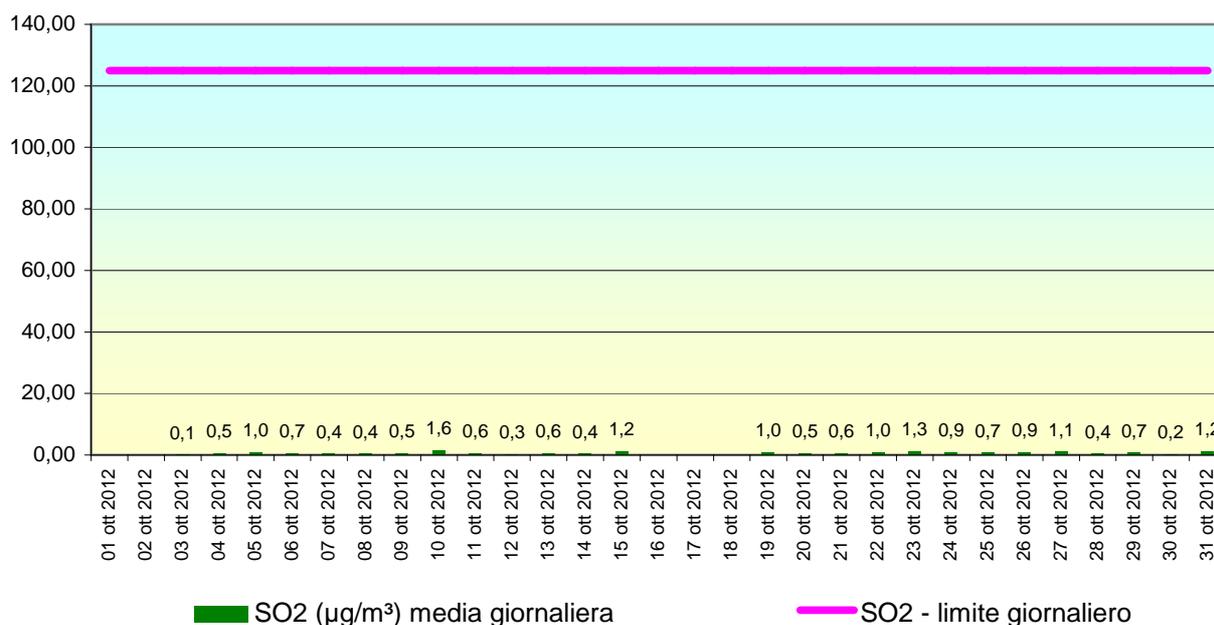
## Biossido di zolfo SO<sub>2</sub>

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

- Dall'1 al 2 e dal 16 al 18 ottobre non è stato acquisito 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 10 ottobre pari a 1,6 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.

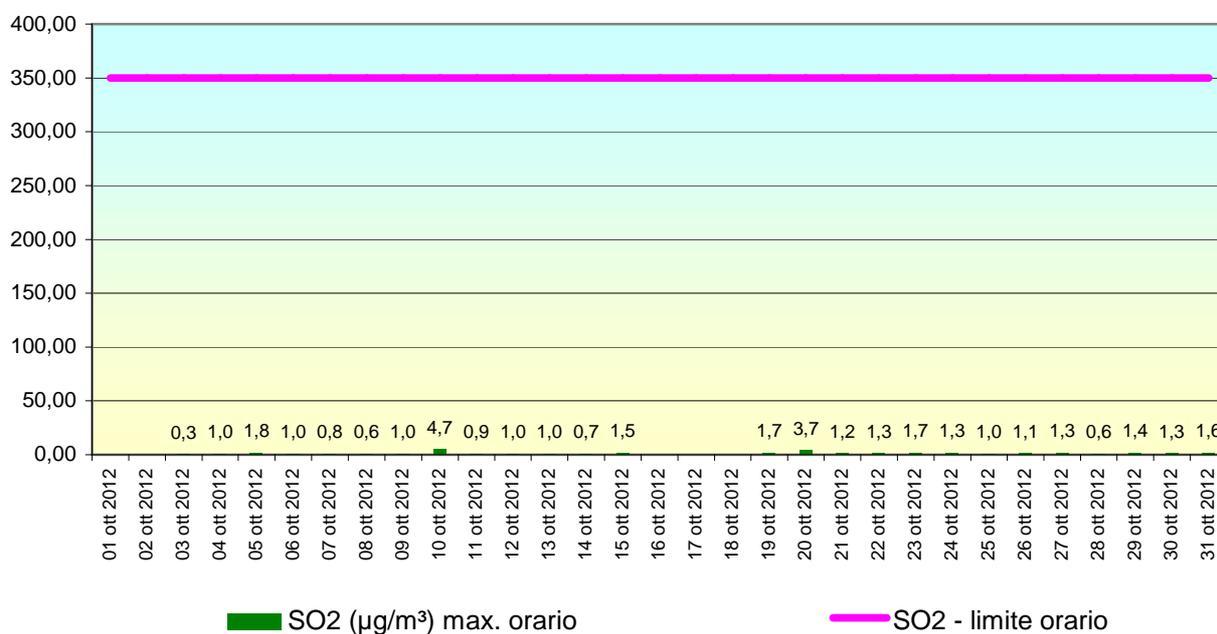
Stazione RG03 VILLA ARCHIMEDE, periodo: 01 ott 2012-31 ott 2012 - Dati validati



## 2) MAX ORARIO

- a) Dall'1 al 2 e dal 16 al 18 ottobre non è stato acquisito 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 10 ottobre pari a 4,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- d) Nessun dato supera il valore limite pari a 350  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

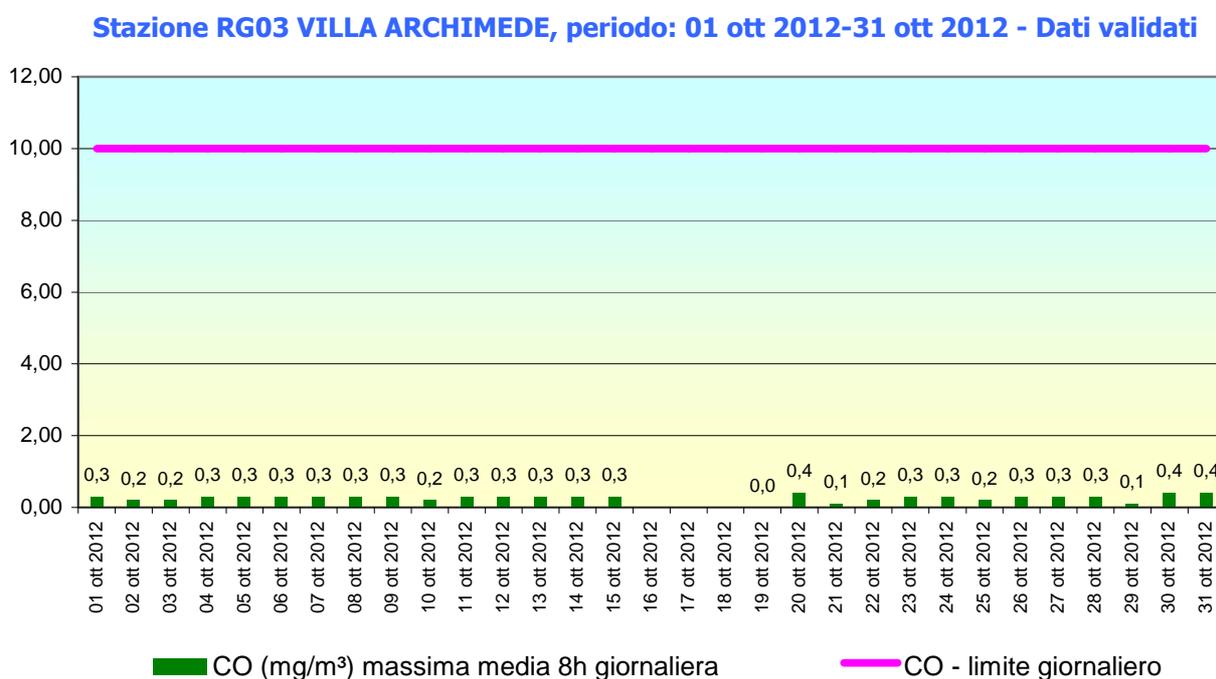
Stazione RG03 VILLA ARCHIMEDE, periodo: 01 ott 2012-31 ott 2012 - Dati validati



## Monossido di carbonio CO

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

- Dal 16 al 18 ottobre non è stato acquisito 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 ottobre pari a  $0,4 \text{ mg/m}^3$ .
- Nessun dato supera il valore limite di  $10 \text{ mg/m}^3$ .



### Ozono O3

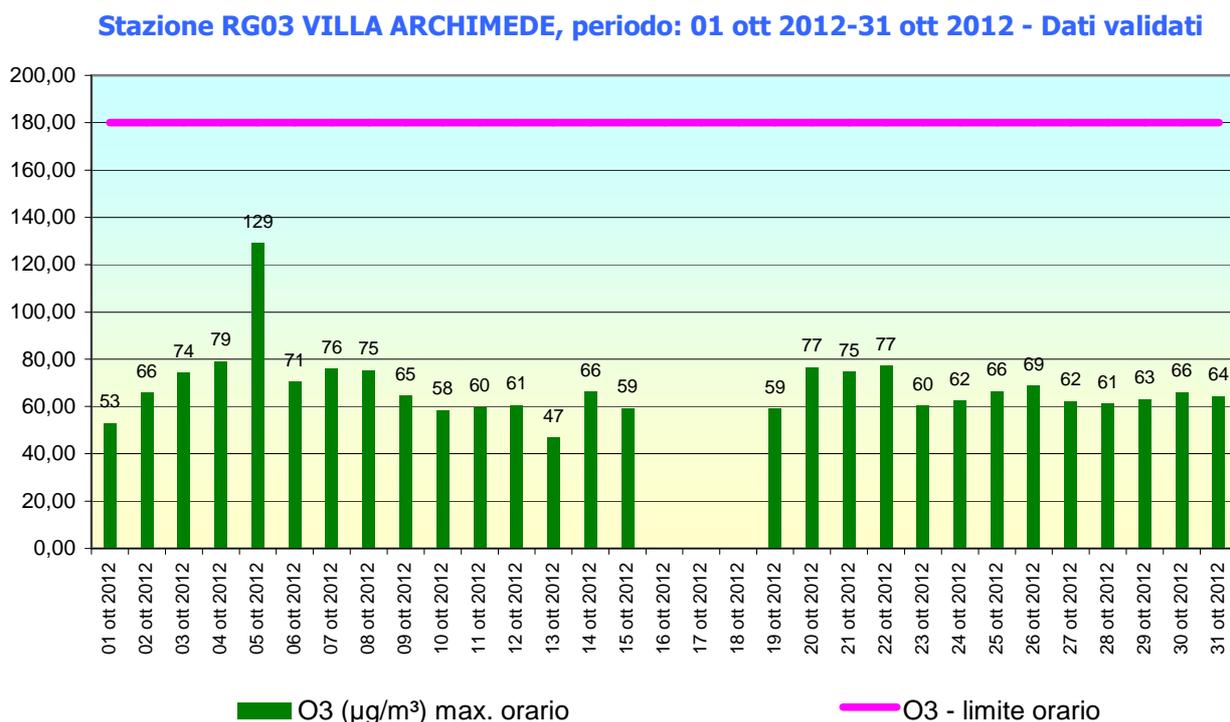
L'ozono è un inquinante fotochimico secondario che registra i valori massimi unicamente nei mesi estivi quando è elevata l'intensità della radiazione solare.

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:

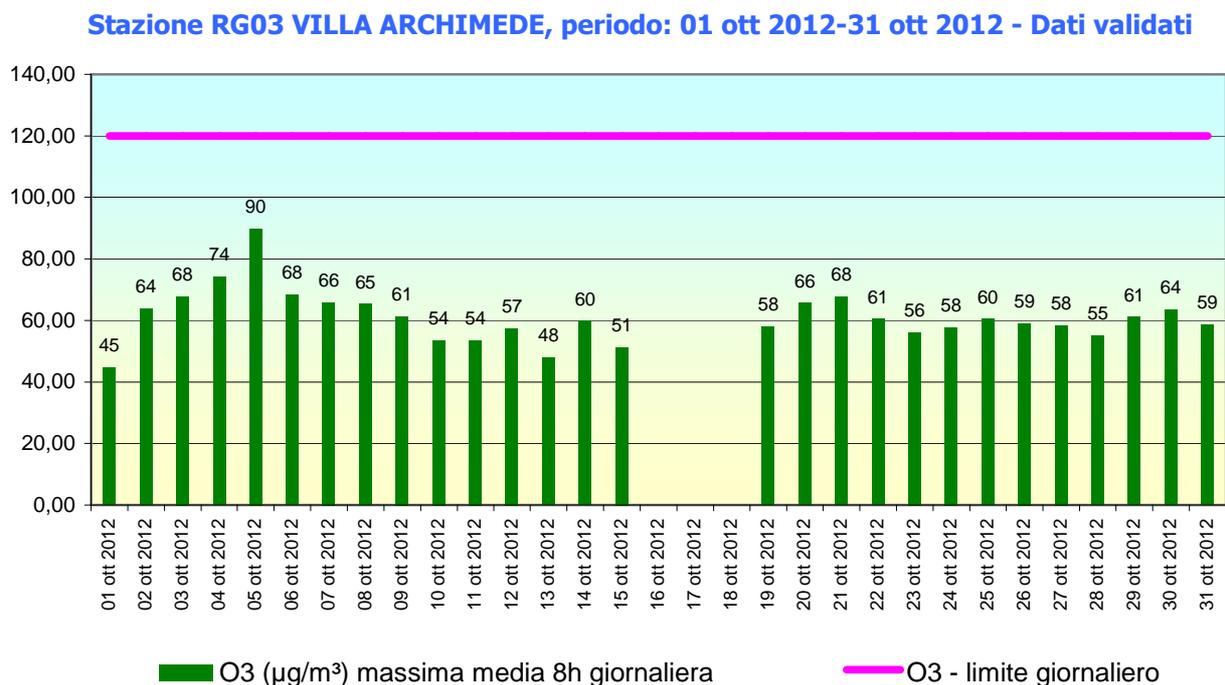
#### 1) MAX ORARIO

- a) Dal 16 al 18 ottobre non è stato acquisito un numero sufficiente di dati validi.
- b) I livelli di ozono rilevati sono risultati di entità medio bassa.
- c) La concentrazione più alta è stata registrata il 5 ottobre pari a  $129 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- 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.



## 2) MEDIA MOBILE OZONO

- Dal 16 al 18 ottobre 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 5 ottobre pari a  $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- 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.



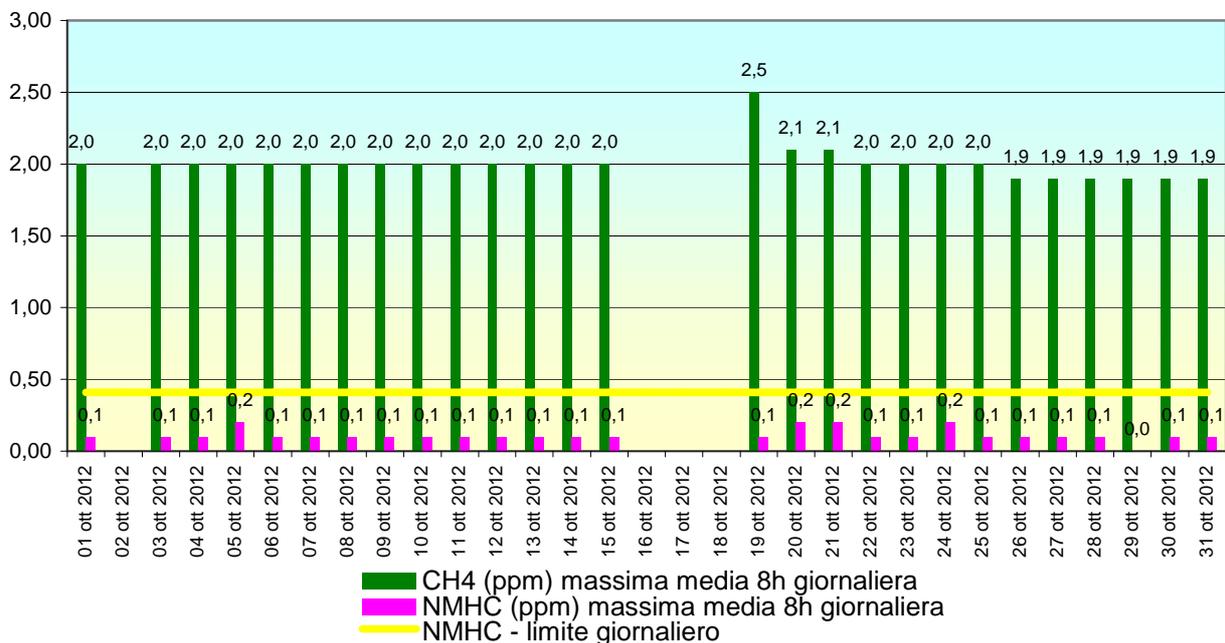
## Idrocarburi non metanici (NMHC) e metano (CH4)

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:

- Il 2 e dal 16 al 18 ottobre non è stato acquisito un numero sufficiente di dati validi.
- I livelli di NMHC rilevati sono risultati di media entità.
- La concentrazione più alta è stata registrata il 5 ottobre ed è pari 0,2 ppm.

Stazione RG03 VILLA ARCHIMEDE, periodo: 01 ott 2012-31 ott 2012 - Dati validati

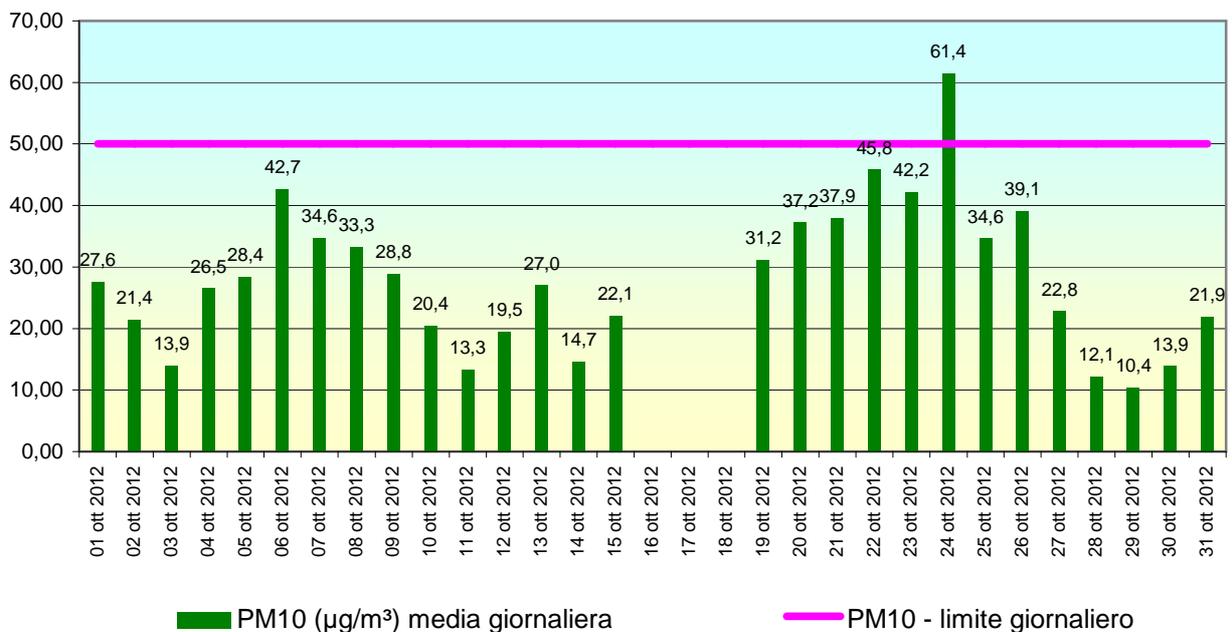


## Particolato PM10

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:

- a) Dal 16 al 18 ottobre non è stato acquisito un numero sufficiente di dati validi.
- b) I livelli di PM10 rilevati sono risultati di media entità.
- c) La concentrazione più alta è stata registrata il 24 ottobre pari a 61,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- d) Si è verificato un superamento del valore limite di 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ :
  - a. 24 ottobre: 61  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

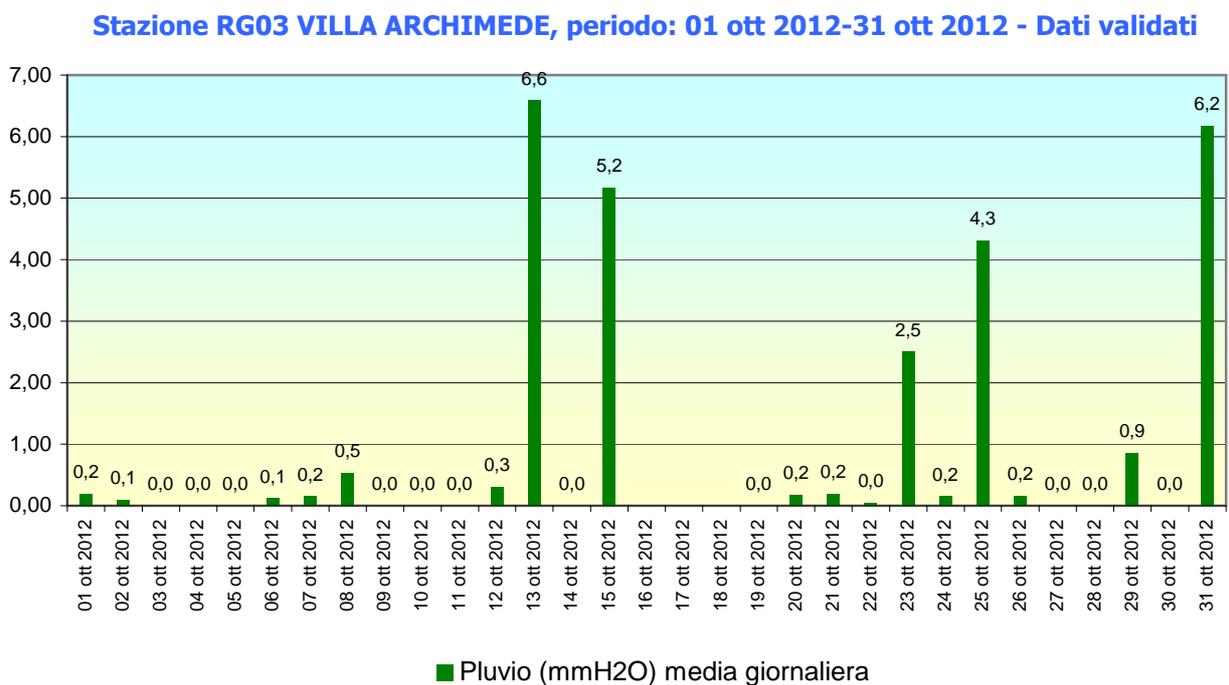
Stazione RG03 VILLA ARCHIMEDE, periodo: 01 ott 2012-31 ott 2012 - Dati validati



## Dati pluviometrici

Si riportano in grafico i dati pluviometrici del mese di ottobre: durante questo mese la stazione RG03 Villa Archimede ha registrato in totale 27,6 mm di pioggia.

Poiché dal 16 al 18 ottobre non è stato registrato un numero sufficiente di dati validi, confrontare i dati con quelli della stazione RG01 Campo d'Atletica.



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>OTTOBRE 2012</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	19,4	27,6	22,5	75,8	0	0,2	934,2	155,1
2	16,5	24,4	20,2	74,6	0	0,1	935,5	179,8
3	14,9	25,1	19,0	70,3	0	0,0	936,8	187,1
4	14,5	25,3	18,9	75,3	0	0,0	937,9	177,0
5	14,9	25,4	19,4	73,4	0	0,0	939,2	170,5
6	14,1	24,3	19,0	81,2	4	0,1	943,6	144,7
7	16,1	25,4	20,1	81,9	0	0,2	942,6	168,1
8	17,3	28,2	20,4	81,1	0	0,5	936,5	153,0
9	17,2	24,2	19,8	82,1	0	0,0	934,5	129,7
10	17,0	25,0	20,0	74,7	0	0,0	935,5	158,6
11	16,1	25,7	20,0	65,2	0	0,0	934,3	125,9
12	18,0	24,3	20,0	74,1	0	0,3	936,1	115,2
13	15,8	23,4	18,5	88,9	0	6,6	936,3	82,6
14	13,8	24,3	18,6	76,4	0	0,0	932,5	155,6
15	14,5	24,3	18,9	78,9	0	5,2	930,9	99,2
16								
17								
18								
19	15,2	23,9	18,7	86,3	0	0,0	944,2	166,6
20	14,9	26,8	18,7	78,9	0	0,2	944,2	152,2
21	13,1	23,5	17,5	83,2	0	0,2	944,6	122,1
22	14,4	23,3	18,4	84,1	0	0,0	943,4	111,8
23	14,1	22,5	16,8	85,8	0	2,5	944,0	90,2
24	13,8	19,0	16,1	90,7	29	0,2	943,4	78,8
25	13,2	19,7	15,3	89,2	0	4,3	938,8	105,4
26	13,1	19,3	16,1	91,0	21	0,2	938,7	78,6
27	16,5	25,2	19,5	85,5	0	0,0	930,2	85,2
28	11,9	20,5	15,8	79,4	0	0,0	931,9	94,3
29	9,1	14,3	10,8	75,3	0	0,9	937,6	107,5
30	8,8	16,7	11,5	72,7	0	0,0	939,6	103,5
31	11,0	18,4	15,3	92,7	58	6,2	933,3	18,0
Val. assoluto	8,8	28,2						
Val. medio	14,6	23,2	18,1	80,3	4		937,9	125,6
Val. totale						27,6		

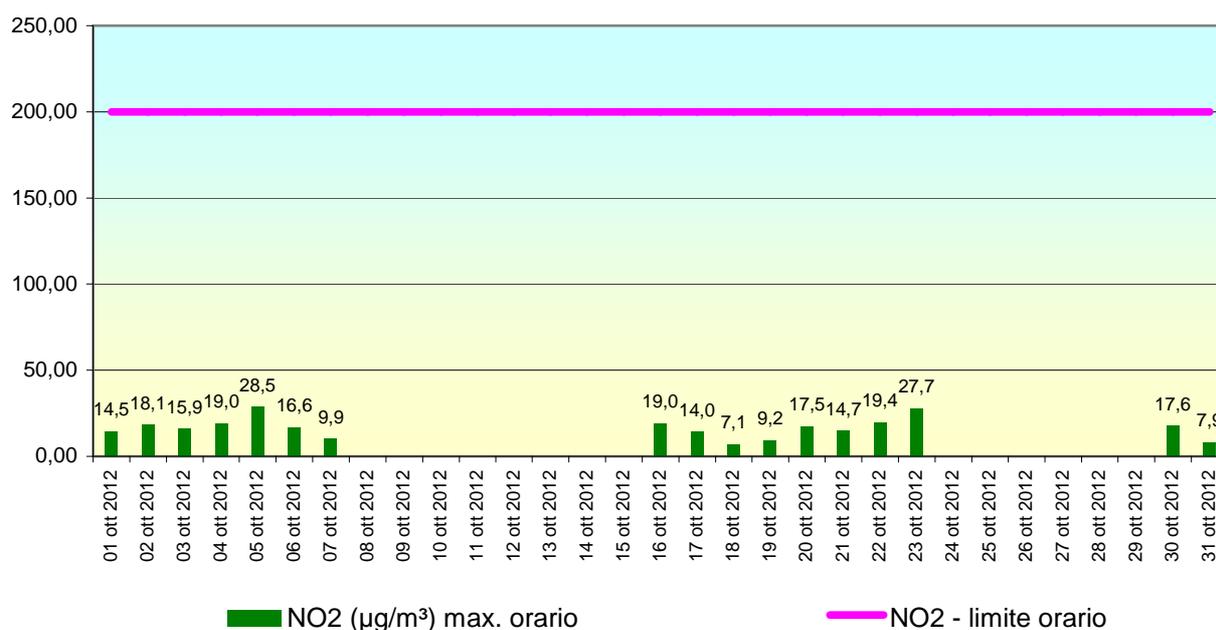
### 1.3 Stazione Marina di Ragusa RG05

#### Biossido di azoto NO2

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

- a) Dall'8 al 15 e dal 24 al 29 ottobre non è stato acquisito 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 5 ottobre ed è pari a 28,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- d) Nessun dato supera il valore limite orario pari a 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

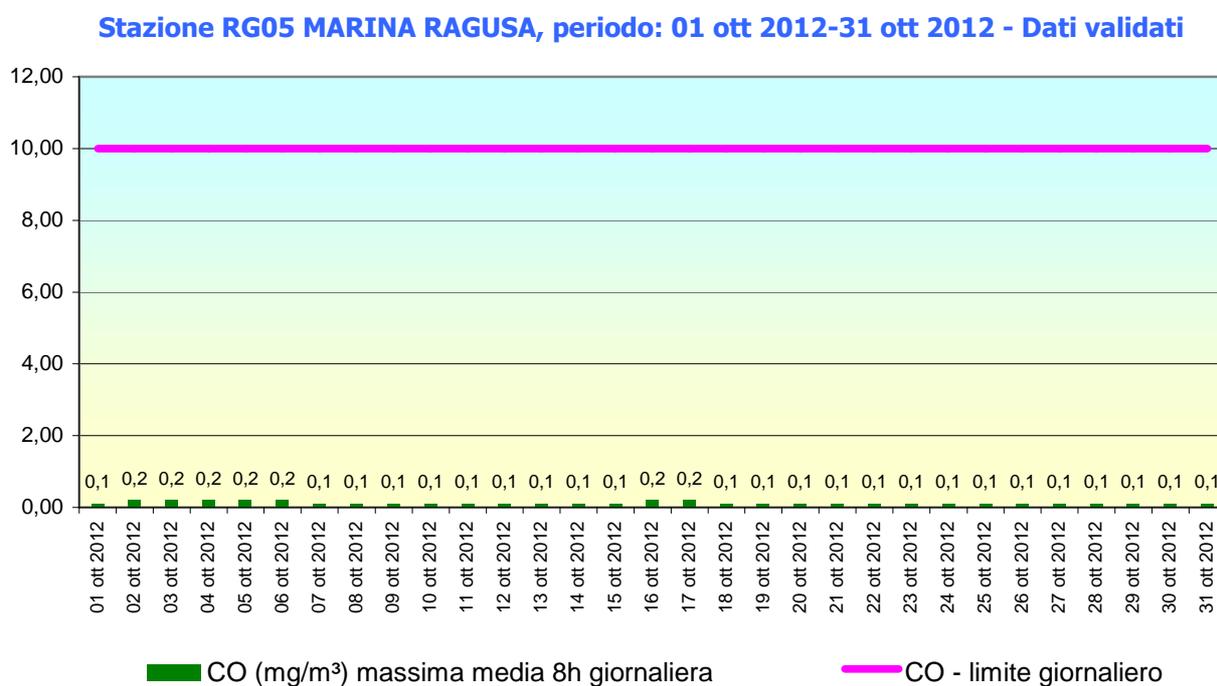
Stazione RG05 MARINA RAGUSA, periodo: 01 ott 2012-31 ott 2012 - Dati validati



## 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 2 ottobre ed è pari a 0,2 mg/m<sup>3</sup>.
- Nessun dato supera il valore limite pari a 10 µg/m<sup>3</sup>.



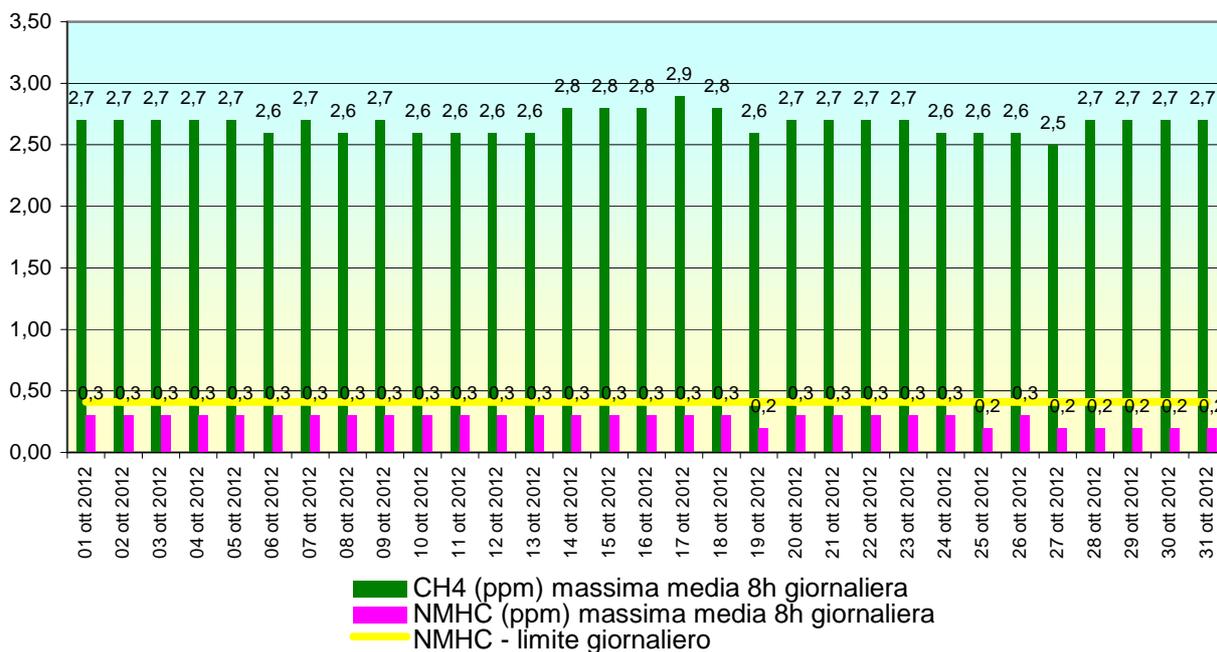
## Idrocarburi non metanici (NMHC) e metano (CH4)

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:

- I livelli di NMHC rilevati sono risultati di entità medio alta.
- La concentrazione più alta è stata registrata il 1° ottobre ed è pari 0,3 ppm.

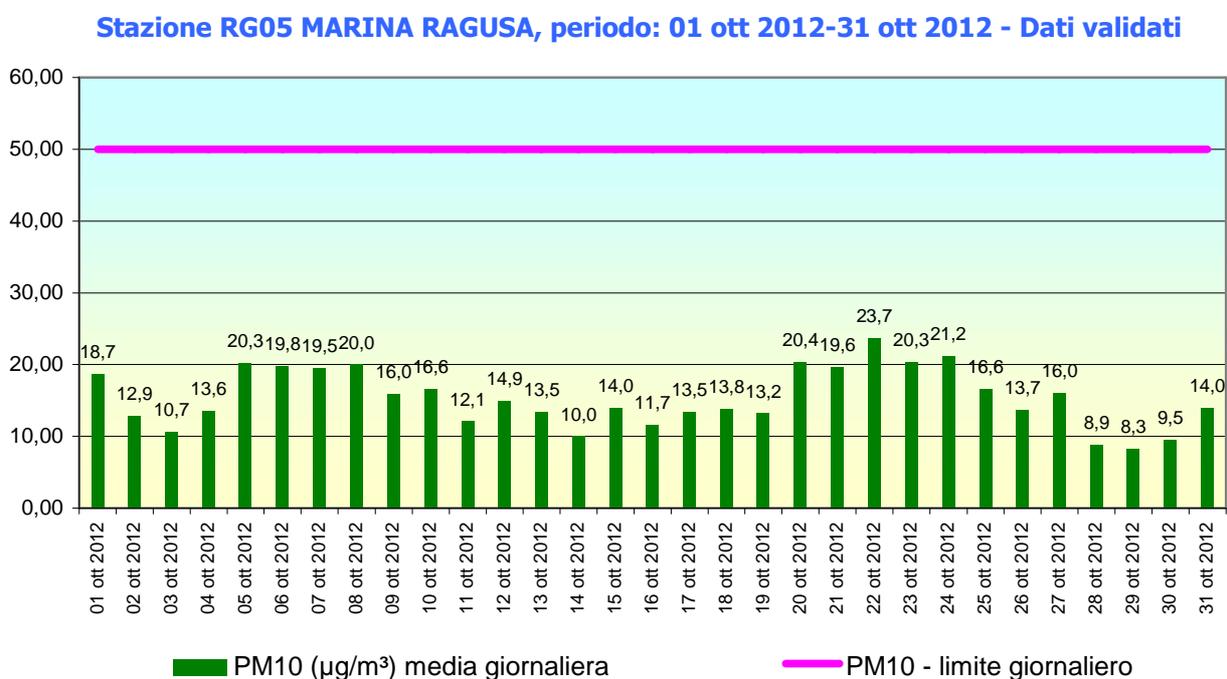
Stazione RG05 MARINA RAGUSA, periodo: 01 ott 2012-31 ott 2012 - Dati validati



## 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 entità medio bassa.
- La concentrazione più alta è stata registrata il 22 ottobre pari a 23,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- Nessun dato supera il valore limite di 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .



## 2 ANDAMENTO E CRITICITA' DEGLI INQUINANTI MONITORATI

OTTOBRE 2012

PARAMETRO	CENTRALINA	TENDENZA	CRITICITA'
SO <sub>2</sub>	RG03	→	
CO	RG03	→	
	RG05	→	
NO <sub>2</sub>	RG01	→	
	RG03	→	
	RG05	→	
O <sub>3</sub>	RG01	→	
	RG03	→	
PM <sub>10</sub>	RG01	→	
	RG03	→	
	RG05	→	

### 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](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)