



CITTÀ DI RAGUSA

www.comune.ragusa.gov.it

Assessorato Ambiente



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

DICEMBRE 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).

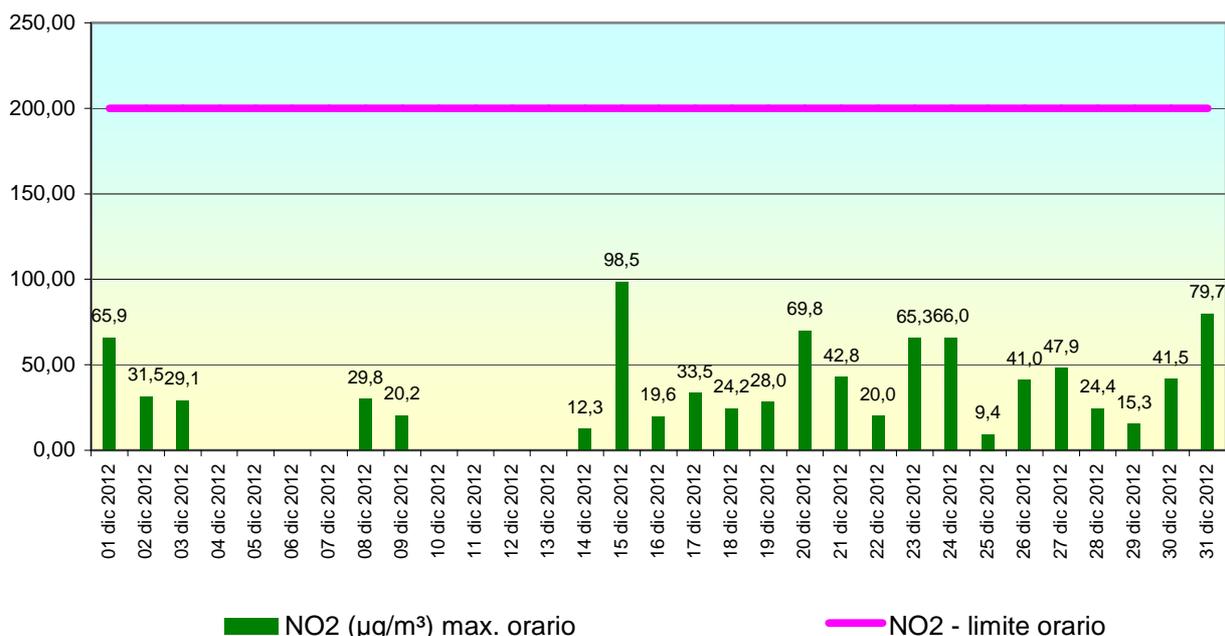
1.1 Stazione Campo Atletica RG01

Biossido di azoto NO2

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

- Dal 4 al 7 e dal 10 al 13 dicembre non è stato acquisito 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 15 dicembre ed è pari a 98,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Nessun dato supera il valore limite pari a 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

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



Ozono O3

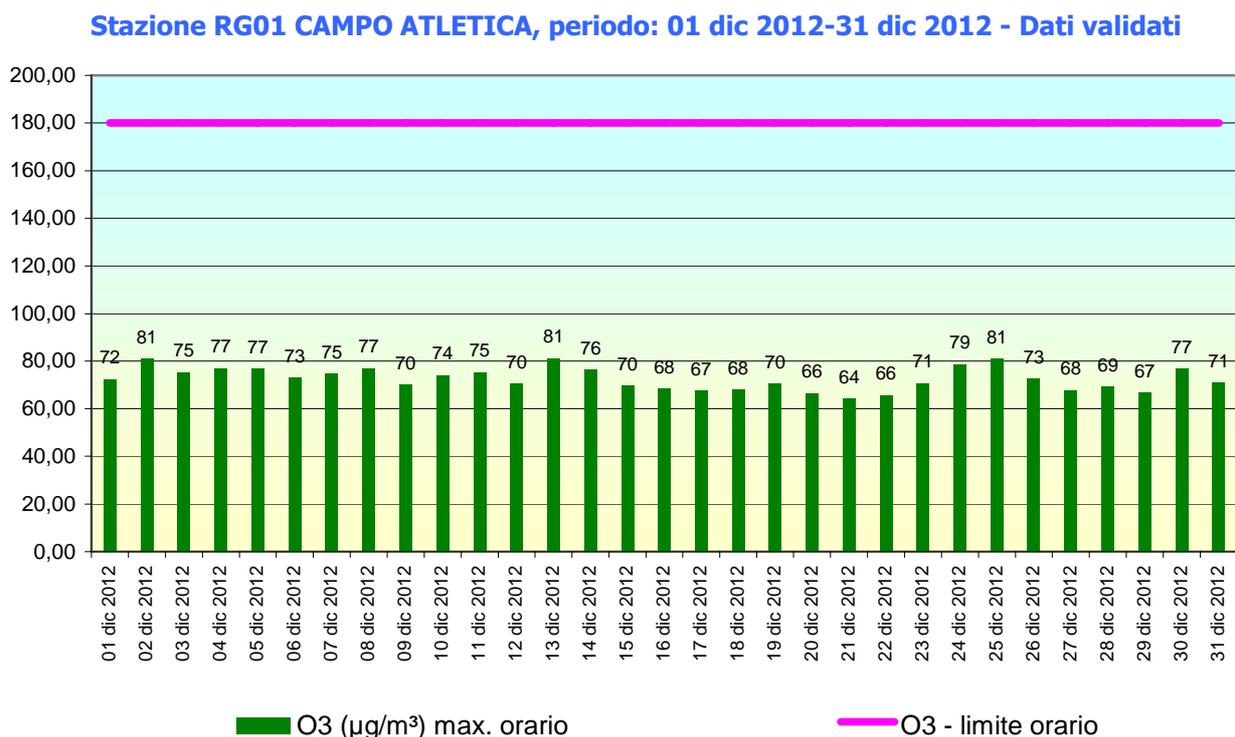
L'ozono è un inquinante fotochimico secondario che registra i valori massimi unicamente nei mesi estivi quando è elevata l'intensità della radiazione solare.

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:

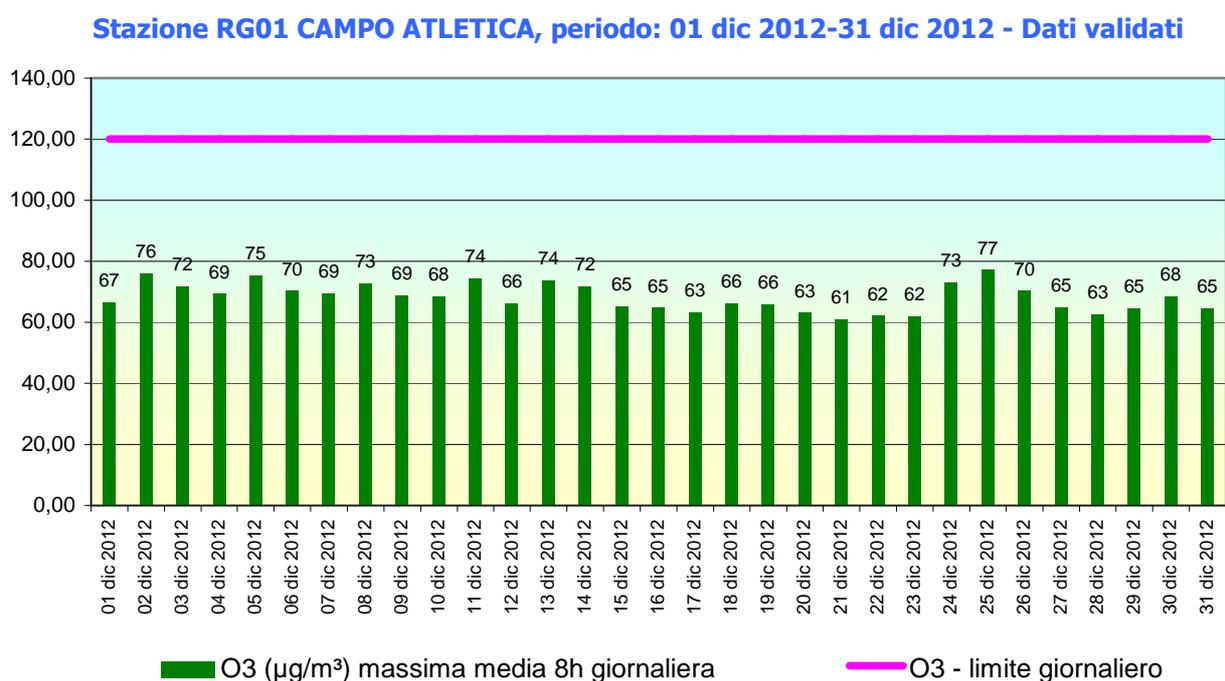
1) MAX ORARIO

- I livelli di ozono rilevati sono risultati di entità medio bassa.
- La concentrazione più alta è stata registrata il 2 dicembre pari a $81 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- 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

- I livelli di ozono rilevati sono risultati di media entità.
- La concentrazione più alta è stata registrata il 25 dicembre ed è pari $77 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- 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.

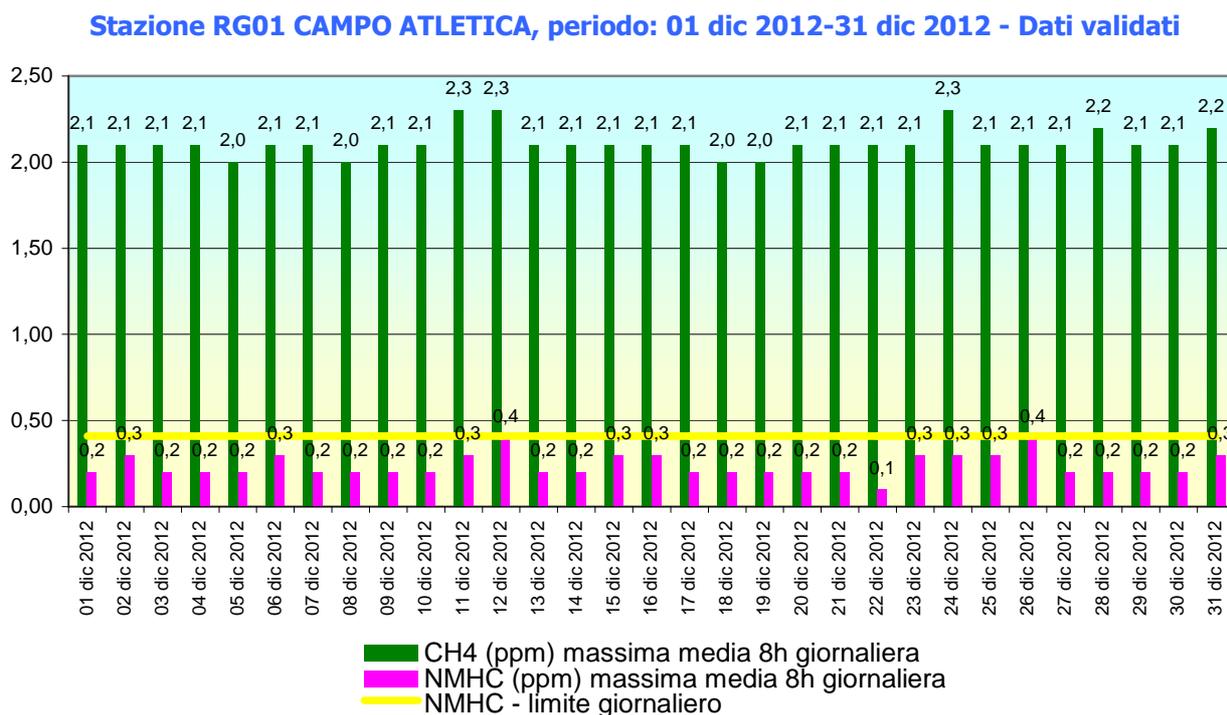


Idrocarburi non metanici (NMHC) e metano (CH4)

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 per gli idrocarburi non metanici si evince quanto segue:

- I livelli di idrocarburi non metanici rilevati sono risultati di entità medio alta.
- La concentrazione più alta di NMHC è stata registrata il 12 dicembre ed è pari 0,4 ppm.



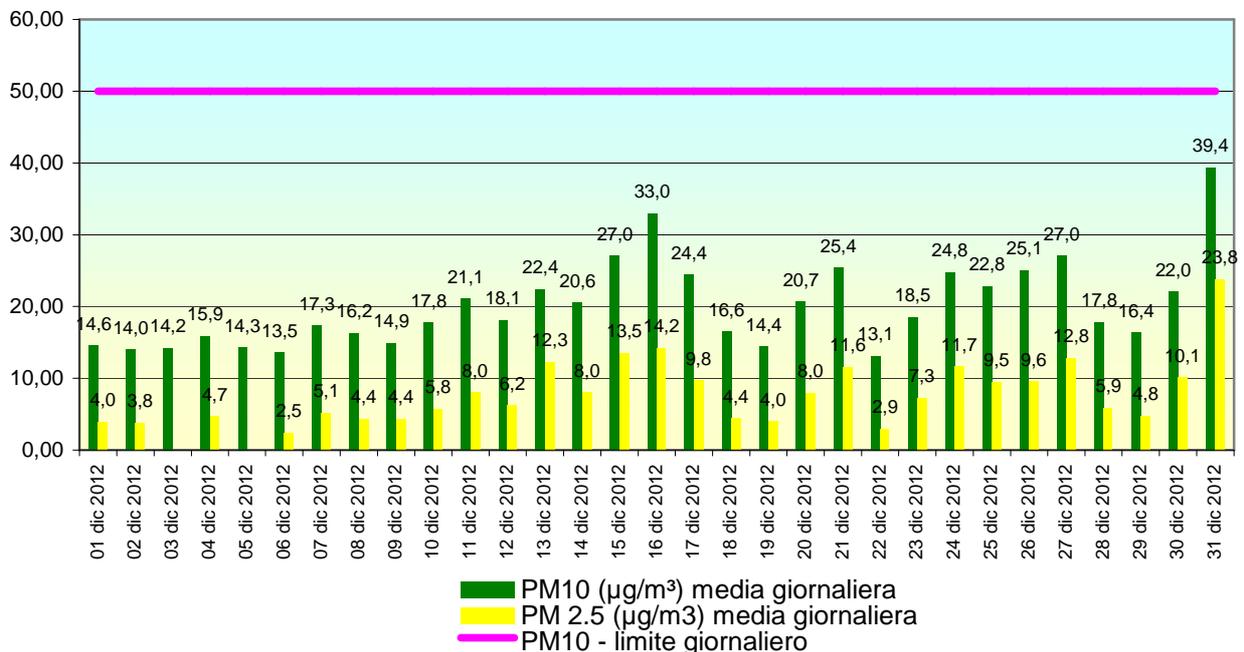
Particolato atmosferico: PM10 e PM2,5

Dal mese di novembre la stazione RG01 di Campo d'Atletica è dotata anche di analizzatore per PM2,5, particolato a granulometria inferiore rispetto al PM10.

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 31 dicembre ed è pari a 39,4 µg/m³.
- Nessun dato supera il valore limite di 50 µg/m³.
- Nelle giornate del 3 e 5 novembre l'analizzatore di PM2,5 non ha registrato un numero sufficiente di dati validi.
- La media mensile del PM2,5, pari a 8,0 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).

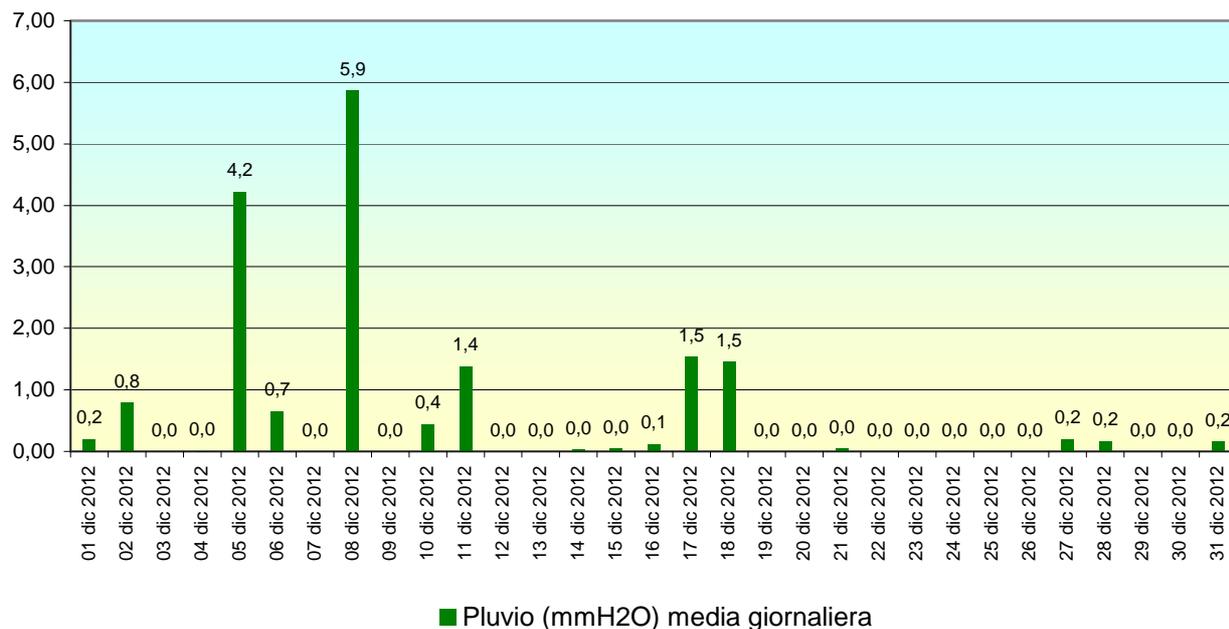
Stazione RG01 CAMPO ATLETICA, periodo: 01 dic 2012-31 dic 2012 - Dati validati



Dati pluviometrici

Si riportano in grafico i dati pluviometrici del mese di dicembre: durante questo mese la stazione RG01 Campo d'Atletica ha registrato in totale 17,3 mm di pioggia.

Stazione RG01 CAMPO ATLETICA, periodo: 01 dic 2012-31 dic 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

GRANDEZZE CLIMATICHE - valori giornalieri					
postazione:	RG01 CAMPO ATLETICA - Dati validati				
periodo:	DICEMBRE 2012				

Giorno	Temperatura dell'aria °C			Umidità relativa %		Precipit. mm	Pressione mbar	Radiaz. solare W/m ²
	Min	Max	Media	Media	casi>95%			
1	5,8	12,6	10,0	74,2	0	0,2		48,3
2	8,5	13,6	10,5	74,0	0	0,8		79,8
3	6,1	11,8	8,8	66,4	0	0,0		130,7
4	5,0	13,5	9,4	72,9	0	0,0		113,9
5	6,7	12,5	9,2	75,4	0	4,2		122,2
6	6,4	11,4	8,2	72,1	0	0,7		117,8
7	4,1	11,0	7,5	69,1	0	0,0		117,6
8	5,7	11,6	9,0	80,5	0	5,9		33,0
9	2,0	11,6	4,4	76,9	0	0,0		112,6
10	2,1	10,0	6,6	75,7	0	0,4		114,6
11	4,2	10,4	8,2	74,8	0	1,4		87,7
12	4,6	11,3	7,0	68,9	0	0,0		112,3
13	4,3	13,5	7,7	80,9	0	0,0		79,7
14	7,1	16,1	11,1	79,7	0	0,0		97,6
15	8,1	16,7	12,4	86,7	0	0,0		90,6
16	11,9	13,7	12,6	88,8	13	0,1		37,2
17	9,7	12,9	11,5	88,0	4	1,5		74,9
18	5,9	12,9	9,2	77,9	0	1,5		88,8
19	5,9	12,8	8,5	66,1	0	0,0		110,8
20	4,5	12,6	7,9	68,0	0	0,0		115,6
21	7,0	11,1	9,5	85,7	0	0,0		34,0
22	6,2	17,9	9,1	72,2	0	0,0		130,2
23	5,6	13,6	8,9	70,5	0	0,0		113,9
24	4,9	16,8	9,9	76,5	0	0,0		114,2
25	10,3	14,7	12,0	85,1	0	0,0		81,8
26	10,7	16,4	12,7	87,0	0	0,0		80,8
27	7,2	16,7	11,4	79,9	0	0,2		114,4
28	7,3	14,3	10,4	71,6	0	0,2		109,8
29	5,9	12,8	8,8	67,2	0	0,0		108,9
30	4,8	16,4	9,1	68,0	0	0,0		114,1
31	4,8	14,0	8,3	81,4	0	0,2		72,6
Val. assoluto	2,0	17,9						
Val. medio	6,2	13,5	9,4	76,2	1			95,5
Val. totale						17,3		

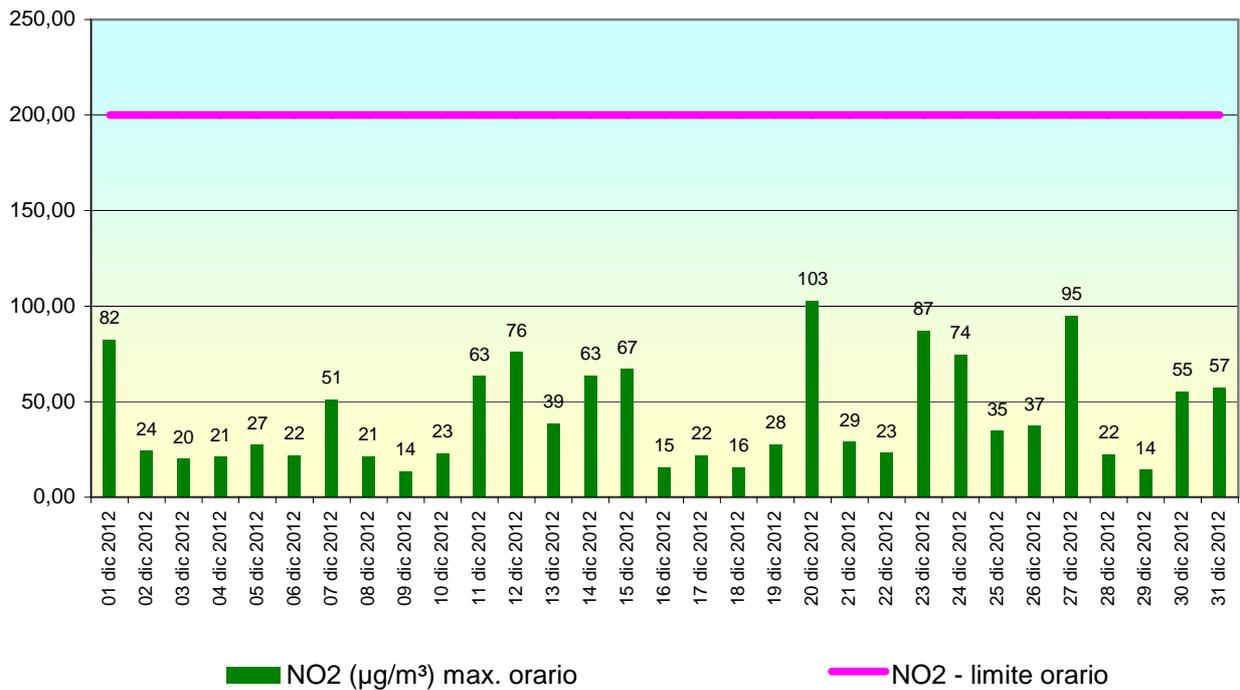
1.2 Stazione Villa Archimede RG03

Biossido di azoto NO2

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

- I livelli di biossido di azoto registrati nel mese sono risultati di entità medio bassa.
- Il valore massimo è stato registrato il 20 dicembre pari a 103 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Nessun dato supera il valore limite pari a 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

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

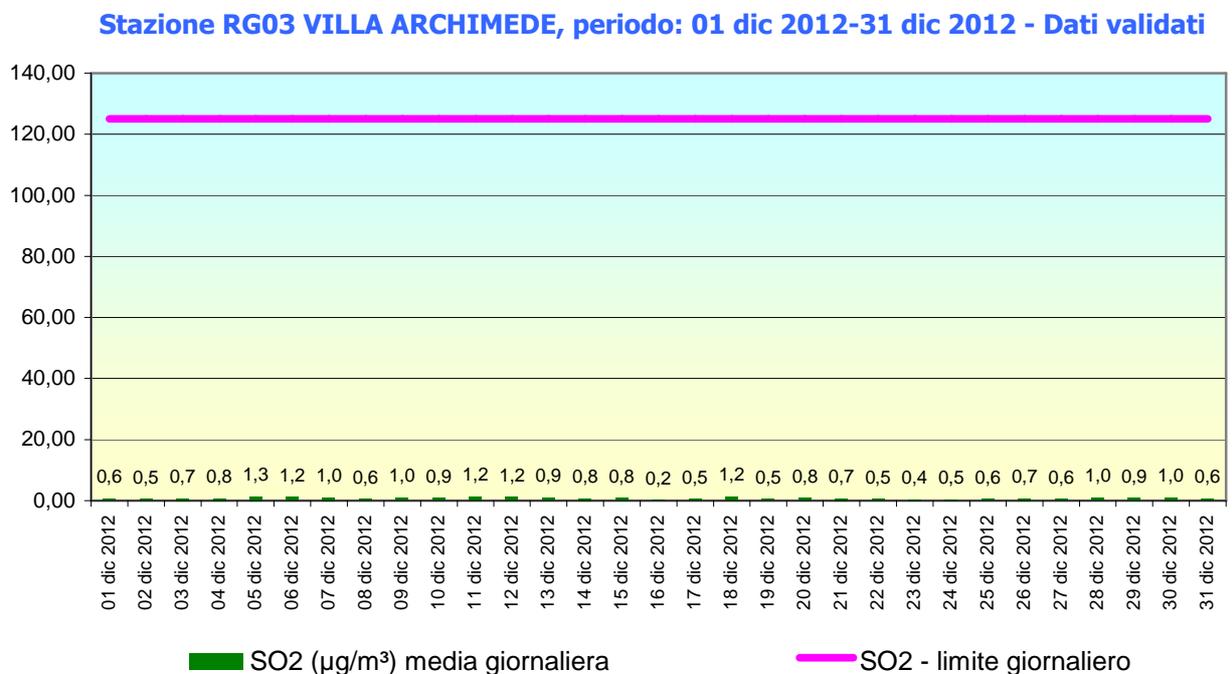


Biossido di zolfo SO2

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.

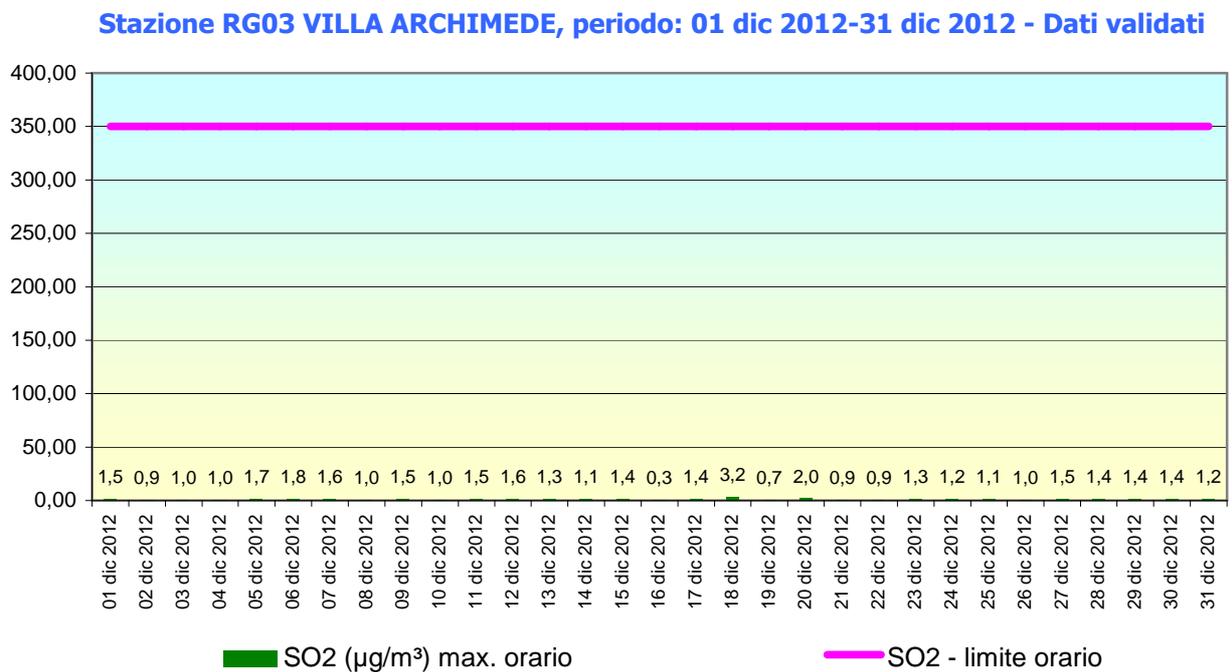
1) MEDIA GIORNALIERA

- I livelli di biossido di zolfo registrati nel mese sono risultati di bassa entità.
- Il valore massimo è stato registrato il 5 dicembre pari a 1,3 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

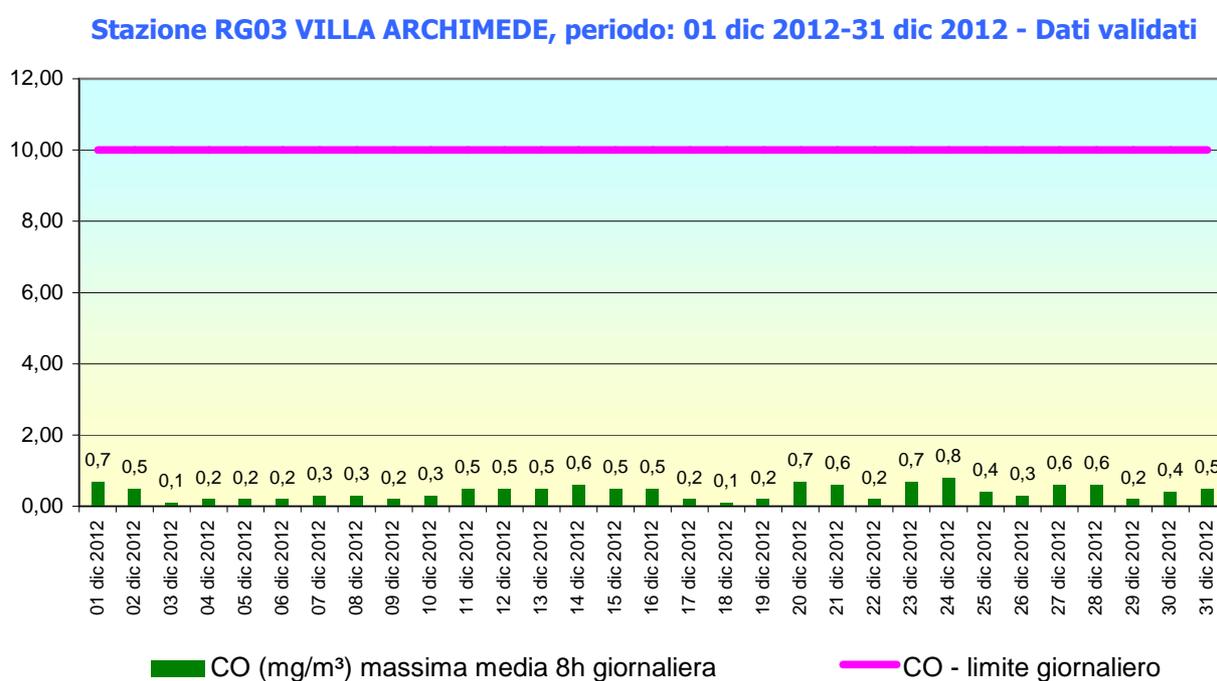
- a) I livelli di biossido di zolfo registrati nel mese sono risultati di bassa entità.
- b) Il valore massimo è stato registrato il 18 dicembre pari a 3,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- c) Nessun dato supera il valore limite pari a 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Monossido di carbonio CO

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

- I livelli di monossido di carbonio registrati nel mese sono risultati di bassa entità.
- Il valore massimo è stato registrato il 24 dicembre pari a $0,8 \text{ mg/m}^3$.
- Nessun dato supera il valore limite di 10 mg/m^3 .



Ozono O3

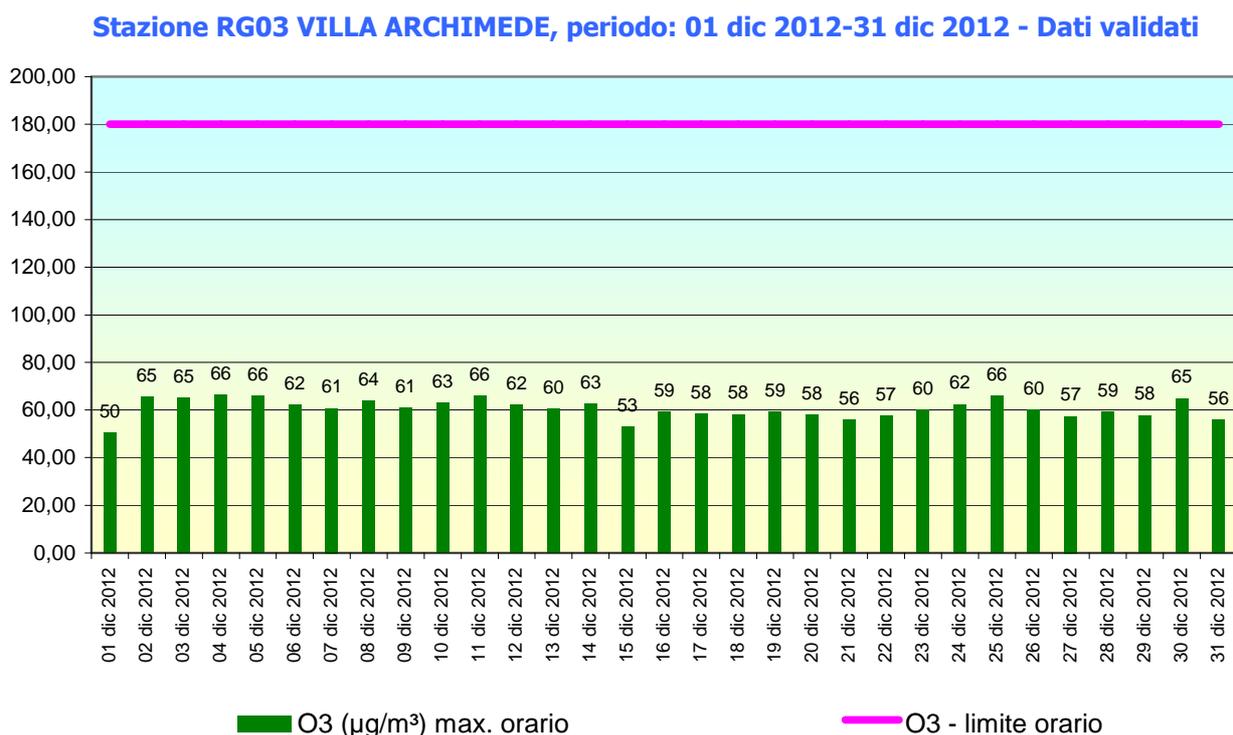
L'ozono è un inquinante fotochimico secondario che registra i valori massimi unicamente nei mesi estivi quando è elevata l'intensità della radiazione solare.

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:

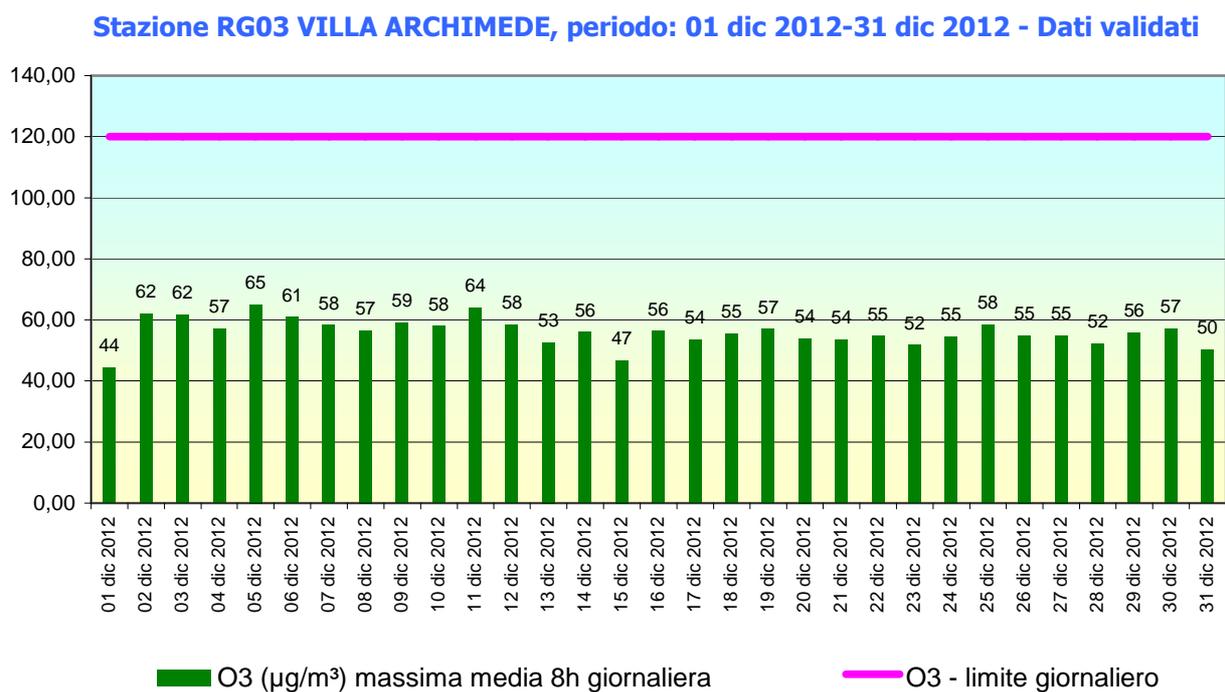
1) MAX ORARIO

- I livelli di ozono rilevati sono risultati di bassa entità.
- La concentrazione più alta è stata registrata il 5 dicembre pari a $66 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- 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 media entità.
- b) La concentrazione più alta è stata registrata il 5 dicembre pari a $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- 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.

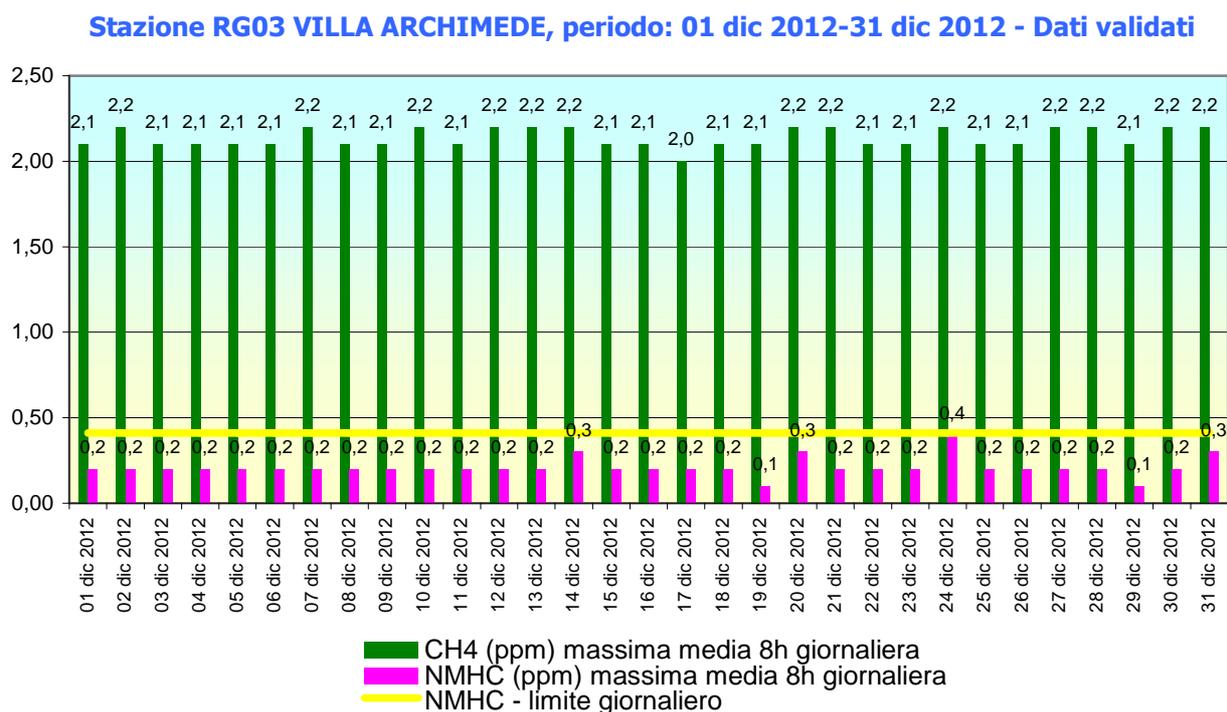


Idrocarburi non metanici (NMHC) e metano (CH4)

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 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 24 dicembre ed è pari 0,4 ppm.

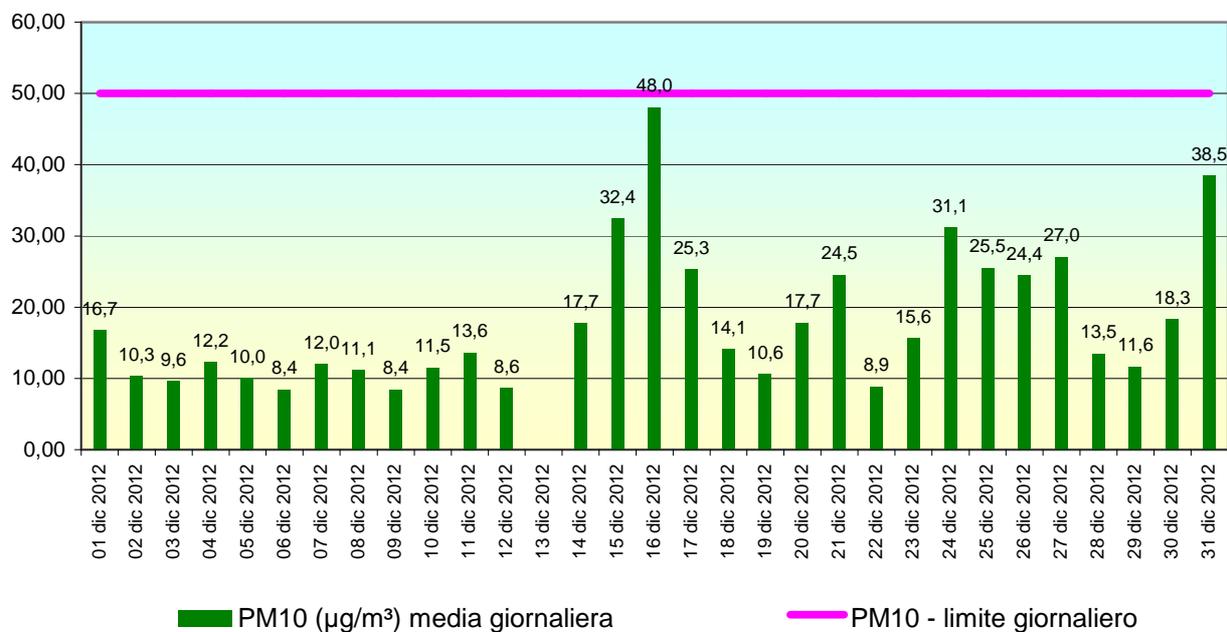


Particolato PM10

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:

- Il 13 dicembre 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 16 dicembre pari a 48,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Nessun dato supera il valore limite di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

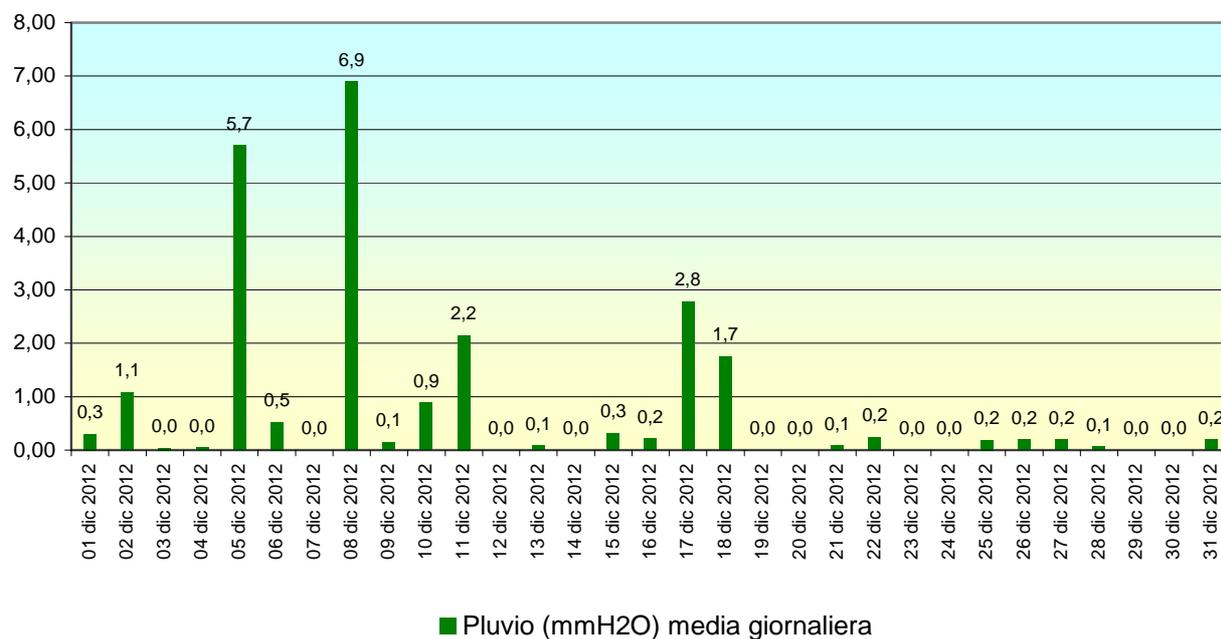
Stazione RG03 VILLA ARCHIMEDE, periodo: 01 dic 2012-31 dic 2012 - Dati validati



Dati pluviometrici

Si riportano in grafico i dati pluviometrici del mese di dicembre: durante questo mese la stazione RG03 Villa Archimede ha registrato in totale 24,1 mm di pioggia.

Stazione RG03 VILLA ARCHIMEDE, periodo: 01 dic 2012-31 dic 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

GRANDEZZE CLIMATICHE - valori giornalieri								
postazione:	RG03 VILLA ARCHIMEDE - Dati validati							
periodo:	DICEMBRE 2012							

Giorno	Temperatura dell'aria °C			Umidità relativa %		Precipit. mm	Pressione mbar	Radiaz. solare W/m ²
	Min	Max	Media	Media	casi>95%			
1	5,0	11,9	8,2	84,6	0	0,3		46,7
2	7,2	12,3	9,3	83,1	0	1,1		50,8
3	5,2	11,0	7,9	75,1	0	0,0		77,5
4	4,2	13,1	8,4	79,3	0	0,0		72,8
5	6,0	12,4	8,4	81,7	0	5,7		73,5
6	5,5	10,7	7,4	79,7	0	0,5		78,8
7	2,4	10,1	6,4	77,5	0	0,0		73,4
8	4,9	13,2	8,0	86,3	0	6,9		41,1
9	1,3	5,1	3,2	84,0	0	0,1		74,0
10	1,3	11,6	6,0	81,6	0	0,9		71,1
11	3,7	9,7	7,3	81,5	0	2,2		55,1
12	3,9	12,6	6,0	76,6	0	0,0		70,6
13	4,1	11,9	7,2	82,7	0	0,1		72,7
14	7,3	14,2	10,1	85,0	0	0,0		68,2
15	7,8	15,1	11,6	88,8	0	0,3		67,3
16	10,7	14,3	11,8	89,3	0	0,2		23,9
17	8,8	13,9	10,7	89,3	0	2,8		62,1
18	5,3	11,3	8,1	84,3	0	1,7		51,7
19	5,0	11,8	7,8	74,4	0	0,0		67,0
20	4,7	11,7	7,1	75,1	0	0,0		63,2
21	6,4	10,2	8,7	86,8	0	0,1		25,2
22	6,0	11,3	8,0	79,0	0	0,2		65,6
23	4,5	12,4	8,1	77,5	0	0,0		65,5
24	5,1	15,5	8,9	81,8	0	0,0		62,2
25	9,0	13,9	11,0	85,3	0	0,2		64,3
26	9,6	15,4	11,8	83,7	0	0,2		68,8
27	6,9	14,6	10,5	83,0	0	0,2		60,5
28	7,1	12,7	9,5	78,1	0	0,1		60,6
29	6,0	12,0	8,0	73,3	0	0,0		71,7
30	5,3	15,9	8,3	74,0	0	0,0		60,1
31	4,8	10,9	7,4	83,3	0	0,2		41,3
Val. assoluto	1,3	15,9						
Val. medio	5,6	12,4	8,4	81,5	0			61,5
Val. totale						24,1		

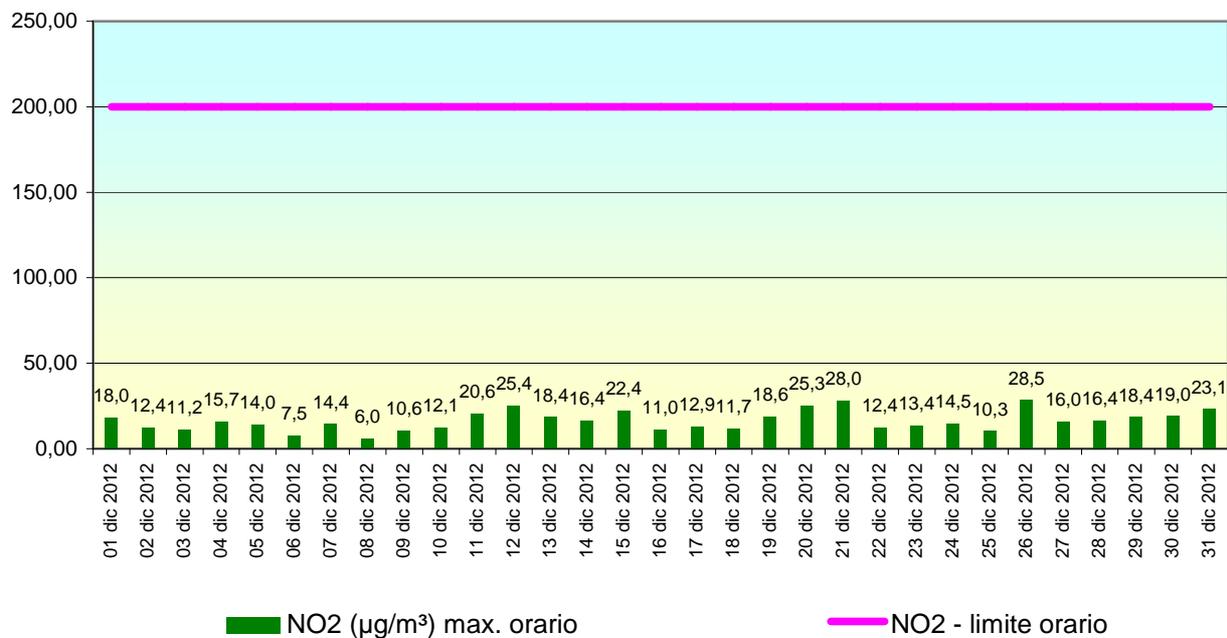
1.3 Stazione Marina di Ragusa RG05

Biossido di azoto NO2

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

- a) I livelli di biossido di azoto registrati sono risultati di bassa entità.
- b) Il valore massimo è stato registrato il 26 dicembre ed è pari a 28,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- c) Nessun dato supera il valore limite orario pari a 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

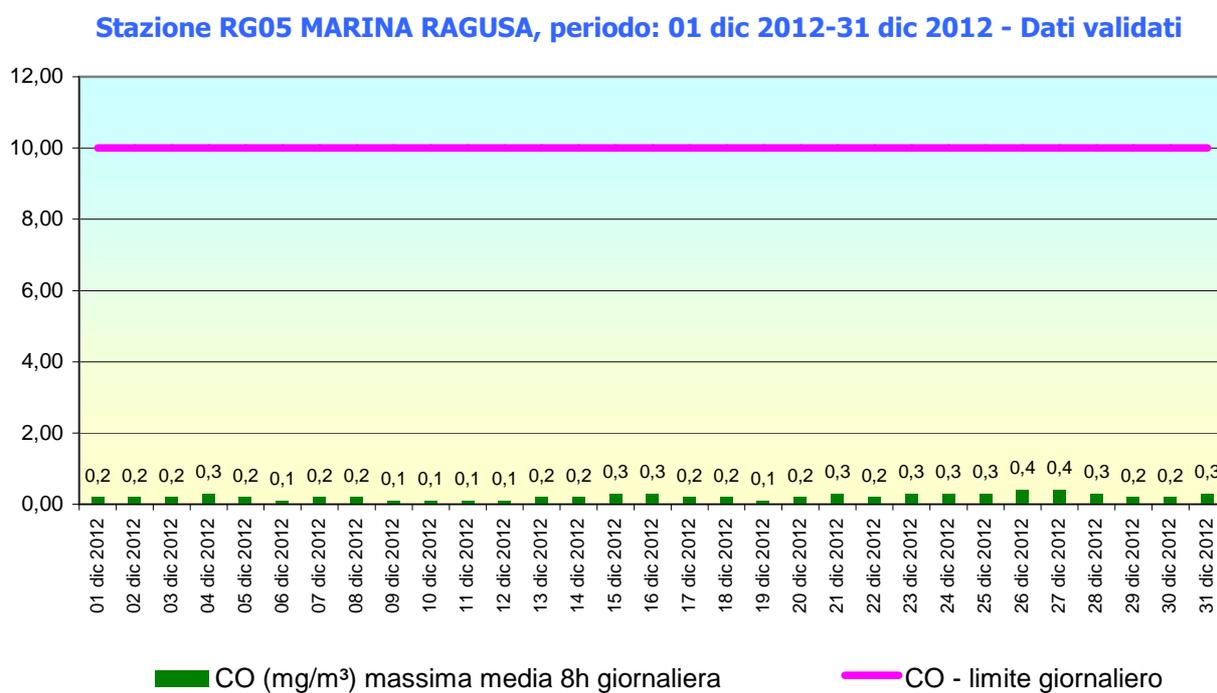
Stazione RG05 MARINA RAGUSA, periodo: 01 dic 2012-31 dic 2012 - Dati validati



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 26 dicembre ed è pari a 0,4 mg/m³.
- Nessun dato supera il valore limite pari a 10 µg/m³.



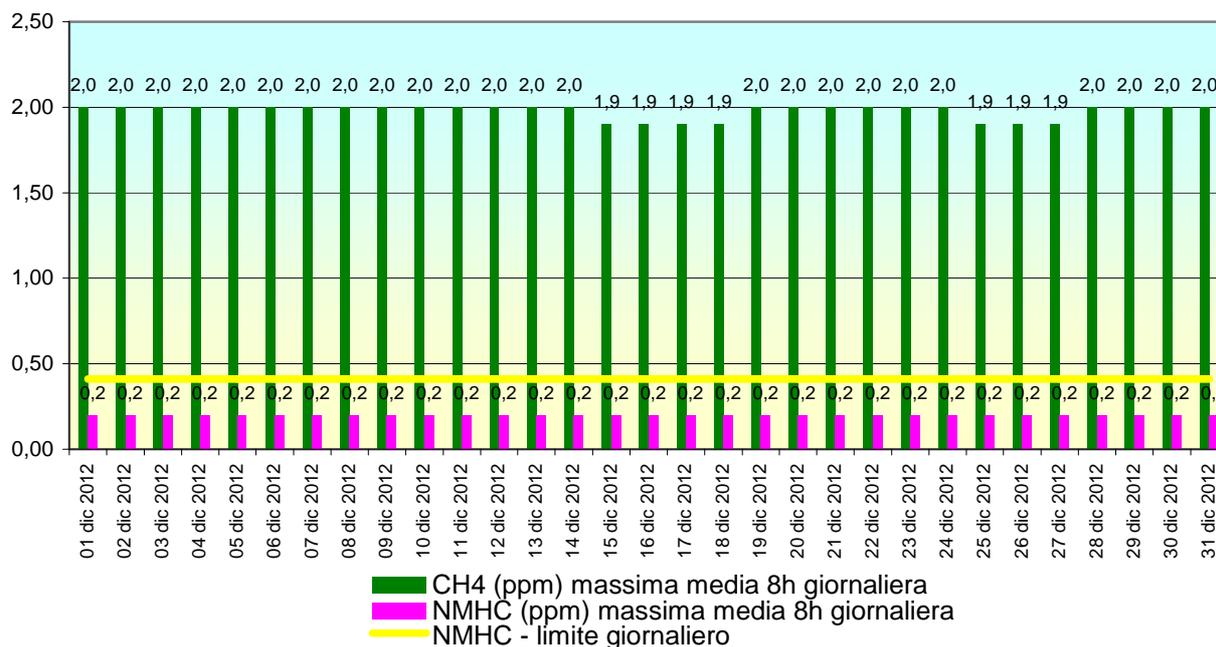
Idrocarburi non metanici (NMHC) e metano (CH4)

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 1° dicembre ed è pari 0,2 ppm.

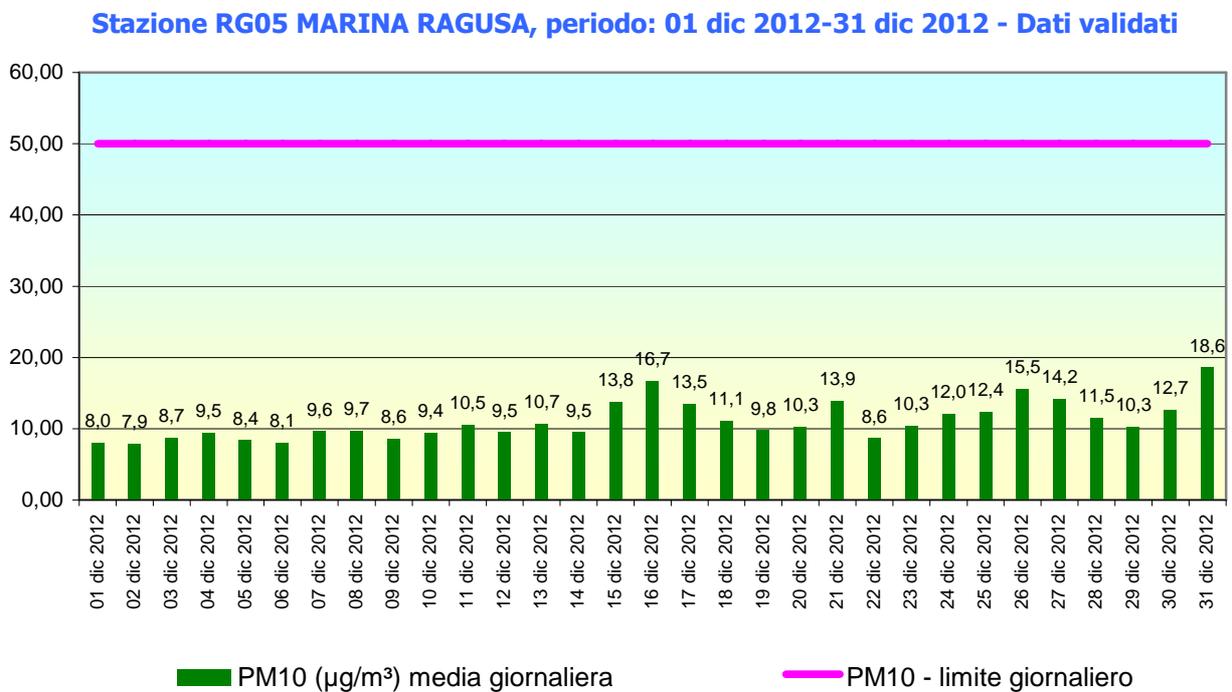
Stazione RG05 MARINA RAGUSA, periodo: 01 dic 2012-31 dic 2012 - Dati validati



Particolato PM10

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

- I livelli di PM10 rilevati sono risultati di entità medio bassa.
- La concentrazione più alta è stata registrata il 31 dicembre pari a 18,6 µg/m³
- Nessun dato supera il valore limite di 50 µg/m³.



2 ANDAMENTO E CRITICITA' DEGLI INQUINANTI MONITORATI

DICEMBRE 2012

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	RG03 VILLA ARCHIMEDE	→	😊
	RG05 MARINA DI RAGUSA	→	😊
	RG01 CAMPO D'ATLETICA	→	😊

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