



CITTÀ DI RAGUSA

www.comune.ragusa.gov.it

Assessorato Ambiente



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

LUGLIO 2017



Indice

1.0	Elaborazione dei dati raccolti	2
1.1	Stazione Campo Atletica RG01	2
1.2	Stazione Villa Archimede RG03	11
1.3	Stazione Marina di Ragusa RG05	23
2.0	Andamento e criticità degli inquinanti monitorati	28

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

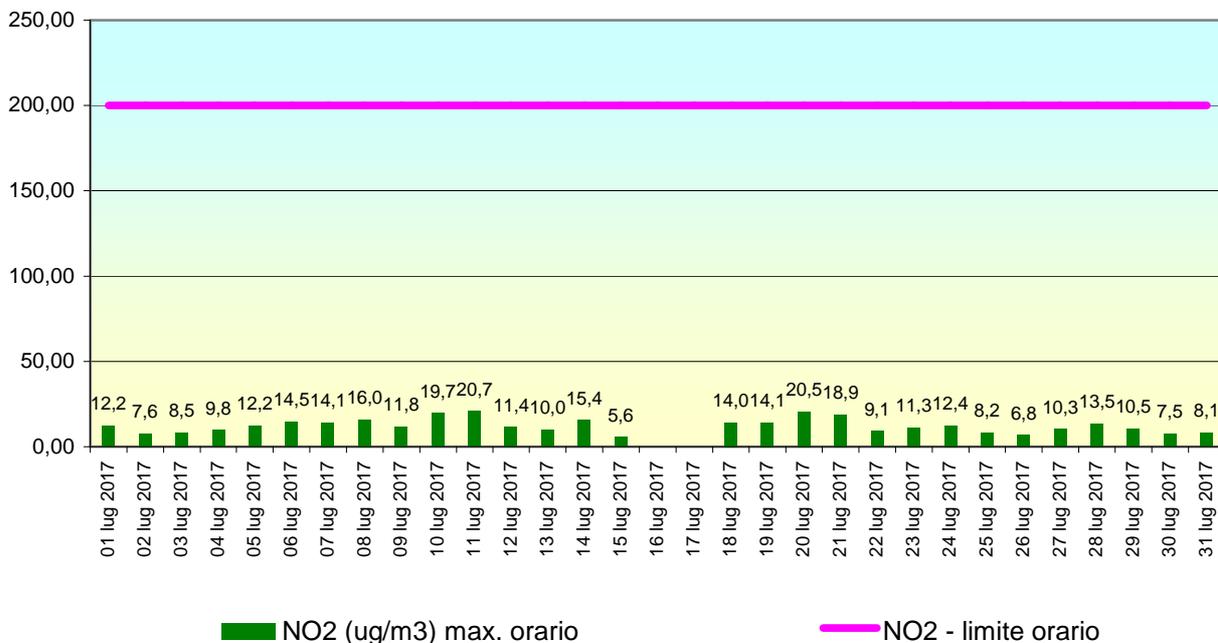


Biossido di azoto NO2

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

- a) Nei giorni 16 e 17 luglio non è stato acquisito un numero sufficiente di dati validi.
- b) I livelli di biossido di azoto registrati nel mese sono risultati di bassa entità.
- c) Il valore massimo è stato registrato l'11 luglio ed è pari a 20,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- d) Nessun dato supera il valore limite pari a 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Stazione RG01 CAMPO ATLETICA, periodo: 01 lug 2017-31 lug 2017 - 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.

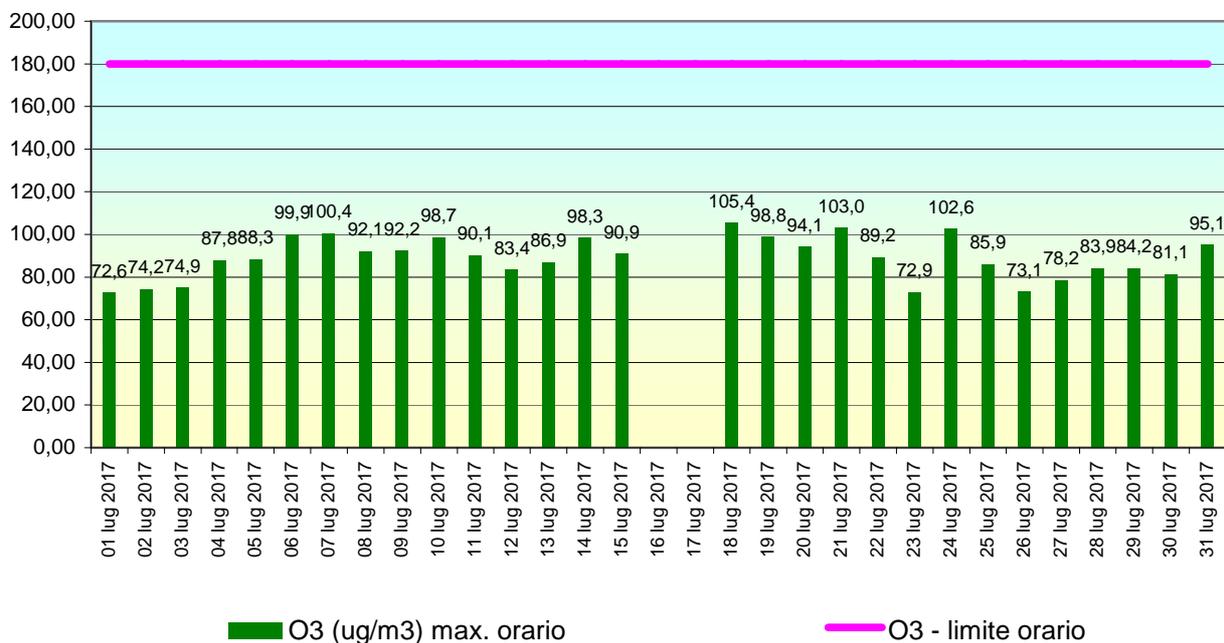
Per la valutazione dell'inquinamento dovuto ad ozono, si deve tener conto di due limiti: il primo sul valore massimo orario; il secondo sulla media massima mobile 8 ore. Le due medie saranno di seguito esaminate separatamente.

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

1) MAX ORARIO

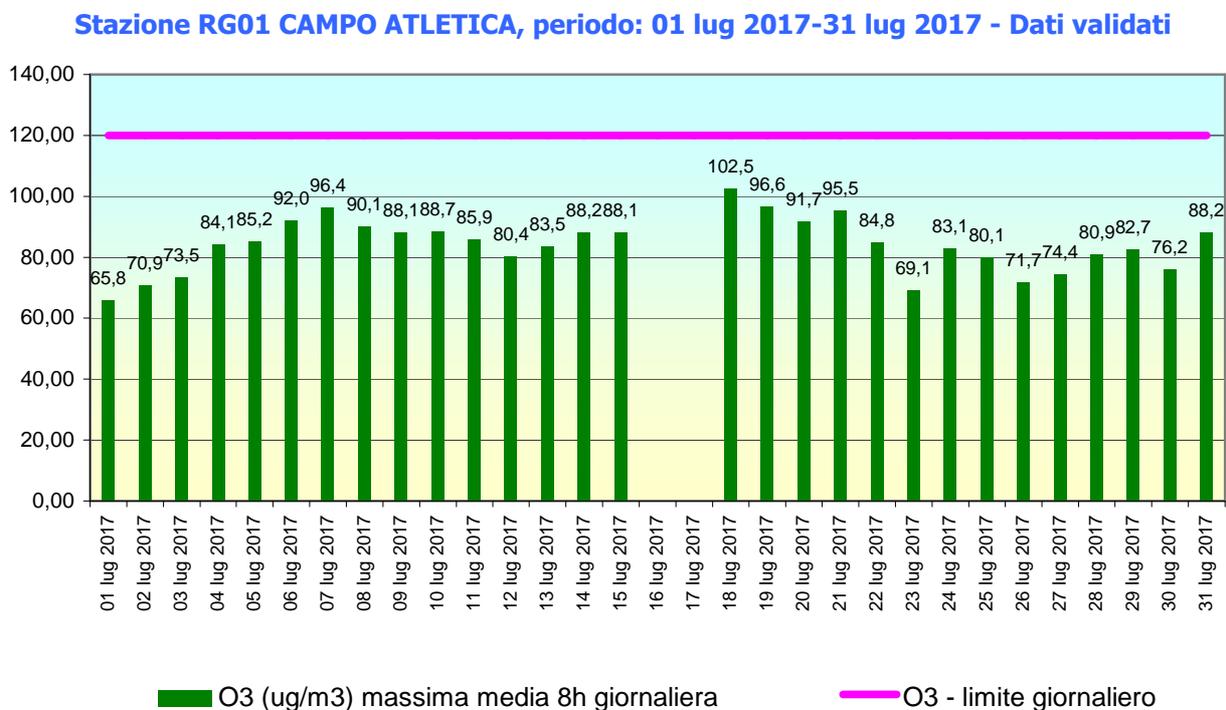
- Nei giorni 16 e 17 luglio non è stato acquisito un numero sufficiente di dati validi.
- I livelli di ozono rilevati sono risultati di media entità.
- La concentrazione più alta è stata registrata il 18 luglio pari a $105,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Nessun dato supera la soglia di allarme pari a $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 lug 2017-31 lug 2017 - Dati validati



2) MEDIA MOBILE OZONO

- a) Nei giorni 16 e 17 luglio 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 18 luglio ed è pari $102,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- 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.



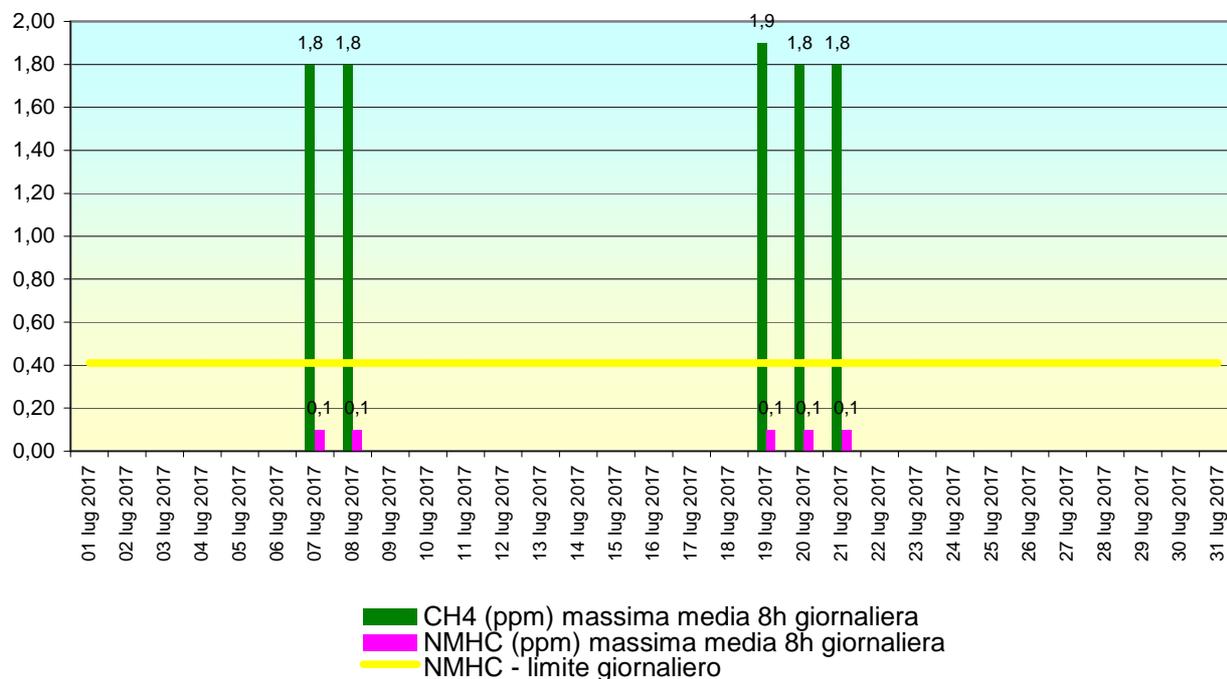
Idrocarburi non metanici (NMHC) e metano (CH4)

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:

- Solo nei giorni 7-8 e 19-21 luglio è stato acquisito un numero sufficiente di dati validi.

Stazione RG01 CAMPO ATLETICA, periodo: 01 lug 2017-31 lug 2017 - Dati validati



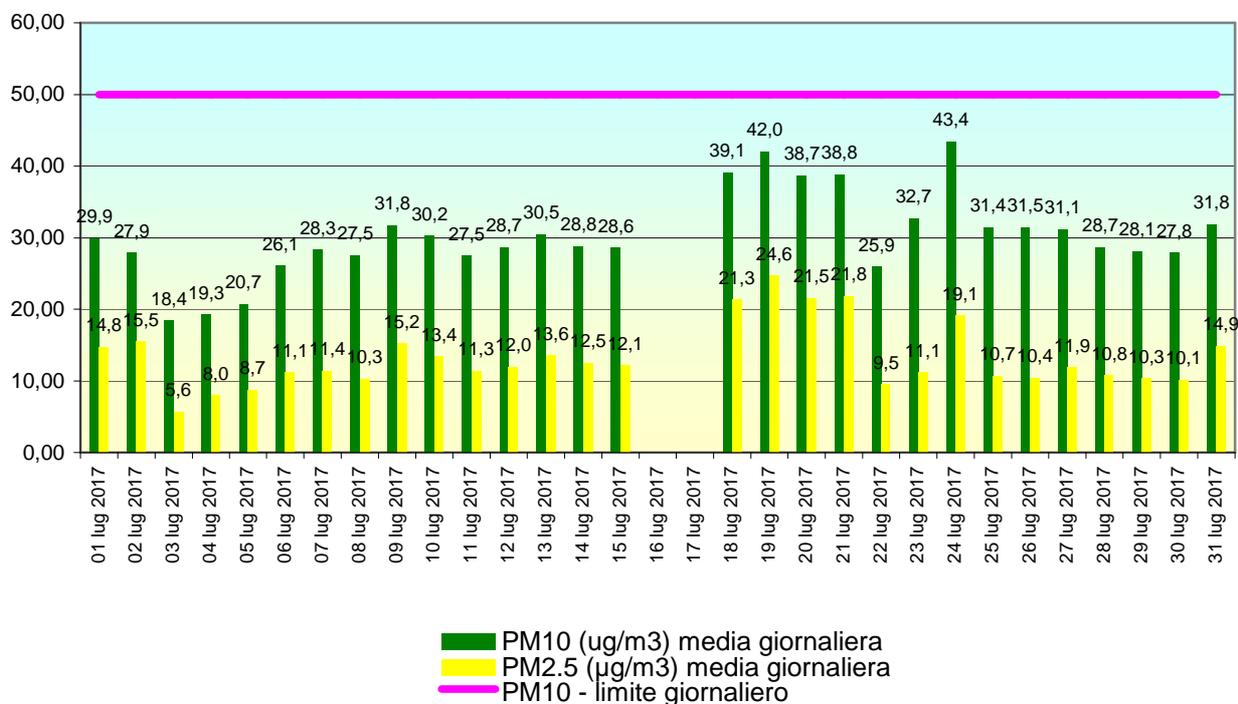
Particolato atmosferico: PM10 e PM2,5

Si deve premettere che gli analizzatori di PM10 e PM2,5 in dotazione alle Centraline per il monitoraggio della qualità dell'aria del Comune di Ragusa, ai fini dell'applicazione del D.Lgs. 155/2010, sono privi della certificazione di equivalenza necessaria quando si utilizzano dei metodi di misura diversi da quelli di riferimento. Di conseguenza, i valori di PM10 e PM2,5 registrati devono essere considerati solo indicativi.

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

- Nei giorni 16 e 17 luglio non è stato acquisito 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 24 luglio ed è pari a 43,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Non si sono verificati superamenti del valore limite giornaliero di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ prescritto dal D.lgs. 155 del 13/08/2010.
- La **media mensile di PM2,5**, pari a 13,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, si mantiene al di sotto del valore limite annuale di 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Stazione RG01 CAMPO ATLETICA, periodo: 01 lug 2017-31 lug 2017 - Dati validati



Report meteo

Si riportano infine, il grafico del vento, il grafico dei dati pluviometrici e la tabella riassuntiva dei valori giornalieri di temperatura, umidità relativa, precipitazioni, pressione atmosferica e radiazione solare.

Grafico del vento

Grafico del vento

Periodo: 01/07/2017-31/07/2017

Stazione: RG01 CAMPO ATLETICA

Classe di stabilità: Tutte

Numero di ore: 744

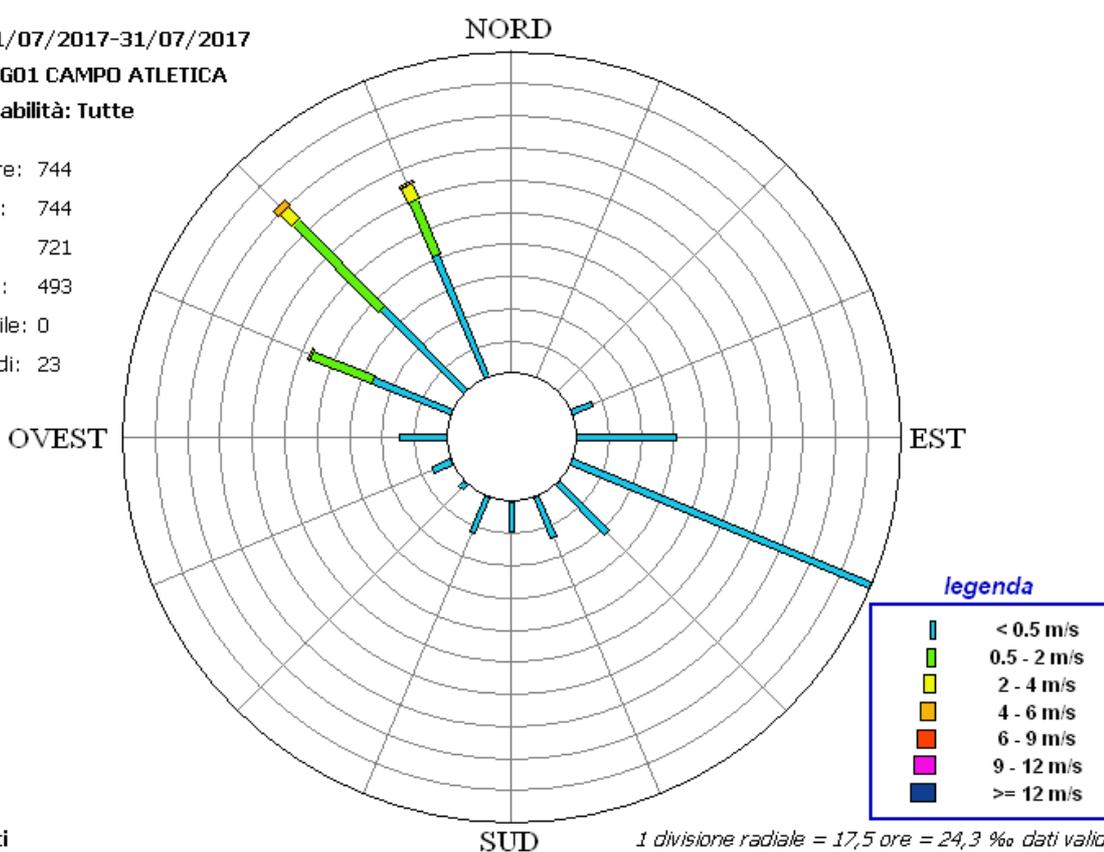
Dati presenti: 744

Dati validi: 721

Ore di calma: 493

Vento variabile: 0

Dati non validi: 23



Dati validati

1 divisione radiale = 17,5 ore = 24,3 %o dati validi

Classi	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
< 0.5	0	0	0	12	54	175	38	24	16	21	4	11	26	46	64	72
0.5 - 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	66	32
2 - 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9	9
4 - 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1
6 - 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 - 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>= 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Dati pluviometrici

Nel mese di luglio la stazione RG01 Campo d'Atletica ha registrato in totale 0,0 mm di pioggia (nei giorni 16 e 17 giugno la centralina non ha acquisito dati pluviometrici).

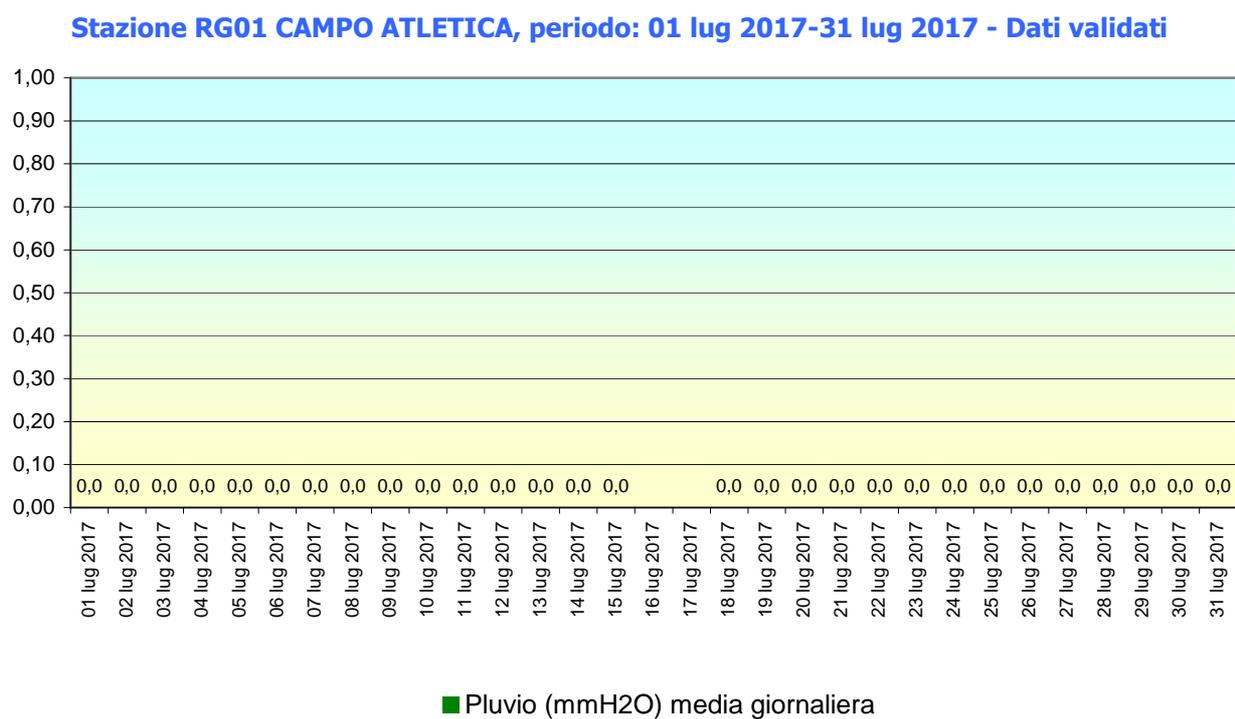


Tabella riassuntiva dei dati meteorologici

GRANDEZZE CLIMATICHE - valori giornalieri
postazione: RG01 CAMPO ATLETICA - Dati validati
periodo: LUGLIO 2017

Giorno	Temperatura dell'aria °C			Umidità relativa %		Precipit. mm	Pressione mbar	Radiaz. solare W/m ²
	Min	Max	Media	Media	casi>95%			
1	21,5	34,1	27,8	41,1	0	0,0		225,3
2	18,9	30,1	24,2	55,3	0	0,0		218,2
3	17,8	27,0	21,9	54,5	0	0,0		197,0
4	16,9	27,1	22,3	51,6	0	0,0		197,9
5	17,1	28,3	23,1	50,3	0	0,0		226,6
6	18,0	32,8	25,4	41,4	0	0,0		225,6
7	20,5	32,9	27,0	31,0	0	0,0		225,1
8	21,7	32,7	27,8	24,0	0	0,0		227,6
9	22,3	33,5	28,0	24,2	0	0,0		227,0
10	22,2	34,1	28,8	22,4	0	0,0		224,9
11	24,5	34,1	29,5	20,8	0	0,0		230,8
12	25,8	34,7	29,8	24,0	0	0,0		226,5
13	26,0	37,6	30,3	29,6	0	0,0		225,7
14	21,9	33,1	28,3	32,5	0	0,0		229,0
15	20,1	30,6	24,8	48,2	0	0,0		186,1
16								
17								
18	16,9	27,1	22,1	50,6	0	0,0		221,6
19	17,8	27,9	23,2	45,2	0	0,0		224,6
20	19,2	30,6	24,7	43,1	0	0,0		229,7
21	20,5	31,9	26,1	41,7	0	0,0		225,5
22	21,9	33,6	27,8	25,8	0	0,0		221,1
23	25,4	35,6	31,0	22,0	0	0,0		213,8
24	25,4	34,2	30,4	34,3	0	0,0		204,2
25	20,0	30,6	25,7	52,4	0	0,0		232,3
26	17,8	25,6	20,9	72,5	0	0,0		226,0
27	17,7	28,1	22,0	59,4	0	0,0		222,0
28	17,4	30,2	23,6	45,8	0	0,0		226,9
29	19,3	30,4	24,9	44,8	0	0,0		225,6
30	20,2	31,1	25,7	45,0	0	0,0		224,9
31	21,5	33,0	27,0	44,6	0	0,0		221,9
Val. assoluto	16,9	37,6						
Val. medio	20,6	31,5	26,0	40,6	0			221,2
Val. totale						0,0		

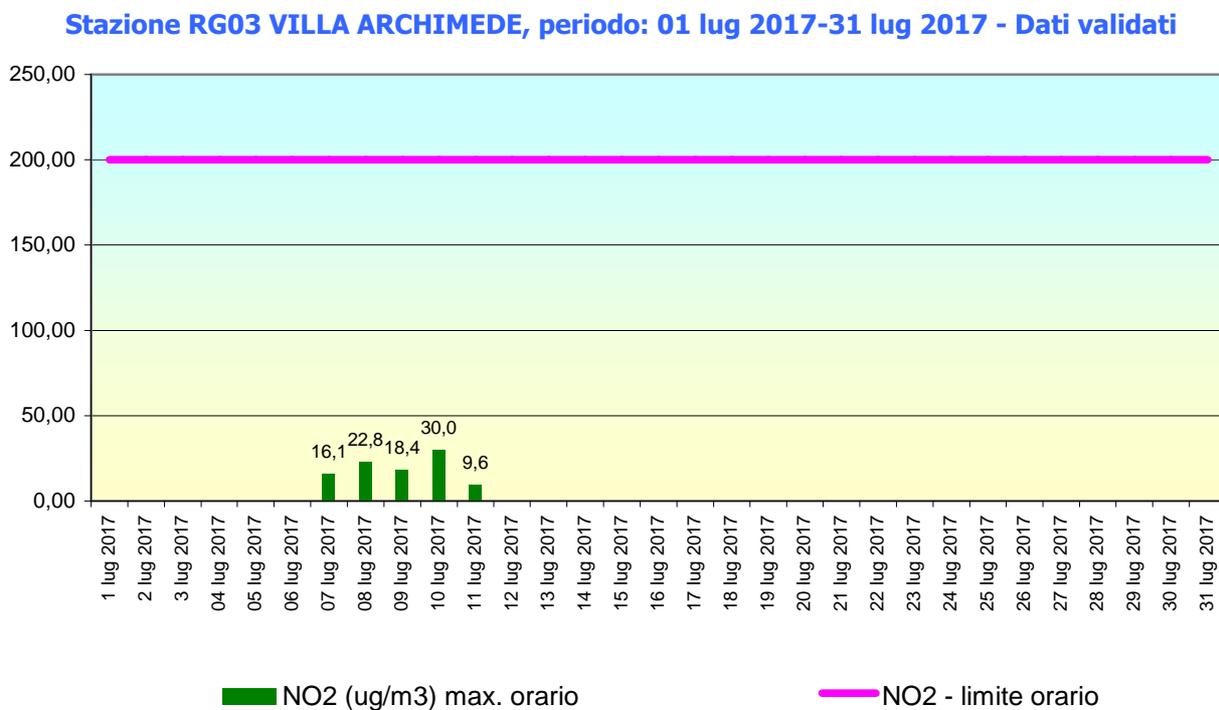
1.2 Stazione Villa Archimede RG03



Biossido di azoto NO2

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

- a) Solo nei giorni 7-11 luglio è stato acquisito un numero sufficiente di dati validi.



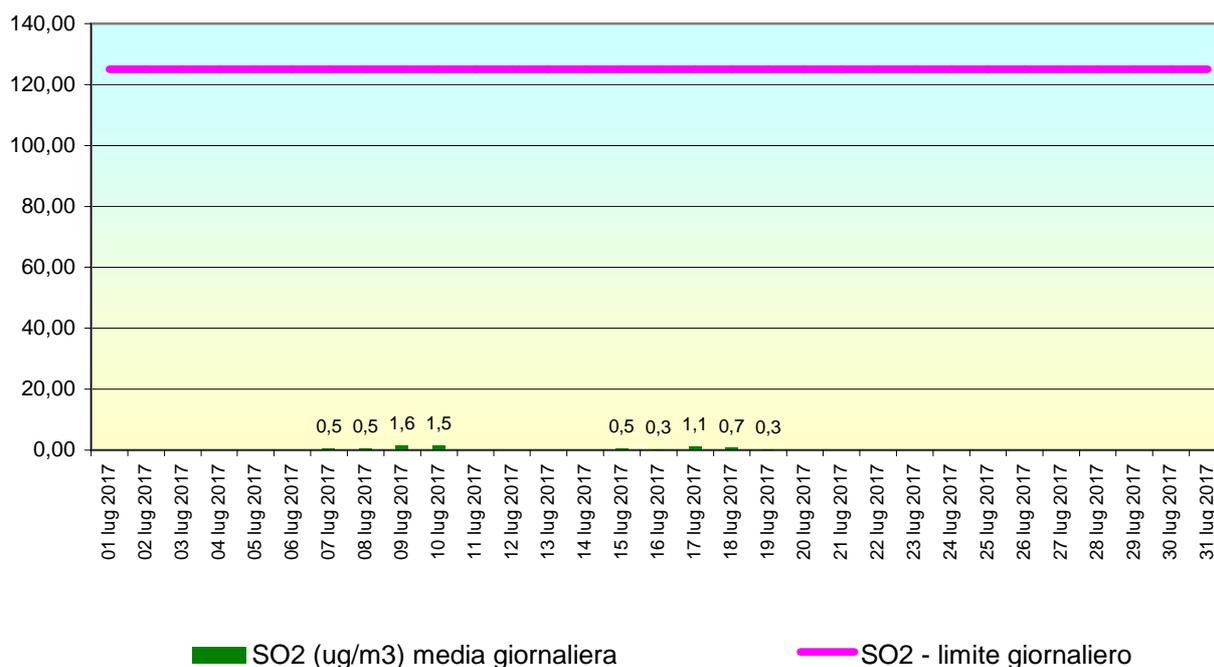
Biossido di zolfo SO2

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

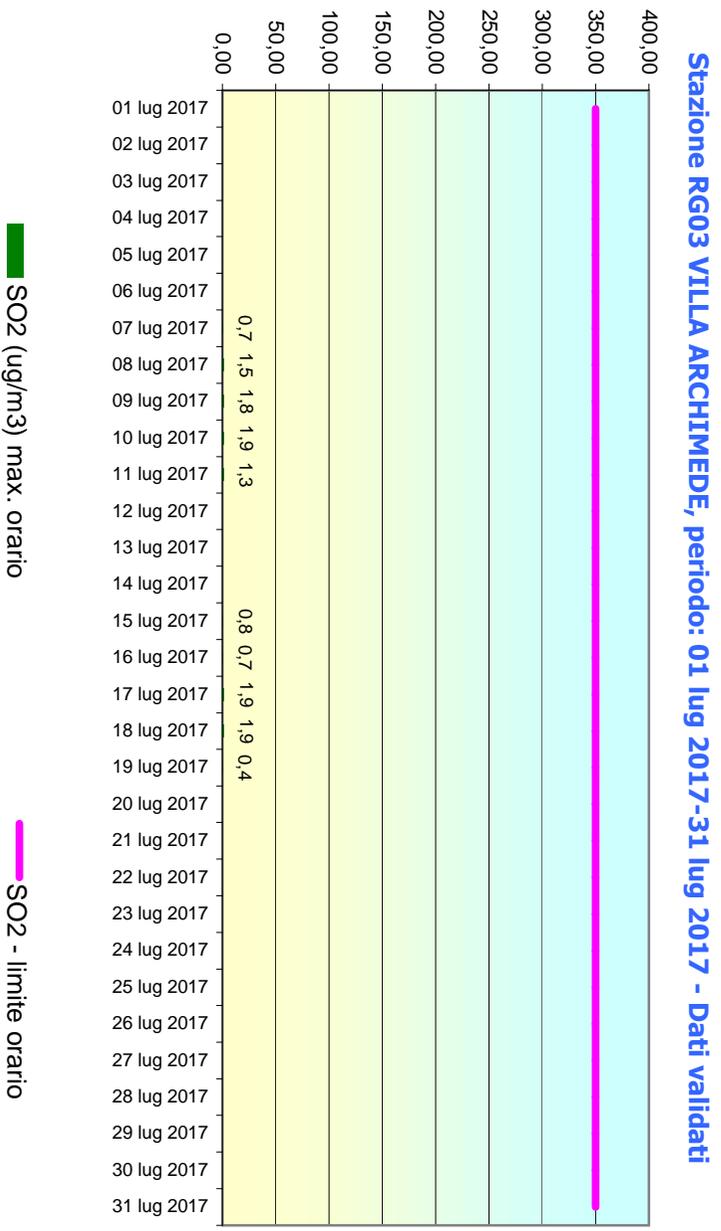
- a) Solo nei giorni 7-10 e 15-19 luglio è stato acquisito un numero sufficiente di dati validi.

Stazione RG03 VILLA ARCHIMEDE, periodo: 01 lug 2017-31 lug 2017 - Dati validati



2) MAX ORARIO

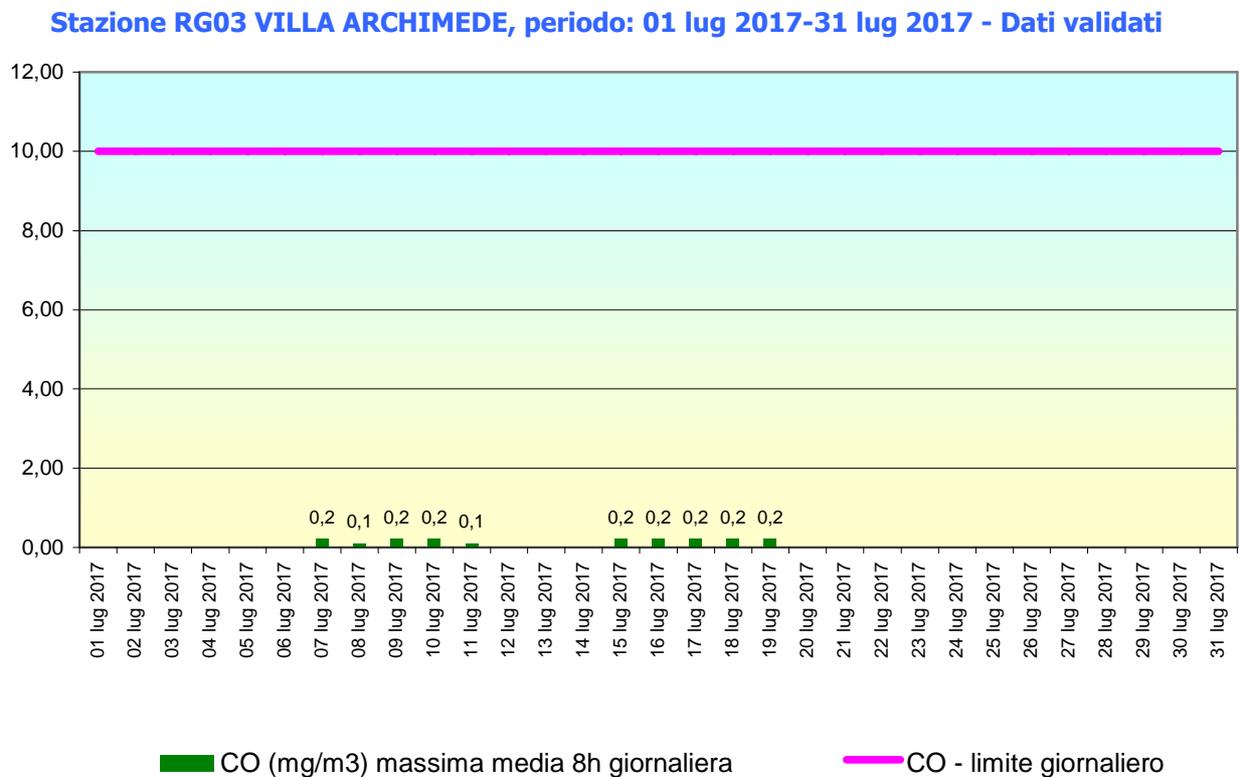
a) Solo nei giorni 7-11 e 15-19 luglio è stato acquisito un numero sufficiente di dati validi.



Monossido di carbonio CO

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

- a) Solo nei giorni 7-11 e 15-19 luglio è stato acquisito un numero sufficiente di dati validi.



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.

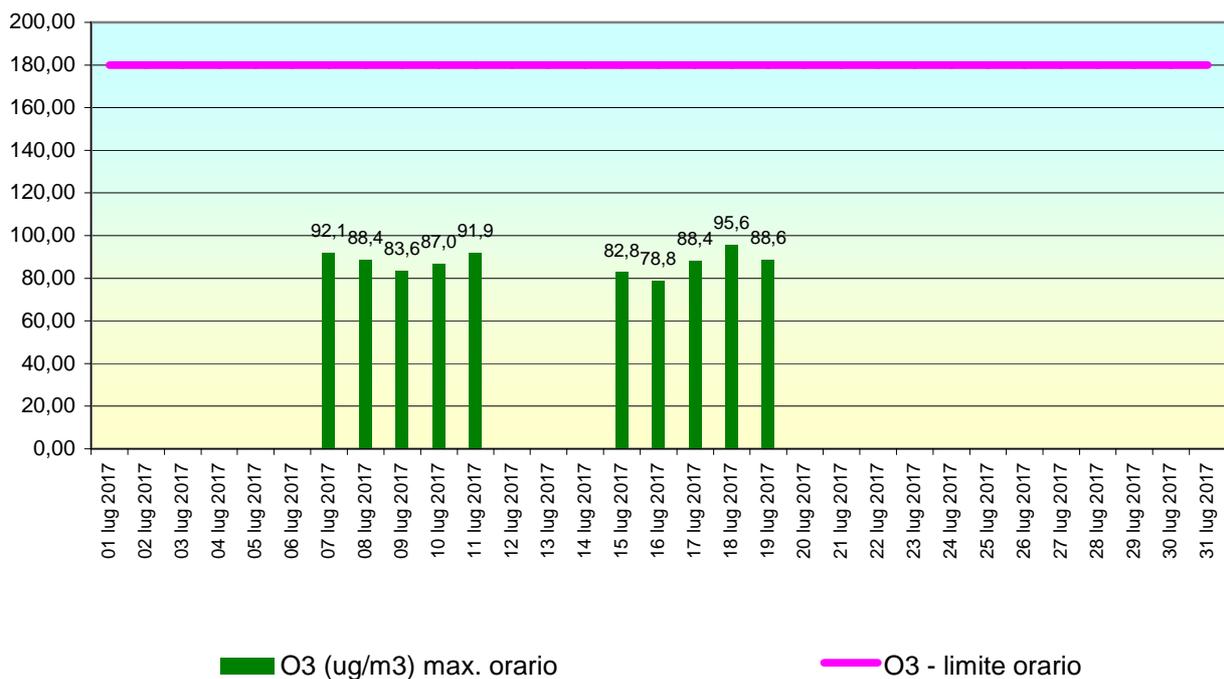
Per la valutazione dell'inquinamento dovuto ad ozono, si deve tener conto di due limiti: il primo sul valore massimo orario; il secondo sulla massima media mobile su 8 ore. Le due medie saranno di seguito esaminate separatamente.

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

1) MAX ORARIO

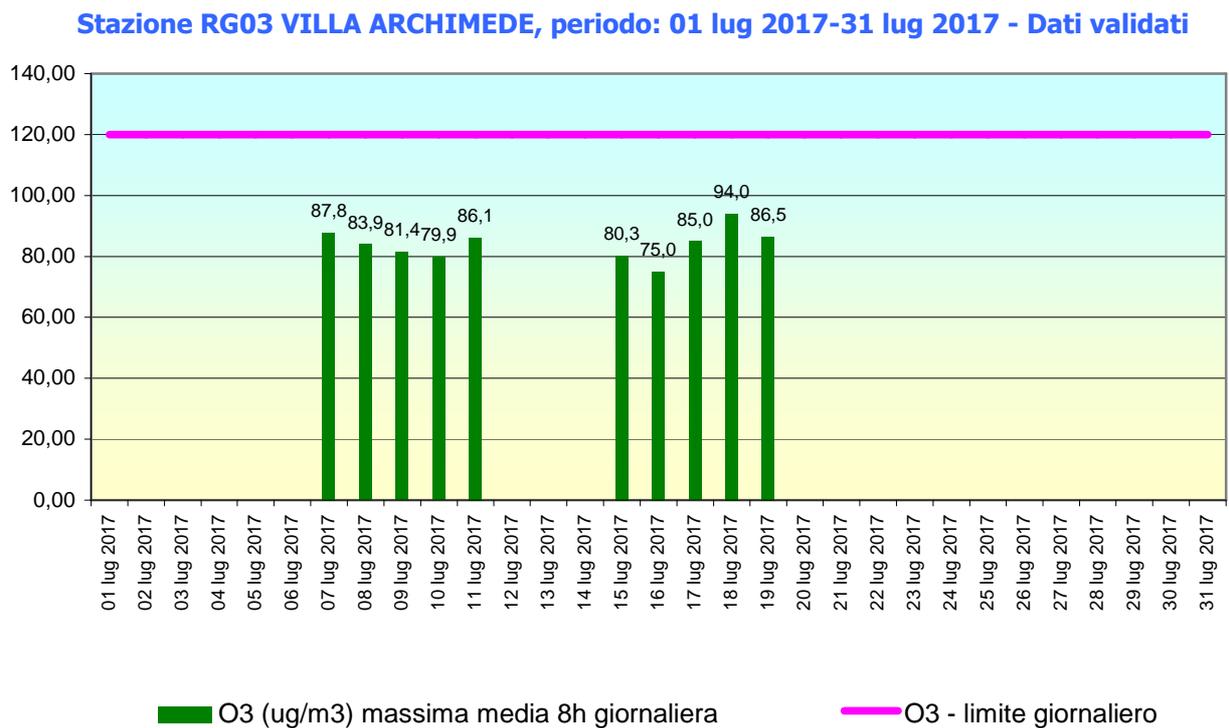
- a) Solo nei giorni 7-11 e 15-19 luglio è stato acquisito un numero sufficiente di dati validi.

Stazione RG03 VILLA ARCHIMEDE, periodo: 01 lug 2017-31 lug 2017 - Dati validati



2) MEDIA MOBILE OZONO

- a) Solo nei giorni 7-11 e 15-19 luglio è stato acquisito un numero sufficiente di dati validi.



Benzene C6H6

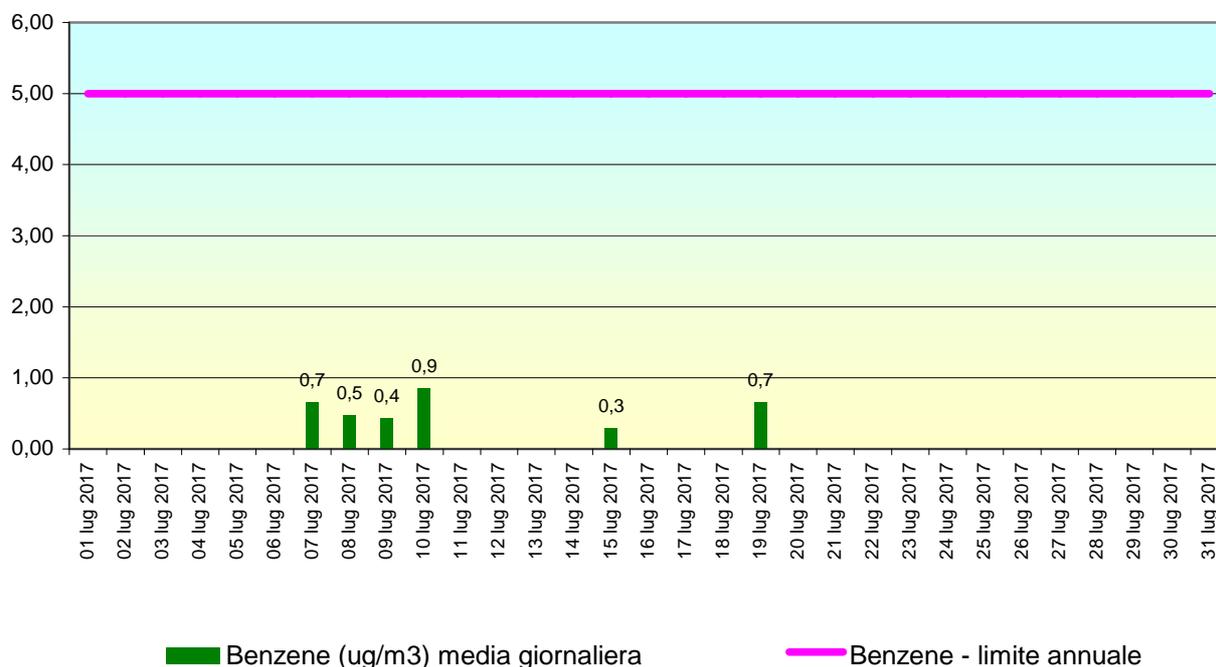
Il benzene è un idrocarburo aromatico, tipico costituente delle benzine. Gli autoveicoli rappresentano quindi la principale fonte di emissione: in particolare circa l'85% è immesso nell'aria con i gas di scarico, mentre il 15% per evaporazione del combustibile e durante le operazioni di rifornimento. La concentrazione in aria ambiente nell'arco della giornata è collegata principalmente ai flussi di traffico presenti.

Per la valutazione dell'inquinamento dovuto al benzene si fa riferimento al limite annuale per la protezione della salute umana pari a $5,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (D.lgs. 155 del 13/08/2010).

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

- a) Solo nei giorni 7-10, 15 e 19 luglio è stato acquisito un numero sufficiente di dati validi.

Stazione RG03 VILLA ARCHIMEDE, periodo: 01 lug 2017-31 lug 2017 - Dati validati



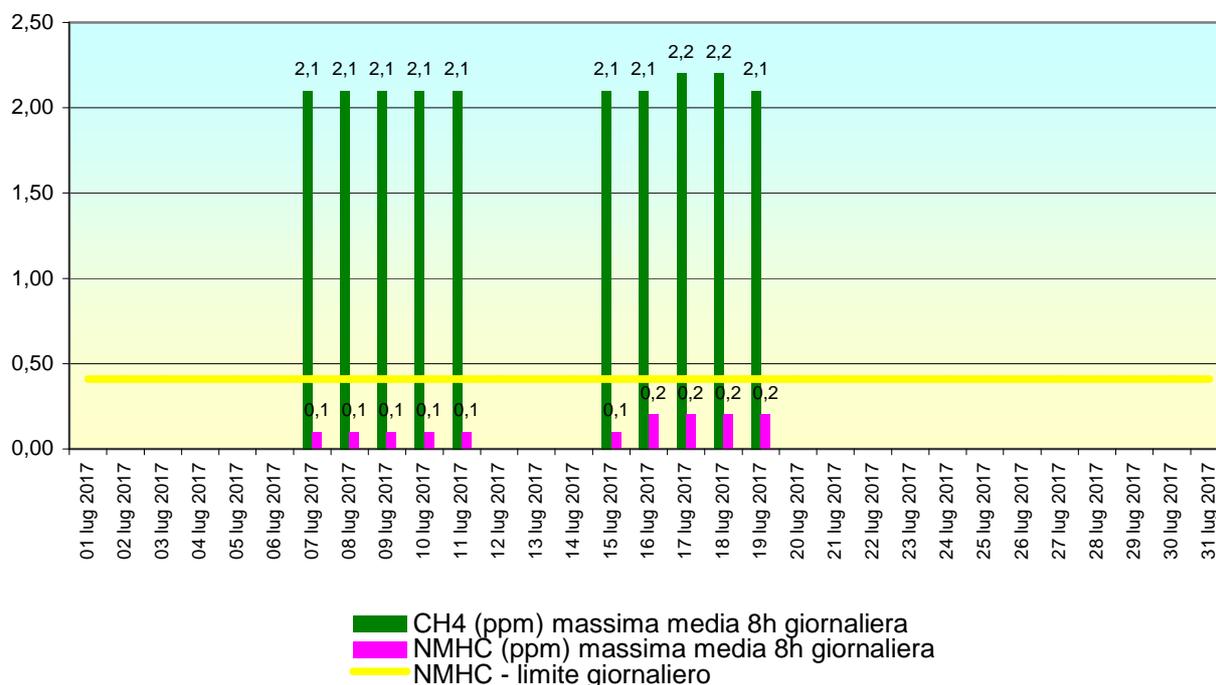
Idrocarburi non metanici (NMHC) e metano (CH4)

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:

- Solo nei giorni 7-11 e 15-19 luglio è stato acquisito un numero sufficiente di dati validi.

Stazione RG03 VILLA ARCHIMEDE, periodo: 01 lug 2017-31 lug 2017 - Dati validati



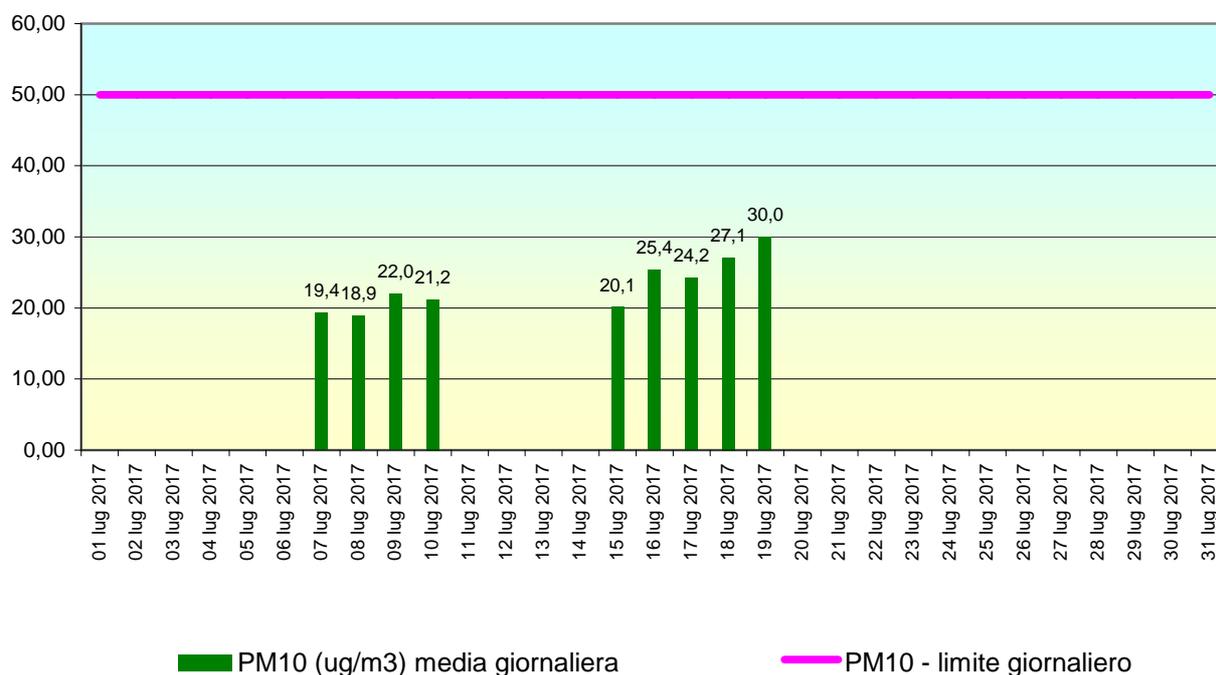
Particolato PM10

Come già precisato a proposito della centralina di Campo d'Atletica, gli analizzatori di PM10 e PM2,5 in dotazione alle Centraline per il monitoraggio della qualità dell'aria del Comune di Ragusa, sono privi della certificazione di equivalenza ai fini dell'applicazione del D.Lgs. 155/2010. Di conseguenza i valori registrati devono essere considerati solo indicativi.

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

- a) Solo nei giorni 7-10 e 15-19 luglio è stato acquisito un numero sufficiente di dati validi.

Stazione RG03 VILLA ARCHIMEDE, periodo: 01 lug 2017-31 lug 2017 - Dati validati



Report meteo

Si riportano infine il grafico dei dati pluviometrici e la tabella riassuntiva dei valori giornalieri di temperatura, umidità relativa, precipitazioni, pressione atmosferica e radiazione solare.

Dati pluviometrici

Nel mese di luglio la stazione RG03 Villa Archimede (che ha acquisito dati solo nei giorni 7-10 e 15-19) ha registrato in totale 25,2 mm di pioggia.

Stazione RG03 VILLA ARCHIMEDE, periodo: 01 lug 2017-31 lug 2017 - Dati validati

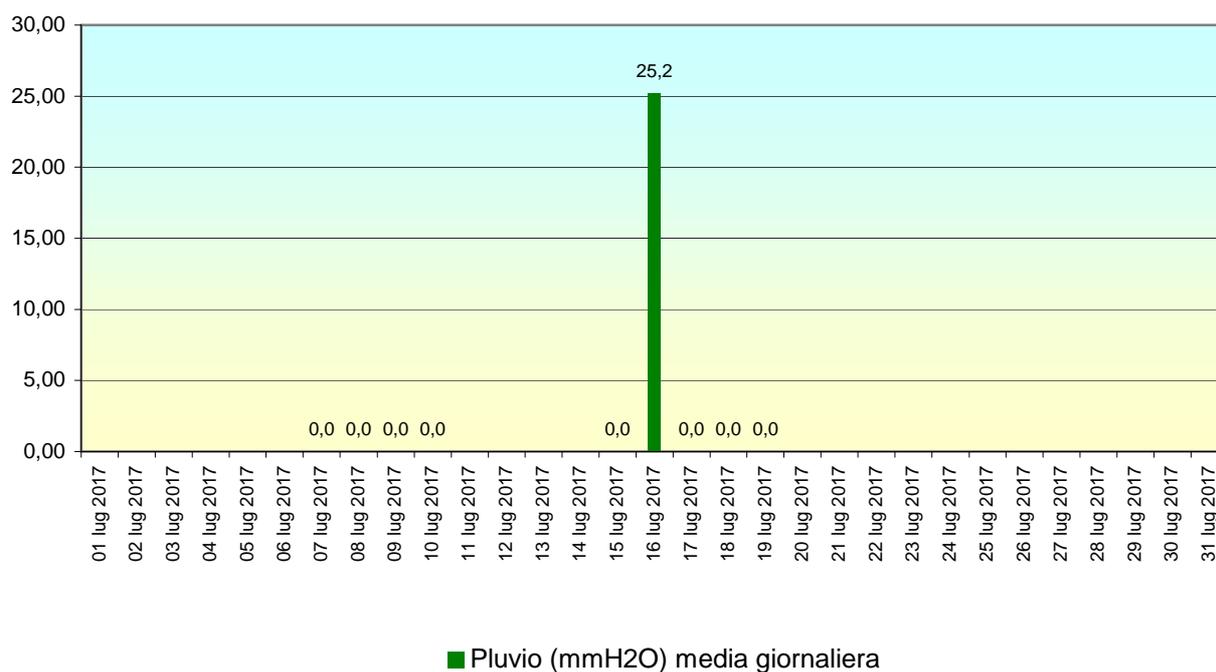


Tabella riassuntiva dei dati meteorologici

postazione:	GRANDEZZE CLIMATICHE - valori giornalieri
periodo:	RG03 VILLA ARCHIMEDE - Dati validati
	LUGLIO 2017

Giorno	Temperatura dell'aria °C			Umidità relativa %		Precipit. mm	Pressione mbar	Radiaz. solare W/m ²
	Min	Max	Media	Media	casi>95%			
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7	22,3	32,6	27,7	34,2	0	0,0		291,3
8	22,8	33,1	28,2	27,6	0	0,0		292,4
9	22,7	34,1	28,4	28,5	0	0,0		290,8
10	23,7	34,7	29,4	26,4	0	0,0		285,8
11	26,0	34,4	30,5	24,7	0	0,0		384,9
12								
13								
14								
15	20,3	30,6	25,1	50,0	0	0,0		263,2
16	18,1	26,7	21,9	72,1	0	25,2		199,1
17	17,2	25,8	21,1	61,6	0	0,0		198,2
18	17,0	27,2	22,2	52,6	0	0,0		288,3
19	18,4	28,7	23,5	47,8	0	0,0		314,5
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
Val. assoluto								
Val. medio								
Val. totale						25,2		

1.3 Stazione Marina di Ragusa RG05

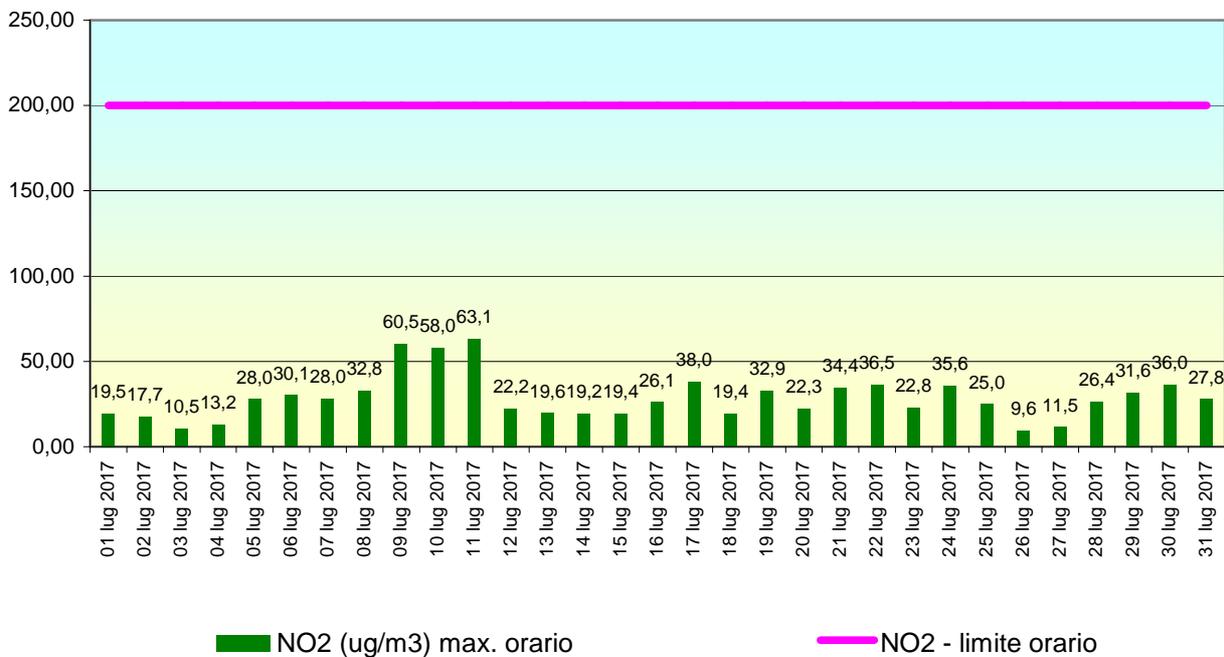


Biossido di azoto NO2

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

- a) I livelli di biossido di azoto registrati nel mese sono risultati di bassa entità.
- b) Il valore massimo è stato registrato l'11 luglio pari a 63,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- c) Nessun dato supera il valore limite orario pari a 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Stazione RG05 MARINA DI RAGUSA, periodo: 01 lug 2017-31 lug 2017 - Dati validati

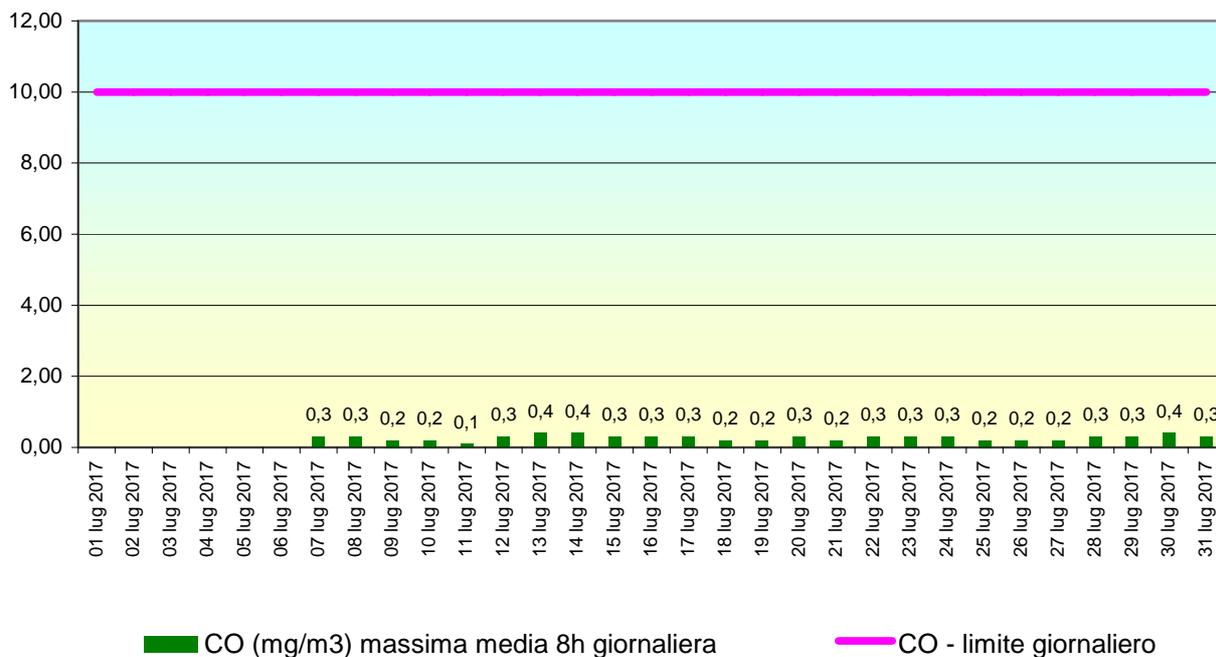


Monossido di Carbonio CO

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

- Nei giorni 1-6 luglio 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 13 luglio pari a $0,4 \text{ mg/m}^3$.
- Nessun dato supera il valore limite di 10 mg/m^3 .

Stazione RG05 MARINA DI RAGUSA, periodo: 01 lug 2017-31 lug 2017 - Dati validati



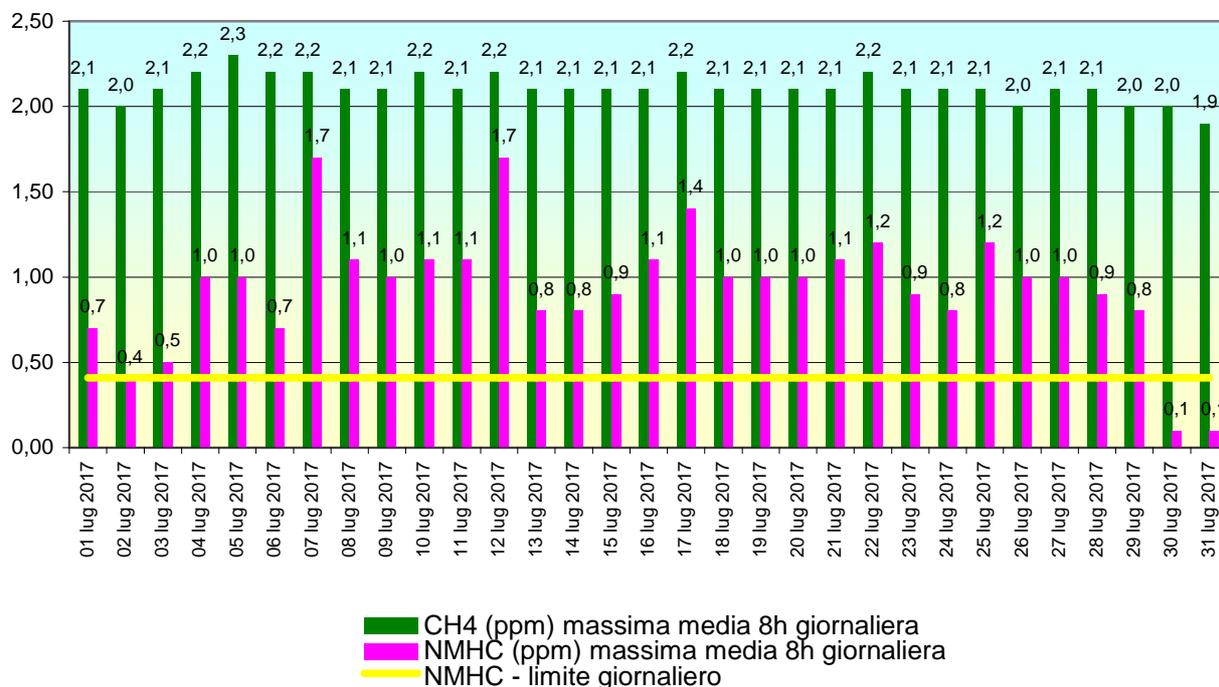
Idrocarburi non metanici (NMHC) e metano (CH4)

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 idrocarburi non metanici rilevati sono risultati di alta entità.
- La concentrazione più alta di NMHC è stata registrata il 7 luglio ed è pari 1,7 ppm.

Stazione RG05 MARINA DI RAGUSA, periodo: 01 lug 2017-31 lug 2017 - Dati validati



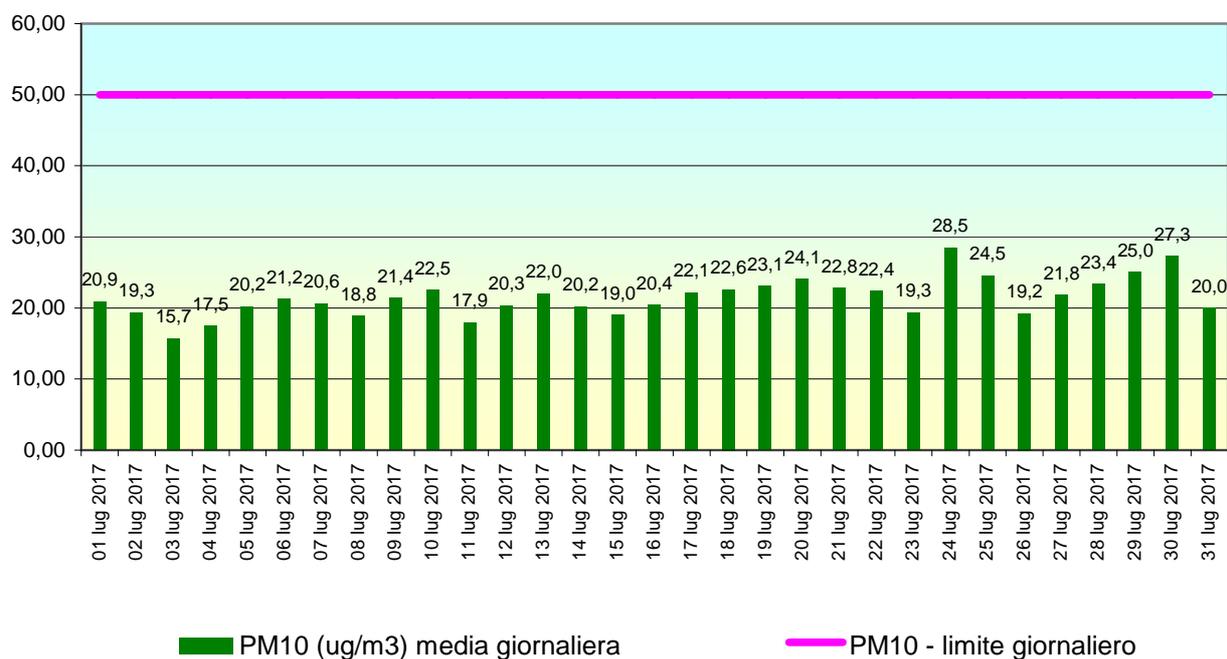
Particolato PM10

Come già precisato a proposito della centralina di Campo d'Atletica, gli analizzatori di PM10 e PM2,5 in dotazione alle Centraline per il monitoraggio della qualità dell'aria del Comune di Ragusa, sono privi della certificazione di equivalenza ai fini dell'applicazione del D.Lgs. 155/2010. Di conseguenza i valori registrati devono essere considerati solo indicativi.

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

- I livelli di **PM10** rilevati sono risultati di media entità.
- La concentrazione più alta è stata registrata il 24 luglio ed è pari a $28,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Non si sono verificati superamenti del valore limite giornaliero di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ prescritto dal D.lgs. 155 del 13/08/2010:

Stazione RG05 MARINA DI RAGUSA, periodo: 01 lug 2017-31 lug 2017 - Dati validati



2 ANDAMENTO E CRITICITA' DEGLI INQUINANTI MONITORATI
LUGLIO 2017

PARAMETRO	CENTRALINA	TENDENZA	CRITICITA'
SO ₂	RG03 VILLA ARCHIMEDE	→	<50% DATI DISPONIBILI
	RG03 VILLA ARCHIMEDE	→	<50% DATI DISPONIBILI
CO	RG05 MARINA DI RAGUSA	→	😊
	RG01 CAMPO D'ATLETICA	→	😊
NO ₂	RG03 VILLA ARCHIMEDE	→	<50% DATI DISPONIBILI
	RG05 MARINA DI RAGUSA	→	😊
	RG01 CAMPO D'ATLETICA	→	😊
O ₃	RG03 VILLA ARCHIMEDE	→	<50% DATI DISPONIBILI
	RG01 CAMPO D'ATLETICA	→	😊
C ₆ H ₆	RG03 VILLA ARCHIMEDE	→	<50% DATI DISPONIBILI
PM _{2,5}	RG01 CAMPO D'ATLETICA	→	😊
PM ₁₀	RG01 CAMPO D'ATLETICA	→	😊
	RG03 VILLA ARCHIMEDE	→	<50% DATI DISPONIBILI
	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

ARPA Sicilia

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