



**Chimica
Applicata
Depurazione
Acque s.n.c.**
di Filippo Giglio &
C.



⇒ LABORATORIO ACCREDITATO UNI CEI
EN ISO/IEC 17025 "REQUISITI
GENERALI PER LA COMPETENZA DEI
LABORATORI DI PROVA" DA
ACCREDITA CON N° 0439

⇒ AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
CERTIFICATO ISO 9001 N°13994 E CON
SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
CERTIFICATO ISO 14001 N°15610

⇒ DIVISIONE TECNICA
* DIPARTIMENTO MISURE CHIMICO-FISICHE

COMUNE DI RAGUSA


Spett. "Libero Consorzio Comunale di Ragusa"
Viale del Fante
97100 Ragusa (RG)

ELABORATO :

*MONITORAGGIO AMBIENTALE DELLA COMPONENTE ATMOSFERA FINALIZZATO ALLA
DEFINIZIONE DELLA "QUALITÀ DELL'ARIA" PER I LAVORI NECESSARI AL
POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI STRADALI FRA LA S. S. N. 115 TRATTO
COMISO-VITTORIA, IL NUOVO AEROPORTO DI COMISO E LA S. S. N. 514 RAGUSA-CATANIA*

ALLEGATI :

- *Rapporti di prova*

<p><i>Il Direttore della Divisione Tecnica</i> Dott. <i>Giuseppe Giglio</i> 08/08/2016</p> 	<p><i>Il Responsabile misure Chimico-Fisiche Fuori Stazione</i> <i>Mauro Addamo</i> Menfi li, 08/08/2016</p>
--	--

C. A. D. A. s.n.c. di Filippo Giglio & C.

Via Pio La Torre, 13 - Area P.I.P. - 92013 Menfi (AG)

Tel. 0925 - 71148/73138 Fax 0925 72079 info@cadaonline.it

P. IVA 01599840848



Sommario

1. INTRODUZIONE.....	2
2. LOCALIZZAZIONE PUNTI DI MONITORAGGIO	4
3. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	5
4. INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	8
4.1 DEFINIZIONI.....	8
4.2 RIFERIMENTO LIMITI.....	9
5. RISULTATI DEL MONITORAGGIO.....	11
5.1 ELABORAZIONE ROSA DEI VENTI.....	11
5.2 MONITORAGGIO “ATM-CG-02”	13
5.2.1 GIORNO TIPO “ATM-CG-02”.....	13
5.2.2 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA GIORNALIERA “ ATM-CG-02”.....	17
5.2.3 RISULTATI CONTATRAFFICO	23
5.3 CONCLUSIONI.....	27



1. INTRODUZIONE

Il presente elaborato è stato sviluppato col preciso obiettivo di ben individuare ed acquisire tutte le conoscenze atte ad effettuare le valutazioni di merito per la definizione dello stato della qualità dell'aria in fase Ante-Operam, prima degli interventi previsti alla realizzazione dell'opera di "potenziamento dei collegamenti stradali fra la S. S. n. 115 tratto Comiso-Vittoria, il nuovo aeroporto di Comiso e la S. S. n. 514 Ragusa-Catania".

La presente relazione fa riferimento ai dati rilevati nel corso campagna di monitoraggio svolta dal 13 al 26 Luglio 2016, nel punto rappresentativo della futura area circostante al cantiere.



Figura 1. Localizzazione planimetrica del punto di monitoraggio

L'attività di monitoraggio è stata espletata ricorrendo all'utilizzo di Laboratorio Mobile con cui è stato possibile effettuare un monitoraggio completo, articolato e rispondente ai sensi della normativa vigente D.Lgs. 155/2010, che ha riguardato sia gli inquinanti atmosferici gassosi di maggior interesse in ambito urbano che il particolato PM10 e PM2,5 aerodisperso.



Inoltre è stato previsto un ulteriore livello di indagine per la determinazione di alcune specie chimiche che compongono il particolato e che hanno una specifica correlazione con i fenomeni di combustione degli idrocarburi. In particolare, in quest'ultimo ambito, si è proceduto alla determinazione di IPA e metalli contenuti nella frazione di polveri respirabili PM₁₀ e PM_{2,5}.

In particolare sono stati monitorati e determinati in continuo i seguenti analiti, nel rispetto delle norme UNI applicabili:

- Ossidi di azoto (NO, NO₂, NO_x) rif UNI EN 14211:2012;
- Diossido di zolfo (SO₂) rif UNI EN 14212:2012;
- Monossido di carbonio (CO) rif UNI EN 14626:2012;
- Ozono (O₃) rif UNI EN 14625:2012;
- Benzene, Toluene, Etilbenzene, Xileni (BTEX) rif UNI EN 14662-3:2015;
- Particolato in sospensione PM₁₀ rif UNI EN 12341:2014;
- Particolato in sospensione PM_{2,5} rif UNI EN 12341:2014;
- Benzo[a]pirene nella frazione del particolato in sospensione PM₁₀ rif UNI EN 15549: 2008.

Gli altri parametri precedentemente non indicati non risultano normati.

Tra questi ultimi, per quanto concerne l'analisi dei metalli terrigeni e metalli pesanti nel particolato atmosferico PM_{2,5} (Si, Ca, K, S, Al, Ti, Pb, Cd, As, Ni), si è operato in conformità ad un metodo interno definito dal Laboratorio CADA snc denominato MPI-201:2016.

Contemporaneamente alle rilevazioni sopra indicate ed in conformità con le norme applicabili, sono stati acquisiti i dati dei parametri meteorologici ed in particolare:

- ☞ Temperatura atmosferica;
- ☞ Pressione atmosferica;
- ☞ Umidità relativa;
- ☞ Velocità del vento;
- ☞ Direzione del vento;
- ☞ Presenza pioggia.
- ☞ Radiazione solare



2. LOCALIZZAZIONE PUNTI DI MONITORAGGIO

Per la valutazione della qualità dell'aria nel territorio comunale di Ragusa è stata effettuata tre campagne di monitoraggio della durata di 15 giorni consecutivi ciascuna:

Tabella 1. Dettaglio punti di monitoraggio

Denominazione Punto	Localizzazione	Coordinate geografiche	
ATM-CG-02	In Prossimità della Strada Provinciale SP 182, Chiaramonte Gulfi (RG)	37° 0'33.91"N	14°37'42.60"E



Figura 2a. Foto indicativa ATM-CG-02



Figura 2b. Foto indicativa ATM-CG-02



Figura 3a. Foto contatraffico



Figura 3b. Foto contatraffico



3. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Il monitoraggio qualità dell'aria è stato effettuato mediante laboratorio mobile di cui si riporta, nella seguente *Tabella 2*, il dettaglio della strumentazione e i principi di funzionamento.

Tabella 2. Analizzatori e campionatori del Laboratorio Mobile

Determinazione particolato in sospensione PM10	
<i>Principio del metodo</i>	<i>Gravimetria</i>
<i>Testa di Prelievo</i>	<i>TECORA LVS PM10 2,3m³/h</i>
<i>Campionatore</i>	<i>TECORA</i>
<i>Standardizzazione volume</i>	<i>//</i>
Determinazione particolato in sospensione PM2,5	
<i>Principio del metodo</i>	<i>Gravimetria</i>
<i>Testa di Prelievo</i>	<i>TECORA LVS PM2.5 2,3m³/h</i>
<i>Campionatore</i>	<i>TECORA</i>
<i>Standardizzazione volume</i>	<i>//</i>
Determinazione SO₂	
<i>Principio del metodo</i>	<i>Fluorescenza Ultravioletta</i>
<i>Strumentazione</i>	<i>Thermo Scientific 43i</i>
<i>Standardizzazione volume</i>	<i>293 K – 1 atm</i>
Determinazione NO/NO₂/NO_x	
<i>Principio del metodo</i>	<i>Chemiluminescenza</i>
<i>Strumentazione</i>	<i>Thermo Scientific 42i</i>
<i>Standardizzazione volume</i>	<i>293 K – 1 atm</i>
Determinazione CO	
<i>Principio del metodo</i>	<i>Spettroscopia a raggi infrarossi non dispersiva</i>
<i>Strumentazione</i>	<i>Thermo Scientific 48i</i>
<i>Standardizzazione volume</i>	<i>293 K – 1 atm</i>
Determinazione O₃	
<i>Principio del metodo</i>	<i>Fotometria ultravioletta</i>
<i>Strumentazione</i>	<i>Thermo Scientific 49i</i>



<i>Standardizzazione volume</i>	<i>293 K – 1 atm</i>
<i>Determinazione Piombo, Cadmio, Arsenico, Nichel nel particolato in sospensione PM10</i>	
<i>Principio del metodo</i>	<i>Campionamento su filtri e determinazione analitica</i>
<i>Testa di Prelievo</i>	<i>TECORA LVS PM10 2,3m³/h</i>
<i>Pompa</i>	<i>TECORA</i>
<i>Determinazione idrocarburi policiclici aromatici nel particolato in sospensione PM10</i>	
<i>Principio del metodo</i>	<i>Campionamento su filtri in fibra di vetro e successiva determinazione mediante GC-MS</i>
<i>Testa di Prelievo</i>	<i>TECORA LVS PM10 2,3m³/h</i>
<i>Pompa</i>	<i>TECORA</i>
<i>Determinazione Benzene</i>	
<i>Principio del metodo</i>	<i>Gasromatografia con rivelatore a fotoionizzazione (GC-PID)</i>
<i>Strumentazione</i>	<i>SRI Instrument</i>
<i>Standardizzazione volume</i>	<i>293 K – 1 atm</i>
<i>Note</i>	<i>//</i>



Figura 4. Foto laboratorio mobile 3



Figura 5. Foto rappresentativa analizzatori laboratorio mobile



4. INQUADRAMENTO NORMATIVO

4.1 DEFINIZIONI

Relativamente alla definizione degli inquinanti atmosferici, dei limiti previsti per la loro concentrazione nell'aria ambiente e delle tecniche per la loro misura, la normativa nazionale di riferimento è costituita dal D.Lgs. n.155 del 13 agosto 2010, parzialmente modificata integrata dal D.Lgs. n. 250 del 24 dicembre 2012, istituendo un quadro normativo unitario in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria, che al fine di salvaguardare la salute umana e l'ambiente, stabilisce limiti di concentrazione, a lungo e a breve termine, a cui attenersi.

Tale norma recepisce la Direttiva della Comunità Europea 2008/50/CE del 21/05/2008 e sostituisce le disposizioni di attuazione della direttiva 2004/107/CE.

Ai fini del presente decreto si applicano le seguenti definizioni:

- **valore limite** è il livello di un inquinante, ovvero la concentrazione, fissato in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso che non deve essere superato;
- **livello critico** si intende il livello ovvero la concentrazione di un inquinante oltre il quale possono sussistere effetti negativi diretti sui recettori quali gli alberi, le altre piante o gli ecosistemi ambientali esclusi gli esseri umani;
- **soglia di allarme** e la soglia di informazione sono le concentrazioni dell'inquinante oltre le quali sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata rispettivamente per la popolazione nel suo complesso e per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione;
- **valore obiettivo** è il livello fissato per evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, da conseguire, ove possibile, entro una data prestabilita.



4.2 RIFERIMENTO LIMITI

Il quadro riassuntivo dei riferimenti è riportato nella Tabella 3, in cui sono indicati i singoli inquinanti, tempo di mediazione, valore limite, valori obiettivo come indicati dal DLgs n° 155/2010:

<i>Tabella 3. Valori di riferimento previsti ai sensi del D.Lgs. n. 155 del 13 Agosto 2010</i>			
Parametro	Periodo di mediazione	Valore limite o valore obiettivo	
SO ₂	1 ora	Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 24 volte per anno civile)	350 µg/Nm ³
	1 giorno	Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 3 volte per anno civile)	125 µg/Nm ³
	Anno civile e inverno (ott-mar)	Livello critico per la protezione della vegetazione	20 µg/Nm ³
NO ₂	1 ora	Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 18 volte per anno civile)	200 µg/Nm ³
	Anno civile	Valore limite protezione salute umana	40 µg/Nm ³
CO	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	Valore limite protezione salute umana	10 mg/ Nm ³
Benzene	Anno civile	Valore limite protezione salute umana	5,0 µg/Nm ³
O ₃	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	Valore obiettivo protezione salute umana (da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni) (1)	120 µg/m ³
	1 ora	Soglia di informazione	180 µg/m ³
	1 ora	Soglia di allarme (2)	240 µg/m ³
PM ₁₀	1 giorno	Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 35 volte per anno civile)	50 µg/m ³
	Anno civile	Valore limite protezione salute umana	40 µg/Nm ³
PM _{2,5}	Anno civile	Valore limite protezione salute umana	25 µg/m ³
Metalli nelle PM ₁₀	Piombo	Anno civile	Valore limite protezione salute umana
	Arsenico	Anno civile	Valore obiettivo
	Cadmio	Anno civile	Valore obiettivo
	Nichel	Anno civile	Valore obiettivo
Benzo(a)pirene	Anno civile	Valore obiettivo	1,0 ng/m ³



(1) Se non è possibile determinare le medie su tre o cinque anni, la valutazione della conformità ai valori obiettivo si può riferire, come minimo, ai dati relativi a:

- In anno per valore-obiettivo ai fine della protezione della salute umana.
- Tre anni per per valore-obiettivo ai fine della protezione della vegetazione.

(2) Deve essere misurato un superamento per tre ore consecutive.

I parametri per i quali la media del limite è riferita soltanto alle medie annuali, sono stati valutati confrontando il valore limite con le medie giornaliere.

Di conseguenza la valutazione dei superamenti registrati durante il monitoraggio è da considerarsi indicativa in quanto le misure si riferiscono ad un periodo nettamente inferiore a quello annuale previsto dalla normativa in materia di qualità dell'aria.

Per gli inquinanti gassosi il volume è standardizzato alla temperatura di 293 °K e alla pressione atmosferica di 101.3 kPa. Per il particolato e le sostanze in esso contenute da analizzare, il volume di campionamento si riferisce alle condizioni ambiente in termini di temperatura e di pressione atmosferica alla data delle misurazioni (Dlgs 155/2010, allegato VI, punto E).



5. RISULTATI DEL MONITORAGGIO

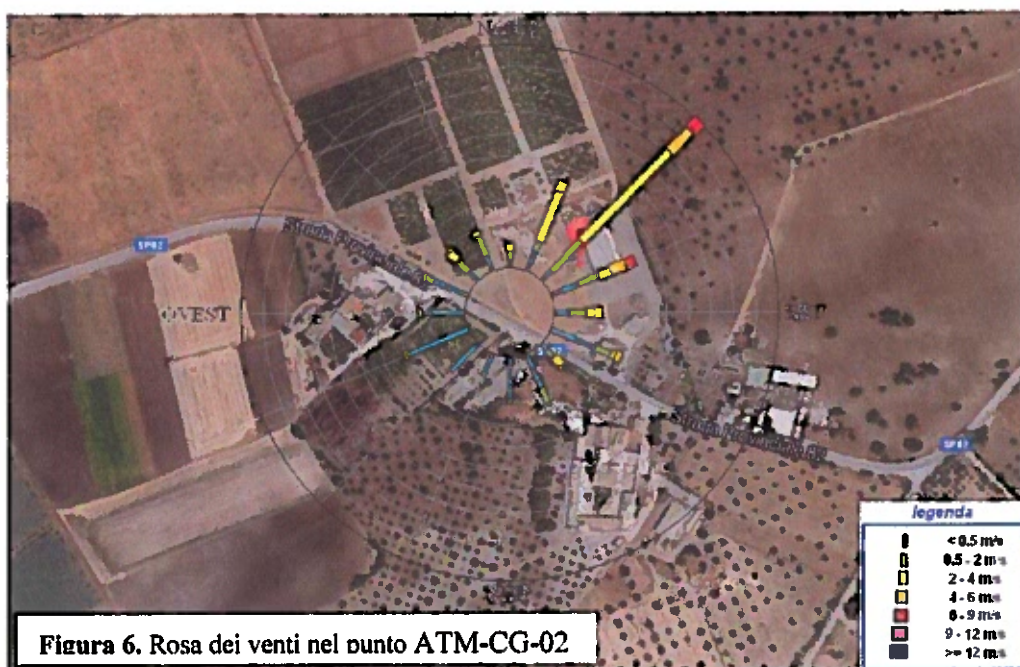
Per quanto concerne CO, NO, NO₂, NO_x, SO₂, O₃, BTEX ed i parametri meteorologici sono stati misurati e registrati valori medi orari in giornate durante le quali le apparecchiature hanno funzionato correttamente per almeno 21 ore su 24, cioè per almeno il 90% della giornata.

Le modalità di campionamento del particolato atmosferico (PM10 e PM2.5) sono quelle stabilite dalla normativa e prevedono la misura della concentrazione media giornaliera.

Le determinazioni del benzo(a)pirene sono state effettuate sul particolato PM10 così come previsto dalla normativa di riferimento.

5.1 ELABORAZIONE ROSA DEI VENTI

Per visualizzare le possibili sorgenti che possono influire sui rilievi a seconda della direzione del vento, nelle pagine successive alle foto aeree dei siti, è stata sovrapposta la rosa dei venti. La distribuzione delle direzioni di provenienza del vento viene descritta dai grafici seguenti, che riportano il numero di medie orarie rilevate su diversi intervalli di intensità, distribuite su 16 settori orientati ponendo il Nord a 0°.





Dall'elaborazione dei dati relativi alla rosa dei venti si evidenzia che il punto di monitoraggio è stato influenzato da venti provenienti prevalentemente dalle direzioni Nord-Est (22 %), cioè a monte dell'aeroporto di Comiso e da vento di calma (velocità < 0,5 m/s) pari al 37% dell'intero periodo di monitoraggio.



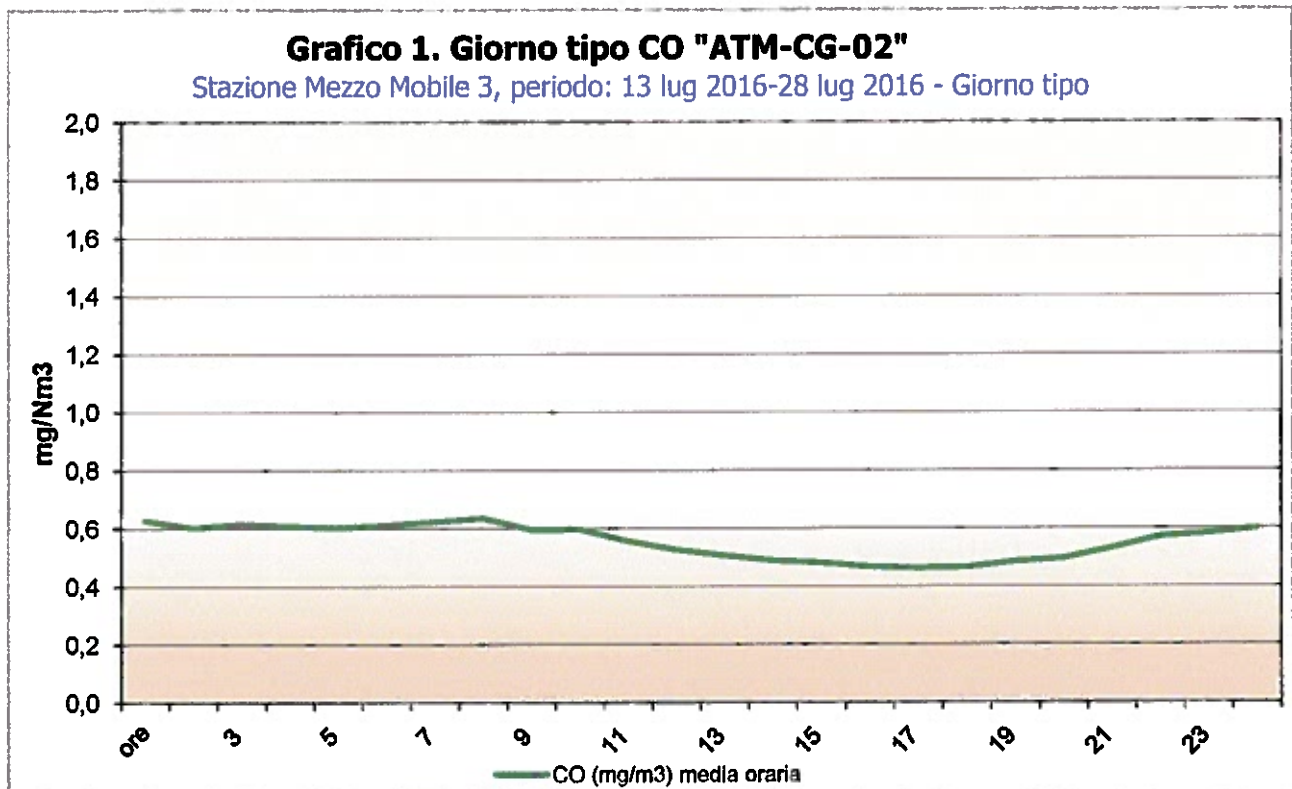
5.2 MONITORAGGIO "ATM-CG-02"

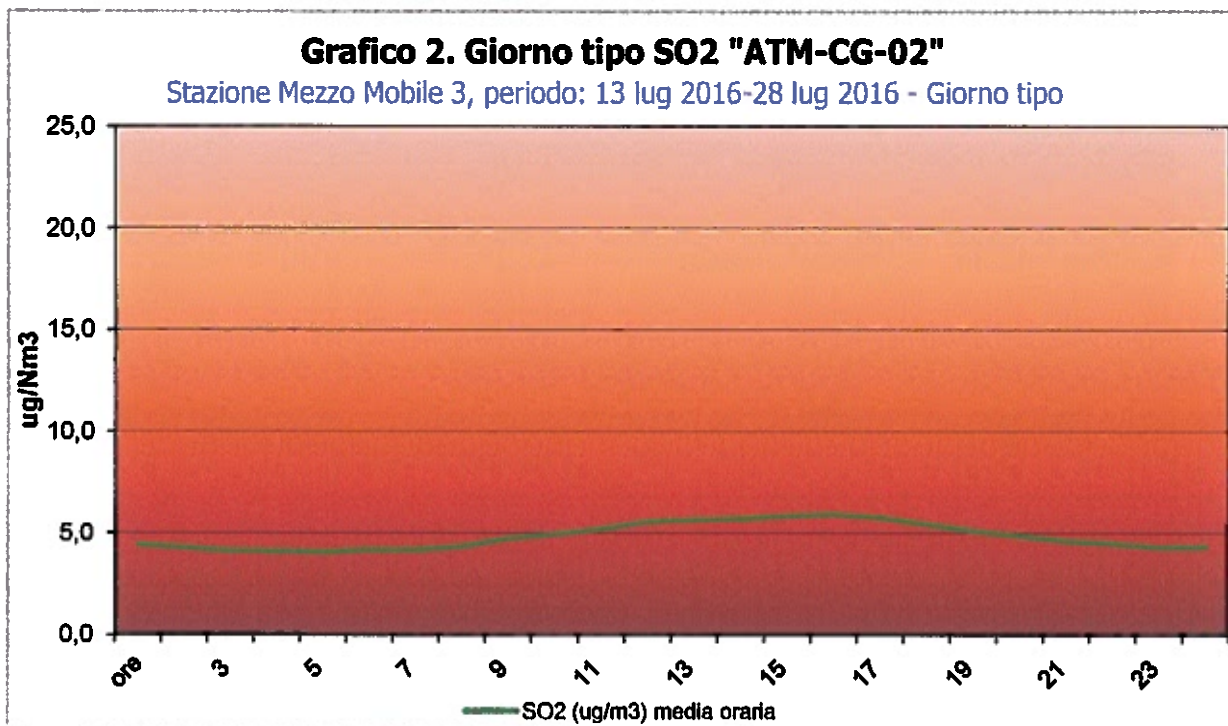
Il monitoraggio qualità dell'aria presso il sito "ATM-CG-02" è stato effettuato dal 13 al 27 Luglio 2016.

5.2.1 GIORNO TIPO "ATM-CG-02"

Le elaborazioni relative al giorno tipo, descrivono l'andamento temporale dell'inquinante in una giornata "media" che è l'espressione di tutto il periodo di osservazione esaminato, al fine di verificare l'andamento giornaliero degli inquinanti monitorati in continuo mettendo in risalto così le fasce orarie di maggiore concentrazione nell'arco della giornata ed evidenziando la presenza di situazioni particolari dell'aria ambiente della zona.

In questa elaborazione, i valori relativi alle singole ore della giornata, rappresentano il valore medio del livello di concentrazione registrato alla stessa ora in tutta la campagna di misura sullo stesso punto.





Dall'elaborazione grafica non si notano sostanziali variazioni di concentrazione del monossido di carbonio (*Grafico 1*) e del diossido di zolfo (*Grafico 2*) durante tutto il periodo di monitoraggio.

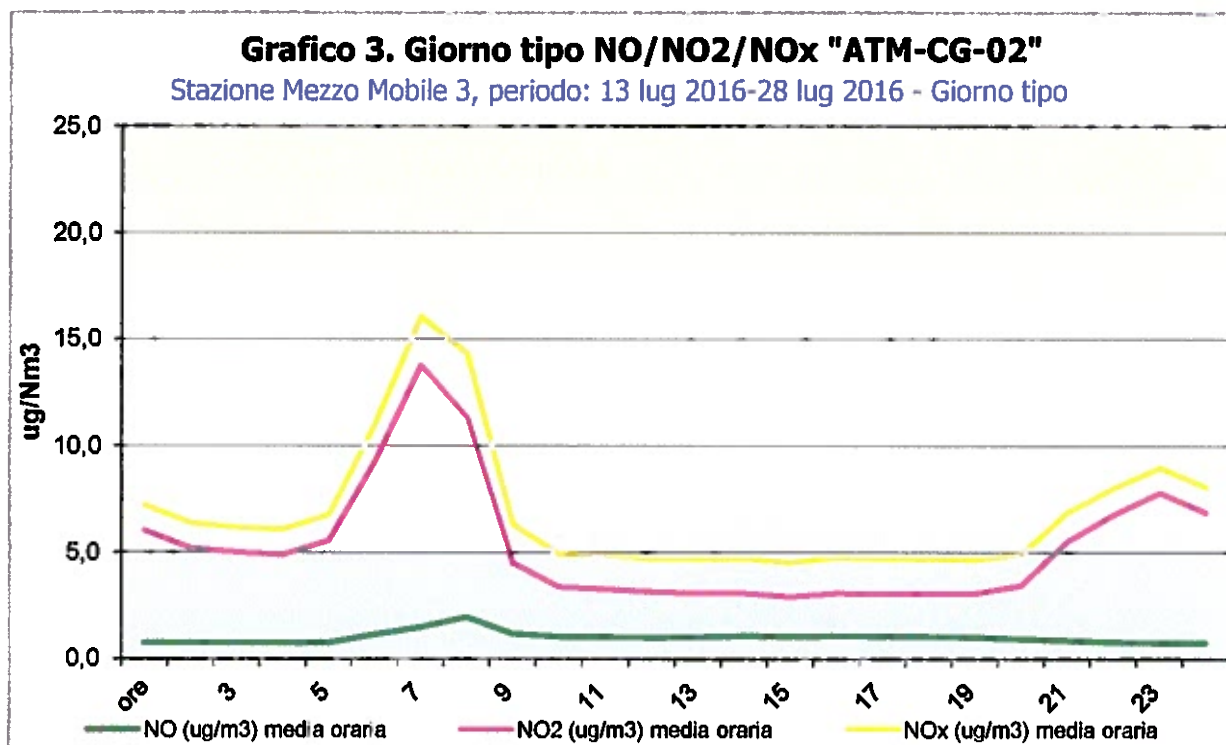
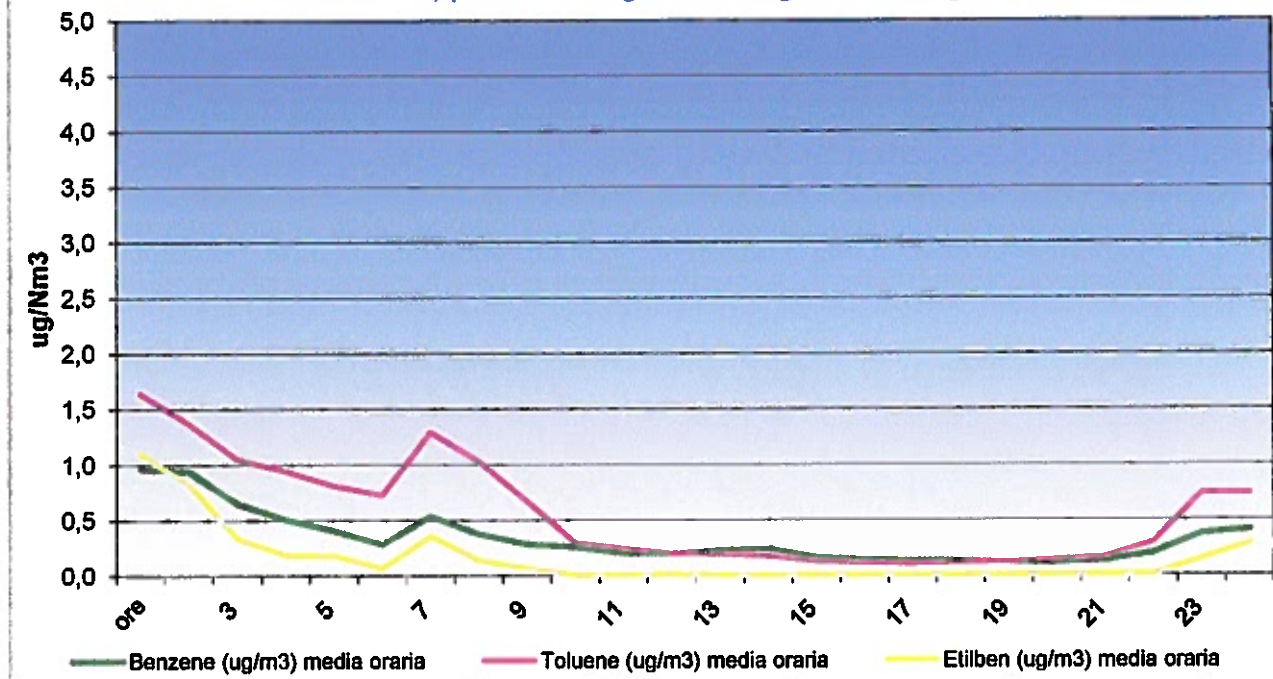




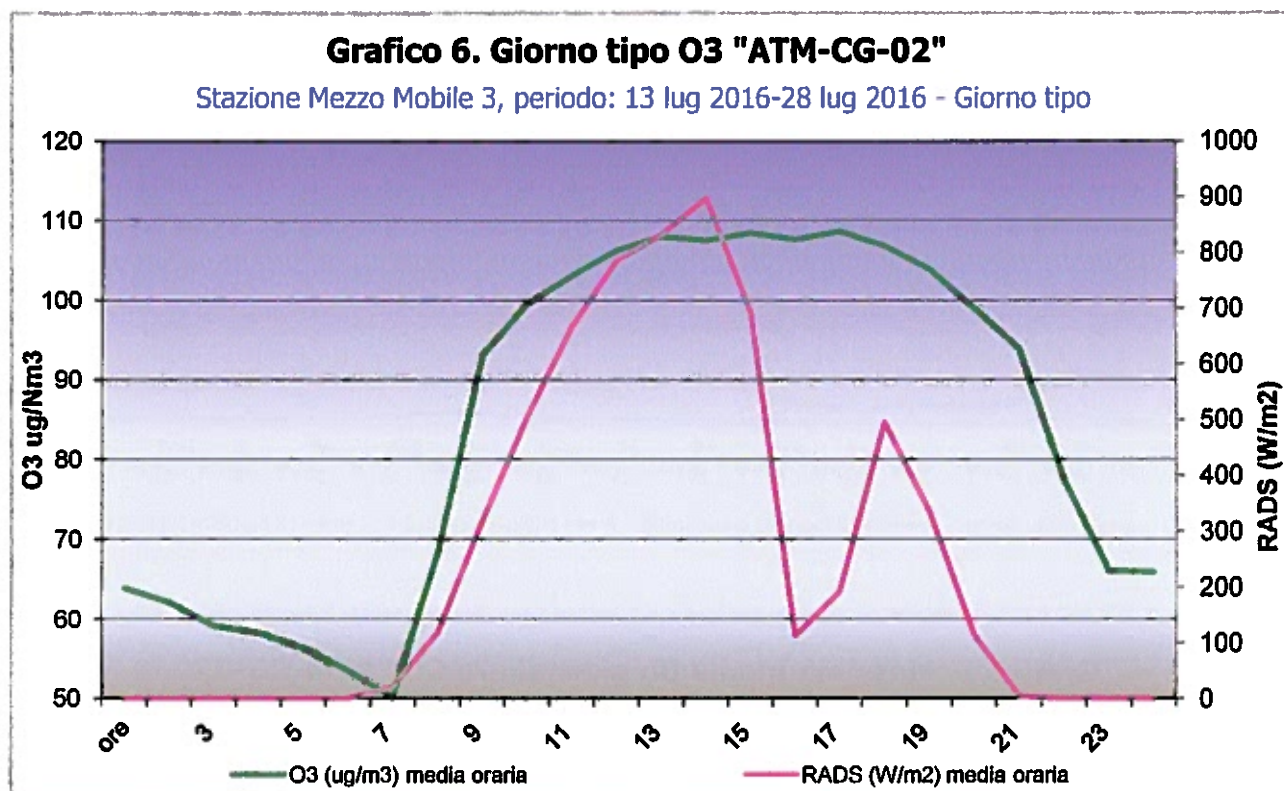
Grafico 4. Giorno tipo BTE "ATM-CG-02"

Stazione Mezzo Mobile 3, periodo: 13 lug 2016-28 lug 2016 - Dati grezzi, giorno tipo





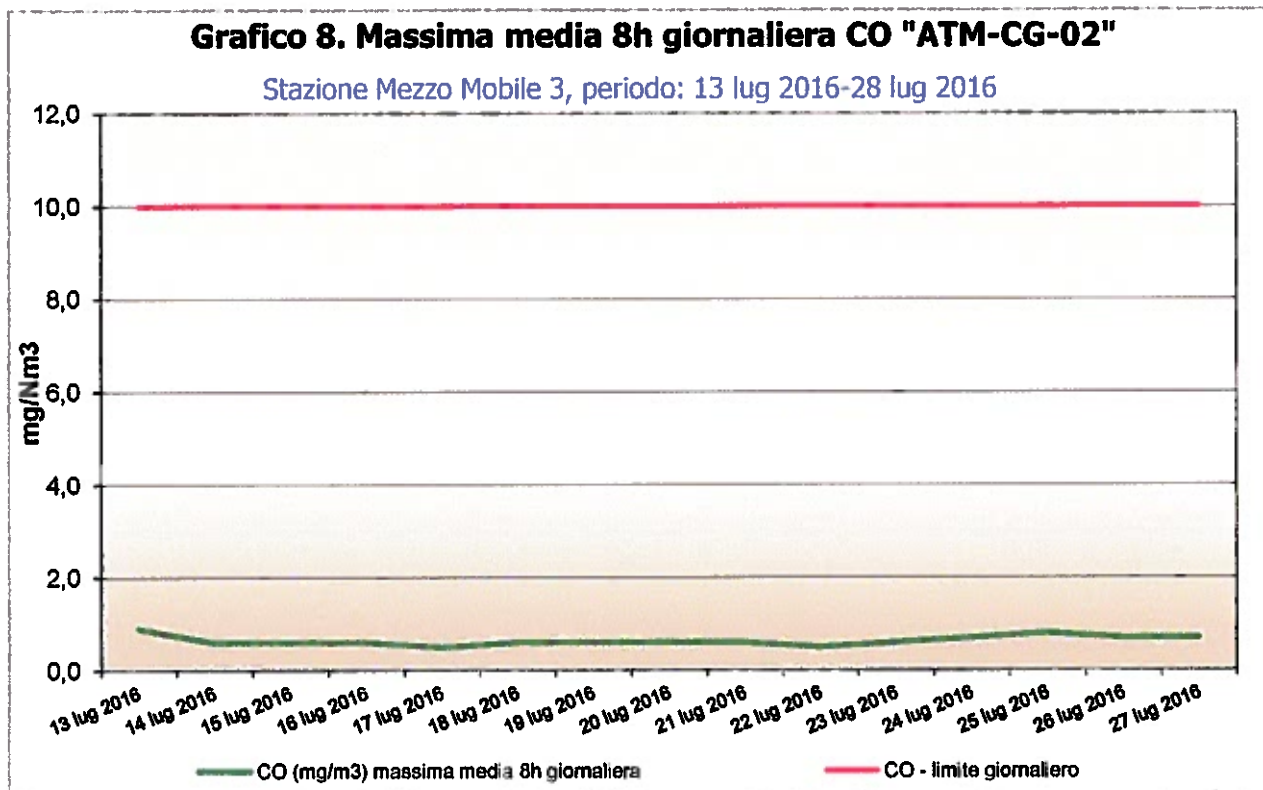
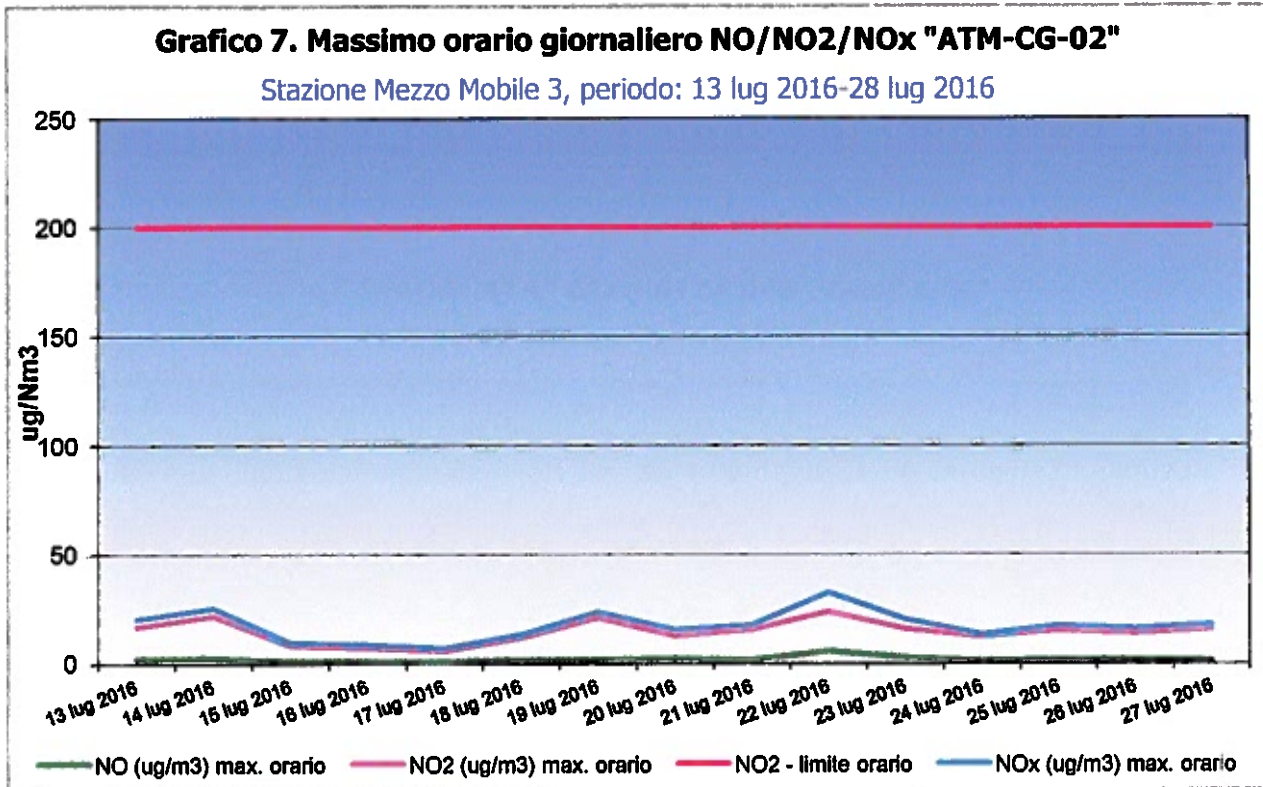
Per quanto riguarda gli ossidi di azoto (*Grafico 3*) e i BTEX (*Grafico 4 e 5*) si nota un andamento concorde durante tutta la giornata con un incremento dei livelli di concentrazione alle ore circa 8:00 e 23:00, la cui sorgente di emissione si presume essere la stessa e in particolare il traffico veicolare.



L'andamento dell'ozono è associato a quello della radiazione solare e quindi dipende fortemente dalla stagione. Infatti ci si aspetta una maggior produzione nei mesi estivi più caldi e una bassa concentrazione nei mesi invernali. Il picco della radiazione solare (tracciato rosso) precede di un paio d'ore quello dell'ozono che presenta le massime concentrazioni alle ore 17:00.

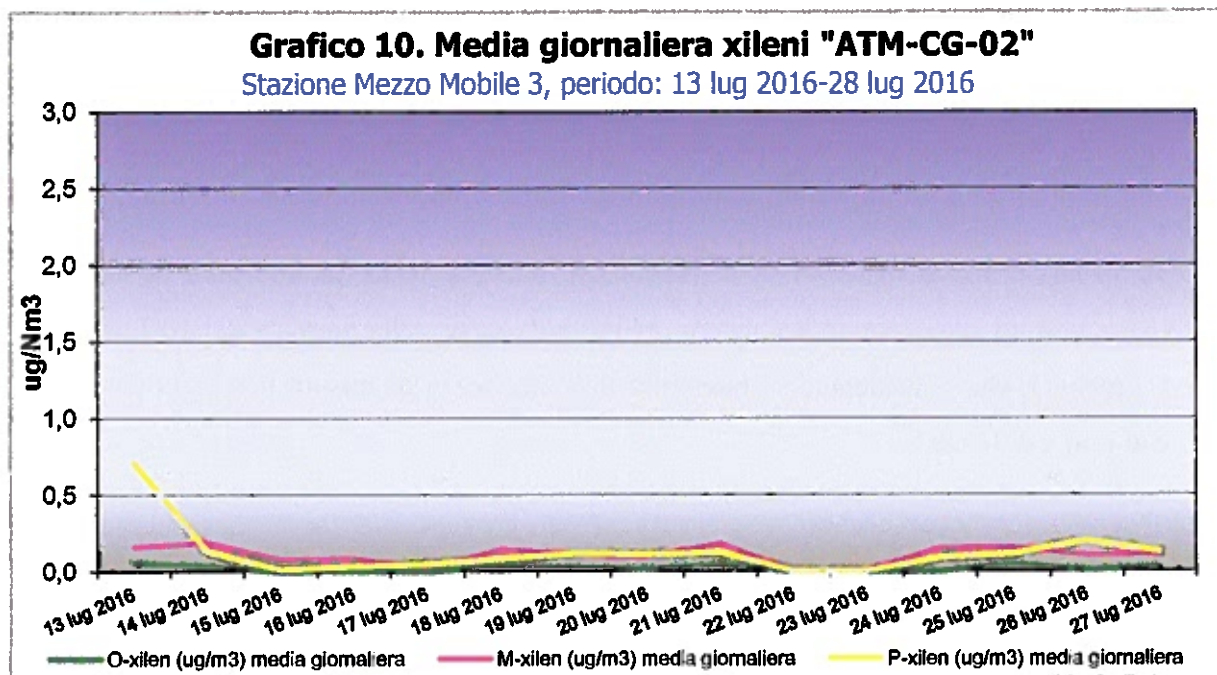
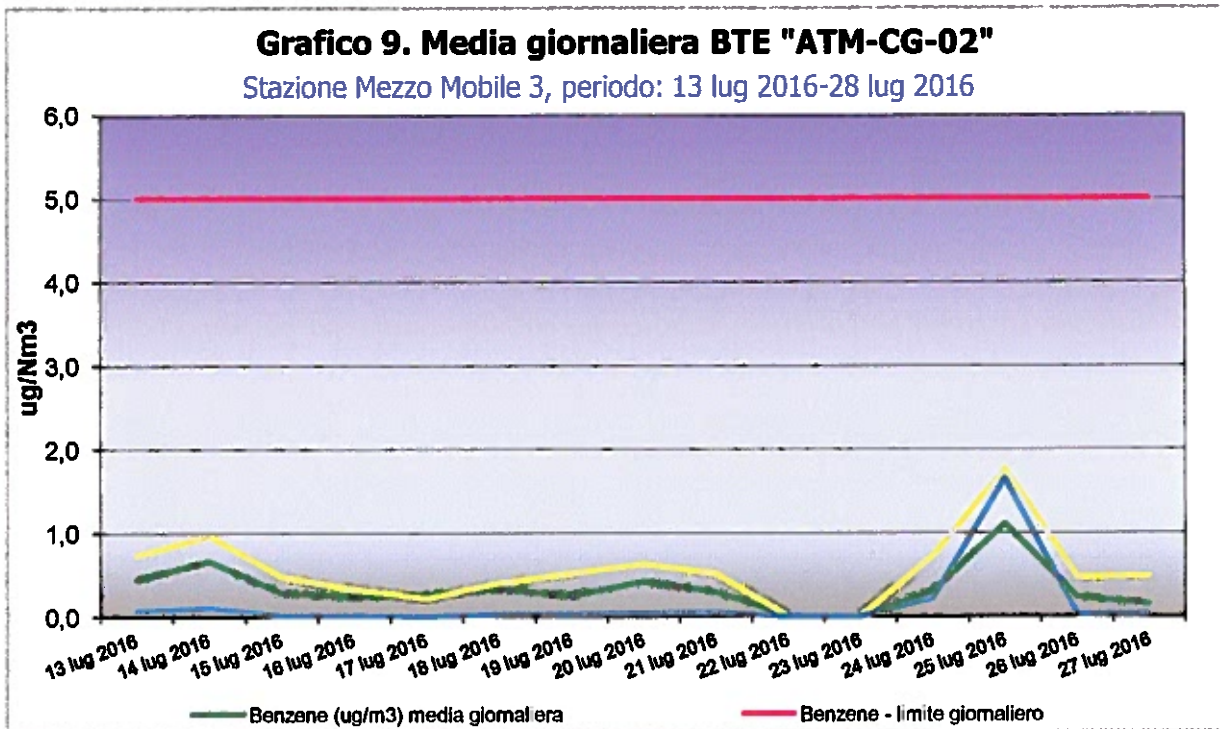


5.2.2 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA GIORNALIERA "ATM-CG-02"





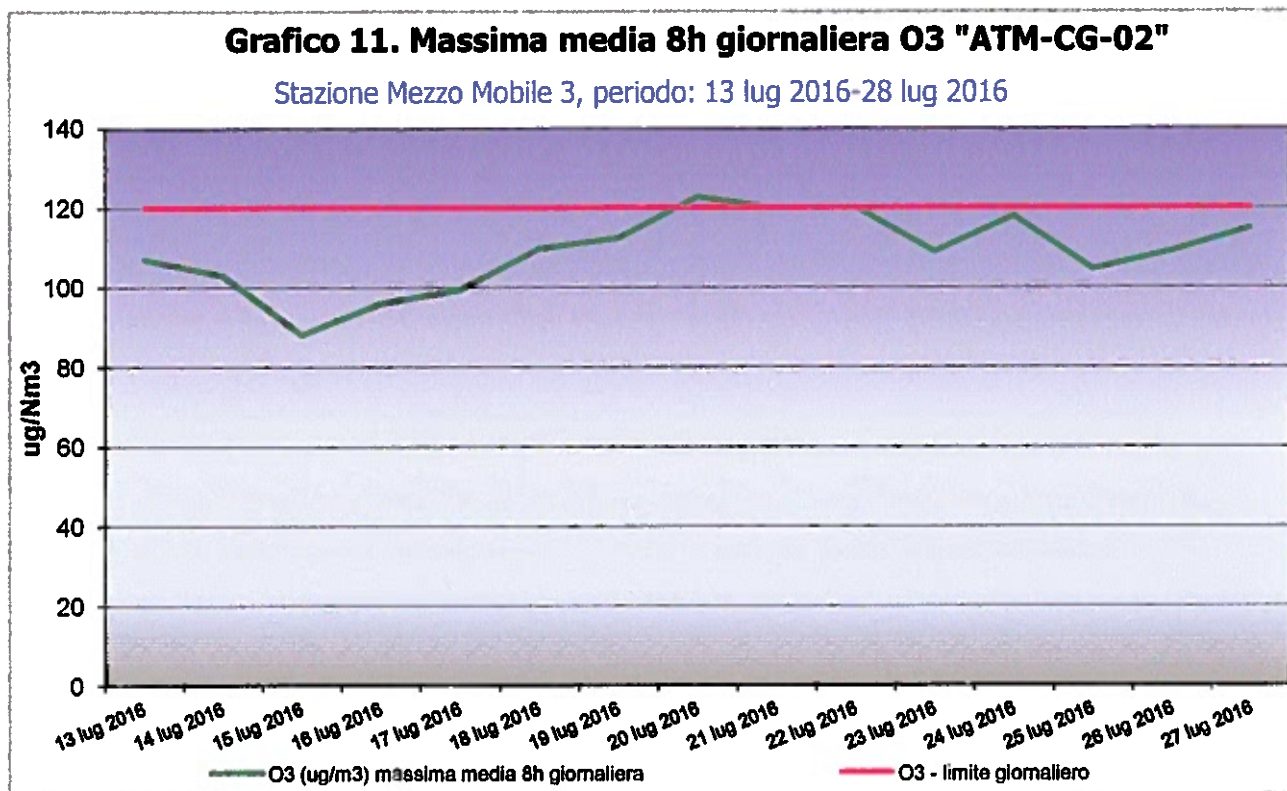
Per quanto riguarda gli ossidi di azoto è stato registrato un massimo orario giornaliero durante la giornata del 22 Luglio 2016, rispettivamente NO_x $33\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, NO_2 $24\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, NO $6\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ (Grafico 7), ampiamente inferiore al valore limite di legge. Osservando il Grafico 8 l'andamento del monossido di carbonio è lineare e prossimo al limite di rilevabilità.



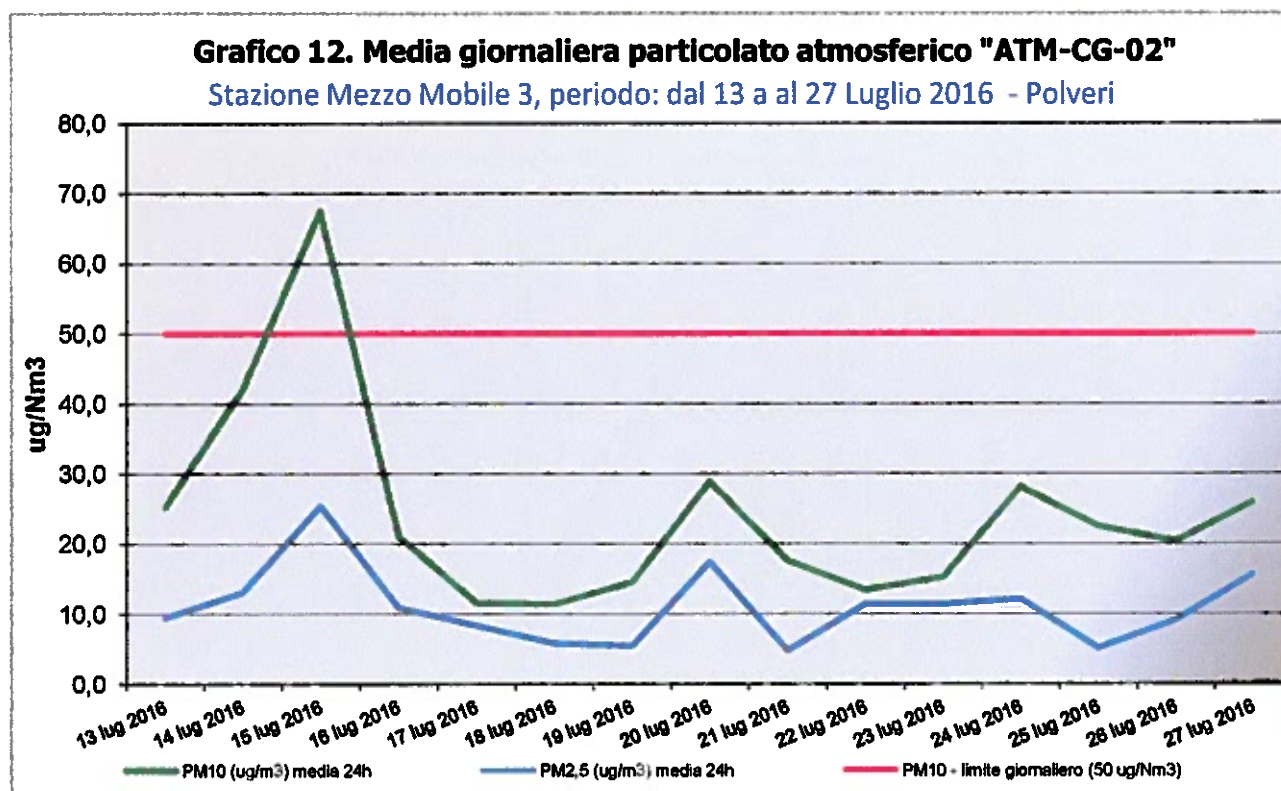


Il massimo valore giornaliero di BTE è stato riscontrato nella giornata del 25 Luglio 2016 (benzene $1,1 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, toluene $1,8 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, etilbenzene $1,7 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$) che comunque risulta essere inferiore al valore limite di legge; mentre per quanto riguarda gli xileni non sono stati riscontrati particolari variazioni giornaliere durante tutto il monitoraggio.

Le concentrazioni di diossido di zolfo non sono significativi, poiché risultano prossimi al limite di rilevabilità.



Dal *grafico 11* si evidenzia che il livello di ozono è elevato durante tutta la sessione di monitoraggio, con un superamento del valore obiettivo di legge nella giornata del 20 Luglio 2016 ($123 \pm 9 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$), che considerando l'intervallo dell'incertezza di misura non è da considerarsi superiore al limite di legge.



Dal monitoraggio del particolato atmosferico si riscontra una concentrazione superiore del valore limite di legge per il particolato in sospensione PM10 ($67 \pm 7 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nella giornata del 15 Luglio 2016; per tutte le altre giornate non sono state riscontrate particolari criticità (Grafico 11).

Per quanto riguarda l'analisi di microinquinanti sul particolato in sospensione PM10 i valori di benzo(a)pirene non risultano significativi, poiché inferiori al limite di rilevabilità.

Sono state riscontrate concentrazioni di nichel superiori al valore obiettivo di legge (DLgs 155/2010 all. XIII), con una concentrazione media durante tutto il periodo di monitoraggio pari a 13 ng/m³; tale limite non risulta però applicabile al caso di specie in quanto riferito a medie annuali e ad analisi nella frazione PM10 del particolato, mentre il valore rilevato è riferito a medie giornaliere e all'analisi nella frazione PM2,5 del particolato. Non sono stati riscontrati particolari criticità sull'analisi degli altri metalli nella frazione PM2,5.



I risultati ottenuti nel corso del monitoraggio nel punto "ATM-CG-02" sono riportati nella *Tabella 5 e Tabella 6*.

Tabella 5. Risultati monitoraggio Ante-Operam "ATM-CG-02"

Data	NO	NO ₂	NOx	SO ₂	SO ₂ max orario	CO	O ₃	Benzene	Etilbenzene	Toluene	m-xilene	o-xilene	p-xilene	PM ₁₀	PM _{2,5}
	µg/Nm ³	µg/Nm ³	µg/Nm ³	µg/Nm ³	µg/Nm ³	mg/Nm ³	µg/Nm ³	µg/Nm ³	µg/Nm ³	µg/Nm ³	µg/Nm ³	µg/Nm ³	µg/Nm ³	µg/m ³	µg/m ³
13 lug 2016	2	17	20	6	7	0,9	107	0,4	0,1	0,7	0,2	0,1	0,7	25	9
14 lug 2016	3	22	25	5	7	0,6	103	0,7	0,1	1	0,2	<0,1	0,1	42	13
15 lug 2016	<1	8	10	<5	5	0,6	88	0,3	<0,1	0,5	0,1	<0,1	<0,1	67	25
16 lug 2016	<1	7	9	<5	5	0,6	96	<0,3	<0,1	0,3	0,1	<0,1	<0,1	21	11
17 lug 2016	<1	6	7	<5	5	0,5	93	0,3	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	12	8
18 lug 2016	2	12	13	<5	5	0,6	110	0,3	<0,1	0,4	0,1	<0,1	0,1	11	8
19 lug 2016	2	21	24	5	6	0,6	112	<0,3	<0,1	0,5	0,1	<0,1	0,1	15	5
20 lug 2016	3	13	16	5	7	0,6	123	0,4	<0,1	0,6	0,1	<0,1	0,1	29	17
21 lug 2016	2	16	18	6	8	0,6	120	0,3	0,1	0,5	0,2	<0,1	0,1	18	5
22 lug 2016	6	24	33	5	8	0,5	120	<0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	13	11
23 lug 2016	3	16	20	6	9	0,6	109	<0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	15	11
24 lug 2016	<1	12	13	5	8	0,7	118	0,3	0,2	0,7	0,2	<0,1	0,1	28	12
25 lug 2016	2	15	17	<5	5	0,8	105	1,1	1,7	1,8	0,2	<0,1	0,1	22	5
26 lug 2016	2	14	16	<5	5	0,7	109	<0,3	<0,1	0,5	0,1	<0,1	0,2	20	9
27 lug 2016	<1	16	18	<5	6	0,7	115	<0,3	<0,1	0,5	0,1	<0,1	0,1	26	16



Tabella 6. Analisi metalli nella frazione PM_{2,5} e benzo(a)pirene nella frazione PM₁₀ del particolato in sospensione - "ATM-CG-02"

Data	Cadmio	Arsenico	Nichel	Piombo	Alluminio	Ferro	Zolfo	Potassio	Calcio	Silicio	Titanio	Benzo(a)pirene
	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	ng/m ³
13 lug 2016	< 4	< 4	36	< 4	<0,02	<0,02	<0,2	< 2	< 2	0,16	<0,004	<0,5
14 lug 2016	< 4	< 4	< 4	< 4	0,13	<0,02	0,12	< 2	< 2	0,12	<0,004	<0,5
15 lug 2016	< 4	< 4	28	< 4	<0,02	<0,02	<0,2	< 2	< 2	<0,02	<0,004	<0,5
16 lug 2016	< 4	< 4	32	< 4	0,01	<0,02	0,29	< 2	< 2	0,94	<0,004	<0,5
17 lug 2016	< 4	< 4	< 4	13	0,08	<0,02	0,78	< 2	< 2	1,31	0,005	<0,5
18 lug 2016	< 4	< 4	44	< 4	0,11	<0,02	0,9	< 2	< 2	1,1	<0,004	<0,5
19 lug 2016	< 4	< 4	< 4	< 4	0,35	0,2	0,49	< 2	< 2	0,94	0,01	<0,5
20 lug 2016	< 4	< 4	28	< 4	<0,02	<0,02	0,33	< 2	< 2	1,23	<0,004	<0,5
21 lug 2016	< 4	< 4	< 4	7	<0,02	<0,02	0,33	< 2	< 2	0,65	<0,004	<0,5
22 lug 2016	< 4	< 4	7	< 4	<0,02	<0,02	0,57	< 2	< 2	0,33	<0,004	<0,5
23 lug 2016	< 4	< 4	3	< 4	<0,02	<0,02	0,49	< 2	< 2	0,57	<0,004	<0,5
24 lug 2016	< 4	< 4	< 4	< 4	<0,02	<0,02	0,49	< 2	< 2	0,49	<0,004	<0,5
25 lug 2016	< 4	< 4	< 4	< 4	<0,02	<0,02	0,74	< 2	< 2	0,45	<0,004	<0,5
26 lug 2016	< 4	< 4	< 4	6	0,25	0,15	0,94	< 2	< 2	0,53	0,008	<0,5
27 lug 2016	< 4	< 4	< 4	< 4	<0,02	<0,02	<0,2	< 2	< 2	0,08	<0,004	<0,5



5.2.3 RISULTATI CONTATRAFFICO

Il contatraffico installato è dotato di tecnologia radar per il rilevamento dei singoli veicoli, memorizzando il numero, la lunghezza, la velocità e la direzione di percorrenza dei veicoli transitanti su ciascuna corsia di marcia.

I dati di traffico rilevati sono stati raggruppati in base alla lunghezza del mezzo secondo le categorie riportate nella *tabella 7*.

Categoria	CAT1	CAT2	CAT3	CAT4
Lunghezza veicolo in metri	≤ 2 m	$2 \leq m \leq 6$	$6 \leq m \leq 12$	≥ 12 m
Veicolo	ciclomotore	autovettura	camion/truck	autoarticolato/tir

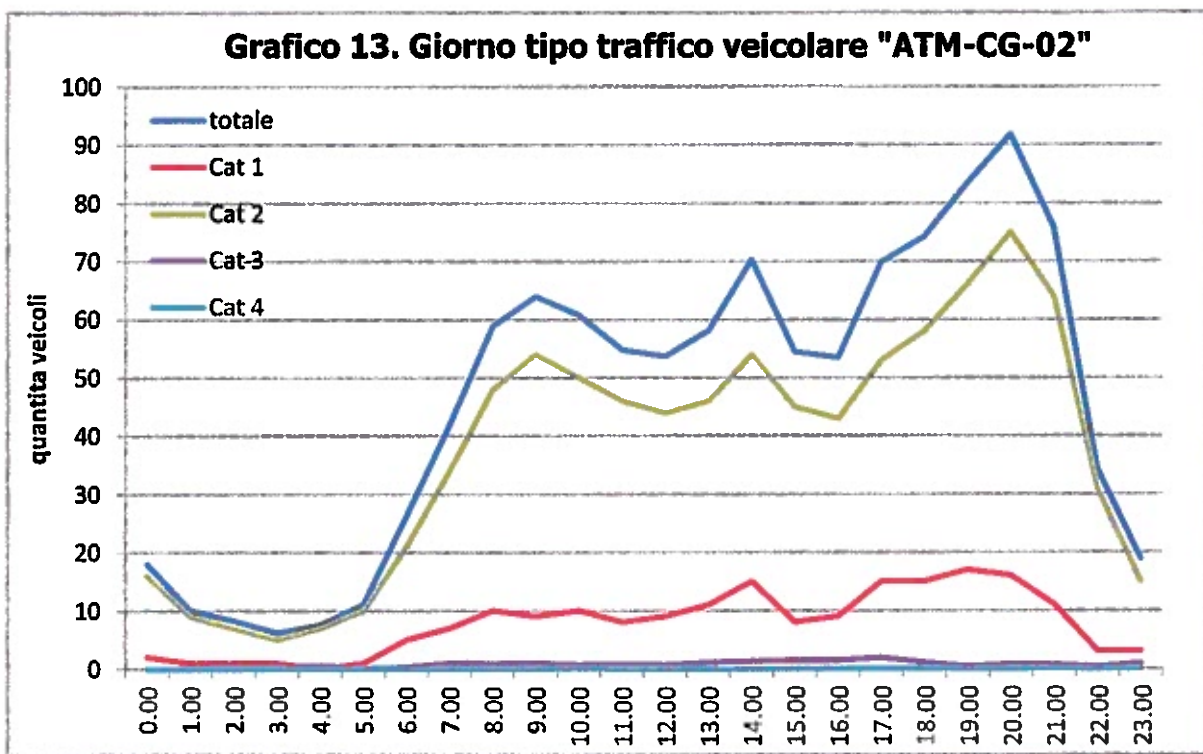




Tabella 8. Numero veicoli "giorno tipo" traffico veicolare "ATM-CG-02"

orario	totale	Cat 1	Cat 2	Cat 3	Cat 4
0.00	18	2	16	0	0
1.00	10	1	9	0	0
2.00	8	1	7	0	0
3.00	6	1	5	0	0
4.00	8	0	7	1	0
5.00	11	1	10	0	0
6.00	26	5	21	0	0
7.00	42	7	34	1	0
8.00	59	10	48	1	0
9.00	64	9	54	1	0
10.00	61	10	50	1	0
11.00	55	8	46	1	0
12.00	54	9	44	1	0
13.00	58	11	46	1	0
14.00	70	15	54	1	0
15.00	55	8	45	2	0
16.00	54	9	43	2	0
17.00	70	15	53	2	0
18.00	74	15	58	1	0
19.00	83	17	66	0	0
20.00	92	16	75	1	0
21.00	76	11	64	1	0
22.00	34	3	31	0	0
23.00	19	3	15	1	0

Dal grafico "giorno tipo" (*Grafico 13*) si osserva un aumento del flusso veicolare a partire dalle ore 6.00 che raggiunge il massimo alle ore 9.30. A seguire i livelli si mantengono sostanzialmente costanti nelle ore centrali della giornata ad esclusione di un incremento tra le ore 13 e 14; a seguire si nota un successivo incremento del flusso veicolare dalle 17.00 che raggiunge il massimo alle ore 20.30. Il numero dei veicoli rilevati diminuisce sensibilmente nelle ore serali e notturne.



Grafico 14. Monitoraggio veicolare giornaliero "ATM-CG-02"

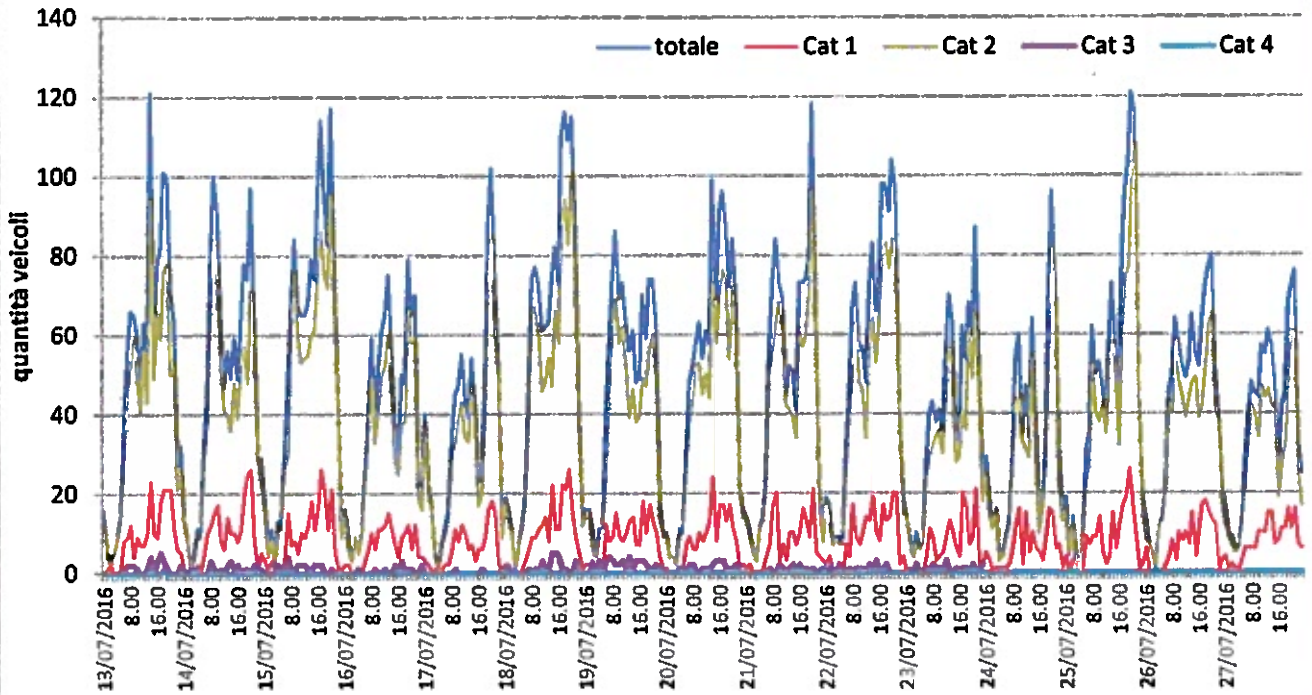


Grafico 15. Transiti veicolari giornalieri "ATM-CG-02"

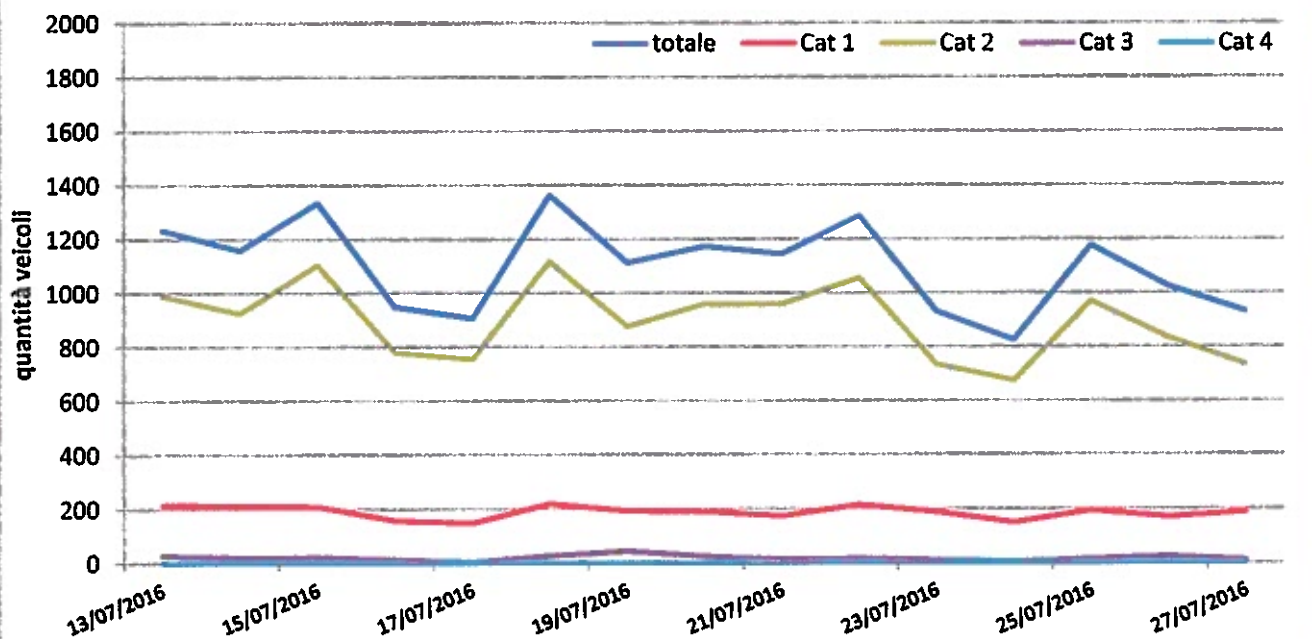




Tabella 9. Transiti veicoli giornalieri "ATM-CG-02"

data	giorno	totale	Cat 1	Cat 2	Cat 3	Cat 4	%Cat1	%Cat2	%Cat3	%Cat4
13/07/2016	mercoledì	1233	215	990	27	1	17,4%	80,3%	2,2%	0,1%
14/07/2016	giovedì	1159	214	925	20	0	18,5%	79,8%	1,7%	0,0%
15/07/2016	venerdì	1335	209	1104	22	0	15,7%	82,7%	1,6%	0,0%
16/07/2016	sabato	949	157	780	12	0	16,5%	82,2%	1,3%	0,0%
17/07/2016	domenica	906	147	756	3	0	16,2%	83,4%	0,3%	0,0%
18/07/2016	lunedì	1364	220	1117	26	1	16,1%	81,9%	1,9%	0,1%
19/07/2016	martedì	1112	192	876	44	0	17,3%	78,8%	4,0%	0,0%
20/07/2016	mercoledì	1173	190	959	24	0	16,2%	81,8%	2,0%	0,0%
21/07/2016	giovedì	1144	173	959	12	0	15,1%	83,8%	1,0%	0,0%
22/07/2016	venerdì	1285	215	1055	15	0	16,7%	82,1%	1,2%	0,0%
23/07/2016	sabato	932	187	735	10	0	20,1%	78,9%	1,1%	0,0%
24/07/2016	domenica	825	148	675	2	0	17,9%	81,8%	0,2%	0,0%
25/07/2016	lunedì	1177	194	970	13	0	16,5%	82,4%	1,1%	0,0%
26/07/2016	martedì	1025	168	834	23	0	16,4%	81,4%	2,2%	0,0%
27/07/2016	mercoledì	932	187	735	10	0	20,1%	78,9%	1,1%	0,0%

Osservando il grafico 15 e la tabella 9, emerge che il traffico veicolare durante tutta la settimana varia tra 800 e i 1400 veicoli/giorno, dove il numero di transiti più basso è stato riscontrato la domenica. In particolare la percentuale dei mezzi pesanti (lunghezza compresa tra 6 e 12 metri) transitano mediamente 1,7% nei giorni feriali e 0,3% la domenica.

Data la poca variabilità dei transiti veicolari durante il monitoraggio svolto, non è stato possibile identificare una particolare correlazione tra il traffico veicolare e gli inquinanti monitorati.



Rapporto di prova n°: **2120435-001**

Descrizione: **Aria Ambiente: Monitoraggio qualità dell'aria dalle ore 00:01 alle 24:00 del 13/07/2016, in Prossimità della Strada Provinciale SP 82, Chiaramonte Gulfi (RG) punto identificato "ATM-CG-02"**

Spettabile:
**Libero Consorzio Comunale di Ragusa
Viale del Fante
97100 RAGUSA (RG)**

Accettazione: **2120435**

Data Campionamento: **13-lug-16**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-16** Data Inizio Prova: **01-ago-16**

Data Rapp. Prova: **08-ago-16** Data Fine Prova: **10-ago-16**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio - Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita**

Riferim. dei limiti: **D.lgs n°155 del 13/08/2011 SO n°217 GU n°216 del 15/09/2010**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
PARAMETRI CHIMICI						
Monossido di azoto	µg/Nm³	UNI EN 14211:2012	2	1		
Diossido di azoto	µg/Nm³	UNI EN 14211:2012	17	2		200
Ossidi di azoto (NOx)	µg/Nm³	UNI EN 14211:2012	20	2		
Diossido di zolfo	µg/Nm³	UNI EN 14212:2012	6	1		125
Diossido di zolfo (Max orario)	µg/Nm³	UNI EN 14212:2012	7	1		350
Monossido di carbonio	mg/Nm³	UNI EN 14626:2012	0,9	0,1		10
Ozono	µg/Nm³	UNI EN 14625:2012	107	8		120
Benzene	µg/Nm³	UNI EN 14662-3:2015	0,4	0,1		5
Etilbenzene	µg/Nm³	UNI EN 14662-3:2015	0,1	(*)		
Toluene	µg/Nm³	UNI EN 14662-3:2015	0,7	(*)		
o-Xilene	µg/Nm³	UNI EN 14662-3:2015	0,1	(*)		
p-Xilene	µg/Nm³	UNI EN 14662-3:2015	0,7	(*)		
m-Xilene	µg/Nm³	UNI EN 14662-3:2015	0,2	(*)		
Particolato in sospensione PM 10 Qualità dell'aria	µg/m³	DM n°60 02/04/2002 SO GU n°87 13/04/2002 + UNI EN 12341:2014	25	2		50
Frazione Massica PM 2,5 del particolato in sospensione	µg/m³	UNI EN 12341:2014	9	1		25
Benzo(a)pirene nel particolato in sospensione PM10	ng/m³	UNI EN 15549:2008	< 0,5			
Silicio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	0,16	(*)		
Alluminio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,02	(*)		
Zolfo nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,2	(*)		
Potassio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 2	(*)		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Segue Rapporto di prova n°: **2120435-001**

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Calcio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 2	(*)		
Titanio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,004	(*)		
Ferro nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,02	(*)		
Piombo nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Cadmio nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Arsenico nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Nichel nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	36	(*)		

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.

Se non diversamente indicata, le sommarie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)

Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%

Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 110674-2002

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009

In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Misure
Chimico-Fisiche Fuori Stazione
(Ing. Maurizio Addamo)

Il Direttore della Divisione Analitica
(dot. ssa Margherita Augello)

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Rapporto di
prova n°: **2120435-002**

Descrizione: **Aria Ambiente: Monitoraggio qualità dell'aria dalle ore 00:01 alle 24:00 del 14/07/2016, in Prossimità della Strada Provinciale SP 82, Chiaramonte Gulfi (RG) punto identificato "ATM-CG-02"**

Spettabile:
Libero Consorzio Comunale di Ragusa
Viale del Fante
97100 RAGUSA (RG)

Accettazione: **2120435**

Data Campionamento: **14-lug-16**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-16** **Data Inizio Prova:** **01-ago-16**

Data Rapp. Prova: **08-ago-16** **Data Fine Prova:** **10-ago-16**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio - Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita**

Riferim. dei limiti: **D.lgs n°155 del 13/08/2011 SO n°217 GU n°216 del 15/09/2010**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
PARAMETRI CHIMICI						
Monossido di azoto	µg/Nm ³	UNI EN 14211:2012	3	1		
Diossido di azoto	µg/Nm ³	UNI EN 14211:2012	22	2		200
Ossidi di azoto (NOx)	µg/Nm ³	UNI EN 14211:2012	25	3		
Diossido di zolfo	µg/Nm ³	UNI EN 14212:2012	5	1		125
Diossido di zolfo (Max orario)	µg/Nm ³	UNI EN 14212:2012	7	1		350
Monossido di carbonio	mg/Nm ³	UNI EN 14626:2012	0,6	0,1		10
Ozono	µg/Nm ³	UNI EN 14625:2012	103	8		120
Benzene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	0,7	0,1		5
Etilbenzene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	0,1	(*)		
Toluene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	1	(*)		
o-Xilene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,1	(*)		
p-Xilene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	0,1	(*)		
m-Xilene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	0,2	(*)		
Particolato in sospensione PM 10 Qualità dell'aria	µg/m ³	DM n°60 02/04/2002 SO GU n°87 13/04/2002 + UNI EN 12341:2014	42	3		50
Frazione Massica PM 2,5 del particolato in sospensione	µg/m ³	UNI EN 12341:2014	13	1		25
Benzo(a)pirene nel particolato in sospensione PM10	ng/m ³	UNI EN 15549:2008	< 0,5			
Silicio nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	0,12	(*)		
Alluminio nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	0,13	(*)		
Zolfo nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	0,12	(*)		
Potassio nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	< 2	(*)		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Segue Rapporto di
prova n°: **2120435-002**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Calcio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 2	(*)		
Titanio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,004	(*)		
Ferro nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,02	(*)		
Piombo nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Cadmio nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Arsenico nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Nichel nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)

Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%

Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009

In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

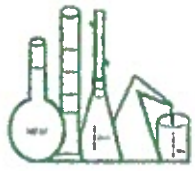
Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Misure
Chimico-Fisiche Fuori Stazione
(Ing. Maurizio Addamo)

Il Direttore della Divisione Analitica
(Dott.ssa Margherita Abbello)

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Rapporto di
prova n°:

2120435-003

Descrizione:

**Aria Ambiente: Monitoraggio qualità dell'aria dalle ore 00:01 alle
24:00 del 15/07/2016, in Prossimità della Strada Provinciale SP
82, Chiaramonte Gulfi (RG) punto identificato "ATM-CG-02"**

Spettabile:

**Libero Consorzio Comunale di
Ragusa
Viale del Fante
97100 RAGUSA (RG)**

Accettazione:

2120435

Data Campionamento:

15-lug-16

Data Arrivo Camp.:

29-lug-16

Data Inizio Prova:

01-ago-16

Data Rapp. Prova:

08-ago-16

Data Fine Prova:

10-ago-16

Mod. Campionam.:

A cura del Laboratorio - Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita

Riferim. dei limiti:

D.lgs n°155 del 13/08/2011 SO n°217 GU n°216 del 15/09/2010

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
PARAMETRI CHIMICI						
Monossido di azoto	µg/Nm³	UNI EN 14211:2012	< 1			
Diossido di azoto	µg/Nm³	UNI EN 14211:2012	8	1		200
Ossidi di azoto (NOx)	µg/Nm³	UNI EN 14211:2012	10	1		
Diossido di zolfo	µg/Nm³	UNI EN 14212:2012	< 5	1		125
Diossido di zolfo (Max orario)	µg/Nm³	UNI EN 14212:2012	5	1		350
Monossido di carbonio	mg/Nm³	UNI EN 14626:2012	0,6	0,1		10
Ozono	µg/Nm³	UNI EN 14625:2012	88	7		120
Benzene	µg/Nm³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,3	0,1		5
Etilbenzene	µg/Nm³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,1	(*)		
Toluene	µg/Nm³	UNI EN 14662-3:2015	0,5	(*)		
o-Xilene	µg/Nm³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,1	(*)		
p-Xilene	µg/Nm³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,1	(*)		
m-Xilene	µg/Nm³	UNI EN 14662-3:2015	0,1	(*)		
Particolato in sospensione PM 10 Qualità dell'aria	µg/m³	DM n°60 02/04/2002 SO GU n°87 13/04/2002 + UNI EN 12341:2014	▶ 67	7		50
Frazione Massica PM 2,5 del particolato in sospensione	µg/m³	UNI EN 12341:2014	● 25	1		25
Benzo(a)pirene nel particolato in sospensione PM10	ng/m³	UNI EN 15549:2008	< 0,5			
Silicio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,02	(*)		
Alluminio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,02	(*)		
Zolfo nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,2	(*)		
Potassio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 2	(*)		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%



Segue Rapporto di prova n°: **2120435-003**

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Calcio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 2	(*)		
Titanio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,004	(*)		
Ferro nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,02	(*)		
Piombo nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Cadmio nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Arsenico nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Nichel nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	28	(*)		

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)

Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%

Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009

In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Misure
Chimico-Fisiche Fuori Stazione
(Ing. Maurizio Addamo)

Il Direttore della Divisione Analitica
(dot.ssa Margherita Augelli)

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%



Rapporto di prova n°:

2120435-004

Descrizione: **Aria Ambiente: Monitoraggio qualità dell'aria dalle ore 00:01 alle 24:00 del 16/07/2016, in Prossimità della Strada Provinciale SP 82, Chiaramonte Gulfi (RG) punto identificato "ATM-CG-02"**

Spettabile:
Libero Consorzio Comunale di Ragusa
Viale del Fante
97100 RAGUSA (RG)

Accettazione: **2120435**

Data Campionamento: **16-lug-16**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-16**

Data Inizio Prova: **01-ago-16**

Data Rapp. Prova: **08-ago-16**

Data Fine Prova: **10-ago-16**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio - Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita**

Riferim. dei limiti: **D.lgs n°155 del 13/08/2011 SO n°217 GU n°216 del 15/09/2010**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
PARAMETRI CHIMICI						
Monossido di azoto	µg/Nm ³	UNI EN 14211:2012	< 1			
Diossido di azoto	µg/Nm ³	UNI EN 14211:2012	7	1		200
Ossidi di azoto (NOx)	µg/Nm ³	UNI EN 14211:2012	9	1		
Diossido di zolfo	µg/Nm ³	UNI EN 14212:2012	< 5			125
Diossido di zolfo (Max orario)	µg/Nm ³	UNI EN 14212:2012	5	1		350
Monossido di carbonio	mg/Nm ³	UNI EN 14626:2012	0,6	0,1		10
Ozono	µg/Nm ³	UNI EN 14625:2012	96	7		120
Benzene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,3			5
Etilbenzene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,1	(*)		
Toluene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	0,3	(*)		
o-Xilene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,1	(*)		
p-Xilene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,1	(*)		
m-Xilene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	0,1	(*)		
Particolato in sospensione PM 10 Qualità dell'aria	µg/m ³	DM n°60/02/04/2002 SO GU n°87 13/04/2002 + UNI EN 12341:2014	21	2		50
Frazione Massica PM 2,5 del particolato in sospensione	µg/m ³	UNI EN 12341:2014	11	1		25
Benzo(a)pirene nel particolato in sospensione PM10	ng/m ³	UNI EN 15549:2008	< 0,5			
Silicio nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	0,94	(*)		
Alluminio nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,02	(*)		
Zolfo nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	0,29	(*)		
Potassio nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	< 2	(*)		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Segue Rapporto di
prova n°: **2120435-004**

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Calcio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 2	(*)		
Titanio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,004	(*)		
Ferro nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,02	(*)		
Piombo nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Cadmio nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Arsenico nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Nichel nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	32	(*)		

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.

Se non diversamente indicato, le somministrazioni sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%

Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/AmD.1:2009

In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli

metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

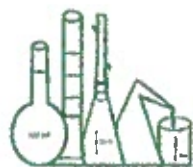
Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Misure
Chimico-Fisiche Fuori Stazione
(Ing. Maurizio Addamo)

Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Augello)

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Rapporto di
prova n°:

2120435-005

Descrizione: **Aria Ambiente: Monitoraggio qualità dell'aria dalle ore 00:01 alle
24:00 del 17/07/2016, in Prossimità della Strada Provinciale SP
82, Chiaramonte Gulfi (RG) punto identificato "ATM-CG-02"**

Spettabile:
**Libero Consorzio Comunale di
Ragusa
Viale del Fante
97100 RAGUSA (RG)**

Accettazione: **2120435**

Data Campionamento: **17-lug-16**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-16** **Data Inizio Prova:** **01-ago-16**

Data Rapp. Prova: **08-ago-16** **Data Fine Prova:** **10-ago-16**

Mod. Campionam.: **A cura del Laboratorio - Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita**

Riferim. dei limiti: **D.lgs n°155 del 13/08/2011 SO n°217 GU n°216 del 15/09/2010**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
PARAMETRI CHIMICI						
Monossido di azoto	µg/Nm ³	UNI EN 14211:2012	< 1			
Diossido di azoto	µg/Nm ³	UNI EN 14211:2012	6	1		200
Ossidi di azoto (NOx)	µg/Nm ³	UNI EN 14211:2012	7	1		
Diossido di zolfo	µg/Nm ³	UNI EN 14212:2012	< 5			125
Diossido di zolfo (Max orario)	µg/Nm ³	UNI EN 14212:2012	5	1		350
Monossido di carbonio	mg/Nm ³	UNI EN 14626:2012	0,5	0,1		10
Ozono	µg/Nm ³	UNI EN 14625:2012	93	7		120
Benzene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	0,3	0,1		5
Etilbenzene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,1	(*)		
Toluene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	0,2	(*)		
o-Xilene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,1	(*)		
p-Xilene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,1	(*)		
m-Xilene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,1	(*)		
Particolato in sospensione PM 10 Qualità dell'aria	µg/m ³	DM n°60 02/04/2002 SO GU n°67 13/04/2002 + UNI EN 12341:2014	12	1		50
Frazione Massica PM 2,5 del particolato in sospensione	µg/m ³	UNI EN 12341:2014	8	1		25
Benzo(a)pirene nel particolato in sospensione PM10	ng/m ³	UNI EN 15549:2008	< 0,5			
Silicio nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	1,31	(*)		
Alluminio nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	0,08	(*)		
Zolfo nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	0,78	(*)		
Potassio nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	< 2	(*)		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Segue Rapporto di prova n°: **2120435-005**

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Calcio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 2	(*)		
Titanio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	0,005	(*)		
Ferro nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,02	(*)		
Piombo nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	13	(*)		
Cadmio nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Arsenico nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Nichel nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.

Se non diversamente indicato, le somme sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)

Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%

Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009

In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Misure
Chimico-Fisiche Fuori Stazione
(Ing. Maurizio Addamo)

Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Augello)

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Rapporto di
prova n°: **2120435-006**

Descrizione: **Aria Ambiente: Monitoraggio qualità dell'aria dalle ore 00:01 alle 24:00 del 18/07/2016, in Prossimità della Strada Provinciale SP 82, Chiaramonte Gulfi (RG) punto identificato "ATM-CG-02"**

Spettabile:
Libero Consorzio Comunale di Ragusa
Viale del Fante
97100 RAGUSA (RG)

Accettazione: **2120435**

Data Campionamento: **18-lug-16**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-16** **Data Inizio Prova:** **01-ago-16**

Data Rapp. Prova: **08-ago-16** **Data Fine Prova:** **10-ago-16**

Mod. Campionam.: **A cura del Laboratorio - Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita**

Riferim. dei limiti: **D.lgs n°155 del 13/08/2011 SO n°217 GU n°216 del 15/09/2010**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
PARAMETRI CHIMICI						
Monossido di azoto	µg/Nm ³	UNI EN 14211:2012	2			
Diossido di azoto	µg/Nm ³	UNI EN 14211:2012	12	1		200
Ossidi di azoto (NOx)	µg/Nm ³	UNI EN 14211:2012	13	1		
Diossido di zolfo	µg/Nm ³	UNI EN 14212:2012	< 5			125
Diossido di zolfo (Max orario)	µg/Nm ³	UNI EN 14212:2012	5	1		350
Monossido di carbonio	mg/Nm ³	UNI EN 14626:2012	0,6	0,1		10
Ozono	µg/Nm ³	UNI EN 14625:2012	110	8		120
Benzene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	0,3	0,1		5
Etilbenzene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,1	(*)		
Toluene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	0,4	(*)		
o-Xilene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,1	(*)		
p-Xilene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	0,1	(*)		
m-Xilene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	0,1	(*)		
Particolato in sospensione PM 10 Qualità dell'aria	µg/m ³	DM n°60 02/04/2002 SO GU n°87 13/04/2002 + UNI EN 12341:2014	11	1		50
Frazione Massica PM 2,5 del particolato in sospensione	µg/m ³	UNI EN 12341:2014	8	1		25
Benzo(a)pirene nel particolato in sospensione PM10	ng/m ³	UNI EN 15549:2008	< 0,5			
Silicio nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	1,1	(*)		
Alluminio nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	0,11	(*)		
Zolfo nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	0,9	(*)		
Potassio nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	< 2	(*)		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Parei ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Segue Rapporto di
prova n°: **2120435-006**

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Calcio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 2	(*)		
Titanio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,004	(*)		
Ferro nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,1	(*)		
Piombo nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Cadmio nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Arsenico nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Nichel nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	44	(*)		

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower bound (L.B.)

Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%

Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009

In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Misure
Chimico-Fisiche Fuori Stazione
(Ing. Maurizio Addamo)

Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Augello)

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Rapporto di
prova n°:

2120435-007

Descrizione: **Aria Ambiente: Monitoraggio qualità dell'aria dalle ore 00:01 alle 24:00 del 19/07/2016, in Prossimità della Strada Provinciale SP 82, Chiaramonte Gulfi (RG) punto identificato "ATM-CG-02"**

Spettabile:
Libero Consorzio Comunale di Ragusa
Viale del Fante
97100 RAGUSA (RG)

Accettazione: **2120435**

Data Campionamento: **19-lug-16**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-16** **Data Inizio Prova:** **01-ago-16**

Data Rapp. Prova: **08-ago-16** **Data Fine Prova:** **10-ago-16**

Mod. Campionam.: **A cura del Laboratorio - Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita**

Riferim. dei limiti: **D.lgs n°155 del 13/08/2011 SO n°217 GU n°216 del 15/09/2010**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
PARAMETRI CHIMICI						
Monossido di azoto	µg/Nm ³	UNI EN 14211:2012	2			
Diossido di azoto	µg/Nm ³	UNI EN 14211:2012	21	2		200
Ossidi di azoto (NOx)	µg/Nm ³	UNI EN 14211:2012	24	3		
Diossido di zolfo	µg/Nm ³	UNI EN 14212:2012	5	1		125
Diossido di zolfo (Max orario)	µg/Nm ³	UNI EN 14212:2012	6	1		350
Monossido di carbonio	mg/Nm ³	UNI EN 14626:2012	0,6	0,1		10
Ozono	µg/Nm ³	UNI EN 14625:2012	• 112	8		120
Benzene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,3			5
Etilbenzene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,1	(*)		
Toluene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	0,5	(*)		
o-Xilene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,1	(*)		
p-Xilene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	0,1	(*)		
m-Xilene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	0,1	(*)		
Particolato in sospensione PM 10 Qualità dell'aria	µg/m ³	DM n°60 02/04/2002 SO GU n°87 13/04/2002 + UNI EN 12341:2014	15	1		50
Frazione Massica PM 2,5 del particolato in sospensione	µg/m ³	UNI EN 12341:2014	5	1		25
Benzo(a)pirene nel particolato in sospensione PM10	ng/m ³	UNI EN 15549:2008	< 0,5			
Silicio nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	0,94	(*)		
Alluminio nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	0,35	(*)		
Zolfo nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	0,49	(*)		
Potassio nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	< 2	(*)		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%



Segue Rapporto di
prova n°: **2120435-007**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Calcio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 2	(*)		
Titanio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	0,01	(*)		
Ferro nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	0,2	(*)		
Piombo nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Cadmio nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Arsenico nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Nichel nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo di posizioni normative vigenti.

Se non diversamente indicato, le sommatricie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)

Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%

Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009

In caso di determinazioni di residui/risce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Misure
Chimico-Fisiche Fuori Stazione
(Ing. Maurizio Addamo)

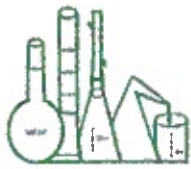
Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Augello) c/s



(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%



Rapporto di prova n°: **2120435-008**

Descrizione: **Aria Ambiente: Monitoraggio qualità dell'aria dalle ore 00:01 alle 24:00 del 20/07/2016, in Prossimità della Strada Provinciale SP 82, Chiaramonte Gulfi (RG) punto identificato "ATM-CG-02"**

**Spettabile:
Libero Consorzio Comunale di
Ragusa
Viale del Fante
97100 RAGUSA (RG)**

Accettazione: **2120435**

Data Campionamento: **20-lug-16**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-16** Data Inizio Prova: **01-ago-16**

Data Rapp. Prova: **08-ago-16** Data Fine Prova: **10-ago-16**

Mod. Campionam.: **A cura del Laboratorio - Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita**

Riferim. dei limiti: **D.lgs n°155 del 13/08/2011 SO n°217 GU n°216 del 15/09/2010**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
PARAMETRI CHIMICI						
Monossido di azoto	µg/Nm ³	UNI EN 14211:2012	3	1		
Diossido di azoto	µg/Nm ³	UNI EN 14211:2012	13	1		200
Ossidi di azoto (NOx)	µg/Nm ³	UNI EN 14211:2012	16	2		
Diossido di zolfo	µg/Nm ³	UNI EN 14212:2012	5	1		125
Diossido di zolfo (Max orario)	µg/Nm ³	UNI EN 14212:2012	7	1		350
Monossido di carbonio	mg/Nm ³	UNI EN 14828:2012	0,6	0,1		10
Ozono	µg/Nm ³	UNI EN 14825:2012	• 123	9		120
Benzene	µg/Nm ³	UNI EN 14862-3:2015	0,4	0,1		5
Etilbenzene	µg/Nm ³	UNI EN 14862-3:2015	< 0,1	(*)		
Toluene	µg/Nm ³	UNI EN 14862-3:2015	0,6	(*)		
o-Xilene	µg/Nm ³	UNI EN 14862-3:2015	< 0,1	(*)		
p-Xilene	µg/Nm ³	UNI EN 14862-3:2015	0,1	(*)		
m-Xilene	µg/Nm ³	UNI EN 14862-3:2015	0,1	(*)		
Particolato in sospensione PM 10 Qualità dell'aria	µg/m ³	DM n°60 02/04/2002 SO GU n°87 13/04/2002 + UNI EN 12341:2014	29	2		50
Frazione Massica PM 2,5 del particolato in sospensione	µg/m ³	UNI EN 12341:2014	17	1		25
Benzo(a)pirene nel particolato in sospensione PM10	ng/m ³	UNI EN 15549:2008	< 0,5			
Silicio nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	1,23	(*)		
Alluminio nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,02	(*)		
Zolfo nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	0,33	(*)		
Potassio nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	< 2	(*)		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%



Segue Rapporto di prova n°: **2120435-008**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Calcio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 2	(*)		
Titanio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,004	(*)		
Ferro nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,02	(*)		
Piombo nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Cadmio nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Arsenico nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Nichel nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	28	(*)		

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.

Se non diversamente indicato, le sommatore sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)

Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%

Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Am.1:2009

In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nel caso in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Misure
Chimico-Fisiche Fuori Stazione
(Ing. Maurizio Addamo)

Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Augello)

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%



Rapporto di
prova n°:

2120435-009

Descrizione: **Aria Ambiente: Monitoraggio qualità dell'aria dalle ore 00:01 alle 24:00 del 21/07/2016, in Prossimità della Strada Provinciale SP 82, Chiaramonte Gulfi (RG) punto identificato "ATM-CG-02"**

Spettabile:
Libero Consorzio Comunale di Ragusa
Viale del Fante
97100 RAGUSA (RG)

Accettazione: **2120435**

Data Campionamento: **21-lug-16**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-16** **Data Inizio Prova:** **01-ago-16**

Data Rapp. Prova: **08-ago-16** **Data Fine Prova:** **10-ago-16**

Mod. Campionam.: **A cura del Laboratorio - Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita**

Riferim. dei limiti: **D.lgs n°155 del 13/08/2011 SO n°217 GU n°216 del 15/09/2010**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
PARAMETRI CHIMICI						
Monossido di azoto	µg/Nm³	UNI EN 14211:2012	2			
Diossido di azoto	µg/Nm³	UNI EN 14211:2012	16	2		200
Ossidi di azoto (NOx)	µg/Nm³	UNI EN 14211:2012	18	2		
Diossido di zolfo	µg/Nm³	UNI EN 14212:2012	6	1		125
Diossido di zolfo (Max orario)	µg/Nm³	UNI EN 14212:2012	8	1		350
Monossido di carbonio	mg/Nm³	UNI EN 14626:2012	0,6	0,1		10
Ozono	µg/Nm³	UNI EN 14625:2012	• 120	9		120
Benzene	µg/Nm³	UNI EN 14662-3:2015	0,3	0,1		5
Etilbenzene	µg/Nm³	UNI EN 14662-3:2015	0,1	(*)		
Toluene	µg/Nm³	UNI EN 14662-3:2015	0,5	(*)		
o-Xilene	µg/Nm³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,1	(*)		
p-Xilene	µg/Nm³	UNI EN 14662-3:2015	0,1	(*)		
m-Xilene	µg/Nm³	UNI EN 14662-3:2015	0,2	(*)		
Particolato in sospensione PM 10 Qualità dell'aria	µg/m³	DM n°80 02/04/2002 SO GU n°87 13/04/2002 + UNI EN 12341:2014	18	1		50
Frazione Massica PM 2,5 del particolato in sospensione	µg/m³	UNI EN 12341:2014	5	1		25
Benzo(a)pirene nel particolato in sospensione PM10	ng/m³	UNI EN 15549:2008	< 0,5			
Silicio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	0,65	(*)		
Alluminio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,02	(*)		
Zolfo nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	0,33	(*)		
Potassio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 2	(*)		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%



Segue Rapporto di prova n°: **2120435-009**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Calcio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 2	(*)		
Titanio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,004	(*)		
Ferro nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,02	(*)		
Piombo nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	7	(*)		
Cadmio nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Arsenico nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Nichel nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.

Se non diversamente indicato, le concentrazioni sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)

Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%

Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009

In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della CA.D.A s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Misure
Chimico-Fisiche-Fuori Stazione
(Ing. Maurizio Addamo)

Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Angello)

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%



Rapporto di
prova n°:

2120435-010

Descrizione: **Aria Ambiente: Monitoraggio qualità dell'aria dalle ore 00:01 alle 24:00 del 22/07/2016, in Prossimità della Strada Provinciale SP 82, Chiaramonte Gulfi (RG) punto identificato "ATM-CG-02"**

Spettabile:
Libero Consorzio Comunale di Ragusa
Viale del Fante
97100 RAGUSA (RG)

Accettazione: **2120435**

Data Campionamento: **22-lug-16**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-16** **Data Inizio Prova:** **01-ago-16**

Data Rapp. Prova: **08-ago-16** **Data Fine Prova:** **10-ago-16**

Mod. Campionam.: **A cura del Laboratorio - Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita**

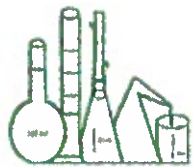
Riferim. dei limiti: **D.lgs n°155 del 13/08/2011 SO n°217 GU n°216 del 15/09/2010**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
PARAMETRI CHIMICI						
Monossido di azoto	µg/Nm³	UNI EN 14211:2012	6	1		
Diossido di azoto	µg/Nm³	UNI EN 14211:2012	24	3		200
Ossidi di azoto (NOx)	µg/Nm³	UNI EN 14211:2012	33	4		
Diossido di zolfo	µg/Nm³	UNI EN 14212:2012	5	1		125
Diossido di zolfo (Max orario)	µg/Nm³	UNI EN 14212:2012	8	1		350
Monossido di carbonio	mg/Nm³	UNI EN 14626:2012	0,5	0,1		10
Ozono	µg/Nm³	UNI EN 14625:2012	• 120	9		120
Benzene	µg/Nm³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,3			5
Etilbenzene	µg/Nm³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,1 (*)			
Toluene	µg/Nm³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,1 (*)			
o-Xilene	µg/Nm³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,1 (*)			
p-Xilene	µg/Nm³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,1 (*)			
m-Xilene	µg/Nm³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,1 (*)			
Particolato in sospensione PM 10 Qualità dell'aria	µg/m³	DM n°80 02/04/2002 SO GU n°87 13/04/2002 + UNI EN 12341:2014	13	1		50
Frazione Massica PM 2,5 del particolato in sospensione	µg/m³	UNI EN 12341:2014	11	1		25
Benzo(a)pirene nel particolato in sospensione PM10	ng/m³	UNI EN 15549:2008	< 0,5			
Silicio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	0,33 (*)			
Alluminio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,02 (*)			
Zolfo nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	0,57 (*)			
Potassio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 2 (*)			

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%



Segue Rapporto di prova n°: **2120435-010**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Calcio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 2	(*)		
Titanio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,004	(*)		
Ferro nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,02	(*)		
Piombo nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Cadmio nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Arsenico nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Nichel nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	7	(*)		

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.

Se non diversamente indicato, le sommarie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)

Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%

Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/AmD.1:2009

In casi di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della CA.DA s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

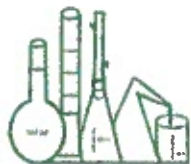
Il Responsabile Misure
Chimico-Fisiche Fuori Stazione
(Ing. Maurizio Addamo)

Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Angello)

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%



Rapporto di
prova n°: **2120435-011**

Descrizione: **Aria Ambiente: Monitoraggio qualità dell'aria dalle ore 00:01 alle
24:00 del 23/07/2016, in Prossimità della Strada Provinciale SP
82, Chiaramonte Gulfi (RG) punto identificato "ATM-CG-02"**

Spettabile:
**Libero Consorzio Comunale di
Ragusa
Viale del Fante
97100 RAGUSA (RG)**

Accettazione: **2120435**

Data Campionamento: **23-lug-16**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-16** **Data Inizio Prova:** **01-ago-16**

Data Rapp. Prova: **08-ago-16** **Data Fine Prova:** **10-ago-16**

Mod. Campionam.: **A cura del Laboratorio - Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita**

Riferim. dei limiti: **D.lgs n°155 del 13/08/2011 SO n°217 GU n°216 del 15/09/2010**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
PARAMETRI CHIMICI						
Monossido di azoto	µg/Nm ³	UNI EN 14211:2012	3	1		
Diossido di azoto	µg/Nm ³	UNI EN 14211:2012	16	2		200
Ossidi di azoto (NOx)	µg/Nm ³	UNI EN 14211:2012	20	2		
Diossido di zolfo	µg/Nm ³	UNI EN 14212:2012	6	1		125
Diossido di zolfo (Max orario)	µg/Nm ³	UNI EN 14212:2012	9	1		350
Monossido di carbonio	mg/Nm ³	UNI EN 14626:2012	0,6	0,1		10
Ozono	µg/Nm ³	UNI EN 14625:2012	109	8		120
Benzene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,3			5
Etilbenzene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,1	(*)		
Toluene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,1	(*)		
o-Xilene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,1	(*)		
p-Xilene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,1	(*)		
m-Xilene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,1	(*)		
Particolato in sospensione PM 10 Qualità dell'aria	µg/m ³	DM n°60 02/04/2002 SO GU n°87 13/04/2002 + UNI EN 12341:2014	15	1		50
Frazione Massica PM 2,5 del particolato in sospensione	µg/m ³	UNI EN 12341:2014	11	1		25
Benzo(a)pirene nel particolato in sospensione PM10	ng/m ³	UNI EN 15549:2008	< 0,5			
Silicio nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	0,57	(*)		
Alluminio nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,02	(*)		
Zolfo nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	0,49	(*)		
Potassio nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	< 2	(*)		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Segue Rapporto di prova n°: **2120435-011**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Calcio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 2	(*)		
Titanio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,004	(*)		
Ferro nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,1	(*)		
Piombo nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Cadmio nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Arsenico nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Nichel nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.

Se non diversamente indicato, le concentrazioni sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)

Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%

Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009

In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Misure
Chimico-Fisiche Fuori Stazione
(Ing. Maurizio Addamo)

Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Augeri)

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Rapporto di
prova n°: **2120435-012**

Descrizione: **Aria Ambiente: Monitoraggio qualità dell'aria dalle ore 00:01 alle
24:00 del 24/07/2016, in Prossimità della Strada Provinciale SP
82, Chiaramonte Gulfi (RG) punto identificato "ATM-CG-02"**

**Spettabile:
Libero Consorzio Comunale di
Ragusa
Viale del Fante
97100 RAGUSA (RG)**

Accettazione: **2120435**

Data Campionamento: **24-lug-16**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-16** Data Inizio Prova: **01-ago-16**

Data Rapp. Prova: **08-ago-16** Data Fine Prova: **10-ago-16**

Mod. Campionam.: **A cura del Laboratorio - Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita**

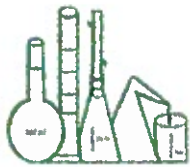
Riferim. dei limiti: **D.lgs n°155 del 13/08/2011 SO n°217 GU n°216 del 15/09/2010**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
PARAMETRI CHIMICI						
Monossido di azoto	µg/Nm ³	UNI EN 14211:2012	< 1			
Diossido di azoto	µg/Nm ³	UNI EN 14211:2012	12	1		200
Ossidi di azoto (NOx)	µg/Nm ³	UNI EN 14211:2012	13	1		
Diossido di zolfo	µg/Nm ³	UNI EN 14212:2012	5	1		125
Diossido di zolfo (Max orario)	µg/Nm ³	UNI EN 14212:2012	8	1		350
Monossido di carbonio	mg/Nm ³	UNI EN 14626:2012	0,7	0,1		10
Ozono	µg/Nm ³	UNI EN 14625:2012	• 118	9		120
Benzene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	0,3	0,1		5
Etilbenzene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	0,2	(*)		
Toluene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	0,7	(*)		
o-Xilene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,1	(*)		
p-Xilene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	0,1	(*)		
m-Xilene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	0,2	(*)		
Particolato in sospensione PM 10 Qualità dell'aria	µg/m ³	DM n°60 02/04/2002 SO GU n°87 13/04/2002 + UNI EN 12341:2014	28	2		50
Frazione Massica PM 2,5 del particolato in sospensione	µg/m ³	UNI EN 12341:2014	12	1		25
Benzo(a)pirene nel particolato in sospensione PM10	ng/m ³	UNI EN 15549:2008	< 0,5			
Silicio nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	0,49	(*)		
Alluminio nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,02	(*)		
Zolfo nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	0,49	(*)		
Potassio nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	< 2	(*)		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%



Segue Rapporto di prova n°: **2120435-012**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Calcio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 2	(*)		
Titanio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,004	(*)		
Ferro nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,02	(*)		
Piombo nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Cadmio nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Arsenico nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Nichel nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.

Se non diversamente indicato, le summatore sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)

Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%

Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009

In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Misure
Chimico-Fisiche Fuori Stazione
(Ing. Maurizio Addamo)

Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Augello)

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%



Rapporto di prova n°: **2120435-013**

Descrizione: **Aria Ambiente: Monitoraggio qualità dell'aria dalle ore 00:01 alle 24:00 del 25/07/2016, in Prossimità della Strada Provinciale SP 82, Chiaramonte Gulfi (RG) punto identificato "ATM-CG-02"**

Spettabile:
Libero Consorzio Comunale di Ragusa
Viale del Fante
97100 RAGUSA (RG)

Accettazione: **2120435**

Data Campionamento: **25-lug-16**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-16** **Data Inizio Prova:** **01-ago-16**

Data Rapp. Prova: **08-ago-16** **Data Fine Prova:** **10-ago-16**

Mod. Campionam.: **A cura del Laboratorio - Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita**

Riferim. dei limiti: **D.lgs n°155 del 13/08/2011 SO n°217 GU n°216 del 15/09/2010**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
PARAMETRI CHIMICI						
Monossido di azoto	µg/Nm³	UNI EN 14211:2012	2			
Diossido di azoto	µg/Nm³	UNI EN 14211:2012	15	2		200
Ossidi di azoto (NOx)	µg/Nm³	UNI EN 14211:2012	17	2		
Diossido di zolfo	µg/Nm³	UNI EN 14212:2012	< 5			125
Diossido di zolfo (Max orario)	µg/Nm³	UNI EN 14212:2012	5	1		350
Monossido di carbonio	mg/Nm³	UNI EN 14626:2012	0,8	0,1		10
Ozono	µg/Nm³	UNI EN 14625:2012	105	8		120
Benzene	µg/Nm³	UNI EN 14662-3:2015	1,1	0,2		5
Etilbenzene	µg/Nm³	UNI EN 14662-3:2015	1,7	(*)		
Toluene	µg/Nm³	UNI EN 14662-3:2015	1,8	(*)		
o-Xilene	µg/Nm³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,1	(*)		
p-Xilene	µg/Nm³	UNI EN 14662-3:2015	0,1	(*)		
m-Xilene	µg/Nm³	UNI EN 14662-3:2015	0,2	(*)		
Particolato in sospensione PM 10 Qualità dell'aria	µg/m³	DM n°60 02/04/2002 SO GU n°97 13/04/2002 + UNI EN 12341:2014	22	2		50
Frazione Massica PM 2,5 del particolato in sospensione	µg/m³	UNI EN 12341:2014	5	1		25
Benzo(a)pirene nel particolato in sospensione PM10	ng/m³	UNI EN 15549:2008	< 0,5			
Silicio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	0,45	(*)		
Alluminio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,02	(*)		
Zolfo nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	0,74	(*)		
Potassio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 2	(*)		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Segue Rapporto di prova n°: **2120435-013**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Calcio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 2	(*)		
Titanio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,004	(*)		
Ferro nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,02	(*)		
Piombo nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Cadmio nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Arsenico nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Nichel nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.

Se non diversamente indicato, le somministrazioni sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)

Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%

Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19136:2006/Amd.1:2009

In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Misure
Chimico-Fisiche Fuori Stazione
(Ing. Maurizio Addamo)

Il Direttore della Divisione Analitica
(dot.ssa Margherita Augello)

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Rapporto di
prova n°: **2120435-014**

Descrizione: **Aria Ambiente: Monitoraggio qualità dell'aria dalle ore 00:01 alle
24:00 del 26/07/2016, in Prossimità della Strada Provinciale SP
82, Chiaramonte Gulfi (RG) punto identificato "ATM-CG-02"**

**Spettabile:
Libero Consorzio Comunale di
Ragusa
Viale del Fante
97100 RAGUSA (RG)**

Accettazione: **2120435**

Data Campionamento: **26-lug-16**

Data Arrivo Camp.: **29-lug-16** Data Inizio Prova: **01-ago-16**

Data Rapp. Prova: **08-ago-16** Data Fine Prova: **10-ago-16**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio - Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita**

Riferim. dei limiti: **D.lgs n°155 del 13/08/2011 SO n°217 GU n°216 del 15/09/2010**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
PARAMETRI CHIMICI						
Monossido di azoto	µg/Nm ³	UNI EN 14211:2012	2			
Diossido di azoto	µg/Nm ³	UNI EN 14211:2012	14	1		200
Ossidi di azoto (NOx)	µg/Nm ³	UNI EN 14211:2012	16	2		
Diossido di zolfo	µg/Nm ³	UNI EN 14212:2012	< 5			125
Diossido di zolfo (Max orario)	µg/Nm ³	UNI EN 14212:2012	5	1		350
Monossido di carbonio	mg/Nm ³	UNI EN 14626:2012	0,7	0,1		10
Ozono	µg/Nm ³	UNI EN 14625:2012	109	8		120
Benzene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,3			5
Etilbenzene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,1	(*)		
Toluene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	0,5	(*)		
o-Xilene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,1	(*)		
p-Xilene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	0,2	(*)		
m-Xilene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	0,1	(*)		
Particolato in sospensione PM 10 Qualità dell'aria	µg/m ³	DM n°60 02/04/2002 SO GU n°87 13/04/2002 + UNI EN 12341:2014	20	1		50
Frazione Massica PM 2,5 del particolato in sospensione	µg/m ³	UNI EN 12341:2014	9	1		25
Benzo(a)pirene nel particolato in sospensione PM10	ng/m ³	UNI EN 15549:2006	< 0,5			
Silicio nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	0,53	(*)		
Alluminio nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	0,25	(*)		
Zolfo nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	0,94	(*)		
Potassio nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	< 2	(*)		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Segue Rapporto di
prova n°:

2120435-014

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Calcio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 2	(*)		
Titanio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	0,008	(*)		
Ferro nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	0,15	(*)		
Piombo nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	6	(*)		
Cadmio nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Arsenico nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Nichel nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009.

In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

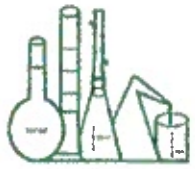
Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Misure
Chimico-Fisiche Fuori Stazione
(Ing. Maurizio Addamo)

Il Direttore della Divisione Analitica
(dot.ssa Margherita Augello)

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Rapporto di
prova n°: **2120435-015**

Descrizione: Aria Ambiente: Monitoraggio qualità dell'aria dalle ore 00:01 alle
24:00 del 27/07/2016, in Prossimità della Strada Provinciale SP
82, Chiaramonte Gulfi (RG) punto identificato "ATM-CG-02"

Spettabile:
Libero Consorzio Comunale di
Ragusa
Viale del Fante
97100 RAGUSA (RG)

Accettazione: 2120435

Data Campionamento: 27-lug-16

Data Arrivo Camp.: 29-lug-16 **Data Inizio Prova:** 01-ago-16

Data Rapp. Prova: 08-ago-16 **Data Fine Prova:** 10-ago-16

Mod. Campionam.: A cura del Laboratorio - Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita

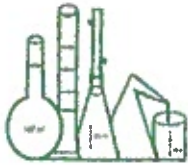
Riferim. dei limiti: D.lgs n°155 del 13/08/2011 SO n°217 GU n°216 del 15/09/2010

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
PARAMETRI CHIMICI						
Monossido di azoto	µg/Nm ³	UNI EN 14211:2012	< 1			
Diossido di azoto	µg/Nm ³	UNI EN 14211:2012	16	2		200
Ossidi di azoto (NOx)	µg/Nm ³	UNI EN 14211:2012	18	2		
Diossido di zolfo	µg/Nm ³	UNI EN 14212:2012	< 5			125
Diossido di zolfo (Max orario)	µg/Nm ³	UNI EN 14212:2012	6	1		350
Monossido di carbonio	mg/Nm ³	UNI EN 14626:2012	0,7	0,1		10
Ozono	µg/Nm ³	UNI EN 14625:2012	• 115	8		120
Benzene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,3			5
Etilbenzene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,1	(*)		
Toluene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	0,5	(*)		
o-Xilene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	< 0,1	(*)		
p-Xilene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	0,1	(*)		
m-Xilene	µg/Nm ³	UNI EN 14662-3:2015	0,1	(*)		
Particolato in sospensione PM 10 Qualità dell'aria	µg/m ³	DM n°60 02/04/2002 SO GU n°87 13/04/2002 + UNI EN 12341:2014	26	2		50
Frazione Massica PM 2,5 del particolato in sospensione	µg/m ³	UNI EN 12341:2014	16	1		25
Benzo(a)pirene nel particolato in sospensione PM10	ng/m ³	UNI EN 15549:2008	< 0,5			
Silicio nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,1	(*)		
Alluminio nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,02	(*)		
Zolfo nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,2	(*)		
Potassio nel particolato PM2,5	µg/m ³	MPI-201-2016 Rev.0	< 2	(*)		

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%



Segue Rapporto di prova n°: **2120435-015**

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Calcio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 2	(*)		
Titanio nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,004	(*)		
Ferro nel particolato PM2,5	µg/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 0,02	(*)		
Piombo nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Cadmio nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Arsenico nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		
Nichel nel particolato PM2,5	ng/m³	MPI-201-2016 Rev.0	< 4	(*)		

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)

Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%

Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009

In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Misure
Chimico - Fische Fuori Stazione
(Ing. Maurizio Addamo)

Il Direttore della Divisione Analitica
dott.ssa Margherita Giglio

(*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%

