



**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
ACCREDIA CON N° 0439

⇒ AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
CERTIFICATO ISO 9001 N°13994 E CON
SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
CERTIFICATO ISO 14001 N°15510

⇒ DIVISIONE TECNICA
* DIPARTIMENTO MISURE CHIMICO-FISICHE

COMUNE DI RAGUSA

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

*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*

CORSO D'OPERA

ALLEGATI :

- *Rapporti di prova*

| | |
|---|---|
| <p>IL RESPONSABILE DI AREA Dott. <i>[Signature]</i> Dott. <i>[Signature]</i></p>  | <p>IL CHIMICO Dott. <i>[Signature]</i> Dott. <i>[Signature]</i></p>  |
| <p>C. A. D. A. s.n.c. di Filippo Giglio 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</p> | |



Sommario

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUZIONE | 2 |
| 2. LOCALIZZAZIONE PUNTI DI MONITORAGGIO | 4 |
| 3. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA | 5 |
| 4. INQUADRAMENTO NORMATIVO | 6 |
| 4.1 DEFINIZIONI..... | 6 |
| 4.2 RIFERIMENTO LIMITI..... | 7 |
| 5. RISULTATI DEL MONITORAGGIO | 8 |
| 5.1 RISULTATI DATI METEO..... | 8 |
| 5.2 MONITORAGGIO "ATM-CG02" | 9 |
| 6. CONCLUSIONI..... | 11 |





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 Corso d'Opera, durante interventi previsti per la 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 del monitoraggio effettuato dal 10 al 06 al 12 Aprile 2018 nel punto ATM-CG02.



Figura 1. Localizzazione planimetrica del punto di monitoraggio

L'attività di monitoraggio è stata espletata ricorrendo all'utilizzo di un campionatore automatico sequenziale rispondente ai sensi della normativa vigente D.Lgs. 155/2010, per il prelievo di particolato PM10 aerodisperso.

Inoltre è stato previsto un ulteriore livello di indagine per la determinazione di microinquinanti e in particolare benzo(a)pirene e metalli pesanti quali cadmio, nichel, piombo e arsenico presenti nel particolato in sospensione PM10.



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

- Particolato in sospensione PM_{10} rif UNI EN 12341:2014;
- Benzo[a]pirene nella frazione del particolato in sospensione PM_{10} rif UNI EN 15549: 2008;
- Cadmio, piombo, nichel e arsenico nella frazione del particolato in sospensione PM_{10} rif UNI EN 14902:2005.

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 una campagna di monitoraggio della durata di 7 giorni consecutivi nel punto ATM-CG02:

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 1a. Foto indicativa ATM-CG02

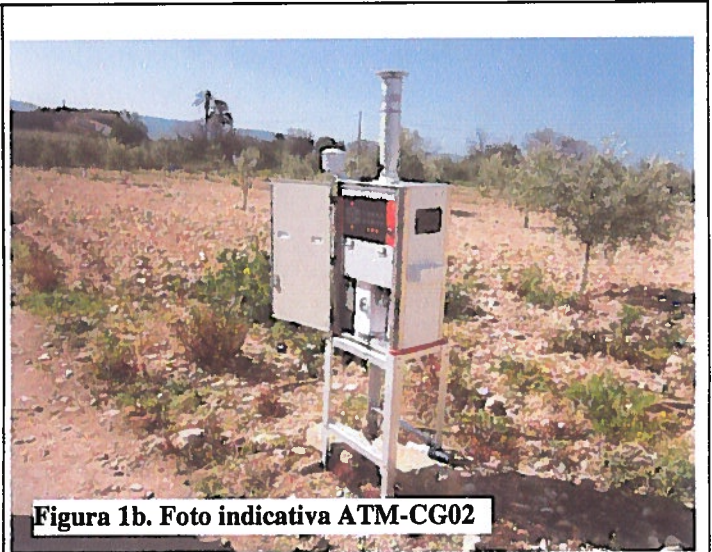


Figura 1b. Foto indicativa ATM-CG02

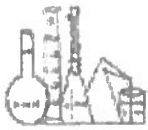


3. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

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.

| <i>Determinazione particolato in sospensione PM10</i> | |
|--|---|
| <i>Principio del metodo</i> | <i>Gravimetria</i> |
| <i>Testa di Prelievo</i> | <i>DADOLAB LVS PM10 2,3m3/h</i> |
| <i>Pompa</i> | <i>DADOLAB GIANO</i> |
| <i>Campionatore</i> | <i>DADOLAB</i> |
| <i>Standardizzazione volume</i> | <i>//</i> |
| <i>Determinazione Piombo, Cadmio, Arsenico, Nichel e Mercurio nel particolato in sospensione PM10</i> | |
| <i>Principio del metodo</i> | <i>Campionamento su filtri in fibra di quarzo e successiva determinazione mediante ICP-MS</i> |
| <i>Testa di Prelievo</i> | <i>TECORA LVS PM10 2,3m3/h</i> |
| <i>Pompa</i> | <i>TECORA</i> |
| <i>Campionatore</i> | <i>TECORA</i> |
| <i>Standardizzazione volume</i> | <i>//</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>Campionatore</i> | <i>TECORA</i> |
| <i>Standardizzazione volume</i> | <i>//</i> |

Tabella 2. Strumentazione utilizzata per il monitoraggio del particolato PM10



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 concentrazione 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.

Tabella 3. Valori di riferimento previsti ai sensi del D.Lgs. n. 155 del 13 Agosto 2010

| Parametro | Periodo di mediazione | Valore limite o valore obiettivo | |
|-----------------------|-----------------------|--|---|
| 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 |
| Metalli nelle PM10 | Piombo | Anno civile | Valore limite protezione salute umana 0,5 µg/Nm ³ |
| | Arsenico | Anno civile | Valore obiettivo 6,0 ng/m ³ |
| | Cadmio | Anno civile | Valore obiettivo 5,0 ng/m ³ |
| | Nichel | Anno civile | Valore obiettivo 20,0 ng/m ³ |
| Benzo(a)pirene | Anno civile | Valore obiettivo 1,0 ng/m ³ | |

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 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

5.1 RISULTATI DATI METEO

Di seguito in tabella si riportano le medie giornaliere dei dati meteo riscontrati nel periodo di monitoraggio.

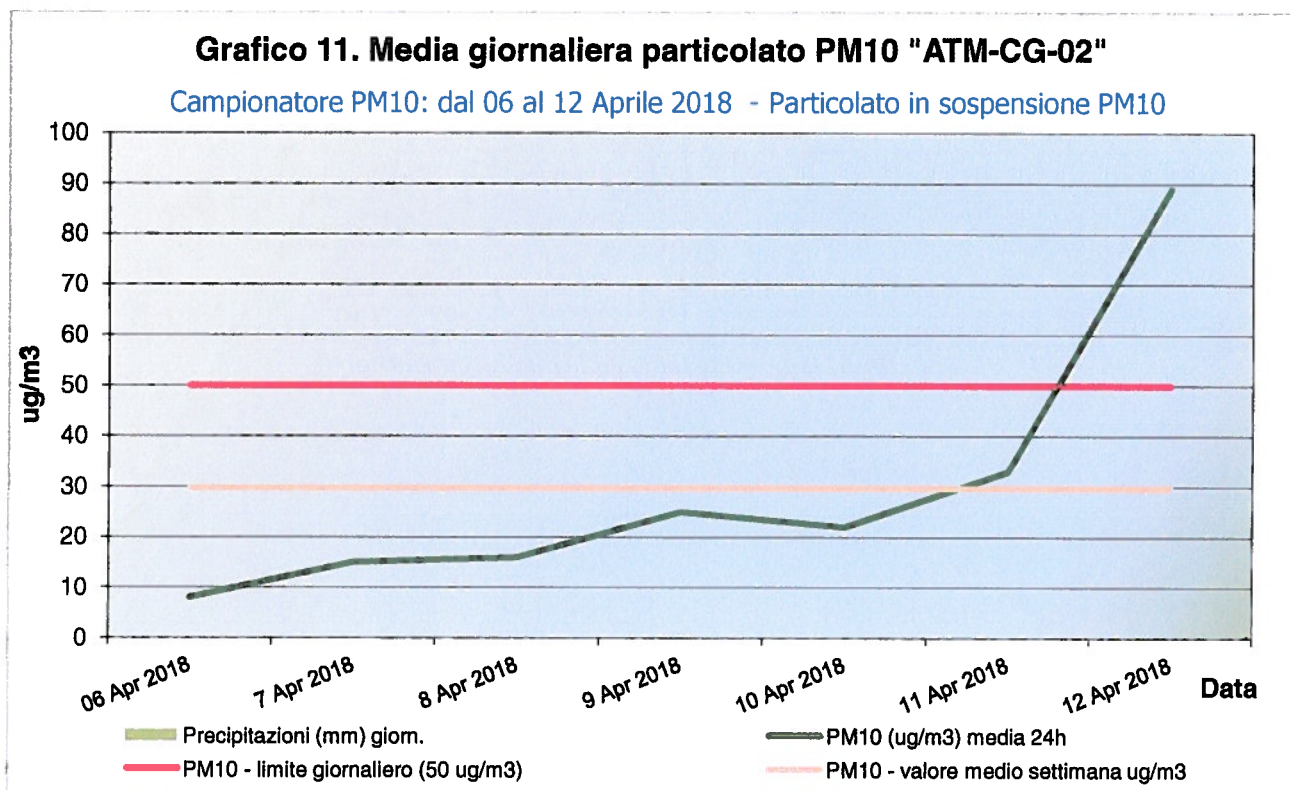
| <i>Giorno</i> | <i>Temperatura (°C)</i> | <i>Umidità (%)</i> | <i>Pressione atmosferica (mbar)</i> | <i>Velocità del vento (m/s)</i> | <i>Pioggia (mm)</i> |
|---------------|-----------------------------|------------------------|---|---|-------------------------|
| 06/04/2018 | 15,6 | 52 | 1011 | 2,0 | 0,0 |
| 07/04/2018 | 15,4 | 56 | 1012 | 1,4 | 0,0 |
| 08/04/2018 | 15,5 | 58 | 1008 | 4,4 | 0,0 |
| 09/04/2018 | 16,8 | 67 | 1006 | 2,8 | 0,3 |
| 10/04/2018 | 16,4 | 65 | 1003 | 1,5 | 0,0 |
| 11/04/2018 | 18,0 | 60 | 1002 | 3,6 | 0,3 |
| 12/04/2018 | 17,1 | 68 | 1003 | 1,9 | 0,0 |

Tabella 6. Dati meteorologici (media giornaliera)



5.2 RISULTATI MONITORAGGIO PARTICOLATO PM10 “ATM-CG02”

Il monitoraggio qualità dell'aria presso il sito “ATM-CG02” è stato effettuato dal 06 al 12 Aprile 2018. Nella tabella che segue, per ciascun inquinante, vengono confrontati i valori limiti di legge, le concentrazioni riscontrate nel periodo d'indagine e le concentrazioni durante la fase Ante-Operam. Occorre sottolineare che, per alcuni dei parametri oggetto del monitoraggio, il cui limite è espresso sull'anno civile, è stato confrontato tale valore con quelli orari e/o giornalieri.



Per quanto riguarda il monitoraggio del particolato PM10, è stato riscontrato un superamento del valore limite di legge giornaliero nella giornata del 12 Aprile 2018 ($89 \pm 6 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Tale superamento probabilmente è attribuito alle correnti meridionali del deserto del Sahara che hanno influenzato il meteo in tutta l'Italia (1-2).

(1) <http://www.strettoweb.com/2018/04/previsioni-meteo-calabria-sicilia-36/687299/>

(2) https://www.centrometeoitaliano.it/notizie-meteo/sabbia-sahara-polvere-deserto-arrivo-weekend-italia-13-4-2018-61308/?refresh_cens



Tabella 4. Analisi Piombo, Nichel, Arsenico, Cadmio e benzo(a)pirene nella frazione PM10 del particolato in sospensione - "ATM-CG02"

| Giorno | Cadmio ng/m ³ | Arsenico ng/m ³ | Nichel ng/m ³ | Piombo ng/m ³ | Benzo(a)pirene ng/m ³ | Particolato in sospensione PM10 |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 2127582-001 | < 0,2 | < 0,2 | < 4,5 | < 0,4 | // | 8 |
| 2127582-002 | // | // | // | // | < 0,5 | 15 |
| 2127582-003 | < 0,2 | < 0,2 | < 4,5 | < 0,4 | // | 16 |
| 2127582-004 | // | // | // | // | < 0,5 | 25 |
| 2127582-005 | < 0,2 | < 0,2 | 4,5 | 2,0 | // | 22 |
| 2127582-006 | // | // | // | // | < 0,5 | 33 |
| 2127582-007 | < 0,2 | < 0,2 | 4,9 | 52,9 | // | 89 |
| Valore medio | < 2 | < 2 | < 2 | 13,8 | < 0,5 | 30 |
| Ante- Operam | < 2 | < 2 | < 2 | < 2 | < 0,5 | 23 |
| Valore limite | // | // | // | 500 | // | 50 |
| Valore obiettivo | 5,0 | 6,0 | 20,0 | // | 1,0 | // |



6. CONCLUSIONI

Si premette che la valutazione di eventuali superamenti dei valori limiti di legge definiti dal DLgs 155/2010 registrati durante il monitoraggio è da considerarsi qualitativa in quanto le misure si riferiscono ad un periodo inferiore a quello annuale previsto dalla normativa in materia di qualità dell'aria, ma possono ritenersi assolutamente validi per gli scopi del presente lavoro.

Durante il monitoraggio del particolato PM10, è stato riscontrato un superamento del valore limite di legge giornaliero nella giornata del 12 Aprile 2018 ($89 \pm 6 \text{ ug/m}^3$); tale superamento è probabilmente attribuibile alle correnti meridionali del deserto del Sahara che hanno influenzato il meteo in tutta l'Italia (1-2).

Tutti gl'altri parametri monitorati nel punto ATM-CG02 non hanno evidenziato particolari criticità. Inoltre dal confronto con i risultati ottenuti in fase Ante-Operam, si evince che le concentrazioni riscontrate durante il III° monitoraggio del Corso d'Opera del 2018 sono concordi.

Per tutto quanto sopra precisato si evince che, allo stato attuale il cantiere non apporta un significativo aumento nelle concentrazioni degli inquinanti monitorati.

Alla presente relazione si allegano i rapporti di prova da 2127582-001 a 2127582-007.


(Dott. Alessandro Grassano)
RESPONSABILE AREA
(Dott. Giuseppe Gattuso)


Stampa circolare superiore: PROV. DEI CHIMICI DELLA SICILIA - ALESSANDRO GRASSANO - CHIMICO - ALBO 1957/1958 - INSCRIZIONE ALBO 1957/1958

Stampa circolare inferiore: PROV. DEI CHIMICI DELLA SICILIA - GIUSEPPE GATTUSO - CHIMICO - ALBO 1957/1958 - INSCRIZIONE ALBO 1957/1958



Rapporto di
prova n°:

2127582-001

Descrizione: **Aria ambiente: monitoraggio PM10 dalle 00:01 alle 23:59 del
06/04/2018 nel punto denominato ATMCG02 - Fase Corso
d'Opera - attività richiesta da Libero Consorzio Comunale di
Ragusa**

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

Accettazione: **2127582**

Data Campionamento: **06-apr-18**

Data Arrivo Camp.: **13-apr-18**

Data Inizio Prova: **06-apr-18**

Data Rapp. Prova: **14-mag-18**

Data Fine Prova: **11-mag-18**

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

Presenza Allegati: **NO**

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

| Prova | U.M | Metodo | Risultato | Incertezza | L.Min. | L.Max. |
|---|-------|---|-----------|------------|--------|--------|
| PARAMETRI CHIMICI | | | | | | |
| 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 | 8 | 1 | | 50 |
| Piombo nella frazione PM10 del partic. in sosp. | ng/m³ | UNI EN 14902:2005 | < 0,4 | | | |
| Arsenico nella frazione PM10 del partic. in sosp. | ng/m³ | UNI EN 14902:2005 | < 0,2 | | | |
| Cadmio nella frazione PM10 del partic. in sosp. | ng/m³ | UNI EN 14902:2005 | < 0,2 | | | |
| Nichel nella frazione PM10 del partic. in sosp. | ng/m³ | UNI EN 14902:2005 | < 4,5 | | | |

< 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 Analisi Chimiche
(dott. Giuseppe Bocca)

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°: **2127582-002**

Descrizione: **Aria ambiente: monitoraggio PM10 dalle 00:01 alle 23:59 del 07/04/2018 nel punto denominato ATMCG02 - Fase Corso d'Opera - attività richiesta da Libero Consorzio Comunale di Ragusa**

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

Accettazione: **2127582**

Data Campionamento: **07-apr-18**

Data Arrivo Camp.: **13-apr-18** Data Inizio Prova: **07-apr-18**

Data Rapp. Prova: **14-mag-18** Data Fine Prova: **11-mag-18**

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

Presenza Allegati: **NO**

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

| Prova | U.M | Metodo | Risultato | Incertezza | L.Min. | L.Max. |
|--|-------------------|--|-----------|------------|--------|--------|
| PARAMETRI CHIMICI | | | | | | |
| 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 |
| Benzo(a)pirene nel particolato in sospensione PM10 | ng/m ³ | UNI EN 15549:2008 | < 0,5 | | | |

< 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 Analisi Chimiche
(dott. Giuseppe Rocca)

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°:

2127582-003

Descrizione:

**Aria ambiente: monitoraggio PM10 dalle 00:01 alle 23:59 del
08/04/2018 nel punto denominato ATMCG02 - Fase Corso
d'Opera - attività richiesta da Libero Consorzio Comunale di
Ragusa**

Spettabile:

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

Accettazione:

2127582

Data Campionamento:

08-apr-18

Data Arrivo Camp.:

13-apr-18

Data Inizio Prova:

08-apr-18

Data Rapp. Prova:

14-mag-18

Data Fine Prova:

11-mag-18

Mod. Campionam.:

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

Presenza Allegati:

NO

Riferim. dei limiti:

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

| Prova | U.M | Metodo | Risultato | Incertezza | L.Min. | L.Max. |
|---|-------------------|---|-----------|------------|--------|--------|
| PARAMETRI CHIMICI | | | | | | |
| 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 | 16 | 1 | | 50 |
| Piombo nella frazione PM10 del partic. in sosp. | ng/m ³ | UNI EN 14902:2005 | < 0,4 | | | |
| Arsenico nella frazione PM10 del partic. in sosp. | ng/m ³ | UNI EN 14902:2005 | < 0,2 | | | |
| Cadmio nella frazione PM10 del partic. in sosp. | ng/m ³ | UNI EN 14902:2005 | < 0,2 | | | |
| Nichel nella frazione PM10 del partic. in sosp. | ng/m ³ | UNI EN 14902:2005 | < 4,5 | | | |

< 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 Analisi Chimiche
(dott. Giuseppe Rocca)

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°:

2127582-004

Descrizione:

**Aria ambiente: monitoraggio PM10 dalle 00:01 alle 23:59 del
09/04/2018 nel punto denominato ATMCG02 - Fase Corso
d'Opera - attività richiesta da Libero Consorzio Comunale di
Ragusa**

Spettabile:

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

Accettazione:

2127582

Data Campionamento:

09-apr-18

Data Arrivo Camp.:

13-apr-18

Data Inizio Prova:

09-apr-18

Data Rapp. Prova:

14-mag-18

Data Fine Prova:

11-mag-18

Mod. Campionam.:

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

Presenza Allegati:

NO

Riferim. dei limiti:

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

| Prova | U.M | Metodo | Risultato | Incertezza | L.Min. | L.Max. |
|--|-------------------|---|-----------|------------|--------|--------|
| PARAMETRI CHIMICI | | | | | | |
| 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 | 25 | 2 | | 50 |
| Benzo(a)pirene nel particolato in sospensione PM10 | ng/m ³ | UNI EN 15549:2008 | < 0,5 | | | |

< 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 Analisi Chimiche
(Dott. Giuseppe Rocca)



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



Rapporto di prova n°: **2127582-005**

Descrizione: **Aria ambiente: monitoraggio PM10 dalle 00:01 alle 23:59 del 10/04/2018 nel punto denominato ATMCG02 - Fase Corso d'Opera - attività richiesta da Libero Consorzio Comunale di Ragusa**

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

Accettazione: **2127582**

Data Campionamento: **10-apr-18**

Data Arrivo Camp.: **13-apr-18** Data Inizio Prova: **10-apr-18**

Data Rapp. Prova: **14-mag-18** Data Fine Prova: **11-mag-18**

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

Presenza Allegati: **NO**

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

| Prova | U.M | Metodo | Risultato | Incertezza | L.Min. | L.Max. |
|--|-------|--|-----------|------------|--------|--------|
| PARAMETRI CHIMICI | | | | | | |
| 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 | 22 | 2 | | 50 |
| Piombo nella frazione PM10 del partic. in sosp. | ng/m³ | UNI EN 14902:2005 | 2,0 | 0,6 | | |
| Arsenico nella frazione PM10 del partic. in sosp. | ng/m³ | UNI EN 14902:2005 | < 0,2 | | | |
| Cadmio nella frazione PM10 del partic. in sosp. | ng/m³ | UNI EN 14902:2005 | < 0,2 | | | |
| Nichel nella frazione PM10 del partic. in sosp. | ng/m³ | UNI EN 14902:2005 | 4,5 | 1,4 | | |

< 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 Analisi Chimiche
(dott. Giuseppe Rocca)

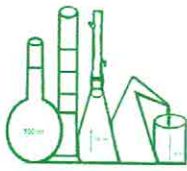


Il Direttore della Divisione Analitica
(dott.ssa Margherita Angello)



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

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



| | | |
|-----------------------|---|--|
| Rapporto di prova n°: | 2127582-006 | |
| Descrizione: | Aria ambiente: monitoraggio PM10 dalle 00:01 alle 23:59 del 11/04/2018 nel punto denominato ATMCG02 - Fase Corso d'Opera - attività richiesta da Libero Consorzio Comunale di Ragusa | Spettabile: Libero Consorzio Comunale di Ragusa Viale del Fante 97100 RAGUSA (RG) |
| Accettazione: | 2127582 | |
| Data Campionamento: | 11-apr-18 | |
| Data Arrivo Camp.: | 13-apr-18 | Data Inizio Prova: 11-apr-18 |
| Data Rapp. Prova: | 14-mag-18 | Data Fine Prova: 11-mag-18 |
| Mod. Campionam.: | A cura del Laboratorio - Vedasi metodi riportati a fianco ad ogni singolo analita | |
| Presenza Allegati: | NO | |
| Riferim. dei limiti: | D.lgs n°155 del 13/08/2010 SO n°217 GU n°216 del 15/09/2010 | |

| Prova | U.M | Metodo | Risultato | Incertezza | L.Min. | L.Max. |
|--|-------------------|--|-----------|------------|--------|--------|
| PARAMETRI CHIMICI | | | | | | |
| 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 | 33 | 2 | | 50 |
| Benzo(a)pirene nel particolato in sospensione PM10 | ng/m ³ | UNI EN 15549:2008 | < 0,5 | | | |

< 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.

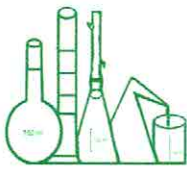
Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche
(dott. Giuseppe Rocca)

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°: **2127582-007**

Descrizione: **Aria ambiente: monitoraggio PM10 dalle 00:01 alle 23:59 del 12/04/2018 nel punto denominato ATMCG02 - Fase Corso d'Opera - attività richiesta da Libero Consorzio Comunale di Ragusa**

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

Accettazione: **2127582**

Data Campionamento: **12-apr-18**

Data Arrivo Camp.: **13-apr-18**

Data Inizio Prova: **12-apr-18**

Data Rapp. Prova: **14-mag-18**

Data Fine Prova: **11-mag-18**

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

Presenza Allegati: **NO**

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

| Prova | U.M | Metodo | Risultato | Incertezza | L.Min. | L.Max. |
|--|-------------------|--|-----------------|------------|--------|--------|
| PARAMETRI CHIMICI | | | | | | |
| 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 | ▶ 89 | 6 | | 50 |
| Piombo nella frazione PM10 del partic. in sosp. | ng/m ³ | UNI EN 14902:2005 | 52,9 | 15,9 | | |
| Arsenico nella frazione PM10 del partic. in sosp. | ng/m ³ | UNI EN 14902:2005 | < 0,2 | | | |
| Cadmio nella frazione PM10 del partic. in sosp. | ng/m ³ | UNI EN 14902:2005 | < 0,2 | | | |
| Nichel nella frazione PM10 del partic. in sosp. | ng/m ³ | UNI EN 14902:2005 | 4,9 | 1,5 | | |

< 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

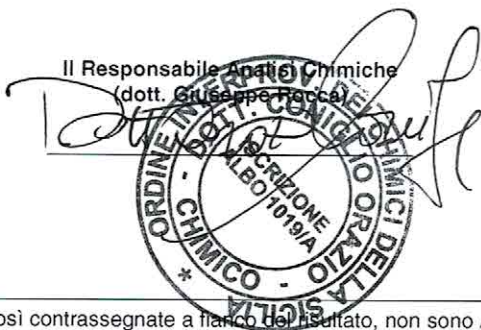
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009

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 Analiti Chimiche
(dott. Giuseppe Rocca)



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



(*) = 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