

| <i>Elaborato</i>                                  | <i>Livello</i>   | <i>Tipo</i>            | <i>Sistema / Edificio / Argomento</i>          | <i>Rev. 00</i>                |
|---|--|------------------------|--|-------------------------------|
| NP VA 01535<br>ETQ-00089632                       | A  | R - Relazioni tecniche | SIA - Studi di Impatto Ambientale              | Data<br>17/09/2019            |
| <b>Centrale / Impianto:</b>                       | IMPIANTI NUCLEARI - Valutazioni Ambientali per le Centrali Nucleari e gli Impianti del Ciclo del Combustibile  |                        |  |                               |
| <b>Titolo Elaborato:</b>                          | Centrale del Garigliano - Decreto DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7 Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019 |                        |  |                               |
| Prima emissione                                   |  |                        |  |                               |
| <i>Timbri e firme per responsabilità di legge</i> |  |                        |  |                               |
| Autorizzato                                       |  |                        |  |                               |
| .....   |  |                        |  |                               |
| ING-AMB<br>Porzio V.                              | ING-AMB<br>Shindler L.<br>ING-AMB<br>Volpicelli P.   | ING-AMB<br>Bunone E.   | ING-AMB<br>Bunone E.<br>DCE-GAR<br>Esposito A. | ING<br>Del Lucchese M.        |
| <b>Incaricato</b>                                 | <b>Collaborazioni</b>  | <b>Verifica</b>        | <b>Approvazione / Benestare</b>                | <b>Autorizzazione all'uso</b> |

PROPRIETA'

Del Lucchese M.

LIVELLO DI CATEGORIZZAZIONE

Interno

**Livello di categorizzazione:** Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto

Il presente elaborato è di proprietà di Sogin S.p.A. È fatto divieto a chiunque di procedere, in qualsiasi modo e sotto qualsiasi forma, alla sua riproduzione, anche parziale, ovvero di divulgare a terzi qualsiasi informazione in merito, senza autorizzazione rilasciata per scritto da Sogin S.p.A.

|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b><br><b>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b><br><b>Volume I</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE</b><br><b>00</b> |
|---|---|



| Rev: | Descrizione delle revisioni |
|------|-----------------------------|
|      |                             |
|      |                             |
|      |                             |
|      |                             |
|      |                             |
|      |                             |
|      |                             |
|      |                             |
|      |                             |
| 00   | Prima emissione             |

**Documento ad USO INTERNO**

- Le informazioni contenute nel presente documento appartengono a Sogin, sono destinate al personale aziendale, possono essere utilizzate solo per finalità lavorative e non per finalità diverse.
- Il documento può circolare liberamente in ambito Sogin ma non è destinato alla diffusione esterna, a meno di autorizzazione preventiva rilasciata dal Responsabile della Categorizzazione.
- Tutto il personale è tenuto ad adottare ogni precauzione necessaria ad impedirne la divulgazione esterna e a garantirne il trattamento conforme a quanto previsto dalle direttive aziendali in materia di sicurezza e privacy.

|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b><br><b>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b><br><b>Volume I</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE</b><br><b>00</b> |
|---|---|



## VOLUME I

### Relazione tecnica

#### INDICE

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| <b>1</b>   | <b>PREMESSA.....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>2</b>   | <b>AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ NEL PRIMO SEMESTRE 2019.....</b> | <b>5</b>  |
| <b>3</b>   | <b>MONITORAGGIO AMBIENTALE NEL I SEMESTRE 2019.....</b>        | <b>7</b>  |
| <b>4</b>   | <b>ATMOSFERA .....</b>   | <b>8</b>  |
| <b>4.1</b> | <b>XI CAMPAGNA IN CORSO D’OPERA.....</b>                       | <b>8</b>  |
| <b>4.2</b> | <b>VALUTAZIONI .....</b>                                       | <b>17</b> |
| <b>4.3</b> | <b>ALLEGATI NEL VOLUME II.....</b>                             | <b>19</b> |
| <b>5</b>   | <b>ACQUE SUPERFICIALI .....</b>                                | <b>20</b> |
| <b>5.1</b> | <b>XVIII E XIX CAMPAGNA IN CORSO D’OPERA.....</b>              | <b>20</b> |
| <b>5.2</b> | <b>VALUTAZIONI .....</b>                                       | <b>30</b> |
| <b>5.3</b> | <b>ALLEGATI NEL VOLUME II .....</b>                            | <b>30</b> |
| <b>6</b>   | <b>ACQUE SOTTERRANEE.....</b>                                  | <b>31</b> |
| <b>6.1</b> | <b>XVIII E XIX CAMPAGNA IN CORSO D’OPERA .....</b>             | <b>32</b> |
| <b>6.2</b> | <b>VALUTAZIONI .....</b>                                       | <b>38</b> |
| <b>6.3</b> | <b>ALLEGATI NEL VOLUME II .....</b>                            | <b>42</b> |
| <b>7</b>   | <b>RUMORE.....</b>   | <b>46</b> |
| <b>7.1</b> | <b>VIII CAMPAGNA IN CORSO D’OPERA .....</b>                    | <b>46</b> |
| <b>7.2</b> | <b>VALUTAZIONI .....</b>                                       | <b>53</b> |
| <b>7.3</b> | <b>ALLEGATI NEL VOLUME II .....</b>                            | <b>53</b> |
| <b>8</b>   | <b>VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA.....</b>                         | <b>54</b> |
| <b>9</b>   | <b>RADIAZIONI IONIZZANTI E SALUTE PUBBLICA.....</b>            | <b>55</b> |
| <b>9.1</b> | <b>ALLEGATI NEL VOLUME II .....</b>                            | <b>55</b> |
| <b>10</b>  | <b>SALUTE PUBBLICA.....</b>                                    | <b>56</b> |
| <b>11</b>  | <b>PAESAGGIO .....</b>   | <b>57</b> |

|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b><br><b>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b><br><b>Volume I</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE</b><br><b>00</b> |
|---|---|



## 1 PREMESSA

Con prot. n. DSA-DEC-2009-0001832 del 01/12/2009 il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), di concerto con il Ministro per i Beni e le Attività Culturali, ha formulato giudizio positivo di compatibilità ambientale per la realizzazione del progetto Sogin “Attività di decommissioning – Disattivazione accelerata per il rilascio incondizionato del sito” da realizzarsi presso la Centrale Nucleare del Garigliano, nel Comune di Sessa Aurunca a condizione del rispetto delle prescrizioni indicate nello stesso.

In particolare la prescrizione 1.7, in capo all’Osservatorio Ambientale, è relativa alla pianificazione ed all’effettuazione di attività di monitoraggio sulle componenti ambientali:

1.7 *“Allo scopo di consentire un monitoraggio costante del mantenimento della compatibilità ambientale durante tutte le attività di decommissioning, il proponente redigerà con cadenza semestrale un rapporto di verifica dello stato delle varie componenti ambientali considerate nel Sia, in relazione all’avanzamento delle attività, da presentare all’Osservatorio. Nel caso di eventi incidentali, il proponente dovrà produrre documentazione specifica e idonea a verificare l’impatto dell’evento su tutte le componenti ambientali”.*

Il presente rapporto è redatto in conformità alle indicazioni espresse nel Piano di monitoraggio Ambientale (PMA) (doc. Sogin NPVA00637 rev0.1), predisposto in ottemperanza alla prescrizione 1.3 del Decreto di compatibilità ambientale, ed approvato con condizioni con determina del MATTM prot. n. DVA-2014-6452 del 10/03/2014.

In conformità al parere dell’Osservatorio Ambientale (nota 2015-AUGO-8 del 22/12/2015), i rapporti di monitoraggio semestrali per la verifica dello stato delle componenti ambientali saranno allineati temporalmente ai dati di monitoraggio radiometrici. Pertanto i periodi di emissione della documentazione tecnica sono fissati per agosto/settembre e febbraio/marzo, rispettivamente per il I e II semestre di attività.

|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b><br><b>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b><br><b>Volume I</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE</b><br><b>00</b> |
|---|---|



## 2 AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ NEL PRIMO SEMESTRE 2019

Il periodo preso a riferimento per il presente documento è il semestre a partire dal 1° gennaio 2019.

Di seguito viene illustrato l'assetto cantieristico pre-visivo del primo semestre così come presentato anche nei documenti Sogin NPVA01460\_rev00 "Cronoprogramma delle attività di decommissioning Descrizione dei relativi progetti Valutazione del rischio interferenza cantieri - triennio 2019-2021" e NPVA01499\_rev00 "Valutazione del rischio interferenza cantieri triennio 2019-2021 – Aggiornamento aprile 2019".

| ATTIVITA'   | MESI   |        |        |        |        |        | AMBIENTE DI LAVORO |           |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------|-----------|
|   | gen-19 | feb-19 | mar-19 | apr-19 | mag-19 | giu-19 |                    |           |
| Ripristino sistemi ausiliari dell'edificio turbina  |        |        |        |        |        |        |                    | confinato |
| Smantellamento componenti del ciclo termico dell'edificio turbina   |        |        |        |        |        |        |                    | confinato |
| Spedizione e fusione materiali derivanti da smantellamento  |        |        |        |        |        |        |                    | confinato |
| Riattivazione sistemi e realizzazione predisposizioni smantellamento reattore (progettazione esecutiva e realizzazioni) |        |        |        |        |        |        |                    | confinato |
| Ripristino ed adeguamento sistemi piscina edificio reattore   |        |        |        |        |        |        |                    | confinato |
| Interventi di ripristino funzionalità paratie di sigillatura drenaggio e intercapedine e ripristino liner canale        |        |        |        |        |        |        |                    | confinato |
| Ripristino elettromeccanico sistemi di gestione e movimentazione materiali e rifiuti e sicurezza                        |        |        |        |        |        |        |                    | confinato |
| Servizio per bonifica trincea n. 1  |        |        |        |        |        |        |                    | confinato |
| Lavori di esecuzione di un nuovo radwaste incluso lo smantellamento dell'esistente sistema                              |        |        |        |        |        |        | esterno            | confinato |
| Messa in esercizio nuovo radwaste   |        |        |        |        |        |        |                    | confinato |
| Fornitura in opera di capannone industriale   |        |        |        |        |        |        | esterno            |           |
| Trattamento rifiuti pensilina ex Compattatore   |        |        |        |        |        |        |                    | confinato |
| Movimentazione fusti e bonifica edificio ex compattatore  |        |        |        |        |        |        | esterno            | confinato |
| Trasferimento fusti da edificio compattatore a area movimentazione colli e campionamento interno edificio               |        |        |        |        |        |        | esterno            | confinato |

**Attività comprese nel progetto di decommissioning sottoposto a procedura di VIA**

**Attività non ricadenti nel progetto di decommissioning sottoposto a procedura di VIA**

Tabella 2-1 Dettaglio temporale delle attività per il I semestre 2019 – elaborato NPVA01499\_rev00

Coerentemente con quanto pianificato sono state avviate/concluse quasi tutte le attività previste e pertanto solo alcune sono state ri-pianificate per il secondo semestre 2019. In particolare, di seguito si riassume il consuntivo aggiornato delle attività a giugno 2019 [GRDR00273\_00]:

- **lavori di adeguamento dei sistemi e componenti dell'Edificio Turbina:** Nel semestre di riferimento sono proseguite le attività di rimozione degli impianti e le predisposizioni civili, attività propedeutiche all'installazione dei nuovi sistemi. E' continuato l'assemblaggio e l'installazione del nuovo impianto di ventilazione. Inoltre, sono proseguite le attività realizzative presso officine esterne delle macchine da taglio per il successivo smantellamento del circuito primario afferente alla turbina ed è iniziata l'installazione in cantiere dei confinamenti delle stazioni di taglio. Infine, è stato eseguito il collaudo in officina (FAT) della sabbiatrice che successivamente sarà installata presso la Centrale.
- **Progettazione esecutiva ed esecuzione lavori di ripristino dei sistemi ausiliari dell'edificio reattore:** Nel corso del 2019 sono proseguiti i lavori con la realizzazione

|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b><br><b>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b><br><b>Volume I</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE</b><br><b>00</b> |
|---|---|



del nuovo impianto elettrico, dell'impianto rivelazione incendi, dell'impianto di ventilazione e dell'impianto di condizionamento. Con la realizzazione dei nuovi sistemi è iniziata anche la fase operativa volta alla posa della resina decontaminabile alle diverse quote dell'edificio reattore.

- *Interventi di modifica del sistema di approvvigionamento idrico finalizzati alla demolizione del serbatoio sopraelevato (MSAI):* l'Appaltatore ha consegnato il dossier certificativo finale e si resta in attesa dell'autorizzazione all'utilizzo (Concessione all'emungimento), del nuovo pozzo P4 da parte della Provincia di Caserta al fine di dare esecuzione ai collaudi di ambito nucleare previsti dal relativo Progetto Particolareggiato.
- *attività di ristrutturazione e ripristini dei sistemi e delle strutture dell'opera di presa:*, Nel semestre di riferimento è terminato il riassetto di tutti gli impianti afferenti l'opera di presa e la rimozione di tutte le opere provvisorie. Le attività sono terminate e si resta in attesa dell'invio, da parte dell'appaltatore, del dossier certificativo finale.
- *progettazione esecutiva, esecuzione dei lavori e forniture per il ripristino delle funzionalità del sistema di circolazione e filtrazione dell'acqua piscina all'interno dell'edificio reattore della centrale del Garigliano:* l'Appaltatore sta redigendo la documentazione di progettazione costruttiva al fine di dare inizio alle attività propedeutiche ai lavori oggetto dell'appalto.
- *attività di adeguamento dell'impianto aria servizi:* Nel primo semestre del 2019 sono state realizzate tutte le opere sia civili che impiantistiche e si è proceduto all'installazione del nuovo compressore aria servizi e dei relativi tre serbatoi di accumulo.
- *gestione attrezzature e materiali recuperati dai locali 34 e 42:* Le attività svolte nel 2019 hanno previsto Ulteriore cernita dei materiali rimossi e la verifica dell'effettiva possibilità di riutilizzo in base allo stato di conservazione delle attrezzature rimosse.
- *servizio di bonifica della trincea numero 1:* Nel primo semestre 2019 è iniziata la rimozione del terreno superficiale (primi 50 cm), con la sua caratterizzazione e conservazione sicura in attesa di poterlo riutilizzare nel rinterro della trincea bonificata.
- *attività di progettazione ed esecuzione del nuovo impianto Radwaste e smantellamento dell'impianto esistente:* Nel semestre di riferimento sono continuate le attività di esecuzione delle opere civili propedeutiche all'installazione dei nuovi impianti, nonché le realizzazioni in officina dei nuovi quadri elettrici, del piping, dei nuovi canali di ventilazione e dei supporti antisismici.
- *Progettazione esecutiva ed esecuzione dei lavori per la realizzazione di un capannone industriale per lo stoccaggio di materiali all'interno del sito della centrale del Garigliano:* nel mese di marzo 2019 è stato assegnato il contratto ad

|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b><br><b>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b><br><b>Volume I</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE</b><br><b>00</b> |
|---|---|



un nuovo Appaltatore. Lo stesso ha proceduto alla redazione del progetto esecutivo che Sogin sta procedendo a sorvegliare.

### **3 MONITORAGGIO AMBIENTALE NEL I SEMESTRE 2019**

Con riferimento a quanto emerso in prima istanza dall'analisi dell'interferenza dei cantieri per il triennio 2019-2021 riportata nel doc. Sogin NPVA01460\_rev00, e dal successivo aggiornamento effettuato ad aprile 2019 con l'elaborato NPVA01499\_rev00, Sogin ha effettuato il monitoraggio nel periodo di riferimento delle componenti sulle quali le attività avrebbero potuto determinare eventuali impatti diretti e di tipo convenzionale, ovvero: ambiente idrico, suolo e sottosuolo, atmosfera e rumore.

|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b><br><b>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b><br><b>Volume I</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE</b><br><b>00</b> |
|---|---|



## 4 ATMOSFERA

### 4.1 XI CAMPAGNA IN CORSO D'OPERA

Tra le attività di cantiere descritte al Capitolo 2 solo quelle effettuate all'esterno con impegno di mezzi e con movimentazione di materiale costituiscono impatto potenziale sulla qualità dell'aria. Pertanto, nel periodo denominato XI campagna in corso d'opera e relativa al primo semestre 2019, le attività potenzialmente impattanti risultano quelle di realizzazione delle opere civili per l'adeguamento dell'impianto aria servizi. Conseguentemente, la potenziale perturbazione indotta dalle attività sulla componente atmosfera è costituita dalle emissioni da traffico dei mezzi pesanti impegnati nel cantiere e dalla polverosità causata dalla movimentazione di materiale e dalla realizzazione delle opere civili. Il monitoraggio della componente è stato condotto in continuità con le precedenti campagne e con la caratterizzazione *ante-operam* eseguita nel periodo ottobre-dicembre 2013 (Tabella 4-1).

| Campagne monitoraggio | Periodo                 | Attività   |
|-----------------------|-------------------------|--|
| <i>Ante Operam</i>    | 22/10/2013 – 31/12/2013 | Nessuna attività di <i>decommissioning</i>   |
| I Campagna 2014       | 01/01/2015 – 30/06/2015 | Impermeabilizzazione Lotto C e demolizione locale G22  |
| II Campagna 2014      | 01/07/2014 – 31/12/2014 | Rimozione sistema di pesa e transito automezzi   |
| III Campagna 2015     | 01/01/2015 – 30/06/2015 | Rimozione sistema di pesa e transito automezzi, impermeabilizzazione Lotto F   |
| IV Campagna 2015      | 01/07/2015 – 31/12/2015 | Scarifica camino, impermeabilizzazioni sedime impianto e transito automezzi  |
| V Campagna 2016       | 01/01/2016 – 30/06/2016 | Impermeabilizzazioni sedime impianto e transito automezzi  |
| VI Campagna 2016      | 01/07/2016 – 31/12/2016 | Impermeabilizzazioni sedime impianto; modifica del sistema di scarico dell'intercapedine; nuova linea di veicolazione effluenti liquidi                    |
| VII Campagna 2017     | 01/01/2017 – 30/06/2017 | Realizzazione del pozzo P4;<br>Realizzazione della platea per l'impianto gas da taglio;<br>Realizzazione della struttura di confinamento della Trincea n.1 |
| VIII Campagna 2017    | 01/07/2017 – 31/12/2017 | Abbattimento del camino;<br>Getto platea area stoccaggio colli;<br>Getto platea Capannone telescopico Lotto B;<br>Montaggio Capannone telescopico Lotto B  |
| IX Campagna 2018      | 01/01/2018 – 30/06/2018 | Attività di ristrutturazione e ripristino dell'opera di presa  |
| X Campagna 2018       | 01/07/2018 – 31/12/2018 | Attività di ristrutturazione e ripristino dell'opera di presa  |
| XI Campagna 2019      | 01/01/2019 – 30/06/2019 | Realizzazione delle opere civili per l'adeguamento dell'impianto aria servizi  |

Tabella 4-1 Fasi di monitoraggio e relative attività impattanti sulla componente atmosfera. In rosso la campagna semestrale oggetto del presente rapporto

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Rapporto Tecnico</b></p> <p><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b></p> <p><b>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b></p> <p><b>Volume I</b></p> | <p><b>ELABORATO</b><br/><b>NP VA 01535</b></p> <p><b>REVISIONE</b><br/><b>00</b></p> |
|--|--|



### Descrizione della campagna di monitoraggio

Il monitoraggio della componente nel I semestre 2019 è stato condotto con la stessa stazione (Figura 4-1) che registra in continuo dati meteoroclimatici e di qualità dell'aria da ottobre 2013, secondo quanto indicato dal piano di monitoraggio ambientale<sup>1</sup>. Nello specifico, la stazione consente:

- il monitoraggio in continuo con cadenza oraria di alcuni parametri della qualità dell'aria, giudicati rappresentativi delle attività di cantiere; in particolare, sono monitorati gli ossidi di azoto (con analizzatore NO<sub>x</sub> - Thermo Scientific - modello 42i), il PM<sub>10</sub> (con analizzatore Unitec – modello LSPM10) e il PM<sub>2.5</sub> (con modello Thermo Scientific PDR 1500);
- la registrazione in continuo con cadenza oraria dei principali parametri meteorologici mediante una stazione di riferimento per tutta l'area di indagine (DAVIS VANTAGE PRO2 PLUS WIRELESS).

Per il PM<sub>10</sub> e il PM<sub>2.5</sub><sup>2</sup> sono inoltre effettuate mensilmente misurazioni con campionatore gravimetrico provvisto di certificazione ai sensi del D.Lgs. 155/2010, al fine di verificare i dati acquisiti dagli analizzatori automatici LSPM10 e PDR 1500.



Figura 4-1 Cabina di monitoraggio

<sup>1</sup> NP VA 00637 - Centrale del Garigliano Decreto di Compatibilità Ambientale DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.3 - Piano di Monitoraggio Ambientale

<sup>2</sup> Il monitoraggio mensile del PM<sub>2.5</sub> con campionamento gravimetrico conforme ai sensi del D.Lgs. 155/2010 è stato avviato nel I semestre 2017 a seguito di un nuovo contratto di manutenzione.

|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b><br><b>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b><br><b>Volume I</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE</b><br><b>00</b> |
|---|---|



La cabina di monitoraggio è installata a circa 700 metri a SSO dall'impianto all'interno dell'area di proprietà SOGIN, sottovento all'impianto stesso rispetto alle direzioni prevalenti dei venti (Figura 4-2).

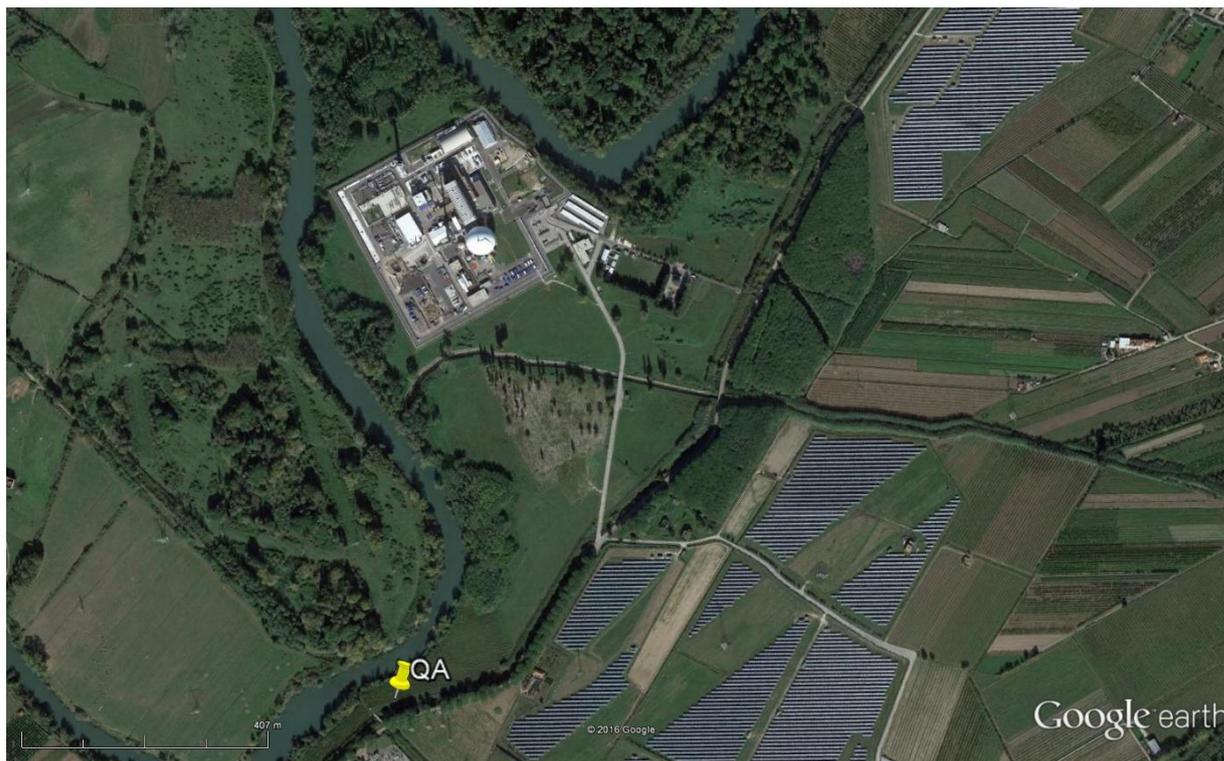


Figura 4-2 Ubicazione della cabina di monitoraggio in prossimità della stazione elettrica

In Tabella 4-2 sono invece riportati i rendimenti dei diversi analizzatori nel periodo in esame.

| <b>XI Campagna in corso d'opera</b>  |                          |                       |
|--|--------------------------|-----------------------|
| <b>Durata di Misura</b>  | 181 d                    |                       |
| <b>Inizio misura</b>   | 1/01/2019                |                       |
| <b>Termine misura</b>  | 30/06/2019               |                       |
| <b>Rendimento analizzatori</b>   | <b>NO-NO<sub>2</sub></b> | 64% <sup>(1)</sup>    |
|  | <b>PM10</b>              | 70%                   |
|  | <b>PM2.5</b>             | 78%                   |
|  | <b>Meteo</b>             | 75-80% <sup>(2)</sup> |
| <b>Note</b>  |                          |                       |
| (1) Problemi alla cabina dal 29 maggio 2019 non risolvibili nell'immediato a causa della mancata copertura del contratto di manutenzione durante il rinnovo dello stesso |                          |                       |
| (2) Percentuale variabile in funzione del sensore meteo  |                          |                       |

Tabella 4-2 Rendimento degli analizzatori di cabina nel periodo in esame

|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b><br><b>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b><br><b>Volume I</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE</b><br><b>00</b> |
|---|---|



Nei seguenti paragrafi sono riportati i livelli registrati nella presente campagna e confrontati con i relativi limiti previsti dal D.Lgs. 155/2010 e, laddove presenti, con i parametri registrati presso le stazioni di monitoraggio della Rete regionale di Arpa Lazio (Figura 4-3) più prossime all'impianto. Quest'ultime, sebbene siano rappresentative di realtà urbane e non rurali come l'area di centrale (Tabella 4-3), sono uno strumento utile come termine di confronto e per valutare di conseguenza la qualità dell'aria presso il sito.

| Centraline fisse ARPA Lazio |                       |                           |                               |
|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Nome stazione               | Tipologia di stazione | Localizzazione            | Parametri monitorati          |
| Cassino                     | Traffico/Urbana       | 41,490000 N – 13,830690 E | NO <sub>2</sub> , PM10, PM2.5 |
| Gaeta-Porto                 | Fondo/Urbana          | 41,223074 N – 13,570481 E | NO <sub>2</sub> , PM10        |

Tabella 4-3 - Stazioni della rete di monitoraggio utilizzate come riferimento

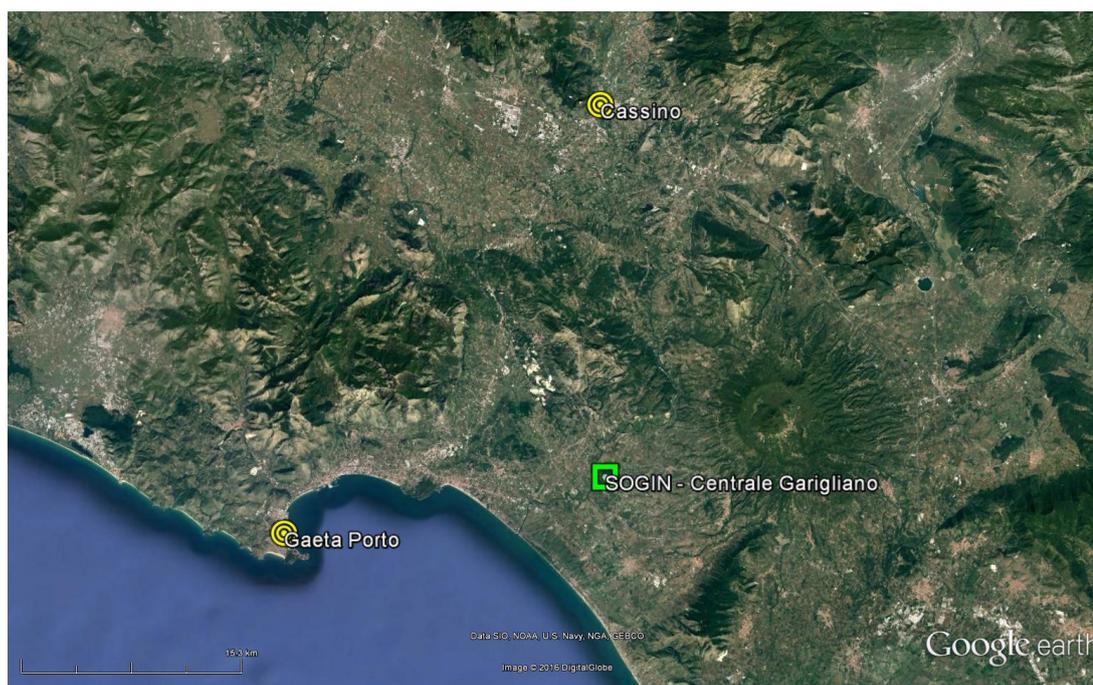


Figura 4-3 Ubicazione delle stazioni ARPA Lazio di Cassino e Gaeta-Porto (in giallo) rispetto alla ex Centrale nucleare del Garigliano (in verde)

## Analisi dei parametri monitorati

### **Dati meteorologici**

In Tabella 4-4 si riportano i valori medi mensili dei parametri meteorologici monitorati durante il primo semestre 2019. Il semestre è stato caratterizzato da un profilo meteorologico in linea con il clima locale. Il mese di maggio è stato particolarmente piovoso, mentre i mesi di febbraio e marzo sono risultati i più secchi.

|                       |  |                                      |                 |
|-----------------------|--|--------------------------------------|-----------------|
| PROPRIETA'<br>INR-AMB | STATO<br>Definitivo  | LIVELLO DI CLASSIFCAZIONE<br>Interno | PAGINE<br>11/57 |
| Legenda               | <b>Stato:</b> Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo<br><b>Livello di Classificazione:</b> Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto |                                      |                 |

Rapporto Tecnico

Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7  
Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019  
Volume I

ELABORATO  
NP VA 01535

REVISIONE  
00



| Mese   | Temperatura media | Umidità relativa media | Pressione media | Radiazione solare Totale media | Precipitazione totale (giorni di pioggia) |
|--------|-------------------|------------------------|-----------------|--------------------------------|---|
|        | °C                | %                      | mBar            | W/m <sup>2</sup>               | mm  |
| Gen-19 | 6,8               | 74,1                   | 1009,6          | 57,0                           | 100,8 (12)                                |
| Feb-19 | 9,8               | 68,7                   | 1019,0          | 108,5                          | 17,8 (10)                                 |
| Mar-19 | 12,2              | 70,9                   | 1016,4          | 160,6                          | 15,6 (8)                                  |
| Apr-19 | 14,1              | 74,3                   | 1010,9          | 188,0                          | 51,8 (14)                                 |
| Mag-19 | 14,4              | 81,9                   | 1009,4          | 184,5                          | 144,6 (17)                                |
| Giu-19 | -                 | -                      | -               | -                              | -   |

Tabella 4-4 Valori medi dei parametri meteoroclimatici monitorati nel semestre indagato

Per quanto riguarda il regime anemologico si sono registrati venti prevalenti da NE, e nei mesi primaverili anche venti a carattere di brezza da OSO. La velocità media sul periodo è stata di circa 1,5 m/s e con circa il 19% di calme (Figura 4-4).

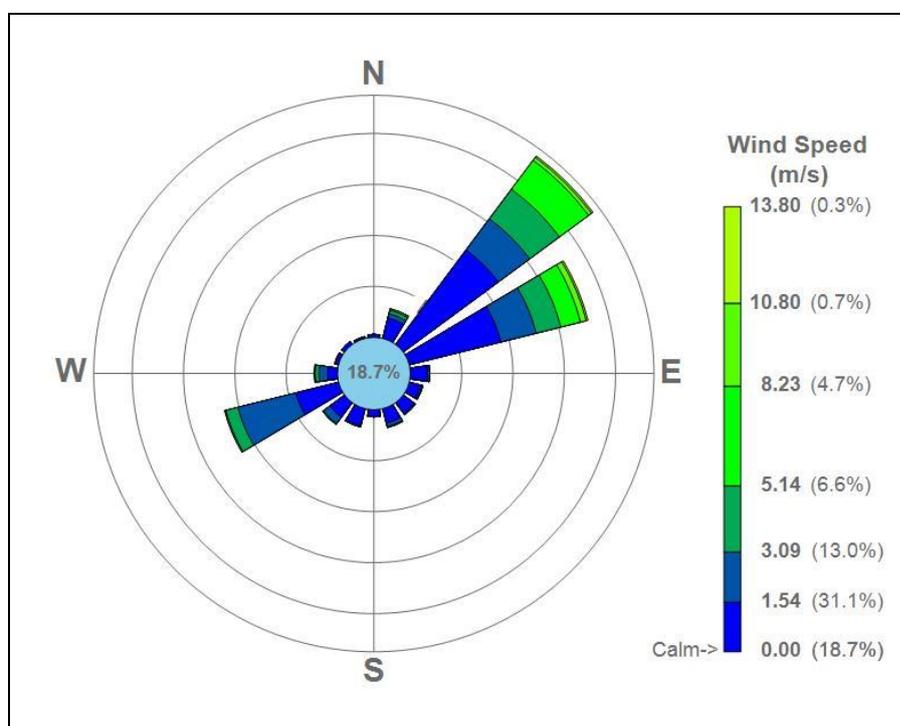


Figura 4-4 Rosa dei venti – I semestre 2019

|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b><br><b>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b><br><b>Volume I</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE</b><br><b>00</b> |
|---|---|



### Ossidi di azoto

Nella Tabella 4-5 sono riportati i valori massimi delle medie orarie degli ossidi azoto relativamente al I semestre 2019. Dalla tabella è possibile osservare che il livello massimo di NO<sub>2</sub> è significativamente inferiore al valore limite di 200 µg/m<sup>3</sup> per la protezione della salute umana ai sensi del D.Lgs. 155/2010. L'elevato rapporto tra i massimi di NO<sub>2</sub> e NO indica inoltre la non significatività delle sorgenti di emissione derivanti dalle attività di cantiere.

| Periodo  | Parametro                                    | Valori (µg/m <sup>3</sup> ) | Data                | Valore limite ex 155/2010 (µg/m <sup>3</sup> ) | Superamenti         |
|--|--|-----------------------------|---------------------|--|---------------------|
| 1° gen.<br>30 giu.<br>2019   | Massimo della media oraria – NO <sub>2</sub> | 48,9                        | 03:00<br>09/01/2019 | 200  | 0/18 <sup>(1)</sup> |
|  | Massimo della media oraria – NO              | 21,3                        | 07:00<br>19/04/2019 | n.a.   | n.a.                |
| Note:<br>(1) Numero massimo di superamenti su base annua ai sensi del D.Lgs.155/2010 |  |                             |                     |  |                     |

Tabella 4-5 Parametri statistici di NO<sub>2</sub> e NO e confronto con i valori limite ai sensi del D.Lgs. 155/2010

La figura seguente mostra un confronto tra i livelli di NO<sub>2</sub> rilevati presso la cabina SOGIN e le due postazioni ARPA Lazio precedentemente indicate. Appare evidente come le concentrazioni massime orarie di NO<sub>2</sub> presso il sito raggiungono valori inferiori a quelli misurati presso le stazioni ARPA. Si può osservare, inoltre, che le concentrazioni rilevate nel mese di febbraio, durante il quale sono state svolte le attività più impattanti, sono confrontabili con le concentrazioni misurate negli altri mesi del semestre indagato. Ciò conferma nuovamente l'assenza di impatti determinati dalle attività di cantiere per questo inquinante. In Tabella 4-6 si riportano infine i parametri statistici calcolati per le stazioni ARPA analizzate. Si confermano valori significativamente più elevati rispetto a quelli registrati presso la centralina SOGIN.

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Rapporto Tecnico</b></p> <p><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b></p> <p><b>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b></p> <p><b>Volume I</b></p> | <p><b>ELABORATO NP VA 01535</b></p> <p><b>REVISIONE 00</b></p> |
|--|--|

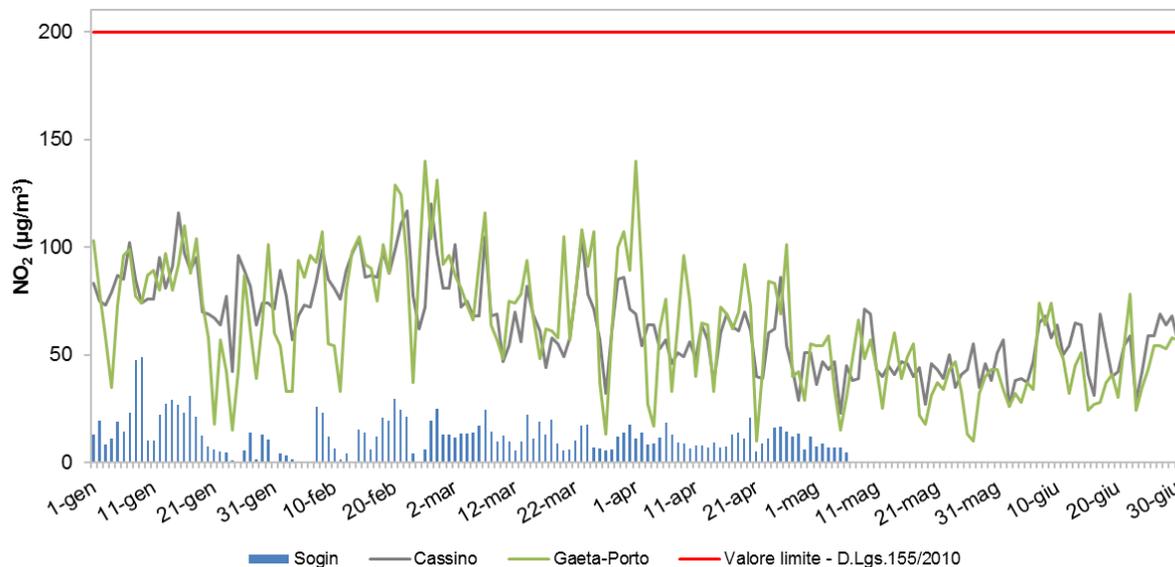


Figura 4-5 Andamento dei valori massimi giornalieri delle medie orarie del biossido di azoto NO<sub>2</sub> e confronto con il valore limite ex D.Lgs. 155/2010 e con i dati delle centraline ARPA Lazio di Cassino e Gaeta Porto

| Periodo                    | Parametro                                    | Valori (µg/m <sup>3</sup> ) |       | Data           |                                  | Superamenti         |                     | Valore limite ex 155/2010 (µg/m <sup>3</sup> ) |
|----------------------------|--|-----------------------------|-------|----------------|----------------------------------|---------------------|---------------------|--|
|                            |  | Cassino                     | Gaeta | Cassino        | Gaeta                            | Cassino             | Gaeta               |  |
| 1° gen.<br>30 giu.<br>2019 | Massimo della media oraria – NO <sub>2</sub> | 120                         | 140   | 26/02<br>18.00 | 25/02<br>09.00<br>01/03<br>13.00 | 0/18 <sup>(1)</sup> | 0/18 <sup>(1)</sup> | 200  |
|                            | Massimo della media oraria – NO              | 269                         | 281   | 14/01<br>20.00 | 30/01<br>09.00                   | n.a.                | n.a.                | n.a.   |

Note:  
(1) Numero massimo di superamenti su base annua ai sensi del D.Lgs.155/2010

Tabella 4-6 Parametri statistici di NO<sub>2</sub> e NO registrati presso le centraline ARPA Lazio di Cassino e Gaeta Porto e confronto con i valori limite ai sensi del D.Lgs. 155/2010

### Particolato aerodisperso - PM10

Il D.Lgs. 155/2010 prevede limiti per le concentrazioni in aria ambiente di PM10 per la protezione della salute umana su base giornaliera e annuale.

Nella Tabella 4-7 sono riportati i valori massimi delle medie giornaliere di PM10 per il semestre indagato registrati con l'analizzatore automatico (LSPM10) e con il

|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b><br><b>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b><br><b>Volume I</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE</b><br><b>00</b> |
|---|---|



gravimetrico<sup>3</sup>. Le misure gravimetriche non hanno evidenziato superamenti del valore limite di 50 µg/m<sup>3</sup> (Tabella 4-7), mentre per le misure in continuo si sono registrati superamenti nei mesi di gennaio e febbraio, da associare verosimilmente alle condizioni di stabilità atmosferica tipica dei mesi invernali e a livelli emissivi più elevati causati prevalentemente dai fumi dei riscaldamenti domestici. Ciò è confermato dalle concentrazioni registrate presso le stazioni ARPA Lazio, che risultano più elevate nel periodo invernale seguendo l'andamento dei livelli misurati presso la cabina SOGIN (Figura 4-6 e Tabella 4-8).

| Periodo                    | Parametro                                      | Valori (µg/m <sup>3</sup> ) | Data       | Valore limite ex D.Lgs. 155/2010 (µg/m <sup>3</sup> ) | Superamenti nel periodo |
|----------------------------|--|-----------------------------|------------|---|-------------------------|
| 1° gen.<br>30 giu.<br>2019 | Massimo della media giornaliera - LSPM10       | 73,3                        | 14/01/2019 | 50  | 7/35 <sup>(1)</sup>     |
|                            | Massimo della media giornaliera - Gravimetrico | 31,5                        | 26/02/2019 |   | 0/35 <sup>(1)</sup>     |

Note:  
<sup>(1)</sup> Numero massimo di superamenti su base annua ai sensi del D.Lgs.155/2010

Tabella 4-7 Parametri statistici di PM10 e confronto con il valore limite ai sensi del D.Lgs. 155/2010

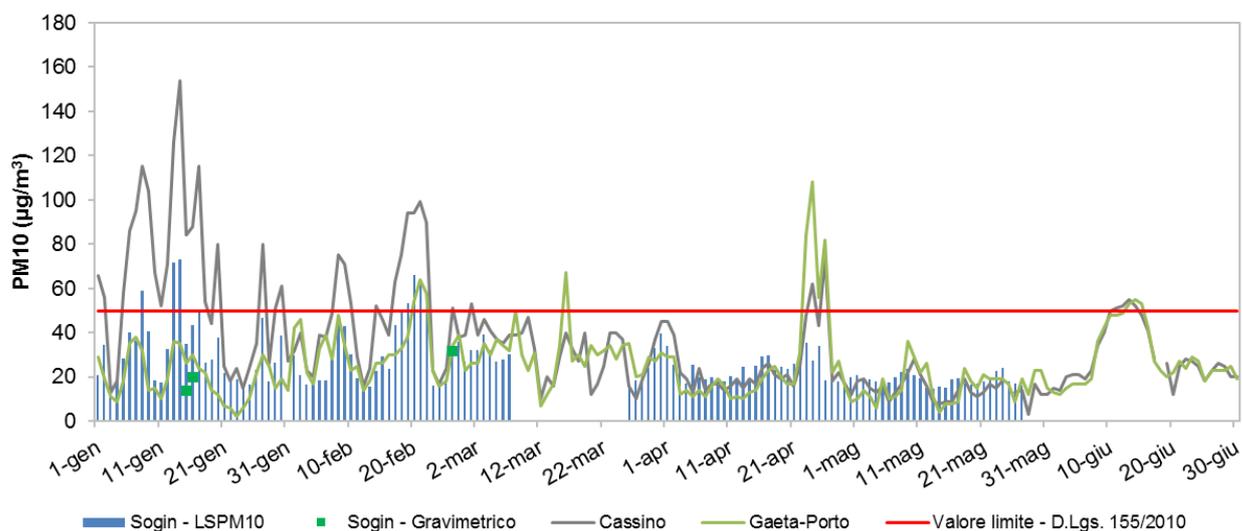


Figura 4-6 Andamento delle medie giornaliere di PM10 e confronto con il valore limite ex D.Lgs. 155/2010 e con i dati delle centraline ARPA Lazio di Cassino e Gaeta Porto

<sup>3</sup> In allegato 1a i rapporti di prova dei campionamenti giornalieri del PM10

|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b><br><b>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b><br><b>Volume I</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE</b><br><b>00</b> |
|---|---|



| Periodo                    | Parametro                       | Valori (µg/m <sup>3</sup> ) |       | Data    |       | Superamenti nel periodo |                      | Valore limite ex 155/2010 (µg/m <sup>3</sup> ) |
|----------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-------|---------|-------|-------------------------|----------------------|--|
|                            |                                 | Cassino                     | Gaeta | Cassino | Gaeta | Cassino                 | Gaeta                |  |
| 1° gen.<br>30 giu.<br>2019 | Massimo della media giornaliera | 154                         | 108   | 14/01   | 24/04 | 38/35 <sup>(1)</sup>    | 11/35 <sup>(1)</sup> | 50   |

Note:  
(1) Numero massimo di superamenti su base annua ai sensi del D.Lgs.155/2010

Tabella 4-8 Parametri statistici di PM10 registrati presso le centraline ARPA Lazio di Cassino e Gaeta Porto e confronto con il valore limite ai sensi del D.Lgs. 155/2010

### Particolato aerodisperso – PM2.5

Il D.Lgs. 155/2010 prevede un limite per la concentrazione in aria ambiente del PM2.5 per la protezione della salute umana su base annua pari a 25 µg/m<sup>3</sup>.

Dall'analisi dei dati del monitoraggio ottenuti dall'analizzatore in continuo (Tabella 4-9) per il periodo in esame è possibile osservare il rispetto del valore limite espresso come media annuale. Anche i rilievi con campionatore gravimetrico<sup>4</sup> non evidenziano criticità, in quanto, sebbene non direttamente confrontabili, si mantengono mediamente inferiori al valore limite medio annuale (Tabella 4-9 e Figura 4-7).

Infine, dagli andamenti riportati in Figura 4-7 è possibile osservare un aumento dei livelli nel periodo invernale analogamente a quanto verificato per il PM10, con concentrazioni confrontabili o inferiori alle concentrazioni di PM2.5 misurate presso la stazione ARPA Lazio di Cassino. Infine, si riporta in Tabella 4-10 il valore medio sul periodo per la stazione ARPA Lazio di Cassino che risulta superiore alla media calcolata per la stazione SOGIN.

| Periodo                    | Parametro                                      | Valori (µg/m <sup>3</sup> ) | Valore limite ex D.Lgs. 155/2010 (µg/m <sup>3</sup> ) | Superamenti |
|----------------------------|--|-----------------------------|---|-------------|
| 1° gen.<br>30 giu.<br>2019 | Media periodo <sup>(1)</sup>                   | 11,3                        | 25  | n.a.        |
|                            | Massimo della media giornaliera - Gravimetrico | 27,9 (13/01)                | n.a.  | n.a.        |

Note:  
(1) La media è riferita a 6 mesi, pertanto, il confronto con il valore limite medio annuale è puramente indicativo

Tabella 4-9 Parametri statistici di PM2.5 e confronto con il valore limite ai sensi del D.Lgs. 155/2010

<sup>4</sup> In allegato 1a i rapporti di prova dei campionamenti giornalieri del PM2.5

## Rapporto Tecnico

Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7  
Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019  
Volume I

ELABORATO  
NP VA 01535

REVISIONE  
00

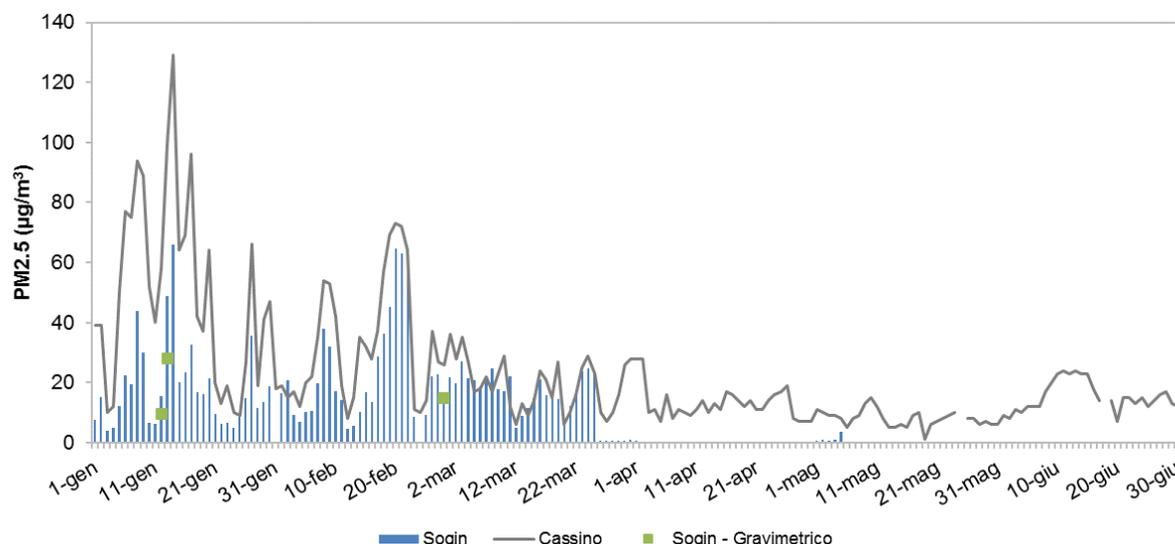


Figura 4-7 Andamento delle medie giornaliere di PM2.5

| Periodo               | Parametro     | Valore medio (µg/m <sup>3</sup> ) | Valore limite ex D.Lgs. 155/2010 (µg/m <sup>3</sup> ) | Superamenti |
|-----------------------|---------------|-----------------------------------|---|-------------|
| 1° gen.- 30 giu. 2019 | Media periodo | 23,0                              | 25  | n.a.        |

Tabella 4-10 Parametri statistici di PM2.5 registrati presso la centralina ARPA Lazio di Cassino e confronto con il valore limite ai sensi del D.Lgs. 155/2010

## 4.2 VALUTAZIONI

Il monitoraggio condotto nel I semestre 2019 ha evidenziato una buona qualità dell'aria nell'intorno del sito SOGIN di Garigliano.

Per quanto riguarda l'NO<sub>2</sub> sono stati registrati valori inferiori alle concentrazioni misurate presso le centraline ARPA Lazio e ampiamente inferiori al valore limite di 200 µg/m<sup>3</sup>. Pertanto, considerando le lavorazioni di cantiere condotte, si può ragionevolmente concludere che non ci sono stati peggioramenti della qualità dell'aria da associare alle emissioni di NO<sub>x</sub> dei cantieri SOGIN.

In relazione al PM10, le misurazioni hanno evidenziato una buona qualità dell'aria. Anche nel mese di febbraio, caratterizzato dalle principali attività di cantiere, i livelli misurati non hanno mostrato criticità, con valori inferiori o al più confrontabili con i livelli misurati dalle centraline ARPA Lazio più prossime alla cabina SOGIN.

Le concentrazioni di PM2.5 rilevate sono risultate anch'esse inferiori al valore limite definito come media annuale, confermando la non significatività delle polveri prodotte dalle attività di cantiere nel semestre in esame.

|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b><br><b>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b><br><b>Volume I</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE</b><br><b>00</b> |
|---|---|



Infine, il confronto tra la XI Campagna in corso d'opera con i valori *ante-operam* (Tabella 4-11) non evidenzia criticità. Tra i periodi monitorati non si osservano incrementi o differenze sostanziali di concentrazioni e ciò conferma lo scarso/assente impatto sulla componente atmosfera derivante dalle attività svolte nel cantiere all'interno del sito SOGIN.

| Campagna                  | NO <sub>2</sub>               |                                |  | PM10                         |                                 |  | PM2.5                           |  |
|---------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--|------------------------------|---------------------------------|--|---------------------------------|--|
|                           | Sup. 200<br>µg/m <sup>3</sup> | Max 1h<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | Media 24h <sup>(1)</sup><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | Sup. 50<br>µg/m <sup>3</sup> | Max 24h<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | Media 24h <sup>(1)</sup><br>(µg/m <sup>3</sup> ) | Max 24h<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | Media 24h <sup>(1)</sup><br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
| <b>Ante-operam</b>        | 0                             | 33,8                           | 8  | 8                            | 64,9                            | 19,9   | 40,3                            | 11,2   |
| <b>I Campagna 2014</b>    | 0                             | 32,5                           | 7,3  | 4                            | 73,2                            | 15,7   | 51,0                            | 6,7  |
| <b>II Campagna 2014</b>   | 0                             | 72,1                           | 9,4  | 1                            | 114,3                           | 10,6   | 79,9                            | 6,2  |
| <b>III Campagna 2015</b>  | 0                             | 50,4                           | 7,3  | 0                            | 24,4                            | 8,1  | 23,2                            | 1,7  |
| <b>IV Campagna 2015</b>   | 0                             | 51,5                           | 8,8  | 12                           | 99,3                            | 30,5   | 35,9                            | 10,8   |
| <b>V Campagna 2016</b>    | 0                             | 37,3                           | 7,2  | 14                           | 103,1                           | 33,7   | 48,5                            | 7,2  |
| <b>VI Campagna 2016</b>   | 0                             | 20,5                           | 4,7  | 3                            | 59,4                            | 32,5   | 42,7                            | 7,6  |
| <b>VII Campagna 2017</b>  | 0                             | 87,5                           | 24,2   | 0                            | 42,1                            | 13,6   | 16,1                            | 2,3  |
| <b>VIII Campagna 2017</b> | 0                             | 64,5                           | 13,0   | 13                           | 98,1                            | 23,0   | 35,8                            | 6,6  |
| <b>IX Campagna 2018</b>   | 0                             | 46,3                           | 23,5   | 0                            | 49,9                            | 21,0   | 34,7                            | 8,7  |
| <b>X Campagna 2018</b>    | 0                             | 50,1                           | 7,6  | 4                            | 85,2                            | 21,2   | 75,3                            | 13,0   |
| <b>XI Campagna 2019</b>   | 0                             | 48,9                           | 5,4  | 7                            | 73,3                            | 26,8   | 66,1                            | 11,3   |

(1) Media sul periodo delle medie giornaliere

Tabella 4-11 Confronto tra i parametri statistici dei contaminanti monitorati nella XI campagna in corso d'opera con le precedenti campagne di monitoraggio e con la caratterizzazione *ante-operam*

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Rapporto Tecnico</b></p> <p><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b></p> <p><b>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b></p> <p><b>Volume I</b></p> | <p><b>ELABORATO</b><br/><b>NP VA 01535</b></p> <p><b>REVISIONE</b><br/><b>00</b></p> |
|--|--|



### 4.3 ALLEGATI NEL VOLUME II

Allegato 1a Rapporti di Prova campionamenti giornalieri del PM10/PM2.5

## Rapporto Tecnico

Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7  
Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019  
Volume I

ELABORATO  
NP VA 01535

REVISIONE  
00



## 5 ACQUE SUPERFICIALI

La rete di monitoraggio delle acque superficiali (fiume Garigliano) approvata è costituita di n. 2 punti di prelievo:

- un punto di prelievo denominato A ubicato a monte in senso idrologico della Centrale ed in prossimità dell'opera di presa. Tale punto è da considerarsi il punto di bianco rappresentativo della qualità delle acque superficiali prima dell'apporto degli eventuali contributi della Centrale.
- un punto di prelievo denominato B ubicato a valle in senso idrologico della Centrale ed in prossimità dell'opera di restituzione.



Figura 5-1 – Ubicazione dei punti di monitoraggio (A e B)

### 5.1 XVIII E XIX CAMPAGNA IN CORSO D'OPERA

Nei mesi di aprile e giugno 2019 sono state eseguite la diciottesima e diciannovesima campagna di monitoraggio durante le attività di decommissioning. Le suddette campagne sono state effettuate con frequenza trimestrale come richiesto dall'Osservatorio Ambientale (OA) durante la riunione del 23/10/2015 (cfr. relativo verbale dell'OA n.45).

|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b><br><b>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b><br><b>Volume I</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE</b><br><b>00</b> |
|---|---|



Tale intensificazione<sup>5</sup> sarà posta in atto almeno fino all'entrata in esercizio del nuovo Radwaste.

### **Stato ecologico del fiume Garigliano**

Il monitoraggio dei corsi d'acqua è prerogativa e compito istituzionale delle Agenzie regionali di protezione ambientale, come anche indicato del documento Sogin NPVA00824 "Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA – I semestre 2014".

Nello specifico, a far data dal 2013, l'ARPA Campania svolge regolarmente le sue attività di monitoraggio attraverso la valutazione integrata degli indici, dei parametri e degli standard di qualità ambientali per gli inquinanti specifici previsti dalla normativa vigente<sup>6</sup>. In particolare il fiume Garigliano è oggetto di monitoraggio in un punto denominato "GAR1", situato a valle della Centrale del Garigliano, in prossimità del ponte sulla via Domitiana. Il ponte si trova ad 8 km a valle del punto di monitoraggio denominato B e riportato in figura 5-1.

Ciò premesso e visto che durante le attività di decommissioning le interferenze con il fiume Garigliano possono eventualmente verificarsi a seguito di sversamenti accidentali collegati all'attività di cantiere ed alla presenza degli automezzi<sup>7</sup> o durante il trasporto e lo stoccaggio di materiale pericoloso utilizzato<sup>8</sup>, è stato proposto di porre maggiore attenzione alla verifica dello stato chimico del fiume Garigliano (bersaglio dell'eventuale contaminazione) rispetto a quello ecologico.

Infatti l'impatto, seppur trascurabile, dei cantieri che si susseguiranno in centrale è riferito soprattutto alle acque reflue domestiche (prodotte dai baraccamenti di cantiere) ed alle acque reflue meteoriche che vengono convogliate e scaricate nel fiume Garigliano.

Tale proposta è stata condivisa ed accolta dall'Osservatorio Ambientale (OA) nel parere n. 2014-OAGU-007 del 22/12/2014, facente parte integrante della determina del MATTM DVA-2015-965 del 14/01/2015 di approvazione della verifica di ottemperanza alla prescrizione n.1.7 del Decreto VIA, relativa al sopracitato Rapporto ambientale del I semestre 2014 (doc Sogin NPVA00824).

Per questo motivo, il monitoraggio dello stato ecologico del fiume Garigliano, dopo essere stato effettuato per due annualità (dalla caratterizzazione *ante operam* di ottobre 2013 al primo semestre 2015), non è stato più eseguito a partire dal secondo semestre 2015.

<sup>5</sup> Il Piano di monitoraggio approvato dall'OA prevedeva una cadenza dei monitoraggi semestrale

<sup>6</sup> Direttiva europea 2000/60/CE (WFD), Direttiva 2008/105/CE, Direttiva 2009/90/CE, D.Lgs 152/2006 e relativi decreti attuativi in materia (Decreto 131/08, Decreto 17 luglio 2009, D.Lgs 219/10, Decreto 260/10)

<sup>7</sup> prevalentemente idrocarburi e metalli pesanti

<sup>8</sup> cemento e vernici

|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b><br><b>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b><br><b>Volume I</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE</b><br><b>00</b> |
|---|---|



Nel presente Rapporto sono comunque riportati i dati pubblicati da Arpa Campania e consultabili sul sito internet <http://www.arpacampania.it/web/guest/340>.

Di seguito si riporta lo stralcio della classificazione dello stato chimico ed ecologico del fiume Garigliano negli anni 2013, 2014 e 2015, nel biennio 2013-2014, nel triennio 2015-2017 e nel 2018. Si fa presente che i piani di monitoraggio ARPA non hanno più una durata annuale, ma sono previsti cicli pluriennali al termine dei quali viene effettuata la classificazione complessiva dello Stato di Qualità. Per questo motivo compare il dato aggregato dei bienni 2013-2014, del triennio 2015-2017 e del 2018 (dati disponibile ad oggi).

Il fiume Garigliano, insieme agli altri grandi corsi d'acqua regionali, fa registrare valori del LIMeco molto alti. Per esso, probabilmente, la portata fluviale influisce notevolmente e in positivo nel ridurre l'elevato carico di nutrienti originato nei territori che attraversa, fortemente antropizzati ed intensivamente utilizzati dall'agricoltura. Si può infatti notare durante il 2018 la presenza del parametro DDTpp come critico nella definizione dello stato chimico.



### Anno 2013

| N° | BACINO IDROGRAFICO | CORPO IDRICO | CODIFICA CORPO IDRICO        | MONITORAGGIO | CODICE STAZIONE | PROV | COMUNE        | LOCALITÀ        | X UTM WGS84 | Y UTM WGS84 | LIM <sub>eco</sub> | Classe LIM <sub>eco</sub> per lo Stato Ecologico | MACROINVERTIBRATI STAR_ICMi | MACROFITE IBMR | Classe EQB per lo Stato Ecologico | Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico | Parametri critici | Stato Ecologico / Stato Ecologico parziale (in assenza di Classe EQB) | Stato Chimico | Parametri critici |
|----|--------------------|--------------|------------------------------|--------------|-----------------|------|---------------|-----------------|-------------|-------------|--------------------|--|-----------------------------|----------------|-----------------------------------|--|-------------------|---|---------------|-------------------|
| 72 | Garigliano         | Garigliano   | N005.000.000.000.000.xx14Ss4 | Operativo    | G2              | CE   | SESSA AURUNCA | Ponte Domitiana | 397100      | 4566364     | 0.70               | Elevato  | Non guadabile               | Non guadabile  | Non guadabile                     | Buono  | -                 | (Buono)   | Buono         | -                 |

### Anno 2014

| N° | BACINO IDROGRAFICO | CORPO IDRICO | CODIFICA CORPO IDRICO        | MONITORAGGIO | CODICE STAZIONE | PROV | COMUNE        | LOCALITÀ        | X UTM WGS84 | Y UTM WGS84 | LIM <sub>eco</sub> | Classe LIM <sub>eco</sub> per lo Stato Ecologico | MACROINVERTIBRATI STAR_ICMi | MACROFITE IBMR | Classe EQB per lo Stato Ecologico | Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico | Parametri critici | Stato Ecologico / Stato Ecologico parziale (in assenza di Classe EQB) | Stato Chimico | Parametri critici |
|----|--------------------|--------------|------------------------------|--------------|-----------------|------|---------------|-----------------|-------------|-------------|--------------------|--|-----------------------------|----------------|-----------------------------------|--|-------------------|---|---------------|-------------------|
| 4  | Garigliano         | Garigliano   | N005.000.000.000.000.xx14Ss4 | Operativo    | G2              | CE   | SESSA AURUNCA | Ponte Domitiana | 397100      | 4566364     | 0.56               | Buono  | Non guadabile               | Non guadabile  | Non guadabile                     | Buono  | -                 | (Buono)   | Buono         | -                 |

### Biennio 2013-2014

| N°  | BACINO IDROGRAFICO | CORPO IDRICO | CODIFICA CORPO IDRICO        | MONITORAGGIO | CODICE STAZIONE | PROV | COMUNE        | LOCALITÀ        | X UTM WGS84 | Y UTM WGS84 | LIM <sub>eco</sub> | Classe LIM <sub>eco</sub> per lo Stato Ecologico | MACROINVERTIBRATI STAR_ICMi | MACROFITE IBMR | Classe EQB per lo Stato Ecologico | Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico | Parametri critici | Stato Ecologico / Stato Ecologico parziale (in assenza di Classe EQB) | Stato Chimico | Parametri critici |
|-----|--------------------|--------------|------------------------------|--------------|-----------------|------|---------------|-----------------|-------------|-------------|--------------------|--|-----------------------------|----------------|-----------------------------------|--|-------------------|---|---------------|-------------------|
| 104 | Garigliano         | Garigliano   | N005.000.000.000.000.xx14Ss4 | Operativo    | G2              | CE   | SESSA AURUNCA | Ponte Domitiana | 397100      | 4566364     | 0.703              | Elevato  | Non guadabile               | Non guadabile  | Non guadabile                     | Buono  | -                 | (Buono)   | Buono         | -                 |

### Anno 2015

| N° | BACINO IDROGRAFICO | CORPO IDRICO | CODIFICA CORPO IDRICO              | REGIME    | CODICE STAZIONE | PROV | COMUNE        | MACROINVERTIBRATI STAR_ICMi | DIATOMEI ICMi | MACROFITE IBMR | Classe EQB per lo Stato Ecologico | LIM <sub>eco</sub> | Classe LIM <sub>eco</sub> per lo Stato Ecologico | frequenza e camp. | FASE I LIMeco/EQB | Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico | Parametri critici | frequenza campioni TABB. 1/A-1/R | FASE II Stato Ecologico | STATO CHIMICO | Parametri critici oltre soglia SQA |
|----|--------------------|--------------|------------------------------------|-----------|-----------------|------|---------------|-----------------------------|---------------|----------------|-----------------------------------|--------------------|--|-------------------|-------------------|--|-------------------|----------------------------------|-------------------------|---------------|------------------------------------|
| 32 | Garigliano         | Garigliano   | TIFU15RWNU0500028GARIGLIANO14SS4C2 | Operativo | G2              | CE   | SESSA AURUNCA | Non applicato               | Non applicato | Non applicato  | N.D.                              | 0.44               | Sufficiente                                      | 3                 | Sufficiente       | Buono  | As                | 9                                | Sufficiente             | Buono         | -                                  |



### Biennio 2015-2016

| BACINO IDROGRAFICO | CORPO IDRICO | PROV | COMUNE        | REGIME    | CODICE STAZIONE | MACROINVESTRIMENTI STAR_ICMI 2015 | DIATOMEE ICMi 2015 | MACROFITTE IBMR | Classe EQB per lo Stato Ecologico | LIM <sub>eco</sub> 2015 | LIM <sub>eco</sub> 2016 | LIMeco - media 2015/2016 | Classe LIM <sub>eco</sub> | Variazioni di Classe LIM <sub>eco</sub> per lo Stato Ecologico 2015/2017 DM 260/10 | FASE I LIMeco /EQB | Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico*** 2015 | Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico*** 2016 | Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico*** 2015/2016 | Parametri critici 2016 | FASE II - Stato Ecologico incrocio Fase I-sostanze non prioritarie tab.1/B (biennio 2015/2016*) | variazioni di Classe IN ASSENZA DI IQM DM 260/10 | STATO CHIMICO 2015 | Parametri critici oltre soglia SQA 2015 | STATO CHIMICO 2016 | Parametri critici oltre soglia SQA 2016 | STATO CHIMICO** (biennio 2015/2016*) |
|--------------------|--------------|------|---------------|-----------|-----------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|--|--------------------|--|--|---|------------------------|---|--|--------------------|---|--------------------|---|--------------------------------------|
| Liri Garigliano    | Garigliano   | CE   | Sessa Aurunca | Operativo | G2              |                                   |                    |                 | n.d.                              | 0,44                    | 0,48                    | 0,46                     | Sufficiente               | 4  | Sufficiente        | Buono  | Buono  | Buono   | Arsenico               | SUFFICIENTE   |  | Buono              |   | Buono              |   | Buono                                |

### Triennio 2015-2017

| BACINO IDROGRAFICO | CORPO IDRICO | PROV | COMUNE        | REGIME    | CODICE STAZIONE | MACROINVESTRIMENTI STAR_ICMI 2015 | DIATOMEE ICMi 2015 | MACROFITTE IBMR | Classe EQB per lo Stato Ecologico | LIM <sub>eco</sub> 2015 | LIM <sub>eco</sub> 2016 | LIM <sub>eco</sub> 2017 | LIMeco - media 2015/2017 | Classe LIM <sub>eco</sub> | FASE I LIMeco /EQB | Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico 2015 | Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico 2016 | Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico 2017 | Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico 2015/2017 | Parametri critici | FASE II - Stato Ecologico incrocio Fase I-sostanze non prioritarie tab.1/B | variazioni di Classe IN ASSENZA DI IQM DM 260/10 | STATO CHIMICO 2015 | Parametri critici oltre soglia SQA 2015 | STATO CHIMICO 2016 | Parametri critici oltre soglia SQA 2016 | STATO CHIMICO 2017 | Parametri critici oltre soglia SQA 2017 | STATO CHIMICO (triennio 2015/2017) |
|--------------------|--------------|------|---------------|-----------|-----------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------|---|---|---|--|-------------------|--|--|--------------------|---|--------------------|---|--------------------|---|------------------------------------|
| Liri Garigliano    | Garigliano   | CE   | Sessa Aurunca | Operativo | G2              |                                   |                    |                 | n.d.                              | 0,44                    | 0,48                    | 0,62                    | 0,51                     | Buono                     | Buono              | Buono   | Buono   | Buono   | Buono  | Arsenico          | SUFFICIENTE  |  | Buono              |   | Buono              |   | Buono              |   |                                    |

| Classe EQB per lo Stato Ecologico | LIM <sub>eco</sub> 2015 | LIM <sub>eco</sub> 2016 | LIM <sub>eco</sub> 2017 | LIMeco - media 2015/2017 | Classe LIM <sub>eco</sub> | FASE I LIMeco /EQB | Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico 2015 | Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico 2016 | Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico 2017 | Classe di qualità della sostanze pericolose non prioritarie per lo Stato Ecologico 2015/2017 | Parametri critici | FASE II - Stato Ecologico incrocio Fase I-sostanze non prioritarie tab.1/B | variazioni di Classe IN ASSENZA DI IQM DM 260/10 | STATO CHIMICO 2015 | Parametri critici oltre soglia SQA 2015 | STATO CHIMICO 2016 | Parametri critici oltre soglia SQA 2016 | STATO CHIMICO 2017 | Parametri critici oltre soglia SQA 2017 | STATO CHIMICO (triennio 2015/2017) |
|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------|---|---|---|--|-------------------|--|--|--------------------|---|--------------------|---|--------------------|---|------------------------------------|
| n.d.                              | 0,44                    | 0,48                    | 0,62                    | 0,51                     | Buono                     | Buono              | Buono   | Buono   | Buono   | Buono  | Arsenico          | SUFFICIENTE  |  | Buono              |   | Buono              |   | Buono              |   | Buono                              |

### Anno 2018

| BACINO IDROGRAFICO | CORPO IDRICO | REGIME       | CODICE STAZIONE | PROV | COMUNE        | Classe EQB per lo Stato Ecologico | Classe LIM <sub>eco</sub> | FASE I LIMeco/EQB | Classe di qualità della sostanze non appartenenti all'elenco di priorità per lo Stato Ecologico tab. 1/B | Parametri critici | FASE II STATO ECOLOGICO incrocio Fase I/non prioritarie tab.1/B | variazioni di Classe applicazione IQM DM 260/10 | STATO CHIMICO | Parametri critici oltre soglia SQA |
|--------------------|--------------|--------------|-----------------|------|---------------|-----------------------------------|---------------------------|-------------------|--|-------------------|---|---|---------------|------------------------------------|
| Liri Garigliano    | Garigliano   | Sorveglianza | G2              | CE   | Sessa Aurunca | non guadabile                     | Elevato                   | Elevato           | Buono  | Arsenico          | Buono   |   | Non Buono     | DDTpp                              |

Con il termine DDT è indicato generalmente il composto 1,1' - (2,2,2 - tricoloroetilidene) - bis (4-clorobenzene) (p,p'-DDT)

Fonte: ARPA Campania

**Rapporto Tecnico**

**Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7**  
**Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019**  
**Volume I**

**ELABORATO  
NP VA 01535**

**REVISIONE  
00**



**Stato chimico del fiume Garigliano**

Si riportano ora di seguito, in forma tabellare, i risultati delle analisi chimiche eseguite da Sogin nei due punti di monitoraggio denominati A e B durante le due campagne del semestre oggetto del presente rapporto.

| Parametro                       | Unità di Misura | APRILE 2019                 |                             | GIUGNO 2019                 |                             |
|---------------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|                                 |                 | PUNTO DI PRELIEVO A - monte | PUNTO DI PRELIEVO B - valle | PUNTO DI PRELIEVO A - monte | PUNTO DI PRELIEVO B - valle |
| <b>PARAMETRI CHIMICO-FISICI</b> |                 |                             |                             |                             |                             |
| Temperatura °C                  | °C              | 14,8                        | 14,9                        | 19,3                        | 19,8                        |
| Portata                         | m³/s            | 0,0932                      | 0,0935                      | 0,0606                      | 0,0604                      |
| pH                              | unità           | 7,22                        | 7,11                        | 7,17                        | 7,32                        |
| Ossigeno disciolto              | mg/l            | 6,74                        | 5,32                        | 8,3                         | 7,65                        |
| Conducibilità                   | µS/cm           | 671                         | 698                         | 701                         | 776                         |
| Torbidità                       | NTU             | 1,9                         | 1,6                         | 2                           | 2,3                         |
| Potenziale Redox                | mV              | 79,4                        | 72,3                        | 50,1                        | 43,2                        |
| Solidi sospesi totali           | mg/l            | 1                           | 1                           | 6                           | 3                           |
| BOD5                            | mg/l            | <5                          | <5                          | <5                          | <5                          |
| COD                             | mg/l            | <5                          | <5                          | <5                          | <5                          |
| Solfati                         | mg/l            | 16,1                        | 15,9                        | 18                          | 19                          |
| Cloruri                         | mg/l            | 12,9                        | 12                          | 14,2                        | 13,7                        |
| Fluoruri                        | µg/l            | 0,09                        | 0,16                        | <0,05                       | 0,12                        |
| Fosforo                         | mg/l            | 0,1                         | 0,1                         | <0,01                       | <0,01                       |
| Azoto ammoniacale               | mg/l            | 0,07                        | 0,09                        | <0,01                       | <0,01                       |
| Azoto nitrico                   | mg N/l          | 1,2                         | 0,9                         | 0,9                         | 0,7                         |
| Idrocarburi totali              | mg/l            | <0,05                       | <0,05                       | <0,05                       | <0,05                       |
| Tensioattivi totali             | mg/l            | <0,01                       | <0,01                       | <0,01                       | <0,01                       |
| <b>METALLI</b>                  |                 |                             |                             |                             |                             |
| Alluminio                       | µg/l            | 270                         | 340                         | <20                         | <20                         |
| Arsenico                        | µg/l            | 2,4                         | 2,5                         | 3,6                         | 3,7                         |
| Bario                           | µg/l            | 25                          | 24                          | 30                          | 30                          |
| Cadmio                          | µg/l            | <0,5                        | <0,5                        | <0,5                        | <0,5                        |
| Cromo                           | µg/l            | 1,1                         | 1,6                         | <0,5                        | <0,5                        |
| Cromo esavalente (VI)           | µg/l            | <0,5                        | <0,5                        | <0,5                        | <0,5                        |
| Ferro                           | µg/l            | 230                         | 250                         | 29                          | 30                          |
| Mercurio                        | µg/l            | <0,1                        | <0,1                        | <0,1                        | <0,1                        |
| Nichel                          | µg/l            | <1                          | 1,3                         | <1                          | <1                          |
| Piombo                          | µg/l            | 1,3                         | 1,1                         | <0,5                        | <0,5                        |
| Rame                            | µg/l            | 11                          | <5                          | <5                          | <5                          |
| Selenio                         | µg/l            | <1                          | <1                          | <1                          | <1                          |
| Stagno                          | µg/l            | <0,1                        | <0,1                        | <0,1                        | <0,1                        |
| Zinco                           | µg/l            | <10                         | <10                         | <10                         | <10                         |
| <b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b> |                 |                             |                             |                             |                             |
| Escherichia coli                | ufc/100 ml      | 0                           | 0                           | 0                           | 0                           |

## Rapporto Tecnico

Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7  
Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019  
Volume I

ELABORATO  
NP VA 01535

REVISIONE  
00



Differentemente da quanto riportato nel rapporto del II semestre 2017, non viene più effettuato il campionamento delle acque superficiali nel punto denominato A<sup>9</sup> poiché l'OA<sup>10</sup>, sulla base dei risultati presentati, non ha ritenuto più necessario ripetere tale campionamento nelle successive campagne di monitoraggio.

L'analisi di caratterizzazione chimica condotta sui campioni di acqua prelevati nel fiume Garigliano a monte e valle della Centrale, ha restituito valori confrontabili.

Il dettaglio dei metodi analitici utilizzati e dei rapporti di prova sono riportati negli allegati 2.a e 2.b.

A completamento dei dati sopra descritti, si riporta di seguito in formato tabellare e grafico un confronto tra i valori dei diversi parametri monitorati a partire da settembre 2013, campagna rappresentativa dello stato *ante operam* (prima dell'avvio del decommissioning), fino alle campagne di monitoraggio ad oggi realizzate.

Vengono in particolare riportati gli analiti che hanno restituito valori di concentrazione caratterizzati da un incremento apprezzabile sia a monte che a valle della Centrale, quali alluminio, arsenico, ferro, zinco, fluoruri e solidi sospesi totali.

|                          | Alluminio |        |        | Arsenico |        |        | Ferro  |        |        | Zinco  |        |        | Fluoruri |        |        | SST    |        |        |      |
|--------------------------|-----------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
|                          | A'        | monte  | valle  | A'       | monte  | valle  | A'     | monte  | valle  | A'     | monte  | valle  | A'       | monte  | valle  | A'     | monte  | valle  |      |
|                          | [µg/l]    | [µg/l] | [µg/l] | [µg/l]   | [µg/l] | [µg/l] | [µg/l] | [µg/l] | [µg/l] | [µg/l] | [µg/l] | [µg/l] | [µg/l]   | [µg/l] | [µg/l] | [µg/l] | [µg/l] | [µg/l] |      |
| Campagne di monitoraggio | set-13    |        | 10     | 10       |        | 4.01   | 4.97   |        | 255    | 247    |        | 6.98   | 7.83     |        | 128    | 117    |        | 0.01   | 0.01 |
|                          | feb-14    |        | 59.10  | 10.00    |        | 2.65   | 1.88   |        | 22.2   | 0.1    |        | 0.1    | 0.1      |        | 298    | 345    |        | 24     | 36   |
|                          | ago-14    |        | 12     | 11       |        | 1      | 1      |        | 0.1    | 0.1    |        | 0.1    | 0.1      |        | 144    | 140    |        | 0.01   | 0.01 |
|                          | mar-15    |        | 0.1    | 42.1     |        | 0.10   | 0.10   |        | 0.1    | 12.7   |        | 0.1    | 0.1      |        | 284    | 369    |        | 28     | 76   |
|                          | giu-15    |        | 0.1    | 0.1      |        | 4.8    | 4.6    |        | 5      | 5      |        | 1      | 1        |        | 0.1    | 0.01   |        | 5      | 5    |
|                          | set-15    |        | 0.1    | 0.1      |        | 4.8    | 4.6    |        | 5      | 5      |        | 1      | 1        |        | 0.1    | 0.01   |        | 5      | 5    |
|                          | dic-15    |        | 23     | 4        |        | 3.8    | 3.6    |        | 33     | 9      |        | 2      | 2        |        | 99     | 113    |        | 3.2    | 3    |
|                          | mar-16    |        | 4      | 4        |        | 2.7    | 2.6    |        | 5      | 5      |        | 2      | 2        |        | 165    | 150    |        | 3      | 4    |
|                          | giu-16    |        | 204    | 190      |        | 4      | 4      |        | 312    | 289    |        | 1      | 1        |        | 98     | 101    |        | 0.02   | 0.02 |
|                          | set-16    |        | 0.1    | 0.1      |        | 5      | 5      |        | 9      | 5      |        | 3.2    | 3.0      |        | 0.24   | 0.23   |        | 15     | 14   |
|                          | dic-16    |        | 3.3    | 4.4      |        | 3.7    | 3.7    |        | 9      | 11     |        | 2.6    | 2.4      |        | 0.18   | 0.18   |        | 0.5    | 0.5  |
|                          | mar-17    | 91     | 78     | 88       | 4.1    | 4.2    | 3.4    | 162    | 145    | 157    | 40.00  | 61     | 76       | 0.12   | 0.09   | 0.09   | 1      | 1      | 1    |
|                          | giu-17    |        | 127    | 110      |        | 5.8    | 6.0    |        | 207    | 189    |        | 1      | 1        |        | 0.19   | 0.21   |        | 6      | 6    |
|                          | set-17    | 62     | 57     | 58       | 5      | 5      | 5      | 145    | 134    | 126    | 13     | 13     | 1        | 0.18   | 0.18   | 0.18   | 5      | 16     | 8    |
|                          | dic-17    |        | 77     | 74       |        | 2.9    | 3      |        | 145    | 143    |        | 1      | 1        |        | 0.13   | 0.12   |        | 19     | 30   |
|                          | mar-18    |        | 250    | 190      |        | 5.9    | 2.7    |        | 290    | 263    |        | 9      | 1        |        | 0.15   | 0.15   |        | 26     | 23   |
|                          | giu-18    |        | 120    | 100      |        | 4.6    | 4.4    |        | 180    | 150    |        | 1      | 1        |        | 0.15   | 0.14   |        | 17.5   | 15   |
|                          | set-18    |        | 235    | 200      |        | 4.3    | 3.9    |        | 252    | 268    |        | 119    | 11.9     |        | 0.13   | 0.13   |        | 1.2    | 0.8  |
|                          | dic-18    |        | 328    | 422      |        | 3.3    | 3.5    |        | 1470   | 609    |        | 11.4   | 9.3      |        | 0.2    | 0.17   |        | 1      | 1    |
| apr-19                   |           | 270    | 340    |          | 2.4    | 2.5    |        | 230    | 250    |        | 10     | 10     |          | 0.09   | 0.16   |        | 1      | 1      |      |
| giu-19                   |           | 20     | 20     |          | 3.6    | 3.7    |        | 29     | 30     |        | 10     | 10     |          | 0.05   | 0.12   |        | 6      | 3      |      |

<sup>9</sup> situato a monte del punto A e scelto in modo da indagare il fiume Garigliano in un punto che fosse più distante dalla Centrale e quindi che risentisse meno dell'eventuale influenza della stessa

<sup>10</sup> Riunione dell'OA del 15/12/2017



Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019, Pag. 27 di 327 NP VA 01535 rev. 00 Autorizzato

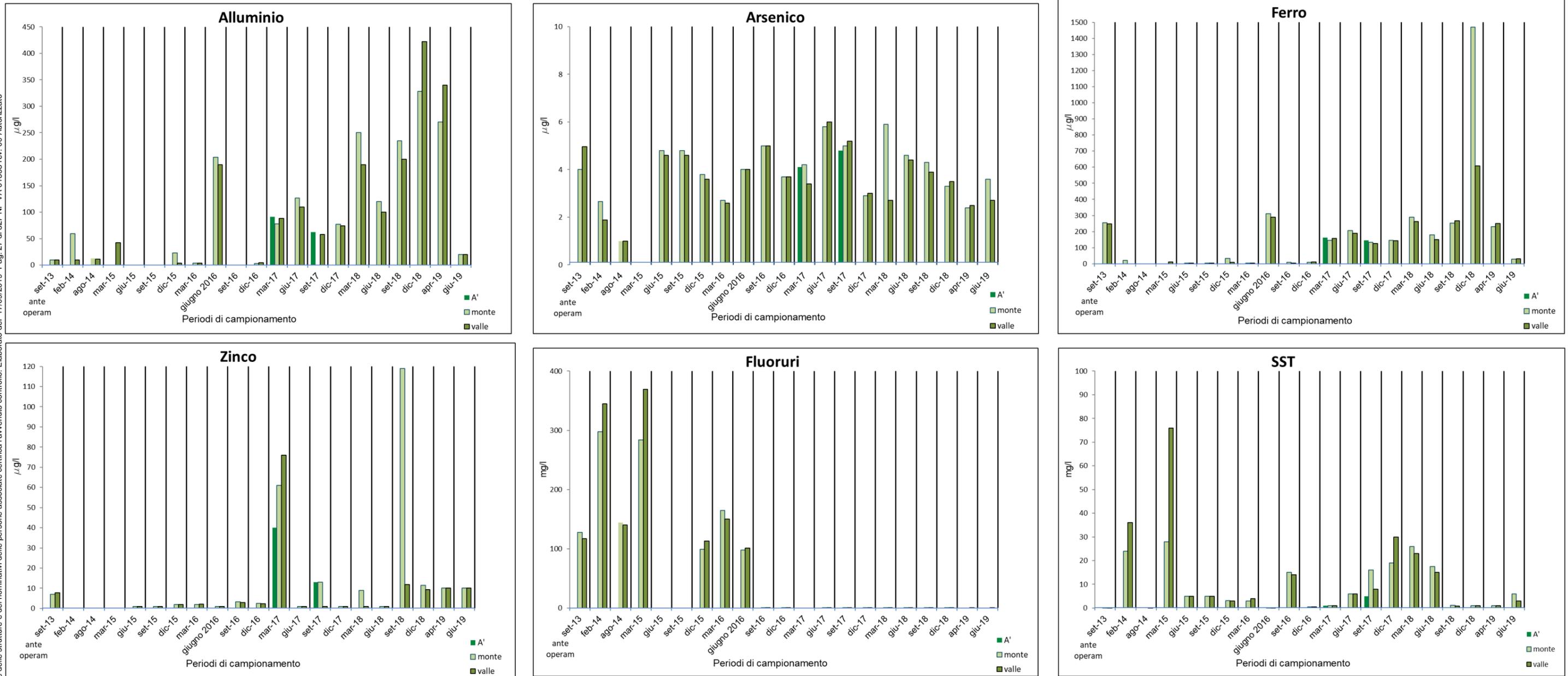


Figura 5-2 - Confronto tra i valori di monte e valle da settembre 2013 fino a giugno 2019

## Rapporto Tecnico

**Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7**  
**Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019**  
**Volume I**

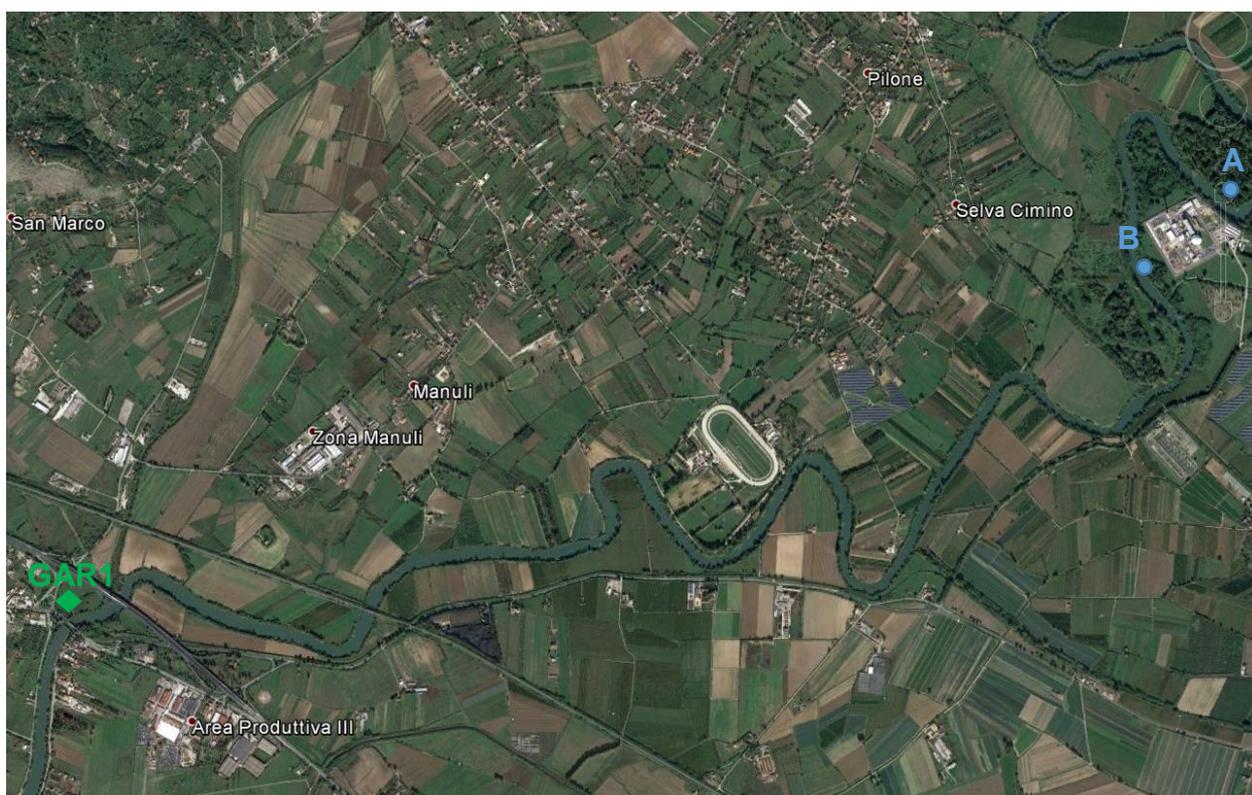
ELABORATO  
NP VA 01535

REVISIONE  
00



Infine, come richiesto nel corso della riunione del 21 aprile 2017 dell'Osservatorio Ambientale, anche in questo rapporto è stato effettuato un confronto tra i dati monitorati da ARPA Campania, riferiti agli analiti per la definizione dello stato chimico, ed i dati ottenuti dai monitoraggi eseguiti da Sogin.

Si ritiene comunque opportuno segnalare che i campionamenti ARPA vengono effettuati in prossimità del ponte sulla via Domitiana, distante 8 km dal punto di monitoraggio denominato B posto a valle della centrale del Garigliano. Appare chiaro che la qualità delle acque in un tratto fluviale così ampio risenta dei contributi di tutti gli scarichi presenti lungo il tratto stesso, senza la possibilità di identificare univocamente un'eventuale anomalia, vista anche la presenza di altre attività produttive.



Ad oggi sul sito web di ARPA Campania sono disponibili i dati fino a dicembre 2018. L'analisi dei dati pubblicati ha evidenziato che dal 2016 fino al 2018 gli unici parametri che hanno restituito valori di concentrazione superiori ai limiti di rilevabilità strumentale sono l'arsenico ed il cromo totale. Durante il 2018 invece sono state riscontrate anche tracce di nichel (e composti), benzene, m-xilene + p-xilene<sup>11</sup>

<sup>11</sup> I monitoraggi Sogin non hanno mai evidenziato la presenza, nemmeno in tracce, di nichel e benzene

## Rapporto Tecnico

**Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7**  
**Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019**  
**Volume I**

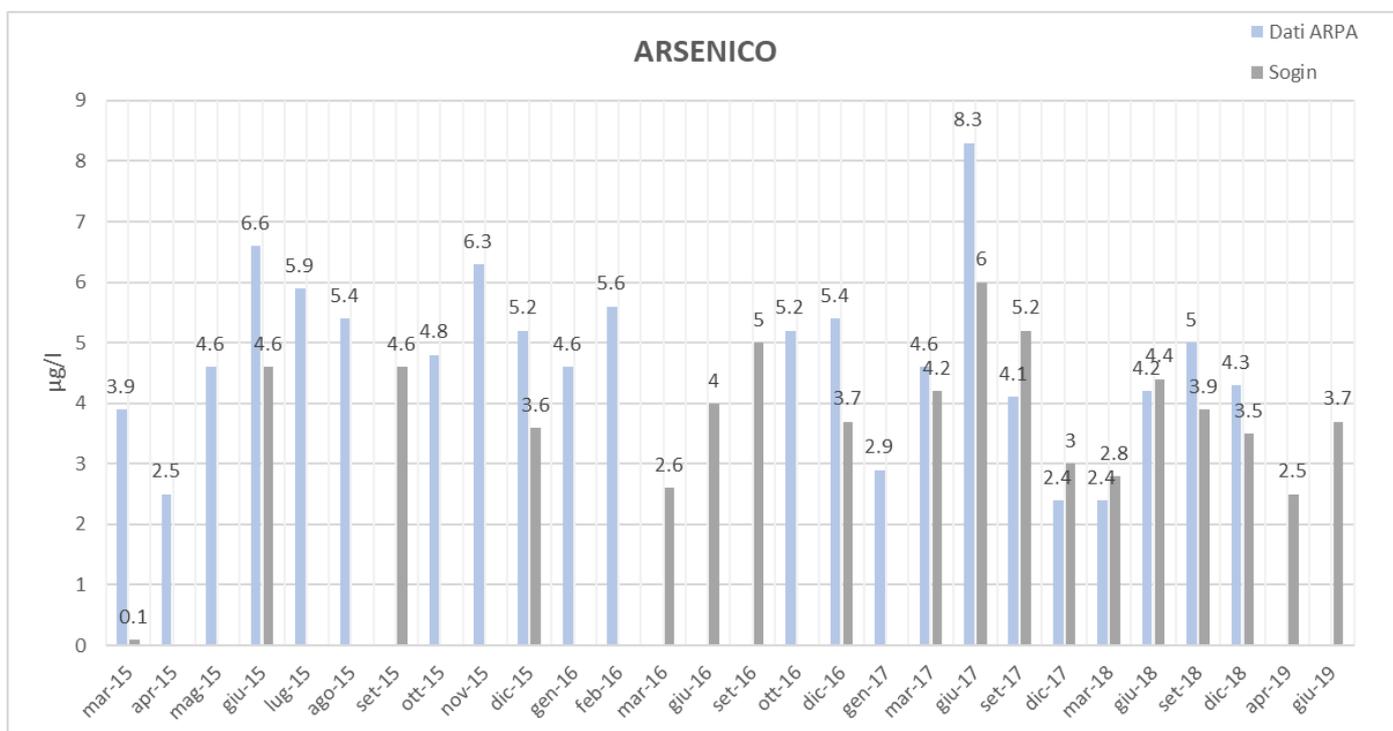
**ELABORATO**  
**NP VA 01535**

**REVISIONE**  
**00**



La presenza di cromo totale è stata registrata da ARPA in tutti i corpi idrici monitorati, mentre finora è stata registrata da Sogin nel fiume Garigliano al di sopra dei limiti di rilevabilità strumentale esclusivamente durante le campagne di monitoraggio di marzo 2017, dicembre 2017, settembre 2018 ed aprile 2019

Rispetto invece alla presenza di arsenico, appare verosimile che le sue concentrazioni rientrano all'interno di un range di misure che caratterizza il tratto di corso d'acqua monitorato a prescindere dall'ubicazione del prelievo dei campioni, poiché presente sia nei campioni Sogin (punto di valle denominato B) che in quelli di ARPA Campania.



Inoltre, come richiesto nel corso della riunione del 25 giugno 2019 dell'Osservatorio Ambientale, è stata effettuata una ricognizione dei risultati degli autocontrolli eseguiti con cadenza semestrale agli scarichi<sup>12</sup> delle acque reflue di pertinenza della centrale, al fine di verificare eventuali interferenze con i risultati del monitoraggio del fiume Garigliano.

Gli autocontrolli effettuati<sup>13</sup> hanno restituito risultati conformi alla tabella 3, allegato 5, parte III del DLgs 152/2006 e ss.mm.ii. relativa allo scarico di acque reflue in corpo idrico superficiale (i rapporti di prova sono riportati in allegato).

<sup>12</sup> autorizzati con AUA (determinazione dirigenziale della città di Sessa Aurunca n. 2 del 24/01/2017)

<sup>13</sup> marzo, maggio, giugno 2018 (I semestre 2018), luglio, agosto, ottobre e dicembre 2018 (II semestre 2018) e gennaio, marzo, aprile e giugno 2019 (I semestre 2019).

|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b><br><b>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b><br><b>Volume I</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE</b><br><b>00</b> |
|---|---|



Nello specifico alluminio, arsenico, ferro, zinco e fluoruri hanno sempre restituito valori di vari ordini di grandezza al di sotto dei limiti autorizzati.

## 5.2 VALUTAZIONI

Come si evince dai grafici sopra riportati, le concentrazioni rilevate sia a monte che a valle della Centrale rientrano all'interno di un range di misure che caratterizza il tratto di corso d'acqua monitorato a prescindere dall'ubicazione del prelievo dei campioni, rispetto alla Centrale.

Pertanto l'origine della presenza in traccia di tali parametri nelle acque del fiume Garigliano è di difficile dimostrazione, in quanto verosimilmente riconducibile a fenomeni avulsi dalla Centrale stessa.

Si conferma quindi che i risultati delle analisi effettuate permettono di sostenere la non influenza della Centrale sulla qualità delle acque del tratto di fiume monitorato.

In base ai dati sopra riportati può concludersi che le attività di decommissioning, relativamente al periodo monitorato, non hanno avuto alcun impatto sulla componente "Ambiente idrico" nelle zone circostanti il sito. Si confermano dunque le previsioni effettuate in sede di SIA.

## 5.3 ALLEGATI NEL VOLUME II

Allegato 2.a Rapporti di prova marzo 2019 nei punti di prelievo A e B

Allegato 2.b Rapporti di prova giugno 2019 nei punti di prelievo A e B

Allegato 2.c Rapporti di prova autocontrolli scarichi acque reflue (I e II semestre 2018 e I semestre 2019)

## 6 ACQUE SOTTERRANEE

La rete di monitoraggio delle acque sotterranee approvata è costituita di n. 10 piezometri: i punti di prelievo **P14 e P8** ubicati a monte idrogeologico rispetto all'area Sogin sono da considerarsi punto di bianco, rappresentativi della qualità delle acque sotterranee in ingresso all'area Sogin;

i punti di prelievo **P6, P19B e P12** sono ubicati subito a valle idrogeologica rispetto alla posizione delle aree di trattamento/deposito temporaneo e distribuiti a ventaglio lungo le diverse direzioni di scorrimento delle acque sotterranee desunte dal modello idrogeologico numerico elaborato;

i punti di prelievo **P18, P17, P3, P4 e P13** sono ubicati a valle idrogeologica delle sopradescritte aree di cantiere, distribuiti a ventaglio ed in corrispondenza del limite della proprietà Sogin. La loro ubicazione consente di utilizzarli come punti "recettori sensibili" in quanto caratteristici delle acque in uscita dal sito di progetto.

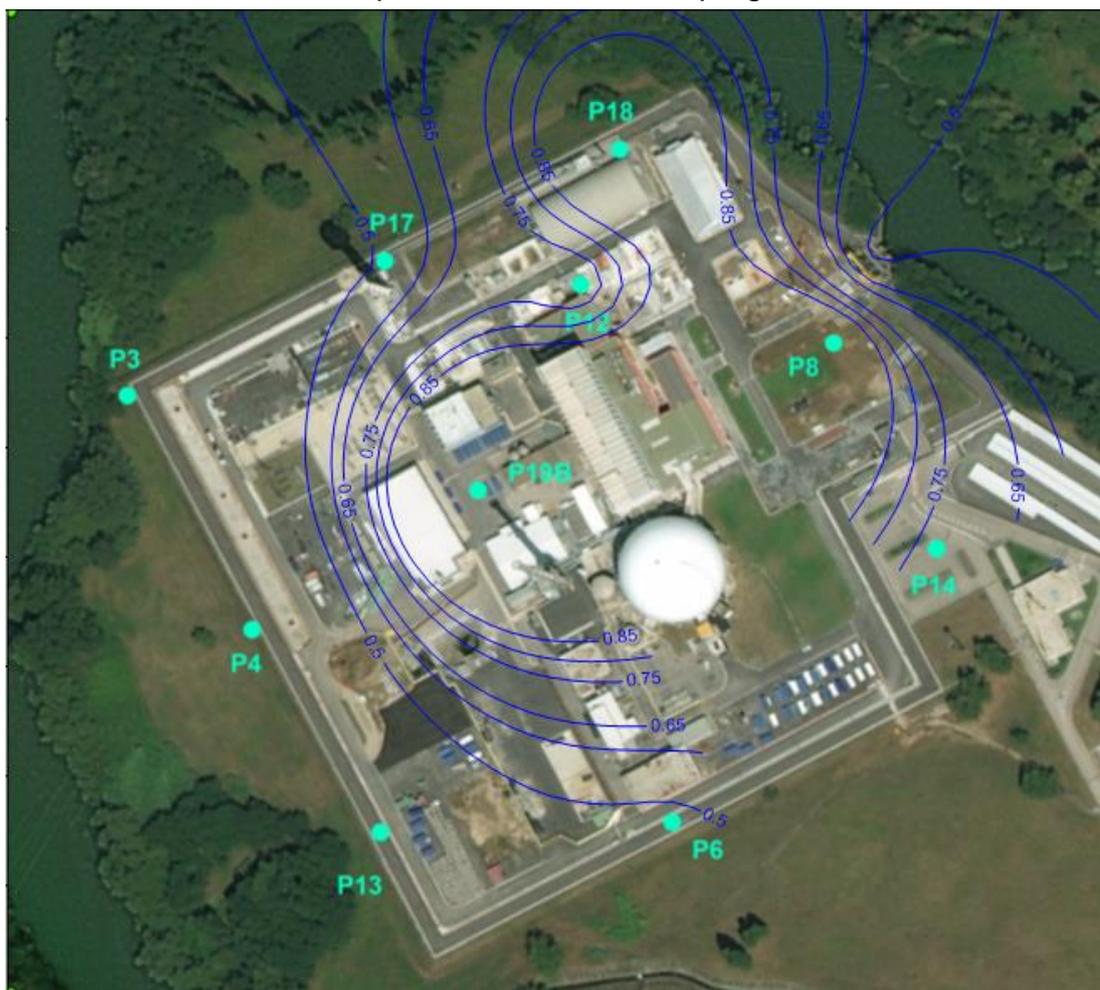


Figura 6-1 - Ubicazione dei punti di monitoraggio acque sotterranee – isofreatiche di giugno 2019

|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b><br><b>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b><br><b>Volume I</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE</b><br><b>00</b> |
|---|---|



Si ricorda che dal II semestre 2015 il piezometro P9 è stato sostituito con il piezometro P19B ubicato in adiacenza al primo e pertanto analogo per intercettazione della falda e direzione del flusso sotterraneo.

## 6.1 XVIII E XIX CAMPAGNA IN CORSO D'OPERA

Nei mesi aprile e giugno 2019 sono state effettuate la diciottesima e la diciannovesima campagna di monitoraggio durante le attività di decommissioning.

Rispetto ai precedenti monitoraggi, effettuati con cadenza semestrale, le suddette campagne sono state effettuate con frequenza trimestrale come richiesto dall'OA durante la riunione del 23/10/2015 (cfr. relativo verbale dell'OA n.45). Tale intensificazione sarà posta in atto almeno fino all'entrata in esercizio del nuovo Radwaste.

Si riportano di seguito

- il protocollo analitico approvato nel Piano di Monitoraggio (tabella 6-1);
- i risultati in forma tabellare delle analisi chimiche svolte nelle due campagne di aprile e giugno 2019 nei 10 piezometri appartenenti alla rete di monitoraggio (tabelle 6-2 e 6-3).

Per una maggiore leggibilità del dato, nelle tabelle seguenti sono stati esclusi quei parametri che hanno restituito valori di concentrazione inferiori ai limiti di rilevabilità strumentale. Il dettaglio dei valori, dei metodi analitici utilizzati ed i rapporti di prova di tutti gli analiti ricercati sono riportati negli allegati 3.a. e 3.b.

I limiti di riferimento riportati sono

**CSC:** D.Lgs 152/2006 Parte IV Tit.V All.5 Tab.2

**ISS:** Parere ISS n.45848 del 12/09/2006

**VS:** D.Lgs. 152/2006 Parte III All. 1 Parte B Tab. 3

**Rapporto Tecnico**

**Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7**  
**Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019**  
**Volume I**

**ELABORATO  
NP VA 01535**

**REVISIONE  
00**



| Parametro                                | Unità di Misura |
|--|-----------------|
| <b>PARAMETRI CHIMICI</b>                 |                 |
| Livello Piezometrico                     | m               |
| Temperatura °C                           | m               |
| pH                                       | m               |
| Ossigeno disciolto                       | m               |
| Conducibilità                            | µS/cm           |
| <b>METALLI</b>                           |                 |
| Alluminio                                | °C              |
| Arsenico                                 | µg/l            |
| Cadmio                                   | µg/l            |
| Cromo                                    | µg/l            |
| Cromo esavalente (VI)                    | µg/l            |
| Ferro                                    | µg/l            |
| Magnesio                                 | µg/l            |
| Mercurio                                 | µg/l            |
| Rame                                     | µg/l            |
| Piombo                                   | µg/l            |
| Zinco                                    | µg/l            |
| Potassio                                 | mg/l            |
| Calcio                                   | mg/l            |
| Sodio                                    | mg/l            |
| Bicarbonati                              | mg/l            |
| Cloruri                                  | µg/l            |
| Fluoruri                                 | mg/l            |
| Solfati                                  | mg/l            |
| Nitriti                                  | mg/l            |
| <b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>       |                 |
| Benzene                                  | µg/l            |
| Etilbenzene                              | µg/l            |
| Stirene                                  | µg/l            |
| Toluene                                  | µg/l            |
| para-Xilene                              | µg/l            |
| <b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b> |                 |
| Benzo(a)antracene                        | µg/l            |
| Benzo(a)pirene                           | µg/l            |
| Benzo(b)fluorantene                      | µg/l            |
| Benzo(k)fluorantene                      | µg/l            |
| Benzo(g,h,i)perilene                     | µg/l            |
| Crisene                                  | µg/l            |
| Dibenzo(a,h)antracene                    | µg/l            |
| Indeno(1,2,3-c,d)pirene                  | µg/l            |

| Parametro                                       | Unità di Misura |
|---|-----------------|
| <b>IDROCARBURI</b>                              |                 |
| Idrocarburi                                     | µg/l            |
| Metil-ter-butiletere (MTBE)                     | µg/l            |
| Etil-ter-butiletere (ETBE)                      | µg/l            |
| <b>COMPOSTI ORGANOALOGENATI</b>                 |                 |
| Clorometano                                     | µg/l            |
| Triclorometano                                  | µg/l            |
| Cloruro di Vinile                               | µg/l            |
| 1,2-Dicloroetano                                | µg/l            |
| 1,1-Dicloroetilene                              | µg/l            |
| Tricloroetilene                                 | mg/l            |
| Tetracloroetilene (Percloroetilene)             | µg/l            |
| Esaclorobutadiene                               | µg/l            |
| Sommatoria organoalogenati                      | µg/l            |
| <b>SOLVENTI CLORURATI</b>                       |                 |
| 1,1-Dicloroetano                                | µg/l            |
| 1,2-Dicloroetilene                              | µg/l            |
| 1,2-Dicloropropano                              | µg/l            |
| 1,1,2-Tricloroetano                             | µg/l            |
| 1,2,3-Tricloropropano                           | µg/l            |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano                         | µg/l            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b> |                 |
| Dibromoclorometano                              | µg/l            |
| Bromodichlorometano                             | µg/l            |
| 1,2-Dibromoetano                                | µg/l            |
| Tribromometano (Bromoformio)                    | µg/l            |
| Tetracloruro di carbonio (tetraclorometano)     | µg/l            |

Tabella 6-1 – protocollo analitico approvato nel PMA

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Rapporto Tecnico</b></p> <p><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7 - Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019 - Volume I</b></p> | <p><b>ELABORATO<br/>NP VA 01535</b></p> <p><b>REVISIONE<br/>00</b></p> |
|--|--|



### CAMPAGNA DI APRILE 2019

| Parametro                           | Unità di Misura | PIEZOM P3   | PIEZOM P4   | PIEZOM P6   | PIEZOM P8 | PIEZOM P19B | PIEZOM P12  | PIEZOM P13  | PIEZOM P14 | PIEZOM P17  | PIEZOM P18 | CSC         | ISS | VS          |
|-------------------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|-----|-------------|
| <b>PARAMETRI CHIMICI</b>            |                 |             |             |             |           |             |             |             |            |             |            |             |     |             |
| Livello Piezometrico                | m               | -8,98       | -8,96       | -8,93       | -8,8      | -7,96       | -8,80       | -8,86       | -8,63      | -8,93       | -8,23      |             |     |             |
| Temperatura °C                      | °C              | 17,8        | 17,7        | 18,2        | 17,8      | 18,3        | 17          | 18,8        | 20,2       | 17,6        | 17,6       |             |     |             |
| pH                                  | unità           | 6,62        | 6,98        | 6,83        | 6,96      | 6,78        | 7,12        | 6,83        | 6,76       | 7,02        | 6,93       |             |     |             |
| Ossigeno disciolto                  | mg/l            | 2,09        | 1,22        | 2,36        | 2,6       | 1,22        | 0,64        | 1,9         | 1,34       | 3,21        | 3,41       |             |     |             |
| Conducibilità                       | µS/cm           | 760         | 700         | 699         | 514,4     | 652         | 604         | 971         | 1063       | 705         | 696        |             |     | <b>2500</b> |
| <b>METALLI</b>                      |                 |             |             |             |           |             |             |             |            |             |            |             |     |             |
| Alluminio                           | µg/l            | <20         | <20         | <20         | <20       | <20         | <20         | <20         | <20        | <20         | <20        | <b>200</b>  |     |             |
| Arsenico                            | µg/l            | 7,7         | 3,5         | 5,1         | <0,5      | 2,3         | 4,3         | <b>15</b>   | 0,62       | <b>16</b>   | <0,5       | <b>10</b>   |     | <b>10</b>   |
| Cadmio                              | µg/l            | <0,5        | <0,5        | <0,5        | <0,5      | <0,5        | <0,5        | <0,5        | <0,5       | <0,5        | 2,8        | <b>5</b>    |     |             |
| Cromo                               | µg/l            | <0,5        | <0,5        | <0,5        | 2,3       | <0,5        | 0,89        | 0,6         | <0,5       | <0,5        | 1,3        | <b>50</b>   |     | <b>50</b>   |
| Cromo esavalente (VI)               | µg/l            | <0,5        | <0,5        | <0,5        | 2,3       | <0,5        | <0,5        | <0,5        | <0,5       | <0,5        | <0,5       | <b>5</b>    |     | <b>5</b>    |
| Ferro                               | µg/l            | <b>2050</b> | <20         | <b>1630</b> | <20       | 89          | 88          | <b>5000</b> | 120        | 22          | 150        | <b>200</b>  |     |             |
| Magnesio                            | µg/l            | 12,1        | 13,3        | 12          | 13,5      | 12,7        | 9,1         | 23,8        | 23,6       | 12,1        | 11,6       |             |     |             |
| Rame                                | µg/l            | <5          | <5          | <5          | 2,5       | <5          | <5          | <5          | <5         | <5          | <5         | <b>1000</b> |     |             |
| Piombo                              | µg/l            | <0,5        | <0,5        | <0,5        | 0,30      | <0,5        | <0,5        | <0,5        | <0,5       | <0,5        | <0,5       | <b>10</b>   |     |             |
| Zinco                               | µg/l            | <10         | <10         | <10         | 9,2       | <10         | <10         | 11          | <10        | <10         | 30         | <b>3000</b> |     |             |
| Potassio                            | mg/l            | 36,6        | 33          | 0,8         | 0,87      | 5,1         | 37,1        | 23,9        | <0,5       | 24,2        | 22,5       |             |     |             |
| Calcio                              | mg/l            | 87          | 89          | 84          | 85,2      | 104         | 65          | 131         | 171        | 96          | 86         |             |     |             |
| Sodio                               | mg/l            | 36,4        | 34,8        | 11,1        | 12,2      | 23,1        | 35,4        | 45,3        | 33,4       | 31,9        | 32,6       |             |     |             |
| Bicarbonati                         | mg/l            | 397         | 422         | 299         | 336       | 381         | 333         | 609         | 614        | 408         | 379        |             |     |             |
| Cloruri                             | µg/l            | 22,5        | 21,6        | 8,9         | 8,0       | 10,3        | 23,2        | 17,7        | 30,1       | 17,7        | 22         |             |     | <b>250</b>  |
| Fluoruri                            | mg/l            | <b>2400</b> | <b>1800</b> | 370         | 292       | 360         | <b>2100</b> | 740         | 260        | <b>1600</b> | 1300       | <b>1500</b> |     | <b>1500</b> |
| Solfati                             | mg/l            | 11,7        | 0,6         | 12,2        | 14,9      | 25,9        | 0,3         | 4,7         | 33,6       | 9,8         | 3,5        | <b>250</b>  |     | <b>250</b>  |
| Nitrati                             | µg/l            | <0,01       | < 0,01      | 7,4         | 5,1       | <0,17       | <0,01       | 0,18        | 2,5        | 2,9         | <0,01      | <b>500</b>  |     | <b>500</b>  |
| <b>COMPOSTI ORGANOALOGENATI</b>     |                 |             |             |             |           |             |             |             |            |             |            |             |     |             |
| Triclorometano (Cloroformio)        | µg/l            | < 0,1       | < 0,1       | < 0,1       | < 0,1     | <b>0,18</b> | < 0,1       | <0,01       | <0,01      | <0,01       | < 0,1      | <b>0.15</b> |     | <b>0.15</b> |
| Tetracloroetilene (Percloroetilene) | µg/l            | < 0,01      | < 0,01      | < 0,01      | < 0,01    | < 0,01      | < 0,01      | < 0,01      | < 0,01     | <0,01       | < 0,01     | <b>1.1</b>  |     | <b>1.1</b>  |
| Sommatoria organoalogenati          | µg/l            | < 0,01      | < 0,01      | < 0,01      | < 0,01    | 0,18        | < 0,01      | < 0,01      | < 0,01     | <0,01       | < 0,01     | <b>10</b>   |     | <b>10</b>   |

PROPRIETA'  
INR-AMB

STATO  
Definitivo

LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE  
Interno

PAGINE  
34/57

Legenda

**Stato:** Bozza, In Approvazione, Documento Definitivo  
**Livello di Classificazione:** Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto

|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7 - Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019 - Volume I</b> | <b>ELABORATO<br/>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE<br/>00</b> |
|---|---|



| SOLVENTI CLORURATI |      |        |      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |    |    |
|--------------------|------|--------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----|----|
| 1,2-Dicloroetilene | µg/l | < 0,01 | 0,11 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 60 | 60 |

Tabella 6-2 – Risultati analisi chimiche piezometri della campagna di aprile 2019

### CAMPAGNA DI GIUGNO 2019

| Parametro             | Unità di Misura | PIEZOM P3 | PIEZOM P4 | PIEZOM P6 | PIEZOM P8 | PIEZOM P19B | PIEZOM P12 | PIEZOM P13 | PIEZOM P14 | PIEZOM P17 | PIEZOM P18 | CSC  | ISS | VS   |
|-----------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------|-----|------|
| PARAMETRI CHIMICI     |                 |           |           |           |           |             |            |            |            |            |            |      |     |      |
| Livello Piezometrico  | m               | -9,33     | -9,42     | -9,11     | -8,86     | -8,12       | -8,80      | -9,58      | -8,82      | -8,93      | -8,53      |      |     |      |
| Temperatura °C        | m               | 20,3      | 20,6      | 22,7      | 18,8      | 22,3        | 17         | 23         | 20,2       | 17,6       | 23,2       |      |     |      |
| pH                    | m               | 6,83      | 7,06      | 6,86      | 6,83      | 7,06        | 7,12       | 6,79       | 6,76       | 7,02       | 7,15       |      |     |      |
| Ossigeno disciolto    | m               | 0,69      | 0,79      | 1,4       | 1,9       | 1,19        | 0,64       | 0,6        | 1,34       | 3,21       | 1,55       |      |     |      |
| Conducibilità         | µS/cm           | 689       | 772       | 811       | 503       | 659         | 601        | 1125       | 1063       | 535        | 714        |      |     | 2500 |
| METALLI               |                 |           |           |           |           |             |            |            |            |            |            |      |     |      |
| Alluminio             | °C              | 33        | <20       | <20       | 34        | 75          | 58         | <20        | <20        | <20        | <20        | 200  |     |      |
| Arsenico              | µg/l            | 8,8       | 5,5       | 0,81      | <0,5      | 2,2         | 3,9        | 16         | <0,5       | 4,7        | 2,6        | 10   |     | 10   |
| Cromo                 | µg/l            | <0,5      | <0,5      | 2,7       | 2,6       | <0,5        | <0,5       | <0,5       | <0,5       | <0,5       | <0,5       | 50   |     | 50   |
| Cromo esavalente (VI) | µg/l            | <0,5      | <0,5      | < 0,5     | 2,6       | <0,5        | <0,5       | <0,5       | < 0,5      | < 0,5      | < 0,5      | 5    |     | 5    |
| Ferro                 | µg/l            | 2800      | 2600      | 120       | 30        | 21          | 520        | 6900       | 99         | 27         | <20        | 200  |     |      |
| Magnesio              | µg/l            | 11,4      | 13,8      | 18,8      | 12,3      | 12,3        | 9,3        | 26,3       | 23,9       | 13         | 13,6       |      |     |      |
| Rame                  | µg/l            | <5        | <5        | <5        | 17        | <5          | <5         | <5         | <5         | 19         | <5         | 1000 |     | 1000 |
| Piombo                | µg/l            | <0,5      | < 0,5     | <0,5      | <0,5      | <0,5        | 1,7        | <0,5       | <0,5       | <0,5       | <0,5       | 10   |     |      |
| Zinco                 | µg/l            | <10       | < 10      | <10       | <10       | <10         | 10         | <10        | <10        | <10        | <10        | 3000 |     |      |
| Potassio              | mg/l            | 38,8      | 33,8      | 1,2       | <0,5      | 5,1         | 37         | 25,4       | <0,5       | 22,1       | 22,8       |      |     |      |
| Calcio                | mg/l            | 76        | 83        | 142       | 84        | 102         | 68         | 124        | 153        | 105        | 101        |      |     |      |
| Sodio                 | mg/l            | 35,3      | 34,3      | 20,4      | 10,9      | 21,4        | 34,8       | 48,3       | 32,1       | 31,2       | 31,3       |      |     |      |
| Bicarbonati           | mg/l            | 386       | 435       | 465       | 293       | 372         | 328        | 665        | 623        | 421        | 421        |      |     |      |
| Cloruri               | µg/l            | 21,9      | 19,8      | 8,9       | 7         | 8,7         | 21,9       | 16         | 31,2       | 18,1       | 19,9       |      |     | 250  |
| Fluoruri              | mg/l            | 2300      | 1800      | 220       | 220       | 200         | 1780       | 580        | 180        | 950        | 960        | 1500 |     | 1500 |
| Solfati               | mg/l            | 7,2       | 0,4       | 26,8      | 12,2      | 19,6        | 0,7        | 6          | 36,7       | 13,5       | 2,9        | 250  |     | 250  |
| Nitrati               | µg/l            | <0,01     | <0,01     | 47,1      | 5,8       | < 0,01      | 0,13       | <0,01      | 2,6        | 5,9        | <0,01      | 500  |     | 500  |

Tabella 6-3 - Risultati analisi chimiche piezometri della campagna di giugno 2019

|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b><br><b>- Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019 - Volume I</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE</b><br><b>00</b> |
|---|---|



### **Procedura ai sensi dell'art. 242 del D.Lgs 152/2006**

In data 31/07/2014 è stata avviata una procedura ai sensi dell'art.242 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.. a causa del superamento delle CSC del parametro cloroformio (triclorometano).

Nei successivi 30 giorni, Sogin ha redatto ed inoltrato agli enti competenti il Piano della Caratterizzazione<sup>14</sup>, approvato (con prescrizioni) con Decreto dirigenziale della Regione Campania n. 8 del 22/01/2016, a seguito della Conferenza dei servizi del 30/11/2015. Nei mesi di novembre-dicembre 2016 e gennaio 2017 sono state effettuate le seguenti indagini ambientali per la definizione del modello concettuale definitivo del sito:

- esecuzione di 10 sondaggi a carotaggio continuo, da attrezzare a pozzi di monitoraggio (denominati P22, P23, P24, P25, P26, P27, P28, P29, P30, P31)
- campioni di top soil da prelevare in corrispondenza dei sondaggi P24, P25, P26;
- 2 campionamenti di acque superficiali del Fiume Garigliano a monte dell'opera di presa e a valle degli scarichi industriali (punti A e B), come già previsto nel Piano di Monitoraggio Ambientale approvato (ex Decreto VIA);
- monitoraggio dell'intera rete piezometrica già esistente, comprendendo anche i piezometri P1, P2, P7, P16a, P16b, che non sono inclusi nella rete di monitoraggio approvata ex Decreto VIA, al fine di migliorare la conoscenza sullo stato di qualità ambientale delle acque sotterranee e affinare il modello concettuale sull'eventuale mobilità dei contaminanti riscontrati.

Durante le analisi di approfondimento, svolte nell'ambito del Piano della caratterizzazione, è stato monitorato anche il tetraclorometano, poiché appartenente alla catena di degradazione del cloroformio. A partire da novembre 2016 tale analita è stato quindi inserito tra quelli ricompresi nel protocollo approvato nel Piano di Monitoraggio ex Decreto VIA.

<sup>14</sup> inoltrato agli Enti preposti con prot. Sogin. n. 39896 del 29/08/2014



### LEGENDA

- Percorso Tubazione Effluente Impianto
- Lavarute e Controlavaggio Filtri a Sabbia
- Acqua di Pozzo
- Scarichi Meteorici (M)
- - - Momentaneamente fuori servizio per bonifica trincee (69)
- Scarichi Domestici (D)
- - - Momentaneamente fuori servizio per ristrutturazione edificio mensa (50)
- Scarichi Industriali (I)
- P 3 Piezometri esistenti
- P22 Piezometri da realizzare (prelievo di topsoil nei punti PN24, PN25, PN26)
- A Punto di campionamento Acque superficiali



Figura 6-2 – Ubicazione dei piezometri proposti per il monitoraggio preliminare (Piano della caratterizzazione)

|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b><br><b>- Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019 - Volume I</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE</b><br><b>00</b> |
|---|---|



Le attività di campionamento sono state eseguite in contraddittorio con il personale tecnico di ARPA Campania, così come concordato durante la Conferenza dei servizi. In data 20/07/2017 (prot. Sogin n. 47555) l'ARPA Campania ha inoltrato la relazione di validazione n. 33/TF/17 relativa alle attività di campionamento sopra citate. Sulla base di tali indicazioni, è stata avviata la redazione dell'Analisi di rischio, trasmessa alla Conferenza dei servizi (nota prot. Sogin n. 64842 del 16/10/2017) ed approvata con Decreto Dirigenziale n. 35 del 15/03/2018 (richiesto monitoraggio biennale da concludersi a marzo 2020)

Per ogni ulteriore approfondimento della tematica, si rimanda a

- Piano della caratterizzazione (documento Sogin NPVA 01204 rev00)
- Determina di approvazione del Piano della caratterizzazione n. 8 del 22/01/2016
- Relazione di validazione di ARPA Campania n. 33/TF/17
- Analisi di rischio (documento Sogin NP VA 1255)
- Decreto Dirigenziale n. 35 del 15/03/2018 della Regione Campania di approvazione dell'Analisi di rischio.

## 6.2 VALUTAZIONI

Dal confronto dei dati analitici con i limiti di legge vigenti, emerge che essi non risultano superati, ad eccezione dei piezometri

### *Campagna di aprile 2019*

- P13 e P17 in cui sono stati rilevati, per il parametro "ferro", valori superiori alle CSC;
- P3, P6 e P13 in cui è stato rilevato, per il parametro "ferro", un valore superiore alle CSC;
- P3, P4, P12 e P17 in cui sono stati rilevati, per il parametro "fluoruri", valori superiori alle CSC;
- P19B in cui è stato rilevato, per il parametro "cloroformio", un valore superiore alle CSC.

### *Campagna di giugno 2019*

- P13 in cui è stato rilevato, per il parametro "arsenico", un valore superiore alle CSC;
- P3, P4, P12 e P13 in cui è stato rilevato, per il parametro "ferro", un valore superiore alle CSC;
- P3, P4, e P12 in cui è stato rilevato, per il parametro "fluoruri", un valore superiore alle CSC.

|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b><br><b>- Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019 - Volume I</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE</b><br><b>00</b> |
|---|---|



I risultati ottenuti hanno restituito un assetto qualitativo del corpo idrico monitorato in linea con quanto era già emerso durante la campagna di monitoraggio condotta nell'ambito della redazione dello Studio di Impatto Ambientale (SIA del 2003), dalla quale si evidenziava, circa la distribuzione dell'arsenico e dei fluoruri, la presenza di concentrazioni maggiori rispetto ai limiti di legge, molto probabilmente dovuta a fattori naturali in quanto, in presenza di materiali vulcanici, la geochimica di questi elementi è legata a quella degli ossidi di ferro e dei solfati (assunzione già presentata nello Studio di impatto ambientale).

Per ulteriore approfondimento sul tema si può far riferimento al paragrafo 5.1 Caratterizzazione ante operam del documento Sogin NPVA00824 "Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2014".

Rispetto ai soli parametri che nel tempo hanno restituito valori superiori alle CSC (fluoruri, arsenico, ferro e triclorometano) si riportano di seguito delle considerazioni a valle delle campagne di monitoraggio finora effettuate ed a valle delle risultanze della relazione di validazione di ARPA Campania, redatta nell'ambito della procedura ex art.242 del DLgs 152/2006 sopra citata.

#### *Fluoruri, arsenico e ferro*

Nelle due successive figure sono riportate le concentrazioni dei fluoruri, dell'arsenico e del ferro in tutti i piezometri della rete di monitoraggio a partire da settembre 2013, campagna rappresentativa dello stato *ante operam* (prima dell'avvio del decommissioning), fino alle campagne di monitoraggio ad oggi realizzate.

Risulta evidente come la presenza diffusa di fluoruri avvalorò la tesi di presenza di un valore di fondo naturale, come tra l'altro riportato nella "...pubblicazione "Acqua – Il monitoraggio in Campania 2002 – 2006 (ARPAC, 2007) di cui si riporta uno stralcio (pagg. 107 e 108): "Il parametro critico più importante per la definizione dello stato particolare è rappresentato dai fluoruri: in molti casi è il solo tenore di F- a determinare lo stato particolare dell'acqua (classi 0, 0-2, 0-4). Tale presenza nelle acque sotterranee campane è largamente documentata ed è dovuta ad un naturale arricchimento delle acque confinate nelle rocce di origine vulcanica". La presenza del vulcano estinto del Roccamonfina nelle vicinanze della Centrale Nucleare del Garigliano potrebbe aver influenzato l'arricchimento di fluoruri nelle acque sotterranee, come tra l'altro evidenziato nella carta dei vulcani fluoriferi della Campania."<sup>15</sup>

Rispetto all'arsenico si rappresenta che i valori rilevati possono "... essere attribuiti a valori di fondo naturale: "Fra le sostanze naturalmente presenti, l'arsenico è stato riscontrato in concentrazione rilevabile in numerosi campioni. Complessivamente lo stato particolare dipende nel 4% dei casi esclusivamente dall'arsenico, che si trova poi nel 22% dei

<sup>15</sup> Fonte: Relazione di validazione di ARPA Campania n. 33/TF/17

|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b><br><b>- Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019 - Volume I</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE</b><br><b>00</b> |
|---|---|



*campioni in associazione con altre sostanze indesiderabili di origine naturale. I dati e la letteratura (AA.VV. 2005) confermano la significativa diffusione dell'Arsenico nelle acque sotterranee della Campania e in particolare nelle acque che naturalmente si arricchiscono di metalli e sostanze inorganiche, per effetto delle peculiari caratteristiche geochemiche degli acquiferi. Solo una esigua percentuale dei campioni è caratterizzata da valori della concentrazione di Arsenico superiori al limite di 10 µg/l fissato dal D.Lgs. 152/99 e dal D.Lgs. 31/2001" (Acqua – Il monitoraggio in Campania 2002 – 2006, ARPAC, 2007). Nell'area di pertinenza della Centrale Nucleare del Garigliano è stata riscontrata una diffusa presenza di arsenico con concentrazioni massime dell'ordine di 20 ÷ 40 µg/l."*<sup>16</sup>

*Relativamente alle concentrazioni di ferro ....., è possibile ipotizzare che:*

- *potrebbero essere dovute ad un contributo collegato alle caratteristiche idrogeologiche della falda (condizioni riducenti ovvero scarsità e/o assenza di ossigeno e/o presenza di torbe, condizioni che favoriscono la solubilizzazione dei composti del ferro nelle acque sotterranee);*
- *la falda idrica sotterranea potrebbe essere interessata e/o stata interessata da contaminazioni dovute ad eventuali interramenti / sversamenti abusivi di rifiuti, che possano aver determinato la lisciviazione in falda di ferro (scarti prodotti dalle lavorazioni siderurgiche, metallurgiche, galvaniche, dalla lavorazione del vetro o ceramiche, industria chimica, etc...).*<sup>17</sup>

La seconda ipotesi può essere considerata poco verosimile se considerata all'interno del sedime di impianto della centrale, poiché lo stesso è stato interessato da numerosi scavi (lavori di impermeabilizzazione e posa in opera delle vasche di prima pioggia) che non hanno dato evidenza di nessuna contaminazione dovuta a interramenti/sversamenti di rifiuti, anche di vecchia data.

<sup>16</sup> Fonte: Relazione di validazione di ARPA Campania n. 33/TF/17

<sup>17</sup> Fonte: Relazione di validazione di ARPA Campania n. 33/TF/17

## Rapporto Tecnico

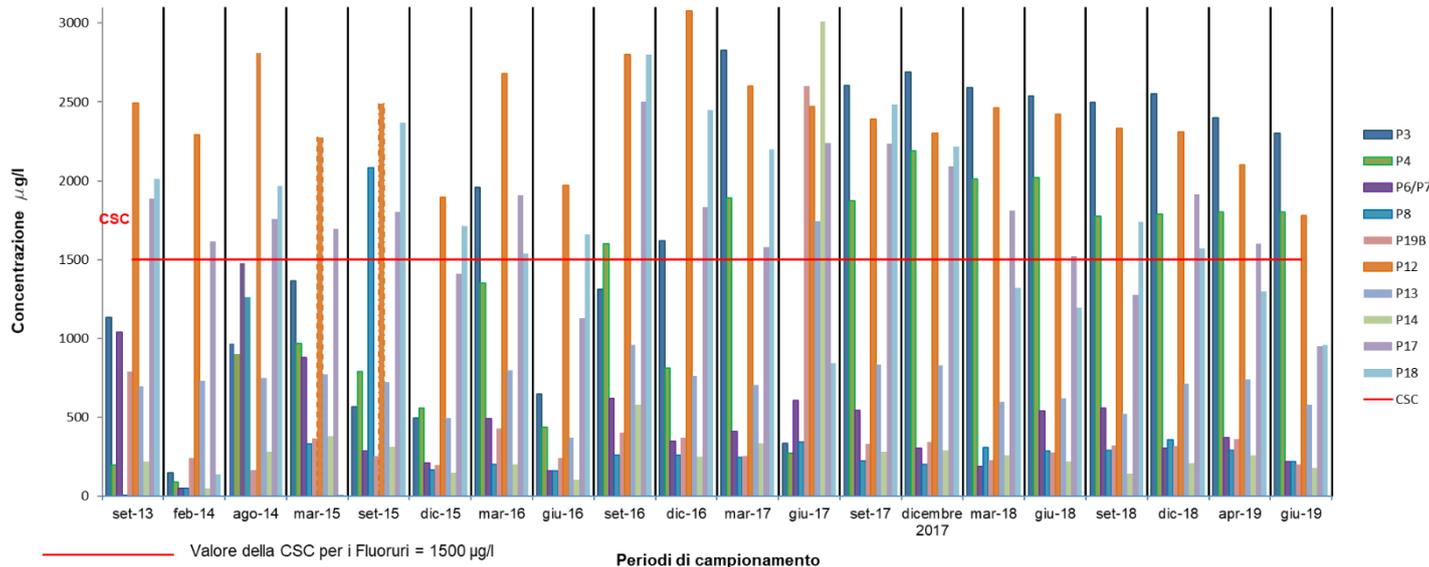
Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7  
- Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019 - Volume I

ELABORATO  
NP VA 01535

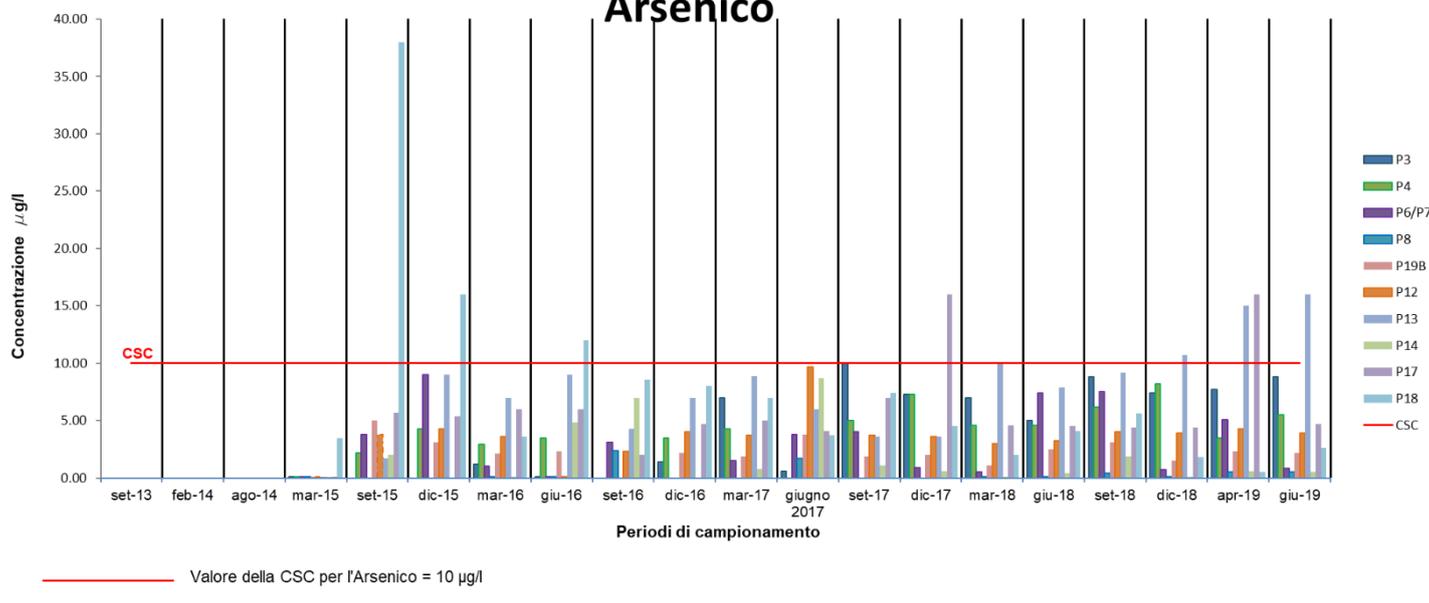
REVISIONE  
00



### Fluoruri



### Arsenico



## Rapporto Tecnico

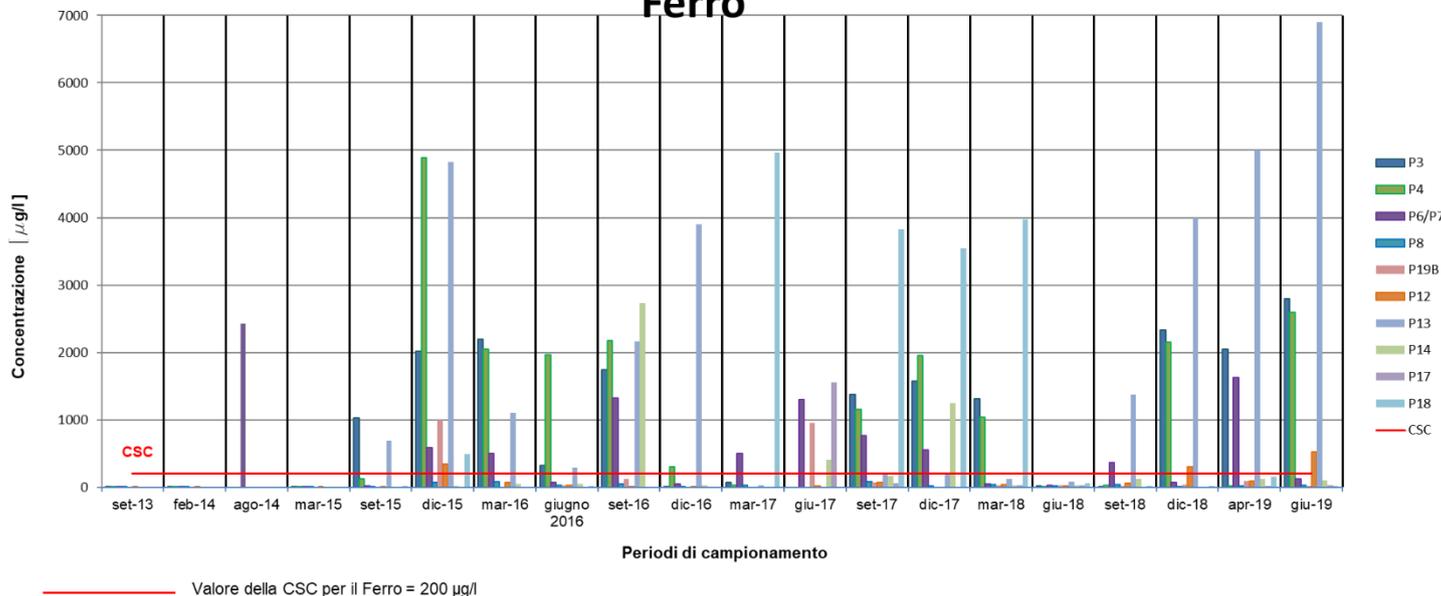
Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7  
- Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019 -  
Volume I

ELABORATO  
NP VA 01535

REVISIONE  
00



### Ferro



### Triclorometano

Rispetto invece al parametro triclorometano, si riporta di seguito una planimetria con l'ubicazione spaziale dei piezometri che hanno restituito valori di concentrazione superiori alle CSC durante le diverse campagne effettuate. Fino a giugno 2016 l'unico superamento era quello verificato nel piezometro P17, che ha innescato la procedura ai sensi dell'art. 242 D.Lgs 152/2006. Da settembre 2016 anche altri piezometri della rete hanno fatto registrare valori al di sopra delle CSC, mentre durante tutto il 2018 non sono stati riscontrati ulteriori superamenti. Solo ad aprile 2019 è stato riscontrato un superamento al piezometro P19B.

A valle dell'approvazione dell'analisi di rischio, sono in atto i monitoraggi come da protocollo e tempistica definiti dal Decreto Dirigenziale n. 35 del 15/03/2018 della Regione Campania.

## 6.3 ALLEGATI NEL VOLUME II

Allegato 3.a Rapporti di prova marzo 2019 nei piezometri della rete di monitoraggio

Allegato 3.b Rapporti di prova giugno 2019 nei piezometri della rete di monitoraggio

|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b><br><b>- Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019 - Volume I</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE</b><br><b>00</b> |
|---|---|

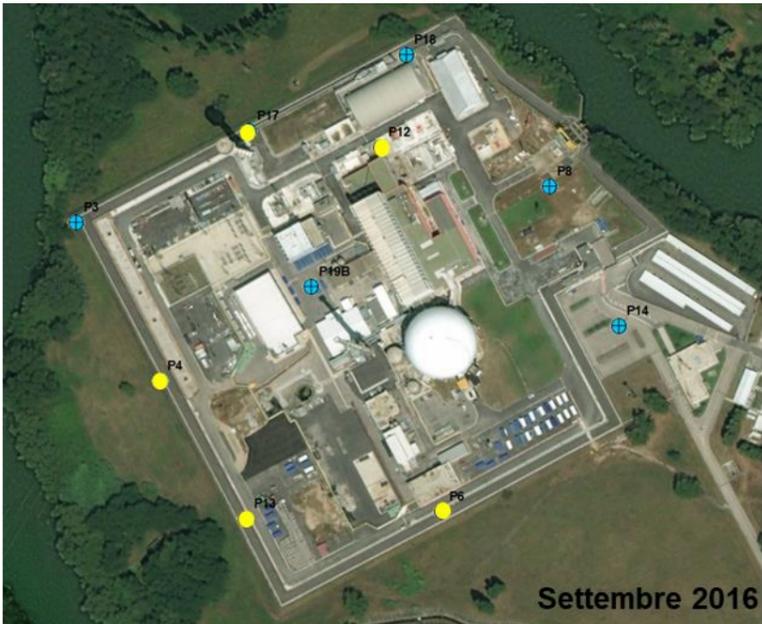




**Febbraio 2014**



**Marzo 2015**



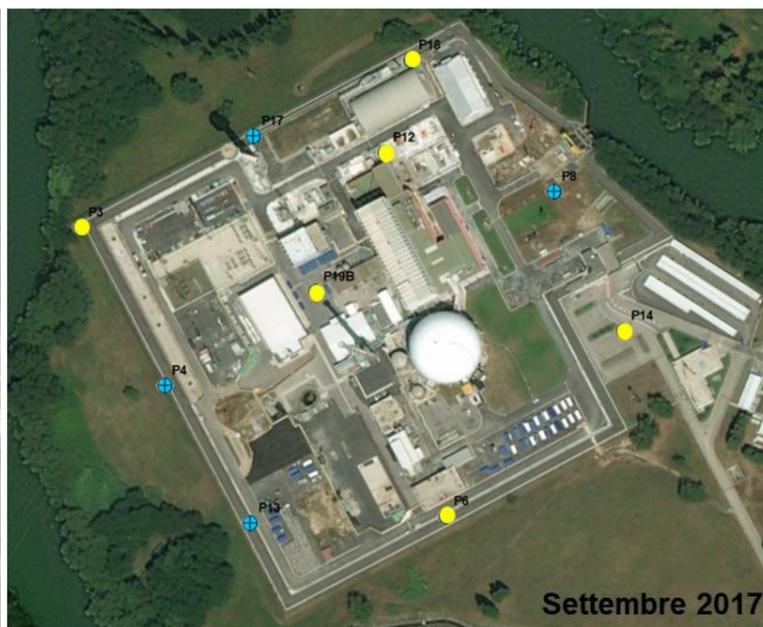
**Settembre 2016**



**Dicembre 2016**

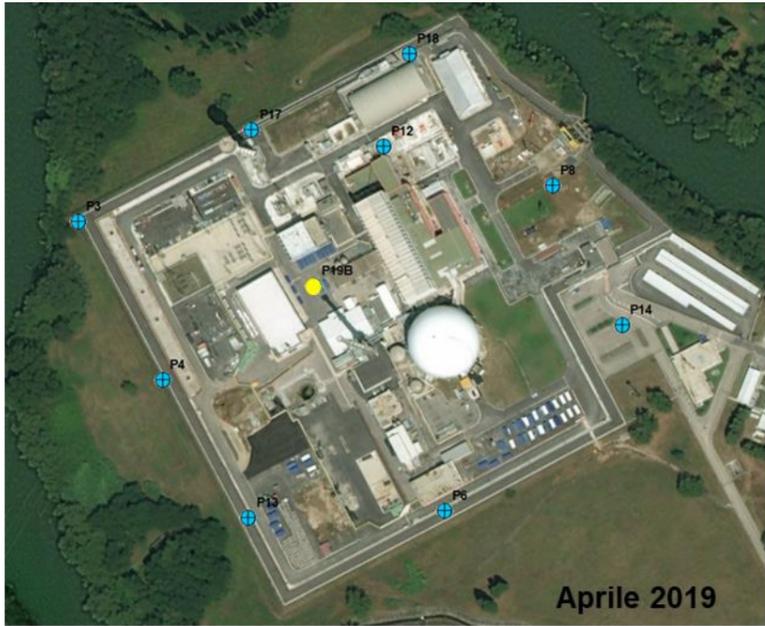


**Marzo 2017**



**Settembre 2017**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019. Pag. 44 di 327 NP VA 01535 rev. 00 Autorizzato



- > CSC
- + Piezometro

Figura 6-3 - Ubicazione dei piezometri che hanno riportato un superamento del Triclorometano durante le campagne di monitoraggio

|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b><br><b>- Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b><br><b>Volume I</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE</b><br><b>00</b> |
|---|---|



## 7 RUMORE

### 7.1 VIII CAMPAGNA IN CORSO D'OPERA

Sulla base delle risultanze emerse nell'ambito della valutazione previsionale di impatto acustico relativa al primo semestre 2019 (doc. Sogin NPVA01470\_rev.00), le campagne di monitoraggio del clima acustico sono state effettuate durante l'attività di realizzazione delle opere civili per l'adeguamento dell'impianto aria servizi (febbraio). Le altre attività previste sono state ripianificate per il secondo semestre 2019 in attesa delle autorizzazioni specifiche.

Per il periodo di caratterizzazione *ante operam* si fa riferimento all'aggiornamento della caratterizzazione del clima acustico effettuata nel 2012 (Elaborato NPVA00529 rev.00). La tabella seguente riporta la cronologia delle indagini a partire dalla caratterizzazione *ante operam* fino al periodo di riferimento considerato nel presente documento.

| <i>Fasi di monitoraggio</i>          | <i>Periodo</i>                       | <i>Attività</i>  |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--|
| <b>Caratterizzazione Ante operam</b> | <b>Maggio-giugno 2012</b>            | <b>Aggiornamento clima acustico</b>  |
| <b>II Campagna 2014</b>              | 29/10-1/11 2014                      | Cantiere installazione nuova pesa e movimentazione terra   |
| <b>III Campagna 2015</b>             | 25-26-27/03/2015                     | Cantiere installazione nuova pesa automezzi e impermeabilizzazione corridoio security  |
|                                      | 30/04 e 1-2/05 2015                  | Cantiere impermeabilizzazione Lotto F – zona parcheggio  |
| <b>IV Campagna 2015</b>              | 1/12/2015                            | Cantiere impermeabilizzazione Lotto E ed operazioni di scarifica interna del camino  |
| <b>V campagna 2017</b>               | 31/01/2017                           | Cantiere di realizzazione del basamento e installazione scala di servizio per accesso edificio Turbina   |
|                                      | 9-11/05/2017<br>17/05/2017           | Cantiere MSAI – trivellazione pozzo p4<br>Cantiere Ripristini sistemi Ed. Turbina – getto platee di appoggio per impianto gas da taglio                |
|                                      | 27-30/06 e 3-7/07 2017               | Cantiere Trincea 1 – realizzazione struttura di confinamento   |
| <b>VI Campagna 2017</b>              | 21/08-10/11 2017                     | Abbattimento del camino<br>Getto platea area stoccaggio colli<br>Getto platea Capannone telescopico Lotto B<br>Montaggio Capannone telescopico Lotto B |
| <b>VII Campagna 2018</b>             | 17/05-30/06 2018<br>01/07-19/09 2018 | Cantiere per la ristrutturazione ed i ripristini dei sistemi e delle strutture dell'opera di presa   |
| <b>VIII Campagna 2019</b>            | 12-14/02/2019                        | Cantiere per la realizzazione delle opere civili per l'adeguamento dell'impianto aria servizi  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b><br><b>- Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b><br><b>Volume I</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE</b><br><b>00</b> |
|---|---|



## **Descrizione dei punti di misura e stato del clima acustico ante operam**

Nella zona circostante gli impianti della Centrale di Garigliano sono identificati cinque punti di misura, opportunamente disposti intorno all'area dell'Impianto. La loro ubicazione è mostrata in figura 7-1 mentre le caratteristiche sono descritte in figura 7-2.

Inoltre, nel corso del 2016, sono stati individuati alcuni punti all'interno delle zone naturali al fine di caratterizzare il clima acustico ante operam per la valutazione di impatto acustico specifica da realizzare durante le attività maggiormente critiche quali quelle di demolizione del camino e del serbatoio idrico.

L'intero tratto del fiume Garigliano, la sua foce e l'estuario, sono ricompresi nel SIC "Fiume Garigliano" (IT8010029) istituito dal 2003 ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE; il suo perimetro delimita in parte i confini tra la regione Lazio e la regione Campania. L'estensione del SIC è di 481 ha, ricadenti nei territori comunali di Sessa Aurunca e Rocca d'Evandro; parte della sua estensione è ricompresa nel più ampio Parco Regionale "Roccamonfina – Foce Garigliano" per un totale di 265,4 ha, mentre i rimanenti 215,6 ha, facenti parte dei settori collinari-montani, ricadono al di fuori del Parco. Nell'area vasta intorno alla Centrale, sono inoltre presenti il SIC "Pineta della foce del Garigliano" (IT8010019) posto ad una distanza superiore ai 5 km, ed il SIC "Vulcano di Roccamonfina" (IT8010022) il quale si trova ad una distanza ancora maggiore.

In virtù quindi della necessità di determinare il "rumore di fondo" dei sistemi ecologici limitrofi al corso fluviale del Garigliano (che si estendono in modo parziale in sponda destra), sono stati condotti nelle fasi diurne dei campionamenti acustici utili ad identificare le emissioni sonore di sola matrice biotica. Tale caratterizzazione ha consentito di definire il paesaggio sonoro ed il clima acustico concomitante alle attività di cantiere in oggetto, al fine di mettere in relazione la sorgente ed il recettore bersaglio.

L'area di indagine ricade all'interno dei comuni di Sessa Aurunca (CE), Castelforte (LT) e Santi Cosma e Damiano (LT).

Per quanto riguarda il confronto con il limite di legge, trattandosi per tutti i punti di zone agricole miste e zone di viabilità secondaria, si assumono i limiti delle classi III e IV.



| punto | Denominazione              | Destinazione d'uso dell'area | Classe acustica       | Ambito territoriale          | Coordinate *** |         |
|-------|----------------------------|------------------------------|-----------------------|------------------------------|----------------|---------|
|       |                            |                              |                       |                              | Est            | Nord    |
| 1     | Località Vignali           | agricola                     | classe III (60 dBA)*  | Comune Santi Cosma e Damiano | 403252         | 4568613 |
| 2     | masseria Grotte            | agricola                     | classe III (60 dBA)*  | Comune Santi Cosma e Damiano | 402608         | 4567585 |
| 3     | Crocevia Via delle Morelle | mista                        | classe III (60 dBA)** | Comune Sessa Aurunca         | 401084         | 4566429 |
| 4     | Masseria Via Larga         | mista                        | classe III (60 dBA)** | Comune Sessa Aurunca         | 401454         | 4568062 |
| 5     | Crocevia SS7 Appia         | viabilità                    | classe IV (65 dBA)**  | Comune Sessa Aurunca         | 401433         | 4569126 |

\* Piano di Classificazione acustica Comune Santi Cosma e Damiano (Limite di immissione assoluto diurno)  
\*\* Ipotesi di zonizzazione acustica su base PUC Comune di Sessa Aurunca (Limite di immissione assoluto diurno)  
\*\*\* Coordinate UTM fuso 33 WGS84

| punto | Denominazione                                 | Classe acustica     | Ambito territoriale          | Coordinate ** |         |
|-------|---|---------------------|------------------------------|---------------|---------|
|       |   |                     |                              | Est           | Nord    |
| PB-01 | Esterno area Sogin – area boscata - via Parma | classe II (55 dBA)* | Comune Santi Cosma e Damiano | 403252        | 4568613 |
| PB-02 | Esterno area Sogin – area boscata - via Parma | classe II (55 dBA)* | Comune Santi Cosma e Damiano | 402608        | 4567585 |
| PB-03 | Interno area Sogin – area boscata             | classe II (55 dBA)* | Comune Santi Cosma e Damiano | 401084        | 4566429 |
| PB-04 | Esterno area Sogin – area boscata             | classe II (55 dBA)* | Comune Santi Cosma e Damiano | 401454        | 4568062 |
| PB-05 | Esterno area Sogin – area boscata             | classe II (55 dBA)* | Comune Santi Cosma e Damiano | 401433        | 4569126 |

\* Piano di Classificazione acustica Comune Santi Cosma e Damiano (Limite di immissione assoluto diurno)  
\*\* Coordinate UTM fuso 33 WGS84

Figura 7-1 Area di indagine con ubicazione dei punti di misura

|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b><br><b>- Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b><br><b>Volume I</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE</b><br><b>00</b> |
|---|---|



Nella Tabella 7-1 si riporta una sintesi della campagna di aggiornamento effettuata per i punti ricettori nel 2012 [NPVA00529], confrontando il livello equivalente (Leq) e i livelli percentili L<sub>05</sub>, L<sub>95</sub> ottenuti con quelli del 2002 [SIA – elab. GRV0001].

| punto | aggiornamento 2012 |         |                 | campagna 2002   |           |                 |
|-------|--------------------|---------|-----------------|-----------------|-----------|-----------------|
|       | L <sub>05</sub>    | Leq(*)  | L <sub>95</sub> | L <sub>05</sub> | Leq(*)    | L <sub>95</sub> |
| 1     | 41.5               | 37.5    | 32.3            | 43.9 - 48.7     | 41 - 43.5 | 34.4 - 34.9     |
| 2     | 43.7               | 39      | 33.4            | 47.3            | 40(**)    | 36              |
| 3     | 51.2               | 48(***) | 44              | 47.9 - 53.1     | 44 - 46.5 | 28 - 40.6       |
| 4     | 46                 | 44      | 41.2            | 49.1            | 44        | 36.8            |
| 5     | 72.4               | 67      | 53.6            | 67.4            | 67        | 43.9            |

(\*) i valori di Leq sono arrotondati a 0.5 dB

(\*\*) valore ottenuto mascherando un singolo evento non significativo

(\*\*\*) valore fortemente influenzato da tipo e numero di veicoli in transito

Tabella 7-1 Sintesi della campagna di aggiornamento – valori diurni

Dall'esame della tabella precedente possono dedursi le seguenti considerazioni:

- è sostanzialmente confermata l'ipotesi di invariabilità del clima acustico riscontrato nel 2002;
- il livello equivalente sperimentato presso i punti 1 e 2 è da attribuirsi ad una condizione particolarmente silenziosa, in assenza di transito di veicoli, assimilabile a quella tipica del periodo di riferimento notturno;
- il livello di fondo presso i punti 3, 4 e 5 risulta superiore di alcuni decibel rispetto a quello riscontrato nel 2002: tale differenza è da attribuirsi, per i punti 3 e 4, ai generatori diesel installati presso gli impianti fotovoltaici, ed alla presenza di vento per il punto 5.

Nella Tabella 7-2 sono riportati i livelli equivalenti registrati nel periodo maggio-giugno 2016 presso i punti di misura biotici.

| N°           | Data rilievo      | Leq <sub>A</sub> (dB) |
|--------------|-------------------|-----------------------|
| <b>PB-01</b> | <b>15/06/2016</b> | 46                    |
| <b>PB-02</b> | <b>19/05/2016</b> | 39                    |
| <b>PB-03</b> | <b>15/06/2016</b> | 41                    |
| <b>PB-04</b> | <b>15/06/2016</b> | 51                    |
| <b>PB-05</b> | <b>15/06/2016</b> | 49                    |

Tabella 7-2 Rilievi acustici eseguiti presso i punti di misura nelle aree naturali

L'area di indagine individuata per l'analisi acustica ricade all'interno dei comuni di Sessa Aurunca (CE) e SS Cosma e Damiano (LT). Fino a dicembre 2017, il comune di Sessa Aurunca non risulta che abbia approvato il piano di zonizzazione acustica (PZA).

Il Comune di Santi Cosma e Damiano ha approvato in maniera definitiva il PZA con DCC n°11 del 21/04/2016. In questo ambito territoriale ricadono i punti ricettori 1 e 2 nonché i punti biotici individuati per l'analisi degli impatti potenziali dei cantieri sulla componente

|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b><br><b>- Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b><br><b>Volume I</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE</b><br><b>00</b> |
|---|---|



faunistica delle aree limitrofe al Sito di Importanza Comunitaria SIC “Fiume Garigliano” (IT8010029) istituito dal 2003 ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE presente sull’intero tratto del fiume Garigliano, dalla sua foce all’estuario.

Per quanto riguarda il confronto con il limite di legge:

- i punti ricettori 1 e 2 ricadono nell’ambito territoriale del Comune di Santi Cosma e Damiano in cui il PZA individua la Classe III (agricola mista);
- i punti ricettori 3, 4 e 5 ricadono nell’ambito del Comune di Sessa Aurunca, attualmente non ancora dotato di PZA, e quindi trattandosi di zone agricole miste e zone di viabilità secondaria, si assumono i limiti delle classi III e IV;
- i punti biotici ricadono nell’ambito territoriale del Comune di Santi Cosma e Damiano in cui il PZA individua la Classe II, tuttavia al fine di una maggiore tutela degli aspetti naturalistici nella verifica di impatto si assumono i limiti di classe I.

### **Metodologie di misura e strumentazione utilizzata**

Per ciascuna misura effettuata è stata redatta una scheda di rilievo fonometrico in cui sono riportate le annotazioni dell’operatore, compresi i principali parametri meteorologici rilevati con strumentazione portatile. Sono inoltre allegati a ciascun rilievo i seguenti grafici e/o tabelle:

- andamento temporale di pressione sonora FAST ponderato A (Lps FAST), Livello equivalente progressivo (Leq), livelli percentili L05 e L95;
- distribuzione statistica dei livelli di pressione sonora misurati (Lps FAST) considerando che tipicamente sono acquisiti 8 campioni al secondo per una durata di 10 minuti si dispone di 4800 valori per misura, la cui analisi statistica consente di individuare l’eventuale presenza di sorgenti con potenze sonore differenti;
- ricerca di componenti impulsive: si tratta di un estratto della storia temporale dei livelli massimi FAST, SLOW ed IMPULSE significativo ai fini della determinazione di eventi impulsivi;
- ricerca di componenti tonali: si tratta dello spettro in bande da 1/3 di ottava dei livelli minimi di pressione sonora utilizzato per l’individuazione di componenti tonali stazionarie;
- analisi statistica dello spettro in bande da 1/3 d’ottava con riferimento ai percentili significativi;
- andamento dello spettro in bande da 1/3 d’ottava del livello equivalente.

La lettura della scheda unitamente ai grafici, consente di ricostruire fedelmente gli eventi avvenuti nel corso della misura.

Le coordinate indicate per ciascuno dei punti di misura sono nel sistema di riferimento UTM – WGS84 (Fuso 33).

|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b><br><b>- Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b><br><b>Volume I</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE</b><br><b>00</b> |
|---|---|



In base al programma di monitoraggio che prevede la misura presso i punti ricettori solo dopo una misura di screening effettuata lungo il perimetro di impianto, nel semestre di riferimento il rilievo acustico è stato eseguito con una stazione di monitoraggio fissa ubicata in prossimità del cantiere.

L'altezza da terra è stata fissata a 1.5 m ed in presenza di condizioni meteo favorevoli, come previsto dalle norme di buona tecnica (assenza di precipitazioni, velocità del vento inferiore a 5 m/s).

Le misure sono state effettuate utilizzando la strumentazione elencata nelle tabelle seguenti.

| Strumento  | Marca | Modello | Numero di serie / matricola | Taratura   |
|--|-------|---------|-----------------------------|------------|
| Fonometro integratore analizzatore di spettro, microfono e filtri 1/3 ottave | 01 dB | DUO     | 10922                       | 20-04-2018 |
| Microfono a condensatore da 1/2"   | 01 dB | 40CD    | 162077                      | 20-04-2018 |
| Preamplificatore   | 01 dB | PRE 22  | 10413                       | 20-04-2018 |
| Calibratore 94 dB  | 01 dB | CAL21   | 35134394                    | 09-04-2018 |

#### Strumentazione utilizzata

La strumentazione acustica è tutta classificata di precisione, rispondente in particolare alla prescrizione delle norme EN 60651 gruppo I e EN 60804 gruppo I ed è stata controllata dal laboratorio L.C.E., centro di taratura accreditato ACCREDIA, che ha rilasciato i seguenti certificati:

- LAT 068 40995-A del 09/04/2018, relativa al calibratore acustico CAL21;
- LAT 068 41097-A del 20/04/2018, relativo alla catena dello strumento DUO (fonometro + preamplificatore + microfono);
- LAT 068 41098-A del 20/04/2018, relativo ai filtri 1/3 ottave del DUO

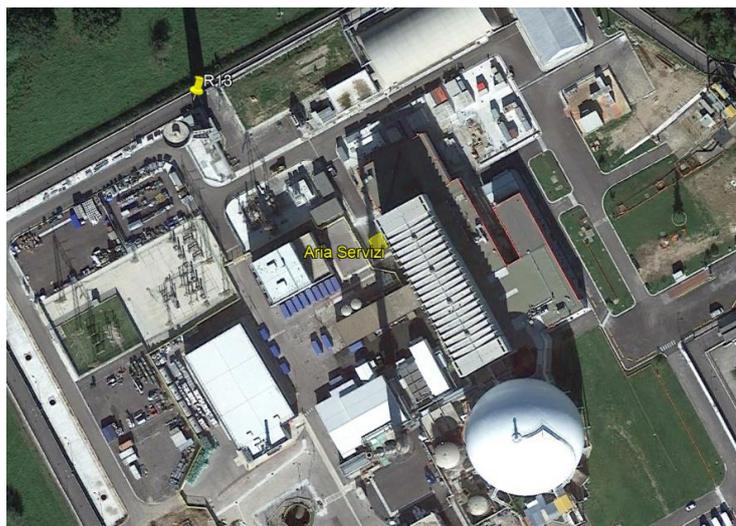
|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b><br><b>- Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b><br><b>Volume I</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE</b><br><b>00</b> |
|---|---|



## Sessioni di misura – I semestre 2019

*Opere civili per adeguamento impianto aria servizi (febbraio)*

Predisposizione del cantiere, realizzazione basamento in calcestruzzo e montaggio compressori, rilievo in continuo per il periodo 12-14/02, punto di screening R13.



Di seguito si riportano gli esiti dei monitoraggi effettuati, nonché il confronto con i livelli acustici dei punti di riferimento ubicati lungo il perimetro di impianto così come definiti nel PMA [rif. Elaborato NPVA00429\_00] nell'ambito della procedura di screening per la valutazione di impatto acustico presso i ricettori.

| Rilievi Acustici 12-14 febbraio 2019            |                                   |            |                                     |
|---|-----------------------------------|------------|-------------------------------------|
| Area di cantiere<br>COMPRESSORI ARIA<br>SERVIZI | Punti di misura                   |            | Attività in corso                   |
|   |                                   | <b>R13</b> | Punto interno al corridoio security |
| Mezzi impiegati                                 | N° 1 betoniera<br>N° 1 escavatore |            |                                     |

| RILIEVI ESEGUITI dal 12 al 14 febbraio 2019  |            |  |                         |   |                    |
|--|------------|--|-------------------------|---|--------------------|
| N°   | Data       | Attività   | Leq (dBA)<br>6.00-22.00 | Leq (dBA)<br>limite Immissione<br>diurno (6-22) | Leq rif.*<br>(dBA) |
| <b>R13</b>   | 12/02/2019 | Opere civili per adeguamento impianto aria servizi | 54                      | <b>70</b>                                       | <b>63*</b>         |
|  | 13/02/2019 |  | 54                      |   |                    |
|  | 14/02/2019 |  | 54                      |   |                    |
| <b>Note</b><br><b>La misura è stata eseguita con stazione di monitoraggio fissa presso il punto R13</b><br><b>* Valore di riferimento calcolato da modello di simulazione in sede di SIA</b> |            |  |                         |   |                    |

Tabella 7-3 Esiti del monitoraggio acustico dal 12 al 14/02 2019

|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b><br><b>- Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b><br><b>Volume I</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE</b><br><b>00</b> |
|---|---|



## 7.2 VALUTAZIONI

Il primo semestre 2019 è stato interessato essenzialmente dall'attività di realizzazione delle opere civili per l'adeguamento dell'impianto aria servizi, in particolare per le attività di scavo e di getto del basamento di calcestruzzo, nel mese di febbraio con potenziale impatto sui ricettori esterni al sito.

Tuttavia, l'analisi delle tabelle precedenti mostra che sono stati sempre rispettati i valori limite di immissione ed emissione presso tutti i punti.

Pertanto, relativamente al primo semestre 2019, è possibile concludere che le attività di cantiere non hanno determinato alterazioni del clima acustico nelle aree circostanti il sito di centrale e presso i ricettori.

## 7.3 Allegati nel Volume II

Allegato 4a Report acustico monitoraggio del 12-14/02/2019

|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b><br><b>- Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b><br><b>Volume I</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE</b><br><b>00</b> |
|---|---|



## 8 VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

Le campagne di monitoraggio della componente Vegetazione, flora e fauna, come specificato nel rapporto (NPVA01194\_01), sono state programmate in correlazione alle attività nei periodi di maggiore produzione di polveri e comunque per le componenti biotiche, in particolare sono state effettuate in concomitanza delle attività di abbattimento del camino nel periodo del secondo semestre 2017.

Nel corso del periodo giugno-agosto 2019 è stata effettuata una campagna di monitoraggio per la componente fauna da intendersi come fase di post-operam rispetto all'abbattimento del camino. I risultati saranno presentati nell'ambito del rapporto di monitoraggio relativo al secondo semestre 2019.

Resta comunque programmato il monitoraggio della componente per il 2020 rispettando i termini concordati con l'Osservatorio Ambientale che si è espresso positivamente rispetto all'ottemperanza della prescrizione n. 1.7 del decreto VIA DSA-DEC-2009-0001832 del 01/12/2009 con determina del MATTM n. DVADEC-2015-0000142 del 14/05/2015 indicando nella stessa:

- rispetto alle analisi sulla deposizione fogliare, di non ritenere utile *“ripetere le attività di rilevamenti delle polveri sulle foglie di pesco e le stesse dovranno quindi essere effettuate con cadenza correlata al cronoprogramma delle attività svolgendo campagne nei periodi di maggior attività di produzione polveri”*;
- *“le operazioni di monitoraggio della fauna segnatamente quelle relative alla mortalità animale possono considerarsi concluse”*;
- condivisibile la proposta di Sogin in merito alla tempistica di monitoraggio delle componenti vegetazione flora e fauna in cui *“le operazioni di monitoraggio degli indici di biodiversità saranno effettuate con una cadenza di tre anni lungo tutto il periodo di decommissioning”*.

|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b><br><b>- Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b><br><b>Volume I</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE</b><br><b>00</b> |
|---|---|



## 9 RADIAZIONI IONIZZANTI E SALUTE PUBBLICA

Per quanto attiene la componente radiazioni ionizzanti, come già anticipato nel Piano di Monitoraggio Ambientale, si rimanda all'elaborato GR RS 01467 "Risultati dei Monitoraggi Ambientali e dei Controlli Radiometrici relativi al Primo Semestre 2019 (Allegato 5.a).

### 9.1 ALLEGATI NEL VOLUME II

Allegato 5a doc. Sogin GRRS01467 - Risultati dei Monitoraggi Ambientali e dei Controlli Radiometrici relativi al Primo Semestre 2019

|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b><br><b>- Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b><br><b>Volume I</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE</b><br><b>00</b> |
|---|---|



## 10 SALUTE PUBBLICA

Per quanto attiene la componente “Salute pubblica”, è necessario distinguere tra gli aspetti convenzionali e gli aspetti radiologici che potenzialmente interessano la componente in argomento durante le attività di progetto.

### Aspetti convenzionali

Durante tutte le attività di decommissioning saranno costantemente monitorate le componenti (atmosfera, acque sotterranee e superficiali, rumore) direttamente impattate che, costituendo potenziali vie di migrazione degli inquinanti verso la popolazione, possono precorrere l’impatto sulla componente “Salute Pubblica”. Se dal monitoraggio strumentale di dette componenti dovesse essere confermata la trascurabilità dell’impatto diretto, ciò verrà considerato garanzia della non significatività dell’impatto indiretto sulla componente “Salute Pubblica”.

### Aspetti radiologici

Anche in questo caso il monitoraggio radiologico di sito, garantito dalla costante operatività della rete di sorveglianza ambientale, permetterà di tenere sotto controllo la produzione dei potenziali fattori perturbativi della componente “Salute Pubblica”. Nel caso in cui si dovessero riscontrare valori anomali nelle matrici analizzate verrà data comunicazione agli Enti di Controllo preposti e, con essi, verranno concordate le più opportune azioni di valutazione dell’impatto prodotto sulla popolazione.

|   |   |
|---|---|
| <b>Rapporto Tecnico</b><br><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832 - Prescrizione 1.7</b><br><b>- Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b><br><b>Volume I</b> | <b>ELABORATO</b><br><b>NP VA 01535</b><br><br><b>REVISIONE</b><br><b>00</b> |
|---|---|



## 11 PAESAGGIO

Per quanto riguarda la componente Paesaggio, considerato lo stato di avanzamento delle operazioni di *decommissioning*, gran parte delle attività sono state effettuate all'interno degli edifici esistenti o comunque in zone confinate e tali da non determinare un impatto in grado di alterare (in senso positivo o negativo) la percezione visiva, pertanto per il primo semestre 2019 non state effettuate campagne di monitoraggio. Si fa comunque riferimento alle campagne descritte nei precedenti rapporti ambientali (doc. Sogin NPVA00824, NPVA00877, NPVA01358).

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Rapporto Tecnico</b></p> <p><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832</b></p> <p><b>Prescrizione 1.7</b></p> <p><b>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b></p> <p><b>Volume II</b></p> | <p><b>ELABORATO<br/>NP VA 01535</b></p><br><p><b>REVISIONE<br/>00</b></p> |
|---|---|



# VOLUME II ALLEGATI

## INDICE

- 1        ATMOSFERA**
- 2        ACQUE SUPERFICIALI**
- 3        ACQUE SOTTERRANEE**
- 4        RUMORE**
- 5        RADIAZIONI IONIZZANTI E SALUTE PUBBLICA**

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Rapporto Tecnico</b></p> <p><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832</b></p> <p><b>Prescrizione 1.7</b></p> <p><b>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b></p> <p><b>Volume II</b></p> | <p><b>ELABORATO</b><br/><b>NP VA 01535</b></p><br><p><b>REVISIONE</b><br/><b>00</b></p> |
|---|---|



## 1 ATMOSFERA

Allegato 1a Rapporti di Prova campionamenti giornalieri del PM10/PM2.5

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Rapporto Tecnico</b></p> <p><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832</b></p> <p><b>Prescrizione 1.7</b></p> <p><b>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b></p> <p><b>Volume II</b></p> | <p><b>ELABORATO</b><br/><b>NP VA 01535</b></p><br><p><b>REVISIONE</b><br/><b>00</b></p> |
|---|---|



## Allegato 1.a

Rapporti di Prova campionamenti giornalieri del PM10/PM2.5

|                                       |  |   |  |
|---------------------------------------|--|---|--|
| <b>RAPPORTO DI PROVA N. 19LA00781</b> |  | <b>DEL 28/01/2019</b>                   |  |
| <b>COMMITTENTE:</b>                   | ORION SRL                                      |   |  |
| <b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>         | ZONA INDUSTRIALE LOC. CASALANZA PASTORANO (CE) |   |  |
| <b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>  | 02149470284                                    |   |  |
| <b>RIFERIMENTO CAMPIONE</b>           | SOGIN GARIGLIANO ORDINE ID C0046S17            |   |  |
| <b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>          | QUALITA' ARIA                                  |   |  |
| <b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>       | A CURA DEL CLIENTE                             |   |  |
| <b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b>       | 23/01/2019                                     |   |  |
| <b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>    | 23/01/2019                                     | <b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE: 18:00</b> |  |
| <b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>      | DA 19LA00781 A 19LA00784                       |   |  |
| Tipo analisi: PARAMETRI VARI          |  |   |  |

| N° Accett.                             | Ubicazione          | Vs. rif. | Campion.   | PM 2,5                   | PM 10                 |
|--|---------------------|----------|------------|--------------------------|-----------------------|
| <b>LR</b>                              | -                   | -        | -          | 0,05                     | 0,05                  |
| <b>UM</b>                              |                     |          |            | µg/m <sup>3</sup>        | µg/m <sup>3</sup>     |
| <b>METODO DI PROVA</b>                 |                     |          |            | UNI EN<br>12341:<br>2014 | UNI EN<br>12341: 2014 |
| Limite 155/2010<br>(media anno civile) | -                   | -        | -          | 25                       | 40                    |
| Limite 155/2010<br>(media giornaliera) | -                   | -        | -          |                          | 50*                   |
| 19LA00781                              | SOGIN<br>GARIGLIANO | 18V0027  | 15/01/2019 | X                        | 13.6                  |
| 19LA00782                              | SOGIN<br>GARIGLIANO | 18V0028  | 16/01/2019 | X                        | 19.7                  |
| 19LA00783                              | SOGIN<br>GARIGLIANO | 18V0048  | 12/01/2019 | 9.5                      | X                     |
| 19LA00784                              | SOGIN<br>GARIGLIANO | 18V0049  | 13/01/2019 | 27.9                     | X                     |

\* Il valore di 50 µg/m<sup>3</sup> non deve essere superato più di 35 volte nell'anno civile.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente ma solo nella sua forma completa.

I risultati allegati al presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.



ORDINE DEI CHIMICI DELLA CAMPANIA  
DOTT.  
TROIISI  
FRANCESCO  
CHIMICO  
N. 1714

**Il Responsabile del laboratorio**  
Dot. Francesco Troisi

|                                       |  |                                   |       |
|---------------------------------------|--|-----------------------------------|-------|
| <b>RAPPORTO DI PROVA N. 19LA03731</b> |  | <b>DEL 09/03/2019</b>             |       |
| <b>COMMITTENTE:</b>                   | ORION SRL                                      |                                   |       |
| <b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>         | ZONA INDUSTRIALE LOC. CASALANZA PASTORANO (CE) |                                   |       |
| <b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>  | 02149470284                                    |                                   |       |
| <b>RIFERIMENTO CAMPIONE</b>           | SOGIN GARIGLIANO ORDINE ID C0046S17            |                                   |       |
| <b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>          | QUALITA' ARIA                                  |                                   |       |
| <b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>       | A CURA DEL CLIENTE                             |                                   |       |
| <b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b>       | 05/03/2019                                     | <b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> | 17:30 |
| <b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>    | 05/03/2019                                     |                                   |       |
| <b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>      | DA 19LA03731 A 19LA03732                       |                                   |       |
| Tipo analisi: PARAMETRI VARI          |  |                                   |       |

| N° Accett.                             | Ubicazione          | Vs. rif. | Campion.   | PM 2,5                   | PM 10                 |
|--|---------------------|----------|------------|--------------------------|-----------------------|
| <b>LR</b>                              | -                   | -        | -          | 0,05                     | 0,05                  |
| <b>UM</b>                              |                     |          |            | µg/m <sup>3</sup>        | µg/m <sup>3</sup>     |
| <b>METODO DI PROVA</b>                 |                     |          |            | UNI EN<br>12341:<br>2014 | UNI EN<br>12341: 2014 |
| Limite 155/2010<br>(media anno civile) | -                   | -        | -          | 25                       | 40                    |
| Limite 155/2010<br>(media giornaliera) | -                   | -        | -          |                          | 50*                   |
| 19LA03731                              | SOGIN<br>GARIGLIANO | 18V1464  | 28/02/2019 | 14.91                    | X                     |
| 19LA03732                              | SOGIN<br>GARIGLIANO | 18V1463  | 26/02/2019 | X                        | 31.45                 |

\* Il valore di 50 µg/m<sup>3</sup> non deve essere superato più di 35 volte nell'anno civile.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente ma solo nella sua forma completa.

I risultati allegati al presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.



**Il Responsabile del laboratorio**

*Dot. Francesco Troisi*

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Rapporto Tecnico</b></p> <p><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832</b></p> <p><b>Prescrizione 1.7</b></p> <p><b>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b></p> <p><b>Volume II</b></p> | <p><b>ELABORATO</b><br/><b>NP VA 01535</b></p><br><p><b>REVISIONE</b><br/><b>00</b></p> |
|---|---|



## **2 ACQUE SUPERFICIALI**

Allegato 2.a Rapporti di prova marzo 2019 nei punti di prelievo A e B

Allegato 2.b Rapporti di prova giugno 2019 nei punti di prelievo A e B

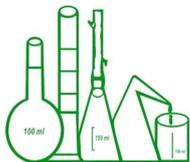
Allegato 2c Rapporti di prova autocontrolli scarichi acque reflue (I e II semestre 2018 e I semestre 2019)

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Rapporto Tecnico</b></p> <p><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832</b></p> <p><b>Prescrizione 1.7</b></p> <p><b>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b></p> <p><b>Volume II</b></p> | <p><b>ELABORATO</b><br/><b>NP VA 01535</b></p><br><p><b>REVISIONE</b><br/><b>00</b></p> |
|---|---|



## Allegato 2.a

Rapporti di prova marzo 2019 nei punti di prelievo A e B



Rapporto di  
prova n°:

**2132959-001**

Descrizione:

**Acque superficiali punto "Monte" - Centrale del Garigliano C19 -  
Attività richiesta da Sogin s.p.a.**

**Spettabile:**

**Sogin - Centrale Nucleare del  
Garigliano  
Strada Statale Appia km 160,400  
81037 SESSA AURUNCA (CE)**

Accettazione:

**2132959**

Data Campionamento:

**12-apr-19**

Data Arrivo Camp.:

**13-apr-19**

Data Inizio Prova:

**12-apr-19**

Data Rapp. Prova:

**30-apr-19**

Data Fine Prova:

**30-apr-19**

Mod. Campionam.:

**A cura del Laboratorio**

Presenza Allegati:

**NO**

Riferim. dei limiti:

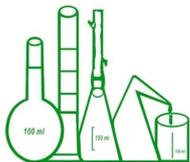
**///**

| Prova                                     | U.M   | Metodo   | Risultato        | Incertezza | L.Min. | L.Max. |
|---|-------|--|------------------|------------|--------|--------|
| Campionamento per prove chimiche          |       | APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003   |                  |            |        |        |
| Campionamento per analisi microbiologiche |       | APAT CNR IRSA 6010 Man 29 2003   |                  |            |        |        |
| <b>PROVE FUORI STAZIONE</b>               |       |  |                  |            |        |        |
| pH  | unità | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003   | <b>7,22</b>      | 0,04       |        |        |
| Cloro attivo libero                       | mg/l  | APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003   | <b>&lt; 0,02</b> |            |        |        |
| Temperatura °C                            | °C    | APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003   | <b>14,8</b>      | 0,1        |        |        |
| Ossigeno disciolto                        | mg/l  | UNI EN ISO 5814:2013   | <b>6,74</b>      | 0,03       |        |        |
| Conducibilità                             | µS/cm | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003   | <b>671</b>       | 13         |        |        |
| Portata                                   | m³/s  | MPI-21-2011 Rev.1  | <b>0,0932</b>    | (*)        |        |        |
| Potenziale Redox                          | mV    | APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 23nd 2017, 2580   | <b>+79,4</b>     | 0,6        |        |        |
| <b>PARAMETRI CHIMICI</b>                  |       |  |                  |            |        |        |
| Torbidità                                 | NTU   | APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003   | <b>1,9</b>       | 0,3        |        |        |
| Solidi sospesi totali                     | mg/l  | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003   | <b>1,0</b>       | 0,3        |        |        |
| BOD5                                      | mg/l  | APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 23nd 2017, 5210 D | <b>&lt; 5</b>    |            |        |        |
| COD                                       | mg/l  | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003   | <b>&lt; 5</b>    |            |        |        |
| COC                                       | mg/l  | UNI EN 1484:1999   | <b>0,9</b>       | 0,2        |        |        |
| Aldeidi                                   | mg/l  | APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003   | <b>&lt; 0,01</b> |            |        |        |
| Fosforo                                   | mg/l  | APAT CNR IRSA 4110 Man 29 2003   | <b>0,10</b>      | 0,02       |        |        |
| Idrossido di azoto                        | mg/l  | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003                        | <b>&lt; 0,01</b> | (*)        |        |        |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



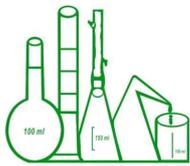
Segue Rapporto di  
prova n°: **2132959-001**

| Prova                             | U.M    | Metodo  | Risultato | Incertezza | L.Min. | L.Max. |
|-----------------------------------|--------|---|-----------|------------|--------|--------|
| Azoto Kieldahl                    | mg/l   | APAT CNR IRSA 5030 Man 29 2003                      | 0,3       | (*)        | 0,1    |        |
| Azoto ammoniacale                 | mg/l   | APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003                   | 0,07      |            | 0,01   |        |
| Azoto nitrico                     | mg N/l | APAT CNR IRSA 4040 A1 Man 29 2003                   | 1,2       |            | 0,2    |        |
| <b>ANIONI</b>                     |        |   |           |            |        |        |
| Cianuro                           | µg/l   | M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2                           | < 5       |            |        |        |
| Cloruro                           | mg/l   | EPA 300.1 1999                                      | 12,9      | 2,7        |        |        |
| Fluoruri                          | mg/l   | EPA 300.1 1999                                      | 0,09      | 0,02       |        |        |
| Nitrati                           | mg/l   | EPA 300.1 1999                                      | 3,5       | 0,7        |        |        |
| Solfati                           | mg/l   | EPA 300.1 1999                                      | 16,1      | 3,4        |        |        |
| Solfito                           | mg/l   | APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003                    | < 0,1     |            |        |        |
| Solfuri                           | mg/l   | APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003                      | < 1       |            |        |        |
| <b>METALLI</b>                    |        |   |           |            |        |        |
| Alluminio                         | µg/l   | UNI EN ISO 17294-2:2016                             | 270       | 40         |        |        |
| Arsenico                          | µg/l   | UNI EN ISO 17294-2:2016                             | 2,4       | 0,5        |        |        |
| Bario                             | µg/l   | UNI EN ISO 17294-2:2016                             | 25        | 3          |        |        |
| Boro                              | µg/l   | UNI EN ISO 17294-2:2016                             | < 50      |            |        |        |
| Cadmio                            | µg/l   | UNI EN ISO 17294-2:2016                             | < 0,5     |            |        |        |
| Cromo                             | µg/l   | UNI EN ISO 17294-2:2016                             | 1,1       | 0,3        |        |        |
| Cromo esavalente (VI)             | µg/l   | EPA 7199 1996                                       | < 0,5     |            |        |        |
| Ferro                             | µg/l   | UNI EN ISO 17294-2:2016                             | 230       | 40         |        |        |
| Manganese                         | µg/l   | UNI EN ISO 17294-2:2016                             | 24        | 4          |        |        |
| Mercurio                          | µg/l   | UNI EN ISO 17294-2:2016                             | < 0,1     |            |        |        |
| Nichel                            | µg/l   | UNI EN ISO 17294-2:2016                             | < 1       |            |        |        |
| Piombo                            | µg/l   | UNI EN ISO 17294-2:2016                             | 1,3       | 0,2        |        |        |
| Rame                              | µg/l   | UNI EN ISO 17294-2:2016                             | 11        | 2          |        |        |
| Selenio                           | µg/l   | UNI EN ISO 17294-2:2016                             | < 1       |            |        |        |
| Stagno                            | µg/l   | UNI EN ISO 17294-2:2016                             | < 0,1     | (*)        |        |        |
| Zinco                             | µg/l   | UNI EN ISO 17294-2:2016                             | < 10      |            |        |        |
| <b>IDROCARBURI</b>                |        |   |           |            |        |        |
| Idrocarburi                       | mg/l   | EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2014 +<br>EPA 8015C 2007 | < 0,05    | (*)        |        |        |
| <b>FENOLI</b>                     |        |   |           |            |        |        |
| Fenoli                            | mg/l   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018                     | < 0,01    |            |        |        |
| <b>SOLVENTI ORGANICI AZOTATI</b>  |        |   |           |            |        |        |
| Solventi organici azotati         | µg/l   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018                     | < 0,1     |            |        |        |
| <b>COMPOSTI ORGANICI VOLATILI</b> |        |   |           |            |        |        |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°: **2132959-001**

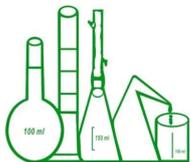
| Prova   | U.M        | Metodo                           | Risultato | Incertezza | L.Min. | L.Max. |
|---|------------|----------------------------------|-----------|------------|--------|--------|
| Solventi clorurati                                  | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,1     |            |        |        |
| Solventi organici aromatici                         | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,1     |            |        |        |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b>     |            |                                  |           |            |        |        |
| Clorometano   | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| Triclorometano (Cloroformio)                        | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| Cloruro di Vinile                                   | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| ,2-Dicloroetano                                     | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| ,1-Dicloroetilene                                   | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| Tricloroetilene                                     | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| Tetracloroetilene                                   | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| Percloroetilene)                                    | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| Esaclorobutadiene                                   | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| Sommatoria organoalogenati                          | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b> |            |                                  |           |            |        |        |
| ,1-Dicloroetano                                     | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| ,2-Dicloroetilene                                   | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| ,2-Dicloropropano                                   | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| ,1,2-Tricloroetano                                  | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| ,2,3-Tricloropropano                                | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| ,1,1,2,2-Tetracloroetano                            | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>     |            |                                  |           |            |        |        |
| tribromometano<br>(Bromoformio)                     | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| ,2-Dibromoetano                                     | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| Dibromoclorometano                                  | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| Bromodiclorometano                                  | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| <b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b>                     |            |                                  |           |            |        |        |
| Conta Escherichia coli                              | ufc/100 ml | APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003 | 0         |            |        |        |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**

Il sistema informatico presiede la firma elettronica per la indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate, certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019 Pag. 67 di 327 NE VA 01599840848 rev. 00 Autorizzato



Segue Rapporto di prova n°: **2132959-001**

| Prova | U.M | Metodo | Risultato | Incertezza | L.Min. | L.Max. |
|-------|-----|--------|-----------|------------|--------|--------|
|-------|-----|--------|-----------|------------|--------|--------|

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

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

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

Per le prove chimiche e microbiologiche, 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 acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza

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 5 anni.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Rapporto di  
prova n°:

**2132959-002**

Descrizione:

**Acque superficiali punto "Valle" - Centrale del Garigliano C19 -  
Attività richiesta da Sogin s.p.a.**

**Spettabile:**

**Sogin - Centrale Nucleare del  
Garigliano  
Strada Statale Appia km 160,400  
81037 SESSA AURUNCA (CE)**

Accettazione:

**2132959**

Data Campionamento:

**12-apr-19**

Data Arrivo Camp.:

**13-apr-19**

Data Inizio Prova:

**12-apr-19**

Data Rapp. Prova:

**30-apr-19**

Data Fine Prova:

**30-apr-19**

Mod. Campionam.:

**A cura del Laboratorio**

Presenza Allegati:

**NO**

Riferim. dei limiti:

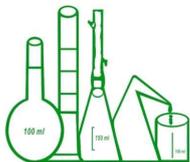
**///**

| Prova                                     | U.M   | Metodo   | Risultato        | Incertezza | L.Min. | L.Max. |
|---|-------|--|------------------|------------|--------|--------|
| Campionamento per prove chimiche          |       | APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003   |                  |            |        |        |
| Campionamento per analisi microbiologiche |       | APAT CNR IRSA 6010 Man 29 2003   |                  |            |        |        |
| <b>PROVE FUORI STAZIONE</b>               |       |  |                  |            |        |        |
| pH  | unità | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003   | <b>7,11</b>      | 0,04       |        |        |
| Cloro attivo libero                       | mg/l  | APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003   | <b>&lt; 0,02</b> |            |        |        |
| Temperatura °C                            | °C    | APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003   | <b>14,9</b>      | 0,1        |        |        |
| Ossigeno disciolto                        | mg/l  | UNI EN ISO 5814:2013   | <b>5,32</b>      | 0,02       |        |        |
| Conducibilità                             | µS/cm | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003   | <b>698</b>       | 14         |        |        |
| Portata                                   | m³/s  | MPI-21-2011 Rev.1  | <b>0,0935</b>    | (*)        |        |        |
| Potenziale Redox                          | mV    | APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 23nd 2017, 2580   | <b>+72,3</b>     | 0,6        |        |        |
| <b>PARAMETRI CHIMICI</b>                  |       |  |                  |            |        |        |
| Torbidità                                 | NTU   | APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003   | <b>1,6</b>       | 0,2        |        |        |
| Solidi sospesi totali                     | mg/l  | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003   | <b>1,0</b>       | 0,3        |        |        |
| BOD5                                      | mg/l  | APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 23nd 2017, 5210 D | <b>&lt; 5</b>    |            |        |        |
| COD                                       | mg/l  | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003   | <b>&lt; 5</b>    |            |        |        |
| DOC                                       | mg/l  | UNI EN 1484:1999   | <b>1,0</b>       | 0,2        |        |        |
| Aldeidi                                   | mg/l  | APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003   | <b>&lt; 0,01</b> |            |        |        |
| Fosforo                                   | mg/l  | APAT CNR IRSA 4110 Man 29 2003   | <b>0,10</b>      | 0,02       |        |        |
| Idrossido di azoto                        | mg/l  | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003                        | <b>&lt; 0,01</b> | (*)        |        |        |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°: **2132959-002**

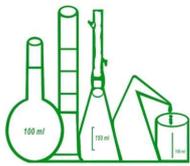
| Prova                             | U.M    | Metodo  | Risultato | Incertezza | L.Min. | L.Max. |
|-----------------------------------|--------|---|-----------|------------|--------|--------|
| Azoto Kieldahl                    | mg/l   | APAT CNR IRSA 5030 Man 29 2003                      | 0,3       | (*)        | 0,1    |        |
| Azoto ammoniacale                 | mg/l   | APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003                   | 0,09      |            | 0,01   |        |
| Azoto nitrico                     | mg N/l | APAT CNR IRSA 4040 A1 Man 29 2003                   | 0,9       |            | 0,2    |        |
| <b>ANIONI</b>                     |        |   |           |            |        |        |
| Cianuro                           | µg/l   | M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2                           | < 5       |            |        |        |
| Cloruro                           | mg/l   | EPA 300.1 1999                                      | 12,0      | 2,5        |        |        |
| Fluoruri                          | mg/l   | EPA 300.1 1999                                      | 0,16      | 0,04       |        |        |
| Nitrati                           | mg/l   | EPA 300.1 1999                                      | 3,0       | 0,6        |        |        |
| Solfati                           | mg/l   | EPA 300.1 1999                                      | 15,9      | 3,3        |        |        |
| Solfito                           | mg/l   | APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003                    | < 0,1     |            |        |        |
| Solfuri                           | mg/l   | APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003                      | < 1       |            |        |        |
| <b>METALLI</b>                    |        |   |           |            |        |        |
| Alluminio                         | µg/l   | UNI EN ISO 17294-2:2016                             | 340       | 50         |        |        |
| Arsenico                          | µg/l   | UNI EN ISO 17294-2:2016                             | 2,5       | 0,5        |        |        |
| Bario                             | µg/l   | UNI EN ISO 17294-2:2016                             | 24        | 3          |        |        |
| Boro                              | µg/l   | UNI EN ISO 17294-2:2016                             | < 50      |            |        |        |
| Cadmio                            | µg/l   | UNI EN ISO 17294-2:2016                             | < 0,5     |            |        |        |
| Cromo                             | µg/l   | UNI EN ISO 17294-2:2016                             | 1,6       | 0,3        |        |        |
| Cromo esavalente (VI)             | µg/l   | EPA 7199 1996                                       | < 0,5     |            |        |        |
| Ferro                             | µg/l   | UNI EN ISO 17294-2:2016                             | 250       | 40         |        |        |
| Manganese                         | µg/l   | UNI EN ISO 17294-2:2016                             | 24        | 4          |        |        |
| Mercurio                          | µg/l   | UNI EN ISO 17294-2:2016                             | < 0,1     |            |        |        |
| Nichel                            | µg/l   | UNI EN ISO 17294-2:2016                             | 1,3       | 0,3        |        |        |
| Piombo                            | µg/l   | UNI EN ISO 17294-2:2016                             | 1,1       | 0,2        |        |        |
| Rame                              | µg/l   | UNI EN ISO 17294-2:2016                             | < 5       |            |        |        |
| Selenio                           | µg/l   | UNI EN ISO 17294-2:2016                             | < 1       |            |        |        |
| Stagno                            | µg/l   | UNI EN ISO 17294-2:2016                             | < 0,1     | (*)        |        |        |
| Zinco                             | µg/l   | UNI EN ISO 17294-2:2016                             | < 10      |            |        |        |
| <b>IDROCARBURI</b>                |        |   |           |            |        |        |
| Idrocarburi                       | mg/l   | EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2014 +<br>EPA 8015C 2007 | < 0,05    | (*)        |        |        |
| <b>FENOLI</b>                     |        |   |           |            |        |        |
| Fenoli                            | mg/l   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018                     | < 0,01    |            |        |        |
| <b>SOLVENTI ORGANICI AZOTATI</b>  |        |   |           |            |        |        |
| Solventi organici azotati         | µg/l   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018                     | < 0,1     |            |        |        |
| <b>COMPOSTI ORGANICI VOLATILI</b> |        |   |           |            |        |        |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**

Il sistema informatico prescelto per la firma elettronica per il controllo, l'elaborazione e l'archiviazione dei dati, è conforme alle norme UNI EN ISO 17294-2:2016 e UNI EN ISO 17294-2:2016. Il sistema informatico prescelto per la firma elettronica per il controllo, l'elaborazione e l'archiviazione dei dati, è conforme alle norme UNI EN ISO 17294-2:2016 e UNI EN ISO 17294-2:2016.



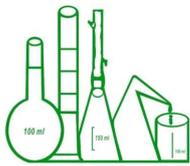
Segue Rapporto di  
prova n°: **2132959-002**

| Prova   | U.M        | Metodo                           | Risultato | Incertezza | L.Min. | L.Max. |
|---|------------|----------------------------------|-----------|------------|--------|--------|
| Solventi clorurati                                  | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,1     |            |        |        |
| Solventi organici aromatici                         | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,1     |            |        |        |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b>     |            |                                  |           |            |        |        |
| Clorometano   | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| Triclorometano (Cloroformio)                        | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| Cloruro di Vinile                                   | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| ,2-Dicloroetano                                     | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| ,1-Dicloroetilene                                   | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| Tricloroetilene                                     | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| Tetracloroetilene                                   | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| Percloroetilene)                                    | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| Esaclorobutadiene                                   | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| Sommatoria organoalogenati                          | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b> |            |                                  |           |            |        |        |
| ,1-Dicloroetano                                     | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| ,2-Dicloroetilene                                   | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| ,2-Dicloropropano                                   | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| ,1,2-Tricloroetano                                  | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| ,2,3-Tricloropropano                                | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| ,1,1,2,2-Tetracloroetano                            | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>     |            |                                  |           |            |        |        |
| tribromometano<br>(Bromoformio)                     | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| ,2-Dibromoetano                                     | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| Dibromoclorometano                                  | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| Bromodiclorometano                                  | µg/l       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | < 0,01    |            |        |        |
| <b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b>                     |            |                                  |           |            |        |        |
| Conta Escherichia coli                              | ufc/100 ml | APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003 | 0         |            |        |        |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°: **2132959-002**

| Prova | U.M | Metodo | Risultato | Incertezza | L.Min. | L.Max. |
|-------|-----|--------|-----------|------------|--------|--------|
|-------|-----|--------|-----------|------------|--------|--------|

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

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

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

Per le prove chimiche e microbiologiche, 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 acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza

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 5 anni.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA**

Il sistema informatico presiede la firma elettronica per la certificazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019 Pag. 72 di 327 NP VA 01535 rev. 00 Autorizzato

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Rapporto Tecnico</b></p> <p><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832</b></p> <p><b>Prescrizione 1.7</b></p> <p><b>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b></p> <p><b>Volume II</b></p> | <p><b>ELABORATO</b><br/><b>NP VA 01535</b></p><br><p><b>REVISIONE</b><br/><b>00</b></p> |
|---|---|



## Allegato 2.b

Rapporti di prova giugno 2019 nei punti di prelievo A e B



Il sistema informatico prevede la firma elettronica pedata e l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019 Pag. 74 di 327 NP-VA-01556 rev. 00 Autorizzato

|                       |  |  |
|-----------------------|--|--|
| Rapporto di prova n°: | <b>2134045-001</b>   |  |
| Descrizione:          | <b>Acque superficiali punto "Monte" - Centrale del Garigliano C20 - Attività richiesta da Sogin s.p.a.</b> | <b>Spettabile:<br/>Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano<br/>Strada Statale Appia km 160,400<br/>81037 SESSA AURUNCA (CE)</b> |
| Accettazione:         | <b>2134045</b>   |  |
| Data Campionamento:   | <b>28-giu-19</b>   |  |
| Data Arrivo Camp.:    | <b>29-giu-19</b>   | Data Inizio Prova: <b>28-giu-19</b>  |
| Data Rapp. Prova:     | <b>25-lug-19</b>   | Data Fine Prova: <b>25-lug-19</b>  |
| Mod. Campionam.:      | <b>A cura del Laboratorio</b>  |  |
| Presenza Allegati:    | <b>NO</b>  |  |
| Riferim. dei limiti:  | <b>///</b>   |  |

| Prova                                     | Metodo   | Risultato        | U.M   | Incertezza | Recupero [%] | L.Min. | L.Max. |
|---|--|------------------|-------|------------|--------------|--------|--------|
| Campionamento per prove chimiche          | APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003   |                  |       |            |              |        |        |
| Campionamento per analisi microbiologiche | APAT CNR IRSA 6010 Man 29 2003   |                  |       |            |              |        |        |
| <b>PROVE FUORI STAZIONE</b>               |  |                  |       |            |              |        |        |
| pH  | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003   | <b>7,17</b>      | unità | 0,04       |              |        |        |
| Cloro attivo libero                       | APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003   | <b>&lt; 0,02</b> | mg/l  |            |              |        |        |
| Temperatura °C                            | APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003   | <b>19,3</b>      | °C    | 0,2        |              |        |        |
| Ossigeno disciolto                        | UNI EN ISO 5814:2013   | <b>8,30</b>      | mg/l  | 0,03       |              |        |        |
| Conducibilità                             | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003   | <b>701</b>       | µS/cm | 14         |              |        |        |
| *) Portata                                | MPI-21-2011 Rev.1  | <b>0,0606</b>    | m³/s  |            |              |        |        |
| Potenziale Redox                          | APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 23nd 2017, 2580   | <b>+50,1</b>     | mV    | 0,4        |              |        |        |
| <b>PARAMETRI CHIMICI</b>                  |  |                  |       |            |              |        |        |
| Torbidità                                 | APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003   | <b>2,0</b>       | NTU   | 0,3        |              |        |        |
| Solidi sospesi totali                     | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003   | <b>6</b>         | mg/l  | 2          |              |        |        |
| BOD5                                      | APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 23nd 2017, 5210 D | <b>&lt; 5</b>    | mg/l  |            |              |        |        |
| COD                                       | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003   | <b>&lt; 5</b>    | mg/l  |            |              |        |        |
| TOC                                       | UNI EN 1484:1999   | <b>1,1</b>       | mg/l  | 0,2        |              |        |        |
| Aldeidi                                   | APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003   | <b>&lt; 0,01</b> | mg/l  |            |              |        |        |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°: **2134045-001**

| Prova                   | Metodo   | Risultato | U.M    | Incertezza | Recupero [%] | L.Min. | L.Max. |
|-------------------------|--|-----------|--------|------------|--------------|--------|--------|
| Fosforo                 | APAT CNR IRSA 4110 Man 29 2003                                     | < 0,01    | mg/l   |            |              |        |        |
| (*) Tensioattivi totali | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 +<br>APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | < 0,01    | mg/l   |            |              |        |        |
| <b>FRAZIONI AZOTATE</b> |  |           |        |            |              |        |        |
| (*) Azoto Kieldahl      | APAT CNR IRSA 5030 Man 29 2003                                     | 0,3       | mg/l   |            | 0,1          |        |        |
| Azoto ammoniacale       | APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003                                  | < 0,01    | mg/l   |            |              |        |        |
| Azoto nitrico           | APAT CNR IRSA 4040 A1 Man 29 2003                                  | 0,9       | mg N/l |            | 0,1          |        |        |
| <b>ANIONI</b>           |  |           |        |            |              |        |        |
| Cianuro                 | M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2  | < 5       | µg/l   |            |              |        |        |
| Cloruro                 | EPA 300.1 1999   | 14,2      | mg/l   |            | 3,0          |        |        |
| Fluoruri                | EPA 300.1 1999   | < 0,05    | mg/l   |            |              |        |        |
| Nitrati                 | EPA 300.1 1999   | 2,4       | mg/l   |            | 0,5          |        |        |
| Solfati                 | EPA 300.1 1999   | 18,0      | mg/l   |            | 3,8          |        |        |
| Solfito                 | APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003                                   | < 0,1     | mg/l   |            |              |        |        |
| Solfuri                 | APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003                                     | < 1       | mg/l   |            |              |        |        |
| <b>METALLI</b>          |  |           |        |            |              |        |        |
| Alluminio               | UNI EN ISO 17294-2:2016  | < 20      | µg/l   |            |              |        |        |
| Arsenico                | UNI EN ISO 17294-2:2016  | 3,6       | µg/l   |            | 0,7          |        |        |
| Bario                   | UNI EN ISO 17294-2:2016  | 30        | µg/l   |            | 8            |        |        |
| Boro                    | UNI EN ISO 17294-2:2016  | 92        | µg/l   |            | 15           |        |        |
| Cadmio                  | UNI EN ISO 17294-2:2016  | < 0,5     | µg/l   |            |              |        |        |
| Cromo                   | UNI EN ISO 17294-2:2016  | < 0,5     | µg/l   |            |              |        |        |
| Cromo esavalente (VI)   | EPA 7199 1996  | < 0,5     | µg/l   |            |              |        |        |
| Ferro                   | UNI EN ISO 17294-2:2016  | 29        | µg/l   |            | 5            |        |        |
| Manganese               | UNI EN ISO 17294-2:2016  | 5,0       | µg/l   |            | 1,1          |        |        |
| Mercurio                | UNI EN ISO 17294-2:2016  | < 0,1     | µg/l   |            |              |        |        |
| Nichel                  | UNI EN ISO 17294-2:2016  | < 1       | µg/l   |            |              |        |        |
| Piombo                  | UNI EN ISO 17294-2:2016  | < 0,5     | µg/l   |            |              |        |        |
| Rame                    | UNI EN ISO 17294-2:2016  | < 5       | µg/l   |            |              |        |        |
| Selenio                 | UNI EN ISO 17294-2:2016  | < 1       | µg/l   |            |              |        |        |
| (*) Stagno              | UNI EN ISO 17294-2:2016  | < 0,1     | µg/l   |            |              |        |        |
| Zinco                   | UNI EN ISO 17294-2:2016  | < 10      | µg/l   |            |              |        |        |
| <b>IDROCARBURI</b>      |  |           |        |            |              |        |        |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



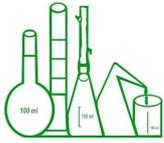
Segue Rapporto di prova n°: **2134045-001**

| Prova   | Metodo   | Risultato | U.M  | Incertezza | Recupero [%] | L.Min. | L.Max. |
|---|--|-----------|------|------------|--------------|--------|--------|
| (*) Idrocarburi                                     | EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007 | < 0,05    | mg/l |            |              |        |        |
| <b>FENOLI</b>                                       |  |           |      |            |              |        |        |
| Fenoli  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018                  | < 0,01    | mg/l |            |              |        |        |
| <b>SOLVENTI ORGANICI AZOTATI</b>                    |  |           |      |            |              |        |        |
| Solventi organici azotati                           | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018                  | < 0,1     | µg/l |            |              |        |        |
| <b>COMPOSTI ORGANICI VOLATILI</b>                   |  |           |      |            |              |        |        |
| Solventi clorurati                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,1     | µg/l |            |              |        |        |
| Solventi organici aromatici                         | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,1     | µg/l |            |              |        |        |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b>     |  |           |      |            |              |        |        |
| Clorometano   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| Triclorometano (Cloroformio)                        | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| Cloruro di Vinile                                   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| 1,2-Dicloroetano                                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| 1,1-Dicloroetilene                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| Tricloroetilene                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| Tetracloroetilene (Percloroetilene)                 | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| Esaclorobutadiene                                   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| Sommatoria organoalogenati                          | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b> |  |           |      |            |              |        |        |
| 1,1-Dicloroetano                                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| 1,2-Dicloroetilene                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| 1,2-Dicloropropano                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| 1,1,2-Tricloroetano                                 | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| 1,2,3-Tricloropropano                               | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano                             | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>     |  |           |      |            |              |        |        |
| Tribromometano (Bromoformio)                        | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| 1,2-Dibromoetano                                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| Dibromoclorometano                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| Bromodichlorometano                                 | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| <b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b>                     |  |           |      |            |              |        |        |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°: **2134045-001**

| Prova                  | Metodo                           | Risultato | U.M        | Incertezza | Recupero [%] | L.Min. | L.Max. |
|------------------------|----------------------------------|-----------|------------|------------|--------------|--------|--------|
| Conta Escherichia coli | APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003 | 0         | ufc/100 ml |            |              |        |        |

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.  
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 5 anni.  
Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".  
Il recupero riportato non è stato utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Per le prove chimiche e microbiologiche, 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 acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.  
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009.  
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".

**2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(a)Antracene, benzo(a)Pirene, benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, Crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,l)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,h)pirene".
- Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".
- Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende "Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difenilammina, p-Toluidina".
- I risultati analitici sono espressi su "ss".

**3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Sommatoria Organogenati" si intende la "Sommatoria di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**4) Note per prove su rifiuti**

- Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".
- I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.
- Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".
- Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".
- Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorquando il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarburica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Orazio Coniglio**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.314

**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Rapporto di  
prova n°:

**2134045-002**

Descrizione:

**Acque superficiali punto "Valle" - Centrale del Garigliano C20 -  
Attività richiesta da Sogin s.p.a.**

**Spettabile:**

**Sogin - Centrale Nucleare del  
Garigliano  
Strada Statale Appia km 160,400  
81037 SESSA AURUNCA (CE)**

Accettazione:

**2134045**

Data Campionamento:

**28-giu-19**

Data Arrivo Camp.:

**29-giu-19**

Data Inizio Prova:

**28-giu-19**

Data Rapp. Prova:

**25-lug-19**

Data Fine Prova:

**25-lug-19**

Mod. Campionam.:

**A cura del Laboratorio**

Presenza Allegati:

**NO**

Riferim. dei limiti:

**///**

| Prova                                     | Metodo   | Risultato        | U.M   | Incertezza | Recupero [%] | L.Min. | L.Max. |
|---|--|------------------|-------|------------|--------------|--------|--------|
| Campionamento per prove chimiche          | APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003   |                  |       |            |              |        |        |
| Campionamento per analisi microbiologiche | APAT CNR IRSA 6010 Man 29 2003   |                  |       |            |              |        |        |
| <b>PROVE FUORI STAZIONE</b>               |  |                  |       |            |              |        |        |
| pH  | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003   | <b>7,32</b>      | unità | 0,04       |              |        |        |
| Cloro attivo libero                       | APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003   | <b>&lt; 0,02</b> | mg/l  |            |              |        |        |
| Temperatura °C                            | APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003   | <b>19,8</b>      | °C    | 0,2        |              |        |        |
| Ossigeno disciolto                        | UNI EN ISO 5814:2013   | <b>7,65</b>      | mg/l  | 0,03       |              |        |        |
| Conducibilità                             | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003   | <b>776</b>       | µS/cm | 16         |              |        |        |
| *) Portata                                | MPI-21-2011 Rev.1  | <b>0,0604</b>    | m³/s  |            |              |        |        |
| Potenziale Redox                          | APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 23nd 2017, 2580   | <b>+43,2</b>     | mV    | 0,4        |              |        |        |
| <b>PARAMETRI CHIMICI</b>                  |  |                  |       |            |              |        |        |
| Torbidità                                 | APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003   | <b>2,3</b>       | NTU   | 0,3        |              |        |        |
| Solidi sospesi totali                     | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003   | <b>3</b>         | mg/l  | 1          |              |        |        |
| BOD5                                      | APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 23nd 2017, 5210 D | <b>&lt; 5</b>    | mg/l  |            |              |        |        |
| COD                                       | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003   | <b>&lt; 5</b>    | mg/l  |            |              |        |        |
| TOC                                       | UNI EN 1484:1999   | <b>1,2</b>       | mg/l  | 0,2        |              |        |        |
| Aldeidi                                   | APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003   | <b>&lt; 0,01</b> | mg/l  |            |              |        |        |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°: **2134045-002**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica per l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certificate l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019 Pag. 79 di 327 NP VA 01535 rev. 00 Autorizzato

| Prova                   | Metodo   | Risultato | U.M    | Incertezza | Recupero [%] | L.Min. | L.Max. |
|-------------------------|--|-----------|--------|------------|--------------|--------|--------|
| Fosforo                 | APAT CNR IRSA 4110 Man 29 2003                                     | < 0,01    | mg/l   |            |              |        |        |
| (*) Tensioattivi totali | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 +<br>APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | < 0,01    | mg/l   |            |              |        |        |
| <b>FRAZIONI AZOTATE</b> |  |           |        |            |              |        |        |
| (*) Azoto Kieldahl      | APAT CNR IRSA 5030 Man 29 2003                                     | 0,3       | mg/l   |            | 0,1          |        |        |
| Azoto ammoniacale       | APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003                                  | < 0,01    | mg/l   |            |              |        |        |
| Azoto nitrico           | APAT CNR IRSA 4040 A1 Man 29 2003                                  | 0,7       | mg N/l |            | 0,1          |        |        |
| <b>ANIONI</b>           |  |           |        |            |              |        |        |
| Cianuro                 | M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2  | < 5       | µg/l   |            |              |        |        |
| Cloruro                 | EPA 300.1 1999   | 13,7      | mg/l   |            | 2,9          |        |        |
| Fluoruri                | EPA 300.1 1999   | 0,12      | mg/l   |            | 0,03         |        |        |
| Nitrati                 | EPA 300.1 1999   | 2,5       | mg/l   |            | 0,5          |        |        |
| Solfati                 | EPA 300.1 1999   | 19,0      | mg/l   |            | 4,0          |        |        |
| Solfito                 | APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003                                   | < 0,1     | mg/l   |            |              |        |        |
| Solfuri                 | APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003                                     | < 1       | mg/l   |            |              |        |        |
| <b>METALLI</b>          |  |           |        |            |              |        |        |
| Alluminio               | UNI EN ISO 17294-2:2016  | < 20      | µg/l   |            |              |        |        |
| Arsenico                | UNI EN ISO 17294-2:2016  | 3,7       | µg/l   |            | 0,7          |        |        |
| Bario                   | UNI EN ISO 17294-2:2016  | 30        | µg/l   |            | 8            |        |        |
| Boro                    | UNI EN ISO 17294-2:2016  | 110       | µg/l   |            | 20           |        |        |
| Cadmio                  | UNI EN ISO 17294-2:2016  | < 0,5     | µg/l   |            |              |        |        |
| Cromo                   | UNI EN ISO 17294-2:2016  | < 0,5     | µg/l   |            |              |        |        |
| Cromo esavalente (VI)   | EPA 7199 1996  | < 0,5     | µg/l   |            |              |        |        |
| Ferro                   | UNI EN ISO 17294-2:2016  | 30        | µg/l   |            | 5            |        |        |
| Manganese               | UNI EN ISO 17294-2:2016  | 6,8       | µg/l   |            | 1,3          |        |        |
| Mercurio                | UNI EN ISO 17294-2:2016  | < 0,1     | µg/l   |            |              |        |        |
| Nichel                  | UNI EN ISO 17294-2:2016  | < 1       | µg/l   |            |              |        |        |
| Piombo                  | UNI EN ISO 17294-2:2016  | < 0,5     | µg/l   |            |              |        |        |
| Rame                    | UNI EN ISO 17294-2:2016  | < 5       | µg/l   |            |              |        |        |
| Selenio                 | UNI EN ISO 17294-2:2016  | < 1       | µg/l   |            |              |        |        |
| (*) Stagno              | UNI EN ISO 17294-2:2016  | < 0,1     | µg/l   |            |              |        |        |
| Zinco                   | UNI EN ISO 17294-2:2016  | < 10      | µg/l   |            |              |        |        |
| <b>IDROCARBURI</b>      |  |           |        |            |              |        |        |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°: **2134045-002**

| Prova   | Metodo   | Risultato | U.M  | Incertezza | Recupero [%] | L.Min. | L.Max. |
|---|--|-----------|------|------------|--------------|--------|--------|
| (*) Idrocarburi                                     | EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007 | < 0,05    | mg/l |            |              |        |        |
| <b>FENOLI</b>                                       |  |           |      |            |              |        |        |
| Fenoli  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018                  | < 0,01    | mg/l |            |              |        |        |
| <b>SOLVENTI ORGANICI AZOTATI</b>                    |  |           |      |            |              |        |        |
| Solventi organici azotati                           | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018                  | < 0,1     | µg/l |            |              |        |        |
| <b>COMPOSTI ORGANICI VOLATILI</b>                   |  |           |      |            |              |        |        |
| Solventi clorurati                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,1     | µg/l |            |              |        |        |
| Solventi organici aromatici                         | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,1     | µg/l |            |              |        |        |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b>     |  |           |      |            |              |        |        |
| Clorometano   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| Triclorometano (Cloroformio)                        | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| Cloruro di Vinile                                   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| 1,2-Dicloroetano                                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| 1,1-Dicloroetilene                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| Tricloroetilene                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| Tetracloroetilene (Percloroetilene)                 | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| Esaclorobutadiene                                   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| Sommatoria organoalogenati                          | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b> |  |           |      |            |              |        |        |
| 1,1-Dicloroetano                                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| 1,2-Dicloroetilene                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| 1,2-Dicloropropano                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| 1,1,2-Tricloroetano                                 | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| 1,2,3-Tricloropropano                               | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano                             | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>     |  |           |      |            |              |        |        |
| Tribromometano (Bromoformio)                        | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| 1,2-Dibromoetano                                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| Dibromoclorometano                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| Bromodichlorometano                                 | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                  | < 0,01    | µg/l |            |              |        |        |
| <b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b>                     |  |           |      |            |              |        |        |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°: **2134045-002**

| Prova                  | Metodo                           | Risultato | U.M        | Incertezza | Recupero [%] | L.Min. | L.Max. |
|------------------------|----------------------------------|-----------|------------|------------|--------------|--------|--------|
| Conta Escherichia coli | APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003 | 0         | ufc/100 ml |            |              |        |        |

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.  
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 5 anni.  
Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".  
Il recupero riportato non è stato utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Per le prove chimiche e microbiologiche, 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 acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.  
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009.  
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".

**2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(a)Antracene, benzo(a)Pirene, benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, Crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,l)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,h)pirene".
- Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".
- Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende "Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difenilammina, p-Toluidina".
- I risultati analitici sono espressi su "ss".

**3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Sommatoria Organoologenati" si intende la "Sommatoria di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**4) Note per prove su rifiuti**

- Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".
- I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.
- Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".
- Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".
- Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorquando il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarburica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Orazio Coniglio**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.314

**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Rapporto Tecnico</b></p> <p><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832</b></p> <p><b>Prescrizione 1.7</b></p> <p><b>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b></p> <p><b>Volume II</b></p> | <p><b>ELABORATO</b><br/><b>NP VA 01535</b></p><br><p><b>REVISIONE</b><br/><b>00</b></p> |
|---|---|



**Allegato 2.c**  
Rapporti di prova autocontrolli scarichi acque reflue  
(I e II semestre 2018 e I semestre 2019)

|   |   |                       |  |
|---|---|-----------------------|--|
| <b>RAPPORTO DI PROVA N. 18LA08635</b>         |   | <b>DEL 21/06/2018</b> |  |
| <b>COMMITTENTE:</b>                           | SOGIN S.p.A.  |                       |  |
| <b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>                 | VIA TORINO, 6 00184 ROMA (RM)                         |                       |  |
| <b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>          | 05779721009   |                       |  |
| <b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>              | CENTRALE NUCLEARE DEL GARIGLIANO - SESSA AURUNCA (CE) |                       |  |
| <b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>                | BIOVAT D1   |                       |  |
| <b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>                  | ACQUE DI SCARICO                                      |                       |  |
| <b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>               | TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL                    |                       |  |
| <b>NOME E COGNOME CAMPIONATORE:</b>           | Umberto Giglio  |                       |  |
| <b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>      | APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**                      |                       |  |
| <b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>           | 20180605GU1600  |                       |  |
| <b>DATA CAMPIONAMENTO:</b> 05/06/2018         | <b>ORA INIZIO:</b> 16.00 <b>ORA FINE:</b> 16.15       |                       |  |
| <b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2018    | <b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 10.00               |                       |  |
| <b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2018 |   |                       |  |
| <b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 18LA08635    |   |                       |  |
| <b>DATA INIZIO PROVA:</b> 06/06/2018          | <b>DATA FINE PROVA:</b> 20/06/2018                    |                       |  |

| Parametro<br>Metodo                                   | U.M. | Risultato | Limiti |
|---|------|-----------|--------|
| CLORO ATTIVO LIBERO<br>APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003 | mg/L | < 0,05    | 0,2    |
| *CLORPIRIFOS-ETILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014 | µg/L | < 0,1     |        |
| TEMPERATURA<br>APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003         | °C   | 20,7      |        |
| ZINCO<br>EPA 6020B 2014                               | µg/L | 21        | 500    |
| RAME<br>EPA 6020B 2014                                | µg/L | < 5       | 100    |
| SELENIO<br>EPA 6020B 2014                             | µg/L | < 5       | 30     |
| STAGNO<br>EPA 6020B 2014                              | µg/L | < 0,3     | 10000  |
| BARIO<br>EPA 6020B 2014                               | µg/L | 11        | 20000  |
| BORO<br>EPA 6020B 2014                                | µg/L | 146       | 2000   |
| CADMIO<br>EPA 6020B 2014                              | µg/L | < 1       | 20     |
| ALLUMINIO<br>EPA 6020B 2014                           | µg/L | < 10      | 1000   |
| ARSENICO<br>EPA 6020B 2014                            | µg/L | 15,9      | 500    |
| CROMO TOTALE<br>EPA 6020B 2014                        | µg/L | < 2,5     | 2000   |
| FERRO<br>EPA 6020B 2014                               | µg/L | < 20      | 2000   |
| MANGANESE<br>EPA 6020B 2014                           | µg/L | 18        | 2000   |
| MERCURIO<br>EPA 6020B 2014                            | µg/L | < 0,5     | 5      |
| NICHEL<br>EPA 6020B 2014                              | µg/L | < 2,5     | 2000   |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 18LA08635**

**DEL 21/06/2018**

| Parametro   | U.M. | Risultato | Limiti |
|---|------|-----------|--------|
| <i>Metodo</i>   |      |           |        |
| <b>PIOMBO</b><br>EPA 6020B 2014                                   | µg/L | < 2,5     | 200    |
| <b>*GRASSI E OLII ANIMALI/VEGETALI</b><br>UNI EN ISO 9377-2: 2002 | mg/L | < 0,1     | 20     |
| <b>INDICE IDROCARBURI (C10-C40)</b><br>UNI EN ISO 9377-2: 2002    | mg/L | < 0,05    | 5      |
| <b>*ACRILONITRILE</b><br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006          | µg/L | < 5       |        |
| <b>*BROMOFOS ETILE</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014         | µg/L | < 0,1     |        |
| <b>*CLORPIRIFOS-METILE</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014     | µg/L | < 0,1     |        |
| <b>*CLORFENVINFOS E</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014        | µg/L | < 0,1     |        |
| <b>*CLORFENVINFOS Z</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014        | µg/L | < 0,1     |        |
| <b>*AZINFOS-ETILE</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014          | µg/L | < 0,1     |        |
| <b>*AZINFOS-METILE</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014         | µg/L | < 0,1     |        |
| <b>2,4,6-TRICLOROFENOLO</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014    | µg/L | < 10      |        |
| <b>2,4-DICLOROFENOLO</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014       | µg/L | < 10      |        |
| <b>*2,6-DICLOROFENOLO</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014      | µg/L | < 10      |        |
| <b>2-CLOROFENOLO</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014           | µg/L | < 10      |        |
| <b>2-METILFENOLO</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014           | µg/L | < 10      |        |
| <b>*2-NITROPROPANO</b><br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006         | µg/L | < 5       |        |
| <b>3-METILFENOLO</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014           | µg/L | < 10      |        |
| <b>4-METILFENOLO</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014           | µg/L | < 10      |        |
| <b>ISODRIN</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                 | µg/L | < 1       | 2      |
| <b>*MALAOXON</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014               | µg/L | < 0,1     |        |
| <b>*MALATION</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014               | µg/L | < 0,1     |        |
| <b>*METIDATION</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014             | µg/L | < 0,1     |        |
| <b>*PARAOXON-METILE</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014        | µg/L | < 0,1     |        |
| <b>*PARATION-METILE</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014        | µg/L | < 0,1     |        |
| <b>*PARATION</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014               | µg/L | < 0,1     |        |
| <b>PENTAFLOROFENOLO</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014        | µg/L | < 10      |        |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 18LA08635**

**DEL 21/06/2018**

| Parametro<br>Metodo   | U.M. | Risultato | Limiti |
|---|------|-----------|--------|
| *FOSALONE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014  | µg/L | < 0,1     |        |
| ALDRIN<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 1       | 10     |
| *ETION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 0,1     |        |
| *FENITROTION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                                       | µg/L | < 1       |        |
| FENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 10      |        |
| *DEMETON-S METIL SOLFONE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                           | µg/L | < 0,1     |        |
| *DEMETON-S-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                                  | µg/L | < 0,1     |        |
| DIELDRIN<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 1       | 10     |
| *DIMETOATO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 0,1     |        |
| ENDRIN<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 1       | 2      |
| *EPTENOFOS<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 0,1     |        |
| *PIRIMIFOS-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                                  | µg/L | < 0,1     |        |
| *VAMIDOTION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014  | µg/L | < 0,1     |        |
| *TETRACLORVINOS<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                                    | µg/L | < 0,1     |        |
| SOMMATORIA FENOLI<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                                  | µg/L | < 10      |        |
| *SOMMATORIA FOSFORATI<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                              | µg/L | < 0,1     | 100    |
| *SOMMATORIA PESTICIDI TOTALI (ESCLUSI I FOSFORATI)<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014 | µg/L | < 1       | 50     |
| STIRENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006  | µg/L | < 5       |        |
| ETILBENZENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006  | µg/L | < 5       |        |
| TOLUENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006  | µg/L | < 5       |        |
| TRIBROMOMETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                     | µg/L | < 100     |        |
| TRICLOROETILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                    | µg/L | < 100     |        |
| TETRACLOROETILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                  | µg/L | < 100     |        |
| TETRACLOROMETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                   | µg/L | < 100     |        |
| XILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006   | µg/L | < 5       |        |
| ESACLOROBUTADIENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                  | µg/L | < 100     |        |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 18LA08635**

**DEL 21/06/2018**

| Parametro  | U.M.          | Risultato | Limiti |
|--|---------------|-----------|--------|
| <i>Metodo</i>  |               |           |        |
| <b>DIBROMOCLOROMETANO</b><br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>                                  | µg/L          | < 100     |        |
| <b>*PIRIDINA</b><br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>   | µg/L          | < 5       |        |
| <b>*ACETONITRILE</b><br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>                                       | µg/L          | < 5       |        |
| <b>1,1-DICLOROETANO</b><br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>                                    | µg/L          | < 100     |        |
| <b>1,1-DICLOROETILENE</b><br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>                                  | µg/L          | < 100     |        |
| <b>*1,2,3-TRICLOROPROPANO</b><br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>                              | µg/L          | < 100     |        |
| <b>1,2-DICLOROETANO</b><br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>                                    | µg/L          | < 100     |        |
| <b>1,2-DICLOROETILENE</b><br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>                                  | µg/L          | < 100     |        |
| <b>1,2-DICLOROPROPANO</b><br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>                                  | µg/L          | < 100     |        |
| <b>CLOROMETANO</b><br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>   | µg/L          | < 100     |        |
| <b>BENZENE</b><br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>   | µg/L          | < 5       |        |
| <b>*SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AZOTATI</b><br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>               | µg/L          | < 5       | 100    |
| <b>SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AROMATICI</b><br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>              | µg/L          | < 5       | 200    |
| <b>SOLFATI</b><br><i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>  | mg/L          | 15        | 1000   |
| <b>SOLFITI</b><br><i>APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003</i>  | mg/L          | < 0,1     | 1      |
| <b>SOLFURI</b><br><i>APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003</i>  | mg/L          | < 0,2     | 1      |
| <b>SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI)</b><br><i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>         | mg/L          | 18        | 80     |
| <b>*TENSOATTIVI TOTALI</b><br><i>APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003</i> | mg/L          | 1,5       | 2      |
| <b>ALDEIDI</b><br><i>APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003</i>  | mg/L          | < 0,1     | 1      |
| <b>*CIANURI</b><br><i>M.U. 2251:08</i>   | µg/L          | < 20      | 500    |
| <b>CLOROFORMIO</b><br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>   | µg/L          | < 100     |        |
| <b>CLORURI</b><br><i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>  | mg/L          | 75        | 1200   |
| <b>RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)</b><br><i>ISO 15705: 2002</i>                                 | mg/L          | < 10      | 160    |
| <b>AZOTO AMMONIACALE (come NH4+)</b><br><i>APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003</i>                     | mg/L          | 0,54      | 15     |
| <b>*AZOTO NITRICO</b><br><i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>                                       | mg/L          | 8,5       | 20     |
| <b>ODORE</b><br><i>APAT CNR IRSA 2050 A Man 29 2003</i>  | tasso diluiz. | 1         |        |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 18LA08635 DEL 21/06/2018**

| Parametro   | U.M.                 | Risultato       | Limiti  |
|---|----------------------|-----------------|---------|
| <i>Metodo</i>   |                      |                 |         |
| pH<br><i>UNI EN ISO 10523: 2012</i>   | unità pH             | <b>7,5</b>      | 5,5+9,5 |
| <b>MATERIALI GROSSOLANI</b><br><i>L.319/76</i>  | Adimens.             | <b>ASSENTE</b>  |         |
| <b>FLUORURI</b><br><i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>                                  | mg/L                 | <b>2,5</b>      | 6       |
| <b>*CROMO ESAVALENTE</b><br><i>APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003</i>                       | mg/L                 | <b>&lt; 0,1</b> | 0,2     |
| <b>BOD5 (ComeO2)</b><br><i>APHA Standard methods 22st 5210B</i>                           | mg/L                 | <b>&lt; 10</b>  | 40      |
| <b>COLORE</b><br><i>APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003</i>                                  | tasso diluiz.        | <b>3</b>        |         |
| <b>FOSFORO TOTALE</b><br><i>APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003</i>                         | mg/L                 | <b>6,4</b>      | 10      |
| <b>*DIAZINONE</b><br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014</i>                               | µg/L                 | <b>&lt; 0,1</b> |         |
| <b>*SAGGIO TOSSICITÀ ACUTA (DAPHNIA MAGNA)</b><br><i>APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003</i> | IMMOBILI (dopo 24 h) | <b>10</b>       | 50      |
| <b>CONTA DI ESCHERICHIA COLI</b><br><i>APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003</i>               | UFC/100mL            | <b>20</b>       | 5000    |
| <b>AZOTO NITROSO</b><br><i>APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003</i>                             | mg/L                 | <b>0,028</b>    | 0,6     |
| <b>*SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI CLORURATI</b><br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>  | µg/L                 | <b>&lt; 100</b> | 1000    |

(\*): PROVA NON ACCREDITATA ACCREDIA.

(\*\*): Campionamento escluso dall'accreditamento.

(#): prova in subappalto

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80% ed il 120%, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

Limiti:

Limite 1: D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 3 All. 5 Parte Terza - Scarico in acque superficiali

**Legenda:**

U.M. = unità di misura

nd = non determinabile

U (se presente) = incertezza

LR (se presente) = limite di rilevabilità

**Pareri ed interpretazioni non oggetto dell'accreditamento Accredia**

**SUPERAMENTI**

Limite 1: D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 3 All. 5 Parte Terza - Scarico in acque superficiali

**SUPERAMENTI rispetto al Limite 1:**

| Parametro | U.M. | Valore | Limite |
|-----------|------|--------|--------|
|-----------|------|--------|--------|

NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al Limite 1 per i parametri analizzati



Natura S.r.l.  
Sede Legale e Laboratorio di analisi:  
Via Gioacchino Rossini, 16  
80026 Casoria (NA)  
Tel 081/5737038 Fax 081/5739776  
P.IVA 02887711212  
E-Mail: natura@natura-srl.it  
Sito internet: [www.natura-srl.it](http://www.natura-srl.it)

SISTEMA GESTIONE QUALITÀ IN  
CONFORMITÀ CON LA  
NORMA UNI EN ISO 9001:2008



**ACCREDIA**  
UNO DEI MIGLIORI IN EUROPA

LAB N° 0562

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 18LA08635**

**DEL 21/06/2018**

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio  
Dott. Francesco Vilasi  
Sostituto Responsabile del Laboratorio  
Vilasi  
CHIMICO  
484

|   |   |
|---|---|
| <b>RAPPORTO DI PROVA N. 18LA08636</b>         | <b>DEL 21/06/2018</b>                                 |
| <b>COMMITTENTE:</b>                           | SOGIN S.p.A.  |
| <b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>                 | VIA TORINO, 6 00184 ROMA (RM)                         |
| <b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>          | 05779721009   |
| <b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>              | CENTRALE NUCLEARE DEL GARIGLIANO - SESSA AURUNCA (CE) |
| <b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>                | BIOVAT D3   |
| <b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>                  | ACQUE DI SCARICO                                      |
| <b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>               | TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL                    |
| <b>NOME E COGNOME CAMPIONATORE:</b>           | Umberto Giglio  |
| <b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>      | APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**                      |
| <b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>           | 20180605GU1635  |
| <b>DATA CAMPIONAMENTO:</b> 05/06/2018         | <b>ORA INIZIO:</b> 16.35 <b>ORA FINE:</b> 16.50       |
| <b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2018    | <b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 10.00               |
| <b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 06/06/2018 |   |
| <b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 18LA08636    |   |
| <b>DATA INIZIO PROVA:</b> 06/06/2018          | <b>DATA FINE PROVA:</b> 21/06/2018                    |

| Parametro   | U.M. | Risultato | Limiti |
|---|------|-----------|--------|
| <i>Metodo</i>   |      |           |        |
| CLORO ATTIVO LIBERO<br>APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003 | mg/L | < 0,05    | 0,2    |
| *CLORPIRIFOS-ETILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014 | µg/L | < 0,1     |        |
| TEMPERATURA<br>APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003         | °C   | 16,4      |        |
| ZINCO<br>EPA 6020B 2014                               | µg/L | 41        | 500    |
| RAME<br>EPA 6020B 2014                                | µg/L | < 5       | 100    |
| SELENIO<br>EPA 6020B 2014                             | µg/L | < 5       | 30     |
| STAGNO<br>EPA 6020B 2014                              | µg/L | < 0,3     | 10000  |
| BARIO<br>EPA 6020B 2014                               | µg/L | 10        | 20000  |
| BORO<br>EPA 6020B 2014                                | µg/L | 141       | 2000   |
| CADMIO<br>EPA 6020B 2014                              | µg/L | < 1       | 20     |
| ALLUMINIO<br>EPA 6020B 2014                           | µg/L | < 10      | 1000   |
| ARSENICO<br>EPA 6020B 2014                            | µg/L | 13,9      | 500    |
| CROMO TOTALE<br>EPA 6020B 2014                        | µg/L | < 2,5     | 2000   |
| FERRO<br>EPA 6020B 2014                               | µg/L | < 20      | 2000   |
| MANGANESE<br>EPA 6020B 2014                           | µg/L | 4,2       | 2000   |
| MERCURIO<br>EPA 6020B 2014                            | µg/L | < 0,5     | 5      |
| NICHEL<br>EPA 6020B 2014                              | µg/L | < 2,5     | 2000   |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 18LA08636**

**DEL 21/06/2018**

| Parametro<br>Metodo   | U.M. | Risultato | Limiti |
|---|------|-----------|--------|
| <b>PIOMBO</b><br>EPA 6020B 2014                                   | µg/L | < 2,5     | 200    |
| <b>*GRASSI E OLII ANIMALI/VEGETALI</b><br>UNI EN ISO 9377-2: 2002 | mg/L | < 0,1     | 20     |
| <b>INDICE IDROCARBURI (C10-C40)</b><br>UNI EN ISO 9377-2: 2002    | mg/L | < 0,05    | 5      |
| <b>*ACRILONITRILE</b><br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006          | µg/L | < 5       |        |
| <b>*BROMOFOS ETILE</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014         | µg/L | < 0,1     |        |
| <b>*CLORPIRIFOS-METILE</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014     | µg/L | < 0,1     |        |
| <b>*CLORFENVINFOS E</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014        | µg/L | < 0,1     |        |
| <b>*CLORFENVINFOS Z</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014        | µg/L | < 0,1     |        |
| <b>*AZINFOS-ETILE</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014          | µg/L | < 0,1     |        |
| <b>*AZINFOS-METILE</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014         | µg/L | < 0,1     |        |
| <b>2,4,6-TRICLOROFENOLO</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014    | µg/L | < 10      |        |
| <b>2,4-DICLOROFENOLO</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014       | µg/L | < 10      |        |
| <b>*2,6-DICLOROFENOLO</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014      | µg/L | < 10      |        |
| <b>2-CLOROFENOLO</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014           | µg/L | < 10      |        |
| <b>2-METILFENOLO</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014           | µg/L | < 10      |        |
| <b>*2-NITROPROPANO</b><br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006         | µg/L | < 5       |        |
| <b>3-METILFENOLO</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014           | µg/L | < 10      |        |
| <b>4-METILFENOLO</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014           | µg/L | < 10      |        |
| <b>ISODRIN</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                 | µg/L | < 1       | 2      |
| <b>*MALAOXON</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014               | µg/L | < 0,1     |        |
| <b>*MALATION</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014               | µg/L | < 0,1     |        |
| <b>*METIDATION</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014             | µg/L | < 0,1     |        |
| <b>*PARAOXON-METILE</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014        | µg/L | < 0,1     |        |
| <b>*PARATION-METILE</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014        | µg/L | < 0,1     |        |
| <b>*PARATION</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014               | µg/L | < 0,1     |        |
| <b>PENTAFLOROFENOLO</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014        | µg/L | < 10      |        |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 18LA08636**

**DEL 21/06/2018**

| Parametro<br>Metodo   | U.M. | Risultato | Limiti |
|---|------|-----------|--------|
| *FOSALONE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014  | µg/L | < 0,1     |        |
| ALDRIN<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 1       | 10     |
| *ETION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 0,1     |        |
| *FENITROTION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                                       | µg/L | < 1       |        |
| FENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 10      |        |
| *DEMETON-S METIL SOLFONE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                           | µg/L | < 0,1     |        |
| *DEMETON-S-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                                  | µg/L | < 0,1     |        |
| DIELDRIN<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 1       | 10     |
| *DIMETOATO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 0,1     |        |
| ENDRIN<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 1       | 2      |
| *EPTENOFOS<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 0,1     |        |
| *PIRIMIFOS-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                                  | µg/L | < 0,1     |        |
| *VAMIDOTION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014  | µg/L | < 0,1     |        |
| *TETRACLORVINFOS<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                                   | µg/L | < 0,1     |        |
| SOMMATORIA FENOLI<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                                  | µg/L | < 10      |        |
| *SOMMATORIA FOSFORATI<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                              | µg/L | < 0,1     | 100    |
| *SOMMATORIA PESTICIDI TOTALI (ESCLUSI I FOSFORATI)<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014 | µg/L | < 1       | 50     |
| STIRENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006  | µg/L | < 5       |        |
| ETILBENZENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006  | µg/L | < 5       |        |
| TOLUENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006  | µg/L | < 5       |        |
| TRIBROMOMETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                     | µg/L | < 100     |        |
| TRICLOROETILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                    | µg/L | < 100     |        |
| TETRACLOROETILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                  | µg/L | < 100     |        |
| TETRACLOROMETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                   | µg/L | < 100     |        |
| XILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006   | µg/L | < 5       |        |
| ESACLOROBUTADIENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                  | µg/L | < 100     |        |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 18LA08636**

**DEL 21/06/2018**

| Parametro<br><i>Metodo</i>   | U.M.          | Risultato | Limiti |
|--|---------------|-----------|--------|
| <b>DIBROMOCLOROMETANO</b><br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>                                    | µg/L          | < 100     |        |
| * <b>PIRIDINA</b><br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>  | µg/L          | < 5       |        |
| * <b>ACETONITRILE</b><br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>  | µg/L          | < 5       |        |
| <b>1,1-DICLOROETANO</b><br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>                                      | µg/L          | < 100     |        |
| <b>1,1-DICLOROETILENE</b><br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>                                    | µg/L          | < 100     |        |
| * <b>1,2,3-TRICLOROPROPANO</b><br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>                               | µg/L          | < 100     |        |
| <b>1,2-DICLOROETANO</b><br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>                                      | µg/L          | < 100     |        |
| <b>1,2-DICLOROETILENE</b><br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>                                    | µg/L          | < 100     |        |
| <b>1,2-DICLOROPROPANO</b><br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>                                    | µg/L          | < 100     |        |
| <b>CLOROMETANO</b><br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>   | µg/L          | < 100     |        |
| <b>BENZENE</b><br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>   | µg/L          | < 5       |        |
| * <b>SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AZOTATI</b><br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>                | µg/L          | < 5       | 100    |
| <b>SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AROMATICI</b><br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>                | µg/L          | < 5       | 200    |
| <b>SOLFATI</b><br><i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>  | mg/L          | < 10      | 1000   |
| <b>SOLFITI</b><br><i>APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003</i>  | mg/L          | < 0,1     | 1      |
| <b>SOLFURI</b><br><i>APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003</i>  | mg/L          | < 0,2     | 1      |
| <b>SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI)</b><br><i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>           | mg/L          | 32        | 80     |
| * <b>TENSIOATTIVI TOTALI</b><br><i>APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003</i> | mg/L          | < 0,5     | 2      |
| <b>ALDEIDI</b><br><i>APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003</i>  | mg/L          | < 0,1     | 1      |
| * <b>CIANURI</b><br><i>M.U. 2251:08</i>  | µg/L          | < 20      | 500    |
| <b>CLOROFORMIO</b><br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>   | µg/L          | < 100     |        |
| <b>CLORURI</b><br><i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>  | mg/L          | 31        | 1200   |
| <b>RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)</b><br><i>ISO 15705: 2002</i>                                   | mg/L          | < 10      | 160    |
| <b>AZOTO AMMONIACALE (come NH4+)</b><br><i>APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003</i>                       | mg/L          | < 0,5     | 15     |
| * <b>AZOTO NITRICO</b><br><i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>  | mg/L          | 5,1       | 20     |
| <b>ODORE</b><br><i>APAT CNR IRSA 2050 A Man 29 2003</i>  | tasso diluiz. | 2         |        |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 18LA08636**

**DEL 21/06/2018**

| Parametro  | U.M.                 | Risultato      | Limiti  |
|--|----------------------|----------------|---------|
| <i>Metodo</i>  |                      |                |         |
| pH<br><i>UNI EN ISO 10523: 2012</i>  | unità pH             | 7,6            | 5,5+9,5 |
| <b>MATERIALI GROSSOLANI</b><br><i>L.319/76</i>                                     | Adimens.             | <b>ASSENTE</b> |         |
| FLUORURI<br><i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>                                  | mg/L                 | 2,8            | 6       |
| *CROMO ESAVALENTE<br><i>APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003</i>                       | mg/L                 | < 0,1          | 0,2     |
| BOD5 (ComeO2)<br><i>APHA Standard methods 22st 5210B</i>                           | mg/L                 | < 10           | 40      |
| COLORE<br><i>APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003</i>                                  | tasso diluiz.        | 2              |         |
| FOSFORO TOTALE<br><i>APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003</i>                         | mg/L                 | 2,0            | 10      |
| *DIAZINONE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014</i>                               | µg/L                 | < 0,1          |         |
| *SAGGIO TOSSICITÀ ACUTA (DAPHNIA MAGNA)<br><i>APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003</i> | IMMOBILI (dopo 24 h) | 20             | 50      |
| CONTA DI ESCHERICHIA COLI<br><i>APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003</i>               | UFC/100mL            | 500            | 5000    |
| AZOTO NITROSO<br><i>APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003</i>                             | mg/L                 | < 0,015        | 0,6     |
| *SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI CLORURATI<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>  | µg/L                 | < 100          | 1000    |

(\*): PROVA NON ACCREDITATA ACCREDIA.

(\*\*): Campionamento escluso dall'accreditamento.

(#): prova in subappalto

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80% ed il 120%, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

Limiti:

Limite 1: D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 3 All. 5 Parte Terza - Scarico in acque superficiali

**Legenda:**

U.M. = unità di misura

nd = non determinabile

U (se presente) = incertezza

LR (se presente) = limite di rilevabilità

**Pareri ed interpretazioni non oggetto dell'accreditamento Accredia**

**SUPERAMENTI**

Limite 1: D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 3 All. 5 Parte Terza - Scarico in acque superficiali

**SUPERAMENTI rispetto al Limite 1:**

| Parametro   | U.M. | Valore | Limite |
|---|------|--------|--------|
| NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al Limite 1 per i parametri analizzati |      |        |        |



**Natura S.r.l.**  
Sede Legale e Laboratorio di analisi:  
Via Gioacchino Rossini, 16  
80026 Casoria (NA)  
Tel 081/5737038 Fax 081/5739776  
P. IVA 02887711212  
E-Mail: natura@naturasrl.it  
Sito internet: [www.naturasrl.it](http://www.naturasrl.it)

SISTEMA GESTIONE QUALITÀ IN  
CONFORMITÀ CON LA  
NORMA UNI EN ISO 9001:2008



**ACCREDIA**  
Ente Nazionale di Certificazione

LAB N° 0562

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 18LA08636**

**DEL 21/06/2018**

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

**Il Responsabile di laboratorio**  
*Dott. Francesco Troisi*

*Dr. Fortunato Vilasi*  
Sostituto Responsabile del Laboratorio





**SERVIZI CONTROLLO QUALITÀ S.r.l.**

SOCIETÀ DI SERVIZI INTEGRATI

Via Mantova, 5 - 81022 Casagiove - Caserta - Tel. e Fax +39 0823.353626 - P. IVA e C.F. 01757390610  
Internet: <http://www.servizicontrolloqualita.it> - e-mail: [info@servizicontrolloqualita.it](mailto:info@servizicontrolloqualita.it) - [servizicontrolloqualita@pec.it](mailto:servizicontrolloqualita@pec.it)

**RAPPORTO DI PROVA**

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| N. progressivo del rapporto | 023503/18/AS - pag. 1 di 3   |
| Ordine n. /Committente:     | Ord. n. 598/2016 - SALUBER '04 S.r.l. - Via Marconi, 3 - 04012 Cisterna di Latina (LT)   |
| Richiedente:                | <b>SOGIN S.p.A. - Centrale Nucleare del Garigliano</b><br>Strada Statale Appia km 160,400<br>81030 - San Castrese di Sessa Aurunca (CE)  |
| Descrizione campione:       | n. 1 campione di acqua di scarico prelevata da ns. tecnico in data 12 marzo 2018 presso la sede del richiedente e denominata:<br><b>"Acque reflue da scarico di acque meteoriche denominato 'M1'";</b><br>pervenuto in laboratorio in pari data. |
| Modalità di campionamento   | APAT IRSA-CNR 1030 Man 29/2003   |
| Accettazione campione       | n. 0067/18-03 del 12 marzo 2018  |
| Esame richiesto             | Analisi chimico-fisica e microbiologica dei parametri riportati ai sensi del D.Lgs. 152/06 parte III.  |
| Analisi iniziata:           | 12 marzo 2018  |
| Analisi terminata:          | 20 marzo 2018  |

**RISULTATI**

**ANALISI CHIMICO-FISICA**

| Parametri   | Metodo                              | Risultati                           | incertezza estesa U <sup>95%</sup> | Unità di misura | *Limite - Scarico in acque superficiali Tab. 3 all. 5 Parte III D. Lgs. 152/06 |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-----------------|--|
| pH  | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003      | 7,82                                | ± 0,01                             | pH              | 5,5 - 9,5  |
| *Colore   | APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003    | Non percettibile per diluizione 1:5 | ---                                | ---             | Non percettibile per diluizione 1:20   |
| *Odore  | APAT CNR IRSA 2050 A Man 29 2003    | Non causa di molestia               | ---                                | ---             | Non causa di molestia  |
| *Materiali grossolani                                   | Visivo                              | Assenti                             | ---                                | n°              | Assenti  |
| *Solidi sospesi totali                                  | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003    | 40                                  | ± 3                                | mg/l            | ≤ 80   |
| *COD come O <sub>2</sub>                                | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003      | 15                                  | ± 1                                | mg/l            | ≤ 160  |
| *BOD <sub>5</sub> come O <sub>2</sub>                   | APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003   | 6,0                                 | ± 0,5                              | mg/l            | ≤ 40   |
| *Azoto nitroso (come N-NO <sub>2</sub> )                | APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003      | 0,04                                | ± 0,01                             | mg/l            | ≤ 0,6  |
| *Azoto nitrico (come N-NO <sub>3</sub> )                | APAT CNR IRSA 4040 A1 Man 29 2003   | 3,0                                 | ± 0,3                              | mg/l            | ≤ 20   |
| *Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) | APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003   | 0,93                                | ± 0,10                             | mg/l            | ≤ 15   |
| *Cloruri (come Cl <sup>-</sup> )                        | APAT CNR IRSA 4090 A1/B Man 29 2003 | 12                                  | ± 1                                | mg/l            | ≤ 1200   |
| *Solfati (come SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )          | APAT CNR IRSA 4140 B Man 29 2003    | 19                                  | ± 1                                | mg/l            | ≤ 1000   |
| *Solfiti (come SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )          | APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003    | < L.Q. (≤ 0,05)                     | ---                                | mg/l            | ≤ 1  |
| *Solfuri (come S)                                       | APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003      | < L.Q. (≤ 0,05)                     | ---                                | mg/l            | ≤ 1  |
| *Fluoruri   | APAT CNR IRSA 4100 A Man 29 2003    | 0,66                                | ± 0,07                             | mg/l            | ≤ 6  |
| *Cloro attivo libero (come Cl <sub>2</sub> )            | APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003      | < L.Q. (≤ 0,02)                     | ---                                | mg/l            | ≤ 0,2  |
| Fosforo totale (come P)                                 | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014     | 2,2                                 | ± 0,2                              | mg/l            | ≤ 10   |
| *Cianuri totali (come CN)                               | APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003      | < L.Q. (≤ 0,05)                     | ---                                | mg/l            | ≤ 0,5  |
| *Grassi e oli animali/vegetali                          | APAT CNR IRSA 5160 A1 Man 29 2003   | < L.Q. (≤ 0,05)                     | ---                                | mg/l            | ≤ 20   |

\* = Prova non accreditata ACCREDIA - ° = L'incertezza estesa è calcolata con un livello di probabilità 95% e con il coefficiente di copertura k = 2;

< L.Q. = inferiore al limite di quantificazione del metodo analitico utilizzato



**SERVIZI CONTROLLO QUALITÀ S.r.l.**

SOCIETÀ DI SERVIZI INTEGRATI

Via Mantova, 5 - 81022 Casagiove - Caserta - Tel. e Fax +39 0823.353626 - P. IVA e C.F. 01757390610  
Internet: <http://www.servizicontrolloqualita.it> - e-mail: [info@servizicontrolloqualita.it](mailto:info@servizicontrolloqualita.it) - [servizicontrolloqualita@pec.it](mailto:servizicontrolloqualita@pec.it)

N. progressivo del rapporto 023503/18/AS - pag. 2 di 3

| Parametri   | Metodo                               | Risultati         | Incertezza estesa U <sub>95</sub> | Unità di misura | *Limite - Scarico in acque superficiali Tab. 3 all. 5 Parte III D. Lgs. 152/06 |
|---|--------------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-----------------|--|
| *Tensioattivi anionici MBAS                         | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,05)   | ---                               | mg/l            | ---  |
| *Tensioattivi non ionici                            | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003       | 0,15              | ± 0,02                            | mg/l            | ---  |
| *Tensioattivi totali                                | ---                                  | 0,15              | ---                               | mg/l            | ≤ 2  |
| Alluminio (come Al)                                 | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | 0,34              | ± 0,05                            | mg/l            | ≤ 1  |
| Arsenico  | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)   | ---                               | mg/l            | ≤ 0,5  |
| Boro  | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)   | ---                               | mg/l            | ≤ 2  |
| Cadmio (come Cd)                                    | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)   | ---                               | mg/l            | ≤ 0,02   |
| Cromo totale (come Cr)                              | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)   | ---                               | mg/l            | ≤ 2  |
| Ferro (come Fe)                                     | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | 0,22              | ± 0,04                            | mg/l            | ≤ 2  |
| Manganese (come Mn)                                 | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)   | ---                               | mg/l            | ≤ 2  |
| Nichel  | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)   | ---                               | mg/l            | ≤ 2  |
| Piombo (come Pb)                                    | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)   | ---                               | mg/l            | ≤ 0,2  |
| Rame (come Cu)                                      | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)   | ---                               | mg/l            | ≤ 0,1  |
| Selenio   | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,005)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,03   |
| Stagno  | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)   | ---                               | mg/l            | ≤ 10   |
| Zinco (come Zn)                                     | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | 0,09              | ± 0,01                            | mg/l            | ≤ 0,5  |
| *Bario  | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,05)   | ---                               | mg/l            | ≤ 20   |
| *Cromo VI (come Cr)                                 | APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003     | < L.Q. (≤ 0,05)   | ---                               | mg/l            | ≤ 0,2  |
| *Mercurio   | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,0005) | ---                               | mg/l            | ≤ 0,005  |
| *Idrocarburi leggeri < C12<br>E n-alcani C5 a C12   | EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007      | < L.Q. (≤ 0,1)    | ---                               | mg/l            | ---  |
| *Idrocarburi Pesanti > C12<br>E n-alcani C13 a C16  | EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007      | < L.Q. (≤ 0,1)    | ---                               | mg/l            | ---  |
| *Idrocarburi totali                                 | ---                                  | < L.Q. (≤ 0,1)    | ---                               | mg/l            | ≤ 5  |
| *Fenoli   | APAT CNR IRSA 5070 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,05)   | ---                               | mg/l            | ≤ 0,5  |
| *Aldeidi  | APAT CNR IRSA 5010 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,01)   | ---                               | mg/l            | ≤ 1  |
| *Solventi organici aromatici                        | APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,02)   | ---                               | mg/l            | ≤ 0,2  |
| *Solventi organici azotati                          | APHA Methods<br>6410 B ed. 21th 2005 | < L.Q. (≤ 0,01)   | ---                               | mg/l            | ≤ 0,1  |
| *Solventi organici clorurati                        | APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,05)   | ---                               | mg/l            | ≤ 1,0  |
| *Pesticidi fosforati                                | APAT CNR IRSA 5100 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,02)   | ---                               | mg/l            | ≤ 0,1  |
| *Pesticidi totali (esclusi i<br>fosforati) tra cui: | APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,005)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,05   |
| Aldrin  | APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,005)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,01   |
| *Dieldrin   |                                      | < L.Q. (≤ 0,005)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,01   |
| *Endrin   |                                      | < L.Q. (≤ 0,005)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,02   |
| *Isodrin  |                                      | < L.Q. (≤ 0,005)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,02   |

\*--- Prova non accreditata ACCREDIA. --- L'incertezza estesa è calcolata con un livello di probabilità 95% e con il coefficiente di copertura k = 2;  
< L.Q. = inferiore al limite di quantificazione del metodo analitico utilizzato



LAB N° 1089

**SERVIZI CONTROLLO QUALITÀ S.r.l.**  
SOCIETÀ DI SERVIZI INTEGRATI

Via Mantova, 5 - 81022 Casagiove - Caserta - Tel. e Fax +39 0823.353626 - P. IVA e C.F. 01757390610  
Internet: <http://www.servizicontrolloqualita.it> - e-mail: [info@servizicontrolloqualita.it](mailto:info@servizicontrolloqualita.it) - [servizicontrolloqualita@pec.it](mailto:servizicontrolloqualita@pec.it)

N. progressivo del rapporto 023503/18/AS - pag. 3 di 3

| ANALISI MICROBIOLOGICA              |                                   |                |                         |     |                 |   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------|-------------------------|-----|-----------------|---|
| Parametri                           | Metodo                            | Risultati      | °U Incertezza di misura |     | Unità di misura | Limite - Scarico In acque superficiali tab. 3 all. 5 Parte III D. Lgs. 152/06 |
| Conta di Escherichia coli           | APAT CNR IRSA 7030<br>Man 29 2003 | < L.Q. (≤ 500) | ---                     | --- | ufe/<br>100 ml  | 5.000   |
| TEST DI TOSSICITA' SU DAPHNIA MAGNA |                                   |                |                         |     |                 |   |
| *n. organismi immobili dopo 24h     | APAT CNR IRSA 8020<br>Man 29 2003 | 31             | ± 1                     |     | ufe/<br>100 ml  | < 50  |

\*= Prova non accreditata ACCREDIA. ° = L'incertezza estesa è calcolata con un livello di probabilità 95% e con il coefficiente di copertura k = 2 < L.Q. = inferiore al limite di quantificazione del metodo analitico utilizzato

**PARERE DI CONFORMITA':**

Il campione sottoposto all'analisi **E' RISULTATO CONFORME** ai limiti riportati nell'Allegato 5 Parte III del D.Lgs. 152/06 e s.m.i per lo scarico in acque superficiali.

*N.B.: Il presente parere non è oggetto di accreditamento ACCREDIA*

**I risultati si riferiscono esclusivamente al campione analizzato**

**Questo rapporto di prova non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta dal laboratorio.**

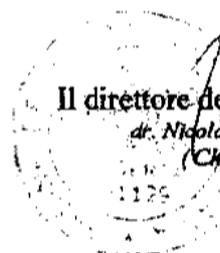
Casagiove, 22 marzo 2018

Il responsabile analitico

*(Inzenzo G. Ferrone  
Per. Chimico Ind.)*

Il direttore del laboratorio

*dr. Nicola Iadiccio  
(Chimico)*





**SERVIZI CONTROLLO QUALITÀ S.r.l.**

SOCIETÀ DI SERVIZI INTEGRATI

Via Mantova, 5 - 81022 Casagiove - Caserta - Tel. e Fax +39 0823.353626 - P. IVA e C.F. 01757390610  
Internet: <http://www.servizicontrolloqualita.it> - e-mail: [info@servizicontrolloqualita.it](mailto:info@servizicontrolloqualita.it) - [servizicontrolloqualita@pec.it](mailto:servizicontrolloqualita@pec.it)

**RAPPORTO DI PROVA**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| N. progressivo del rapporto | 023603/18/AS - pag. 1 di 3  |
| Ordine n. /Committente:     | Ord. n. 598/2016 - SALUBER '04 S.r.l. - Via Marconi, 3 - 04012 Cisterna di Latina (LT)  |
| Richiedente:                | <b>SOGIN S.p.A. - Centrale Nucleare del Garigliano</b><br>Strada Statale Appia km 160,400<br>81030 - San Castrese di Sessa Aurunca (CE)   |
| Descrizione campione:       | n. 1 campione di acqua di scarico prelevata da ns. tecnico in data 12 marzo 2018 presso la sede del richiedente e denominata:<br>"Acque reflue da scarico di acque meteoriche denominato 'M2'";<br>pervenuto in laboratorio in pari data. |
| Modalità di campionamento   | APAT IRSA-CNR 1030 Man 29/2003  |
| Accettazione campione       | n. 0067/18-04 del 12 marzo 2018   |
| Esame richiesto             | Analisi chimico-fisica e microbiologica dei parametri riportati ai sensi del D.Lgs. 152/06 parte III.   |
| Analisi iniziata:           | 12 marzo 2018   |
| Analisi terminata:          | 20 marzo 2018   |

**RISULTATI**

**ANALISI CHIMICO-FISICA**

| Parametri   | Metodo                              | Risultati                            | Incertezza estesa U <sup>95</sup> | Unità di misura | *Limite - Scarico in acque superficiali Tab. 3 all. 5 Parte III D. Lgs. 152/06 |
|---|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|--|
| pH  | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003      | 8,16                                 | ± 0,01                            | pH              | 5,5 - 9,5  |
| *Colore   | APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003    | Non percettibile per diluizione 1:10 | ---                               | ---             | Non percettibile per diluizione 1:20   |
| *Odore  | APAT CNR IRSA 2050 A Man 29 2003    | Non causa di molestia                | ---                               | ---             | Non causa di molestia  |
| *Materiali grossolani                                   | Visivo                              | Assenti                              | ---                               | n°              | Assenti  |
| *Solidi sospesi totali                                  | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003    | 42                                   | ± 3                               | mg/l            | ≤ 80   |
| *COD come O <sub>2</sub>                                | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003      | 22                                   | ± 1                               | mg/l            | ≤ 160  |
| *BOD <sub>5</sub> come O <sub>2</sub>                   | APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003   | 8,8                                  | ± 0,8                             | mg/l            | ≤ 40   |
| *Azoto nitroso (come N-NO <sub>2</sub> )                | APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003      | 0,04                                 | ± 0,01                            | mg/l            | ≤ 0,6  |
| *Azoto nitrico (come N-NO <sub>3</sub> )                | APAT CNR IRSA 4040 A1 Man 29 2003   | 2,0                                  | ± 0,2                             | mg/l            | ≤ 20   |
| *Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) | APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003   | 0,40                                 | ± 0,04                            | mg/l            | ≤ 15   |
| *Cloruri (come Cl)                                      | APAT CNR IRSA 4090 A1/B Man 29 2003 | 11                                   | ± 1                               | mg/l            | ≤ 1200   |
| *Solfati (come SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )          | APAT CNR IRSA 4140 B Man 29 2003    | 17                                   | ± 1                               | mg/l            | ≤ 1000   |
| *Solfiti (come SO <sub>3</sub> )                        | APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003    | < L.Q. (≤ 0,05)                      | ---                               | mg/l            | ≤ 1  |
| *Solfuri (come S)                                       | APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003      | < L.Q. (≤ 0,05)                      | ---                               | mg/l            | ≤ 1  |
| *Fluoruri   | APAT CNR IRSA 4100 A Man 29 2003    | 0,61                                 | ± 0,07                            | mg/l            | ≤ 6  |
| *Cloro attivo libero (come Cl <sub>2</sub> )            | APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003      | < L.Q. (≤ 0,02)                      | ---                               | mg/l            | ≤ 0,2  |
| Fosforo totale (come P)                                 | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014     | 1,1                                  | ± 0,1                             | mg/l            | ≤ 10   |
| *Cianuri totali (come CN)                               | APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003      | < L.Q. (≤ 0,05)                      | ---                               | mg/l            | ≤ 0,5  |
| *Grassi e oli animali/vegetali                          | APAT CNR IRSA 5160 A1 Man 29 2003   | < L.Q. (≤ 0,05)                      | ---                               | mg/l            | ≤ 20   |

\*= Prova non accreditata ACCREDIA. \*\* = L'incertezza estesa è calcolata con un livello di probabilità 95% e con il coefficiente di copertura k = 2;  
< L.Q. = inferiore al limite di quantificazione del metodo analitico utilizzato



**SERVIZI CONTROLLO QUALITÀ S.r.l.**

SOCIETÀ DI SERVIZI INTEGRATI

Via Mantova, 5 - 81022 Casaglove - Caserta - Tel. e Fax +39 0823.353626 - P. IVA e C.F. 01757390610  
Internet: <http://www.servizicontrolloqualita.it> - e-mail: [info@servizicontrolloqualita.it](mailto:info@servizicontrolloqualita.it) - [servizicontrolloqualita@pec.it](mailto:servizicontrolloqualita@pec.it)

N. progressivo del rapporto 023603/18/AS - pag. 2 di 3

| Parametri   | Metodo                               | Risultati         | Incertezza estesa U <sub>95</sub> | Unità di misura | *Limite - Scarico in acque superficiali Tab. 3 all. 5 Parte III D. Lgs. 152/06 |
|---|--------------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-----------------|--|
| *Tensioattivi anionici MBAS                         | APAT CNR IRSA 5170 Mar 29 2003       | 0,05              | ± 0,01                            | mg/l            | ---  |
| *Tensioattivi non ionici                            | APAT CNR IRSA 5180 Mar 29 2003       | 0,10              | ± 0,01                            | mg/l            | ---  |
| *Tensioattivi totali                                | ---                                  | 0,15              | ---                               | mg/l            | ≤ 2  |
| Alluminio (come Al)                                 | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | 0,16              | ± 0,01                            | mg/l            | ≤ 1  |
| Arsenico  | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)   | ---                               | mg/l            | ≤ 0,5  |
| Boro  | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)   | ---                               | mg/l            | ≤ 2  |
| Cadmio (come Cd)                                    | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)   | ---                               | mg/l            | ≤ 0,02   |
| Cromo totale (come Cr)                              | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)   | ---                               | mg/l            | ≤ 2  |
| Ferro (come Fe)                                     | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | 0,15              | ± 0,03                            | mg/l            | ≤ 2  |
| Manganese (come Mn)                                 | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)   | ---                               | mg/l            | ≤ 2  |
| Nichel  | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)   | ---                               | mg/l            | ≤ 2  |
| Piombo (come Pb)                                    | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)   | ---                               | mg/l            | ≤ 0,2  |
| Rame (come Cu)                                      | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)   | ---                               | mg/l            | ≤ 0,1  |
| Selenio   | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,005)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,03   |
| Stagno  | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)   | ---                               | mg/l            | ≤ 10   |
| Zinco (come Zn)                                     | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | 0,06              | ± 0,01                            | mg/l            | ≤ 0,5  |
| *Bario  | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,05)   | ---                               | mg/l            | ≤ 20   |
| *Cromo VI (come Cr)                                 | APAT CNR IRSA 3150 C Mar 29 2003     | < L.Q. (≤ 0,05)   | ---                               | mg/l            | ≤ 0,2  |
| *Mercurio   | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,0005) | ---                               | mg/l            | ≤ 0,005  |
| *Idrocarburi leggeri < C12<br>E n-alcani C5 a C12   | EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007      | < L.Q. (≤ 0,1)    | ---                               | mg/l            | ---  |
| *Idrocarburi Pesanti > C12<br>E n-alcani C13 a C16  | EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007      | < L.Q. (≤ 0,1)    | ---                               | mg/l            | ---  |
| *Idrocarburi totali                                 | ---                                  | < L.Q. (≤ 0,1)    | ---                               | mg/l            | ≤ 5  |
| *Fenoli   | APAT CNR IRSA 5070 Mar 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,05)   | ---                               | mg/l            | ≤ 0,5  |
| *Aldeidi  | APAT CNR IRSA 5010 Mar 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,01)   | ---                               | mg/l            | ≤ 1  |
| *Solventi organici aromatici                        | APAT CNR IRSA 5140 Mar 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,02)   | ---                               | mg/l            | ≤ 0,2  |
| *Solventi organici azotati                          | APHA Methods<br>6410 B ed. 21th 2005 | < L.Q. (≤ 0,01)   | ---                               | mg/l            | ≤ 0,1  |
| *Solventi organici clorurati                        | APAT CNR IRSA 5150 Mar 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,05)   | ---                               | mg/l            | ≤ 1,0  |
| *Pesticidi fosforati                                | APAT CNR IRSA 5100 Mar 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,02)   | ---                               | mg/l            | ≤ 0,1  |
| *Pesticidi totali (esclusi i<br>fosforati) tra cui: | APAT CNR IRSA 5060 Mar 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,005)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,05   |
| Aldrin  | APAT CNR IRSA 5090 Mar 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,005)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,01   |
| *Dieldrin   |                                      | < L.Q. (≤ 0,005)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,01   |
| *Endrin   |                                      | < L.Q. (≤ 0,005)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,02   |
| *Isodrin  |                                      | < L.Q. (≤ 0,005)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,02   |

\* = Prova non accreditata ACCREDIA. -- = L'incertezza estesa è calcolata con un livello di probabilità 95% e con il coefficiente di copertura k = 2;  
< L.Q. = inferiore al limite di quantificazione del metodo analitico utilizzato



LAB N° 1089

**SERVIZI CONTROLLO QUALITÀ S.r.l.**  
SOCIETÀ DI SERVIZI INTEGRATI

Via Mantova, 5 - 81022 Casagiove - Caserta - Tel. e Fax +39 0823.353626 - P. IVA e C.F. 01757390610  
Internet: <http://www.servizicontrolloqualita.it> - e-mail: [info@servizicontrolloqualita.it](mailto:info@servizicontrolloqualita.it) - [servizicontrolloqualita@pec.it](mailto:servizicontrolloqualita@pec.it)

N. progressivo del rapporto **023603/18/AS - pag. 3 di 3**

| ANALISI MICROBIOLOGICA              |                                   |                |                          |     |                 |   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------|--------------------------|-----|-----------------|---|
| Parametri                           | Metodo                            | Risultati      | **U Incertezza di misura |     | Unità di misura | Limite - Scarico In acque superficiali tab. 3 all. 5 Parte III D. Lgs. 152/06 |
| Conta di Escherichia coli           | APAT CNR IRSA 7030<br>Mar 29 2003 | < L.Q. (≤ 500) | ---                      | --- | ufc/<br>100 ml  | 5.000   |
| TEST DI TOSSICITA' SU DAPHNIA MAGNA |                                   |                |                          |     |                 |   |
| *n. organismi immobili dopo 24h     | APAT CNR IRSA 8020<br>Mar 29 2003 | 21\            | ± 1                      |     |                 | < 50  |

\*= Prova non accreditata ACCREDIA. \*\* = L'incertezza estesa è calcolata con un livello di probabilità 95% e con il coefficiente di copertura k = 2 < L.Q. = inferiore al limite di quantificazione del metodo analitico utilizzato

**PARERE DI CONFORMITA':**

Il campione sottoposto all'analisi **E' RISULTATO CONFORME** ai limiti riportati nell'Allegato 5 Parte III del D.Lgs. 152/06 e s.m.i per lo scarico in acque superficiali.

*N.B.: Il presente parere non è oggetto di accreditamento ACCREDIA*

**I risultati si riferiscono esclusivamente al campione analizzato**

**Questo rapporto di prova non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta dal laboratorio.**

Casagiove, 22 marzo 2018

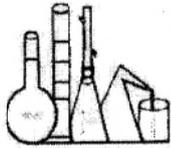
Il responsabile analitico

*Vincenzo G. Perrone*  
(Per. Chimico Ind.)

Il direttore del laboratorio

*dr. Nicola Indicco*  
(Chimico)

Prof. n. 0026997 del 26/04/2018 - Doc. INTERNO - Pag. 6 \*\*\* Copia di Archivio - Riproduzione Vietata \*\*\* Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato dal 27/09/2019 Pag. 200 di 232 FNBA/0005335 rev.000/Autorizzazio E' VIETATA LA RIPRODUZIONE DI QUESTO DOCUMENTO SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE DELLA SERVIZI CONTROLLO QUALITÀ S.r.l.



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

- Autorizzazione MIPIAF per analisi nel Settore (Decreto D.M. 08-04-2011)  
- Inscrittura tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n°2 della Legge Quadro sul risanamento acque per la redazione dei "Piani di Risanamento Acquatico"  
- Inscrittura tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07-07-1997



LAB N° 0439

Rapporto di prova n°: **2127496-001**

Descrizione: **Acqua di scarico t26 "C18AS004 del 28/03/2019" - Centrale Nucleare del Garigliano - Sogin spa**

**Spettabile:  
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano  
Strada Statale Appia km 160,400  
81037 SESSA AURUNCA (CE)**

Accettazione: **2127496**

Data Campionamento: **29-mar-18**

Data Arrivo Camp.: **30-mar-18**     Data Inizio Prova: **29-mar-18**

Data Rapp. Prova: **10-apr-18**     Data Fine Prova: **09-apr-18**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**

Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 Parte III Tab.3 (Acque Superficiali)**

| Prova                    | U.M          | Metodo  | Risultato | Incertezza | L.Min. | L.Max.      |
|--------------------------|--------------|---|-----------|------------|--------|-------------|
| Campionamento            |              | ISO 5687-10:1992  |           |            |        |             |
| <b>PARAMETRI CHIMICI</b> |              |   |           |            |        |             |
| pH                       | unità        | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003  | 8,9       | 0,1        | 5,5    | 9,5         |
| Colore                   | Fatt. dituz. | APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003  | N.P.1:20  |            |        | NP dil 1:20 |
| Odore                    | /            | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003  | Assente   |            |        | Non molesto |
| Materiali grossolani     | Pres. - Ass. | D.Lgs 319/1976 10/05/1976 G.U. 141 29/05/1976 Tab. A p.top 5 + APAT CNR IRSA 2090 Man 29 2003 | Assente   |            |        | Assenti     |
| Solidi sospesi totali    | mg/l         | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003  | 13        | 4          |        | 80          |
| BOD5                     | mg O2/l      | APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003   | 10        | 1          |        | 40          |
| COD                      | mg O2/l      | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003  | 29        | 10         |        | 160         |
| Alluminio                | mg/l         | UNI EN ISO 17294-02:2016  | 0,012     | 0,006      |        | 1           |
| Arsenico                 | mg/l         | UNI EN ISO 17294-02:2016  | < 0,01    |            |        | 0,5         |
| Bario                    | mg/l         | UNI EN ISO 17294-02:2016  | 0,014     | 0,007      |        | 20          |
| Boro                     | mg/l         | UNI EN ISO 17294-02:2016  | 0,23      | 0,04       |        | 2           |
| Cadmio                   | mg/l         | UNI EN ISO 17294-02:2016  | < 0,001   |            |        | 0,02        |
| Cromo                    | mg/l         | UNI EN ISO 17294-02:2016  | < 0,01    |            |        | 2           |
| Cromo esavalente (VI)    | mg/l         | APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003  | < 0,01    |            |        | 0,2         |
| Ferro                    | mg/l         | UNI EN ISO 17294-02:2016  | 1,3       | 0,2        |        | 2           |
| Manganese                | mg/l         | UNI EN ISO 17294-02:2016  | 0,072     | 0,012      |        | 2           |
| Mercurio                 | mg/l         | UNI EN ISO 17294-02:2016  | < 0,0005  |            |        | 0,005       |
| Nichel                   | mg/l         | UNI EN ISO 17294-02:2016  | 0,078     | 0,013      |        | 2           |
| Piombo                   | mg/l         | UNI EN ISO 17294-02:2016  | < 0,01    |            |        | 0,2         |

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

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

DR.21.01-it rev.15

Pagina 1/3

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Manfi (AG) - ☎ (0925) 71.148 - 73.138 - (0925) 72.079 - [www.cadaonline.it](http://www.cadaonline.it)  
- Partita I.V.A. Cod. fisc./P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

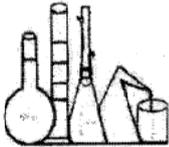


Segue Rapporto di prova n°: **2127496-001**

| Prova   | U.M.                   | Metodo                                      | Risultato   | Incertezza | L.Min. | L.Max. |
|---|------------------------|---|-------------|------------|--------|--------|
| Rame  | mg/l                   | UNI EN ISO 17294-02:2016                    | 0,027       | 0,006      |        | 0,1    |
| Selenio                                       | mg/l                   | UNI EN ISO 17294-02:2016                    | < 0,001     |            |        | 0,03   |
| Stagno  | mg/l                   | UNI EN ISO 17294-02:2016                    | < 0,01 (*)  |            |        | 10     |
| Zinco   | mg/l                   | UNI EN ISO 17294-02:2016                    | 0,072       | 0,019      |        | 0,5    |
| Cianuro                                       | mg CN/l                | M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2                   | < 0,02      |            |        | 0,5    |
| Solfuri                                       | mg H2S/l               | APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003              | < 0,1       |            |        | 1      |
| Solfito                                       | mg SO3/l               | APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003            | < 0,1       |            |        | 1      |
| Solfato                                       | mg SO4/l               | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003              | 1,3         | 0,3        |        |        |
| Cloruro                                       | mg/l                   | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003              | 231         | 48         |        |        |
| Fluoruro                                      | mg/l                   | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003              | 1,7         | 0,4        |        | 6      |
| Fosforo                                       | mg P/l                 | APAT CNR IRSA 4110 Man 29 2003              | < 0,01      |            |        | 10     |
| Azoto ammoniacale                             | mg NH4/l               | APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003           | 11,4        | 1,5        |        | 15     |
| Azoto nitroso                                 | mg N/l                 | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003              | < 0,05      |            |        | 0,6    |
| Azoto nitrico                                 | mg N/l                 | APAT CNR IRSA 4040 A1 Man 29 2003           | < 0,01      |            |        | 20     |
| Sostanze oleose totali                        | mg/l                   | APAT CNR IRSA 5160 B1 Man 29 2003           | < 0,05      |            |        | 20     |
| Idrocarburi totali                            | mg/l                   | APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003           | < 0,05      |            |        | 5      |
| Fenoli  | mg/l                   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017             | < 0,01      |            |        | 0,5    |
| Aldeidi                                       | mg/l                   | APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003            | < 0,01      |            |        | 1      |
| Solventi organici aromatici                   | mg/l                   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017             | < 0,001     |            |        | 0,2    |
| Solventi organici azotati                     | mg/l                   | APHA Standard Methods, ed 22th 2012, 8410 B | < 0,001     |            |        | 0,1    |
| Tensioattivi anionici                         | mg/l                   | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003              | < 0,01      |            |        | 2      |
| Pesticidi fosforati                           | mg/l                   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017             | < 0,001     |            |        | 0,1    |
| Pesticidi totali                              | mg/l                   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017             | < 0,001 (*) |            |        | 0,05   |
| Aldrin  | mg/l                   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017             | < 0,001     |            |        | 0,01   |
| Dieldrin                                      | mg/l                   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017             | < 0,001     |            |        | 0,01   |
| Endrin  | mg/l                   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017             | < 0,0001    |            |        | 0,002  |
| Isodrin                                       | mg/l                   | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017             | < 0,0001    |            |        | 0,002  |
| Solventi clorurati                            | mg/l                   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017             | < 0,001     |            |        | 1      |
| <b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b>               |                        |   |             |            |        |        |
| Conta Escherichia coli                        | ufc/100 ml             | APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003            | 0           |            |        | 5000   |
| Valutazione della Tossicità con Daphnia magna | %<br>Immobilizzati/24h | ISO 6341:2012 (Escluso Allegato C)          | 0           |            |        | 50     |

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

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



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

Autonizzazione MI/PAAF per analisi nei liquori  
Decreto D.M. 30-04-2011  
disciplinato tra i "Tecniche Dipendenti" di cui al  
punto 7 art. n°2 della Legge (Quarto  
sull'inquinamento acustico per la redazione dei  
"Piani di Risanamento Acustico"  
- Insediamento tra i laboratori che al rito di  
materiali ed. patenti costituenti emanati di cui al  
D.M. 07/07/1997



LAB N° 0439

Segue Rapporto di prova n°: **2127496-001**

| Prova | U.M | Metodo | Risultato | Incertezza | L.Min. | L.Max. |
|-------|-----|--------|-----------|------------|--------|--------|
|-------|-----|--------|-----------|------------|--------|--------|

< 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 e microbiologiche, 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 acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Am1:1-2009

In caso di determinazioni di residuo secco, 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.



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

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

DR.21.01-it rev.15

Pagina 3/3

Via Pio La Torre n°13 - AREA PIP - 92013 Merli (AG) - ☎ (0925) 71.148 - 73.138 - (0925) 72.079 - www.cadaonline.it  
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -



**SERVIZI CONTROLLO QUALITÀ S.r.l.**  
SOCIETÀ DI SERVIZI INTEGRATI

Via Mantova, 5 - 81022 Casagiove - Caserta - Tel. e Fax +39 0823.353626 - P. IVA e C.F. 01757390610  
Internet: <http://www.servizicontrolloqualita.it> - e-mail: [info@servizicontrolloqualita.it](mailto:info@servizicontrolloqualita.it) - [servizicontrolloqualita@pec.it](mailto:servizicontrolloqualita@pec.it)

**RAPPORTO DI PROVA**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| N. progressivo del rapporto | 043305/18/AS - pag. 1 di 3  |
| Vs. ordine n°               | Convenzione triennale - Contratto n. C0754S13 del 05/06/2014  |
| Richiedente:                | <b>SOGIN S.p.A. - Centrale Nucleare del Garigliano</b><br>Strada Statale Appia km 160,400<br>81030 - San Castrese di Sessa Aurunca (CE)   |
| Descrizione campione:       | n. 1 campione di acqua di scarico prelevata dal richiedente e denominata:<br>"C/18/AS/007"; consegnato in laboratorio in data 16/05/2018. |
| Diluizione campione         | Tal quale   |
| Modalità di campionamento   | Eseguito secondo le modalità del richiedente riportate in allegato alla convenzione   |
| Condizioni ambientali       | Non registrate dal committente  |
| Accettazione campione       | n. 0132/18-01 del 16 maggio 2018  |
| Esame richiesto             | Analisi chimico-fisica e microbiologica dei parametri riportati ai sensi del D.Lgs. 152/06 parte III.                                     |
| Analisi iniziata:           | 16 maggio 2018  |
| Analisi terminata:          | 25 maggio 2018  |

**RISULTATI**

| Parametri   | Metodo                              | Risultati       | Incertezza estesa U <sup>95</sup> | Unità di misura | *Limite - Scarico in acque superficiali Tab. 3 all. 5 Parte III D. Lgs. 152/06 |
|---|-------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------|--|
| pH  | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003      | <b>8,70</b>     | ± 0,01                            | pH              | 5,5 - 9,5  |
| *Solidi sospesi totali                                  | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003    | <b>9,0</b>      | ± 3                               | mg/l            | ≤ 80   |
| *COD come O <sub>2</sub>                                | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003      | <b>51</b>       | ± 13                              | mg/l            | ≤ 160  |
| *BOD <sub>5</sub> come O <sub>2</sub>                   | APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003   | <b>20</b>       | ± 5                               | mg/l            | ≤ 40   |
| *Azoto nitroso (come N-NO <sub>2</sub> )                | APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003      | <b>0,05</b>     | ± 0,01                            | mg/l            | ≤ 0,6  |
| *Azoto nitrico (come N-NO <sub>3</sub> )                | APAT CNR IRSA 4040 A1 Man 29 2003   | <b>1,8</b>      | ± 1                               | mg/l            | ≤ 20   |
| *Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) | APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003   | <b>4,7</b>      | ± 0,11                            | mg/l            | ≤ 15   |
| *Cloruri (come Cl <sup>-</sup> )                        | APAT CNR IRSA 4090 A1/B Man 29 2003 | <b>194</b>      | ± 6                               | mg/l            | ≤ 1200   |
| *Solfati (come SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )          | APAT CNR IRSA 4140 B Man 29 2003    | <b>32</b>       | ± 3                               | mg/l            | ≤ 1000   |
| *Solfiti (come SO <sub>3</sub> )                        | APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003    | < L.Q. (≤ 0,05) | ---                               | mg/l            | ≤ 1  |
| *Solfuri (come S)                                       | APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003      | < L.Q. (≤ 0,05) | ---                               | mg/l            | ≤ 1  |
| *Fluoruri   | APAT CNR IRSA 4100 A Man 29 2003    | <b>0,92</b>     | ± 0,04                            | mg/l            | ≤ 6  |
| *Cloro attivo libero (come Cl <sub>2</sub> )            | APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003      | <b>0,17</b>     | ± 0,02                            | mg/l            | ≤ 0,2  |
| Fosforo totale (come P)                                 | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014     | <b>0,08</b>     | ± 0,10                            | mg/l            | ≤ 10   |
| *Cianuri totali (come CN)                               | APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003      | < L.Q. (≤ 0,05) | ---                               | mg/l            | ≤ 0,5  |
| *Grassi e oli animali/vegetali                          | APAT CNR IRSA 5160 A1 Man 29 2003   | <b>2,0</b>      | ± 0,6                             | mg/l            | ≤ 20   |

\*=Prova non accreditata ACCREDIA - ° = L'incertezza estesa è calcolata con un livello di probabilità 95% e con il coefficiente di copertura k = 2;  
< L.Q. = inferiore al limite di quantificazione del metodo analitico utilizzato





**SERVIZI CONTROLLO QUALITÀ S.r.l.**

SOCIETÀ DI SERVIZI INTEGRATI

Via Mantova, 5 - 81022 Casagiove - Caserta - Tel. e Fax +39 0823.353626 - P. IVA e C.F. 01757390610  
Internet: <http://www.servizicontrolloqualita.it> - e-mail: [info@servizicontrolloqualita.it](mailto:info@servizicontrolloqualita.it) - [servizicontrolloqualita@pec.it](mailto:servizicontrolloqualita@pec.it)

N. progressivo del rapporto | **043305/18/AS - pag. 2 di 3**

| Parametri  | Metodo                               | Risultati        | Incertezza estesa U <sub>95</sub> | Unità di misura | *Limite - Scarico in acque superficiali Tab. 3 all. 5 Parte III D. Lgs. 152/06 |
|--|--------------------------------------|------------------|-----------------------------------|-----------------|--|
| *Tensioattivi anionici MBAS                        | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003       | <b>0,11</b>      | ± 0,01                            | mg/l            | ---  |
| *Tensioattivi non ionici                           | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003       | <b>0,50</b>      | ± 0,06                            | mg/l            | ---  |
| *Tensioattivi totali                               | ---                                  | <b>0,61</b>      | ---                               | mg/l            | ≤ 2  |
| *Bario   | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,05)  | ---                               | mg/l            | ≤ 20   |
| Alluminio (come Al)                                | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | <b>0,04</b>      | ± 0,01                            | mg/l            | ≤ 1  |
| Arsenico   | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,5  |
| Boro   | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | <b>0,11</b>      | ± 0,01                            | mg/l            | ≤ 2  |
| Cadmio (come Cd)                                   | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,02   |
| Cromo totale (come Cr)                             | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                               | mg/l            | ≤ 2  |
| Ferro (come Fe)                                    | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | <b>1,1</b>       | ± 0,1                             | mg/l            | ≤ 2  |
| Manganese (come Mn)                                | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | <b>0,11</b>      | ± 0,02                            | mg/l            | ≤ 2  |
| Nichel   | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | <b>0,12</b>      | ± 0,02                            | mg/l            | ≤ 2  |
| Piombo (come Pb)                                   | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,2  |
| Rame (come Cu)                                     | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,1  |
| Selenio  | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,03   |
| Stagno   | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                               | mg/l            | ≤ 10   |
| Zinco (come Zn)                                    | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | <b>0,07</b>      | ± 0,01                            | mg/l            | ≤ 0,5  |
| *Cromo VI (come Cr)                                | APAT IRSA-CNR 3150 C Man. 29/03      | < L.Q. (≤ 0,05)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,2  |
| *Mercurio  | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,05)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,005  |
| *Idrocarburi leggeri < C12<br>Σ n-alcani C5 a C12  | EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007      | < L.Q. (≤ 0,1)   | ---                               | mg/l            | ---  |
| *Idrocarburi Pesanti > C12<br>Σ n-alcani C13 a C16 | EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007      | < L.Q. (≤ 0,5)   | ---                               | mg/l            | ---  |
| *Idrocarburi totali                                | ---                                  | < L.Q. (≤ 0,5)   | ---                               | mg/l            | ≤ 5  |
| *Fenoli  | APAT CNR IRSA 5070 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,05)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,5  |
| *Aldeidi   | APAT CNR IRSA 5010 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                               | mg/l            | ≤ 1  |
| *Solventi organici aromatici                       | APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,02)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,2  |
| *Solventi organici azotati                         | APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,1  |
| *Solventi organici clorurati                       | APHA Methods<br>6410 B ed. 21th 2005 | < L.Q. (≤ 0,05)  | ---                               | mg/l            | ≤ 1,0  |
| *Pesticidi fosforati                               | APAT CNR IRSA 5100 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,02)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,1  |
| *Pesticidi totali (esclusi i fosforati) tra cui:   | APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,005) | ---                               | mg/l            | ≤ 0,05   |
| *Aldrin  | APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,005) | ---                               | mg/l            | ≤ 0,01   |
| *Dieldrin  |                                      | < L.Q. (≤ 0,005) | ---                               | mg/l            | ≤ 0,01   |
| *Endrin  |                                      | < L.Q. (≤ 0,005) | ---                               | mg/l            | ≤ 0,02   |
| *Isodrin   |                                      | < L.Q. (≤ 0,005) | ---                               | mg/l            | ≤ 0,02   |

\*= Prova non accreditata ACCREDIA - °° = L'incertezza estesa è calcolata con un livello di probabilità 95% e con il coefficiente di copertura k = 2;  
<L.Q. = inferiore al limite di quantificazione del metodo analitico utilizzato



**SERVIZI CONTROLLO QUALITÀ S.r.l.**

SOCIETÀ DI SERVIZI INTEGRATI

Via Mantova, 5 - 81022 Casagiove - Caserta - Tel. e Fax +39 0823.353626 - P. IVA e C.F. 01757390610  
Internet: <http://www.servizicontrolloqualita.it> - e-mail: [info@servizicontrolloqualita.it](mailto:info@servizicontrolloqualita.it) - [servizicontrolloqualita@pec.it](mailto:servizicontrolloqualita@pec.it)

N. progressivo del rapporto **043305/18/AS - pag. 3 di 3**

**ANALISI MICROBIOLOGICA**

|                           |                                    |                |     |     |                |       |
|---------------------------|------------------------------------|----------------|-----|-----|----------------|-------|
| Conta di Escherichia coli | APAT CNR IRSA 7030D<br>Man 29 2003 | < L.Q. (≤ 500) | --- | --- | ufc/<br>100 ml | 5.000 |
|---------------------------|------------------------------------|----------------|-----|-----|----------------|-------|

**TEST DI TOSSICITA' SU DAPHNIA MAGNA**

|                                    |                                   |    |     |   |      |
|------------------------------------|-----------------------------------|----|-----|---|------|
| *n. organismi immobili dopo<br>24h | APAT CNR IRSA 8020<br>Man 29 2003 | 33 | ± 1 | % | < 50 |
|------------------------------------|-----------------------------------|----|-----|---|------|

\* = Prova non accreditata ACCREDIA - ° = L'incertezza estesa è calcolata con un livello di probabilità 95% e con il coefficiente di copertura k = 2

< L.Q. = inferiore al limite di quantificazione del metodo analitico utilizzato

**PARERE DI CONFORMITA':**

Il campione sottoposto all'analisi **E' RISULTATO CONFORME** ai limiti riportati nell'Allegato 5 Parte III del D.Lgs. 152/06 per lo scarico in acque superficiali e s.m.i.

*N.B.: Il presente parere non è oggetto di accreditamento ACCREDIA*

**I risultati si riferiscono esclusivamente al campione analizzato**

**Questo rapporto di prova non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta dal laboratorio.**

Casagiove, 25 maggio 2018

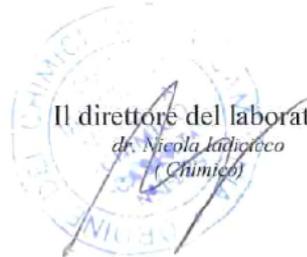
Il responsabile analitico

Vincenzo G. Perrone  
(Per. Chimico Ind.) Per. Ind.



Il direttore del laboratorio

dr. Nicola Iadonico  
(Chimico)



|   |   |
|---|---|
| <b>RAPPORTO DI PROVA N. 18LA15156</b>         | <b>DEL 24/10/2018</b>                                 |
| <b>COMMITTENTE:</b>                           | SOGIN S.p.A.  |
| <b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>                 | via Marsala, 51/c 00185 ROMA (RM)                     |
| <b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>          | 05779721009   |
| <b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>              | CENTRALE NUCLEARE DEL GARIGLIANO - SESSA AURUNCA (CE) |
| <b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>                | BIOVAT D1   |
| <b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>                  | ACQUE DI SCARICO                                      |
| <b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>               | TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL                    |
| <b>NOME E COGNOME CAMPIONATORE:</b>           | Amedeo Ferone   |
| <b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>      | APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**                      |
| <b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>           | 20181017FA1615  |
| <b>DATA CAMPIONAMENTO:</b> 17/10/2018         | <b>ORA INIZIO:</b> 16.15 <b>ORA FINE:</b> 16.30       |
| <b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 17/10/2018    |   |
| <b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 17/10/2018 | <b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 18.30               |
| <b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 18LA15156    |   |
| <b>DATA INIZIO PROVA:</b> 17/10/2018          | <b>DATA FINE PROVA:</b> 23/10/2018                    |

| Parametro<br>Metodo                                    | U.M. | Risultato | Limiti |
|--|------|-----------|--------|
| CLORO ATTIVO LIBERO<br>APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003  | mg/L | < 0,05    | 0,2    |
| * CLORPIRIFOS-ETILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014 | µg/L | < 0,1     |        |
| TEMPERATURA<br>APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003          | °C   | 23,4      |        |
| ZINCO<br>EPA 6020B 2014                                | µg/L | 45        | 500    |
| RAME<br>EPA 6020B 2014                                 | µg/L | 5,7       | 100    |
| SELENIO<br>EPA 6020B 2014                              | µg/L | < 5       | 30     |
| STAGNO<br>EPA 6020B 2014                               | µg/L | < 0,3     | 10000  |
| BARIO<br>EPA 6020B 2014                                | µg/L | 12        | 20000  |
| BORO<br>EPA 6020B 2014                                 | µg/L | 140       | 2000   |
| CADMIO<br>EPA 6020B 2014                               | µg/L | < 1       | 20     |
| ALLUMINIO<br>EPA 6020B 2014                            | µg/L | 19        | 1000   |
| ARSENICO<br>EPA 6020B 2014                             | µg/L | 14,0      | 500    |
| CROMO TOTALE<br>EPA 6020B 2014                         | µg/L | < 2,5     | 2000   |
| FERRO<br>EPA 6020B 2014                                | µg/L | 72        | 2000   |
| MANGANESE<br>EPA 6020B 2014                            | µg/L | 72        | 2000   |
| MERCURIO<br>EPA 6020B 2014                             | µg/L | < 0,5     | 5      |
| NICHEL<br>EPA 6020B 2014                               | µg/L | < 2,5     | 2000   |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 18LA15156**

**DEL 24/10/2018**

| Parametro<br>Metodo  | U.M. | Risultato | Limiti |
|--|------|-----------|--------|
| PIOMBO<br>EPA 6020B 2014                                   | µg/L | < 2,5     | 200    |
| *GRASSI E OLII ANIMALI/VEGETALI<br>UNI EN ISO 9377-2: 2002 | mg/L | < 0,1     | 20     |
| INDICE IDROCARBURI (C10-C40)<br>UNI EN ISO 9377-2: 2002    | mg/L | < 0,05    | 5      |
| *ACRILONITRILE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006          | µg/L | < 5       |        |
| *BROMOFOS ETILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014         | µg/L | < 0,1     |        |
| *CLORPIRIFOS-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014     | µg/L | < 0,1     |        |
| *CLORFENVINFOS E<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014        | µg/L | < 0,1     |        |
| *CLORFENVINFOS Z<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014        | µg/L | < 0,1     |        |
| *AZINFOS-ETILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014          | µg/L | < 0,1     |        |
| *AZINFOS-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014         | µg/L | < 0,1     |        |
| 2,4,6-TRICLOROFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014    | µg/L | < 10      |        |
| 2,4-DICLOROFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014       | µg/L | < 10      |        |
| *2,6-DICLOROFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014      | µg/L | < 10      |        |
| 2-CLOROFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014           | µg/L | < 10      |        |
| 2-METILFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014           | µg/L | < 10      |        |
| *2-NITROPROPANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006         | µg/L | < 5       |        |
| 3-METILFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014           | µg/L | < 10      |        |
| 4-METILFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014           | µg/L | < 10      |        |
| ISODRIN<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                 | µg/L | < 1       | 2      |
| *MALAOXON<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014               | µg/L | < 0,1     |        |
| *MALATION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014               | µg/L | < 0,1     |        |
| *METIDATION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014             | µg/L | < 0,1     |        |
| *PARAOXON-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014        | µg/L | < 0,1     |        |
| *PARATION-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014        | µg/L | < 0,1     |        |
| *PARATION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014               | µg/L | < 0,1     |        |
| PENTACLOROFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014        | µg/L | < 10      |        |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 18LA15156 DEL 24/10/2018**

| Parametro<br>Metodo   | U.M. | Risultato | Limiti |
|---|------|-----------|--------|
| *FOSALONE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014  | µg/L | < 0,1     |        |
| ALDRIN<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 1       | 10     |
| *ETION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 0,1     |        |
| *FENITROTION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                                       | µg/L | < 1       |        |
| FENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 10      |        |
| *DEMETON-S METIL SOLFONE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                           | µg/L | < 0,1     |        |
| *DEMETON-S-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                                  | µg/L | < 0,1     |        |
| DIELDRIN<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 1       | 10     |
| *DIMETOATO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 0,1     |        |
| ENDRIN<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 1       | 2      |
| *EPTENOFOS<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 0,1     |        |
| *PIRIMIFOS-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                                  | µg/L | < 0,1     |        |
| *VAMIDOTION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014  | µg/L | < 0,1     |        |
| *TETRACLORVINFOS<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                                   | µg/L | < 0,1     |        |
| SOMMATORIA FENOLI<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                                  | µg/L | < 10      | 500    |
| *SOMMATORIA FOSFORATI<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                              | µg/L | < 0,1     | 100    |
| *SOMMATORIA PESTICIDI TOTALI (ESCLUSI I FOSFORATI)<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014 | µg/L | < 1       | 50     |
| STIRENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006  | µg/L | < 5       |        |
| ETILBENZENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006  | µg/L | < 5       |        |
| TOLUENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006  | µg/L | < 5       |        |
| TRIBROMOMETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                     | µg/L | < 100     |        |
| TRICLOROETILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                    | µg/L | < 100     |        |
| TETRACLOROETILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                  | µg/L | < 100     |        |
| TETRACLOROMETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                   | µg/L | < 100     |        |
| XILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006   | µg/L | < 5       |        |
| ESACLOROBUTADIENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                  | µg/L | < 100     |        |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 18LA15156**

**DEL 24/10/2018**

| Parametro<br>Metodo   | U.M.          | Risultato  | Limiti |
|---|---------------|------------|--------|
| DIBROMOCLOROMETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                   | µg/L          | < 100      |        |
| *PIRIDINA<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006  | µg/L          | < 5        |        |
| *ACETONITRILE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006  | µg/L          | < 5        |        |
| 1,1-DICLOROETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                     | µg/L          | < 100      |        |
| 1,1-DICLOROETILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                   | µg/L          | < 100      |        |
| *1,2,3-TRICLOROPROPANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                               | µg/L          | < 100      |        |
| 1,2-DICLOROETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                     | µg/L          | < 100      |        |
| 1,2-DICLOROETILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                   | µg/L          | < 100      |        |
| 1,2-DICLOROPROPANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                   | µg/L          | < 100      |        |
| CLOROMETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006  | µg/L          | < 100,0000 |        |
| BENZENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006  | µg/L          | < 5        |        |
| *SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AZOTATI<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                | µg/L          | < 5        | 100    |
| SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AROMATICI<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006               | µg/L          | < 5        | 200    |
| SOLFATI<br>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003   | mg/L          | 18         | 1000   |
| SOLFITI<br>APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003   | mg/L          | < 0,2      | 1      |
| SOLFURI<br>APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003   | mg/L          | < 0,2      | 1      |
| SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI)<br>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003          | mg/L          | 7,2        | 80     |
| *TENSIOATTIVI TOTALI<br>APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | mg/L          | < 0,5      | 2      |
| ALDEIDI<br>APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003   | mg/L          | < 0,1      | 1      |
| *CIANURI<br>M.U. 2251:08  | µg/L          | < 20       | 500    |
| CLOROFORMIO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006  | µg/L          | < 100      |        |
| CLORURI<br>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003   | mg/L          | 83         | 1200   |
| RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)<br>ISO 15705: 2002                                  | mg/L          | 20         | 160    |
| AZOTO AMMONIACALE (come NH4+)<br>APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003                      | mg/L          | 1,0        | 15     |
| *AZOTO NITRICO<br>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003  | mg/L          | 8,9        | 20     |
| ODORE<br>APAT CNR IRSA 2050 A Man 29 2003   | tasso diluiz. | 1          |        |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 18LA15156 DEL 24/10/2018**

| Parametro<br>Metodo  | U.M.                    | Risultato       | Limiti  |
|--|-------------------------|-----------------|---------|
| pH<br>UNI EN ISO 10523: 2012   | unità pH                | <b>7,6</b>      | 5,5+9,5 |
| <b>MATERIALI GROSSOLANI</b><br>DLgs 319/1976 10/05/1976 GU 141 29/05/1976 Tab A p.to 5 + APAT CNR IRSA | Adimens.                | <b>assenti</b>  |         |
| <b>FLUORURI</b><br>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003  | mg/L                    | <b>2,6</b>      | 6       |
| * <b>CROMO ESAVALENTE</b><br>APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003  | mg/L                    | <b>&lt; 0,1</b> | 0,2     |
| <b>BOD5 (ComeO2)</b><br>APHA Standard methods 22st 5210B   | mg/L                    | <b>&lt; 10</b>  | 40      |
| <b>COLORE</b><br>APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003  | tasso diluiz.           | <b>2</b>        |         |
| <b>FOSFORO TOTALE</b><br>APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003   | mg/L                    | <b>6,3</b>      | 10      |
| * <b>DIAZINONE</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014  | µg/L                    | <b>&lt; 0,1</b> |         |
| * <b>SAGGIO TOSSICITÀ ACUTA (DAPHNIA MAGNA)</b><br>APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003                    | IMMOBILI (dopo<br>24 h) | <b>0</b>        | 50      |
| <b>CONTA DI ESCHERICHIA COLI</b><br>APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003                                   | UFC/100mL               | <b>3000</b>     | 5000    |
| <b>AZOTO NITROSO</b><br>APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003   | mg/L                    | <b>0,069</b>    | 0,6     |
| * <b>SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI CLORURATI</b><br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                     | µg/L                    | <b>&lt; 100</b> | 1000    |

(\*): PROVA NON ACCREDITATA ACCREDIA.

(\*\*): Campionamento escluso dall'accreditamento.

(#): prova in subappalto

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80% ed il 120%, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

Limiti:

Limite 1: D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 3 All. 5 Parte Terza - Scarico in acque superficiali

**Legenda:**

U.M. = unità di misura

nd = non determinabile

U (se presente) = incertezza

LR (se presente) = limite di rilevabilità

**Pareri ed interpretazioni non oggetto dell'accreditamento Accredia**

**SUPERAMENTI**

Limite 1: D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 3 All. 5 Parte Terza - Scarico in acque superficiali

**SUPERAMENTI rispetto al Limite 1:**

| Parametro   | U.M. | Valore | Limite |
|---|------|--------|--------|
| NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al Limite 1 per i parametri analizzati |      |        |        |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 18LA15156**

**DEL 24/10/2018**

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.



Il Responsabile di laboratorio  
Dott. Francesco Troisi



**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 18LA15157 DEL 24/10/2018**

| Parametro<br>Metodo  | U.M. | Risultato | Limiti |
|--|------|-----------|--------|
| PIOMBO<br>EPA 6020B 2014                                   | µg/L | < 2,5     | 200    |
| *GRASSI E OLII ANIMALI/VEGETALI<br>UNI EN ISO 9377-2: 2002 | mg/L | < 0,1     | 20     |
| INDICE IDROCARBURI (C10-C40)<br>UNI EN ISO 9377-2: 2002    | mg/L | < 0,05    | 5      |
| *ACRILONITRILE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006          | µg/L | < 5       |        |
| *BROMOFOS ETILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014         | µg/L | < 0,1     |        |
| *CLORPIRIFOS-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014     | µg/L | < 0,1     |        |
| *CLORFENVINFOS E<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014        | µg/L | < 0,1     |        |
| *CLORFENVINFOS Z<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014        | µg/L | < 0,1     |        |
| *AZINFOS-ETILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014          | µg/L | < 0,1     |        |
| *AZINFOS-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014         | µg/L | < 0,1     |        |
| 2,4,6-TRICLOROFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014    | µg/L | < 10      |        |
| 2,4-DICLOROFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014       | µg/L | < 10      |        |
| *2,6-DICLOROFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014      | µg/L | < 10      |        |
| 2-CLOROFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014           | µg/L | < 10      |        |
| 2-METILFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014           | µg/L | < 10      |        |
| *2-NITROPROPANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006         | µg/L | < 5       |        |
| 3-METILFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014           | µg/L | < 10      |        |
| 4-METILFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014           | µg/L | < 10      |        |
| ISODRIN<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                 | µg/L | < 1       | 2      |
| *MALAOXON<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014               | µg/L | < 0,1     |        |
| *MALATION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014               | µg/L | < 0,1     |        |
| *METIDATION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014             | µg/L | < 0,1     |        |
| *PARAOXON-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014        | µg/L | < 0,1     |        |
| *PARATION-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014        | µg/L | < 0,1     |        |
| *PARATION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014               | µg/L | < 0,1     |        |
| PENTACLOROFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014        | µg/L | < 10      |        |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 18LA15157**

**DEL 24/10/2018**

| Parametro   | U.M. | Risultato | Limiti |
|---|------|-----------|--------|
| <i>Metodo</i>   |      |           |        |
| *FOSALONE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014  | µg/L | < 0,1     |        |
| ALDRIN<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 1       | 10     |
| *ETION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 0,1     |        |
| *FENITROTION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                                       | µg/L | < 1       |        |
| FENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 10      |        |
| *DEMETON-S METIL SOLFONE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                           | µg/L | < 0,1     |        |
| *DEMETON-S-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                                  | µg/L | < 0,1     |        |
| DIELDRIN<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 1       | 10     |
| *DIMETOATO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 0,1     |        |
| ENDRIN<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 1       | 2      |
| *EPTENOFOS<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 0,1     |        |
| *PIRIMIFOS-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                                  | µg/L | < 0,1     |        |
| *VAMIDOTION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014  | µg/L | < 0,1     |        |
| *TETRACLORVINOS<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                                    | µg/L | < 0,1     |        |
| SOMMATORIA FENOLI<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                                  | µg/L | < 10      | 500    |
| *SOMMATORIA FOSFORATI<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                              | µg/L | < 0,1     | 100    |
| *SOMMATORIA PESTICIDI TOTALI (ESCLUSI I FOSFORATI)<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014 | µg/L | < 1       | 50     |
| STIRENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006  | µg/L | < 5       |        |
| ETILBENZENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006  | µg/L | < 5       |        |
| TOLUENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006  | µg/L | < 5       |        |
| TRIBROMOMETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                     | µg/L | < 100     |        |
| TRICLOROETILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                    | µg/L | < 100     |        |
| TETRACLOROETILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                  | µg/L | < 100     |        |
| TETRACLOROMETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                   | µg/L | < 100     |        |
| XILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006   | µg/L | < 5       |        |
| ESACLOROBUTADIENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                  | µg/L | < 100     |        |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 18LA15157 DEL 24/10/2018**

| Parametro<br>Metodo   | U.M.          | Risultato | Limiti |
|---|---------------|-----------|--------|
| DIBROMOCLOROMETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                   | µg/L          | < 100     |        |
| *PIRIDINA<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006  | µg/L          | < 5       |        |
| *ACETONITRILE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006  | µg/L          | < 5       |        |
| 1,1-DICLOROETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                     | µg/L          | < 100     |        |
| 1,1-DICLOROETILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                   | µg/L          | < 100     |        |
| *1,2,3-TRICLOROPROPANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                               | µg/L          | < 100     |        |
| 1,2-DICLOROETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                     | µg/L          | < 100     |        |
| 1,2-DICLOROETILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                   | µg/L          | < 100     |        |
| 1,2-DICLOROPROPANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                   | µg/L          | < 100     |        |
| CLOROMETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006  | µg/L          | < 100     |        |
| BENZENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006  | µg/L          | < 5       |        |
| *SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AZOTATI<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                | µg/L          | < 5       | 100    |
| SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AROMATICI<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006               | µg/L          | < 5       | 200    |
| SOLFATI<br>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003   | mg/L          | < 10      | 1000   |
| SOLFITI<br>APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003   | mg/L          | 0,67      | 1      |
| SOLFURI<br>APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003   | mg/L          | < 0,2     | 1      |
| SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI)<br>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003          | mg/L          | 52        | 80     |
| *TENSIOATTIVI TOTALI<br>APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | mg/L          | < 0,5     | 2      |
| ALDEIDI<br>APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003   | mg/L          | < 0,1     | 1      |
| *CIANURI<br>M.U. 2251:08  | µg/L          | < 20      | 500    |
| CLOROFORMIO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006  | µg/L          | < 100     |        |
| CLORURI<br>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003   | mg/L          | 32        | 1200   |
| RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)<br>ISO 15705: 2002                                  | mg/L          | 63        | 160    |
| AZOTO AMMONIACALE (come NH4+)<br>APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003                      | mg/L          | < 0,5     | 15     |
| *AZOTO NITRICO<br>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003  | mg/L          | 5,1       | 20     |
| ODORE<br>APAT CNR IRSA 2050 A Man 29 2003   | tasso diluiz. | 1         |        |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 18LA15157 DEL 24/10/2018**

| Parametro   | U.M.                 | Risultato         | Limiti  |
|---|----------------------|-------------------|---------|
| <i>Metodo</i>   |                      |                   |         |
| pH<br><i>UNI EN ISO 10523: 2012</i>   | unità pH             | <b>8,0</b>        | 5,5+9,5 |
| <b>MATERIALI GROSSOLANI</b><br><i>DLgs 319/1976 10/05/1976 GU 141 29/05/1976 Tab A p.tc 5 + APAT CNR IRSA</i> | Adimens.             | <b>assenti</b>    |         |
| <b>FLUORURI</b><br><i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>  | mg/L                 | <b>2,7</b>        | 6       |
| <b>*CROMO ESAVALENTE</b><br><i>APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003</i>   | mg/L                 | <b>&lt; 0,1</b>   | 0,2     |
| <b>BOD5 (ComeO2)</b><br><i>APHA Standard methods 22st 5210B</i>   | mg/L                 | <b>20</b>         | 40      |
| <b>COLORE</b><br><i>APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003</i>  | tasso diluiz.        | <b>1</b>          |         |
| <b>FOSFORO TOTALE</b><br><i>APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003</i>   | mg/L                 | <b>1,5</b>        | 10      |
| <b>* DIAZINONE</b><br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014</i>  | µg/L                 | <b>&lt; 0,1</b>   |         |
| <b>* SAGGIO TOSSICITÀ ACUTA (DAPHNIA MAGNA)</b><br><i>APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003</i>                    | IMMOBILI (dopo 24 h) | <b>0</b>          | 50      |
| <b>CONTA DI ESCHERICHIA COLI</b><br><i>APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003</i>                                   | UFC/100mL            | <b>4000</b>       | 5000    |
| <b>AZOTO NITROSO</b><br><i>APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003</i>   | mg/L                 | <b>&lt; 0,015</b> | 0,6     |
| <b>* SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI CLORURATI</b><br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006</i>                     | µg/L                 | <b>&lt; 100</b>   | 1000    |

(\*): PROVA NON ACCREDITATA ACCREDIA.

(\*\*): Campionamento escluso dall'accreditamento.

(#): prova in subappalto

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80% ed il 120%, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

Limiti:

Limite 1: D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 3 All. 5 Parte Terza - Scarico in acque superficiali

**Legenda:**

**U.M.** = unità di misura

**nd** = non determinabile

**U** (se presente) = incertezza

**LR** (se presente) = limite di rilevabilità

**Pareri ed interpretazioni non oggetto dell'accreditamento Accredia**

**SUPERAMENTI**

Limite 1: D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 3 All. 5 Parte Terza - Scarico in acque superficiali

**SUPERAMENTI rispetto al Limite 1:**

| Parametro | U.M. | Valore | Limite |
|-----------|------|--------|--------|
|-----------|------|--------|--------|

NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al Limite 1 per i parametri analizzati

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 18LA15157**

**DEL 24/10/2018**

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.



Responsabile di laboratorio  
Dott. Francesco Troisi





**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 18LA14843 DEL 19/10/2018**

| Parametro  | U.M. | Risultato | Limiti |
|--|------|-----------|--------|
| <i>Metodo</i>  |      |           |        |
| PIOMBO<br>EPA 6020B 2014                                   | µg/L | < 2,5     | 200    |
| *GRASSI E OLII ANIMALI/VEGETALI<br>UNI EN ISO 9377-2: 2002 | mg/L | < 0,1     | 20     |
| INDICE IDROCARBURI (C10-C40)<br>UNI EN ISO 9377-2: 2002    | mg/L | < 0,05    | 5      |
| *ACRILONITRILE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006          | µg/L | < 5       |        |
| *BROMOFOS ETILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014         | µg/L | < 0,1     |        |
| *CLORPIRIFOS-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014     | µg/L | < 0,1     |        |
| *CLORFENVINFOS E<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014        | µg/L | < 0,1     |        |
| *CLORFENVINFOS Z<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014        | µg/L | < 0,1     |        |
| *AZINFOS-ETILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014          | µg/L | < 0,1     |        |
| *AZINFOS-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014         | µg/L | < 0,1     |        |
| 2,4,6-TRICLOROFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014    | µg/L | < 10      |        |
| 2,4-DICLOROFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014       | µg/L | < 10      |        |
| *2,6-DICLOROFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014      | µg/L | < 10      |        |
| 2-CLOROFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014           | µg/L | < 10      |        |
| 2-METILFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014           | µg/L | < 10      |        |
| *2-NITROPROPANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006         | µg/L | < 5       |        |
| 3-METILFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014           | µg/L | < 10      |        |
| 4-METILFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014           | µg/L | < 10      |        |
| ISODRIN<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                 | µg/L | < 1       | 2      |
| *MALAOXON<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014               | µg/L | < 0,1     |        |
| *MALATION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014               | µg/L | < 0,1     |        |
| *METIDATION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014             | µg/L | < 0,1     |        |
| *PARAOXON-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014        | µg/L | < 0,1     |        |
| *PARATION-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014        | µg/L | < 0,1     |        |
| *PARATION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014               | µg/L | < 0,1     |        |
| PENTAFLOROFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014        | µg/L | < 10      |        |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 18LA14843 DEL 19/10/2018**

| Parametro<br>Metodo   | U.M. | Risultato | Limiti |
|---|------|-----------|--------|
| *FOSALONE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014  | µg/L | < 0,1     |        |
| ALDRIN<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 1       | 10     |
| *ETION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 0,1     |        |
| *FENITROTION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                                       | µg/L | < 1       |        |
| FENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 10      |        |
| *DEMETON-S METIL SOLFONE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                           | µg/L | < 0,1     |        |
| *DEMETON-S-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                                  | µg/L | < 0,1     |        |
| DIELDRIN<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 1       | 10     |
| *DIMETOATO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 0,1     |        |
| ENDRIN<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 1       | 2      |
| *EPTENOFOS<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 0,1     |        |
| *PIRIMIFOS-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                                  | µg/L | < 0,1     |        |
| *VAMIDOTION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014  | µg/L | < 0,1     |        |
| *TETRACLORVINOS<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                                    | µg/L | < 0,1     |        |
| SOMMATORIA FENOLI<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                                  | µg/L | < 10      | 500    |
| *SOMMATORIA FOSFORATI<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                              | µg/L | < 0,1     | 100    |
| *SOMMATORIA PESTICIDI TOTALI (ESCLUSI I FOSFORATI)<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014 | µg/L | < 1       | 50     |
| STIRENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006  | µg/L | < 5       |        |
| ETILBENZENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006  | µg/L | < 5       |        |
| TOLUENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006  | µg/L | < 5       |        |
| TRIBROMOMETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                     | µg/L | < 100     |        |
| TRICLOROETILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                    | µg/L | < 100     |        |
| TETRACLOROETILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                  | µg/L | < 100     |        |
| TETRACLOROMETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                   | µg/L | < 100     |        |
| XILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006   | µg/L | < 5       |        |
| ESACLOROBUTADIENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                  | µg/L | < 100     |        |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 18LA14843**

**DEL 19/10/2018**

| Parametro<br>Metodo  | U.M.          | Risultato | Limiti |
|--|---------------|-----------|--------|
| DIBROMOCLOROMETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                  | µg/L          | < 100     |        |
| *PIRIDINA<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006   | µg/L          | < 5       |        |
| *ACETONITRILE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                       | µg/L          | < 5       |        |
| 1,1-DICLOROETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                    | µg/L          | < 100     |        |
| 1,1-DICLOROETILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                  | µg/L          | < 100     |        |
| *1,2,3-TRICLOROPROPANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                              | µg/L          | < 100     |        |
| 1,2-DICLOROETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                    | µg/L          | < 100     |        |
| 1,2-DICLOROETILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                  | µg/L          | < 100     |        |
| 1,2-DICLOROPROPANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                  | µg/L          | < 100     |        |
| CLOROMETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006   | µg/L          | < 100     |        |
| BENZENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006   | µg/L          | < 5       |        |
| *SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AZOTATI<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006               | µg/L          | < 5       | 100    |
| SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AROMATICI<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006              | µg/L          | < 5       | 200    |
| SOLFATI<br>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003  | mg/L          | < 10      | 1000   |
| SOLFITI<br>APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003  | mg/L          | < 0,1     | 1      |
| SOLFURI<br>APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003  | mg/L          | < 0,2     | 1      |
| SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI)<br>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003         | mg/L          | 5,0       | 80     |
| *TENSOATTIVI TOTALI<br>APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | mg/L          | < 0,5     | 2      |
| ALDEIDI<br>APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003  | mg/L          | < 0,1     | 1      |
| *CIANURI<br>M.U. 2251:08   | µg/L          | < 50      | 500    |
| CLOROFORMIO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006   | µg/L          | < 100     |        |
| CLORURI<br>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003  | mg/L          | < 10      | 1200   |
| RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)<br>ISO 15705: 2002                                 | mg/L          | < 10      | 160    |
| AZOTO AMMONIACALE (come NH4+)<br>APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003                     | mg/L          | < 0,5     | 15     |
| *AZOTO NITRICO<br>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003                                       | mg/L          | < 1,5     | 20     |
| ODORE<br>APAT CNR IRSA 2050 A Man 29 2003  | tasso diluiz. | 1         |        |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 18LA14843 DEL 19/10/2018**

| Parametro<br>Metodo  | U.M.                    | Risultato         | Limiti  |
|--|-------------------------|-------------------|---------|
| pH<br>UNI EN ISO 10523: 2012   | unità pH                | <b>6,9</b>        | 5,5+9,5 |
| <b>MATERIALI GROSSOLANI</b><br>DLgs 319/1976 10/05/1976 GU 141 29/05/1976 Tab A p.to 5 + APAT CNR IRSA | Adimens.                | <b>ASSENTE</b>    |         |
| <b>FLUORURI</b><br>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003  | mg/L                    | <b>&lt; 0,2</b>   | 6       |
| <b>*CROMO ESAVALENTE</b><br>APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003   | mg/L                    | <b>&lt; 0,1</b>   | 0,2     |
| <b>BOD5 (ComeO2)</b><br>APHA Standard methods 22st 5210B   | mg/L                    | <b>&lt; 10</b>    | 40      |
| <b>COLORE</b><br>APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003  | tasso diluiz.           | <b>1</b>          |         |
| <b>FOSFORO TOTALE</b><br>APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003   | mg/L                    | <b>&lt; 0,1</b>   | 10      |
| <b>* DIAZINONE</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014  | µg/L                    | <b>&lt; 0,1</b>   |         |
| <b>*SAGGIO TOSSICITÀ ACUTA (DAPHNIA MAGNA)</b><br>APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003                     | IMMOBILI (dopo<br>24 h) | <b>30</b>         | 50      |
| <b>CONTA DI ESCHERICHIA COLI</b><br>APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003                                   | UFC/100mL               | <b>20</b>         | 5000    |
| <b>AZOTO NITROSO</b><br>APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003   | mg/L                    | <b>&lt; 0,015</b> | 0,6     |
| <b>*SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI CLORURATI</b><br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                      | µg/L                    | <b>&lt; 100</b>   | 1000    |

(\*): PROVA NON ACCREDITATA ACCREDIA.

(\*\*): Campionamento escluso dall'accreditamento.

(#): prova in subappalto

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80% ed il 120%, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

Limiti:

Limite 1: D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 3 All. 5 Parte Terza - Scarico in acque superficiali

Legenda:

U.M. = unità di misura

nd = non determinabile

U (se presente) = incertezza

LR (se presente) = limite di rilevabilità

**Pareri ed interpretazioni non oggetto dell'accreditamento Accredia**

**SUPERAMENTI**

Limite 1: D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 3 All. 5 Parte Terza - Scarico in acque superficiali

**SUPERAMENTI rispetto al Limite 1:**

| Parametro   | U.M. | Valore | Limite |
|---|------|--------|--------|
| NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al Limite 1 per i parametri analizzati |      |        |        |



**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 18LA14843 DEL 19/10/2018**

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo laboratorio.

**ORDINE DEI CHIMICI DELLA CAMPANIA**  
DOTT.  
TROIISI  
FRANCESCO  
CHIMICO  
N. 1714  
Responsabile di laboratorio  
Dott. Francesco Troisi

**RAPPORTO DI PROVA N. 18LA14842**

**DEL 19/10/2018**

|   |   |
|---|---|
| <b>COMMITTENTE:</b>                           | SOGIN S.p.A.  |
| <b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>                 | via Marsala, 51/c 00185 ROMA (RM)                     |
| <b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>          | 05779721009   |
| <b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>              | CENTRALE NUCLEARE DEL GARIGLIANO - SESSA AURUNCA (CE) |
| <b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>                | M2  |
| <b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>                  | ACQUE DI SCARICO                                      |
| <b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>               | TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL                    |
| <b>NOME E COGNOME CAMPIONATORE:</b>           | Amedeo Ferone   |
| <b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>      | APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**                      |
| <b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>           | 20181009FA1515  |
| <b>DATA CAMPIONAMENTO:</b> 09/10/2018         | <b>ORA INIZIO:</b> 15.15 <b>ORA FINE:</b> 15.30       |
| <b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 09/10/2018    |   |
| <b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 09/10/2018 | <b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 18.00               |
| <b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 18LA14842    |   |
| <b>DATA INIZIO PROVA:</b> 09/10/2018          | <b>DATA FINE PROVA:</b> 16/10/2018                    |

| Parametro   | U.M. | Risultato | Limiti |
|---|------|-----------|--------|
| Metodo  |      |           |        |
| CLORO ATTIVO LIBERO<br>APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003 | mg/L | < 0,05    | 0,2    |
| *CLORPIRIFOS-ETILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014 | µg/L | < 0,1     |        |
| TEMPERATURA<br>APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003         | °C   | 19,2      |        |
| ZINCO<br>EPA 6020B 2014                               | µg/L | 34        | 500    |
| RAME<br>EPA 6020B 2014                                | µg/L | < 5       | 100    |
| SELENIO<br>EPA 6020B 2014                             | µg/L | < 5       | 30     |
| STAGNO<br>EPA 6020B 2014                              | µg/L | < 0,3     | 10000  |
| BARIO<br>EPA 6020B 2014                               | µg/L | 14        | 20000  |
| BORO<br>EPA 6020B 2014                                | µg/L | < 100     | 2000   |
| CADMIO<br>EPA 6020B 2014                              | µg/L | < 1       | 20     |
| ALLUMINIO<br>EPA 6020B 2014                           | µg/L | 60        | 1000   |
| ARSENICO<br>EPA 6020B 2014                            | µg/L | < 2,5     | 500    |
| CROMO TOTALE<br>EPA 6020B 2014                        | µg/L | < 2,5     | 2000   |
| FERRO<br>EPA 6020B 2014                               | µg/L | 78        | 2000   |
| MANGANESE<br>EPA 6020B 2014                           | µg/L | 16        | 2000   |
| MERCURIO<br>EPA 6020B 2014                            | µg/L | < 0,5     | 5      |
| NICHEL<br>EPA 6020B 2014                              | µg/L | < 2,5     | 2000   |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 18LA14842 DEL 19/10/2018**

| Parametro<br>Metodo  | U.M. | Risultato | Limiti |
|--|------|-----------|--------|
| PIOMBO<br>EPA 6020B 2014                                   | µg/L | < 2,5     | 200    |
| *GRASSI E OLII ANIMALI/VEGETALI<br>UNI EN ISO 9377-2: 2002 | mg/L | < 0,1     | 20     |
| INDICE IDROCARBURI (C10-C40)<br>UNI EN ISO 9377-2: 2002    | mg/L | < 0,05    | 5      |
| *ACRILONITRILE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006          | µg/L | < 5       |        |
| *BROMOFOS ETILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014         | µg/L | < 0,1     |        |
| *CLORPIRIFOS-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014     | µg/L | < 0,1     |        |
| *CLORFENVINFOS E<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014        | µg/L | < 0,1     |        |
| *CLORFENVINFOS Z<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014        | µg/L | < 0,1     |        |
| *AZINFOS-ETILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014          | µg/L | < 0,1     |        |
| *AZINFOS-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014         | µg/L | < 0,1     |        |
| 2,4,6-TRICLOROFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014    | µg/L | < 10      |        |
| 2,4-DICLOROFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014       | µg/L | < 10      |        |
| *2,6-DICLOROFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014      | µg/L | < 10      |        |
| 2-CLOROFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014           | µg/L | < 10      |        |
| 2-METILFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014           | µg/L | < 10      |        |
| *2-NITROPROPANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006         | µg/L | < 5       |        |
| 3-METILFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014           | µg/L | < 10      |        |
| 4-METILFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014           | µg/L | < 10      |        |
| ISODRIN<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                 | µg/L | < 1       | 2      |
| *MALAOXON<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014               | µg/L | < 0,1     |        |
| *MALATION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014               | µg/L | < 0,1     |        |
| *METIDATION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014             | µg/L | < 0,1     |        |
| *PARAOXON-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014        | µg/L | < 0,1     |        |
| *PARATION-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014        | µg/L | < 0,1     |        |
| *PARATION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014               | µg/L | < 0,1     |        |
| PENTAFLOROFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014        | µg/L | < 10      |        |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 18LA14842 DEL 19/10/2018**

| Parametro   | U.M. | Risultato | Limiti |
|---|------|-----------|--------|
| <i>Metodo</i>   |      |           |        |
| *FOSALONE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014  | µg/L | < 0,1     |        |
| ALDRIN<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 1       | 10     |
| *ETION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 0,1     |        |
| *FENITROTION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                                       | µg/L | < 1       |        |
| FENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 10      |        |
| *DEMETON-S METIL SOLFONE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                           | µg/L | < 0,1     |        |
| *DEMETON-S-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                                  | µg/L | < 0,1     |        |
| DIELDRIN<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 1       | 10     |
| *DIMETOATO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 0,1     |        |
| ENDRIN<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 1       | 2      |
| *EPTENOFOS<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014   | µg/L | < 0,1     |        |
| *PIRIMIFOS-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                                  | µg/L | < 0,1     |        |
| *VAMIDOTION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014  | µg/L | < 0,1     |        |
| *TETRACLORVINOS<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                                    | µg/L | < 0,1     |        |
| SOMMATORIA FENOLI<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                                  | µg/L | < 10      | 500    |
| *SOMMATORIA FOSFORATI<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014                              | µg/L | < 0,1     | 100    |
| *SOMMATORIA PESTICIDI TOTALI (ESCLUSI I FOSFORATI)<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014 | µg/L | < 1       | 50     |
| STIRENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006  | µg/L | < 5       |        |
| ETILBENZENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006  | µg/L | < 5       |        |
| TOLUENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006  | µg/L | < 5       |        |
| TRIBROMOMETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                     | µg/L | < 100     |        |
| TRICLOROETILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                    | µg/L | < 100     |        |
| TETRACLOROETILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                  | µg/L | < 100     |        |
| TETRACLOROMETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                   | µg/L | < 100     |        |
| XILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006   | µg/L | < 5       |        |
| ESACLOROBUTADIENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                  | µg/L | < 100     |        |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 18LA14842**

**DEL 19/10/2018**

| Parametro   | U.M.          | Risultato  | Limiti |
|---|---------------|------------|--------|
| <i>Metodo</i>   |               |            |        |
| DIBROMOCLOROMETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                   | µg/L          | < 100      |        |
| *PIRIDINA<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006  | µg/L          | < 5        |        |
| *ACETONITRILE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006  | µg/L          | < 5        |        |
| 1,1-DICLOROETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                     | µg/L          | < 100      |        |
| 1,1-DICLOROETILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                   | µg/L          | < 100      |        |
| *1,2,3-TRICLOROPROPANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                               | µg/L          | < 100      |        |
| 1,2-DICLOROETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                     | µg/L          | < 100      |        |
| 1,2-DICLOROETILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                   | µg/L          | < 100      |        |
| 1,2-DICLOROPROPANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                                   | µg/L          | < 100      |        |
| CLOROMETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006  | µg/L          | < 100,0000 |        |
| BENZENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006  | µg/L          | < 5        |        |
| *SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AZOTATI<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                | µg/L          | < 5        | 100    |
| SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AROMATICI<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006               | µg/L          | < 5        | 200    |
| SOLFATI<br>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003   | mg/L          | < 10       | 1000   |
| SOLFITI<br>APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003   | mg/L          | < 0,1      | 1      |
| SOLFURI<br>APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003   | mg/L          | < 0,2      | 1      |
| SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI)<br>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003          | mg/L          | 8,6        | 80     |
| *TENSIOATTIVI TOTALI<br>APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | mg/L          | < 0,5      | 2      |
| ALDEIDI<br>APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003   | mg/L          | < 0,1      | 1      |
| *CIANURI<br>M.U. 2251:08  | µg/L          | < 50       | 500    |
| CLOROFORMIO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006  | µg/L          | < 100      |        |
| CLORURI<br>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003   | mg/L          | < 10       | 1200   |
| RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)<br>ISO 15705: 2002                                  | mg/L          | < 10       | 160    |
| AZOTO AMMONIACALE (come NH4+)<br>APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003                      | mg/L          | < 0,5      | 15     |
| *AZOTO NITRICO<br>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003  | mg/L          | 1,2        | 20     |
| ODORE<br>APAT CNR IRSA 2050 A Man 29 2003   | tasso diluiz. | 1          |        |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 18LA14842 DEL 19/10/2018**

| Parametro  | U.M.                 | Risultato      | Limiti  |
|--|----------------------|----------------|---------|
| <i>Metodo</i>  |                      |                |         |
| pH<br>UNI EN ISO 10523: 2012   | unità pH             | 9,1            | 5,5+9,5 |
| <b>MATERIALI GROSSOLANI</b><br>DLgs 319/1976 10/05/1976 GU 141 29/05/1976 Tab A p.to 5 + APAT CNR IRSA | Adimens.             | <b>ASSENTE</b> |         |
| FLUORURI<br>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003   | mg/L                 | 0,25           | 6       |
| *CROMO ESAVALENTE<br>APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003  | mg/L                 | < 0,1          | 0,2     |
| BOD5 (ComeO2)<br>APHA Standard methods 22st 5210B  | mg/L                 | < 10           | 40      |
| COLORE<br>APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003   | tasso diluiz.        | 1              |         |
| FOSFORO TOTALE<br>APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003  | mg/L                 | < 0,1          | 10      |
| *DIAZINONE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014  | µg/L                 | < 0,1          |         |
| *SAGGIO TOSSICITÀ ACUTA (DAPHNIA MAGNA)<br>APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003                            | IMMOBILI (dopo 24 h) | 20             | 50      |
| CONTA DI ESCHERICHIA COLI<br>APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003  | UFC/100mL            | 170            | 5000    |
| AZOTO NITROSO<br>APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003  | mg/L                 | 0,016          | 0,6     |
| *SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI CLORURATI<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006                             | µg/L                 | < 100          | 1000    |

(\*): PROVA NON ACCREDITATA ACCREDIA.

(\*\*): Campionamento escluso dall'accreditamento.

(#): prova in subappalto

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80% ed il 120%, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

Limiti:

Limite 1: D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 3 All. 5 Parte Terza - Scarico in acque superficiali

**Legenda:**

U.M. = unità di misura

nd = non determinabile

U (se presente) = incertezza

LR (se presente) = limite di rilevabilità

**Pareri ed interpretazioni non oggetto dell'accreditamento Accredia**

**SUPERAMENTI**

Limite 1: D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 3 All. 5 Parte Terza - Scarico in acque superficiali

**SUPERAMENTI rispetto al Limite 1:**

| Parametro   | U.M. | Valore | Limite |
|---|------|--------|--------|
| NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al Limite 1 per i parametri analizzati |      |        |        |

Prof. n. 0064609 del 30/10/2018 - Doc. INTERNO - Pag. 5 \*\*\* Copia di Archivio - Riproduzione Vietata \*\*\* Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019 - Pag. 229 di 327 - N° 0005835 - rev. 00 - Autorizzazio



LAB N° 0562

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 18LA14842 DEL 19/10/2018**

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.



Responsabile di laboratorio  
*Francesco Troisi*

Prof. n. 0064609 del 30/10/2018 - Doc. INTERNO - Pag. 6 \*\*\* Copia di Archivio - Riproduzione Vietata \*\*\*  
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019 Pag. 18 di 32 F.N.B./0005835 rev.0000-Autorizzazio



**SERVIZI CONTROLLO QUALITÀ S.r.l.**  
SOCIETÀ DI SERVIZI INTEGRATI

Via Mantova, 5 - 81022 Casagiove - Caserta - Tel. e Fax +39 0823.353626 - P. IVA e C.F. 01757390610  
Internet: <http://www.servizicontrolloqualita.it> - e-mail: [info@servizicontrolloqualita.it](mailto:info@servizicontrolloqualita.it) - [servizicontrolloqualita@pec.it](mailto:servizicontrolloqualita@pec.it)

**RAPPORTO DI PROVA**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| N. progressivo del rapporto | 069808/18/AS - pag. 1 di 3  |
| Vs. ordine n°               | Convenzione triennale - Contratto n. C0754S13 del 05/06/2014  |
| Richiedente:                | <b>SOGIN S.p.A. - Centrale Nucleare del Garigliano</b><br>Strada Statale Appia km 160,400<br>81030 - San Castrese di Sessa Aurunca (CE)   |
| Descrizione campione:       | n. 1 campione di acqua di scarico prelevata dal richiedente e denominata:<br>"C/18/AS/011"; consegnato in laboratorio in data 19/07/2018. |
| Diluizione campione         | Tal quale   |
| Modalità di campionamento   | Eseguito secondo le modalità del richiedente riportate in allegato alla convenzione   |
| Condizioni ambientali       | Non registrate dal committente  |
| Accettazione campione       | n. 0197/18-02 del 19 luglio 2018  |
| Esame richiesto             | Analisi chimico-fisica e microbiologica dei parametri riportati ai sensi del D.Lgs. 152/06 parte III.                                     |
| Analisi iniziata:           | 19 luglio 2018  |
| Analisi terminata:          | 31 luglio 2018  |

**RISULTATI**

| Parametri   | Metodo                              | Risultati       | Incertezza estesa U <sup>95</sup> | Unità di misura | *Limite - Scarico in acque superficiali Tab. 3 all. 5 Parte III D. Lgs. 152/06 |
|---|-------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------|--|
| pH  | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003      | <b>8,50</b>     | ± 0,01                            | pH              | 5,5 - 9,5  |
| *Solidi sospesi totali                                  | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003    | <b>24</b>       | ± 1                               | mg/l            | ≤ 80   |
| *COD come O <sub>2</sub>                                | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003      | <b>105</b>      | ± 7                               | mg/l            | ≤ 160  |
| *BOD <sub>5</sub> come O <sub>2</sub>                   | APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003   | <b>37</b>       | ± 2                               | mg/l            | ≤ 40   |
| *Azoto nitroso (come N-NO <sub>2</sub> )                | APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003      | <b>0,05</b>     | ± 0,01                            | mg/l            | ≤ 0,6  |
| *Azoto nitrico (come N-NO <sub>3</sub> )                | APAT CNR IRSA 4040 A1 Man 29 2003   | <b>1,5</b>      | ± 0,1                             | mg/l            | ≤ 20   |
| *Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) | APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003   | <b>5,2</b>      | ± 0,5                             | mg/l            | ≤ 15   |
| *Cloruri (come Cl <sup>-</sup> )                        | APAT CNR IRSA 4090 A1/B Man 29 2003 | <b>300</b>      | ± 20                              | mg/l            | ≤ 1200   |
| *Solfati (come SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )          | APAT CNR IRSA 4140 B Man 29 2003    | <b>41</b>       | ± 3                               | mg/l            | ≤ 1000   |
| *Solfiti (come SO <sub>3</sub> )                        | APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003    | < L.Q. (≤ 0,05) | ---                               | mg/l            | ≤ 1  |
| *Solfuri (come S)                                       | APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003      | < L.Q. (≤ 0,05) | ---                               | mg/l            | ≤ 1  |
| *Fluoruri   | APAT CNR IRSA 4100 A Man 29 2003    | <b>1,42</b>     | ± 0,16                            | mg/l            | ≤ 6  |
| *Cloro attivo libero (come Cl <sub>2</sub> )            | APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003      | <b>0,17</b>     | ± 0,02                            | mg/l            | ≤ 0,2  |
| Fosforo totale (come P)                                 | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014     | <b>0,23</b>     | ± 0,03                            | mg/l            | ≤ 10   |
| *Cianuri totali (come CN)                               | APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003      | < L.Q. (≤ 0,05) | ---                               | mg/l            | ≤ 0,5  |
| *Grassi e oli animali/vegetali                          | APAT CNR IRSA 5160 A1 Man 29 2003   | <b>2,8</b>      | ± 0,2                             | mg/l            | ≤ 20   |

\*=Prova non accreditata ACCREDIA - " = L. "incertezza estesa è calcolata con un livello di probabilità 95% e con il coefficiente di copertura k = 2;  
< L. Q. = inferiore al limite di quantificazione del metodo analitico utilizzato

È VIETATA LA RIPRODUZIONE DI QUESTO DOCUMENTO SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE DELLA SOCIETÀ SERVIZI CONTROLLO QUALITÀ S.r.l.  
 Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019 - Pag. 19 richi 327278 - 0605835 pec000Autorezzato



**SERVIZI CONTROLLO QUALITÀ S.r.l.**  
SOCIETÀ DI SERVIZI INTEGRATI

Via Mantova, 5 - 81022 Casagiove - Caserta - Tel. e Fax +39 0823.353626 - P. IVA e C.F. 01757390610  
Internet: <http://www.servizicontrolloqualita.it> - e-mail: [info@servizicontrolloqualita.it](mailto:info@servizicontrolloqualita.it) - [servizicontrolloqualita@pec.it](mailto:servizicontrolloqualita@pec.it)

N. progressivo del rapporto **069808/18/AS** - pag. 2 di 3

| Parametri   | Metodo                               | Risultati        | Incertezza estesa U <sup>95</sup> | Unità di misura | *Limite - Scarico in acque superficiali Tab. 3 all. 5 Parte III D. Lgs. 152/06 |
|---|--------------------------------------|------------------|-----------------------------------|-----------------|--|
| *Tensioattivi anionici MBAS                         | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003       | <b>0,17</b>      | ± 0,02                            | mg/l            | ---  |
| *Tensioattivi non ionici                            | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003       | <b>1,00</b>      | ± 0,11                            | mg/l            | ---  |
| *Tensioattivi totali                                | ---                                  | <b>1,17</b>      | ---                               | mg/l            | ≤ 2  |
| *Bario  | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,05)  | ---                               | mg/l            | ≤ 20   |
| Alluminio (come Al)                                 | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                               | mg/l            | ≤ 1  |
| Arsenico  | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,5  |
| Boro  | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | <b>0,09</b>      | ± 0,12                            | mg/l            | ≤ 2  |
| Cadmio (come Cd)                                    | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,02   |
| Cromo totale (come Cr)                              | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                               | mg/l            | ≤ 2  |
| Ferro (come Fe)                                     | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | <b>0,58</b>      | ± 0,07                            | mg/l            | ≤ 2  |
| Manganese (come Mn)                                 | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | <b>0,09</b>      | ± 0,02                            | mg/l            | ≤ 2  |
| Nichel  | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                               | mg/l            | ≤ 2  |
| Piombo (come Pb)                                    | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,2  |
| Rame (come Cu)                                      | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,1  |
| Selenio   | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,03   |
| Stagno  | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                               | mg/l            | ≤ 10   |
| Zinco (come Zn)                                     | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | <b>0,08</b>      | ± 0,01                            | mg/l            | ≤ 0,5  |
| *Cromo VI (come Cr)                                 | APAT IRSA-CNR 3150 C Man. 29/03      | < L.Q. (≤ 0,05)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,2  |
| *Mercurio   | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,05)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,005  |
| *Idrocarburi leggeri < C12<br>Σ n-alcani C5 a C12   | EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007      | < L.Q. (≤ 0,1)   | ---                               | mg/l            | ---  |
| *Idrocarburi Pesanti > C12<br>Σ n-alcani C13 a C16  | EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007      | < L.Q. (≤ 0,5)   | ---                               | mg/l            | ---  |
| *Idrocarburi totali                                 | ---                                  | < L.Q. (≤ 0,5)   | ---                               | mg/l            | ≤ 5  |
| *Fenoli   | APAT CNR IRSA 5070 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,05)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,5  |
| *Aldeidi  | APAT CNR IRSA 5010 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                               | mg/l            | ≤ 1  |
| *Solventi organici aromatici                        | APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,02)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,2  |
| *Solventi organici azotati                          | APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,1  |
| *Solventi organici clorurati                        | APIA Methods<br>6410 B ed. 21th 2005 | < L.Q. (≤ 0,05)  | ---                               | mg/l            | ≤ 1,0  |
| *Pesticidi fosforati                                | APAT CNR IRSA 5100 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,02)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,1  |
| *Pesticidi totali (esclusi i<br>fosforati) tra cui: | APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,005) | ---                               | mg/l            | ≤ 0,05   |
| *Aldrin   | APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,005) | ---                               | mg/l            | ≤ 0,01   |
| *Dieldrin   |                                      | < L.Q. (≤ 0,005) | ---                               | mg/l            | ≤ 0,01   |
| *Endrin   |                                      | < L.Q. (≤ 0,005) | ---                               | mg/l            | ≤ 0,02   |
| *Isodrin  |                                      | < L.Q. (≤ 0,005) | ---                               | mg/l            | ≤ 0,02   |

\*=Prova non accreditata ACCREDIA - <sup>95</sup> = L'incertezza estesa è calcolata con un livello di probabilità 95% e con il coefficiente di copertura k = 2.

< L.Q. = inferiore al limite di quantificazione del metodo analitico utilizzato





**SERVIZI CONTROLLO QUALITÀ S.r.l.**  
SOCIETÀ DI SERVIZI INTEGRATI

Via Mantova, 5 - 81022 Casagiove - Caserta - Tel. e Fax +39 0823.353626 - P. IVA e C.F. 01757390610  
Internet: <http://www.servizicontrolloqualita.it> - e-mail: [info@servizicontrolloqualita.it](mailto:info@servizicontrolloqualita.it) - [servizicontrolloqualita@pec.it](mailto:servizicontrolloqualita@pec.it)

N. progressivo del rapporto **069808/18/AS - pag. 3 di 3**

| ANALISI MICROBIOLOGICA              |                                    |                       |         |     |                |       |
|-------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|---------|-----|----------------|-------|
| Conta di Escherichia coli           | APAT CNR IRSA 7030D<br>Man 29 2003 | < L.Q. ( $\leq 500$ ) | ---     | --- | ufc/<br>100 ml | 5,000 |
| TEST DI TOSSICITA' SU DAPHNIA MAGNA |                                    |                       |         |     |                |       |
| *n. organismi immobili dopo<br>24h  | APAT CNR IRSA 8020<br>Man 29 2003  | 25                    | $\pm 1$ | %   | < 50           |       |

\* = Prova non accreditata ACCREDIA - \*\* = L'incertezza estesa è calcolata con un livello di probabilità 95% e con il coefficiente di copertura k = 2  
< L.Q. = inferiore al limite di quantificazione del metodo analitico utilizzato

**PARERE DI CONFORMITA':**

Il campione sottoposto all'analisi **E' RISULTATO CONFORME** ai limiti riportati nell'Allegato 5 Parte III del D.Lgs. 152/06 per lo scarico in acque superficiali e s.m.i.

*N.B.: Il presente parere non è oggetto di accreditamento ACCREDIA*

I risultati si riferiscono esclusivamente al campione analizzato

Questo rapporto di prova non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta dal laboratorio.

Casagiove, 01 agosto 2018

Il responsabile analitico

Vincenzo G. Perrone  
(Per. Chimico Ind.)



Il direttore del laboratorio

Dr. Nicola Iadiccio  
(Chimico)







**SERVIZI CONTROLLO QUALITÀ S.r.l.**

SOCIETÀ DI SERVIZI INTEGRATI

Via Mantova, 5 - 81022 Casagiove - Caserta - Tel. e Fax +39 0823.353626 - P. IVA e C.F. 01757390610  
Internet: <http://www.servizicontrolloqualita.it> - e-mail: [info@servizicontrolloqualita.it](mailto:info@servizicontrolloqualita.it) - [servizicontrolloqualita@pec.it](mailto:servizicontrolloqualita@pec.it)

N. progressivo del rapporto **075308/18/AS - pag. 2 di 3**

| Parametri   | Metodo                               | Risultati        | Incertezza a estesa U <sup>oo</sup> | Unità di misura | *Limite - Scarico in acque superficiali Tab. 3 all. 5 Parte III D. Lgs. 152/06 |
|---|--------------------------------------|------------------|-------------------------------------|-----------------|--|
| *Tensioattivi anionici MBAS                         | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003       | <b>0,08</b>      | ± 0,01                              | mg/l            | ---  |
| *Tensioattivi non ionici                            | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003       | <b>0,73</b>      | ± 0,08                              | mg/l            | ---  |
| *Tensioattivi totali                                | ---                                  | <b>0,81</b>      | ---                                 | mg/l            | ≤ 2  |
| *Bario  | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,05)  | ---                                 | mg/l            | ≤ 20   |
| Alluminio (come Al)                                 | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                                 | mg/l            | ≤ 1  |
| Arsenico  | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                                 | mg/l            | ≤ 0,5  |
| Boro  | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                                 | mg/l            | ≤ 2  |
| Cadmio (come Cd)                                    | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                                 | mg/l            | ≤ 0,02   |
| Cromo totale (come Cr)                              | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                                 | mg/l            | ≤ 2  |
| Ferro (come Fe)                                     | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | <b>0,59</b>      | ± 0,07                              | mg/l            | ≤ 2  |
| Manganese (come Mn)                                 | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | <b>0,05</b>      | ± 0,01                              | mg/l            | ≤ 2  |
| Nichel  | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | <b>0,04</b>      | ± 0,01                              | mg/l            | ≤ 2  |
| Piombo (come Pb)                                    | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                                 | mg/l            | ≤ 0,2  |
| Rame (come Cu)                                      | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                                 | mg/l            | ≤ 0,1  |
| Selenio   | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                                 | mg/l            | ≤ 0,03   |
| Stagno  | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                                 | mg/l            | ≤ 10   |
| Zinco (come Zn)                                     | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | <b>0,17</b>      | ± 0,02                              | mg/l            | ≤ 0,5  |
| *Cromo VI (come Cr)                                 | APAT IRSA-CNR 3150 C Man. 29/03      | < L.Q. (≤ 0,05)  | ---                                 | mg/l            | ≤ 0,2  |
| *Mercurio   | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,05)  | ---                                 | mg/l            | ≤ 0,005  |
| *Idrocarburi leggeri < C12<br>Σ n-alcani C5 a C12   | EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007      | < L.Q. (≤ 0,1)   | ---                                 | mg/l            | ---  |
| *Idrocarburi Pesanti > C12<br>Σ n-alcani C13 a C16  | EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007      | < L.Q. (≤ 0,5)   | ---                                 | mg/l            | ---  |
| *Idrocarburi totali                                 | ---                                  | < L.Q. (≤ 0,5)   | ---                                 | mg/l            | ≤ 5  |
| *Fenoli   | APAT CNR IRSA 5070 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,05)  | ---                                 | mg/l            | ≤ 0,5  |
| *Aldeidi  | APAT CNR IRSA 5010 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                                 | mg/l            | ≤ 1  |
| *Solventi organici aromatici                        | APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,02)  | ---                                 | mg/l            | ≤ 0,2  |
| *Solventi organici azotati                          | APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                                 | mg/l            | ≤ 0,1  |
| *Solventi organici clorurati                        | APHA Methods<br>6410 B ed. 21th 2005 | < L.Q. (≤ 0,05)  | ---                                 | mg/l            | ≤ 1,0  |
| *Pesticidi fosforati                                | APAT CNR IRSA 5100 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,02)  | ---                                 | mg/l            | ≤ 0,1  |
| *Pesticidi totali (esclusi i<br>fosforati) tra cui: | APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,005) | ---                                 | mg/l            | ≤ 0,05   |
| *Aldrin   | APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,005) | ---                                 | mg/l            | ≤ 0,01   |
| *Dieldrin   |                                      | < L.Q. (≤ 0,005) | ---                                 | mg/l            | ≤ 0,01   |
| *Endrin   |                                      | < L.Q. (≤ 0,005) | ---                                 | mg/l            | ≤ 0,02   |
| *Isodrin  |                                      | < L.Q. (≤ 0,005) | ---                                 | mg/l            | ≤ 0,02   |

\*=Prova non accreditata ACCREDITA - °° = L'incertezza estesa è calcolata con un livello di probabilità 95% e con il coefficiente di copertura k = 2;  
< L.Q. = inferiore al limite di quantificazione del metodo analitico utilizzato



ACQUE, AMBIENTI DI LAVORO,  
RIFIUTI, RESIDUI FITOFARMACI,  
TOSSICOLOGIA INDUSTRIALE,  
AGRO ALIMENTARI, TERRENI,  
EMISSIONI DA CAMINO



LAB N° 1089

**SERVIZI CONTROLLO QUALITÀ S.r.l.**

SOCIETÀ DI SERVIZI INTEGRATI

Via Mantova, 5 - 81022 Casagiove - Caserta - Tel. e Fax +39 0823.353626 - P. IVA e C.F. 01757390610  
Internet: <http://www.servizicontrolloqualita.it> - e-mail: [info@servizicontrolloqualita.it](mailto:info@servizicontrolloqualita.it) - [servizicontrolloqualita@pec.it](mailto:servizicontrolloqualita@pec.it)

N. progressivo del rapporto

075308/18/AS - pag. 3 di 3

**ANALISI MICROBIOLOGICA**

|                           |                                    |                |     |     |                |       |
|---------------------------|------------------------------------|----------------|-----|-----|----------------|-------|
| Conta di Escherichia coli | APAT CNR IRSA 7030D<br>Man 29 2003 | < L.Q. (≤ 500) | --- | --- | ufc/<br>100 ml | 5.000 |
|---------------------------|------------------------------------|----------------|-----|-----|----------------|-------|

**TEST DI TOSSICITA' SU DAPHNIA MAGNA**

|                                    |                                   |    |     |   |      |
|------------------------------------|-----------------------------------|----|-----|---|------|
| *n. organismi immobili dopo<br>24h | APAT CNR IRSA 8020<br>Man 29 2003 | 17 | ± 1 | % | < 50 |
|------------------------------------|-----------------------------------|----|-----|---|------|

\* = Prova non accreditata ACCREDIA - \*\* = L'incertezza estesa è calcolata con un livello di probabilità 95% e con il coefficiente di copertura k = 2  
< L.Q. = inferiore al limite di quantificazione del metodo analitico utilizzato

**PARERE DI CONFORMITA':**

Il campione sottoposto all'analisi **E' RISULTATO CONFORME** ai limiti riportati nell'Allegato 5 Parte III del D.Lgs. 152/06 per lo scarico in acque superficiali e s.m.i.

*N.B.: Il presente parere non è oggetto di accreditamento ACCREDIA*

**I risultati si riferiscono esclusivamente al campione analizzato**

**Questo rapporto di prova non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta dal laboratorio.**

Casagiove, 31 agosto 2018

Il responsabile analitico

Vincenzo G. Perrone  
(Per. Chimico Ind.)  
PERRONE  
Vincenzo Giovanni  
ISCRITTO ALL'ALBO  
n. 502  
COLLEGIO DEI PERITI CHIMICI INDUSTRIALI  
CASA S. GIOVANNI BATTISTA  
CASA S. GIOVANNI BATTISTA

Dir. del laboratorio  
NICOLA IACCHIO  
CHIMICO  
CASERTA  
N° 1129  
ORDINE DEI CHIMICI DELLA CAMPANIA

Prof. n. 0060671 del 10/10/2018 - Doc. INTERNO - Pag. 3 \*\*\* Copia di Archivio - Riproduzione Vietata \*\*\*  
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato dal 17/09/2019 - Pag. 136 di 327 NPA/06/01835/03/000 - Autorizzazio  
E' VIETATA LA RIPRODUZIONE DI QUESTO DOCUMENTO SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE DELLA SOCIETA' SERVIZI CONTROLLO QUALITA' S.r.l.





**SERVIZI CONTROLLO QUALITÀ S.r.l.**  
SOCIETÀ DI SERVIZI INTEGRATI

Via Mantova, 5 - 81022 Casagiove - Caserta - Tel. e Fax +39 0823.353626 - P. IVA e C.F. 01757390610  
Internet: <http://www.servizicontrolloqualita.it> - e-mail: [info@servizicontrolloqualita.it](mailto:info@servizicontrolloqualita.it) - [servizicontrolloqualita@pec.it](mailto:servizicontrolloqualita@pec.it)

**RAPPORTO DI PROVA**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| N. progressivo del rapporto | 095311/18/AS - pag. 1 di 3  |
| Vs. ordine n°               | Convenzione triennale - Contratto n. C0754S13 del 05/06/2014  |
| Richiedente:                | <b>SOGIN S.p.A. - Centrale Nucleare del Garigliano</b><br>Strada Statale Appia km 160,400<br>81030 - San Castrese di Sessa Aurunca (CE)   |
| Descrizione campione:       | n. 1 campione di acqua di scarico prelevata dal richiedente e denominata:<br>"C/18/AS/016"; consegnato in laboratorio in data 24/10/2018. |
| Diluizione campione         | Tal quale   |
| Modalità di campionamento   | Eseguito secondo le modalità del richiedente riportate in allegato alla convenzione   |
| Condizioni ambientali       | Non registrate dal committente  |
| Accettazione campione       | n. 0282/18-01 del 24 ottobre 2018   |
| Esame richiesto             | Analisi chimico-fisica e microbiologica dei parametri riportati ai sensi del D.Lgs. 152/06 parte III.                                     |
| Analisi iniziata:           | 24 ottobre 2018   |
| Analisi terminata:          | 02 novembre 2018  |

**RISULTATI**

| Parametri   | Metodo                              | Risultati       | Incertezza a estesa U <sup>oo</sup> | Unità di misura | *Limite - Scarico in acque superficiali Tab. 3 all. 5 Parte III D. Lgs. 152/06 |
|---|-------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|-----------------|--|
| pH  | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003      | <b>8,52</b>     | ± 0,01                              | pH              | 5,5 - 9,5  |
| *Solidi sospesi totali                                  | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003    | <b>11</b>       | ± 1                                 | mg/l            | ≤ 80   |
| *COD come O <sub>2</sub>                                | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003      | <b>73</b>       | ± 5                                 | mg/l            | ≤ 160  |
| *BOD <sub>5</sub> come O <sub>2</sub>                   | APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003   | <b>29</b>       | ± 2                                 | mg/l            | ≤ 40   |
| *Azoto nitroso (come N-NO <sub>2</sub> )                | APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003      | <b>0,03</b>     | ± 0,01                              | mg/l            | ≤ 0,6  |
| *Azoto nitrico (come N-NO <sub>3</sub> )                | APAT CNR IRSA 4040 A1 Man 29 2003   | <b>0,6</b>      | ± 0,1                               | mg/l            | ≤ 20   |
| *Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) | APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003   | <b>1,91</b>     | ± 0,21                              | mg/l            | ≤ 15   |
| *Cloruri (come Cl <sup>-</sup> )                        | APAT CNR IRSA 4090 A1/B Man 29 2003 | <b>234</b>      | ± 16                                | mg/l            | ≤ 1200   |
| *Solfati (come SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )          | APAT CNR IRSA 4140 B Man 29 2003    | <b>13</b>       | ± 1                                 | mg/l            | ≤ 1000   |
| *Solfiti (come SO <sub>3</sub> )                        | APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003    | < L.Q. (≤ 0,05) | ---                                 | mg/l            | ≤ 1  |
| *Solfuri (come S)                                       | APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003      | < L.Q. (≤ 0,05) | ---                                 | mg/l            | ≤ 1  |
| *Fluoruri   | APAT CNR IRSA 4100 A Man 29 2003    | < L.Q. (≤ 0,02) | ---                                 | mg/l            | ≤ 6  |
| *Cloro attivo libero (come Cl <sub>2</sub> )            | APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003      | < L.Q. (≤ 0,02) | ---                                 | mg/l            | ≤ 0,2  |
| Fosforo totale (come P)                                 | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014     | <b>0,73</b>     | ± 0,08                              | mg/l            | ≤ 10   |
| *Cianuri totali (come CN)                               | APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003      | < L.Q. (≤ 0,05) | ---                                 | mg/l            | ≤ 0,5  |
| *Grassi e oli animali/vegetali                          | APAT CNR IRSA 5160 A1 Man 29 2003   | <b>1,2</b>      | ± 0,1                               | mg/l            | ≤ 20   |

\*=Prova non accreditata ACCREDIA - <sup>oo</sup> = L'incertezza estesa è calcolata con un livello di probabilità 95% e con il coefficiente di copertura k = 2;  
< L.Q. = inferiore al limite di quantificazione del metodo analitico utilizzato



**SERVIZI CONTROLLO QUALITÀ S.r.l.**  
SOCIETÀ DI SERVIZI INTEGRATI

Via Mantova, 5 - 81022 Casagiove - Caserta - Tel. e Fax +39 0823.353626 - P. IVA e C.F. 01757390610  
Internet: <http://www.servizicontrolloqualita.it> - e-mail: [info@servizicontrolloqualita.it](mailto:info@servizicontrolloqualita.it) - [servizicontrolloqualita@pec.it](mailto:servizicontrolloqualita@pec.it)

N. progressivo del rapporto **095311/18/AS - pag. 2 di 3**

| Parametri  | Metodo                               | Risultati        | Incertezza estesa U <sup>oo</sup> | Unità di misura | *Limite - Scarico in acque superficiali Tab. 3 all. 5 Parte III D. Lgs. 152/06 |
|--|--------------------------------------|------------------|-----------------------------------|-----------------|--|
| *Tensioattivi anionici MBAS                        | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003       | <b>0,19</b>      | ± 0,02                            | mg/l            | ---  |
| *Tensioattivi non ionici                           | APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003       | <b>0,82</b>      | ± 0,10                            | mg/l            | ---  |
| *Tensioattivi totali                               | ---                                  | <b>1,01</b>      | ---                               | mg/l            | ≤ 2  |
| *Bario   | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,05)  | ---                               | mg/l            | ≤ 20   |
| Alluminio (come Al)                                | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                               | mg/l            | ≤ 1  |
| Arsenico   | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,5  |
| Boro   | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | <b>0,20</b>      | ± 0,02                            | mg/l            | ≤ 2  |
| Cadmio (come Cd)                                   | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,02   |
| Cromo totale (come Cr)                             | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                               | mg/l            | ≤ 2  |
| Ferro (come Fe)                                    | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | <b>0,54</b>      | ± 0,06                            | mg/l            | ≤ 2  |
| Manganese (come Mn)                                | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | <b>0,02</b>      | ± 0,01                            | mg/l            | ≤ 2  |
| Nichel   | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                               | mg/l            | ≤ 2  |
| Piombo (come Pb)                                   | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,2  |
| Rame (come Cu)                                     | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,1  |
| Selenio  | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,03   |
| Stagno   | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                               | mg/l            | ≤ 10   |
| Zinco (come Zn)                                    | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | <b>0,08</b>      | ± 0,01                            | mg/l            | ≤ 0,5  |
| *Cromo VI (come Cr)                                | APAT IRSA-CNR 3150 C Man. 29/03      | < L.Q. (≤ 0,05)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,2  |
| *Mercurio  | EPA 3015A 2007 + EPA 6010D 2014      | < L.Q. (≤ 0,05)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,005  |
| *Idrocarburi leggeri < C12<br>Σ n-alcani C5 a C12  | EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007      | < L.Q. (≤ 0,1)   | ---                               | mg/l            | ---  |
| *Idrocarburi Pesanti > C12<br>Σ n-alcani C13 a C16 | EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007      | < L.Q. (≤ 0,5)   | ---                               | mg/l            | ---  |
| *Idrocarburi totali                                | ---                                  | < L.Q. (≤ 0,5)   | ---                               | mg/l            | ≤ 5  |
| *Fenoli  | APAT CNR IRSA 5070 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,05)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,5  |
| *Aldeidi   | APAT CNR IRSA 5010 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                               | mg/l            | ≤ 1  |
| *Solventi organici aromatici                       | APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,02)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,2  |
| *Solventi organici azotati                         | APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,01)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,1  |
| *Solventi organici clorurati                       | APHA Methods<br>6410 B ed. 21th 2005 | < L.Q. (≤ 0,05)  | ---                               | mg/l            | ≤ 1,0  |
| *Pesticidi fosforati                               | APAT CNR IRSA 5100 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,02)  | ---                               | mg/l            | ≤ 0,1  |
| *Pesticidi totali (esclusi i fosforati) tra cui:   | APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,005) | ---                               | mg/l            | ≤ 0,05   |
| *Aldrin  | APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003       | < L.Q. (≤ 0,005) | ---                               | mg/l            | ≤ 0,01   |
| *Dieldrin  |                                      | < L.Q. (≤ 0,005) | ---                               | mg/l            | ≤ 0,01   |
| *Endrin  |                                      | < L.Q. (≤ 0,005) | ---                               | mg/l            | ≤ 0,02   |
| *Isodrin   |                                      | < L.Q. (≤ 0,005) | ---                               | mg/l            | ≤ 0,02   |

\*=Prova non accreditata ACCREDIA - °° = L'incertezza estesa è calcolata con un livello di probabilità 95% e con il coefficiente di copertura k = 2;  
< L.Q. = inferiore al limite di quantificazione del metodo analitico utilizzato

Prof. n. 0065888 del 06/11/2018 - Doc. INTERNO - Pag. 2 \*\*\* Copia di Archivio - Riproduzione Vietata \*\*\*





**SERVIZI CONTROLLO QUALITÀ S.r.l.**  
SOCIETÀ DI SERVIZI INTEGRATI

Via Mantova, 5 - 81022 Casagiove - Caserta - Tel. e Fax +39 0823.353626 - P. IVA e C.F. 01757390610  
Internet: <http://www.servizicontrolloqualita.it> - e-mail: [info@servizicontrolloqualita.it](mailto:info@servizicontrolloqualita.it) - [servizicontrolloqualita@pec.it](mailto:servizicontrolloqualita@pec.it)

N. progressivo del rapporto **095311/18/AS - pag. 3 di 3**

**ANALISI MICROBIOLOGICA**

|                           |                                    |                |     |     |                |       |
|---------------------------|------------------------------------|----------------|-----|-----|----------------|-------|
| Conta di Escherichia coli | APAT CNR IRSA 7030D<br>Man 29 2003 | < L.Q. (≤ 500) | --- | --- | ufc/<br>100 ml | 5.000 |
|---------------------------|------------------------------------|----------------|-----|-----|----------------|-------|

**TEST DI TOSSICITA' SU DAPHNIA MAGNA**

|                                    |                                   |    |     |   |      |
|------------------------------------|-----------------------------------|----|-----|---|------|
| *n. organismi immobili dopo<br>24h | APAT CNR IRSA 8020<br>Man 29 2003 | 23 | ± 1 | % | < 50 |
|------------------------------------|-----------------------------------|----|-----|---|------|

\* = Prova non accreditata ACCREDIA - °° = L'incertezza estesa è calcolata con un livello di probabilità 95% e con il coefficiente di copertura k = 2  
< L.Q. = inferiore al limite di quantificazione del metodo analitico utilizzato

**PARERE DI CONFORMITA':**

Il campione sottoposto all'analisi **E' RISULTATO CONFORME** ai limiti riportati nell'Allegato 5 Parte III del D.Lgs. 152/06 per lo scarico in acque superficiali e s.m.i.

*N.B.: Il presente parere non è oggetto di accreditamento ACCREDIA*

**I risultati si riferiscono esclusivamente al campione analizzato**

**Questo rapporto di prova non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta dal laboratorio.**

Casagiove, 02 novembre 2018

Il responsabile analitico

Vincenzo G. Perrone  
(Per. Chimico Ind.)



laboratorio

Dr. Nicola Iudicco  
Chimico

Prof. n. 0065888 del 06/11/2018 - Doc. INTERNO - Pag. 3 \*\*\* Copia di Archivio - Riproduzione Vietata \*\*\*  
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e del responsabile della struttura è del tutto automatico e non deve essere modificata.





Rapporto di prova n°: **2131888-001**

Descrizione:

**Acqua di scarico T26 C18AS020 - Centrale del Garigliano - Attività richiesta da Sogin**

**Spettabile:**

**Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano  
Strada Statale Appia km 160,400  
81037 SESSA AURUNCA (CE)**

Accettazione:

**2131888**

Data Arrivo Camp.:

**20-dic-18**

Data Inizio Prova:

**20-dic-18**

Data Rapp. Prova:

**10-gen-19**

Data Fine Prova:

**10-gen-19**

Mod. Campionam.:

**A cura del Committente**

Presenza Allegati:

**NO**

Ref. dei limiti:

**D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 Parte III Tab.3 (Acque Superficiali)**

| Prova                    | U.M           | Metodo  | Risultato | Incertezza | L.Min. | L.Max.         |
|--------------------------|---------------|---|-----------|------------|--------|----------------|
| Campionamento            |               | ISO 5667-10:1992  |           |            |        |                |
| Campionamento            |               | APAT CNR IRSA 6010 Man 29 2003  |           |            |        |                |
| <b>PARAMETRI CHIMICI</b> |               |   |           |            |        |                |
| pH                       | unità         | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003  | 7,4       | 0,1        | 5,5    | 9,5            |
| Colore                   | Fatt. diluiz. | APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003  | N.P.1:20  |            |        | NP dil<br>1:20 |
| Odore                    | /             | APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003  | Assente   |            |        | Non<br>molesto |
| Materiali grossolani     | Pres. - Ass.  | D.Lgs 319/1976 10/05/1976 G.U. 141<br>29/05/1976 Tab. A p.top 5 + APAT CNR<br>IRSA 2090 Man 29 2003 | Assenti   |            |        | Assenti        |
| Solidi sospesi totali    | mg/l          | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003  | 2,0       | 0,6        |        | 80             |
| OD5                      | mg O2/l       | APAT CNR IRSA 5120 B1 Man 29 2003   | < 5       |            |        | 40             |
| COD                      | mg O2/l       | APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003  | 10        | 3          |        | 160            |
| <b>METALLI</b>           |               |   |           |            |        |                |
| Alluminio                | mg/l          | UNI EN ISO 17294-02:2016  | 0,016     |            |        | 1              |
| Arsenico                 | mg/l          | UNI EN ISO 17294-02:2016  | < 0,01    |            |        | 0,5            |
| Bario                    | mg/l          | UNI EN ISO 17294-02:2016  | 0,024     | 0,012      |        | 20             |
| Cromo                    | mg/l          | UNI EN ISO 17294-02:2016  | 0,14      | 0,03       |        | 2              |
| Cadmio                   | mg/l          | UNI EN ISO 17294-02:2016  | < 0,001   |            |        | 0,02           |
| Cromo                    | mg/l          | UNI EN ISO 17294-02:2016  | < 0,01    |            |        | 2              |
| Cromo esavalente (VI)    | mg/l          | APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003  | < 0,01    |            |        | 0,2            |
| Ferro                    | mg/l          | UNI EN ISO 17294-02:2016  | 0,40      | 0,06       |        | 2              |
| Manganese                | mg/l          | UNI EN ISO 17294-02:2016  | 0,028     | 0,008      |        | 2              |
| Mercurio                 | mg/l          | UNI EN ISO 17294-02:2016  | < 0,0005  |            |        | 0,005          |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°: **2131888-001**

| Prova  | U.M                   | Metodo   | Risultato | Incertezza | L.Min. | L.Max. |
|--|-----------------------|--|-----------|------------|--------|--------|
| Nichel   | mg/l                  | UNI EN ISO 17294-02:2016   | < 0,01    |            |        | 2      |
| Piombo   | mg/l                  | UNI EN ISO 17294-02:2016   | < 0,01    |            |        | 0,2    |
| Rame   | mg/l                  | UNI EN ISO 17294-02:2016   | < 0,01    |            |        | 0,1    |
| Selenio  | mg/l                  | UNI EN ISO 17294-02:2016   | < 0,001   |            |        | 0,03   |
| Stagno   | mg/l                  | UNI EN ISO 17294-02:2016   | < 0,01    | (*)        |        | 10     |
| Zinco  | mg/l                  | UNI EN ISO 17294-02:2016   | 0,029     | 0,014      |        | 0,5    |
| <b>ALTRE SOSTANZE</b>                            |                       |  |           |            |        |        |
| Cianuro  | mg CN/l               | M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2  | < 0,02    |            |        | 0,5    |
| Solfuri  | mg H <sub>2</sub> S/l | APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003                                     | < 0,1     |            |        | 1      |
| Solfito  | mg SO <sub>3</sub> /l | APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003                                   | < 0,1     |            |        | 1      |
| Solfato  | mg SO <sub>4</sub> /l | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003                                     | 0,4       | 0,1        |        |        |
| Cloruro  | mg/l                  | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003                                     | 46,9      | 9,8        |        |        |
| Fluoruro   | mg/l                  | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003                                     | 0,4       | 0,1        |        | 6      |
| Fosforo  | mg P/l                | APAT CNR IRSA 4110 Man 29 2003                                     | < 0,01    |            |        | 10     |
| Azoto ammoniacale                                | mg NH <sub>4</sub> /l | APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003                                  | 0,9       | 0,1        |        | 15     |
| Azoto nitroso                                    | mg N/l                | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003                                     | < 0,05    |            |        | 0,6    |
| Azoto nitrico                                    | mg N/l                | APAT CNR IRSA 4040 A1 Man 29 2003                                  | < 0,01    |            |        | 20     |
| Sostanze oleose totali                           | mg/l                  | APAT CNR IRSA 5160 B1 Man 29 2003                                  | < 0,05    |            |        | 20     |
| Idrocarburi totali                               | mg/l                  | APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003                                  | < 0,05    |            |        | 5      |
| Fenoli   | mg/l                  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017                                    | < 0,01    |            |        | 0,5    |
| Aldeidi  | mg/l                  | APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003                                   | < 0,01    |            |        | 1      |
| Solventi organici aromatici                      | mg/l                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017                                    | < 0,001   |            |        | 0,2    |
| Solventi organici azotati                        | mg/l                  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017                                    | < 0,001   |            |        | 0,1    |
| Ossigeno attivo totale                           | mg/l                  | APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 +<br>APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | < 0,01    | (*)        |        | 2      |
| Pesticidi fosforati                              | mg/l                  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017                                    | < 0,001   |            |        | 0,1    |
| Pesticidi totali                                 | mg/l                  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017                                    | < 0,001   | (*)        |        | 0,05   |
| Dieldrin   | mg/l                  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017                                    | < 0,001   |            |        | 0,01   |
| Heptacloridrin                                   | mg/l                  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017                                    | < 0,001   |            |        | 0,01   |
| Endrin   | mg/l                  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017                                    | < 0,0001  |            |        | 0,002  |
| Diosin   | mg/l                  | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017                                    | < 0,0001  |            |        | 0,002  |
| Solventi clorurati                               | mg/l                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017                                    | < 0,001   |            |        | 1      |
| <b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b>                  |                       |  |           |            |        |        |
| Conta Escherichia coli                           | ufc/100 ml            | APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003                                   | 0         |            |        | 5000   |
| <b>PARAMETRI ECOTOSSICOLOGICI</b>                |                       |  |           |            |        |        |
| Valutazione della Tossicità<br>con Daphnia magna | %<br>Immobili/24h     | ISO 6341:2012 (Escluso Allegato C)                                 | 0         |            |        | 50     |

Questo documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°: **2131888-001**

| Prova | U.M | Metodo | Risultato | Incertezza | L.Min. | L.Max. |
|-------|-----|--------|-----------|------------|--------|--------|
|-------|-----|--------|-----------|------------|--------|--------|

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

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

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

Per le prove chimiche e microbiologiche, 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 acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza

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. e registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Orazio Coniglio**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.314

**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Questo documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA**

**RAPPORTO DI PROVA N. 19LA04761**

**DEL 09/04/2019**

**COMMITTENTE:** SOGIN S.p.A.  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** via Marsala, 51/c 00185 ROMA (RM)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 05779721009  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** CENTRALE NUCLEARE DEL GARIGLIANO  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** BIOVAT D1  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** ACQUA DI SCARICO  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME CAMPIONATORE:** Giuseppe Scamardella  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** APAT CNR IRSA 9010 Man 29 2003  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 20190325SG1200

**DATA CAMPIONAMENTO:** 25/03/2019 **ORA INIZIO:** 12.00 **ORA FINE:** 12.20  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 25/03/2019  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 25/03/2019 **ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 19.00  
**N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 19LA04761

**DATA INIZIO PROVA:** 25/03/2019 **DATA FINE PROVA:** 05/04/2019

| Parametro<br>Metodo  | U.M. | Risultato | Limiti |
|--|------|-----------|--------|
| CLORO ATTIVO LIBERO<br>APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003      | mg/L | 0,130     | 0,2    |
| *CLORPIRIFOS-ETILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018      | µg/L | < 0,1     |        |
| TEMPERATURA - (cat. III)<br>APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 | °C   | 16,6      |        |
| ZINCO<br>EPA 6020B 2014                                    | µg/L | 25,6      | 500    |
| RAME<br>EPA 6020B 2014                                     | µg/L | < 5       | 100    |
| SELENIO<br>EPA 6020B 2014                                  | µg/L | < 5       | 30     |
| STAGNO<br>EPA 6020B 2014                                   | µg/L | < 0,3     | 10000  |
| BARIO<br>EPA 6020B 2014                                    | µg/L | 16,8      | 20000  |
| BORO<br>EPA 6020B 2014                                     | µg/L | 103       | 2000   |
| CADMIO<br>EPA 6020B 2014                                   | µg/L | < 1       | 20     |
| ALLUMINIO<br>EPA 6020B 2014                                | µg/L | < 10      | 1000   |
| ARSENICO<br>EPA 6020B 2014                                 | µg/L | 16,0      | 500    |
| CROMO TOTALE<br>EPA 6020B 2014                             | µg/L | < 2,5     | 2000   |
| FERRO<br>EPA 6020B 2014                                    | µg/L | 34,6      | 2000   |
| MANGANESE<br>EPA 6020B 2014                                | µg/L | 101       | 2000   |
| MERCURIO<br>EPA 6020B 2014                                 | µg/L | < 0,5     | 5      |
| NICHEL<br>EPA 6020B 2014                                   | µg/L | < 2,5     | 2000   |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 19LA04761 DEL 09/04/2019**

| Parametro<br>Metodo                                     | U.M. | Risultato | Limiti |
|---|------|-----------|--------|
| PIOMBO<br>EPA 6020B 2014                                | µg/L | < 2,5     | 200    |
| *GRASSI E OLII ANIMALI/VEGETALI<br>EPA 1664:2010        | mg/L | < 10      | 20     |
| INDICE IDROCARBURI (C10-C40)<br>UNI EN ISO 9377-2: 2002 | mg/L | < 0,50    | 5      |
| *ACRILONITRILE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018       | µg/L | < 5       |        |
| *BROMOFOS ETILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018      | µg/L | < 0,1     |        |
| *CLORPIRIFOS-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018  | µg/L | < 0,1     |        |
| *CLORFENVINFOS E<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018     | µg/L | < 0,1     |        |
| *CLORFENVINFOS Z<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018     | µg/L | < 0,1     |        |
| *AZINFOS-ETILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018       | µg/L | < 0,1     |        |
| *AZINFOS-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018      | µg/L | < 0,1     |        |
| 2,4,6-TRICLOROFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018 | µg/L | < 10      |        |
| 2,4-DICLOROFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018    | µg/L | < 10      |        |
| *2,6-DICLOROFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018   | µg/L | < 10      |        |
| 2-CLOROFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018        | µg/L | < 10      |        |
| 2-METILFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018        | µg/L | < 10      |        |
| *2-NITROPROPANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018      | µg/L | < 5       |        |
| 3-METILFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018        | µg/L | < 10      |        |
| 4-METILFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018        | µg/L | < 10      |        |
| ISODRIN<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018              | µg/L | < 1       | 2      |
| *MALAOXON<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018            | µg/L | < 0,1     |        |
| *MALATION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018            | µg/L | < 0,1     |        |
| *METIDATION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018          | µg/L | < 0,1     |        |
| *PARAOXON-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018     | µg/L | < 0,1     |        |
| *PARATION-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018     | µg/L | < 0,1     |        |
| *PARATION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018            | µg/L | < 0,1     |        |
| PENTAFLOROFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018     | µg/L | < 10      |        |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 19LA04761 DEL 09/04/2019**

| Parametro<br>Metodo   | U.M. | Risultato | Limiti |
|---|------|-----------|--------|
| *FOSALONE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018  | µg/L | < 0,1     |        |
| ALDRIN<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018   | µg/L | < 1       | 10     |
| *ETION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018   | µg/L | < 0,1     |        |
| *FENITROTION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018                                       | µg/L | < 1       |        |
| FENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018   | µg/L | < 10      |        |
| *DEMETON-S METIL SOLFONE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018                           | µg/L | < 0,1     |        |
| *DEMETON-S-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018                                  | µg/L | < 0,1     |        |
| DIELDRIN<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018   | µg/L | < 1       | 10     |
| *DIMETOATO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018   | µg/L | < 0,1     |        |
| ENDRIN<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018   | µg/L | < 1       | 2      |
| *EPTENOFOS<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018   | µg/L | < 0,1     |        |
| *PIRIMIFOS-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018                                  | µg/L | < 0,1     |        |
| *VAMIDOTION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018  | µg/L | < 0,1     |        |
| *TETRACLORVINFOS<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018                                   | µg/L | < 0,1     |        |
| SOMMATORIA FENOLI<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018                                  | µg/L | < 10      | 500    |
| *SOMMATORIA FOSFORATI<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018                              | µg/L | < 0,1     | 100    |
| *SOMMATORIA PESTICIDI TOTALI (ESCLUSI I FOSFORATI)<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018 | µg/L | < 1       | 50     |
| STIRENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | µg/L | < 5       |        |
| ETILBENZENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | µg/L | < 5       |        |
| TOLUENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | µg/L | < 5       |        |
| TRIBROMOMETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                                     | µg/L | < 100     |        |
| TRICLOROETILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                                    | µg/L | < 100     |        |
| TETRACLOROETILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                                  | µg/L | < 100     |        |
| TETRACLOROMETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                                   | µg/L | < 100     |        |
| XILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018   | µg/L | < 5       |        |
| ESACLOROBUTADIENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                                  | µg/L | < 100     |        |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 19LA04761 DEL 09/04/2019**

| Parametro<br>Metodo   | U.M.          | Risultato | Limiti |
|---|---------------|-----------|--------|
| DIBROMOCLOROMETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                                   | µg/L          | < 100     |        |
| *PIRIDINA<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | µg/L          | < 5       |        |
| *ACETONITRILE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | µg/L          | < 5       |        |
| 1,1-DICLOROETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                                     | µg/L          | < 100     |        |
| 1,1-DICLOROETILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                                   | µg/L          | < 100     |        |
| 1,2,3-TRICLOROPROPANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                                | µg/L          | < 100     |        |
| 1,2-DICLOROETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                                     | µg/L          | < 100     |        |
| 1,2-DICLOROETILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                                   | µg/L          | < 100     |        |
| 1,2-DICLOROPROPANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                                   | µg/L          | < 100     |        |
| CLOROMETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | µg/L          | < 100     |        |
| BENZENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | µg/L          | < 5       |        |
| *SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AZOTATI<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                | µg/L          | < 5       | 100    |
| SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AROMATICI<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018               | µg/L          | < 5       | 200    |
| SOLFATI<br>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003   | mg/L          | 11,2      | 1000   |
| SOLFITI<br>APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003   | mg/L          | < 0,2     | 1      |
| SOLFURI<br>APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003   | mg/L          | < 0,2     | 1      |
| SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI)<br>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003          | mg/L          | 0,4       | 80     |
| *TENSIOATTIVI TOTALI<br>APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003 | mg/L          | < 0,5     | 2      |
| ALDEIDI<br>APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003   | mg/L          | < 0,1     | 1      |
| CIANURI<br>M.U. 2251:08   | µg/L          | < 50      | 500    |
| CLOROFORMIO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | µg/L          | < 100     |        |
| CLORURI<br>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003   | mg/L          | 80,1      | 1200   |
| RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)<br>ISO 15705: 2002                                  | mg/L          | 15,6      | 160    |
| AZOTO AMMONIACALE (come NH4+)<br>APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003                      | mg/L          | 0,708     | 15     |
| *AZOTO NITRICO<br>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003  | mg/L          | 11,2      | 20     |
| *ODORE<br>APAT CNR IRSA 2050 A Man 29 2003  | tasso diluiz. | 1,00      |        |

Prof. n. 0025499 del 10/05/2019 - Doc. INTERNO - Pag. 4 \*\*\* Copia di Archivio - Riproduzione Vietata \*\*\* Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019 - Pag. 4-6 di 322 NIP V0601565 rev. 00-Autorizzazio

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 19LA04761 DEL 09/04/2019**

| Parametro  | U.M.                 | Risultato       | Limiti  |
|--|----------------------|-----------------|---------|
| <i>Metodo</i>  |                      |                 |         |
| pH<br>UNI EN ISO 10523: 2012   | unità pH             | <b>7,93</b>     | 5,5+9,5 |
| <b>MATERIALI GROSSOLANI</b><br>DLgs 319/1976 10/05/1976 GU 141 29/05/1976 Tab A p.to 5 + APAT CNR IRSA | Adimens.             | <b>assenti</b>  |         |
| <b>FLUORURI</b><br>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003  | mg/L                 | <b>2,62</b>     | 6       |
| <b>CROMO ESAVALENTE</b><br>APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003  | mg/L                 | <b>&lt; 0,1</b> | 0,2     |
| <b>BOD5 (ComeO2)</b><br>APHA Standard methods 23nd 5210B   | mg/L                 | <b>&lt; 10</b>  | 40      |
| <b>COLORE</b><br>APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003  | tasso diluiz.        | <b>2,00</b>     |         |
| <b>FOSFORO TOTALE</b><br>APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003   | mg/L                 | <b>3,13</b>     | 10      |
| <b>* DIAZINONE</b><br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018  | µg/L                 | <b>&lt; 0,1</b> |         |
| <b>* SAGGIO TOSSICITÀ ACUTA (DAPHNIA MAGNA)</b><br>APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003                    | IMMOBILI (dopo 24 h) | <b>20,0</b>     | 50      |
| <b>CONTA DI ESCHERICHIA COLI</b><br>APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003                                   | UFC/100mL            | <b>300</b>      | 5000    |
| <b>AZOTO NITROSO</b><br>APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003   | mg/L                 | <b>0,134</b>    | 0,6     |
| <b>* SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI CLORURATI</b><br>EPA 5030C 2003 + EPA 8280D 2018                     | µg/L                 | <b>&lt; 100</b> | 1000    |

(\*): PROVA NON ACCREDITATA ACCREDIA.

(#): prova in subappalto

La prova classificata come Cat. 3 è stata eseguita in campo dal tecnico campionario

SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AZOTATI: PIRIDINA

SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AROMATICI: BENZENE - ETILBENZENE - STIRENE - TOLUENE - XILENE

SOMMATORIA PESTICIDI TOTALI (ESCLUSI I FOSFORATI): AZINFOS-ETILE - CLORPIRIFOS-METILE - DEMETON-S-METILE - ETION - FENITROTION - FOSALONE - MALAOXON - MALATION - METIDATION - PARAOXON-METILE - PARATION-METILE - PARATION - TETRACLORVINOS - VAMIDOTION

SOMMATORIA FOSFORATI: AZINFOS-ETILE - CLORPIRIFOS-METILE - DEMETON-S-METILE - ETION - FENITROTION - FOSALONE - MALAOXON - MALATION - METIDATION - PARAOXON-METILE - PARATION-METILE - PARATION - TETRACLORVINOS - VAMIDOTION

SOMMATORIA FENOLI: 2,4,6-TRICLOROFENOLO - 2,4-DICLOROFENOLO - 2,6-DICLOROFENOLO - 2-CLOROFENOLO - 2-METILFENOLO - 3-METILFENOLO - 4-METILFENOLO - FENOLO - PENTACLOROFENOLO

Il criterio adottato dal laboratorio per il calcolo delle sommatorie, nel presente rapporto di prova, è il lower bound.

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80% ed il 120%, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

Limiti:

Limite 1: D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 3 All. 5 Parte Terza - Scarico in acque superficiali

**Legenda:**

U.M. = unità di misura

nd = non determinabile

U (se presente) = incertezza

LR (se presente) = limite di rilevabilità

**Pareri ed interpretazioni non oggetto dell'accreditamento Accredia**

**SUPERAMENTI**

Limite 1: D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 3 All. 5 Parte Terza - Scarico in acque superficiali

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 19LA04761**

**DEL 09/04/2019**

**SUPERAMENTI rispetto al Limite 1:**

| Parametro | U.M. | Valore | Limite |
|-----------|------|--------|--------|
|-----------|------|--------|--------|

**NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al Limite 1 per i parametri analizzati**

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente e/o integralmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.



| RAPPORTO DI PROVA N. 19LA04762                | DEL 09/04/2019                                  |
|---|---|
| <b>COMMITTENTE:</b>                           | SOGIN S.p.A.                                    |
| <b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>                 | via Marsala, 51/c 00185 ROMA (RM)               |
| <b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>          | 05779721009                                     |
| <b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>              | CENTRALE NUCLEARE DEL GARIGLIANO                |
| <b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>                | BIOVAT D3                                       |
| <b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>                  | ACQUA DI SCARICO                                |
| <b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>               | TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL              |
| <b>NOME E COGNOME CAMPIONATORE:</b>           | Giuseppe Scamardella                            |
| <b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>      | APAT CNR IRSA 9010 Man 29 2003                  |
| <b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>           | 20190325SG1500                                  |
| <b>DATA CAMPIONAMENTO:</b> 25/03/2019         | <b>ORA INIZIO:</b> 15.00 <b>ORA FINE:</b> 15.20 |
| <b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 25/03/2019    |   |
| <b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 25/03/2019 | <b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19.00         |
| <b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19LA04762    |   |
| <b>DATA INIZIO PROVA:</b> 25/03/2019          | <b>DATA FINE PROVA:</b> 05/04/2019              |

| Parametro<br><i>Metodo</i>                                       | U.M. | Risultato       | Limiti |
|--|------|-----------------|--------|
| CLORO ATTIVO LIBERO<br><i>APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003</i>     | mg/L | <b>0,120</b>    | 0,2    |
| *CLORPIRIFOS-ETILE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>     | µg/L | <b>&lt; 0,1</b> |        |
| TEMPERATURA - (cat.III)<br><i>APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003</i> | °C   | <b>16,6</b>     |        |
| ZINCO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                   | µg/L | <b>63,3</b>     | 500    |
| RAME<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                    | µg/L | <b>&lt; 5</b>   | 100    |
| SELENIO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                 | µg/L | <b>&lt; 5</b>   | 30     |
| STAGNO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                  | µg/L | <b>&lt; 0,3</b> | 10000  |
| BARIO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                   | µg/L | <b>15,2</b>     | 20000  |
| BORO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                    | µg/L | <b>104</b>      | 2000   |
| CADMIO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                  | µg/L | <b>&lt; 1</b>   | 20     |
| ALLUMINIO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                               | µg/L | <b>15,4</b>     | 1000   |
| ARSENICO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                | µg/L | <b>10,5</b>     | 500    |
| CROMO TOTALE<br><i>EPA 6020B 2014</i>                            | µg/L | <b>&lt; 2,5</b> | 2000   |
| FERRO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                   | µg/L | <b>46,7</b>     | 2000   |
| MANGANESE<br><i>EPA 6020B 2014</i>                               | µg/L | <b>19,5</b>     | 2000   |
| MERCURIO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                | µg/L | <b>&lt; 0,5</b> | 5      |
| NICHEL<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                  | µg/L | <b>&lt; 2,5</b> | 2000   |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 19LA04762**

**DEL 09/04/2019**

| Parametro<br>Metodo                                     | U.M. | Risultato | Limiti |
|---|------|-----------|--------|
| PIOMBO<br>EPA 6020B 2014                                | µg/L | < 2,5     | 200    |
| *GRASSI E OLII ANIMALI/VEGETALI<br>EPA 1664:2010        | mg/L | < 10      | 20     |
| INDICE IDROCARBURI (C10-C40)<br>UNI EN ISO 9377-2: 2002 | mg/L | < 0,5     | 5      |
| *ACRILONITRILE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018       | µg/L | < 5       |        |
| *BROMOFOS ETILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018      | µg/L | < 0,1     |        |
| *CLORPIRIFOS-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018  | µg/L | < 0,1     |        |
| *CLORFENVINFOS E<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018     | µg/L | < 0,1     |        |
| *CLORFENVINFOS Z<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018     | µg/L | < 0,1     |        |
| *AZINFOS-ETILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018       | µg/L | < 0,1     |        |
| *AZINFOS-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018      | µg/L | < 0,1     |        |
| 2,4,6-TRICLOROFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018 | µg/L | < 10      |        |
| 2,4-DICLOROFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018    | µg/L | < 10      |        |
| *2,6-DICLOROFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018   | µg/L | < 10      |        |
| 2-CLOROFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018        | µg/L | < 10      |        |
| 2-METILFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018        | µg/L | < 10      |        |
| *2-NITROPROPANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018      | µg/L | < 5       |        |
| 3-METILFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018        | µg/L | < 10      |        |
| 4-METILFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018        | µg/L | < 10      |        |
| ISODRIN<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018              | µg/L | < 1       | 2      |
| *MALAOXON<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018            | µg/L | < 0,1     |        |
| *MALATION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018            | µg/L | < 0,1     |        |
| *METIDATION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018          | µg/L | < 0,1     |        |
| *PARAOXON-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018     | µg/L | < 0,1     |        |
| *PARATION-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018     | µg/L | < 0,1     |        |
| *PARATION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018            | µg/L | < 0,1     |        |
| PENTAFLOROFENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018     | µg/L | < 10      |        |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 19LA04762**

**DEL 09/04/2019**

| Parametro<br>Metodo   | U.M. | Risultato | Limiti |
|---|------|-----------|--------|
| *FOSALONE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018  | µg/L | < 0,1     |        |
| ALDRIN<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018   | µg/L | < 1       | 10     |
| *ETION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018   | µg/L | < 0,1     |        |
| *FENITROTION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018                                       | µg/L | < 1       |        |
| FENOLO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018   | µg/L | < 10      |        |
| *DEMETON-S METIL SOLFONE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018                           | µg/L | < 0,1     |        |
| *DEMETON-S-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018                                  | µg/L | < 0,1     |        |
| DIELDRIN<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018   | µg/L | < 1       | 10     |
| *DIMETOATO<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018   | µg/L | < 0,1     |        |
| ENDRIN<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018   | µg/L | < 1       | 2      |
| *EPTENOFOS<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018   | µg/L | < 0,1     |        |
| *PIRIMIFOS-METILE<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018                                  | µg/L | < 0,1     |        |
| *VAMIDOTION<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018  | µg/L | < 0,1     |        |
| *TETRACLORVINOS<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018                                    | µg/L | < 0,1     |        |
| SOMMATORIA FENOLI<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018                                  | µg/L | < 10      | 500    |
| *SOMMATORIA FOSFORATI<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018                              | µg/L | < 0,1     | 100    |
| *SOMMATORIA PESTICIDI TOTALI (ESCLUSI I FOSFORATI)<br>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018 | µg/L | < 1       | 50     |
| STIRENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | µg/L | < 5       |        |
| ETILBENZENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | µg/L | < 5       |        |
| TOLUENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018  | µg/L | < 5       |        |
| TRIBROMOMETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                                     | µg/L | < 100     |        |
| TRICLOROETILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                                    | µg/L | < 100     |        |
| TETRACLOROETILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                                  | µg/L | < 100     |        |
| TETRACLOROMETANO<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                                   | µg/L | < 100     |        |
| XILENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018   | µg/L | < 5       |        |
| ESACLOROBUTADIENE<br>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018                                  | µg/L | < 100     |        |



**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 19LA04762 DEL 09/04/2019**

| Parametro<br><i>Metodo</i>  | U.M.                 | Risultato       | Limiti  |
|---|----------------------|-----------------|---------|
| pH<br><i>UNI EN ISO 10523: 2012</i>   | unità pH             | <b>8,02</b>     | 5,5+9,5 |
| <b>MATERIALI GROSSOLANI</b><br><i>DLgs 319/1976 10/05/1976 GU 141 29/05/1976 Tab A p.to 5 + APAT CNR IRSA</i> | Adimens.             | <b>assenti</b>  |         |
| <b>FLUORURI</b><br><i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>  | mg/L                 | <b>2,72</b>     | 6       |
| <b>CROMO ESAVALENTE</b><br><i>APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003</i>  | mg/L                 | <b>&lt; 0,1</b> | 0,2     |
| <b>BOD5 (ComeO2)</b><br><i>APHA Standard methods 23nd 5210B</i>   | mg/L                 | <b>&lt; 10</b>  | 40      |
| <b>COLORE</b><br><i>APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003</i>  | tasso diluiz.        | <b>0</b>        |         |
| <b>FOSFORO TOTALE</b><br><i>APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003</i>   | mg/L                 | <b>0,884</b>    | 10      |
| <b>* DIAZINONE</b><br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>  | µg/L                 | <b>&lt; 0,1</b> |         |
| <b>* SAGGIO TOSSICITÀ ACUTA (DAPHNIA MAGNA)</b><br><i>APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003</i>                    | IMMOBILI (dopo 24 h) | <b>10,0</b>     | 50      |
| <b>CONTA DI ESCHERICHIA COLI</b><br><i>APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003</i>                                   | UFC/100mL            | <b>1200</b>     | 5000    |
| <b>AZOTO NITROSO</b><br><i>APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003</i>   | mg/L                 | <b>0,0430</b>   | 0,6     |
| <b>* SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI CLORURATI</b><br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                     | µg/L                 | <b>&lt; 100</b> | 1000    |

(\*): PROVA NON ACCREDITATA ACCREDIA.

(#): prova in subappalto

La prova classificata come Cat. 3 è stata eseguita in campo dal tecnico campionatore

SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AZOTATI: PIRIDINA

SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AROMATICI: BENZENE - ETILBENZENE - STIRENE - TOLUENE - XILENE

SOMMATORIA PESTICIDI TOTALI (ESCLUSI I FOSFORATI): AZINFOS-ETILE - CLORPIRIFOS-METILE - DEMETON-S-METILE - ETION - FENITROTION - FOSALONE - MALAOXON - MALATION - METIDATION - PARAOXON-METILE - PARATION-METILE - PARATION - TETRACLORVINFOS - VAMIDOTION

SOMMATORIA FOSFORATI: AZINFOS-ETILE - CLORPIRIFOS-METILE - DEMETON-S-METILE - ETION - FENITROTION - FOSALONE - MALAOXON - MALATION - METIDATION - PARAOXON-METILE - PARATION-METILE - PARATION - TETRACLORVINFOS - VAMIDOTION

SOMMATORIA FENOLI: 2,4,6-TRICLOROFENOLO - 2,4-DICLOROFENOLO - 2,6-DICLOROFENOLO - 2-CLOROFENOLO - 2-METILFENOLO - 3-METILFENOLO - 4-METILFENOLO - FENOLO - PENTAFLUOROFENOLO

Il criterio adottato dal laboratorio per il calcolo delle sommatorie, nel presente rapporto di prova, è il lower bound.

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80% ed il 120%, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

Limiti:

Limite 1: D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 3 All. 5 Parte Terza - Scarico in acque superficiali

Legenda:

U.M. = unità di misura

nd = non determinabile

U (se presente) = incertezza

LR (se presente) = limite di rilevabilità

**Pareri ed interpretazioni non oggetto dell'accreditamento Accredia**

**SUPERAMENTI**

Limite 1: D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 3 All. 5 Parte Terza - Scarico in acque superficiali

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N. 19LA04762**

**DEL 09/04/2019**

**SUPERAMENTI rispetto al Limite 1:**

| Parametro | U.M. | Valore | Limite |
|-----------|------|--------|--------|
|-----------|------|--------|--------|

NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al Limite 1 per i parametri analizzati

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente e/o integralmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

**Il Responsabile di laboratorio**  
DOTT. TROIS *Dott. Francesco Troisi*  
FRANCESCO  
CHIMICO  
N. 1714





**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 19LA05360**

**DEL 23/04/2019**

| Parametro<br><i>Metodo</i>   | U.M. | Risultato | Incertezza | Limiti |
|--|------|-----------|------------|--------|
| *FENITROTION<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                       | µg/L | < 1       |            |        |
| FENOLO<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>   | µg/L | < 10      |            |        |
| *DEMETON-S METIL SOLFONE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                           | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *DEMETON-S-METILE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                  | µg/L | < 0,1     |            |        |
| DIELDRIN<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>   | µg/L | < 1       |            | 10     |
| *DIMETOATO<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>   | µg/L | < 0,1     |            |        |
| ENDRIN<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>   | µg/L | < 1       |            | 2      |
| *EPTENOFOS<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>   | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *PIRIMIFOS-METILE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                  | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *VAMIDOTION<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>  | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *TETRACLORVINOS<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                    | µg/L | < 0,1     |            |        |
| SOMMATORIA FENOLI<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                  | µg/L | < 10      |            | 500    |
| *SOMMATORIA FOSFORATI<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                              | µg/L | < 0,1     |            | 100    |
| *SOMMATORIA PESTICIDI TOTALI (ESCLUSI I FOSFORATI)<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i> | µg/L | < 1       |            | 50     |
| STIRENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>  | µg/L | < 5       |            |        |
| ETILBENZENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>  | µg/L | < 5       |            |        |
| TOLUENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>  | µg/L | < 5       |            |        |
| TRIBROMOMETANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                     | µg/L | < 100     |            |        |
| TRICLOROETILENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                    | µg/L | < 100     |            |        |
| TETRACLOROETILENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                  | µg/L | < 100     |            |        |
| TETRACLOROMETANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                   | µg/L | < 100     |            |        |
| XILENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>   | µg/L | < 5       |            |        |
| ESACLOROBUTADIENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                  | µg/L | < 100     |            |        |
| DIBROMOCLOROMETANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                 | µg/L | < 100     |            |        |
| *PIRIDINA<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>  | µg/L | < 5       |            |        |
| *ACETONITRILE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                      | µg/L | < 5       |            |        |
| 1,1-DICLOROETANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                   | µg/L | < 100     |            |        |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 19LA05360**

**DEL 23/04/2019**

| Parametro<br><i>Metodo</i>  | U.M.          | Risultato | Incertezza | Limiti  |
|---|---------------|-----------|------------|---------|
| 1,1-DICLOROETILENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                      | µg/L          | < 100     |            |         |
| 1,2,3-TRICLOROPROPANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                   | µg/L          | < 100     |            |         |
| 1,2-DICLOROETANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>  | µg/L          | < 100     |            |         |
| 1,2-DICLOROETILENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                      | µg/L          | < 100     |            |         |
| 1,2-DICLOROPROPANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                      | µg/L          | < 100     |            |         |
| CLOROMETANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>   | µg/L          | < 100     |            |         |
| BENZENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>   | µg/L          | < 5       |            |         |
| *SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AZOTATI<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                   | µg/L          | < 5       |            | 100     |
| SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AROMATICI<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                  | µg/L          | < 5       |            | 200     |
| SOLFATI<br><i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>  | mg/L          | 11,3      | ±4,0       | 1000    |
| SOLFITI<br><i>APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003</i>  | mg/L          | < 0,2     |            | 1       |
| SOLFURI<br><i>APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003</i>  | mg/L          | < 0,2     |            | 1       |
| SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI)<br><i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>             | mg/L          | 18,4      | ±4,5       | 80      |
| *TENSIOATTIVI TOTALI<br><i>APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003</i>    | mg/L          | < 0,5     |            | 2       |
| ALDEIDI<br><i>APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003</i>  | mg/L          | 0,123     | ±0,0201    | 1       |
| CIANURI<br><i>M.U. 2251:08</i>  | µg/L          | < 50      |            | 500     |
| CLOROFORMIO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>   | µg/L          | < 100     |            |         |
| CLORURI<br><i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>  | mg/L          | < 10      |            | 1200    |
| RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)<br><i>ISO 15705: 2002</i>                                     | mg/L          | 20,3      | ±4,5       | 160     |
| AZOTO AMMONIACALE (come NH4+)<br><i>APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003</i>                         | mg/L          | < 0,5     |            | 15      |
| *AZOTO NITRICO<br><i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>   | mg/L          | < 2,5     |            | 20      |
| *ODORE<br><i>APAT CNR IRSA 2050 A Man 29 2003</i>   | tasso diluiz. | 1,00      |            |         |
| pH<br><i>UNI EN ISO 10523: 2012</i>   | unità pH      | 8,05      | ±0,82      | 5,5+9,5 |
| MATERIALI GROSSOLANI<br><i>DLgs 319/1976 10/05/1976 GU 141 29/05/1976 Tab A p.to 5 + APAT CNR</i> | Adimens.      | assenti   |            |         |
| FLUORURI<br><i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>   | mg/L          | < 0,4     |            | 6       |
| CROMO ESAVALENTE<br><i>APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003</i>                                       | mg/L          | < 0,1     |            | 0,2     |
| BOD5 (ComeO2)<br><i>APHA Standard methods 23nd 5210B</i>  | mg/L          | < 10      |            | 40      |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 19LA05360**

**DEL 23/04/2019**

| Parametro<br><i>Metodo</i>   | U.M.                    | Risultato | Incertezza | Limiti |
|--|-------------------------|-----------|------------|--------|
| COLORE<br><i>APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003</i>                                  | tasso<br>diluiz.        | 0         |            |        |
| FOSFORO TOTALE<br><i>APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003</i>                         | mg/L                    | < 0,1     |            | 10     |
| *DIAZINONE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                               | µg/L                    | < 0,1     |            |        |
| *SAGGIO TOSSICITÀ ACUTA (DAPHNIA MAGNA)<br><i>APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003</i> | IMMOBILI<br>(dopo 24 h) | 10,0      | ±2         | 50     |
| CONTA DI ESCHERICHIA COLI<br><i>APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003</i>               | UFC/100m<br>L           | 60,0      | ±6         | 5000   |
| AZOTO NITROSO<br><i>APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003</i>                             | mg/L                    | < 0,015   |            | 0,6    |
| *SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI CLORURATI<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>  | µg/L                    | < 100     |            | 1000   |

(\*): PROVA NON ACCREDITATA ACCREDIA.

(#): prova in subappalto

La prova classificata come Cat. 3 è stata eseguita in campo dal tecnico campionario

SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AZOTATI: PIRIDINA

SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AROMATICI: BENZENE - ETILBENZENE - STIRENE - TOLUENE - XILENE

SOMMATORIA PESTICIDI TOTALI (ESCLUSI I FOSFORATI): AZINFOS-ETILE - CLORPIRIFOS-METILE - DEMETON-S-METILE - ETION - FENITROTION - FOSALONE - MALAOXON - MALATION - METIDATION - PARAOXON-METILE - PARATION-METILE - PARATION - TETRACLORVINFOS - VAMIDOTION

SOMMATORIA FOSFORATI: AZINFOS-ETILE - CLORPIRIFOS-METILE - DEMETON-S-METILE - ETION - FENITROTION - FOSALONE - MALAOXON - MALATION - METIDATION - PARAOXON-METILE - PARATION-METILE - PARATION - TETRACLORVINFOS - VAMIDOTION

SOMMATORIA FENOLI: 2,4,6-TRICLOROFENOLO - 2,4-DICLOROFENOLO - 2,6-DICLOROFENOLO - 2-CLOROFENOLO - 2-METILFENOLO - 3-METILFENOLO - 4-METILFENOLO - FENOLO - PENTAFLOROFENOLO

Il criterio adottato dal laboratorio per il calcolo delle sommatorie, nel presente rapporto di prova, è il lower bound.

L'incertezza di misura associata ai risultati delle prove è calcolata con un fattore di copertura k=2 pari ad un livello di probabilità P del 95%.

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80% ed il 120%, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

Limiti:

Limite 1: D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 3 All. 5 Parte Terza - Scarico in acque superficiali

Legenda:

U.M. = unità di misura

nd = non determinabile

U (se presente) = incertezza

LR (se presente) = limite di rilevanza

**Pareri ed interpretazioni non oggetto dell'accREDITAMENTO Accredia**

**SUPERAMENTI**

Limite 1: D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 3 All. 5 Parte Terza - Scarico in acque superficiali

**SUPERAMENTI rispetto al Limite 1:**

| Parametro   | U.M. | Valore | Limite |
|---|------|--------|--------|
| NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al Limite 1 per i parametri analizzati |      |        |        |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 19LA05360**

**DEL 23/04/2019**

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente e/o integralmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

**Il Responsabile di laboratorio**  
*Dott. Francesco Troisi*



Stampa circolare: ORDINE DEI CHIMICI DELLA CAMPANIA, DOTT. TROISI FRANCESCO, CHIMICO N. 1714, \*

**RAPPORTO DI PROVA N 19LA05361**

**DEL 19/04/2019**

**COMMITTENTE:** SOGIN S.p.A.  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** via Marsala, 51/c 00185 ROMA (RM)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 05779721009  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** CENTRALE NUCLEARE DEL GARIGLIANO  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PUNTO DI ISPEZIONE M2  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** ACQUE METEORICHE  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME CAMPIONATORE:** Giacomo Maiello  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** APAT CNR IRSA 9010 Man 29 2003  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 20190404MG1545

**DATA CAMPIONAMENTO:** 04/04/2019 **ORA INIZIO:** 15.45 **ORA FINE:** 16.15  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 04/04/2019  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 04/04/2019 **ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 19.00  
**N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 19LA05361

**DATA INIZIO PROVA:** 04/04/2019 **DATA FINE PROVA:** 15/04/2019

| Parametro<br><i>Metodo</i>                                       | U.M. | Risultato | Incertezza | Limiti |
|--|------|-----------|------------|--------|
| CORO ATTIVO LIBERO<br><i>APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003</i>      | mg/L | < 0,03    |            | 0,2    |
| *CLORPIRIFOS-ETILE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>     | µg/L | < 0,1     |            |        |
| TEMPERATURA - (cat.III)<br><i>APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003</i> | °C   | 14,6      | ±3,5       |        |
| ZINCO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                   | µg/L | 221       | ±29        | 500    |
| RAME<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                    | µg/L | 10,7      | ±1,4       | 100    |
| SELENIO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                 | µg/L | < 5       |            | 30     |
| STAGNO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                  | µg/L | < 0,3     |            | 10000  |
| BARIO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                   | µg/L | 13,3      | ±2,0       | 20000  |
| BORO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                    | µg/L | < 100     |            | 2000   |
| CADMIO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                  | µg/L | < 1       |            | 20     |
| ALLUMINIO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                               | µg/L | 129       | ±19        | 1000   |
| ARSENICO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                | µg/L | < 2,5     |            | 500    |
| CROMO TOTALE<br><i>EPA 6020B 2014</i>                            | µg/L | < 2,5     |            | 2000   |
| FERRO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                   | µg/L | 146       | ±22        | 2000   |
| MANGANESE<br><i>EPA 6020B 2014</i>                               | µg/L | 12,6      | ±1,9       | 2000   |
| MERCURIO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                | µg/L | < 0,5     |            | 5      |
| NICHEL<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                  | µg/L | < 2,5     |            | 2000   |
| PIOMBO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                  | µg/L | 4,19      | ±0,55      | 200    |
| *GRASSI E OLII ANIMALI/VEGETALI<br><i>EPA 1664:2010</i>          | mg/L | < 10      |            | 20     |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 19LA05361**

**DEL 19/04/2019**

| Parametro<br><i>Metodo</i>                                     | U.M. | Risultato | Incertezza | Limiti |
|--|------|-----------|------------|--------|
| INDICE IDROCARBURI (C10-C40)<br><i>UNI EN ISO 9377-2: 2002</i> | mg/L | < 0,50    |            | 5      |
| *ACRILONITRILE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>       | µg/L | < 5       |            |        |
| *BROMOFOS ETILE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>      | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *CLORPIRIFOS-METILE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>  | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *CLORFENVINFOS E<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>     | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *CLORFENVINFOS Z<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>     | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *AZINFOS-ETILE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>       | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *AZINFOS-METILE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>      | µg/L | < 0,1     |            |        |
| 2,4,6-TRICLOROFENOLO<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i> | µg/L | < 10      |            |        |
| 2,4-DICLOROFENOLO<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>    | µg/L | < 10      |            |        |
| *2,6-DICLOROFENOLO<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>   | µg/L | < 10      |            |        |
| 2-CLOROFENOLO<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>        | µg/L | < 10      |            |        |
| 2-METILFENOLO<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>        | µg/L | < 10      |            |        |
| *2-NITROPROPANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>      | µg/L | < 5       |            |        |
| 3-METILFENOLO<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>        | µg/L | < 10      |            |        |
| 4-METILFENOLO<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>        | µg/L | < 10      |            |        |
| ISODRIN<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>              | µg/L | < 1       |            | 2      |
| *MALAOXON<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>            | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *MALATION<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>            | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *METIDATION<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>          | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *PARAOXON-METILE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>     | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *PARATION-METILE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>     | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *PARATION<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>            | µg/L | < 0,1     |            |        |
| PENTAFLOROFENOLO<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>     | µg/L | < 10      |            |        |
| *FOSALONE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>            | µg/L | < 0,1     |            |        |
| ALDRIN<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>               | µg/L | < 1       |            | 10     |
| *ETION<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>               | µg/L | < 0,1     |            |        |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 19LA05361 DEL 19/04/2019**

| Parametro<br><i>Metodo</i>   | U.M. | Risultato | Incertezza | Limiti |
|--|------|-----------|------------|--------|
| *FENITROTION<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                       | µg/L | < 1       |            |        |
| FENOLO<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>   | µg/L | < 10      |            |        |
| *DEMETON-S METIL SOLFONE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                           | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *DEMETON-S-METILE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                  | µg/L | < 0,1     |            |        |
| DIELDRIN<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>   | µg/L | < 1       |            | 10     |
| *DIMETOATO<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>   | µg/L | < 0,1     |            |        |
| ENDRIN<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>   | µg/L | < 1       |            | 2      |
| *EPTENOFOS<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>   | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *PIRIMIFOS-METILE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                  | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *VAMIDOTION<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>  | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *TETRACLORVINFOS<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                   | µg/L | < 0,1     |            |        |
| SOMMATORIA FENOLI<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                  | µg/L | < 10      |            | 500    |
| *SOMMATORIA FOSFORATI<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                              | µg/L | < 0,1     |            | 100    |
| *SOMMATORIA PESTICIDI TOTALI (ESCLUSI I FOSFORATI)<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i> | µg/L | < 1       |            | 50     |
| STIRENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>  | µg/L | < 5       |            |        |
| ETILBENZENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>  | µg/L | < 5       |            |        |
| TOLUENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>  | µg/L | < 5       |            |        |
| TRIBROMOMETANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                     | µg/L | < 100     |            |        |
| TRICLOROETILENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                    | µg/L | < 100     |            |        |
| TETRACLOROETILENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                  | µg/L | < 100     |            |        |
| TETRACLOROMETANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                   | µg/L | < 100     |            |        |
| XILENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>   | µg/L | < 5       |            |        |
| ESACLOROBUTADIENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                  | µg/L | < 100     |            |        |
| DIBROMOCLOROMETANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                 | µg/L | < 100     |            |        |
| *PIRIDINA<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>  | µg/L | < 5       |            |        |
| *ACETONITRILE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                      | µg/L | < 5       |            |        |
| 1,1-DICLOROETANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                   | µg/L | < 100     |            |        |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 19LA05361 DEL 19/04/2019**

| Parametro<br><i>Metodo</i>   | U.M.          | Risultato | Incertezza | Limiti  |
|--|---------------|-----------|------------|---------|
| 1,1-DICLOROETILENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                       | µg/L          | < 100     |            |         |
| 1,2,3-TRICLOROPROPANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                    | µg/L          | < 100     |            |         |
| 1,2-DICLOROETANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>   | µg/L          | < 100     |            |         |
| 1,2-DICLOROETILENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                       | µg/L          | < 100     |            |         |
| 1,2-DICLOROPROPANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                       | µg/L          | < 100     |            |         |
| CLOROMETANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>  | µg/L          | < 100     |            |         |
| BENZENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>  | µg/L          | < 5       |            |         |
| *SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AZOTATI<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                    | µg/L          | < 5       |            | 100     |
| SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AROMATICI<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                   | µg/L          | < 5       |            | 200     |
| SOLFATI<br><i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>   | mg/L          | < 10      |            | 1000    |
| SOLFITI<br><i>APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003</i>   | mg/L          | < 0,2     |            | 1       |
| SOLFURI<br><i>APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003</i>   | mg/L          | < 0,2     |            | 1       |
| SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI)<br><i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>              | mg/L          | 3,20      | ±0,75      | 80      |
| *TENSIOATTIVI TOTALI<br><i>APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003</i>     | mg/L          | < 0,5     |            | 2       |
| ALDEIDI<br><i>APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003</i>   | mg/L          | < 0,1     |            | 1       |
| CIANURI<br><i>M.U. 2251:08</i>   | µg/L          | < 50      |            | 500     |
| CLOROFORMIO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>  | µg/L          | < 100     |            |         |
| CLORURI<br><i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>   | mg/L          | < 10      |            | 1200    |
| RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)<br><i>ISO 15705: 2002</i>                                      | mg/L          | 23,8      | ±5,2       | 160     |
| AZOTO AMMONIACALE (come NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )<br><i>APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003</i> | mg/L          | 0,720     | ±0,152     | 15      |
| *AZOTO NITRICO<br><i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>  | mg/L          | < 2,5     |            | 20      |
| *ODORE<br><i>APAT CNR IRSA 2050 A Man 29 2003</i>  | tasso diluiz. | 1,00      |            |         |
| pH<br><i>UNI EN ISO 10523: 2012</i>  | unità pH      | 7,71      | ±0,80      | 5,5+9,5 |
| MATERIALI GROSSOLANI<br><i>DLgs 319/1976 10/05/1976 GU 141 29/05/1976 Tab A p.to 5 + APAT CNR</i>  | Adimens.      | assenti   |            |         |
| FLUORURI<br><i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>  | mg/L          | < 0,4     |            | 6       |
| CROMO ESAVALENTE<br><i>APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003</i>  | mg/L          | < 0,1     |            | 0,2     |
| BOD <sub>5</sub> (ComeO <sub>2</sub> )<br><i>APHA Standard methods 23nd 5210B</i>                  | mg/L          | < 10      |            | 40      |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 19LA05361 DEL 19/04/2019**

| Parametro<br><i>Metodo</i>   | U.M.                    | Risultato       | Incertezza | Limiti |
|--|-------------------------|-----------------|------------|--------|
| COLORE<br><i>APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003</i>                                  | tasso<br>diluiz.        | <b>0</b>        |            |        |
| FOSFORO TOTALE<br><i>APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003</i>                         | mg/L                    | <b>&lt; 0,1</b> |            | 10     |
| *DIAZINONE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                               | µg/L                    | <b>&lt; 0,1</b> |            |        |
| *SAGGIO TOSSICITÀ ACUTA (DAPHNIA MAGNA)<br><i>APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003</i> | IMMOBILI<br>(dopo 24 h) | <b>50,0</b>     | ±5         | 50     |
| CONTA DI ESCHERICHIA COLI<br><i>APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003</i>               | UFC/100m<br>L           | <b>800</b>      | ±80        | 5000   |
| AZOTO NITROSO<br><i>APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003</i>                             | mg/L                    | <b>0,0580</b>   | ±0,014     | 0,6    |
| *SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI CLORURATI<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>  | µg/L                    | <b>&lt; 100</b> |            | 1000   |

(\*): PROVA NON ACCREDITATA ACCREDIA.

(#): prova in subappalto

La prova classificata come Cat. 3 è stata eseguita in campo dal tecnico campionario

SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AZOTATI: PIRIDINA

SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AROMATICI: BENZENE - ETILBENZENE - STIRENE - TOLUENE - XILENE

SOMMATORIA PESTICIDI TOTALI (ESCLUSI I FOSFORATI): AZINFOS-ETILE - CLORPIRIFOS-METILE - DEMETON-S-METILE - ETION - FENITROTION - FOSALONE - MALAOXON - MALATION - METIDATION - PARAOXON-METILE - PARATION-METILE - PARATION - TETRACLORVINFOS - VAMIDOTION

SOMMATORIA FOSFORATI: AZINFOS-ETILE - CLORPIRIFOS-METILE - DEMETON-S-METILE - ETION - FENITROTION - FOSALONE - MALAOXON - MALATION - METIDATION - PARAOXON-METILE - PARATION-METILE - PARATION - TETRACLORVINFOS - VAMIDOTION

SOMMATORIA FENOLI: 2,4,6-TRICLOROFENOLO - 2,4-DICLOROFENOLO - 2,6-DICLOROFENOLO - 2-CLOROFENOLO - 2-METILFENOLO - 3-METILFENOLO - 4-METILFENOLO - FENOLO - PENTACLOROFENOLO

Il criterio adottato dal laboratorio per il calcolo delle sommatorie, nel presente rapporto di prova, è il lower bound.

L'incertezza di misura associata ai risultati delle prove è calcolata con un fattore di copertura k=2 pari ad un livello di probabilità P del 95%.

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80% ed il 120%, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

Limiti:

Limite 1: D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 3 All. 5 Parte Terza - Scarico in acque superficiali

**Legenda:**

**U.M.** = unità di misura

**nd** = non determinabile

**U** (se presente) = incertezza

**LR** (se presente) = limite di rilevanza

**Pareri ed interpretazioni non oggetto dell'accREDITAMENTO Accredia**

**SUPERAMENTI**

Limite 1: D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 3 All. 5 Parte Terza - Scarico in acque superficiali

**SUPERAMENTI rispetto al Limite 1:**

| Parametro   | U.M. | Valore | Limite |
|---|------|--------|--------|
| NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al Limite 1 per i parametri analizzati |      |        |        |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 19LA05361**

**DEL 19/04/2019**

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente e/o integralmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

**Il Responsabile di laboratorio**  
*Dott. Francesco Troisi*



ORDINE DEI CHIMICI DELLA CAMPANIA  
DOTT. TROISI  
FRANCESCO  
CHIMICO  
N. 1714

Il presente rapporto di prova **Annulla e Sostituisce** il rapporto di prova n° **19LA00721**

| RAPPORTO DI PROVA N 19LA08420                 | DEL 30/05/2019                          |
|---|---|
| <b>COMMITTENTE:</b>                           | SOGIN S.p.A.                            |
| <b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>                 | via Marsala, 51/c 00185 ROMA (RM)       |
| <b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>          | 05779721009                             |
| <b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>              | SOGIN GARIGLIANO                        |
| <b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>                | T 26 INTEGRALE SCARICO                  |
| <b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>                  | ACQUA DI SCARICO - C19AS002             |
| <b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>               | A CURA DEL CLIENTE**                    |
| <b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>      | CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE**       |
| <b>DATA CAMPIONAMENTO:</b> 22/01/2019         |   |
| <b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 23/01/2019    |   |
| <b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 23/01/2019 | <b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 12.30 |
| <b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19LA08420    |   |
| <b>DATA INIZIO PROVA:</b> 23/01/2019          | <b>DATA FINE PROVA:</b> 01/02/2019      |

| Parametro<br><i>Metodo</i>  | U.M. | Risultato        | Incertezza | Limiti |
|---|------|------------------|------------|--------|
| CLORO ATTIVO LIBERO<br><i>APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003</i>      | mg/L | <b>&lt; 0,05</b> |            | 0,2    |
| *CLORPIRIFOS-ETILE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>      | µg/L | <b>&lt; 0,1</b>  |            |        |
| TEMPERATURA - (cat.III)<br><i>APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003</i>  | °C   | <b>ND</b>        |            |        |
| STAGNO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                   | µg/L | <b>&lt; 0,3</b>  |            | 10000  |
| ZINCO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                    | µg/L | <b>39</b>        | ±5         | 500    |
| NICHEL<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                   | µg/L | <b>14,6</b>      | ±2,2       | 2000   |
| PIOMBO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                   | µg/L | <b>&lt; 2,5</b>  |            | 200    |
| RAME<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                     | µg/L | <b>&lt; 5</b>    |            | 100    |
| SELENIO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                  | µg/L | <b>&lt; 5</b>    |            | 30     |
| CROMO TOTALE<br><i>EPA 6020B 2014</i>                             | µg/L | <b>&lt; 2,5</b>  |            | 2000   |
| FERRO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                    | µg/L | <b>298</b>       | ±45        | 2000   |
| MANGANESE<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                | µg/L | <b>33,6</b>      | ±5,0       | 2000   |
| MERCURIO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                 | µg/L | <b>&lt; 0,5</b>  |            | 5      |
| BORO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                     | µg/L | <b>&lt; 100</b>  |            | 2000   |
| CADMIO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                   | µg/L | <b>&lt; 1</b>    |            | 20     |
| ALLUMINIO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                | µg/L | <b>101</b>       | ±15        | 1000   |
| ARSENICO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                 | µg/L | <b>&lt; 2,5</b>  |            | 500    |
| BARIO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                    | µg/L | <b>18,4</b>      | ±2,8       | 20000  |
| 1,1,2,2-TETRACLOROETANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i> | µg/L | <b>&lt; 100</b>  |            |        |
| 1,1,2-TRICLOROETANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>     | µg/L | <b>&lt; 100</b>  |            |        |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 19LA08420**

**DEL 30/05/2019**

| Parametro<br><i>Metodo</i>   | U.M. | Risultato | Incertezza | Limiti |
|--|------|-----------|------------|--------|
| *DIBROMOMETANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                               | µg/L | < 100     |            |        |
| BROMODICLOROMETANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                           | µg/L | < 100     |            |        |
| *ACRILONITRILE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                               | µg/L | < 5       |            |        |
| *GRASSI E OLII ANIMALI/VEGETALI<br><i>EPA 1664:2010</i>                                | mg/L | < 10      |            | 20     |
| *IDROCARBURI TOTALI<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2 2002</i> | mg/L | < 0,5     |            | 5      |
| ISODRIN<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                      | µg/L | < 1       |            | 2      |
| *MALAOXON<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                    | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *MALATION<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                    | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *FOSALONE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                    | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *METIDATION<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                  | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *PARAOXON-METILE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                             | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *PARATION-METILE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                             | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *PARATION<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                    | µg/L | < 0,1     |            |        |
| PENTACLOROFENOLO<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                             | µg/L | < 10      |            |        |
| DIELDRIN<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                     | µg/L | < 1       |            | 10     |
| *DIMETOATO<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                   | µg/L | < 0,1     |            |        |
| ENDRIN<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                       | µg/L | < 1       |            | 2      |
| *EPTENOFOS<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                   | µg/L | < 0,1     |            |        |
| ALDRIN<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                       | µg/L | < 1       |            | 10     |
| *ETION<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                       | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *FENITROTION<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                 | µg/L | < 1       |            |        |
| FENOLO<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                       | µg/L | < 10      |            |        |
| *DEMETON-S METIL SOLFONE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                     | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *DEMETON-S-METILE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                            | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *CLORPIRIFOS-METILE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                          | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *AZINFOS-ETILE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                               | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *AZINFOS-METILE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                              | µg/L | < 0,1     |            |        |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 19LA08420**

**DEL 30/05/2019**

| Parametro<br><i>Metodo</i>   | U.M. | Risultato | Incertezza | Limiti |
|--|------|-----------|------------|--------|
| *BROMOFOS ETILE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                    | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *CLORFENVINFOS E<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                   | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *CLORFENVINFOS Z<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                   | µg/L | < 0,1     |            |        |
| 2,4,6-TRICLOROFENOLO<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                               | µg/L | < 10      |            |        |
| 2,4-DICLOROFENOLO<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                  | µg/L | < 10      |            |        |
| *2,6-DICLOROFENOLO<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                 | µg/L | < 10      |            |        |
| 2-CLOROFENOLO<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                      | µg/L | < 10      |            |        |
| 2-METILFENOLO<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                      | µg/L | < 10      |            |        |
| *2-NITROPROPANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                    | µg/L | < 5       |            |        |
| 3-METILFENOLO<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                      | µg/L | < 10      |            |        |
| 4-METILFENOLO<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                      | µg/L | < 10      |            |        |
| *PIRIMIFOS-METILE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                  | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *VAMIDOTION<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>  | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *TETRACLORVINFOS<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                   | µg/L | < 0,1     |            |        |
| SOMMATORIA FENOLI<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                  | µg/L | < 10      |            | 500    |
| *SOMMATORIA FOSFORATI<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                              | µg/L | < 0,1     |            | 100    |
| *SOMMATORIA PESTICIDI TOTALI (ESCLUSI I FOSFORATI)<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i> | µg/L | < 1       |            | 50     |
| ETILBENZENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>  | µg/L | < 5       |            |        |
| *PIRIDINA<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>  | µg/L | < 5       |            |        |
| STIRENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>  | µg/L | < 5       |            |        |
| TETRACLOROETILENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                  | µg/L | < 100     |            |        |
| TETRACLOROMETANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                   | µg/L | < 100     |            |        |
| TOLUENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>  | µg/L | < 5       |            |        |
| TRIBROMOMETANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                     | µg/L | < 100     |            |        |
| TRICLOROETILENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                    | µg/L | < 100     |            |        |
| XILENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>   | µg/L | < 5       |            |        |
| *ACETONITRILE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                      | µg/L | < 5       |            |        |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 19LA08420**

**DEL 30/05/2019**

| Parametro<br><i>Metodo</i>  | U.M.          | Risultato | Incertezza | Limiti  |
|---|---------------|-----------|------------|---------|
| 1,1-DICLOROETANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>  | µg/L          | < 100     |            |         |
| 1,1-DICLOROETILENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                      | µg/L          | < 100     |            |         |
| *1,2,3-TRICLOROPROPANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                  | µg/L          | < 100     |            |         |
| 1,2-DICLOROETANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>  | µg/L          | < 100     |            |         |
| 1,2-DICLOROETILENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                      | µg/L          | < 100     |            |         |
| 1,2-DICLOROPROPANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                      | µg/L          | < 100     |            |         |
| CLOROMETANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>   | µg/L          | < 100     |            |         |
| BENZENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>   | µg/L          | < 5       |            |         |
| DIBROMOCLOROMETANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                      | µg/L          | < 100     |            |         |
| ESACLOROBUTADIENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                       | µg/L          | < 100     |            |         |
| *SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AZOTATI<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                   | µg/L          | < 5       |            | 100     |
| *SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI ALOGENATI<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                 | µg/L          | < 0,5     |            |         |
| SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AROMATICI<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                  | µg/L          | < 5       |            | 200     |
| SOLFATI<br><i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>  | mg/L          | < 10      |            | 1000    |
| SOLFITI<br><i>APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003</i>  | mg/L          | < 0,2     |            | 1       |
| SOLFURI<br><i>APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003</i>  | mg/L          | < 0,2     |            | 1       |
| SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI)<br><i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>             | mg/L          | 4,30      | ±0,8       | 80      |
| *ODORE<br><i>APAT CNR IRSA 2050 A Man 29 2003</i>   | tasso diluiz. | 1         |            |         |
| *TENSIOATTIVI TOTALI<br><i>APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003</i>    | mg/L          | < 0,5     |            | 2       |
| CLORURI<br><i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>  | mg/L          | 24,2      | ±5,5       | 1200    |
| RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)<br><i>ISO 15705: 2002</i>                                     | mg/L          | 17,5      | ±4         | 160     |
| CROMO ESAVALENTE<br><i>APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003</i>                                       | mg/L          | < 0,1     |            | 0,2     |
| pH<br><i>UNI EN ISO 10523: 2012</i>   | unità pH      | 7,38      | ±0,7       | 5,5+9,5 |
| MATERIALI GROSSOLANI<br><i>DLgs 319/1976 10/05/1976 GU 141 29/05/1976 Tab A p.to 5 + APAT CNR</i> | Adimens.      | assenti   |            |         |
| FLUORURI<br><i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>   | mg/L          | 0,600     | ±0,015     | 6       |
| ALDEIDI<br><i>APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003</i>  | mg/L          | < 0,1     |            | 1       |
| AZOTO AMMONIACALE (come NH4+)<br><i>APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003</i>                         | mg/L          | 0,978     | ±0,2       | 15      |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 19LA08420**

**DEL 30/05/2019**

| Parametro<br><i>Metodo</i>   | U.M.                    | Risultato | Incertezza | Limiti |
|--|-------------------------|-----------|------------|--------|
| *AZOTO NITRICO<br><i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>                            | mg/L                    | < 1,5     |            | 20     |
| CLOROFORMIO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                              | µg/L                    | < 100     |            |        |
| CIANURI<br><i>M.U. 2251:08</i>   | µg/L                    | < 50      |            | 500    |
| BOD5 (Come O <sub>2</sub> )<br><i>APHA Standard methods 23rd 5210B</i>             | mg/L                    | < 10      |            | 40     |
| FOSFORO TOTALE<br><i>APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003</i>                         | mg/L                    | < 0,1     |            | 10     |
| COLORE<br><i>APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003</i>                                  | tasso<br>diluiz.        | 1         |            |        |
| *DIAZINONE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                               | µg/L                    | < 0,1     |            |        |
| *SAGGIO TOSSICITÀ ACUTA (DAPHNIA MAGNA)<br><i>APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003</i> | IMMOBILI<br>(dopo 24 h) | 0         |            | 50     |
| CONTA DI ESCHERICHIA COLI<br><i>APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003</i>               | UFC/100m<br>L           | < 1       |            | 5000   |
| AZOTO NITROSO<br><i>APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003</i>                             | mg/L                    | 0,02      | ±0,004     | 0,6    |
| *SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI CLORURATI<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>  | µg/L                    | < 100     |            | 1000   |

(\*): PROVA NON ACCREDITATA ACCREDIA.

(\*\*): Campionamento escluso dall'accreditamento.

(#): prova in subappalto

La prova classificata come Cat. 3 è stata eseguita in campo dal tecnico campionario

SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AZOTATI: PIRIDINA

SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AROMATICI: BENZENE - ETILBENZENE - STIRENE - TOLUENE - XILENE

SOMMATORIA PESTICIDI TOTALI (ESCLUSI I FOSFORATI): AZINFOS-ETILE - CLORPIRIFOS-METILE - DEMETON-S-METILE - ETION - FENITROTION - FOSALONE - MALAOXON - MALATION - METIDATION - PARAOXON-METILE - PARATION-METILE - PARATION - TETRACLORVINOS - VAMIDOTION

SOMMATORIA FOSFORATI: AZINFOS-ETILE - CLORPIRIFOS-METILE - DEMETON-S-METILE - ETION - FENITROTION - FOSALONE - MALAOXON - MALATION - METIDATION - PARAOXON-METILE - PARATION-METILE - PARATION - TETRACLORVINOS - VAMIDOTION

SOMMATORIA FENOLI: 2,4,6-TRICLOROFENOLO - 2,4-DICLOROFENOLO - 2,6-DICLOROFENOLO - 2-CLOROFENOLO - 2-METILFENOLO - 3-METILFENOLO - 4-METILFENOLO - FENOLO - PENTACLOROFENOLO

Il criterio adottato dal laboratorio per il calcolo delle sommatorie, nel presente rapporto di prova, è il lower bound.

L'incertezza di misura associata ai risultati delle prove è calcolata con un fattore di copertura k=2 pari ad un livello di probabilità P del 95%.

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80% ed il 120%, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

Limiti:

Limite 1: D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 3 All. 5 Parte Terza - Scarico in acque superficiali

Legenda:

U.M. = unità di misura

nd = non determinabile

U (se presente) = incertezza

LR (se presente) = limite di rilevabilità

Note: MOTIVO DELLA REVISIONE: Applicazione dei corretti limiti di legge.

**Pareri ed interpretazioni non oggetto dell'accreditamento Accredia**

**SUPERAMENTI**

Limite 1: D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 3 All. 5 Parte Terza - Scarico in acque superficiali

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 19LA08420**

**DEL 30/05/2019**

**SUPERAMENTI rispetto al Limite 1:**

| Parametro | U.M. | Valore | Limite |
|-----------|------|--------|--------|
|-----------|------|--------|--------|

NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al Limite 1 per i parametri analizzati

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente e/o integralmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

**Il Responsabile di laboratorio**  
*Dott. Francesco Troisi*



ORDINE DEI CHIMICI DELLA CAMPANIA  
DOTT. TROISI  
FRANCESCO  
CHIMICO  
N. 1714

Il presente rapporto di prova **Annulla e Sostituisce** il rapporto di prova n° **19LA10024**

| RAPPORTO DI PROVA N 19LA10183                 | DEL 05/07/2019                          |
|---|---|
| <b>COMMITTENTE:</b>                           | SOGIN S.p.A.                            |
| <b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>                 | via Marsala, 51/c 00185 ROMA (RM)       |
| <b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>          | 05779721009                             |
| <b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>              | CENTRALE DEL GARIGLIANO, LOTTO 1        |
| <b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>                | OPERA RESTITUZIONE                      |
| <b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>                  | ACQUA DI SCARICO - C19AS008-1           |
| <b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>               | A CURA DEL CLIENTE**                    |
| <b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>      | CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE**       |
| <b>DATA CAMPIONAMENTO:</b> 23/05/2019         |   |
| <b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b> 10/06/2019    |   |
| <b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 10/06/2019 | <b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19.00 |
| <b>N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 19LA10183    |   |
| <b>DATA INIZIO PROVA:</b> 10/06/2019          | <b>DATA FINE PROVA:</b> 26/06/2019      |

| Parametro<br><i>Metodo</i>  | U.M. | Risultato       | Incertezza | Limiti |
|---|------|-----------------|------------|--------|
| COLORO ATTIVO LIBERO<br><i>APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003</i>     | mg/L | <b>0,20</b>     | ±0,04      | 0,2    |
| *CLORPIRIFOS-ETILE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>      | µg/L | <b>&lt; 0,1</b> |            |        |
| CROMO TOTALE<br><i>EPA 6020B 2014</i>                             | µg/L | <b>&lt; 2,5</b> |            | 2000   |
| FERRO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                    | µg/L | <b>587</b>      | ±88        | 2000   |
| MANGANESE<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                | µg/L | <b>53,6</b>     | ±8,0       | 2000   |
| MERCURIO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                 | µg/L | <b>&lt; 0,5</b> |            | 5      |
| BORO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                     | µg/L | <b>&lt; 100</b> |            | 2000   |
| CADMIO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                   | µg/L | <b>&lt; 1</b>   |            | 20     |
| ALLUMINIO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                | µg/L | <b>23</b>       | ±4         | 1000   |
| ARSENICO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                 | µg/L | <b>&lt; 2,5</b> |            | 500    |
| BARIO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                    | µg/L | <b>11,2</b>     | ±1,7       | 20000  |
| NICHEL<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                   | µg/L | <b>35,5</b>     | ±5,3       | 2000   |
| PIOMBO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                   | µg/L | <b>&lt; 2,5</b> |            | 200    |
| RAME<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                     | µg/L | <b>&lt; 5</b>   |            | 100    |
| SELENIO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                  | µg/L | <b>&lt; 5</b>   |            | 30     |
| STAGNO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                   | µg/L | <b>&lt; 0,3</b> |            | 10000  |
| ZINCO<br><i>EPA 6020B 2014</i>                                    | µg/L | <b>54</b>       | ±7         | 500    |
| 1,1,2,2-TETRACLOROETANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i> | µg/L | <b>&lt; 100</b> |            |        |
| 1,1,2-TRICLOROETANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>     | µg/L | <b>&lt; 100</b> |            |        |
| *DIBROMOMETANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>          | µg/L | <b>&lt; 100</b> |            |        |

File firmato digitalmente

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 19LA10183**

**DEL 05/07/2019**

| Parametro<br><i>Metodo</i>  | U.M. | Risultato | Incertezza | Limiti |
|---|------|-----------|------------|--------|
| BROMODICLOROMETANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                          | µg/L | < 100     |            |        |
| *ACRILONITRILE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                              | µg/L | < 5       |            |        |
| *GRASSI E OLII ANIMALI/VEGETALI<br><i>EPA 1664:2010</i>                               | mg/L | < 10      |            | 20     |
| IDROCARBURI TOTALI<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2 2002</i> | mg/L | 0,70      | ±0,175     | 5      |
| ISODRIN<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                     | µg/L | < 1       |            | 2      |
| *MALAOXON<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                   | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *MALATION<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                   | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *FOSALONE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                   | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *METIDATION<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                 | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *PARAOXON-METILE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                            | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *PARATION-METILE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                            | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *PARATION<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                   | µg/L | < 0,1     |            |        |
| PENTACLOROFENOLO<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                            | µg/L | < 10      |            |        |
| DIELDRIN<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                    | µg/L | < 1       |            | 10     |
| *DIMETOATO<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                  | µg/L | < 0,1     |            |        |
| ENDRIN<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                      | µg/L | < 1       |            | 2      |
| *EPTENOFOS<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                  | µg/L | < 0,1     |            |        |
| ALDRIN<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                      | µg/L | < 1       |            | 10     |
| *ETION<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                      | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *FENITROTION<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                | µg/L | < 1       |            |        |
| FENOLO<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                      | µg/L | < 10      |            |        |
| *DEMETON-S METIL SOLFONE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                    | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *DEMETON-S-METILE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                           | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *CLORPIRIFOS-METILE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                         | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *AZINFOS-ETILE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                              | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *AZINFOS-METILE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                             | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *BROMOFOS ETILE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                             | µg/L | < 0,1     |            |        |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 19LA10183**

**DEL 05/07/2019**

| Parametro<br><i>Metodo</i>   | U.M. | Risultato | Incertezza | Limiti |
|--|------|-----------|------------|--------|
| *CLORFENVINFOS E<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                   | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *CLORFENVINFOS Z<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                   | µg/L | < 0,1     |            |        |
| 2,4,6-TRICLOROFENOLO<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                               | µg/L | < 10      |            |        |
| 2,4-DICLOROFENOLO<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                  | µg/L | < 10      |            |        |
| *2,6-DICLOROFENOLO<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                 | µg/L | < 10      |            |        |
| 2-CLOROFENOLO<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                      | µg/L | < 10      |            |        |
| 2-METILFENOLO<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                      | µg/L | < 10      |            |        |
| *2-NITROPROPANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                    | µg/L | < 5       |            |        |
| 3-METILFENOLO<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                      | µg/L | < 10      |            |        |
| 4-METILFENOLO<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                      | µg/L | < 10      |            |        |
| *VAMIDOTION<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>  | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *TETRACLORVINFOS<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                   | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *PIRIMIFOS-METILE<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                  | µg/L | < 0,1     |            |        |
| *SOMMATORIA PESTICIDI TOTALI (ESCLUSI I FOSFORATI)<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i> | µg/L | < 1       |            | 50     |
| SOMMATORIA FENOLI<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                                  | µg/L | < 10      |            | 500    |
| *SOMMATORIA FOSFORATI<br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                              | µg/L | < 0,1     |            | 100    |
| STIRENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>  | µg/L | < 5       |            |        |
| TOLUENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>  | µg/L | < 5       |            |        |
| TRIBROMOMETANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                     | µg/L | < 100     |            |        |
| TRICLOROETILENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                    | µg/L | < 100     |            |        |
| XILENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>   | µg/L | < 5       |            |        |
| TETRACLOROETILENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                  | µg/L | < 100     |            |        |
| TETRACLOROMETANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                   | µg/L | < 100     |            |        |
| ETILBENZENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>  | µg/L | < 5       |            |        |
| *PIRIDINA<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>  | µg/L | < 5       |            |        |
| *ACETONITRILE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                      | µg/L | < 5       |            |        |
| 1,1-DICLOROETANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                   | µg/L | < 100     |            |        |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 19LA10183**

**DEL 05/07/2019**

| Parametro<br><i>Metodo</i>  | U.M.     | Risultato          | Incertezza | Limiti      |
|---|----------|--------------------|------------|-------------|
| 1,1-DICLOROETILENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                      | µg/L     | < 100              |            |             |
| 1,2,3-TRICLOROPROPANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                   | µg/L     | < 100              |            |             |
| 1,2-DICLOROETANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>  | µg/L     | < 100              |            |             |
| 1,2-DICLOROETILENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                      | µg/L     | < 100              |            |             |
| 1,2-DICLOROPROPANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                      | µg/L     | < 100              |            |             |
| CLOROMETANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>   | µg/L     | < 100              |            |             |
| BENZENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>   | µg/L     | < 5                |            |             |
| DIBROMOCLOROMETANO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                      | µg/L     | < 100              |            |             |
| ESACLOROBUTADIENE<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                                       | µg/L     | < 100              |            |             |
| *SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AZOTATI<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                   | µg/L     | < 5                |            | 100         |
| SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AROMATICI<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>                  | µg/L     | < 5                |            | 200         |
| SOLFATI<br><i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>  | mg/L     | < 10               |            | 1000        |
| SOLFITI<br><i>APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003</i>  | mg/L     | < 0,2              |            | 1           |
| SOLFURI<br><i>APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003</i>  | mg/L     | < 0,2              |            | 1           |
| SOLIDI SOSPESI TOTALI (SOLIDI INDISCIOLTI)<br><i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>             | mg/L     | 6,90               | ±1,45      | 80          |
| *ODORE<br><i>APAT CNR IRSA 2050 A Man 29 2003</i>   | Adimens. | <b>Non molesto</b> |            | Non molesto |
| *TENSIOATTIVI TOTALI<br><i>APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003</i>    | mg/L     | < 0,5              |            | 2           |
| CLORURI<br><i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>  | mg/L     | 42,6               | ±15,0      | 1200        |
| RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)<br><i>ISO 15705: 2002</i>                                     | mg/L     | 12,3               | ±3,2       | 160         |
| CROMO ESAVALENTE<br><i>APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003</i>                                       | mg/L     | < 0,1              |            | 0,2         |
| pH<br><i>UNI EN ISO 10523: 2012</i>   | unità pH | 7,51               | ±0,85      | 5,5+9,5     |
| MATERIALI GROSSOLANI<br><i>DLgs 319/1976 10/05/1976 GU 141 29/05/1976 Tab A p.to 5 + APAT CNR</i> | Adimens. | <b>ASSENTE</b>     |            |             |
| FLUORURI<br><i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>   | mg/L     | 0,860              | ±0,300     | 6           |
| ALDEIDI<br><i>APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003</i>  | mg/L     | < 0,1              |            | 1           |
| AZOTO AMMONIACALE (come NH4+)<br><i>APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003</i>                         | mg/L     | 1,69               | ±0,33      | 15          |
| *AZOTO NITRICO<br><i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>   | mg/L     | < 2,5              |            | 20          |
| CLOROFORMIO<br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>   | µg/L     | < 100              |            |             |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 19LA10183**

**DEL 05/07/2019**

| Parametro<br><i>Metodo</i>   | U.M.                 | Risultato                              | Incertezza | Limiti                |
|--|----------------------|--|------------|-----------------------|
| <b>CIANURI</b><br><i>M.U. 2251:08</i>  | µg/L                 | < 20                                   |            | 500                   |
| <b>BOD5 (ComeO2)</b><br><i>APHA Standard methods 23rd 5210B</i>                            | mg/L                 | < 10                                   |            | 40                    |
| <b>FOSFORO TOTALE</b><br><i>APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003</i>                          | mg/L                 | < 0,1                                  |            | 10                    |
| <b>COLORE</b><br><i>APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003</i>                                   | Adimens.             | <b>Non percettibile per diluizione</b> |            | Non percettibile 1:20 |
| * <b>DIAZINONE</b><br><i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>                               | µg/L                 | < 0,1                                  |            |                       |
| * <b>SAGGIO TOSSICITÀ ACUTA (DAPHNIA MAGNA)</b><br><i>APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003</i> | IMMOBILI (dopo 24 h) | 10                                     | ±2         | 50                    |
| <b>CONTA DI ESCHERICHIA COLI</b><br><i>APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003</i>                | UFC/100m L           | < 1                                    |            | 5000                  |
| <b>AZOTO NITROSO</b><br><i>APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003</i>                              | mg/L                 | < 0,015                                |            | 0,6                   |
| * <b>SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI CLORURATI</b><br><i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>  | µg/L                 | < 100                                  |            | 1000                  |
| <b>INDICE IDROCARBURI (C10-C40)</b><br><i>UNI EN ISO 9377-2: 2002</i>                      | mg/L                 | 0,700                                  | ±0,210     | 5                     |

(\*): PROVA NON ACCREDITATA ACCREDIA.

(\*\*): Campionamento escluso dall'accreditamento.

(#): prova in subappalto

SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AZOTATI: PIRIDINA

SOMMATORIA SOLVENTI ORGANICI AROMATICI: BENZENE - ETILBENZENE - STIRENE - TOLUENE - XILENE

SOMMATORIA PESTICIDI TOTALI (ESCLUSI I FOSFORATI): AZINFOS-ETILE - CLORPIRIFOS-METILE - DEMETON-S-METILE - ETION - FENITROTION - FOSALONE - MALAOXON - MALATION - METIDATION - PARAOXON-METILE - PARATION-METILE - PARATION - TETRACLORVINFOS - VAMIDOTION

SOMMATORIA FOSFORATI: AZINFOS-ETILE - CLORPIRIFOS-METILE - DEMETON-S-METILE - ETION - FENITROTION - FOSALONE - MALAOXON - MALATION - METIDATION - PARAOXON-METILE - PARATION-METILE - PARATION - TETRACLORVINFOS - VAMIDOTION

SOMMATORIA FENOLI: 2,4,6-TRICLOROFENOLO - 2,4-DICLOROFENOLO - 2,6-DICLOROFENOLO - 2-CLOROFENOLO - 2-METILFENOLO - 3-METILFENOLO - 4-METILFENOLO - FENOLO - PENTAFLUOROFENOLO

Il criterio adottato dal laboratorio per il calcolo delle sommatorie, nel presente rapporto di prova, è il lower bound.

L'incertezza di misura associata ai risultati delle prove è calcolata con un fattore di copertura k=2 pari ad un livello di probabilità P del 95%.

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80% ed il 120%, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

Limiti:

Limite 1: D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 3 All. 5 Parte Terza - Scarico in acque superficiali

**Legenda:**

U.M. = unità di misura

nd = non determinabile

U (se presente) = incertezza

LR (se presente) = limite di rilevanza

**Pareri ed interpretazioni non oggetto dell'accreditamento Accredia**

**SUPERAMENTI**

Limite 1: D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 3 All. 5 Parte Terza - Scarico in acque superficiali

**SUPERAMENTI rispetto al Limite 1:**

| Parametro   | U.M. | Valore | Limite |
|---|------|--------|--------|
| NESSUN SUPERAMENTO - CONFORME rispetto al Limite 1 per i parametri analizzati |      |        |        |

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 19LA10183**

**DEL 05/07/2019**

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente e/o integralmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

**Il Responsabile di laboratorio**  
*Dott. Francesco Troisi*



Stampa circolare: ORDINE DEI CHIMICI DELLA CAMPANIA, DOTT. TROISI FRANCESCO, CHIMICO N. 1714, \*

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Rapporto Tecnico</b></p> <p><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832</b></p> <p><b>Prescrizione 1.7</b></p> <p><b>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b></p> <p><b>Volume II</b></p> | <p><b>ELABORATO<br/>NP VA 01535</b></p><br><p><b>REVISIONE<br/>00</b></p> |
|---|---|



### **3 ACQUE SOTTERRANEE**

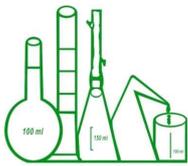
Allegato 3.a Rapporti di prova marzo 2019 nei piezometri della rete di monitoraggio  
 Allegato 3.b Rapporti di prova giugno 2019 nei piezometri della rete di monitoraggio

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Rapporto Tecnico</b></p> <p><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832</b></p> <p><b>Prescrizione 1.7</b></p> <p><b>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b></p> <p><b>Volume II</b></p> | <p><b>ELABORATO</b><br/><b>NP VA 01535</b></p><br><p><b>REVISIONE</b><br/><b>00</b></p> |
|---|---|



### **Allegato 3.a**

Rapporti di prova marzo 2019 nei piezometri della rete di monitoraggio



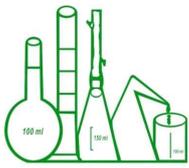
Pag. 181 di 327 NP-VA 01535 Rev. 00 Autorizzato Laboratorio del 17/09/2019. Elaborato con il software certificato l'avvenuto controllo. Il sistema informatico prevede la firma elettronica per la indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate che certificano l'avvenuto controllo. Elaborato con il software certificato l'avvenuto controllo.

|                       |  |  |
|-----------------------|--|--|
| Rapporto di prova n°: | <b>2132957-001</b>   |  |
| Descrizione:          | <b>Acque sotterranee P14 - Centrale del Garigliano C19- Attività richiesta da Sogin s.p.a.</b>   | <b>Spettabile:<br/>Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano<br/>Strada Statale Appia km 160,400<br/>81037 SESSA AURUNCA (CE)</b> |
| Accettazione:         | <b>2132957</b>   |  |
| Data Campionamento:   | <b>03-apr-19</b>   |  |
| Data Arrivo Camp.:    | <b>04-apr-19</b>   | Data Inizio Prova: <b>03-apr-19</b>  |
| Data Rapp. Prova:     | <b>30-apr-19</b>   | Data Fine Prova: <b>17-apr-19</b>  |
| Mod.Campionam.:       | <b>A cura del Laboratorio</b>  |  |
| Presenza Allegati:    | <b>NO</b>  |  |
| Riferim. dei limiti:  | <b>D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2   D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3   Parere ISS n.45848 del 12/09/2006</b> |  |

| Prova                            | U.M   | Metodo                                     | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|----------------------------------|-------|--|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Campionamento per prove chimiche |       | Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6) |           |         |                   |                             |            |
| <b>PROVE FUORI STAZIONE</b>      |       |  |           |         |                   |                             |            |
| livello Piezometrico             | m     | MPI-21-2011 Rev.1                          | -8,63     | (*)     |                   |                             |            |
| pH                               | unità | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003             | 6,76      | 0,04    |                   |                             |            |
| Conducibilità                    | µS/cm | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003             | 1063      | 21      |                   | 2500                        |            |
| temperatura °C                   | °C    | APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003             | 20,2      | 0,2     |                   |                             |            |
| Ossigeno disciolto               | mg/l  | UNI EN ISO 5814:2013                       | 1,34      | 0,01    |                   |                             |            |
| <b>METALLI</b>                   |       |  |           |         |                   |                             |            |
| Alluminio                        | µg/l  | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | < 20      |         | 200               |                             |            |
| Arsenico                         | µg/l  | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | 0,62      | 0,27    | 10                | 10                          |            |
| Cadmio                           | µg/l  | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | < 0,5     |         | 5                 | 5                           |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.  
(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

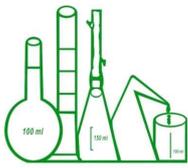
**2132957-001**

| Prova                 | U.M  | Metodo                            | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|-----------------------|------|-----------------------------------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Cromo                 | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 0,5     |         | 50                | 50                          |            |
| Cromo esavalente (VI) | µg/l | EPA 7199 1996                     | < 0,5     |         | 5                 | 5                           |            |
| Ferro                 | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | 120       | 20      | 200               |                             |            |
| Mercurio              | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 0,1     |         | 1                 | 1                           |            |
| Piombo                | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 0,5     |         | 10                | 10                          |            |
| Rame                  | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 5       |         | 1000              |                             |            |
| Zinco                 | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 10      |         | 3000              |                             |            |
| <b>CATIONI</b>        |      |                                   |           |         |                   |                             |            |
| Calcio                | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | 171       | 27      |                   |                             |            |
| Magnesio              | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | 23,6      | 3,7     |                   |                             |            |
| Potassio              | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | < 0,5     |         |                   |                             |            |
| Iodio                 | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | 33,4      | 5,2     |                   |                             |            |
| <b>ANIONI</b>         |      |                                   |           |         |                   |                             |            |
| Bicarbonati           | mg/l | APAT CNR IRSA 2010 Man 29<br>2003 | 614       | 12      |                   |                             |            |
| Cloruri               | mg/l | EPA 300.1 1999                    | 30,1      | 6,3     |                   | 250                         |            |
| Fluoruri              | µg/l | EPA 300.1 1999                    | 260       | 64      | 1500              | 1500                        |            |
| Nitrati               | mg/l | EPA 300.1 1999                    | 2,5       | 0,5     |                   |                             |            |
| Solfati               | mg/l | EPA 300.1 1999                    | 33,6      | 7,0     | 250               | 250                         |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

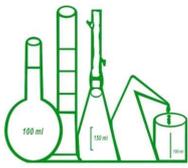
**2132957-001**

| Prova   | U.M               | Metodo                             | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|---|-------------------|------------------------------------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| <b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>              |                   |                                    |           |         |                   |                             |            |
| Benzene   | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 1                 | 1                           |            |
| Toluene   | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 15                | 15                          |            |
| Etilbenzene                                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 50                | 50                          |            |
| Stirene   | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 25                |                             |            |
| para-Xilene                                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 10                | 10                          |            |
| <b>IDROCARBURI</b>                              |                   |                                    |           |         |                   |                             |            |
| Idrocarburi totali                              | [n-esano]<br>µg/l | ISPRA Man 123 2015                 | < 50      |         | 350               | 350                         |            |
| Metil-ter-butiletere (MTBE)                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         |                   |                             | 40         |
| Etil-ter-butiletere (ETBE)                      | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,1     |         |                   |                             | 40         |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b> |                   |                                    |           |         |                   |                             |            |
| Clorometano                                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 1,5               |                             |            |
| Triclorometano<br>(Cloroformio)                 | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,1     |         | 0,15              |                             |            |
| Cloruro di Vinile                               | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,5               | 0,5                         |            |
| 1,2-Dicloroetano                                | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 3                 | 3                           |            |
| 1,1-Dicloroetilene                              | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,005   |         | 0,05              |                             |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

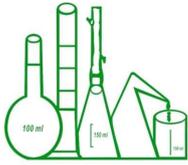
**2132957-001**

| Prova   | U.M  | Metodo                             | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|---|------|------------------------------------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Tricloroetilene                                     | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 1,5               | 1,5                         |            |
| Tetracloroetilene<br>(Percloroetilene)              | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 1,1               | 1,1                         |            |
| 1,2-Diclorobutadiene                                | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,15              | 0,15                        |            |
| Combinazione<br>di organoalogenati                  | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 10                | 10                          |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b> |      |                                    |           |         |                   |                             |            |
| 1,1-Dicloroetano                                    | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 810               |                             |            |
| 1,2-Dicloroetilene                                  | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 60                | 60                          |            |
| 1,2-Dicloropropano                                  | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,15              |                             |            |
| 1,1,2-Tricloroetano                                 | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,2               |                             |            |
| 1,2,3-Tricloropropano                               | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,0001  |         | 0,001             |                             |            |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano                             | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,05              |                             |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>     |      |                                    |           |         |                   |                             |            |
| 1,1,1-Tribromometano<br>(Bromoformio)               | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,3               |                             |            |
| 1,2-Dibromoetano                                    | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,0001  |         | 0,001             |                             |            |
| 1,1-Dibromoclorometano                              | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,13              | 0,13                        |            |
| 1,1,2-Dibromodichlorometano                         | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,17              | 0,17                        |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2132957-001**

| Prova | U.M | Metodo | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|-------|-----|--------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
|-------|-----|--------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|

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

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

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

Per le prove chimiche e microbiologiche, 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 acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza

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 5 anni.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

**Il Direttore della Divisione Analitica**

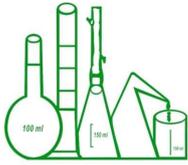
**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Pag. 186 di 327 NP-VA-01535 rev.00 Autorizzato Laboratorio del 17/09/2019. Elaborato da: Il sistema informatico prevede la firma elettronica per la indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elabora

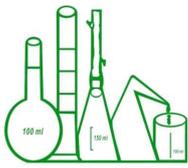
|                       |  |  |
|-----------------------|--|--|
| Rapporto di prova n°: | <b>2132957-002</b>   |  |
| Descrizione:          | <b>Acque sotterranee P8 - Centrale del Garigliano C19- Attività richiesta da Sogin s.p.a.</b>  | <b>Spettabile:<br/>Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano<br/>Strada Statale Appia km 160,400<br/>81037 SESSA AURUNCA (CE)</b> |
| Accettazione:         | <b>2132957</b>   |  |
| Data Campionamento:   | <b>01-apr-19</b>   |  |
| Data Arrivo Camp.:    | <b>02-apr-19</b>   | Data Inizio Prova: <b>01-apr-19</b>  |
| Data Rapp. Prova:     | <b>30-apr-19</b>   | Data Fine Prova: <b>15-apr-19</b>  |
| Mod.Campionam.:       | <b>A cura del Laboratorio</b>  |  |
| Presenza Allegati:    | <b>NO</b>  |  |
| Riferim. dei limiti:  | <b>D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2   D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3   Parere ISS n.45848 del 12/09/2006</b> |  |

| Prova                            | U.M   | Metodo                                     | Risultato       | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|----------------------------------|-------|--|-----------------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Campionamento per prove chimiche |       | Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6) |                 |         |                   |                             |            |
| <b>PROVE FUORI STAZIONE</b>      |       |  |                 |         |                   |                             |            |
| livello Piezometrico             | m     | MPI-21-2011 Rev.1                          | <b>-8,80</b>    | (*)     |                   |                             |            |
| pH                               | unità | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003             | <b>6,96</b>     | 0,04    |                   |                             |            |
| Conducibilità                    | µS/cm | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003             | <b>514,4</b>    | 10,3    |                   | 2500                        |            |
| temperatura °C                   | °C    | APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003             | <b>17,8</b>     | 0,2     |                   |                             |            |
| Ossigeno disciolto               | mg/l  | UNI EN ISO 5814:2013                       | <b>2,60</b>     | 0,01    |                   |                             |            |
| <b>METALLI</b>                   |       |  |                 |         |                   |                             |            |
| Alluminio                        | µg/l  | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | <b>&lt; 20</b>  |         | 200               |                             |            |
| Arsenico                         | µg/l  | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | <b>&lt; 0,5</b> |         | 10                | 10                          |            |
| Cadmio                           | µg/l  | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | <b>&lt; 0,5</b> |         | 5                 | 5                           |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

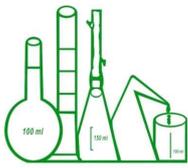
**2132957-002**

| Prova                 | U.M  | Metodo                            | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|-----------------------|------|-----------------------------------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Cromo                 | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | 2,3       | 0,4     | 50                | 50                          |            |
| Cromo esavalente (VI) | µg/l | EPA 7199 1996                     | 2,3       | 0,3     | 5                 | 5                           |            |
| Ferro                 | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 20      |         | 200               |                             |            |
| Mercurio              | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 0,1     |         | 1                 | 1                           |            |
| Piombo                | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 0,5     |         | 10                | 10                          |            |
| Rame                  | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 5       |         | 1000              |                             |            |
| Zinco                 | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 10      |         | 3000              |                             |            |
| <b>CATIONI</b>        |      |                                   |           |         |                   |                             |            |
| Calcio                | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | 84        | 13      |                   |                             |            |
| Magnesio              | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | 12,0      | 1,9     |                   |                             |            |
| Potassio              | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | 0,8       | 0,1     |                   |                             |            |
| Iodio                 | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | 11,1      | 1,7     |                   |                             |            |
| <b>ANIONI</b>         |      |                                   |           |         |                   |                             |            |
| Bicarbonati           | mg/l | APAT CNR IRSA 2010 Man 29<br>2003 | 299       | 6       |                   |                             |            |
| Cloruri               | mg/l | EPA 300.1 1999                    | 8,9       | 1,9     |                   | 250                         |            |
| Fluoruri              | µg/l | EPA 300.1 1999                    | 370       | 91      | 1500              | 1500                        |            |
| Nitrati               | mg/l | EPA 300.1 1999                    | 7,4       | 1,5     |                   |                             |            |
| Solfati               | mg/l | EPA 300.1 1999                    | 12,2      | 2,5     | 250               | 250                         |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

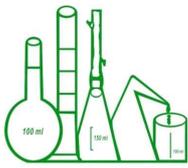
**2132957-002**

| Prova   | U.M               | Metodo                             | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|---|-------------------|------------------------------------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| <b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>              |                   |                                    |           |         |                   |                             |            |
| Benzene   | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 1                 | 1                           |            |
| Toluene   | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 15                | 15                          |            |
| Etilbenzene                                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 50                | 50                          |            |
| Stirene   | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 25                |                             |            |
| para-Xilene                                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 10                | 10                          |            |
| <b>IDROCARBURI</b>                              |                   |                                    |           |         |                   |                             |            |
| Idrocarburi totali                              | [n-esano]<br>µg/l | ISPRA Man 123 2015                 | < 50      |         | 350               | 350                         |            |
| Metil-ter-butiletere (MTBE)                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         |                   |                             | 40         |
| Etil-ter-butiletere (ETBE)                      | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,1     |         |                   |                             | 40         |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b> |                   |                                    |           |         |                   |                             |            |
| Clorometano                                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 1,5               |                             |            |
| Triclorometano<br>(Cloroformio)                 | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,1     |         | 0,15              |                             |            |
| Cloruro di Vinile                               | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,5               | 0,5                         |            |
| 1,2-Dicloroetano                                | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 3                 | 3                           |            |
| 1,1-Dicloroetilene                              | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,005   |         | 0,05              |                             |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

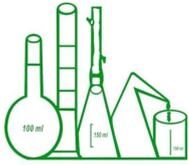
**2132957-002**

| Prova   | U.M  | Metodo                             | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|---|------|------------------------------------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Tricloroetilene                                     | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 1,5               | 1,5                         |            |
| Tetracloroetilene<br>(Percloroetilene)              | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 1,1               | 1,1                         |            |
| 1,2-Diclorobutadiene                                | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,15              | 0,15                        |            |
| Comptoria<br>organoalogenati                        | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 10                | 10                          |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b> |      |                                    |           |         |                   |                             |            |
| 1,1-Dicloroetano                                    | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 810               |                             |            |
| 1,2-Dicloroetilene                                  | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 60                | 60                          |            |
| 1,2-Dicloropropano                                  | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,15              |                             |            |
| 1,1,2-Tricloroetano                                 | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,2               |                             |            |
| 1,2,3-Tricloropropano                               | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,0001  |         | 0,001             |                             |            |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano                             | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,05              |                             |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>     |      |                                    |           |         |                   |                             |            |
| 1,1,1-Tribromometano<br>(Bromoformio)               | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,3               |                             |            |
| 1,2-Dibromoetano                                    | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,0001  |         | 0,001             |                             |            |
| 1,1,2-Dibromoclorometano                            | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,13              | 0,13                        |            |
| 1,1,2-Dibromodichlorometano                         | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,17              | 0,17                        |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2132957-002**

| Prova | U.M | Metodo | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|-------|-----|--------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
|-------|-----|--------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|

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

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

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

Per le prove chimiche e microbiologiche, 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 acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza

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 5 anni.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

**Il Direttore della Divisione Analitica**

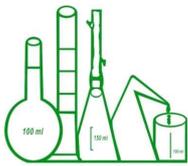
**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Pag. 191 di 327 NP-VA-01535 rev.00 Autorizzato Laboratorio del 17/09/2019. Elaborato da: Il sistema informatico prevede la firma elettronica per la certificazione dell'avvenuto controllo. Le persone associate certificano l'avvenuto controllo. Elaborato da: Il sistema informatico prevede la firma elettronica per la certificazione dell'avvenuto controllo. Le persone associate certificano l'avvenuto controllo.

|                       |  |                    |                  |
|-----------------------|--|--------------------|------------------|
| Rapporto di prova n°: | <b>2132957-003</b>   |                    |                  |
| Descrizione:          | <b>Acque sotterranee P6 - Centrale del Garigliano C19- Attività richiesta da Sogin s.p.a.</b>  |                    |                  |
| Accettazione:         | <b>2132957</b>   |                    |                  |
| Data Campionamento:   | <b>01-apr-19</b>   |                    |                  |
| Data Arrivo Camp.:    | <b>02-apr-19</b>   | Data Inizio Prova: | <b>01-apr-19</b> |
| Data Rapp. Prova:     | <b>30-apr-19</b>   | Data Fine Prova:   | <b>15-apr-19</b> |
| Mod.Campionam.:       | <b>A cura del Laboratorio</b>  |                    |                  |
| Presenza Allegati:    | <b>NO</b>  |                    |                  |
| Riferim. dei limiti:  | <b>D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2   D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3   Parere ISS n.45848 del 12/09/2006</b> |                    |                  |

**Spettabile:**  
**Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano**  
**Strada Statale Appia km 160,400**  
**81037 SESSA AURUNCA (CE)**

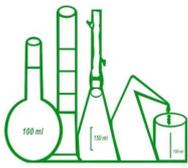
| Prova                            | U.M   | Metodo                                     | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|----------------------------------|-------|--|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Campionamento per prove chimiche |       | Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6) |           |         |                   |                             |            |
| <b>PROVE FUORI STAZIONE</b>      |       |  |           |         |                   |                             |            |
| livello Piezometrico             | m     | MPI-21-2011 Rev.1                          | -8,93     | (*)     |                   |                             |            |
| pH                               | unità | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003             | 6,83      | 0,04    |                   |                             |            |
| Conducibilità                    | µS/cm | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003             | 699       | 14      |                   | 2500                        |            |
| temperatura °C                   | °C    | APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003             | 18,2      | 0,2     |                   |                             |            |
| Ossigeno disciolto               | mg/l  | UNI EN ISO 5814:2013                       | 2,36      | 0,01    |                   |                             |            |
| <b>METALLI</b>                   |       |  |           |         |                   |                             |            |
| Alluminio                        | µg/l  | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | < 20      |         | 200               |                             |            |
| Arsenico                         | µg/l  | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | 5,1       | 0,9     | 10                | 10                          |            |
| Cadmio                           | µg/l  | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | < 0,5     |         | 5                 | 5                           |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2132957-003**

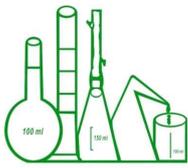
| Prova                 | U.M  | Metodo                            | Risultato   | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|-----------------------|------|-----------------------------------|-------------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Cromo                 | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 0,5       |         | 50                | 50                          |            |
| Cromo esavalente (VI) | µg/l | EPA 7199 1996                     | < 0,5       |         | 5                 | 5                           |            |
| Ferro                 | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | <b>1630</b> | 200     | ▶ 200             |                             |            |
| Mercurio              | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 0,1       |         | 1                 | 1                           |            |
| Piombo                | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 0,5       |         | 10                | 10                          |            |
| Rame                  | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 5         |         | 1000              |                             |            |
| Zinco                 | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 10        |         | 3000              |                             |            |
| <b>CATIONI</b>        |      |                                   |             |         |                   |                             |            |
| Calcio                | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | <b>103</b>  | 16      |                   |                             |            |
| Magnesio              | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | <b>15,4</b> | 2,4     |                   |                             |            |
| Potassio              | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | <b>12,7</b> | 2,0     |                   |                             |            |
| Sodio                 | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | <b>29,5</b> | 4,6     |                   |                             |            |
| <b>ANIONI</b>         |      |                                   |             |         |                   |                             |            |
| Bicarbonati           | mg/l | APAT CNR IRSA 2010 Man 29<br>2003 | <b>434</b>  | 8       |                   |                             |            |
| Cloruri               | mg/l | EPA 300.1 1999                    | <b>17,8</b> | 3,7     |                   | 250                         |            |
| Fluoruri              | µg/l | EPA 300.1 1999                    | <b>670</b>  | 165     | 1500              | 1500                        |            |
| Nitrati               | mg/l | EPA 300.1 1999                    | <b>8,7</b>  | 1,8     |                   |                             |            |
| Solfati               | mg/l | EPA 300.1 1999                    | <b>5,3</b>  | 1,1     | 250               | 250                         |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

▶ = Prova non accreditata da ACCREDIA

▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°: **2132957-003**

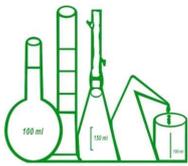
| Prova   | U.M               | Metodo                          | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|---|-------------------|---------------------------------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| <b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>              |                   |                                 |           |         |                   |                             |            |
| Benzene   | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 1                 | 1                           |            |
| Toluene   | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 15                | 15                          |            |
| Etilbenzene                                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 50                | 50                          |            |
| Stirene   | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 25                |                             |            |
| para-Xilene                                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 10                | 10                          |            |
| <b>IDROCARBURI</b>                              |                   |                                 |           |         |                   |                             |            |
| Idrocarburi totali                              | [n-esano]<br>µg/l | ISPRA Man 123 2015              | < 50      |         | 350               | 350                         |            |
| Metil-ter-butiletere (MTBE)                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         |                   |                             | 40         |
| Etil-ter-butiletere (ETBE)                      | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,1     |         |                   |                             | 40         |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b> |                   |                                 |           |         |                   |                             |            |
| Clorometano                                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 1,5               |                             |            |
| Triclorometano (Cloroformio)                    | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,1     |         | 0,15              |                             |            |
| Cloruro di Vinile                               | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 0,5               | 0,5                         |            |
| 1,2-Dicloroetano                                | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 3                 | 3                           |            |
| 1,1-Dicloroetilene                              | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,005   |         | 0,05              |                             |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2132957-003**

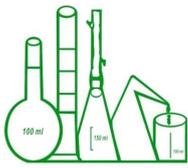
| Prova   | U.M  | Metodo                             | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|---|------|------------------------------------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Tricloroetilene                                     | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 1,5               | 1,5                         |            |
| tetracloroetilene<br>(Percloroetilene)              | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 1,1               | 1,1                         |            |
| 1,2-Diclorobutadiene                                | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,15              | 0,15                        |            |
| Comptoria<br>organoalogenati                        | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 10                | 10                          |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b> |      |                                    |           |         |                   |                             |            |
| 1,1-Dicloroetano                                    | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 810               |                             |            |
| 1,2-Dicloroetilene                                  | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 60                | 60                          |            |
| 1,2-Dicloropropano                                  | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,15              |                             |            |
| 1,1,2-Tricloroetano                                 | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,2               |                             |            |
| 1,2,3-Tricloropropano                               | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,0001  |         | 0,001             |                             |            |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano                             | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,05              |                             |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>     |      |                                    |           |         |                   |                             |            |
| 1,1,1-Tribromometano<br>(Bromoformio)               | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,3               |                             |            |
| 1,2-Dibromoetano                                    | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,0001  |         | 0,001             |                             |            |
| 1,1,2-Dibromoclorometano                            | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,13              | 0,13                        |            |
| 1,1,2,2-Tetrabromoclorometano                       | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,17              | 0,17                        |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°: **2132957-003**

| Prova | U.M | Metodo | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|-------|-----|--------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
|-------|-----|--------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.  
 Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.  
 Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)  
 Per le prove chimiche e microbiologiche, 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 acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza  
 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 5 anni.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Giuseppe Rocca**  
 Chimico  
 Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
 Sigillo N.294

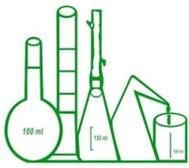
**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**  
 Ordine Nazionale dei Biologi  
 Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA  
 ► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Pag. 196 di 327 NP-VA-01535 rev.00 Autorizzato Laboratorio del 17/09/2019. Elaborato dal 17/09/2019. Il sistema informatico prevede la firma elettronica per la indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Il sistema informatico prevede la firma elettronica per la

Rapporto di prova n°: **2132957-004**

Descrizione: **Acque sotterranee P19 bis - Centrale del Garigliano C19- Attività richiesta da Sogin s.p.a.**

Spettabile:  
**Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano  
Strada Statale Appia km 160,400  
81037 SESSA AURUNCA (CE)**

Accettazione: **2132957**

Data Campionamento: **12-apr-19**

Data Arrivo Camp.: **13-apr-19**      Data Inizio Prova: **12-apr-19**

Data Rapp. Prova: **30-apr-19**      Data Fine Prova: **30-apr-19**

Mod. Campionam.: **A cura del Laboratorio**

Presenza Allegati: **NO**

Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2 | D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3 | Parere ISS n.45848 del 12/09/2006**

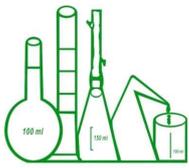
| Prova                            | U.M   | Metodo                                     | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|----------------------------------|-------|--|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Campionamento per prove chimiche |       | Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6) |           |         |                   |                             |            |
| <b>PROVE FUORI STAZIONE</b>      |       |  |           |         |                   |                             |            |
| livello Piezometrico             | m     | MPI-21-2011 Rev.1                          | -7,96     | (*)     |                   |                             |            |
| pH                               | unità | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003             | 6,78      | 0,04    |                   |                             |            |
| Conducibilità                    | µS/cm | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003             | 652       | 13      |                   | 2500                        |            |
| temperatura °C                   | °C    | APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003             | 18,3      | 0,2     |                   |                             |            |
| Ossigeno disciolto               | mg/l  | UNI EN ISO 5814:2013                       | 1,22      | 0,01    |                   |                             |            |
| <b>METALLI</b>                   |       |  |           |         |                   |                             |            |
| Alluminio                        | µg/l  | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | < 20      |         | 200               |                             |            |
| Arsenico                         | µg/l  | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | 2,3       | 0,5     | 10                | 10                          |            |
| Cadmio                           | µg/l  | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | < 0,5     |         | 5                 | 5                           |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata 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°: **2132957-004**

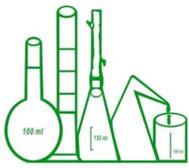
| Prova                 | U.M  | Metodo                            | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|-----------------------|------|-----------------------------------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Cromo                 | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 0,5     |         | 50                | 50                          |            |
| Cromo esavalente (VI) | µg/l | EPA 7199 1996                     | < 0,5     |         | 5                 | 5                           |            |
| Ferro                 | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | 89        | 12      | 200               |                             |            |
| Mercurio              | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 0,1     |         | 1                 | 1                           |            |
| Piombo                | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 0,5     |         | 10                | 10                          |            |
| Rame                  | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 5       |         | 1000              |                             |            |
| Zinco                 | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 10      |         | 3000              |                             |            |
| <b>CATIONI</b>        |      |                                   |           |         |                   |                             |            |
| Calcio                | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | 104       | 16      |                   |                             |            |
| Magnesio              | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | 12,7      | 2,0     |                   |                             |            |
| Potassio              | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | 5,1       | 0,8     |                   |                             |            |
| Sodio                 | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | 23,1      | 3,6     |                   |                             |            |
| <b>ANIONI</b>         |      |                                   |           |         |                   |                             |            |
| Bicarbonati           | mg/l | APAT CNR IRSA 2010 Man 29<br>2003 | 381       | 7       |                   |                             |            |
| Cloruri               | mg/l | EPA 300.1 1999                    | 10,3      | 2,2     |                   | 250                         |            |
| Fluoruri              | µg/l | EPA 300.1 1999                    | 360       | 89      | 1500              | 1500                        |            |
| Nitrati               | mg/l | EPA 300.1 1999                    | 0,17      | 0,04    |                   |                             |            |
| Solfati               | mg/l | EPA 300.1 1999                    | 25,9      | 5,4     | 250               | 250                         |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata 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°: **2132957-004**

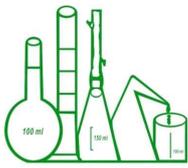
| Prova   | U.M               | Metodo                          | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|---|-------------------|---------------------------------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| <b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>              |                   |                                 |           |         |                   |                             |            |
| Benzene   | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 1                 | 1                           |            |
| Toluene   | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 15                | 15                          |            |
| Etilbenzene                                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 50                | 50                          |            |
| Stirene   | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 25                |                             |            |
| para-Xilene                                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 10                | 10                          |            |
| <b>IDROCARBURI</b>                              |                   |                                 |           |         |                   |                             |            |
| Idrocarburi totali                              | [n-esano]<br>µg/l | ISPRA Man 123 2015              | < 50      |         | 350               | 350                         |            |
| Metil-ter-butiletere (MTBE)                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         |                   |                             | 40         |
| Etil-ter-butiletere (ETBE)                      | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,1     |         |                   |                             | 40         |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b> |                   |                                 |           |         |                   |                             |            |
| Clorometano                                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 1,5               |                             |            |
| Triclorometano (Cloroformio)                    | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | 0,18      | 0,06    | • 0,15            |                             |            |
| Cloruro di Vinile                               | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 0,5               | 0,5                         |            |
| 1,2-Dicloroetano                                | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 3                 | 3                           |            |
| 1,1-Dicloroetilene                              | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,005   |         | 0,05              |                             |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata 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°: **2132957-004**

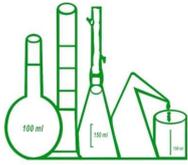
| Prova   | U.M  | Metodo                          | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|---|------|---------------------------------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Tricloroetilene                                     | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 1,5               | 1,5                         |            |
| Tetracloroetilene<br>(Percloroetilene)              | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 1,1               | 1,1                         |            |
| 1,2-Diclorobutadiene                                | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 0,15              | 0,15                        |            |
| Combinazione<br>di organoalogenati                  | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | 0,18      | 0,06    | 10                | 10                          |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b> |      |                                 |           |         |                   |                             |            |
| 1,1-Dicloroetano                                    | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 810               |                             |            |
| 1,2-Dicloroetilene                                  | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 60                | 60                          |            |
| 1,2-Dicloropropano                                  | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 0,15              |                             |            |
| 1,1,2-Tricloroetano                                 | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 0,2               |                             |            |
| 1,2,3-Tricloropropano                               | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,0001  |         | 0,001             |                             |            |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano                             | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 0,05              |                             |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>     |      |                                 |           |         |                   |                             |            |
| 1,1,1-Tribromometano<br>(Bromoformio)               | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 0,3               |                             |            |
| 1,2-Dibromoetano                                    | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,0001  |         | 0,001             |                             |            |
| 1,1-Dibromoclorometano                              | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 0,13              | 0,13                        |            |
| 1,1,2-Dibromodichlorometano                         | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 0,17              | 0,17                        |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata 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°: **2132957-004**

| Prova | U.M | Metodo | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|-------|-----|--------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
|-------|-----|--------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|

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

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

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

Per le prove chimiche e microbiologiche, 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 acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza

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 5 anni.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

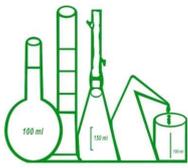
Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

) = Prova non accreditata 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%



Pag. 201 di 327 NP-VA-01535 rev.00 Autorizzato Laboratorio del 17/09/2019. Elaborato da: Il sistema informatico prevede la firma elettronica per la

|                       |  |                    |                  |
|-----------------------|--|--------------------|------------------|
| Rapporto di prova n°: | <b>2132957-005</b>   |                    |                  |
| Descrizione:          | <b>Acque sotterranee P12 - Centrale del Garigliano C19- Attività richiesta da Sogin s.p.a.</b>   |                    |                  |
| Accettazione:         | <b>2132957</b>   |                    |                  |
| Data Campionamento:   | <b>03-apr-19</b>   |                    |                  |
| Data Arrivo Camp.:    | <b>04-apr-19</b>   | Data Inizio Prova: | <b>03-apr-19</b> |
| Data Rapp. Prova:     | <b>30-apr-19</b>   | Data Fine Prova:   | <b>17-apr-19</b> |
| Mod.Campionam.:       | <b>A cura del Laboratorio</b>  |                    |                  |
| Presenza Allegati:    | <b>NO</b>  |                    |                  |
| Riferim. dei limiti:  | <b>D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2   D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3   Parere ISS n.45848 del 12/09/2006</b> |                    |                  |

**Spettabile:**  
**Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano**  
**Strada Statale Appia km 160,400**  
**81037 SESSA AURUNCA (CE)**

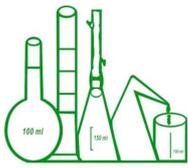
| Prova                            | U.M   | Metodo                                     | Risultato       | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|----------------------------------|-------|--|-----------------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Campionamento per prove chimiche |       | Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6) |                 |         |                   |                             |            |
| <b>PROVE FUORI STAZIONE</b>      |       |  |                 |         |                   |                             |            |
| livello Piezometrico             | m     | MPI-21-2011 Rev.1                          | <b>-8,80</b>    | (*)     |                   |                             |            |
| pH                               | unità | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003             | <b>7,12</b>     | 0,04    |                   |                             |            |
| Conducibilità                    | µS/cm | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003             | <b>604</b>      | 12      |                   | 2500                        |            |
| temperatura °C                   | °C    | APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003             | <b>17,0</b>     | 0,2     |                   |                             |            |
| Ossigeno disciolto               | mg/l  | UNI EN ISO 5814:2013                       | <b>0,64</b>     | 0,01    |                   |                             |            |
| <b>METALLI</b>                   |       |  |                 |         |                   |                             |            |
| Alluminio                        | µg/l  | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | <b>&lt; 20</b>  |         | 200               |                             |            |
| Arsenico                         | µg/l  | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | <b>4,3</b>      | 0,8     | 10                | 10                          |            |
| Cadmio                           | µg/l  | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | <b>&lt; 0,5</b> |         | 5                 | 5                           |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2132957-005**

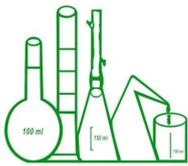
| Prova                 | U.M  | Metodo                            | Risultato        | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|-----------------------|------|-----------------------------------|------------------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Cromo                 | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | <b>0,89</b>      | 0,20    | 50                | 50                          |            |
| Cromo esavalente (VI) | µg/l | EPA 7199 1996                     | <b>&lt; 0,5</b>  |         | 5                 | 5                           |            |
| Ferro                 | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | <b>88</b>        | 12      | 200               |                             |            |
| Mercurio              | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | <b>&lt; 0,1</b>  |         | 1                 | 1                           |            |
| Piombo                | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | <b>&lt; 0,5</b>  |         | 10                | 10                          |            |
| Rame                  | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | <b>&lt; 5</b>    |         | 1000              |                             |            |
| Zinco                 | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | <b>&lt; 10</b>   |         | 3000              |                             |            |
| <b>CATIONI</b>        |      |                                   |                  |         |                   |                             |            |
| Calcio                | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | <b>65</b>        | 10      |                   |                             |            |
| Magnesio              | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | <b>9,1</b>       | 1,4     |                   |                             |            |
| Potassio              | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | <b>37,1</b>      | 5,8     |                   |                             |            |
| Sodio                 | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | <b>35,4</b>      | 5,5     |                   |                             |            |
| <b>ANIONI</b>         |      |                                   |                  |         |                   |                             |            |
| Bicarbonati           | mg/l | APAT CNR IRSA 2010 Man 29<br>2003 | <b>333</b>       | 6       |                   |                             |            |
| Cloruri               | mg/l | EPA 300.1 1999                    | <b>23,2</b>      | 4,8     |                   | 250                         |            |
| Fluoruri              | µg/l | EPA 300.1 1999                    | <b>2100</b>      | 517     | ▶ 1500            | ▶ 1500                      |            |
| Nitrati               | mg/l | EPA 300.1 1999                    | <b>&lt; 0,01</b> |         |                   |                             |            |
| Solfati               | mg/l | EPA 300.1 1999                    | <b>0,3</b>       | 0,1     | 250               | 250                         |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

▶ (\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2132957-005**

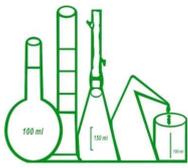
| Prova   | U.M               | Metodo                             | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|---|-------------------|------------------------------------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| <b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>              |                   |                                    |           |         |                   |                             |            |
| Benzene   | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 1                 | 1                           |            |
| Toluene   | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 15                | 15                          |            |
| Etilbenzene                                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 50                | 50                          |            |
| Stirene   | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 25                |                             |            |
| para-Xilene                                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 10                | 10                          |            |
| <b>IDROCARBURI</b>                              |                   |                                    |           |         |                   |                             |            |
| Idrocarburi totali                              | [n-esano]<br>µg/l | ISPRA Man 123 2015                 | < 50      |         | 350               | 350                         |            |
| Metil-ter-butiletere (MTBE)                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         |                   |                             | 40         |
| Etil-ter-butiletere (ETBE)                      | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,1     |         |                   |                             | 40         |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b> |                   |                                    |           |         |                   |                             |            |
| Clorometano                                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 1,5               |                             |            |
| Triclorometano<br>(Cloroformio)                 | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,1     |         | 0,15              |                             |            |
| Cloruro di Vinile                               | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,5               | 0,5                         |            |
| 1,2-Dicloroetano                                | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 3                 | 3                           |            |
| 1,1-Dicloroetilene                              | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,005   |         | 0,05              |                             |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2132957-005**

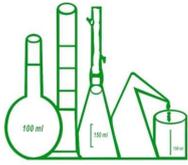
| Prova   | U.M  | Metodo                             | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|---|------|------------------------------------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Tricloroetilene                                     | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 1,5               | 1,5                         |            |
| tetracloroetilene<br>(Percloroetilene)              | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 1,1               | 1,1                         |            |
| 1,2-Diclorobutadiene                                | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,15              | 0,15                        |            |
| Comptoria<br>organoalogenati                        | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 10                | 10                          |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b> |      |                                    |           |         |                   |                             |            |
| 1,1-Dicloroetano                                    | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 810               |                             |            |
| 1,2-Dicloroetilene                                  | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 60                | 60                          |            |
| 1,2-Dicloropropano                                  | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,15              |                             |            |
| 1,1,2-Tricloroetano                                 | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,2               |                             |            |
| 1,2,3-Tricloropropano                               | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,0001  |         | 0,001             |                             |            |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano                             | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,05              |                             |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>     |      |                                    |           |         |                   |                             |            |
| 1,1,1-Tribromometano<br>(Bromoformio)               | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,3               |                             |            |
| 1,2-Dibromoetano                                    | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,0001  |         | 0,001             |                             |            |
| 1,1-Dibromoclorometano                              | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,13              | 0,13                        |            |
| 1,2-Dibromoclorometano                              | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,17              | 0,17                        |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°: **2132957-005**

| Prova | U.M | Metodo | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|-------|-----|--------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
|-------|-----|--------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|

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

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

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

Per le prove chimiche e microbiologiche, 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 acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza

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 5 anni.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

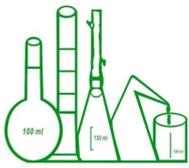
Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Pag. 206 di 327 NP-VA-01535 rev.00 Autorizzato Laboratorio del 17/09/2019. Elaborato dal 17/09/2019. Il sistema informatico prevede la firma elettronica per la indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elabora

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Rapporto di prova n°: | <b>2132957-006</b>   |
| Descrizione:          | <b>Acque sotterranee P18 - Centrale del Garigliano C19- Attività richiesta da Sogin</b>  |
| Accettazione:         | <b>2132957</b>   |
| Data Campionamento:   | <b>12-apr-19</b>   |
| Data Arrivo Camp.:    | <b>13-apr-19</b>   |
| Data Rapp. Prova:     | <b>30-apr-19</b>   |
| Mod.Campionam.:       | <b>A cura del Laboratorio</b>  |
| Presenza Allegati:    | <b>NO</b>  |
| Riferim. dei limiti:  | <b>D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2   D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3   Parere ISS n.45848 del 12/09/2006</b> |

**Spettabile:**  
**Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano**  
**Strada Statale Appia km 160,400**  
**81037 SESSA AURUNCA (CE)**

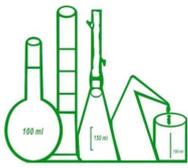
| Prova                            | U.M   | Metodo                                     | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|----------------------------------|-------|--|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Campionamento per prove chimiche |       | Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6) |           |         |                   |                             |            |
| <b>PROVE FUORI STAZIONE</b>      |       |  |           |         |                   |                             |            |
| livello Piezometrico             | m     | MPI-21-2011 Rev.1                          | -8,23     | (*)     |                   |                             |            |
| pH                               | unità | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003             | 6,93      | 0,04    |                   |                             |            |
| Conducibilità                    | µS/cm | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003             | 696       | 14      |                   | 2500                        |            |
| temperatura °C                   | °C    | APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003             | 17,6      | 0,2     |                   |                             |            |
| Ossigeno disciolto               | mg/l  | UNI EN ISO 5814:2013                       | 3,41      | 0,01    |                   |                             |            |
| <b>METALLI</b>                   |       |  |           |         |                   |                             |            |
| Alluminio                        | µg/l  | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | < 20      |         | 200               |                             |            |
| Arsenico                         | µg/l  | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | < 0,5     |         | 10                | 10                          |            |
| Cadmio                           | µg/l  | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | 2,8       | 0,6     | 5                 | 5                           |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata 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°:

**2132957-006**

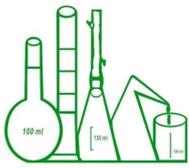
| Prova                 | U.M  | Metodo                            | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|-----------------------|------|-----------------------------------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Cromo                 | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | 1,3       | 0,3     | 50                | 50                          |            |
| Cromo esavalente (VI) | µg/l | EPA 7199 1996                     | < 0,5     |         | 5                 | 5                           |            |
| Ferro                 | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | 150       | 20      | 200               |                             |            |
| Mercurio              | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 0,1     |         | 1                 | 1                           |            |
| Piombo                | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 0,5     |         | 10                | 10                          |            |
| Rame                  | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 5       |         | 1000              |                             |            |
| Zinco                 | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | 30        | 8       | 3000              |                             |            |
| <b>CATIONI</b>        |      |                                   |           |         |                   |                             |            |
| Calcio                | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | 86        | 13      |                   |                             |            |
| Magnesio              | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | 11,6      | 1,8     |                   |                             |            |
| Potassio              | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | 22,5      | 3,5     |                   |                             |            |
| Sodio                 | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | 32,6      | 5,1     |                   |                             |            |
| <b>ANIONI</b>         |      |                                   |           |         |                   |                             |            |
| Bicarbonati           | mg/l | APAT CNR IRSA 2010 Man 29<br>2003 | 379       | 7       |                   |                             |            |
| Cloruri               | mg/l | EPA 300.1 1999                    | 22,0      | 4,6     |                   |                             | 250        |
| Fluoruri              | µg/l | EPA 300.1 1999                    | 1300      | 320     | • 1500            | • 1500                      |            |
| Nitrati               | mg/l | EPA 300.1 1999                    | < 0,01    |         |                   |                             |            |
| Solfati               | mg/l | EPA 300.1 1999                    | 3,5       | 0,7     | 250               | 250                         |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata 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°:

**2132957-006**

| Prova   | U.M               | Metodo                             | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|---|-------------------|------------------------------------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| <b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>              |                   |                                    |           |         |                   |                             |            |
| Benzene   | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 1                 | 1                           |            |
| Toluene   | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 15                | 15                          |            |
| Etilbenzene                                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 50                | 50                          |            |
| Stirene   | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 25                |                             |            |
| para-Xilene                                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 10                | 10                          |            |
| <b>IDROCARBURI</b>                              |                   |                                    |           |         |                   |                             |            |
| Idrocarburi totali                              | [n-esano]<br>µg/l | ISPRA Man 123 2015                 | < 50      |         | 350               | 350                         |            |
| Metil-ter-butiletere (MTBE)                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         |                   |                             | 40         |
| Etil-ter-butiletere (ETBE)                      | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,1     |         |                   |                             | 40         |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b> |                   |                                    |           |         |                   |                             |            |
| Clorometano                                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 1,5               |                             |            |
| Triclorometano<br>(Cloroformio)                 | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,1     |         | 0,15              |                             |            |
| Cloruro di Vinile                               | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,5               | 0,5                         |            |
| 1,2-Dicloroetano                                | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 3                 | 3                           |            |
| 1,1-Dicloroetilene                              | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,005   |         | 0,05              |                             |            |

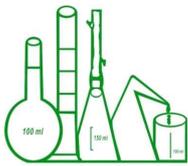
Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata 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%

Il sistema informatico prevede la firma elettronica per il controllo e l'averne il controllo. Elaborato dal 17/09/2019 Pag. 208 di 327 NP VA 01535 rev. 00 - Autorizzazio



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2132957-006**

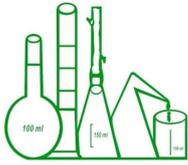
| Prova   | U.M  | Metodo                             | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|---|------|------------------------------------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Tricloroetilene                                     | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 1,5               | 1,5                         |            |
| Tetracloroetilene<br>(Percloroetilene)              | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 1,1               | 1,1                         |            |
| 1,2-Diclorobutadiene                                | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,15              | 0,15                        |            |
| Combinazione<br>di organoalogenati                  | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 10                | 10                          |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b> |      |                                    |           |         |                   |                             |            |
| 1,1-Dicloroetano                                    | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 810               |                             |            |
| 1,2-Dicloroetilene                                  | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 60                | 60                          |            |
| 1,2-Dicloropropano                                  | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,15              |                             |            |
| 1,1,2-Tricloroetano                                 | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,2               |                             |            |
| 1,2,3-Tricloropropano                               | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,0001  |         | 0,001             |                             |            |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano                             | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,05              |                             |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>     |      |                                    |           |         |                   |                             |            |
| 1,1,1-Tribromometano<br>(Bromoformio)               | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,3               |                             |            |
| 1,2-Dibromoetano                                    | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,0001  |         | 0,001             |                             |            |
| 1,1-Dibromoclorometano                              | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,13              | 0,13                        |            |
| 1,1,2-Dibromodichlorometano                         | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,17              | 0,17                        |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata 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°: **2132957-006**

| Prova | U.M | Metodo | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|-------|-----|--------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
|-------|-----|--------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|

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

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

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

Per le prove chimiche e microbiologiche, 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 acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza

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 5 anni.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

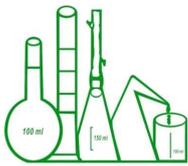
Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

) = Prova non accreditata 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%



Pag. 211 di 327 NP-VA-01535 rev.00 Autorizzato Laboratorio del 17/09/2019. Elaborato dal 17/09/2019. Il sistema informatico prevede la firma elettronica per la indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo.

|                       |  |                    |                  |
|-----------------------|--|--------------------|------------------|
| Rapporto di prova n°: | <b>2132957-007</b>   |                    |                  |
| Descrizione:          | <b>Acque sotterranee P17 - Centrale del Garigliano C19- Attività richiesta da Sogin s.p.a.</b>   |                    |                  |
| Accettazione:         | <b>2132957</b>   |                    |                  |
| Data Campionamento:   | <b>03-apr-19</b>   |                    |                  |
| Data Arrivo Camp.:    | <b>04-apr-19</b>   | Data Inizio Prova: | <b>03-apr-19</b> |
| Data Rapp. Prova:     | <b>30-apr-19</b>   | Data Fine Prova:   | <b>17-apr-19</b> |
| Mod.Campionam.:       | <b>A cura del Laboratorio</b>  |                    |                  |
| Presenza Allegati:    | <b>NO</b>  |                    |                  |
| Riferim. dei limiti:  | <b>D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2   D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3   Parere ISS n.45848 del 12/09/2006</b> |                    |                  |

**Spettabile:**  
**Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano**  
**Strada Statale Appia km 160,400**  
**81037 SESSA AURUNCA (CE)**

| Prova                            | U.M   | Metodo                                     | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|----------------------------------|-------|--|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Campionamento per prove chimiche |       | Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6) |           |         |                   |                             |            |
| <b>PROVE FUORI STAZIONE</b>      |       |  |           |         |                   |                             |            |
| livello Piezometrico             | m     | MPI-21-2011 Rev.1                          | -8,93     | (*)     |                   |                             |            |
| pH                               | unità | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003             | 7,02      | 0,04    |                   |                             |            |
| Conducibilità                    | µS/cm | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003             | 705       | 14      |                   | 2500                        |            |
| temperatura °C                   | °C    | APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003             | 17,6      | 0,2     |                   |                             |            |
| Ossigeno disciolto               | mg/l  | UNI EN ISO 5814:2013                       | 3,21      | 0,01    |                   |                             |            |
| <b>METALLI</b>                   |       |  |           |         |                   |                             |            |
| Alluminio                        | µg/l  | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | < 20      |         | 200               |                             |            |
| Arsenico                         | µg/l  | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | 16        | 2       | ▶ 10              | ▶ 10                        |            |
| Cadmio                           | µg/l  | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | < 0,5     |         | 5                 | 5                           |            |

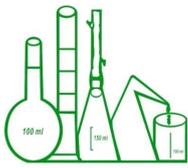
Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata 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°: **2132957-007**

| Prova                 | U.M  | Metodo                            | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|-----------------------|------|-----------------------------------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Cromo                 | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 0,5     |         | 50                | 50                          |            |
| Cromo esavalente (VI) | µg/l | EPA 7199 1996                     | < 0,5     |         | 5                 | 5                           |            |
| Ferro                 | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | 22        | 4       | 200               |                             |            |
| Mercurio              | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 0,1     |         | 1                 | 1                           |            |
| Piombo                | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 0,5     |         | 10                | 10                          |            |
| Rame                  | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 5       |         | 1000              |                             |            |
| Zinco                 | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 10      |         | 3000              |                             |            |
| <b>CATIONI</b>        |      |                                   |           |         |                   |                             |            |
| Calcio                | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | 96        | 15      |                   |                             |            |
| Magnesio              | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | 12,1      | 1,9     |                   |                             |            |
| Potassio              | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | 24,2      | 3,8     |                   |                             |            |
| Sodio                 | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | 31,9      | 4,9     |                   |                             |            |
| <b>ANIONI</b>         |      |                                   |           |         |                   |                             |            |
| Bicarbonati           | mg/l | APAT CNR IRSA 2010 Man 29<br>2003 | 408       | 8       |                   |                             |            |
| Cloruri               | mg/l | EPA 300.1 1999                    | 17,7      | 3,7     |                   |                             | 250        |
| Fluoruri              | µg/l | EPA 300.1 1999                    | 1600      | 394     | • 1500            | • 1500                      |            |
| Nitrati               | mg/l | EPA 300.1 1999                    | 2,9       | 0,6     |                   |                             |            |
| Solfati               | mg/l | EPA 300.1 1999                    | 9,8       | 2,0     | 250               | 250                         |            |

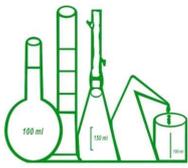
Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

\*) = Prova non accreditata 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°:

**2132957-007**

| Prova   | U.M               | Metodo                             | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|---|-------------------|------------------------------------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| <b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>              |                   |                                    |           |         |                   |                             |            |
| Benzene   | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 1                 | 1                           |            |
| Toluene   | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 15                | 15                          |            |
| Etilbenzene                                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 50                | 50                          |            |
| Stirene   | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 25                |                             |            |
| para-Xilene                                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 10                | 10                          |            |
| <b>IDROCARBURI</b>                              |                   |                                    |           |         |                   |                             |            |
| Idrocarburi totali                              | [n-esano]<br>µg/l | ISPRA Man 123 2015                 | < 50      |         | 350               | 350                         |            |
| Metil-ter-butiletere (MTBE)                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         |                   |                             | 40         |
| Etil-ter-butiletere (ETBE)                      | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,1     |         |                   |                             | 40         |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b> |                   |                                    |           |         |                   |                             |            |
| Clorometano                                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 1,5               |                             |            |
| Triclorometano<br>(Cloroformio)                 | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,1     |         | 0,15              |                             |            |
| Cloruro di Vinile                               | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,5               | 0,5                         |            |
| 1,2-Dicloroetano                                | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 3                 | 3                           |            |
| 1,1-Dicloroetilene                              | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,005   |         | 0,05              |                             |            |

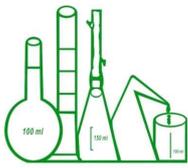
Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata 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°: **2132957-007**

| Prova   | U.M  | Metodo                          | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|---|------|---------------------------------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Tricloroetilene                                     | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 1,5               | 1,5                         |            |
| (Tetracloroetilene<br>Percloroetilene)              | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 1,1               | 1,1                         |            |
| 1,2-Diclorobutadiene                                | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 0,15              | 0,15                        |            |
| Comptoria<br>organoalogenati                        | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 10                | 10                          |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b> |      |                                 |           |         |                   |                             |            |
| 1,1-Dicloroetano                                    | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 810               |                             |            |
| 1,2-Dicloroetilene                                  | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 60                | 60                          |            |
| 1,2-Dicloropropano                                  | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 0,15              |                             |            |
| 1,1,2-Tricloroetano                                 | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 0,2               |                             |            |
| 1,2,3-Tricloropropano                               | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,0001  |         | 0,001             |                             |            |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano                             | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 0,05              |                             |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>     |      |                                 |           |         |                   |                             |            |
| 1,1,1-Tribromometano<br>(Bromoformio)               | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 0,3               |                             |            |
| 1,2-Dibromoetano                                    | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,0001  |         | 0,001             |                             |            |
| 1,1-Dibromoclorometano                              | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 0,13              | 0,13                        |            |
| 1,1,2-Dibromodichlorometano                         | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 0,17              | 0,17                        |            |

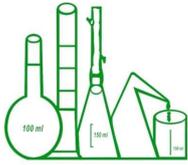
Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata 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°: **2132957-007**

| Prova | U.M | Metodo | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|-------|-----|--------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
|-------|-----|--------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|

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

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

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

Per le prove chimiche e microbiologiche, 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 acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza

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 5 anni.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

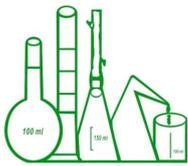
Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

\*) = Prova non accreditata 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%



Pag. 216 di 327 NP-VA-01535 rev.00 Autorizzato Laboratorio del 17/09/2019. Elaborato da: Il sistema informatico prevede la firma elettronica per la certificazione dell'avvenuto controllo. Le persone associate certificano l'avvenuto controllo. Elaborato da: Il sistema informatico prevede la firma elettronica per la certificazione dell'avvenuto controllo. Le persone associate certificano l'avvenuto controllo.

|                       |  |                    |                  |
|-----------------------|--|--------------------|------------------|
| Rapporto di prova n°: | <b>2132957-008</b>   |                    |                  |
| Descrizione:          | <b>Acque sotterranee P3 - Centrale del Garigliano C19- Attività richiesta da Sogin s.p.a.</b>  |                    |                  |
| Accettazione:         | <b>2132957</b>   |                    |                  |
| Data Campionamento:   | <b>01-apr-19</b>   |                    |                  |
| Data Arrivo Camp.:    | <b>02-apr-19</b>   | Data Inizio Prova: | <b>01-apr-19</b> |
| Data Rapp. Prova:     | <b>30-apr-19</b>   | Data Fine Prova:   | <b>15-apr-19</b> |
| Mod. Campionam.:      | <b>A cura del Laboratorio</b>  |                    |                  |
| Presenza Allegati:    | <b>NO</b>  |                    |                  |
| Riferim. dei limiti:  | <b>D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2   D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3   Parere ISS n.45848 del 12/09/2006</b> |                    |                  |

**Spettabile:**  
**Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano**  
**Strada Statale Appia km 160,400**  
**81037 SESSA AURUNCA (CE)**

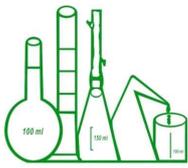
| Prova                            | U.M   | Metodo                                     | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|----------------------------------|-------|--|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Campionamento per prove chimiche |       | Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6) |           |         |                   |                             |            |
| <b>PROVE FUORI STAZIONE</b>      |       |  |           |         |                   |                             |            |
| livello Piezometrico             | m     | MPI-21-2011 Rev.1                          | -8,98     | (*)     |                   |                             |            |
| pH                               | unità | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003             | 6,62      | 0,04    |                   |                             |            |
| Conducibilità                    | µS/cm | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003             | 760       | 15      |                   | 2500                        |            |
| temperatura °C                   | °C    | APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003             | 17,8      | 0,2     |                   |                             |            |
| Ossigeno disciolto               | mg/l  | UNI EN ISO 5814:2013                       | 2,09      | 0,01    |                   |                             |            |
| <b>METALLI</b>                   |       |  |           |         |                   |                             |            |
| Alluminio                        | µg/l  | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | < 20      |         | 200               |                             |            |
| Arsenico                         | µg/l  | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | 7,7       | 1,2     | 10                | 10                          |            |
| Cadmio                           | µg/l  | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | < 0,5     |         | 5                 | 5                           |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°: **2132957-008**

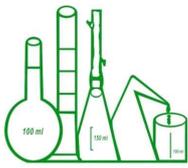
| Prova                 | U.M  | Metodo                            | Risultato   | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|-----------------------|------|-----------------------------------|-------------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Cromo                 | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 0,5       |         | 50                | 50                          |            |
| Cromo esavalente (VI) | µg/l | EPA 7199 1996                     | < 0,5       |         | 5                 | 5                           |            |
| Ferro                 | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | <b>2050</b> | 260     | ▶ 200             |                             |            |
| Mercurio              | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 0,1       |         | 1                 | 1                           |            |
| Piombo                | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 0,5       |         | 10                | 10                          |            |
| Rame                  | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 5         |         | 1000              |                             |            |
| Zinco                 | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 10        |         | 3000              |                             |            |
| <b>CATIONI</b>        |      |                                   |             |         |                   |                             |            |
| Calcio                | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | <b>87</b>   | 14      |                   |                             |            |
| Magnesio              | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | <b>12,1</b> | 1,9     |                   |                             |            |
| Potassio              | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | <b>36,6</b> | 5,7     |                   |                             |            |
| Sodio                 | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | <b>36,4</b> | 5,6     |                   |                             |            |
| <b>ANIONI</b>         |      |                                   |             |         |                   |                             |            |
| Bicarbonati           | mg/l | APAT CNR IRSA 2010 Man 29<br>2003 | <b>397</b>  | 8       |                   |                             |            |
| Cloruri               | mg/l | EPA 300.1 1999                    | <b>22,5</b> | 4,7     |                   | 250                         |            |
| Fluoruri              | µg/l | EPA 300.1 1999                    | <b>2400</b> | 590     | ▶ 1500            | ▶ 1500                      |            |
| Nitrati               | mg/l | EPA 300.1 1999                    | < 0,01      |         |                   |                             |            |
| Solfati               | mg/l | EPA 300.1 1999                    | <b>11,7</b> | 2,4     | 250               | 250                         |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

▶ = Prova non accreditata da ACCREDIA

▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°: **2132957-008**

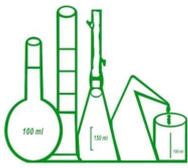
| Prova   | U.M               | Metodo                          | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|---|-------------------|---------------------------------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| <b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>              |                   |                                 |           |         |                   |                             |            |
| Benzene   | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 1                 | 1                           |            |
| Toluene   | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 15                | 15                          |            |
| Etilbenzene                                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 50                | 50                          |            |
| Stirene   | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 25                |                             |            |
| para-Xilene                                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 10                | 10                          |            |
| <b>IDROCARBURI</b>                              |                   |                                 |           |         |                   |                             |            |
| Idrocarburi totali                              | [n-esano]<br>µg/l | ISPRA Man 123 2015              | < 50      |         | 350               | 350                         |            |
| Metil-ter-butiletere (MTBE)                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         |                   |                             | 40         |
| Etil-ter-butiletere (ETBE)                      | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,1     |         |                   |                             | 40         |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b> |                   |                                 |           |         |                   |                             |            |
| Clorometano                                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 1,5               |                             |            |
| Triclorometano (Cloroformio)                    | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,1     |         | 0,15              |                             |            |
| Cloruro di Vinile                               | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 0,5               | 0,5                         |            |
| 1,2-Dicloroetano                                | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 3                 | 3                           |            |
| 1,1-Dicloroetilene                              | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,005   |         | 0,05              |                             |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2132957-008**

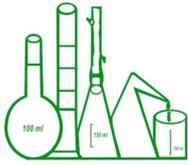
| Prova   | U.M  | Metodo                             | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|---|------|------------------------------------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Tricloroetilene                                     | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 1,5               | 1,5                         |            |
| (Tetracloroetilene<br>Percloroetilene)              | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 1,1               | 1,1                         |            |
| 1,2-Diclorobutadiene                                | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,15              | 0,15                        |            |
| Comptoria<br>organoalogenati                        | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 10                | 10                          |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b> |      |                                    |           |         |                   |                             |            |
| 1,1-Dicloroetano                                    | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 810               |                             |            |
| 1,2-Dicloroetilene                                  | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 60                | 60                          |            |
| 1,2-Dicloropropano                                  | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,15              |                             |            |
| 1,1,2-Tricloroetano                                 | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,2               |                             |            |
| 1,2,3-Tricloropropano                               | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,0001  |         | 0,001             |                             |            |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano                             | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,05              |                             |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>     |      |                                    |           |         |                   |                             |            |
| 1,1,1-Tribromometano<br>(Bromoformio)               | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,3               |                             |            |
| 1,2-Dibromoetano                                    | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,0001  |         | 0,001             |                             |            |
| 1,1-Dibromoclorometano                              | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,13              | 0,13                        |            |
| 1,2-Dibromodichlorometano                           | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,17              | 0,17                        |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°: **2132957-008**

| Prova | U.M | Metodo | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|-------|-----|--------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
|-------|-----|--------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|

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

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

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

Per le prove chimiche e microbiologiche, 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 acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza

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 5 anni.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

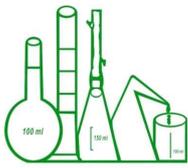
Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Pag. 221 di 327 NP-VA-01535 rev.00 Autorizzato Elaborato dal 17/09/2019 Il sistema informatico prevede la firma elettronica per

|                       |  |                    |                  |
|-----------------------|--|--------------------|------------------|
| Rapporto di prova n°: | <b>2132957-009</b>   |                    |                  |
| Descrizione:          | <b>Acque sotterranee P4 - Centrale del Garigliano C19- Attività richiesta da Sogin s.p.a.</b>  |                    |                  |
| Accettazione:         | <b>2132957</b>   |                    |                  |
| Data Campionamento:   | <b>01-apr-19</b>   |                    |                  |
| Data Arrivo Camp.:    | <b>02-apr-19</b>   | Data Inizio Prova: | <b>01-apr-19</b> |
| Data Rapp. Prova:     | <b>30-apr-19</b>   | Data Fine Prova:   | <b>15-apr-19</b> |
| Mod.Campionam.:       | <b>A cura del Laboratorio</b>  |                    |                  |
| Presenza Allegati:    | <b>NO</b>  |                    |                  |
| Riferim. dei limiti:  | <b>D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2   D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3   Parere ISS n.45848 del 12/09/2006</b> |                    |                  |

**Spettabile:**  
**Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano**  
**Strada Statale Appia km 160,400**  
**81037 SESSA AURUNCA (CE)**

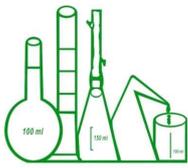
| Prova                            | U.M   | Metodo                                     | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|----------------------------------|-------|--|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Campionamento per prove chimiche |       | Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6) |           |         |                   |                             |            |
| <b>PROVE FUORI STAZIONE</b>      |       |  |           |         |                   |                             |            |
| livello Piezometrico             | m     | MPI-21-2011 Rev.1                          | -8,96     | (*)     |                   |                             |            |
| pH                               | unità | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003             | 6,98      | 0,04    |                   |                             |            |
| Conducibilità                    | µS/cm | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003             | 700       | 14      |                   | 2500                        |            |
| temperatura °C                   | °C    | APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003             | 17,7      | 0,2     |                   |                             |            |
| Ossigeno disciolto               | mg/l  | UNI EN ISO 5814:2013                       | 1,22      | 0,01    |                   |                             |            |
| <b>METALLI</b>                   |       |  |           |         |                   |                             |            |
| Alluminio                        | µg/l  | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | < 20      |         | 200               |                             |            |
| Arsenico                         | µg/l  | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | 3,5       | 0,7     | 10                | 10                          |            |
| Cadmio                           | µg/l  | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | < 0,5     |         | 5                 | 5                           |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata 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°:

**2132957-009**

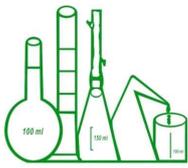
| Prova                 | U.M  | Metodo                            | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|-----------------------|------|-----------------------------------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Cromo                 | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 0,5     |         | 50                | 50                          |            |
| Cromo esavalente (VI) | µg/l | EPA 7199 1996                     | < 0,5     |         | 5                 | 5                           |            |
| Ferro                 | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 20      |         | 200               |                             |            |
| Mercurio              | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 0,1     |         | 1                 | 1                           |            |
| Piombo                | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 0,5     |         | 10                | 10                          |            |
| Rame                  | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 5       |         | 1000              |                             |            |
| Zinco                 | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 10      |         | 3000              |                             |            |
| <b>CATIONI</b>        |      |                                   |           |         |                   |                             |            |
| Calcio                | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | 89        | 14      |                   |                             |            |
| Magnesio              | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | 13,3      | 2,1     |                   |                             |            |
| Potassio              | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | 33,0      | 5,1     |                   |                             |            |
| Sodio                 | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | 34,8      | 5,4     |                   |                             |            |
| <b>ANIONI</b>         |      |                                   |           |         |                   |                             |            |
| Bicarbonati           | mg/l | APAT CNR IRSA 2010 Man 29<br>2003 | 422       | 8       |                   |                             |            |
| Cloruri               | mg/l | EPA 300.1 1999                    | 21,6      | 4,5     |                   |                             | 250        |
| Fluoruri              | µg/l | EPA 300.1 1999                    | 1800      | 443     | • 1500            | • 1500                      |            |
| Nitrati               | mg/l | EPA 300.1 1999                    | < 0,01    |         |                   |                             |            |
| Solfati               | mg/l | EPA 300.1 1999                    | 0,6       | 0,1     |                   |                             | 250        |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata 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°: **2132957-009**

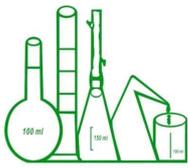
| Prova   | U.M               | Metodo                          | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|---|-------------------|---------------------------------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| <b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>              |                   |                                 |           |         |                   |                             |            |
| Benzene   | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 1                 | 1                           |            |
| Toluene   | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 15                | 15                          |            |
| Etilbenzene                                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 50                | 50                          |            |
| Stirene   | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 25                |                             |            |
| para-Xilene                                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 10                | 10                          |            |
| <b>IDROCARBURI</b>                              |                   |                                 |           |         |                   |                             |            |
| Idrocarburi totali                              | [n-esano]<br>µg/l | ISPRA Man 123 2015              | < 50      |         | 350               | 350                         |            |
| Metil-ter-butiletere (MTBE)                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         |                   |                             | 40         |
| Etil-ter-butiletere (ETBE)                      | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,1     |         |                   |                             | 40         |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b> |                   |                                 |           |         |                   |                             |            |
| Clorometano                                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 1,5               |                             |            |
| Triclorometano (Cloroformio)                    | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,1     |         | 0,15              |                             |            |
| Cloruro di Vinile                               | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 0,5               | 0,5                         |            |
| 1,2-Dicloroetano                                | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    |         | 3                 | 3                           |            |
| 1,1-Dicloroetilene                              | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,005   |         | 0,05              |                             |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata 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°:

**2132957-009**

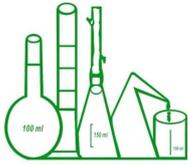
| Prova   | U.M  | Metodo                             | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|---|------|------------------------------------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Tricloroetilene                                     | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 1,5               | 1,5                         |            |
| tetracloroetilene<br>(Percloroetilene)              | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 1,1               | 1,1                         |            |
| 1,2-Diclorobutadiene                                | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,15              | 0,15                        |            |
| Comptoria<br>organoalogenati                        | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 10                | 10                          |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b> |      |                                    |           |         |                   |                             |            |
| 1,1-Dicloroetano                                    | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 810               |                             |            |
| 1,2-Dicloroetilene                                  | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 60                | 60                          |            |
| 1,2-Dicloropropano                                  | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,15              |                             |            |
| 1,1,2-Tricloroetano                                 | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,2               |                             |            |
| 1,2,3-Tricloropropano                               | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,0001  |         | 0,001             |                             |            |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano                             | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,05              |                             |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>     |      |                                    |           |         |                   |                             |            |
| 1,1,1-Tribromometano<br>(Bromoformio)               | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,3               |                             |            |
| 1,2-Dibromoetano                                    | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,0001  |         | 0,001             |                             |            |
| 1,1-Dibromoclorometano                              | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,13              | 0,13                        |            |
| 1,1,2-Dibromodichlorometano                         | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,17              | 0,17                        |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata 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°:

**2132957-009**

| Prova | U.M | Metodo | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|-------|-----|--------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
|-------|-----|--------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|

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

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

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

Per le prove chimiche e microbiologiche, 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 acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza

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 5 anni.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

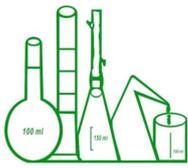
Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

) = Prova non accreditata 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%



Pag. 226 di 327 NP-VA-01535 rev.00 Autorizzato Laboratorio del 17/09/2019 Elaborato dal 17/09/2019 Il sistema informatico prevede la firma elettronica per la indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo.

Rapporto di prova n°: **2132957-010**

Descrizione: **Acque sotterranee P13 - Centrale del Garigliano C19- Attività richiesta da Sogin s.p.a.**

Accettazione: **2132957**

Data Campionamento: **03-apr-19**

Data Arrivo Camp.: **04-apr-19**      Data Inizio Prova: **03-apr-19**

Data Rapp. Prova: **30-apr-19**      Data Fine Prova: **17-apr-19**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**

Presenza Allegati: **NO**

Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2 | D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3 | Parere ISS n.45848 del 12/09/2006**

**Spettabile:  
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano  
Strada Statale Appia km 160,400  
81037 SESSA AURUNCA (CE)**

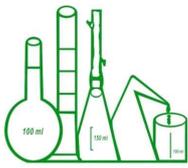
| Prova                            | U.M   | Metodo                                     | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|----------------------------------|-------|--|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Campionamento per prove chimiche |       | Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6) |           |         |                   |                             |            |
| <b>PROVE FUORI STAZIONE</b>      |       |  |           |         |                   |                             |            |
| livello Piezometrico             | m     | MPI-21-2011 Rev.1                          | -8,86     | (*)     |                   |                             |            |
| pH                               | unità | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003             | 6,83      | 0,04    |                   |                             |            |
| Conducibilità                    | µS/cm | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003             | 971       | 19      |                   | 2500                        |            |
| temperatura °C                   | °C    | APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003             | 18,8      | 0,2     |                   |                             |            |
| Ossigeno disciolto               | mg/l  | UNI EN ISO 5814:2013                       | 1,90      | 0,01    |                   |                             |            |
| <b>METALLI</b>                   |       |  |           |         |                   |                             |            |
| Alluminio                        | µg/l  | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | < 20      |         | 200               |                             |            |
| Arsenico                         | µg/l  | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | 15        | 2       | ▶ 10              | ▶ 10                        |            |
| Cadmio                           | µg/l  | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | < 0,5     |         | 5                 | 5                           |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2132957-010**

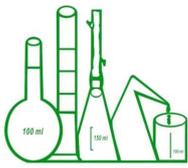
| Prova                 | U.M  | Metodo                            | Risultato    | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|-----------------------|------|-----------------------------------|--------------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Cromo                 | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | <b>0,60</b>  | 0,16    | 50                | 50                          |            |
| Cromo esavalente (VI) | µg/l | EPA 7199 1996                     | < <b>0,5</b> |         | 5                 | 5                           |            |
| Ferro                 | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | <b>5000</b>  | 600     | ▶ 200             |                             |            |
| Mercurio              | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < <b>0,1</b> |         | 1                 | 1                           |            |
| Piombo                | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < <b>0,5</b> |         | 10                | 10                          |            |
| Rame                  | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < <b>5</b>   |         | 1000              |                             |            |
| Zinco                 | µg/l | UNI EN ISO 17294-2:2016           | <b>11</b>    | 5       | 3000              |                             |            |
| <b>CATIONI</b>        |      |                                   |              |         |                   |                             |            |
| Calcio                | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | <b>131</b>   | 20      |                   |                             |            |
| Magnesio              | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | <b>23,8</b>  | 3,7     |                   |                             |            |
| Potassio              | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | <b>23,9</b>  | 3,7     |                   |                             |            |
| Sodio                 | mg/l | UNI EN ISO 14911:2001             | <b>45,3</b>  | 7,0     |                   |                             |            |
| <b>ANIONI</b>         |      |                                   |              |         |                   |                             |            |
| Bicarbonati           | mg/l | APAT CNR IRSA 2010 Man 29<br>2003 | <b>609</b>   | 12      |                   |                             |            |
| Cloruri               | mg/l | EPA 300.1 1999                    | <b>17,7</b>  | 3,7     |                   | 250                         |            |
| Fluoruri              | µg/l | EPA 300.1 1999                    | <b>740</b>   | 182     | 1500              | 1500                        |            |
| Nitrati               | mg/l | EPA 300.1 1999                    | <b>0,18</b>  | 0,04    |                   |                             |            |
| Solfati               | mg/l | EPA 300.1 1999                    | <b>4,7</b>   | 1,0     | 250               | 250                         |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2132957-010**

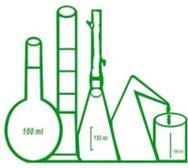
| Prova   | U.M               | Metodo                             | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|---|-------------------|------------------------------------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| <b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>              |                   |                                    |           |         |                   |                             |            |
| Benzene   | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 1                 | 1                           |            |
| Toluene   | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 15                | 15                          |            |
| Etilbenzene                                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 50                | 50                          |            |
| Stirene   | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 25                |                             |            |
| para-Xilene                                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 10                | 10                          |            |
| <b>IDROCARBURI</b>                              |                   |                                    |           |         |                   |                             |            |
| Idrocarburi totali                              | [n-esano]<br>µg/l | ISPRA Man 123 2015                 | < 50      |         | 350               | 350                         |            |
| Metil-ter-butiletere (MTBE)                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         |                   |                             | 40         |
| Etil-ter-butiletere (ETBE)                      | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,1     |         |                   |                             | 40         |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b> |                   |                                    |           |         |                   |                             |            |
| Clorometano                                     | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 1,5               |                             |            |
| Triclorometano<br>(Cloroformio)                 | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,1     |         | 0,15              |                             |            |
| Cloruro di Vinile                               | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,5               | 0,5                         |            |
| 1,2-Dicloroetano                                | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 3                 | 3                           |            |
| 1,1-Dicloroetilene                              | µg/l              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,005   |         | 0,05              |                             |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2132957-010**

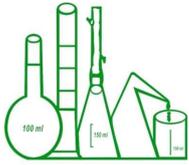
| Prova   | U.M  | Metodo                             | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|---|------|------------------------------------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Tricloroetilene                                     | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 1,5               | 1,5                         |            |
| Tetracloroetilene<br>(Percloroetilene)              | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 1,1               | 1,1                         |            |
| 1,1-Diclorobutadiene                                | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,15              | 0,15                        |            |
| Comptoria<br>organoalogenati                        | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 10                | 10                          |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b> |      |                                    |           |         |                   |                             |            |
| 1,1-Dicloroetano                                    | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 810               |                             |            |
| 1,2-Dicloroetilene                                  | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 60                | 60                          |            |
| 1,2-Dicloropropano                                  | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,15              |                             |            |
| 1,1,2-Tricloroetano                                 | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,2               |                             |            |
| 1,2,3-Tricloropropano                               | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,0001  |         | 0,001             |                             |            |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano                             | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,05              |                             |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>     |      |                                    |           |         |                   |                             |            |
| 1,1,1-Tribromometano<br>(Bromoformio)               | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,3               |                             |            |
| 1,1,2-Dibromoetano                                  | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,0001  |         | 0,001             |                             |            |
| 1,1,2-Dibromoclorometano                            | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,13              | 0,13                        |            |
| 1,1,2,2-Tetrabromoclorometano                       | µg/l | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D<br>2018 | < 0,01    |         | 0,17              | 0,17                        |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°: **2132957-010**

| Prova | U.M | Metodo | Risultato | Incert. | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|-------|-----|--------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|
|-------|-----|--------|-----------|---------|-------------------|-----------------------------|------------|

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

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

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

Per le prove chimiche e microbiologiche, 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 acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza

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 5 anni.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

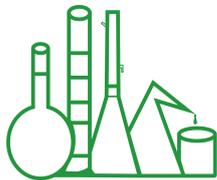
**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Rapporto Tecnico</b></p> <p><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832</b></p> <p><b>Prescrizione 1.7</b></p> <p><b>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b></p> <p><b>Volume II</b></p> | <p><b>ELABORATO</b><br/><b>NP VA 01535</b></p><br><p><b>REVISIONE</b><br/><b>00</b></p> |
|---|---|



### Allegato 3.b

Rapporti di prova giugno 2019 nei piezometri della rete di monitoraggio



Rapporto di prova n°: **2134043-001**

Descrizione: **Acque sotterranee piezometro P14 - Centrale del Garigliano C20 - Attività richiesta da Sogin s.p.a.**

**Spettabile:  
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano  
Strada Statale Appia km 160,400  
81037 SESSA AURUNCA (CE)**

Accettazione: **2134043**

Data Campionamento: **26-giu-19**

Data Arrivo Camp.: **27-giu-19** Data Inizio Prova: **26-giu-19**

Data Rapp. Prova: **24-lug-19** Data Fine Prova: **23-lug-19**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**

Presenza Allegati: **NO**

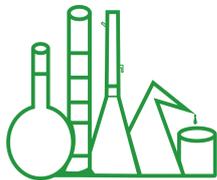
Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2 | D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3 | Parere ISS n.45848 del 12/09/2006**

| Prova                            | Metodo                                     | Risultato | U.M   | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|----------------------------------|--|-----------|-------|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
| Campionamento per prove chimiche | Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7) |           |       |            |              |                |                       |            |
| <b>PROVE FUORI STAZIONE</b>      |  |           |       |            |              |                |                       |            |
| *) Livello Piezometrico          | MPI-21-2011 Rev.1                          | -8,82     | m     |            |              |                |                       |            |
| pH                               | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003             | 6,76      | unità | 0,04       |              |                |                       |            |
| Conducibilità                    | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003             | 1063      | µS/cm | 21         |              |                | 2500                  |            |
| Temperatura °C                   | APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003             | 20,2      | °C    | 0,2        |              |                |                       |            |
| Ossigeno disciolto               | UNI EN ISO 5814:2013                       | 1,34      | mg/l  | 0,01       |              |                |                       |            |
| <b>METALLI</b>                   |  |           |       |            |              |                |                       |            |
| Alluminio                        | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | < 20      | µg/l  |            |              | 200            |                       |            |
| Arsenico                         | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | < 0,5     | µg/l  |            |              | 10             | 10                    |            |
| Cadmio                           | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | < 0,5     | µg/l  |            |              | 5              | 5                     |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°:

**2134043-001**

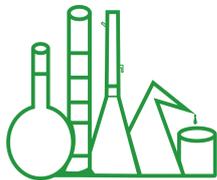
Il sistema informatico prevede la firma elettronica per tanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019 - Pag. 233 di 327 NP\_VA 01535 rev. 00 Autorizzato

| Prova                 | Metodo                         | Risultato | U.M  | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|-----------------------|--------------------------------|-----------|------|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
| Cromo                 | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 0,5     | µg/l |            |              | 50             | 50                    |            |
| Cromo esavalente (VI) | EPA 7199 1996                  | < 0,5     | µg/l |            |              | 5              | 5                     |            |
| Ferro                 | UNI EN ISO 17294-2:2016        | 99        | µg/l | 13         |              | 200            |                       |            |
| Mercurio              | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 0,1     | µg/l |            |              | 1              | 1                     |            |
| Piombo                | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 0,5     | µg/l |            |              | 10             | 10                    |            |
| Rame                  | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 5       | µg/l |            |              | 1000           |                       |            |
| Zinco                 | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 10      | µg/l |            |              | 3000           |                       |            |
| <b>CATIONI</b>        |                                |           |      |            |              |                |                       |            |
| Calcio                | UNI EN ISO 14911:2001          | 153       | mg/l | 24         |              |                |                       |            |
| Magnesio              | UNI EN ISO 14911:2001          | 23,9      | mg/l | 3,7        |              |                |                       |            |
| Potassio              | UNI EN ISO 14911:2001          | < 0,5     | mg/l |            |              |                |                       |            |
| Sodio                 | UNI EN ISO 14911:2001          | 32,1      | mg/l | 5,0        |              |                |                       |            |
| <b>ANIONI</b>         |                                |           |      |            |              |                |                       |            |
| Bicarbonati           | APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003 | 623       | mg/l | 12         |              |                |                       |            |
| Cloruri               | EPA 300.1 1999                 | 31,2      | mg/l | 6,5        |              |                | 250                   |            |
| Fluoruri              | EPA 300.1 1999                 | 180       | µg/l | 40         |              | 1500           | 1500                  |            |
| Nitrati               | EPA 300.1 1999                 | 2,6       | mg/l | 0,5        |              |                |                       |            |
| Solfati               | EPA 300.1 1999                 | 36,7      | mg/l | 7,7        |              | 250            | 250                   |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°:

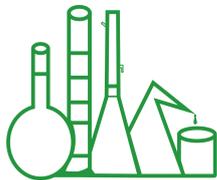
**2134043-001**

| Prova   | Metodo                          | Risultato | U.M               | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|---|---------------------------------|-----------|-------------------|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
| <b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>              |                                 |           |                   |            |              |                |                       |            |
| Benzene   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 1              | 1                     |            |
| Toluene   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 15             | 15                    |            |
| Etilbenzene                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 50             | 50                    |            |
| Stirene   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 25             |                       |            |
| para-Xilene                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 10             | 10                    |            |
| <b>IDROCARBURI</b>                              |                                 |           |                   |            |              |                |                       |            |
| Idrocarburi totali                              | ISPRA Man 123 2015              | < 50      | [n-esano]<br>µg/l |            |              | 350            | 350                   |            |
| Metil-ter-butiletere (MTBE)                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              |                |                       | 40         |
| Etil-ter-butiletere (ETBE)                      | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,1     | µg/l              |            |              |                |                       | 40         |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b> |                                 |           |                   |            |              |                |                       |            |
| Clorometano                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 1,5            |                       |            |
| Triclorometano (Cloroformio)                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,1     | µg/l              |            |              | 0,15           |                       |            |
| Cloruro di Vinile                               | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 0,5            | 0,5                   |            |
| 1,2-Dicloroetano                                | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 3              | 3                     |            |
| 1,1-Dicloroetilene                              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,005   | µg/l              |            |              | 0,05           |                       |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°:

**2134043-001**

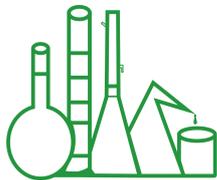
Il sistema informatico prevede la firma elettronica per tanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019 Pag. 235 di 327 NP VA 01535 rev. 00 Autorizzato

| Prova   | Metodo                          | Risultato | U.M  | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|---|---------------------------------|-----------|------|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
| Tricloroetilene                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 1,5            | 1,5                   |            |
| Tetracloroetilene (Percloroetilene)                 | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 1,1            | 1,1                   |            |
| Esaclorobutadiene                                   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,15           | 0,15                  |            |
| Sommatoria organoalogenati                          | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 10             | 10                    |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b> |                                 |           |      |            |              |                |                       |            |
| 1,1-Dicloroetano                                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 810            |                       |            |
| 1,2-Dicloroetilene                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 60             | 60                    |            |
| 1,2-Dicloropropano                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,15           |                       |            |
| 1,1,2-Tricloroetano                                 | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,2            |                       |            |
| 1,2,3-Tricloropropano                               | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,0001  | µg/l |            |              | 0,001          |                       |            |
| 1,1,1,2-Tetracloroetano                             | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,05           |                       |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>     |                                 |           |      |            |              |                |                       |            |
| Tribromometano (Bromoformio)                        | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,3            |                       |            |
| 1,2-Dibromoetano                                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,0001  | µg/l |            |              | 0,001          |                       |            |
| Dibromoclorometano                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,13           | 0,13                  |            |
| Bromodichlorometano                                 | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,17           | 0,17                  |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°:

**2134043-001**

| Prova | Metodo | Risultato | U.M | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|-------|--------|-----------|-----|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
|-------|--------|-----------|-----|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "s" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.  
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 5 anni.  
Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".  
Il recupero riportato non è stato utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Per le prove chimiche e microbiologiche, 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 acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.  
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009.  
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".

**2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(a)Antracene, benzo(a)Pirene, benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, Crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,l)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,h)pirene".  
-Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".  
-Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende "Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difenilammina, p-Toluidina".  
-I risultati analitici sono espressi su "ss".

**3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".  
-Per "Sommatoria Organooalenati" si intende la "Sommatoria di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**4) Note per prove su rifiuti**

-Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".  
-I risultati analitici sono espressi sul "tq", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.  
-Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".  
-Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".  
-Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorché il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureca) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

---

**Dott. Orazio Coniglio**  
Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.314

**Il Direttore della Divisione Analitica**

---

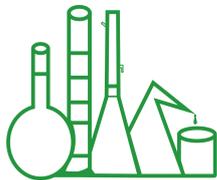
**Dott.ssa Margherita Augello**  
Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica. L'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2010, Pag. 3/36 di 327



Rapporto di prova n°: **2134043-002**

Descrizione: **Acque sotterranee piezometro P8 - Centrale del Garigliano C20 - Attività richiesta da Sogin s.p.a.**

**Spettabile:  
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano  
Strada Statale Appia km 160,400  
81037 SESSA AURUNCA (CE)**

Accettazione: **2134043**

Data Campionamento: **26-giu-19**

Data Arrivo Camp.: **27-giu-19**      Data Inizio Prova: **26-giu-19**

Data Rapp. Prova: **24-lug-19**      Data Fine Prova: **23-lug-19**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**

Presenza Allegati: **NO**

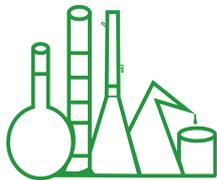
Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2 | D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3 | Parere ISS n.45848 del 12/09/2006**

| Prova                            | Metodo                                     | Risultato | U.M   | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|----------------------------------|--|-----------|-------|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
| Campionamento per prove chimiche | Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7) |           |       |            |              |                |                       |            |
| <b>PROVE FUORI STAZIONE</b>      |  |           |       |            |              |                |                       |            |
| *) Livello Piezometrico          | MPI-21-2011 Rev.1                          | -8,86     | m     |            |              |                |                       |            |
| pH                               | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003             | 6,83      | unità | 0,04       |              |                |                       |            |
| Conducibilità                    | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003             | 503       | µS/cm | 10         |              |                | 2500                  |            |
| Temperatura °C                   | APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003             | 18,8      | °C    | 0,2        |              |                |                       |            |
| Ossigeno disciolto               | UNI EN ISO 5814:2013                       | 1,90      | mg/l  | 0,01       |              |                |                       |            |
| <b>METALLI</b>                   |  |           |       |            |              |                |                       |            |
| Alluminio                        | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | 34        | µg/l  | 9          |              | 200            |                       |            |
| Arsenico                         | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | < 0,5     | µg/l  |            |              | 10             | 10                    |            |
| Cadmio                           | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | < 0,5     | µg/l  |            |              | 5              | 5                     |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2134043-002**

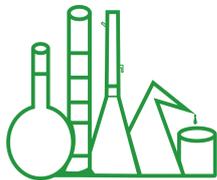
Il sistema informatico prevede la firma elettronica per tanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019 - Pag. 238 di 327 NP\_VA 01535 rev. 00 Autorizzato

| Prova                 | Metodo                         | Risultato | U.M  | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|-----------------------|--------------------------------|-----------|------|------------|--------------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Cromo                 | UNI EN ISO 17294-2:2016        | 2,6       | µg/l | 0,5        |              | 50                | 50                          |            |
| Cromo esavalente (VI) | EPA 7199 1996                  | 2,6       | µg/l | 0,3        |              | 5                 | 5                           |            |
| Ferro                 | UNI EN ISO 17294-2:2016        | 30        | µg/l | 5          |              | 200               |                             |            |
| Mercurio              | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 0,1     | µg/l |            |              | 1                 | 1                           |            |
| Piombo                | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 0,5     | µg/l |            |              | 10                | 10                          |            |
| Rame                  | UNI EN ISO 17294-2:2016        | 17        | µg/l | 4          |              | 1000              |                             |            |
| Zinco                 | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 10      | µg/l |            |              | 3000              |                             |            |
| <b>CATIONI</b>        |                                |           |      |            |              |                   |                             |            |
| Calcio                | UNI EN ISO 14911:2001          | 84        | mg/l | 13         |              |                   |                             |            |
| Magnesio              | UNI EN ISO 14911:2001          | 12,3      | mg/l | 1,9        |              |                   |                             |            |
| Potassio              | UNI EN ISO 14911:2001          | < 0,5     | mg/l |            |              |                   |                             |            |
| Sodio                 | UNI EN ISO 14911:2001          | 10,9      | mg/l | 1,7        |              |                   |                             |            |
| <b>ANIONI</b>         |                                |           |      |            |              |                   |                             |            |
| Bicarbonati           | APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003 | 293       | mg/l | 6          |              |                   |                             |            |
| Cloruri               | EPA 300.1 1999                 | 7,0       | mg/l | 1,5        |              |                   | 250                         |            |
| Fluoruri              | EPA 300.1 1999                 | 220       | µg/l | 50         |              | 1500              | 1500                        |            |
| Nitrati               | EPA 300.1 1999                 | 5,8       | mg/l | 1,2        |              |                   |                             |            |
| Solfati               | EPA 300.1 1999                 | 12,2      | mg/l | 2,5        |              | 250               | 250                         |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°:

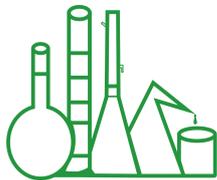
**2134043-002**

| Prova   | Metodo                          | Risultato | U.M               | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|---|---------------------------------|-----------|-------------------|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
| <b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>              |                                 |           |                   |            |              |                |                       |            |
| Benzene   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 1              | 1                     |            |
| Toluene   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 15             | 15                    |            |
| Etilbenzene                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 50             | 50                    |            |
| Stirene   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 25             |                       |            |
| para-Xilene                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 10             | 10                    |            |
| <b>IDROCARBURI</b>                              |                                 |           |                   |            |              |                |                       |            |
| Idrocarburi totali                              | ISPRA Man 123 2015              | < 50      | [n-esano]<br>µg/l |            |              | 350            | 350                   |            |
| Metil-ter-butiletere (MTBE)                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              |                |                       | 40         |
| Etil-ter-butiletere (ETBE)                      | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,1     | µg/l              |            |              |                |                       | 40         |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b> |                                 |           |                   |            |              |                |                       |            |
| Clorometano                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 1,5            |                       |            |
| Triclorometano (Cloroformio)                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,1     | µg/l              |            |              | 0,15           |                       |            |
| Cloruro di Vinile                               | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 0,5            | 0,5                   |            |
| 1,2-Dicloroetano                                | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 3              | 3                     |            |
| 1,1-Dicloroetilene                              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,005   | µg/l              |            |              | 0,05           |                       |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°:

**2134043-002**

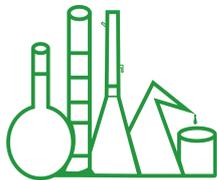
Il sistema informatico prevede la firma elettronica per tanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019 Pag. 240 di 327 NP VA 01535 rev. 00 Autorizzato

| Prova   | Metodo                          | Risultato | U.M  | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|---|---------------------------------|-----------|------|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
| Tricloroetilene                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 1,5            | 1,5                   |            |
| Tetracloroetilene (Percloroetilene)                 | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 1,1            | 1,1                   |            |
| Esaclorobutadiene                                   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,15           | 0,15                  |            |
| Sommatoria organoalogenati                          | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 10             | 10                    |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b> |                                 |           |      |            |              |                |                       |            |
| 1,1-Dicloroetano                                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 810            |                       |            |
| 1,2-Dicloroetilene                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 60             | 60                    |            |
| 1,2-Dicloropropano                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,15           |                       |            |
| 1,1,2-Tricloroetano                                 | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,2            |                       |            |
| 1,2,3-Tricloropropano                               | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,0001  | µg/l |            |              | 0,001          |                       |            |
| 1,1,1,2-Tetracloroetano                             | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,05           |                       |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>     |                                 |           |      |            |              |                |                       |            |
| Tribromometano (Bromoformio)                        | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,3            |                       |            |
| 1,2-Dibromoetano                                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,0001  | µg/l |            |              | 0,001          |                       |            |
| Dibromoclorometano                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,13           | 0,13                  |            |
| Bromodichlorometano                                 | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,17           | 0,17                  |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°:

**2134043-002**

| Prova | Metodo | Risultato | U.M | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|-------|--------|-----------|-----|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
|-------|--------|-----------|-----|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "s" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.  
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 5 anni.  
Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".  
Il recupero riportato non è stato utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Per le prove chimiche e microbiologiche, 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 acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.  
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009.  
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".

**2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(a)Antracene, benzo(a)Pirene, benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, Crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,l)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,h)pirene".  
-Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".  
-Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende "Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difenilammina, p-Toluidina".  
-I risultati analitici sono espressi su "ss".

**3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".  
-Per "Sommatoria Organooalenati" si intende la "Sommatoria di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**4) Note per prove su rifiuti**

-Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".  
-I risultati analitici sono espressi sul "tq", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.  
-Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".  
-Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".  
-Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorché il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureca) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Orazio Coniglio**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.314

**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

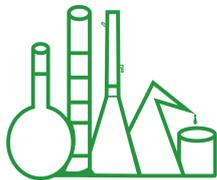
Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019, Pag. 3 di 4



Rapporto di prova n°: **2134043-003**

Descrizione: **Acque sotterranee piezometro P6 - Centrale del Garigliano C20 - Attività richiesta da Sogin s.p.a.**

**Spettabile:  
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano  
Strada Statale Appia km 160,400  
81037 SESSA AURUNCA (CE)**

Accettazione: **2134043**  
Data Campionamento: **24-giu-19**  
Data Arrivo Camp.: **25-giu-19**      Data Inizio Prova: **24-giu-19**  
Data Rapp. Prova: **24-lug-19**      Data Fine Prova: **23-lug-19**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**

Presenza Allegati: **NO**

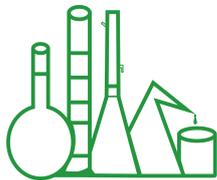
Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2 | D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3 | Parere ISS n.45848 del 12/09/2006**

| Prova                            | Metodo                                     | Risultato | U.M   | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|----------------------------------|--|-----------|-------|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
| Campionamento per prove chimiche | Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7) |           |       |            |              |                |                       |            |
| <b>PROVE FUORI STAZIONE</b>      |  |           |       |            |              |                |                       |            |
| *) Livello Piezometrico          | MPI-21-2011 Rev.1                          | -9,11     | m     |            |              |                |                       |            |
| pH                               | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003             | 6,86      | unità | 0,04       |              |                |                       |            |
| Conducibilità                    | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003             | 811       | µS/cm | 16         |              |                | 2500                  |            |
| Temperatura °C                   | APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003             | 22,7      | °C    | 0,2        |              |                |                       |            |
| Ossigeno disciolto               | UNI EN ISO 5814:2013                       | 1,40      | mg/l  | 0,01       |              |                |                       |            |
| <b>METALLI</b>                   |  |           |       |            |              |                |                       |            |
| Alluminio                        | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | < 20      | µg/l  |            |              | 200            |                       |            |
| Arsenico                         | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | 0,81      | µg/l  | 0,30       |              | 10             | 10                    |            |
| Cadmio                           | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | < 0,5     | µg/l  |            |              | 5              | 5                     |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°:

**2134043-003**

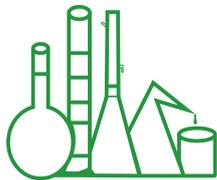
Il sistema informatico prevede la firma elettronica per tanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019 - Pag. 243 di 327 NP\_VA 01535 rev. 00 Autorizzato

| Prova                 | Metodo                         | Risultato | U.M  | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|-----------------------|--------------------------------|-----------|------|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
| Cromo                 | UNI EN ISO 17294-2:2016        | 2,7       | µg/l | 0,5        |              | 50             | 50                    |            |
| Cromo esavalente (VI) | EPA 7199 1996                  | < 0,5     | µg/l |            |              | 5              | 5                     |            |
| Ferro                 | UNI EN ISO 17294-2:2016        | 120       | µg/l | 20         |              | 200            |                       |            |
| Mercurio              | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 0,1     | µg/l |            |              | 1              | 1                     |            |
| Piombo                | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 0,5     | µg/l |            |              | 10             | 10                    |            |
| Rame                  | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 5       | µg/l |            |              | 1000           |                       |            |
| Zinco                 | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 10      | µg/l |            |              | 3000           |                       |            |
| <b>CATIONI</b>        |                                |           |      |            |              |                |                       |            |
| Calcio                | UNI EN ISO 14911:2001          | 142       | mg/l | 22         |              |                |                       |            |
| Magnesio              | UNI EN ISO 14911:2001          | 18,8      | mg/l | 2,9        |              |                |                       |            |
| Potassio              | UNI EN ISO 14911:2001          | 1,2       | mg/l | 0,2        |              |                |                       |            |
| Sodio                 | UNI EN ISO 14911:2001          | 20,4      | mg/l | 3,2        |              |                |                       |            |
| <b>ANIONI</b>         |                                |           |      |            |              |                |                       |            |
| Bicarbonati           | APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003 | 465       | mg/l | 9          |              |                |                       |            |
| Cloruri               | EPA 300.1 1999                 | 8,9       | mg/l | 1,9        |              |                | 250                   |            |
| Fluoruri              | EPA 300.1 1999                 | 220       | µg/l | 50         |              | 1500           | 1500                  |            |
| Nitrati               | EPA 300.1 1999                 | 47,1      | mg/l | 9,8        |              |                |                       |            |
| Solfati               | EPA 300.1 1999                 | 26,8      | mg/l | 5,6        |              | 250            | 250                   |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°:

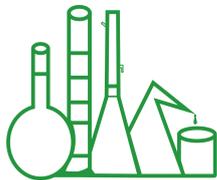
**2134043-003**

| Prova   | Metodo                          | Risultato | U.M               | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|---|---------------------------------|-----------|-------------------|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
| <b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>              |                                 |           |                   |            |              |                |                       |            |
| Benzene   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 1              | 1                     |            |
| Toluene   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 15             | 15                    |            |
| Etilbenzene                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 50             | 50                    |            |
| Stirene   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 25             |                       |            |
| para-Xilene                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 10             | 10                    |            |
| <b>IDROCARBURI</b>                              |                                 |           |                   |            |              |                |                       |            |
| Idrocarburi totali                              | ISPRA Man 123 2015              | < 50      | [n-esano]<br>µg/l |            |              | 350            | 350                   |            |
| Metil-ter-butiletere (MTBE)                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              |                |                       | 40         |
| Etil-ter-butiletere (ETBE)                      | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,1     | µg/l              |            |              |                |                       | 40         |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b> |                                 |           |                   |            |              |                |                       |            |
| Clorometano                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 1,5            |                       |            |
| Triclorometano (Cloroformio)                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,1     | µg/l              |            |              | 0,15           |                       |            |
| Cloruro di Vinile                               | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 0,5            | 0,5                   |            |
| 1,2-Dicloroetano                                | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 3              | 3                     |            |
| 1,1-Dicloroetilene                              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,005   | µg/l              |            |              | 0,05           |                       |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°:

**2134043-003**

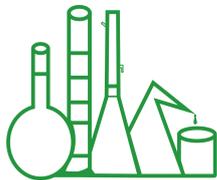
Il sistema informatico prevede la firma elettronica per tanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019 Pag. 245 di 327 NP VA 01535 rev. 00 Autorizzato

| Prova   | Metodo                          | Risultato | U.M  | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|---|---------------------------------|-----------|------|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
| Tricloroetilene                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 1,5            | 1,5                   |            |
| Tetracloroetilene (Percloroetilene)                 | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 1,1            | 1,1                   |            |
| Esaclorobutadiene                                   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,15           | 0,15                  |            |
| Sommatoria organoalogenati                          | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 10             | 10                    |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b> |                                 |           |      |            |              |                |                       |            |
| 1,1-Dicloroetano                                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 810            |                       |            |
| 1,2-Dicloroetilene                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 60             | 60                    |            |
| 1,2-Dicloropropano                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,15           |                       |            |
| 1,1,2-Tricloroetano                                 | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,2            |                       |            |
| 1,2,3-Tricloropropano                               | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,0001  | µg/l |            |              | 0,001          |                       |            |
| 1,1,1,2-Tetracloroetano                             | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,05           |                       |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>     |                                 |           |      |            |              |                |                       |            |
| Tribromometano (Bromoformio)                        | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,3            |                       |            |
| 1,2-Dibromoetano                                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,0001  | µg/l |            |              | 0,001          |                       |            |
| Dibromoclorometano                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,13           | 0,13                  |            |
| Bromodichlorometano                                 | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,17           | 0,17                  |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°: **2134043-003**

| Prova | Metodo | Risultato | U.M | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|-------|--------|-----------|-----|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
|-------|--------|-----------|-----|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "s" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.  
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 5 anni.  
Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".  
Il recupero riportato non è stato utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Per le prove chimiche e microbiologiche, 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 acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.  
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009.  
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".

**2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(a)Antracene, benzo(a)Pirene, benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, Crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,l)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,h)pirene".  
-Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".  
-Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende "Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difenilammina, p-Toluidina".  
-I risultati analitici sono espressi su "ss".

**3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".  
-Per "Sommatoria Organooalenati" si intende la "Sommatoria di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**4) Note per prove su rifiuti**

-Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".  
-I risultati analitici sono espressi sul "tq", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.  
-Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".  
-Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".  
-Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorché il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureca) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

---

**Dott. Orazio Coniglio**  
Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.314

**Il Direttore della Divisione Analitica**

---

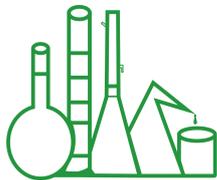
**Dott.ssa Margherita Augello**  
Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica. L'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019. Pag. 3/4



Rapporto di prova n°: **2134043-004**

Descrizione: **Acque sotterranee piezometro P19 bis - Centrale del Garigliano C20 - Attività richiesta da Sogin s.p.a.**

**Spettabile:  
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano  
Strada Statale Appia km 160,400  
81037 SESSA AURUNCA (CE)**

Accettazione: **2134043**

Data Campionamento: **25-giu-19**

Data Arrivo Camp.: **26-giu-19** Data Inizio Prova: **25-giu-19**

Data Rapp. Prova: **24-lug-19** Data Fine Prova: **23-lug-19**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**

Presenza Allegati: **NO**

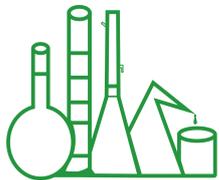
Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2 | D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3 | Parere ISS n.45848 del 12/09/2006**

| Prova                            | Metodo                                     | Risultato | U.M   | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|----------------------------------|--|-----------|-------|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
| Campionamento per prove chimiche | Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7) |           |       |            |              |                |                       |            |
| <b>PROVE FUORI STAZIONE</b>      |  |           |       |            |              |                |                       |            |
| *) Livello Piezometrico          | MPI-21-2011 Rev.1                          | -8,12     | m     |            |              |                |                       |            |
| pH                               | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003             | 7,06      | unità | 0,04       |              |                |                       |            |
| Conducibilità                    | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003             | 659       | µS/cm | 13         |              |                | 2500                  |            |
| Temperatura °C                   | APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003             | 22,3      | °C    | 0,2        |              |                |                       |            |
| Ossigeno disciolto               | UNI EN ISO 5814:2013                       | 1,19      | mg/l  | 0,01       |              |                |                       |            |
| <b>METALLI</b>                   |  |           |       |            |              |                |                       |            |
| Alluminio                        | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | 75        | µg/l  | 14         |              | 200            |                       |            |
| Arsenico                         | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | 2,2       | µg/l  | 0,5        |              | 10             | 10                    |            |
| Cadmio                           | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | < 0,5     | µg/l  |            |              | 5              | 5                     |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°:

**2134043-004**

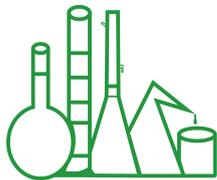
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019 - Pag. 248 di 327 NP\_VA 01535 rev. 00 Autorizzato

| Prova                 | Metodo                         | Risultato | U.M  | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|-----------------------|--------------------------------|-----------|------|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
| Cromo                 | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 0,5     | µg/l |            |              | 50             | 50                    |            |
| Cromo esavalente (VI) | EPA 7199 1996                  | < 0,5     | µg/l |            |              | 5              | 5                     |            |
| Ferro                 | UNI EN ISO 17294-2:2016        | 21        | µg/l | 4          |              | 200            |                       |            |
| Mercurio              | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 0,1     | µg/l |            |              | 1              | 1                     |            |
| Piombo                | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 0,5     | µg/l |            |              | 10             | 10                    |            |
| Rame                  | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 5       | µg/l |            |              | 1000           |                       |            |
| Zinco                 | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 10      | µg/l |            |              | 3000           |                       |            |
| <b>CATIONI</b>        |                                |           |      |            |              |                |                       |            |
| Calcio                | UNI EN ISO 14911:2001          | 102       | mg/l | 16         |              |                |                       |            |
| Magnesio              | UNI EN ISO 14911:2001          | 12,3      | mg/l | 1,9        |              |                |                       |            |
| Potassio              | UNI EN ISO 14911:2001          | 5,1       | mg/l | 0,8        |              |                |                       |            |
| Sodio                 | UNI EN ISO 14911:2001          | 21,4      | mg/l | 3,3        |              |                |                       |            |
| <b>ANIONI</b>         |                                |           |      |            |              |                |                       |            |
| Bicarbonati           | APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003 | 372       | mg/l | 7          |              |                |                       |            |
| Cloruri               | EPA 300.1 1999                 | 8,7       | mg/l | 1,8        |              |                | 250                   |            |
| Fluoruri              | EPA 300.1 1999                 | 200       | µg/l | 50         |              | 1500           | 1500                  |            |
| Nitrati               | EPA 300.1 1999                 | < 0,01    | mg/l |            |              |                |                       |            |
| Solfati               | EPA 300.1 1999                 | 19,6      | mg/l | 4,1        |              | 250            | 250                   |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°:

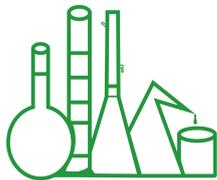
**2134043-004**

| Prova   | Metodo                          | Risultato | U.M               | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|---|---------------------------------|-----------|-------------------|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
| <b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>              |                                 |           |                   |            |              |                |                       |            |
| Benzene   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 1              | 1                     |            |
| Toluene   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 15             | 15                    |            |
| Etilbenzene                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 50             | 50                    |            |
| Stirene   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 25             |                       |            |
| para-Xilene                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 10             | 10                    |            |
| <b>IDROCARBURI</b>                              |                                 |           |                   |            |              |                |                       |            |
| Idrocarburi totali                              | ISPRA Man 123 2015              | < 50      | [n-esano]<br>µg/l |            |              | 350            | 350                   |            |
| Metil-ter-butiletere (MTBE)                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              |                |                       | 40         |
| Etil-ter-butiletere (ETBE)                      | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,1     | µg/l              |            |              |                |                       | 40         |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b> |                                 |           |                   |            |              |                |                       |            |
| Clorometano                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 1,5            |                       |            |
| Triclorometano (Cloroformio)                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,1     | µg/l              |            |              | 0,15           |                       |            |
| Cloruro di Vinile                               | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 0,5            | 0,5                   |            |
| 1,2-Dicloroetano                                | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 3              | 3                     |            |
| 1,1-Dicloroetilene                              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,005   | µg/l              |            |              | 0,05           |                       |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2134043-004**

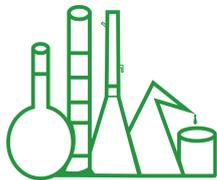
Il sistema informatico prevede la firma elettronica per tanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019 Pag. 250 di 327 NP VA 01535 rev. 00 Autorizzato

| Prova   | Metodo                          | Risultato | U.M  | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|---|---------------------------------|-----------|------|------------|--------------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Tricloroetilene                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 1,5               | 1,5                         |            |
| Tetracloroetilene<br>(Percloroetilene)              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 1,1               | 1,1                         |            |
| Esaclorobutadiene                                   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,15              | 0,15                        |            |
| Sommatoria<br>organoalogenati                       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 10                | 10                          |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b> |                                 |           |      |            |              |                   |                             |            |
| 1,1-Dicloroetano                                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 810               |                             |            |
| 1,2-Dicloroetilene                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 60                | 60                          |            |
| 1,2-Dicloropropano                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,15              |                             |            |
| 1,1,2-Tricloroetano                                 | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,2               |                             |            |
| 1,2,3-Tricloropropano                               | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,0001  | µg/l |            |              | 0,001             |                             |            |
| 1,1,1,2-Tetracloroetano                             | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,05              |                             |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>     |                                 |           |      |            |              |                   |                             |            |
| Tribromometano<br>(Bromoformio)                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,3               |                             |            |
| 1,2-Dibromoetano                                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,0001  | µg/l |            |              | 0,001             |                             |            |
| Dibromoclorometano                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,13              | 0,13                        |            |
| Bromodichlorometano                                 | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,17              | 0,17                        |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°:

**2134043-004**

| Prova | Metodo | Risultato | U.M | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|-------|--------|-----------|-----|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
|-------|--------|-----------|-----|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "s" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.  
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 5 anni.  
Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".  
Il recupero riportato non è stato utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Per le prove chimiche e microbiologiche, 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 acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.  
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009.  
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".

**2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(a)Antracene, benzo(a)Pirene, benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, Crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,l)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,h)pirene".  
-Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".  
-Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende "Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difenilammina, p-Toluidina".  
-I risultati analitici sono espressi su "ss".

**3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".  
-Per "Sommatoria Organooalenati" si intende la "Sommatoria di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**4) Note per prove su rifiuti**

-Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".  
-I risultati analitici sono espressi sul "tq", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.  
-Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".  
-Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".  
-Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorché il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureca) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

---

**Dott. Orazio Coniglio**  
Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.314

**Il Direttore della Divisione Analitica**

---

**Dott.ssa Margherita Augello**  
Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica. L'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019. Pag. 3/54 di 327



Il sistema informatico prevede la firma elettronica per tanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019 Pag. 252 di 327 NP-VA-01535 rev.00 Autorizzato

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Rapporto di prova n°: | <b>2134043-005</b>   |
| Descrizione:          | <b>Acque sotterranee piezometro P12 - Centrale del Garigliano C20 - Attività richiesta da Sogin s.p.a.</b>   |
| Accettazione:         | <b>2134043</b>   |
| Data Campionamento:   | <b>26-giu-19</b>   |
| Data Arrivo Camp.:    | <b>27-giu-19</b>   |
| Data Rapp. Prova:     | <b>24-lug-19</b>   |
| Mod.Campionam.:       | <b>A cura del Laboratorio</b>  |
| Presenza Allegati:    | <b>NO</b>  |
| Riferim. dei limiti:  | <b>D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2   D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3   Parere ISS n.45848 del 12/09/2006</b> |

**Spettabile:**  
**Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano**  
**Strada Statale Appia km 160,400**  
**81037 SESSA AURUNCA (CE)**

| Prova                            | Metodo                                     | Risultato       | U.M   | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|----------------------------------|--|-----------------|-------|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
| Campionamento per prove chimiche | Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7) |                 |       |            |              |                |                       |            |
| <b>PROVE FUORI STAZIONE</b>      |  |                 |       |            |              |                |                       |            |
| *) Livello Piezometrico          | MPI-21-2011 Rev.1                          | <b>-8,80</b>    | m     |            |              |                |                       |            |
| pH                               | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003             | <b>7,12</b>     | unità | 0,04       |              |                |                       |            |
| Conducibilità                    | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003             | <b>601</b>      | µS/cm | 12         |              |                | 2500                  |            |
| Temperatura °C                   | APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003             | <b>17,0</b>     | °C    | 0,2        |              |                |                       |            |
| Ossigeno disciolto               | UNI EN ISO 5814:2013                       | <b>0,64</b>     | mg/l  | 0,01       |              |                |                       |            |
| <b>METALLI</b>                   |  |                 |       |            |              |                |                       |            |
| Alluminio                        | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | <b>58</b>       | µg/l  | 12         |              | 200            |                       |            |
| Arsenico                         | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | <b>3,9</b>      | µg/l  | 0,7        |              | 10             | 10                    |            |
| Cadmio                           | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | <b>&lt; 0,5</b> | µg/l  |            |              | 5              | 5                     |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

\*) = Prova non accreditata 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°:

**2134043-005**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica per tanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019 - Pag. 253 di 327 NP\_VA 01535 rev. 00 Autorizzato

| Prova                 | Metodo                            | Risultato | U.M  | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|-----------------------|-----------------------------------|-----------|------|------------|--------------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Cromo                 | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 0,5     | µg/l |            |              | 50                | 50                          |            |
| Cromo esavalente (VI) | EPA 7199 1996                     | < 0,5     | µg/l |            |              | 5                 | 5                           |            |
| Ferro                 | UNI EN ISO 17294-2:2016           | 520       | µg/l | 70         | ▶            | 200               |                             |            |
| Mercurio              | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 0,1     | µg/l |            |              | 1                 | 1                           |            |
| Piombo                | UNI EN ISO 17294-2:2016           | 1,7       | µg/l | 0,3        |              | 10                | 10                          |            |
| Rame                  | UNI EN ISO 17294-2:2016           | < 5       | µg/l |            |              | 1000              |                             |            |
| Zinco                 | UNI EN ISO 17294-2:2016           | 10        | µg/l | 5          |              | 3000              |                             |            |
| <b>CATIONI</b>        |                                   |           |      |            |              |                   |                             |            |
| Calcio                | UNI EN ISO 14911:2001             | 68        | mg/l | 11         |              |                   |                             |            |
| Magnesio              | UNI EN ISO 14911:2001             | 9,3       | mg/l | 1,4        |              |                   |                             |            |
| Potassio              | UNI EN ISO 14911:2001             | 37,0      | mg/l | 5,7        |              |                   |                             |            |
| Sodio                 | UNI EN ISO 14911:2001             | 34,8      | mg/l | 5,4        |              |                   |                             |            |
| <b>ANIONI</b>         |                                   |           |      |            |              |                   |                             |            |
| Bicarbonati           | APAT CNR IRSA 2010 Man<br>29 2003 | 328       | mg/l | 6          |              |                   |                             |            |
| Cloruri               | EPA 300.1 1999                    | 21,9      | mg/l | 4,6        |              |                   | 250                         |            |
| Fluoruri              | EPA 300.1 1999                    | 1780      | µg/l | 440        | •            | 1500              | • 1500                      |            |
| Nitrati               | EPA 300.1 1999                    | 0,13      | mg/l | 0,03       |              |                   |                             |            |
| Solfati               | EPA 300.1 1999                    | 0,7       | mg/l | 0,1        |              | 250               | 250                         |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

\*) = Prova non accreditata 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°:

**2134043-005**

| Prova   | Metodo                          | Risultato | U.M               | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|---|---------------------------------|-----------|-------------------|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
| <b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>              |                                 |           |                   |            |              |                |                       |            |
| Benzene   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 1              | 1                     |            |
| Toluene   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 15             | 15                    |            |
| Etilbenzene                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 50             | 50                    |            |
| Stirene   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 25             |                       |            |
| para-Xilene                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 10             | 10                    |            |
| <b>IDROCARBURI</b>                              |                                 |           |                   |            |              |                |                       |            |
| Idrocarburi totali                              | ISPRA Man 123 2015              | < 50      | [n-esano]<br>µg/l |            |              | 350            | 350                   |            |
| Metil-ter-butiletere (MTBE)                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              |                |                       | 40         |
| Etil-ter-butiletere (ETBE)                      | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,1     | µg/l              |            |              |                |                       | 40         |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b> |                                 |           |                   |            |              |                |                       |            |
| Clorometano                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 1,5            |                       |            |
| Triclorometano (Cloroformio)                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,1     | µg/l              |            |              | 0,15           |                       |            |
| Cloruro di Vinile                               | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 0,5            | 0,5                   |            |
| 1,2-Dicloroetano                                | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 3              | 3                     |            |
| 1,1-Dicloroetilene                              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,005   | µg/l              |            |              | 0,05           |                       |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata 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°:

**2134043-005**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica. L'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019 Pag. 255 di 327 NP VA 01535 rev. 00 Autorizzato

| Prova   | Metodo                          | Risultato | U.M  | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|---|---------------------------------|-----------|------|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
| Tricloroetilene                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 1,5            | 1,5                   |            |
| Tetracloroetilene (Percloroetilene)                 | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 1,1            | 1,1                   |            |
| Esaclorobutadiene                                   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,15           | 0,15                  |            |
| Sommatoria organoalogenati                          | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 10             | 10                    |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b> |                                 |           |      |            |              |                |                       |            |
| 1,1-Dicloroetano                                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 810            |                       |            |
| 1,2-Dicloroetilene                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 60             | 60                    |            |
| 1,2-Dicloropropano                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,15           |                       |            |
| 1,1,2-Tricloroetano                                 | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,2            |                       |            |
| 1,2,3-Tricloropropano                               | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,0001  | µg/l |            |              | 0,001          |                       |            |
| 1,1,1,2-Tetracloroetano                             | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,05           |                       |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>     |                                 |           |      |            |              |                |                       |            |
| Tribromometano (Bromoformio)                        | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,3            |                       |            |
| 1,2-Dibromoetano                                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,0001  | µg/l |            |              | 0,001          |                       |            |
| Dibromoclorometano                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,13           | 0,13                  |            |
| Bromodichlorometano                                 | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,17           | 0,17                  |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata 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°:

**2134043-005**

| Prova | Metodo | Risultato | U.M | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|-------|--------|-----------|-----|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
|-------|--------|-----------|-----|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "s" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.  
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 5 anni.  
Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".  
Il recupero riportato non è stato utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Per le prove chimiche e microbiologiche, 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 acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.  
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009.  
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".

**2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(a)Antracene, benzo(a)Pirene, benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, Crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,l)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,h)pirene".  
-Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".  
-Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende "Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difenilammina, p-Toluidina".  
-I risultati analitici sono espressi su "ss".

**3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".  
-Per "Sommatoria Organooalogenati" si intende la "Sommatoria di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**4) Note per prove su rifiuti**

-Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".  
-I risultati analitici sono espressi sul "tq", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.  
-Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".  
-Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".  
-Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorché il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureca) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

---

**Dott. Orazio Coniglio**  
Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.314

**Il Direttore della Divisione Analitica**

---

**Dott.ssa Margherita Augello**  
Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

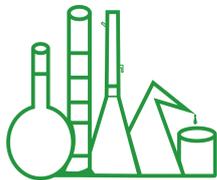
Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata 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°: **2134043-006**

Descrizione: **Acque sotterranee piezometro P18 - Centrale del Garigliano C20 - Attività richiesta da Sogin**

**Spettabile:  
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano  
Strada Statale Appia km 160,400  
81037 SESSA AURUNCA (CE)**

Accettazione: **2134043**

Data Campionamento: **25-giu-19**

Data Arrivo Camp.: **26-giu-19**      Data Inizio Prova: **25-giu-19**

Data Rapp. Prova: **24-lug-19**      Data Fine Prova: **23-lug-19**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**

Presenza Allegati: **NO**

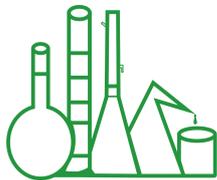
Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2 | D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3 | Parere ISS n.45848 del 12/09/2006**

| Prova                            | Metodo                                     | Risultato | U.M   | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|----------------------------------|--|-----------|-------|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
| Campionamento per prove chimiche | Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7) |           |       |            |              |                |                       |            |
| <b>PROVE FUORI STAZIONE</b>      |  |           |       |            |              |                |                       |            |
| *) Livello Piezometrico          | MPI-21-2011 Rev.1                          | -8,53     | m     |            |              |                |                       |            |
| pH                               | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003             | 7,15      | unità | 0,04       |              |                |                       |            |
| Conducibilità                    | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003             | 714       | µS/cm | 14         |              |                | 2500                  |            |
| Temperatura °C                   | APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003             | 23,2      | °C    | 0,2        |              |                |                       |            |
| Ossigeno disciolto               | UNI EN ISO 5814:2013                       | 1,55      | mg/l  | 0,01       |              |                |                       |            |
| <b>METALLI</b>                   |  |           |       |            |              |                |                       |            |
| Alluminio                        | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | < 20      | µg/l  |            |              | 200            |                       |            |
| Arsenico                         | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | 2,6       | µg/l  | 0,5        |              | 10             | 10                    |            |
| Cadmio                           | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | < 0,5     | µg/l  |            |              | 5              | 5                     |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°:

**2134043-006**

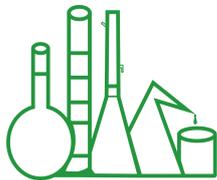
Il sistema informatico prevede la firma elettronica per tanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019 - Pag. 258 di 327 NP\_VA 01535 rev. 00 Autorizzato

| Prova                 | Metodo                         | Risultato | U.M  | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|-----------------------|--------------------------------|-----------|------|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
| Cromo                 | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 0,5     | µg/l |            |              | 50             | 50                    |            |
| Cromo esavalente (VI) | EPA 7199 1996                  | < 0,5     | µg/l |            |              | 5              | 5                     |            |
| Ferro                 | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 20      | µg/l |            |              | 200            |                       |            |
| Mercurio              | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 0,1     | µg/l |            |              | 1              | 1                     |            |
| Piombo                | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 0,5     | µg/l |            |              | 10             | 10                    |            |
| Rame                  | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 5       | µg/l |            |              | 1000           |                       |            |
| Zinco                 | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 10      | µg/l |            |              | 3000           |                       |            |
| <b>CATIONI</b>        |                                |           |      |            |              |                |                       |            |
| Calcio                | UNI EN ISO 14911:2001          | 101       | mg/l | 16         |              |                |                       |            |
| Magnesio              | UNI EN ISO 14911:2001          | 13,6      | mg/l | 2,1        |              |                |                       |            |
| Potassio              | UNI EN ISO 14911:2001          | 22,8      | mg/l | 3,5        |              |                |                       |            |
| Sodio                 | UNI EN ISO 14911:2001          | 31,3      | mg/l | 4,9        |              |                |                       |            |
| <b>ANIONI</b>         |                                |           |      |            |              |                |                       |            |
| Bicarbonati           | APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003 | 421       | mg/l | 8          |              |                |                       |            |
| Cloruri               | EPA 300.1 1999                 | 19,9      | mg/l | 4,2        |              |                | 250                   |            |
| Fluoruri              | EPA 300.1 1999                 | 960       | µg/l | 240        |              | 1500           | 1500                  |            |
| Nitrati               | EPA 300.1 1999                 | < 0,01    | mg/l |            |              |                |                       |            |
| Solfati               | EPA 300.1 1999                 | 2,9       | mg/l | 0,6        |              | 250            | 250                   |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°:

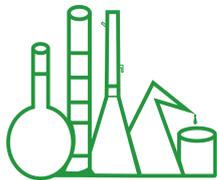
**2134043-006**

| Prova   | Metodo                          | Risultato | U.M               | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|---|---------------------------------|-----------|-------------------|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
| <b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>              |                                 |           |                   |            |              |                |                       |            |
| Benzene   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 1              | 1                     |            |
| Toluene   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 15             | 15                    |            |
| Etilbenzene                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 50             | 50                    |            |
| Stirene   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 25             |                       |            |
| para-Xilene                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 10             | 10                    |            |
| <b>IDROCARBURI</b>                              |                                 |           |                   |            |              |                |                       |            |
| Idrocarburi totali                              | ISPRA Man 123 2015              | < 50      | [n-esano]<br>µg/l |            |              | 350            | 350                   |            |
| Metil-ter-butiletere (MTBE)                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              |                |                       | 40         |
| Etil-ter-butiletere (ETBE)                      | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,1     | µg/l              |            |              |                |                       | 40         |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b> |                                 |           |                   |            |              |                |                       |            |
| Clorometano                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 1,5            |                       |            |
| Triclorometano (Cloroformio)                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,1     | µg/l              |            |              | 0,15           |                       |            |
| Cloruro di Vinile                               | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 0,5            | 0,5                   |            |
| 1,2-Dicloroetano                                | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 3              | 3                     |            |
| 1,1-Dicloroetilene                              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,005   | µg/l              |            |              | 0,05           |                       |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°:

**2134043-006**

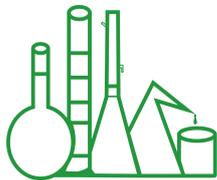
Il sistema informatico prevede la firma elettronica per tanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019 Pag. 260 di 327 NP VA 01535 rev. 00 Autorizzato

| Prova   | Metodo                          | Risultato | U.M  | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|---|---------------------------------|-----------|------|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
| Tricloroetilene                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 1,5            | 1,5                   |            |
| Tetracloroetilene (Percloroetilene)                 | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 1,1            | 1,1                   |            |
| Esaclorobutadiene                                   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,15           | 0,15                  |            |
| Sommatoria organoalogenati                          | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 10             | 10                    |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b> |                                 |           |      |            |              |                |                       |            |
| 1,1-Dicloroetano                                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 810            |                       |            |
| 1,2-Dicloroetilene                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 60             | 60                    |            |
| 1,2-Dicloropropano                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,15           |                       |            |
| 1,1,2-Tricloroetano                                 | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,2            |                       |            |
| 1,2,3-Tricloropropano                               | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,0001  | µg/l |            |              | 0,001          |                       |            |
| 1,1,1,2-Tetracloroetano                             | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,05           |                       |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>     |                                 |           |      |            |              |                |                       |            |
| Tribromometano (Bromoformio)                        | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,3            |                       |            |
| 1,2-Dibromoetano                                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,0001  | µg/l |            |              | 0,001          |                       |            |
| Dibromoclorometano                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,13           | 0,13                  |            |
| Bromodichlorometano                                 | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,17           | 0,17                  |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°:

**2134043-006**

| Prova | Metodo | Risultato | U.M | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|-------|--------|-----------|-----|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
|-------|--------|-----------|-----|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "s" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.  
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 5 anni.  
Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".  
Il recupero riportato non è stato utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Per le prove chimiche e microbiologiche, 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 acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.  
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009.  
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".

**2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(a)Antracene, benzo(a)Pirene, benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, Crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,l)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,h)pirene".  
-Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".  
-Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende "Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difenilammina, p-Toluidina".  
-I risultati analitici sono espressi su "ss".

**3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".  
-Per "Sommatoria Organooalogenati" si intende la "Sommatoria di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**4) Note per prove su rifiuti**

-Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".  
-I risultati analitici sono espressi sul "tq", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.  
-Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".  
-Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".  
-Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorché il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureca) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

---

**Dott. Orazio Coniglio**  
Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.314

**Il Direttore della Divisione Analitica**

---

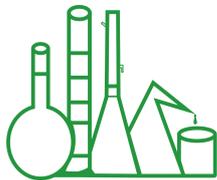
**Dott.ssa Margherita Augello**  
Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica. L'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019, Pag. 3654 di 307



Rapporto di prova n°: **2134043-007**

Descrizione: **Acque sotterranee piezometro P17 - Centrale del Garigliano C20 - Attività richiesta da Sogin s.p.a.**

**Spettabile:  
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano  
Strada Statale Appia km 160,400  
81037 SESSA AURUNCA (CE)**

Accettazione: **2134043**

Data Campionamento: **26-giu-19**

Data Arrivo Camp.: **27-giu-19**      Data Inizio Prova: **26-giu-19**

Data Rapp. Prova: **24-lug-19**      Data Fine Prova: **23-lug-19**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**

Presenza Allegati: **NO**

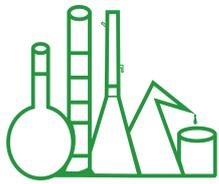
Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2 | D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3 | Parere ISS n.45848 del 12/09/2006**

| Prova                            | Metodo                                     | Risultato | U.M   | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|----------------------------------|--|-----------|-------|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
| Campionamento per prove chimiche | Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7) |           |       |            |              |                |                       |            |
| <b>PROVE FUORI STAZIONE</b>      |  |           |       |            |              |                |                       |            |
| *) Livello Piezometrico          | MPI-21-2011 Rev.1                          | -8,93     | m     |            |              |                |                       |            |
| pH                               | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003             | 7,02      | unità | 0,04       |              |                |                       |            |
| Conducibilità                    | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003             | 535,0     | µS/cm | 10,7       |              |                | 2500                  |            |
| Temperatura °C                   | APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003             | 17,6      | °C    | 0,2        |              |                |                       |            |
| Ossigeno disciolto               | UNI EN ISO 5814:2013                       | 3,21      | mg/l  | 0,01       |              |                |                       |            |
| <b>METALLI</b>                   |  |           |       |            |              |                |                       |            |
| Alluminio                        | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | < 20      | µg/l  |            |              | 200            |                       |            |
| Arsenico                         | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | 4,7       | µg/l  | 0,8        |              | 10             | 10                    |            |
| Cadmio                           | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | < 0,5     | µg/l  |            |              | 5              | 5                     |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°:

**2134043-007**

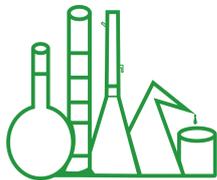
Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019 - Pag. 263 di 327 NP\_VA 01535 rev. 00 Autorizzato

| Prova                 | Metodo                         | Risultato | U.M  | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|-----------------------|--------------------------------|-----------|------|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
| Cromo                 | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 0,5     | µg/l |            |              | 50             | 50                    |            |
| Cromo esavalente (VI) | EPA 7199 1996                  | < 0,5     | µg/l |            |              | 5              | 5                     |            |
| Ferro                 | UNI EN ISO 17294-2:2016        | 27        | µg/l | 4          |              | 200            |                       |            |
| Mercurio              | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 0,1     | µg/l |            |              | 1              | 1                     |            |
| Piombo                | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 0,5     | µg/l |            |              | 10             | 10                    |            |
| Rame                  | UNI EN ISO 17294-2:2016        | 19        | µg/l | 4          |              | 1000           |                       |            |
| Zinco                 | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 10      | µg/l |            |              | 3000           |                       |            |
| <b>CATIONI</b>        |                                |           |      |            |              |                |                       |            |
| Calcio                | UNI EN ISO 14911:2001          | 105       | mg/l | 16         |              |                |                       |            |
| Magnesio              | UNI EN ISO 14911:2001          | 13,0      | mg/l | 2,0        |              |                |                       |            |
| Potassio              | UNI EN ISO 14911:2001          | 22,1      | mg/l | 3,4        |              |                |                       |            |
| Sodio                 | UNI EN ISO 14911:2001          | 31,2      | mg/l | 4,8        |              |                |                       |            |
| <b>ANIONI</b>         |                                |           |      |            |              |                |                       |            |
| Bicarbonati           | APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003 | 421       | mg/l | 8          |              |                |                       |            |
| Cloruri               | EPA 300.1 1999                 | 18,1      | mg/l | 3,8        |              |                | 250                   |            |
| Fluoruri              | EPA 300.1 1999                 | 950       | µg/l | 230        |              | 1500           | 1500                  |            |
| Nitrati               | EPA 300.1 1999                 | 5,9       | mg/l | 1,2        |              |                |                       |            |
| Solfati               | EPA 300.1 1999                 | 13,5      | mg/l | 2,8        |              | 250            | 250                   |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

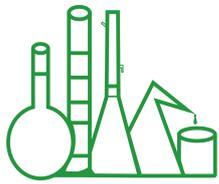
**2134043-007**

| Prova   | Metodo                          | Risultato | U.M               | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|---|---------------------------------|-----------|-------------------|------------|--------------|-------------------|-----------------------------|------------|
| <b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>              |                                 |           |                   |            |              |                   |                             |            |
| Benzene   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 1                 | 1                           |            |
| Toluene   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 15                | 15                          |            |
| Etilbenzene                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 50                | 50                          |            |
| Stirene   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 25                |                             |            |
| para-Xilene                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 10                | 10                          |            |
| <b>IDROCARBURI</b>                              |                                 |           |                   |            |              |                   |                             |            |
| Idrocarburi totali                              | ISPRA Man 123 2015              | < 50      | [n-esano]<br>µg/l |            |              | 350               | 350                         |            |
| Metil-ter-butiletere (MTBE)                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              |                   |                             | 40         |
| Etil-ter-butiletere (ETBE)                      | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,1     | µg/l              |            |              |                   |                             | 40         |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b> |                                 |           |                   |            |              |                   |                             |            |
| Clorometano                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 1,5               |                             |            |
| Triclorometano (Cloroformio)                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,1     | µg/l              |            |              | 0,15              |                             |            |
| Cloruro di Vinile                               | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 0,5               | 0,5                         |            |
| 1,2-Dicloroetano                                | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 3                 | 3                           |            |
| 1,1-Dicloroetilene                              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,005   | µg/l              |            |              | 0,05              |                             |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°:

**2134043-007**

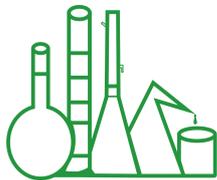
Il sistema informatico prevede la firma elettronica per tanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019 Pag. 265 di 327 NP VA 01535 rev. 00 Autorizzato

| Prova   | Metodo                          | Risultato | U.M  | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|---|---------------------------------|-----------|------|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
| Tricloroetilene                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 1,5            | 1,5                   |            |
| Tetracloroetilene (Percloroetilene)                 | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | 0,33      | µg/l | 0,10       |              | 1,1            | 1,1                   |            |
| Esaclorobutadiene                                   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,15           | 0,15                  |            |
| Sommatoria organoalogenati                          | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | 0,33      | µg/l | 0,10       |              | 10             | 10                    |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b> |                                 |           |      |            |              |                |                       |            |
| 1,1-Dicloroetano                                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 810            |                       |            |
| 1,2-Dicloroetilene                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 60             | 60                    |            |
| 1,2-Dicloropropano                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,15           |                       |            |
| 1,1,2-Tricloroetano                                 | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,2            |                       |            |
| 1,2,3-Tricloropropano                               | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,0001  | µg/l |            |              | 0,001          |                       |            |
| 1,1,1,2-Tetracloroetano                             | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,05           |                       |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>     |                                 |           |      |            |              |                |                       |            |
| Tribromometano (Bromoformio)                        | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,3            |                       |            |
| 1,2-Dibromoetano                                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,0001  | µg/l |            |              | 0,001          |                       |            |
| Dibromoclorometano                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,13           | 0,13                  |            |
| Bromodichlorometano                                 | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,17           | 0,17                  |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°:

**2134043-007**

| Prova | Metodo | Risultato | U.M | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|-------|--------|-----------|-----|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
|-------|--------|-----------|-----|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "s" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.  
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 5 anni.  
Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".  
Il recupero riportato non è stato utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Per le prove chimiche e microbiologiche, 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 acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.  
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009.  
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".

**2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(a)Antracene, benzo(a)Pirene, benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, Crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,l)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,h)pirene".  
-Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".  
-Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende "Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difenilammina, p-Toluidina".  
-I risultati analitici sono espressi su "ss".

**3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".  
-Per "Sommatoria Organooalenati" si intende la "Sommatoria di Clorometano, Triclorometano (Clorofornio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**4) Note per prove su rifiuti**

-Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".  
-I risultati analitici sono espressi sul "tq", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.  
-Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".  
-Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".  
-Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorché il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureca) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

---

**Dott. Orazio Coniglio**  
Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.314

**Il Direttore della Divisione Analitica**

---

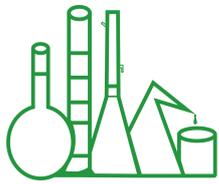
**Dott.ssa Margherita Augello**  
Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica. L'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019. Pag. 3/66 di 327



Il sistema informatico prevede la firma elettronica per tanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019 Pag. 267 di 327 NP-VA-01535 rev.00 Autorizzato

|                       |  |                    |                  |
|-----------------------|--|--------------------|------------------|
| Rapporto di prova n°: | <b>2134043-008</b>   |                    |                  |
| Descrizione:          | <b>Acque sotterranee piezometro P3 - Centrale del Garigliano C20 - Attività richiesta da Sogin s.p.a.</b>  |                    |                  |
| Accettazione:         | <b>2134043</b>   |                    |                  |
| Data Campionamento:   | <b>24-giu-19</b>   |                    |                  |
| Data Arrivo Camp.:    | <b>25-giu-19</b>   | Data Inizio Prova: | <b>24-giu-19</b> |
| Data Rapp. Prova:     | <b>24-lug-19</b>   | Data Fine Prova:   | <b>23-lug-19</b> |
| Mod.Campionam.:       | <b>A cura del Laboratorio</b>  |                    |                  |
| Presenza Allegati:    | <b>NO</b>  |                    |                  |
| Riferim. dei limiti:  | <b>D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2   D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3   Parere ISS n.45848 del 12/09/2006</b> |                    |                  |

**Spettabile:**  
**Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano**  
**Strada Statale Appia km 160,400**  
**81037 SESSA AURUNCA (CE)**

| Prova                            | Metodo                                     | Risultato | U.M   | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|----------------------------------|--|-----------|-------|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
| Campionamento per prove chimiche | Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7) |           |       |            |              |                |                       |            |
| <b>PROVE FUORI STAZIONE</b>      |  |           |       |            |              |                |                       |            |
| *) Livello Piezometrico          | MPI-21-2011 Rev.1                          | -9,33     | m     |            |              |                |                       |            |
| pH                               | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003             | 6,83      | unità | 0,04       |              |                |                       |            |
| Conducibilità                    | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003             | 689       | µS/cm | 14         |              |                | 2500                  |            |
| Temperatura °C                   | APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003             | 20,3      | °C    | 0,2        |              |                |                       |            |
| Ossigeno disciolto               | UNI EN ISO 5814:2013                       | 0,69      | mg/l  | 0,01       |              |                |                       |            |
| <b>METALLI</b>                   |  |           |       |            |              |                |                       |            |
| Alluminio                        | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | 33        | µg/l  | 9          |              | 200            |                       |            |
| Arsenico                         | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | 8,8       | µg/l  | 1,4        | ●            | 10             | ●                     | 10         |
| Cadmio                           | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | < 0,5     | µg/l  |            |              | 5              |                       | 5          |

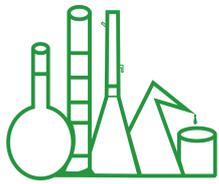
Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

\*) = Prova non accreditata 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°:

**2134043-008**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica per la indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019 - Pag. 268 di 327 NP\_VA 01535 rev. 00 Autorizzato

| Prova                 | Metodo                         | Risultato | U.M  | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|-----------------------|--------------------------------|-----------|------|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
| Cromo                 | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 0,5     | µg/l |            |              | 50             | 50                    |            |
| Cromo esavalente (VI) | EPA 7199 1996                  | < 0,5     | µg/l |            |              | 5              | 5                     |            |
| Ferro                 | UNI EN ISO 17294-2:2016        | 2800      | µg/l | 400        | ▶            | 200            |                       |            |
| Mercurio              | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 0,1     | µg/l |            |              | 1              | 1                     |            |
| Piombo                | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 0,5     | µg/l |            |              | 10             | 10                    |            |
| Rame                  | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 5       | µg/l |            |              | 1000           |                       |            |
| Zinco                 | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 10      | µg/l |            |              | 3000           |                       |            |
| <b>CATIONI</b>        |                                |           |      |            |              |                |                       |            |
| Calcio                | UNI EN ISO 14911:2001          | 76        | mg/l | 12         |              |                |                       |            |
| Magnesio              | UNI EN ISO 14911:2001          | 11,4      | mg/l | 1,8        |              |                |                       |            |
| Potassio              | UNI EN ISO 14911:2001          | 38,8      | mg/l | 6,0        |              |                |                       |            |
| Sodio                 | UNI EN ISO 14911:2001          | 35,3      | mg/l | 5,5        |              |                |                       |            |
| <b>ANIONI</b>         |                                |           |      |            |              |                |                       |            |
| Bicarbonati           | APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003 | 386       | mg/l | 7          |              |                |                       |            |
| Cloruri               | EPA 300.1 1999                 | 21,9      | mg/l | 4,6        |              |                | 250                   |            |
| Fluoruri              | EPA 300.1 1999                 | 2300      | µg/l | 570        | ▶            | 1500           | ▶ 1500                |            |
| Nitrati               | EPA 300.1 1999                 | < 0,01    | mg/l |            |              |                |                       |            |
| Solfati               | EPA 300.1 1999                 | 7,2       | mg/l | 1,5        |              | 250            | 250                   |            |

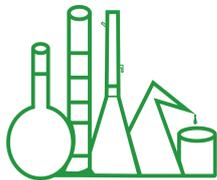
Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

\*) = Prova non accreditata 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°:

**2134043-008**

| Prova   | Metodo                          | Risultato | U.M               | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|---|---------------------------------|-----------|-------------------|------------|--------------|-------------------|-----------------------------|------------|
| <b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>              |                                 |           |                   |            |              |                   |                             |            |
| Benzene   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 1                 | 1                           |            |
| Toluene   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 15                | 15                          |            |
| Etilbenzene                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 50                | 50                          |            |
| Stirene   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 25                |                             |            |
| para-Xilene                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 10                | 10                          |            |
| <b>IDROCARBURI</b>                              |                                 |           |                   |            |              |                   |                             |            |
| Idrocarburi totali                              | ISPRA Man 123 2015              | < 50      | [n-esano]<br>µg/l |            |              | 350               | 350                         |            |
| Metil-ter-butiletere (MTBE)                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              |                   |                             | 40         |
| Etil-ter-butiletere (ETBE)                      | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,1     | µg/l              |            |              |                   |                             | 40         |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b> |                                 |           |                   |            |              |                   |                             |            |
| Clorometano                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 1,5               |                             |            |
| Triclorometano (Cloroformio)                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,1     | µg/l              |            |              | 0,15              |                             |            |
| Cloruro di Vinile                               | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 0,5               | 0,5                         |            |
| 1,2-Dicloroetano                                | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 3                 | 3                           |            |
| 1,1-Dicloroetilene                              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,005   | µg/l              |            |              | 0,05              |                             |            |

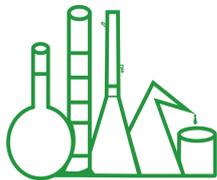
Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata 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°:

**2134043-008**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica. L'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019 Pag. 270 di 327 NP VA 01535 rev. 00 Autorizzato

| Prova   | Metodo                          | Risultato | U.M  | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|---|---------------------------------|-----------|------|------------|--------------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Tricloroetilene                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 1,5               | 1,5                         |            |
| Tetracloroetilene<br>(Percloroetilene)              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 1,1               | 1,1                         |            |
| Esaclorobutadiene                                   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,15              | 0,15                        |            |
| Sommatoria<br>organoalogenati                       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 10                | 10                          |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b> |                                 |           |      |            |              |                   |                             |            |
| 1,1-Dicloroetano                                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 810               |                             |            |
| 1,2-Dicloroetilene                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 60                | 60                          |            |
| 1,2-Dicloropropano                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,15              |                             |            |
| 1,1,2-Tricloroetano                                 | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,2               |                             |            |
| 1,2,3-Tricloropropano                               | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,0001  | µg/l |            |              | 0,001             |                             |            |
| 1,1,1,2-Tetracloroetano                             | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,05              |                             |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>     |                                 |           |      |            |              |                   |                             |            |
| Tribromometano<br>(Bromoformio)                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,3               |                             |            |
| 1,2-Dibromoetano                                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,0001  | µg/l |            |              | 0,001             |                             |            |
| Dibromoclorometano                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,13              | 0,13                        |            |
| Bromodichlorometano                                 | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,17              | 0,17                        |            |

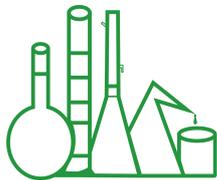
Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata 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°: **2134043-008**

| Prova | Metodo | Risultato | U.M | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|-------|--------|-----------|-----|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
|-------|--------|-----------|-----|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "s" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.  
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 5 anni.  
Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".  
Il recupero riportato non è stato utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Per le prove chimiche e microbiologiche, 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 acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.  
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009.  
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".

**2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(a)Antracene, benzo(a)Pirene, benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, Crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,l)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,h)pirene".  
-Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".  
-Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende "Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difenilammina, p-Toluidina".  
-I risultati analitici sono espressi su "ss".

**3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".  
-Per "Sommatoria Organooalogenati" si intende la "Sommatoria di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**4) Note per prove su rifiuti**

-Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".  
-I risultati analitici sono espressi sul "tq", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.  
-Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".  
-Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".  
-Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorché il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureca) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

---

**Dott. Orazio Coniglio**  
Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.314

**Il Direttore della Divisione Analitica**

---

**Dott.ssa Margherita Augello**  
Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

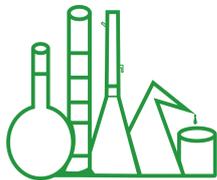
Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata 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°: **2134043-009**

Descrizione: **Acque sotterranee piezometro P4 - Centrale del Garigliano C20 - Attività richiesta da Sogin s.p.a.**

**Spettabile:  
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano  
Strada Statale Appia km 160,400  
81037 SESSA AURUNCA (CE)**

Accettazione: **2134043**

Data Campionamento: **24-giu-19**

Data Arrivo Camp.: **25-giu-19** Data Inizio Prova: **24-giu-19**

Data Rapp. Prova: **24-lug-19** Data Fine Prova: **23-lug-19**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**

Presenza Allegati: **NO**

Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2 | D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3 | Parere ISS n.45848 del 12/09/2006**

| Prova                            | Metodo                                     | Risultato | U.M   | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|----------------------------------|--|-----------|-------|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
| Campionamento per prove chimiche | Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7) |           |       |            |              |                |                       |            |
| <b>PROVE FUORI STAZIONE</b>      |  |           |       |            |              |                |                       |            |
| *) Livello Piezometrico          | MPI-21-2011 Rev.1                          | -9,42     | m     |            |              |                |                       |            |
| pH                               | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003             | 7,06      | unità | 0,04       |              |                |                       |            |
| Conducibilità                    | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003             | 772       | µS/cm | 15         |              |                | 2500                  |            |
| Temperatura °C                   | APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003             | 20,6      | °C    | 0,2        |              |                |                       |            |
| Ossigeno disciolto               | UNI EN ISO 5814:2013                       | 0,79      | mg/l  | 0,01       |              |                |                       |            |
| <b>METALLI</b>                   |  |           |       |            |              |                |                       |            |
| Alluminio                        | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | < 20      | µg/l  |            |              | 200            |                       |            |
| Arsenico                         | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | 5,5       | µg/l  | 0,9        |              | 10             | 10                    |            |
| Cadmio                           | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | < 0,5     | µg/l  |            |              | 5              | 5                     |            |

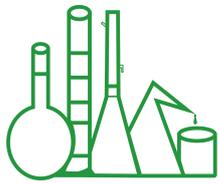
Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

\*) = Prova non accreditata 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°:

**2134043-009**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica per tanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019 - Pag. 273 di 327 NP\_VA 01535 rev. 00 Autorizzato

| Prova                 | Metodo                         | Risultato | U.M  | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|-----------------------|--------------------------------|-----------|------|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
| Cromo                 | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 0,5     | µg/l |            |              | 50             | 50                    |            |
| Cromo esavalente (VI) | EPA 7199 1996                  | < 0,5     | µg/l |            |              | 5              | 5                     |            |
| Ferro                 | UNI EN ISO 17294-2:2016        | 2600      | µg/l | 300        | ▶            | 200            |                       |            |
| Mercurio              | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 0,1     | µg/l |            |              | 1              | 1                     |            |
| Piombo                | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 0,5     | µg/l |            |              | 10             | 10                    |            |
| Rame                  | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 5       | µg/l |            |              | 1000           |                       |            |
| Zinco                 | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 10      | µg/l |            |              | 3000           |                       |            |
| <b>CATIONI</b>        |                                |           |      |            |              |                |                       |            |
| Calcio                | UNI EN ISO 14911:2001          | 83        | mg/l | 13         |              |                |                       |            |
| Magnesio              | UNI EN ISO 14911:2001          | 13,8      | mg/l | 2,1        |              |                |                       |            |
| Potassio              | UNI EN ISO 14911:2001          | 33,8      | mg/l | 5,2        |              |                |                       |            |
| Sodio                 | UNI EN ISO 14911:2001          | 34,3      | mg/l | 5,3        |              |                |                       |            |
| <b>ANIONI</b>         |                                |           |      |            |              |                |                       |            |
| Bicarbonati           | APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003 | 435       | mg/l | 8          |              |                |                       |            |
| Cloruri               | EPA 300.1 1999                 | 19,8      | mg/l | 4,1        |              |                | 250                   |            |
| Fluoruri              | EPA 300.1 1999                 | 1800      | µg/l | 440        | •            | 1500           | • 1500                |            |
| Nitrati               | EPA 300.1 1999                 | < 0,01    | mg/l |            |              |                |                       |            |
| Solfati               | EPA 300.1 1999                 | 0,4       | mg/l | 0,1        |              | 250            | 250                   |            |

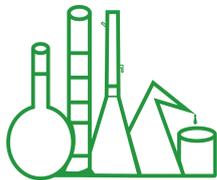
Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

\*) = Prova non accreditata 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°:

**2134043-009**

| Prova   | Metodo                          | Risultato | U.M               | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|---|---------------------------------|-----------|-------------------|------------|--------------|-------------------|-----------------------------|------------|
| <b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>              |                                 |           |                   |            |              |                   |                             |            |
| Benzene   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 1                 | 1                           |            |
| Toluene   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 15                | 15                          |            |
| Etilbenzene                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 50                | 50                          |            |
| Stirene   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 25                |                             |            |
| para-Xilene                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 10                | 10                          |            |
| <b>IDROCARBURI</b>                              |                                 |           |                   |            |              |                   |                             |            |
| Idrocarburi totali                              | ISPRA Man 123 2015              | < 50      | [n-esano]<br>µg/l |            |              | 350               | 350                         |            |
| Metil-ter-butiletere (MTBE)                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              |                   |                             | 40         |
| Etil-ter-butiletere (ETBE)                      | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,1     | µg/l              |            |              |                   |                             | 40         |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b> |                                 |           |                   |            |              |                   |                             |            |
| Clorometano                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 1,5               |                             |            |
| Triclorometano (Cloroformio)                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,1     | µg/l              |            |              | 0,15              |                             |            |
| Cloruro di Vinile                               | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 0,5               | 0,5                         |            |
| 1,2-Dicloroetano                                | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 3                 | 3                           |            |
| 1,1-Dicloroetilene                              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,005   | µg/l              |            |              | 0,05              |                             |            |

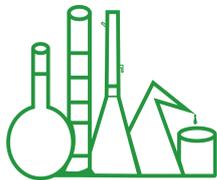
Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata 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°:

2134043-009

Il sistema informatico prevede la firma elettronica. L'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019 Pag. 275 di 327 NP VA 01535 rev. 00 Autorizzato

| Prova   | Metodo                          | Risultato | U.M  | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2<br>Parte IV | Tab.3<br>All.1<br>Parte III | Parere ISS |
|---|---------------------------------|-----------|------|------------|--------------|-------------------|-----------------------------|------------|
| Tricloroetilene                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 1,5               | 1,5                         |            |
| Tetracloroetilene<br>(Percloroetilene)              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 1,1               | 1,1                         |            |
| Esaclorobutadiene                                   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,15              | 0,15                        |            |
| Sommatoria<br>organoalogenati                       | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 10                | 10                          |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b> |                                 |           |      |            |              |                   |                             |            |
| 1,1-Dicloroetano                                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 810               |                             |            |
| 1,2-Dicloroetilene                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 60                | 60                          |            |
| 1,2-Dicloropropano                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,15              |                             |            |
| 1,1,2-Tricloroetano                                 | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,2               |                             |            |
| 1,2,3-Tricloropropano                               | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,0001  | µg/l |            |              | 0,001             |                             |            |
| 1,1,1,2-Tetracloroetano                             | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,05              |                             |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>     |                                 |           |      |            |              |                   |                             |            |
| Tribromometano<br>(Bromoformio)                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,3               |                             |            |
| 1,2-Dibromoetano                                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,0001  | µg/l |            |              | 0,001             |                             |            |
| Dibromoclorometano                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,13              | 0,13                        |            |
| Bromodichlorometano                                 | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,17              | 0,17                        |            |

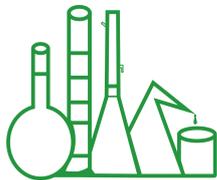
Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata 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°:

**2134043-009**

| Prova | Metodo | Risultato | U.M | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|-------|--------|-----------|-----|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
|-------|--------|-----------|-----|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "s" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.  
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 5 anni.  
Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".  
Il recupero riportato non è stato utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Per le prove chimiche e microbiologiche, 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 acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.  
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009.  
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".

**2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(a)Antracene, benzo(a)Pirene, benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, Crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,l)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,h)pirene".  
-Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".  
-Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende "Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difenilammina, p-Toluidina".  
-I risultati analitici sono espressi su "ss".

**3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".  
-Per "Sommatoria Organooalogenati" si intende la "Sommatoria di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**4) Note per prove su rifiuti**

-Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".  
-I risultati analitici sono espressi sul "tq", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.  
-Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".  
-Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".  
-Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorché il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureca) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

---

**Dott. Orazio Coniglio**  
Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.314

**Il Direttore della Divisione Analitica**

---

**Dott.ssa Margherita Augello**  
Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

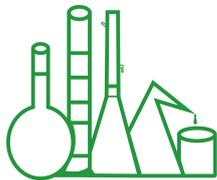
Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata 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°: **2134043-010**

Descrizione: **Acque sotterranee piezometro P13 - Centrale del Garigliano C20 - Attività richiesta da Sogin s.p.a.**

**Spettabile:  
Sogin - Centrale Nucleare del Garigliano  
Strada Statale Appia km 160,400  
81037 SESSA AURUNCA (CE)**

Accettazione: **2134043**

Data Campionamento: **24-giu-19**

Data Arrivo Camp.: **25-giu-19** Data Inizio Prova: **24-giu-19**

Data Rapp. Prova: **24-lug-19** Data Fine Prova: **23-lug-19**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**

Presenza Allegati: **NO**

Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2 | D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.1 Parte III Tab.3 | Parere ISS n.45848 del 12/09/2006**

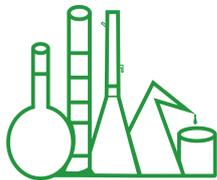
| Prova                            | Metodo                                     | Risultato | U.M   | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|----------------------------------|--|-----------|-------|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
| Campionamento per prove chimiche | Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7) |           |       |            |              |                |                       |            |
| <b>PROVE FUORI STAZIONE</b>      |  |           |       |            |              |                |                       |            |
| *) Livello Piezometrico          | MPI-21-2011 Rev.1                          | -9,58     | m     |            |              |                |                       |            |
| pH                               | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003             | 6,79      | unità | 0,04       |              |                |                       |            |
| Conducibilità                    | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003             | 1125      | µS/cm | 23         |              |                | 2500                  |            |
| Temperatura °C                   | APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003             | 23,0      | °C    | 0,2        |              |                |                       |            |
| Ossigeno disciolto               | UNI EN ISO 5814:2013                       | 0,60      | mg/l  | 0,01       |              |                |                       |            |
| <b>METALLI</b>                   |  |           |       |            |              |                |                       |            |
| Alluminio                        | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | < 20      | µg/l  |            |              | 200            |                       |            |
| Arsenico                         | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | 16        | µg/l  | 2          | ▶            | 10             | ▶                     | 10         |
| Cadmio                           | UNI EN ISO 17294-2:2016                    | < 0,5     | µg/l  |            |              | 5              |                       | 5          |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°:

**2134043-010**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica per tanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019 - Pag. 278 di 327 NP\_VA 01535 rev. 00 Autorizzato

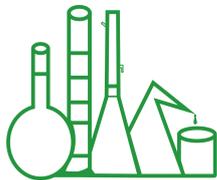
| Prova                 | Metodo                         | Risultato | U.M  | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|-----------------------|--------------------------------|-----------|------|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
| Cromo                 | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 0,5     | µg/l |            |              | 50             | 50                    |            |
| Cromo esavalente (VI) | EPA 7199 1996                  | < 0,5     | µg/l |            |              | 5              | 5                     |            |
| Ferro                 | UNI EN ISO 17294-2:2016        | 6900      | µg/l | 900        | ▶            | 200            |                       |            |
| Mercurio              | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 0,1     | µg/l |            |              | 1              | 1                     |            |
| Piombo                | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 0,5     | µg/l |            |              | 10             | 10                    |            |
| Rame                  | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 5       | µg/l |            |              | 1000           |                       |            |
| Zinco                 | UNI EN ISO 17294-2:2016        | < 10      | µg/l |            |              | 3000           |                       |            |
| <b>CATIONI</b>        |                                |           |      |            |              |                |                       |            |
| Calcio                | UNI EN ISO 14911:2001          | 124       | mg/l | 19         |              |                |                       |            |
| Magnesio              | UNI EN ISO 14911:2001          | 26,3      | mg/l | 4,1        |              |                |                       |            |
| Potassio              | UNI EN ISO 14911:2001          | 25,4      | mg/l | 3,9        |              |                |                       |            |
| Sodio                 | UNI EN ISO 14911:2001          | 48,3      | mg/l | 7,5        |              |                |                       |            |
| <b>ANIONI</b>         |                                |           |      |            |              |                |                       |            |
| Bicarbonati           | APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003 | 665       | mg/l | 13         |              |                |                       |            |
| Cloruri               | EPA 300.1 1999                 | 16,0      | mg/l | 3,3        |              |                | 250                   |            |
| Fluoruri              | EPA 300.1 1999                 | 580       | µg/l | 140        |              | 1500           | 1500                  |            |
| Nitrati               | EPA 300.1 1999                 | < 0,01    | mg/l |            |              |                |                       |            |
| Solfati               | EPA 300.1 1999                 | 6,0       | mg/l | 1,3        |              | 250            | 250                   |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°: **2134043-010**

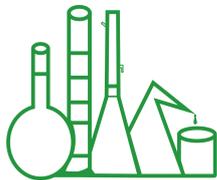
| Prova   | Metodo                          | Risultato | U.M               | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|---|---------------------------------|-----------|-------------------|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
| <b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>              |                                 |           |                   |            |              |                |                       |            |
| Benzene   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 1              | 1                     |            |
| Toluene   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 15             | 15                    |            |
| Etilbenzene                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 50             | 50                    |            |
| Stirene   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 25             |                       |            |
| para-Xilene                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 10             | 10                    |            |
| <b>IDROCARBURI</b>                              |                                 |           |                   |            |              |                |                       |            |
| Idrocarburi totali                              | ISPRA Man 123 2015              | < 50      | [n-esano]<br>µg/l |            |              | 350            | 350                   |            |
| Metil-ter-butiletere (MTBE)                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              |                |                       | 40         |
| Etil-ter-butiletere (ETBE)                      | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | 0,21      | µg/l              | 0,07       |              |                |                       | 40         |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b> |                                 |           |                   |            |              |                |                       |            |
| Clorometano                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 1,5            |                       |            |
| Triclorometano (Cloroformio)                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,1     | µg/l              |            |              | 0,15           |                       |            |
| Cloruro di Vinile                               | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 0,5            | 0,5                   |            |
| 1,2-Dicloroetano                                | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l              |            |              | 3              | 3                     |            |
| 1,1-Dicloroetilene                              | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,005   | µg/l              |            |              | 0,05           |                       |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°: **2134043-010**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica per tanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019 Pag. 280 di 327 NP VA 01535 rev. 00 Autorizzato

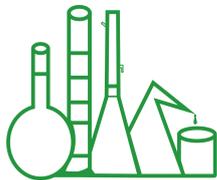
| Prova   | Metodo                          | Risultato | U.M  | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|---|---------------------------------|-----------|------|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
| Tricloroetilene                                     | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 1,5            | 1,5                   |            |
| Tetracloroetilene (Percloroetilene)                 | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 1,1            | 1,1                   |            |
| Esaclorobutadiene                                   | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,15           | 0,15                  |            |
| Sommatoria organoalogenati                          | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 10             | 10                    |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b> |                                 |           |      |            |              |                |                       |            |
| 1,1-Dicloroetano                                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 810            |                       |            |
| 1,2-Dicloroetilene                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 60             | 60                    |            |
| 1,2-Dicloropropano                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,15           |                       |            |
| 1,1,2-Tricloroetano                                 | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,2            |                       |            |
| 1,2,3-Tricloropropano                               | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,0001  | µg/l |            |              | 0,001          |                       |            |
| 1,1,1,2-Tetracloroetano                             | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,05           |                       |            |
| <b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>     |                                 |           |      |            |              |                |                       |            |
| Tribromometano (Bromoformio)                        | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,3            |                       |            |
| 1,2-Dibromoetano                                    | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,0001  | µg/l |            |              | 0,001          |                       |            |
| Dibromoclorometano                                  | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,13           | 0,13                  |            |
| Bromodichlorometano                                 | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018 | < 0,01    | µg/l |            |              | 0,17           | 0,17                  |            |

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°:

**2134043-010**

| Prova | Metodo | Risultato | U.M | Incertezza | Recupero [%] | Tab.2 Parte IV | Tab.3 All.1 Parte III | Parere ISS |
|-------|--------|-----------|-----|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|
|-------|--------|-----------|-----|------------|--------------|----------------|-----------------------|------------|

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "s" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.  
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 5 anni.  
Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".  
Il recupero riportato non è stato utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Per le prove chimiche e microbiologiche, 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 acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.  
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009.  
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".

**2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(a)Antracene, benzo(a)Pirene, benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, Crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,l)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,h)pirene".  
-Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".  
-Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende "Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difenilammina, p-Toluidina".  
-I risultati analitici sono espressi su "ss".

**3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".  
-Per "Sommatoria Organooalogenati" si intende la "Sommatoria di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**4) Note per prove su rifiuti**

-Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".  
-I risultati analitici sono espressi sul "tq", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.  
-Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".  
-Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".  
-Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorché il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureca) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

---

**Dott. Orazio Coniglio**  
Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.314

**Il Direttore della Divisione Analitica**

---

**Dott.ssa Margherita Augello**  
Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA**

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certificate l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2010, Pag. 384 di 327

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Rapporto Tecnico</b></p> <p><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832</b></p> <p><b>Prescrizione 1.7</b></p> <p><b>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b></p> <p><b>Volume II</b></p> | <p><b>ELABORATO</b><br/><b>NP VA 01535</b></p><br><p><b>REVISIONE</b><br/><b>00</b></p> |
|---|---|



#### **4 RUMORE**

Allegato 4a Report acustico monitoraggio del 12-14/02/2019

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Rapporto Tecnico</b></p> <p><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832</b></p> <p><b>Prescrizione 1.7</b></p> <p><b>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b></p> <p><b>Volume II</b></p> | <p><b>ELABORATO</b><br/><b>NP VA 01535</b></p><br><p><b>REVISIONE</b><br/><b>00</b></p> |
|---|---|

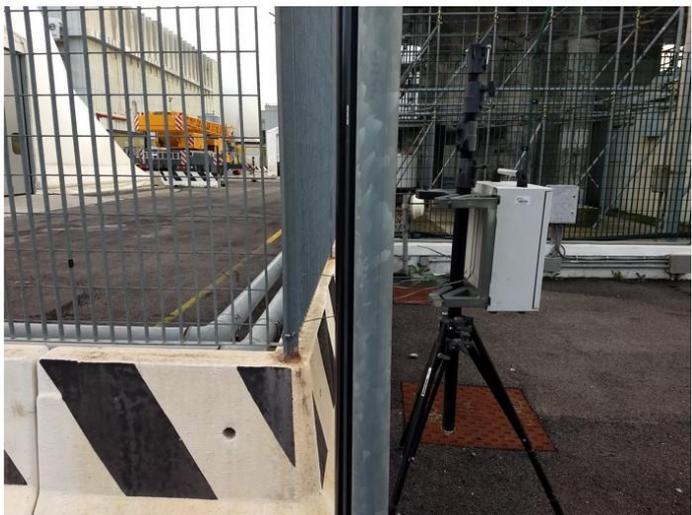


## Allegato 4.a

Report acustico monitoraggio del 12-14/02/2019

**SITO DI GARIGLIANO**

**CANTIERE PER L'ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO ARIA SERVIZI  
MONITORAGGIO ACUSTICO NEL CORSO DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE**



**MONITORAGGIO DEL 12-14 febbraio 2019**

|   |   |
|---|---|
| <p>Timbro e firma</p>   | <p><b>Redatto da:</b></p>   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ing. Valentina Porzio, iscritto all'albo dei Tecnici competenti in acustica ambientale della Regione Lazio al n. 1095 (ventiduesimo elenco)</li> <li>• ing. Luca Shindler, iscritto all'albo dei Tecnici competenti in acustica ambientale della Regione Umbria (D.D. n. 7419 del 18/07/2017)</li> <li>• ing. Cristianluca Pedicini, nato a Roma il 9/06/1980 - Ordine Ing Provincia di Roma n. 29902 sezione A</li> </ul> |

**MONITORAGGIO del 12-14 Febbraio 2019**

**Sito di Garigliano  
CANTIERE PER L'ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO COMPRESSORI  
ARIA SERVIZI  
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere**



Le misure sono state effettuate utilizzando la strumentazione elencata nella tabella seguente.

| Strumento  | Marca | Modello | Numero di serie / matricola | Taratura   |
|--|-------|---------|-----------------------------|------------|
| Fonometro integratore analizzatore di spettro, microfono e filtri 1/3 ottave | 01 dB | DUO     | 10922                       | 20-04-2018 |
| Microfono a condensatore da 1/2"   | 01 dB | 40CD    | 162077                      | 20-04-2018 |
| Preamplificatore   | 01 dB | PRE 22  | 10413                       | 20-04-2018 |
| Calibratore 94 dB  | 01 dB | CAL21   | 35134394                    | 09-04-2018 |

La strumentazione acustica è tutta classificata di precisione, rispondente in particolare alla prescrizione delle norme EN 60651 gruppo I e EN 60804 gruppo I ed è stata controllata dal laboratorio L.C.E., centro di taratura accreditato ACCREDIA, che ha rilasciato i seguenti certificati:

- LAT 068 40995-A del 09/04/2018, relativa al calibratore acustico CAL21;
- LAT 068 41097-A del 20/04/2018, relativo alla catena dello strumento DUO (fonometro + preamplificatore + microfono);
- LAT 068 41098-A del 20/04/2018, relativo ai filtri 1/3 ottave del DUO

Per ciascuna misura effettuata è stata redatta una scheda di rilievo fonometrico in cui sono riportate le annotazioni dell'operatore, compresi i principali parametri meteorologici rilevati con strumentazione portatile. Sono inoltre allegati a ciascun rilievo i seguenti grafici e/o tabelle:

- andamento temporale di pressione sonora FAST ponderato A (Lps FAST), Livello equivalente progressivo (Leq), livelli percentili L05 e L95;
- distribuzione statistica dei livelli di pressione sonora misurati (Lps FAST);
- ricerca di componenti impulsive: si tratta di un estratto della storia temporale dei livelli massimi FAST, SLOW ed IMPULSE significativo ai fini della determinazione di eventi impulsivi;
- ricerca di componenti tonali: si tratta dello spettro in bande da 1/3 di ottava dei livelli minimi di pressione sonora utilizzato per l'individuazione di componenti tonali stazionarie;
- analisi statistica dello spettro in bande da 1/3 d'ottava con riferimento ai percentili significativi;

**MONITORAGGIO del 12-14 Febbraio 2019**

**Sito di Garigliano  
CANTIERE PER L'ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO COMPRESSORI  
ARIA SERVIZI  
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere**



- andamento dello spettro in bande da 1/3 d'ottava del livello equivalente.

La lettura della scheda unitamente ai grafici, consente di ricostruire fedelmente gli eventi avvenuti nel corso della misura.

Le coordinate indicate per ciascuno dei punti di misura sono nel sistema di riferimento UTM – WGS84 (Fuso 33).

L'altezza da terra è stata fissata a 1.5 m ed in presenza di condizioni meteo favorevoli, come previsto dalle norme di buona tecnica (assenza di precipitazioni, velocità del vento inferiore a 5 m/s).

|                   | <b>Precipitazione<br/>Prec (mm)</b> | <b>Umidità<br/>UR (%)</b> | <b>Temperatura<br/>T (°C)</b> | <b>Pressione<br/>P (mbar)</b> | <b>Velocità vento<br/>V (m/s)</b> |
|-------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| <b>12/02/2019</b> | 0                                   | 57                        | 9.4                           | 1019.7                        | 2                                 |
| <b>13/02/2019</b> | 0                                   | 47                        | 9.4                           | 1028                          | 4.4                               |
| <b>14/02/2019</b> | 0                                   | 67                        | 9.4                           | 1028.7                        | 1.1                               |

Dati provenienti dalla centrale di monitoraggio presso il sito di Garigliano

MONITORAGGIO del 12-14 Febbraio 2019

Sito di Garigliano  
**CANTIERE PER L'ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO COMPRESSORI  
 ARIA SERVIZI**  
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



| Area di cantiere<br>ADEGUAMENTO<br>COMPRESSORE<br>ARIA SERVIZI | Punti di misura |  | Attività in corso   | Mezzi impiegati                   |
|--|-----------------|--|---|-----------------------------------|
|  | R13             | Punto interno al<br>corridoio security | Lavori di adeguamento<br>dell'impianto aria servizi –<br>attività di scavo<br>dalle 8.00 alle 17.00 | N° 1 betoniera<br>N° 1 escavatore |



**RILIEVI ESEGUITI**

| N°  | Data       | Distanza                                 | Leq (dBA)<br>6.00-22.00 | Leq (dBA)<br>limite Immissione<br>diurno (6-22) | Leq rif.*<br>(dBA) |
|-----|------------|--|-------------------------|---|--------------------|
| R13 | 12/02/2019 | A circa 90m<br>dall'area del<br>cantiere | 54                      | 70  | 63*                |
|     | 13/02/2019 |  | 54                      |   |                    |
|     | 14/02/2019 |  | 54                      |   |                    |

Note

**La misura è stata eseguita con stazione di monitoraggio fissa presso il punto R13**

**\* Valore di riferimento calcolato da modello di simulazione in sede di SIA**

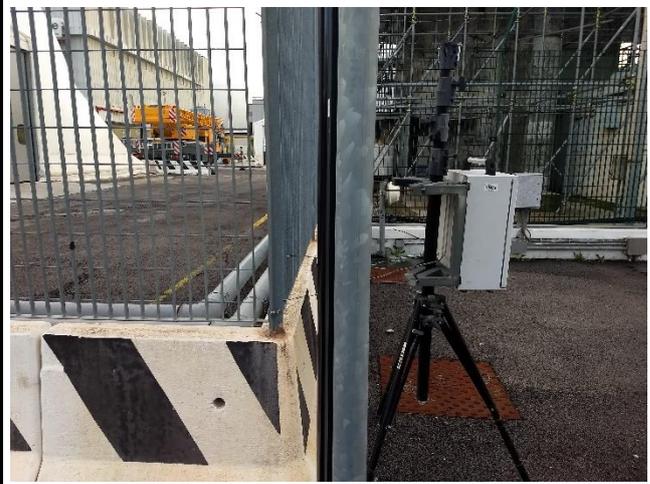
MONITORAGGIO del 12-14 Febbraio 2019

Sito di Garigliano  
**CANTIERE PER L'ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO COMPRESSORI  
 ARIA SERVIZI**  
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



| Località: Centrale di Garigliano |   |      |      |      |      | Data 12/02/2019 |           |
|----------------------------------|---|------|------|------|------|-----------------|-----------|
| Punto                            | Descrizione misura  |      |      |      |      | x               | y         |
| <b>R13</b>                       | Monitoraggio in corso d'opera – Interno area Sogin – Cantiere Adeguamento impianto compressori aria servizi |      |      |      |      | 402261.9        | 4568234.4 |
| Durata                           | Leq(A)  | L5   | L10  | L50  | L90  | L95             |           |
| 12/02/2019 10.20-22.00           | 53.8  | 57.2 | 56.6 | 51.4 | 43.9 | 43.5            |           |

| File       | 20190212_102000_000000.cmg |     |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |
|------------|----------------------------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|
| Inizio     | 12/02/19 10.20.00.000      |     |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |
| Fine       | 12/02/19 22.00.00.000      |     |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |
| Canale     | Tipo                       | Wgt | Unit | Leq  | Lmin | Lmax  | L99  | L95  | L90  | L50  | L10  | L5   |
| Garigliano | Leq                        | A   | dB   | 53.8 | 41.6 | 84.1  | 42.8 | 43.5 | 43.9 | 51.4 | 56.6 | 57.2 |
| Garigliano | Slow                       | A   | dB   | 53.8 | 42.2 | 76.9  | 43.0 | 43.7 | 44.1 | 52.0 | 56.3 | 56.7 |
| Garigliano | Fast                       | A   | dB   | 53.8 | 41.9 | 82.3  | 42.9 | 43.6 | 44.0 | 51.6 | 56.4 | 56.9 |
| Garigliano | Picco                      | C   | dB   |      | 56.7 | 108.5 |      |      |      |      |      |      |



**Note**

Il livello acustico del cantiere di adeguamento aria servizi è ampiamente superato dalla ciclicità della miscelazione nel serbatoio di clorazione dell'acqua.

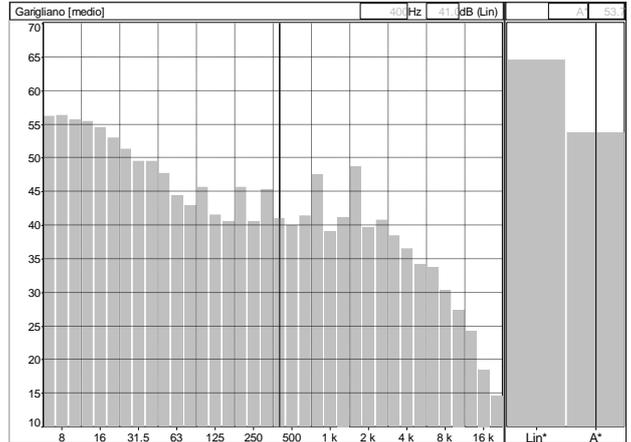
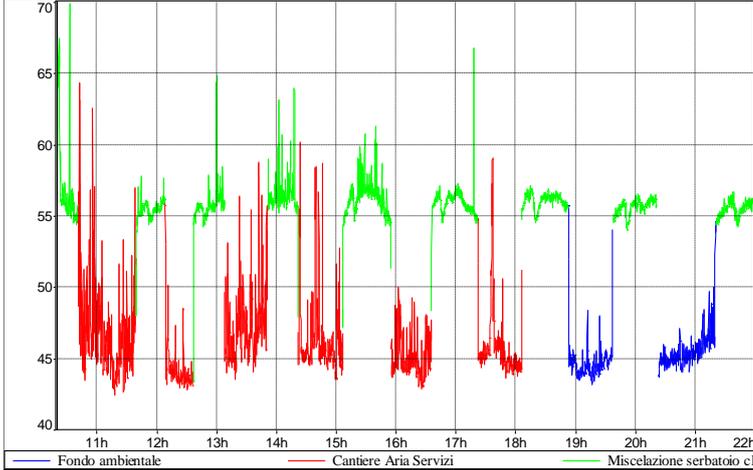
MONITORAGGIO del 12-14 Febbraio 2019



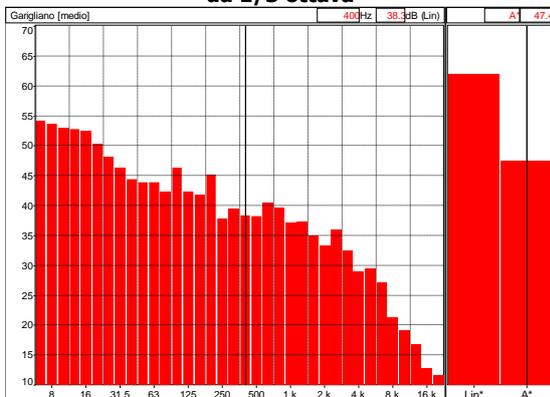
Sito di Garigliano  
CANTIERE PER L'ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO COMPRESSORI  
ARIA SERVIZI  
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Storia temporale e spettro medio in bande da 1/3 ottava\*

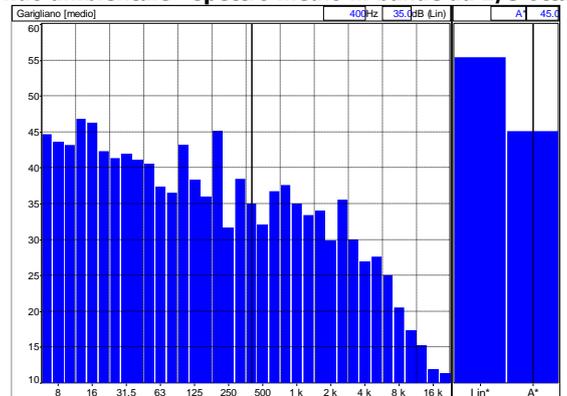
|            |         |   |                           |                   |        |          |     |        |
|------------|---------|---|---------------------------|-------------------|--------|----------|-----|--------|
| Garigliano | Leq 10s | A | Sorgente :Fondo ambien    | 12/02/19 21.59.5d | 45.9dB | 11h40m00 | SEL | 83.8dB |
| Garigliano | Leq 10s | A | Sorgente :Cantiere Aria : | 12/02/19 21.59.5d | 47.8dB | 11h40m00 | SEL | 89.7dB |
| Garigliano | Leq 10s | A | Sorgente :Miscelazione :  | 12/02/19 21.59.5d | 56.4dB | 11h40m00 | SEL | 99.4dB |



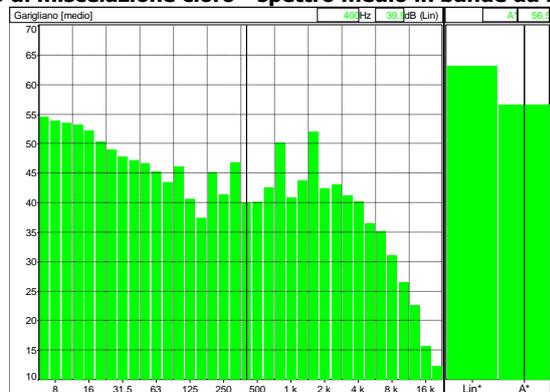
Cantiere Adeguamento impianto aria servizi - spettro medio in bande da 1/3 ottava



Fondo ambientale - spettro medio in bande da 1/3 ottava



Serbatoio di miscelazione cloro - spettro medio in bande da 1/3 ottava



\* lo spettro medio si riferisce a tutta la misura

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019 Pag. 289 di 327 NP VA 01535 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 12-14 Febbraio 2019



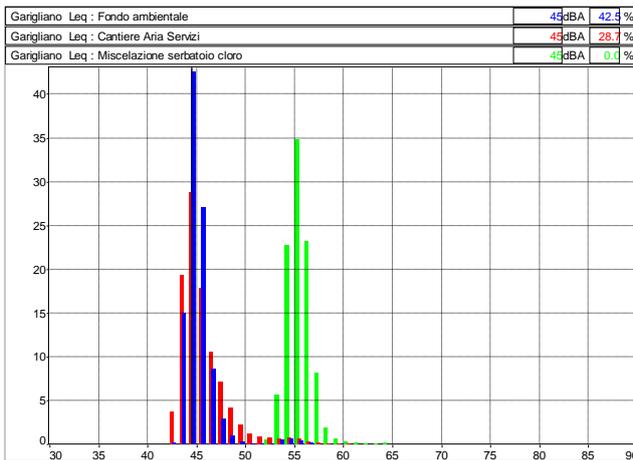
Sito di Garigliano  
CANTIERE PER L'ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO COMPRESSORI  
ARIA SERVIZI  
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Codice punto: R13

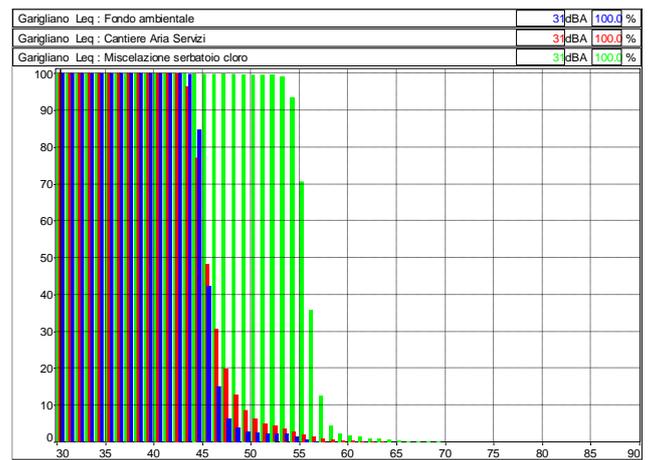
Data compilazione: 12-02-2019 h 10.20-22.00

|                              |                            |      |      |              |
|------------------------------|----------------------------|------|------|--------------|
| File                         | 20190212_102000_000000.cmg |      |      |              |
| Ubicazione                   | Garigliano                 |      |      |              |
| Tipo dati                    | Leq                        |      |      |              |
| Pesatura                     | A                          |      |      |              |
| Inizio                       | 12/02/19 10.20.00.000      |      |      |              |
| Fine                         | 12/02/19 22.00.00.000      |      |      |              |
|                              | Leq                        |      |      | Durata       |
| Sorgente                     | Sorgente                   | Lmin | Lmax | complessivo  |
|                              | dB                         | dB   | dB   | h:m:s.ms     |
| Fondo ambientale             | 45.9                       | 42.6 | 63.9 | 01.42.20.000 |
| Cantiere Aria Servizi        | 47.8                       | 41.6 | 80.1 | 04.19.30.000 |
| Miscelazione serbatoio cloro | 56.4                       | 42.6 | 84.1 | 05.35.40.000 |
| Globale                      | 53.8                       | 41.6 | 84.1 | 11.40.00.000 |

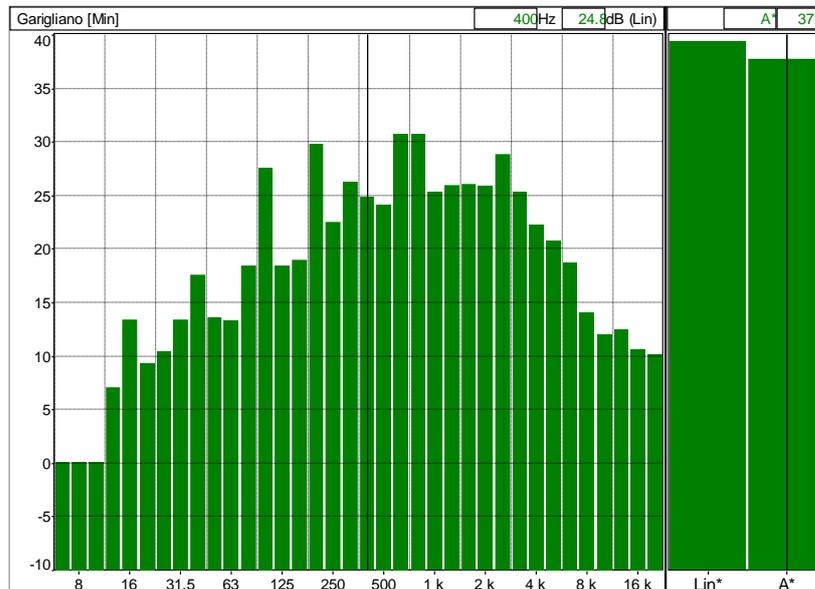
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



MONITORAGGIO del 12-14 Febbraio 2019

Sito di Garigliano  
CANTIERE PER L'ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO COMPRESSORI  
ARIA SERVIZI  
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente/periodo

| Decreto 16 marzo 1998                      |                                     |                   |           |                  |         |
|--|-------------------------------------|-------------------|-----------|------------------|---------|
| File                                       | 20190212_102000_000000.cmg          |                   |           |                  |         |
| Ubicazione                                 | Garigliano                          |                   |           |                  |         |
| Sorgente                                   | Fondo ambientale                    |                   |           |                  |         |
| Tipo dati                                  | Leq                                 |                   |           |                  |         |
| Pesatura                                   | A                                   |                   |           |                  |         |
| Inizio                                     | 12/02/19 10.20.00.000               |                   |           |                  |         |
| Fine                                       | 13/02/19 00.00.00.000               |                   |           |                  |         |
| Tempo di riferimento                       | Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00) |                   |           |                  |         |
| <b>Componenti impulsive</b>                |                                     |                   |           |                  |         |
| Conteggio impulsi                          | 3                                   |                   |           |                  |         |
| Frequenza di ripetizione                   | 0.2 impulsi / ora                   |                   |           |                  |         |
| Ripetibilità autorizzata                   | 10                                  |                   |           |                  |         |
| Fattore correttivo KI                      | 0.0 dBA                             |                   |           |                  |         |
| <b>Componenti tonali</b>                   |                                     |                   |           |                  |         |
| Frequenza                                  | Livello                             | Differenza        | Isofonica | Altre isofoniche | Tocca ? |
| 100Hz                                      | 29.8 dB                             | 11.4 dB / 10.8 dB | 10.9 dB   | 36.3 dB          |         |
| 200Hz                                      | 37.6 dB                             | 15.6 dB / 13.1 dB | 34.9 dB   | 36.3 dB          |         |
| 315Hz                                      | 32.7 dB                             | 8.2 dB / 6.3 dB   | 33.6 dB   | 36.3 dB          |         |
| 2.5kHz                                     | 32.1 dB                             | 6.0 dB / 5.3 dB   | 36.3 dB   | 34.9 dB          | X       |
| Fattore correttivo KT                      | 3.0 dBA                             |                   |           |                  |         |
| <b>Componenti bassa frequenza</b>          |                                     |                   |           |                  |         |
| Fattore correttivo KB                      | 0.0 dBA                             |                   |           |                  |         |
| <b>Presenza di rumore a tempo parziale</b> |                                     |                   |           |                  |         |
| Fattore correttivo KP                      | 0.0 dBA                             |                   |           |                  |         |
| <b>Livelli</b>                             |                                     |                   |           |                  |         |
| Rumore ambientale misurato LM              | 45.9 dBA                            |                   |           |                  |         |
| Rumore ambientale LA = LM + KP             | 45.9 dBA                            |                   |           |                  |         |
| Rumore residuo LR                          | 51.2 dBA                            |                   |           |                  |         |
| Differenziale LD = LA - LR                 | -5.3 dBA                            |                   |           |                  |         |
| Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB     | 48.9 dBA                            |                   |           |                  |         |

| Decreto 16 marzo 1998                      |                                     |                  |           |                  |         |
|--|-------------------------------------|------------------|-----------|------------------|---------|
| File                                       | 20190212_102000_000000.cmg          |                  |           |                  |         |
| Ubicazione                                 | Garigliano                          |                  |           |                  |         |
| Sorgente                                   | Cantiere Aria Servizi               |                  |           |                  |         |
| Tipo dati                                  | Leq                                 |                  |           |                  |         |
| Pesatura                                   | A                                   |                  |           |                  |         |
| Inizio                                     | 12/02/19 10.20.00.000               |                  |           |                  |         |
| Fine                                       | 13/02/19 00.00.00.000               |                  |           |                  |         |
| Tempo di riferimento                       | Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00) |                  |           |                  |         |
| <b>Componenti impulsive</b>                |                                     |                  |           |                  |         |
| Conteggio impulsi                          | 89                                  |                  |           |                  |         |
| Frequenza di ripetizione                   | 6.5 impulsi / ora                   |                  |           |                  |         |
| Ripetibilità autorizzata                   | 10                                  |                  |           |                  |         |
| Fattore correttivo KI                      | 0.0 dBA                             |                  |           |                  |         |
| <b>Componenti tonali</b>                   |                                     |                  |           |                  |         |
| Frequenza                                  | Livello                             | Differenza       | Isofonica | Altre isofoniche | Tocca ? |
| 100Hz                                      | 29.9 dB                             | 9.5 dB / 9.5 dB  | 8.2 dB    | 33.1 dB          |         |
| 200Hz                                      | 29.7 dB                             | 10.8 dB / 7.2 dB | 25.1 dB   | 33.1 dB          |         |
| Fattore correttivo KT                      | 0.0 dBA                             |                  |           |                  |         |
| <b>Componenti bassa frequenza</b>          |                                     |                  |           |                  |         |
| Fattore correttivo KB                      | 0.0 dBA                             |                  |           |                  |         |
| <b>Presenza di rumore a tempo parziale</b> |                                     |                  |           |                  |         |
| Fattore correttivo KP                      | 0.0 dBA                             |                  |           |                  |         |
| <b>Livelli</b>                             |                                     |                  |           |                  |         |
| Rumore ambientale misurato LM              | 47.8 dBA                            |                  |           |                  |         |
| Rumore ambientale LA = LM + KP             | 47.8 dBA                            |                  |           |                  |         |
| Rumore residuo LR                          | 51.2 dBA                            |                  |           |                  |         |
| Differenziale LD = LA - LR                 | -3.4 dBA                            |                  |           |                  |         |
| Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB     | 47.8 dBA                            |                  |           |                  |         |

| Decreto 16 marzo 1998                      |                                     |                  |           |                  |         |
|--|-------------------------------------|------------------|-----------|------------------|---------|
| File                                       | 20190212_102000_000000.cmg          |                  |           |                  |         |
| Ubicazione                                 | Garigliano                          |                  |           |                  |         |
| Sorgente                                   | Miscelazione serbatoio cloro        |                  |           |                  |         |
| Tipo dati                                  | Leq                                 |                  |           |                  |         |
| Pesatura                                   | A                                   |                  |           |                  |         |
| Inizio                                     | 12/02/19 10.20.00.000               |                  |           |                  |         |
| Fine                                       | 13/02/19 00.00.00.000               |                  |           |                  |         |
| Tempo di riferimento                       | Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00) |                  |           |                  |         |
| <b>Componenti impulsive</b>                |                                     |                  |           |                  |         |
| Conteggio impulsi                          | 19                                  |                  |           |                  |         |
| Frequenza di ripetizione                   | 1.3 impulsi / ora                   |                  |           |                  |         |
| Ripetibilità autorizzata                   | 10                                  |                  |           |                  |         |
| Fattore correttivo KI                      | 0.0 dBA                             |                  |           |                  |         |
| <b>Componenti tonali</b>                   |                                     |                  |           |                  |         |
| Frequenza                                  | Livello                             | Differenza       | Isofonica | Altre isofoniche | Tocca ? |
| 100Hz                                      | 27.5 dB                             | 6.4 dB / 6.7 dB  | 7.6 dB    | 35.2 dB          |         |
| 200Hz                                      | 34.3 dB                             | 12.5 dB / 9.5 dB | 30.9 dB   | 35.2 dB          |         |
| Fattore correttivo KT                      | 0.0 dBA                             |                  |           |                  |         |
| <b>Componenti bassa frequenza</b>          |                                     |                  |           |                  |         |
| Fattore correttivo KB                      | 0.0 dBA                             |                  |           |                  |         |
| <b>Presenza di rumore a tempo parziale</b> |                                     |                  |           |                  |         |
| Fattore correttivo KP                      | 0.0 dBA                             |                  |           |                  |         |
| <b>Livelli</b>                             |                                     |                  |           |                  |         |
| Rumore ambientale misurato LM              | 56.4 dBA                            |                  |           |                  |         |
| Rumore ambientale LA = LM + KP             | 56.4 dBA                            |                  |           |                  |         |
| Rumore residuo LR                          | 51.2 dBA                            |                  |           |                  |         |
| Differenziale LD = LA - LR                 | 5.2 dBA                             |                  |           |                  |         |
| Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB     | 56.4 dBA                            |                  |           |                  |         |

Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 17/09/2019 - Pag. 291 di 327 NP VA 01535 rev. 00 Autorizzato

MONITORAGGIO del 12-14 Febbraio 2019

Sito di Garigliano  
**CANTIERE PER L'ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO COMPRESSORI  
 ARIA SERVIZI**  
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

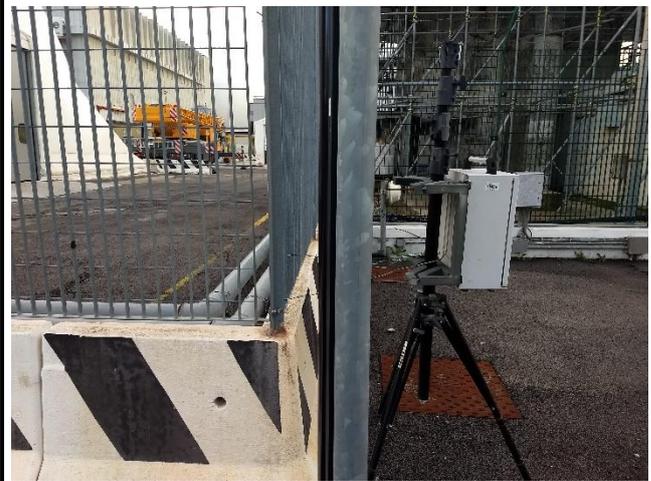


Località: Centrale di Garigliano

Data 13/02/2019

| Punto                 | Descrizione misura  | x        | y         |      |      |      |
|-----------------------|---|----------|-----------|------|------|------|
| <b>R13</b>            | Monitoraggio in corso d'opera – Interno area Sogin – Cantiere Adeguamento impianto compressori aria servizi | 402261.9 | 4568234.4 |      |      |      |
| Durata                | Leq(A)  | L5       | L10       | L50  | L90  | L95  |
| 13/02/2019 6.00-22.00 | 54  | 57.2     | 56.6      | 53.8 | 44.6 | 43.9 |

| File       | 20190213_060000_220000.cmg |     |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |
|------------|----------------------------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|
| Inizio     | 13/02/19 06.00.00.000      |     |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |
| Fine       | 13/02/19 22.00.00.100      |     |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |
| Canale     | Tipo                       | Wgt | Unit | Leq  | Lmin | Lmax  | L99  | L95  | L90  | L50  | L10  | L5   |
| Garigliano | Leq                        | A   | dB   | 54.1 | 42.1 | 93.7  | 43.2 | 43.9 | 44.6 | 53.8 | 56.6 | 57.2 |
| Garigliano | Slow                       | A   | dB   | 54.1 | 42.8 | 86.7  | 43.3 | 44.0 | 44.9 | 54.4 | 56.3 | 56.8 |
| Garigliano | Fast                       | A   | dB   | 54.1 | 42.4 | 92.2  | 43.2 | 44.0 | 44.7 | 54.1 | 56.4 | 56.9 |
| Garigliano | Picco                      | C   | dB   |      | 57.4 | 113.0 |      |      |      |      |      |      |



Note

Il livello acustico del cantiere di adeguamento aria servizi è ampiamente superato dalla ciclicità della miscelazione nel serbatoio di clorazione dell'acqua.

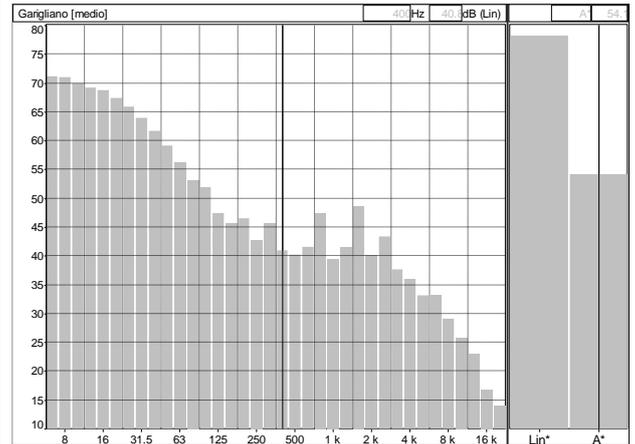
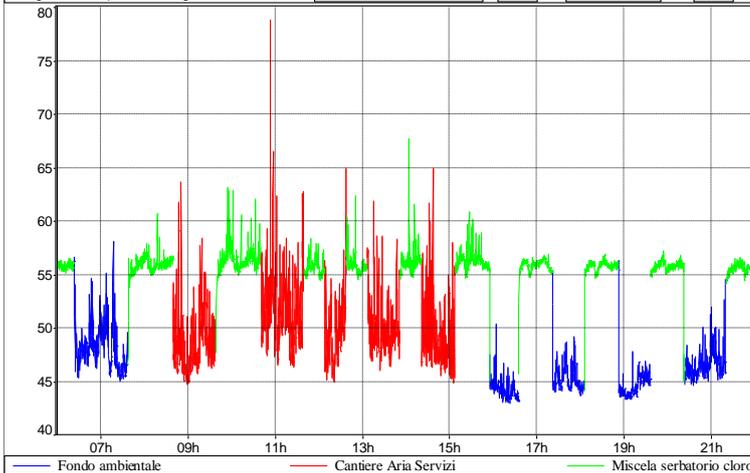
MONITORAGGIO del 12-14 Febbraio 2019



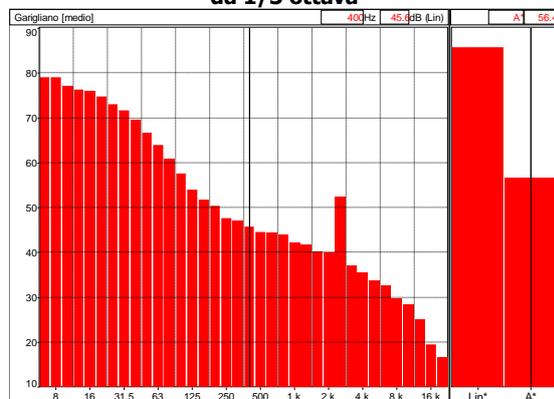
Sito di Garigliano  
CANTIERE PER L'ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO COMPRESSORI  
ARIA SERVIZI  
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Storia temporale e spettro medio in bande da 1/3 ottava\*

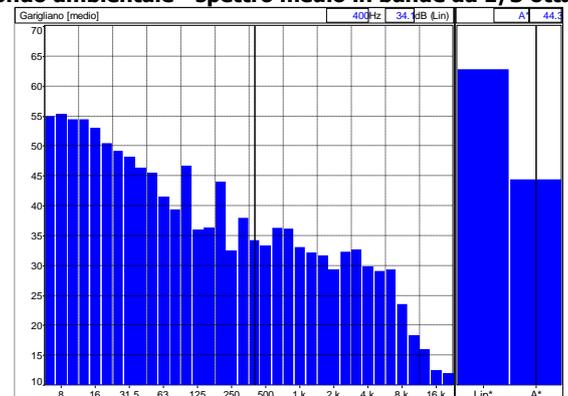
|            |         |   |                           |                   |      |    |          |     |       |    |
|------------|---------|---|---------------------------|-------------------|------|----|----------|-----|-------|----|
| Garigliano | Leq 10s | A | Sorgente :Fondo ambien    | 13/02/19 22.00.00 | 47.7 | dB | 16h00m10 | SEL | 89.0  | dB |
| Garigliano | Leq 10s | A | Sorgente :Cantiere Aria : | 13/02/19 22.00.00 | 53.7 | dB | 16h00m10 | SEL | 94.7  | dB |
| Garigliano | Leq 10s | A | Sorgente :Miscela serba   | 13/02/19 22.00.00 | 56.7 | dB | 16h00m10 | SEL | 100.5 | dB |



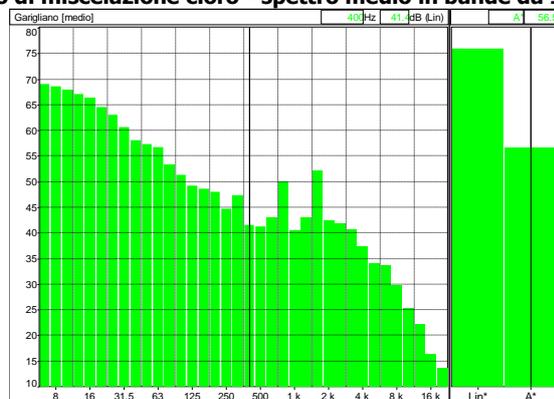
Cantiere Adeguamento impianto aria servizi - spettro medio in bande da 1/3 ottava



Fondo ambientale - spettro medio in bande da 1/3 ottava



Serbatoio di miscelazione cloro - spettro medio in bande da 1/3 ottava



\* lo spettro medio si riferisce a tutta la misura

MONITORAGGIO del 12-14 Febbraio 2019



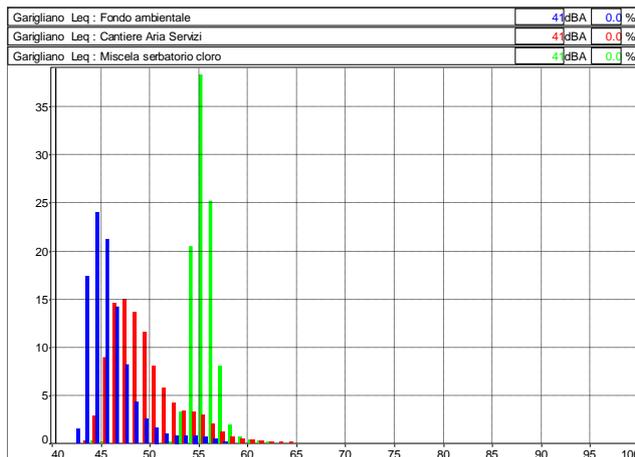
Sito di Garigliano  
CANTIERE PER L'ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO COMPRESSORI  
ARIA SERVIZI  
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Codice punto: R13

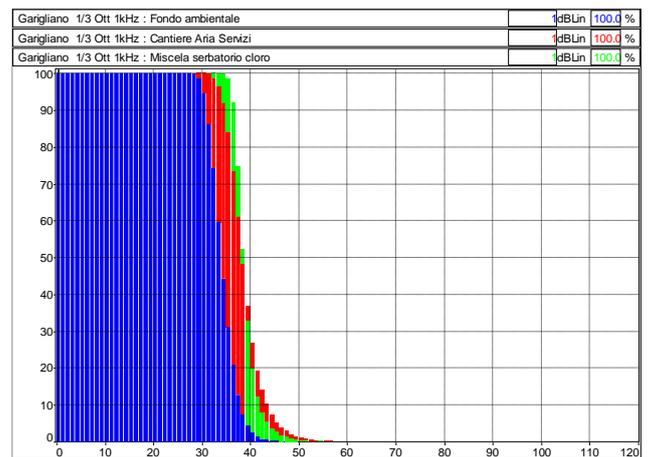
Data compilazione: 13-02-2019 h 6.00-22.00

|                         |                            |      |      |                         |
|-------------------------|----------------------------|------|------|-------------------------|
| File                    | 20190213_060000_220000.cmg |      |      |                         |
| Ubicazione              | Garigliano                 |      |      |                         |
| Tipo dati               | Leq                        |      |      |                         |
| Pesatura                | A                          |      |      |                         |
| Inizio                  | 13/02/19 06.00.00.000      |      |      |                         |
| Fine                    | 13/02/19 22.00.00.100      |      |      |                         |
|                         | Leq                        | Lmin | Lmax | Durata                  |
| Sorgente                | Sorgente<br>dB             | dB   | dB   | complessivo<br>h:m:s:ms |
| Fondo ambientale        | 47.1                       | 42.1 | 66.8 | 04.19.50.000            |
| Cantiere Aria Servizi   | 53.1                       | 43.2 | 93.7 | 04.02.00.000            |
| Miscela serbatoio cloro | 56.1                       | 43.1 | 79.8 | 07.37.50.100            |
| Globale                 | 54.1                       | 42.1 | 93.7 | 16.00.00.100            |

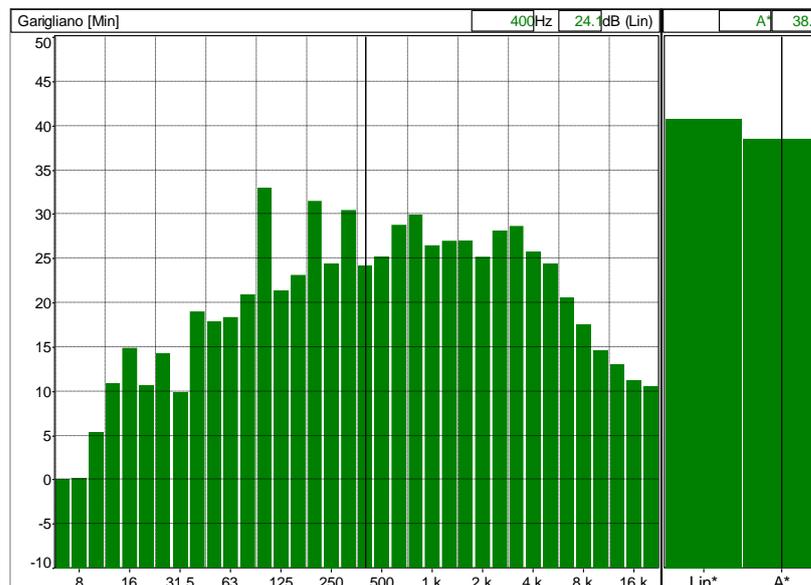
Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora



Distribuzione statistica cumulata



Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava



MONITORAGGIO del 12-14 Febbraio 2019

Sito di Garigliano  
CANTIERE PER L'ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO COMPRESSORI  
ARIA SERVIZI  
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente/periodo

| Decreto 16 marzo 1998                  |                                     |                   |           |                  |         |
|--|-------------------------------------|-------------------|-----------|------------------|---------|
| File                                   | 20190213_060000_220000.cmg          |                   |           |                  |         |
| Ubicazione                             | Garigliano                          |                   |           |                  |         |
| Sorgente                               | Fondo ambientale                    |                   |           |                  |         |
| Tipo dati                              | Leq                                 |                   |           |                  |         |
| Pesatura                               | A                                   |                   |           |                  |         |
| Inizio                                 | 13/02/19 06.00.00.000               |                   |           |                  |         |
| Fine                                   | 13/02/19 22.00.00.100               |                   |           |                  |         |
| Tempo di riferimento                   | Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00) |                   |           |                  |         |
| Componenti impulsive                   |                                     |                   |           |                  |         |
| Conteggio impulsi                      | 28                                  |                   |           |                  |         |
| Frequenza di ripetizione               | 1.7 impulsi / ora                   |                   |           |                  |         |
| Ripetibilità autorizzata               | 10                                  |                   |           |                  |         |
| Fattore correttivo KI                  | 0.0 dBA                             |                   |           |                  |         |
| Componenti tonali                      |                                     |                   |           |                  |         |
| Frequenza                              | Livello                             | Differenza        | Isofonica | Altre isofoniche | Tocca ? |
| 100Hz                                  | 34.9 dB                             | 14.1 dB / 13.7 dB | 18.1 dB   | 35.6 dB          |         |
| 200Hz                                  | 35.4 dB                             | 11.5 dB / 11.1 dB | 32.2 dB   | 35.6 dB          |         |
| 315Hz                                  | 30.4 dB                             | 6.1 dB / 6.3 dB   | 30.9 dB   | 35.6 dB          |         |
| Fattore correttivo KT                  | 0.0 dBA                             |                   |           |                  |         |
| Componenti bassa frequenza             |                                     |                   |           |                  |         |
| Fattore correttivo KB                  | 0.0 dBA                             |                   |           |                  |         |
| Presenza di rumore a tempo parziale    |                                     |                   |           |                  |         |
| Fattore correttivo KP                  | 0.0 dBA                             |                   |           |                  |         |
| Livelli                                |                                     |                   |           |                  |         |
| Rumore ambientale misurato LM          | 47.1 dBA                            |                   |           |                  |         |
| Rumore ambientale LA = LM + KP         | 47.1 dBA                            |                   |           |                  |         |
| Rumore residuo LR                      | 46.4 dBA                            |                   |           |                  |         |
| Differenziale LD = LA - LR             | 0.7 dBA                             |                   |           |                  |         |
| Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB | 47.1 dBA                            |                   |           |                  |         |

| Decreto 16 marzo 1998                  |                                     |                  |           |                  |         |
|--|-------------------------------------|------------------|-----------|------------------|---------|
| File                                   | 20190213_060000_220000.cmg          |                  |           |                  |         |
| Ubicazione                             | Garigliano                          |                  |           |                  |         |
| Sorgente                               | Cantiere Aria Servizi               |                  |           |                  |         |
| Tipo dati                              | Leq                                 |                  |           |                  |         |
| Pesatura                               | A                                   |                  |           |                  |         |
| Inizio                                 | 13/02/19 06.00.00.000               |                  |           |                  |         |
| Fine                                   | 13/02/19 22.00.00.100               |                  |           |                  |         |
| Tempo di riferimento                   | Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00) |                  |           |                  |         |
| Componenti impulsive                   |                                     |                  |           |                  |         |
| Conteggio impulsi                      | 93                                  |                  |           |                  |         |
| Frequenza di ripetizione               | 5.8 impulsi / ora                   |                  |           |                  |         |
| Ripetibilità autorizzata               | 10                                  |                  |           |                  |         |
| Fattore correttivo KI                  | 0.0 dBA                             |                  |           |                  |         |
| Componenti tonali                      |                                     |                  |           |                  |         |
| Frequenza                              | Livello                             | Differenza       | Isofonica | Altre isofoniche | Tocca ? |
| 100Hz                                  | 35.0 dB                             | 12.2 dB / 8.4 dB | 18.2 dB   | 35.3 dB          |         |
| Fattore correttivo KT                  | 0.0 dBA                             |                  |           |                  |         |
| Componenti bassa frequenza             |                                     |                  |           |                  |         |
| Fattore correttivo KB                  | 0.0 dBA                             |                  |           |                  |         |
| Presenza di rumore a tempo parziale    |                                     |                  |           |                  |         |
| Fattore correttivo KP                  | 0.0 dBA                             |                  |           |                  |         |
| Livelli                                |                                     |                  |           |                  |         |
| Rumore ambientale misurato LM          | 53.1 dBA                            |                  |           |                  |         |
| Rumore ambientale LA = LM + KP         | 53.1 dBA                            |                  |           |                  |         |
| Rumore residuo LR                      | 46.4 dBA                            |                  |           |                  |         |
| Differenziale LD = LA - LR             | 6.7 dBA                             |                  |           |                  |         |
| Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB | 53.1 dBA                            |                  |           |                  |         |

| Decreto 16 marzo 1998                  |                                     |                  |           |                  |         |
|--|-------------------------------------|------------------|-----------|------------------|---------|
| File                                   | 20190213_060000_220000.cmg          |                  |           |                  |         |
| Ubicazione                             | Garigliano                          |                  |           |                  |         |
| Sorgente                               | Miscela serbatoio cloro             |                  |           |                  |         |
| Tipo dati                              | Leq                                 |                  |           |                  |         |
| Pesatura                               | A                                   |                  |           |                  |         |
| Inizio                                 | 13/02/19 06.00.00.000               |                  |           |                  |         |
| Fine                                   | 13/02/19 22.00.00.100               |                  |           |                  |         |
| Tempo di riferimento                   | Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00) |                  |           |                  |         |
| Componenti impulsive                   |                                     |                  |           |                  |         |
| Conteggio impulsi                      | 14                                  |                  |           |                  |         |
| Frequenza di ripetizione               | 0.8 impulsi / ora                   |                  |           |                  |         |
| Ripetibilità autorizzata               | 10                                  |                  |           |                  |         |
| Fattore correttivo KI                  | 0.0 dBA                             |                  |           |                  |         |
| Componenti tonali                      |                                     |                  |           |                  |         |
| Frequenza                              | Livello                             | Differenza       | Isofonica | Altre isofoniche | Tocca ? |
| 100Hz                                  | 32.8 dB                             | 11.3 dB / 9.5 dB | 15.1 dB   | 35.9 dB          |         |
| 200Hz                                  | 34.4 dB                             | 11.4 dB / 8.7 dB | 31.0 dB   | 35.9 dB          |         |
| 315Hz                                  | 32.5 dB                             | 6.8 dB / 6.8 dB  | 33.4 dB   | 35.9 dB          |         |
| Fattore correttivo KT                  | 0.0 dBA                             |                  |           |                  |         |
| Componenti bassa frequenza             |                                     |                  |           |                  |         |
| Fattore correttivo KB                  | 0.0 dBA                             |                  |           |                  |         |
| Presenza di rumore a tempo parziale    |                                     |                  |           |                  |         |
| Fattore correttivo KP                  | 0.0 dBA                             |                  |           |                  |         |
| Livelli                                |                                     |                  |           |                  |         |
| Rumore ambientale misurato LM          | 56.1 dBA                            |                  |           |                  |         |
| Rumore ambientale LA = LM + KP         | 56.1 dBA                            |                  |           |                  |         |
| Rumore residuo LR                      | 46.4 dBA                            |                  |           |                  |         |
| Differenziale LD = LA - LR             | 9.7 dBA                             |                  |           |                  |         |
| Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB | 56.1 dBA                            |                  |           |                  |         |

MONITORAGGIO del 12-14 Febbraio 2019

Sito di Garigliano  
**CANTIERE PER L'ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO COMPRESSORI  
 ARIA SERVIZI**  
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

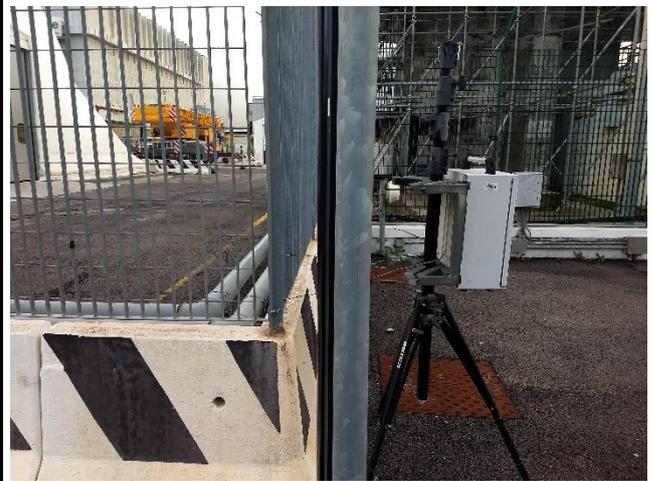


Località: Centrale di Garigliano

Data 14/02/2019

| Punto                 | Descrizione misura  | x        | y         |      |      |      |
|-----------------------|---|----------|-----------|------|------|------|
| <b>R13</b>            | Monitoraggio in corso d'opera – Interno area Sogin – Cantiere Adeguamento impianto compressori aria servizi | 402261.9 | 4568234.4 |      |      |      |
| Durata                | Leq(A)  | L5       | L10       | L50  | L90  | L95  |
| 14/02/2019 6.00-13.53 | 53.6  | 57.6     | 56.8      | 50.2 | 43.2 | 42.2 |

| File       | 20190214_060000_135319.cmg |     |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |
|------------|----------------------------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|
| Inizio     | 14/02/19 06.00.00.000      |     |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |
| Fine       | 14/02/19 13.53.19.000      |     |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |
| Canale     | Tipo                       | Wgt | Unit | Leq  | Lmin | Lmax  | L99  | L95  | L90  | L50  | L10  | L5   |
| Garigliano | Leq                        | A   | dB   | 53.6 | 10.0 | 81.8  | 11.7 | 42.2 | 43.2 | 50.2 | 56.8 | 57.6 |
| Garigliano | Slow                       | A   | dB   | 53.6 | 11.6 | 71.7  | 11.7 | 42.5 | 43.5 | 51.8 | 56.6 | 57.1 |
| Garigliano | Fast                       | A   | dB   | 53.6 | 10.7 | 78.6  | 11.7 | 42.3 | 43.3 | 50.8 | 56.6 | 57.3 |
| Garigliano | Picco                      | C   | dB   |      | 20.0 | 108.3 |      |      |      |      |      |      |



Note

Il livello acustico del cantiere di adeguamento aria servizi è ampiamente superato dalla ciclicità della miscelazione nel serbatoio di clorazione dell'acqua.

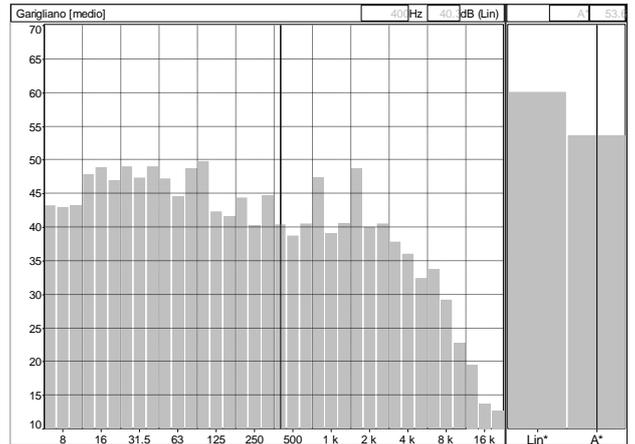
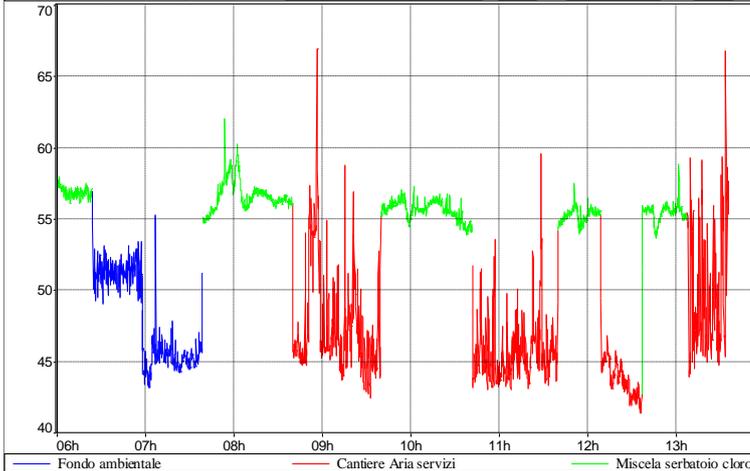
MONITORAGGIO del 12-14 Febbraio 2019



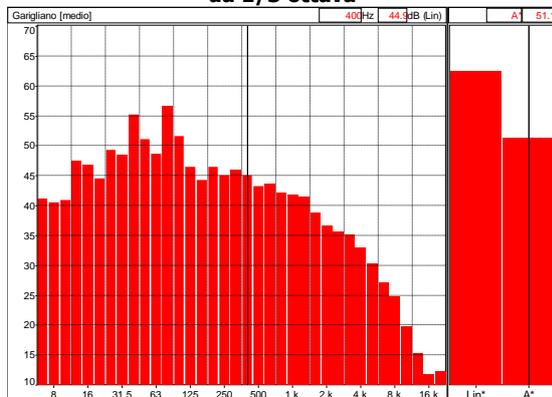
Sito di Garigliano  
CANTIERE PER L'ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO COMPRESSORI  
ARIA SERVIZI  
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

Storia temporale e spettro medio in bande da 1/3 ottava\*

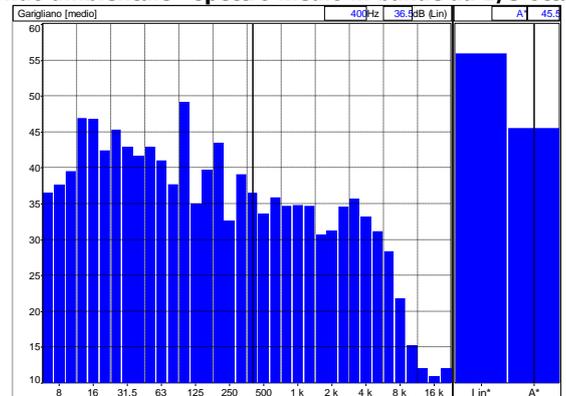
|            |         |   |                     |                   |        |         |     |        |
|------------|---------|---|---------------------|-------------------|--------|---------|-----|--------|
| Garigliano | Leq 10s | A | Sorgente :Fondo an  | 14/02/19 13.53.10 | 49.2dB | 7h53m20 | SEL | 85.7dB |
| Garigliano | Leq 10s | A | Sorgente :Cantiere  | 14/02/19 13.53.10 | 49.3dB | 7h53m20 | SEL | 90.1dB |
| Garigliano | Leq 10s | A | Sorgente :Miscela s | 14/02/19 13.53.10 | 56.7dB | 7h53m20 | SEL | 97.0dB |



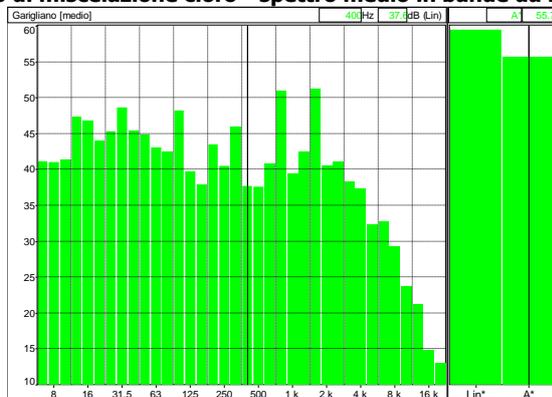
Cantiere Adeguamento impianto aria servizi - spettro medio in bande da 1/3 ottava



Fondo ambientale - spettro medio in bande da 1/3 ottava



Serbatoio di miscelazione cloro - spettro medio in bande da 1/3 ottava



\* lo spettro medio si riferisce a tutta la misura

MONITORAGGIO del 12-14 Febbraio 2019



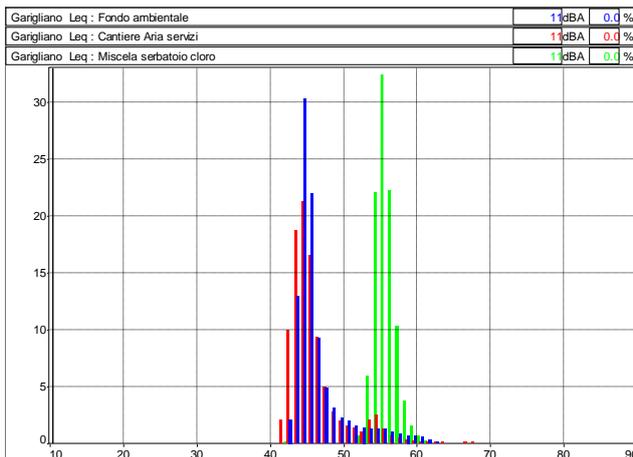
Sito di Garigliano  
**CANTIERE PER L'ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO COMPRESSORI ARIA SERVIZI**  
 Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere

**Codice punto: R13**

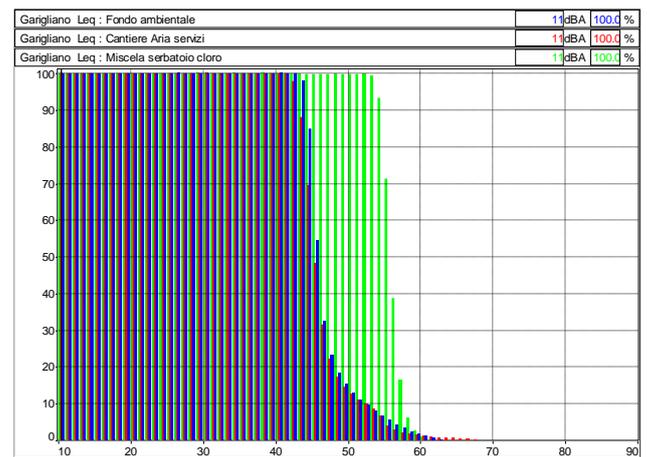
**Data compilazione: 14-02-2019 h 6.00-22.00**

|                         |                            |      |      |              |
|-------------------------|----------------------------|------|------|--------------|
| File                    | 20190214_060000_135319.cmg |      |      |              |
| Ubicazione              | Garigliano                 |      |      |              |
| Tipo dati               | Leq                        |      |      |              |
| Pesatura                | A                          |      |      |              |
| Inizio                  | 14/02/19 06.00.00.000      |      |      |              |
| Fine                    | 14/02/19 13.53.19.000      |      |      |              |
|                         | Leq                        |      |      | Durata       |
| Sorgente                | Sorgente                   | Lmin | Lmax | complessivo  |
|                         | dB                         | dB   | dB   | h:m:s.ms     |
| Fondo ambientale        | 49.2                       | 41.8 | 68.4 | 01.14.30.000 |
| Cantiere Aria servizi   | 49.9                       | 40.2 | 75.9 | 02.54.50.000 |
| Miscela serbatoio cloro | 56.1                       | 41.5 | 74.2 | 03.25.40.000 |
| Globale                 | 53.6                       | 10.0 | 81.8 | 07.53.19.000 |

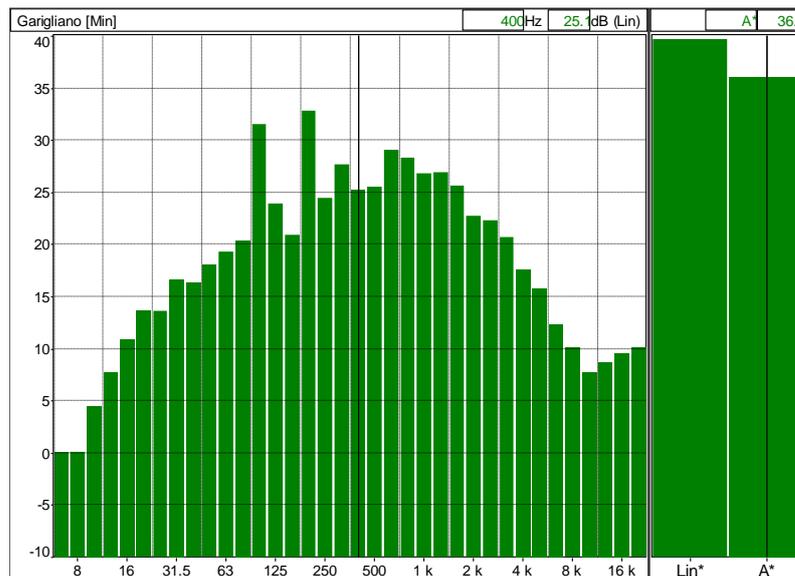
**Distribuzione statistica dei valori di pressione sonora**



**Distribuzione statistica cumulata**



**Spettro dei livelli di pressione minimi in 1/3 ottava**



MONITORAGGIO del 12-14 Febbraio 2019

Sito di Garigliano  
CANTIERE PER L'ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO COMPRESSORI  
ARIA SERVIZI  
Monitoraggio acustico nel corso delle attività di cantiere



Ricerca Componenti tonali e impulsive per tipologia di sorgente/periodo

| Decreto 16 marzo 1998                  |                                     |                   |           |                  |         |  |
|--|-------------------------------------|-------------------|-----------|------------------|---------|--|
| File                                   | 20190214_060000_135319.cmg          |                   |           |                  |         |  |
| Ubicazione                             | Garigliano                          |                   |           |                  |         |  |
| Sorgente                               | Fondo ambientale                    |                   |           |                  |         |  |
| Tipo dati                              | Leq                                 |                   |           |                  |         |  |
| Pesatura                               | A                                   |                   |           |                  |         |  |
| Inizio                                 | 14/02/19 06.00.00.000               |                   |           |                  |         |  |
| Fine                                   | 14/02/19 13.53.19.000               |                   |           |                  |         |  |
| Tempo di riferimento                   | Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00) |                   |           |                  |         |  |
| Componenti impulsive                   |                                     |                   |           |                  |         |  |
| Conteggio impulsi                      | 115                                 |                   |           |                  |         |  |
| Frequenza di ripetizione               | 14.5 impulsi / ora                  |                   |           |                  |         |  |
| Ripetibilità autorizzata               | 10                                  |                   |           |                  |         |  |
| Fattore correttivo KI                  | 3.0 dBA                             |                   |           |                  |         |  |
| Componenti tonali                      |                                     |                   |           |                  |         |  |
| Frequenza                              | Livello                             | Differenza        | Isofonica | Altre isofoniche | Tocca ? |  |
| 100Hz                                  | 42.8 dB                             | 19.7 dB / 18.9 dB | 28.8 dB   | 34.3 dB          |         |  |
| 200Hz                                  | 37.1 dB                             | 7.0 dB / 12.2 dB  | 34.3 dB   | 33.7 dB          | X       |  |
| Fattore correttivo KT                  | 3.0 dBA                             |                   |           |                  |         |  |
| Componenti bassa frequenza             |                                     |                   |           |                  |         |  |
| Fattore correttivo KB                  | 0.0 dBA                             |                   |           |                  |         |  |
| Presenza di rumore a tempo parziale    |                                     |                   |           |                  |         |  |
| Fattore correttivo KP                  | 0.0 dBA                             |                   |           |                  |         |  |
| Livelli                                |                                     |                   |           |                  |         |  |
| Rumore ambientale misurato LM          | 49.2 dBA                            |                   |           |                  |         |  |
| Rumore ambientale LA = LM + KP         | 49.2 dBA                            |                   |           |                  |         |  |
| Rumore residuo LR                      | 46.2 dBA                            |                   |           |                  |         |  |
| Differenziale LD = LA - LR             | 3.0 dBA                             |                   |           |                  |         |  |
| Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB | 55.2 dBA                            |                   |           |                  |         |  |

| Decreto 16 marzo 1998                  |                                     |                  |           |                  |         |  |
|--|-------------------------------------|------------------|-----------|------------------|---------|--|
| File                                   | 20190214_060000_135319.cmg          |                  |           |                  |         |  |
| Ubicazione                             | Garigliano                          |                  |           |                  |         |  |
| Sorgente                               | Cantiere Aria servizi               |                  |           |                  |         |  |
| Tipo dati                              | Leq                                 |                  |           |                  |         |  |
| Pesatura                               | A                                   |                  |           |                  |         |  |
| Inizio                                 | 14/02/19 06.00.00.000               |                  |           |                  |         |  |
| Fine                                   | 14/02/19 13.53.19.000               |                  |           |                  |         |  |
| Tempo di riferimento                   | Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00) |                  |           |                  |         |  |
| Componenti impulsive                   |                                     |                  |           |                  |         |  |
| Conteggio impulsi                      | 71                                  |                  |           |                  |         |  |
| Frequenza di ripetizione               | 9.0 impulsi / ora                   |                  |           |                  |         |  |
| Ripetibilità autorizzata               | 10                                  |                  |           |                  |         |  |
| Fattore correttivo KI                  | 0.0 dBA                             |                  |           |                  |         |  |
| Componenti tonali                      |                                     |                  |           |                  |         |  |
| Frequenza                              | Livello                             | Differenza       | Isofonica | Altre isofoniche | Tocca ? |  |
| 100Hz                                  | 31.5 dB                             | 8.9 dB / 7.5 dB  | 13.3 dB   | 31.6 dB          |         |  |
| 200Hz                                  | 32.8 dB                             | 11.9 dB / 8.4 dB | 29.0 dB   | 31.6 dB          |         |  |
| Fattore correttivo KT                  | 0.0 dBA                             |                  |           |                  |         |  |
| Componenti bassa frequenza             |                                     |                  |           |                  |         |  |
| Fattore correttivo KB                  | 0.0 dBA                             |                  |           |                  |         |  |
| Presenza di rumore a tempo parziale    |                                     |                  |           |                  |         |  |
| Fattore correttivo KP                  | 0.0 dBA                             |                  |           |                  |         |  |
| Livelli                                |                                     |                  |           |                  |         |  |
| Rumore ambientale misurato LM          | 49.9 dBA                            |                  |           |                  |         |  |
| Rumore ambientale LA = LM + KP         | 49.9 dBA                            |                  |           |                  |         |  |
| Rumore residuo LR                      | 46.2 dBA                            |                  |           |                  |         |  |
| Differenziale LD = LA - LR             | 3.7 dBA                             |                  |           |                  |         |  |
| Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB | 49.9 dBA                            |                  |           |                  |         |  |

| Decreto 16 marzo 1998                  |                                     |                  |           |                  |         |  |
|--|-------------------------------------|------------------|-----------|------------------|---------|--|
| File                                   | 20190214_060000_135319.cmg          |                  |           |                  |         |  |
| Ubicazione                             | Garigliano                          |                  |           |                  |         |  |
| Sorgente                               | Miscela serbatoio cloro             |                  |           |                  |         |  |
| Tipo dati                              | Leq                                 |                  |           |                  |         |  |
| Pesatura                               | A                                   |                  |           |                  |         |  |
| Inizio                                 | 14/02/19 06.00.00.000               |                  |           |                  |         |  |
| Fine                                   | 14/02/19 13.53.19.000               |                  |           |                  |         |  |
| Tempo di riferimento                   | Diurno (tra le h 6:00 e le h 22:00) |                  |           |                  |         |  |
| Componenti impulsive                   |                                     |                  |           |                  |         |  |
| Conteggio impulsi                      | 7                                   |                  |           |                  |         |  |
| Frequenza di ripetizione               | 0.8 impulsi / ora                   |                  |           |                  |         |  |
| Ripetibilità autorizzata               | 10                                  |                  |           |                  |         |  |
| Fattore correttivo KI                  | 0.0 dBA                             |                  |           |                  |         |  |
| Componenti tonali                      |                                     |                  |           |                  |         |  |
| Frequenza                              | Livello                             | Differenza       | Isofonica | Altre isofoniche | Tocca ? |  |
| 100Hz                                  | 34.3 dB                             | 14.0 dB / 9.0 dB | 17.2 dB   | 34.0 dB          |         |  |
| 200Hz                                  | 35.5 dB                             | 11.9 dB / 9.7 dB | 32.4 dB   | 34.0 dB          |         |  |
| Fattore correttivo KT                  | 0.0 dBA                             |                  |           |                  |         |  |
| Componenti bassa frequenza             |                                     |                  |           |                  |         |  |
| Fattore correttivo KB                  | 0.0 dBA                             |                  |           |                  |         |  |
| Presenza di rumore a tempo parziale    |                                     |                  |           |                  |         |  |
| Fattore correttivo KP                  | 0.0 dBA                             |                  |           |                  |         |  |
| Livelli                                |                                     |                  |           |                  |         |  |
| Rumore ambientale misurato LM          | 56.1 dBA                            |                  |           |                  |         |  |
| Rumore ambientale LA = LM + KP         | 56.1 dBA                            |                  |           |                  |         |  |
| Rumore residuo LR                      | 46.2 dBA                            |                  |           |                  |         |  |
| Differenziale LD = LA - LR             | 9.9 dBA                             |                  |           |                  |         |  |
| Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB | 56.1 dBA                            |                  |           |                  |         |  |

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Rapporto Tecnico</b></p> <p><b>Centrale del Garigliano - Decreto di Compatibilità Ambientale - DSA-DEC-2009-0001832</b></p> <p><b>Prescrizione 1.7</b></p> <p><b>Rapporto di verifica dello stato delle componenti ambientali considerate nel SIA - I semestre 2019</b></p> <p><b>Volume II</b></p> | <p><b>ELABORATO</b><br/><b>NP VA 01535</b></p><br><p><b>REVISIONE</b><br/><b>00</b></p> |
|---|---|



## **5 RADIAZIONI IONIZZANTI E SALUTE PUBBLICA**

Allegato 5.a: doc. Sogin GRRS01467 - Risultati dei Monitoraggi Ambientali e dei Controlli Radiometrici relativi al Primo Semestre 2019





**RAPPORTO**

Risultati dei Monitoraggi Ambientali e dei  
Controlli Radiometrici relativi al  
Primo Semestre 2019

**ELABORATO**

**GR RS 01467**

**Rev.00**

**INDICE GENERALE**

|              |  |           |
|--------------|--|-----------|
| <b>1</b>     | <b>PREMESSA E SCOPO .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>2</b>     | <b>RIFERIMENTI.....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>3</b>     | <b>PROGRAMMA DI SORVEGLIANZA DELLA RADIOATTIVITA' AMBIENTALE .....</b> | <b>6</b>  |
| <b>4</b>     | <b>Concentrazione di minima attività rilevabile.....</b>               | <b>8</b>  |
| <b>5</b>     | <b>RISULTATI DEI MONITORAGGI AMBIENTALI .....</b>                      | <b>10</b> |
| <b>5.1</b>   | <b>MATRICE: ARIA .....</b>   | <b>10</b> |
| <b>5.2</b>   | <b>DOS E AMBIENTALE .....</b>  | <b>12</b> |
| <b>5.2.1</b> | <b>Esiti dei controlli Capannine Radiometriche .....</b>               | <b>12</b> |
| <b>5.2.2</b> | <b>Esiti dei controlli radiometrici sul sito dell'impianto .....</b>   | <b>13</b> |
| <b>5.3</b>   | <b>MATRICE: FALL – OUT NELL'ACQUA PIOVANA.....</b>                     | <b>15</b> |
| <b>5.4</b>   | <b>MATRICE: ACQUA DI SUPERFICIE.....</b>                               | <b>16</b> |
| <b>5.5</b>   | <b>MATRICE: SUOLO E SOTTOSUOLO “TERRENO” .....</b>                     | <b>17</b> |
| <b>5.6</b>   | <b>MATRICE: SUOLO E SOTTOSUOLO “ERBA” .....</b>                        | <b>18</b> |
| <b>5.7</b>   | <b>MATRICE: ACQUA DI FALDA E POZZO DI CENTRALE.....</b>                | <b>19</b> |
| <b>5.8</b>   | <b>MATRICE: S EDIMENTI FLUVIALI E SABBIA DI MARE .....</b>             | <b>21</b> |
| <b>5.9</b>   | <b>MATRICE: S EDIMENTI FLUVIALI.....</b>                               | <b>22</b> |
| <b>5.10</b>  | <b>MATRICE: PESCI DI FIUME - MITILI GOLFO DI GAETA .....</b>           | <b>23</b> |
| <b>5.11</b>  | <b>MATRICE: MOZZARELLA - LATTE MUCCA E BUFALA – CARNE BOVINA .....</b> | <b>24</b> |
| <b>5.12</b>  | <b>MATRICE: ACQUA DI FIUME .....</b>                                   | <b>25</b> |
| <b>5.13</b>  | <b>MATRICE: ACQUA DI MARE.....</b>                                     | <b>26</b> |
| <b>5.14</b>  | <b>MATRICE: VEGETALI IRRIGATI E FRUTTA .....</b>                       | <b>27</b> |





## RAPPORTO

Risultati dei Monitoraggi Ambientali e dei  
Controlli Radiometrici relativi al  
Primo Semestre 2019

ELABORATO

GR RS 01467

Rev.00



### 3 PROGRAMMA DI SORVEGLIANZA DELLA RADIOATTIVITA' AMBIENTALE

Di seguito si riportano le tabelle contenenti i risultati delle misure previste dal Programma della Sorveglianza della Radioattività Ambientale, approvato da ISIN con prescrizione di integrazioni, ai sensi del proprio Prot. n. 0023642 del 06/06/2013 (Prot. Sogin n. 0023219) e dei controlli radiometrici di dose rilevati lungo la recinzione dell'Impianto.

Si riporta, nella Tabella n.1, la sintesi del Programma di Sorveglianza Ambientale rinviando, per una lettura esaustiva, ai documenti di riferimento [3] [4].

|  |   |
|--|---|
| <b>RAPPORTO</b><br>Risultati dei Monitoraggi Ambientali e dei<br>Controlli Radiometrici relativi al<br>Primo Semestre 2019 | <b>ELABORATO</b><br><b>GR RS 01467</b><br><b>Rev.00</b> |
|--|---|



| MATRICE                 | ARIA                                   | ACQUA DI SUPERFICIE                      | PESCE DI FIUME | SABBIA DI MARE | SEDIMENTI                          | ACQUA DI MARE | ACQUA DI FALDA  | TERRENO     | ERBA       | VEGETALI E FRUTTA | CARNE LATTE MOZZARELLA                        | PESCE DI MARE | MITILI      | FALL-OUT                                      | DOSE                 |
|-------------------------|--|--|----------------|----------------|------------------------------------|---------------|---|-------------|------------|-------------------|---|---------------|-------------|---|----------------------|
| N° campionamenti        | 4                                      | 12                                       | 1              | 4              | 10                                 | 2             | 16  | 6           | 6          | 5                 | 4   | 1             | 1           | 1   | 4                    |
| Frequenza campionamento | Continua                               | Giornaliero<br>Settimanale<br>Semestrale | Sem.           | Sem.           | Sem.                               | Sem.          | Sem.  | Sem.        | Sem.       | Sem.              | Sem.  | Sem.          | Sem.        | Continuo                                      | Continuo             |
| Frequenza analisi       | Settimanale<br>Mensile                 | Mensile<br>Semestrale                    | Sem.           | Sem.           | Sem.                               | Sem.          | Sem.  | Sem.        | Sem.       | Sem.              | Sem.  | Sem.          | Sem.        | Mensile                                       | Mensile              |
| Tipologia di analisi    | Beta totale<br>+<br>Spettrometria<br>γ | Spett.<br>γ                              | Spett.<br>γ    | Spett.<br>γ    | Spett. γ<br>α totale,<br>spett. α, | Spett.<br>γ   | Spett.<br>γ,<br>spett.<br>α,<br>α totali,<br><sup>3</sup> H<br><sup>90</sup> Sr | Spett.<br>γ | Spett<br>γ | Spett γ           | Spett. γ +<br>Sr-90 / β<br>totale su<br>latte | Spett.<br>γ   | Spett.<br>γ | <sup>3</sup> H +<br>Beta tot<br>+ Spett.<br>γ | Letture<br>dosimetri |

Tabella n. 1 – Riepilogo del Programma della Sorveglianza della Radioattività Ambientale





RAPPORTO

Risultati dei Monitoraggi Ambientali e dei  
Controlli Radiometrici relativi al  
Primo Semestre 2019

ELABORATO

GR RS 01467

Rev.00



## 5 RISULTATI DEI MONITORAGGI AMBIENTALI

### 5.1 MATRICE: ARIA

Nella Tabella n. 3 si riportano i risultati delle misure dei radionuclidi emettitori gamma delle quattro Capannine Radiometriche:

| Punto prelievo (ubicazione) | Periodo di prelievo | Risultati (Bq/m <sup>3</sup> ) |                   |                  |                 |
|-----------------------------|---------------------|--------------------------------|-------------------|------------------|-----------------|
|                             |                     | <sup>134</sup> Cs              | <sup>137</sup> Cs | <sup>60</sup> Co | <sup>7</sup> Be |
| Capannina n°1               | Gennaio             | < MDC                          | < MDC             | < MDC            | 6,71E-04        |
|                             | Febbraio            | < MDC                          | < MDC             | < MDC            | 1,02E-03        |
|                             | Marzo               | < MDC                          | < MDC             | < MDC            | 1,06E-03        |
|                             | Aprile              | < MDC                          | < MDC             | < MDC            | 1,12E-03        |
|                             | Maggio              | < MDC                          | < MDC             | < MDC            | 7,54E-04        |
|                             | Giugno              | < MDC                          | < MDC             | < MDC            | 1,67E-03        |
| Capannina n°2               | Gennaio             | < MDC                          | < MDC             | < MDC            | 5,19E-04        |
|                             | Febbraio            | < MDC                          | < MDC             | < MDC            | 9,91E-04        |
|                             | Marzo               | < MDC                          | < MDC             | < MDC            | 1,07E-03        |
|                             | Aprile              | < MDC                          | < MDC             | < MDC            | 1,02E-03        |
|                             | Maggio              | < MDC                          | < MDC             | < MDC            | 7,51E-04        |
|                             | Giugno              | < MDC                          | < MDC             | < MDC            | 1,59E-03        |
| Capannina n°3               | Gennaio             | < MDC                          | < MDC             | < MDC            | 6,88E-04        |
|                             | Febbraio            | < MDC                          | < MDC             | < MDC            | 1,02E-03        |
|                             | Marzo               | < MDC                          | < MDC             | < MDC            | 1,14E-03        |
|                             | Aprile              | < MDC                          | < MDC             | < MDC            | 9,97E-04        |
|                             | Maggio              | < MDC                          | < MDC             | < MDC            | 6,16E-04        |
|                             | Giugno              | < MDC                          | < MDC             | < MDC            | 1,53E-03        |
| Capannina n°4               | Gennaio             | < MDC                          | < MDC             | < MDC            | 6,36E-04        |
|                             | Febbraio            | < MDC                          | < MDC             | < MDC            | 1,15E-03        |
|                             | Marzo               | < MDC                          | < MDC             | < MDC            | 1,07E-03        |
|                             | Aprile              | < MDC                          | < MDC             | < MDC            | 1,11E-03        |
|                             | Maggio              | < MDC                          | < MDC             | < MDC            | 8,91E-04        |
|                             | Giugno              | < MDC                          | < MDC             | < MDC            | 1,50E-03        |

Tabella n. 3 - Spettrometria  $\gamma$  - Matrice Aria

**RAPPORTO**

Risultati dei Monitoraggi Ambientali e dei  
Controlli Radiometrici relativi al  
Primo Semestre 2019

**ELABORATO****GR RS 01467****Rev.00**

Nella Tabella n. 4 si riportano i risultati delle misure dei radionuclidi emettitori beta totali delle quattro Capannine Radiometriche:

| <b>Risultati beta totale (Bq/m³)</b> |                |                |                |                |
|--------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Periodo di Prelievo</b>           | <b>Cap.n°1</b> | <b>Cap.n°2</b> | <b>Cap.n°3</b> | <b>Cap.n°4</b> |
| Gennaio                              | 9,51E-04       | 2,02E-03       | 1,38E-03       | 9,38E-04       |
| Febbraio                             | 8,48E-04       | 1,07E-03       | 7,87E-04       | 7,81E-04       |
| Marzo                                | 9,41E-04       | 1,03E-03       | 9,34E-04       | 1,16E-03       |
| Aprile                               | 6,81E-04       | 6,45E-04       | 7,65E-04       | 6,72E-04       |
| Maggio                               | 5,96E-04       | 5,61E-04       | 5,60E-04       | 5,04E-04       |
| Giugno                               | 1,41E-03       | 1,31E-03       | 1,27E-03       | 1,32E-03       |

Tabella n. 4 - Beta Totale - Matrice Aria



**RAPPORTO**

Risultati dei Monitoraggi Ambientali e dei  
Controlli Radiometrici relativi al  
Primo Semestre 2019

**ELABORATO**

**GR RS 01467**

**Rev.00**



## 5.2.2 ESITI DEI CONTROLLI RADIOMETRICI SUL SITO DELL'IMPIANTO

I dati di cui al presente paragrafo, benché non riguardanti la radioattività ambientale e come tali non previsti dal relativo Programma di Sorveglianza Ambientale [4], attengono agli esiti dei controlli radiometrici eseguiti sul sito dell'Impianto.

Nella Tabella n.6 si riportano i risultati dei controlli radiometrici relativi a dosimetri ubicati all'esterno dell'Impianto lungo la seconda recinzione; tali dosimetri misurano l'integrale di dose mediante il metodo TLD al lordo dei dosimetri testimoni.

| Integrale di dose ( $\mu\text{Sv}$ ) |    |     |     |     |     |     |     |    |
|--------------------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| Punto Mappa                          | 1  | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8  |
| <b>Gennaio</b>                       | 97 | 106 | 103 | 109 | 113 | 126 | 112 | 99 |
| <b>Febbraio</b>                      | 66 | 75  | 74  | 79  | 84  | 99  | 86  | 67 |
| <b>Marzo</b>                         | 72 | 83  | 81  | 85  | 94  | 107 | 92  | 72 |
| <b>Aprile</b>                        | 68 | 77  | 78  | 82  | 87  | 103 | 89  | 71 |
| <b>Maggio</b>                        | 72 | 82  | 82  | 85  | 94  | 110 | 94  | 79 |
| <b>Giugno</b>                        | 66 | 77  | 78  | 82  | 88  | 103 | 92  | 75 |

Tabella n. 6 – Dose gamma - Recinzione Impianto

# RAPPORTO

Risultati dei Monitoraggi Ambientali e dei Controlli Radiometrici relativi al Primo Semestre 2019

ELABORATO

GR RS 01467

Rev.00



Nella Figura n.1 mostrata di seguito si riporta l'ubicazione dei suddetti dosimetri.



-  PERIMETRAZIONE ZONA CONTROLLATA
-  PERIMETRAZIONE ZONA SORVEGLIATA
-  ZONA NON CLASSIFICATA

Figura n.1 - Ubicazione dosimetri - Recinzione Impianto

|  |   |
|--|---|
| <b>RAPPORTO</b><br>Risultati dei Monitoraggi Ambientali e dei<br>Controlli Radiometrici relativi al<br>Primo Semestre 2019 | <b>ELABORATO</b><br><b>GR RS 01467</b><br><b>Rev.00</b> |
|--|---|



### 5.3 MATRICE: FALL – OUT NELL’ACQUA PIOVANA

Nella Tabella n. 7 si riportano i risultati delle misure di Fall – out nell’acqua piovana:

| Punto<br>Prelievo<br>(ubicazione) | Periodo<br>di<br>prelievo | Precipitazioni<br>(mm) | Risultati (Bq/m <sup>2</sup> ) |                 |                   |                   |                  |                 |                |
|-----------------------------------|---------------------------|------------------------|--------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------|----------------|
|                                   |                           |                        | $\beta$ totale                 | <sup>7</sup> Be | <sup>134</sup> Cs | <sup>137</sup> Cs | <sup>60</sup> Co | <sup>40</sup> K | <sup>3</sup> H |
| Area<br>Centrale                  | Gennaio                   | 124,30                 | 4,09E+00                       | < MDC           | < MDC             | < MDC             | < MDC            | < MDC           | < MDC          |
|                                   | Febbraio                  | 42,23                  | 2,66E+00                       | < MDC           | < MDC             | < MDC             | < MDC            | < MDC           | < MDC          |
|                                   | Marzo                     | 14,38                  | 1,41E+00                       | < MDC           | < MDC             | < MDC             | < MDC            | < MDC           | < MDC          |
|                                   | Aprile                    | 63,38                  | 3,81E+00                       | < MDC           | < MDC             | < MDC             | < MDC            | < MDC           | < MDC          |
|                                   | Maggio                    | 163,93                 | 8,72E+00                       | < MDC           | < MDC             | < MDC             | < MDC            | < MDC           | < MDC          |
|                                   | Giugno                    | Assenti                | n.d.                           | n.d.            | n.d.              | n.d.              | n.d.             | n.d.            | n.d.           |

Tabella n. 7 - Matrice "Acqua": Fall-out (in termini di deposizione al suolo)

RAPPORTO

Risultati dei Monitoraggi Ambientali e dei Controlli Radiometrici relativi al Primo Semestre 2019

ELABORATO

GR RS 01467

Rev.00



**5.4 MATRICE: ACQUA DI SUPERFICIE**

Nella Tabella n. 8 si riportano i risultati delle misure dei radionuclidi emettitori gamma per i campioni prelevati all'Opera di Presa e al Canale di Scarico della Centrale:

| Punto prelievo (ubicazione)             | Periodo di prelievo | Risultati (Bq/l) |                 |                   |                   |
|---|---------------------|------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
|   |                     | <sup>60</sup> Co | <sup>40</sup> K | <sup>137</sup> Cs | <sup>134</sup> Cs |
| <b>Opera di Presa della Centrale</b>    | 1°Semestre          | < MDC            | < MDC           | < MDC             | < MDC             |
| <b>Canale di Scarico della Centrale</b> | Gennaio             | < MDC            | < MDC           | 2,46E-02          | < MDC             |
|   | Febbraio            | < MDC            | < MDC           | 1,53E-02          | < MDC             |
|   | Marzo               | < MDC            | < MDC           | 1,25E-02          | < MDC             |
|   | Aprile              | < MDC            | 1,14E-01        | 1,88E-02          | < MDC             |
|   | Maggio              | < MDC            | < MDC           | 2,43E-02          | < MDC             |
|   | Giugno              | < MDC            | < MDC           | 3,10E-02          | < MDC             |

Tabella n. 8 - Matrice "Acqua" : Opera di Presa e Restituzione

RAPPORTO

Risultati dei Monitoraggi Ambientali e dei Controlli Radiometrici relativi al Primo Semestre 2019

ELABORATO

GR RS 01467

Rev.00



**5.5 MATRICE: SUOLO E SOTTOSUOLO "TERRENO"**

Nella Tabella n. 9 si riportano i risultati delle misure dei radionuclidi emettitori gamma per i campioni di terreno:

| Zona di prelievo  | Distanza dalla Centrale | Coordinate Punto Prelievo             | Risultati (Bq/Kg) |                 |                   |                   |
|-------------------|-------------------------|---------------------------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
|                   |                         |                                       | <sup>60</sup> Co  | <sup>40</sup> K | <sup>137</sup> Cs | <sup>134</sup> Cs |
| Settore Nord-Est  | 500 m                   | N 41°15' 41.925"<br>E 13° 50' 20.049" | < MDC             | 1,16E+02        | 7,63E-01          | < MDC             |
|                   | 2000 m                  | N 41°16' 16.250"<br>E 13° 51' 5.727"  | < MDC             | 1,12E+02        | 9,49E-01          | < MDC             |
|                   | 5000 m                  | N 41°17' 24.886"<br>E 13° 52' 37.123" | < MDC             | 2,42E+02        | 1,03E+00          | < MDC             |
| Settore Sud-Ovest | 500 m                   | N 41°15' 19.038"<br>E 13° 49' 49.605" | < MDC             | 1,22E+02        | 4,33E-01          | < MDC             |
|                   | 2000 m                  | N 41°14' 44.704"<br>E 13° 49' 3.949"  | < MDC             | 1,29E+02        | 1,01E+00          | < MDC             |
|                   | 5000 m                  | N 41°13' 36.021"<br>E 13° 47' 32.677" | < MDC             | 2,38E+02        | 1,47E+00          | < MDC             |

Tabella n. 9 - Matrice "Terreno"



RAPPORTO

Risultati dei Monitoraggi Ambientali e dei Controlli Radiometrici relativi al Primo Semestre 2019

ELABORATO

GR RS 01467

Rev.00



**5.7 MATRICE: ACQUA DI FALDA E POZZO DI CENTRALE**

Nella Tabella n. 11 si riportano i risultati delle misure dei radionuclidi emettitori gamma e del trizio per i pozzetti piezometrici e per il Pozzo di Centrale:

|                       | N. pozzetto | Risultati (Bq/l) |                 |                   |                   |                |
|-----------------------|-------------|------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|
|                       |             | <sup>60</sup> Co | <sup>40</sup> K | <sup>137</sup> Cs | <sup>134</sup> Cs | <sup>3</sup> H |
| Pozzetti piezometrici | 1           | < MDC            | < MDC           | < MDC             | < MDC             | < MDC          |
|                       | 2           | < MDC            | < MDC           | < MDC             | < MDC             | < MDC          |
|                       | 3           | < MDC            | < MDC           | < MDC             | < MDC             | < MDC          |
|                       | 4           | < MDC            | < MDC           | < MDC             | < MDC             | < MDC          |
|                       | 5           | < MDC            | < MDC           | < MDC             | < MDC             | < MDC          |
|                       | 6           | < MDC            | < MDC           | < MDC             | < MDC             | < MDC          |
|                       | 7           | < MDC            | < MDC           | < MDC             | < MDC             | < MDC          |
|                       | 8           | < MDC            | < MDC           | < MDC             | < MDC             | < MDC          |
|                       | 9           | < MDC            | < MDC           | 6,95E-01          | < MDC             | < MDC          |
|                       | 12          | < MDC            | 1,15E+00        | < MDC             | < MDC             | < MDC          |
|                       | 13          | < MDC            | 1,74E+00        | < MDC             | < MDC             | < MDC          |
|                       | 14          | < MDC            | 1,47E+00        | < MDC             | < MDC             | < MDC          |
|                       | 16 B        | < MDC            | < MDC           | < MDC             | < MDC             | < MDC          |
|                       | 17          | < MDC            | < MDC           | < MDC             | < MDC             | < MDC          |
| 18                    | < MDC       | < MDC            | < MDC           | < MDC             | < MDC             |                |
| Pozzo Centrale        | < MDC       | 1,49E+00         | < MDC           | < MDC             | < MDC             |                |

Tabella n. 11 - Matrice "Acqua" : Pozzetti Piezometrici e Pozzo Centrale

RAPPORTO

Risultati dei Monitoraggi Ambientali e dei Controlli Radiometrici relativi al Primo Semestre 2019

ELABORATO

GR RS 01467

Rev.00



Nella Tabella n. 12 si riportano i risultati delle misure di spettrometria alfa, di alfa totale e di Sr-90 effettuate per i pozzetti piezometrici e per il Pozzo di Centrale:

| Punto prelievo (ubicazione) | N° pozzetto | Risultati (Bq/l)          |                   |                   |                   |                  |       |
|-----------------------------|-------------|---------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------|
|                             |             | Spettrometria - α         |                   |                   |                   | <sup>90</sup> Sr | α tot |
|                             |             | <sup>238-239/240</sup> Pu | <sup>241</sup> Am | <sup>244</sup> Cm | <sup>241</sup> Pu |                  |       |
| Pozzetti piezometrici       | 1           | < MDC                     | < MDC             | < MDC             | < MDC             | < MDC            | *     |
|                             | 2           | *                         | *                 | *                 | *                 | *                | < MDC |
|                             | 3           | < MDC                     | < MDC             | < MDC             | < MDC             | < MDC            | *     |
|                             | 4           | < MDC                     | < MDC             | < MDC             | < MDC             | < MDC            | *     |
|                             | 5           | < MDC                     | < MDC             | < MDC             | < MDC             | < MDC            | *     |
|                             | 6           | *                         | *                 | *                 | *                 | *                | < MDC |
|                             | 7           | < MDC                     | < MDC             | < MDC             | < MDC             | < MDC            | *     |
|                             | 8           | *                         | *                 | *                 | *                 | *                | < MDC |
|                             | 9           | *                         | *                 | *                 | *                 | *                | < MDC |
|                             | 12          | *                         | *                 | *                 | *                 | *                | < MDC |
|                             | 13          | *                         | *                 | *                 | *                 | *                | < MDC |
|                             | 14          | *                         | *                 | *                 | *                 | *                | < MDC |
|                             | 16 B        | *                         | *                 | *                 | *                 | *                | < MDC |
|                             | 17          | *                         | *                 | *                 | *                 | *                | < MDC |
| 18                          | *           | *                         | *                 | *                 | *                 | < MDC            |       |
| Pozzo Centrale              |             | < MDC                     | < MDC             | < MDC             | < MDC             | < MDC            | *     |

\* misura non effettuata perché non prevista dal Programma di Sorveglianza Ambientale [4]

Tabella n. 12 - Matrice "Acqua" : Pozzetti Piezometrici e Pozzo Centrale



|  |   |
|--|---|
| <b>RAPPORTO</b><br>Risultati dei Monitoraggi Ambientali e dei<br>Controlli Radiometrici relativi al<br>Primo Semestre 2019 | <b>ELABORATO</b><br><b>GR RS 01467</b><br><b>Rev.00</b> |
|--|---|



## 5.9 MATRICE: SEDIMENTI FLUVIALI

Nella Tabella n. 14 si riportano i risultati delle misure di spettrometria alfa e alfa totali effettuate sui sedimenti fluviali:

| Periodo di prelievo | Punto prelievo (Ubicazione) | Identificazione Campione | Risultati (Bq/kg)         |                   |                   |                   |                   |
|---------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                     |                             |                          | Spettrometria $\alpha$    |                   |                   |                   | $\alpha$ - totali |
|                     |                             |                          | <sup>238-239-240</sup> Pu | <sup>241</sup> Am | <sup>244</sup> Cm | <sup>241</sup> Pu |                   |
| 1° Semestre         | A valle della Centrale      | A                        | < MDC                     | < MDC             | < MDC             | < MDC             | *                 |
|                     |                             | B                        | < MDC                     | < MDC             | < MDC             | < MDC             | *                 |
|                     |                             | C                        | *                         | *                 | *                 | *                 | 8,23E+02          |
|                     |                             | D                        | *                         | *                 | *                 | *                 | 5,66E+02          |
|                     |                             | E                        | < MDC                     | < MDC             | < MDC             | < MDC             | *                 |
|                     |                             | F                        | *                         | *                 | *                 | *                 | 9,92E+02          |
|                     |                             | G                        | *                         | *                 | *                 | *                 | 4,46E+02          |
|                     |                             | H                        | *                         | *                 | *                 | *                 | 7,09E+02          |
|                     | A monte della Diga Suio     | N Riva Lazio             | *                         | *                 | *                 | *                 | 3,76E+02          |
|                     |                             | O Riva Campania          | *                         | *                 | *                 | *                 | 5,37E+02          |

\* misura non effettuata perché non prevista dal Programma di Sorveglianza Ambientale [4]

Tabella n. 14 – Matrice "Sedimenti Fluviali "



RAPPORTO

Risultati dei Monitoraggi Ambientali e dei Controlli Radiometrici relativi al Primo Semestre 2019

ELABORATO

GR RS 01467

Rev.00



**5.11 MATRICE: MOZZARELLA - LATTE MUCCA E BUFALA – CARNE BOVINA**

Nella Tabella n. 16 si riportano i risultati delle misure di spettrometria gamma, Sr-90 e beta totali effettuate sui campioni di latte, mozzarella e carne bovina:

| Punto prelievo (ubicazione) | Periodo di prelievo | Identificazione campione | Risultati        |                   |                   |                 |                  |          |
|-----------------------------|---------------------|--------------------------|------------------|-------------------|-------------------|-----------------|------------------|----------|
|                             |                     |                          | <sup>60</sup> Co | <sup>134</sup> Cs | <sup>137</sup> Cs | <sup>40</sup> K | <sup>90</sup> Sr | β- tot   |
| Località Torre Fienile      | 2°Semestre          | Latte mucca (Bq/l)       | < MDC            | < MDC             | < MDC             | 9,18E+00        | < MDC            | 3,26E+01 |
|                             |                     | Latte bufala (Bq/l)      | < MDC            | < MDC             | < MDC             | 7,62E+00        | < MDC            | 2,15E+01 |
| Rivenditore Locale          |                     | Mozzarella (Bq/kg)       | < MDC            | < MDC             | < MDC             | 1,60E+00        |                  |          |
| Presso Macelleria Locale    |                     | Carne bovina (Bq/kg)     | < MDC            | < MDC             | < MDC             | 2,11E+01        |                  |          |

Tabella n. 16 - Matrice " Mozzarella - Latte mucca e bufala - Carne "

RAPPORTO

Risultati dei Monitoraggi Ambientali e dei Controlli Radiometrici relativi al Primo Semestre 2019

ELABORATO

GR RS 01467

Rev.00



**5.12 MATRICE: ACQUA DI FIUME**

Nella Tabella n. 17 si riportano i risultati delle misure di spettrometria gamma effettuata sui campioni di acqua di fiume:

| Punto prelievo (ubicazione)                      | Periodo di prelievo | Identificazione campione | Risultati (Bq/l) |                   |                   |                 |
|--|---------------------|--------------------------|------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
|  |                     |                          | <sup>60</sup> Co | <sup>134</sup> Cs | <sup>137</sup> Cs | <sup>40</sup> K |
| Fiume Garigliano a valle della Centrale          | 1°Semestre          | A                        | < MDC            | < MDC             | < MDC             | 7,83E+00        |
|  |                     | B                        | < MDC            | < MDC             | < MDC             | < MDC           |
|  |                     | C                        | < MDC            | < MDC             | < MDC             | < MDC           |
|  |                     | D                        | < MDC            | < MDC             | < MDC             | < MDC           |
|  |                     | E                        | < MDC            | < MDC             | < MDC             | < MDC           |
|  |                     | F                        | < MDC            | < MDC             | < MDC             | < MDC           |
|  |                     | G                        | < MDC            | < MDC             | < MDC             | < MDC           |
|  |                     | H                        | < MDC            | < MDC             | < MDC             | < MDC           |
| Fiume Garigliano monte Centrale sbarramento Suio |                     | N Riva Lazio             | < MDC            | < MDC             | < MDC             | < MDC           |
|  |                     | O Riva Campania          | < MDC            | < MDC             | < MDC             | < MDC           |

Tabella n.17 - Matrice " Acqua di fiume"

**RAPPORTO**

Risultati dei Monitoraggi Ambientali e dei  
Controlli Radiometrici relativi al  
Primo Semestre 2019

**ELABORATO****GR RS 01467****Rev.00****5.13 MATRICE: ACQUA DI MARE**

Nella Tabella n. 18 si riportano i risultati delle misure di spettrometria gamma effettuate sui campioni di acqua di mare:

| Punto prelievo<br>(ubicazione) | Periodo di<br>prelievo | Identificazione<br>campione | Risultati (Bq/l) |                   |                   |                 |
|--------------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
|                                |                        |                             | <sup>60</sup> Co | <sup>134</sup> Cs | <sup>137</sup> Cs | <sup>40</sup> K |
| Acqua Mare<br>Tirreno          | 1° Semestre            | L                           | < MDC            | < MDC             | < MDC             | < MDC           |
|                                |                        | M                           | < MDC            | < MDC             | < MDC             | < MDC           |

Tabella n. 18 - Matrice " Acqua di mare"

RAPPORTO

Risultati dei Monitoraggi Ambientali e dei  
Controlli Radiometrici relativi al  
Primo Semestre 2019

ELABORATO

GR RS 01467

Rev.00



**5.14 MATRICE: VEGETALI IRRIGATI E FRUTTA**

Nella Tabella n. 19 si riportano i risultati delle misure di spettrometria gamma effettuate sui campioni di vegetali e frutta:

| Punto prelievo<br>(ubicazione) | Periodo di<br>prelievo | Tipologia<br>campione | Risultati (Bq/kg) |                   |                   |                 |
|--------------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
|                                |                        |                       | <sup>60</sup> Co  | <sup>134</sup> Cs | <sup>137</sup> Cs | <sup>40</sup> K |
| Zone limitrofe<br>Centrale     | 1° Semestre            | Patate                | < MDC             | < MDC             | < MDC             | 2,24E+01        |
|                                |                        | Fagiolini             | < MDC             | < MDC             | < MDC             | 2,35E+01        |
|                                |                        | Lattuga               | < MDC             | < MDC             | < MDC             | 1,62E+01        |
|                                |                        | Pesche                | < MDC             | < MDC             | < MDC             | 1,22E+01        |
|                                |                        | Albicocche            | < MDC             | < MDC             | < MDC             | 2,01E+01        |

Tabella n. 19 - Matrice " Frutta e Verdura"