

**Spett.Le**  
Enel Produzione Unità Business di  
Bastardo  
Centrale Pietro Vannucci  
06035 Gualdo Cattaneo PG

## Rapporto di Prova n° 1804734.02 del 11/01/2019

|             |                   |                   |                   |              |                   |            |                   |
|-------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------|-------------------|------------|-------------------|
| Campione N° | <b>1804734.02</b> | Data Accettazione | <b>21/12/2018</b> | Inizio Prove | <b>21/12/2018</b> | Fine Prove | <b>11/01/2019</b> |
|-------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------|-------------------|------------|-------------------|

### Dati di Accettazione

Acqua Reflua - Scarico in Acque Superficiali  
Descrizione Campione: Scarico SC2 di Centrale  
Campionamento: A cura del Laboratorio  
Verbale di Prelievo: 401 VPAQ 2018  
Procedura di Campionamento: IO 0208 Rev.16  
Data Campionamento: 19/12/2018 - Ora Campionamento: 12:10 - 15:10  
Luogo di Campionamento: Centrale P. Vannucci Bastardo  
Punto di Campionamento: Scarico SC2 di Centrale  
Data Ricevimento Campione: 20/12/2018

| DETERMINAZIONE  | RISULTATO         | INCERTEZZA | U.M.    | L.O.Q. | LIMITE                   | NOTA |
|---|-------------------|------------|---------|--------|--------------------------|------|
| pH<br># APAT CNR IRSA 2060 Man. 29 2003   | <b>8,36</b>       |            |         |        | 5,5 / 9,5 <sup>(1)</sup> |      |
| Conducibilità (25 °C)<br># APAT CNR IRSA 2030 Man. 29 2003                      | <b>400</b>        |            | µS/cm   |        |                          |      |
| Cloro Attivo Libero (*)<br>APAT CNR IRSA 4080 Man. 29 2003                      | <b>&lt; 0,05</b>  |            | mg/l    |        | 0,2 <sup>(1)</sup>       |      |
| Solidi Totali Sospesi<br># APAT CNR IRSA 2090 B Man. 29 2003                    | <b>2,1</b>        |            | mg/l    |        | 80 <sup>(1)</sup>        |      |
| Idrocarburi Totali (*)<br>APAT CNR IRSA 5160 A2 Man. 29 2003                    | <b>&lt; 0,01</b>  |            | mg/l    |        | 5 <sup>(1)</sup>         |      |
| Grassi e Oli Animali e Vegetali (*)<br>APAT CNR IRSA 5160 A1 Man. 29 2003       | <b>1,3</b>        |            | mg/l    |        | 20 <sup>(1)</sup>        |      |
| Fenoli (*)<br>APAT CNR IRSA 5070 A1 Man. 29 2003                                | <b>0,044</b>      |            | mg/l    |        | 0,5 <sup>(1)</sup>       |      |
| Richiesta Chimica di Ossigeno (COD)<br># APAT CNR IRSA 5130 Man. 29 2003        | <b>5,0</b>        |            | mg O2/l |        | 160 <sup>(1)</sup>       |      |
| Richiesta Biochimica di Ossigeno (BOD5)<br># APAT CNR IRSA 5120 B1 Man. 29 2003 | <b>&lt; 5</b>     |            | mg/l    |        | 40 <sup>(1)</sup>        |      |
| Azoto Ammoniacale (NH4) (*)<br>APAT CNR IRSA 4030 C Man. 29 2003                | <b>0,52</b>       |            | mg/l    |        | 15 <sup>(1)</sup>        |      |
| Fosforo Totale (P)<br># APAT CNR IRSA 4110 A2 Man. 29 2003                      | <b>0,34</b>       |            | mg/l    |        | < 10 <sup>(1)</sup>      |      |
| Tensioattivi Anionici (MBAS) (*)<br>APAT CNR IRSA 5170 Man. 29 2003             | <b>&lt; 0,05</b>  |            | mg/l    |        |                          |      |
| Tensioattivi Non Ionici (BIAS) (*)<br>APAT CNR IRSA 5180 Man. 29 2003           | <b>&lt; 0,10</b>  |            | mg/l    |        |                          |      |
| Cromo VI (*)<br>APAT CNR IRSA 3150 B2 Man. 29 2003                              | <b>&lt; 0,010</b> |            | mg/l    |        | 0,2 <sup>(1)</sup>       |      |
| <b>Anioni</b>   |                   |            |         |        |                          |      |
| Cloruri (*)<br>EPA 9056A 2007   | <b>12,2</b>       |            | mg/l    |        | 1200 <sup>(1)</sup>      |      |
| Solfati (*)<br>EPA 9056A 2007   | <b>44,6</b>       |            | mg/l    |        | 1000 <sup>(1)</sup>      |      |
| Azoto Nitrico (*)<br>EPA 9056A 2007   | <b>1,72</b>       |            | mg/l    |        | 20 <sup>(1)</sup>        |      |

Spett.Le  
Enel Produzione Unità Business di  
Bastardo  
Centrale Pietro Vannucci  
06035 Gualdo Cattaneo PG

## Rapporto di Prova n° 1804734.02 del 11/01/2019

|             |                   |                   |                   |              |                   |            |                   |
|-------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------|-------------------|------------|-------------------|
| Campione N° | <b>1804734.02</b> | Data Accettazione | <b>21/12/2018</b> | Inizio Prove | <b>21/12/2018</b> | Fine Prove | <b>11/01/2019</b> |
|-------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------|-------------------|------------|-------------------|

| DETERMINAZIONE  | RISULTATO | INCERTEZZA | U.M. | L.O.Q. | LIMITE               | NOTA |
|---|-----------|------------|------|--------|----------------------|------|
| Azoto Nitroso (*)<br>EPA 9056A 2007   | < 0,03    |            | mg/l |        | 0,6 <sup>(1)</sup>   |      |
| <b>Metalli</b>  |           |            |      |        |                      |      |
| Boro (B)<br># UNI EN ISO 17294-2:2016   | 0,034     |            | mg/l |        | 2 <sup>(1)</sup>     |      |
| Alluminio (Al)<br># UNI EN ISO 17294-2:2016   | 0,004     |            | mg/l |        | 1 <sup>(1)</sup>     |      |
| Cromo (Cr)<br># UNI EN ISO 17294-2:2016   | < 0,001   |            | mg/l |        | 2 <sup>(1)</sup>     |      |
| Manganese (Mn)<br># UNI EN ISO 17294-2:2016   | 0,006     |            | mg/l |        | 2 <sup>(1)</sup>     |      |
| Ferro (Fe) (*)<br>APAT CNR IRSA 3010 B Man. 29 2003 + APAT CNR IRSA 3160 B Man. 29 2003 | 0,004     |            | mg/l |        | 2 <sup>(1)</sup>     |      |
| Nichel (Ni)<br># UNI EN ISO 17294-2:2016  | 0,002     |            | mg/l |        | 2 <sup>(1)</sup>     |      |
| Rame (Cu)<br># UNI EN ISO 17294-2:2016  | 0,001     |            | mg/l |        | 0,1 <sup>(1)</sup>   |      |
| Zinco (Zn)<br># UNI EN ISO 17294-2:2016   | 0,079     |            | mg/l |        | 0,5 <sup>(1)</sup>   |      |
| Arsenico (As)<br># UNI EN ISO 17294-2:2016  | < 0,001   |            | mg/l |        | 0,5 <sup>(1)</sup>   |      |
| Selenio (Se)<br># UNI EN ISO 17294-2:2016   | < 0,001   |            | mg/l |        | 0,03 <sup>(1)</sup>  |      |
| Cadmio (Cd)<br># UNI EN ISO 17294-2:2016  | < 0,001   |            | mg/l |        | 0,02 <sup>(1)</sup>  |      |
| Stagno (Sn)<br># UNI EN ISO 17294-2:2016  | < 0,001   |            | mg/l |        | 10 <sup>(1)</sup>    |      |
| Bario (Ba)<br># UNI EN ISO 17294-2:2016   | 0,057     |            | mg/l |        | 20 <sup>(1)</sup>    |      |
| Mercurio (Hg) (*)<br>APAT CNR IRSA 3200 A1 Man. 29 2003                                 | < 0,0001  |            | mg/l |        | 0,005 <sup>(1)</sup> |      |
| Piombo (Pb)<br># UNI EN ISO 17294-2:2016  | < 0,001   |            | mg/l |        | 0,2 <sup>(1)</sup>   |      |
| <b>Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)</b>  |           |            |      |        |                      |      |
| Naftalene (*)<br>APAT CNR IRSA 5080 Man. 29 2003  | < 0,1     |            | µg/l |        |                      |      |
| Acenaftilene (*)<br>APAT CNR IRSA 5080 Man. 29 2003                                     | < 0,1     |            | µg/l |        |                      |      |
| Acenaftene (*)<br>APAT CNR IRSA 5080 Man. 29 2003                                       | < 0,1     |            | µg/l |        |                      |      |
| Fluorene (*)<br>APAT CNR IRSA 5080 Man. 29 2003   | < 0,1     |            | µg/l |        |                      |      |
| Fenantrene (*)<br>APAT CNR IRSA 5080 Man. 29 2003                                       | < 0,1     |            | µg/l |        |                      |      |
| Antracene (*)<br>APAT CNR IRSA 5080 Man. 29 2003  | < 0,1     |            | µg/l |        |                      |      |

Spett.Le  
Enel Produzione Unità Business di  
Bastardo  
Centrale Pietro Vannucci  
06035 Gualdo Cattaneo PG

## Rapporto di Prova n° 1804734.02 del 11/01/2019

|             |                   |                   |                   |              |                   |            |                   |
|-------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------|-------------------|------------|-------------------|
| Campione N° | <b>1804734.02</b> | Data Accettazione | <b>21/12/2018</b> | Inizio Prove | <b>21/12/2018</b> | Fine Prove | <b>11/01/2019</b> |
|-------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------|-------------------|------------|-------------------|

| DETERMINAZIONE  | RISULTATO | INCERTEZZA | U.M. | L.O.Q. | LIMITE | NOTA |
|---|-----------|------------|------|--------|--------|------|
| Fluorantene (*)<br>APAT CNR IRSA 5080 Man. 29 2003                | < 0,1     |            | µg/l |        |        |      |
| Pirene (*)<br>APAT CNR IRSA 5080 Man. 29 2003                     | < 0,1     |            | µg/l |        |        |      |
| Benzo(a)Antracene (*)<br>APAT CNR IRSA 5080 Man. 29 2003          | < 0,1     |            | µg/l |        |        |      |
| Crisene (*)<br>APAT CNR IRSA 5080 Man. 29 2003                    | < 0,1     |            | µg/l |        |        |      |
| Benzo(b)Fluorantene (*)<br>APAT CNR IRSA 5080 Man. 29 2003        | < 0,1     |            | µg/l |        |        |      |
| Benzo(k)Fluorantene (*)<br>APAT CNR IRSA 5080 Man. 29 2003        | < 0,1     |            | µg/l |        |        |      |
| Benzo(j)Fluorantene (*)<br>APAT CNR IRSA 5080 Man. 29 2003        | < 0,1     |            | µg/l |        |        |      |
| Benzo(e)Pirene (*)<br>APAT CNR IRSA 5080 Man. 29 2003             | < 0,1     |            | µg/l |        |        |      |
| Benzo(a)Pirene (*)<br>APAT CNR IRSA 5080 Man. 29 2003             | < 0,1     |            | µg/l |        |        |      |
| Perilene (*)<br>APAT CNR IRSA 5080 Man. 29 2003                   | < 0,1     |            | µg/l |        |        |      |
| Indeno(1,2,3-c,d)Pirene (*)<br>APAT CNR IRSA 5080 Man. 29 2003    | < 0,1     |            | µg/l |        |        |      |
| Dibenzo(a,h)Antracene (*)<br>APAT CNR IRSA 5080 Man. 29 2003      | < 0,1     |            | µg/l |        |        |      |
| Benzo(g,h,i)Perilene (*)<br>APAT CNR IRSA 5080 Man. 29 2003       | < 0,1     |            | µg/l |        |        |      |
| Dibenzo(a,i)Pirene (*)<br>APAT CNR IRSA 5080 Man. 29 2003         | < 0,1     |            | µg/l |        |        |      |
| Dibenzo(a,e)Pirene (*)<br>APAT CNR IRSA 5080 Man. 29 2003         | < 0,1     |            | µg/l |        |        |      |
| Dibenzo(a,i)Pirene (*)<br>APAT CNR IRSA 5080 Man. 29 2003         | < 0,1     |            | µg/l |        |        |      |
| Dibenzo(a,h)Pirene (*)<br>APAT CNR IRSA 5080 Man. 29 2003         | < 0,1     |            | µg/l |        |        |      |
| <b>Solventi Clorurati</b>   |           |            |      |        |        |      |
| Cloruro di Vinile (*)<br>APAT CNR IRSA 5150 Man. 29 2003          | < 0,005   |            | mg/l |        |        |      |
| 1,2-Dicloroetano (*)<br>APAT CNR IRSA 5150 Man. 29 2003           | < 0,00025 |            | mg/l |        |        |      |
| 1,1-Dicloroetilene (*)<br>APAT CNR IRSA 5150 Man. 29 2003         | < 0,00025 |            | mg/l |        |        |      |
| Tricloroetilene (*)<br>APAT CNR IRSA 5150 Man. 29 2003            | < 0,00025 |            | mg/l |        |        |      |
| Tetracloroetilene (PCE) (*)<br>APAT CNR IRSA 5150 Man. 29 2003    | < 0,00025 |            | mg/l |        |        |      |
| 1,2-Dicloroetilene (trans) (*)<br>APAT CNR IRSA 5150 Man. 29 2003 | < 0,00025 |            | mg/l |        |        |      |

Spett.Le  
Enel Produzione Unità Business di  
Bastardo  
Centrale Pietro Vannucci  
06035 Gualdo Cattaneo PG

## Rapporto di Prova n° 1804734.02 del 11/01/2019

|             |                   |                   |                   |              |                   |            |                   |
|-------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------|-------------------|------------|-------------------|
| Campione N° | <b>1804734.02</b> | Data Accettazione | <b>21/12/2018</b> | Inizio Prove | <b>21/12/2018</b> | Fine Prove | <b>11/01/2019</b> |
|-------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------|-------------------|------------|-------------------|

| DETERMINAZIONE  | RISULTATO | INCERTEZZA | U.M. | L.O.Q. | LIMITE             | NOTA |
|---|-----------|------------|------|--------|--------------------|------|
| 1,2-Dicloroetilene (cis) (*)<br>APAT CNR IRSA 5150 Man. 29 2003                                       | < 0,00025 |            | mg/l |        |                    |      |
| 1,2-Dicloropropano (*)<br>APAT CNR IRSA 5150 Man. 29 2003   | < 0,00025 |            | mg/l |        |                    |      |
| 1,1,1-Tricloroetano (*)<br>APAT CNR IRSA 5150 Man. 29 2003  | < 0,00025 |            | mg/l |        |                    |      |
| 1,1,2-Tricloroetano (*)<br>APAT CNR IRSA 5150 Man. 29 2003  | < 0,00025 |            | mg/l |        |                    |      |
| 1,1,2,2-Tetracloroetano (*)<br>APAT CNR IRSA 5150 Man. 29 2003  | < 0,00025 |            | mg/l |        |                    |      |
| Triclorometano (*)<br>APAT CNR IRSA 5150 Man. 29 2003   | < 0,00025 |            | mg/l |        |                    |      |
| Tetraclorometano (*)<br>APAT CNR IRSA 5150 Man. 29 2003   | < 0,00025 |            | mg/l |        |                    |      |
| <b>Solventi Organici Aromatici</b>  |           |            |      |        |                    |      |
| Benzene (*)<br>APAT CNR IRSA 5140 Man. 29 2003  | < 0,00025 |            | mg/l |        |                    |      |
| Toluene (*)<br>APAT CNR IRSA 5140 Man. 29 2003  | < 0,00025 |            | mg/l |        |                    |      |
| Etil-Benzene (*)<br>APAT CNR IRSA 5140 Man. 29 2003   | < 0,00025 |            | mg/l |        |                    |      |
| Stirene (*)<br>APAT CNR IRSA 5140 Man. 29 2003  | < 0,00025 |            | mg/l |        |                    |      |
| m,p-Xilene (*)<br>APAT CNR IRSA 5140 Man. 29 2003   | < 0,00050 |            | mg/l |        |                    |      |
| o-Xilene (*)<br>APAT CNR IRSA 5140 Man. 29 2003   | < 0,00025 |            | mg/l |        |                    |      |
| Sommatoria Xileni (*)<br>APAT CNR IRSA 5140 Man. 29 2003  | < 0,00075 |            | mg/l |        |                    |      |
| Isopropil-Benzene (Cumene) (*)<br>APAT CNR IRSA 5140 Man. 29 2003                                     | < 0,00025 |            | mg/l |        |                    |      |
| Normalpropil-Benzene (*)<br>APAT CNR IRSA 5140 Man. 29 2003   | < 0,00025 |            | mg/l |        |                    |      |
| <b>Solventi Organici Azotati</b>  |           |            |      |        |                    |      |
| 1,2-Dinitrobenzene (*)<br>M.S. 007 Rev.0 2016 (*)   | < 0,01    |            | mg/l |        |                    |      |
| 1,3-Dinitrobenzene (*)<br>M.S. 007 Rev.0 2016 (*)   | < 0,01    |            | mg/l |        |                    |      |
| 2,4-Dinitrotoluene (*)<br>M.S. 007 Rev.0 2016 (*)   | < 0,01    |            | mg/l |        |                    |      |
| 2,6-Dinitrotoluene (*)<br>M.S. 007 Rev.0 2016 (*)   | < 0,01    |            | mg/l |        |                    |      |
| Nitrobenzene (*)<br>M.S. 007 Rev.0 2016 (*)   | < 0,01    |            | mg/l |        |                    |      |
| Sommatoria Solventi Organici Azotati (D.Lgs. 152/2006 All. 5 Par. III) (*)<br>M.S. 007 Rev.0 2016 (*) | < 0,01    |            | mg/l |        | 0,1 <sup>(1)</sup> |      |

**Spett.Le**  
Enel Produzione Unità Business di  
Bastardo  
Centrale Pietro Vannucci  
06035 Gualdo Cattaneo PG

## Rapporto di Prova n° 1804734.02 del 11/01/2019

|                               |                                     |                                |                              |
|-------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| Campione N° <b>1804734.02</b> | Data Accettazione <b>21/12/2018</b> | Inizio Prove <b>21/12/2018</b> | Fine Prove <b>11/01/2019</b> |
|-------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|

| DETERMINAZIONE   | RISULTATO                 | INCERTEZZA                                      | U.M.       | L.O.Q. | LIMITE            | NOTA |
|--|---------------------------|---|------------|--------|-------------------|------|
| Conta di Escherichia coli<br># APAT CNR IRSA 7030 F Man. 29 2003                 | <b>2,2*10<sup>1</sup></b> | da 1,3*10 <sup>1</sup><br>a 3,1*10 <sup>1</sup> | UFC/100 ml |        |                   |      |
| Test di Tossicità Acuta con Daphnia magna (*)<br>APAT CNR IRSA 8020 Man. 29 2003 | <b>10</b>                 |   | I% (24h)   |        | 50 <sup>(1)</sup> |      |

### Riferimenti Limiti

<sup>(1)</sup> Decreto Legislativo 152/2006 (Allegato 5, Tab. 3, Parte III) "Scarico in Acque Superficiali"

### Nota

#### Legenda:

U.M. = Unità di Misura

L.O.Q. = Limite di Quantificazione

N.R. = Non Rilevabile Sperimentalmente

Le prove contrassegnate dall'asterisco (\*) non rientrano nell'accreditamento Accredia di questo Laboratorio.

Per le prove contrassegnate dal simbolo # il campionamento non è oggetto di accreditamento.

### Pareri ed interpretazioni

*Sul campione in esame i valori dei parametri richiesti dal cliente rientrano nei limiti stabiliti dal Decreto Legislativo 152/2006 (Allegato 5, Tab. 3, Parte III) "Scarico in Acque Superficiali" e nella Deliberazione Giunta Regionale "Regione Umbria" del 24/04/2012 Nr. 424.*

Follonica, 11/01/2019

Il Direttore del Laboratorio



Il Laboratorio opera in conformità alla norma UNI EN ISO/IEC 17025.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto ad analisi e può essere riprodotto solo per intero. La riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal Centro Analisi C.A.I.M. S.r.l.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di estrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici previsti dal metodo di prova o dalla normativa vigente; qualora non siano previsti limiti di accettabilità specifici il recupero è compreso nell'intervallo 70 - 120%; ove non espressamente indicato il risultato è presentato non corretto per il recupero. Le prove indicate con il simbolo ° sono eseguite presso altra struttura. I criteri adottati dal laboratorio per eseguire le sommatorie di più parametri utilizzano l'approccio Lower Bound; se il cliente o la normativa esprimono un'indicazione contraria saranno utilizzati altri criteri espressamente indicati nel Rapporto di Prova.

Per le prove chimiche, l'incertezza è espressa come incertezza estesa, stimata con fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità approssimativamente del 95%. Per le prove microbiologiche su alimenti, superfici ambientali e carcasse, l'incertezza è espressa come incertezza estesa corrispondente ad un livello di probabilità del 95% con fattore di copertura K=2. Per le prove microbiologiche su acque, l'incertezza è espressa come limiti fiduciari corrispondenti ad un livello di probabilità del 95%.

I pareri e le interpretazioni non rientrano nell'accreditamento Accredia di questo Laboratorio.

Copia di file firmato digitalmente

**FINE RAPPORTO DI PROVA**