

Monitoraggio acque sotterranee

EDISON S.p.A.

REPORT DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – GENNAIO 2019 - MATRICE: ACQUE SOTTERRANEE

| | |
|------------------------------|------------------------------|
| Luogo d'intervento | CENTRALE EDISON – TORVISCOSA |
| Data dei rilievi | 30 gennaio 2019 |
| Data della relazione | 14 febbraio 2019 |
| Data ultima revisione | na |

Redatto da
Dott. Carlo Gallo

Verificato da
Dott. Sergio Pirrotta

Approvato da
Dott. Mario Nerva

I risultati contenuti nel presente documento si riferiscono esclusivamente ai campioni oggetto di prova.

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Il presente documento non costituisce ed implica in nessun caso un'approvazione o una giustificazione delle condizioni operative o di impianto oggetto di misura.

Le prove di Laboratorio sono state eseguite presso la sede di Volpiano, Corso Europa, 600/A – Volpiano (Torino)

Il presente documento è composto da n° 13 pagine in totale, senza allegati.

Sommario

| | | |
|----|---------------------------------|----|
| 1. | Premessa | 3 |
| 2. | Descrizione delle attività..... | 4 |
| 3. | Metodi di analisi..... | 6 |
| 4. | Risultati analitici..... | 8 |
| 5. | Conclusioni..... | 11 |
| 6. | Allegati..... | 13 |

Tavole

Tavola 1 – Ubicazione dei piezometri e risultati monitoraggio gennaio 2019.

1. Premessa

Il presente report descrive i risultati analitici relative alla campagna di monitoraggio delle acque sotterranee effettuato in data 30 gennaio 2019 presso la Centrale Termoelettrica di Torviscosa (UD) di proprietà di Edison S.p.A.

Tale attività si inquadra nell'ambito di quanto previsto dal Piano di Monitoraggio e Controllo facente parte dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto U.prot. DVA_DEC-2011-0000030 del 31/01/2011.

Il Piano di monitoraggio e controllo è stato integrato come richiesto da ARPA FVG dei parametri Anilina e p-Toluidina come previsto dalla REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA nel "VERBALE CONFERENZA DI SERVIZI - ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA AI SENSI DEL D.LGS. 152/2006 PER LA CENTRALE TERMOELETTRICA EDISON SPA IN COMUNE DI TORVISCOSA" del 18 settembre 2015.

2. Descrizione delle attività

In data 30 gennaio 2019, si è svolta la campagna di monitoraggio delle acque di falda presso la Centrale Termoelettrica di Torviscosa (UD).

Le attività hanno comportato il prelievo e l'analisi delle acque sotterranee di 3 degli 11 piezometri facenti parte della rete di monitoraggio della centrale termoelettrica. I piezometri oggetto della presente indagine, denominati PE01, PE02 e PE07, sono fenestrati in modo tale da intercettare le acque della falda superficiale. L'ubicazione dei piezometri è riportata in Tavola 1.

La campagna di monitoraggio si è articolata nelle seguenti fasi:

- Rilievo freaticometrico;
- Spurgo dei piezometri e raccolta di dati relativi alle proprietà chimico-fisiche delle acque emunte;
- Prelievo di campioni di acqua di falda.

Le misure di soggiacenza della falda e del fondo foro del piezometro sono state rilevate da bocca pozzo mediante l'utilizzo di una sonda centimetrata (freatimetro) e registrate su appositi moduli di campo. Tramite opportune elaborazioni, sono stati quindi stimati i volumi di acqua contenuta in ciascun piezometro, al fine della corretta esecuzione dello spurgo e della determinazione della quota assoluta della falda, espressa in m slm.

Lo spurgo è stato condotto per ciascun piezometro posizionando la pompa in corrispondenza della metà del tratto fenestrato, o comunque ponendola ad almeno un metro al disotto del pelo libero della falda; tale accorgimento viene adottato al fine di minimizzare l'aspirazione delle particelle solide depositatesi nel fondo per effetto di processi naturali di sedimentazione.

Durante lo spurgo sono stati monitorati, mediante sonda multiparametrica, i seguenti parametri chimico- fisici:

- temperatura,
- pH,
- conducibilità elettrica,
- potenziale redox,
- ossigeno disciolto,

Lo spurgo è stato protratto fino all'emungimento di almeno tre volte il volume di acqua contenuta nel piezometro e la contestuale stabilizzazione dei parametri sopra riportati.

Le acque di spurgo sono state stoccate in serbatoi di idonea capacità posti accanto ai singoli piezometri e gestite a carico della Committenza secondo la normativa vigente in materia di rifiuti.

Il campionamento è stato eseguito su ogni piezometro in modalità dinamica (cioè prelevando il campione dalla tubazione di mandata della pompa sommersa) e a basso flusso, con una portata inferiore a 1l/min; tale accorgimento viene adottato al fine di minimizzare la volatilizzazione delle componenti più leggere del campione. I campioni destinati all'analisi dei metalli sono stati filtrati in campo con filtro a 0,45 µm e stabilizzati con acido nitrico al 64% (100 µl di acido nitrico per 10 ml di acqua). Ogni campione è stato a sua volta etichettato e introdotto in un contenitore termico/antiurto per essere avviato al laboratorio per essere sottoposto alle determinazioni analitiche prescritte.

3. Metodi di analisi

Di seguito vengono riportati gli analiti ricercati, con le relative metodiche, nei campioni di acqua di falda prelevati dai piezometri PE01, PE02 e PE07 ,previsti dal Piano di Monitoraggio e Controllo per l'Autorizzazione Integrata Ambientale (U.prot. DVA_DEC- 2011-0000030 del 31/01/2011):

| Analita | Metodica analitica |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| residuo a 180° C | SM 2540 C 2005 |
| pH | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 |
| conducibilità | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 |
| alcalinità M | APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003 |
| alcalinità P | APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003 |
| durezza totale °F | APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003 |
| solidi sospesi totali | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 |
| ammoniaca | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 |
| silice libera | APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003 |
| carbonio organico totale | APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003 |
| cloruri | EPA 9056A 2007 |
| nitrati | EPA 9056A 2007 |
| nitriti | EPA 9056A 2007 |
| solfati | EPA 9056A 2007 |
| calcio | EPA 6010C 2007 |
| magnesio | EPA 6010C 2007 |
| potassio | EPA 6010C 2007 |
| sodio | EPA 6010C 2007 |
| arsenico | EPA 6020A 2007 |
| cromo totale | EPA 6020A 2007 |
| ferro | EPA 6020A 2007 |
| manganese | EPA 6020A 2007 |
| mercurio | EPA 6020A 2007 |
| nichel | EPA 6020A 2007 |
| selenio | EPA 6020A 2007 |
| vanadio | EPA 6020A 2007 |
| zinco | EPA 6020A 2007 |
| idrocarburi totali (come n-esano) | EPA 8015D 2003 mod |
| benzene | EPA 8260C 2006 |
| etilbenzene | EPA 8260C 2006 |
| m,p-xilene | EPA 8260C 2006 |
| o-xilene | EPA 8260C 2006 |
| stirene | EPA 8260C 2006 |
| toluene | EPA 8260C 2006 |
| Aniline | EPA 8270D 2007 |
| p-toluidina | EPA 8270D 2007 |
| benzo[a]antracene | EPA 8270D 2007 |
| benzo[a]pirene | EPA 8270D 2007 |
| benzo[b]fluorantene | EPA 8270D 2007 |
| benzo[g,h,i]perilene | EPA 8270D 2007 |
| benzo[k]fluorantene | EPA 8270D 2007 |
| crisene | EPA 8270D 2007 |
| dibenzo[a,h]antracene | EPA 8270D 2007 |
| indeno[1,2,3-cd]pirene | EPA 8270D 2007 |
| pirene | EPA 8270D 2007 |

Tab.1 – Elenco parametri e metodi di prova

I risultati delle determinazioni analitiche effettuate sui 3 campioni di acqua sono stati confrontati con i valori di concentrazione definiti dal D.Lgs. 152/06 (Concentrazioni Soglia di Contaminazione, CSC) e con i valori di fondo delle acque relative al Sito di Interesse Nazionale di “Laguna di Grado e Marano”, relativamente ai parametri Ferro, Manganese, Nichel, Arsenico e Solfati

I limiti stabiliti nel verbale della Conferenza dei Servizi decisoria del 07/06/2012 sopra citato sono i seguenti:

| Parametro | Salinità (mg/ l) | Limiti massimi dei valori di fondo falda 0 µg/ L | Limiti massimi dei valori di fondo falda 1 µg/ L |
|-----------|------------------|---|---|
| Ferro | Cl ≤ 100 | 5000 | |
| | Cl > 100 | 20000 | |
| Manganese | Cl ≤ 100 | 300 | |
| | Cl > 100 | 1000 | |
| Nichel | Cl ≤ 100 | 25 | 20 |
| | Cl > 100 | 70 | 60 |
| Arsenico | Cl ≤ 100 | 30 | 25 |
| | Cl > 100 | 60 | 25 |
| Solfati | Cl ≤ 100 | 400000 | 250000 |
| | 100 < Cl ≤ 10000 | 5000000 | 1500000 |
| | Cl ≥ 10000 | - | 3000000 |

Tabella 2 - Valori di fondo riportati nel verbale della Conferenza dei Servizi del 07/06/2012 relativo allo studio sulla valutazione dell'origine antropica o naturale della presenza di Ferro, Manganese, Solfati, Boro, Nichel e Arsenico nelle acque sotterranee nel Sito di Interesse Nazionale Laguna di Grado e Marano

4. Risultati analitici

Nella presente sessione vengono presentati i risultati relativi alle misurazioni freaticometriche effettuate in campo e i risultati delle determinazioni analitiche del laboratorio.

Misure Piezometriche

I dati piezometrici della prima falda, raccolti durante la campagna di monitoraggio oggetto del presente report, sono riassunti nella seguente tabella:

| ID Piezometri | x | y | quota testa pozzo (m s.l.m.) | Soggiacenza (m da t.p.) | quota falda (m s.l.m.) |
|------------------|--------------|--------------|------------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| PE01 | 2387200,3186 | 5075068,9686 | 0,01 | 1,06 | -1,05 |
| PE02 | 2387050,9666 | 5075080,0294 | 0,21 | 0,75 | -0,54 |
| PE07 | 2386987,0188 | 5075268,7466 | 0,62 | 0,93 | -0,31 |

Tabella 3 Misure piezometriche

In Tavola 1 è riportata la piezometria del sito secondo il rilievo effettuato in occasione della campagna di gennaio 2019.

4.1 Risultati analitici

I risultati di laboratorio sono riportati nella tabella in Allegato 1, nella quale si riportano anche i valori dei parametri rilevati tramite strumentazione di campo.

Come comunicato dalla Committente, con Decreto n.1699/AMB del 22/09/2015 è stata approvata l'Analisi di Rischio per la centrale termoelettrica Edison spa di Torviscosa in Comune di Torviscosa (UD); di seguito si riportano le concentrazioni soglia di rischio (CSR) calcolate per le acque sotterranee:

| Contaminanti | CSR falda [mg/L] | CSR in sorgente [mg/L] | CSR > Csorgente |
|-------------------|------------------|------------------------|-----------------|
| Benzene | 5,07E-02 | 2,02E-03 | SI |
| Etilbenzene | 1,52E-02 | 1,65E-03 | SI |
| p-Xilene | 1,53E-01 | 2,00E-04 | SI |
| p-Toluidina | 4,19E-03 | 4,00E-04 | SI |
| Anilina | 6,61E-02 | 3,18E-02 | SI |
| Toluene | 6,97E+00 | 1,18E+00 | SI |
| Alifatici C5-C8 | 2,26E-01 | 1,66E-01 | SI |
| Alifatici C9-C18 | 7,86E-01 | 6,23E-01 | SI |
| Alifatici C19-C36 | 3,70E-01 | 2,36E-01 | SI |
| Aromatici C9-C10 | 2,12E+00 | 1,08E+00 | SI |
| Aromatici C11-C22 | 3,08E+00 | 1,43E+00 | SI |
| o-Xilene | 1,92E-01 | 4,70E-04 | SI |

Nota: la CSR per gli idrocarburi totali è di 3530 µg/l; per valori uguali o superiori sarà necessario eseguire la speciazione.

Composti inorganici ed anioni

In tutti i campioni di acqua sotterranea sottoposti ad analisi, le concentrazioni dei composti inorganici sono risultate inferiori alle CSC definite dal D.Lgs. 152/06 o ai valori di fondo riportati nel verbale della Conferenza dei Servizi del 07/06/2012.

Idrocarburi Totali (come n-esano)

Le concentrazioni rilevate risultano inferiori alle CSC definite dal D.Lgs 152/06 o alle CSC approvate nell'Analisi di Rischio per la centrale termoelettrica Edison spa (Decreto n.1699/AMB del 22/09/2015).

Composti aromatici volatili

Le concentrazioni rilevate per gli analiti appartenenti a questa classe di composti risultano inferiori alle CSC definite dal D.Lgs. 152/06 ad eccezione del benzene per il piezometro PE7.

Idrocarburi policiclici aromatici

Le concentrazioni rilevate per gli analiti appartenenti a questa classe di composti risultano inferiori alle CSC definite dal D.Lgs. 152/06 nei piezometri oggetto di monitoraggio.

Ammine Aromatiche

Le concentrazioni rilevate risultano inferiori alle CSC definite dal D.Lgs 152/06 nei piezometri oggetto di monitoraggio.

I certificati analitici sono riportati in Allegato 2.

5. Conclusioni

Il presente report descrive i risultati analitici relativi alla campagna di monitoraggio delle acque sotterranee effettuato in data 30 gennaio 2019 presso la Centrale Termoelettrica di Torviscosa (UD) di proprietà di Edison S.p.A.

Il monitoraggio è stato condotto in ottemperanza con quanto previsto dal Piano di Monitoraggio e Controllo facente parte dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto U. prot. DVA_DEC-2011-0000030 del 31/01/2011.

Il Piano di monitoraggio e controllo è stato integrato come richiesto da ARPA FVG dei parametri Anilina e p-Toluidina come previsto dalla REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA nel "VERBALE CONFERENZA DI SERVIZI - ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA AI SENSI DEL D.LGS. 152/2006 PER LA CENTRALE TERMOELETTRICA EDISON SPA IN COMUNE DI TORVISCOSA" del 18 settembre 2015.

I risultati analitici, per i parametri ricercati, hanno evidenziato la conformità alle CSC del D.Lgs. 152/06 o, ove definiti, ai valori di fondo riportati da ARPA FVG nel verbale della Conferenza dei Servizi 07/06/2012 relativo allo studio sulla valutazione dell'origine antropica o naturale della presenza di Ferro, Manganese, Solfati, Boro, Nichel e Arsenico nelle acque sotterranee nel Sito di Interesse Nazionale Laguna di Grado e Marano. Fa eccezione alla conformità la concentrazione rilevata per il benzene nel piezometro PE7. Gli idrocarburi totali sono conformi alle CSC del D.Lgs 152/06 o alle CSC approvate nell'Analisi di Rischio rif. Decreto n.1699/AMB del 22/09/2015.

Il Decreto n. 1699/AMB del 22/09/2015 di Approvazione dell'analisi di rischio sito-specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 per la centrale termoelettrica Edison Spa in Comune di Torviscosa –UD/BS/31, ed in particolare all'Articolo 4 "Relativamente alle particelle catastali di proprietà Edison spa, individuate al Foglio 23, mappali 6 e 51, vista la cartografia allegata al D.M. 222 dd. 12/12/2012 con cui è stata effettuata la ripermimetrazione del SIN della Laguna di Grado e Marano, esse appaiono poter ricadere ancora all'interno del SIN stesso, entro cui le procedure di bonifica dei siti contaminati sono di competenza del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

In attesa di un chiarimento con il Ministero in ordine alla delimitazione del SIN, la valutazione in ordine ai suddetti mappali è pertanto sospesa.“

Vista la Delibera della Giunta Regionale del Friuli Venezia Giulia n. 2253/2016 dd. 24/11/2016 trasmessa al MATTM con nota prot. n. 33300/P del 19.12.2016 con la quale si propone la modifica della denominazione del SIN da "Laguna di Grado e Marano" a "Caffaro di Torviscosa" e la ridefinizione del perimetro del SIN medesimo con le seguenti modifiche:

- inclusione nel perimetro del SIN delle particelle catastali di proprietà Caffaro individuate al foglio 23, mappali 49 e 55;
- esclusione dal perimetro del SIN delle particelle catastali di proprietà della società Edison S.p.A. individuate al foglio 23, mappali 6 e 51, e delle particelle catastali di proprietà della società SPIN S.p.A., individuate al foglio 19, mappali 274,246,368,369,370,367,261,373,262,377.

Visto il Decreto del 31 marzo 2017 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare "Nuova denominazione e nuova perimetrazione del sito di bonifica di interesse nazionale «Caffaro di Torviscosa», già «Laguna di Grado e Marano»" pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.110 del 13 maggio 2017 si è in attesa di un aggiornamento del Decreto n. 1699/AMB del 22/09/2015 che ricomprenda anche le particelle catastali di proprietà Edison spa, individuate al Foglio 23, mappali 6 e 51.

6. Allegati

ALLEGATO 1 – Risultati analitici

ALLEGATO 2 – Rapporti di Prova

Redatto da
Dott. Carlo Gallo

Verificato da
Dott. Sergio Pirrotta

Approvato da
Dott. Mario Nerva

ALLEGATI

ALLEGATO 1

Risultati analitici

| Analita | Metodica analitica | U.M | CSC/ limite D.Lgs. 152/ 2006 | valori di fondo ARPA (*) | Group | 01/ 195757 PE 1 | 02/ 195757 PE2 | 03/ 195757 PE7 |
|--------------------------|--------------------------------------|-------|---------------------------------|---|------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| pH | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 (III) | pH | | | | 6,9 | 7,4 | 6,2 |
| conducibilità | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 (III) | µS/cm | | | | 32000 | 1000 | 1100 |
| pH | APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 | pH | | | | 7,5 | 7,8 | 7,6 |
| temperatura | APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 (III) | °C | | | | 13 | 13 | 13 |
| conducibilità | APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 | µS/cm | | | | 31000 | 680 | 1100 |
| potenziale Red-Ox | ASTM D1498-14 (III) | mV | | | | 25 | -16 | -130 |
| ossigeno disciolto | SM 4500-O G 2012 (III) | mg/L | | | | 2,9 | 3,6 | 3,7 |
| alcalinità M | APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003 | meq/L | | | | 14 | 6,5 | 11 |
| alcalinità P | APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003 | meq/L | | | | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| durezza totale °F | APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003 | °F | | | | 330 | 34 | 55 |
| solidi sospesi totali | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | µg/L | | | | 46000 | 29000 | 21000 |
| ammoniaca | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | µg/L | | | Sostanze azotate | 12000 | 6700 | 11000 |
| solidi disciolti totali | SM 2540 C 2012 | mg/L | | | | 19000 | 1800 | 590 |
| silice libera | APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003 | µg/L | | | | 8000 | 10000 | 8700 |
| carbonio organico totale | APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003 TOC | µg/L | | | | 7800 | 2800 | 11000 |
| nitriti | APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003 | µg/L | 500 | | Anioni | <20 | <20 | <20 |
| cloruri | EPA 9056A 2007 | µg/L | | | Anioni | 11000000 | 14000 | 26000 |
| nitrat | EPA 9056A 2007 | µg/L | | | Anioni | <8500 | <8500 | <8500 |
| solfat | EPA 9056A 2007 | µg/L | 250000 | 400000 se Cl<100 mg/l 5000000 se 100<Cl<10000 mg/l | Anioni | 940000 | 25000 | 45000 |
| calcio | EPA 6010D 2014 | µg/L | | | Metalli | 280000 | 84000 | 160000 |
| magnesio | EPA 6010D 2014 | µg/L | | | Metalli | 630000 | 28000 | 35000 |
| potassio | EPA 6010D 2014 | µg/L | | | Metalli | 260000 | 1200 | 4700 |
| sodio | EPA 6010D 2014 | µg/L | | | Metalli | 6000000 | 14000 | 24000 |
| arsenico | EPA 6020B 2014 | µg/L | 10 | 30 se Cl<100 mg/l 60 se Cl>100 mg/l | Metalli | 2,6 | <0,35 | <0,35 |
| cromo totale | EPA 6020B 2014 | µg/L | 50 | | Metalli | 1,5 | <0,45 | <0,45 |
| ferro | EPA 6020B 2014 | µg/L | 200 | 5000 se Cl<100 mg/l 20000 se Cl>100 mg/l | Metalli | 4200 | 820 | <4,9 |
| manganese | EPA 6020B 2014 | µg/L | 50 | 300 se Cl<100 mg/l 1000 se Cl>100 mg/l | Metalli | 130 | 35 | 170 |

| Analita | Metodica analitica | U.M | CSC/ limite D.Lgs. 152/ 2006 | valori di fondo ARPA (*) | Group | 01/ 195757 PE 1 | 02/ 195757 PE2 | 03/ 195757 PE7 |
|---|---------------------|------|------------------------------|---|--------------------------------|-----------------|----------------|----------------|
| mercurio | EPA 6020B 2014 | µg/L | 1 | | Metalli | <0,097 | 0,62 | 0,32 |
| nichel | EPA 6020B 2014 | µg/L | 20 | 25 se Cl<100 mg/l 70 se Cl>100 mg/l | Metalli | 1 | 0,77 | 0,73 |
| selenio | EPA 6020B 2014 | µg/L | 10 | | Metalli | <0,31 | <0,31 | <0,31 |
| vanadio | EPA 6020B 2014 | µg/L | | | Metalli | 12 | 0,54 | 2 |
| zinco | EPA 6020B 2014 | µg/L | 3000 | | Metalli | <2,4 | 3 | <2,4 |
| idrocarburi totali (come n-esano) | EPA 8015D 2003 mod | µg/L | 350 | 3530 µg/L rif. Analisi di rischio Decreto n.1699/AMB del 22/09/2015 | Composti idrocarburici | <8,7 | 9,3 | 250 |
| benzene | EPA 8260C 2006 | µg/L | 1 | | Composti aromatici volatili | <0,043 | 0,19 | 1,3 |
| etilbenzene | EPA 8260C 2006 | µg/L | 50 | | Composti aromatici volatili | <0,028 | <0,028 | 0,21 |
| p-xilene | EPA 8260C 2006 | µg/L | 10 | | Composti aromatici volatili | <0,029 | <0,029 | <0,029 |
| stirene | EPA 8260C 2006 | µg/L | 25 | | Composti aromatici volatili | <0,045 | <0,045 | <0,045 |
| toluene | EPA 8260C 2006 | µg/L | 15 | | Composti aromatici volatili | <0,041 | 0,28 | 0,39 |
| anilina | EPA 8270D 2014 MixA | µg/L | 10 | | Ammine aromatiche semivolatili | 0,0051 | 0,012 | 0,15 |
| p-toluidina | EPA 8270D 2014 MixA | µg/L | 0,35 | | Ammine aromatiche semivolatili | <0,005 | 0,034 | 0,038 |
| - sommatoria policiclici aromatici (DLgs 152/06 - All 5 Tab2) | EPA 8270D 2014 MixA | µg/L | 0,1 | | IPA | <0,00056 | 0,0028 | <0,00056 |
| benzo[a]antracene | EPA 8270D 2014 MixA | µg/L | 0,1 | | IPA | <0,00037 | <0,00037 | <0,00037 |
| benzo[a]pirene | EPA 8270D 2014 MixA | µg/L | 0,01 | | IPA | <0,00043 | <0,00043 | <0,00043 |
| benzo[b]fluorantene | EPA 8270D 2014 MixA | µg/L | 0,1 | | IPA | <0,00056 | 0,0015 | <0,00056 |
| benzo[g,h,i]perilene | EPA 8270D 2014 MixA | µg/L | 0,01 | | IPA | <0,00048 | <0,00048 | <0,00048 |
| benzo[k]fluorantene | EPA 8270D 2014 MixA | µg/L | 0,05 | | IPA | <0,00043 | 0,0013 | <0,00043 |
| crisene | EPA 8270D 2014 MixA | µg/L | 5 | | IPA | 0,00093 | <0,00026 | <0,00026 |
| dibenzo[a,h]antracene | EPA 8270D 2014 MixA | µg/L | 0,01 | | IPA | <0,00047 | <0,00047 | <0,00047 |
| indeno[1,2,3-cd]pirene | EPA 8270D 2014 MixA | µg/L | 0,1 | | IPA | <0,00042 | <0,00042 | <0,00042 |
| pirene | EPA 8270D 2014 MixA | µg/L | 50 | | IPA | 0,0011 | 0,0032 | <0,0005 |

| | |
|-----------|--|
| xxx | Concentrazioni superiori ai limiti normativi o ai valori di fondo di riferimento |
| <0,000225 | Concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità della metodica |

* Valori di fondo secondo il verbale della CDS del 07/06/2012

ALLEGATO 2

Rapporti di Prova

RAPPORTO DI PROVA n° 951849/19

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | EDISON S.p.A |
| Indirizzo | Foro Buonaparte, 31 20121 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | EDISON S.p.A |
| Progetto/Contratto | - |
| Base/Sito | EDISON C.le TORVISCOA |
| Matrice | Acqua di falda |
| Data ricevimento | 31-gen-19 |
| Identificazione del Cliente | PE 1 FIELD_ID: W6610 |
| Identificazione interna | 01 / 195757 RS: VO19SR0000624 INT: VO19IN0000853 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 27-feb-19 |
| Data Prelievo | 30-gen-19 10.45 |
| Procedura di Campionamento | ISO 5667-11:2009 A cura ns. tecnico: Sig. Nicola Pettenuzzo ref verbale # COC_195757 |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | R % | Data Analisi Inizio Fine | D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.2 e s.m.i. |
|--|--------------|-------|--------|-----|-----------------------------|---|
| Metodo di Prova + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 | | | | | | |
| III A pH | 6,9 ± 0,1 | pH | | | ----- 30/01/19 | |
| Metodo di Prova + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 | | | | | | |
| III A conducibilità | 32000 ± 970 | µS/cm | 5,0 | | ----- 30/01/19 | |
| Metodo di Prova APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 | | | | | | |
| 0 A pH | 7,4 ± 0,1 | pH | | | 01/02/19 - 01/02/19 | |
| Metodo di Prova + APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 | | | | | | |
| III A temperatura | 13,03 ± 0,50 | °C | | | ----- 30/01/19 | |
| Metodo di Prova APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 | | | | | | |
| 0 A conducibilità | 31000 ± 940 | µS/cm | 5,0 | | 01/02/19 - 01/02/19 | |
| Metodo di Prova + ASTM D1498-14 | | | | | | |
| III A potenziale Red-Ox | 25,0 ± 4,9 | mV | | | ----- 30/01/19 | |
| Metodo di Prova + APHA Standard Method, ed 23nd 2017, 4500-O G | | | | | | |
| III A ossigeno disciolto | 2,90 ± 0,29 | mg/L | 0,500 | | ----- 30/01/19 | |
| Metodo di Prova APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003 | | | | | | |
| 0 A alcalinità M | 14,0 ± 1,4 | meq/L | 0,0450 | | 01/02/19 - 01/02/19 | |
| 0 A alcalinità P | <0,0200 | meq/L | 0,0200 | | 01/02/19 - 01/02/19 | |
| Metodo di Prova APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003 | | | | | | |
| 0 A durezza totale °F | 330,0 ± 6,7 | °F | 0,150 | | 06/02/19 - 06/02/19 | |

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

FOA1006F Rev 3_0

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | R % | Data Analisi Inizio Fine | D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.2 e s.m.i. |
|---------------------------------------|--|------|---------|---------|-----------------------------|---|
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 46000 ± 6900 | µg/L | 5000 | | 01/02/19 - 01/02/19 | |
| Sostanze azotate | | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | | |
| 0 A ammoniaca | 12000 ± 1200 | µg/L | 780 | | 01/02/19 - 01/02/19 | |
| Metodo di Prova | APHA Standard Method, ed 23nd 2017, 2540 C | | | | | |
| 0 A solidi disciolti totali | 19000 ± 2800 | mg/L | 10,0 | | 08/02/19 - 08/02/19 | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003 | | | | | |
| 0 A silice libera | 8000 ± 800 | µg/L | 460 | | 01/02/19 - 01/02/19 | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003 | | | | | |
| 0 A carbonio organico totale | 7800 ± 1600 | µg/L | 170 | | 04/02/19 - 04/02/19 | |
| Anioni | | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003 | | | | | |
| 0 A nitriti | <20 | µg/L | 20 | | 01/02/19 - 01/02/19 | < 500 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | | |
| 0 A cloruri | 11000000 ± 2000000 | µg/L | 7900 | | 04/02/19 - 04/02/19 | |
| 0 A nitrati | <8500 | µg/L | 8500 | | 04/02/19 - 04/02/19 | |
| 0 A solfati | 940000 ± 140000 | µg/L | 14000 | | 04/02/19 - 04/02/19 | < 250000 |
| Metalli | | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014 | | | | | |
| 0 A calcio sul filtrato 0,45 µm | 280000 ± 55000 | µg/L | 65 | | 05/02/19 - 05/02/19 | |
| 0 A magnesio sul filtrato 0,45 µm | 630000 ± 130000 | µg/L | 780 | | 06/02/19 - 06/02/19 | |
| 0 A potassio sul filtrato 0,45 µm | 260000 ± 52000 | µg/L | 870 | | 06/02/19 - 06/02/19 | |
| 0 A sodio sul filtrato 0,45 µm | 6000000 ± 1200000 | µg/L | 1200 | | 06/02/19 - 06/02/19 | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014 | | | | | |
| 0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm | 2,60 ± 0,39 | µg/L | 0,350 | | 04/02/19 - 07/02/19 | < 10 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | 1,50 ± 0,22 | µg/L | 0,450 | | 04/02/19 - 07/02/19 | < 50 |
| 0 A ferro sul filtrato 0,45 µm | 4200 ± 620 | µg/L | 4,90 | | 04/02/19 - 07/02/19 | < 200 |
| 0 A manganese sul filtrato 0,45 µm | 130 ± 19 | µg/L | 0,460 | | 04/02/19 - 07/02/19 | < 50 |
| 0 A mercurio sul filtrato 0,45 µm | <0,097 | µg/L | 0,097 | | 04/02/19 - 07/02/19 | < 1 |
| 0 A nichel sul filtrato 0,45 µm | 1,00 ± 0,16 | µg/L | 0,430 | | 04/02/19 - 07/02/19 | < 20 |
| 0 A selenio sul filtrato 0,45 µm | <0,310 | µg/L | 0,310 | | 04/02/19 - 07/02/19 | < 10 |
| 0 A vanadio sul filtrato 0,45 µm | 12,0 ± 1,8 | µg/L | 0,380 | | 04/02/19 - 07/02/19 | |
| 0 A zinco sul filtrato 0,45 µm | <2,40 | µg/L | 2,40 | | 04/02/19 - 07/02/19 | < 3000 |
| Composti idrocarburici | | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 | | | | | |
| 0 A idrocarburi totali (come n-esano) | <8,7 | µg/L | 8,7 | | 04/02/19 - 05/02/19 | < 350 |
| Composti aromatici volatili | | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017 | | | | | |
| 0 A benzene | <0,043 | µg/L | 0,043 | | 05/02/19 - 06/02/19 | < 1 |
| 0 A etilbenzene | <0,028 | µg/L | 0,028 | | 05/02/19 - 06/02/19 | < 50 |
| 0 A p-xilene | <0,029 | µg/L | 0,029 | | 05/02/19 - 06/02/19 | < 10 |
| 0 A stirene | <0,045 | µg/L | 0,045 | | 05/02/19 - 06/02/19 | < 25 |
| 0 A toluene | <0,041 | µg/L | 0,041 | | 05/02/19 - 06/02/19 | < 15 |
| Ammine aromatiche semivolatili | | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017 | | | | | |
| 0 A anilina | 0,0051 ± 0,0015 | µg/L | 0,00060 | 95,26 # | 04/02/19 - 05/02/19 | < 10 |
| 0 A p-toluidina | <0,0050 | µg/L | 0,0050 | 95,26 # | 04/02/19 - 05/02/19 | < 0,35 |
| IPA | | | | | | |

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

FOA1006F Rev 3_0

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | R % | Data Analisi Inizio Fine | D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.2 e s.m.i. |
|---|-------------------|------|----------|---------|-----------------------------|---|
| IPA | | | | | | |
| Metodo di Prova + EPA 8270E 2017 | | | | | | |
| 0 A - sommatoria policiclici aromatici (DLgs 152/06 - All 5 Tab2) | <0,00056 | µg/L | 0,00056 | | ----- - 05/02/19 | < 0,1 |
| Metodo di Prova EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017 | | | | | | |
| 0 A benzo[a]antracene | <0,00037 | µg/L | 0,00037 | 95,26 # | 04/02/19 - 05/02/19 | < 0,1 |
| 0 A benzo[a]pirene | <0,00043 | µg/L | 0,00043 | 95,26 # | 04/02/19 - 05/02/19 | < 0,01 |
| 0 A benzo[b]fluorantene | <0,00056 | µg/L | 0,00056 | 95,26 # | 04/02/19 - 05/02/19 | < 0,1 |
| 0 A benzo[g,h,i]perilene | <0,00048 | µg/L | 0,00048 | 95,26 # | 04/02/19 - 05/02/19 | < 0,01 |
| 0 A benzo[k]fluorantene | <0,00043 | µg/L | 0,00043 | 95,26 # | 04/02/19 - 05/02/19 | < 0,05 |
| 0 A crisene | 0,00093 ± 0,00028 | µg/L | 0,000260 | 95,26 # | 04/02/19 - 05/02/19 | < 5 |
| 0 A dibenzo[a,h]antracene | <0,00047 | µg/L | 0,00047 | 95,26 # | 04/02/19 - 05/02/19 | < 0,01 |
| 0 A indeno[1,2,3-cd]pirene | <0,00042 | µg/L | 0,00042 | 95,26 # | 04/02/19 - 05/02/19 | < 0,1 |
| 0 A pirene | 0,00110 ± 0,00034 | µg/L | 0,00050 | 95,26 # | 04/02/19 - 05/02/19 | < 50 |

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazzaro de' Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio.

L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri oggetto di prova, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da # non sono stati utilizzati nei calcoli

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



RAPPORTO DI PROVA n° 951850/19

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | EDISON S.p.A |
| Indirizzo | Foro Buonaparte, 31 20121 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | EDISON S.p.A |
| Progetto/Contratto | - |
| Base/Sito | EDISON C.le TORVISCOSA |
| Matrice | Acqua di falda |
| Data ricevimento | 31-gen-19 |
| Identificazione del Cliente | PE2 FIELD_ID: W6611 |
| Identificazione interna | 02 / 195757 RS: VO19SR0000624 INT: VO19IN0000853 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 27-feb-19 |
| Data Prelievo | 30-gen-19 10.55 |
| Procedura di Campionamento | ISO 5667-11:2009 A cura ns. tecnico: Sig. Nicola Pettenuzzo ref verbale # COC_195757 |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | R % | Data Analisi Inizio Fine | D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.2 e s.m.i. |
|--|--------------|-------|--------|-----|-----------------------------|---|
| Metodo di Prova + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 | | | | | | |
| III A pH | 7,4 ± 0,1 | pH | | | ----- 30/01/19 | |
| Metodo di Prova + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 | | | | | | |
| III A conducibilità | 1000 ± 31 | µS/cm | 5,0 | | ----- 30/01/19 | |
| Metodo di Prova APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 | | | | | | |
| 0 A pH | 7,8 ± 0,1 | pH | | | 01/02/19 - 01/02/19 | |
| Metodo di Prova + APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 | | | | | | |
| III A temperatura | 13,40 ± 0,50 | °C | | | ----- 30/01/19 | |
| Metodo di Prova APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 | | | | | | |
| 0 A conducibilità | 680 ± 20 | µS/cm | 5,0 | | 01/02/19 - 01/02/19 | |
| Metodo di Prova + ASTM D1498-14 | | | | | | |
| III A potenziale Red-Ox | -16,0 ± -3,2 | mV | | | ----- 30/01/19 | |
| Metodo di Prova + APHA Standard Method, ed 23nd 2017, 4500-O G | | | | | | |
| III A ossigeno disciolto | 3,60 ± 0,36 | mg/L | 0,500 | | ----- 30/01/19 | |
| Metodo di Prova APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003 | | | | | | |
| 0 A alcalinità M | 6,50 ± 0,65 | meq/L | 0,0450 | | 01/02/19 - 01/02/19 | |
| 0 A alcalinità P | <0,0200 | meq/L | 0,0200 | | 01/02/19 - 01/02/19 | |
| Metodo di Prova APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003 | | | | | | |
| 0 A durezza totale °F | 34,0 ± 0,7 | °F | 0,0300 | | 05/02/19 - 05/02/19 | |

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

FOA1006F Rev 3_0

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | R % | Data Analisi Inizio Fine | D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.2 e s.m.i. |
|---------------------------------------|--|------|---------|---------|-----------------------------|---|
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 29000 ± 4300 | µg/L | 2500 | | 01/02/19 - 01/02/19 | |
| Sostanze azotate | | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | | |
| 0 A ammoniaca | 6700 ± 670 | µg/L | 310 | | 01/02/19 - 01/02/19 | |
| Metodo di Prova | APHA Standard Method, ed 23nd 2017, 2540 C | | | | | |
| 0 A solidi disciolti totali | 1800 ± 270 | mg/L | 10,0 | | 08/02/19 - 08/02/19 | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003 | | | | | |
| 0 A silice libera | 10000 ± 1000 | µg/L | 460 | | 01/02/19 - 01/02/19 | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003 | | | | | |
| 0 A carbonio organico totale | 2800 ± 550 | µg/L | 170 | | 04/02/19 - 04/02/19 | |
| Anioni | | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003 | | | | | |
| 0 A nitriti | <20 | µg/L | 20 | | 01/02/19 - 01/02/19 | < 500 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | | |
| 0 A cloruri | 14000 ± 2500 | µg/L | 7900 | | 04/02/19 - 04/02/19 | |
| 0 A nitrati | <8500 | µg/L | 8500 | | 04/02/19 - 04/02/19 | |
| 0 A solfati | 25000 ± 3700 | µg/L | 14000 | | 04/02/19 - 04/02/19 | < 250000 |
| Metalli | | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014 | | | | | |
| 0 A calcio sul filtrato 0,45 µm | 84000 ± 17000 | µg/L | 65 | | 05/02/19 - 05/02/19 | |
| 0 A magnesio sul filtrato 0,45 µm | 28000 ± 5700 | µg/L | 39,0 | | 05/02/19 - 05/02/19 | |
| 0 A potassio sul filtrato 0,45 µm | 1200 ± 240 | µg/L | 43,0 | | 05/02/19 - 05/02/19 | |
| 0 A sodio sul filtrato 0,45 µm | 14000 ± 2900 | µg/L | 62 | | 05/02/19 - 05/02/19 | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014 | | | | | |
| 0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm | <0,350 | µg/L | 0,350 | | 04/02/19 - 07/02/19 | < 10 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | <0,450 | µg/L | 0,450 | | 04/02/19 - 07/02/19 | < 50 |
| 0 A ferro sul filtrato 0,45 µm | 820 ± 120 | µg/L | 4,90 | | 04/02/19 - 07/02/19 | < 200 |
| 0 A manganese sul filtrato 0,45 µm | 35,0 ± 5,2 | µg/L | 0,460 | | 04/02/19 - 07/02/19 | < 50 |
| 0 A mercurio sul filtrato 0,45 µm | 0,620 ± 0,090 | µg/L | 0,097 | | 04/02/19 - 07/02/19 | < 1 |
| 0 A nichel sul filtrato 0,45 µm | 0,77 ± 0,12 | µg/L | 0,430 | | 04/02/19 - 07/02/19 | < 20 |
| 0 A selenio sul filtrato 0,45 µm | <0,310 | µg/L | 0,310 | | 04/02/19 - 07/02/19 | < 10 |
| 0 A vanadio sul filtrato 0,45 µm | 0,540 ± 0,080 | µg/L | 0,380 | | 04/02/19 - 07/02/19 | |
| 0 A zinco sul filtrato 0,45 µm | 3,00 ± 0,45 | µg/L | 2,40 | | 04/02/19 - 07/02/19 | < 3000 |
| Composti idrocarburici | | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 | | | | | |
| 0 A idrocarburi totali (come n-esano) | 9,3 ± 1,9 | µg/L | 8,7 | | 04/02/19 - 05/02/19 | < 350 |
| Composti aromatici volatili | | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017 | | | | | |
| 0 A benzene | 0,190 ± 0,040 | µg/L | 0,043 | | 05/02/19 - 06/02/19 | < 1 |
| 0 A etilbenzene | <0,028 | µg/L | 0,028 | | 05/02/19 - 06/02/19 | < 50 |
| 0 A p-xilene | <0,029 | µg/L | 0,029 | | 05/02/19 - 06/02/19 | < 10 |
| 0 A stirene | <0,045 | µg/L | 0,045 | | 05/02/19 - 06/02/19 | < 25 |
| 0 A toluene | 0,280 ± 0,060 | µg/L | 0,041 | | 05/02/19 - 06/02/19 | < 15 |
| Ammine aromatiche semivolatili | | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017 | | | | | |
| 0 A anilina | 0,0120 ± 0,0036 | µg/L | 0,00060 | 95,26 # | 04/02/19 - 05/02/19 | < 10 |
| 0 A p-toluidina | 0,034 ± 0,010 | µg/L | 0,0050 | 95,26 # | 04/02/19 - 05/02/19 | < 0,35 |
| IPA | | | | | | |

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | R % | Data Analisi Inizio Fine | D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.2 e s.m.i. |
|---|-------------------|------|----------|---------|-----------------------------|---|
| IPA | | | | | | |
| Metodo di Prova + EPA 8270E 2017 | | | | | | |
| 0 A - sommatoria policiclici aromatici (DLgs 152/06 - All 5 Tab2) | 0,00280 ± 0,00060 | µg/L | 0,00056 | | ----- - 05/02/19 | < 0,1 |
| Metodo di Prova EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017 | | | | | | |
| 0 A benzo[a]antracene | <0,00037 | µg/L | 0,00037 | 95,26 # | 04/02/19 - 05/02/19 | < 0,1 |
| 0 A benzo[a]pirene | <0,00043 | µg/L | 0,00043 | 95,26 # | 04/02/19 - 05/02/19 | < 0,01 |
| 0 A benzo[b]fluorantene | 0,00150 ± 0,00044 | µg/L | 0,00056 | 95,26 # | 04/02/19 - 05/02/19 | < 0,1 |
| 0 A benzo[g,h,i]perilene | <0,00048 | µg/L | 0,00048 | 95,26 # | 04/02/19 - 05/02/19 | < 0,01 |
| 0 A benzo[k]fluorantene | 0,00130 ± 0,00039 | µg/L | 0,00043 | 95,26 # | 04/02/19 - 05/02/19 | < 0,05 |
| 0 A crisene | <0,000260 | µg/L | 0,000260 | 95,26 # | 04/02/19 - 05/02/19 | < 5 |
| 0 A dibenzo[a,h]antracene | <0,00047 | µg/L | 0,00047 | 95,26 # | 04/02/19 - 05/02/19 | < 0,01 |
| 0 A indeno[1,2,3-cd]pirene | <0,00042 | µg/L | 0,00042 | 95,26 # | 04/02/19 - 05/02/19 | < 0,1 |
| 0 A pirene | 0,00320 ± 0,00095 | µg/L | 0,00050 | 95,26 # | 04/02/19 - 05/02/19 | < 50 |

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazzaro de' Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio.

L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri oggetto di prova, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da # non sono stati utilizzati nei calcoli

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



RAPPORTO DI PROVA n° 951851/19

| | |
|----------------------------------|--|
| Cliente | EDISON S.p.A |
| Indirizzo | Foro Buonaparte, 31 20121 MILANO (MI) |
| Prime Contractor | EDISON S.p.A |
| Progetto/Contratto | - |
| Base/Sito | EDISON C.le TORVISCOSA |
| Matrice | Acqua di falda |
| Data ricevimento | 31-gen-19 |
| Identificazione del Cliente | PE7 FIELD_ID: W6612 |
| Identificazione interna | 03 / 195757 RS: VO19SR0000624 INT: VO19IN0000853 |
| Data emissione Rapporto di Prova | 27-feb-19 |
| Data Prelievo | 30-gen-19 12.20 |
| Procedura di Campionamento | ISO 5667-11:2009 A cura ns. tecnico: Sig. Nicola Pettenuzzo ref verbale # COC_195757 |

QC Type N

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | R % | Data Analisi Inizio Fine | D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.2 e s.m.i. |
|--|--------------|-------|--------|-----|-----------------------------|---|
| Metodo di Prova + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 | | | | | | |
| III A pH | 6,2 ± 0,1 | pH | | | ----- 30/01/19 | |
| Metodo di Prova + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 | | | | | | |
| III A conducibilità | 1100 ± 33 | µS/cm | 5,0 | | ----- 30/01/19 | |
| Metodo di Prova APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 | | | | | | |
| 0 A pH | 7,6 ± 0,1 | pH | | | 01/02/19 - 01/02/19 | |
| Metodo di Prova + APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 | | | | | | |
| III A temperatura | 12,94 ± 0,50 | °C | | | ----- 30/01/19 | |
| Metodo di Prova APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 | | | | | | |
| 0 A conducibilità | 1100 ± 33 | µS/cm | 5,0 | | 01/02/19 - 01/02/19 | |
| Metodo di Prova + ASTM D1498-14 | | | | | | |
| III A potenziale Red-Ox | -130 ± -26 | mV | | | ----- 30/01/19 | |
| Metodo di Prova + APHA Standard Method, ed 23nd 2017, 4500-O G | | | | | | |
| III A ossigeno disciolto | 3,70 ± 0,37 | mg/L | 0,500 | | ----- 30/01/19 | |
| Metodo di Prova APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003 | | | | | | |
| 0 A alcalinità M | 11,0 ± 1,1 | meq/L | 0,0450 | | 01/02/19 - 01/02/19 | |
| 0 A alcalinità P | <0,0200 | meq/L | 0,0200 | | 01/02/19 - 01/02/19 | |
| Metodo di Prova APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003 | | | | | | |
| 0 A durezza totale °F | 55,0 ± 1,1 | °F | 0,0300 | | 05/02/19 - 05/02/19 | |

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

FOA1006F Rev 3_0

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | R % | Data Analisi Inizio Fine | D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.2 e s.m.i. |
|---------------------------------------|--|------|---------|---------|-----------------------------|---|
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003 | | | | | |
| 0 A solidi sospesi totali | 21000 ± 3100 | µg/L | 2500 | | 01/02/19 - 01/02/19 | |
| Sostanze azotate | | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003 | | | | | |
| 0 A ammoniaca | 11000 ± 1100 | µg/L | 780 | | 01/02/19 - 01/02/19 | |
| Metodo di Prova | APHA Standard Method, ed 23nd 2017, 2540 C | | | | | |
| 0 A solidi disciolti totali | 590 ± 89 | mg/L | 10,0 | | 08/02/19 - 08/02/19 | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003 | | | | | |
| 0 A silice libera | 8700 ± 870 | µg/L | 460 | | 01/02/19 - 01/02/19 | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003 | | | | | |
| 0 A carbonio organico totale | 11000 ± 2300 | µg/L | 170 | | 04/02/19 - 04/02/19 | |
| Anioni | | | | | | |
| Metodo di Prova | APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003 | | | | | |
| 0 A nitriti | <20 | µg/L | 20 | | 01/02/19 - 01/02/19 | < 500 |
| Metodo di Prova | EPA 9056A 2007 | | | | | |
| 0 A cloruri | 26000 ± 4800 | µg/L | 7900 | | 04/02/19 - 04/02/19 | |
| 0 A nitrati | <8500 | µg/L | 8500 | | 04/02/19 - 04/02/19 | |
| 0 A solfati | 45000 ± 6800 | µg/L | 14000 | | 04/02/19 - 04/02/19 | < 250000 |
| Metalli | | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014 | | | | | |
| 0 A calcio sul filtrato 0,45 µm | 160000 ± 32000 | µg/L | 65 | | 05/02/19 - 05/02/19 | |
| 0 A magnesio sul filtrato 0,45 µm | 35000 ± 7000 | µg/L | 39,0 | | 05/02/19 - 05/02/19 | |
| 0 A potassio sul filtrato 0,45 µm | 4700 ± 950 | µg/L | 43,0 | | 05/02/19 - 05/02/19 | |
| 0 A sodio sul filtrato 0,45 µm | 24000 ± 4700 | µg/L | 62 | | 05/02/19 - 05/02/19 | |
| Metodo di Prova | EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014 | | | | | |
| 0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm | <0,350 | µg/L | 0,350 | | 04/02/19 - 07/02/19 | < 10 |
| 0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm | <0,450 | µg/L | 0,450 | | 04/02/19 - 07/02/19 | < 50 |
| 0 A ferro sul filtrato 0,45 µm | <4,90 | µg/L | 4,90 | | 04/02/19 - 07/02/19 | < 200 |
| 0 A manganese sul filtrato 0,45 µm | 170 ± 26 | µg/L | 0,460 | | 04/02/19 - 07/02/19 | < 50 |
| 0 A mercurio sul filtrato 0,45 µm | 0,320 ± 0,050 | µg/L | 0,097 | | 04/02/19 - 07/02/19 | < 1 |
| 0 A nichel sul filtrato 0,45 µm | 0,73 ± 0,11 | µg/L | 0,430 | | 04/02/19 - 07/02/19 | < 20 |
| 0 A selenio sul filtrato 0,45 µm | <0,310 | µg/L | 0,310 | | 04/02/19 - 07/02/19 | < 10 |
| 0 A vanadio sul filtrato 0,45 µm | 2,00 ± 0,30 | µg/L | 0,380 | | 04/02/19 - 07/02/19 | |
| 0 A zinco sul filtrato 0,45 µm | <2,40 | µg/L | 2,40 | | 04/02/19 - 07/02/19 | < 3000 |
| Composti idrocarburi | | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 | | | | | |
| 0 A idrocarburi totali (come n-esano) | 250 ± 50 | µg/L | 8,7 | | 04/02/19 - 05/02/19 | < 350 |
| Composti aromatici volatili | | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017 | | | | | |
| 0 A benzene | 1,30 ± 0,25 | µg/L | 0,043 | | 05/02/19 - 06/02/19 | < 1 |
| 0 A etilbenzene | 0,210 ± 0,040 | µg/L | 0,028 | | 05/02/19 - 06/02/19 | < 50 |
| 0 A p-xilene | <0,029 | µg/L | 0,029 | | 05/02/19 - 06/02/19 | < 10 |
| 0 A stirene | <0,045 | µg/L | 0,045 | | 05/02/19 - 06/02/19 | < 25 |
| 0 A toluene | 0,390 ± 0,080 | µg/L | 0,041 | | 05/02/19 - 06/02/19 | < 15 |
| Ammine aromatiche semivolatili | | | | | | |
| Metodo di Prova | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017 | | | | | |
| 0 A anilina | 0,150 ± 0,040 | µg/L | 0,00060 | 95,26 # | 04/02/19 - 05/02/19 | < 10 |
| 0 A p-toluidina | 0,038 ± 0,010 | µg/L | 0,0050 | 95,26 # | 04/02/19 - 05/02/19 | < 0,35 |
| IPA | | | | | | |

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

FOA1006F Rev 3_0

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

| Parametro Analizzato | Valore e IM | UM | MDL | R % | Data Analisi Inizio Fine | D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.2 e s.m.i. |
|---|-------------|------|----------|---------|-----------------------------|---|
| IPA | | | | | | |
| Metodo di Prova + EPA 8270E 2017 | | | | | | |
| 0 A - sommatoria policiclici aromatici (DLgs 152/06 - All 5 Tab2) | <0,00056 | µg/L | 0,00056 | | ----- - 05/02/19 | < 0,1 |
| Metodo di Prova EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017 | | | | | | |
| 0 A benzo[a]antracene | <0,00037 | µg/L | 0,00037 | 95,26 # | 04/02/19 - 05/02/19 | < 0,1 |
| 0 A benzo[a]pirene | <0,00043 | µg/L | 0,00043 | 95,26 # | 04/02/19 - 05/02/19 | < 0,01 |
| 0 A benzo[b]fluorantene | <0,00056 | µg/L | 0,00056 | 95,26 # | 04/02/19 - 05/02/19 | < 0,1 |
| 0 A benzo[g,h,i]perilene | <0,00048 | µg/L | 0,00048 | 95,26 # | 04/02/19 - 05/02/19 | < 0,01 |
| 0 A benzo[k]fluorantene | <0,00043 | µg/L | 0,00043 | 95,26 # | 04/02/19 - 05/02/19 | < 0,05 |
| 0 A crisene | <0,000260 | µg/L | 0,000260 | 95,26 # | 04/02/19 - 05/02/19 | < 5 |
| 0 A dibenzo[a,h]antracene | <0,00047 | µg/L | 0,00047 | 95,26 # | 04/02/19 - 05/02/19 | < 0,01 |
| 0 A indeno[1,2,3-cd]pirene | <0,00042 | µg/L | 0,00042 | 95,26 # | 04/02/19 - 05/02/19 | < 0,1 |
| 0 A pirene | <0,00050 | µg/L | 0,00050 | 95,26 # | 04/02/19 - 05/02/19 | < 50 |

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazzaro de' Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio.

L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

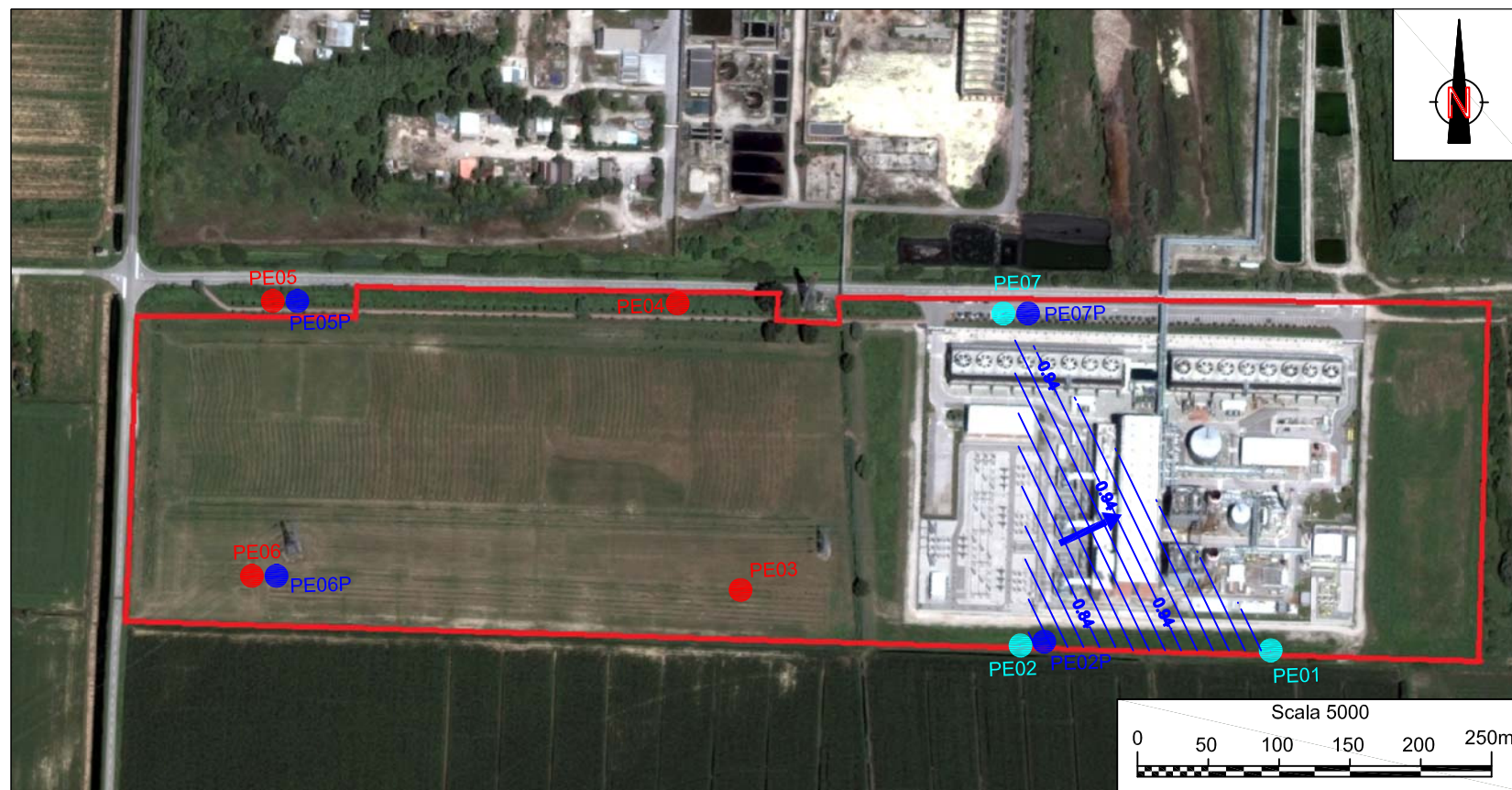
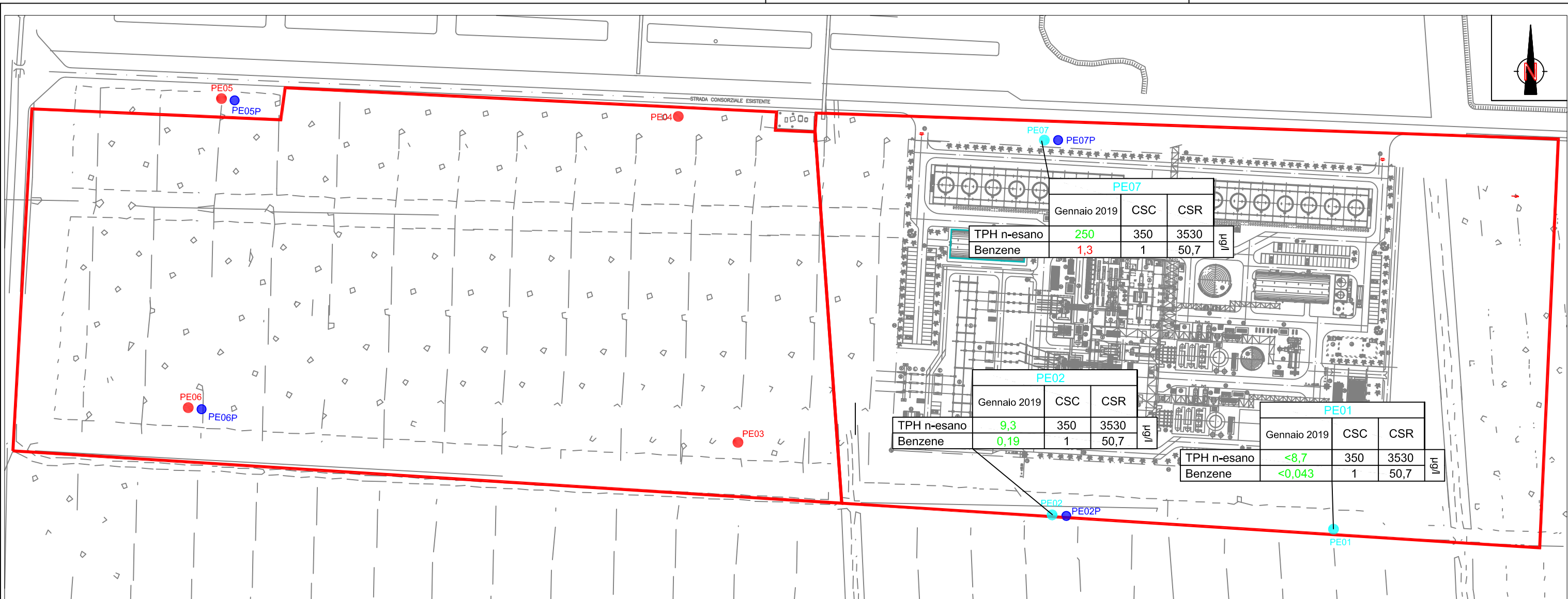
I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri oggetto di prova, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da # non sono stati utilizzati nei calcoli

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche





Legenda:

- Confine di proprietà EDISON
- PE04: Piezometri superficiali Area Centrale Termoelettrica
- PE02P: Piezometri profondi Area Centrale Termoelettrica
- PE01: Piezometri oggetto dei monitoraggi
- Linee isopiezometriche secondo rilievo Gennaio 2019
- Direzione generale di flusso della falda superficiale
- 9,3: Concentrazione INFERIORE alla CSC del D.Lgs. 152/06 per le acque di falda
- 1,3: Concentrazione SUPERIORE alla CSC del D.Lgs. 152/06 per le acque di falda

| | | |
|--|------------|--------|
| <div><div><div><div><div></div><div>MERIEUX</div></div><div>NutriSciences</div></div><div><div>CHELAB S.R.L.</div><div>Chelab Srl Via Castellana 118 31023 Resana (TV)</div></div></div></div> | | |
| CLIENTE | | |
| Edison S.p.A. | | |
| PROGETTO | | |
| Campionamento ed analisi Centrale Edison Torviscosa | | |
| TITOLO | | |
| Ubicazione dei piezometri e risultati monitoraggio gennaio 2019 | | |
| FILE | SCALA | TAVOLA |
| Tavola 1, risultati | 1:2500 | 1 |
| FORMATO | DATA | |
| A3 | 18.02.2019 | |
| Scala 1:2500 | | |
| 0 25 50 75 100 125m | | |