

Monitoraggio acque sotterranee

EDISON S.p.A.

REPORT DI MONITORAGGIO AMBIENTALE – LUGLIO 2018 - MATRICE: ACQUE SOTTERRANEE

Luogo d'intervento	CENTRALE EDISON – TORVISCOSA
Data dei rilievi	05 luglio 2018
Data della relazione	19 luglio 2018
Data ultima revisione	na

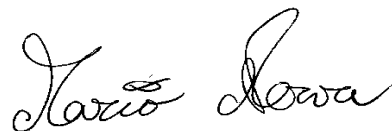
Redatto da
Dott. Carlo Gallo

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "C. Gallo".

Verificato da
Dott. Sergio Pirrotta

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "S. Pirrotta".

Approvato da
Dott. Mario Nerva

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "M. 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 luglio 2018

1. Premessa

Il presente report descrive i risultati analitici relativi alla campagna di monitoraggio delle acque sotterranee effettuato in data 5 luglio 2018 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 5 luglio 2018, 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
solforati	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]lancene	EPA 8270D 2007
benzo[a]pirene	EPA 8270D 2007
benzo[b]fluorantene	EPA 8270D 2007
benzo[a,h,i]perilene	EPA 8270D 2007
benzo[k]fluorantene	EPA 8270D 2007
crisene	EPA 8270D 2007
dibenzo[a,h]lancene	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 \leq 100	5000	
	Cl > 100	20000	
Manganese	Cl \leq 100	300	
	Cl > 100	1000	
Nichel	Cl \leq 100	25	20
	Cl > 100	70	60
Arsenico	Cl \leq 100	30	25
	Cl > 100	60	25
Solfati	Cl \leq 100	400000	250000
	100 < Cl \leq 10000	5000000	1500000
	Cl \geq 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	1,16	-1,15
PE02	2387050,9666	5075080,0294	0,21	0,81	-0,60
PE07	2386987,0188	5075268,7466	0,62	1,04	-0,42

Tabella 3 Misure piezometriche

In Tavola 1 è riportata la piezometria del sito secondo il rilievo effettuato in occasione della campagna di luglio 2018.

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 nei piezometri oggetto di monitoraggio.

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 5 luglio 2018 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. 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:

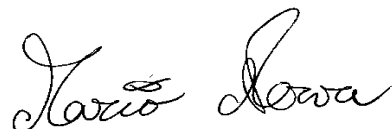
- inclusione nel perimetro del SIN delle particelle catastali di proprietà Caffaro individuate al foglio 23, mappali 49 e 55;
- esclusione dal perimetro del SIN delle particelle catastali di proprietà della società Edison S.p.A. individuate al foglio 23, mappali 6 e 51, e delle particelle catastali di 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 GalloVerificato da
Dott. Sergio PirrottaApprovato 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	01/185065 PE 02	02/185065 PE 01	03/185065 PE 07
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 (III)	pH				7,3	6,8	7,2
conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 (III)	µS/cm				690	32000	950
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	pH				7,7	7,7	7,7
temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 (III)	°C				18	17	21
conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	µS/cm				690	31000	970
potenziale Red-Ox	ASTM D1498-14 (III)	mV				-130	-95	-190
ossigeno disciolto	SM 4500-O G 2012 (III)	mg/L				1	0,87	0,96
alcalinità M	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/L				7,8	16	10
alcalinità P	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	meq/L				<0,02	<0,1	<0,02
durezza totale °F	APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003	°F				33	370	45
solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	µg/L				3500	28000	<2500
ammoniaca	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003	µg/L			Sostanze azotate	5800	12000	8600
solidi disciolti totali	SM 2540 C 2012	mg/L				340	23000	570
silice libera	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003	µg/L				9200	7000	7000
carbonio organico totale	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003 TOC	µg/L				3000	9600	8000
nitriti	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	µg/L	500		Anioni	<20	<20	<20
cloruri	EPA 9056A 2007	µg/L			Anioni	15000	13000000	20000
nitrati	EPA 9056A 2007	µg/L			Anioni	<85	<8500	<85
solforati	EPA 9056A 2007	µg/L	250000	400000 se Cl<100 mg/l 5000000 se 100<Cl<10000 mg/l	Anioni	37000	1100000	89000
calcio	EPA 6010D 2014	µg/L			Metalli	81000	270000	120000
magnesio	EPA 6010D 2014	µg/L			Metalli	27000	680000	29000
potassio	EPA 6010D 2014	µg/L			Metalli	1200	250000	3600
sodio	EPA 6010D 2014	µg/L			Metalli	14000	6200000	21000
arsenico	EPA 6020B 2014	µg/L	10	30 se Cl<100 mg/l 60 se Cl>100 mg/l	Metalli	<0,35	1,8	<0,35
cromo totale	EPA 6020B 2014	µg/L	50		Metalli	<0,45	1,8	0,63
ferro	EPA 6020B 2014	µg/L	200	5000 se Cl<100 mg/l 20000 se Cl>100 mg/l	Metalli	970	4700	27

Analita	Metodica analitica	U.M	CSC/limite D.Lgs. 152/2006	valori di fondo ARPA (*)	Group	01/185065 PE 02	02/185065 PE 01	03/185065 PE 07
manganese	EPA 6020B 2014	µg/L	50	300 se Cl<100 mg/l 1000 se Cl>100 mg/l	Metalli	36	140	160
mercurio	EPA 6020B 2014	µg/L	1		Metalli	<0,097	<0,097	<0,097
nicel	EPA 6020B 2014	µg/L	20	25 se Cl<100 mg/l 70 se Cl>100 mg/l	Metalli	<0,43	0,47	<0,43
selenio	EPA 6020B 2014	µg/L	10		Metalli	<0,31	0,59	<0,31
vanadio	EPA 6020B 2014	µg/L			Metalli	0,62	13	3,3
zinco	EPA 6020B 2014	µg/L	3000		Metalli	<2,4	3,4	<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	260	150	390
benzene	EPA 8260C 2006	µg/L	1		Composti aromatici volatili	0,1	<0,043	0,13
etilbenzene	EPA 8260C 2006	µg/L	50		Composti aromatici volatili	<0,028	<0,028	<0,028
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	0,069	<0,041	<0,041
anilina	EPA 8270D 2014 MixA	µg/L	10		Ammine aromatiche semivolatili	0,0068	0,0025	0,021
p-toluidina	EPA 8270D 2014 MixA	µg/L	0,35		Ammine aromatiche semivolatili	0,0031	<0,0025	0,0038
- sommatoria policiclici aromatici (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	EPA 8270D 2014 MixA	µg/L	0,1		IPA	<0,00024	<0,00024	<0,00024
benzo[a]antracene	EPA 8270D 2014 MixA	µg/L	0,1		IPA	<0,00012	<0,00012	<0,00012
benzo[a]pirene	EPA 8270D 2014 MixA	µg/L	0,01		IPA	<0,00022	<0,00022	<0,00022
benzo[b]fluorantene	EPA 8270D 2014 MixA	µg/L	0,1		IPA	<0,00015	<0,00015	<0,00015
benzo[g,h,i]perilene	EPA 8270D 2014 MixA	µg/L	0,01		IPA	<0,00024	<0,00024	<0,00024
benzo[k]fluorantene	EPA 8270D 2014 MixA	µg/L	0,05		IPA	<0,00021	<0,00021	<0,00021
crisene	EPA 8270D 2014 MixA	µg/L	5		IPA	<0,00013	<0,00013	<0,00013
dibenzo[a,h]antracene	EPA 8270D 2014 MixA	µg/L	0,01		IPA	<0,00023	<0,00023	<0,00023
indeno[1,2,3-cd]pirene	EPA 8270D 2014 MixA	µg/L	0,1		IPA	<0,00021	<0,00021	<0,00021
pirene	EPA 8270D 2014 MixA	µg/L	50		IPA	<0,00025	<0,00025	<0,00025

xxx
<0,000225

Concentrazioni superiori ai limiti normativi o ai valori di fondo di riferimento

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

Spett.le
EDISON S.p.A
Foro Buonaparte, 31
20121 MILANO MI
Fax

19/07/2018

Gentile Cliente,

Vi inviamo ✉ il(i) rapporto(i) di prova, ✉ relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: V18.506.861 PE 02 Lab ID: 01/185065 Report n°: 902824/18

Customer SmpName: V18.506.863 PE 01 Lab ID: 02/185065 Report n°: 902825/18

Customer SmpName: V18.506.864 PE 07 Lab ID: 03/185065 Report n°: 902826/18

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

CHELAB S.r.l

Responsabile prove chimiche e
biologiche



RAPPORTO DI PROVA n° 902824/18

Cliente	EDISON S.p.A
Indirizzo	Foro Buonaparte, 31 20121 MILANO (MI)
Prime Contractor	EDISON S.p.A
Progetto/Contratto	-
Base/Sito	CTE EDISON TORVISCOSA
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	10-lug-18
Identificazione del Cliente	V18.506.861 PE 02 FIELD_ID: CS242
Identificazione interna	01 / 185065 RS: RH18SR0001850 INT: RH18IN0002445
Data emissione Rapporto di Prova	19-lug-18
Data Prelievo	05-lug-18
Procedura di Campionamento	A cura ns. tecnico: Sig. Nicola Pettenuzzo ref verbale # COC_185065
Note	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.2 e s.m.i.
Metodo di Prova III pH	+ APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 7,2 ± 0,1	pH		----- - 05/07/18	
Metodo di Prova III conducibilità	+ APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 690 ± 21	µS/cm	5,0	----- - 05/07/18	
Metodo di Prova 0 A pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 7,7 ± 0,1	pH		10/07/18 - 10/07/18	
Metodo di Prova III temperatura	+ APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 18,30 ± 0,50	°C		----- - 05/07/18	
Metodo di Prova 0 A conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 690 ± 21	µS/cm	5,0	10/07/18 - 10/07/18	
Metodo di Prova III potenziale Red-Ox	+ ASTM D1498-14 -130 ± -25	mV		----- - 05/07/18	
Metodo di Prova III ossigeno disciolto	+ APHA Standard Method, ed 23nd 2017, 4500-O G 1,00 ± 0,10	mg/L	0,500	----- - 05/07/18	
Metodo di Prova 0 A alcalinità M	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003 7,80 ± 0,78	meq/L	0,0450	10/07/18 - 10/07/18	
0 A alcalinità P	<0,0200	meq/L	0,0200	10/07/18 - 10/07/18	
Metodo di Prova 0 A durezza totale °F sul totale	APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003 33,0 ± 0,7	°F	0,0300	11/07/18 - 11/07/18	

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 2_4

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	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	3500 ± 530	µg/L	2500	10/07/18 - 10/07/18	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A ammoniaca	5800 ± 580	µg/L	310	10/07/18 - 10/07/18	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003				
0 A solidi disciolti totali	340 ± 51	mg/L	10,0	10/07/18 - 10/07/18	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003				
0 A silice libera	9200 ± 920	µg/L	460	12/07/18 - 12/07/18	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003				
0 A carbonio organico totale	3000 ± 600	µg/L	170	11/07/18 - 11/07/18	
Anioni					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003				
0 A nitriti	<20	µg/L	20	10/07/18 - 10/07/18	< 500
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	15000 ± 2700	µg/L	79	12/07/18 - 13/07/18	
0 A nitrati	<85	µg/L	85	12/07/18 - 13/07/18	
0 A solfati	37000 ± 5500	µg/L	140	12/07/18 - 13/07/18	< 250000
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014				
0 A calcio sul filtrato 0,45 µm	81000 ± 16000	µg/L	65	11/07/18 - 11/07/18	
0 A magnesio sul filtrato 0,45 µm	27000 ± 5400	µg/L	39,0	11/07/18 - 11/07/18	
0 A potassio sul filtrato 0,45 µm	1200 ± 240	µg/L	43,0	11/07/18 - 11/07/18	
0 A sodio sul filtrato 0,45 µm	14000 ± 2700	µg/L	62	11/07/18 - 11/07/18	
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	<0,350	µg/L	0,350	12/07/18 - 12/07/18	< 10
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	<0,450	µg/L	0,450	12/07/18 - 12/07/18	< 50
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	970 ± 150	µg/L	4,90	12/07/18 - 12/07/18	< 200
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	36,0 ± 5,3	µg/L	0,460	12/07/18 - 12/07/18	< 50
0 A mercurio sul filtrato 0,45 µm	<0,097	µg/L	0,097	12/07/18 - 12/07/18	< 1
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	<0,430	µg/L	0,430	12/07/18 - 12/07/18	< 20
0 A selenio sul filtrato 0,45 µm	<0,310	µg/L	0,310	12/07/18 - 12/07/18	< 10
0 A vanadio sul filtrato 0,45 µm	0,620 ± 0,090	µg/L	0,380	12/07/18 - 12/07/18	
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	<2,40	µg/L	2,40	12/07/18 - 12/07/18	< 3000
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003				
0 A idrocarburi totali (come n-esano)	260 ± 51	µg/L	8,7	11/07/18 - 12/07/18	< 350
Composti aromatici volatili					
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017				
0 A benzene	0,100 ± 0,020	µg/L	0,043	12/07/18 - 12/07/18	< 1
0 A etilbenzene	<0,028	µg/L	0,028	12/07/18 - 12/07/18	< 50
0 A p-xilene	<0,029	µg/L	0,029	12/07/18 - 12/07/18	< 10
0 A stirene	<0,045	µg/L	0,045	12/07/18 - 12/07/18	< 25
0 A toluene	0,069 ± 0,010	µg/L	0,041	12/07/18 - 12/07/18	< 15
Ammine aromatiche semivolatili					
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017				
0 A anilina	0,0068 ± 0,0020	µg/L	0,000300	11/07/18 - 13/07/18	< 10
0 A p-toluidina	0,00310 ± 0,00093	µg/L	0,00250	11/07/18 - 13/07/18	< 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	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)	<0,00024	µg/L	0,00024	----- - 13/07/18	< 0,1
Metodo di Prova EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017					
0 A benzo[a]antracene	<0,000120	µg/L	0,000120	11/07/18 - 13/07/18	< 0,1
0 A benzo[a]pirene	<0,000220	µg/L	0,000220	11/07/18 - 13/07/18	< 0,01
0 A benzo[b]fluorantene	<0,000150	µg/L	0,000150	11/07/18 - 13/07/18	< 0,1
0 A benzo[g,h,i]perilene	<0,000240	µg/L	0,000240	11/07/18 - 13/07/18	< 0,01
0 A benzo[k]fluorantene	<0,000210	µg/L	0,000210	11/07/18 - 13/07/18	< 0,05
0 A crisene	<0,000130	µg/L	0,000130	11/07/18 - 13/07/18	< 5
0 A dibenzo[a,h]antracene	<0,000230	µg/L	0,000230	11/07/18 - 13/07/18	< 0,01
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene	<0,000210	µg/L	0,000210	11/07/18 - 13/07/18	< 0,1
0 A pirene	<0,000250	µg/L	0,000250	11/07/18 - 13/07/18	< 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. Macchiarèddu) - 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

R = Recupero, i recuperi contrassegnati da asterisco non sono stati utilizzati nei calcoli

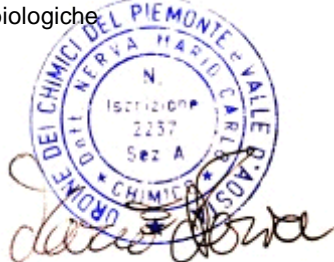
Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA 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 provati, 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.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CI TAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.1. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Responsabile prove chimiche e biologiche



RAPPORTO DI PROVA n° 902825/18

Cliente EDISON S.p.A
Indirizzo Foro Buonaparte, 31
20121 MILANO (MI)
Prime Contractor EDISON S.p.A
Progetto/Contratto -
Base/Sito CTE EDISON TORVISCOSA
Matrice Acqua di falda
Data ricevimento 10-lug-18
Identificazione del Cliente V18.506.863 PE 01 FIELD_ID: CS243
Identificazione interna 02 / 185065 RS: RH18SR0001850 INT: RH18IN0002445 QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova 19-lug-18
Data Prelievo 05-lug-18
Procedura di Campionamento A cura ns. tecnico: Sig. Nicola Pettenuzzo ref verbale # COC_185065
Note

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	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 pH	6,8 ± 0,1	pH		----- - 05/07/18	
Metodo di Prova + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 III conducibilità	32000 ± 950	µS/cm	5,0	----- - 05/07/18	
Metodo di Prova APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 0 A pH	7,7 ± 0,1	pH		10/07/18 - 10/07/18	
Metodo di Prova + APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 III temperatura	17,00 ± 0,50	°C		----- - 05/07/18	
Metodo di Prova APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 0 A conducibilità	31000 ± 940	µS/cm	5,0	10/07/18 - 10/07/18	
Metodo di Prova + ASTM D1498-14 III potenziale Red-Ox	-95 ± -19	mV		----- - 05/07/18	
Metodo di Prova + APHA Standard Method, ed 23nd 2017, 4500-O G III ossigeno disciolto	0,870 ± 0,090	mg/L	0,500	----- - 05/07/18	
Metodo di Prova APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003 0 A alcalinità M	16,0 ± 1,6	meq/L	0,220	10/07/18 - 10/07/18	
0 A alcalinità P	<0,100	meq/L	0,100	10/07/18 - 10/07/18	
Metodo di Prova APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003 0 A durezza totale °F sul totale	370,0 ± 7,3	°F	0,150	12/07/18 - 12/07/18	

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 2_4

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	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	28000 ± 4200	µg/L	5000	10/07/18 - 10/07/18	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A ammoniaca	12000 ± 1200	µg/L	780	10/07/18 - 10/07/18	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003				
0 A solidi disciolti totali	23000 ± 3500	mg/L	10,0	10/07/18 - 10/07/18	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003				
0 A silice libera	7000 ± 700	µg/L	460	12/07/18 - 12/07/18	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003				
0 A carbonio organico totale	9600 ± 1900	µg/L	170	11/07/18 - 11/07/18	
Anioni					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003				
0 A nitriti	<20	µg/L	20	10/07/18 - 10/07/18	< 500
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	13000000 ± 2300000	µg/L	7900	12/07/18 - 13/07/18	
0 A nitrati	<8500	µg/L	8500	12/07/18 - 13/07/18	
0 A solfati	1100000 ± 170000	µg/L	14000	12/07/18 - 13/07/18	< 250000
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014				
0 A calcio sul filtrato 0,45 µm	270000 ± 54000	µg/L	65	11/07/18 - 11/07/18	
0 A magnesio sul filtrato 0,45 µm	680000 ± 140000	µg/L	780	12/07/18 - 12/07/18	
0 A potassio sul filtrato 0,45 µm	250000 ± 50000	µg/L	43,0	11/07/18 - 11/07/18	
0 A sodio sul filtrato 0,45 µm	6200000 ± 1200000	µg/L	1200	12/07/18 - 12/07/18	
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	1,80 ± 0,27	µg/L	0,350	12/07/18 - 12/07/18	< 10
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	1,80 ± 0,27	µg/L	0,450	12/07/18 - 12/07/18	< 50
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	4700 ± 710	µg/L	4,90	12/07/18 - 12/07/18	< 200
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	140 ± 21	µg/L	0,460	12/07/18 - 12/07/18	< 50
0 A mercurio sul filtrato 0,45 µm	<0,097	µg/L	0,097	12/07/18 - 12/07/18	< 1
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,470 ± 0,070	µg/L	0,430	12/07/18 - 12/07/18	< 20
0 A selenio sul filtrato 0,45 µm	0,590 ± 0,090	µg/L	0,310	12/07/18 - 12/07/18	< 10
0 A vanadio sul filtrato 0,45 µm	13 ± 2	µg/L	0,380	12/07/18 - 12/07/18	
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	3,40 ± 0,50	µg/L	2,40	12/07/18 - 12/07/18	< 3000
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003				
0 A idrocarburi totali (come n-esano)	150 ± 29	µg/L	8,7	11/07/18 - 12/07/18	< 350
Composti aromatici volatili					
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017				
0 A benzene	<0,043	µg/L	0,043	12/07/18 - 12/07/18	< 1
0 A etilbenzene	<0,028	µg/L	0,028	12/07/18 - 12/07/18	< 50
0 A p-xilene	<0,029	µg/L	0,029	12/07/18 - 12/07/18	< 10
0 A stirene	<0,045	µg/L	0,045	12/07/18 - 12/07/18	< 25
0 A toluene	<0,041	µg/L	0,041	12/07/18 - 12/07/18	< 15
Ammine aromatiche semivolatili					
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017				
0 A anilina	0,00250 ± 0,00076	µg/L	0,000300	11/07/18 - 13/07/18	< 10
0 A p-toluidina	<0,00250	µg/L	0,00250	11/07/18 - 13/07/18	< 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	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)	<0,00024	µg/L	0,00024	----- - 13/07/18	< 0,1
Metodo di Prova EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017					
0 A benzo[a]antracene	<0,000120	µg/L	0,000120	11/07/18 - 13/07/18	< 0,1
0 A benzo[a]pirene	<0,000220	µg/L	0,000220	11/07/18 - 13/07/18	< 0,01
0 A benzo[b]fluorantene	<0,000150	µg/L	0,000150	11/07/18 - 13/07/18	< 0,1
0 A benzo[g,h,i]perilene	<0,000240	µg/L	0,000240	11/07/18 - 13/07/18	< 0,01
0 A benzo[k]fluorantene	<0,000210	µg/L	0,000210	11/07/18 - 13/07/18	< 0,05
0 A crisene	<0,000130	µg/L	0,000130	11/07/18 - 13/07/18	< 5
0 A dibenzo[a,h]antracene	<0,000230	µg/L	0,000230	11/07/18 - 13/07/18	< 0,01
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene	<0,000210	µg/L	0,000210	11/07/18 - 13/07/18	< 0,1
0 A pirene	<0,000250	µg/L	0,000250	11/07/18 - 13/07/18	< 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. Macchiarèddu) - 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

R = Recupero, i recuperi contrassegnati da asterisco non sono stati utilizzati nei calcoli

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 provati, 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.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CI TAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.1. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Responsabile prove chimiche e biologiche



RAPPORTO DI PROVA n° 902826/18

Cliente	EDISON S.p.A
Indirizzo	Foro Buonaparte, 31 20121 MILANO (MI)
Prime Contractor	EDISON S.p.A
Progetto/Contratto	-
Base/Sito	CTE EDISON TORVISCOSA
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	10-lug-18
Identificazione del Cliente	V18.506.864 PE 07 FIELD_ID: CS244
Identificazione interna	03 / 185065 RS: RH18SR0001850 INT: RH18IN0002445
Data emissione Rapporto di Prova	19-lug-18
Data Prelievo	05-lug-18
Procedura di Campionamento	A cura ns. tecnico: Sig. Nicola Pettenuzzo ref verbale # COC_185065
Note	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.2 e s.m.i.
Metodo di Prova III pH	+ APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 7,2 ± 0,1	pH		----- - 05/07/18	
Metodo di Prova III conducibilità	+ APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 950 ± 29	µS/cm	5,0	----- - 05/07/18	
Metodo di Prova 0 A pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 7,7 ± 0,1	pH		10/07/18 - 10/07/18	
Metodo di Prova III temperatura	+ APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 20,50 ± 0,50	°C		----- - 05/07/18	
Metodo di Prova 0 A conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 970 ± 29	µS/cm	5,0	10/07/18 - 10/07/18	
Metodo di Prova III potenziale Red-Ox	+ ASTM D1498-14 -190 ± -37	mV		----- - 05/07/18	
Metodo di Prova III ossigeno disciolto	+ APHA Standard Method, ed 23nd 2017, 4500-O G 0,96 ± 0,10	mg/L	0,500	----- - 05/07/18	
Metodo di Prova 0 A alcalinità M	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003 10 ± 1	meq/L	0,0450	10/07/18 - 10/07/18	
0 A alcalinità P	<0,0200	meq/L	0,0200	10/07/18 - 10/07/18	
Metodo di Prova 0 A durezza totale °F sul totale	APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003 45,0 ± 0,9	°F	0,0300	11/07/18 - 11/07/18	

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 2_4

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	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	<2500	µg/L	2500	10/07/18 - 10/07/18	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003				
0 A ammoniaca	8600 ± 860	µg/L	310	10/07/18 - 10/07/18	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003				
0 A solidi disciolti totali	570 ± 86	mg/L	10,0	10/07/18 - 10/07/18	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003				
0 A silice libera	7000 ± 700	µg/L	460	12/07/18 - 12/07/18	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003				
0 A carbonio organico totale	8000 ± 1600	µg/L	170	11/07/18 - 11/07/18	
Anioni					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003				
0 A nitriti	<20	µg/L	20	10/07/18 - 10/07/18	< 500
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	20000 ± 3600	µg/L	79	12/07/18 - 13/07/18	
0 A nitrati	<85	µg/L	85	12/07/18 - 13/07/18	
0 A solfati	89000 ± 13000	µg/L	140	12/07/18 - 13/07/18	< 250000
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014				
0 A calcio sul filtrato 0,45 µm	120000 ± 25000	µg/L	65	11/07/18 - 11/07/18	
0 A magnesio sul filtrato 0,45 µm	29000 ± 5700	µg/L	39,0	11/07/18 - 11/07/18	
0 A potassio sul filtrato 0,45 µm	3600 ± 730	µg/L	43,0	11/07/18 - 11/07/18	
0 A sodio sul filtrato 0,45 µm	21000 ± 4200	µg/L	62	11/07/18 - 11/07/18	
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	<0,350	µg/L	0,350	12/07/18 - 12/07/18	< 10
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,63 ± 0,10	µg/L	0,450	12/07/18 - 12/07/18	< 50
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	27 ± 4	µg/L	4,90	12/07/18 - 12/07/18	< 200
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	160 ± 24	µg/L	0,460	12/07/18 - 12/07/18	< 50
0 A mercurio sul filtrato 0,45 µm	<0,097	µg/L	0,097	12/07/18 - 12/07/18	< 1
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	<0,430	µg/L	0,430	12/07/18 - 12/07/18	< 20
0 A selenio sul filtrato 0,45 µm	<0,310	µg/L	0,310	12/07/18 - 12/07/18	< 10
0 A vanadio sul filtrato 0,45 µm	3,30 ± 0,49	µg/L	0,380	12/07/18 - 12/07/18	
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	<2,40	µg/L	2,40	12/07/18 - 12/07/18	< 3000
Composti idrocarburici					
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003				
0 A idrocarburi totali (come n-esano)	390 ± 79	µg/L	8,7	11/07/18 - 12/07/18	< 350
Composti aromatici volatili					
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017				
0 A benzene	0,130 ± 0,030	µg/L	0,043	12/07/18 - 12/07/18	< 1
0 A etilbenzene	<0,028	µg/L	0,028	12/07/18 - 12/07/18	< 50
0 A p-xilene	<0,029	µg/L	0,029	12/07/18 - 12/07/18	< 10
0 A stirene	<0,045	µg/L	0,045	12/07/18 - 12/07/18	< 25
0 A toluene	<0,041	µg/L	0,041	12/07/18 - 12/07/18	< 15
Ammine aromatiche semivolatili					
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017				
0 A anilina	0,021 ± 0,010	µg/L	0,000300	11/07/18 - 13/07/18	< 10
0 A p-toluidina	0,0038 ± 0,0012	µg/L	0,00250	11/07/18 - 13/07/18	< 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	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)	<0,00024	µg/L	0,00024	----- - 13/07/18	< 0,1
Metodo di Prova EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017					
0 A benzo[a]antracene	<0,000120	µg/L	0,000120	11/07/18 - 13/07/18	< 0,1
0 A benzo[a]pirene	<0,000220	µg/L	0,000220	11/07/18 - 13/07/18	< 0,01
0 A benzo[b]fluorantene	<0,000150	µg/L	0,000150	11/07/18 - 13/07/18	< 0,1
0 A benzo[g,h,i]perilene	<0,000240	µg/L	0,000240	11/07/18 - 13/07/18	< 0,01
0 A benzo[k]fluorantene	<0,000210	µg/L	0,000210	11/07/18 - 13/07/18	< 0,05
0 A crisene	<0,000130	µg/L	0,000130	11/07/18 - 13/07/18	< 5
0 A dibenzo[a,h]antracene	<0,000230	µg/L	0,000230	11/07/18 - 13/07/18	< 0,01
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene	<0,000210	µg/L	0,000210	11/07/18 - 13/07/18	< 0,1
0 A pirene	<0,000250	µg/L	0,000250	11/07/18 - 13/07/18	< 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. Macchiarèddu) - 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

R = Recupero, i recuperi contrassegnati da asterisco non sono stati utilizzati nei calcoli

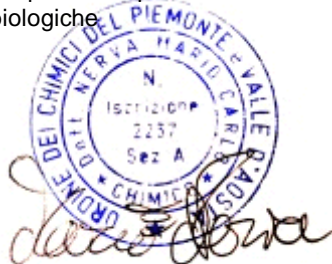
Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

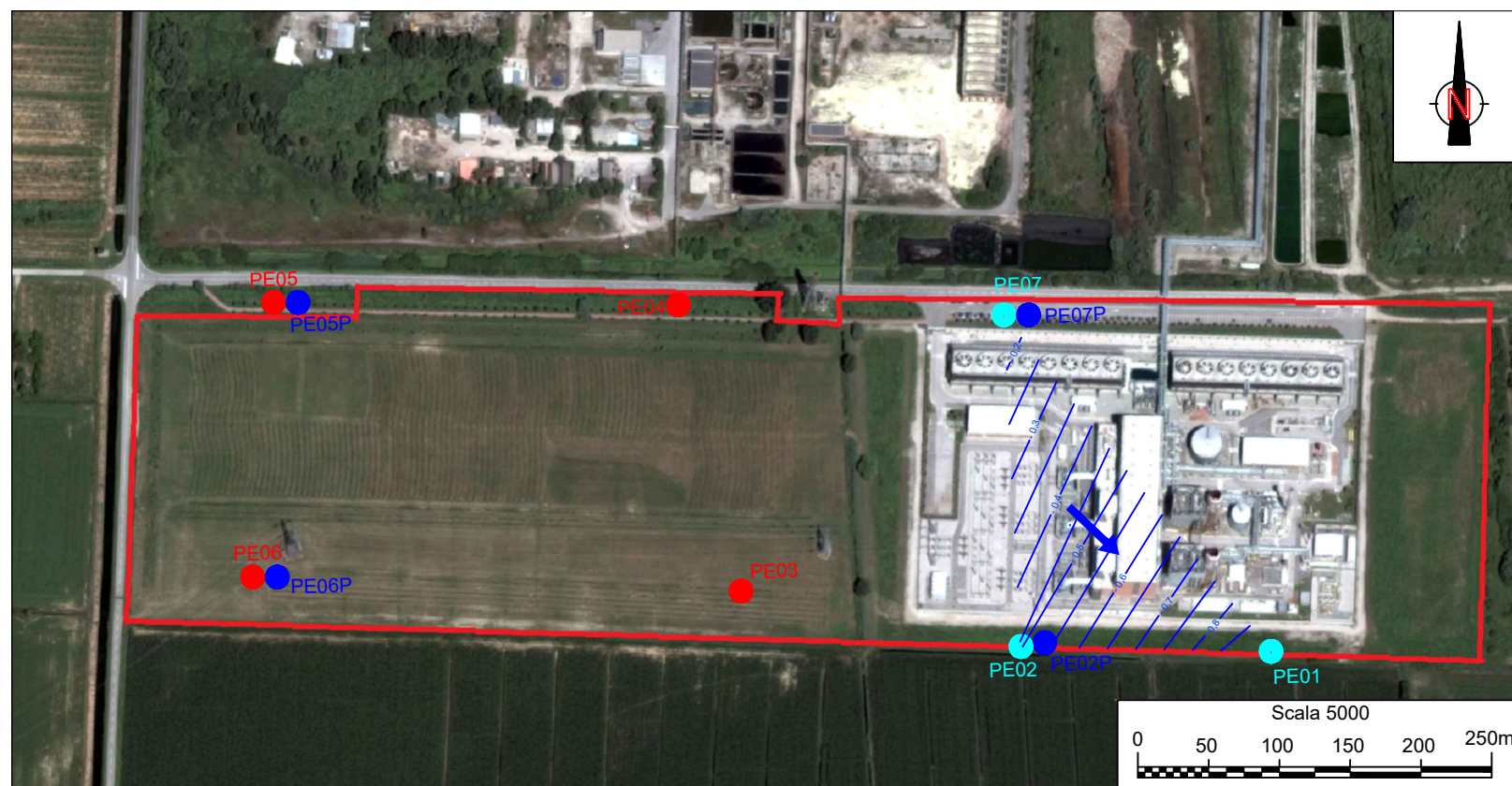
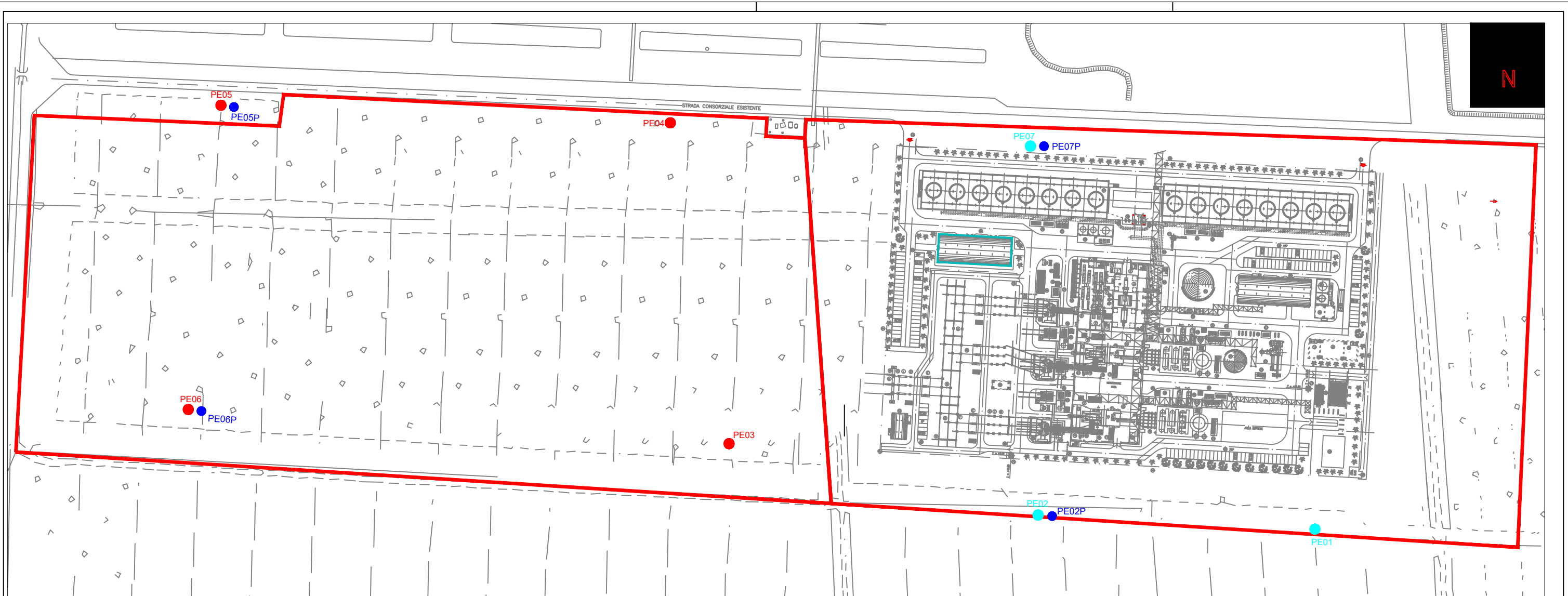
I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando 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.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.1. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

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
- -0.9—
Linee isopiezometriche secondo rilievo luglio 2018
- Direzione generale di flusso della falda superficiale
- 16,2 Concentrazione INFERIORE alla CSC del D.Lgs. 152/06 per le acque di falda
- 644 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><div>NutriSciences</div></div></div><div>CHELAB S.R.L.</div></div><div>Chelab Srl Via Castellana 118 31023 Resana (TV)</div></div>		
CLIENTE		
Edison S.p.A.		
PROGETTO		
Campionamento ed analisi Centrale Edison Torviscosa		
TITOLO		
Ubicazione dei piezometri e risultati monitoraggio luglio 2018		
FILE	SCALA	TAVOLA
Tavola 1	1:2500	1
FORMATO	DATA	
A3	30.07.2018	
Scala 1:2500		
0 25 50 75 100 125m		