

Monitoraggio acque sotterranee

EDISON S.p.A.

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

Luogo d'intervento	CENTRALE EDISON – TORVISCOSA
Data dei rilievi	08 luglio 2019
Data della relazione	05 agosto 2019
Data ultima revisione	na

Redatto da
Ing. Enrico Scantamburlo

Verificato da
Dott. Carlo Gallo

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 luglio 2019.

1. Premessa

Il presente report descrive i risultati analitici relativi alla campagna di monitoraggio delle acque sotterranee effettuato in data 8 luglio 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 8 luglio 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 o 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
solidi disciolti totali	APHA Standard Method, ed 23nd 2017, 2540 C
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	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003
solforati	EPA 9056A 2007
calcio	EPA 6010D 2018
magnesio	EPA 6010D 2018
potassio	EPA 6010D 2018
sodio	EPA 6010D 2018
arsenico	EPA 6020B 2014
cromo totale	EPA 6020B 2014
ferro	EPA 6020B 2014
manganese	EPA 6020B 2014
mercurio	EPA 6020B 2014
nicel	EPA 6020B 2014
selenio	EPA 6020B 2014
vanadio	EPA 6020B 2014
zinco	EPA 6020B 2014
idrocarburi totali (come n-esano)	EPA 8015D 2003
benzene	EPA 8260D 2018
etilbenzene	EPA 8260D 2018
p-xilene	EPA 8260D 2018
o-xilene	EPA 8260D 2018
stirene	EPA 8260D 2018
toluene	EPA 8260D 2018
anilina	EPA 8270E 2018
p-toluidina	EPA 8270E 2018
benzo[a]antracene	EPA 8270E 2018
benzo[a]pirene	EPA 8270E 2018
benzo[b]fluorantene	EPA 8270E 2018
benzo[g,h,i]perilene	EPA 8270E 2018
benzo[k]fluorantene	EPA 8270E 2018
crisene	EPA 8270E 2018
dibenzo[a,h]antracene	EPA 8270E 2018
indeno[1,2,3-cd]pirene	EPA 8270E 2018
pirene	EPA 8270E 2018

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	1,09	-1,08
PE02	2387050,9666	5075080,0294	0,21	0,78	-0,57
PE07	2386987,0188	5075268,7466	0,62	0,88	-0,26

Tabella 3 Misure piezometriche

In Tavola 1 è riportata la piezometria del sito secondo il rilievo effettuato in occasione della campagna di luglio 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 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 8 luglio 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. 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 ricomprensca 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
Ing. Enrico Scantamburlo

Verificato da
Dott. Carlo Gallo

Approvato da
Dott. Mario Nerva

ALLEGATI

ALLEGATO 1

Risultati analitici

Analita	U.M	CSC/limite D.Lgs. 152/2006	Valori di fondo ARPA (*)	Group	01/204313 PE1	02/204313 PE2	03/204313 PE7
pH	pH				6,8	7,4	7,2
conducibilità	µS/cm				26000	730	830
pH	pH				7,6	7,9	7,8
temperatura	°C				18	18	18
conducibilità	µS/cm				18000	750	890
potenziale Red-Ox	mV				-87	-180	-250
ossigeno disciolto	mg/L				0,500	0,550	0,540
alcalinità M	meq/L				12,0	7,70	9,20
alcalinità P	meq/L				<0,470	<0,094	<0,094
durezza totale °F	°F				310,0	30,0	46,0
solidi sospesi totali	µg/L				29000	14000	8500
ammoniaca	µg/L			Sostanze azotate	12000	8600	7700
solidi disciolti totali	mg/L				21000	420	480
silice libera	µg/L				8700	12000	8900
carbonio organico totale	µg/L				9000	5000	7600
nitriti	µg/L	500		Anioni	18,0	<16,0	<16,0
cloruri	µg/L			Anioni	8900000	26000	14000
nitrati	µg/L			Anioni	<8500	<85	<85
solfati	µg/L	250000	400000 se Cl<100 mg/l	Anioni	680000	10000	47000
			5000000 se 100<Cl<10000 mg/l				
calcio	µg/L			Metalli	250000	74000	130000
magnesio	µg/L			Metalli	650000	26000	29000
potassio	µg/L			Metalli	380000	1600	4000
sodio	µg/L			Metalli	5900000	37000	14000
arsenico	µg/L	10	30 se Cl<100 mg/l	Metalli	2,90	1,20	<0,240
			60 se Cl>100 mg/l				
cromo totale	µg/L	50		Metalli	2,80	0,260	0,410
ferro	µg/L	200	5000 se Cl<100 mg/l	Metalli	4900	1300	16,0
			20000 se Cl>100 mg/l				

Analita	U.M	CSC/limite D.Lgs. 152/2006	Valori di fondo ARPA (*)	Group	01/204313 PE1	02/204313 PE2	03/204313 PE7
manganese	µg/L	50	300 se Cl<100 mg/l	Metalli	130	46,0	120
			1000 se Cl>100 mg/l				
mercurio	µg/L	1		Metalli	<0,085	<0,085	<0,085
nichel	µg/L	20	25 se Cl<100 mg/l	Metalli	1,00	0,280	0,260
			70 se Cl>100 mg/l				
selenio	µg/L	10		Metalli	0,330	<0,230	<0,230
vanadio	µg/L			Metalli	14,0	0,86	1,90
zinco	µg/L	3000		Metalli	3,00	<2,40	<2,40
idrocarburi totali (come n-esano)	µg/L	350	3530 µg/L rif. Analisi di rischio Decreto n.1699/AMB del 22/09/2015	Composti idrocarburici	<8,7	<8,7	200
benzene	µg/L	1		Composti aromatici volatili	<0,091	<0,091	<0,091
etilbenzene	µg/L	50		Composti aromatici volatili	<0,052	<0,052	0,120
p-xilene	µg/L	10		Composti aromatici volatili	<0,053	<0,053	<0,053
stirene	µg/L	25		Composti aromatici volatili	<0,046	<0,046	<0,046
toluene	µg/L	15		Composti aromatici volatili	<0,070	<0,070	<0,070
anilina	µg/L	10		Ammine aromatiche semivolatili	<0,000300	<0,000300	0,00150
p-toluidina	µg/L	0,35		Ammine aromatiche semivolatili	<0,00250	<0,00250	<0,00250
- sommatoria policiclici aromatici (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	µg/L	0,1		IPA	<0,00028	<0,00028	0,00058
benzo[a]antracene	µg/L	0,1		IPA	<0,000190	<0,000190	<0,000190
benzo[a]pirene	µg/L	0,01		IPA	<0,000220	0,00051	0,00047
benzo[b]fluorantene	µg/L	0,1		IPA	<0,000280	<0,000280	0,00058
benzo[g,h,i]perilene	µg/L	0,01		IPA	<0,000240	<0,000240	<0,000240
benzo[k]fluorantene	µg/L	0,05		IPA	<0,000210	<0,000210	<0,000210
crisene	µg/L	5		IPA	<0,000130	<0,000130	<0,000130
dibenzo[a,h]antracene	µg/L	0,01		IPA	<0,000230	<0,000230	<0,000230

Analita	U.M	CSC/limite D.Lgs. 152/2006	Valori di fondo ARPA (*)	Group	01/204313 PE1	02/204313 PE2	03/204313 PE7
indeno[1,2,3-cd]pirene	µg/L	0,1		IPA	<0,000210	<0,000210	<0,000210
pirene	µg/L	50		IPA	<0,000250	0,00049	0,00037

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

ALLEGATO 2

Rapporti di Prova

RAPPORTO DI PROVA n° 991281/19

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 09-lug-19
Identificazione del Cliente PE1 FIELD_ID: W7972
Identificazione interna 01 / 204313 RS: VO19SR0005808 INT: VO19IN0007123 QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova 03-set-19
Data Prelievo 08-lug-19 10.50
Procedura di Campionamento A cura ns. tecnico: Sig. Nicola Pettenuzzo ref verbale COC_204313

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 ApH	6,8 ± 0,1	pH			----- 08/07/19	
Metodo di Prova + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 III A conducibilità	26000 ± 780	µS/cm	5,0		----- 08/07/19	
Metodo di Prova APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 0 A pH	7,6 ± 0,1	pH			10/07/19 - 10/07/19	
Metodo di Prova + APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 III A temperatura	17,60 ± 0,50	°C			----- 08/07/19	
Metodo di Prova APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 0 A conducibilità	18000 ± 550	µS/cm	5,0		10/07/19 - 10/07/19	
Metodo di Prova + ASTM D1498-14 III Apotenziale Red-Ox	-87 ± -17	mV			----- 08/07/19	
Metodo di Prova + APHA Standard Method, ed 23nd 2017, 4500-O G III A ossigeno disciolto	0,500 ± 0,050	mg/L	0,500		----- 08/07/19	

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.

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 2010 Man 29 2003					
0 A alcalinità M	12,0 ± 1,2	meq/L	0,250		11/07/19 - 11/07/19	
0 A alcalinità P	<0,470	meq/L	0,470		11/07/19 - 11/07/19	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003					
0 A durezza totale °F	310,0 ± 6,2	°F	0,150		12/07/19 - 12/07/19	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003					
0 A solidi sospesi totali	29000 ± 4300	µg/L	2500		11/07/19 - 11/07/19	
Sostanze azotate						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003					
0 A ammoniaca	12000 ± 2300	µg/L	1100		10/07/19 - 10/07/19	
Metodo di Prova	APHA Standard Method, ed 23nd 2017, 2540 C					
0 A solidi disciolti totali	21000 ± 3100	mg/L	10,0		12/07/19 - 12/07/19	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003					
0 A silice libera	8700 ± 870	µg/L	460		10/07/19 - 10/07/19	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	9000 ± 1800	µg/L	170		11/07/19 - 11/07/19	
Anioni						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003					
0 A nitriti	18,0 ± 0,9	µg/L	16,0		10/07/19 - 10/07/19	< 500
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	8900000 ± 1600000	µg/L	7900		11/07/19 - 11/07/19	
0 A nitrati	<8500	µg/L	8500		11/07/19 - 11/07/19	
0 A solfati	680000 ± 100000	µg/L	14000		11/07/19 - 11/07/19	< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2018					
0 A calcio sul filtrato 0,45 µm	250000 ± 50000	µg/L	65		11/07/19 - 11/07/19	
0 A magnesio sul filtrato 0,45 µm	650000 ± 130000	µg/L	780		12/07/19 - 12/07/19	
0 A potassio sul filtrato 0,45 µm	380000 ± 76000	µg/L	870		12/07/19 - 12/07/19	
0 A sodio sul filtrato 0,45 µm	5900000 ± 1200000	µg/L	1200		12/07/19 - 12/07/19	
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	2,90 ± 0,44	µg/L	0,240		11/07/19 - 12/07/19	< 10
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	2,80 ± 0,43	µg/L	0,180		11/07/19 - 12/07/19	< 50
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	4900 ± 730	µg/L	1,90		11/07/19 - 12/07/19	< 200
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	130 ± 19	µg/L	0,68		11/07/19 - 12/07/19	< 50

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_1

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.
Metalli						
0 A mercurio sul filtrato 0,45 µm	<0,085	µg/L	0,085		11/07/19 - 12/07/19	< 1
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	1,00 ± 0,16	µg/L	0,170		11/07/19 - 12/07/19	< 20
0 A selenio sul filtrato 0,45 µm	0,330 ± 0,050	µg/L	0,230		11/07/19 - 12/07/19	< 10
0 A vanadio sul filtrato 0,45 µm	14,0 ± 2,1	µg/L	0,260		11/07/19 - 12/07/19	
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	3,00 ± 0,45	µg/L	2,40		11/07/19 - 12/07/19	< 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		16/07/19 - 18/07/19	< 350
Composti aromatici volatili						
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018					
0 A benzene	<0,091	µg/L	0,091		15/07/19 - 16/07/19	< 1
0 A etilbenzene	<0,052	µg/L	0,052		15/07/19 - 16/07/19	< 50
0 A p-xilene	<0,053	µg/L	0,053		15/07/19 - 16/07/19	< 10
0 A stirene	<0,046	µg/L	0,046		15/07/19 - 16/07/19	< 25
0 A toluene	<0,070	µg/L	0,070		15/07/19 - 16/07/19	< 15
Ammine aromatiche semivolatili						
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018					
0 A anilina	<0,000300	µg/L	0,000300	95,26 #	13/07/19 - 17/07/19	< 10
0 A p-toluidina	<0,00250	µg/L	0,00250	95,26 #	13/07/19 - 17/07/19	< 0,35
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	<0,00028	µg/L	0,00028		----- 17/07/19	< 0,1
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene	<0,000190	µg/L	0,000190	95,26 #	13/07/19 - 17/07/19	< 0,1
0 A benzo[a]pirene	<0,000220	µg/L	0,000220	95,26 #	13/07/19 - 17/07/19	< 0,01
0 A benzo[b]fluorantene	<0,000280	µg/L	0,000280	95,26 #	13/07/19 - 17/07/19	< 0,1
0 A benzo[g,h,i]perilene	<0,000240	µg/L	0,000240	95,26 #	13/07/19 - 17/07/19	< 0,01
0 A benzo[k]fluorantene	<0,000210	µg/L	0,000210	95,26 #	13/07/19 - 17/07/19	< 0,05
0 A crisene	<0,000130	µg/L	0,000130	95,26 #	13/07/19 - 17/07/19	< 5
0 A dibenzo[a,h]antracene	<0,000230	µg/L	0,000230	95,26 #	13/07/19 - 17/07/19	< 0,01
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene	<0,000210	µg/L	0,000210	95,26 #	13/07/19 - 17/07/19	< 0,1
0 A pirene	<0,000250	µg/L	0,000250	95,26 #	13/07/19 - 17/07/19	< 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) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazzaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

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

E = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0053 L.

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. In caso di alterazione del campione il laboratorio dedica ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio dedica la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. 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 la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciali, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici

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_1

ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. 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 di cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Informazioni Aggiuntive

Procedura di Campionamento * ISO 5667-11:2009

Responsabile
prove chimiche e biologiche



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_1

FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 991282/19

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	09-lug-19
Identificazione del Cliente	PE2 FIELD_ID: W7971
Identificazione interna	02 / 204313 RS: VO19SR0005808 INT: VO19IN0007123
Data emissione Rapporto di Prova	03-set-19
Data Prelievo	08-lug-19 11.20
Procedura di Campionamento	A cura ns. tecnico: Sig. Nicola Pettenuzzo ref verbale COC_204313

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 III ApH	+ APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 7,4 ± 0,1	pH			----- - 08/07/19	
Metodo di Prova III A conducibilità	+ APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 730 ± 22	µS/cm	5,0		----- - 08/07/19	
Metodo di Prova 0 A pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 7,9 ± 0,1	pH			10/07/19 - 10/07/19	
Metodo di Prova III A temperatura	+ APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 17,70 ± 0,50	°C			----- - 08/07/19	
Metodo di Prova 0 A conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 750 ± 22	µS/cm	5,0		10/07/19 - 10/07/19	
Metodo di Prova III Apotenziale Red-Ox	+ ASTM D1498-14 -180 ± -36	mV			----- - 08/07/19	
Metodo di Prova III A ossigeno disciolto	+ APHA Standard Method, ed 23rd 2017, 4500-O G 0,550 ± 0,060	mg/L	0,500		----- - 08/07/19	

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.

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 2010 Man 29 2003					
0 A alcalinità M	7,70 ± 0,77	meq/L	0,0500		11/07/19 - 11/07/19	
0 A alcalinità P	<0,094	meq/L	0,094		11/07/19 - 11/07/19	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003					
0 A durezza totale °F	30,0 ± 0,6	°F	0,0300		11/07/19 - 11/07/19	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003					
0 A solidi sospesi totali	14000 ± 2100	µg/L	2500		11/07/19 - 11/07/19	
Sostanze azotate						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003					
0 A ammoniaca	8600 ± 1700	µg/L	430		10/07/19 - 10/07/19	
Metodo di Prova	APHA Standard Method, ed 23nd 2017, 2540 C					
0 A solidi disciolti totali	420 ± 63	mg/L	10,0		12/07/19 - 12/07/19	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003					
0 A silice libera	12000 ± 1200	µg/L	460		10/07/19 - 10/07/19	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	5000 ± 990	µg/L	170		11/07/19 - 11/07/19	
Anioni						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003					
0 A nitriti	<16,0	µg/L	16,0		10/07/19 - 10/07/19	< 500
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	26000 ± 4800	µg/L	79		11/07/19 - 11/07/19	
0 A nitrati	<85	µg/L	85		11/07/19 - 11/07/19	
0 A solfati	10000 ± 1500	µg/L	140		11/07/19 - 11/07/19	< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2018					
0 A calcio sul filtrato 0,45 µm	74000 ± 15000	µg/L	65		11/07/19 - 11/07/19	
0 A magnesio sul filtrato 0,45 µm	26000 ± 5200	µg/L	39,0		11/07/19 - 11/07/19	
0 A potassio sul filtrato 0,45 µm	1600 ± 320	µg/L	43,0		11/07/19 - 11/07/19	
0 A sodio sul filtrato 0,45 µm	37000 ± 7500	µg/L	62		11/07/19 - 11/07/19	
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	1,20 ± 0,18	µg/L	0,240		11/07/19 - 12/07/19	< 10
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,260 ± 0,040	µg/L	0,180		11/07/19 - 12/07/19	< 50
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	1300 ± 190	µg/L	1,90		11/07/19 - 12/07/19	< 200
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	46,0 ± 6,9	µg/L	0,68		11/07/19 - 12/07/19	< 50

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_1

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.
Metalli						
0 A mercurio sul filtrato 0,45 µm	<0,085	µg/L	0,085		11/07/19 - 12/07/19	< 1
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,280 ± 0,040	µg/L	0,170		11/07/19 - 12/07/19	< 20
0 A selenio sul filtrato 0,45 µm	<0,230	µg/L	0,230		11/07/19 - 12/07/19	< 10
0 A vanadio sul filtrato 0,45 µm	0,86 ± 0,13	µg/L	0,260		11/07/19 - 12/07/19	
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	<2,40	µg/L	2,40		11/07/19 - 12/07/19	< 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		16/07/19 - 18/07/19	< 350
Composti aromatici volatili						
Metodo di Prova EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018						
0 A benzene	<0,091	µg/L	0,091		15/07/19 - 16/07/19	< 1
0 A etilbenzene	<0,052	µg/L	0,052		15/07/19 - 16/07/19	< 50
0 A p-xilene	<0,053	µg/L	0,053		15/07/19 - 16/07/19	< 10
0 A stirene	<0,046	µg/L	0,046		15/07/19 - 16/07/19	< 25
0 A toluene	<0,070	µg/L	0,070		15/07/19 - 16/07/19	< 15
Ammine aromatiche semivolatili						
Metodo di Prova EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018						
0 A anilina	<0,000300	µg/L	0,000300	95,26 #	13/07/19 - 17/07/19	< 10
0 A p-toluidina	<0,00250	µg/L	0,00250	95,26 #	13/07/19 - 17/07/19	< 0,35
IPA						
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018						
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	<0,00028	µg/L	0,00028		----- 17/07/19	< 0,1
Metodo di Prova EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018						
0 A benzo[a]antracene	<0,000190	µg/L	0,000190	95,26 #	13/07/19 - 17/07/19	< 0,1
0 A benzo[a]pirene	0,00051 ± 0,00015	µg/L	0,000220	95,26 #	13/07/19 - 17/07/19	< 0,01
0 A benzo[b]fluorantene	<0,000280	µg/L	0,000280	95,26 #	13/07/19 - 17/07/19	< 0,1
0 A benzo[g,h,i]perilene	<0,000240	µg/L	0,000240	95,26 #	13/07/19 - 17/07/19	< 0,01
0 A benzo[k]fluorantene	<0,000210	µg/L	0,000210	95,26 #	13/07/19 - 17/07/19	< 0,05
0 A crisene	<0,000130	µg/L	0,000130	95,26 #	13/07/19 - 17/07/19	< 5
0 A dibenzo[a,h]antracene	<0,000230	µg/L	0,000230	95,26 #	13/07/19 - 17/07/19	< 0,01
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene	<0,000210	µg/L	0,000210	95,26 #	13/07/19 - 17/07/19	< 0,1
0 A pirene	0,00049 ± 0,00015	µg/L	0,000250	95,26 #	13/07/19 - 17/07/19	< 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) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazzaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

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

E = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0053 L.

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. In caso di alterazione del campione il laboratorio dedica ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio dedica la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. 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 la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciali, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici

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_1

ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. 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 d'iente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Informazioni Aggiuntive

Procedura di Campionamento * ISO 5667-11:2009

Responsabile
prove chimiche e biologiche



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_1

FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 991283/19

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	09-lug-19
Identificazione del Cliente	PE7 FIELD_ID: W7970
Identificazione interna	03 / 204313 RS: VO19SR0005808 INT: VO19IN0007123
Data emissione Rapporto di Prova	03-set-19
Data Prelievo	08-lug-19 11.48
Procedura di Campionamento	A cura ns. tecnico: Sig. Nicola Pettenuzzo ref verbale COC_204313

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 III ApH	+ APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 7,2 ± 0,1	pH			----- - 08/07/19	
Metodo di Prova III A conducibilità	+ APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 830 ± 25	µS/cm	5,0		----- - 08/07/19	
Metodo di Prova 0 A pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 7,8 ± 0,1	pH			10/07/19 - 10/07/19	
Metodo di Prova III A temperatura	+ APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003 18,10 ± 0,50	°C			----- - 08/07/19	
Metodo di Prova 0 A conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003 890 ± 27	µS/cm	5,0		10/07/19 - 10/07/19	
Metodo di Prova III Apotenziale Red-Ox	+ ASTM D1498-14 -250 ± -50	mV			----- - 08/07/19	
Metodo di Prova III A ossigeno disciolto	+ APHA Standard Method, ed 23nd 2017, 4500-O G 0,540 ± 0,050	mg/L	0,500		----- - 08/07/19	

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_1

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 2010 Man 29 2003					
0 A alcalinità M	9,20 ± 0,92	meq/L	0,0500		11/07/19 - 11/07/19	
0 A alcalinità P	<0,094	meq/L	0,094		11/07/19 - 11/07/19	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003					
0 A durezza totale °F	46,0 ± 0,9	°F	0,0300		11/07/19 - 11/07/19	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003					
0 A solidi sospesi totali	8500 ± 1300	µg/L	2500		11/07/19 - 11/07/19	
Sostanze azotate						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4030 A2 C Man 29 2003					
0 A ammoniaca	7700 ± 1500	µg/L	430		10/07/19 - 10/07/19	
Metodo di Prova	APHA Standard Method, ed 23nd 2017, 2540 C					
0 A solidi disciolti totali	480 ± 73	mg/L	10,0		12/07/19 - 12/07/19	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4130 Man 29 2003					
0 A silice libera	8900 ± 890	µg/L	460		10/07/19 - 10/07/19	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	7600 ± 1500	µg/L	170		11/07/19 - 11/07/19	
Anioni						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003					
0 A nitriti	<16,0	µg/L	16,0		10/07/19 - 10/07/19	< 500
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	14000 ± 2600	µg/L	79		11/07/19 - 11/07/19	
0 A nitrati	<85	µg/L	85		11/07/19 - 11/07/19	
0 A solfati	47000 ± 7000	µg/L	140		11/07/19 - 11/07/19	< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2018					
0 A calcio sul filtrato 0,45 µm	130000 ± 26000	µg/L	65		11/07/19 - 11/07/19	
0 A magnesio sul filtrato 0,45 µm	29000 ± 5800	µg/L	39,0		11/07/19 - 11/07/19	
0 A potassio sul filtrato 0,45 µm	4000 ± 790	µg/L	43,0		11/07/19 - 11/07/19	
0 A sodio sul filtrato 0,45 µm	14000 ± 2700	µg/L	62		11/07/19 - 11/07/19	
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	<0,240	µg/L	0,240		11/07/19 - 12/07/19	< 10
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,410 ± 0,060	µg/L	0,180		11/07/19 - 12/07/19	< 50
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	16,0 ± 2,4	µg/L	1,90		11/07/19 - 12/07/19	< 200
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	120 ± 19	µg/L	0,68		11/07/19 - 12/07/19	< 50

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.
Metalli						
0 A mercurio sul filtrato 0,45 µm	<0,085	µg/L	0,085		11/07/19 - 12/07/19	< 1
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,260 ± 0,040	µg/L	0,170		11/07/19 - 12/07/19	< 20
0 A selenio sul filtrato 0,45 µm	<0,230	µg/L	0,230		11/07/19 - 12/07/19	< 10
0 A vanadio sul filtrato 0,45 µm	1,90 ± 0,28	µg/L	0,260		11/07/19 - 12/07/19	
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	<2,40	µg/L	2,40		11/07/19 - 12/07/19	< 3000
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi totali (come n-esano)	200 ± 40	µg/L	8,7		16/07/19 - 18/07/19	< 350
Composti aromatici volatili						
Metodo di Prova	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018					
0 A benzene	<0,091	µg/L	0,091		15/07/19 - 16/07/19	< 1
0 A etilbenzene	0,120 ± 0,020	µg/L	0,052		15/07/19 - 16/07/19	< 50
0 A p-xilene	<0,053	µg/L	0,053		15/07/19 - 16/07/19	< 10
0 A stirene	<0,046	µg/L	0,046		15/07/19 - 16/07/19	< 25
0 A toluene	<0,070	µg/L	0,070		15/07/19 - 16/07/19	< 15
Ammine aromatiche semivolatili						
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018					
0 A anilina	0,00150 ± 0,00046	µg/L	0,000300	95,26 #	13/07/19 - 17/07/19	< 10
0 A p-toluidina	<0,00250	µg/L	0,00250	95,26 #	13/07/19 - 17/07/19	< 0,35
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	0,00058 ± 0,00017	µg/L	0,000280		----- 17/07/19	< 0,1
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene	<0,000190	µg/L	0,000190	95,26 #	13/07/19 - 17/07/19	< 0,1
0 A benzo[a]pirene	0,00047 ± 0,00014	µg/L	0,000220	95,26 #	13/07/19 - 17/07/19	< 0,01
0 A benzo[b]fluorantene	0,00058 ± 0,00017	µg/L	0,000280	95,26 #	13/07/19 - 17/07/19	< 0,1
0 A benzo[g,h,i]perilene	<0,000240	µg/L	0,000240	95,26 #	13/07/19 - 17/07/19	< 0,01
0 A benzo[k]fluorantene	<0,000210	µg/L	0,000210	95,26 #	13/07/19 - 17/07/19	< 0,05
0 A crisene	<0,000130	µg/L	0,000130	95,26 #	13/07/19 - 17/07/19	< 5
0 A dibenzo[a,h]antracene	<0,000230	µg/L	0,000230	95,26 #	13/07/19 - 17/07/19	< 0,01
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene	<0,000210	µg/L	0,000210	95,26 #	13/07/19 - 17/07/19	< 0,1
0 A pirene	0,00037 ± 0,00011	µg/L	0,000250	95,26 #	13/07/19 - 17/07/19	< 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) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazzaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.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) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0053 L.

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. In caso di alterazione del campione il laboratorio dedica ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio dedica la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. 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 la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciali, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici

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_1

ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. 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 di cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Informazioni Aggiuntive

Procedura di Campionamento * ISO 5667-11:2009

Responsabile
prove chimiche e biologiche

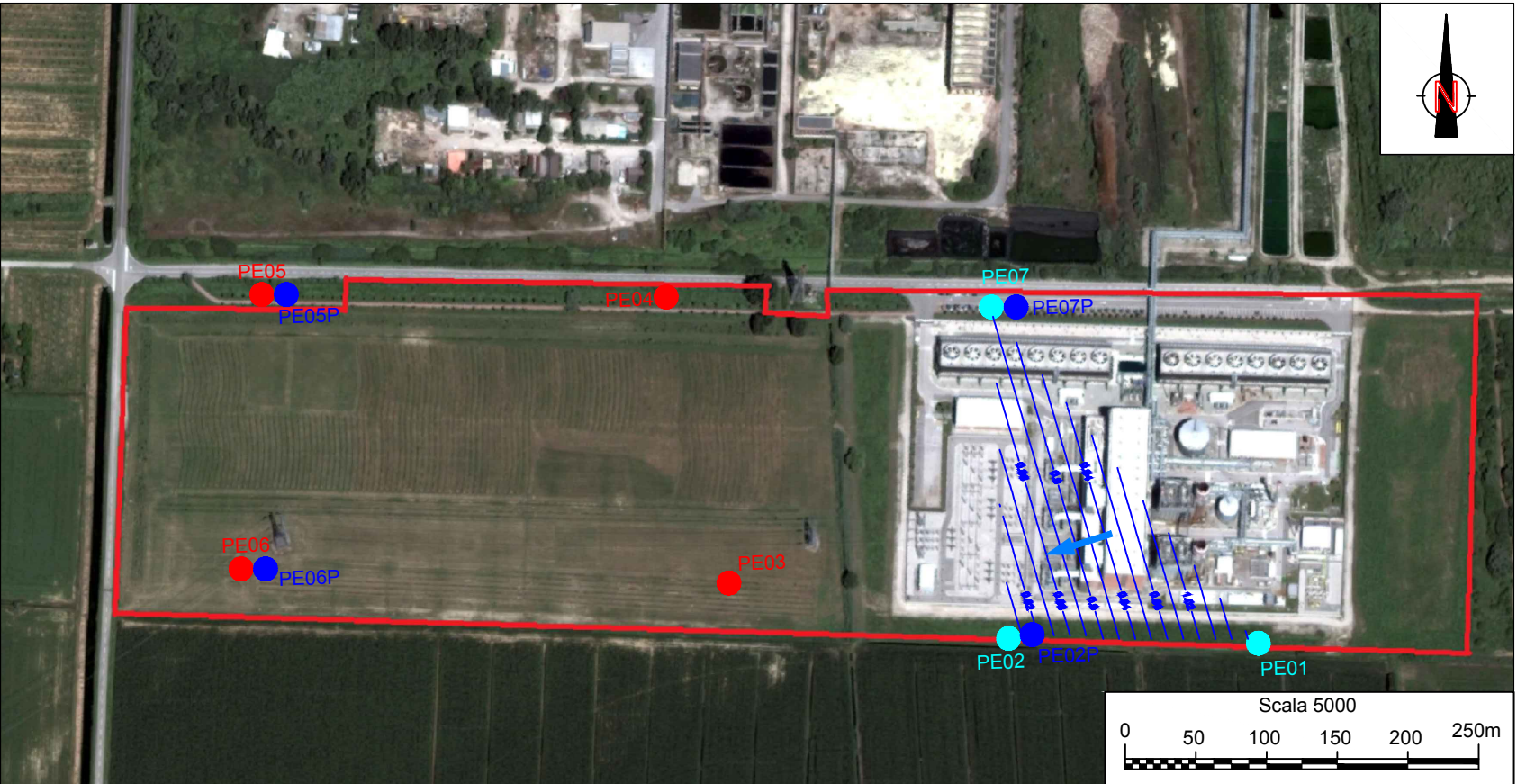
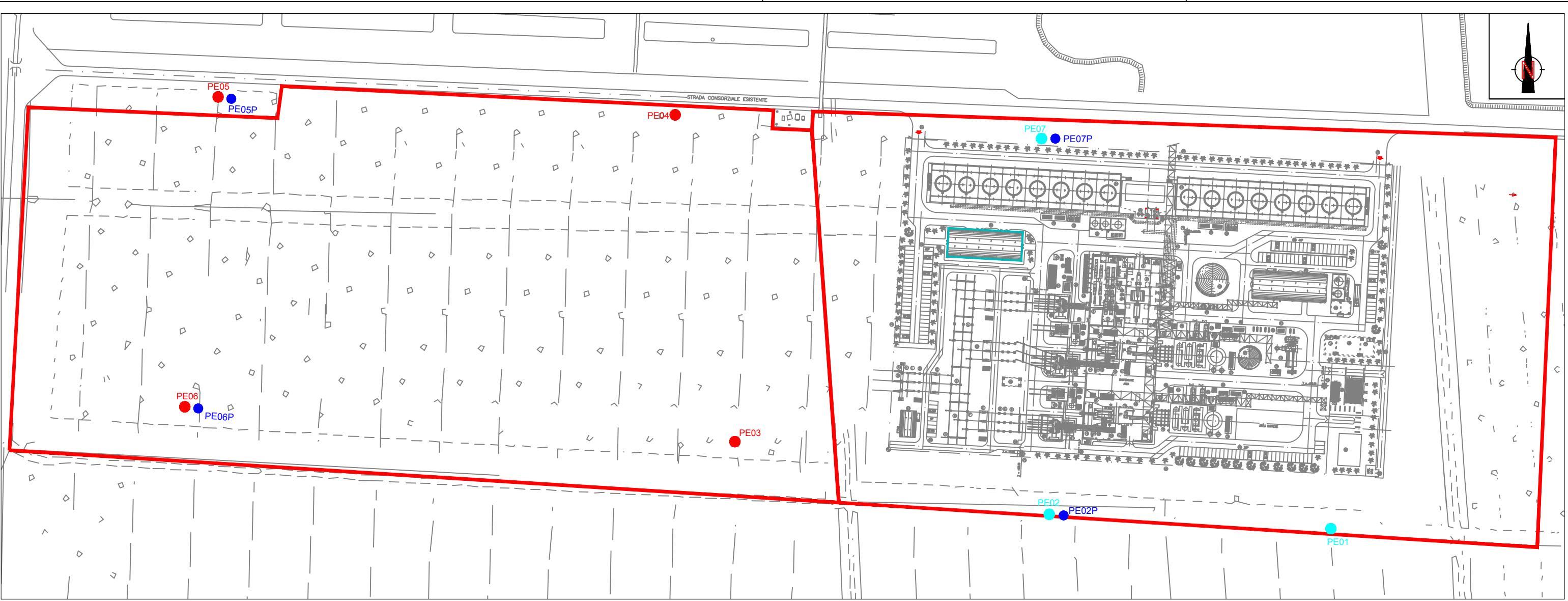


I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.


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.



- Legenda:
- Confine di proprietà EDISON
 - PE04
● Piezometri superficiali Area Centrale Termoelettrica
 - PE02P
● Piezometri profondi Area Centrale Termoelettrica
 - PE01
● Piezometri oggetto dei monitoraggi
 - 0.94 —
Linee isopiezometriche secondo rilievo Luglio 2019
 - Direzione generale di flusso della falda superficiale



Chelab Srl
Via Castellana 118
31023 Resana (TV)

CLIENTE

Edison S.p.A.

PROGETTO

Monitoraggio acque di falda
Centrale Edison Torviscosa

TITOLO

Superficie piezometrica alla falda
Sessione di Luglio 2019

FILE	SCALA	TAVOLA
Tavola 1, piezometria	1:2500	1
FORMATO	DATA	
A3	05.08.2019	

Scala 1:2500

0

25

50

75

100

125m