

MONITORAGGIO ACQUA SOTTERRANEE

TIRRENO POWER



Centrale Termoelettrica di Napoli

Stradone Vigliena N°39 – 80146 Napoli

Campagna ottobre 2023

	MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE		Pagina	2 di 10	
			Prot. n°	334m/23/AS	
RELAZIONE TECNICA			Rev.	00	
Cliente	TIRRENO POWER S.p.A.	Presso	Centrale di Napoli	Data	30/11/2023

INDICE

1. Premessa	3
2. Metodologie di campionamento e strumentazione impiegata	4
3. Riferimenti prescrittivi	7
4. Risultati	8

ALLEGATO – Rapporti di prova

	MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE	Pagina	3 di 10
		Prot. n°	334m/23/AS
RELAZIONE TECNICA		Rev.	00
Cliente	TIRRENO POWER S.p.A.	Presso	Centrale di Napoli
		Data	30/11/2023

1.PREMESSA

La Tirreno Power S.p.A. ha incaricato la Lifeanalytics S.r.l. di eseguire un monitoraggio periodico, con frequenza annuale, delle acque sotterranee, soggiacenti la propria centrale termoelettrica di Napoli e di predisporre i relativi documenti tecnici descrittivi; l'area in esame ricade nel sito di bonifica di Interesse Nazionale "Napoli Orientale" e, dal 2002, è sottoposta a un procedimento di bonifica, inizialmente ai sensi del D.M. n 471/99 e ora governato dal D.lgs. n 152/06.

In particolare, l'area della centrale di Napoli è già stata oggetto di 8 campagne di controllo delle acque sotterranee in ottemperanza alle prescrizioni formulate dalla Conferenza dei Servizi Decisoria tenutasi il 10 marzo 2005 presso la Direzione Generale per la Qualità della Vita del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (nel seguito MATT).

Sulla base dei risultati dell'ultimo dei citati campionamenti eseguito a dicembre 2009, Tirreno Power ha programmato di proseguire le attività di controllo della qualità delle acque sotterranee tramite ulteriori campagne annuali.

Il provvedimento di Autorizzazione Integrata Ambientale, già rilasciata con Decreto n. 320 del 12 novembre 2013, rilasciato alla Centrale Tirreno Power Napoli Levante e oggetto di Riesame nel 2021, prevede la caratterizzazione con frequenza annuale delle acque di falda in almeno tre punti rappresentativi individuati dal Gestore e di seguito specificati:

- PZ1: piezometro a monte del flusso della falda;
- PZ2: piezometro a valle del flusso della falda;
- PZ3: piezometro a valle del flusso della falda.

Il presente documento è stato predisposto con la finalità di descrivere le modalità di svolgimento e presentare gli esiti della campagna di monitoraggio annuale delle acque sotterranee, svolta in ottemperanza al Piano di Monitoraggio e Controllo di cui all'Autorizzazione Integrata Ambientale.

La presente relazione si riferisce alla campagna del 2023.

Il campionamento è stato condotto in data 26 ottobre dai tecnici ambientali della Lifeanalytics S.r.l.

	MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE		Pagina	4 di 10	
			Prot. n°	334m/23/AS	
RELAZIONE TECNICA			Rev.	00	
Cliente	TIRRENO POWER S.p.A.	Presso	Centrale di Napoli	Data	30/11/2023

2.METODOLOGIE DI CAMPIONAMENTO E STRUMENTAZIONE IMPIEGATA

Preliminarmente al campionamento è stato controllato lo stato dei piezometri che si presentavano integri e privi di anomalie.

Successivamente è stata eseguita, per ogni piezometro, la misura della profondità della superficie freatica, rispetto al piano campagna, mediante sonda freatimetrica.

Tutte le misure sono state effettuate prendendo come riferimento il piano campagna (PC).

Per lo spurgo ed il campionamento è stata impiegata una pompa a basso regime di portata, in modo da minimizzare la variazione del livello freatimetrico nel corso delle operazioni.

La pompa, alimentata da una batteria portatile da 12 V, è stata collegata con una cella di misura, dotata di porte porta-sensori e di una centralina portatile multiparametrica per la misurazione dei parametri chimico-fisici.

Attrezzatura per campionamento:

- pompa ad immersione Geosald a basso regime di portata;
- freatimetro che consente la misura di profondità a cui si trova il livello dell'acqua in pozzi;
- tubazione in PTFE o PE di 4,5 cm o 10 cm di diametro in funzione delle caratteristiche del pozzo e della linea di alimentazione elettrica;
- sonda multiparametrica per la misura di parametri di qualità dell'acqua con relativi elettrodi (pH, conducibilità elettrica, temperatura, ecc) che viene tarata in laboratorio secondo quanto riportato nel software della sonda e verificata con standard di riferimento puntualmente prima di ogni utilizzo;
- contenitore per la raccolta delle acque di spurgo

Procedura di spurgo e campionamento eseguita:

- rimozione della chiusura del piezometro;
- misurazione del livello freatimetrico dell'acqua;
- misurazione della profondità del pozzo;
- pulizia del freatimetro;
- assemblaggio della cella a flusso con gli elettrodi di misura tarati precedentemente in laboratorio;
- assemblaggio della pompa e linea di alimentazione elettrica;
- inserimento della pompa all'interno del piezometro e posizionamento a circa 2/3 della profondità del piezometro o in prossimità della zona finestrata;

	MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE		Pagina	5 di 10	
			Prot. n°	334m/23/AS	
RELAZIONE TECNICA			Rev.	00	
Cliente	TIRRENO POWER S.p.A.	Presso	Centrale di Napoli	Data	30/11/2023

- accensione della pompa con regolazione del flusso ed inizio della fase di spurgo, in modo da ottenere il minimo abbassamento nel livello del pozzo;
- pompaggio di un volume noto di acqua. Verifica dell'assenza di eccessiva torbidità e/o di fase organiche separate;
- allacciamento del tubo di uscita della pompa alla cella di flusso e regolazione in maniera da ottenere un adeguato ricambio di acqua all'interno della cella;
- registrazione dei valori dei parametri di qualità dell'acqua (pH, conducibilità elettrica e temperatura) nella scheda di campionamento;
- continuazione dello spurgo fino a rimuovere almeno tre volumi d'acqua contenuta nel pozzo;
- controllo che i parametri dell'acqua (pH, conducibilità elettrica e temperatura);
- interruzione della fase di spurgo;
- inizio della fase di campionamento;
- riempimento dei contenitori necessari, previamente etichettati in maniera leggibile, facendo scorrere l'acqua lungo le pareti dei contenitori stessi con la minima turbolenza possibile;
- al termine decontaminazione della pompa immergendo la stessa in acqua distillata e facendola funzionare per circa un minuto; risciacquo con acqua distillata del freatimetro.

Nella tabella seguente si riportano i dati delle misure freatimetriche eseguite e del volume di acqua di spurgo emunta ai relativi piezometri:

ID Piezometro	Profondità piezometro [m]	Livello falda PC prima di spurgo [m]	Livello falda PC dopo lo spurgo [m]	Volume di spurgo [l]
PZ 1	10,4	1,77	1,76	165
PZ 2	9,95	2,56	2,54	155
PZ 3	15,34	2,58	2,56	170

	MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE		Pagina	6 di 10	
			Prot. n°	334m/23/AS	
RELAZIONE TECNICA			Rev.	00	
Cliente	TIRRENO POWER S.p.A.	Presso	Centrale di Napoli	Data	30/11/2023

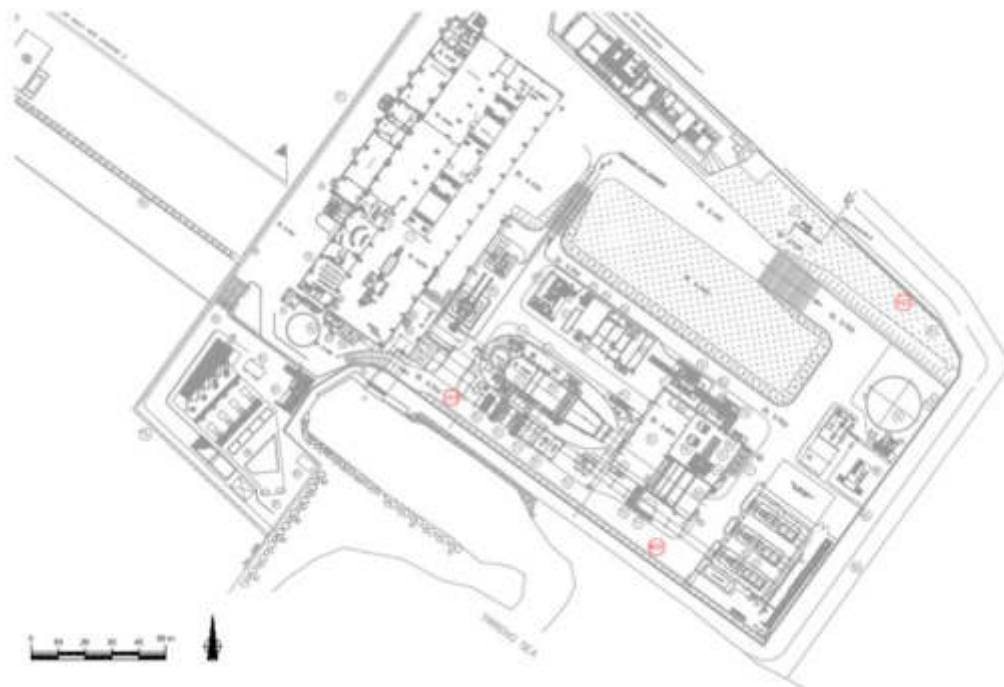


Fig. 1: Ubicazione dei piezometri sottoposti a monitoraggio



Fi. 2: andamento dei livelli isofreatiche

	MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE	Pagina	7 di 10
		Prot. n°	334m/23/AS
RELAZIONE TECNICA		Rev.	00
Cliente	TIRRENO POWER S.p.A.	Presso	Centrale di Napoli
		Data	30/11/2023

3. RIFERIMENTI PRESCRITTIVI

Secondo quanto prescritto al Paragrafo 8 della Sezione 1 del Piano di Monitoraggio e Controllo Rev 2 del 09/02/2021 della Centrale, allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale (DM 320 del 12/11/2013 oggetto di riesame nel 2021), il Gestore deve individuare l'ubicazione di almeno tre punti rappresentativi nei quali effettuare la caratterizzazione delle acque di falda, con piezometri, secondo quanto riportato nella seguente tabella che riassume le misure da eseguire per il controllo della falda.

Monitoraggio acque sotterranee

Parametro	Tipo di verifica	Campionamento
pH; conducibilità;	Verifica annuale e a seguito di ogni evento incidentale. La frequenza potrà essere ampliata dall'Autorità di Controllo sulla base degli esiti dei primi anni di esecuzione delle misure.	Il campionamento deve essere effettuato utilizzando pompe a bassi regimi di portata (campionamento a basso flusso).
Metalli: As; Fe; Mn; Bo;		
Fluoruri		
Solfati		
Tricloroetilene		
Cloropropano		
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)		

	MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE		Pagina	8 di 10	
			Prot. n°	334m/23/AS	
RELAZIONE TECNICA			Rev.	00	
Cliente	TIRRENO POWER S.p.A.	Presso	Centrale di Napoli	Data	30/11/2023

4. RISULTATI

In conformità a quanto prescritto nel PMC dell'AIA, nella tabella seguente si riportano gli esiti analitici relativi ai piezometri investigati:

Parametri	Metodo di prova	U.M.	23LA0079650	23LA0079651	23LA0079652	Limiti
			acque di falda su piezometro PZ1	acque di falda su piezometro PZ2	acque di falda su piezometro PZ3	D.Lgs 152/06 Tab 2 All. 5
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	--	7,6	7,8	7,9	-
Conducibilità	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	μS/cm	985	14030	17216	-
Arsenico	UNI EN ISO 17294-2:2016	μg/l	18,1	17,1	9,6	10
Ferro	UNI EN ISO 17294-2:2016	μg/l	11	368	488	200
Manganese	UNI EN ISO 17294-2:2016	μg/l	287,5	170,9	126,6	50
Boro	UNI EN ISO 17294-2:2016	μg/l	144	673	952	1000
Fluoruri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	μg/l	2396	3100	2450	1500
Solfati	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	130,7	784,7	923,9	250
Tricloroetilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	μg/l	0,12	< 0,01	0,01	1,5
Cloropropano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	μg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
Idrocarburi C10-C40	UNI EN ISO 9377-2:2002	μg/l	< 30	< 30	< 30	350

La valutazione dei risultati ottenuti indica la presenza, per alcuni campioni, di concentrazioni di inquinanti superiori alle concentrazioni soglia di cui al D.Lgs 152/06 Tabella 2 All. 5.

In particolare, le analisi hanno evidenziato superamenti dei valori di riferimento (CSC) per i seguenti parametri:

- Arsenico, Manganese e Fluoruri: presenti anche nel piezometro di monte con concentrazione superiori al valore limite; ciò evidenzia che si tratta di inquinanti "di fondo" non correlabili a sorgenti attive interne alla Centrale;
- Solfati e Ferro: presenti con valore superiore al limite nei punti PZ2 e PZ3; l'elevata conducibilità riscontrata nelle acque di tali punti indica la sussistenza di un cuneo salino di origine marina che giustifica la presenza dei Solfati, caratteristici delle acque di mare.

	MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE	Pagina	9 di 10
		Prot. n°	334m/23/AS
RELAZIONE TECNICA		Rev.	00
Cliente	TIRRENO POWER S.p.A.	Presso	Centrale di Napoli
		Data	30/11/2023

Non sono stati rilevati superamenti dei valori di riferimento (CSC) per gli idrocarburi totali e per i composti organici volatili clorurati.

Nell'allegato si riportano i rapporti di prova dei singoli piezometri.

Digitally Signed Document

Claudia Caneto

Ordine dei Chimici della Toscana - N° 1432 Sez. A Chimico

	MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE	Pagina	10 di 10
		Prot. n°	201g/22/AS
ALLEGATO – RAPPORTI DI PROVA		Rev.	00
Cliente	TIRRENO POWER S.p.A.	Presso	Centrale di Napoli
		Data	20/07/2022

ALLEGATO

Rapporti di Prova

RAPPORTO DI PROVA N° 23LA0079650

Data di emissione :20/11/2023



LAB N° 0128 L
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Pag. 1 di 3

Codice campione:	23LA0079650	Committente:	TIRRENO POWER S.p.A
Data ricevimento:	27/10/2023	Via:	Stradone Viglena, 39
Data prelievo:	26/10/2023	Città:	80146 NAPOLI (NA)
Ora Inizio:	10.30	Ora Fine:	14.10
Luogo e punto di prelievo: Tirreno Power S.p.A. - Centrale di Napoli			
Campionamento eseguito da: ns. Tecnico (metodo non accreditato)			
secondo DLgs. 152/06 All. 2 Parte IV Titolo V			

Data inizio prove: **27/10/2023** Data fine prove: **10/11/2023**

Matrice: **Acque sotterranee**

Descrizione campione: **Acqua di falda Piezometro PZ1**

La riproduzione parziale del presente Rapporto deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio Emittente.

RISULTATI DELLE PROVE

Denominazione prova	Unità di misura	Nota	Valore	Incertezza	LOQ	Metodo di prova
Temperatura al campionamento	°C		20,3	±0,2	-10	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
pH	unità pH		7,6	±0,1		APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica a 20°C	µS/cm		985	±19	10	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Fluoruri	µg/l		2396	±120	100	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l		130,7	±6,5	1,0	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Tricloroetilene	µg/l		0,12	±0,02	0,01	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
* Cloropropano	µg/l		n.r.		0,01	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-dicloropropano	µg/l		n.r.		0,01	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Idrocarburi C10-C40	µg/l		n.r.		30	UNI EN ISO 9377-2:2002

RAPPORTO DI PROVA N° 23LA0079650

Data di emissione :20/11/2023



LAB N° 0128 L
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Pag. 2 di 3

23LA0079650/01 Analisi eseguite presso Lifeanalytics S.r.l. - Battipaglia 028 L Sede D

Data Ricevimento: 26/10/2023

Data Inizio Prove: 27/10/2023

Data Fine Prove: 27/10/2023

RISULTATI DELLE PROVE

Denominazione prova	Unità di misura	Nota	Valore	Incertezza	LOQ	Metodo di prova
Arsenico	µg/l		18,1	±4,5	0,1	UNI EN ISO 17294-2:2016
Ferro	µg/l		11	±2,8	5	UNI EN ISO 17294-2:2016
Manganese	µg/l		287,5	±71	0,1	UNI EN ISO 17294-2:2016
Boro (B)	µg/l		144	±36	1	UNI EN ISO 17294-2:2016

Altre informazioni ritenute utili alla interpretazione dei risultati:

I Risultati del presente rapporto di prova si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

L'incertezza "I" riportata è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 che dà un livello di fiducia approssimativamente del 95%.

Per le analisi chimiche l'incertezza riportata si riferisce all'incertezza dell'analisi senza contributo dell'incertezza di campionamento.

Per le prove di amianto sulla matrice areiformi sono indicati il limite fiduciario inferiore (LFI) ed il limite fiduciario superiore (LFS) con il 95% di probabilità, fattore di copertura K=2. Per le ricerche microbiologiche sono indicati il limite inferiore e superiore dell'intervallo di confidenza con livello di probabilità del 95% K=2, o l'intervallo di confidenza stesso.

L'incertezza estesa riportata è calcolata in conformità alla norma UNI EN ISO 19036:2020 e successive integrazioni stimando separatamente i contributi tecnico, di matrice e di distribuzione.

I risultati delle prove microbiologiche sono emessi in accordo a quanto previsto dalla norma UNI EN ISO 7218:2013.

Quando i risultati sono espressi con <4 (UFC/ml) o <40 (UFC/g) i microrganismi sono presenti ma in numero inferiore a 4 (UFC/ml) o 40 (UFC/g) rispettivamente.

'n.r.': < al Limite di Rilevabilità LOD (se non indicato si fa riferimento al Limite di Quantificazione LOQ). Per le prove microbiologiche qualitative non viene riportato.

Si precisa che ogni risultato espresso come 'n.r.' non indica, in ogni caso, l'assenza del parametro ricercato nel campione in esame.

LOQ: Limite di Quantificazione: è la più bassa concentrazione di analita nel campione che può essere rilevata con accettabile precisione (ripetibilità) e accuratezza in condizioni ben specificate.

LOD: Limite di Rilevabilità: è la più bassa concentrazione di analita nel campione che può essere rilevata ma non necessariamente quantificata in condizioni ben specificate. Nel caso di analisi esclusivamente quantitative non viene indicato.

NR/R: Non rilevabile; Rilevabile

P/N: Positivo; Negativo

Rec%: Recupero%, quando indicato rappresenta il valore del recupero che è stato applicato ai risultati, relativamente agli analiti risultati superiori al rispettivo LOQ.

Qualora il campionamento non sia un tecnico del Laboratorio, i dati relativi alla descrizione del campione e del campionamento si intendono forniti dalla persona che ha eseguito lo stesso e il laboratorio declina la responsabilità di quelle informazioni che possono influenzare la validità dei risultati; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono, in tal caso, esclusivamente al campione così come ricevuto ed il laboratorio declina la responsabilità dei risultati di quei parametri che potrebbero essere stati influenzati dagli scostamenti rispetto alle informazioni presenti all'interno del MD-26 "informativa al cliente" (es. tempi e contenitori), di cui il cliente è stato informato. In tal caso, verranno opportunamente indicati nel rapporto di prova, se il cliente ne confermerà la prosecuzione dell'analisi.

Qualora il campionamento non sia stato eseguito da un nostro tecnico, i risultati che tengono conto delle misure effettuate in fase di campionamento sono ottenuti mediante elaborazione dei dati espressamente dichiarati da chi lo ha eseguito.

L'attività analitica è stata condotta su una frazione rappresentativa della totalità del campione accettato dal laboratorio. La preparazione di porzioni di prova rappresentative dal campione di laboratorio per la matrice rifiuti è stata effettuata secondo la norma UNI EN 15002:2015.

Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa; che in tal caso verrà esplicitata.

Esclusioni ISO 17604:2015: qualora il campionamento sia eseguito dal cliente, si esclude il cap. 8 della norma ISO 17604:2015 ed il cap. 9 della stessa nel caso in cui anche il trasporto sia a carico del cliente; inoltre, si escludono i medesimi punti dai metodi di prova applicati dal laboratorio.

Esclusioni ISO 18593:2018: qualora il campionamento sia eseguito dal cliente, si esclude il cap. 7 della norma ISO 18593:2018 ed il cap. 8 della stessa nel caso in cui anche il trasporto sia a carico del cliente; inoltre, si escludono i medesimi punti dai metodi di prova applicati dal laboratorio.

Data inizio prove: si intende la data di inizio lavorazione del campione, che può prevedere la fase di aliquotazione e omogeneizzazione dello stesso.

Data fine prove: si intende la data d'approvazione dei risultati nel LIMS da parte del laboratorio.

(*): i parametri contrassegnati con l'asterisco identificano prova non accreditata da Accredia



Lifeanalytics S.r.l.

Sede operativa:

Via Pezza Alta 22, Loc. Rustignè - 31046 Oderzo (TV)

P.IVA 14996171006 C.F. 03670110265

Tel +39 0422 1721991 - Fax +39 0422 1569929

servizioclienti@lifeanalytics.it

www.lifeanalytics.it

Laboratorio iscritto nell'elenco regionale di cui alla L.88/2009 ed all'Accordo Rep. n.78/CSR/2010 con il n°21

RAPPORTO DI PROVA N° 23LA0079650

Data di emissione :20/11/2023



LAB N° 0128 L
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Pag. 3 di 3

Resp. di lab. Dott.ssa Claudia Caneto Chimico

Ordine della Toscana n° 1432

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente



Lifeanalytics S.r.l.

Sede operativa:

Via Pezza Alta 22, Loc. Rustignè - 31046 Oderzo (TV)

P.IVA 14996171006 C.F. 03670110265

Tel +39 0422 1721991 - Fax +39 0422 1569929

servizioclienti@lifeanalytics.it

www.lifeanalytics.it

Laboratorio iscritto nell'elenco regionale di cui alla L.88/2009
ed all'Accordo Rep. n.78/CSR/2010 con il n°21

RAPPORTO DI PROVA N° 23LA0079651

Data di emissione :20/11/2023



LAB N° 0128 L
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Pag. 1 di 3

Codice campione:	23LA0079651	Committente:	TIRRENO POWER S.p.A
Data ricevimento:	27/10/2023	Via:	Stradone Viglena, 39
Data prelievo:	26/10/2023	Città:	80146 NAPOLI (NA)
Ora Inizio:	10.30	Ora Fine:	14.10
Luogo e punto di prelievo: Tirreno Power S.p.A. - Centrale di Napoli			
Campionamento eseguito da: ns. Tecnico (metodo non accreditato)			
secondo DLgs. 152/06 All. 2 Parte IV Titolo V			

Data inizio prove: **27/10/2023** Data fine prove: **10/11/2023**

Matrice: **Acque sotterranee**

Descrizione campione: **Acqua di falda Piezometro PZ2**

La riproduzione parziale del presente Rapporto deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio Emittente.

RISULTATI DELLE PROVE

Denominazione prova	Unità di misura	Nota	Valore	Incertezza	LOQ	Metodo di prova
Temperatura al campionamento	°C		19,2	±0,2	-10	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
pH	unità pH		7,8	±0,1		APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica a 20°C	µS/cm		14030	±280	10	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Fluoruri	µg/l		3100	±155	100	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l		784,7	±78,5	1,0	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Tricloroetilene	µg/l		n.r.		0,01	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
* Cloropropano	µg/l		n.r.		0,01	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-dicloropropano	µg/l		n.r.		0,01	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Idrocarburi C10-C40	µg/l		n.r.		30	UNI EN ISO 9377-2:2002

RAPPORTO DI PROVA N° 23LA0079651

Data di emissione :20/11/2023



LAB N° 0128 L
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Pag. 2 di 3

23LA0079651/01 Analisi eseguite presso Lifeanalytics S.r.l. - Battipaglia 028 L Sede D

Data Ricevimento: 26/10/2023

Data Inizio Prove: 27/10/2023

Data Fine Prove: 27/10/2023

RISULTATI DELLE PROVE

Denominazione prova	Unità di misura	Nota	Valore	Incertezza	LOQ	Metodo di prova
Arsenico	µg/l		17,1	±4,3	0,1	UNI EN ISO 17294-2:2016
Ferro	µg/l		368	±92	5	UNI EN ISO 17294-2:2016
Manganese	µg/l		170,9	±42,5	0,1	UNI EN ISO 17294-2:2016
Boro (B)	µg/l		673	±168	1	UNI EN ISO 17294-2:2016

Altre informazioni ritenute utili alla interpretazione dei risultati:

I Risultati del presente rapporto di prova si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

L'incertezza "I" riportata è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 che dà un livello di fiducia approssimativamente del 95%.

Per le analisi chimiche l'incertezza riportata si riferisce all'incertezza dell'analisi senza contributo dell'incertezza di campionamento.

Per le prove di amianto sulla matrice areiformi sono indicati il limite fiduciario inferiore (LFI) ed il limite fiduciario superiore (LFS) con il 95% di probabilità, fattore di copertura K=2. Per le ricerche microbiologiche sono indicati il limite inferiore e superiore dell'intervallo di confidenza con livello di probabilità del 95% K=2, o l'intervallo di confidenza stesso.

L'incertezza estesa riportata è calcolata in conformità alla norma UNI EN ISO 19036:2020 e successive integrazioni stimando separatamente i contributi tecnico, di matrice e di distribuzione.

I risultati delle prove microbiologiche sono emessi in accordo a quanto previsto dalla norma UNI EN ISO 7218:2013.

Quando i risultati sono espressi con <4 (UFC/ml) o <40 (UFC/g) i microrganismi sono presenti ma in numero inferiore a 4 (UFC/ml) o 40 (UFC/g) rispettivamente.

'n.r.': < al Limite di Rilevabilità LOD (se non indicato si fa riferimento al Limite di Quantificazione LOQ). Per le prove microbiologiche qualitative non viene riportato.

Si precisa che ogni risultato espresso come 'n.r.' non indica, in ogni caso, l'assenza del parametro ricercato nel campione in esame.

LOQ: Limite di Quantificazione: è la più bassa concentrazione di analita nel campione che può essere rilevata con accettabile precisione (ripetibilità) e accuratezza in condizioni ben specificate.

LOD: Limite di Rilevabilità: è la più bassa concentrazione di analita nel campione che può essere rilevata ma non necessariamente quantificata in condizioni ben specificate. Nel caso di analisi esclusivamente quantitative non viene indicato.

NR/R: Non rilevabile; Rilevabile

P/N: Positivo; Negativo

Rec%: Recupero%, quando indicato rappresenta il valore del recupero che è stato applicato ai risultati, relativamente agli analiti risultati superiori al rispettivo LOQ.

Qualora il campionamento non sia un tecnico del Laboratorio, i dati relativi alla descrizione del campione e del campionamento si intendono forniti dalla persona che ha eseguito lo stesso e il laboratorio declina la responsabilità di quelle informazioni che possono influenzare la validità dei risultati; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono, in tal caso, esclusivamente al campione così come ricevuto ed il laboratorio declina la responsabilità dei risultati di quei parametri che potrebbero essere stati influenzati dagli scostamenti rispetto alle informazioni presenti all'interno del MD-26 "informativa al cliente" (es. tempi e contenitori), di cui il cliente è stato informato. In tal caso, verranno opportunamente indicati nel rapporto di prova, se il cliente ne confermerà la prosecuzione dell'analisi.

Qualora il campionamento non sia stato eseguito da un nostro tecnico, i risultati che tengono conto delle misure effettuate in fase di campionamento sono ottenuti mediante elaborazione dei dati espressamente dichiarati da chi lo ha eseguito.

L'attività analitica è stata condotta su una frazione rappresentativa della totalità del campione accettato dal laboratorio. La preparazione di porzioni di prova rappresentative dal campione di laboratorio per la matrice rifiuti è stata effettuata secondo la norma UNI EN 15002:2015.

Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa; che in tal caso verrà esplicitata.

Esclusioni ISO 17604:2015: qualora il campionamento sia eseguito dal cliente, si esclude il cap. 8 della norma ISO 17604:2015 ed il cap. 9 della stessa nel caso in cui anche il trasporto sia a carico del cliente; inoltre, si escludono i medesimi punti dai metodi di prova applicati dal laboratorio.

Esclusioni ISO 18593:2018: qualora il campionamento sia eseguito dal cliente, si esclude il cap. 7 della norma ISO 18593:2018 ed il cap. 8 della stessa nel caso in cui anche il trasporto sia a carico del cliente; inoltre, si escludono i medesimi punti dai metodi di prova applicati dal laboratorio.

Data inizio prove: si intende la data di inizio lavorazione del campione, che può prevedere la fase di aliquotazione e omogeneizzazione dello stesso.

Data fine prove: si intende la data d'approvazione dei risultati nel LIMS da parte del laboratorio.

(*): i parametri contrassegnati con l'asterisco identificano prova non accreditata da Accredia

Lifeanalytics S.r.l.
Sede operativa:

Via Pezza Alta 22, Loc. Rustignè - 31046 Oderzo (TV)

P.IVA 14996171006 C.F. 03670110265

Tel +39 0422 1721991 - Fax +39 0422 1569929

servizioclienti@lifeanalytics.it

www.lifeanalytics.it

Laboratorio iscritto nell'elenco regionale di cui alla L.88/2009
ed all'Accordo Rep. n.78/CSR/2010 con il n°21

RAPPORTO DI PROVA N° 23LA0079651

Data di emissione :20/11/2023



LAB N° 0128 L
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Pag. 3 di 3

Resp. di lab. Dott.ssa Claudia Caneto Chimico

Ordine della Toscana n° 1432

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente



Lifeanalytics S.r.l.

Sede operativa:

Via Pezza Alta 22, Loc. Rustignè - 31046 Oderzo (TV)

P.IVA 14996171006 C.F. 03670110265

Tel +39 0422 1721991 - Fax +39 0422 1569929

servizioclienti@lifeanalytics.it

www.lifeanalytics.it

Laboratorio iscritto nell'elenco regionale di cui alla L.88/2009
ed all'Accordo Rep. n.78/CSR/2010 con il n°21

RAPPORTO DI PROVA N° 23LA0079652

Data di emissione :20/11/2023



LAB N° 0128 L
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Pag. 1 di 3

Codice campione:	23LA0079652	Committente:	TIRRENO POWER S.p.A
Data ricevimento:	27/10/2023	Via:	Stradone Viglena, 39
Data prelievo:	26/10/2023	Città:	80146 NAPOLI (NA)
Ora Inizio:	10.30	Ora Fine:	14.10
Luogo e punto di prelievo: Tirreno Power S.p.A. - Centrale di Napoli			
Campionamento eseguito da: ns. Tecnico (metodo non accreditato)			
secondo DLgs. 152/06 All. 2 Parte IV Titolo V			

Data inizio prove: **27/10/2023** Data fine prove: **10/11/2023**

Matrice: **Acque sotterranee**

Descrizione campione: **Acqua di falda Piezometro PZ3**

La riproduzione parziale del presente Rapporto deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio Emittente.

RISULTATI DELLE PROVE

Denominazione prova	Unità di misura	Nota	Valore	Incertezza	LOQ	Metodo di prova
Temperatura al campionamento	°C		19,1	±0,2	-10	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
pH	unità pH		7,9	±0,1		APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Conducibilità elettrica a 20°C	µS/cm		17216	±341	10	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Fluoruri	µg/l		2450	±123	100	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l		923,9	±92,4	1,0	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Tricloroetilene	µg/l		0,01	±0,01	0,01	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
* Cloropropano	µg/l		n.r.		0,01	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-dicloropropano	µg/l		n.r.		0,01	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Idrocarburi C10-C40	µg/l		n.r.		30	UNI EN ISO 9377-2:2002

RAPPORTO DI PROVA N° 23LA0079652

Data di emissione :20/11/2023



LAB N° 0128 L
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Pag. 2 di 3

23LA0079652/01 Analisi eseguite presso Lifeanalytics S.r.l. - Battipaglia 028 L Sede D

Data Ricevimento: 26/10/2023

Data Inizio Prove: 27/10/2023

Data Fine Prove: 27/10/2023

RISULTATI DELLE PROVE

Denominazione prova	Unità di misura	Nota	Valore	Incertezza	LOQ	Metodo di prova
Arsenico	µg/l		9,6	±2,4	0,1	UNI EN ISO 17294-2:2016
Ferro	µg/l		488	±122	5	UNI EN ISO 17294-2:2016
Manganese	µg/l		126,6	±32	0,1	UNI EN ISO 17294-2:2016
Boro (B)	µg/l		952	±238	1	UNI EN ISO 17294-2:2016

Altre informazioni ritenute utili alla interpretazione dei risultati:

I Risultati del presente rapporto di prova si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

L'incertezza "I" riportata è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 che dà un livello di fiducia approssimativamente del 95%.

Per le analisi chimiche l'incertezza riportata si riferisce all'incertezza dell'analisi senza contributo dell'incertezza di campionamento.

Per le prove di amianto sulla matrice areiformi sono indicati il limite fiduciario inferiore (LFI) ed il limite fiduciario superiore (LFS) con il 95% di probabilità, fattore di copertura K=2. Per le ricerche microbiologiche sono indicati il limite inferiore e superiore dell'intervallo di confidenza con livello di probabilità del 95% K=2, o l'intervallo di confidenza stesso.

L'incertezza estesa riportata è calcolata in conformità alla norma UNI EN ISO 19036:2020 e successive integrazioni stimando separatamente i contributi tecnico, di matrice e di distribuzione.

I risultati delle prove microbiologiche sono emessi in accordo a quanto previsto dalla norma UNI EN ISO 7218:2013.

Quando i risultati sono espressi con <4 (UFC/ml) o <40 (UFC/g) i microrganismi sono presenti ma in numero inferiore a 4 (UFC/ml) o 40 (UFC/g) rispettivamente.

'n.r.': < al Limite di Rilevabilità LOD (se non indicato si fa riferimento al Limite di Quantificazione LOQ). Per le prove microbiologiche qualitative non viene riportato.

Si precisa che ogni risultato espresso come 'n.r.' non indica, in ogni caso, l'assenza del parametro ricercato nel campione in esame.

LOQ: Limite di Quantificazione: è la più bassa concentrazione di analita nel campione che può essere rilevata con accettabile precisione (ripetibilità) e accuratezza in condizioni ben specificate.

LOD: Limite di Rilevabilità: è la più bassa concentrazione di analita nel campione che può essere rilevata ma non necessariamente quantificata in condizioni ben specificate. Nel caso di analisi esclusivamente quantitative non viene indicato.

NR/R: Non rilevabile; Rilevabile

P/N: Positivo; Negativo

Rec%: Recupero%, quando indicato rappresenta il valore del recupero che è stato applicato ai risultati, relativamente agli analiti risultati superiori al rispettivo LOQ.

Qualora il campionamento non sia un tecnico del Laboratorio, i dati relativi alla descrizione del campione e del campionamento si intendono forniti dalla persona che ha eseguito lo stesso e il laboratorio declina la responsabilità di quelle informazioni che possono influenzare la validità dei risultati; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono, in tal caso, esclusivamente al campione così come ricevuto ed il laboratorio declina la responsabilità dei risultati di quei parametri che potrebbero essere stati influenzati dagli scostamenti rispetto alle informazioni presenti all'interno del MD-26 "informativa al cliente" (es. tempi e contenitori), di cui il cliente è stato informato. In tal caso, verranno opportunamente indicati nel rapporto di prova, se il cliente ne confermerà la prosecuzione dell'analisi.

Qualora il campionamento non sia stato eseguito da un nostro tecnico, i risultati che tengono conto delle misure effettuate in fase di campionamento sono ottenuti mediante elaborazione dei dati espressamente dichiarati da chi lo ha eseguito.

L'attività analitica è stata condotta su una frazione rappresentativa della totalità del campione accettato dal laboratorio. La preparazione di porzioni di prova rappresentative dal campione di laboratorio per la matrice rifiuti è stata effettuata secondo la norma UNI EN 15002:2015.

Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa; che in tal caso verrà esplicitata.

Esclusioni ISO 17604:2015: qualora il campionamento sia eseguito dal cliente, si esclude il cap. 8 della norma ISO 17604:2015 ed il cap. 9 della stessa nel caso in cui anche il trasporto sia a carico del cliente; inoltre, si escludono i medesimi punti dai metodi di prova applicati dal laboratorio.

Esclusioni ISO 18593:2018: qualora il campionamento sia eseguito dal cliente, si esclude il cap. 7 della norma ISO 18593:2018 ed il cap. 8 della stessa nel caso in cui anche il trasporto sia a carico del cliente; inoltre, si escludono i medesimi punti dai metodi di prova applicati dal laboratorio.

Data inizio prove: si intende la data di inizio lavorazione del campione, che può prevedere la fase di aliquotazione e omogeneizzazione dello stesso.

Data fine prove: si intende la data d'approvazione dei risultati nel LIMS da parte del laboratorio.

(*): i parametri contrassegnati con l'asterisco identificano prova non accreditata da Accredia



Lifeanalytics S.r.l.

Sede operativa:

Via Pezza Alta 22, Loc. Rustignè - 31046 Oderzo (TV)

P.IVA 14996171006 C.F. 03670110265

Tel +39 0422 1721991 - Fax +39 0422 1569929

servizioclienti@lifeanalytics.it

www.lifeanalytics.it

Laboratorio iscritto nell'elenco regionale di cui alla L.88/2009 ed all'Accordo Rep. n.78/CSR/2010 con il n°21

RAPPORTO DI PROVA N° 23LA0079652

Data di emissione :20/11/2023



LAB N° 0128 L
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Pag. 3 di 3

Resp. di lab. Dott.ssa Claudia Caneto Chimico

Ordine della Toscana n° 1432

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente