

COMMITTENTE:	SNAM RETE GAS S.p.A. Piazza Santa Barbara, 7 20097 San Donato Milanese (MI)
SITO:	Centrale Compressione Gas di Melizzano (BN) Contrada Torello 82030 Melizzano (BN)



**RISULTATI DEL PIANO DI INDAGINE PER IL MONITORAGGIO DELLA FALDA,
AIA DM N. 294 DEL 13/09/2023**

01	13/06/2024	Emissione	dott. Francesco Pelosi	dott. Paolo Invernizzi	dott. Paolo Invernizzi
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

**RISULTATI DEL PIANO DI INDAGINE
PER IL MONITORAGGIO DELLA FALDA,
AIA DM N. 294 DEL 13/09/2023**

INDICE

1	LIMITAZIONI DI STUDIO	3
2	PREMESSA	4
2.1	Oggetto del documento	4
2.2	Acronimi	5
2.3	Normativa di riferimento	5
2.4	Documenti di riferimento	5
3	INQUADRAMENTO DEL SITO	7
3.1	Ubicazione e descrizione del sito	7
3.2	Inquadramento geologico e geomorfologico	7
3.3	Inquadramento idrogeologico	8
4	INDAGINE AMBIENTALE	9
4.1	Generalità	9
4.2	Sondaggi e piezometri	9
4.3	Rilievo plano-altimetrico e piezometrico	10
4.4	Campionamento delle acque sotterranee	11
4.5	Analisi chimiche di laboratorio	12
4.6	Gestione rifiuti	14
5	RISULTATI	15
5.1	Stratigrafia del sottosuolo	15
5.2	Rilievo plano-altimetrico dei piezometri installati	15
5.3	Monitoraggio dei livelli piezometrici	16
5.4	Monitoraggio dei parametri chimico-fisici	17
5.5	Qualità delle acque sotterranee	17
6	CONCLUSIONI	22

**RISULTATI DEL PIANO DI INDAGINE
PER IL MONITORAGGIO DELLA FALDA,
AIA DM N. 294 DEL 13/09/2023**

TAVOLE

- | | |
|-----------------|---|
| Tavola 1 | Foto aerea del Sito |
| Tavola 2 | Stralcio della Carta Tecnica Regionale con ubicazione del sito – scala 1:5.000 |
| Tavola 3 | Stralcio della Carta Geologica d'Italia con ubicazione del sito – scala 1:50.000 |
| Tavola 4 | Planimetria del sito con ubicazione dei punti d'indagine georeferenziati |
| Tavola 5 | Elaborazione grafica della piezometria del sito in condizioni statiche (marzo 2024) |

ALLEGATI

- | | |
|-------------------|---|
| Allegato 1 | Log stratigrafici |
| Allegato 2 | Referti analitici dei campioni di acque sotterranee |

**RISULTATI DEL PIANO DI INDAGINE
PER IL MONITORAGGIO DELLA FALDA,
AIA DM N. 294 DEL 13/09/2023**

1 LIMITAZIONI DI STUDIO

STA Consulting S.r.l. (STA) ha eseguito le attività ed i servizi in conformità con l'incarico ricevuto da Snam Rete Gas S.p.a., secondo gli standard operativi del proprio Sistema di Gestione Integrato Qualità, Ambiente e Sicurezza, in conformità a quanto previsto dalle norme UNI EN ISO 9001:2015, UNI EN ISO 14001:2015 e OHSAS 45001:2018. Il Sistema di Gestione Integrato è certificato da ACCREDIA.

STA non si assume alcuna responsabilità nei confronti del Cliente e nei confronti di terzi in relazione a qualsiasi elemento non incluso nello scopo del lavoro preventivamente concordato con il Cliente stesso.

Questo documento è stato predisposto da STA secondo le modalità concordate con il Cliente, ed esercitando il proprio giudizio professionale sulla base della documentazione fornita dalla Committente utilizzando personale di adeguata competenza. Conseguentemente le conclusioni contenute in questo documento sono valide nella misura in cui i dati e le informazioni fornite a STA sono state accurate e complete. Nell'ambito del presente rapporto sono chiaramente esplicitati i diversi soggetti incaricati della raccolta, analisi e valutazione delle informazioni qui contenute.

**RISULTATI DEL PIANO DI INDAGINE
PER IL MONITORAGGIO DELLA FALDA,
AIA DM N. 294 DEL 13/09/2023**

2 PREMESSA

2.1 Oggetto del documento

Su incarico di Snam Rete Gas S.p.A. (di seguito Snam), la scrivente STA ha redatto il presente documento nel quale sono descritte le attività di indagine, eseguite in riferimento alla Proposta di Indagine inviata agli Enti con nota Snam Prot. n. 234/HSEQ/VM del 16 novembre 2023, in accordo con quanto riportato nel paragrafo 7 del “Piano di Monitoraggio e Controllo” (di seguito PMC), di cui al Decreto AIA n. 294 del 13 settembre 2023 e in accordo con gli adempimenti per l’attuazione del PMC, trasmessi da ISPRA con nota prot. N. 0004140/2024 del 24 gennaio 2024.

In coerenza con le prescrizioni dell’AIA, le attività di indagine sono consistite nella realizzazione di tre piezometri di monitoraggio al fine di caratterizzare la qualità della falda a monte e a valle del sito rispetto al flusso prevalente della falda.

Il presente documento è strutturato nelle seguenti sezioni principali:

- inquadramento geologico, geomorfologico e idrogeologico del sito;
- descrizione delle attività e dei risultati conseguiti durante le indagini ambientali svolte sul sito;
- considerazioni conclusive;
- allegati riportanti planimetrie, log stratigrafici e referti analitici dei campioni di acque sotterranee.

**RISULTATI DEL PIANO DI INDAGINE
PER IL MONITORAGGIO DELLA FALDA,
AIA DM N. 294 DEL 13/09/2023**

2.2 Acronimi

Nell'ambito del presente documento valgono i seguenti acronimi:

AA.PP.	Amministrazioni Pubbliche
AIA	Autorizzazione Unica Ambientale
b.p.	Bocca pozzo
D.M.	Decreto Ministeriale
EER	Elenco Europeo Rifiuti
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control
ISPRA	Istituto Superiore per la protezione e la ricerca ambientale
p.c.	Piano campagna
PIC	Parere Istruttorio della Commissione
PMC	Piano di Monitoraggio e Controllo
s.l.m.	sul livello del mare

2.3 Normativa di riferimento

Per l'elaborazione del presente documento sono state prese a riferimento le seguenti norme di legge:

- D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale";
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, Norme in materia ambientale, e s.m.i.

2.4 Documenti di riferimento

Il presente documento è stato redatto sulla base delle informazioni contenute nei seguenti documenti:

- Doc. 1: Parere Istruttorio della Commissione AIA-IPPC (PIC) e Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) di cui al Decreto AIA n. 294 del 13 settembre 2023;

**RISULTATI DEL PIANO DI INDAGINE
PER IL MONITORAGGIO DELLA FALDA,
AIA DM N. 294 DEL 13/09/2023**

- Doc. 2: Proposta di indagine inviata con nota Snam Prot. n. 234/HSEQ/VM del 16 novembre 2023;
- Doc. 3: comunicazione ISPRA prot. n. 0004140/2024 del 24 gennaio 2024 con oggetto “Adempimenti per attuazione del Piano di Monitoraggio e Controllo”;
- Doc. 4: comunicazione Snam Prot. n. 154/HSEQ/VM del 21 maggio 2024 con oggetto “Comunicazione dato anomalo di Concentrazione del Triclorometano (Cloroformio) nel piezometro PZ01”.

**RISULTATI DEL PIANO DI INDAGINE
PER IL MONITORAGGIO DELLA FALDA,
AIA DM N. 294 DEL 13/09/2023**

3 INQUADRAMENTO DEL SITO

3.1 Ubicazione e descrizione del sito

Il Sito è ubicato nel Comune di Melizzano (BN), ad una quota topografica di circa 40 m s.l.m., e si inserisce in un contesto territoriale di tipo rurale a scarsa densità abitativa (**Tavola 1**).

L'insediamento si colloca in riva sinistra del Fiume Volturno, a circa 3 km a ovest dall'abitato di Melizzano (BN) e ad una distanza di circa 0,4 km a sud-sudovest dalla frazione di Torello-Breccelle.

In sito ricade nell'elemento 431022 della Carta Tecnica Regionale alla scala 1:5.000 (**Tavola 2**).

3.2 Inquadramento geologico e geomorfologico

Il sito in cui sorge la centrale è collocato nelle porzioni più interne dell'Appennino meridionale, all'interno della valle del Fiume Volturno, immediatamente a sud della confluenza tra quest'ultimo e il Fiume Calore.

L'assetto geologico di questa zona è caratterizzato dalla sovrapposizione dei depositi vulcanici della formazione del Tufo Grigio Campano (TGC) ai depositi silico-clastici sinorogenici delle Arenarie di Caiazzo (AIZ); questi ultimi sono caratterizzati principalmente da arenarie grossolane, microconglomerati e conglomerati quarzoso-feldspatici stratificati depositatisi tra il Tortoniano superiore e il Messiniano inferiore, mentre il TGC è caratterizzato da depositi cineritici, scorie juvenili e clasti litici, la cui messa in posto è stata datata a 39.000 anni fa.

Ai depositi vulcanici del TGC sono sovrapposti in discontinuità erosiva i depositi fluvio-lacustri del Sintema di Limatola di età compresa tra il Pleistocene superiore e l'Olocene, costituiti da una lithofacies lacustre con limi e argille a forte componente piroclastica e da una lithofacies alluvionale caratterizzata da limi sabbiosi e sabbie a forte componente piroclastica con lenti ghiaiose a ciottoli carbonatici o poligenici.

In **Tavola 3** è riportato uno stralcio della Carta Geologica d'Italia in scala 1:20.000 (Foglio n° 431 - "Caserta Est", scala originale 1:50.000), da cui si evince che il sito ricade nell'unità "b2" – Coltri eluviali e colluviali.

**RISULTATI DEL PIANO DI INDAGINE
PER IL MONITORAGGIO DELLA FALDA,
AIA DM N. 294 DEL 13/09/2023**

3.3 Inquadramento idrogeologico

Il sito sorge in un'area caratterizzata dalla presenza di depositi fluvio-lacustri a granulometria da media a fine e da depositi vulcanici principalmente cineritici. L'eterogeneità di questi depositi e loro differenti caratteristiche litologiche determinano un'alta variabilità della permeabilità dei terreni, a seconda della percentuale di sabbie o di limi, sia in senso laterale che verticale.

Per i risultati delle misure dei livelli piezometrici acquisiti in corrispondenza della presente campagna di indagine, si rimanda al par. 5.3.

**RISULTATI DEL PIANO DI INDAGINE
PER IL MONITORAGGIO DELLA FALDA,
AIA DM N. 294 DEL 13/09/2023**

4 INDAGINE AMBIENTALE

4.1 Generalità

L'indagine ambientale è stata eseguita dalla scrivente nel periodo compreso tra l'11 marzo 2024 e il 19 marzo 2024, in ottemperanza con quanto previsto nel Piano di Monitoraggio e Controllo (Doc. 1), in accordo con la proposta di indagine trasmessa da Snam con nota Prot. n. 234/HSEQ/VM del 16 novembre 2023 (Doc. 2) e in accordo con gli adempimenti per l'attuazione del PMC, trasmessi da ISPRA con nota prot. n. 0004140/2024 del 24 gennaio 2024 (Doc. 3), ed è consistita nelle seguenti attività:

- esecuzione di n. 3 sondaggi geognostici a carotaggio continuo, spinti fino alla profondità di 15 m da p.c. (PZ01, PZ02 e PZ03);
- allestimento di n. 3 piezometri denominati PZ01, PZ02 e PZ03 del diametro di 4";
- rilievo plano-altimetrico e piezometrico dei punti d'indagine realizzati;
- campionamento e analisi delle acque sotterranee.

L'indagine è stata eseguita sotto la supervisione di un tecnico ambientale STA che ha provveduto alla registrazione delle stratigrafie e alla raccolta della documentazione fotografica relativa all'indagine eseguite.

In **Tavola 4** si riporta la planimetria del sito con l'ubicazione dei punti di indagine.

4.2 Sondaggi e piezometri

L'indagine ha previsto la realizzazione di 3 sondaggi a carotaggio continuo (PZ01÷PZ03), spinti fino alla profondità massima di 15 m da p.c.

In accordo con quanto riportato nella proposta d'indagine (Doc. 1), i sondaggi sono stati approfonditi per almeno 4 metri nella zona satura.

L'ubicazione dei punti di indagine è stata definita sulla base di un criterio di scelta ragionata, in accordo con quanto indicato nel paragrafo 7 (punto n.1) del Piano di Monitoraggio e Controllo (Doc. 1), al fine di caratterizzare la qualità della falda a monte e a valle dello stabilimento, rispetto al flusso prevalente della falda medesima.

**RISULTATI DEL PIANO DI INDAGINE
PER IL MONITORAGGIO DELLA FALDA,
AIA DM N. 294 DEL 13/09/2023**

L'ubicazione del piezometro PZ01 è stata aggiornata rispetto alla proposta di indagine, in accordo con quanto riportato nella comunicazione ISPRA prot. n. 0004140/2024 del 24 gennaio 2024. Il punto di monitoraggio è stato realizzato infatti nell'area adiacente alla Strada Statale Sannita n. 265, come riportato in **Tavola 4**.

I sondaggi sono stati preceduti da prescavi, spinti fino alla profondità di 1,5 m da p.c., per la verifica della presenza di eventuali sottoservizi. Le carote di sondaggio sono state alloggiare in apposite cassette catalogatrici e fotografate. I rifiuti derivanti dall'attività di perforazione saranno smaltiti in accordo con la vigente normativa in materia.

Completate le operazioni di perforazione, i sondaggi sono stati attrezzati a piezometro di monitoraggio, previo alesaggio del foro, inserendo una tubazione in PVC atossico del diametro di 4", cieca nel tratto 0-5 m da p.c. e fessurata nel tratto acquifero e nella sovrastante frangia capillare (5-15 m da p.c.).

L'intercapedine tra tubo e foro è stata riempita con ghiaietto siliceo microcalibrato a funzione di dreno del tratto acquifero, e con materiale impermeabile (bentonite in pellets e boiaccia cemento-bentonite) nel tratto sommitale. La testa dei piezometri è stata attrezzata con appositi pozzetti fuori terra.

Nella seguente **Tabella 4.1** si riportano le caratteristiche costruttive dei piezometri realizzati e in **Allegato 1** i log stratigrafici.

Piezometro	Diametro (")	Profondità (m da p.c.)	Tratto cieco (m da p.c.)	Tratto fessurato (m da p.c.)
PZ01	4	15	0-5	5-15
PZ02	4	15	0-5	5-15
PZ03	4	15	0-5	5-15

Tabella 4.1 – Caratteristiche costruttive dei piezometri realizzati

4.3 Rilievo plano-altimetrico e piezometrico

Una volta completati i piezometri è stato effettuato un rilievo plano-altimetrico, mediante il quale è stata eseguita la georeferenziazione dei punti d'indagine.

**RISULTATI DEL PIANO DI INDAGINE
PER IL MONITORAGGIO DELLA FALDA,
AIA DM N. 294 DEL 13/09/2023**

Per ogni punto di monitoraggio delle acque sotterranee è stato acquisito il livello piezometrico statico mediante sonda interfaccia acqua/olio, e la quota assoluta di bocca pozzo e piano campagna mediante adeguato strumento di misura (GPS).

4.4 Campionamento delle acque sotterranee

Nelle date 18 e 19 marzo 2024 sono state campionate le acque sotterranee in corrispondenza dei piezometri (PZ01, PZ02 e PZ03) in modalità dinamica mediante pompa sommersa, ad una portata tale da ridurre al minimo l'agitazione dell'acqua, l'aerazione e la volatilizzazione degli eventuali contaminanti volatili.

Prima di procedere al campionamento delle acque sotterranee i piezometri sono stati spurgati per un volume tale da garantire la stabilizzazione dei parametri chimico-fisici, monitorati in continuo mediante una sonda multiparametrica. Le acque emunte durante lo spurgo sono state depositate sul sito e caratterizzate ai fini dello smaltimento in conformità con la vigente normativa sui rifiuti (D.Lgs. 152/06 e s.m.i.).

Ogni campione di acqua è stato suddiviso in due aliquote, una da destinare alle analisi di laboratorio ed una conservata in archivio; l'aliquota per archivio viene conservata per un mese dalla data di campionamento, data oltre la quale, data l'instabilità della matrice acqua, il campione non è più considerato rappresentativo.

Per ogni aliquota è stata riempita una vial sigillata con tappo teflonato, destinata ad analisi dei composti volatili, e una bottiglia in vetro per le analisi delle restanti sostanze.

I campioni di acqua da destinare al laboratorio sono stati mantenuti a bassa temperatura all'interno di frigo box termici con panetti refrigerati, fino al loro definitivo recapito presso il laboratorio di analisi Biochemie Lab S.r.l. di Campi Bisenzio (FI), accreditato ACCREDIA.

In data 19 aprile 2024 è stato prontamente effettuato un secondo campionamento di verifica in corrispondenza del piezometro PZ01. Per il dettaglio sugli esiti analitici dei due monitoraggi si rimanda al paragrafo 5.5 del presente documento e alla comunicazione prot. n. 154/HSEQ/VM del 21 maggio 2024 (Doc. 4).

**RISULTATI DEL PIANO DI INDAGINE
 PER IL MONITORAGGIO DELLA FALDA,
 AIA DM N. 294 DEL 13/09/2023**

4.5 Analisi chimiche di laboratorio

Sui campioni di acque sotterranee prelevati a marzo 2024 ed inviati al laboratorio d'analisi, sono stati ricercati i parametri previsti dalla Tabella 22 del PMC e riportati nella seguente **Tabella 4.2**.

Parametro	u.m.	Limiti di riferimento (CSC di cui alla Tab. 2, All. 5, Parte IV, D.Lgs. 152/06)	Metodica analitica
METALLI			
Alluminio	µg/l	200	UNI EN ISO 17294- 2:2016
Arsenico	µg/l	10	
Berillio	µg/l	4	
Cadmio	µg/l	5	
Cobalto	µg/l	50	
Cromo totale	µg/l	50	
Cromo (VI)	µg/l	5	
Rame	µg/l	1.000	
Mercurio	µg/l	1	
Nichel	µg/l	20	
Piombo	µg/l	10	
Antimonio	µg/l	5	
Selenio	µg/l	10	
Zinco	µg/l	3.000	
ALTRE SOSTANZE			
Magnesio	µg/l	-	UNI EN ISO 17294- 2:2016
Calcio	µg/l	-	
Potassio	µg/l	-	
Sodio	µg/l	-	
INQUINANTI INORGANICI			
Azoto ammoniacale	mg/l	-	UNI EN ISO 11732:2005
Cloruri	mg/l	-	UNI EN ISO 10304- 1:2009
Nitrati	mg/l	-	
Solfati	mg/l	250	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI			
Benzene	µg/l	1	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene	µg/l	50	
Stirene	µg/l	25	
Toluene	µg/l	15	

**RISULTATI DEL PIANO DI INDAGINE
 PER IL MONITORAGGIO DELLA FALDA,
 AIA DM N. 294 DEL 13/09/2023**

Parametro	u.m.	Limiti di riferimento (CSC di cui alla Tab. 2, All. 5, Parte IV, D.Lgs. 152/06)	Metodica analitica
p-Xilene	µg/l	10	
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI			
Clorometano	µg/l	1,5	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	0,15	
Cloruro di vinile	µg/l	0,5	
1,2-Dicloroetano	µg/l	3	
1,1-Dicloroetilene	µg/l	0,05	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Tricloroetilene	µg/l	1,5	
Tetracloroetilene	µg/l	1,1	
Esaclorobutadiene	µg/l	0,15	
Sommatoria Organoalogenati	µg/l	10	
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI			
1,1-Dicloroetano	µg/l	810	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60	
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15	
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	0,2	
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	0,001	
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	0,05	
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI			
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	0,3	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dibromoetano	µg/l	0,001	
Dibromoclorometano	µg/l	0,13	
Bromodiclorometano	µg/l	0,17	
CLOROBENZENI			
Monoclorobenzene	µg/l	40	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Diclorobenzene	µg/l	270	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
1,4-Diclorobenzene	µg/l	0,5	
1,2,4-Triclorobenzene	µg/l	190	
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	µg/l	1,8	
Pentaclorobenzene	µg/l	5	
Esaclorobenzene	µg/l	0,01	
SOSTANZE ORGANICHE			
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	-	UNI EN 1484:1999

**RISULTATI DEL PIANO DI INDAGINE
PER IL MONITORAGGIO DELLA FALDA,
AIA DM N. 294 DEL 13/09/2023**

Parametro	u.m.	Limiti di riferimento (CSC di cui alla Tab. 2, All. 5, Parte IV, D.Lgs. 152/06)	Metodica analitica
Idrocarburi totali espressi come n-esano	µg/l	350	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 ; UNI EN ISO 9377- 2:2002

Tabella 4.2 – Sostanze ricercate e limiti di riferimento per le acque sotterranee

4.6 Gestione rifiuti

Durante le attività d'indagine sono stati prodotti i seguenti rifiuti:

- terre e rocce prodotte dall'attività di perforazione con codice EER 17 05 04;
- acque di spurgo dei piezometri prodotte preliminarmente al campionamento della falda con codice EER 16 10 02.

Ai fini della classificazione del rifiuto sono stati prelevati campioni rappresentativi, inviati al laboratorio per le analisi di caratterizzazione.

I suddetti rifiuti saranno inviati a recupero o smaltiti conformemente alla vigente normativa in materia (D.Lgs. 152/06 e s.m.i.).

**RISULTATI DEL PIANO DI INDAGINE
PER IL MONITORAGGIO DELLA FALDA,
AIA DM N. 294 DEL 13/09/2023**

5 RISULTATI

5.1 Stratigrafia del sottosuolo

Tramite i sondaggi realizzati è stato possibile ricostruire la successione stratigrafica del sottosuolo del sito, fino alla massima profondità investigata (15 m da p.c.), e descritta di seguito:

- da 0,0 a 0,50 m (PZ01) e da 0,0 a 1,50 m (PZ03) da p.c.: terreno vegetale di colore marrone scuro di origine vulcanica, tessitura argillosa;
- da 1,50 a 3,50 m da p.c.: terreno da sabbioso debolmente limoso ad argilloso, debolmente siltoso marrone scuro di origine vulcanica (solo PZ03);
- da 0,50 a 12,70 m (PZ01), da 0,0 a 11,80 m (PZ02) e da 3,50 a 15,0 m (PZ03) da p.c.: sabbia grossolana debolmente limosa (a tratti argillosa o siltosa), colore da grigio scuro a marrone scuro, di origine vulcanica (cinerite);
- da 12,70 a 15,0 m (PZ01) e da 11,80 a 15,0 (PZ02) da p.c.: sabbia a granulometria fine debolmente cementata di colore grigio scuro, talvolta con intervalli composti da ghiaietto millimetrico.

In **Allegato 1** si riportano i log stratigrafici dei sondaggi effettuati.

5.2 Rilievo plano-altimetrico dei piezometri installati

In corrispondenza dei piezometri di nuova realizzazione è stato effettuato un rilievo plano-altimetrico.

A tale scopo per ogni punto di monitoraggio è stata rilevata la quota assoluta della bocca pozzo mediante adeguato strumento di misura (GPS).

Nella seguente **Tabella 5.1** vengono riportate le quote, riferite al livello medio mare, e le coordinate dei punti d'indagine riferite al sistema WGS84-UTM33.

**RISULTATI DEL PIANO DI INDAGINE
 PER IL MONITORAGGIO DELLA FALDA,
 AIA DM N. 294 DEL 13/09/2023**

Punto di Prelievo	WGS84 - EPSG 4326		ETRS89 UTM zona 33 – EPSG 25832		Quota (m s.l.m.)
	Longitudine	Latitudine	UTM 33 Nord	UTM 33 Est	
PZ01 p.c.	14,46984456	41,16954249	455527,477	4557713,610	40,125
PZ01 b.p.	14,46984570	41,16954337	455527,574	4557713,707	40,308
PZ02 p.c.	14,47206079	41,16837251	455712,601	4557582,597	40,996
PZ02 b.p.	14,47206147	41,16837388	455712,658	4557582,749	41,099
PZ03 p.c.	14,46819008	41,16815472	455387,748	4557560,396	39,263
PZ03 b.p.	14,46818857	41,16815470	455387,621	4557560,395	39,475

p.c.: piano campagna
 b.p.: bocca pozzo

Tabella 5.1 – Risultati rilievo topografico dei punti d'indagine

In **Tavola 4** si riporta la planimetria del sito con l'ubicazione georeferenziata dei punti di indagine.

5.3 Monitoraggio dei livelli piezometrici

Le misure dei livelli piezometrici di cui alla seguente **Tabella 5.2**, indicano una profondità di falda media di circa 7,73 m dal p.c., ovvero un livello freatico che si attesta intorno a 32,40 m s.l.m.

Piezometro	Quota p.c. (m s.l.m.)	Quota b.p. (m s.l.m.)	Data rilievo		
			18-19/03/2024		
			Soggiacenza falda (m da p.c.)	Soggiacenza falda (m da b.p.)	Quota falda (m s.l.m.)
PZ01	40,125	40,308	8,94	9,12	31,19
PZ02	40,996	41,099	6,07	6,17	34,93
PZ03	39,263	39,475	8,18	8,39	31,09

Tabella 5.2 – Misure freatimetriche eseguite nel corso del monitoraggio delle acque sotterranee

Le misure di livello, unitamente ai dati derivanti dal rilievo altimetrico, hanno permesso di ricostruire l'andamento della tavola d'acqua, rappresentato in **Tavola 5**, che mostra una direzione prevalente di deflusso verso nord-nordest.

**RISULTATI DEL PIANO DI INDAGINE
PER IL MONITORAGGIO DELLA FALDA,
AIA DM N. 294 DEL 13/09/2023****5.4 Monitoraggio dei parametri chimico-fisici**

In accordo con quanto previsto nel par. 7 del PMC (Doc. 1), si riportano in **Tabella 5.3** i risultati del monitoraggio dei parametri chimico-fisici rilevati in corrispondenza dei campioni prelevati.

Data rilievo					
18-19/03/2024					
Piezometro	pH	Conducibilità elettrica (µS/cm)	Ossigeno disciolto (mg/l)	Potenziale redox (mV)	Temperatura (°C)
PZ01	7,0	766	9,0	329	16,04
PZ02	7,5	592	8,6	325	16,05
PZ03	7,0	729	8,2	275	14,72

Tabella 5.3 – Risultati del monitoraggio dei parametri chimico-fisici

Tali parametri misurati nel corso del monitoraggio mostrano dei valori di:

- pH: con valore medio pari a 7,2 che varia da un minimo di 7,0 ad un massimo di 7,5;
- temperatura: con valore medio pari a 15,60 che varia da un minimo di 14,72 ad un massimo di 16,05;
- conducibilità elettrica: con valore medio pari a 696 µS/cm che varia da un minimo di 592 µS/cm ad un massimo di 766 µS/cm;
- potenziale redox: con valore medio pari a 310 mV che varia da un minimo di 275 mV ad un massimo di 329 mV;
- ossigeno disciolto: con valore medio pari a 8,6 mg/l che varia da un minimo di 8,2 mg/l ad un massimo di 9,0 mg/l.

5.5 Qualità delle acque sotterranee

I risultati delle analisi chimiche effettuate sulle acque sotterranee campionate a marzo 2024 per la Centrale di Melizzano, sono riassunti in **Tabella 5.4** e **Tabella 5.5**.

**RISULTATI DEL PIANO DI INDAGINE
 PER IL MONITORAGGIO DELLA FALDA,
 AIA DM N. 294 DEL 13/09/2023**

Data Prelievo	Unità di misura	CSC - Tab. 2, All. 5, Parte IV, D. Lgs. 152/06	18/03/2024	19/03/2024	18/03/2024
Prelievo Punto			PZ01	PZ02	PZ03
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	-	1,73	1,29	2,21
Cloruri	mg/l	-	24	31	35
Solfati	mg/l	250	41	43	45
Nitrati	mg/l	-	13	14	8,1
Azoto Ammoniacale	mg/l	-	0,13	< 0,05	0,052
Alluminio	µg/l	200	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Antimonio	µg/l	5	0,181	0,190	0,201
Arsenico	µg/l	10	1,66	1,68	2,83
Berillio	µg/l	4	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cadmio	µg/l	5	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Calcio	µg/l	-	63.400	70.800	85.100
Cromo	µg/l	50	1,82	< 1,0	1,62
Cromo VI	µg/l	5	0,840	< 0,5	0,500
Cobalto	µg/l	50	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Zinco	µg/l	3.000	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Rame	µg/l	1.000	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Selenio	µg/l	10	1,09	< 1,0	1,45
Sodio	µg/l	-	24.600	28.800	21.300
Piombo	µg/l	10	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Potassio	µg/l	-	9.930	10.400	13.200
Magnesio	µg/l	-	8.530	13.000	11.100
Mercurio	µg/l	1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Nichel	µg/l	20	< 1,0	1,83	1,17
Benzene	µg/l	1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Etilbenzene	µg/l	50	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Stirene	µg/l	25	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Toluene	µg/l	15	< 1,0	< 1,0	< 1,0
p-Xilene	µg/l	10	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Clorometano	µg/l	1,5	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	0,15	0,234	0,0101	< 0,01
Cloruro di vinile	µg/l	0,5	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dicloroetano	µg/l	3	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1-Dicloroetilene	µg/l	0,05	< 0,005	< 0,005	< 0,005

**RISULTATI DEL PIANO DI INDAGINE
 PER IL MONITORAGGIO DELLA FALDA,
 AIA DM N. 294 DEL 13/09/2023**

Data Prelievo	Unità di misura	CSC - Tab. 2, All. 5, Parte IV, D. Lgs. 152/06	18/03/2024	19/03/2024	18/03/2024
Prelievo Punto			PZ01	PZ02	PZ03
Tricloroetilene	µg/l	1,5	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tetracloroetilene	µg/l	1,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Esaclorobutadiene	µg/l	0,15	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Sommatoria Organoalogenati	µg/l	10	0,234	< 0,1	< 0,1
1,1-Dicloroetano	µg/l	810	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	0,2	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	0,05	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Tribromometano (Bromoformio)	µg/l	0,3	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Dibromoetano	µg/l	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Dibromoclorometano	µg/l	0,13	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Bromodiclorometano	µg/l	0,17	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Monoclorobenzene	µg/l	40	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,2-Diclorobenzene	µg/l	270	< 0,02	< 0,02	< 0,02
1,4-Diclorobenzene	µg/l	0,5	< 0,02	< 0,02	< 0,02
1,2,4-Triclorobenzene	µg/l	190	< 0,02	< 0,02	< 0,02
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	µg/l	1,8	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Pentaclorobenzene	µg/l	5	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Esaclorobenzene	µg/l	0,01	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Idrocarburi totali espressi come n-esano	µg/l	350	< 35	< 35	< 35

Tabella 5.4 – Risultati delle analisi sui campioni di acque sotterranee prelevati nella I campagna a marzo 2024.

Dalla tabella si evince la piena conformità dei campioni prelevati alle CSC di riferimento, mentre si osserva un valore anomalo per il parametro Triclorometano (Cloroformio) in corrispondenza del piezometro PZ01, per cui si rimanda alla comunicazione prot. n. 154/HSEQ/VM del 21 maggio 2024.

**RISULTATI DEL PIANO DI INDAGINE
PER IL MONITORAGGIO DELLA FALDA,
AIA DM N. 294 DEL 13/09/2023**

Come evidenziato in **Tabella 5.4** e nella nota di Snam Rete Gas (Prot. n. 154/HSEQ/VM del 21 maggio 2024), *“nell’ambito dell’esecuzione del primo monitoraggio della falda, condotto in conformità all’AIA vigente, i risultati analitici del campione di acque sotterranee prelevato presso il piezometro PZ01 [Rapporto di Prova (Rdp) n. 2407269.001 del 07/05/2024] mostrano un valore anomalo di concentrazione del parametro Triclorometano (Cloroformio), rispetto al valore limite della CSC previsto per le acque sotterranee di cui alla Tabella 2, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D.lgs. 152/2006 e smi”*.

A tal fine è stata prontamente eseguita una ulteriore verifica, mediante un secondo campionamento effettuato in data 19/04/2024, presso il PZ01, e successiva analisi del solo parametro Triclorometano, presso laboratorio di analisi Nutroplant S.r.l. di Policoro (MT), accreditato ACCREDIA.

Si specifica che la concentrazione rilevata per il parametro in esame non è correlata in alcun modo alle attività svolte presso la Centrale di Melizzano o alle materie prime utilizzate nei relativi processi [cfr. Tabella n.3 del Parere Istruttorio Conclusivo (PIC) allegato all’AIA vigente].

I risultati analitici riportati in **Tabella 5.5**, congiuntamente all’analisi di conformità del campione prelevato in data 19 aprile 2024, secondo le linee guida ISPRA N.52/2009, hanno evidenziato il seguente esito: *“NON non conforme. Il valore misurato, tenuto conto dell’incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%” (Allegato 2)*.

Data Prelievo	Unità di misura	CSC - Tab. 2, All. 5, Parte IV, D. Lgs. 152/06	19/04/2024
Prelievo Punto			PZ01
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	0,15	0,17

Tabella 5.5 – Risultati delle analisi sui campioni di acque sotterranee prelevati nella II campagna di verifica, ad aprile 2024 (Nutroplant S.r.l.).

I referti analitici sono riportati in **Allegato 2**.

Nonostante la verifica della conformità per il parametro Triclorometano, il Gestore ha dato comunicazione dell’anomalia riscontrata, ritenendo necessario acquisire ulteriori informazioni mediante i monitoraggi successivi, sullo stato di fatto della qualità della falda e sulla direzione di deflusso della stessa.

**RISULTATI DEL PIANO DI INDAGINE
PER IL MONITORAGGIO DELLA FALDA,
AIA DM N. 294 DEL 13/09/2023**

Al fine di avere un quadro più dettagliato dell'andamento stagionale della concentrazione del parametro in esame, Snam Rete Gas con nota prot. n. 154/HSEQ/VM del 21 maggio 2024, ha proposto l'esecuzione di monitoraggi trimestrali della rete piezometrica, con frequenza superiore a quella semestrale prevista dalla sezione n. 7 del PMC AIA, fino a dicembre 2024.

**RISULTATI DEL PIANO DI INDAGINE
PER IL MONITORAGGIO DELLA FALDA,
AIA DM N. 294 DEL 13/09/2023**

6 CONCLUSIONI

Nel presente documento sono descritti i risultati delle indagini realizzate nell'ambito delle prescrizioni AIA e, secondo quanto prescritto nel punto n.56 del Parere Istruttorio della Commissione AIA-IPPC (PIC) e in accordo con gli adempimenti per l'attuazione del PMC, trasmessi da ISPRA con nota prot. N. 0004140/2024 del 24 gennaio 2024.

Le attività di indagine sono state eseguite in riferimento alla Proposta di indagine inviata agli Enti con nota Snam Prot. n. 234/HSEQ/VM del 16 novembre 2023 e in accordo con gli adempimenti per l'attuazione del PMC, trasmessi da ISPRA con nota prot. N. 0004140/2024 del 24 gennaio 2024.

L'indagine ambientale è stata eseguita nel periodo compreso tra l'11 e il 19 marzo 2024 ed è consistita nella realizzazione tre sondaggi geognostici a carotaggio continuo, allestiti successivamente a piezometro di monitoraggio.

Una volta completati i piezometri è stato effettuato un rilievo plano-altimetrico, mediante il quale è stata eseguita la georeferenziazione dei punti d'indagine.

I risultati analitici dei campioni di acque sotterranee prelevati durante il primo monitoraggio eseguito in date 18 e 19 marzo 2024, hanno mostrato la piena conformità dei campioni prelevati alle CSC di riferimento per i PZ2 e PZ3. I risultati analitici del campione di acque sotterranea prelevato presso il piezometro PZ01 [Rapporto di Prova (Rdp) n. 2407269.001 del 07/05/2024] mostrano un valore anomalo di concentrazione del parametro Triclorometano (Cloroformio), rispetto al valore limite della CSC previsto per le acque sotterranee di cui alla Tabella 2, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D.lgs. 152/2006 e smi. Si veda l'**Allegato 1**.

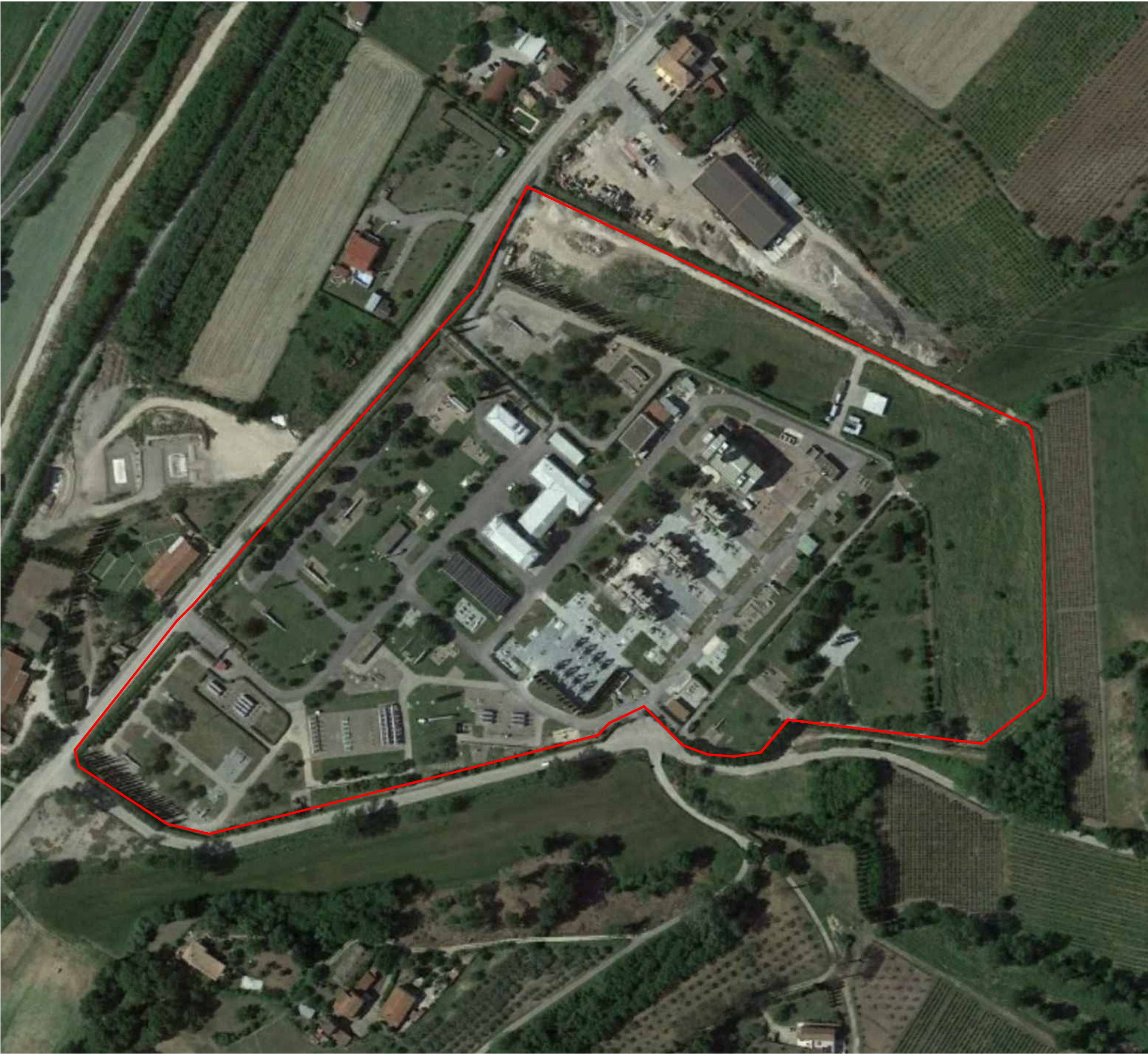
A tal fine è stata prontamente eseguita una ulteriore verifica, mediante un secondo campionamento effettuato in data 19/04/2024, presso il PZ01, e successiva analisi del solo parametro Triclorometano, presso altro laboratorio. A seguito dell'analisi di conformità secondo le linee guida ISPRA N.52/2009, è stata riscontrata la “non conformità” del campione. Il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta pertanto significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95% (cfr. nota di Snam Rete Gas Prot. n. 154/HSEQ/VM del 21 maggio 2024).

**RISULTATI DEL PIANO DI INDAGINE
PER IL MONITORAGGIO DELLA FALDA,
AIA DM N. 294 DEL 13/09/2023**


Tuttavia, al fine di avere un quadro più dettagliato dell'andamento stagionale della concentrazione del parametro in esame, Snam Rete Gas con nota prot. n. 154/HSEQ/VM del 2 maggio 2024, ha proposto l'esecuzione di monitoraggi trimestrali della rete piezometrica, con frequenza superiore a quella semestrale prevista dalla sezione n. 7 del PMC AIA, fino a dicembre 2024.

**RISULTATI DEL PIANO DI INDAGINE
PER IL MONITORAGGIO DELLA FALDA,
AIA DM N. 294 DEL 13/09/2023**

TAVOLE



LEGENDA

 Area di interesse




CLIENTE
Snam Rete Gas S.p.a.

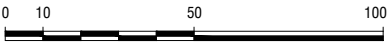


SITO
Centrale di compressione di Melizzano (BN)

DOCUMENTO
Risultati del Piano di Indagine per il monitoraggio della falda, AIA DM N. 294 del 13/09/2023


TAVOLA	TITOLO
1	Foto aerea del sito





DATA	29.05.2024	SCALA	1:1:2000	FORMATO	A3
------	------------	-------	----------	---------	----

LEGENDA

 Area di interesse



STA Consulting Srl
Via Carlo Emery, 47 - 00188 Roma
Tel. 06 33249244
e-mail: info@sta-consulting.com
www.info@sta-consulting.com


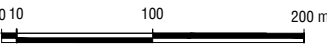


CLIENTE
Snam Rete Gas S.p.a.

SITO
Centrale di compressione di Melizzano (BN)

DOCUMENTO
Risultati del Piano di Indagine per il monitoraggio della falda, AIA DM N. 294 del 13/09/2023

TAVOLA	TITOLO
2	Stralcio della Carta Tecnica Regionale con ubicazione del sito - scala 1:5.000

			
	DATA	29.05.2024	FORMATO



LEGENDA

-  Area di interesse
-  **b₂ COLTRI ELUVIALI E COLLUVIALI**
Colluvioni e suoli limoso sabbiosi prevalentemente di natura piroclastica.
-  **TGC TUFO GRIGIO CAMPANO**
Depositi cineritici, scorie juvenili e clasti litici, generalmente in facies saldata.
-  **LMH_b SISTEMA DI LIMATOLA**
Depositi alluvionali costituiti da limi sabbiosi e sabbie grigio-verdastre, di natura prevalentemente piroclastica con locali lenti ghiaiose carbonatiche o poligeniche.
-  **AIZ ARENARIE DI CAIAZZO**
Arenarie grossolane, microconglomeretari e conglomerati quarzoso-feldspatici di colore grigio e subordinatamente quarzoso-litici poco cementati di colore grigio marroncino.



STA Consulting Srl
Via Carlo Emery, 47 - 00188 Roma
Tel. 06 33249244
e-mail: info@sta-consulting.com
www.info@sta-consulting.com


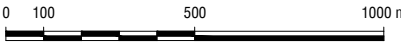
CLIENTE
Snam Rete Gas S.p.a.



SITO
Centrale di compressione di Melizzano (BN)

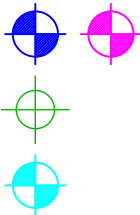
DOCUMENTO
Risultati del Piano di Indagine per il monitoraggio della falda, AIA DM N. 294 del 13/09/2023

TAVOLA	TITOLO
3	Stralcio della Carta Geologica d'Italia con ubicazione del sito - scala 1:50.000

	
DATA 29.05.2024	SCALA 1:1:20000
FORMATO A3	




BC Bocca Pozzo
PC Piano Campagna



Piezometri
Pozzi
Chiodi


Nome	WGS84 - EPSG 4326		ETRS89 / UTM Fuso 33N - EPSG 25833		Quota	Differenza Quota
	Longitudine	Latitudine	x	y	m	m
PZ01 PC	14,46984456	41,16954249	455527,477	4557713,610	40,125	0,183
PZ01 BP	14,46984570	41,16954337	455527,574	4557713,707	40,308	
PZ02 PC	14,47206079	41,16837251	455712,601	4557582,597	40,996	0,103
PZ02 BP	14,47206147	41,16837388	455712,658	4557582,749	41,099	
PZ03 PC	14,46819008	41,16815472	455387,748	4557560,396	39,263	0,212
PZ03 BP	14,46818857	41,16815470	455387,621	4557560,395	39,475	
Pozzo P1	14,551661°	41,183956°	455770,206	4557676,978	41*	* la quota è stata reperita da google earth
Pozzo P2	14,473685°	41,168897°	455656,307	4557707,515	42*	
Chiodo 1	14,47024000	41,17033620	455561,186	4557801,521	49,016	
Chiodo 2	14,46733146	41,16779588	455315,476	4557521,000	40,543	
Chiodo 3	14,47301883	41,16800825	455792,723	4557541,672	43,537	



STA Consulting Srl
Via Carlo Emery, 47 - 00188 Roma
Tel. 06 33249244
e-mail: info@sta-consulting.com
www.info@sta-consulting.com

CLIENTE

Snam Rete Gas S.p.a.



SITO

Centrale di compressione di Melizzano (BN)

DOCUMENTO


Risultati del Piano di Indagine per il monitoraggio della falda, AIA DM N. 294 del 13/09/2023

TAVOLA

4

TITOLO

Planimetria del sito con ubicazione dei punti d'indagine georeferenziati



0 10 50 100 m

DATA

15.04.2024

SCALA:

1:2000

FORMATO

A3

**RISULTATI DEL PIANO DI INDAGINE
PER IL MONITORAGGIO DELLA FALDA,
AIA DM N. 294 DEL 13/09/2023**

ALLEGATI

**RISULTATI DEL PIANO DI INDAGINE
PER IL MONITORAGGIO DELLA FALDA,
AIA DM N. 294 DEL 13/09/2023**

ALLEGATO 1
Log stratigrafici



Sito: Centrale di compressione Gas di Melizzano (BN)

Società perforatrice: EARTHSCIENCE

Tecnico: D. Belotti

Data inizio: 11/03/2024

Data fine: 12/03/2024

PZ01

Caratteristiche di perforazione:

Tipo macchina: JC-P00-HD

Diametro carotiere: 101 mm

Diametro foro: 178 mm

Tipo piezometro: 4"

Fondo Foro da p.c.: 15 m

Profondità (m)	Completamento pozzo	Liv.piezom.	Stratigrafia	Spessori (m)	Descrizione Litologica	PID (ppm)	N° campione terreno
				0,50	Terreno vegetale di colore marrone scuro, origine vulcanica.		
1,0						0,0	
2,0						0,0	
3,0						0,0	
4,0				6,50	Sabbia grossolana debolmente limosa, colore grigio scuro, di origine vulcanica (cinerite).	0,0	
5,0						0,0	
6,0						0,0	
7,0						0,0	
8,0				3,00	Sabbia grossolana debolmente limosa, colore grigio scuro, di origine vulcanica (cinerite); maggiormente umida scendendo in profondità.	0,0	
9,0						0,0	
10,0						0,0	

Cliente: SNAM RETE GAS



STA Consulting Srl
Via Carlo Emery, 47 - 00188 Roma
Tel. 06 33249244
e-mail: info@sta-consulting.com
www.info@sta-consulting.com

Sito: Centrale di compressione Gas di Melizzano (BN)

Società perforatrice: EARTHSCIENCE

Tecnico: D. Belotti

Data inizio: 11/03/2024

Data fine: 12/03/2024

PZ01

Caratteristiche di perforazione:

Tipo macchina: JC-P00-HD

Diametro carotiere: 101 mm




Diametro foro: 178 mm

Tipo piezometro: 4"

Fondo Foro da p.c.: 15 m

Pagina 2/2

Profondità (m)	Completamento pozzo	Liv.piezom.	Stratigrafia	Spessori (m)	Descrizione Litologica	P/D (ppm)	N° campione terreno
11,0				2,70	Sabbia grossolana debolmente limosa, colore grigio scuro, di origine vulcanica (cinerite).	0,0	
12,0							
13,0							
14,0				2,30	Sabbia a granulometria fine debolmente cementate di colore grigio scuro.		
15,0					FINE SONDAGGIO		
16,0							
17,0							
18,0							
19,0							
20,0							

Profondità (m)	Completamento pozzo	Liv.piezom.	Stratigrafia	Spessori (m)	Descrizione Litologica	PID (ppm)	N° campione terreno
0,0				1,00	Sabbia grossolana debolmente siltosa di colore grigio scuro di origine vulcanica (cinerite).	0,0	
1,0				2,80	Sabbie debolmente argillose, colore marrone scuro, debolmente siltose, di origine vulcanica.	0,0	
2,0						0,0	
3,0	0,0						
4,0	2,20	Sabbie debolmente argillose, colore marrone scuro con presenza di tratti cineritici di colore grigio scuro.	0,0				
5,0			0,0				
6,0			0,0				
7,0	4,00	Sabbia grossolana debolmente limosa di colore grigio scuro di origine vulcanica (cinerite).	0,0				
8,0			0,0				
9,0			0,0				
10,0			0,0				

Cliente: SNAM RETE GAS



STA Consulting Srl
Via Carlo Emery, 47 - 00188 Roma
Tel. 06 33249244
e-mail: info@sta-consulting.com
www.info@sta-consulting.com

Sito: Centrale di compressione Gas di Melizzano (BN)

Società perforatrice: EARTHSCIENCE

Tecnico: D. Belotti

Data inizio: 14/03/2024

Data fine: 18/03/2024

PZ02

Caratteristiche di perforazione:

Tipo macchina: JC-P00-HD

Diametro carotiere: 101 mm

Diametro foro: 178 mm


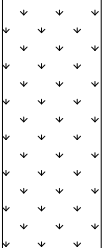
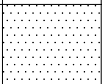
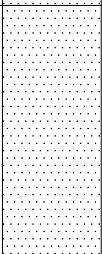
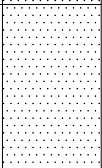
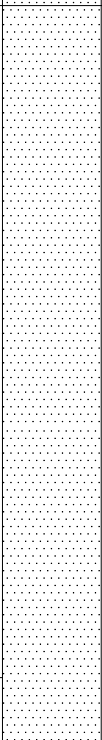
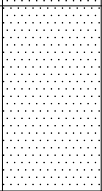

Tipo piezometro: 4"

Fondo Foro da p.c.: 15 m

Pagina 2/2

Profondità (m)	Completamento pozzo	Liv.piezom.	Stratigrafia	Spessori (m)	Descrizione Litologica	P/D (ppm)	N° campione terreno
11,0				1,80	Sabbia grossolana debolmente limosa, colore grigio scuro, di origine vulcanica (cinerite).	0,0	
12,0				1,80	Sabbia a granulometria fine debolmente cementate di colore grigio scuro.		
13,0							
14,0				1,40	Sabbia a granulometria fine debolmente cementate di colore grigio scuro con intervalli composti da ghiaietto millimetrico.		
15,0					FINE SONDAGGIO		
16,0							
17,0							
18,0							
19,0							
20,0							

Sito: Centrale di compressione Gas di Melizzano (BN)	PZ03 Caratteristiche di perforazione:	Tipo macchina: JC-P00-HD
Società perforatrice: EARTHSCIENCE		Diametro carotiere: 101 mm
Tecnico: D. Belotti		Diametro foro: 178 mm
Data inizio: 13/03/2024		Tipo piezometro: 4"
Data fine: 14/03/2024		Fondo Foro da p.c.: 15 m

Profondità (m)	Completamento pozzo	Liv.piezom.	Stratigrafia	Spessori (m)	Descrizione Litologica	PID (ppm)	N° campione terreno
1,0				1,50	Terreno vegetale marrone scuro di origine vulcanica con tessitura argillosa.	0,0	
2,0				0,50	Terreno vegetale marrone scuro di origine vulcanica sabbioso, debolmente limoso a tratti grigio scuro.	0,0	
3,0				1,50	Terreno argilloso marrone scuro debolmente siltoso di origine vulcanica.	0,0	
4,0				1,00	Sabbia marrone chiaro.	0,0	
5,0				4,40	Sabbie marrone scuro debolmente argillose con presenze di sabbie grigio scuro tra i 7 e 8 m di profondità.	0,0	
8,0					Sabbie marrone chiaro argillose compatte, inizio presenza di falda.		
9,0				1,10	Sabbia grossolana debolmente limosa di colore grigio scuro di origine vulcanica (cinerite).	0,0	
10,0							

**RISULTATI DEL PIANO DI INDAGINE
PER IL MONITORAGGIO DELLA FALDA,
AIA DM N. 294 DEL 13/09/2023**

ALLEGATO 2

Referti analitici dei campioni di acque sotterranee

RAPPORTO DI PROVA N°: 2407269.001 DEL 07/05/2024

CAMPIONE N°: 2407269.001

Spett.

STA CONSULTING SRL
VIA CARLO EMERY, 47
00188 ROMA (RM)

DATI RELATIVI AL CAMPIONE

Trasporto effettuato da: Corriere
Data Ricezione: 26/03/2024 - Ora Ricezione: 09:00:00
Data accettazione: 26/03/2024

DATI FORNITI DAL CLIENTE

Dati identificativi: Acqua sotterranea
Prelievo eseguito presso: Centrale Snam Rete Gas di Melizzano (BN)
Punto di prelievo: PZ1
Campionamento a cura di: cliente
Note campionamento: T prelievo= 16,04 °C
Data prelievo: 18/03/2024
T° ricevimento: 12 °C

RISULTATI ANALITICI

Data inizio analisi: 26/03/2024

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Limiti	Note
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità pH	7.0	±0.2		
Carbonio organico totale (TOC) UNI EN 1484:1999	mg/l	1.73	±0.43		
Cloruri UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	24	±3		
Solfati UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	41	±5	250	
Nitrati UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	13	±2		
Azoto Ammoniacale UNI EN ISO 11732:2005	mg/l	0.13	±0.02		
Alluminio UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1.0		200	
Antimonio UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	0.181	±0.044	5	
Arsenico UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	1.66	±0.41	10	
Berillio UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 0.1		4	
Cadmio UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 0.1		5	
Calcio UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	63400	±15660		
Cobalto UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1.0		50	
Cromo UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	1.82	±0.44	50	
Cromo VI EPA 7199 1996	µg/l	0.840	±0.098	5	

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2407269.001 DEL 07/05/2024

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Limiti	Note
Magnesio UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	8530	±2056		
Mercurio UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 0.1		1	
Nichel UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1.0		20	
Piombo UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1.0		10	
Potassio UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	9930	±2423		
Rame UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1.0		1000	
Selenio UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	1.09	±0.27	10	
Sodio UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	24600	±5929		
Zinco UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1.0		3000	
Benzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.1		1	
Etilbenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 1.0		50	
Stirene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 1.0		25	
Toluene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 1.0		15	
(m+p)-Xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 1.0		10	210
Clorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.1		1.5	
Triclorometano (Cloroformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	0.234	±0.058	0.15	
Cloruro di vinile EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.05		0.5	
1,2-Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.1		3	
1,1-Dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.005		0.05	
Tricloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.1		1.5	
Tetracloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.1		1.1	
Esaclorobutadiene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.01		0.15	
Sommatoria Organoalogenati (D.Lgs. 152/06 All.5 Tab.2) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	0.234		10	

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2407269.001 DEL 07/05/2024

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Limiti	Note
1,1-Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.1		810	
1,2-Dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.1		60	
1,2-Dicloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.01		0.15	
1,1,2-Tricloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.01		0.2	
1,2,3-Tricloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.001		0.001	
1,1,1,2-Tetracloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.005		0.05	
Tribromometano (Bromoformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.01		0.3	
1,2-Dibromoetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.001		0.001	
Dibromoclorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.01		0.13	
Bromodichlorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.01		0.17	
Monoclorobenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.1		40	
1,2-Diclorobenzene EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	< 0.02		270	
1,4-Diclorobenzene EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	< 0.02		0.5	
1,2,4-Triclorobenzene EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	< 0.02		190	
1,2,4,5-Tetraclorobenzene EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	< 0.02		1.8	
Pentaclorobenzene EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	< 0.02		5	
Esaclorobenzene EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	< 0.002		0.01	
Idrocarburi: GROs + DROs espressi come n-esano EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 ; UNI EN ISO 9377-2:2002	µg/l	< 35		350	

Data fine analisi: 09/04/2024

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2407269.001 DEL 07/05/2024

Limiti: D. Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 2

Legenda Note Parametri

210: Il risultato analitico della sommatoria di m+p xylene è stato attribuito cautelativamente al solo parametro normato p-xylene

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a $k=2$ con un intervallo di probabilità del 95%. Per le prove microbiologiche su matrici acquose, per le prove ecotossicologiche e per le prove con tecnica MPN l'incertezza di misura è espressa come intervallo di fiducia al 95% di probabilità. Per le prove microbiologiche su matrici della catena alimentare, inoltre, l'incertezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità alla ISO 19036 ed è basata su un'incertezza tipo moltiplicata per un fattore di copertura di $k=2$, fornendo un livello di confidenza approssimativamente del 95%. L'incertezza tipo composta è stata assunta come uguale allo scarto tipo della riproducibilità intralaboratorio.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici previsti dal metodo di prova o dalla normativa vigente. Se non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Quando il campionamento non è eseguito da personale Biochemie Lab Srl, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il Laboratorio declina ogni responsabilità relativa alle informazioni fornite dal cliente riportate nel presente Rapporto di Prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il sostituto responsabile del Laboratorio
Dr. Chim. Lorenzo Pontorno
Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 2407269.001

RAPPORTO DI PROVA N°: 2407269.001/S1 DEL 07/05/2024
CAMPIONE N°: 2407269.001

Spett.

STA CONSULTING SRL
VIA CARLO EMERY, 47
00188 ROMA (RM)

DATI RELATIVI AL CAMPIONE

Trasporto effettuato da: Corriere
Data Ricezione: 26/03/2024 - Ora Ricezione: 09:00:00
Data accettazione: 26/03/2024

DATI FORNITI DAL CLIENTE

Dati identificativi: Acqua sotterranea
Prelievo eseguito presso: Centrale Snam Rete Gas di Melizzano (BN)
Punto di prelievo: PZ1
Campionamento a cura di: cliente
Note campionamento: T prelievo= 16,04 °C
Data prelievo: 18/03/2024
T° ricevimento: 12 °C

RISULTATI ANALITICI

Data inizio analisi: 26/03/2024

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Limiti	Note
Conducibilità elettrica UNI EN 27888:1995	µS/cm	766	±45		
ossigeno disciolto UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	9.0			
Potenziale redox UNI 10370:2010	mV	329			

Data fine analisi: 09/04/2024

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2407269.001/S1 DEL 07/05/2024

Limiti: D. Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 2

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a $k=2$ con un intervallo di probabilità del 95%. Per le prove microbiologiche su matrici acquose, per le prove ecotossicologiche e per le prove con tecnica MPN l'incertezza di misura è espressa come intervallo di fiducia al 95% di probabilità. Per le prove microbiologiche su matrici della catena alimentare, inoltre, l'incertezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità alla ISO 19036 ed è basata su un'incertezza tipo moltiplicata per un fattore di copertura di $k=2$, fornendo un livello di confidenza approssimativamente del 95%. L'incertezza tipo composta è stata assunta come uguale allo scarto tipo della riproducibilità intralaboratorio.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici previsti dal metodo di prova o dalla normativa vigente. Se non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Quando il campionamento non è eseguito da personale Biochemie Lab Srl, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il Laboratorio declina ogni responsabilità relativa alle informazioni fornite dal cliente riportate nel presente Rapporto di Prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il sostituto responsabile del Laboratorio
Dr. Chim. Lorenzo Pontorno
Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 2407269.001/S1

Note di compilazione:
1) i campi a compilazione da parte del TA sono quelli con sfondo giallo
2) una volta compilati i campi gialli il foglio restituisce in automatico il giudizio di conformità
3) il foglio compilato è salvato in PDF e conservato in apposita cartella di rete destinata alla conservazione dei giudizi di conformità
4) per il significato di simboli, definizioni e abbreviazioni si rimanda alla legenda a piè di pagina

Data	16/04/2024
Campione	2407269.001
Parametro	Triclorometano (Cloroformio)
Analista	Semenzato

VL (Valore Limite superiore raggiungibile)	
VL (formato numero)	0,15
Numero cifre decimali	2
VL (come espresso dal Normatore)	0,15

Rapporto di Prova: R (risultato) e U _{RdP} (Incertezza estesa del rapporto di prova)	
R (formato numero)	0,234
U _{RdP} (formato numero)	0,058
K _p utilizzato nella stima di U _{RdP}	2
Numero cifre decimali	3
R (controllo espressione)	0,234
U _{RdP} (controllo espressione)	0,058
Livello di Probabilità %	95
gradi di libertà v	6
U _{RdP} = U _{RdP} /K _p	0,029

Incertezza tipo e gradi di libertà di g	
u (RdP)	0,029
gradi di libertà v	6
K' _{0,95}	1,943

Calcoli	
Calcolo (R-VL, senza arrotondamenti)	0,0840
Arrotondamento	0,08
Calcolo di g	0,05635
Calcolo di d	0,02765

Analisi di conformità

Il risultato della prova è MAGGIORE DI VL con una probabilità del 95%

Legenda:
R= Risultato di prova
VL= Valore Limite espresso con il numero di cifre decimali pari a quelle con cui è riportato nella norma di Legge o, in generale, nel documento dal quale è desunto.
U_{RdP}= Incertezza estesa desumibile dal Rapporto di prova
u_{RdP}= Incertezza tipo R ricavabile dalla relazione: $u_{RdP} = U_{RdP} / K_p$
K_p= fattore di copertura utilizzato nella stima di U nel RdP
v= numero di gradi di libertà utilizzati nella stima di u_{RdP}
g= "guard band" = $K'_{0,95} \cdot u_{RdP}$
K'_{0,95}= fattore dipendente dai gradi di libertà utilizzati nella determinazione di U_{RdP}, pari a:
opzione a) se il numero dei gradi di libertà è grande (>10), K'_{0,95} è pari a 1,645
opzione b) se il numero dei gradi di libertà è piccolo (≤ 10) è pari a t_{0,95} dove t è lo student unilaterale corrispondente a v gradi di libertà effettivi al 95% della distribuzione
d = differenza (R-g-VL)

RAPPORTO DI PROVA N°: 2407269.002 DEL 07/05/2024

CAMPIONE N°: 2407269.002

Spett.

STA CONSULTING SRL
VIA CARLO EMERY, 47
00188 ROMA (RM)

DATI RELATIVI AL CAMPIONE

Trasporto effettuato da: Corriere
Data Ricezione: 26/03/2024 - Ora Ricezione: 09:00:00
Data accettazione: 26/03/2024

DATI FORNITI DAL CLIENTE

Dati identificativi: Acqua sotterranea
Prelievo eseguito presso: Centrale Snam Rete Gas di Melizzano (BN)
Punto di prelievo: PZ2
Campionamento a cura di: cliente
Note campionamento: T prelievo= 16,05 °C
Data prelievo: 19/03/2024
T° ricevimento: 12 °C

RISULTATI ANALITICI

Data inizio analisi: 26/03/2024

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Limiti	Note
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità pH	7.5	±0.1		
Carbonio organico totale (TOC) UNI EN 1484:1999	mg/l	1.29	±0.32		
Cloruri UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	31	±4		
Solfati UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	43	±5	250	
Nitrati UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	14	±2		
Azoto Ammoniacale UNI EN ISO 11732:2005	mg/l	< 0.05			
Alluminio UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1.0		200	
Antimonio UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	0.190	±0.047	5	
Arsenico UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	1.68	±0.41	10	
Berillio UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 0.1		4	
Cadmio UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 0.1		5	
Calcio UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	70800	±17488		
Cobalto UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1.0		50	
Cromo UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1.0		50	
Cromo VI EPA 7199 1996	µg/l	< 0.5		5	

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2407269.002 DEL 07/05/2024

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Limiti	Note
Magnesio UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	13000	±3133		
Mercurio UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 0.1		1	
Nichel UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	1.83	±0.43	20	
Piombo UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1.0		10	
Potassio UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	10400	±2538		
Rame UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1.0		1000	
Selenio UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1.0		10	
Sodio UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	28800	±6941		
Zinco UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1.0		3000	
Benzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.1		1	
Etilbenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 1.0		50	
Stirene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 1.0		25	
Toluene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 1.0		15	
(m+p)-Xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 1.0		10	210
Clorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.1		1.5	
Triclorometano (Cloroformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	0.0101	±0.0025	0.15	
Cloruro di vinile EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.05		0.5	
1,2-Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.1		3	
1,1-Dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.005		0.05	
Tricloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.1		1.5	
Tetracloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.1		1.1	
Esaclorobutadiene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.01		0.15	
Sommatoria Organoclorogenati (D.Lgs. 152/06 All.5 Tab.2) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.1		10	

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2407269.002 DEL 07/05/2024

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Limiti	Note
1,1-Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.1		810	
1,2-Dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.1		60	
1,2-Dicloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.01		0.15	
1,1,2-Tricloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.01		0.2	
1,2,3-Tricloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.001		0.001	
1,1,1,2-Tetracloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.005		0.05	
Tribromometano (Bromoformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.01		0.3	
1,2-Dibromoetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.001		0.001	
Dibromoclorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.01		0.13	
Bromodichlorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.01		0.17	
Monoclorobenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.1		40	
1,2-Diclorobenzene EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	< 0.02		270	
1,4-Diclorobenzene EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	< 0.02		0.5	
1,2,4-Triclorobenzene EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	< 0.02		190	
1,2,4,5-Tetraclorobenzene EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	< 0.02		1.8	
Pentaclorobenzene EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	< 0.02		5	
Esaclorobenzene EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	< 0.002		0.01	
Idrocarburi: GROs + DROs espressi come n-esano EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 ; UNI EN ISO 9377-2:2002	µg/l	< 35		350	

Data fine analisi: 09/04/2024

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2407269.002 DEL 07/05/2024

Limiti: D. Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 2

Legenda Note Parametri

210: Il risultato analitico della sommatoria di m+p xylene è stato attribuito cautelativamente al solo parametro normato p-xylene

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a $k=2$ con un intervallo di probabilità del 95%. Per le prove microbiologiche su matrici acquose, per le prove ecotossicologiche e per le prove con tecnica MPN l'incertezza di misura è espressa come intervallo di fiducia al 95% di probabilità. Per le prove microbiologiche su matrici della catena alimentare, inoltre, l'incertezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità alla ISO 19036 ed è basata su un'incertezza tipo moltiplicata per un fattore di copertura di $k=2$, fornendo un livello di confidenza approssimativamente del 95%. L'incertezza tipo composta è stata assunta come uguale allo scarto tipo della riproducibilità intralaboratorio.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici previsti dal metodo di prova o dalla normativa vigente. Se non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Quando il campionamento non è eseguito da personale Biochemie Lab Srl, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il Laboratorio declina ogni responsabilità relativa alle informazioni fornite dal cliente riportate nel presente Rapporto di Prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il sostituto responsabile del Laboratorio
Dr. Chim. Lorenzo Pontorno
Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 2407269.002

RAPPORTO DI PROVA N°: 2407269.002/S1 DEL 07/05/2024
CAMPIONE N°: 2407269.002

Spett.

STA CONSULTING SRL
VIA CARLO EMERY, 47
00188 ROMA (RM)

DATI RELATIVI AL CAMPIONE

Trasporto effettuato da: Corriere
Data Ricezione: 26/03/2024 - Ora Ricezione: 09:00:00
Data accettazione: 26/03/2024

DATI FORNITI DAL CLIENTE

Dati identificativi: Acqua sotterranea
Prelievo eseguito presso: Centrale Snam Rete Gas di Melizzano (BN)
Punto di prelievo: PZ2
Campionamento a cura di: cliente
Note campionamento: T prelievo= 16,05 °C
Data prelievo: 19/03/2024
T° ricevimento: 12 °C

RISULTATI ANALITICI

Data inizio analisi: 26/03/2024

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Limiti	Note
Conducibilità elettrica UNI EN 27888:1995	µS/cm	592	±35		
ossigeno disciolto UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	8.6			
Potenziale redox UNI 10370:2010	mV	325			

Data fine analisi: 09/04/2024

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2407269.002/S1 DEL 07/05/2024

Limiti: D. Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 2

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a $k=2$ con un intervallo di probabilità del 95%. Per le prove microbiologiche su matrici acquose, per le prove ecotossicologiche e per le prove con tecnica MPN l'incertezza di misura è espressa come intervallo di fiducia al 95% di probabilità. Per le prove microbiologiche su matrici della catena alimentare, inoltre, l'incertezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità alla ISO 19036 ed è basata su un'incertezza tipo moltiplicata per un fattore di copertura di $k=2$, fornendo un livello di confidenza approssimativamente del 95%. L'incertezza tipo composta è stata assunta come uguale allo scarto tipo della riproducibilità intralaboratorio.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici previsti dal metodo di prova o dalla normativa vigente. Se non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Quando il campionamento non è eseguito da personale Biochemie Lab Srl, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il Laboratorio declina ogni responsabilità relativa alle informazioni fornite dal cliente riportate nel presente Rapporto di Prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il sostituto responsabile del Laboratorio
Dr. Chim. Lorenzo Pontorno
Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 2407269.002/S1

RAPPORTO DI PROVA N°: 2407269.003 DEL 07/05/2024

CAMPIONE N°: 2407269.003

Spett.

STA CONSULTING SRL
VIA CARLO EMERY, 47
00188 ROMA (RM)

DATI RELATIVI AL CAMPIONE

Trasporto effettuato da: Corriere
Data Ricezione: 26/03/2024 - Ora Ricezione: 09:00:00
Data accettazione: 26/03/2024

DATI FORNITI DAL CLIENTE

Dati identificativi: Acqua sotterranea
Prelievo eseguito presso: Centrale Snam Rete Gas di Melizzano (BN)
Punto di prelievo: PZ3
Campionamento a cura di: cliente
Note campionamento: T prelievo= 14,22 °C
Data prelievo: 18/03/2024
T° ricevimento: 12 °C

RISULTATI ANALITICI

Data inizio analisi: 26/03/2024

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Limiti	Note
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità pH	7.0	±0.2		
Carbonio organico totale (TOC) UNI EN 1484:1999	mg/l	2.21	±0.55		
Cloruri UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	35	±4		
Solfati UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	45	±5	250	
Nitrati UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	8.1	±0.9		
Azoto Ammoniacale UNI EN ISO 11732:2005	mg/l	0.052	±0.007		
Alluminio UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1.0		200	
Antimonio UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	0.201	±0.049	5	
Arsenico UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	2.83	±0.69	10	
Berillio UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 0.1		4	
Cadmio UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 0.1		5	
Calcio UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	85100	±21020		
Cobalto UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1.0		50	
Cromo UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	1.62	±0.39	50	
Cromo VI EPA 7199 1996	µg/l	0.500	±0.174	5	

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2407269.003 DEL 07/05/2024

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Limiti	Note
Magnesio UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	11100	±2675		
Mercurio UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 0.1		1	
Nichel UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	1.17	±0.28	20	
Piombo UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1.0		10	
Potassio UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	13200	±3221		
Rame UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1.0		1000	
Selenio UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	1.45	±0.36	10	
Sodio UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	21300	±5133		
Zinco UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1.0		3000	
Benzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.1		1	
Etilbenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 1.0		50	
Stirene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 1.0		25	
Toluene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 1.0		15	
(m+p)-Xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 1.0		10	210
Clorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.1		1.5	
Triclorometano (Cloroformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.01		0.15	
Cloruro di vinile EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.05		0.5	
1,2-Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.1		3	
1,1-Dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.005		0.05	
Tricloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.1		1.5	
Tetracloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.1		1.1	
Esaclorobutadiene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.01		0.15	
Sommatoria Organoalogenati (D.Lgs. 152/06 All.5 Tab.2) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.1		10	

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2407269.003 DEL 07/05/2024

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Limiti	Note
1,1-Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.1		810	
1,2-Dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.1		60	
1,2-Dicloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.01		0.15	
1,1,2-Tricloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.01		0.2	
1,2,3-Tricloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.001		0.001	
1,1,1,2-Tetracloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.005		0.05	
Tribromometano (Bromoformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.01		0.3	
1,2-Dibromoetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.001		0.001	
Dibromoclorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.01		0.13	
Bromodichlorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.01		0.17	
Monoclorobenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< 0.1		40	
1,2-Diclorobenzene EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	< 0.02		270	
1,4-Diclorobenzene EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	< 0.02		0.5	
1,2,4-Triclorobenzene EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	< 0.02		190	
1,2,4,5-Tetraclorobenzene EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	< 0.02		1.8	
Pentaclorobenzene EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	< 0.02		5	
Esaclorobenzene EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	< 0.002		0.01	
Idrocarburi: GROs + DROs espressi come n-esano EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 ; UNI EN ISO 9377-2:2002	µg/l	< 35		350	

Data fine analisi: 09/04/2024

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2407269.003 DEL 07/05/2024

Limiti: D. Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 2

Legenda Note Parametri

210: Il risultato analitico della sommatoria di m+p xylene è stato attribuito cautelativamente al solo parametro normato p-xylene

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a $k=2$ con un intervallo di probabilità del 95%. Per le prove microbiologiche su matrici acquose, per le prove ecotossicologiche e per le prove con tecnica MPN l'incertezza di misura è espressa come intervallo di fiducia al 95% di probabilità. Per le prove microbiologiche su matrici della catena alimentare, inoltre, l'incertezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità alla ISO 19036 ed è basata su un'incertezza tipo moltiplicata per un fattore di copertura di $k=2$, fornendo un livello di confidenza approssimativamente del 95%. L'incertezza tipo composta è stata assunta come uguale allo scarto tipo della riproducibilità intralaboratorio.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici previsti dal metodo di prova o dalla normativa vigente. Se non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Quando il campionamento non è eseguito da personale Biochemie Lab Srl, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il Laboratorio declina ogni responsabilità relativa alle informazioni fornite dal cliente riportate nel presente Rapporto di Prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il sostituto responsabile del Laboratorio
Dr. Chim. Lorenzo Pontorno
Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 2407269.003

RAPPORTO DI PROVA N°: 2407269.003/S1 DEL 07/05/2024
CAMPIONE N°: 2407269.003

Spett.

STA CONSULTING SRL
VIA CARLO EMERY, 47
00188 ROMA (RM)

DATI RELATIVI AL CAMPIONE

Trasporto effettuato da: Corriere
Data Ricezione: 26/03/2024 - Ora Ricezione: 09:00:00
Data accettazione: 26/03/2024

DATI FORNITI DAL CLIENTE

Dati identificativi: Acqua sotterranea
Prelievo eseguito presso: Centrale Snam Rete Gas di Melizzano (BN)
Punto di prelievo: PZ3
Campionamento a cura di: cliente
Note campionamento: T prelievo= 14,22 °C
Data prelievo: 18/03/2024
T° ricevimento: 12 °C

RISULTATI ANALITICI

Data inizio analisi: 26/03/2024

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Limiti	Note
Conducibilità elettrica UNI EN 27888:1995	µS/cm	729	±43		
ossigeno disciolto UNI EN ISO 5814:2013	mg/l	8.2			
Potenziale redox UNI 10370:2010	mV	275			

Data fine analisi: 09/04/2024

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2407269.003/S1 DEL 07/05/2024

Limiti: D. Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 2

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a $k=2$ con un intervallo di probabilità del 95%. Per le prove microbiologiche su matrici acquose, per le prove ecotossicologiche e per le prove con tecnica MPN l'incertezza di misura è espressa come intervallo di fiducia al 95% di probabilità. Per le prove microbiologiche su matrici della catena alimentare, inoltre, l'incertezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità alla ISO 19036 ed è basata su un'incertezza tipo moltiplicata per un fattore di copertura di $k=2$, fornendo un livello di confidenza approssimativamente del 95%. L'incertezza tipo composta è stata assunta come uguale allo scarto tipo della riproducibilità intralaboratorio.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici previsti dal metodo di prova o dalla normativa vigente. Se non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Quando il campionamento non è eseguito da personale Biochemie Lab Srl, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il Laboratorio declina ogni responsabilità relativa alle informazioni fornite dal cliente riportate nel presente Rapporto di Prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il sostituto responsabile del Laboratorio
Dr. Chim. Lorenzo Pontorno
Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 2407269.003/S1



Rapporto di prova n°: 2024807		A2		Codice campione: 855/24	
Committente: CENTRALE SNAM RETE GAS DI MELIZZANO Indirizzo: S.C. San Libero - 82030 Melizzano (BN) Dati campione: Acqua sotterranea, di falda (piezometro), prelevata presso centrale Snam Rete Gas di Melizzano (BN) - S.C. San Libero - Melizzano (BN) - Il campione, contenuto in una vial da 40 ml, è stato prelevato dal committente e portato in laboratorio da un ns incaricato come da verbale n° 53/24 del 19/04/2024 - T.all'arrivo: 7,1°C - data campionamento 19/04/2024. Campionamento è stato effettuato dal committente, secondo la PO_06_E5_R0_08.09.2022. Il campionamento è escluso dall'accreditamento.					
Data ricevimento: 19/04/2024		Data inizio analisi: 19/04/2024		Data fine analisi: 29/04/2024	
ANALISI ACQUA SOTTERRANEA					
Parametro	U. M.	Valore	Incertezza di misura	LOQ	Metodo di analisi di riferimento
Triclorometano	µg/l	0,17	±0,06	0,001	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
I risultati riportati nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto ad analisi.					
Il presente rapporto di prova sostituisce il rapporto di prova n° 2024807_A1. Il presente rapporto di prova è stato riemesso inserendo il valore dell'incertezza con due cifre decimali ed il valore del fattore di copertura e del livello di fiducia.					
L'incertezza è espressa come incertezza estesa, tale incertezza è calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2, che dà un livello di fiducia approssimativamente del 95%. L'incertezza di misura dichiarata non tiene conto dell'incertezza di campionamento e dei fattori di recupero. Nel caso specifico il valore analitico viene confrontato con il Valore Limite (0,15 µg/L), previsto dal D. Lgs.06 e s.m.i., tab. 2, allegato 5, al Titolo V della parte quarta per le acque sotterranee, mediante l'analisi di conformità, come indicato dalla Linea Guida ISPRA n. 52/2009 allegata.					
LOQ: Limite di quantificazione: è la più bassa concentrazione dell'analita nel campione che può essere rilevata con accettabile precisione (ripetibilità) e accuratezza.					
Qualora il campionamento sia eseguito dal committente, il laboratorio declina ogni responsabilità in merito alle informazioni rilasciate dal cliente e che possano avere influenza sulla validità dei risultati. Qualora il campionamento sia eseguito dal committente, le informazioni riportate nei seguenti campi: "Committente", "Categoria merceologica", "Prodotto dichiarato", "Superficie campionata", "Campione prelevato dal", "Modalità di campionamento", sono state fornite dal cliente e pertanto il laboratorio ne declina la responsabilità.					
L'integrità del documento può essere confermata solo verificando la validità della firma digitale all'interno del file Adobe PDF. Tutte le copie, sia cartacee che elettroniche, devono essere verificate in comparazione con il loro originale firmato digitalmente. Il file, oltre ad essere inviato al committente, è conservato negli archivi informatici del Laboratorio per almeno 4 anni. Il committente può richiedere il file in qualsiasi momento durante tutto il periodo di conservazione.					

Policoro, li 20/05/24



Il Responsabile di Laboratorio

Dr. Antonio Di Paola

Documento firmato digitalmente

___FINE RAPPORTO DI PROVA___



NUTROPLANT S.r.l.

Servizi alle Imprese

Laboratorio Analisi e Controllo Qualità

ANALISI DI CONFORMITA' CON I VALORI DI LEGGE

LINEE GUIDA ISPRA N.52/2009

RAPPORTO DI PROVA n°

2024807_A2

PRELIEVO DEL 19/04/2024

TRICLOROMETANO

20 Maggio 2024



1. Premessa

Il presente documento riporta l'analisi di conformità eseguita, a richiesta della Committente, in accordo ai criteri decisionali di cui alla Linea Guida ISPRA N.52/2009 *“L'analisi di conformità con i valori di legge: il ruolo dell'incertezza associata a risultati di misura”*.

La suddetta Linea Guida stabilisce *“L'incertezza di misura associata al risultato analitico fornisce uno strumento per la valutazione di conformità, nei casi in cui la norma di riferimento non dà indicazioni sulle regole decisionali da adottare. In questi casi, invece di confrontare direttamente la migliore stima del valore della proprietà d'interesse (valore misurato) con il valore limite (estremo superiore dell'intervallo di accettazione) stabilito dalla normativa, si potrà effettuare la valutazione di conformità confrontando l'intervallo di accettazione con l'intervallo costituito dall'incertezza associata alla migliore stima del “valore vero” della proprietà d'interesse.*

*Sulla base di questo confronto, si possono prendere le seguenti decisioni: la matrice è **conforme**, nel seguito definito “NON non conforme, oppure la matrice è **non conforme**”.*

Si specifica che in assenza di prescrizioni legali sull'interpretazione dei risultati analitici associati alle relative incertezze di misura, qualora sia richiesto un commento dei suddetti valori, viene effettuato un mero confronto tra i medesimi e i valori limite non tenendo conto dell'incertezza di misura associata.

Tale concetto viene esplicitato nei Rapporti di Prova che riportano al punto “Confronto con i limiti di specifica” la seguente frase:

“Il confronto dei valori analitici con i limiti di specifica viene effettuato senza considerare l'incertezza di misura”.

**VALUTAZIONE DI CONFORMITA'**

Linee Guida ISPRA N.52/2009

Data	29/04/2024
Campione	855/24
Parametro	Triclorometano
Analista	Nutroplant srl

VL (Valore limite superiore raggiungibile)	
VL (formato numero)	0,15
Numero cifre decimali	2
VL (come espresso dal Normatore)	0,15

Rapporto di Prova: R (risultato) e U_{RdP} (Incertezza estesa del Rapporto di Prova)	
R (formato numero)	0,17
U_{RdP} (formato numero)	0,06
K_p utilizzato nella stima di U_{RdP}	2
Numero cifre decimali	2
R (controllo espressione)	0,17
U_{RdP} (controllo espressione)	0,06
Livello di Probabilità %	95
gradi di libertà ν	6
$u_{RdP} = U_{RdP} / K_p$	0,03

Incertezza tipo e gradi di libertà	
u (Rdp)	0,03
gradi di libertà ν	6
$K'_{0,95}$	1,943

Calcoli	
Calcolo ($R - VL$, senza arrotondamenti)	0,02
Arrotondamento	0,02
Calcolo di g	0,05829
Calcolo di d	0,03829

Analisi di conformità
NON non conforme
Il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%.



Legenda:

R= Risultato di prova

VL= Valore Limite espresso con il numero di cifre decimali pari a quelle con cui è riportato nella norma di Legge o, in generale, nel documento dal quale è desunto.

U_{Rdp}= Incertezza estesa desumibile dal Rapporto di prova

U_{Rdp}= Incertezza tipo R ricavabile dalla relazione: $U_{Rdp} = U_{Rdp}/K_p$

K_p= fattore di copertura utilizzato nella stime di U nel Rdp

v= numero di gradi di libertà utilizzati nella stime di U_{Rdp}

g= “guard band”= $K'_{0,95} * U_{Rdp}$

K'_{0,95}= fattore dipendete dai gradi di libertà utilizzati nella determinazione di U_{Rdp} pari a:

opzione a) se il numero di gradi di libertà è grande (>10), $K'_{0,95}$ è pari a 1,645

opzione b) se il numero di gradi di libertà è piccolo (≤ 10) è pari a $t_{0,95}$ dove t è lo student unilaterale corrispondente a v gradi di libertà effettivi al 95% della distribuzione

d= differenza (R-g-VL)

Policoro, li

20/05/24



Il Responsabile di Laboratorio

Dr. Antonio Di Paola

Documento firmato digitalmente