



INTERVENTO:

**S.S. N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO  
PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021  
ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI VALLE DI CADORE**

CONTENUTO:

**MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERAM  
COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE  
RELAZIONE CONCLUSIVA**

REALIZZAZIONE:

**CAPOGRUPPO MANDATARIA:**

Veolia Acqua Servizi srl

**MANDANTI:**

Multiproject srl

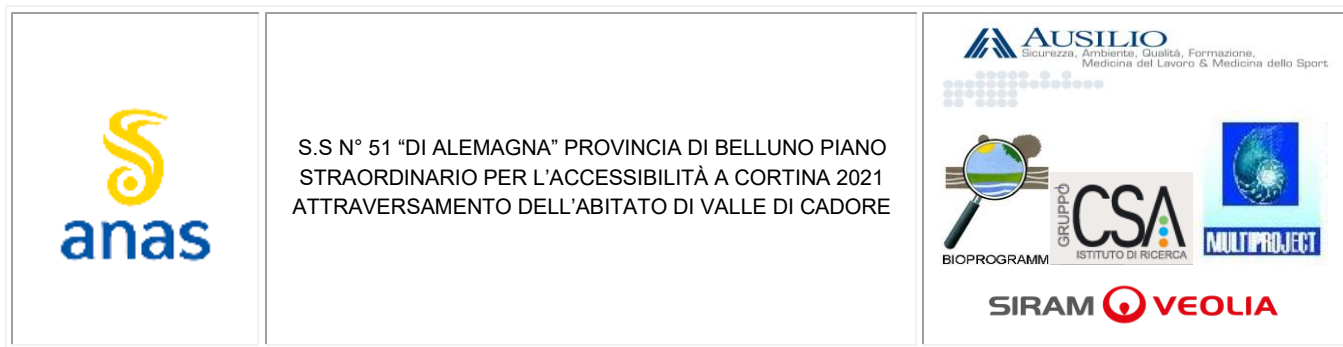
Ausilio spa

Gruppo C.S.A. spa

Bioprogramm Soc. coop.



REV.	DATA	MOTIVO	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	30/11/2022	PRIMA EMISSIONE	Dott. Luca Cabas	Ing. Igor Marini	Dott. Franco Varisco



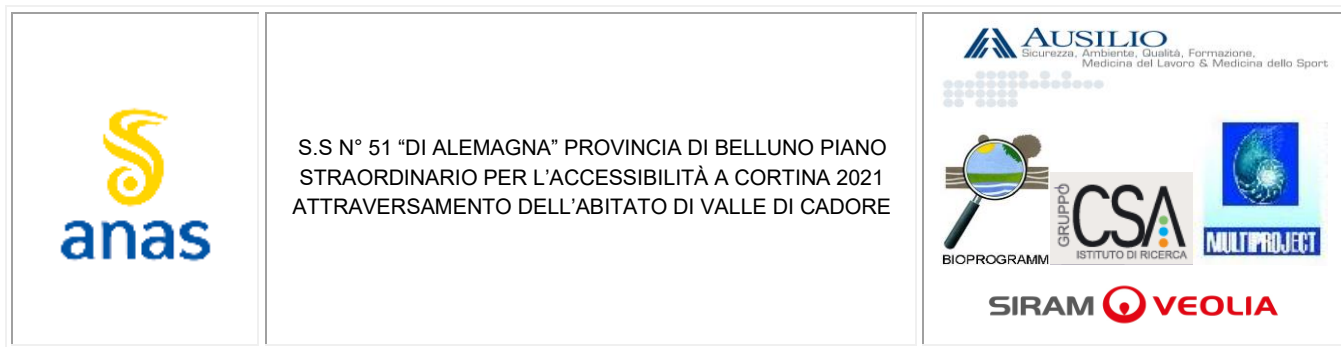
## INDICE

<b>1. GENERALITA'</b> .....	<b>3</b>
<b>1.1 STRUTTURA ORGANIZZATIVA CHE HA SVOLTO LE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO</b> .....	<b>4</b>
<b>2. NORMATIVA</b> .....	<b>4</b>
<b>3. METODICA DI CAMPIONAMENTO</b> .....	<b>4</b>
<b>4. RISULTATI E CONCLUSIONI</b> .....	<b>9</b>

**Allegato 1 – Schede piezometri**

**Allegato 2 – Rapporti di prova**

**Allegato 3 – Tabella completa dati**



## 1. GENERALITA'

Il presente documento descrive le modalità di esecuzione e i risultati acquisiti dal monitoraggio ambientale Ante Operam della matrice **Ambiente Idrico Sotterraneo**, preliminare all'avvio dei lavori di adeguamento della S.S. n° 51 "Piano Straordinario per l'accessibilità a Cortina, attraversamento dell'abitato di Valle di Cadore".

Come specificato nel PMA, il monitoraggio dell'ambiente idrico sotterraneo ha sostanzialmente una finalità preventiva: tramite le misure, i campionamenti e le analisi previste si intendono identificare gli eventuali inquinamenti e le variazioni quantitative riconducibili all'opera in progetto, in modo da poter individuare gli interventi di contenimento e mitigazione da attuare prima che il fenomeno interessi i possibili ricettori.

Nello specifico, il monitoraggio Ante Operam di questa matrice ha la finalità di individuare le caratteristiche chimiche e geometriche dell'acquifero indagato che costituiscano il riferimento per valutare gli eventuali impatti qualitativi (inquinamento) e quantitativi (variazioni del livello idrico nel sottosuolo) dovuti alla realizzazione dell'infrastruttura in progetto.

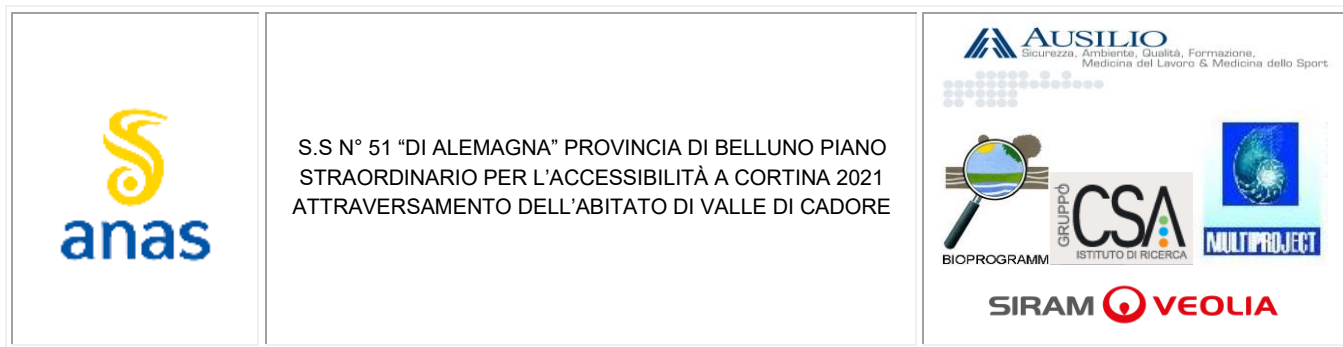
A questo proposito generalmente si assumono come riferimento (o "stato zero") i valori registrati allo stato attuale (Ante Operam); successivamente si valuterà lo stato di Post Operam al fine di definire la situazione ambientale a lavori conclusi.

La fase AO del monitoraggio ambientale della matrice in oggetto si è svolta nel periodo aprile 2022 – novembre 2022.

Nello specifico, il monitoraggio è stato così articolato:

- 4 campagne nel periodo oggetto di monitoraggio (07 e 08/04/2022 – 23 e 24/06/2022 – 08/09/2022 – 11/11/2022), in tutti i punti di controllo, di rilevamento dei parametri in situ e di analisi chimico-fisiche e biologiche di laboratorio.

Numero Campagna	1° campagna	2° campagna	3° campagna	4° campagna
Date svolgimento	07 e 08/04/2022	23 e 24/06/2022	08/09/2022	11/11/2022
Livello freaticometrico	X	X	X	X
Parametri in situ e analisi di laboratorio	X	X	X	X



## 1.1 Struttura organizzativa che ha svolto le attività di monitoraggio

L'ATI Siram Veolia – Ausilio – Multiproject – Bioprogramm – Gruppo CSA, è stata incaricata dei servizi di monitoraggio ambientale, secondo le attività previste dal PMA nella fase di monitoraggio ante operam.

Nello specifico le attività di campionamento e analisi di laboratorio sono state eseguite da personale del Gruppo C.S.A..

## 2. NORMATIVA

Per il monitoraggio della componente acque sotterranee si è fatto riferimento, per i limiti di alcuni analiti ricercati, al Decreto Legislativo n° 152 del 2006 "Norme in materia ambientale" e sue successive modifiche, entrato in vigore il 29/04/2006, con particolare riferimento alla Tabella 2 - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) nelle acque sotterranee. In merito agli altri parametri, per cui non vi sono dei riferimenti normativi specifici a cui fare riferimento, ci si è limitati a fare delle considerazioni sui risultati ottenuti dalle analisi di laboratorio.

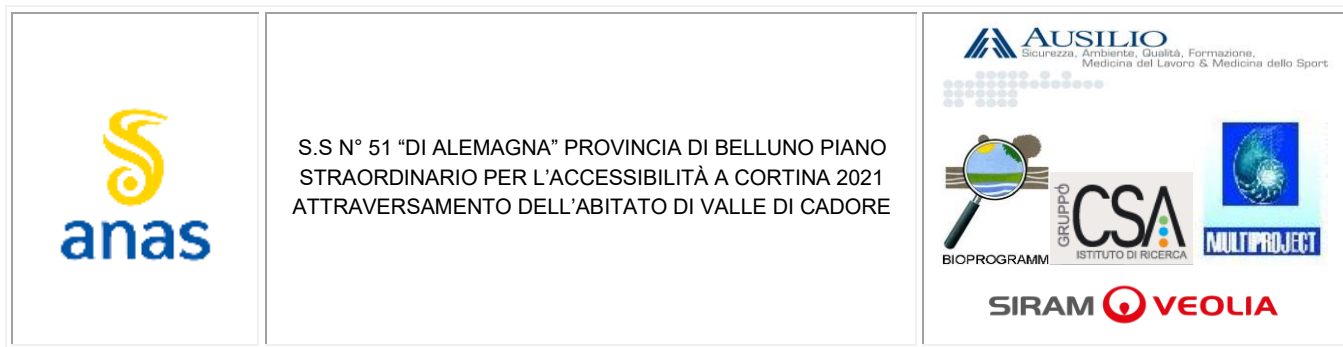
## 3. METODICA DI CAMPIONAMENTO

Le operazioni di campionamento ed analisi sono state effettuate secondo le metodologie richieste e riportate nel PMA; tutte le analisi sono state eseguite dal Laboratorio del Gruppo C.S.A. S.p.A., certificato ed accreditato "ACCREDIA" (LAB N° 0181 L).

Nel rispetto di quanto indicato dall'allegato 2 (Titolo V, parte Quarta) del testo unico per l'ambiente Dlgs 152:2006 "Criteri per la caratterizzazione dei siti contaminati" (*"Ai fini del presente documento si intende rappresentativo della composizione delle acque sotterranee il campionamento dinamico"*), si è ritenuto opportuno procedere con il campionamento "dinamico" in particolare con spurgo e campionamento dinamico low flow come previsto dall'allegato 1B del Manuale UNICHIM n.196/2 ed. 2004.

Per l'esecuzione di spurgo e campionamento è stata utilizzata la seguente attrezzatura:

- Pompa a immersione
- Regolatore di flusso
- Batteria per alimentazione della pompa
- Tubo polietilene 012X10 trasparente
- Strumentazione portatile per la misura dei parametri di qualità dell'acqua e relativi sensori
- Contenitori per la raccolta del campione



- Freatimetro

Le attività di campionamento si sono svolte secondo il seguente protocollo: dopo aver verificato l'integrità e la corretta identificazione del punto di campionamento tramite la planimetria fornita, previa rimozione della chiusura del piezometro, sono state misurate la profondità del pozzo ed il livello della falda tramite l'utilizzo del freatimetro, oltre alla misura del diametro del piezometro tramite l'utilizzo di un metro.

Il campionamento dinamico low-flow a stabilizzazione dei parametri caratteristici è avvenuto assemblando la cella di flusso con i sensori della sonda multiparametrica, regolando il bypass in posizione di scarico per poi collegare infine la linea composta da pompa – regolatore di flusso – tubazioni – batteria. Il campionamento è stato eseguito alla portata di 0,5 L/min rilevando ogni 3-5 minuti i valori di pH, conducibilità elettrica, temperatura, potenziale redox ed ossigeno disciolto ritenendo stabili oscillazioni massime di 3 letture consecutive pari a:

- pH  $\pm 0,1$  u pH
- conducibilità  $\pm 3\%$
- ossigeno disciolto (mg/L)  $\pm 10\%$
- potenziale redox  $\pm 10$  mV

Il prelievo delle acque sotterranee per le aliquote necessarie all'esecuzione delle analisi chimiche sul set analitico richiesto (vedi **tabella 3.1**), il trasporto e la conservazione dei campioni sono stati eseguiti con modalità sottoposte a un controllo di qualità mirato a garantire:

- l'assenza di contaminazione derivante dall'ambiente circostante o dagli strumenti impiegati per il campionamento e prelievo;
- l'assenza di perdite di sostanze inquinanti sulle pareti dei campionatori o dei contenitori;
- la protezione del campione da contaminazione derivante da cessione dei contenitori;
- un'adeguata temperatura al momento del prelievo per evitare la dispersione delle sostanze volatili;
- un'adeguata temperatura di conservazione dei campioni;
- l'assenza di alterazioni biologiche nel corso dell'immagazzinamento e conservazione;
- l'assenza in qualunque fase di modificazioni chimico-fisiche delle sostanze;
- la pulizia degli strumenti ed attrezzi usati per il campionamento, il prelievo, il trasporto e la conservazione.

Nella seguente tabella 3.1 sono riportati i parametri di campo rilevati e gli analiti per i quali è stata quantificata la concentrazione.



S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO  
STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021  
ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI VALLE DI CADORE

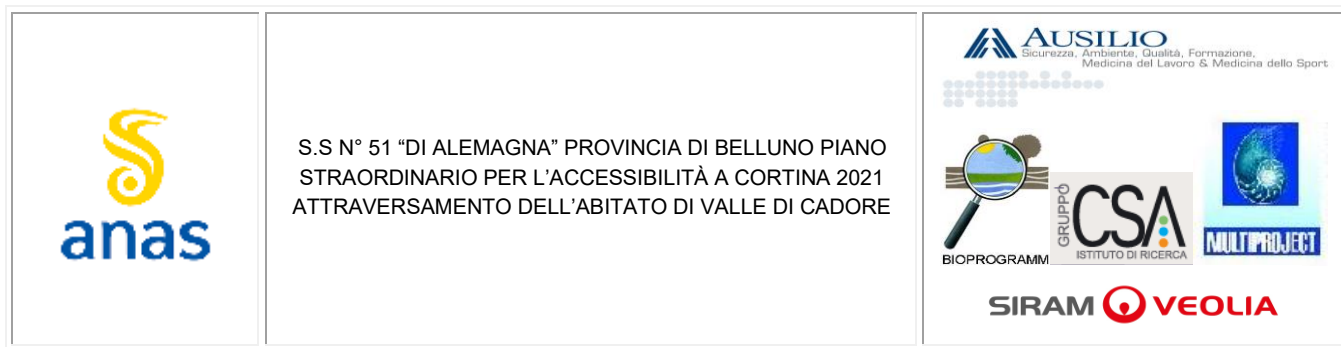


<b>Parametri di campo</b>	Livello statico, pH, Potenziale redox, Conducibilità, Temperatura dell'aria, Ossigeno Disciolto, Temperatura, Torbidità
<b>Metalli</b>	Alluminio Arsenico, Berillio, Cromo totale, Ferro, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Manganese, Zinco, Bario Calcio, Magnesio, Potassio, Sodio
<b>Inquinanti inorganici</b>	Nitriti, Nitrati, Fosforo totale, Tensioattivi anionici e non ionici, Solfati, Ammonio, Cloruri
<b>Composti organici aromatici</b>	Benzene, etilbenzene, stirene, toluene, p-Xilene
<b>Alifatici clorurati cancerogeni</b>	Clorometano, triclorometano, cloruro di vinile, 1-2 dicloroetano, 1-1 dicloroetilene, tricloroetilene, tetracloroetilene, esaclorobutadiene, sommatorio organogelati
<b>Alifatici clorurati non cancerogeni</b>	1-1 Dicloroetano, 1-2 Dicloroetilene, 1-2 Dicloropropano, 1-1-2 Tricloroetano, 1-2-3 Tricloropropano, 1-1-2-2 Tetracloroetano
<b>Alifatici alogenati cancerogeni</b>	Tribromometano, 1-2 Dibromoetano, Dibromocloroimetano, bromodichlorometano
<b>IPA</b>	Benzo(a)antracene Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenzo(a,h)antracene, Indeno(1,2,3,cd)pirene, Pirene, Sommatoria (Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene)
<b>Fenoli e clorofenoli</b>	2-Clorofenolo, 2-4 Diclorofenolo, 2-4-6 Triclorofenolo, Pentaclorofenolo
<b>Idrocarburi</b>	Idrocarburi totali (espressi come n-esano) 5<C<40
<b>Altri parametri</b>	Durezza totale, Residuo fisso a 180 °C, Alcalinità, Ossidabilità di Kubel, Carbonio organico, Richiesta biochimica di ossigeno
<b>Parametri microbiologici</b>	Escherichia coli, Coliformi totali, coliformi fecali, Streptococchi fecali

Tabella 3.1 – Parametri chimico – fisici di campo e parametri Chimici di laboratorio

Il monitoraggio della componente "Acque sotterranee" per la Fase Ante Operam ha riguardato quattro piezometri: S1, S2, S3 bis ed S4.

**Si evidenzia che i piezometri S1 ed S4 sono risultati in secca in tutte e quattro le campagne di campionamento.**



S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI VALLE DI CADORE

I dati generali dei quattro piezometri sono riportati nelle "Schede piezometri" in **Allegato 1**. La sottostante **Tabella 3.2** riporta le coordinate geografiche del punto di realizzazione dei piezometri, definite mediante specifico rilievo topografico, mentre l'**immagine 3.1** fornisce l'ubicazione su ortofoto.

Nome piezometro	Coordinate	Quota bocca pozzo	Profondità
S1	46° 24' 56.3" N 12° 19' 14.4" E	853,75 m s.l.m.m.	34 m
S2	46° 24' 57.4" N 12° 19' 22.4" E	863,68 m s.l.m.m.	45 m
S3 bis	46° 24' 56.9" N 12° 19' 30.9" E	856,74 m s.l.m.m.	30 m
S4	46° 24' 57.8" N 12° 19' 16.9" E	871,47 m s.l.m.m.	40 m

Tabella 3.2 – coordinate geografiche e profondità piezometri

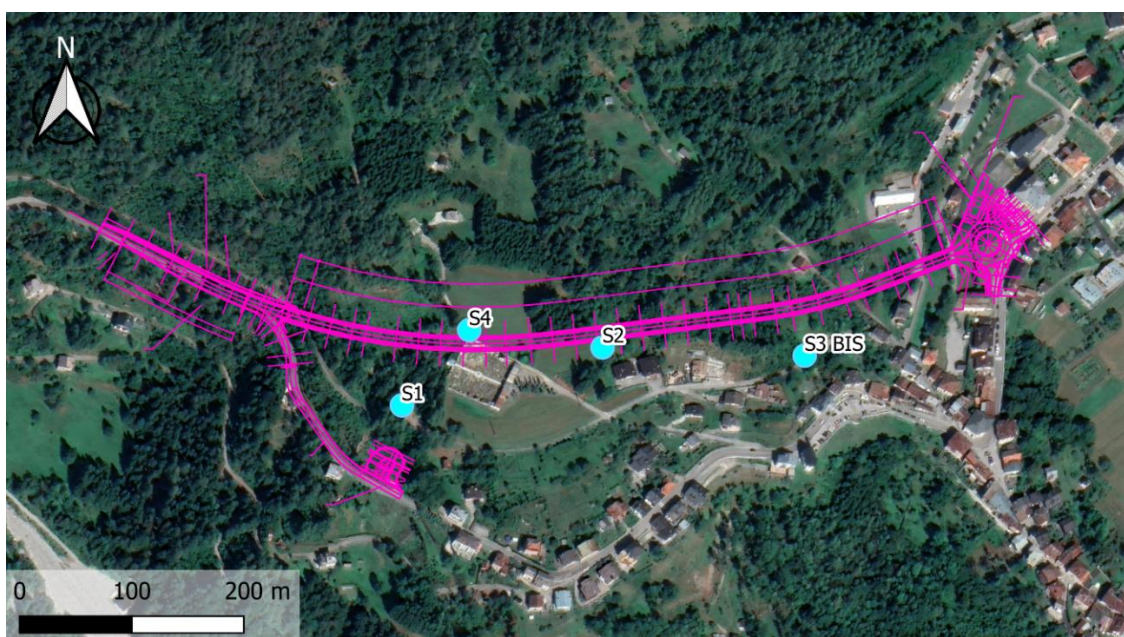
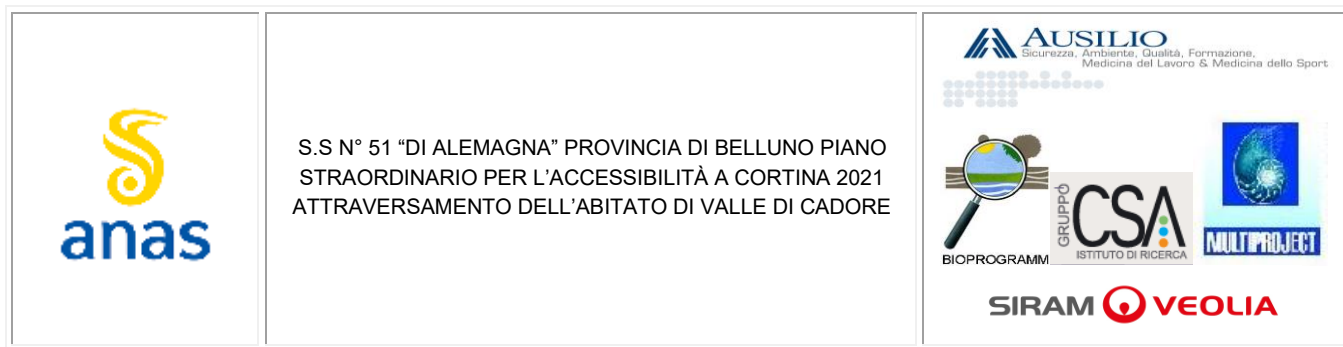


Immagine 3.1 – ubicazione piezometri



Nella seguente **tabella 3.3** sono indicate, piezometro per piezometro, le date di campionamento, il codice identificativo del campione prelevato e il numero del rapporto di prova riportante tutti i risultati delle analisi eseguite. In **Allegato 2** sono riportati i Rapporti di Prova mentre in **Allegato 3** viene fornita una tabella omnicomprendente con tutti i dati e risultati acquisiti nelle quattro campagne.

Nome piezometro	Data campionamento	Numero Rapporto di prova	Codice campione
S1	08/04/2022	-	-
S1	24/06/2022	-	-
S1	08/09/2022	-	-
S1	11/11/2022	-	-
S2	08/04/2022	2205268-001	2205268-001
S2	24/06/2022	2210016-001	2210016-001
S2	08/09/2022	2214041-001	2214041-001
S2	11/11/2022	2217939-001	2217939-001
S3 bis	08/04/2022	2205268-002	2205268-002
S3 bis	24/06/2022	2210016-002	2210016-002
S3 bis	08/09/2022	2214041-002	2214041-002
S3 bis	11/11/2022	2217939-002	2217939-002
S4	08/04/2022	-	-
S4	24/06/2022	-	-
S4	08/09/2022	-	-
S4	11/11/2022	-	-

Tabella 3.3 – Tabella riportante date campionamento, codice campione e numero del relativo rapporto di prova





S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO  
STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021  
ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI VALLE DI CADORE



## 4. RISULTATI E CONCLUSIONI

Nel presente capitolo si fornisce una descrizione dei risultati acquisiti nel corso delle quattro campagne di indagine eseguite sul sito.

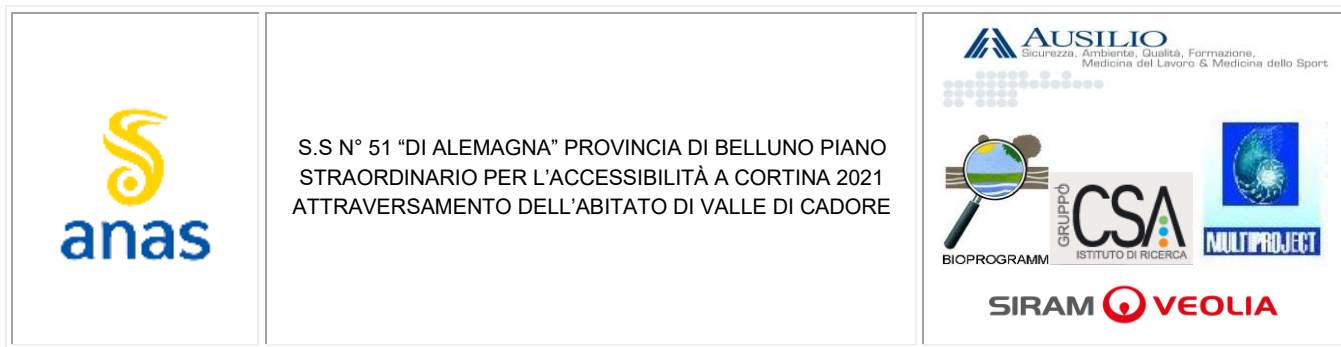
### Parametri chimici – fisici di campo

A livello generale si può notare come i valori della **soggiacenza della falda** dal p.c., all'interno dello stesso piezometro, siano sostanzialmente costanti. Partendo dalla quota assoluta della bocca pozzo dei piezometri (inserita nelle schede di Allegato 1) è stata anche ricavata la quota assoluta della falda rispetto al l.m.m.

Nome piezometro	Data campionamento	Soggiacenza falda	Quota assoluta falda
S1	08/04/2022	-	
S1	24/06/2022	-	
S1	08/09/2022	-	
S1	11/11/2022	-	
S2	08/04/2022	-20 m	843,68 m
S2	24/06/2022	-21,53 m	842,15 m
S2	08/09/2022	-21,6 m	842,08 m
S2	11/11/2022	-21,6 m	842,08 m
S3 bis	08/04/2022	-4,43 m	852,32 m
S3 bis	24/06/2022	-4,56 m	852,19 m
S3 bis	08/09/2022	-4,36 m	852,39 m
S3 bis	11/11/2022	-4,40 m	852,35 m
S4	08/04/2022	-	
S4	24/06/2022	-	
S4	08/09/2022	-	
S4	11/11/2022	-	

Tabella 4.1 – Soggiacenza e quota assoluta falda

Come già anticipato i piezometri S1 ed S4 sono risultati costantemente secchi; considerando la quota della bocca pozzo e la profondità dei piezometri si è calcolato che la quota del loro fondo è pari, rispettivamente, a 819,75 m s.l.m.m. e 831,47 m s.l.m.m..



S.S N° 51 "DI ALEMAGNA" PROVINCIA DI BELLUNO PIANO  
 STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA 2021  
 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI VALLE DI CADORE

Per quanto riguarda gli altri parametri rilevati in campo, in linea generale si nota una scarsa variabilità dei singoli parametri all'interno dello stesso piezometro mentre risulta più marcata la differenza percentuale dei valori medi tra i due piezometri. Tale considerazione è particolarmente evidente per i parametri conducibilità elettrica, torbidità, residuo fisso a 180 °C, alcalinità, ossidabilità di Kubel, durezza totale. Nella seguente tabella si riportano tali valori medi; si rimanda alla tabella di allegato 4 per una visione complessiva dei dati.

Parametro	Valore medio in S2	Valore medio in S3 bis
Conducibilità elettrica	525 µS/cm	225 µS/cm
Torbidità	30 NTU	163 NTU
Residuo fisso	317 mg/L	181 mg/L
Alcalinità	270 mg/L	84 mg/L
Ossidabilità di Kubel	0,7 mg/L	6,5 mg/L
Durezza totale	24,8 °F	6,8 °F

Tabella 4.2 – Confronto tra i valori medi dei parametri maggiormente discordanti

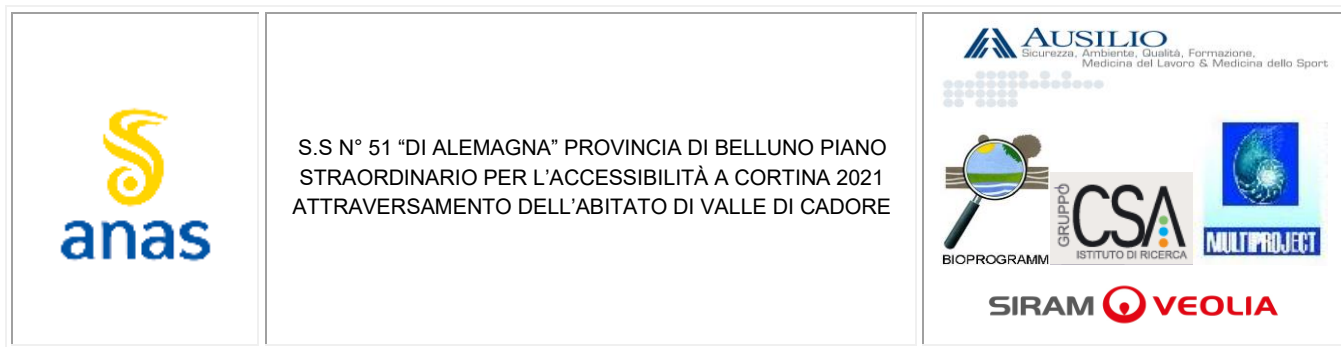
### Parametri chimici di laboratorio:

Dalla lettura dei dati emerge quanto segue:

- La grande maggioranza degli elementi inclusi nella categoria **metalli** (che include Alluminio, Arsenico, Cadmio, Cromo Totale, Cromo VI, Ferro, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Manganese, Zinco, Sodio, Potassio, Calcio Magnesio) presenta una CSC definita in Tab. 2, allegato 5, parte quarta, titolo quinto del D.Lgs. 152/06. È stato quindi eseguito un confronto tra le concentrazioni rinvenute e tali limiti, evidenziando un generale rispetto degli stessi a meno di un'unica eccezione:
  - Per quanto riguarda il parametro **mercurio**, nel campionamento del 08/09/2022 è stata rilevata, nel piezometro S2, una concentrazione NON NON CONFORME, con un superamento della relativa CSC (1,0 µg/L) inferiore all'incertezza; tale anomalia non è stata rilevata nelle altre campagne e nell'altro piezometro campionabile (S3 bis).

Parametro	Data campionamento	Piezometro	Conc. Rilevata (µg/L)
Mercurio	08/09/2022	S2	1,1 ± 0,17

Tabella 4.3 – Superamenti CSC Tabella 2 parametro Alluminio



Come per i parametri rilevati in campo, anche qualche metallo e qualche inquinante inorganico (alluminio, calcio, magnesio, solfati, cloruri) hanno manifestato una certa differenza di concentrazione tra un piezometro e l'altro.

Parametro	Valore medio in S2	Valore medio in S3 bis
Alluminio	20 µg/L	98,2 µg/L
Calcio	62,5 mg/L	20,9 mg/L
Magnesio	25 mg/L	3,8 mg/L
Solfati	15,7 mg/L	7,9 mg/L
Cloruri	1,5 mg/L	17,6 mg/L

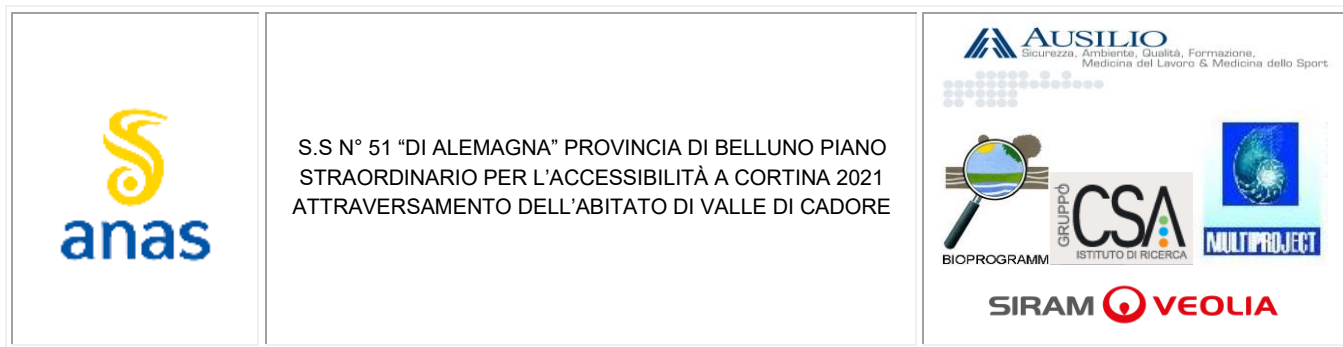
Tabella 4.4 – Confronto tra i valori medi delle concentrazioni degli analiti maggiormente discordanti

Per quanto riguarda le altre famiglie di analiti ricercati, il quadro complessivo è il seguente:

- Gli **Idrocarburi Policiclici Aromatici** risultano sempre inferiori ai limiti di rilevabilità;
- I **composti organici aromatici** risultano sempre inferiori ai limiti di rilevabilità;
- Gli **alifatici clorurati cancerogeni e non cancerogeni** risultano sempre inferiori ai limiti di rilevabilità;
- Gli **alifatici alogenati cancerogeni** risultano sempre inferiori ai limiti di rilevabilità;
- I **fenoli e clorofenoli** risultano sempre inferiori ai limiti di rilevabilità;
- Gli **Idrocarburi totali espressi come n-esano** sono sempre risultati inferiori al limite di rilevabilità (30 µg/L).

Complessivamente si possono riportare le seguenti conclusioni:

- La qualità delle acque sotterranee monitorate risulta complessivamente molto buona; il set analitico molto ampio non ha messo in evidenza alcun superamento delle CSC tabella 2, allegato 5, parte quarta, titolo quinto del D.Lgs. 152/06. E' stata rinvenuta un'unica modestissima anomalia per il parametro mercurio con una NON NON CONFORMITA' (concentrazione rilevata 1,1 µg/L con un'incertezza di 0,17 µg/L a fronte di una CSC pari a 1,0 µg/L) episodica, non confermata nelle altre campagne in S2 e in tutte le campagne di S3 bis;
- I due piezometri S1 ed S4 sono risultati in tutto il periodo aprile 2022 – novembre 2022 in secca; si evidenzia che il piezometro S4 avrebbe dovuto rappresentare il piezometro di monte rispetto alla galleria in progetto, trovandosi nella parte più alta del pendio rispetto agli altri tre piezometri;
- Con riferimento a quest'ultimo punto, si evidenzia che sebbene S3 bis si trovi a una quota più bassa di



S2 (856,74 m s.l.m.m. contro i 863,68 m s.l.m.m.) il suo carico idraulico risulta costantemente superiore di circa 10 m. Tale dato risulta comunque concorde con quanto rilevato in precedenti indagini nei piezometri denominati SV3 ed SV2 (quest'ultimo si trovava vicino all'attuale S3 bis)

- La presenza di due piezometri asciutti e di valori abbastanza diversi, per un certo numero di parametri, tra i due piezometri monitorati, fa pensare che nell'area oggetto della realizzazione della galleria non ci sia una struttura geologica che possa dare luogo ad acquiferi non escludendo però degli "aquiclude" di tipo effimero e sospesi, in corrispondenza di porzioni con elevata matrice limo-argillosa.

## **Allegato 1 – Schede piezometri**

	<b>S.S. 51 "di Alemagna" Provincia di Belluno Piano straordinario per l'accessibilità a Cortina 2021 Attraversamento dell'abitato di Valle di Cadore</b>		
	<b>MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE</b>		
<b>IMPRESA AFFIDATARIA</b>			<b>COMMITTENTE</b>

**LOCALIZZAZIONE STAZIONE DI MONITORAGGIO**

<b>ID Punto di campionamento:</b>	S1		
<b>Provincia:</b>	BELLUNO	<b>Comune:</b>	VALLE DI CADORE
<b>Coordinate punto:</b>	46° 24' 56.3" N		12° 19' 14.4" E
<b>Quota bocca pozzo:</b>	853,75 m		
<b>Date Monitoraggio:</b>	07/04/2022 – 23/06/2022 - 08/09/2022 – 11/11/2022		
<b>Fase:</b>	Ante Operam		

**Attività:** Campionamento e analisi di acque sotterranee in riferimento al PMA

*S.S. 51 "di Alemagna" Provincia di Belluno Piano straordinario per l'accessibilità a Cortina 2021 Attraversamento dell'abitato di Valle di Cadore*

**Descrizione della stazione:**

S1 è situato in un'area nelle vicinanze del cimitero comunale, lungo la pista ciclo pedonale posizionata sul lato sinistro.

**Profondità piezometro:** 34 metri

	<p><b>S.S. 51 "di Alemagna" Provincia di Belluno Piano straordinario per l'accessibilità a Cortina 2021 Attraversamento dell'abitato di Valle di Cadore</b></p>	
<p>IMPRESA AFFIDATARIA</p>	<p>MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE</p>	<p>COMMITTENTE</p>



	<p><b>S.S. 51 "di Alemagna" Provincia di Belluno Piano straordinario per l'accessibilità a Cortina 2021 Attraversamento dell'abitato di Valle di Cadore</b></p>	
<p>IMPRESA AFFIDATARIA</p>	<p>MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE</p>	<p>COMMITTENTE</p>

**LOCALIZZAZIONE STAZIONE DI MONITORAGGIO**

<b>ID Punto di campionamento:</b>	S2		
<b>Provincia:</b>	BELLUNO	<b>Comune:</b>	VALLE DI CADORE
<b>Coordinate punto:</b>	46° 24' 57.4" N	12° 19' 22.4" E	
<b>Quota bocca pozzo:</b>	863,68 m		
<b>Date Monitoraggio:</b>	08/04/2022 - 24/06/2022 - 08/09/2022 – 11/11/2022		
<b>Fase:</b>	Ante Operam		

**Attività:** Campionamento e analisi di acque sotterranee in riferimento al PMA

*S.S. 51 "di Alemagna" Provincia di Belluno Piano straordinario per l'accessibilità a Cortina 2021 Attraversamento dell'abitato di Valle di Cadore*

**Descrizione della stazione:**

S2 è situato in un'area nelle vicinanze del cimitero comunale, nel campo incolto a destra.

**Profondità piezometro:** 45 metri



<p><b>AUSILIO</b> Sicurezza, Ambiente, Qualità, Formazione, Medicina del Lavoro &amp; Medicina dello Sport</p> <p><b>GRUPPO CSA</b> ISTITUTO DI RICERCA</p> <p><b>MULTIPROJECT</b></p> <p><b>SIRAM</b> <b>VEOLIA</b></p>	<p><b>S.S. 51 "di Alemagna" Provincia di Belluno Piano straordinario per l'accessibilità a Cortina 2021 Attraversamento dell'abitato di Valle di Cadore</b></p>	
<p>IMPRESA AFFIDATARIA</p>	<p>MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE</p>	<p>COMMITTENTE</p>



	<b>S.S. 51 "di Alemagna" Provincia di Belluno Piano straordinario per l'accessibilità a Cortina 2021 Attraversamento dell'abitato di Valle di Cadore</b>		
	<b>MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE</b>		
<b>IMPRESA AFFIDATARIA</b>			<b>COMMITTENTE</b>

**LOCALIZZAZIONE STAZIONE DI MONITORAGGIO**

<b>ID Punto di campionamento:</b>	S3bis		
<b>Provincia:</b>	BELLUNO	<b>Comune:</b>	VALLE DI CADORE
<b>Coordinate punto:</b>	46° 24' 56.9" N	12° 19' 30,9" E	
<b>Quota bocca pozzo:</b>	856,75 m		
<b>Date Monitoraggio:</b>	07/04/2022 - 23/06/2022 - 08/09/2022 – 11/11/2022		
<b>Fase:</b>	Ante Operam		

**Attività:** Campionamento e analisi di acque sotterranee in riferimento al PMA

*S.S. 51 "di Alemagna" Provincia di Belluno Piano straordinario per l'accessibilità a Cortina 2021 Attraversamento dell'abitato di Valle di Cadore*

**Descrizione della stazione:**

S3bis è situato in un'area nelle vicinanze del parcheggio del cimitero, strada a destra dopo l'abitato sotto la panchina.

**Profondità piezometro:** 30 metri

 <p><b>AUSILIO</b> Sicurezza, Ambiente, Qualità, Formazione, Medicina del Lavoro &amp; Medicina dello Sport</p> <p><b>GRUPPO CSA</b> ISTITUTO DI RICERCA</p> <p><b>MULTIPROJECT</b></p> <p><b>SIRAM</b>  <b>VEOLIA</b></p>	<p><b>S.S. 51 "di Alemagna" Provincia di Belluno Piano straordinario per l'accessibilità a Cortina 2021</b></p> <p><b>Attraversamento dell'abitato di Valle di Cadore</b></p>	
<p>IMPRESA AFFIDATARIA</p>	<p>MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE</p>	<p>COMMITTENTE</p>



	<b>S.S. 51 "di Alemagna" Provincia di Belluno Piano straordinario per l'accessibilità a Cortina 2021 Attraversamento dell'abitato di Valle di Cadore</b>	
	<b>MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE</b>	
IMPRESA AFFIDATARIA		COMMITTENTE

**LOCALIZZAZIONE STAZIONE DI MONITORAGGIO**

<b>ID Punto di campionamento:</b>	S4		
<b>Provincia:</b>	BELLUNO	<b>Comune:</b>	VALLE DI CADORE
<b>Coordinate punto:</b>	46° 24' 57.8" N	12° 19' 16.9" E	
<b>Quota bocca pozzo:</b>	871,47 m		
<b>Date Monitoraggio:</b>	07/04/2022 - 23/06/2022 – 08/09/2022 – 11/11/2022		
<b>Fase:</b>	Ante Operam		

**Attività:** Campionamento e analisi di acque sotterranee in riferimento al PMA

*S.S. 51 "di Alemagna" Provincia di Belluno Piano straordinario per l'accessibilità a Cortina 2021 Attraversamento dell'abitato di Valle di Cadore*

**Descrizione della stazione:**

S4 è situato in un'area nelle vicinanze del cimitero comunale, sulla parte destra lungo la strada sterrata nei pressi della parte del cimitero.

**Profondità piezometro:** 40 metri



**S.S. 51 "di Alemagna" Provincia di Belluno Piano straordinario per l'accessibilità a Cortina 2021 Attraversamento dell'abitato di Valle di Cadore**



IMPRESA AFFIDATARIA

MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE

COMMITTENTE

### Localizzazione della stazione



## **Allegato 2 – Rapporti di prova**

Rimini, lì 22/04/2022

## RAPPORTO DI PROVA N° 2205268-001 DEL 22/04/2022

Studio: **2205268**  
 Data di ricevimento: **08/04/2022**  
 Commessa/lotto: **SS 51 piano straordinario per l'accessibilità a CORTINA - attraversamento di VALLE di CADORE**  
 Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo a APAT CNR IRSA 1030 Manuale 29/2003 + UNI EN ISO 19458:2006 [\*]**  
 Data di campionamento: **08/04/2022** Ora: **09.50.00**  
 Codice campione: **2205268-001**  
 Descrizione campione: **ACQUA PIEZOMETRO S2**  
 Matrice accreditata: **Acque sotterranee**  
 Data inizio prova: **08/04/2022**

Committente:  
**ANAS S.p.A.**  
**Direzione Regionale**  
**Via Monzambano, 10**  
**00185 ROMA (RM)**

Data fine prova: **22/04/2022**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo]							
[*] Livello di falda p.c.	m	-20,0	±1,0	0,01		DM 01/08/1997 SO n° 173 GU n° 204 02/09/1997 Met 8	
data inizio/data fine: 08-04-2022/27-04-2022							
[*] Temperatura dell'acqua	°C	11,20	±0,56	0,1		APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	
data inizio/data fine: 08-04-2022/08-04-2022							
[*] Temperatura dell'aria	°C	5,40	±0,27	0,1		APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	*
data inizio/data fine: 08-04-2022/08-04-2022							
[*] Potenziale di ossidoriduzione	mV	173	±17			APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 23nd 2017, 2580 B	
data inizio/data fine: 08-04-2022/08-04-2022							
[*] pH	unità pH	7,53	±0,38			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
data inizio/data fine: 08-04-2022/08-04-2022							
[*] Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	512	±81	5		APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
data inizio/data fine: 08-04-2022/08-04-2022							
[*] Ossigeno disciolto	mg/L	1,43	±0,11	0,5		UNI EN ISO 5814:2013	
data inizio/data fine: 08-04-2022/08-04-2022							
[*] Ossigeno disciolto (% di saturazione)	%	27,4	±2,2	0,1		UNI EN ISO 5814:2013	
data inizio/data fine: 08-04-2022/08-04-2022							

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2205268-001 del 22/04/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Torbidità	NTU	12,2	±1,2	0,2		APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	
data inizio/data fine: 08-04-2022/09-04-2022							
PARAMETRI DI CATEGORIA 0							
[*] Residuo fisso a 180 °C	mg/L	328	±23	20		APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	
data inizio/data fine: 08-04-2022/13-04-2022							
[*] Alcalinità (come CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	273	±49	3		APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003	
data inizio/data fine: 08-04-2022/09-04-2022							
[*] Ossidabilità di Kubel (come O <sub>2</sub> )	mg/L	< 0,5		0,5		UNI EN ISO 8467:1997	
data inizio/data fine: 08-04-2022/10-04-2022							
[*] Durezza totale (°F)	°F	26,9	±4,0	0,3		EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 08-04-2022/13-04-2022							
[*] Richiesta biochimica di ossigeno (BOD <sub>5</sub> )	mg/L di O <sub>2</sub>	< 5		5		APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 23rd 2017, 5210 D	
data inizio/data fine: 08-04-2022/13-04-2022							
[*] Carbonio organico (TOC)	mg/L	5,00	±0,75	1		EPA 9060A 2004	
data inizio/data fine: 08-04-2022/13-04-2022							
METALLI							
[*] Alluminio	µg/L	22,0	±4,1	5	200	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
[*] Arsenico	µg/L	0,70	±0,13	0,1	10	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
[*] Cadmio	µg/L	< 0,1		0,1	5	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
[*] Cromo totale	µg/L	1,70	±0,26	0,1	50	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
[*] Cromo esavalente	µg/L	1,60	±0,15	0,5	5	EPA 7199 1996	
data inizio/data fine: 08-04-2022/09-04-2022							
[*] Ferro	µg/L	33,0	±5,6	5	200	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
[*] Manganese	µg/L	18,2	±2,3	0,1	50	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							



segue RAPPORTO DI PROVA N° 2205268-001 del 22/04/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Mercurio	µg/L	0,100	±0,049	0,1	1	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
[*] Nichel	µg/L	3,60	±0,58	0,5	20	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
[*] Piombo	µg/L	0,100	±0,035	0,1	10	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
[*] Rame	µg/L	0,60	±0,11	0,1	1000	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
[*] Zinco	µg/L	21,0	±3,8	5	3000	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
[*] Calcio	mg/L	66	±11	0,5		EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
[*] Magnesio	mg/L	25,2	±4,2	0,5		EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
[*] Potassio	mg/L	1,80	±0,40	0,5		EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
[*] Sodio	mg/L	12,1	±2,3	0,5		EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
INQUINANTI INORGANICI							-
[*] Nitriti (ione nitrito)	µg/L	< 20		20	500	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
data inizio/data fine: 08-04-2022/10-04-2022							
[*] Solfati (ione solfato)	mg/L	18,4	±2,2	0,1	250	UNI EN ISO 10304-1:2009	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
[*] Cloruri (ione cloruro)	mg/L	1,00	±0,18	0,1		UNI EN ISO 10304-1:2009	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
[*] Nitrati (ione nitrato)	mg/L	0,500	±0,072	0,1		UNI EN ISO 10304-1:2009	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
[*] Ammoniaca (ione ammonio)	mg/L	< 0,02		0,02		APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003	
data inizio/data fine: 08-04-2022/09-04-2022							
[*] Tensioattivi anionici (MBAS)	mg/L	< 0,025		0,025		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	
data inizio/data fine: 08-04-2022/21-04-2022							
[*] Tensioattivi non ionici	mg/L	< 0,1		0,1		UNI 10511-1:1996/A1:2000	
data inizio/data fine: 08-04-2022/21-04-2022							

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2205268-001 del 22/04/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Fosforo totale (come P)	mg/L	< 0,01		0,01		APAT CNR IRSA 3010 A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	
data inizio/data fine: 08-04-2022/09-04-2022							
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>							
[*] Benzene	µg/L	< 0,1		0,1	1	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Etilbenzene	µg/L	< 1		1	50	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Stirene	µg/L	< 1		1	25	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Toluene	µg/L	< 1		1	15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] p-Xilene	µg/L	< 1		1	10	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
<b>ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b>							
[*] Clorometano	µg/L	< 0,1		0,1	1,5	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Triclorometano	µg/L	< 0,01		0,01	0,15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Cloruro di vinile	µg/L	< 0,05		0,05	0,5	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] 1,2-Dicloroetano	µg/L	< 0,1		0,1	3	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] 1,1-Dicloroetilene	µg/L	< 0,005		0,005	0,05	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Tricloroetilene	µg/L	< 0,1		0,1	1,5	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Tetracloroetene	µg/L	< 0,1		0,1	1,1	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2205268-001 del 22/04/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,01		0,01	0,15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Sommatoria organoalogenati	µg/L	< 0,1		0,1	10	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
<b>ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b>							
[*] 1,1-Dicloroetano	µg/L	< 1		1	810	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] 1,2-Dicloroetilene	µg/L	< 1		1	60	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] 1,2-Dicloropropano	µg/L	< 0,01		0,01	0,15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] 1,1,2-Tricloroetano	µg/L	< 0,02		0,02	0,2	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] 1,2,3-Tricloropropano	µg/L	< 0,0001		0,0001	0,001	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] 1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	< 0,005		0,005	0,05	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
<b>ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>							
[*] Tribromometano	µg/L	< 0,01		0,01	0,3	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] 1,2-Dibromoetano	µg/L	< 0,0001		0,0001	0,001	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Dibromoclorometano	µg/L	< 0,01		0,01	0,13	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Bromodiclorometano	µg/L	< 0,01		0,01	0,17	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>							
[*] Naftalene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2205268-001 del 22/04/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Acenafilene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Acenafene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Fluorene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Fenantrene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Antracene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Fluorantene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Pirene	µg/L	< 0,1		0,1	50	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Benzo(a)antracene	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Crisene	µg/L	< 0,1		0,1	5	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Benzo(b)fluorantene (A)	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Benzo(k)fluorantene (B)	µg/L	< 0,005		0,005	0,05	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Benzo(ghi)perilene (C)	µg/L	< 0,001		0,001	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Benzo(a)pirene	µg/L	< 0,001		0,001	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Indeno(1,2,3-cd)pirene (D)	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	< 0,001		0,001	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2205268-001 del 22/04/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Somm. policiclici aromatici (A,B,C,D)	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
FENOLI E CLOROFENOLI							
[*] 2-Clorofenolo	µg/L	< 10		10	180	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] 2,4-Diclorofenolo	µg/L	< 10		10	110	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] 2,4,6-Triclorofenolo	µg/L	< 0,5		0,5	5	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Pentaclorofenolo	µg/L	< 0,05		0,05	0,5	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
ALTRE SOSTANZE							
[*] Idrocarburi totali (n-esano)	µg/L	< 30		30	350	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
PARAMETRI MICROBIOLOGICI							
[*] Conta di Escherichia coli	UFC/100 mL	0				APAT CNR IRSA 7030 E Man 29 2003	
data inizio/data fine: 08-04-2022/09-04-2022							
[*] Conta di Coliformi totali	UFC/100 mL	1,5 x 10 <sup>1</sup>	1,0x10 <sup>1</sup> - 1,98x10 <sup>1</sup>			APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
data inizio/data fine: 08-04-2022/10-04-2022							
[*] Conta di Coliformi fecali	UFC/100 mL	0				APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
data inizio/data fine: 08-04-2022/09-04-2022							
[*] Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100 mL	0		0		APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
data inizio/data fine: 08-04-2022/10-04-2022							

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

L.o.Q. = Limite di quantificazione

U.F.C. = Unità Formanti Colonia

M.P.N. = Most Probable Number

[\*] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[?] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2205268-001 del 22/04/2022

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Le diciture "Conta di" e "Ricerca di" distinguono le prove quantitative da quelle qualitative, pertanto non vanno considerate qualora il limite di legge riporti solo il nome del microrganismo ricercato.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura  $k=2$  corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura associata alle prove non comprende l'incertezza di campionamento. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata secondo l'approccio globale modificato previsto da ISO 29201, con un fattore di copertura  $k=2$  corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura associata alle prove non comprende l'incertezza di campionamento. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati diversi da zero.

Il risultato è espresso sempre come valore numerico, considerando che:

- valori di UFC pari a 1 o 2 (corrispondenti a 50 e 100 UFC/L nel caso di Legionella) equivalgono a "microorganismi presenti nel volume analizzato" in quanto inferiori al limite di rivelabilità pari a 3 colonie.
- valori di UFC compresi tra 3 e 9 (corrispondenti a valori compresi tra 150 e 450 UFC/L nel caso di Legionella) sono espressi come "numero stimato di microorganismi" in quanto inferiori al limite di quantificazione pari a 10 colonie.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova. Non applicabile alla microbiologia.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Il campionamento è stato eseguito dal Gruppo C.S.A. S.p.A. con metodo accreditato APAT CNR IRSA 1030 Manuale 29/2003.

Il campionamento è stato eseguito dal Gruppo C.S.A. S.p.A. con metodo non accreditato UNI EN ISO 19458:2006 [\*].

Per le informazioni fornite dal committente (descrizione del campione) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Informazioni aggiuntive per rapporto di prova con metodo UNI EN ISO 9377:

- Peculiarità osservate durante la prova "nessuna"
- Azioni che hanno influenzato il risultato non specificate nella PDP del metodo "nessuna"
- Presenza di composti basso bollenti (< C10) "assenza"
- Presenza di composti alto bollenti (> C40) "assenza"

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino

FAGIOLINO

CHIMICO

A1688

Rimini, li 22/04/2022

## RAPPORTO DI PROVA N° 2205268-002 DEL 22/04/2022

Studio: **2205268**  
Data di ricevimento: **08/04/2022**  
Commessa/lotto: **SS 51 piano straordinario per l'accessibilità a  
CORTINA - attraversamento di VALLE di CADORE**  
Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo a Manuale Unichim  
196/2:2004 [\*]**  
Data di campionamento: **07/04/2022** Ora: **18.50.00**  
Codice campione: **2205268-002**  
Descrizione campione: **ACQUA PIEZOMETRO S3BIS**  
Matrice accreditata: **Acque sotterranee**  
Data inizio prova: **08/04/2022**

Committente:  
**ANAS S.p.A.**  
**Direzione Regionale**  
**Via Monzambano, 10**  
**00185 ROMA (RM)**

Data fine prova: **22/04/2022**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo]							
[*] Livello di falda p.c.	m	-4,43	±0,22	0,01		DM 01/08/1997 SO n° 173 GU n° 204 02/09/1997 Met 8	
data inizio/data fine: 08-04-2022/27-04-2022							
[*] Temperatura dell'acqua	°C	7,60	±0,38	0,1		APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	
data inizio/data fine: 08-04-2022/08-04-2022							
[*] Temperatura dell'aria	°C	10,90	±0,55	0,1		APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	*
data inizio/data fine: 08-04-2022/08-04-2022							
[*] Potenziale di ossidazione	mV	154	±15			APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 23rd 2017, 2580 B	
data inizio/data fine: 08-04-2022/08-04-2022							
[*] pH	unità pH	7,91	±0,40			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
data inizio/data fine: 08-04-2022/08-04-2022							
[*] Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	214	±34	5		APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
data inizio/data fine: 08-04-2022/08-04-2022							
[*] Ossigeno disciolto	mg/L	1,38	±0,11	0,5		UNI EN ISO 5814:2013	
data inizio/data fine: 08-04-2022/08-04-2022							
[*] Ossigeno disciolto (% di saturazione)	%	26,2	±2,1	0,1		UNI EN ISO 5814:2013	
data inizio/data fine: 08-04-2022/08-04-2022							

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2205268-002 del 22/04/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Torbidità	NTU	31,1	±3,1	0,2		APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	
data inizio/data fine: 08-04-2022/09-04-2022							
PARAMETRI DI CATEGORIA 0							
[*] Residuo fisso a 180 °C	mg/L	137,0	±9,6	20		APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	
data inizio/data fine: 08-04-2022/13-04-2022							
[*] Alcalinità (come CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	63	±13	3		APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003	
data inizio/data fine: 08-04-2022/09-04-2022							
[*] Ossidabilità di Kubel (come O <sub>2</sub> )	mg/L	3,30	±0,40	0,5		UNI EN ISO 8467:1997	
data inizio/data fine: 08-04-2022/10-04-2022							
[*] Durezza totale (°F)	°F	4,90	±0,74	0,3		EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 08-04-2022/13-04-2022							
[*] Richiesta biochimica di ossigeno (BOD <sub>5</sub> )	mg/L di O <sub>2</sub>	< 5		5		APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 23rd 2017, 5210 D	
data inizio/data fine: 08-04-2022/13-04-2022							
[*] Carbonio organico (TOC)	mg/L	3,90	±0,59	1		EPA 9060A 2004	
data inizio/data fine: 08-04-2022/13-04-2022							
METALLI							
[*] Alluminio	µg/L	186	±22	5	200	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
[*] Arsenico	µg/L	0,50	±0,10	0,1	10	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
[*] Cadmio	µg/L	< 0,1		0,1	5	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
[*] Cromo totale	µg/L	2,30	±0,35	0,1	50	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
[*] Cromo esavalente	µg/L	2,20	±0,18	0,5	5	EPA 7199 1996	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
[*] Ferro	µg/L	183	±22	5	200	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
[*] Manganese	µg/L	4,80	±0,64	0,1	50	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							



segue RAPPORTO DI PROVA N° 2205268-002 del 22/04/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Mercurio	µg/L	< 0,1		0,1	1	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
[*] Nichel	µg/L	0,70	±0,21	0,5	20	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
[*] Piombo	µg/L	0,60	±0,12	0,1	10	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
[*] Rame	µg/L	8,0	±1,1	0,1	1000	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
[*] Zinco	µg/L	40,0	±7,2	5	3000	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
[*] Calcio	mg/L	15,2	±2,6	0,5		EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
[*] Magnesio	mg/L	2,60	±0,45	0,5		EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
[*] Potassio	mg/L	2,70	±0,57	0,5		EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
[*] Sodio	mg/L	25,2	±4,8	0,5		EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
INQUINANTI INORGANICI							-
[*] Nitriti (ione nitrito)	µg/L	< 20		20	500	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
data inizio/data fine: 08-04-2022/10-04-2022							
[*] Solfati (ione solfato)	mg/L	11,8	±1,4	0,1	250	UNI EN ISO 10304-1:2009	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
[*] Cloruri (ione cloruro)	mg/L	22,60	±0,73	0,1		UNI EN ISO 10304-1:2009	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
[*] Nitrati (ione nitrato)	mg/L	1,90	±0,21	0,1		UNI EN ISO 10304-1:2009	
data inizio/data fine: 08-04-2022/22-04-2022							
[*] Ammoniaca (ione ammonio)	mg/L	< 0,02		0,02		APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003	
data inizio/data fine: 08-04-2022/09-04-2022							
[*] Tensioattivi anionici (MBAS)	mg/L	< 0,025		0,025		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	
data inizio/data fine: 08-04-2022/21-04-2022							
[*] Tensioattivi non ionici	mg/L	< 0,1		0,1		UNI 10511-1:1996/A1:2000	
data inizio/data fine: 08-04-2022/21-04-2022							

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2205268-002 del 22/04/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Fosforo totale (come P)	mg/L	0,080	±0,037	0,01		APAT CNR IRSA 3010 A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	
data inizio/data fine: 08-04-2022/09-04-2022							
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>							
[*] Benzene	µg/L	< 0,1		0,1	1	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Etilbenzene	µg/L	< 1		1	50	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Stirene	µg/L	< 1		1	25	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Toluene	µg/L	< 1		1	15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] p-Xilene	µg/L	< 1		1	10	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
<b>ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b>							
[*] Clorometano	µg/L	< 0,1		0,1	1,5	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Triclorometano	µg/L	< 0,01		0,01	0,15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Cloruro di vinile	µg/L	< 0,05		0,05	0,5	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] 1,2-Dicloroetano	µg/L	< 0,1		0,1	3	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] 1,1-Dicloroetilene	µg/L	< 0,005		0,005	0,05	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Tricloroetilene	µg/L	< 0,1		0,1	1,5	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Tetracloroetene	µg/L	< 0,1		0,1	1,1	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2205268-002 del 22/04/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,01		0,01	0,15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Sommatoria organoalogenati	µg/L	< 0,1		0,1	10	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
<b>ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b>							
[*] 1,1-Dicloroetano	µg/L	< 1		1	810	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] 1,2-Dicloroetilene	µg/L	< 1		1	60	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] 1,2-Dicloropropano	µg/L	< 0,01		0,01	0,15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] 1,1,2-Tricloroetano	µg/L	< 0,02		0,02	0,2	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] 1,2,3-Tricloropropano	µg/L	< 0,0001		0,0001	0,001	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] 1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	< 0,005		0,005	0,05	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
<b>ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>							
[*] Tribromometano	µg/L	< 0,01		0,01	0,3	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] 1,2-Dibromoetano	µg/L	< 0,0001		0,0001	0,001	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Dibromoclorometano	µg/L	< 0,01		0,01	0,13	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Bromodiclorometano	µg/L	< 0,01		0,01	0,17	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>							
[*] Naftalene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2205268-002 del 22/04/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Acenafilene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Acenafene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Fluorene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Fenantrene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Antracene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Fluorantene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Pirene	µg/L	< 0,1		0,1	50	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Benzo(a)antracene	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Crisene	µg/L	< 0,1		0,1	5	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Benzo(b)fluorantene (A)	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Benzo(k)fluorantene (B)	µg/L	< 0,005		0,005	0,05	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Benzo(ghi)perilene (C)	µg/L	< 0,001		0,001	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Benzo(a)pirene	µg/L	< 0,001		0,001	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Indeno(1,2,3-cd)pirene (D)	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	< 0,001		0,001	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2205268-002 del 22/04/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Somm. policiclici aromatici (A,B,C,D)	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
FENOLI E CLOROFENOLI							
[*] 2-Clorofenolo	µg/L	< 10		10	180	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] 2,4-Diclorofenolo	µg/L	< 10		10	110	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] 2,4,6-Triclorofenolo	µg/L	< 0,5		0,5	5	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
[*] Pentaclorofenolo	µg/L	< 0,05		0,05	0,5	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
ALTRE SOSTANZE							
[*] Idrocarburi totali (n-esano)	µg/L	< 30		30	350	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002	
data inizio/data fine: 08-04-2022/20-04-2022							
PARAMETRI MICROBIOLOGICI							
[*] Conta di Escherichia coli	UFC/100 mL	0				APAT CNR IRSA 7030 E Man 29 2003	
data inizio/data fine: 08-04-2022/09-04-2022							
[*] Conta di Coliformi totali	UFC/100 mL	6	3-9			APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
data inizio/data fine: 08-04-2022/10-04-2022							
[*] Conta di Coliformi fecali	UFC/100 mL	0				APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
data inizio/data fine: 08-04-2022/09-04-2022							
[*] Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100 mL	2,4 x 10 <sup>1</sup>	2,1x10 <sup>1</sup> - 2,6x10 <sup>1</sup>	0		APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
data inizio/data fine: 08-04-2022/10-04-2022							

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

L.o.Q. = Limite di quantificazione

U.F.C. = Unità Formanti Colonia

M.P.N. = Most Probable Number

[\*] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[\*] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2205268-002 del 22/04/2022

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Le diciture "Conta di" e "Ricerca di" distinguono le prove quantitative da quelle qualitative, pertanto non vanno considerate qualora il limite di legge riporti solo il nome del microrganismo ricercato.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura  $k=2$  corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura associata alle prove non comprende l'incertezza di campionamento. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata secondo l'approccio globale modificato previsto da ISO 29201, con un fattore di copertura  $k=2$  corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura associata alle prove non comprende l'incertezza di campionamento. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati diversi da zero.

Il risultato è espresso sempre come valore numerico, considerando che:

- valori di UFC pari a 1 o 2 (corrispondenti a 50 e 100 UFC/L nel caso di Legionella) equivalgono a "microorganismi presenti nel volume analizzato" in quanto inferiori al limite di rivelabilità pari a 3 colonie.
- valori di UFC compresi tra 3 e 9 (corrispondenti a valori compresi tra 150 e 450 UFC/L nel caso di Legionella) sono espressi come "numero stimato di microorganismi" in quanto inferiori al limite di quantificazione pari a 10 colonie.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova. Non applicabile alla microbiologia.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Il campionamento è stato eseguito dal Gruppo C.S.A. S.p.A. con metodo accreditato APAT CNR IRSA 1030 Manuale 29/2003.

Il campionamento è stato eseguito dal Gruppo C.S.A. S.p.A. con metodo non accreditato UNI EN ISO 19458:2006 [\*].

Per le informazioni fornite dal committente (descrizione del campione) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Informazioni aggiuntive per rapporto di prova con metodo UNI EN ISO 9377:

- Peculiarità osservate durante la prova "nessuna"
- Azioni che hanno influenzato il risultato non specificate nella PDP del metodo "nessuna"
- Presenza di composti basso bollenti (< C10) "assenza"
- Presenza di composti alto bollenti (> C40) "assenza"

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino

FAGIOLINO

CHIMICO

1688

Rimini, lì 19/07/2022

## RAPPORTO DI PROVA N° 2210016-001 DEL 19/07/2022

Studio: **2210016**  
Data di ricevimento: **24/06/2022**  
Commessa/lotto: **SS 51 piano straordinario per l'accessibilità a CORTINA - attraversamento di VALLE di CADORE**  
Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo a APAT CNR IRSA 1030 Manuale 29/2003 + UNI EN ISO 19458:2006 [\*]**  
Data di campionamento: **24/06/2022** Ora: **09.30.00**  
Codice campione: **2210016-001**  
Descrizione campione: **ACQUA PIEZOMETRO S2**  
Matrice accreditata: **Acque sotterranee**  
Data inizio prova: **24/06/2022**

Committente:  
**ANAS S.p.A.**  
**Direzione Regionale**  
**Via Monzambano, 10**  
**00185 ROMA (RM)**

Data fine prova: **15/07/2022**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo]							
[*] Livello di falda p.c.	m	-21,53	±0,22	0,01		DM 01/08/1997 SO n° 173 GU n° 204 02/09/1997 Met 8	
[*] Temperatura dell'acqua	°C	13,80	±0,69	0,1		APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	
[*] Temperatura dell'aria	°C	25,7	±1,3	0,1		APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	*
[*] Potenziale di ossidoriduzione	mV	318	±32			APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 23rd 2017, 2580 B	
[*] pH	unità pH	6,63	±0,33			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
[*] Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	516	±82	5		APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
[*] Ossigeno disciolto	mg/L	4,05	±0,32	0,5		UNI EN ISO 5814:2013	
[*] Ossigeno disciolto (% di saturazione)	%	40,4	±3,2	0,1		UNI EN ISO 5814:2013	
[*] Torbidità	NTU	32,8	±3,3	0,2		APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	
PARAMETRI DI CATEGORIA 0							
[*] Residuo fisso a 180 °C	mg/L	330	±23	20		APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	
[*] Alcalinità (come CaCO3)	mg/L	274	±49	3		APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003	
[*] Ossidabilità di Kubel (come O2)	mg/L	1,20	±0,14	0,5		UNI EN ISO 8467:1997	
[*] Durezza totale (°F)	°F	25,9	±3,9	0,3		EPA 6020B 2014	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2210016-001 del 19/07/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	mg/L di O2	< 5		5		APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 23rd 2017, 5210 D	
[*] Carbonio organico (TOC)	mg/L	2,80	±0,42	1		EPA 9060A 2004	
<b>METALLI</b>							
[*] Alluminio	µg/L	11,0	±2,3	5	200	EPA 6020B 2014	
[*] Arsenico	µg/L	2,10	±0,32	0,1	10	EPA 6020B 2014	
[*] Cadmio	µg/L	< 0,1		0,1	5	EPA 6020B 2014	
[*] Cromo totale	µg/L	0,90	±0,15	0,1	50	EPA 6020B 2014	
[*] Cromo esavalente	µg/L	< 0,5		0,5	5	EPA 7199 1996	
[*] Ferro	µg/L	11,0	±1,8	5	200	EPA 6020B 2014	
[*] Manganese	µg/L	14,8	±1,9	0,1	50	EPA 6020B 2014	
[*] Mercurio	µg/L	0,200	±0,061	0,1	1	EPA 6020B 2014	
[*] Nichel	µg/L	4,80	±0,73	0,5	20	EPA 6020B 2014	
[*] Piombo	µg/L	0,300	±0,070	0,1	10	EPA 6020B 2014	
[*] Rame	µg/L	5,80	±0,78	0,1	1000	EPA 6020B 2014	
[*] Zinco	µg/L	27,0	±4,9	5	3000	EPA 6020B 2014	
[*] Calcio	mg/L	59	±10	0,5		EPA 6020B 2014	
[*] Magnesio	mg/L	26,8	±4,5	0,5		EPA 6020B 2014	
[*] Potassio	mg/L	2,70	±0,57	0,5		EPA 6020B 2014	
[*] Sodio	mg/L	21,0	±4,0	0,5		EPA 6020B 2014	
<b>INQUINANTI INORGANICI</b>							
[*] Nitriti (ione nitrito)	µg/L	< 20		20	500	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
[*] Solfati (ione solfato)	mg/L	3,60	±0,43	0,1	250	UNI EN ISO 10304-1:2009	
[*] Cloruri (ione cloruro)	mg/L	0,89	±0,18	0,1		UNI EN ISO 10304-1:2009	
[*] Nitrati (ione nitrato)	mg/L	0,200	±0,043	0,1		UNI EN ISO 10304-1:2009	
[*] Ammoniaca (ione ammonio)	mg/L	0,440	±0,053	0,02		APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003	
[*] Tensioattivi anionici (MBAS)	mg/L	< 0,025		0,025		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	



segue RAPPORTO DI PROVA N° 2210016-001 del 19/07/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Tensioattivi non ionici	mg/L	< 0,1		0,1		UNI 10511-1:1996/A1:2000	
[*] Fosforo totale (come P)	mg/L	0,010	±0,008	0,01		APAT CNR IRSA 3010 A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI							-
[*] Benzene	µg/L	< 0,1		0,1	1	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Etilbenzene	µg/L	< 1		1	50	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Stirene	µg/L	< 1		1	25	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Toluene	µg/L	< 1		1	15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] p-Xilene	µg/L	< 1		1	10	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI							-
[*] Clorometano	µg/L	< 0,1		0,1	1,5	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Triclorometano	µg/L	< 0,01		0,01	0,15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Cloruro di vinile	µg/L	< 0,05		0,05	0,5	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] 1,2-Dicloroetano	µg/L	< 0,1		0,1	3	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] 1,1-Dicloroetilene	µg/L	< 0,005		0,005	0,05	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Tricloroetilene	µg/L	< 0,1		0,1	1,5	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Tetracloroetene	µg/L	< 0,1		0,1	1,1	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,01		0,01	0,15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Sommatoria organoalogenati	µg/L	< 0,1		0,1	10	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI							-
[*] 1,1-Dicloroetano	µg/L	< 1		1	810	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] 1,2-Dicloroetilene	µg/L	< 1		1	60	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] 1,2-Dicloropropano	µg/L	< 0,01		0,01	0,15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2210016-001 del 19/07/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] 1,1,2-Tricloroetano	µg/L	< 0,02		0,02	0,2	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] 1,2,3-Tricloropropano	µg/L	< 0,0001		0,0001	0,001	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] 1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	< 0,005		0,005	0,05	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
<b>ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>							
[*] Tribromometano	µg/L	< 0,01		0,01	0,3	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] 1,2-Dibromoetano	µg/L	< 0,0001		0,0001	0,001	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Dibromoclorometano	µg/L	< 0,01		0,01	0,13	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Bromodiclorometano	µg/L	< 0,01		0,01	0,17	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>							
[*] Naftalene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Acenaftilene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Acenaftene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Fluorene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Fenantrene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Antracene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Fluorantene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Pirene	µg/L	< 0,1		0,1	50	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Benzo(a)antracene	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Crisene	µg/L	< 0,1		0,1	5	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Benzo(b)fluorantene (A)	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Benzo(k)fluorantene (B)	µg/L	< 0,005		0,005	0,05	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Benzo(ghi)perilene (C)	µg/L	< 0,001		0,001	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Benzo(a)pirene	µg/L	< 0,001		0,001	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2210016-001 del 19/07/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Indeno(1,2,3-cd)pirene (D)	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	< 0,001		0,001	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Somm. policiclici aromatici (A,B,C,D)	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
FENOLI E CLOROFENOLI						-	
[*] 2-Clorofenolo	µg/L	< 10		10	180	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] 2,4-Diclorofenolo	µg/L	< 10		10	110	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] 2,4,6-Triclorofenolo	µg/L	< 0,5		0,5	5	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Pentaclorofenolo	µg/L	< 0,05		0,05	0,5	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
ALTRE SOSTANZE						-	
[*] Idrocarburi totali (n-esano)	µg/L	< 30		30	350	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002	
PARAMETRI MICROBIOLOGICI						-	
[*] Conta di Escherichia coli	UFC/100 mL	5,2 x 10 <sup>2</sup>	3,7x10 <sup>2</sup> - 6,6x10 <sup>2</sup>			APAT CNR IRSA 7030 E Man 29 2003	
[*] Conta di Coliformi totali	UFC/100 mL	9,5 x 10 <sup>3</sup>	7,8x10 <sup>3</sup> - 1,1x10 <sup>4</sup>			APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
[*] Conta di Coliformi fecali	UFC/100 mL	6,3 x 10 <sup>2</sup>	5,0x10 <sup>2</sup> - 7,5x10 <sup>2</sup>			APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
[*] Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100 mL	2,0 x 10 <sup>1</sup>	1,0x10 <sup>1</sup> - 3,0x10 <sup>1</sup>	0		APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

L.o.Q. = Limite di quantificazione

U.F.C. = Unità Formanti Colonia

[\*] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[\*] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Le diciture "Conta di" e "Ricerca di" distinguono le prove quantitative da quelle qualitative, pertanto non vanno considerate qualora il limite di legge riporti solo il nome del microrganismo ricercato.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura k=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura associata alle prove non comprende l'incertezza di campionamento. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2210016-001 del 19/07/2022

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata secondo l'approccio globale modificato previsto da ISO 29201, con un fattore di copertura  $k=2$  corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%.

L'incertezza di misura associata alle prove non comprende l'incertezza di campionamento. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati diversi da zero.

Il risultato è espresso sempre come valore numerico, considerando che:

- valori di UFC pari a 1 o 2 (corrispondenti a 50 e 100 UFC/L nel caso di Legionella) equivalgono a "microorganismi presenti nel volume analizzato" in quanto inferiori al limite di rivelabilità pari a 3 colonie.
- valori di UFC compresi tra 3 e 9 (corrispondenti a valori compresi tra 150 e 450 UFC/L nel caso di Legionella) sono espressi come "numero stimato di microorganismi" in quanto inferiori al limite di quantificazione pari a 10 colonie.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova. Non applicabile alla microbiologia.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Il campionamento è stato eseguito dal Gruppo C.S.A. S.p.A. con metodo accreditato.

[\*] Il campionamento è stato eseguito dal Gruppo C.S.A. S.p.A. con metodo non accreditato.

Per le informazioni fornite dal committente (descrizione del campione), il Laboratorio declina ogni responsabilità.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino



Rimini, lì 19/07/2022

## RAPPORTO DI PROVA N° 2210016-002 DEL 19/07/2022

Studio: **2210016**  
Data di ricevimento: **24/06/2022**  
Commessa/lotto: **SS 51 piano straordinario per l'accessibilità a CORTINA - attraversamento di VALLE di CADORE**  
Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo a APAT CNR IRSA 1030 Manuale 29/2003 + UNI EN ISO 19458:2006 [\*]**  
Data di campionamento: **23/06/2022** Ora: **08.30.00**  
Codice campione: **2210016-002**  
Descrizione campione: **ACQUA PIEZOMETRO S3BIS**  
Matrice accreditata: **Acque sotterranee**  
Data inizio prova: **24/06/2022**

Committente:  
**ANAS S.p.A.**  
**Direzione Regionale**  
**Via Monzambano, 10**  
**00185 ROMA (RM)**

Data fine prova: **15/07/2022**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo]							
[*] Livello di falda p.c.	m	-4,560	±0,046	0,01		DM 01/08/1997 SO n° 173 GU n° 204 02/09/1997 Met 8	
[*] Temperatura dell'acqua	°C	14,60	±0,73	0,1		APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	
[*] Temperatura dell'aria	°C	25,7	±1,3	0,1		APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	*
[*] Potenziale di ossidoriduzione	mV	216	±22			APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 23nd 2017, 2580 B	
[*] pH	unità pH	6,90	±0,35			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
[*] Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	239	±38	5		APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
[*] Ossigeno disciolto	mg/L	0,790	±0,063	0,5		UNI EN ISO 5814:2013	
[*] Ossigeno disciolto (% di saturazione)	%	7,80	±0,62	0,1		UNI EN ISO 5814:2013	
[*] Torbidità	NTU	212	±21	0,2		APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	
PARAMETRI DI CATEGORIA 0							
[*] Residuo fisso a 180 °C	mg/L	153	±11	20		APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	
[*] Alcalinità (come CaCO3)	mg/L	95	±18	3		APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003	
[*] Ossidabilità di Kubel (come O2)	mg/L	7,10	±0,85	0,5		UNI EN ISO 8467:1997	
[*] Durezza totale (°F)	°F	8,0	±1,2	0,3		EPA 6020B 2014	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2210016-002 del 19/07/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	mg/L di O2	< 5		5		APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 23rd 2017, 5210 D	
[*] Carbonio organico (TOC)	mg/L	7,8	±1,2	1		EPA 9060A 2004	
<b>METALLI</b>							
[*] Alluminio	µg/L	79	±11	5	200	EPA 6020B 2014	
[*] Arsenico	µg/L	1,10	±0,19	0,1	10	EPA 6020B 2014	
[*] Cadmio	µg/L	< 0,1		0,1	5	EPA 6020B 2014	
[*] Cromo totale	µg/L	5,90	±0,86	0,1	50	EPA 6020B 2014	
[*] Cromo esavalente	µg/L	< 0,5		0,5	5	EPA 7199 1996	
[*] Ferro	µg/L	37,1	±5,6	5	200	EPA 6020B 2014	
[*] Manganese	µg/L	31,0	±3,7	0,1	50	EPA 6020B 2014	
[*] Mercurio	µg/L	< 0,1		0,1	1	EPA 6020B 2014	
[*] Nichel	µg/L	4,20	±0,65	0,5	20	EPA 6020B 2014	
[*] Piombo	µg/L	1,10	±0,21	0,1	10	EPA 6020B 2014	
[*] Rame	µg/L	6,00	±0,81	0,1	1000	EPA 6020B 2014	
[*] Zinco	µg/L	37,0	±6,7	5	3000	EPA 6020B 2014	
[*] Calcio	mg/L	22,0	±3,8	0,5		EPA 6020B 2014	
[*] Magnesio	mg/L	6,1	±1,0	0,5		EPA 6020B 2014	
[*] Potassio	mg/L	3,30	±0,68	0,5		EPA 6020B 2014	
[*] Sodio	mg/L	22,0	±4,2	0,5		EPA 6020B 2014	
<b>INQUINANTI INORGANICI</b>							
[*] Nitriti (ione nitrito)	µg/L	40,0	±4,0	20	500	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
[*] Solfati (ione solfato)	mg/L	6,40	±0,77	0,1	250	UNI EN ISO 10304-1:2009	
[*] Cloruri (ione cloruro)	mg/L	26,30	±0,86	0,1		UNI EN ISO 10304-1:2009	
[*] Nitrati (ione nitrato)	mg/L	2,80	±0,29	0,1		UNI EN ISO 10304-1:2009	
[*] Ammoniaca (ione ammonio)	mg/L	0,0200	±0,0024	0,02		APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003	
[*] Tensioattivi anionici (MBAS)	mg/L	0,270	±0,041	0,025		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2210016-002 del 19/07/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Tensioattivi non ionici	mg/L	< 0,1		0,1		UNI 10511-1:1996/A1:2000	
[*] Fosforo totale (come P)	mg/L	0,060	±0,036	0,01		APAT CNR IRSA 3010 A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI							
[*] Benzene	µg/L	< 0,1		0,1	1	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Etilbenzene	µg/L	< 1		1	50	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Stirene	µg/L	< 1		1	25	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Toluene	µg/L	< 1		1	15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] p-Xilene	µg/L	< 1		1	10	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI							
[*] Clorometano	µg/L	< 0,1		0,1	1,5	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Triclorometano	µg/L	< 0,01		0,01	0,15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Cloruro di vinile	µg/L	< 0,05		0,05	0,5	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] 1,2-Dicloroetano	µg/L	< 0,1		0,1	3	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] 1,1-Dicloroetilene	µg/L	< 0,005		0,005	0,05	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Tricloroetilene	µg/L	< 0,1		0,1	1,5	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Tetracloroetene	µg/L	< 0,1		0,1	1,1	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,01		0,01	0,15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Sommatoria organoalogenati	µg/L	< 0,1		0,1	10	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI							
[*] 1,1-Dicloroetano	µg/L	< 1		1	810	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] 1,2-Dicloroetilene	µg/L	< 1		1	60	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] 1,2-Dicloropropano	µg/L	< 0,01		0,01	0,15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2210016-002 del 19/07/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] 1,1,2-Tricloroetano	µg/L	< 0,02		0,02	0,2	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] 1,2,3-Tricloropropano	µg/L	< 0,0001		0,0001	0,001	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] 1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	< 0,005		0,005	0,05	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
<b>ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>							
[*] Tribromometano	µg/L	< 0,01		0,01	0,3	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] 1,2-Dibromoetano	µg/L	< 0,0001		0,0001	0,001	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Dibromoclorometano	µg/L	< 0,01		0,01	0,13	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Bromodiclorometano	µg/L	< 0,01		0,01	0,17	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>							
[*] Naftalene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Acenaftilene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Acenaftene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Fluorene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Fenantrene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Antracene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Fluorantene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Pirene	µg/L	< 0,1		0,1	50	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Benzo(a)antracene	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Crisene	µg/L	< 0,1		0,1	5	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Benzo(b)fluorantene (A)	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Benzo(k)fluorantene (B)	µg/L	< 0,005		0,005	0,05	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Benzo(ghi)perilene (C)	µg/L	< 0,001		0,001	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Benzo(a)pirene	µg/L	< 0,001		0,001	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	



segue RAPPORTO DI PROVA N° 2210016-002 del 19/07/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Indeno(1,2,3-cd)pirene (D)	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	< 0,001		0,001	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Somm. policiclici aromatici (A,B,C,D)	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
FENOLI E CLOROFENOLI							
[*] 2-Clorofenolo	µg/L	< 10		10	180	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] 2,4-Diclorofenolo	µg/L	< 10		10	110	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] 2,4,6-Triclorofenolo	µg/L	< 0,5		0,5	5	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Pentaclorofenolo	µg/L	< 0,05		0,05	0,5	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
ALTRE SOSTANZE							
[*] Idrocarburi totali (n-esano)	µg/L	< 30		30	350	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002	
PARAMETRI MICROBIOLOGICI							
[*] Conta di Escherichia coli	UFC/100 mL	3,5 x 10 <sup>2</sup>	2,4x10 <sup>2</sup> - 4,7x10 <sup>2</sup>			APAT CNR IRSA 7030 E Man 29 2003	
[*] Conta di Coliformi totali	UFC/100 mL	1,2 x 10 <sup>4</sup>	9,7x10 <sup>3</sup> - 1,4x10 <sup>4</sup>			APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
[*] Conta di Coliformi fecali	UFC/100 mL	4,0 x 10 <sup>2</sup>	3,2x10 <sup>2</sup> - 4,8x10 <sup>2</sup>			APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
[*] Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100 mL	6,2 x 10 <sup>2</sup>	5,1x10 <sup>2</sup> - 7,3x10 <sup>2</sup>	0		APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

L.o.Q. = Limite di quantificazione

U.F.C. = Unità Formanti Colonia

[\*] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[\*] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Le diciture "Conta di" e "Ricerca di" distinguono le prove quantitative da quelle qualitative, pertanto non vanno considerate qualora il limite di legge riporti solo il nome del microrganismo ricercato.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura k=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura associata alle prove non comprende l'incertezza di campionamento. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2210016-002 del 19/07/2022

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata secondo l'approccio globale modificato previsto da ISO 29201, con un fattore di copertura  $k=2$  corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%.

L'incertezza di misura associata alle prove non comprende l'incertezza di campionamento. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati diversi da zero.

Il risultato è espresso sempre come valore numerico, considerando che:

- valori di UFC pari a 1 o 2 (corrispondenti a 50 e 100 UFC/L nel caso di Legionella) equivalgono a "microorganismi presenti nel volume analizzato" in quanto inferiori al limite di rivelabilità pari a 3 colonie.
- valori di UFC compresi tra 3 e 9 (corrispondenti a valori compresi tra 150 e 450 UFC/L nel caso di Legionella) sono espressi come "numero stimato di microorganismi" in quanto inferiori al limite di quantificazione pari a 10 colonie.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova. Non applicabile alla microbiologia.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Il campionamento è stato eseguito dal Gruppo C.S.A. S.p.A. con metodo accreditato.

[\*] Il campionamento è stato eseguito dal Gruppo C.S.A. S.p.A. con metodo non accreditato.

Per le informazioni fornite dal committente (descrizione del campione), il Laboratorio declina ogni responsabilità.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori

Il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino



Rimini, li 28/09/2022

## RAPPORTO DI PROVA N° 2214041-001 DEL 28/09/2022

Studio: **2214041**  
Data di ricevimento: **08/09/2022**  
Commessa/lotto: **SS 51 piano straordinario per l'accessibilità a CORTINA - attraversamento di VALLE di CADORE**  
Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo a APAT CNR IRSA 1030 Manuale 29/2003 + UNI EN ISO 19458:2006 [\*]**  
Data di campionamento: **08/09/2022** Ora: **09.30.00**  
Codice campione: **2214041-001**  
Descrizione campione: **ACQUA PIEZOMETRO S2**  
Data inizio prova: **08/09/2022**

Committente:  
**ANAS S.p.A.**  
**Direzione Regionale**  
**Via Monzambano, 10**  
**00185 ROMA (RM)**

Data fine prova: **17/09/2022**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo]							
[*] Livello di falda p.c.	m	-21,60	±0,22	0,01		DM 01/08/1997 SO n° 173 GU n° 204 02/09/1997 Met 8	
[*] Temperatura dell'acqua	°C	14,10	±0,71	0,1		APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	
[*] Temperatura dell'aria	°C	15,40	±0,77	0,1		APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	*
[*] Potenziale di ossidoriduzione	mV	291	±29			APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 23nd 2017, 2580 B	
[*] pH	unità pH	7,36	±0,37			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
[*] Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	565	±90	5		APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
[*] Ossigeno disciolto	mg/L	4,29	±0,34	0,5		UNI EN ISO 5814:2013	
[*] Ossigeno disciolto (% di saturazione)	%	47,2	±3,8	0,1		UNI EN ISO 5814:2013	
[*] Torbidità	NTU	46,0	±4,6	0,2		APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	
PARAMETRI DI CATEGORIA 0							
[*] Residuo fisso a 180 °C	mg/L	285	±20	20		APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	
[*] Alcalinità (come CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	270	±48	3		APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003	
[*] Ossidabilità di Kubel (come O <sub>2</sub> )	mg/L	1,00	±0,12	0,5		UNI EN ISO 8467:1997	
[*] Durezza totale (°F)	°F	22,6	±3,4	0,3		EPA 6020B 2014	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2214041-001 del 28/09/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	mg/L di O2	< 5		5		APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 23rd 2017, 5210 D	
[*] Carbonio organico (TOC)	mg/L	2,80	±0,42	1		EPA 9060A 2004	
<b>METALLI</b>							
[*] Alluminio	µg/L	19,0	±3,6	5	200	EPA 6020B 2014	
[*] Arsenico	µg/L	2,10	±0,32	0,1	10	EPA 6020B 2014	
[*] Cadmio	µg/L	0,100	±0,046	0,1	5	EPA 6020B 2014	
[*] Cromo totale	µg/L	0,300	±0,062	0,1	50	EPA 6020B 2014	
[*] Cromo esavalente	µg/L	< 0,5		0,5	5	EPA 7199 1996	
[*] Ferro	µg/L	31,0	±5,3	5	200	EPA 6020B 2014	
[*] Manganese	µg/L	11,4	±1,5	0,1	50	EPA 6020B 2014	
[*] Mercurio	µg/L	1,10	±0,17	0,1	1	EPA 6020B 2014	
[*] Nichel	µg/L	4,60	±0,70	0,5	20	EPA 6020B 2014	
[*] Piombo	µg/L	0,100	±0,035	0,1	10	EPA 6020B 2014	
[*] Rame	µg/L	7,10	±0,95	0,1	1000	EPA 6020B 2014	
[*] Zinco	µg/L	20,0	±3,6	5	3000	EPA 6020B 2014	
[*] Calcio	mg/L	50,4	±8,6	0,5		EPA 6020B 2014	
[*] Magnesio	mg/L	24,3	±4,1	0,5		EPA 6020B 2014	
[*] Potassio	mg/L	3,10	±0,65	0,5		EPA 6020B 2014	
[*] Sodio	mg/L	32,0	±6,1	0,5		EPA 6020B 2014	
<b>INQUINANTI INORGANICI</b>							
[*] Nitriti (ione nitrito)	µg/L	< 20		20	500	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
[*] Solfati (ione solfato)	mg/L	20,4	±2,4	0,1	250	UNI EN ISO 10304-1:2009	
[*] Cloruri (ione cloruro)	mg/L	2,60	±0,21	0,1		UNI EN ISO 10304-1:2009	
[*] Nitrati (ione nitrato)	mg/L	0,290	±0,052	0,1		UNI EN ISO 10304-1:2009	
[*] Ammoniaca (ione ammonio)	mg/L	0,090	±0,011	0,02		APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003	
[*] Tensioattivi anionici (MBAS)	mg/L	< 0,025		0,025		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2214041-001 del 28/09/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Tensioattivi non ionici	mg/L	< 0,1		0,1		UNI 10511-1:1996/A1:2000	
[*] Fosforo totale (come P)	mg/L	0,240	±0,043	0,01		APAT CNR IRSA 3010 A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI							
[*] Benzene	µg/L	< 0,1		0,1	1	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Etilbenzene	µg/L	< 1		1	50	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Stirene	µg/L	< 1		1	25	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Toluene	µg/L	< 1		1	15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] p-Xilene	µg/L	< 1		1	10	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI							
[*] Clorometano	µg/L	< 0,1		0,1	1,5	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Triclorometano	µg/L	< 0,01		0,01	0,15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Cloruro di vinile	µg/L	< 0,05		0,05	0,5	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] 1,2-Dicloroetano	µg/L	< 0,1		0,1	3	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] 1,1-Dicloroetilene	µg/L	< 0,005		0,005	0,05	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Tricloroetilene	µg/L	< 0,1		0,1	1,5	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Tetracloroetene	µg/L	< 0,1		0,1	1,1	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,01		0,01	0,15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Sommatoria organoalogenati	µg/L	< 0,1		0,1	10	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI							
[*] 1,1-Dicloroetano	µg/L	< 1		1	810	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] 1,2-Dicloroetilene	µg/L	< 1		1	60	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] 1,2-Dicloropropano	µg/L	< 0,01		0,01	0,15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2214041-001 del 28/09/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] 1,1,2-Tricloroetano	µg/L	< 0,02		0,02	0,2	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] 1,2,3-Tricloropropano	µg/L	< 0,0001		0,0001	0,001	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] 1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	< 0,005		0,005	0,05	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
<b>ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>							
[*] Tribromometano	µg/L	< 0,01		0,01	0,3	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] 1,2-Dibromoetano	µg/L	< 0,0001		0,0001	0,001	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Dibromoclorometano	µg/L	< 0,01		0,01	0,13	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Bromodiclorometano	µg/L	< 0,01		0,01	0,17	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>							
[*] Naftalene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Acenaftilene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Acenaftene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Fluorene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Fenantrene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Antracene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Fluorantene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Pirene	µg/L	< 0,1		0,1	50	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Benzo(a)antracene	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Crisene	µg/L	< 0,1		0,1	5	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Benzo(b)fluorantene (A)	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Benzo(k)fluorantene (B)	µg/L	< 0,005		0,005	0,05	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Benzo(ghi)perilene (C)	µg/L	< 0,001		0,001	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Benzo(a)pirene	µg/L	< 0,001		0,001	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2214041-001 del 28/09/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Indeno(1,2,3-cd)pirene (D)	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	< 0,001		0,001	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Somm. policiclici aromatici (A,B,C,D)	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
FENOLI E CLOROFENOLI						-	
[*] 2-Clorofenolo	µg/L	< 10		10	180	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] 2,4-Diclorofenolo	µg/L	< 10		10	110	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] 2,4,6-Triclorofenolo	µg/L	< 0,5		0,5	5	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Pentaclorofenolo	µg/L	< 0,05		0,05	0,5	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
ALTRE SOSTANZE						-	
[*] Idrocarburi totali (n-esano)	µg/L	< 30		30	350	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002	
PARAMETRI MICROBIOLOGICI						-	
[*] Conta di Escherichia coli	UFC/100 mL	1,7 x 10 <sup>2</sup>	9,3x10 <sup>1</sup> - 2,5x10 <sup>2</sup>			APAT CNR IRSA 7030 E Man 29 2003	
[*] Conta di Coliformi totali	UFC/100 mL	1,4 x 10 <sup>5</sup>	1,3x10 <sup>5</sup> - 1,4x10 <sup>5</sup>			APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
[*] Conta di Coliformi fecali	UFC/100 mL	2,0 x 10 <sup>2</sup>	1,7x10 <sup>2</sup> - 2,3x10 <sup>3</sup>			APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
[*] Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100 mL	0		0		APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

L.o.Q. = Limite di quantificazione

U.F.C. = Unità Formanti Colonia

[\*] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[\*] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Le diciture "Conta di" e "Ricerca di" distinguono le prove quantitative da quelle qualitative, pertanto non vanno considerate qualora il limite di legge riporti solo il nome del microrganismo ricercato.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura k=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura associata alle prove non comprende l'incertezza di campionamento. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2214041-001 del 28/09/2022

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata secondo l'approccio globale modificato previsto da ISO 29201, con un fattore di copertura  $k=2$  corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%.

L'incertezza di misura associata alle prove non comprende l'incertezza di campionamento. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati diversi da zero.

Il risultato è espresso sempre come valore numerico, considerando che:

- valori di UFC pari a 1 o 2 (corrispondenti a 50 e 100 UFC/L nel caso di Legionella) equivalgono a "microorganismi presenti nel volume analizzato" in quanto inferiori al limite di rivelabilità pari a 3 colonie.
- valori di UFC compresi tra 3 e 9 (corrispondenti a valori compresi tra 150 e 450 UFC/L nel caso di Legionella) sono espressi come "numero stimato di microorganismi" in quanto inferiori al limite di quantificazione pari a 10 colonie.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova. Non applicabile alla microbiologia.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Il campionamento è stato eseguito dal Gruppo C.S.A. S.p.A. con metodo accreditato.

[\*] Il campionamento è stato eseguito dal Gruppo C.S.A. S.p.A. con metodo non accreditato.

Per le informazioni fornite dal committente (descrizione del campione), il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Informazioni aggiuntive per rapporto di prova con metodo UNI EN ISO 9377:

- Peculiarità osservate durante la prova "nessuna"
- Azioni che hanno influenzato il risultato non specificate nella PDP del metodo "nessuna"
- Presenza di composti basso bollenti (< C10) "assenza"
- Presenza di composti alto bollenti (> C40) "assenza"

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino

FAGIOLINO

CHIMICO

CHIMICO



Rimini, li 28/09/2022

## RAPPORTO DI PROVA N° 2214041-002 DEL 28/09/2022

Studio: **2214041**  
Data di ricevimento: **08/09/2022**  
Commessa/lotto: **SS 51 piano straordinario per l'accessibilità a CORTINA - attraversamento di VALLE di CADORE**  
Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo a APAT CNR IRSA 1030 Manuale 29/2003 + UNI EN ISO 19458:2006 [\*]**  
Data di campionamento: **08/09/2022** Ora: **10.30.00**  
Codice campione: **2214041-002**  
Descrizione campione: **ACQUA PIEZOMETRO S3BIS**  
Data inizio prova: **08/09/2022**

Committente:  
**ANAS S.p.A.**  
**Direzione Regionale**  
**Via Monzambano, 10**  
**00185 ROMA (RM)**

Data fine prova: **17/09/2022**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo]							
[*] Livello di falda p.c.	m	-4,360	±0,044	0,01		DM 01/08/1997 SO n° 173 GU n° 204 02/09/1997 Met 8	
[*] Temperatura dell'acqua	°C	14,60	±0,73	0,1		APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	
[*] Temperatura dell'aria	°C	14,90	±0,75	0,1		APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	*
[*] Potenziale di ossidoriduzione	mV	318	±32			APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 23nd 2017, 2580 B	
[*] pH	unità pH	7,51	±0,38			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
[*] Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	249	±40	5		APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
[*] Ossigeno disciolto	mg/L	2,53	±0,20	0,5		UNI EN ISO 5814:2013	
[*] Ossigeno disciolto (% di saturazione)	%	28,2	±2,3	0,1		UNI EN ISO 5814:2013	
[*] Torbidità	NTU	108	±11	0,2		APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	
PARAMETRI DI CATEGORIA 0							
[*] Residuo fisso a 180 °C	mg/L	210	±15	20		APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	
[*] Alcalinità (come CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	97	±19	3		APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003	
[*] Ossidabilità di Kubel (come O <sub>2</sub> )	mg/L	7,20	±0,86	0,5		UNI EN ISO 8467:1997	
[*] Durezza totale (°F)	°F	8,0	±1,2	0,3		EPA 6020B 2014	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2214041-002 del 28/09/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	mg/L di O2	< 5		5		APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 23rd 2017, 5210 D	
[*] Carbonio organico (TOC)	mg/L	8,2	±1,2	1		EPA 9060A 2004	
<b>METALLI</b>							
[*] Alluminio	µg/L	111	±16	5	200	EPA 6020B 2014	
[*] Arsenico	µg/L	0,70	±0,13	0,1	10	EPA 6020B 2014	
[*] Cadmio	µg/L	< 0,1		0,1	5	EPA 6020B 2014	
[*] Cromo totale	µg/L	0,80	±0,13	0,1	50	EPA 6020B 2014	
[*] Cromo esavalente	µg/L	< 0,5		0,5	5	EPA 7199 1996	
[*] Ferro	µg/L	86	±13	5	200	EPA 6020B 2014	
[*] Manganese	µg/L	21,1	±2,6	0,1	50	EPA 6020B 2014	
[*] Mercurio	µg/L	0,100	±0,049	0,1	1	EPA 6020B 2014	
[*] Nichel	µg/L	2,00	±0,37	0,5	20	EPA 6020B 2014	
[*] Piombo	µg/L	0,90	±0,17	0,1	10	EPA 6020B 2014	
[*] Rame	µg/L	8,1	±1,1	0,1	1000	EPA 6020B 2014	
[*] Zinco	µg/L	10,0	±1,7	5	3000	EPA 6020B 2014	
[*] Calcio	mg/L	28,5	±4,9	0,5		EPA 6020B 2014	
[*] Magnesio	mg/L	2,10	±0,37	0,5		EPA 6020B 2014	
[*] Potassio	mg/L	3,70	±0,76	0,5		EPA 6020B 2014	
[*] Sodio	mg/L	16,0	±3,1	0,5		EPA 6020B 2014	
<b>INQUINANTI INORGANICI</b>							
[*] Nitriti (ione nitrito)	µg/L	30,0	±3,0	20	500	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
[*] Solfati (ione solfato)	mg/L	6,50	±0,78	0,1	250	UNI EN ISO 10304-1:2009	
[*] Cloruri (ione cloruro)	mg/L	13,20	±0,44	0,1		UNI EN ISO 10304-1:2009	
[*] Nitrati (ione nitrato)	mg/L	0,94	±0,11	0,1		UNI EN ISO 10304-1:2009	
[*] Ammoniaca (ione ammonio)	mg/L	0,480	±0,058	0,02		APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003	
[*] Tensioattivi anionici (MBAS)	mg/L	< 0,025		0,025		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2214041-002 del 28/09/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Tensioattivi non ionici	mg/L	< 0,1		0,1		UNI 10511-1:1996/A1:2000	
[*] Fosforo totale (come P)	mg/L	0,160	±0,040	0,01		APAT CNR IRSA 3010 A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI							-
[*] Benzene	µg/L	< 0,1		0,1	1	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Etilbenzene	µg/L	< 1		1	50	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Stirene	µg/L	< 1		1	25	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Toluene	µg/L	< 1		1	15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] p-Xilene	µg/L	< 1		1	10	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI							-
[*] Clorometano	µg/L	< 0,1		0,1	1,5	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Triclorometano	µg/L	< 0,01		0,01	0,15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Cloruro di vinile	µg/L	< 0,05		0,05	0,5	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] 1,2-Dicloroetano	µg/L	< 0,1		0,1	3	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] 1,1-Dicloroetilene	µg/L	< 0,005		0,005	0,05	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Tricloroetilene	µg/L	< 0,1		0,1	1,5	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Tetracloroetene	µg/L	< 0,1		0,1	1,1	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,01		0,01	0,15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Sommatoria organoalogenati	µg/L	< 0,1		0,1	10	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI							-
[*] 1,1-Dicloroetano	µg/L	< 1		1	810	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] 1,2-Dicloroetilene	µg/L	< 1		1	60	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] 1,2-Dicloropropano	µg/L	< 0,01		0,01	0,15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2214041-002 del 28/09/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] 1,1,2-Tricloroetano	µg/L	< 0,02		0,02	0,2	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] 1,2,3-Tricloropropano	µg/L	< 0,0001		0,0001	0,001	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] 1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	< 0,005		0,005	0,05	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
<b>ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>							
[*] Tribromometano	µg/L	< 0,01		0,01	0,3	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] 1,2-Dibromoetano	µg/L	< 0,0001		0,0001	0,001	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Dibromoclorometano	µg/L	< 0,01		0,01	0,13	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
[*] Bromodiclorometano	µg/L	< 0,01		0,01	0,17	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>							
[*] Naftalene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Acenaftilene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Acenaftene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Fluorene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Fenantrene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Antracene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Fluorantene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Pirene	µg/L	< 0,1		0,1	50	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Benzo(a)antracene	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Crisene	µg/L	< 0,1		0,1	5	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Benzo(b)fluorantene (A)	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Benzo(k)fluorantene (B)	µg/L	< 0,005		0,005	0,05	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Benzo(ghi)perilene (C)	µg/L	< 0,001		0,001	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Benzo(a)pirene	µg/L	< 0,001		0,001	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2214041-002 del 28/09/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Indeno(1,2,3-cd)pirene (D)	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	< 0,001		0,001	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Somm. policiclici aromatici (A,B,C,D)	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
FENOLI E CLOROFENOLI						-	
[*] 2-Clorofenolo	µg/L	< 10		10	180	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] 2,4-Diclorofenolo	µg/L	< 10		10	110	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] 2,4,6-Triclorofenolo	µg/L	< 0,5		0,5	5	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
[*] Pentaclorofenolo	µg/L	< 0,05		0,05	0,5	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
ALTRE SOSTANZE						-	
[*] Idrocarburi totali (n-esano)	µg/L	< 30		30	350	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002	
PARAMETRI MICROBIOLOGICI						-	
[*] Conta di Escherichia coli	UFC/100 mL	2,6 x 10 <sup>2</sup>	1,7x10 <sup>2</sup> - 3,6x10 <sup>2</sup>			APAT CNR IRSA 7030 E Man 29 2003	
[*] Conta di Coliformi totali	UFC/100 mL	7,9 x 10 <sup>4</sup>	7,5x10 <sup>4</sup> - 8,4x10 <sup>4</sup>			APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
[*] Conta di Coliformi fecali	UFC/100 mL	3,0 x 10 <sup>2</sup>	2,7x10 <sup>2</sup> - 3,3x10 <sup>3</sup>			APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
[*] Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100 mL	0		0		APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

L.o.Q. = Limite di quantificazione

U.F.C. = Unità Formanti Colonia

[\*] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[\*] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Le diciture "Conta di" e "Ricerca di" distinguono le prove quantitative da quelle qualitative, pertanto non vanno considerate qualora il limite di legge riporti solo il nome del microrganismo ricercato.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura k=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura associata alle prove non comprende l'incertezza di campionamento. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2214041-002 del 28/09/2022

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata secondo l'approccio globale modificato previsto da ISO 29201, con un fattore di copertura  $k=2$  corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%.

L'incertezza di misura associata alle prove non comprende l'incertezza di campionamento. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati diversi da zero.

Il risultato è espresso sempre come valore numerico, considerando che:

- valori di UFC pari a 1 o 2 (corrispondenti a 50 e 100 UFC/L nel caso di Legionella) equivalgono a "microorganismi presenti nel volume analizzato" in quanto inferiori al limite di rivelabilità pari a 3 colonie.
- valori di UFC compresi tra 3 e 9 (corrispondenti a valori compresi tra 150 e 450 UFC/L nel caso di Legionella) sono espressi come "numero stimato di microorganismi" in quanto inferiori al limite di quantificazione pari a 10 colonie.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova. Non applicabile alla microbiologia.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Il campionamento è stato eseguito dal Gruppo C.S.A. S.p.A. con metodo accreditato.

[\*] Il campionamento è stato eseguito dal Gruppo C.S.A. S.p.A. con metodo non accreditato.

Per le informazioni fornite dal committente (descrizione del campione), il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Informazioni aggiuntive per rapporto di prova con metodo UNI EN ISO 9377:

- Peculiarità osservate durante la prova "nessuna"
- Azioni che hanno influenzato il risultato non specificate nella PDP del metodo "nessuna"
- Presenza di composti basso bollenti (< C10) "assenza"
- Presenza di composti alto bollenti (> C40) "assenza"

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino

FAGIOLINO

CHIMICO



Rimini, lì 25/11/2022

## RAPPORTO DI PROVA N° 2217939-001 DEL 25/11/2022

Studio: **2217939**  
Data di ricevimento: **11/11/2022**  
Commessa/lotto: **SS 51 piano straordinario per l'accessibilità a CORTINA - attraversamento di VALLE di CADORE**  
Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo a APAT CNR IRSA 1030 Manuale 29/2003 + UNI EN ISO 19458:2006 [\*]**  
Data di campionamento: **11/11/2022** Ora: **09.00.00**  
Codice campione: **2217939-001**  
Descrizione campione: **ACQUA PIEZOMETRO S2**  
Data inizio prova: **11/11/2022**

Committente:  
**ANAS S.p.A.**  
**Direzione Regionale**  
**Via Monzambano, 10**  
**00185 ROMA (RM)**

Data fine prova: **24/11/2022**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo]							
[*] Livello di falda p.c.	m	-21,60	±0,22	0,01		DM 01/08/1997 SO n° 173 GU n° 204 02/09/1997 Met 8	
data inizio/data fine: 11-11-2022/11-11-2022							
[*] Temperatura dell'acqua	°C	5,10	±0,26	0,1		APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	
data inizio/data fine: 11-11-2022/11-11-2022							
[*] Temperatura dell'aria	°C	7,30	±0,37	0,1		APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	*
data inizio/data fine: 11-11-2022/11-11-2022							
[*] Potenziale di ossidoriduzione	mV	225	±23			APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 23rd 2017, 2580 B	
data inizio/data fine: 11-11-2022/11-11-2022							
[*] pH	unità pH	6,75	±0,34			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
data inizio/data fine: 11-11-2022/11-11-2022							
[*] Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	508	±81	5		APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
data inizio/data fine: 11-11-2022/11-11-2022							
[*] Ossigeno disciolto	mg/L	4,05	±0,32	0,5		UNI EN ISO 5814:2013	
data inizio/data fine: 11-11-2022/11-11-2022							
[*] Ossigeno disciolto (% di saturazione)	%	35,5	±2,8	0,1		UNI EN ISO 5814:2013	
data inizio/data fine: 11-11-2022/11-11-2022							
[*] Torbidità	NTU	8,81	±0,88	0,2		APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	
data inizio/data fine: 11-11-2022/11-11-2022							

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2217939-001 del 25/11/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
PARAMETRI DI CATEGORIA 0							
[*] Residuo fisso a 180 °C	mg/L	325	±23	20		APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	
data inizio/data fine: 21-11-2022/21-11-2022							
[*] Alcalinità (come CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	262	±47	3		APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003	
data inizio/data fine: 11-11-2022/11-11-2022							
[*] Ossidabilità di Kubel (come O <sub>2</sub> )	mg/L	< 0,5		0,5		UNI EN ISO 8467:1997	
data inizio/data fine: 11-11-2022/11-11-2022							
[*] Durezza totale (°F)	°F	23,9	±3,6	0,3		EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Richiesta biochimica di ossigeno (BOD <sub>5</sub> )	mg/L di O <sub>2</sub>	< 5		5		APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 23nd 2017, 5210 D	
data inizio/data fine: 11-11-2022/17-11-2022							
[*] Carbonio organico (TOC)	mg/L	3,70	±0,56	1		EPA 9060A 2004	
data inizio/data fine: 18-11-2022/18-11-2022							
METALLI							
[*] Alluminio	µg/L	28,0	±5,1	5	200	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Arsenico	µg/L	2,20	±0,34	0,1	10	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Cadmio	µg/L	< 0,1		0,1	5	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Cromo totale	µg/L	3,10	±0,47	0,1	50	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Cromo esavalente	µg/L	2,60	±0,20	0,5	5	EPA 7199 1996	
data inizio/data fine: 12-11-2022/12-11-2022							
[*] Ferro	µg/L	14,0	±2,3	5	200	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Manganese	µg/L	3,50	±0,47	0,1	50	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Mercurio	µg/L	0,100	±0,049	0,1	1	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							



segue RAPPORTO DI PROVA N° 2217939-001 del 25/11/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Nichel	µg/L	1,70	±0,34	0,5	20	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Piombo	µg/L	< 0,1		0,1	10	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Rame	µg/L	0,70	±0,12	0,1	1000	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Zinco	µg/L	6,00	±0,87	5	3000	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Calcio	mg/L	56,5	±9,6	0,5		EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Magnesio	mg/L	23,8	±4,0	0,5		EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Potassio	mg/L	1,80	±0,40	0,5		EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Sodio	mg/L	17,8	±3,4	0,5		EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
<b>INQUINANTI INORGANICI</b>							-
[*] Nitriti (ione nitrito)	µg/L	< 20		20	500	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
data inizio/data fine: 11-11-2022/11-11-2022							
[*] Solfati (ione solfato)	mg/L	20,5	±2,5	0,1	250	UNI EN ISO 10304-1:2009	
data inizio/data fine: 18-11-2022/18-11-2022							
[*] Cloruri (ione cloruro)	mg/L	1,53	±0,19	0,1		UNI EN ISO 10304-1:2009	
data inizio/data fine: 18-11-2022/18-11-2022							
[*] Nitrati (ione nitrato)	mg/L	0,600	±0,081	0,1		UNI EN ISO 10304-1:2009	
data inizio/data fine: 18-11-2022/18-11-2022							
[*] Ammoniaca (ione ammonio)	mg/L	< 0,02		0,02		APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003	
data inizio/data fine: 11-11-2022/11-11-2022							
[*] Tensioattivi anionici (MBAS)	mg/L	< 0,025		0,025		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	
data inizio/data fine: 23-11-2022/23-11-2022							
[*] Tensioattivi non ionici	mg/L	< 0,1		0,1		UNI 10511-1:1996/A1:2000	
data inizio/data fine: 23-11-2022/23-11-2022							

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2217939-001 del 25/11/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Fosforo totale (come P)	mg/L	< 0,01		0,01		APAT CNR IRSA 3010 A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>							
[*] Benzene	µg/L	< 0,1		0,1	1	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Etilbenzene	µg/L	< 1		1	50	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Stirene	µg/L	< 1		1	25	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Toluene	µg/L	< 1		1	15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] p-Xilene	µg/L	< 1		1	10	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
<b>ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b>							
[*] Clorometano	µg/L	< 0,1		0,1	1,5	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Triclorometano	µg/L	< 0,01		0,01	0,15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Cloruro di vinile	µg/L	< 0,05		0,05	0,5	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] 1,2-Dicloroetano	µg/L	< 0,1		0,1	3	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] 1,1-Dicloroetilene	µg/L	< 0,005		0,005	0,05	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Tricloroetilene	µg/L	< 0,1		0,1	1,5	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Tetracloroetene	µg/L	< 0,1		0,1	1,1	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2217939-001 del 25/11/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,01		0,01	0,15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Sommatoria organoalogenati	µg/L	< 0,1		0,1	10	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
<b>ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b>							
[*] 1,1-Dicloroetano	µg/L	< 1		1	810	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] 1,2-Dicloroetilene	µg/L	< 1		1	60	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] 1,2-Dicloropropano	µg/L	< 0,01		0,01	0,15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] 1,1,2-Tricloroetano	µg/L	< 0,02		0,02	0,2	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] 1,2,3-Tricloropropano	µg/L	< 0,0001		0,0001	0,001	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] 1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	< 0,005		0,005	0,05	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
<b>ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>							
[*] Tribromometano	µg/L	< 0,01		0,01	0,3	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] 1,2-Dibromoetano	µg/L	< 0,0001		0,0001	0,001	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Dibromoclorometano	µg/L	< 0,01		0,01	0,13	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Bromodiclorometano	µg/L	< 0,01		0,01	0,17	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>							
[*] Naftalene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2217939-001 del 25/11/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Acenaftilene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] Acenaftene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] Fluorene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] Fenantrene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] Antracene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] Fluorantene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] Pirene	µg/L	< 0,1		0,1	50	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] Benzo(a)antracene	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] Crisene	µg/L	< 0,1		0,1	5	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] Benzo(b)fluorantene (A)	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] Benzo(k)fluorantene (B)	µg/L	< 0,005		0,005	0,05	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] Benzo(ghi)perilene (C)	µg/L	< 0,001		0,001	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] Benzo(a)pirene	µg/L	< 0,001		0,001	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] Indeno(1,2,3-cd)pirene (D)	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	< 0,001		0,001	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2217939-001 del 25/11/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Somm. policiclici aromatici (A,B,C,D)	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
FENOLI E CLOROFENOLI							
[*] 2-Clorofenolo	µg/L	< 10		10	180	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] 2,4-Diclorofenolo	µg/L	< 10		10	110	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] 2,4,6-Triclorofenolo	µg/L	< 0,5		0,5	5	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] Pentaclorofenolo	µg/L	< 0,05		0,05	0,5	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
ALTRE SOSTANZE							
[*] Idrocarburi totali (n-esano)	µg/L	< 30		30	350	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
PARAMETRI MICROBIOLOGICI							
[*] Conta di Escherichia coli	UFC/100 mL	2,1 x 10 <sup>2</sup>	1,2x10 <sup>2</sup> - 3,0x10 <sup>2</sup>			APAT CNR IRSA 7030 E Man 29 2003	
data inizio/data fine: 11-11-2022/12-11-2022							
[*] Conta di Coliformi totali	UFC/100 mL	4,5 x 10 <sup>2</sup>	4,2x10 <sup>2</sup> - 4,9x10 <sup>2</sup>			APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
data inizio/data fine: 11-11-2022/13-11-2022							
[*] Conta di Coliformi fecali	UFC/100 mL	3,4 x 10 <sup>2</sup>	3,1x10 <sup>2</sup> - 3,7x10 <sup>2</sup>			APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
data inizio/data fine: 11-11-2022/14-11-2022							
[*] Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100 mL	8,2 x 10 <sup>1</sup>	4,9x10 <sup>1</sup> - 1,1x10 <sup>2</sup>	0		APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
data inizio/data fine: 11-11-2022/13-11-2022							

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

L.o.Q. = Limite di quantificazione

U.F.C. = Unità Formanti Colonia

[\*] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[\*] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2217939-001 del 25/11/2022

Le diciture "Conta di" e "Ricerca di" distinguono le prove quantitative da quelle qualitative, pertanto non vanno considerate qualora il limite di legge riporti solo il nome del microrganismo ricercato.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura  $k=2$  corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura associata alle prove non comprende l'incertezza di campionamento. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata secondo l'approccio globale modificato previsto da ISO 29201, con un fattore di copertura  $k=2$  corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%.

L'incertezza di misura associata alle prove non comprende l'incertezza di campionamento. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati diversi da zero.

Il risultato è espresso sempre come valore numerico, considerando che:

- valori di UFC pari a 1 o 2 (corrispondenti a 50 e 100 UFC/L nel caso di Legionella) equivalgono a "microorganismi presenti nel volume analizzato" in quanto inferiori al limite di rivelabilità pari a 3 colonie.
- valori di UFC compresi tra 3 e 9 (corrispondenti a valori compresi tra 150 e 450 UFC/L nel caso di Legionella) sono espressi come "numero stimato di microorganismi" in quanto inferiori al limite di quantificazione pari a 10 colonie.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova. Non applicabile alla microbiologia.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Il campionamento è stato eseguito dal Gruppo C.S.A. S.p.A. con metodo accreditato APAT CNR IRSA 1030 Man 29/2003.

[\*] Il campionamento è stato eseguito dal Gruppo C.S.A. S.p.A. con metodo non accreditato UNI EN ISO 19458:2006.

Per le informazioni fornite dal committente (descrizione del campione), il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Informazioni aggiuntive per rapporto di prova con metodo UNI EN ISO 9377:

- Peculiarità osservate durante la prova "nessuna"
- Azioni che hanno influenzato il risultato non specificate nella PDP del metodo "nessuna"
- Presenza di composti basso bollenti (< C10) "assenza"
- Presenza di composti alto bollenti (> C40) "assenza"

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino

FAGIOLINO

CHIMICO

ROMAGNA

1688

Rimini, lì 25/11/2022

## RAPPORTO DI PROVA N° 2217939-002 DEL 25/11/2022

Studio: **2217939**  
Data di ricevimento: **11/11/2022**  
Commessa/lotto: **SS 51 piano straordinario per l'accessibilità a CORTINA - attraversamento di VALLE di CADORE**  
Campionamento effettuato da: **Tecnico CSA in accordo a APAT CNR IRSA 1030 Manuale 29/2003 + UNI EN ISO 19458:2006 [\*]**  
Data di campionamento: **11/11/2022** Ora: **09.45.00**  
Codice campione: **2217939-002**  
Descrizione campione: **ACQUA PIEZOMETRO S3BIS**  
Data inizio prova: **11/11/2022**

Committente:  
**ANAS S.p.A.**  
**Direzione Regionale**  
**Via Monzambano, 10**  
**00185 ROMA (RM)**

Data fine prova: **24/11/2022**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo]							
[*] Livello di falda p.c.	m	-4,400	±0,044	0,01		DM 01/08/1997 SO n° 173 GU n° 204 02/09/1997 Met 8	
data inizio/data fine: 11-11-2022/11-11-2022							
[*] Temperatura dell'acqua	°C	12,10	±0,61	0,1		APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	
data inizio/data fine: 11-11-2022/11-11-2022							
[*] Temperatura dell'aria	°C	7,30	±0,37	0,1		APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	*
data inizio/data fine: 11-11-2022/11-11-2022							
[*] Potenziale di ossidoriduzione	mV	173	±17			APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 23rd 2017, 2580 B	
data inizio/data fine: 11-11-2022/11-11-2022							
[*] pH	unità pH	7,68	±0,38			APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
data inizio/data fine: 11-11-2022/11-11-2022							
[*] Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	197	±31	5		APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
data inizio/data fine: 11-11-2022/11-11-2022							
[*] Ossigeno disciolto	mg/L	3,21	±0,26	0,5		UNI EN ISO 5814:2013	
data inizio/data fine: 11-11-2022/11-11-2022							
[*] Ossigeno disciolto (% di saturazione)	%	33,2	±2,7	0,1		UNI EN ISO 5814:2013	
data inizio/data fine: 11-11-2022/11-11-2022							
[*] Torbidità	NTU	168	±17	0,2		APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	
data inizio/data fine: 11-11-2022/11-11-2022							

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2217939-002 del 25/11/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
PARAMETRI DI CATEGORIA 0							
[*] Residuo fisso a 180 °C	mg/L	126,0	±8,8	20		APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	
data inizio/data fine: 21-11-2022/21-11-2022							
[*] Alcalinità (come CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	82	±16	3		APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003	
data inizio/data fine: 11-11-2022/11-11-2022							
[*] Ossidabilità di Kubel (come O <sub>2</sub> )	mg/L	8,20	±0,98	0,5		UNI EN ISO 8467:1997	
data inizio/data fine: 11-11-2022/11-11-2022							
[*] Durezza totale (°F)	°F	6,20	±0,93	0,3		EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Richiesta biochimica di ossigeno (BOD <sub>5</sub> )	mg/L di O <sub>2</sub>	< 5		5		APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, ed 23nd 2017, 5210 D	
data inizio/data fine: 11-11-2022/17-11-2022							
[*] Carbonio organico (TOC)	mg/L	5,10	±0,77	1		EPA 9060A 2004	
data inizio/data fine: 18-11-2022/18-11-2022							
METALLI							
[*] Alluminio	µg/L	16,4	±3,2	5	200	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Arsenico	µg/L	1,00	±0,17	0,1	10	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Cadmio	µg/L	< 0,1		0,1	5	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Cromo totale	µg/L	1,20	±0,19	0,1	50	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Cromo esavalente	µg/L	< 0,5		0,5	5	EPA 7199 1996	
data inizio/data fine: 12-11-2022/12-11-2022							
[*] Ferro	µg/L	16,3	±2,7	5	200	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Manganese	µg/L	0,500	±0,088	0,1	50	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Mercurio	µg/L	< 0,1		0,1	1	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							



segue RAPPORTO DI PROVA N° 2217939-002 del 25/11/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Nichel	µg/L	2,40	±0,42	0,5	20	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Piombo	µg/L	< 0,1		0,1	10	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Rame	µg/L	4,50	±0,62	0,1	1000	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Zinco	µg/L	< 5		5	3000	EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Calcio	mg/L	17,8	±3,0	0,5		EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Magnesio	mg/L	4,20	±0,72	0,5		EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Potassio	mg/L	1,90	±0,42	0,5		EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Sodio	mg/L	12,9	±2,5	0,5		EPA 6020B 2014	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
<b>INQUINANTI INORGANICI</b>							-
[*] Nitriti (ione nitrito)	µg/L	< 20		20	500	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
data inizio/data fine: 11-11-2022/11-11-2022							
[*] Solfati (ione solfato)	mg/L	7,00	±0,84	0,1	250	UNI EN ISO 10304-1:2009	
data inizio/data fine: 18-11-2022/18-11-2022							
[*] Cloruri (ione cloruro)	mg/L	8,50	±0,32	0,1		UNI EN ISO 10304-1:2009	
data inizio/data fine: 18-11-2022/18-11-2022							
[*] Nitrati (ione nitrato)	mg/L	0,500	±0,072	0,1		UNI EN ISO 10304-1:2009	
data inizio/data fine: 18-11-2022/18-11-2022							
[*] Ammoniaca (ione ammonio)	mg/L	0,0200	±0,0024	0,02		APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003	
data inizio/data fine: 11-11-2022/11-11-2022							
[*] Tensioattivi anionici (MBAS)	mg/L	< 0,025		0,025		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	
data inizio/data fine: 23-11-2022/23-11-2022							
[*] Tensioattivi non ionici	mg/L	< 0,1		0,1		UNI 10511-1:1996/A1:2000	
data inizio/data fine: 23-11-2022/23-11-2022							

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2217939-002 del 25/11/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Fosforo totale (come P)	mg/L	0,060	±0,036	0,01		APAT CNR IRSA 3010 A Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>							
[*] Benzene	µg/L	< 0,1		0,1	1	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Etilbenzene	µg/L	< 1		1	50	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Stirene	µg/L	< 1		1	25	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Toluene	µg/L	< 1		1	15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] p-Xilene	µg/L	< 1		1	10	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
<b>ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b>							
[*] Clorometano	µg/L	< 0,1		0,1	1,5	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Triclorometano	µg/L	< 0,01		0,01	0,15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Cloruro di vinile	µg/L	< 0,05		0,05	0,5	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] 1,2-Dicloroetano	µg/L	< 0,1		0,1	3	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] 1,1-Dicloroetilene	µg/L	< 0,005		0,005	0,05	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Tricloroetilene	µg/L	< 0,1		0,1	1,5	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Tetracloroetene	µg/L	< 0,1		0,1	1,1	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2217939-002 del 25/11/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,01		0,01	0,15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Sommatoria organoalogenati	µg/L	< 0,1		0,1	10	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
<b>ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b>							
[*] 1,1-Dicloroetano	µg/L	< 1		1	810	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] 1,2-Dicloroetilene	µg/L	< 1		1	60	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] 1,2-Dicloropropano	µg/L	< 0,01		0,01	0,15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] 1,1,2-Tricloroetano	µg/L	< 0,02		0,02	0,2	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] 1,2,3-Tricloropropano	µg/L	< 0,0001		0,0001	0,001	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] 1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	< 0,005		0,005	0,05	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
<b>ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>							
[*] Tribromometano	µg/L	< 0,01		0,01	0,3	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] 1,2-Dibromoetano	µg/L	< 0,0001		0,0001	0,001	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Dibromoclorometano	µg/L	< 0,01		0,01	0,13	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
[*] Bromodiclorometano	µg/L	< 0,01		0,01	0,17	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>							
[*] Naftalene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2217939-002 del 25/11/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Acenaftilene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] Acenaftene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] Fluorene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] Fenantrene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] Antracene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] Fluorantene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] Pirene	µg/L	< 0,1		0,1	50	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] Benzo(a)antracene	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] Crisene	µg/L	< 0,1		0,1	5	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] Benzo(b)fluorantene (A)	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] Benzo(k)fluorantene (B)	µg/L	< 0,005		0,005	0,05	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] Benzo(ghi)perilene (C)	µg/L	< 0,001		0,001	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] Benzo(a)pirene	µg/L	< 0,001		0,001	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] Indeno(1,2,3-cd)pirene (D)	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	< 0,001		0,001	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2217939-002 del 25/11/2022

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
[*] Somm. policiclici aromatici (A,B,C,D)	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
FENOLI E CLOROFENOLI							
[*] 2-Clorofenolo	µg/L	< 10		10	180	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] 2,4-Diclorofenolo	µg/L	< 10		10	110	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] 2,4,6-Triclorofenolo	µg/L	< 0,5		0,5	5	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
[*] Pentaclorofenolo	µg/L	< 0,05		0,05	0,5	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	
data inizio/data fine: 21-11-2022/22-11-2022							
ALTRE SOSTANZE							
[*] Idrocarburi totali (n-esano)	µg/L	< 30		30	350	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002	
data inizio/data fine: 16-11-2022/16-11-2022							
PARAMETRI MICROBIOLOGICI							
[*] Conta di Escherichia coli	UFC/100 mL	0				APAT CNR IRSA 7030 E Man 29 2003	
data inizio/data fine: 11-11-2022/12-11-2022							
[*] Conta di Coliformi totali	UFC/100 mL	3,4 x 10 <sup>3</sup>	3,1x10 <sup>3</sup> - 3,6x10 <sup>3</sup>			APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	
data inizio/data fine: 11-11-2022/13-11-2022							
[*] Conta di Coliformi fecali	UFC/100 mL	0				APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	
data inizio/data fine: 11-11-2022/12-11-2022							
[*] Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100 mL	1,8 x 10 <sup>2</sup>	1,4x10 <sup>2</sup> - 2,3x10 <sup>2</sup>	0		APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	
data inizio/data fine: 11-11-2022/13-11-2022							

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

L.o.Q. = Limite di quantificazione

U.F.C. = Unità Formanti Colonia

[\*] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[\*] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 2217939-002 del 25/11/2022

Le diciture "Conta di" e "Ricerca di" distinguono le prove quantitative da quelle qualitative, pertanto non vanno considerate qualora il limite di legge riporti solo il nome del microrganismo ricercato.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura  $k=2$  corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura associata alle prove non comprende l'incertezza di campionamento. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata secondo l'approccio globale modificato previsto da ISO 29201, con un fattore di copertura  $k=2$  corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura associata alle prove non comprende l'incertezza di campionamento. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati diversi da zero.

Il risultato è espresso sempre come valore numerico, considerando che:

- valori di UFC pari a 1 o 2 (corrispondenti a 50 e 100 UFC/L nel caso di Legionella) equivalgono a "microorganismi presenti nel volume analizzato" in quanto inferiori al limite di rivelabilità pari a 3 colonie.
- valori di UFC compresi tra 3 e 9 (corrispondenti a valori compresi tra 150 e 450 UFC/L nel caso di Legionella) sono espressi come "numero stimato di microorganismi" in quanto inferiori al limite di quantificazione pari a 10 colonie.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova. Non applicabile alla microbiologia.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Il campionamento è stato eseguito dal Gruppo C.S.A. S.p.A. con metodo accreditato APAT CNR IRSA 1030 Man 29/2003.

[\*] Il campionamento è stato eseguito dal Gruppo C.S.A. S.p.A. con metodo non accreditato UNI EN ISO 19458:2006.

Per le informazioni fornite dal committente (descrizione del campione), il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Informazioni aggiuntive per rapporto di prova con metodo UNI EN ISO 9377:

- Peculiarità osservate durante la prova "nessuna"
- Azioni che hanno influenzato il risultato non specificate nella PDP del metodo "nessuna"
- Presenza di composti basso bollenti (< C10) "assenza"
- Presenza di composti alto bollenti (> C40) "assenza"

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

Dr. Ivan Fagiolino

FAGIOLINO

CHIMICO

ROMAGNA

1688

## **Allegato 3 – Tabella completa dati**

Committente: **ANAS S.p.A.**  
 Cod. attività: **2205268** - Valle di Cadore  
 Tipo: **Acque sotterranee D.Lgs 152/2006 Tabella 2 All. 5 (ex D.M. 471/1999, Tabella 2 All. 1)**

Denominazione Data campionamento Cod. attività	U. M.	S2	S3 bis	S2	S3 bis	S2	S3 bis	S2	S3 bis
		08/04/22 2205268	07/04/22 2205268	24/06/22 2210016	23/06/22 2210016	08/09/22 2214041	08/09/22 2214041	11/11/22 2217939	11/11/22 2217939
Parametro	U. M.	2205268-001	2205268-002	2210016-001	2210016-002	2214041-001	2214041-002	2217939-001	2217939-002
<b>PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo]</b>									
Livello di falda p.c.	m	-20,0	-4,43	-21,53	-4,56	-21,6	-4,36	-21,6	-4,4
Temperatura dell'acqua	°C	11,20	7,60	13,80	14,60	14,10	14,60	5,10	12,10
Temperatura dell'aria	°C	5,40	10,90	25,7	25,7	15,40	14,90	7,30	7,30
Potenziale di ossidoriduzione	mV	173	154	318	216	291	318	225	173
pH	unità pH	7,53	7,91	6,63	6,90	7,36	7,51	6,75	7,68
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	512	214	516	239	565	249	508	197
Ossigeno disciolto	mg/L	1,43	1,38	4,05	0,790	4,29	2,53	4,05	3,21
Ossigeno disciolto (% di saturazione)	%	27,4	26,2	40,4	7,80	47,2	28,2	35,5	33,2
Torbidità	NTU	12,2	31,1	32,8	212	46,0	108	8,81	168
<b>PARAMETRI DI CATEGORIA 0</b>									
Residuo fisso a 180 °C	mg/L	328	137,0	330	153	285	210	325	126,0
Alcalinità (come CaCO3)	mg/L	273	63	274	95	270	97	262	82
Ossidabilità di Kubel (come O2)	mg/L	< 0,5	3,30	1,20	7,10	1,00	7,20	< 0,5	8,20
Durezza totale (°F)	°F	26,9	4,90	25,9	8,0	22,6	8,0	23,9	6,20
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)	mg/L di O2	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Carbonio organico (TOC)	mg/L	5,00	3,90	2,80	7,8	2,80	8,2	3,70	5,10
<b>METALLI</b>									
Alluminio	µg/L	22,0	186	11,0	79,3	19,0	111	28,0	16,4
Arsenico	µg/L	0,70	0,50	2,10	1,10	2,10	0,70	2,20	1,00
Cadmio	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,100	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cromo totale	µg/L	1,70	2,30	0,90	5,90	0,300	0,80	3,10	1,20
Cromo esavalente	µg/L	1,60	2,20	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	2,60	< 0,5
Ferro	µg/L	33,0	183	11,0	37,1	31,0	86	14,0	16,3
Manganese	µg/L	18,2	4,80	14,8	31,0	11,4	21,1	3,50	0,500
Mercurio	µg/L	0,100	< 0,1	0,200	< 0,1	<b>1,10 (± 0,17)</b>	0,100	0,100	< 0,1
Nichel	µg/L	3,60	0,70	4,80	4,20	4,60	2,00	1,70	2,40
Piombo	µg/L	0,100	0,60	0,300	1,10	0,100	0,90	< 0,1	< 0,1
Rame	µg/L	0,60	8,0	5,80	6,00	7,10	8,1	0,70	4,50
Zinco	µg/L	21,0	40,0	27,0	37,0	20,0	10,0	6,00	< 5
Calcio	mg/L	66	15,2	59	22,0	50,4	28,5	56,5	17,8
Magnesio	mg/L	25,2	2,60	26,8	6,1	24,3	2,10	23,8	4,20
Potassio	mg/L	1,80	2,70	2,70	3,30	3,10	3,70	1,80	1,90
Sodio	mg/L	12,1	25,2	21,0	22,0	32,0	16,0	17,8	12,9
<b>INQUINANTI INORGANICI</b>									
Nitriti (ione nitrito)	µg/L	< 20	< 20	< 20	40,0	< 20	30,0	< 20	< 20
Solfati (ione solfato)	mg/L	18,4	11,8	3,60	6,40	20,4	6,50	20,5	7,00
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	1,00	22,60	0,89	26,30	2,60	13,20	1,53	8,50
Nitrati (ione nitrate)	mg/L	0,500	1,90	0,200	2,80	0,290	0,94	0,600	0,500
Ammoniaca (ione ammonio)	mg/L	< 0,02	< 0,02	0,440	0,0200	0,090	0,480	< 0,02	0,0200
Tensioattivi anionici (MBAS)	mg/L	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,270	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Tensioattivi non ionici	mg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fosforo totale (come P)	mg/L	< 0,01	0,080	0,01	0,060	0,240	0,160	< 0,01	0,060
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>									
Benzene	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Etilbenzene	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Stirene	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Toluene	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
p-Xilene	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
<b>ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b>									
Clorometano	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Triclorometano	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cloruro di vinile	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dicloroetano	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1-Dicloroetilene	µg/L	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Tricloroetilene	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tetracloroetene	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	<b>&lt; 0,1</b>	<b>&lt; 0,1</b>	< 0,1	< 0,1
Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Sommatoria organoalogenati	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
<b>ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b>									
1,1-Dicloroetano	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
1,2-Dicloroetilene	µg/L	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
1,2-Dicloropropano	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2-Tricloroetano	µg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
1,2,3-Tricloropropano	µg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
<b>ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>									
Tribromometano	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<b>&lt; 0,01</b>	<b>&lt; 0,01</b>	< 0,01	< 0,01
1,2-Dibromoetano	µg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Dibromoclorometano	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Bromodichlorometano	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>									
Naftalene	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	<b>&lt; 0,1</b>	<b>&lt; 0,1</b>	< 0,1	< 0,1
Acenaftilene	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Acenaftene	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluorene	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fenantrene	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Antracene	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluorantene	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pirene	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzo(a)antracene	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Crisene	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzo(b)fluorantene (A)	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(k)fluorantene (B)	µg/L	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Benzo(ghi)perilene (C)	µg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Benzo(a)pirene	µg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Indeno(1,2,3-cd)pirene (D)	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Somm. policiclici aromatici (A,B,C,D)	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
<b>FENOLI E CLOROFENOLI</b>									
2-Clorofenolo	µg/L	< 10	< 10	< 10	< 10	<b>&lt; 10</b>	<b>&lt; 10</b>	< 10	< 10
2,4-Diclorofenolo	µg/L	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
2,4,6-Triclorofenolo	µg/L	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Pentaclorofenolo	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
<b>ALTRE SOSTANZE</b>									
Idrocarburi totali (n-esano)	µg/L	< 30	< 30	< 30	< 30	<b>&lt; 30</b>	<b>&lt; 30</b>	< 30	< 30
<b>PARAMETRI MICROBIOLOGICI</b>									
Conta di Escherichia coli	UFC/100 mL	0	0	5,2 x 10 <sup>2</sup>	3,5 x 10 <sup>2</sup>	1,7 x 10 <sup>2</sup>	2,6 x 10 <sup>2</sup>	2,1 x 10 <sup>2</sup>	0
Conta di Coliformi totali	UFC/100 mL	1,5 x 10 <sup>1</sup>	6	9,5 x 10 <sup>3</sup>	1,2 x 10 <sup>4</sup>	1,4 x 10 <sup>5</sup>	7,9 x 10 <sup>4</sup>	4,5 x 10 <sup>2</sup>	3,4 x 10 <sup>3</sup>
Conta di Coliformi fecali	UFC/100 mL	0	0	6,3 x 10 <sup>2</sup>	4,0 x 10 <sup>2</sup>	2,0 x 10 <sup>2</sup>	3,0 x 10 <sup>2</sup>	3,4 x 10 <sup>2</sup>	0
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100 mL	0	2,4 x 10 <sup>1</sup>	2,0 x 10 <sup>1</sup>	6,2 x 10 <sup>2</sup>	0	0	8,2 x 10 <sup>1</sup>	1,8 x 10 <sup>2</sup>