

S.S.131 "Carlo Felice"
Completamento itinerario Sassari – Olbia.
Potenziamento e messa in sicurezza S.S.131
dal km 192+500 al km 209+500.
2° Lotto dal km 202+000 al km 209+500

PROGETTO DEFINITIVO

COD. CA357

PROGETTAZIONE: ATI VIA - SERING - VDP - BRENG

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI:

Dott. Ing. Giovanni Piazza (Ord. Ing. Prov. Roma A27296)



GRUPPO DI PROGETTAZIONE

MANDATARIA:

MANDANTI:

PROGETTISTA:

Responsabile Tracciato stradale: Dott. Ing. Massimo Capasso
(Ord. Ing. Prov. Roma 26031)
Responsabile Strutture: Dott. Ing. Giovanni Piazza
(Ord. Ing. Prov. Roma 27296)
Responsabile Idraulica, Geotecnica e Impianti: Dott. Ing. Sergio Di Maio
(Ord. Ing. Prov. Palermo 2872)
Responsabile Ambiente: Dott. Ing. Francesco Ventura
(Ord. Ing. Prov. Roma 14660)



GEOLOGO:

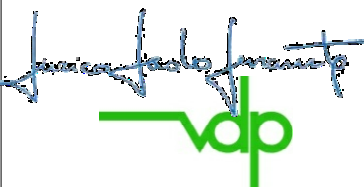
Dott. Geol. Enrico Curcuruto (Ord. Geo. Regione Sicilia 966)

COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Matteo Di Girolamo (Ord. Ing. Prov. Roma 15138)

RESPONSABILE SIA:

Dott. Ing. Francesco Ventura (Ord. Ing. Prov. Roma 14660)



VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Dott. Ing. Edoardo Quattrone

GEOLOGIA, GEOTECNICA E SISMICA

Piano utilizzo terre e rocce da scavo – Nota Integrativa

CODICE PROGETTO

PROGETTO

LIV. PROC. ANNO

D P C A 0 3 5 7 D 2 1

NOME FILE

CA357_T00GE00GEORE04_A

CODICE ELAB.

T 0 0 G E 0 0 G E O R E 0 4


REVISIONE

A

SCALA:

-

D					
C					
B					
A	EMISSIONE	GEN. 2022	F.PUCCI	E.CURCURUTO	G.PIAZZA
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

S.S. 131 "Carlo Felice" - Completamento itinerario Sassari - Olbia. Potenziamento - Messa in sicurezza dal km 192+500 al km 209+500. 2° lotto (dal km 202+000 al km 209+500)		
CA-357	Nota Integrativa al Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo	

NOTA INTEGRATIVA AL PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO, IN RIFERIMENTO AL PARAGRAFO 3.6.2 "ACQUE SOTTERRANEE", PER RIPETIZIONE CAMPIONAMENTO ED ANALISI DELLE ACQUE PRESENTI ALL'INTERNO DEI PIEZOMETRI S02D_PZ, S13D_PZ E S21D_PZ.

La presente Nota Integrativa, come disquisito a pagina 25 del Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo (elaborato di riferimento CA357_T00GE00GEORE03), viene redatta a seguito dei risultati scaturiti dalla ripetizione del campionamento ed analisi acque sotterranee presenti nei piezometri S02D_PZ, S13D_PZ e S21D_PZ.

ID punto	COORDINATE UTM-WGS84 fuso 32 N			
	EST	NORD	Quota Piano Campagna s.l.m.m.	Quota Testa tubo s.l.m.m.
S02D-PZ	467627,101	4505117,139	144,688	144,621
S13D-PZ	465542,878	4505680,156	129,476	129,473
S21D-PZ	463588,39	4505364,862	216,899	216,814

Figura.1 – Ubicazione dei piezometri oggetto di monitoraggio

Il precedente campionamento relativo ai piezometri succitati, seguito dalle analisi chimiche effettuate a ottobre/novembre 2020 dal laboratorio Sialab s.r.l. di Napoli (NA), aveva messo in evidenza delle eccedenze relativamente agli analiti di seguito riportati:

Ottobre/novembre 2020 - superamenti delle CSC, di cui all'Allegato 5 alla parte IV Tabella 2 D.Lgs 152/2006:

Arsenico: superamento nei campioni S02D_PZ, S13D_PZ, S21D_PZ;

Idrocarburi Policiclici Aromatici: superamento nei campioni S02D_PZ, S13D_PZ, S21D_PZ;

Idrocarburi Totali: si riscontra il superamento nel campione S13D_PZ.

Come evidente nella Figura.2 (*Risultati analitici dei campioni di acque sotterranee ottobre/novembre 2020*) di seguito riportata.

CA-357

**Nota Integrativa al
Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo**

PARAMETRO	U.M.	Acque sotterranee			
		DLgs 152/06 All D parte IV	S02D_PZ	S013D_PZ	S021D_PZ
Arsenico	µg/L	≤10	53,99	50,61	23,46
Cadmio	µg/L	≤5	0,009	0,006	0,02
Cobalto	µg/L	≤50	0,03	0,02	0,04
Cromo totale	µg/L	≤50	2,94	2,31	3,06
Cromo esavalente	µg/L	≤5	<0,001	<0,001	<0,001
Mercurio	µg/L	≤1	0,60	0,64	0,70
Nichel	µg/L	≤20	0,60	0,3	1,59
Piombo	µg/L	≤10	0,36	0,146	0,17
Rame	µg/L	≤1000	2,33	2,02	2,36
Zinco	µg/L	≤3000	6,64	3,79	11,39
Idrocarburi totali	µg/L	≤350	234,24	1058,32	191,28
Benzo(a)antracene	µg/L	≤0,1	0,017	0,02	0,016
Benzo(a)pirene	µg/L	≤0,01	<0,005	0,06	<0,005
Benzo(b)fluorantene(A)	µg/L	≤0,1	0,042	0,13	<0,01
Benzo(k)fluorantene (B)	µg/L	≤0,05	0,04	0,11	<0,005
Benzo(ghi)perilene(C)	µg/L	≤0,01	0,04	0,28	0,04
Crisene	µg/L	≤5	<0,005	0,16	<0,005
Indendol(1,2,3-cd)pirene(D)	µg/L	≤0,1	0,049	0,54	0,06
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	≤0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Pirene	µg/L	≤50	0,28	0,17	0,02
Sommatoria IPA (A,B,C,D)	µg/L	≤0,1	0,171	1,06	0,1
Benzene	µg/L	≤1	<0,01	<0,01	<0,01
Etilbenzene(A)	µg/L	≤50	<0,01	<0,01	<0,01
Stirene(B)	µg/L	≤25	<0,01	<0,01	<0,01
Toluene	µg/L	≤15	<0,01	<0,01	<0,01
Xilene(D)	µg/L	≤10	<0,01	<0,01	<0,01

Figura.2 - Risultati analitici dei campioni di acque sotterranee ottobre/novembre 2020 (da elaborato T00GE00GETSC04)

In data 30 novembre 2021, su incarico di ANAS, il laboratorio di analisi chimiche Chelab s.r.l. di Resana (TV) ha eseguito il campionamento delle acque di falda dai piezometri che avevano evidenziato i superamenti ai limiti di legge nella precedente campagna. I risultati analitici del campionamento hanno evidenziato:

Novembre/dicembre 2021 - superamenti delle CSC, di cui all'Allegato 5 alla parte IV Tabella 2 D.Lgs 152/2006:

Arsenico: superamento nel campione S02D_PZ;

Idrocarburi Totali: superamento nel campione S13D_PZ.

Come evidente nella Figura.3 (Risultati analitici dei campioni di acque sotterranee novembre/dicembre 2021) di seguito riportata.

CA-357

**Nota Integrativa al
Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo**


Analita	Unità di misura	Limite di legge (inferiore)	Limite di legge (superiore)	Denominazione campione (SIGLA PIEZOMETRO)		
				S02D - PZ	S21D - PZ	S13D - PZ
				Campione: 21-058255-0001 RDP RP-ENV-21/000059164	Campione: 21-058255-0002 RDP RP-ENV-21/000059165	Campione: 21-058255-0003 RDP RP-ENV-21/000059166
				Data campionamento: 30/11/2021	Data campionamento: 30/11/2021	Data campionamento: 30/11/2021
Arsenico	µg/L	-	≤ 10	57,8	<-0,24	<-0,24
Cadmio	µg/L	-	≤ 5	<-0,075	<-0,075	<-0,075
Cobalto	µg/L	-	≤ 50	<-0,057	0,231	0,086
Cromo totale	µg/L	-	≤ 50	0,254	0,67	0,455
Ferro	µg/L	-	≤ 200	196	24,8	26,4
Mercurio	µg/L	-	≤ 1	<-0,085	0,131	<-0,085
Nichel	µg/L	-	≤ 20	<-0,17	<-0,17	<-0,17
Piombo	µg/L	-	≤ 10	<-0,15	0,76	0,185
Rame	µg/L	-	≤ 1000	<-0,65	0,93	<-0,65
Zinco	µg/L	-	≤ 3000	<-2,4	8,0	4,19
Cromo (VI)	µg/L	-	≤ 5	<-0,21	<-0,21	<-0,21
Benzene	µg/L	-	≤ 1	<-0,091	<-0,091	<-0,091
Etilbenzene	µg/L	-	≤ 50	<-0,052	<-0,052	0,094
Stirene	µg/L	-	≤ 25	<-0,046	<-0,046	<-0,046
Toluene	µg/L	-	≤ 15	0,109	0,191	0,231
p-Xilene	µg/L	-	≤ 10	<-0,053	<-0,053	<-0,053
Benzo(a)antracene	µg/L	-	≤ 0,1	<-0,0055	<-0,0055	<-0,0055
Benzo(a)pirene	µg/L	-	≤ 0,01	<-0,0020	<-0,0020	<-0,0020
Benzo(b)fluorantene	µg/L	-	≤ 0,1	<-0,0052	<-0,0052	<-0,0052
Benzo(g,h,i)perilene	µg/L	-	≤ 0,01	<-0,0018	<-0,0018	<-0,0018
Benzo(k)fluorantene	µg/L	-	≤ 0,05	<-0,0047	<-0,0047	<-0,0047
Crisene	µg/L	-	≤ 5	<-0,0025	<-0,0025	<-0,0025
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	-	≤ 0,01	<-0,0017	<-0,0017	<-0,0017
Indeno(1,2,3-cd)pirene	µg/L	-	≤ 0,1	<-0,0041	<-0,0041	<-0,0041
Pirene	µg/L	-	≤ 50	<-0,0058	<-0,0058	<-0,0058
- Somma policiclici aromatici	µg/L	-	≤ 0,1	<-0,0052	<-0,0052	<-0,0052
Idrocarburi leggeri < C12 (come n-esano)	µg/L	-	-	<-3,1	<-3,1	<-3,1
Idrocarburi pesanti > C12 (come n-esano)	µg/L	-	-	<-23	<-23	1010
- Idrocarburi totali come n-esano	µg/L	-	≤ 350	<-23	<-23	1010

Figura.3 - Risultati analitici dei campioni di acque sotterranee novembre/dicembre 2021

Le nuove analisi hanno confermato i superamenti delle CSC all'interno del piezometro S02D_PZ esclusivamente per l'analita Arsenico con valore di 57,8 µg/l (rispetto al limite di legge pari a 10 µg/l); ed all'interno del piezometro S13D_PZ esclusivamente per l'analita Idrocarburi Totali con valore di 1010 (rispetto al limite di legge pari a 350 µg/l).

A seguito di questi ultimi risultati analitici, ANAS ha inviato in data 12/01/2022 la notifica ai sensi dell'art. 244 del D.Lgs. 152/2006 alla Regione Sardegna, alla Provincia di Sassari ed al Comune di Muros.

Alla presente si allega il Documento Tecnico riassuntivo del campionamento ed analisi del monitoraggio eseguito tra il mese di novembre e dicembre 2021 dal laboratorio Chelab s.r.l. e i relativi rapporti di prova delle analisi chimico-fisiche eseguite sui campioni di acque prelevate dai piezometri S02D_PZ, S13D_PZ e S21D_PZ.

S.S. 131 "Carlo Felice" - Completamento itinerario Sassari - Olbia. Potenziamento - Messa in sicurezza dal km 192+500 al km 209+500. 2° lotto (dal km 202+000 al km 209+500)		
CA-357	<p align="center">Nota Integrativa al Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo</p>	

ALLEGATI:

- Documento Tecnico di analisi di campionamento;
- Rapporto di prova **RP-ENV-21/000059164** (Piezometro S02D_PZ);
- Rapporto di prova **RP-ENV-21/000059165** (Piezometro S21D_PZ);
- Rapporto di prova **RP-ENV-21/000059166** (Piezometro S13D_PZ);
- Rapporto di prova **21/000603747** (Analisi di caratterizzazione rifiuto);
- Notifica di rilevazione del superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione ad iniziativa di soggetto non responsabile, ex art 244 comma 1 del D.Lgs 152/06.

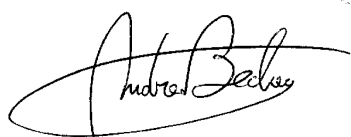
DOCUMENTO TECNICO

Campionamento acque di falda da piezometri
Cantiere CA357 - Intervento sulla S.S. 131 – completamento
itinerario Sassari- Olbia, Potenziamento – messa in sicurezza della
S.S.131, dal km 192+500 al km 209+500, 2° Lotto

ANAS SpA

Luogo d'intervento	Cantiere S.S.131, dal km 192+500 al km 209+500, 2° Lotto
Data dei rilievi	30 novembre 2021
Data della relazione	15 dicembre 2021

Redatto da
Dott. Andrea Bechere



Verificato da
Dott. Matteo Lazzari



Approvato da
Dott. Mario Nerva



I risultati contenuti nel presente documento si riferiscono esclusivamente ai campioni oggetto di prova.
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.
Il presente documento non costituisce ed implica in nessun caso un'approvazione o una giustificazione delle condizioni operative o di impianto oggetto di misura.
Le prove di Laboratorio sono state eseguite presso la sede di Volpiano, Corso Europa, 600/A – Volpiano (Torino)
Il presente documento é composto da n° 18 pagine in totale, senza allegati.

SOMMARIO

1. PREMESSA	3
2. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'	3
3. CAMPIONAMENTO DI ACQUE SOTTERRANEE	5
4. CONDIZIONI AL MOMENTO DEL CAMPIONAMENTO	8
A. CONDIZIONI METEOCLIMATICHE	8
B. LIVELLO FREATIMETRICO E FONDO FORO, VOLUMI E TEMPI DI SPURGO.....	8
C. CARATTERISTICHE CHIMICO FISICHE DURANTE IL CAMPIONAMENTO	9
5. REPORT FOTOGRAFICO RELATIVO ALL'ATTIVITÀ DI PRELIEVO DEI CAMPIONI	9
A. REPORT PIEZOMETRO S13D_PZ.....	10
B. REPORT PIEZOMETRO S21D_PZ.....	12
C. REPORT PIEZOMETRO S02D_PZ.....	14
6. RESTITUZIONE DEI DATI	16
7. CONFRONTO CON I LIMITI	18

1. PREMESSA

ANAS S.p.A. (di seguito Committente o Cliente o ANAS) ha incaricato la Chelab S.r.l. (di seguito Chelab) per l'esecuzione del campionamento e analisi delle acque sotterranee in corrispondenza di n°3 piezometri realizzati per lo sviluppo del Progetto Definitivo CA357 "Intervento sulla S.S. 131 – completamento itinerario Sassari- Olbia, Potenziamento – messa in sicurezza della S.S.131, dal km 192+500 al km 209+500, 2° Lotto".

Il presente documento ha l'obiettivo di descrivere le metodiche utilizzate per lo svolgimento delle attività e riportare i dati analitici risultanti dalle determinazioni di laboratorio confrontandoli con i limiti imposti dalla normativa.

2. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'

Per il monitoraggio della qualità delle acque sotterranee sono stati individuati da ANAS n°3 piezometri sui quali effettuare il campionamento.

Essi sono stati identificati come:

N°	DENOMINAZIONE PIEZOMETRO
1	S02D - PZ
2	S13D - PZ
3	S21D - PZ

Tabella 1 – elenco piezometri da monitorare

Tali piezometri sono ubicati come riportato nella seguente planimetria in figura 1.

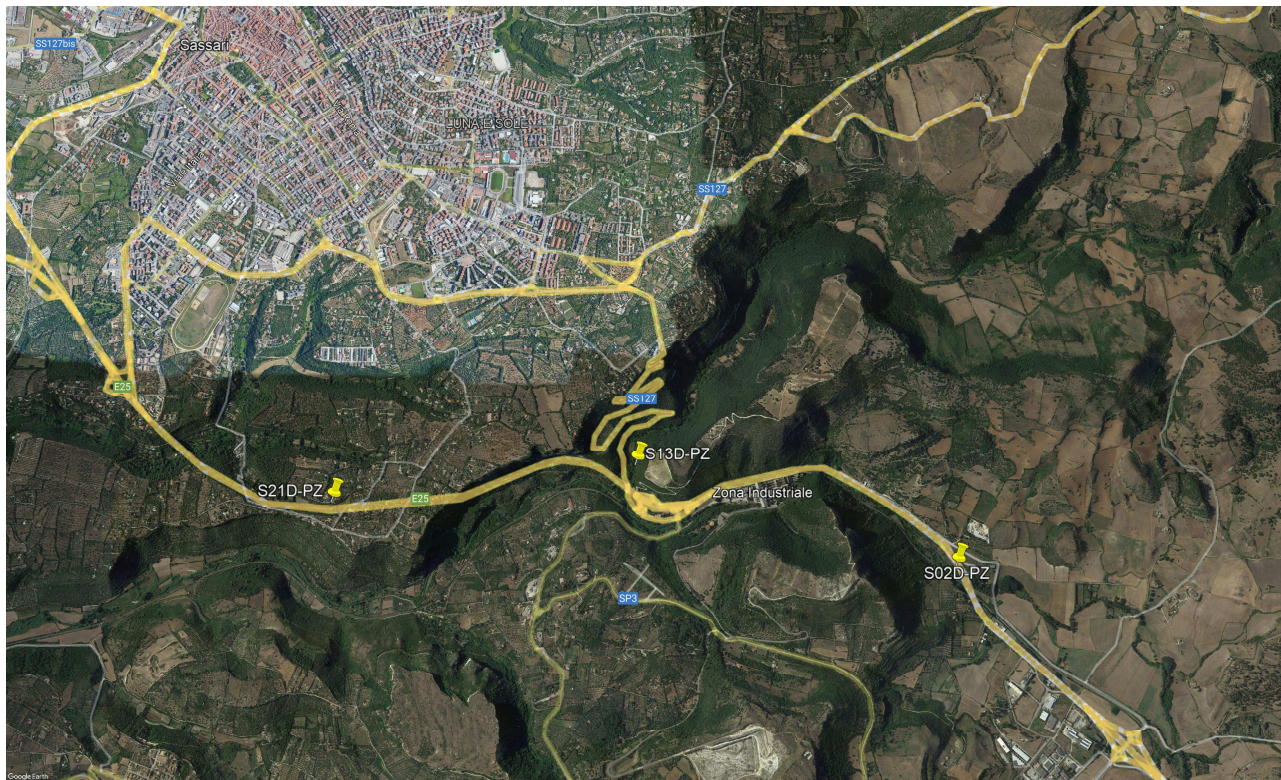


Figura 1 – ubicazione dei piezometri oggetto di monitoraggio

ID punto	COORDINATE UTM-WGS84 fuso 32 N			
	EST	NORD	Quota Piano Campagna s.l.m.m.	Quota Testa tubo s.l.m.m.
S02D-PZ	467627,101	4505117,139	144,688	144,621
S13D-PZ	465542,878	4505680,156	129,476	129,473
S21D-PZ	463588,39	4505364,862	216,899	216,814

Tabella 2 – ubicazione dei piezometri oggetto di monitoraggio

3. CAMPIONAMENTO DI ACQUE SOTTERRANEE

Il campionamento è stato effettuato secondo quanto riportato nei metodi ISO 5667-11:2009 e UNI EN ISO 5667-3:2013.

Al fine di eliminare eventuali residui di natura minerale e fenomeni che portano ad una bassa rappresentatività dell'acquifero, dovuta a scambi con l'atmosfera con processi ossidativi e perdita di analiti nel tempo che intercorre tra un campionamento e quello successivo, si è reso necessario uno spurgo, precedente al campionamento, così da rimuovere l'acqua stagnante e richiamare la matrice dall'acquifero.

Il tempo di pompaggio dell'acqua dal piezometro è stato tale da ottenere il raggiungimento di valori stazionari per i parametri di qualità dell'acqua quali temperatura, conducibilità elettrica, pH, ossigeno disciolto, potenziale di ossido-riduzione.

Si è inoltre evitato di effettuare spurghi eccessivi per non richiamare acqua da formazioni ed intorni differenti da quelli sotto indagine.

A tal proposito, per le operazioni di emungimento e quella successiva di campionamento, è stata opportunamente rispettata la tecnica "Low Flow" con portate sempre inferiori ai 0,5 litri per minuto.

La sequenza di operazioni effettuata è stata la seguente:

- Verifica della corretta identificazione del pozzetto di prelievo;
- Verifica dell'eventuale presenza di fasi organiche galleggianti e determinare lo spessore con apposita interfaccia;
- Misura del livello statico dell'acqua all'interno del pozzo per mezzo di un freatometro riportando la misura ad un punto fisso e facilmente identificabile (bocca tubo, piano campagna, ecc.);
- Misura della profondità del fondo del pozzo;
- Il volume minimo dell'acqua da spurgare è stato ottenuto dalla relazione:

$$V = \left(\frac{r^2}{100} * \pi * (F - L) \right) * 3$$

dove F è la profondità del pozzo e L il livello dell'acquifero all'interno del pozzo; il criterio legato al "volume di spurgo" è stato comunque non considerato e si è rispettato il criterio relativo al raggiungimento della "stabilizzazione di parametro".

- La pompa è stata calata lentamente sino alla profondità indicata a “verbale di prelievo” e ricadente nel tratto finestrato del piezometro facendo attenzione a non perturbare le condizioni all’interno dello stesso;
- La pompa è stata avviata regolando il flusso in modo opportuno in base alla ricarica dell’acquifero nel pozzo ed in modo da evitare il sollevamento di sedimenti fini eventualmente presenti sul fondo. Durante la fase di spurgo il livello dell’acqua nel pozzo è stato costantemente monitorato così da poter intervenire sulle regolazioni della portata. Le acque di spurgo sono state raccolte in appositi bulk in conformità alla normativa vigente (D. Lgs. 152/06 e s.m.i.);
- Durante le attività di spurgo sono stati periodicamente misurati i parametri di qualità dell’acqua fino al raggiungimento di una situazione di stabilità all’interno delle oscillazioni riportate di seguito verificate in letture consecutive:

Parametro	Oscillazione
Temperatura	±1°C
pH	±0,2
Conducibilità Elettrica Specifica	±10%

Tabella 3 – Range oscillazione consentito dalla normativa.

- Dopo aver raggiunto le condizioni sopradescritte è stato possibile interrompere le attività di spurgo e procedere con il campionamento delle aliquote destinate alle analisi. Tale campionamento è stato eseguito in modalità dinamica mediante l’utilizzo della medesima pompa utilizzata per lo spurgo.

In base alle analisi richieste, riportate nella tabella 2, sono state campionate le seguenti aliquote su contenitori nuovi:

- 3 aliquote in vetro scuro da 1000ml delle quali una stabilizzata con acido cloridrico concentrato;
- 1 aliquota in polietilene da 1000ml tal quale;
- 1 aliquota in polietilene da 100ml stabilizzata con solfato di ammonio;

- 1 aliquota in polietilene da 50ml precedentemente filtrata su membrana a 0,45 µm e successivamente stabilizzata con acido nitrico concentrato;
- 4 aliquote in vials da 40ml stabilizzati con bisolfato di sodio.

Analita	Metodica di preparativa ed analisi
Arsenico	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Cadmio	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Cobalto	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Cromo totale	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Ferro	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Mercurio	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Nichel	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Piombo	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Rame	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Zinco	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014
Cromo (VI)	EPA 7199 1996
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Stirene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
p-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Benzo[a]antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo[a]pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo[b]fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo[g,h,i]perilene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo[k]fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Crisene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Dibenzo[a,h]antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Indeno[1,2,3-cd]pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
- Somma policiclici aromatici	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Idrocarburi leggeri < C12 (come n-esano)	EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003
Idrocarburi pesanti >C12 (come n-esano)	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003
- Idrocarburi totali come n-esano	EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003

Tabella 4 – parametri analitici da determinare

Le aliquote campionate vengono immediatamente refrigerate, mantenute alla temperatura di circa 4°C e trasferite prima possibile al laboratorio per essere sottoposte ad analisi.

4. CONDIZIONI AL MOMENTO DEL CAMPIONAMENTO

a. Condizioni meteorologiche

Durante tutte le attività connesse al prelievo dei campioni sono state registrate condizioni meteorologiche stabili con assenza di precipitazioni e cielo sereno.

b. Livello freaticometrico e fondo foro, Volumi e tempi di spurgo

	Campione: 21-058255-0001	Campione: 21-058255-0002	Campione: 21-058255-0003
	30/11/2021	30/11/2021	30/11/2021
Caratteristiche acquifero e dati di spurgo	S02D - PZ	S21D - PZ	S13D - PZ
surnatante m da testa pozzo	-	-	-
freatimetria (h) m da testa pozzo	3,37	12,64	2,97
fondo piezometro (Z) m da testa pozzo	27,26	27,1	30,34
colonna statica (H = Z-h) m	23,89	14,46	27,37
volume teorico (3 * r * r * 3,14 * H * 1000) L	327	198	374
Volume reale emungimento (spurgo criterio low flow con stabilizzazione di parametro)	60	12	60
portata di spurgo L/min	0,5	0,2	0,5
portata di prelievo L/min	0,5	0,2	0,5
tempo di spurgo minuti	120	60	120

Tabella 5 – Misure eseguite su campo

c. Caratteristiche chimico fisiche durante il campionamento

		PIEZOMETRI CANTIERE CA 357		
		30/11/2021	30/11/2021	30/11/2021
		Campione: 21-058255-0001	Campione: 21-058255-0002	Campione: 21-058255-0003
Parametro	UM	S02D - PZ	S21D - PZ	S13D - PZ
pH	pH	7,08	7,17	7,68
conducibilità	µS/cm	1538	2461	826
temperatura	°C	17,66	16,43	15,66
potenziale Red-Ox	mV	-88,7	71,5	-42,3
ossigeno disciolto	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01

Tabella 6 – parametri chimico-fisici misurati su campo

5. Report fotografico relativo all'attività di prelievo dei campioni

Di seguito si riportano, per ognuno dei tre piezometri, le fotografie scattate durante le fasi di campionamento ed identificative del punto di prelievo.

a. Report piezometro S13D_PZ



Figura 2 – Fotografia riportante la fase di emungimento.



Figura 3 – Fotografia testa pozzo piezometro S13D_PZ.

ID sondaggio: S13D_PZ

Sistema di coordinate Gauss Boaga

Coord. EST: 1405572,408

Coord. NORD: 4505888,216

Quota p.c.: 129,48 m s.l.m.

Quota T.T. m s.l.m.: 129

Diam. min. (mm): 101

Diam. max. (mm): 127

Gonda: Mast T9

NOTE: piazzonate 3"

Data esecuzione: 17/02/2020-18/02/2020

Sondatore: Staiano-Iacono

Restatore: De Martino G.

Revisione: 0

Profondità: 30 m

SU 124 luglio

20087 526 CANTO MIGNOLA (MI)

Prose in alto conc. Min. LL.PP. N° 53303 del 05.05.05

Legende Campioni

CA= campione ambientale

CPF= campione filtro

CLS= campione Aggressiva

Legenda Piezometro con rose

chiuso carabile

chiuso fuori terra

misura laminare

componente

griglia

tubo dieci

tubo fissurato

forato

colli castagnoli

tubo DIT

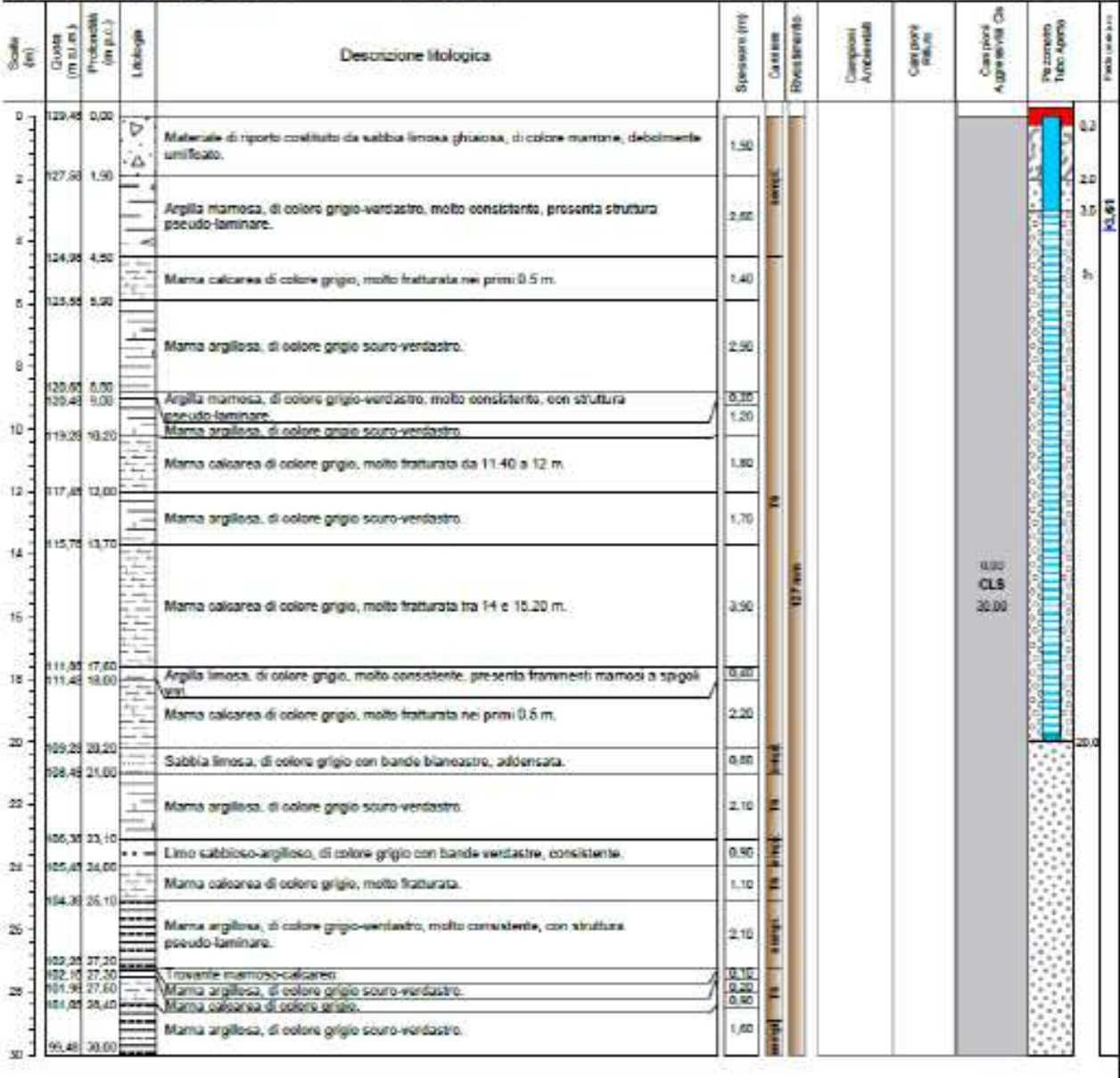


Figura 4 – Scheda dati costruttivi piezometro S13D_PZ.

b. Report piezometro S21D_PZ



Figura 5 – Fotografia riportante la fase di emungimento.



Figura 6 – Fotografia testa pozzo piezometro S21D_PZ.

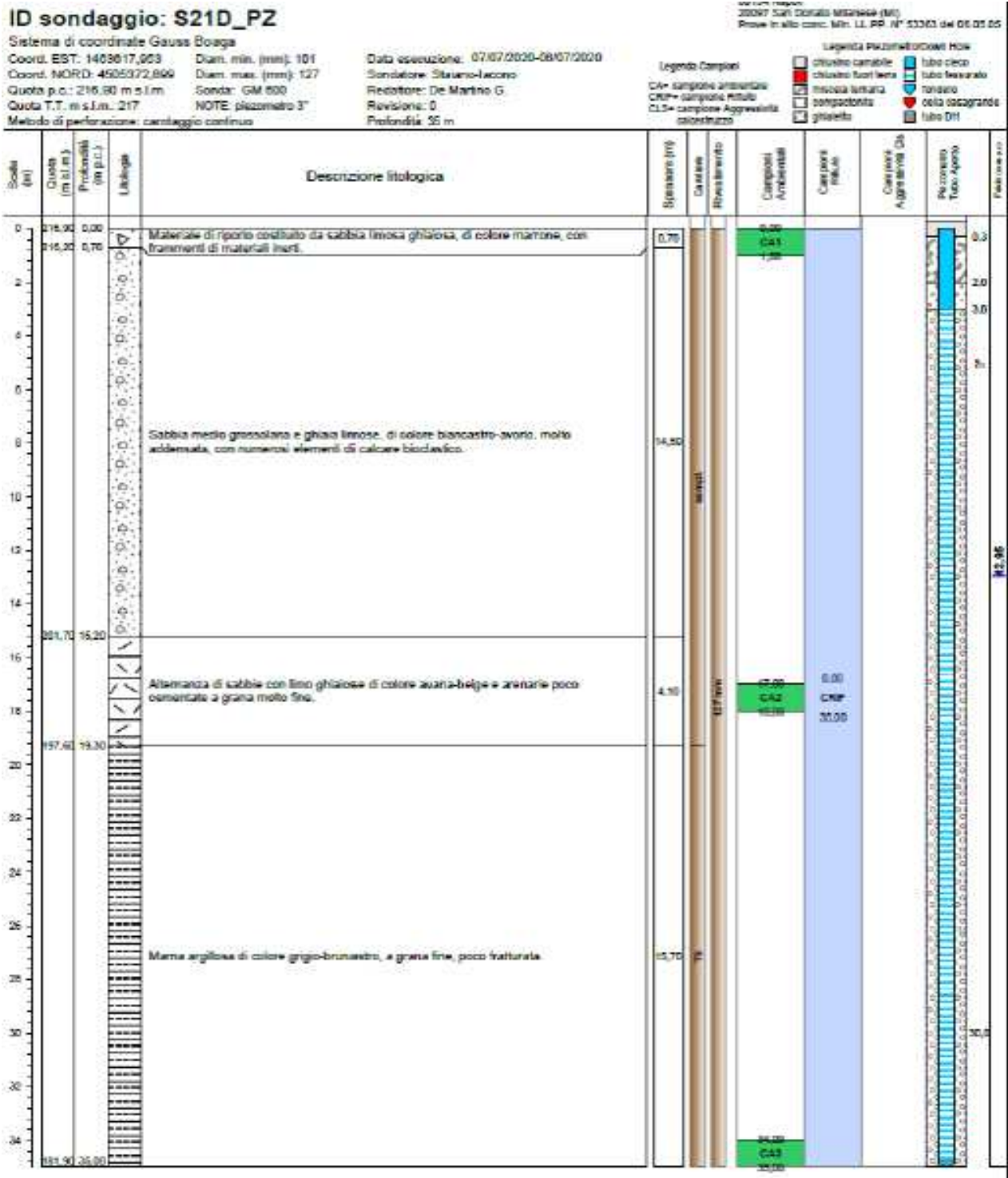


Figura 7 – Scheda dati costruttivi piezometro S21D_PZ.

c. Report piezometro S02D_PZ



Figura 8 – Fotografia riportante la fase di emungimento.



Figura 9 – Fotografia testa pozzo piezometro S02D_PZ.

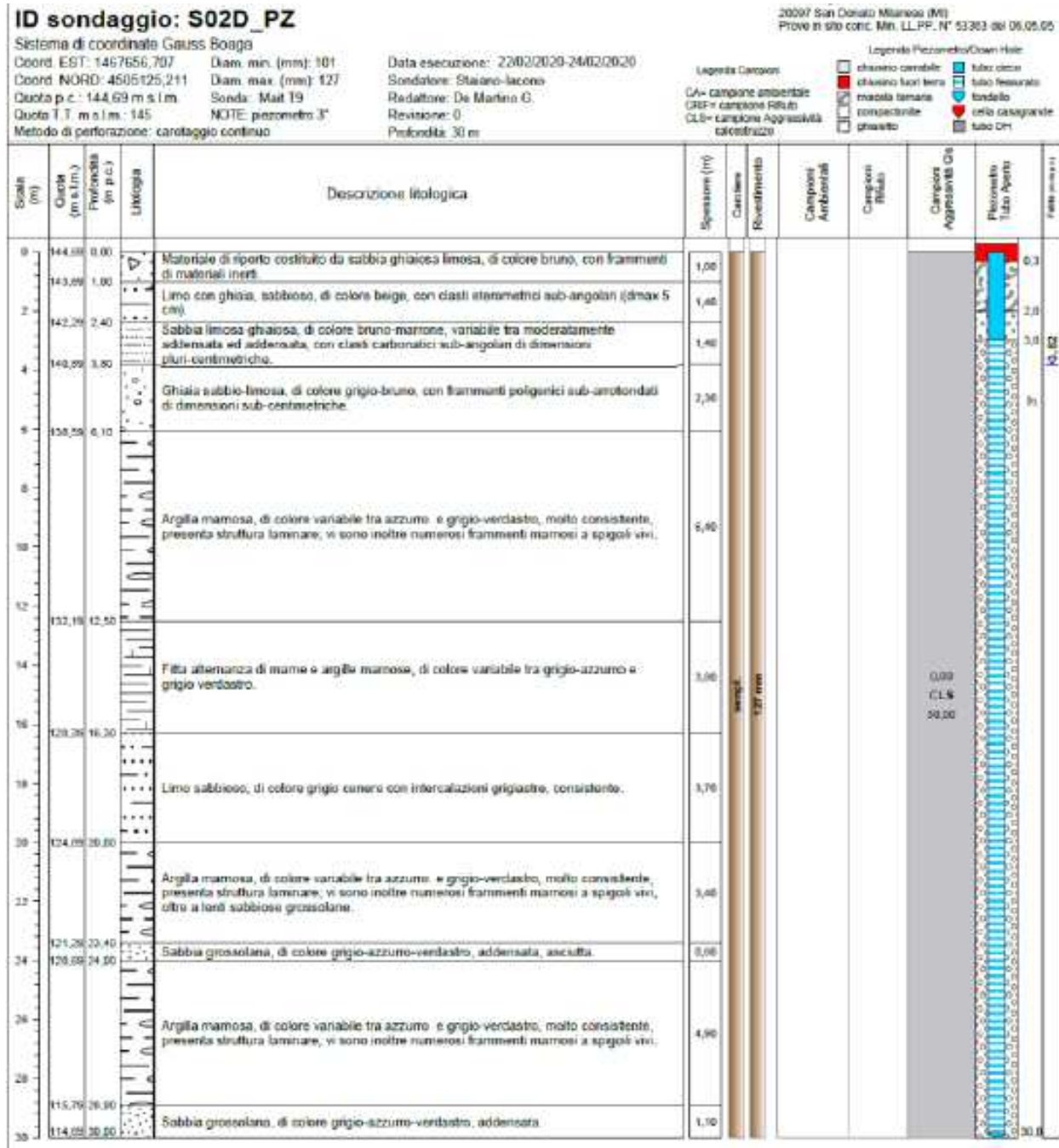


Figura 10 – Scheda dati costruttivi piezometro S02D_PZ.

6. RESTITUZIONE DEI DATI

Nella giornata di attività, 30 novembre 2021, è stato possibile effettuare lo spurgo e campionamento per le acque dei piezometri identificati per il monitoraggio.

Di seguito è riportata la tabulazione dei risultati ottenuti e alla presente relazione sono allegati i verbali di campionamento ed i Rapporti di Prova relativi a ciascun campione.

In tabella, sono stati posti in rilievo, evidenziando in giallo, i superamenti rispetto ai limiti della CSC previste alla tabella 2, allegato 5, titolo V della p.te IV del D.lgs 152/06.

Analita	Unità di misura	Limite di legge (inferiore)	Limite di legge (superiore)	Denominazione campione (SIGLA PIEZOMETRO)		
				S02D - PZ	S21D - PZ	S13D - PZ
				Campione: 21-058255-0001 RDP RP-ENV-21/000059164	Campione: 21-058255-0002 RDP RP-ENV-21/000059165	Campione: 21-058255-0003 RDP RP-ENV-21/000059166
				Data campionamento: 30/11/2021	Data campionamento: 30/11/2021	Data campionamento: 30/11/2021
Arsenico	µg/L	-	≤ 10	57,8	<0,24	<0,24
Cadmio	µg/L	-	≤ 5	<0,075	<0,075	<0,075
Cobalto	µg/L	-	≤ 50	<0,057	0,231	0,086
Cromo totale	µg/L	-	≤ 50	0,254	0,67	0,455
Ferro	µg/L	-	≤ 200	196	24,8	26,4
Mercurio	µg/L	-	≤ 1	<0,085	0,131	<0,085
Nichel	µg/L	-	≤ 20	<0,17	<0,17	<0,17
Piombo	µg/L	-	≤ 10	<0,15	0,76	0,185
Rame	µg/L	-	≤ 1000	<0,65	0,93	<0,65
Zinco	µg/L	-	≤ 3000	<2,4	8,0	4,19
Cromo (VI)	µg/L	-	≤ 5	<0,21	<0,21	<0,21
Benzene	µg/L	-	≤ 1	<0,091	<0,091	<0,091
Etilbenzene	µg/L	-	≤ 50	<0,052	<0,052	0,094
Stirene	µg/L	-	≤ 25	<0,046	<0,046	<0,046
Toluene	µg/L	-	≤ 15	0,109	0,191	0,231
p-Xilene	µg/L	-	≤ 10	<0,053	<0,053	<0,053
Benzo[a]antracene	µg/L	-	≤ 0,1	<0,0055	<0,0055	<0,0055
Benzo[a]pirene	µg/L	-	≤ 0,01	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Benzo[b]fluorantene	µg/L	-	≤ 0,1	<0,0052	<0,0052	<0,0052
Benzo[g,h,i]perilene	µg/L	-	≤ 0,01	<0,0018	<0,0018	<0,0018
Benzo[k]fluorantene	µg/L	-	≤ 0,05	<0,0047	<0,0047	<0,0047
Crisene	µg/L	-	≤ 5	<0,0025	<0,0025	<0,0025
Dibenzo[a,h]antracene	µg/L	-	≤ 0,01	<0,0017	<0,0017	<0,0017
Indeno[1,2,3-cd]pirene	µg/L	-	≤ 0,1	<0,0041	<0,0041	<0,0041
Pirene	µg/L	-	≤ 50	<0,0058	<0,0058	<0,0058
- Somma policiclici aromatici	µg/L	-	≤ 0,1	<0,0052	<0,0052	<0,0052
Idrocarburi leggeri < C12 (come n-esano)	µg/L	-	-	<3,1	<3,1	<3,1
Idrocarburi pesanti >C12 (come n-esano)	µg/L	-	-	<23	<23	1010
- Idrocarburi totali come n-esano	µg/L	-	≤ 350	<23	<23	1010

Tabella 7 – Report dati analitici e comparazione con i limiti normativi.

7. CONFRONTO CON I LIMITI

Con riferimento alle CSC previste alla tabella 2, allegato 5, titolo V della p.te IV del D.lgs 152/06, si evidenziano i seguenti superamenti dei limiti normativi:

- Campione denominato S02D_PZ, si riscontra il superamento, per il parametro "arsenico", del limite di 10 µg/L in virtù di una concentrazione riscontrata di 57,8 µg/L.
- Campione denominato S13D_PZ, si riscontra il superamento, per il parametro "idrocarburi totali come n-esano", del limite di 350 µg/L in virtù di una concentrazione riscontrata di 1010 µg/L.

RAPPORTO DI PROVA RP-ENV-21/000059164

data di emissione 22/12/2021

Codice intestatario 11725

Spett.le
ANAS SPA
VIA MONZAMBANO, 10
00185 ROMA (RM)
IT

Dati Campione

Numero di accettazione 21-058255-0001
Consegnato da Tecnico Mérieux Nutrisciences il 02/12/2021
Proveniente da CA 357 - Intervento sulla S.S. 131 – completamento itinerario Sassari - Olbia, Potenziamento – messa in sicurezza della S.S.131, dal km 192+500 al km 209+500, 2° Lotto
Matrice Acqua sotterranea
Descrizione campione S02D - PZ

Dati Campionamento

Campionato da Tecnico interno Francesco Campus il 30/11/2021 10:30:00
Metodo di campionamento ISO 5667-11:2009,UNI EN ISO 5667-3:2013*
Verbale di campionamento 21.514131

segue rapporto di prova n. RP-ENV-21/000059164

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	Valori di riferimento	Riferimenti	MDL	R%	Data inizio/ fine analisi	Unità op.
Sul filtrato a 0,45 micron								
METALLI								
EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014								
Arsenico	57,8±8,7	µg/L	≤ 10	DL 152/06 TAB2	0,24		03/12/2021 06/12/2021	VOL
Cadmio	<0,075	µg/L	≤ 5	DL 152/06 TAB2	0,075		03/12/2021 06/12/2021	VOL
Cobalto	<0,057	µg/L	≤ 50	DL 152/06 TAB2	0,057		03/12/2021 06/12/2021	VOL
Cromo totale	0,254±0,038	µg/L	≤ 50	DL 152/06 TAB2	0,18		03/12/2021 06/12/2021	VOL
Ferro	196±29	µg/L	≤ 200	DL 152/06 TAB2	1,9		03/12/2021 06/12/2021	VOL
Mercurio	<0,085	µg/L	≤ 1	DL 152/06 TAB2	0,085		03/12/2021 06/12/2021	VOL *
Nichel	<0,17	µg/L	≤ 20	DL 152/06 TAB2	0,17		03/12/2021 06/12/2021	VOL
Piombo	<0,15	µg/L	≤ 10	DL 152/06 TAB2	0,15		03/12/2021 06/12/2021	VOL
Rame	<0,65	µg/L	≤ 1000	DL 152/06 TAB2	0,65		03/12/2021 06/12/2021	VOL
Zinco	<2,4	µg/L	≤ 3000	DL 152/06 TAB2	2,4		03/12/2021 06/12/2021	VOL
Sul campione tal quale								
METALLI								
EPA 7199 1996								
Cromo (VI)	<0,21	µg/L	≤ 5	DL 152/06 TAB2	0,21	100,36#	06/12/2021 07/12/2021	VOL
COMPOSTI AROMATICI								
EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018								
Benzene	<0,091	µg/L	≤ 1	DL 152/06 TAB2	0,091	96,95#	09/12/2021 09/12/2021	VOL
Etilbenzene	<0,052	µg/L	≤ 50	DL 152/06 TAB2	0,052	102,35#	09/12/2021 09/12/2021	VOL
Stirene	<0,046	µg/L	≤ 25	DL 152/06 TAB2	0,046	98,36#	09/12/2021 09/12/2021	VOL
Toluene	0,109±0,037	µg/L	≤ 15	DL 152/06 TAB2	0,070	102,50#	09/12/2021 09/12/2021	VOL
p-Xilene	<0,053	µg/L	≤ 10	DL 152/06 TAB2	0,053	102,82#	09/12/2021 09/12/2021	VOL
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI								
EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018								
Benzo[a]antracene	<0,0055	µg/L	≤ 0,1	DL 152/06 TAB2	0,0055	93,44#	06/12/2021 08/12/2021	VOL
Benzo[a]pirene	<0,0020	µg/L	≤ 0,01	DL 152/06 TAB2	0,0020	93,44#	06/12/2021 08/12/2021	VOL
Benzo[b]fluorantene	<0,0052	µg/L	≤ 0,1	DL 152/06 TAB2	0,0052	93,44#	06/12/2021 08/12/2021	VOL
Benzo[g,h,i]perilene	<0,0018	µg/L	≤ 0,01	DL 152/06 TAB2	0,0018	93,44#	06/12/2021 08/12/2021	VOL

segue rapporto di prova n. RP-ENV-21/000059164

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	Valori di riferimento	Riferimenti	MDL	R%	Data inizio/ fine analisi	Unità op.
Benzo[k]fluorantene	<0,0047	µg/L	≤ 0,05	DL 152/06 TAB2	0,0047	93,44#	06/12/2021 08/12/2021	VOL
Crisene	<0,0025	µg/L	≤ 5	DL 152/06 TAB2	0,0025	93,44#	06/12/2021 08/12/2021	VOL
Dibenzo[a,h]antracene	<0,0017	µg/L	≤ 0,01	DL 152/06 TAB2	0,0017	93,44#	06/12/2021 08/12/2021	VOL
Indeno[1,2,3-cd]pirene	<0,0041	µg/L	≤ 0,1	DL 152/06 TAB2	0,0041	93,44#	06/12/2021 08/12/2021	VOL
Pirene	<0,0058	µg/L	≤ 50	DL 152/06 TAB2	0,0058	93,44#	06/12/2021 08/12/2021	VOL
- Somma policiclici aromatici	<0,0052	µg/L	≤ 0,1	DL 152/06 TAB2	-		06/12/2021 08/12/2021	VOL
IDROCARBURI TOTALI (ESPRESSI COME n-ESANO)								
EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003								
Idrocarburi leggeri < C12 (come n-esano)	<3,1	µg/L			3,1	90,45#	09/12/2021 09/12/2021	VOL
IDROCARBURI TOTALI (ESPRESSI COME n-ESANO)								
EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003								
Idrocarburi pesanti >C12 (come n-esano)	<23	µg/L			23	91,64#	06/12/2021 06/12/2021	VOL *
IDROCARBURI TOTALI (ESPRESSI COME n-ESANO)								
EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003								
- Idrocarburi totali come n-esano	<23	µg/L	≤ 350	DL 152/06 TAB2	-		06/12/2021 09/12/2021	VOL *

Unità Operative

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accreditamento ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informazioni sui metodi di prova e/o requisiti/specifiche

Riferimento: DL 152/06 TAB2 = DLgs n° 152 03/04/2006 SO GU n° 88 14/04/2006 ALL.5 TAB.2

Metodo: ISO 5667-11:2009 = Incertezza di campionamento per il metodo ISO 5667-11:2009: trascurabile (da combinare con il valore di incertezza sopra riportata per la prova specifica).

Confronto dei valori con i valori di riferimento

Aliquota	Parametro	Conformità	Riferimenti
Sul filtrato a 0,45 micron	Arsenico	NON CONFORME	DLgs n° 152 03/04/2006 SO GU n° 88 14/04/2006 ALL.5 TAB.2

Conformità/non conformità ai requisiti e alle specifiche

Il campione esaminato risulta NON CONFORME alle disposizioni previste dalle norme sopra citate.

Informazioni fornite dal cliente

Descrizione campione S02D - PZ

segue rapporto di prova n. RP-ENV-21/000059164

Responsabile prove chimiche

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. ANum. certificato 21005108 emesso dall'ente certificatore
ArubaPEC S.p.A. NG CA 3, ArubaPEC S.p.A., IT

MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. Se non diversamente specificato, l'incertezza è estesa ed è stata calcolata con un fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95% o come intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità di circa il 95%. I parametri preceduti dal simbolo "-" derivano da calcolo. La riga contrassegnata da asterisco (*) indica che la prova non è accreditata da Accredia presso l'unità operativa o laboratorio dove è stata eseguita.

R%: recupero, i recuperi contrassegnati da cancelletto (#) non sono stati utilizzati nei calcoli. Il recupero è relativo alle fasi analitiche eseguite in laboratorio. Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi; l'incertezza estesa viene espressa conformemente alla norma ISO 29201:2012, calcolata con un fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di probabilità del 95%; per i metodi in cui il risultato è espresso in MPN (Most Probable Number) l'incertezza di misura è espressa come intervallo di fiducia valutato utilizzando le tabelle statistiche del metodo di riferimento calcolata con un fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di probabilità del 95%.

RAPPORTO DI PROVA RP-ENV-21/000059165

data di emissione 22/12/2021

Codice intestatario 11725

Spett.le
ANAS SPA
VIA MONZAMBANO, 10
00185 ROMA (RM)
IT

Dati Campione

Numero di accettazione 21-058255-0002
Consegnato da Tecnico Mérieux Nutrisciences il 02/12/2021
Proveniente da CA 357 - Intervento sulla S.S. 131 – completamento itinerario Sassari - Olbia, Potenziamento – messa in sicurezza della S.S.131, dal km 192+500 al km 209+500, 2° Lotto
Matrice Acqua sotterranea
Descrizione campione S21D - PZ

Dati Campionamento

Campionato da Tecnico interno Francesco Campus il 30/11/2021 12:00:00
Metodo di campionamento ISO 5667-11:2009,UNI EN ISO 5667-3:2013*
Verbale di campionamento 21.514130

segue rapporto di prova n. RP-ENV-21/000059165

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	Valori di riferimento	Riferimenti	MDL	R%	Data inizio/ fine analisi	Unità op.
Sul filtrato a 0,45 micron								
METALLI								
EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014								
Arsenico	<0,24	µg/L	≤ 10	DL 152/06 TAB2	0,24		03/12/2021 06/12/2021	VOL
Cadmio	<0,075	µg/L	≤ 5	DL 152/06 TAB2	0,075		03/12/2021 06/12/2021	VOL
Cobalto	0,231±0,035	µg/L	≤ 50	DL 152/06 TAB2	0,057		03/12/2021 06/12/2021	VOL
Cromo totale	0,67±0,10	µg/L	≤ 50	DL 152/06 TAB2	0,18		03/12/2021 06/12/2021	VOL
Ferro	24,8±3,7	µg/L	≤ 200	DL 152/06 TAB2	1,9		03/12/2021 06/12/2021	VOL
Mercurio	0,131±0,020	µg/L	≤ 1	DL 152/06 TAB2	0,085		03/12/2021 06/12/2021	VOL *
Nichel	<0,17	µg/L	≤ 20	DL 152/06 TAB2	0,17		03/12/2021 06/12/2021	VOL
Piombo	0,76±0,11	µg/L	≤ 10	DL 152/06 TAB2	0,15		03/12/2021 06/12/2021	VOL
Rame	0,93±0,14	µg/L	≤ 1000	DL 152/06 TAB2	0,65		03/12/2021 06/12/2021	VOL
Zinco	8,0±1,2	µg/L	≤ 3000	DL 152/06 TAB2	2,4		03/12/2021 06/12/2021	VOL
Sul campione tal quale								
METALLI								
EPA 7199 1996								
Cromo (VI)	<0,21	µg/L	≤ 5	DL 152/06 TAB2	0,21	100,36#	06/12/2021 07/12/2021	VOL
COMPOSTI AROMATICI								
EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018								
Benzene	<0,091	µg/L	≤ 1	DL 152/06 TAB2	0,091	96,95#	09/12/2021 09/12/2021	VOL
Etilbenzene	<0,052	µg/L	≤ 50	DL 152/06 TAB2	0,052	102,35#	09/12/2021 09/12/2021	VOL
Stirene	<0,046	µg/L	≤ 25	DL 152/06 TAB2	0,046	98,36#	09/12/2021 09/12/2021	VOL
Toluene	0,191±0,065	µg/L	≤ 15	DL 152/06 TAB2	0,070	102,50#	09/12/2021 09/12/2021	VOL
p-Xilene	<0,053	µg/L	≤ 10	DL 152/06 TAB2	0,053	102,82#	09/12/2021 09/12/2021	VOL
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI								
EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018								
Benzo[a]antracene	<0,0055	µg/L	≤ 0,1	DL 152/06 TAB2	0,0055	93,44#	06/12/2021 08/12/2021	VOL
Benzo[a]pirene	<0,0020	µg/L	≤ 0,01	DL 152/06 TAB2	0,0020	93,44#	06/12/2021 08/12/2021	VOL
Benzo[b]fluorantene	<0,0052	µg/L	≤ 0,1	DL 152/06 TAB2	0,0052	93,44#	06/12/2021 08/12/2021	VOL
Benzo[g,h,i]perilene	<0,0018	µg/L	≤ 0,01	DL 152/06 TAB2	0,0018	93,44#	06/12/2021 08/12/2021	VOL

segue rapporto di prova n. RP-ENV-21/000059165

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	Valori di riferimento	Riferimenti	MDL	R%	Data inizio/ fine analisi	Unità op.
Benzo[k]fluorantene	<0,0047	µg/L	≤ 0,05	DL 152/06 TAB2	0,0047	93,44#	06/12/2021 08/12/2021	VOL
Crisene	<0,0025	µg/L	≤ 5	DL 152/06 TAB2	0,0025	93,44#	06/12/2021 08/12/2021	VOL
Dibenzo[a,h]antracene	<0,0017	µg/L	≤ 0,01	DL 152/06 TAB2	0,0017	93,44#	06/12/2021 08/12/2021	VOL
Indeno[1,2,3-cd]pirene	<0,0041	µg/L	≤ 0,1	DL 152/06 TAB2	0,0041	93,44#	06/12/2021 08/12/2021	VOL
Pirene	<0,0058	µg/L	≤ 50	DL 152/06 TAB2	0,0058	93,44#	06/12/2021 08/12/2021	VOL
- Somma policiclici aromatici	<0,0052	µg/L	≤ 0,1	DL 152/06 TAB2	-		06/12/2021 08/12/2021	VOL
IDROCARBURI TOTALI (ESPRESSI COME n-ESANO)								
EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003								
Idrocarburi leggeri < C12 (come n-esano)	<3,1	µg/L			3,1	90,45#	09/12/2021 09/12/2021	VOL
IDROCARBURI TOTALI (ESPRESSI COME n-ESANO)								
EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003								
Idrocarburi pesanti >C12 (come n-esano)	<23	µg/L			23	91,64#	06/12/2021 06/12/2021	VOL *
IDROCARBURI TOTALI (ESPRESSI COME n-ESANO)								
EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003								
- Idrocarburi totali come n-esano	<23	µg/L	≤ 350	DL 152/06 TAB2	-		06/12/2021 09/12/2021	VOL *

Unità Operative

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accredimento ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informazioni sui metodi di prova e/o requisiti/specifiche

Riferimento: DL 152/06 TAB2 = DLgs n° 152 03/04/2006 SO GU n° 88 14/04/2006 ALL.5 TAB.2

Metodo: ISO 5667-11:2009 = Incertezza di campionamento per il metodo ISO 5667-11:2009: trascurabile (da combinare con il valore di incertezza sopra riportata per la prova specifica).

Conformità/non conformità ai requisiti e alle specifiche

I parametri analizzati e normati SONO CONFORMI alle disposizioni previste dalle norme sopra citate.

Informazioni fornite dal cliente

Descrizione campione S21D - PZ

segue rapporto di prova n. RP-ENV-21/000059165

Responsabile prove chimiche

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. ANum. certificato 21005108 emesso dall'ente certificatore
ArubaPEC S.p.A. NG CA 3, ArubaPEC S.p.A., IT

MDL=L_{OD}: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. Se non diversamente specificato, l'incertezza è estesa ed è stata calcolata con un fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95% o come intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità di circa il 95%. I parametri preceduti dal simbolo "-" derivano da calcolo. La riga contrassegnata da asterisco (*) indica che la prova non è accreditata da Accredia presso l'unità operativa o laboratorio dove è stata eseguita.

R%: recupero, i recuperi contrassegnati da cancelletto (#) non sono stati utilizzati nei calcoli. Il recupero è relativo alle fasi analitiche eseguite in laboratorio. Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi; l'incertezza estesa viene espressa conformemente alla norma ISO 29201:2012, calcolata con un fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di probabilità del 95%; per i metodi in cui il risultato è espresso in MPN (Most Probable Number) l'incertezza di misura è espressa come intervallo di fiducia valutato utilizzando le tabelle statistiche del metodo di riferimento calcolata con un fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di probabilità del 95%.

RAPPORTO DI PROVA RP-ENV-21/000059166

data di emissione 22/12/2021

Codice intestatario 11725

Spett.le
ANAS SPA
VIA MONZAMBANO, 10
00185 ROMA (RM)
IT

Dati Campione

Numero di accettazione 21-058255-0003
Consegnato da Tecnico Mérieux Nutrisciences il 02/12/2021
Proveniente da CA 357 - Intervento sulla S.S. 131 – completamento itinerario Sassari - Olbia, Potenziamento – messa in sicurezza della S.S.131, dal km 192+500 al km 209+500, 2° Lotto
Matrice Acqua sotterranea
Descrizione campione S13D - PZ

Dati Campionamento

Campionato da Tecnico interno Francesco Campus il 30/11/2021 15:00:00
Metodo di campionamento ISO 5667-11:2009,UNI EN ISO 5667-3:2013*
Verbale di campionamento 21.514133

segue rapporto di prova n. RP-ENV-21/000059166

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	Valori di riferimento	Riferimenti	MDL	R%	Data inizio/ fine analisi	Unità op.
Sul filtrato a 0,45 micron								
METALLI								
EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014								
Arsenico	<0,24	µg/L	≤ 10	DL 152/06 TAB2	0,24		03/12/2021 06/12/2021	VOL
Cadmio	<0,075	µg/L	≤ 5	DL 152/06 TAB2	0,075		03/12/2021 06/12/2021	VOL
Cobalto	0,086±0,013	µg/L	≤ 50	DL 152/06 TAB2	0,057		03/12/2021 06/12/2021	VOL
Cromo totale	0,455±0,068	µg/L	≤ 50	DL 152/06 TAB2	0,18		03/12/2021 06/12/2021	VOL
Ferro	26,4±4,0	µg/L	≤ 200	DL 152/06 TAB2	1,9		03/12/2021 06/12/2021	VOL
Mercurio	<0,085	µg/L	≤ 1	DL 152/06 TAB2	0,085		03/12/2021 06/12/2021	VOL *
Nichel	<0,17	µg/L	≤ 20	DL 152/06 TAB2	0,17		03/12/2021 06/12/2021	VOL
Piombo	0,185±0,028	µg/L	≤ 10	DL 152/06 TAB2	0,15		03/12/2021 06/12/2021	VOL
Rame	<0,65	µg/L	≤ 1000	DL 152/06 TAB2	0,65		03/12/2021 06/12/2021	VOL
Zinco	4,19±0,63	µg/L	≤ 3000	DL 152/06 TAB2	2,4		03/12/2021 06/12/2021	VOL
Sul campione tal quale								
METALLI								
EPA 7199 1996								
Cromo (VI)	<0,21	µg/L	≤ 5	DL 152/06 TAB2	0,21	100,36#	06/12/2021 07/12/2021	VOL
COMPOSTI AROMATICI								
EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018								
Benzene	<0,091	µg/L	≤ 1	DL 152/06 TAB2	0,091	96,95#	09/12/2021 09/12/2021	VOL
Etilbenzene	0,094±0,026	µg/L	≤ 50	DL 152/06 TAB2	0,052	102,35#	09/12/2021 09/12/2021	VOL
Stirene	<0,046	µg/L	≤ 25	DL 152/06 TAB2	0,046	98,36#	09/12/2021 09/12/2021	VOL
Toluene	0,231±0,078	µg/L	≤ 15	DL 152/06 TAB2	0,070	102,50#	09/12/2021 09/12/2021	VOL
p-Xilene	<0,053	µg/L	≤ 10	DL 152/06 TAB2	0,053	102,82#	09/12/2021 09/12/2021	VOL
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI								
EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018								
Benzo[a]antracene	<0,0055	µg/L	≤ 0,1	DL 152/06 TAB2	0,0055	93,44#	06/12/2021 08/12/2021	VOL
Benzo[a]pirene	<0,0020	µg/L	≤ 0,01	DL 152/06 TAB2	0,0020	93,44#	06/12/2021 08/12/2021	VOL
Benzo[b]fluorantene	<0,0052	µg/L	≤ 0,1	DL 152/06 TAB2	0,0052	93,44#	06/12/2021 08/12/2021	VOL
Benzo[g,h,i]perilene	<0,0018	µg/L	≤ 0,01	DL 152/06 TAB2	0,0018	93,44#	06/12/2021 08/12/2021	VOL

segue rapporto di prova n. RP-ENV-21/000059166

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	Valori di riferimento	Riferimenti	MDL	R%	Data inizio/ fine analisi	Unità op.
Benzo[k]fluorantene	<0,0047	µg/L	≤ 0,05	DL 152/06 TAB2	0,0047	93,44#	06/12/2021 08/12/2021	VOL
Crisene	<0,0025	µg/L	≤ 5	DL 152/06 TAB2	0,0025	93,44#	06/12/2021 08/12/2021	VOL
Dibenzo[a,h]antracene	<0,0017	µg/L	≤ 0,01	DL 152/06 TAB2	0,0017	93,44#	06/12/2021 08/12/2021	VOL
Indeno[1,2,3-cd]pirene	<0,0041	µg/L	≤ 0,1	DL 152/06 TAB2	0,0041	93,44#	06/12/2021 08/12/2021	VOL
Pirene	<0,0058	µg/L	≤ 50	DL 152/06 TAB2	0,0058	93,44#	06/12/2021 08/12/2021	VOL
- Somma policiclici aromatici	<0,0052	µg/L	≤ 0,1	DL 152/06 TAB2	-		06/12/2021 08/12/2021	VOL
IDROCARBURI TOTALI (ESPRESSI COME n-ESANO)								
EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003								
Idrocarburi leggeri < C12 (come n-esano)	<3,1	µg/L			3,1	90,45#	09/12/2021 09/12/2021	VOL
IDROCARBURI TOTALI (ESPRESSI COME n-ESANO)								
EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003								
Idrocarburi pesanti >C12 (come n-esano)	1010±210	µg/L			23	91,64#	06/12/2021 06/12/2021	VOL *
IDROCARBURI TOTALI (ESPRESSI COME n-ESANO)								
EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003 + EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003								
- Idrocarburi totali come n-esano	1010±210	µg/L	≤ 350	DL 152/06 TAB2	-		06/12/2021 09/12/2021	VOL *

Unità Operative

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accreditamento ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informazioni sui metodi di prova e/o requisiti/specifiche

Riferimento: DL 152/06 TAB2 = DLgs n° 152 03/04/2006 SO GU n° 88 14/04/2006 ALL.5 TAB.2

Metodo: ISO 5667-11:2009 = Incertezza di campionamento per il metodo ISO 5667-11:2009: trascurabile (da combinare con il valore di incertezza sopra riportata per la prova specifica).

Confronto dei valori con i valori di riferimento

Aliquota	Parametro	Conformità	Riferimenti
Sul campione tal quale	- Idrocarburi totali come n-esano	NON CONFORME	DLgs n° 152 03/04/2006 SO GU n° 88 14/04/2006 ALL.5 TAB.2

Conformità/non conformità ai requisiti e alle specifiche

Il campione esaminato risulta NON CONFORME alle disposizioni previste dalle norme sopra citate.

Informazioni fornite dal cliente

Descrizione campione S13D - PZ

segue rapporto di prova n. RP-ENV-21/000059166

Responsabile prove chimiche

Mario Carlo Nerva

Chimico

Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. ANum. certificato 21005108 emesso dall'ente certificatore
ArubaPEC S.p.A. NG CA 3, ArubaPEC S.p.A., IT

MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. Se non diversamente specificato, l'incertezza è estesa ed è stata calcolata con un fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95% o come intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità di circa il 95%. I parametri preceduti dal simbolo "-" derivano da calcolo. La riga contrassegnata da asterisco (*) indica che la prova non è accreditata da Accredia presso l'unità operativa o laboratorio dove è stata eseguita.

R%: recupero, i recuperi contrassegnati da cancelletto (#) non sono stati utilizzati nei calcoli. Il recupero è relativo alle fasi analitiche eseguite in laboratorio. Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi; l'incertezza estesa viene espressa conformemente alla norma ISO 29201:2012, calcolata con un fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di probabilità del 95%; per i metodi in cui il risultato è espresso in MPN (Most Probable Number) l'incertezza di misura è espressa come intervallo di fiducia valutato utilizzando le tabelle statistiche del metodo di riferimento calcolata con un fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di probabilità del 95%.

RAPPORTO DI PROVA 21/000603747

data di emissione 22/12/2021

Codice intestatario 0024109/001

Spett.le
ANAS SPA
VIA MONZAMBANO, 10
00185 ROMA (RM)
IT

Dati campione

Numero di accettazione 21.058254.0001
Consegnato da Tecnico MerieuxNutrisciences il 03/12/2021
Data ricevimento 03/12/2021
Proveniente da CA 357 - Intervento sulla S.S. 131 - completamento itinerario Sassari - Olbia, potenziamento - messa in sicurezza della S.S.131, dal km 192+500 al km 209+500, 2° Lotto
Matrice RIFIUTO LIQUIDO
Descrizione campione CAMPIONE MEDIO ACQUE DI EMUNGIMENTO - CODICE E.E.R.. 161002 - PIANO DI CAMPIONAMENTO N. 21.215316 - VERBALE DI CAMPIONAMENTO N. 21.215316 DEL 30/11/2021

Dati campionamento

Campionato da Personale interno NINALDEDDU MAURO / CAMPUS FRANCESCO il 30/11/2021
Metodo di campionamento UNI 10802:2013, UNI TR 11682:2017*, UNI EN 14899:2006*, UNI CEN/TR 15310-1:2013*, SCHEDE CAMPIONAMENTO N.3

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	Valori di riferimento	Riferimenti	RL	R	Data inizio fine analisi	Unit op.	Ri ga
ANALISI ESEGUITE AL PRELIEVO									
									1
ASPETTO							03/12/2021- -03/12/2021	02	2
Met.: MP 1406 rev 1 2010									
Stato fisico	liquido								3 *
Colore	incolore								4 *
Odore	non applicabile per uso maschere								5 *
	D.P.I.								
	Valore/ Incertezza	U.M.	Classi di pericolosità	Frase di rischio	RL	R	Data inizio fine analisi	Unit op.	Riga
SUL CAMPIONE TAL QUALE									
									6
PUNTO DI INFIAMMABILITA' (V.CHIUSO)	>100	°C	HP3				06/12/2021- -09/12/2021	02	7 *
Met.: ASTM D93-19									
DENSITA'	1,00±0,13	kg/dmE					03/12/2021- -06/12/2021	02	8
Met.: ASTM D 5057-17									
pH	8,10±0,99						03/12/2021- -07/12/2021	02	9
Met.: CNR IRSA 1 Q 64 VOL3 + APAT CNR IRSA 2060									
RESIDUO A 105 °C	0,12]0 , 0,38]	g/100 g			0,10		03/12/2021- -07/12/2021	02	10
Met.: APHA 2540 G 2017									
RESIDUO A 600 °C	< RL	g/100 g			0,10		03/12/2021- -07/12/2021	02	11
Met.: APHA 2540 G 2017									
SOSTANZA ORGANICA	< RL	g/100 g			0,17		06/12/2021- -09/12/2021	02	12
Met.: CNR IRSA 5 Q 64 VOL 3 1988									
Sostanza organica	< RL	g/100 g							13
RISERVA ACIDO/ALCALINA	non applicabile	g (NaOH)/100 g					06/12/2021- -09/12/2021	02	14 *
Met.: MP 1977 rev 0 2011									
DIPENTENE	< RL	mg/kg	HP3 HP4 HP13 HP14	Flam. Liq. 3 H226, S kin Irrit. 2 H315, S kin Sens. 1 H317, Aquatic Acute 1 H400, Aquatic Chronic 1 H410	0,40	102.3#	06/12/2021- -07/12/2021	02	15
Met.: EPA 5021A 2014 + EPA 8260 D 2018									
ANTIMONIO	< RL	mg/kg	HP6 HP14	Acute Tox. 4 H332, Acute Tox. 4 H302, Aquatic Chronic 2 H411	10	104.79 #	06/12/2021- -07/12/2021	02	16
Met.: UNI EN 13657:2004 + EPA 6010 D 2018									
ARSENICO	< RL	mg/kg	HP6 HP14	Acute Tox. 3 H331, Acute Tox.3 H301, Aquatic Acute 1 H400, Aquatic Chronic 1 H410	2,0	99.43#	06/12/2021- -07/12/2021	02	17
Met.: UNI EN 13657:2004 + EPA 6010 D 2018									
CADMIO	< RL	mg/kg	HP6 HP14	Acute Tox. 4 H332, Acute Tox. 4 H312, Acute Tox. 4 H302, Aquatic Acute 1 H400, Aquatic Chronic 1 H410	0,50	106.05 #	06/12/2021- -07/12/2021	02	18
Met.: UNI EN 13657:2004 + EPA 6010 D 2018									
COBALTO	< RL	mg/kg	HP7, HP10, HP11, HP13, HP14	Carc. 1B H350, Muta. 2 H341, Repr. 1B H360F, Resp. Sens. 1	1,0	108.82 #	06/12/2021- -07/12/2021	02	19
Met.: UNI EN 13657:2004 + EPA 6010 D 2018									

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	Classi di pericolosità	Frasi di rischio	RL	R	Data inizio fine analisi	Unit op.	Ri ga
CROMO ESAVALENTE Met.: EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992	< RL	mg/kg	HP7 HP13 HP14	H334, S kin Sens. 1 H317, Aquatic Chronic 4 H413 Carc. 1B H350i, Skin Sens. 1 H317, Aquatic Acute 1 H400, Aquatic Chronic 1 H410	1,0	101.9#	06/12/2021- -09/12/2021	02	20
CROMO TOTALE Met.: UNI EN 13657:2004 + EPA 6010 D 2018	< RL	mg/kg			1,0	109.73 #	06/12/2021- -07/12/2021	02	21
MERCURIO Met.: UNI EN 13657:2004 + EPA 6010 D 2018	< RL	mg/kg	HP5 HP6 HP10 HP14	STOT RE 1 H372, Acute Tox. 2 H330, Repr. 1B H360D, Aquatic Acute 1 H400, Aquatic Chronic 1 H410	1,0	101.98 #	06/12/2021- -07/12/2021	02	22
NICHEL Met.: UNI EN 13657:2004 + EPA 6010 D 2018	< RL	mg/kg	HP5 HP7 HP13	STOT RE 1 H372, Carc. 2 H351, S kin Sens. 1 H317	1,0	105.29 #	06/12/2021- -07/12/2021	02	23
PIOMBO Met.: UNI EN 13657:2004 + EPA 6010 D 2018	< RL	mg/kg	HP5 HP6 HP10 HP14	Acute Tox. 4 H332, Acute Tox. 4 H302, STOT RE 2 H373, Repr. 1A H360Df, Aquatic Acute 1 H400, Aquatic Chronic 1 H410	2,0	106.83 #	06/12/2021- -07/12/2021	02	24
RAME Met.: UNI EN 13657:2004 + EPA 6010 D 2018	< RL	mg/kg			1,0	104.38 #	06/12/2021- -07/12/2021	02	25
SELENIO Met.: UNI EN 13657:2004 + EPA 6010 D 2018	< RL	mg/kg	HP5 HP6 HP14	STOT RE 2 H373, Acute Tox. 3 H331, Acute Tox.3 H301, Aquatic Chronic 4 H413	10	105.58 #	06/12/2021- -07/12/2021	02	26
STAGNO Met.: UNI EN 13657:2004 + EPA 6010 D 2018	< RL	mg/kg			2,0	112.51 #	06/12/2021- -07/12/2021	02	27
TALLIO Met.: UNI EN 13657:2004 + EPA 6010 D 2018	< RL	mg/kg	HP5 HP6 HP14	STOT RE 2 H373, Acute Tox. 2 H330, Acute Tox. 2 H300, STO RE 2 H373, Aquatic Chronic 4 H413	2,0	112.23 #	06/12/2021- -07/12/2021	02	28
TELLURIO Met.: UNI EN 13657:2004 + EPA 6010 D 2018	< RL	mg/kg			20	106.29 #	06/12/2021- -07/12/2021	02	29
ZINCO Met.: UNI EN 13657:2004 + EPA 6010 D 2018	< RL	mg/kg			1,0	114.99 #	06/12/2021- -07/12/2021	02	30
AMIANTO TOTALE Met.: DM06/09/94 ALL. 1-B	< RL	mg/kg	HP5 HP7	STOT RE 1 H372, Carc. 1A H350	100		03/12/2021- -09/12/2021	02	31
COMPOSTI AROMATICI							06/12/2021-	02	32

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	Classi di pericolosità	Fraasi di rischio	RL	R	Data inizio fine analisi	Unit op.	Ri ga
Met.: EPA 5021A 2014 + EPA 8260 D 2018							-07/12/2021		
Benzene	< RL	mg/kg	HP3 HP4 HP5 HP7 HP11	Flam. Liq. 2 H225, Eye Irrit. 2 H319, Skin Irrit. 2 H315, Asp. Tox. 1 H304, STOT RE 1 H372, Carc. 1A H350, Muta. 1B H340	0,40	101.53 #			33
Etilbenzene	< RL	mg/kg	HP3 HP5 HP6	Flam. Liq. 2 H225, Acute Tox. 4 H332, STOT RE 2 H373, Asp. Tox. 1 H304	0,40	101.53 #			34
Stirene	< RL	mg/kg	HP3 HP4 HP5 HP6 HP10	Flam. Liq. 3 H226, Eye Irrit. 2 H319, Skin Irrit. 2 H315, Acute Tox. 4 H332, Repr. 2 H361d, STOT RE 1 H372	0,40	101.53 #			35
Toluene	< RL	mg/kg	HP3 HP4 HP5 HP10	Flam. Liq. 2 H225, Skin Irrit. 2 H315, STOT RE 2 H373, STOT SE 3 H336, Asp. Tox. 1 H304, Repr. 2 H361d	0,40	101.53 #			36
(m+p) Xileni	< RL	mg/kg			0,80	101.53 #			37
Xileni	<0,80	mg/kg	HP3 HP4 HP6	Flam. Liq. 3 H226, Skin Irrit. 2 H315, Acute Tox. 4 H332, Acute Tox. 4 H312					38
O-xilene	< RL	mg/kg			0,40	101.53 #			39
M-xilene	<0,40	mg/kg							40
P-xilene	<0,40	mg/kg							41
Isopropilbenzene	< RL	mg/kg	HP3 HP5 HP14	Flam. Liq. 3 H226, STOT SE 3 H335, Asp. Tox. 1 H304, Aquatic Chronic 2 H411	0,40	101.53 #			42
N-propil benzene	< RL	mg/kg	HP3 HP5 HP14	Flam. Liq. 3 H226, STOT SE 3 H335, Asp. Tox. 1 H304, Aquatic Chronic 2 H411	0,40	101.53 #			43
4-etiltoluene	< RL	mg/kg			0,40	75.9#			44
3-etiltoluene	< RL	mg/kg			0,40	101.53 #			45

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	Classi di pericolosità	Fraasi di rischio	RL	R	Data inizio fine analisi	Unit op.	Ri ga
1,3,5-trimetilbenzene	< RL	mg/kg	HP3 HP5 HP14	Flam. Liq. 3 H226, STOT SE 3 H335, Aquatic Chronic 2 H411	0,40	101.53 #			46
2-etiltoluene	< RL	mg/kg			0,40	101.53 #			47
4-isopropil toluene	< RL	mg/kg			0,40	101.53 #			48
1,2,4-trimetilbenzene	< RL	mg/kg	HP3 HP4 HP5 HP6 HP14	Flam. Liq. 3 H226, Eye Irrit. 2 H319, STOT SE 3 H335, S kin Irrit. 2 H315, Acute Tox. 4 H332, Aquatic Chronic 2 H411	0,40	101.53 #			49
N-butil benzene	< RL	mg/kg			0,40	101.53 #			50
1,2,3-trimetilbenzene	< RL	mg/kg			0,40	101.53 #			51
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI							06/12/2021-	02	52
Met.: EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 E 2018							-08/12/2021		
Naftalene	< RL	mg/kg	HP6 HP7 HP14	Acute Tox. 4 H302, Carc. 2 H351, Aquatic Acute 1 H400, Aquatic Chronic 1 H410	0,10	104.13 #			53
Acenaftilene	< RL	mg/kg			0,10	104.13 #			54
Acenaftene	< RL	mg/kg			0,10	104.13 #			55
Fluorene	< RL	mg/kg			0,10	104.13 #			56
Fenantrene	< RL	mg/kg			0,10	104.13 #			57
Antracene	< RL	mg/kg			0,10	104.13 #			58
Fluorantene	< RL	mg/kg			0,10	104.13 #			59
Pirene	< RL	mg/kg			0,10	104.13 #			60
Benzo (a) antracene	< RL	mg/kg	HP7 HP14	Carc. 1B H350, Aquatic Acute 1 H400, Aquatic Chronic 1 H410	0,10	104.13 #			61
Crisene	< RL	mg/kg	HP7 HP11 HP14	Carc. 1B H350, Muta 2 H341, Aquatic Acute 1 H400, Aquatic Chronic 1 H410	0,10	104.13 #			62
Benzo (b) fluorantene	< RL	mg/kg	HP7 HP14	Carc. 1B H350, Aquatic Acute 1 H400, Aquatic Chronic 1 H410	0,10	104.13 #			63
Benzo (k) fluorantene	< RL	mg/kg	HP7 HP14	Carc. 1B H350, Aquatic Acute 1	0,10	104.13 #			64

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	Classi di pericolosità	Frase di rischio	RL	R	Data inizio fine analisi	Unit ^o op.	Ri ga
Benzo (j) fluorantene	< RL	mg/kg	HP7 HP14	H400, Aquatic Chronic 1 H410 Carc. 1B H350, Aquatic Acute 1 H400, Aquatic Chronic 1 H410	0,10	104.13 #			65
Benzo (e) pirene	< RL	mg/kg	HP7 HP14	Carc. 1B H350, Aquatic Acute 1 H400, Aquatic Chronic 1 H410	0,10	104.13 #			66
Benzo (a) pirene	< RL	mg/kg	HP7 HP10 HP11 HP13 HP14	Carc. 1B H350, Repr. 1B H360FD, Muta. 1B H340, Skin Sens. 1 H317, Aquatic Acute 1 H400, Aquatic Chronic 1 H410	0,10	104.13 #			67
Indeno (1,2,3-cd) pirene	< RL	mg/kg			0,10	104.13 #			68
Dibenzo (a,h) antracene	< RL	mg/kg	HP7 HP14	Carc. 1B H350, Aquatic Acute 1 H400, Aquatic Chronic 1 H410	0,10	104.13 #			69
Benzo (g,h,i) perilene	< RL	mg/kg			0,10	104.13 #			70
Dibenzo (a,l) pirene	< RL	mg/kg			0,10	104.13 #			71
Dibenzo (a,e) pirene	< RL	mg/kg			0,10	104.13 #			72
Dibenzo (a, i) pirene	< RL	mg/kg	HP7, HP11	Carc. 1B H350, Muta. 2 H341	0,10	104.13 #			73
Dibenzo (a,h) pirene	< RL	mg/kg	HP7, HP11	Carc. 1B H350, Muta. 2 H341	0,10	104.13 #			74
1,3-BUTADIENE Met.: EPA 5021A 2014 + EPA 8260 D 2018	< RL	mg/kg	HP3 HP7 HP11	Flam. Gas. 1 H220, Carc. 1A H350, Muta. 1B H340	0,40	102.3#	06/12/2021- -07/12/2021	02	75 *
IDROCARBURI C>10 (C10-C40) Met.: UNI EN 14039:2005	< RL	mg/kg			50	101.37 #	06/12/2021- -09/12/2021	02	76
IDROCARBURI < C12 Met.: EPA 5021A 2014 + EPA 8015 D 2003	< RL	mg/kg			5,0	106.38 #	06/12/2021- -09/12/2021	02	77
IDROCARBURI > C12 Met.: UNI EN 14039:2005	< RL	mg/kg			50	101.37 #	06/12/2021- -07/12/2021	02	78
SOMMA IDROCARBURI (<C12 + >C12) Met.: MP 0577 rev 3 2013	<50	mg/kg					06/12/2021- -09/12/2021	02	79 *
IDROCARBURI ALIFATICI C5-C8 Met.: EPA 5021A 2014 + EPA 8015 D 2003	< RL	mg/kg			5,0	106.38 #	06/12/2021- -09/12/2021	02	80

Unit^o Operative

 Unit^o 02 : Via Castellana Resana (TV)

Informazioni sui metodi di prova e/o requisiti/specifiche

Modello 715/SQ rev. 10

Pagina 6 di 8

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

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

 CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Merieux NutriSciences Corporation
 Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it
 VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up B 103.480,00.

UNI 10802:2013, UNI TR 11682:2017*, UNI EN 14899:2006*, UNI CEN/TR 15310-1:2013*, SCHEDE CAMPIONAMENTO N.3
Riga (9) - Metodo: CNR IRSA 1 Q 64 VOL3 + APAT CNR IRSA 2060 = CNR IRSA 1 Q 64 VOL 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Riga (10-11) - Metodo: APHA 2540 G 2017 = APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, ed 23rd 2017, 2540 G
Riga (15), (32), (75) - Metodo: EPA 5021A 2014 + EPA 8260 D 2018 = Per le analisi effettuate con i metodi elencati, il recupero dei surrogati · risultato compreso tra 70% e 130% cos%come previsto dal metodo.
Riga (16-19), (21-30) - Metodo: UNI EN 13657:2004 + EPA 6010 D 2018 = Per le analisi effettuate con il metodo EPA 6010, il recupero dell'LCS (laboratory control sample) · risultato compreso tra 80% e 120% cos%come previsto dal metodo.
Riga (20) - Metodo: EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992 = I controlli qualit` applicabili risultano all'interno dei parametri statistici calcolati.
Riga (31) - Metodo: DM06/09/94 ALL. 1-B = DM 06/09/1994 GU N° 288 10/12/1994 ALL 1 B. L'incertezza di misura non viene espressa in termini di limiti fiduciarì in quanto la componente Poissoniana dell'incertezza · risultata trascurabile.
Per la determinazione dell'amianto qualitativo il laboratorio ha validato il proprio limite di rilevabilit` (RL) e garantisce il rilevamento di fibre di amianto se il contenuto nel campione · h allo 0,01% in massa, con un intervallo di confidenza del 95%
Riga (52) - Metodo: EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 E 2018 = Per le analisi effettuate con il metodo EPA 8270, il recupero dei surrogati · risultato compreso tra 70% e 130% cos%come previsto dal metodo.
Riga (77), (80) - Metodo: EPA 5021A 2014 + EPA 8015 D 2003 = I controlli qualit` applicabili risultano all'interno dei parametri statistici calcolati.

Informazioni aggiuntive - non oggetto di accreditamento ACCREDIA

NOTA: il valore della sostanza organica, espresso come COD, · < 0.27 g/100 g (come O2)

VALUTAZIONI AI FINI DELLA CLASSIFICAZIONE AI SENSI DELLA DECISIONE UE 2014/955, DEL REGOLAMENTO UE 2014/1357 E DEL REGOLAMENTO UE 2017/997 (COME RIPORTATO NELLE LINEE GUIDA DELIBERA N. 105/2021 APPROVATE DAL D.M. N. 47 DEL 09/08/2021)

I parametri da determinare sono stati scelti in base alla tipologia del rifiuto ed alle indicazioni fornite dal produttore sulle materie prime utilizzate e sul ciclo produttivo

Ai sensi della Decisione UE 2014/955, del Regolamento CEE/UE 1021/2019 e s.m.i., del Regolamento UE 2014/1357 e del Regolamento UE 2017/997, sulla base di quanto in essi riportato per le classi di pericolo HP 1, HP 2, HP 3, HP 4, HP 5, HP 6, HP 7, HP 8, HP 9, HP 10, HP 11, HP 12, HP 13, HP 14, HP 15 il campione in esame risulta

RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO

Non presentando le caratteristiche contemplate nella Decisione UE 2014/955, nel Regolamento CEE/UE 1021/2019 e s.m.i., nel Regolamento UE 2014/1357 e nel Regolamento UE 2017/997

ANALISI SUL TAL QUALE: codici di pericolo cos%come riportati nella Tabella 3 allegato VI del Regolamento CE n. 1272/2008 e s.m.i. e classi di pericolo citate dal Regolamento UE n. 1357/2014

Informazioni fornite dal cliente

Descrizione: CAMPIONE MEDIO ACQUE DI EMUNGIMENTO - CODICE E.E.R.. 161002

Responsabile prove chimiche
Dott.ssa Barbara Scantamburlo Chimico Ordine dei Chimici e dei Fisici - Provincia di Treviso Iscrizione n. A351
Num. certificato 21005078 emesso dall'ente certificatore ArubaPEC S.p.A. NG CA 3, ArubaPEC S.p.A., IT

- La riga contrassegnata da asterisco (*) indica che la prova non è accreditata da Accredia. - Se non diversamente specificato, l'incertezza estesa ed è stata calcolata con un fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95% o come intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità di circa il 95%. - RL: limite di quantificazione; "<x" o ">x" indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. - Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.). - In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. - Nel caso il campionamento non sia effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. - Il firmatario del rapporto di prova risponde anche per commenti/note riportate nel stesso. - R: recupero, i recuperi contrassegnati da cancelletto (#) non sono stati utilizzati nei calcoli. Il recupero relativo alle fasi analitiche eseguite in laboratorio. - Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. - Se non diversamente specificato i giudizi di conformità /non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura.



Regione Sardegna

Via Roma, 80,
Città: Cagliari, CAP: 09123
Uff. Assessorato della difesa dell'ambiente
PEC: amb.assessore@pec.regione.sardegna.it

Provincia di Sassari,

Via Monte Tignosu s/n,
Città: Sassari – Loc. "Balduca - Li Punti", CAP 07100
Uff. Ambiente – Agricoltura Nord Ovest
PEC: protocollo@pec.provincia.sassari.it

Comune di Muros

Via Brigata Sassari, 66
Città: Muros (SS), CAP: 07030
Uff. Area Segreteria e Affari Generali
PEC: protocollo@pec.comune.muros.ss.it

E p.c.

**Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente
della Sardegna (Arpas)**

Via Contivecchi, 7
Città: Cagliari (CA), CAP: 09122
PEC: arpas@pec.arpa.sardegna.it

ANAS – Direzione Generale

Via Monzambano, 10
Città: ROMA (RM), CAP: 00185
Coordinamento Progettazione

Oggetto: Notifica di rilevazione del superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione ad iniziativa di soggetto non responsabile, ex art 244 comma 1 del D.Lgs 152/06.

Struttura Territoriale Sardegna

Via Biasi, 27 – 09131 Cagliari T [+39] 070 5297251
Pec anas.sardegna@postacert.stradeanas.it - www.stradeanas.it

Anas S.p.A. - Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane

Società con socio unico soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Ferrovie dello Stato Italiane S.p.A. e concessionaria ai sensi del D.L. 138/2002 (convertito con L. 178/2002)

Sede Legale: Via Monzambano, 10 - 00185 Roma T [+39] 06 44461 - F [+39] 06 4456224
Pec anas@postacert.stradeanas.it
Cap. Soc. Euro 2.269.892.000,00 Iscr. R.E.A. 1024951 P.IVA 02133681003 C.F. 80208450587



Con la presente si informano gli Enti in indirizzo che nell'ambito della Progettazione Definitiva di "S.S. 131 Carlo Felice. Completamento Itinerario Sassari-Olbia. Potenziamento-messa in sicurezza della S.S. 131 dal km 192+500 al km 209+500, 2° Lotto" è stato riscontrato il superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione ("CSC") di Tabella 2 all'Allegato 5 al Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. per i parametri Arsenico ed Idrocarburi totali come n-esano relativamente alla matrice acque sotterranee.

Questa campagna di campionamento, realizzata il 30 novembre 2021, fa seguito a quella effettuata tra Febbraio e Novembre 2020 ed i cui risultati analitici sono contenuti nel Piano di Utilizzo redatto ai sensi dell'art. 9 del D.P.R. 120/2017 trasmesso da ANAS S.p.A. con nota prot. CDG-672585 del 25/10/2021 ed acquisita dal MiTE con protocollo MATTM-120066 del 04/11/2021 per la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/2006, con contestuale verifica del Piano di Utilizzo per il progetto definitivo "S.S. 131 Carlo Felice. Completamento Itinerario Sassari-Olbia. Potenziamento-messa in sicurezza della S.S. 131 dal km 192+500 al km 209+500, 2° Lotto".

La ripetizione della campagna di campionamento delle acque di falda era finalizzata alla verifica delle concentrazioni riscontrate nella precedente campagna di monitoraggio e che aveva evidenziato alcune criticità.

Lo stato ambientale riscontrato nel recente monitoraggio delle acque sotterranee è descritto in dettaglio nel documento allegato alla presente comunicazione "*Documento Tecnico - Campionamento acque di falda da piezometri, Cantiere CA357 - Intervento sulla S.S. 131 - completamento itinerario Sassari - Olbia, Potenziamento - messa in sicurezza della S.S.131, dal km 192+500 al km 209+500, 2° Lotto*" redatto dal laboratorio di analisi chimiche Chelab S.r.l., incaricato da ANAS dei servizi di monitoraggio ambientale, a cui si rimanda per maggiori dettagli.

I campioni di acque sotterranee, che hanno manifestato la non conformità ai limiti di legge della Tabella 2 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta, sono stati prelevati da due piezometri (S02D - PZ ed S13D - PZ) mentre il campione prelevato dal piezometro S21D - PZ è risultato conforme. I piezometri che hanno presentato le non conformità sono ubicati nel Comune di Muros (SS) in terreni, a vocazione prevalentemente agricola, non di proprietà o gestione ANAS e rispettivamente:

- S02D-PZ: Foglio 8, Particella 40, cod. catastale F818;
- S13B-PZ: Foglio 1, Particella 20, cod. catastale F818;

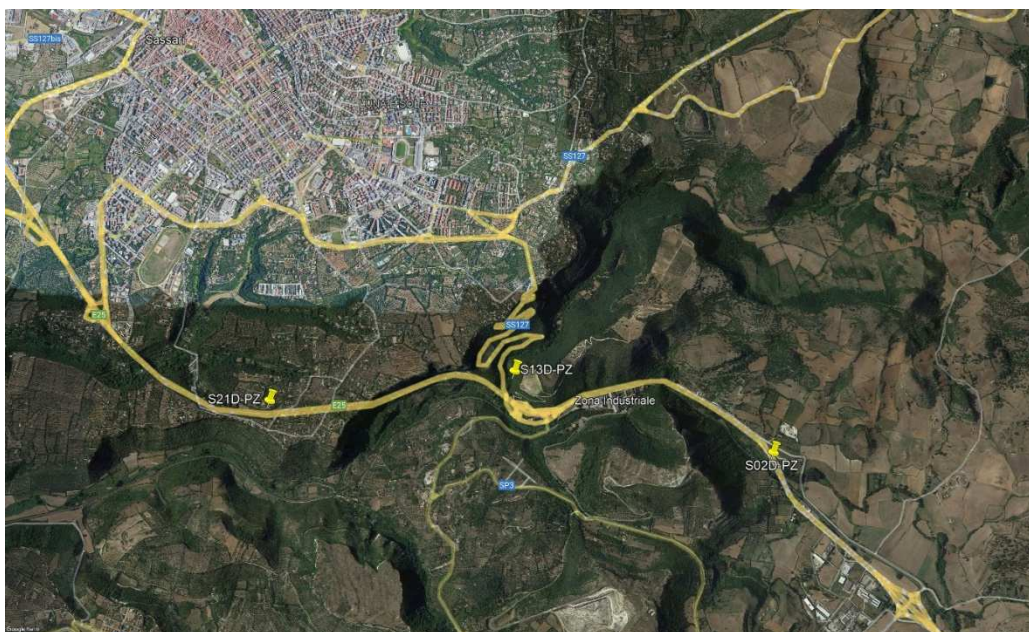


Figura. 1 - Ubicazione dei punti di monitoraggio (S02D-PZ, S13D-PZ e S21D-PZ)

Le acque sotterranee campionate presentano una soggiacenza di alcuni metri dal piano campagna a circa: -3,37 m da testa pozzo in S02D-PZ, -2,97 m da testa pozzo in S13D-PZ e -12,64 m da testa pozzo in S21D-PZ.

Dalle verifiche effettuate non sembrerebbero presenti in sito, nelle immediate vicinanze dei punti di monitoraggio, sorgenti attive a cui attribuire la potenziale contaminazione. I lavori di realizzazione del tracciato stradale previsto in progetto non sono ancora iniziati e pertanto non è possibile ricondurre il superamento delle CSC individuate alle attività di cantiere, non si può escludere quindi, che si tratti di “contaminazione storica”.

Rimaniamo a disposizione per ogni eventuale chiarimento in merito alla presente notifica.

Il Responsabile del Procedimento

(Ing. Edoardo Quattrone)

Firmatario: QUATTRONE EDOARDO
ANTONIO

Data: 11/01/2022 16:40:02 CET

Il Responsabile Area Nuove Opere

(Ing. Ruggiero Laporta)

Signed by RUGGLIERO LAPORTA

on 11/01/2022 16:43:15 CET

Visto: Il Responsabile della Struttura Territoriale
(Ing. Francesco Ruocco)



Vistato da Francesco Ruocco
il 11/01/2022 alle 21:32:40 CET

Allegati:

Documento Tecnico - Campionamento acque di falda da piezometri, Cantiere CA357 - Intervento sulla S.S. 131 - completamento itinerario Sassari - Olbia, Potenziamento - messa in sicurezza della S.S.131, dal km 192+500 al km 209+ 500, 2° Lotto.