

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



E.G.A.S. – SARDEGNA
ENTE DI GOVERNO DELL'AMBITO DELLA SARDEGNA

ABBANOVA S.p.A.

Gestore Unico del Servizio Idrico Integrato
della Regione Sardegna

SETTORE COMPLESSO GESTIONE ATTIVA PERDITE – U.B. RETI IDRICHE



On Technology S.R.L.

SEDE LEGALE: ROMA - Via Cola di Rienzo SEDE OPERATIVA: PORTO TORRES -
Via Fratelli Vivaldi n°24 Tel. 079516036 - 07951693 Fax. 079517142

SCHEMA N° 1 "VIGNOLA – CASTELDORIA – PERFUGAS"
PRGA REV.2006
DIRAMAZIONI PER SEDINI BULZI E PERFUGAS

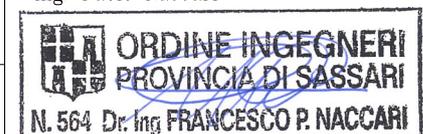
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Dott. Serafino Meloni

PROGETTISTA:

Ing. Paolo Naccari

PROGETTO ESECUTIVO



COLLABORATORI:

Geom. Davide Depalmas
Ing. Lara Minnai

TAVOLA

67

RELAZIONE SUL RIUTILIZZO DELLE
TERRE E ROCCE DA SCAVO

DATA : Maggio 2021

FILE:

REV.: 07

RELAZIONE SUL RIUTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Normativa di riferimento

In linea di principio, la modalità operativa che si intende adottare per la gestione delle terre e rocce da scavo è il riutilizzo, ove possibile, nello stesso sito di produzione allo stato naturale ed ai fini della realizzazione dell'opera.

A tale scopo si prevede comunque la caratterizzazione dei suoli in fase di progettazione esecutiva e prima dell'inizio dei lavori, ai fini di accertare i requisiti ambientali delle terre escavate di cui all'art. 185 comma 1, l.c) D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii, con le modalità di seguito descritte.

Sulla base di ciò, la normativa applicabile ai materiali da scavo per l'opera in oggetto è:

- Decreto Ministeriale 05 febbraio 1998 e s.m.i. – “Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22”. (G.U. Serie Generale n. 88 del 16/04/1998 – Supplemento Ordinario n. 72).
- Decreto Legislativo 03 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. – “Norme in materia ambientale”. (G.U. Serie Generale n. 88 del 14/04/2006 – Supplemento Ordinario n. 96).

Descrizione dell'intervento

Il tracciato previsto nel progetto esecutivo pertanto, dopo un primo tratto immediatamente a valle del potabilizzatore in cui ripercorre il tracciato indicato nel progetto definitivo, dalla sezione P.087, dirotta verso ovest passando attraverso una strada sterrata per circa 1,50 km fino alla sezione P.170.

Dopo la sezione P.170 si prosegue longitudinalmente lungo la SS134 all'esterno della semicarreggiata sinistra muovendosi in direzione di Sedini sino alla sezione P.180. I tecnici Anas e quelli della Provincia di Sassari hanno chiesto, essendo il tratto di strada di nuova realizzazione, che il tracciato della condotta passasse esternamente rispetto alla tubazione di drenaggio della strada.

Nel tratto seguente, che va dalla sezione P.180 alla sezione P.205, la condotta passerà per quasi tutto il suo sviluppo ad una distanza di circa 5 m dal bordo della sede stradale. Sono inoltre previsti due attraversamenti in briglia sul Rio Monte Longu alla sezione P.25 DEF e sul Rio Burrosu alla sezione P.158 ESE.

Oltre agli attraversamenti sopracitati, la condotta interessa alcuni corsi idrici di minore importanza.

Dalla diramazione per l'alimentazione del serbatoio di Lu Padru proseguirà verso il serbatoio di monte Ultana.

Dopo il secondo partitore per la diramazione verso il serbatoio Tre Muntigi, la condotta adduttrice principale subirà una riduzione di diametro passando al DN 200 sino al punto finale di arrivo nel serbatoio di Monte Ultana.

In prossimità del centro abitato di Sedini sono previste due diramazioni, da altrettanti due partitori di nuova realizzazione, in ghisa sferoidale e diametro DN 125 che alimentano i due serbatoi esistenti di Sedini (Lu Padru e Tre Muntigi).

Proseguendo verso il serbatoio di Monte Ultana si realizzeranno altre due brevi diramazioni, in territorio di Bulzi, per alimentare il serbatoio e il partitore esistenti, con tubazione in ghisa sferoidale diametro DN 125.

Profilo geologico dei siti interessati

Per un approfondimento dei caratteri stratigrafici e morfologici dei siti attraversati dalla condotta in progetto si rimanda alla relazione geologica redatta dal Geologo Dario Cinus.

Si riporta di seguito la legenda della carta geologica allegata alla suddetta relazione

LEGENDA



b2 - Coltri eluvio-colluviali. Detriti immersi in matrice fine, talora con intercalazioni di suoli più o meno evoluti, arricchiti in frazione organica. OLOCENE



a - Depositi di versante. Detriti con clasti angolosi, talora parzialmente cementati. OLOCENE



a1 - Depositi di frana. Corpi di frana. OLOCENE



b - Depositi alluvionali. OLOCENE



Res b - Litofacies nella FORMAZIONE DI MORES. Arenarie e conglomerati a cemento carbonatico, fossiliferi e bioturbati. Intercalazioni di depositi sabbioso-arenacei quarzoso-feldspatici a grana medio-grossa, localmente ricchi in ossidi di ferro (Ardara-Mores). Ambiente



Res a - Litofacies nella FORMAZIONE DI MORES. Calcareniti, calcari bioclastici fossiliferi. Calcari nodulari a componente terrigena, variabile, con faune a gasteropodi (Turritellidi), ostreidi ed echinidi (Scutella, Amphiope) ("Calcari inferiori" Auct.). Ambiente Litorale. BURDIGALIANO SUP.



LRM - FORMAZIONE DEL RIO MINORE. Depositi epiclastici con intercalazioni di selci, silti e marne con resti di piante, conglomerati, e calcari silicizzati di ambiente lacustre (Formazione lacustre



ELS = FORMAZIONE DI CASTELSARDO. Arenarie e sabbie, argille siltose, tufiti, conglomerati, tufi talora alterati, con intercalazioni di marne più o meno siltose, fossilifere per abbondanti malacofaune. Calcari grigio bruni in banchi, con ricca fauna a gasteropodi millimetrici, selci, argilliti, marne arenaceo-siltose giallastre e verdastre, tufiti a ricca componente pomicea. Conglomerati e brecce a ciottoli eterometrici di granitoidi, subordinate metamorfite e vulcaniti, scarsamente classati, con matrice siltoso-sabbiosa. Ambiente fluviale passante a lagunare e a marino di piattaforma. - OLIGOCENE SUP.? -AQUITANIANO

 HRM - UNITÀ DI CHIARAMONTI. Depositi di flusso piroclastico pomiceo-cineritici in facies ignimbratica a chimismo riolacitico, debolmente saldati, talora argillificati e/o silicizzati, con cristalli liberi di Pl, Sa, Bt, Qtz. BURDIGALIANO

 NTA - UNITÀ DI NURAGHE GIUNTAS. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbratica, a chimismo riolacitico, saldati, con cristalli liberi di Pl, Sa, Cpx, vitroclastici o saldati con tessitura eutaxitica. Localmente alla base è presente un paleosuolo. BURDIGALIANO

 LGU - UNITÀ DI LOGULENTU. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbratica, pomiceo-cineritici, saldati, di colore rossastro, con tessitura macroeutaxitica. BURDIGALIANO

 LBG - UNITÀ DI LU BAGNU. Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbratica, a chimismo riolitico-riolacitico, saldati, a struttura vitroclastica, con scarsi cristalli liberi di Pl, Sa, Cpx, Am, Bt, fiamme minute talora palagonitiche. AQUITANIANO SUP.

Dalla suddetta relazione si evidenziano i seguenti affioramenti:

sezione di progetto esecutivo	formazione geologica
000 – 30	formazione ELS
30 – P.152	formazione a
P.152 – P.156	formazione a1
P.156 – P.177	formazione a
P.177 – P.193	contatto formazione ELS/LGU
P.193 – P.265	formazione b2
P.265 – 123	formazione Res a
123 – 125	formazione Res b
125 – 135	formazione a
135 – 158	formazione Res a
158 – 160	formazione HRM
160 – 166	formazione LRM
166 – 168	formazione NTA
168 – 170	formazione LGU
170– 171	formazione b
171 – 175	formazione LGU
175 – 187	formazione LRM
187 – 188	formazione HRM
188 – 194	formazione Res b
1 – 27	formazione Res a (Dir. Lu Padru)

Terre e rocce da scavo destinate a riutilizzo nello stesso sito di origine

Nel caso in cui il materiale da scavo, a seguito di apposita caratterizzazione ambientale, venga riutilizzato all'interno del sito di produzione, la fattispecie è normata, dall'art. 185, Comma 1, Lettera C, D.lgs. 152/06 e s.m.i. (inserito mediante la Legge 2/2009, recependo le indicazioni della Direttiva 2008/98/CE), che espressamente esclude dal campo di applicazione della Parte IV "il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso dell'attività di costruzione, ove sia certo che il materiale sarà utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito in cui è stato scavato".

La norma pertanto esonera dal rispetto della disciplina sui rifiuti i materiali da scavo che soddisfino contemporaneamente tre condizioni:

- presenza di suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale (le CSC devono essere inferiori ai limiti di accettabilità stabiliti dall'Allegato 5, Tabella 1 colonna A o colonna B Parte IV del D.lg. 152/06 a seconda della destinazione del sito);
- materiale escavato nel corso di attività di costruzione (non di demolizione);
- materiale utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito (assenza di trattamenti diversi dalla normale pratica industriale circa il riutilizzo).

La piena validità di tale esclusione è stata confermata dal MATTM (con la nota prot. 0036288 - 14/11/2012 - ST).

Resta inteso che, in presenza di materiali di riporto, vige comunque l'obbligo di effettuare il test di cessione sui materiali granulari, ai sensi dell'art. 9 del D.M. 05 febbraio 1998 (norma UNI10802-2004), per escludere rischi di contaminazione delle acque sotterranee. Ove si dimostri la conformità dei materiali ai limiti del test di cessione (Tabella 2, Allegato 5, Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/06), si deve inoltre rispettare quanto previsto dalla legislazione vigente in materia di bonifica di siti contaminati.

Tuttavia il riutilizzo dei materiali provenienti dalle attività di scavo dovrà avvenire in accordo con quanto previsto dall'art. 24 del DPR 120/2017

Qualora si rilevi il superamento di uno o più limiti di cui alle colonne A e B Tabella 1 Allegato 5, al Titolo V, Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., è fatta salva la possibilità del proponente di dimostrare, anche avvalendosi di analisi e studi pregressi già valutati dagli Enti, che tali superamenti sono dovuti a caratteristiche naturali del terreno o da fenomeni naturali e che di conseguenza le concentrazioni misurate sono relative a valori di fondo naturale. In tale ipotesi, l'utilizzo dei materiali da scavo sarà consentito nell'ambito dello stesso sito di produzione o in altro sito diverso rispetto a quello di produzione,

Solo a condizione che non vi sia un peggioramento della qualità del sito di destinazione e che tale sito sia nel medesimo ambito territoriale di quello di produzione per il quale è stato verificato che il superamento dei limiti è dovuto a fondo naturale.

Si evidenzia che, in fase di progettazione esecutiva, si è proceduto ad effettuare il campionamento dei terreni al fine di verificare la possibilità di riutilizzo in sito e la conformità, in virtù della specifica destinazione d'uso, alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione tab. 1/A, Titolo V Allegato 5 alla Parte IV del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii.. Il risultato di tali campionamenti è riportato in appendice alla presente relazione.

Si precisa che eventuali materiali di risulta eccedenti dai lavori di realizzazione dell'opera o terre e rocce da scavo non conformi alle CSC, verranno gestiti come rifiuto in conformità alla Parte IV - D.Lgs 152/06 e destinati ad idonei impianti di recupero/smaltimento, privilegiando le attività di recupero allo smaltimento finale.

Terre e rocce da scavo riutilizzate in sito

Per quanto riguarda le terre e rocce da scavo riutilizzate in sito, si fa riferimento a quanto indicato nell'art. 185, comma 1, lettera c), del D. Lgs. n. 152 del 2006 e ss.mm.ii., che prevede che:

"1. Non rientrano nel campo di applicazione della parte quarta del presente decreto:

(omissis)

c) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato;

(omissis)".

Le indagini svolte non hanno evidenziato alcuna contaminazione del suolo, pertanto, il materiale prodotto durante i lavori di costruzione verrà riutilizzato nello stesso sito in cui è stato escavato, sempre ai fini di costruzione (reinterri, riempimenti, etc.) e la quota parte avanzante verrà utilizzata a sistemazione dei livelli di terreno nella fascia di asservimento senza sottoporlo ad intervento alcuno.

Conferimento a discarica di asfalto

L'asfalto risultante dalle demolizioni, contrassegnato con l'adeguato codice CER (Catalogo Europeo dei Rifiuti) in conformità all'Allegato D della Parte IV del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., verrà conferito ad apposita discarica, ai sensi della normativa vigente in materia.

Quantificazione dei volumi prodotti

La quantificazione delle terre e rocce di scavo generate dalla esecuzione dei lavori del cantiere in esame è stata quantificata e definita come alla Tav. 46 calcolo volumi di scavo integrata con gli ulteriori scavi per la realizzazione delle opere d'arte.

Dal computo metrico estimativo si evince che il volume complessivamente scavato sarà pari a circa 18.500 mc., il materiale sarà completamente riutilizzato nell'ambito del cantiere.

Il materiale in eccedenza o non utilizzabile nell'ambito dei lavori sarà conferito presso discarica autorizzata.

APPENDICE

PLANIMETRIA PUNTI DI CAMPIONAMENTO

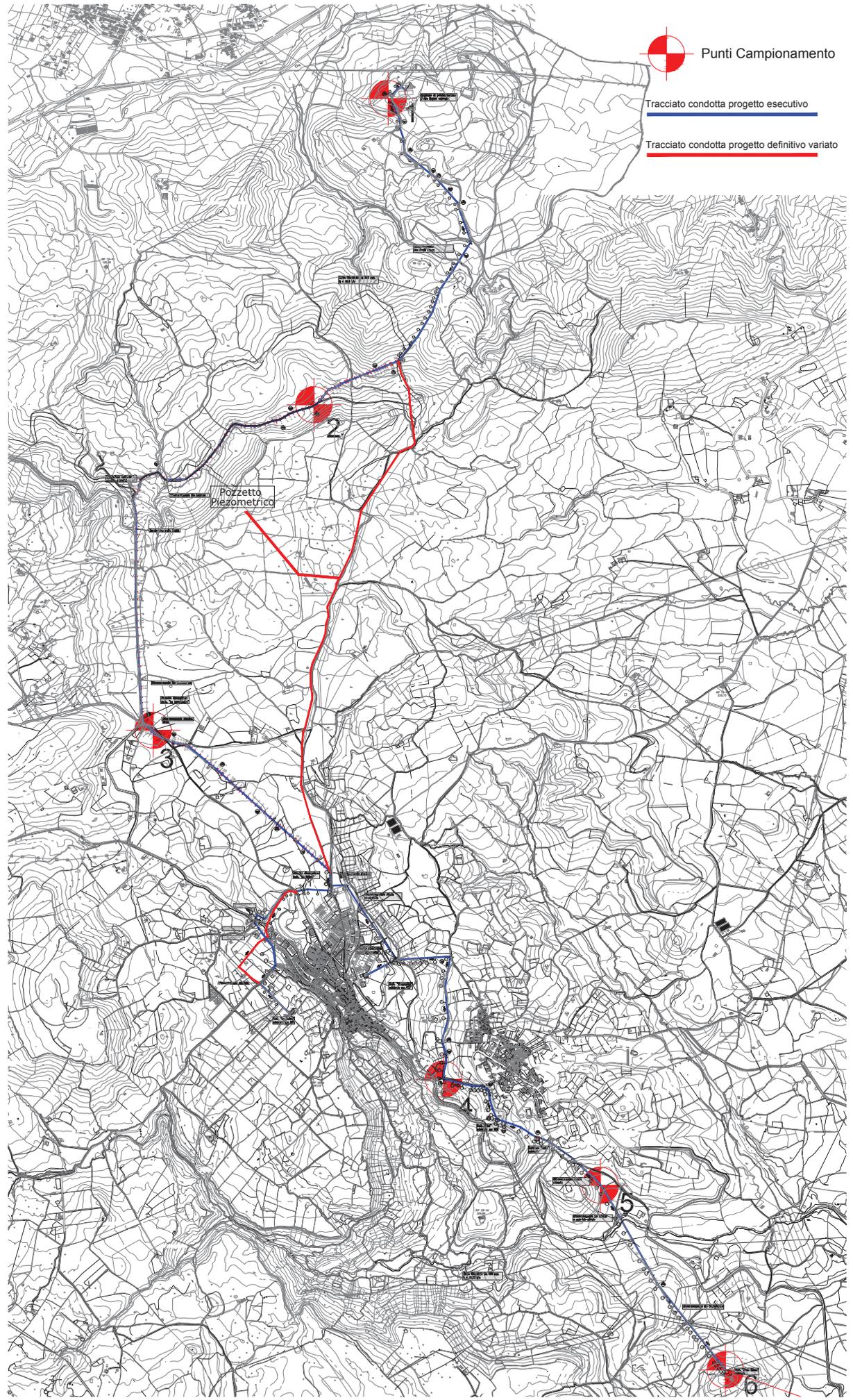
ANALISI



Punti Campionamento

Tracciato condotta progetto esecutivo

Tracciato condotta progetto definitivo variato



RAPPORTO DI PROVA N° 1893/18

Sede operativa di Porto Torres, 23/11/2018 Campione n°: 1893 Rev.: 0
 Committente: *On Technology S.r.l.*
 Data prelievo: 13/11/2018 Ora prelievo: -
 Prelievo effettuato da: *Tecnici Committente*
 Tipologia campione: *Terreno*
 Denominazione campione: *Terreno 1*
 Luogo di prelievo: *Cantiere realizzazione della condotta idrica tratto Pedra Majore – Perfugas (SS)*
 Data ricevimento: 14/11/2018 Data inizio prove: 14/11/2018 Data fine prove: 23/11/2018
 Altre informazioni: -

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono al solo campione sottoposto ad analisi. È vietata la riproduzione parziale del documento a meno di autorizzazione del laboratorio. Le date di esecuzione delle singole prove sono a disposizione del Committente su richiesta. Il Laboratorio si assume la responsabilità di tutte le informazioni presenti nel rapporto, tranne quelle fornite dal Committente ed in particolare quelle che possono influenzare la validità dei risultati. Quando il campione è fornito dal Committente, i risultati presentati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Parametro	u.m.	Valore	Val. Limite ⁽¹⁾	I.E. ⁽²⁾	Metodo di prova
Parametri fisici, chimici e chimico-fisici					
Umidità	%	16,7	-		DM 13-09-1999 II.2
Scheletro	g/kg	404	-		DM 13-09-1999 II.1
Metalli					
Arsenico	mg/kg	3,5	20		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Cadmio	mg/kg	0,4	2		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Cobalto	mg/kg	4,2	20		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Cromo totale	mg/kg	2,3	150		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Cromo VI	mg/kg	<0,5	2		CNR IRSA Quad. 64 Vol 3-16, 1986
Mercurio	mg/kg	<0,2	1		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Nichel	mg/kg	2,5	120		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Piombo	mg/kg	12,6	100		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Rame	mg/kg	12,2	120		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Zinco	mg/kg	29,4	150		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Idrocarburi					
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg	<10	50		EPA 3540C: 1996+ EPA 8015C 2007

⁽¹⁾ Valore limite per la norma: *Tabella 1A, All.5, parte IV D.lgs 152/06.*

⁽²⁾ Incertezza estesa con fattore di copertura 2, il livello di confidenza è pari al 95%.

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Filippo Morelli



Rapporto di prova con firma digitale ai sensi dell'art. 23 del DPR 445/00 e della sezione II del D.lgs 82/05

Pag. 1 di 1

EKOSISTEMS S.r.l.

Sede Legale
Via F.lli Vivaldi 14 – Z.I.
07046 Porto Torres (SS)

Sede Operativa
Via F.lli Vivaldi 14 – Z.I.
07046 Porto Torres (SS)
Tel./Fax: 079 516251-516252
Fax: +39 1782213614
E-mail: info@ekosistems.it

Sede Operativa
Via A. Roth, 20/A
07100 Sassari (SS)
Tel.: 079 3764090
Fax: 079 4100390
E-mail: info-veterinaria@ekosistems.it

Cap.Soc. € 10.000,00
CCIAA SS n. 193283
Cod.Fisc. o P.IVA 02649150907



RAPPORTO DI PROVA N° 1894/18

Sede operativa di Porto Torres, 23/11/2018 Campione n°: 1894 Rev.: 0
 Committente: On Technology S.r.l.
 Data prelievo: 13/11/2018 Ora prelievo: -
 Prelievo effettuato da: Tecnici Committente
 Tipologia campione: Terreno
 Denominazione campione: Terreno 2
 Luogo di prelievo: Cantiere realizzazione della condotta idrica tratto Pedra Majore – Perfugas (SS)
 Data ricevimento: 14/11/2018 Data inizio prove: 14/11/2018 Data fine prove: 23/11/2018
 Altre informazioni: -

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono al solo campione sottoposto ad analisi. È vietata la riproduzione parziale del documento a meno di autorizzazione del laboratorio. Le date di esecuzione delle singole prove sono a disposizione del Committente su richiesta. Il Laboratorio si assume la responsabilità di tutte le informazioni presenti nel rapporto, tranne quelle fornite dal Committente ed in particolare quelle che possono influenzare la validità dei risultati. Quando il campione è fornito dal Committente, i risultati presentati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Parametro	u.m.	Valore	Val. Limite ⁽¹⁾	I.E. ⁽²⁾	Metodo di prova
Parametri fisici, chimici e chimico-fisici					
Umidità	%	18,9	-		DM 13-09-1999 II.2
Scheletro	g/kg	182	-		DM 13-09-1999 II.1
Metalli					
Arsenico	mg/kg	2,5	20		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Cadmio	mg/kg	0,5	2		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Cobalto	mg/kg	9,9	20		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Cromo totale	mg/kg	5,8	150		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Cromo VI	mg/kg	<0,5	2		CNR IRSA Quad. 64 Vol 3-16, 1986
Mercurio	mg/kg	<0,2	1		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Nichel	mg/kg	3,8	120		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Piombo	mg/kg	12,9	100		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Rame	mg/kg	22,3	120		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Zinco	mg/kg	53,3	150		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Idrocarburi					
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg	<10	50		EPA 3540C: 1996+ EPA 8015C 2007

⁽¹⁾ Valore limite per la norma: Tabella 1A, All.5, parte IV D.lgs 152/06.

⁽²⁾ Incertezza estesa con fattore di copertura 2, il livello di confidenza è pari al 95%.

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Filippo Morelli





RAPPORTO DI PROVA N° 1895/18

Sede operativa di Porto Torres, 23/11/2018 Campione n°: 1895 Rev.: 0
 Committente: On Technology S.r.l.
 Data prelievo: 13/11/2018 Ora prelievo: -
 Prelievo effettuato da: Tecnici Committente
 Tipologia campione: Terreno
 Denominazione campione: Terreno 3
 Luogo di prelievo: Cantiere realizzazione della condotta idrica tratto Pedra Majore – Perfugas (SS)
 Data ricevimento: 14/11/2018 Data inizio prove: 14/11/2018 Data fine prove: 23/11/2018
 Altre informazioni: -

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono al solo campione sottoposto ad analisi. È vietata la riproduzione parziale del documento a meno di autorizzazione del laboratorio. Le date di esecuzione delle singole prove sono a disposizione del Committente su richiesta. Il Laboratorio si assume la responsabilità di tutte le informazioni presenti nel rapporto, tranne quelle fornite dal Committente ed in particolare quelle che possono influenzare la validità dei risultati. Quando il campione è fornito dal Committente, i risultati presentati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Parametro	u.m.	Valore	Val. Limite ⁽¹⁾	I.E. ⁽²⁾	Metodo di prova
Parametri fisici, chimici e chimico-fisici					
Umidità	%	13,8	-		DM 13-09-1999 II.2
Scheletro	g/kg	223	-		DM 13-09-1999 II.1
Metalli					
Arsenico	mg/kg	17,1	20		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Cadmio	mg/kg	0,8	2		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Cobalto	mg/kg	5,1	20		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Cromo totale	mg/kg	7,3	150		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Cromo VI	mg/kg	<0,5	2		CNR IRSA Quad. 64 Vol 3-16, 1986
Mercurio	mg/kg	<0,2	1		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Nichel	mg/kg	3,2	120		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Piombo	mg/kg	12,0	100		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Rame	mg/kg	9,0	120		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Zinco	mg/kg	84,3	150		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Idrocarburi					
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg	<10	50		EPA 3540C: 1996+ EPA 8015C 2007

⁽¹⁾ Valore limite per la norma: Tabella 1A, All.5, parte IV D.lgs 152/06.

⁽²⁾ Incertezza estesa con fattore di copertura 2, il livello di confidenza è pari al 95%.

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Filippo Morelli



RAPPORTO DI PROVA N° 1896/18

Sede operativa di Porto Torres, 23/11/2018 Campione n°: 1896 Rev.: 0
 Committente: *On Technology S.r.l.*
 Data prelievo: 13/11/2018 Ora prelievo: -
 Prelievo effettuato da: *Tecnici Committente*
 Tipologia campione: *Terreno*
 Denominazione campione: *Terreno 4*
 Luogo di prelievo: *Cantiere realizzazione della condotta idrica tratto Pedra Majore – Perfugas (SS)*
 Data ricevimento: 14/11/2018 Data inizio prove: 14/11/2018 Data fine prove: 23/11/2018
 Altre informazioni: -

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono al solo campione sottoposto ad analisi. È vietata la riproduzione parziale del documento a meno di autorizzazione del laboratorio. Le date di esecuzione delle singole prove sono a disposizione del Committente su richiesta. Il Laboratorio si assume la responsabilità di tutte le informazioni presenti nel rapporto, tranne quelle fornite dal Committente ed in particolare quelle che possono influenzare la validità dei risultati. Quando il campione è fornito dal Committente, i risultati presentati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Parametro	u.m.	Valore	Val. Limite ⁽¹⁾	I.E. ⁽²⁾	Metodo di prova
Parametri fisici, chimici e chimico-fisici					
Umidità	%	13,9	-		DM 13-09-1999 II.2
Scheletro	g/kg	121	-		DM 13-09-1999 II.1
Metalli					
Arsenico	mg/kg	1,6	20		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Cadmio	mg/kg	0,7	2		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Cobalto	mg/kg	2,1	20		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Cromo totale	mg/kg	5,7	150		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Cromo VI	mg/kg	<0,5	2		CNR IRSA Quad. 64 Vol 3-16, 1986
Mercurio	mg/kg	<0,2	1		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Nichel	mg/kg	7,2	120		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Piombo	mg/kg	20,2	100		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Rame	mg/kg	26,3	120		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Zinco	mg/kg	56,8	150		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Idrocarburi					
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg	<10	50		EPA 3540C: 1996+ EPA 8015C 2007

⁽¹⁾ Valore limite per la norma: *Tabella 1A, All.5, parte IV D.lgs 152/06.*

⁽²⁾ Incertezza estesa con fattore di copertura 2, il livello di confidenza è pari al 95%.

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Filippo Morelli



Rapporto di prova con firma digitale ai sensi dell'art. 23 del DPR 445/00 e della sezione II del D.lgs 82/05

Pag. 1 di 1

EKOSISTEMS S.r.l.
Sede Legale

 Via F.lli Vivaldi 14 – Z.I.
 07046 Porto Torres (SS)

Sede Operativa

 Via F.lli Vivaldi 14 – Z.I.
 07046 Porto Torres (SS)
 Tel./Fax: 079 516251-516252
 Fax: +39 1782213614
 E-mail: info@ekosistems.it

Sede Operativa

 Via A. Roth, 20/A
 07100 Sassari (SS)
 Tel.: 079 3764090
 Fax: 079 4100390
 E-mail: info-veterinaria@ekosistems.it

Cap.Soc. € 10.000,00

C.C.I.A.A. SS n. 193283

Cod.Fisc. o P.IVA 02649150907



RAPPORTO DI PROVA N° 1897/18

Sede operativa di Porto Torres, 23/11/2018 Campione n°: 1897 Rev.: 0
 Committente: *On Technology S.r.l.*
 Data prelievo: 13/11/2018 Ora prelievo: -
 Prelievo effettuato da: *Tecnici Committente*
 Tipologia campione: *Terreno*
 Denominazione campione: *Terreno 5*
 Luogo di prelievo: *Cantiere realizzazione della condotta idrica tratto Pedra Majore – Perfugas (SS)*
 Data ricevimento: 14/11/2018 Data inizio prove: 14/11/2018 Data fine prove: 23/11/2018
 Altre informazioni: -

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono al solo campione sottoposto ad analisi. È vietata la riproduzione parziale del documento a meno di autorizzazione del laboratorio. Le date di esecuzione delle singole prove sono a disposizione del Committente su richiesta. Il Laboratorio si assume la responsabilità di tutte le informazioni presenti nel rapporto, tranne quelle fornite dal Committente ed in particolare quelle che possono influenzare la validità dei risultati. Quando il campione è fornito dal Committente, i risultati presentati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Parametro	u.m.	Valore	Val. Limite ⁽¹⁾	I.E. ⁽²⁾	Metodo di prova
Parametri fisici, chimici e chimico-fisici					
Umidità	%	12,8	-		DM 13-09-1999 II.2
Scheletro	g/kg	413	-		DM 13-09-1999 II.1
Metalli					
Arsenico	mg/kg	3,8	20		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Cadmio	mg/kg	0,3	2		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Cobalto	mg/kg	1,5	20		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Cromo totale	mg/kg	2,3	150		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Cromo VI	mg/kg	<0,5	2		CNR IRSA Quad. 64 Vol 3-16, 1986
Mercurio	mg/kg	<0,2	1		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Nichel	mg/kg	2,1	120		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Piombo	mg/kg	93,3	100		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Rame	mg/kg	11,1	120		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Zinco	mg/kg	22,5	150		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Idrocarburi					
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg	<10	50		EPA 3540C: 1996+ EPA 8015C 2007

⁽¹⁾ Valore limite per la norma: *Tabella 1A, All.5, parte IV D.lgs 152/06.*

⁽²⁾ Incertezza estesa con fattore di copertura 2, il livello di confidenza è pari al 95%.

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Filippo Morelli



RAPPORTO DI PROVA N° 1898/18

Sede operativa di Porto Torres, 23/11/2018 Campione n°: 1898 Rev.: 0
 Committente: *On Technology S.r.l.*
 Data prelievo: 13/11/2018 Ora prelievo: -
 Prelievo effettuato da: *Tecnici Committente*
 Tipologia campione: *Terreno*
 Denominazione campione: *Terreno 6*
 Luogo di prelievo: *Cantiere realizzazione della condotta idrica tratto Pedra Majore – Perfugas (SS)*
 Data ricevimento: 14/11/2018 Data inizio prove: 14/11/2018 Data fine prove: 23/11/2018
 Altre informazioni: -

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono al solo campione sottoposto ad analisi. È vietata la riproduzione parziale del documento a meno di autorizzazione del laboratorio. Le date di esecuzione delle singole prove sono a disposizione del Committente su richiesta. Il Laboratorio si assume la responsabilità di tutte le informazioni presenti nel rapporto, tranne quelle fornite dal Committente ed in particolare quelle che possono influenzare la validità dei risultati. Quando il campione è fornito dal Committente, i risultati presentati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Parametro	u.m.	Valore	Val. Limite ⁽¹⁾	I.E. ⁽²⁾	Metodo di prova
Parametri fisici, chimici e chimico-fisici					
Umidità	%	6,7	-		DM 13-09-1999 II.2
Scheletro	g/kg	274	-		DM 13-09-1999 II.1
Metalli					
Arsenico	mg/kg	<0,8	20		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Cadmio	mg/kg	0,3	2		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Cobalto	mg/kg	<0,8	20		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Cromo totale	mg/kg	1,5	150		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Cromo VI	mg/kg	<0,5	2		CNR IRSA Quad. 64 Vol 3-16, 1986
Mercurio	mg/kg	<0,2	1		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Nichel	mg/kg	1,8	120		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Piombo	mg/kg	4,3	100		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Rame	mg/kg	7,5	120		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Zinco	mg/kg	20,0	150		UNI EN 13656:04+ APAT CNR IRSA 3020 Man.29 2003
Idrocarburi					
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg	<10	50		EPA 3540C: 1996+ EPA 8015C 2007

⁽¹⁾ Valore limite per la norma: *Tabella 1A, All.5, parte IV D.lgs 152/06.*

⁽²⁾ Incertezza estesa con fattore di copertura 2, il livello di confidenza è pari al 95%.

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Filippo Morelli



Rapporto di prova con firma digitale ai sensi dell'art. 23 del DPR 445/00 e della sezione II del D.lgs 82/05

Pag. 1 di 1

EKOSISTEMS S.r.l.

Sede Legale
Via F.lli Vivaldi 14 – Z.I.
07046 Porto Torres (SS)

Sede Operativa
Via F.lli Vivaldi 14 – Z.I.
07046 Porto Torres (SS)
Tel./Fax: 079 516251-516252
Fax: +39 1782213614
E-mail: info@ekosistems.it

Sede Operativa
Via A. Roth, 20/A
07100 Sassari (SS)
Tel.: 079 3764090
Fax: 079 4100390
E-mail: info-veterinaria@ekosistems.it

Cap.Soc. € 10.000,00
CCIAA SS n. 193283
Cod.Fisc. o P.IVA 02649150907

Ottemperanza prescrizioni ARPAS Decreto Direttoriale MATTM-CRESS-DEC-498 verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi dell'articolo 19, del decreto legislativo n.152/2006

Facendo seguito alla nota del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in riferimento alla verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi dell'articolo 19, del decreto legislativo n.152/2006, e facendo seguito al tavolo tecnico del 14 Gennaio 2021, l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna ha predisposto una serie di attività relativamente alle seguenti condizioni ambientali:

- *Condizione ambientale 1 – Macrofase ANTE OPERAM*

Fase: Progettazione esecutiva

Ambito di applicazione: Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo

Oggetto della prescrizione:

Il Proponente, prima dell'avvio dei lavori, dovrà presentare gli esiti delle attività eseguite sulla base del piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo così come previsto dall'art.24, comma 5 del D.P.R. n.120/2017, con il prelievo di un campione ogni 500 metri di tracciato, e in ogni caso a ogni variazione significativa di litologia, fermo restando che deve essere comunque garantito almeno un campione ogni 3.000 m3, individuando inoltre ulteriori punti di campionamento quantomeno a ogni variazione litologica e ulteriori ubicazioni di caratterizzazione in prossimità delle aree urbane.

Termine avvio Verifica Ottemperanza: Prima dell'avvio dei lavori

Ente vigilante: MATTM

Enti coinvolti: ARPA Sardegna

In aggiunta ai campionamenti per la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo già eseguiti e riportati nel precedente paragrafo, si è concordato di eseguire ulteriori 5 campionamenti individuabili con le seguenti coordinate:

A: 40°53'47.46"N - 8°49'38.58"E

B: 40°52'32.24"N - 8°48'3.67"E

C: 40°51'19.26"N - 8°48'37.42"E

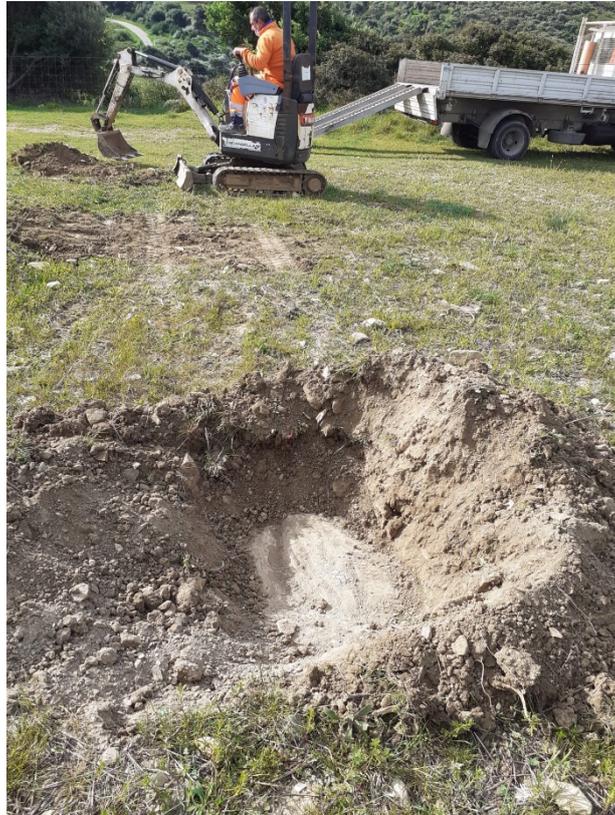
D: 40°51'10.31"N - 8°49'17.46"E

E: 40°50'14.75"N - 8°50'21.28"E

Qui di seguito si riportano i risultati ottenuti dai campionamenti effettuati il 21/042021

Report fotografico del campionamento di terre e rocce da scavo nei 5 punti A, B, C, D, E

Punto A



Punto B



Punto C



Punto D



Punto E



Report campionamenti Punti A-B-C-D-E



RAPPORTO DI PROVA N° LC21-00806

Sede operativa di Porto Torres 28/04/2021 Campione n°: LC21-00806 Rev.: 0
 Committente: ON TECHNOLOGY S.R.L.
 Indirizzo: Sede Legale, VIA COLA DI RIENZO 180 00192 ROMA (RM)
 Data prelievo: 21/04/2021 Ora prelievo: -
 Prelievo effettuato da: Committente
 Tipologia campione: Terra - Siti inquinati
 Denominazione campione: Terreno Punto A, prelevato a -0,30 m dal piano campagna
 Luogo di campionamento: Cantiere realizzazione condotta idrica, incrocio per potabilizzatore, Sedini (SS)
 Data ricevimento: 21/04/2021 Data inizio prove: 26/04/2021 Data fine prove: 28/04/2021
 *Campionamento: Campionamento a cura del Committente

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono al solo campione sottoposto ad analisi. È vietata la riproduzione parziale del documento a meno di autorizzazione del laboratorio. Tutte le prove sono eseguite nei tempi previsti dalle norme utilizzate. Le date di inizio e fine di ogni prova sono a disposizione del Committente su richiesta. Il Laboratorio si assume la responsabilità delle informazioni presenti nel rapporto, tranne quelle fornite dal Committente ed in particolare quelle che possono influenzare la validità dei risultati (data, ora e luogo di prelievo; tipo e denominazione campione; campionamento e altre informazioni). Quando il campione è fornito dal Committente, i risultati presentati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Parametro	u.m.	Valore	Val. Limite ⁽¹⁾	I.E. ⁽²⁾	Metodo di prova
*Umidità	%	13,5			DM 13/09/1999 Met.II.2
*Trattenuto a 2 mm (Scheletro)	g/kg	112			DM 13/09/1999 Met.II.1
METALLI					
Arsenico	mg/kg	4,0	≤ 20	± 1,1	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg	0,43	≤ 2	± 0,21	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg	6,9	≤ 20	± 1,6	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg	9,04	≤ 150	± 0,97	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
*Cromo VI	mg/kg	<0,5	≤ 2		CNR IRSA Quad.64 Vol.13-16 1986
*Mercurio	mg/kg	<0,2	≤ 1		UNI EN 13656:2004 + APAT CNR IRSA 3200A1 Man 29 2003
Nichel	mg/kg	15,9	≤ 120	± 3,3	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg	13,0	≤ 100	± 3,4	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg	35,6	≤ 120	± 3,9	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg	54	≤ 150	± 16	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
IDROCARBURI					
*Idrocarburi Pesanti C>12	mg/kg	<5,0	≤ 50		EPA 3540C 2003 + EPA8015C 2007

Rapporto di prova con firma digitale ai sensi dell'art. 23 del DPR 445/00 e della sezione II del D.lgs 82/05

Pag.1 di 2

EKOSISTEMS S.r.l.

Sede Legale
Via F.lli Vivaldi 14 - Z.I.
P07046 Porto Torres (SS)

Sede Operativa
Via F.lli Vivaldi 14 - Z.I.
07046 Porto Torres (SS)
Tel./Fax: 079 516251-516252
Fax: +39 1782213614
E-mail: info@ekosistems.it

Sede Operativa
Via A. Roth, 20/A
07100 Sassari (SS)
Tel.: 079 3764090
Fax: 079 4100390
E-mail: info-veterinaria@ekosistems.it

Cap.Soc. € 10.000,00
CCIAA SS n. 193283
Cod.Fisc. o P.IVA 02649150907



LAB N° 1213L

PR.08.05 All.3 rl

RAPPORTO DI PROVA N° LC21-00806

⁽¹⁾ Valore Limite per la norma: D.Lgs 152/06 Parte IV, All. 5, Tab. 1. Col. A Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

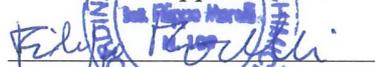
⁽²⁾ Incertezza estesa con fattore di copertura 2, il livello di confidenza è pari al 95%.

* Campionamento e prove non accreditati da ACCREDIA

GIUDIZIO

Il campione, per i soli parametri presi in considerazione, è conforme alla Tab. 1 Col. A dell'All. 5 alla Parte IV del D. Lgs 152/06. Per stabilire la conformità alla norma si confronta il risultato con il limite senza considerare l'incertezza associata.

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Filippo Morelli




Rapporto di prova con firma digitale ai sensi dell'art. 23 del DPR 445/00 e della sezione II del D.lgs 82/05





RAPPORTO DI PROVA N° LC21-00808

Sede operativa di Porto Torres 28/04/2021 Campione n°: LC21-00808 Rev.: 0
 Committente: ON TECHNOLOGY S.R.L.
 Indirizzo: Sede Legale, VIA COLA DI RIENZO 180 00192 ROMA (RM)
 Data prelievo: 21/04/2021 Ora prelievo: -
 Prelievo effettuato da: Committente
 Tipologia campione: Terra - Siti inquinati
 Denominazione campione: Terreno Punto B, prelevato a -1,00 m dal piano campagna
 Luogo di campionamento: Cantiere realizzazione condotta idrica, SS 134, Sedini (SS)
 Data ricevimento: 21/04/2021 Data inizio prove: 26/04/2021 Data fine prove: 28/04/2021
 *Campionamento: Campionamento a cura del Committente

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono al solo campione sottoposto ad analisi. È vietata la riproduzione parziale del documento a meno di autorizzazione del laboratorio. Tutte le prove sono eseguite nei tempi previsti dalle norme utilizzate. Le date di inizio e fine di ogni prova sono a disposizione del Committente su richiesta. Il Laboratorio si assume la responsabilità delle informazioni presenti nel rapporto, tranne quelle fornite dal Committente ed in particolare quelle che possono influenzare la validità dei risultati (data, ora e luogo di prelievo; tipo e denominazione campione; campionamento e altre informazioni). Quando il campione è fornito dal Committente, i risultati presentati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Parametro	u.m.	Valore	Val. Limite ⁽¹⁾	I.E. ⁽²⁾	Metodo di prova
*Umidità	%	34,6			DM 13/09/1999 Met.II.2
*Trattenuto a 2 mm (Scheletro)	g/kg	16,0			DM 13/09/1999 Met.II.1
METALLI					
Arsenico	mg/kg	5,4	≤ 20	± 1,3	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg	0,29	≤ 2	± 0,20	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg	<1,0	≤ 20		UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg	0,99	≤ 150	± 0,89	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
*Cromo VI	mg/kg	<0,5	≤ 2		CNR IRSA Quad.64 Vol.13-16 1986
*Mercurio	mg/kg	<0,2	≤ 1		UNI EN 13656:2004 + APAT CNR IRSA 3200A1 Man 29 2003
Nichel	mg/kg	1,58	≤ 120	± 1,00	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg	7,6	≤ 100	± 3,3	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg	12,2	≤ 120	± 1,4	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg	12,4	≤ 150	± 3,7	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
IDROCARBURI					
*Idrocarburi Pesanti C>12	mg/kg	<5,0	≤ 50		EPA 3540C 2003 + EPA8015C 2007

Rapporto di prova con firma digitale ai sensi dell'art. 23 del DPR 445/00 e della sezione II del D.lgs 82/05

Pag.1 di 2

EKOSISTEMS S.r.l.

Sede Legale
Via F.lli Vivaldi 14 - Z.I.
P07046 Porto Torres (SS)

Sede Operativa
Via F.lli Vivaldi 14 - Z.I.
07046 Porto Torres (SS)
Tel./Fax: 079 516251-516252
Fax: +39 1782213614
E-mail: info@ekosistems.it

Sede Operativa
Via A. Roth, 20/A
07100 Sassari (SS)
Tel.: 079 3764090
Fax: 079 4100390
E-mail: info-veterinaria@ekosistems.it

Cap.Soc. € 10.000,00
CCIAA SS n. 193283
Cod.Fisc. o P.IVA 02649150907



LAB N° 1213L

PR.08.05 All.3 rl

RAPPORTO DI PROVA N° LC21-00808

⁽¹⁾ Valore Limite per la norma: D.Lgs 152/06 Parte IV, All. 5, Tab. 1. Col. A Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

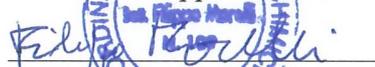
⁽²⁾ Incertezza estesa con fattore di copertura 2, il livello di confidenza è pari al 95%.

* Campionamento e prove non accreditati da ACCREDIA

GIUDIZIO

Il campione, per i soli parametri presi in considerazione, è conforme alla Tab. 1 Col. A dell'All. 5 alla Parte IV del D. Lgs 152/06. Per stabilire la conformità alla norma si confronta il risultato con il limite senza considerare l'incertezza associata.

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Filippo Morelli




Rapporto di prova con firma digitale ai sensi dell'art. 23 del DPR 445/00 e della sezione II del D.lgs 82/05





RAPPORTO DI PROVA N° LC21-00809

Sede operativa di Porto Torres 28/04/2021 Campione n°: LC21-00809 Rev.: 0
 Committente: ON TECHNOLOGY S.R.L.
 Indirizzo: Sede Legale, VIA COLA DI RIENZO 180 00192 ROMA (RM)
 Data prelievo: 21/04/2021 Ora prelievo: -
 Prelievo effettuato da: Committente
 Tipologia campione: Terra - Siti inquinati
 Denominazione campione: Terreno Punto C, prelevato a -1,00 m dal piano campagna
 Luogo di campionamento: Cantiere realizzazione condotta idrica, SS 134 bivio per Sedini, Sedini (SS)
 Data ricevimento: 21/04/2021 Data inizio prove: 26/04/2021 Data fine prove: 28/04/2021
 *Campionamento: Campionamento a cura del Committente

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono al solo campione sottoposto ad analisi. È vietata la riproduzione parziale del documento a meno di autorizzazione del laboratorio. Tutte le prove sono eseguite nei tempi previsti dalle norme utilizzate. Le date di inizio e fine di ogni prova sono a disposizione del Committente su richiesta. Il Laboratorio si assume la responsabilità delle informazioni presenti nel rapporto, tranne quelle fornite dal Committente ed in particolare quelle che possono influenzare la validità dei risultati (data, ora e luogo di prelievo; tipo e denominazione campione; campionamento e altre informazioni). Quando il campione è fornito dal Committente, i risultati presentati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Parametro	u.m.	Valore	Val. Limite ⁽¹⁾	I.E. ⁽²⁾	Metodo di prova
*Umidità	%	11,7			DM 13/09/1999 Met.II.2
*Trattenuto a 2 mm (Scheletro)	g/kg	82,0			DM 13/09/1999 Met.II.1
METALLI					
Arsenico	mg/kg	6,1	≤ 20	± 1,4	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg	0,62	≤ 2	± 0,21	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg	1,4	≤ 20	± 1,3	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg	4,2	≤ 150	± 1,2	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
*Cromo VI	mg/kg	<0,5	≤ 2		CNR IRSA Quad.64 Vol.3-16 1986
*Mercurio	mg/kg	<0,2	≤ 1		UNI EN 13656:2004 + APAT CNR IRSA 3200A1 Man 29 2003
Nichel	mg/kg	6,0	≤ 120	± 1,5	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg	4,6	≤ 100	± 3,6	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg	12,8	≤ 120	± 1,5	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg	19,2	≤ 150	± 5,6	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
IDROCARBURI					
*Idrocarburi Pesanti C>12	mg/kg	<5,0	≤ 50		EPA 3540C 2003 + EPA8015C 2007

Rapporto di prova con firma digitale ai sensi dell'art. 23 del DPR 445/00 e della sezione II del D.lgs 82/05

Pag.1 di 2

EKOSISTEMS S.r.l.

Sede Legale
Via F.lli Vivaldi 14 - Z.I.
P07046 Porto Torres (SS)

Sede Operativa
Via F.lli Vivaldi 14 - Z.I.
07046 Porto Torres (SS)
Tel./Fax: 079 516251-516252
Fax: +39 1782213614
E-mail: info@ekosistems.it

Sede Operativa
Via A. Roth, 20/A
07100 Sassari (SS)
Tel.: 079 3764090
Fax: 079 4100390
E-mail: info-veterinaria@ekosistems.it

Cap.Soc. € 10.000,00
CCIAA SS n. 193283
Cod.Fisc. o P.IVA 02649150907



LAB N° 1213L

PR.08.05 All.3 rl

RAPPORTO DI PROVA N° LC21-00809

⁽¹⁾ Valore Limite per la norma: D.Lgs 152/06 Parte IV, All. 5, Tab. 1. Col. A Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

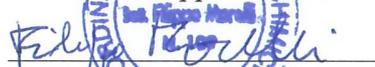
⁽²⁾ Incertezza estesa con fattore di copertura 2, il livello di confidenza è pari al 95%.

* Campionamento e prove non accreditati da ACCREDIA

GIUDIZIO

Il campione, per i soli parametri presi in considerazione, è conforme alla Tab. 1 Col. A dell'All. 5 alla Parte IV del D. Lgs 152/06. Per stabilire la conformità alla norma si confronta il risultato con il limite senza considerare l'incertezza associata.

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Filippo Morelli




Rapporto di prova con firma digitale ai sensi dell'art. 23 del DPR 445/00 e della sezione II del D.lgs 82/05





RAPPORTO DI PROVA N° LC21-00810

Sede operativa di Porto Torres 28/04/2021 Campione n°: LC21-00810 Rev.: 0
 Committente: ON TECHNOLOGY S.R.L.
 Indirizzo: Sede Legale, VIA COLA DI RIENZO 180 00192 ROMA (RM)
 Data prelievo: 21/04/2021 Ora prelievo: -
 Prelievo effettuato da: Committente
 Tipologia campione: Terra - Siti inquinati
 Denominazione campione: Terreno Punto D, prelevato a -1,00 m dal piano campagna
 Luogo di campionamento: Cantiere realizzazione condotta idrica, terreno agricolo, Sedini (SS)
 Data ricevimento: 21/04/2021 Data inizio prove: 26/04/2021 Data fine prove: 28/04/2021
 *Campionamento: Campionamento a cura del Committente

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono al solo campione sottoposto ad analisi. È vietata la riproduzione parziale del documento a meno di autorizzazione del laboratorio. Tutte le prove sono eseguite nei tempi previsti dalle norme utilizzate. Le date di inizio e fine di ogni prova sono a disposizione del Committente su richiesta. Il Laboratorio si assume la responsabilità delle informazioni presenti nel rapporto, tranne quelle fornite dal Committente ed in particolare quelle che possono influenzare la validità dei risultati (data, ora e luogo di prelievo; tipo e denominazione campione; campionamento e altre informazioni). Quando il campione è fornito dal Committente, i risultati presentati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Parametro	u.m.	Valore	Val. Limite ⁽¹⁾	I.E. ⁽²⁾	Metodo di prova
*Umidità	%	14,8			DM 13/09/1999 Met.II.2
*Trattenuto a 2 mm (Scheletro)	g/kg	50			DM 13/09/1999 Met.II.1
METALLI					
Arsenico	mg/kg	3,7	≤ 20	± 1,1	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg	0,98	≤ 2	± 0,22	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg	2,3	≤ 20	± 1,3	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg	10,5	≤ 150	± 1,1	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
*Cromo VI	mg/kg	<0,5	≤ 2		CNR IRSA Quad.64 Vol.13-16 1986
*Mercurio	mg/kg	<0,2	≤ 1		UNI EN 13656:2004 + APAT CNR IRSA 3200A1 Man 29 2003
Nichel	mg/kg	14,4	≤ 120	± 3,0	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg	8,4	≤ 100	± 3,3	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg	17,5	≤ 120	± 2,0	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg	72	≤ 150	± 21	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
IDROCARBURI					
*Idrocarburi Pesanti C>12	mg/kg	<5,0	≤ 50		EPA 3540C 2003 + EPA8015C 2007

Rapporto di prova con firma digitale ai sensi dell'art. 23 del DPR 445/00 e della sezione II del D.lgs 82/05

Pag.1 di 2

EKOSISTEMS S.r.l.

Sede Legale
Via F.lli Vivaldi 14 - Z.I.
P07046 Porto Torres (SS)

Sede Operativa
Via F.lli Vivaldi 14 - Z.I.
07046 Porto Torres (SS)
Tel./Fax: 079 516251-516252
Fax: +39 1782213614
E-mail: info@ekosistems.it

Sede Operativa
Via A. Roth, 20/A
07100 Sassari (SS)
Tel.: 079 3764090
Fax: 079 4100390
E-mail: info-veterinaria@ekosistems.it

Cap.Soc. € 10.000,00
CCIAA SS n. 193283
Cod.Fisc. o P.IVA 02649150907



LAB N° 1213L

PR.08.05 All.3 rl

RAPPORTO DI PROVA N° LC21-00810

⁽¹⁾ Valore Limite per la norma: D.Lgs 152/06 Parte IV, All. 5, Tab. 1. Col. A Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

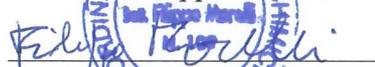
⁽²⁾ Incertezza estesa con fattore di copertura 2, il livello di confidenza è pari al 95%.

* Campionamento e prove non accreditati da ACCREDIA

GIUDIZIO

Il campione, per i soli parametri presi in considerazione, è conforme alla Tab. 1 Col. A dell'All. 5 alla Parte IV del D. Lgs 152/06. Per stabilire la conformità alla norma si confronta il risultato con il limite senza considerare l'incertezza associata.

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Filippo Morelli




Rapporto di prova con firma digitale ai sensi dell'art. 23 del DPR 445/00 e della sezione II del D.lgs 82/05





RAPPORTO DI PROVA N° LC21-00811

Sede operativa di Porto Torres 28/04/2021 Campione n°: LC21-00811 Rev.: 0
 Committente: ON TECHNOLOGY S.R.L.
 Indirizzo: Sede Legale, VIA COLA DI RIENZO 180 00192 ROMA (RM)
 Data prelievo: 21/04/2021 Ora prelievo: -
 Prelievo effettuato da: Committente
 Tipologia campione: Terra - Siti inquinati
 Denominazione campione: Terreno Punto E, prelevato a -0,30 m dal piano campagna
 Luogo di campionamento: Cantiere realizzazione condotta idrica, ponte tubo, Bulzi (SS)
 Data ricevimento: 21/04/2021 Data inizio prove: 26/04/2021 Data fine prove: 28/04/2021
 *Campionamento: Campionamento a cura del Committente

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono al solo campione sottoposto ad analisi. È vietata la riproduzione parziale del documento a meno di autorizzazione del laboratorio. Tutte le prove sono eseguite nei tempi previsti dalle norme utilizzate. Le date di inizio e fine di ogni prova sono a disposizione del Committente su richiesta. Il Laboratorio si assume la responsabilità delle informazioni presenti nel rapporto, tranne quelle fornite dal Committente ed in particolare quelle che possono influenzare la validità dei risultati (data, ora e luogo di prelievo; tipo e denominazione campione; campionamento e altre informazioni). Quando il campione è fornito dal Committente, i risultati presentati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Parametro	u.m.	Valore	Val. Limite ⁽¹⁾	I.E. ⁽²⁾	Metodo di prova
*Umidità	%	17,0			DM 13/09/1999 Met.II.2
*Trattenuto a 2 mm (Scheletro)	g/kg	50,0			DM 13/09/1999 Met.II.1
METALLI					
Arsenico	mg/kg	3,6	≤ 20	± 1,1	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg	0,32	≤ 2	± 0,20	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg	3,9	≤ 20	± 1,4	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg	3,1	≤ 150	± 1,2	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
*Cromo VI	mg/kg	<0,5	≤ 2		CNR IRSA Quad.64 Vol.3-16 1986
*Mercurio	mg/kg	<0,2	≤ 1		UNI EN 13656:2004 + APAT CNR IRSA 3200A1 Man 29 2003
Nichel	mg/kg	2,8	≤ 120	± 1,1	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg	12,0	≤ 100	± 3,1	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg	22,3	≤ 120	± 2,5	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg	29,7	≤ 150	± 8,6	UNI EN 13656:2004+UNI EN ISO 11885:2009
IDROCARBURI					
*Idrocarburi Pesanti C>12	mg/kg	<5,0	≤ 50		EPA 3540C 2003 + EPA8015C 2007

Rapporto di prova con firma digitale ai sensi dell'art. 23 del DPR 445/00 e della sezione II del D.lgs 82/05

Pag.1 di 2

EKOSISTEMS S.r.l.

Sede Legale
Via F.lli Vivaldi 14 - Z.I.
P07046 Porto Torres (SS)

Sede Operativa
Via F.lli Vivaldi 14 - Z.I.
07046 Porto Torres (SS)
Tel./Fax: 079 516251-516252
Fax: +39 1782213614
E-mail: info@ekosistems.it

Sede Operativa
Via A. Roth, 20/A
07100 Sassari (SS)
Tel.: 079 3764090
Fax: 079 4100390
E-mail: info-veterinaria@ekosistems.it

Cap.Soc. € 10.000,00
CCIAA SS n. 193283
Cod.Fisc. o P.IVA 02649150907



LAB N° 1213L

PR.08.05 All.3 rl

RAPPORTO DI PROVA N° LC21-00811

⁽¹⁾ Valore Limite per la norma: D.Lgs 152/06 Parte IV, All. 5, Tab. 1. Col. A Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

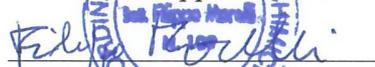
⁽²⁾ Incertezza estesa con fattore di copertura 2, il livello di confidenza è pari al 95%.

* Campionamento e prove non accreditati da ACCREDIA

GIUDIZIO

Il campione, per i soli parametri presi in considerazione, è conforme alla Tab. 1 Col. A dell'All. 5 alla Parte IV del D. Lgs 152/06. Per stabilire la conformità alla norma si confronta il risultato con il limite senza considerare l'incertezza associata.

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Filippo Morelli




Rapporto di prova con firma digitale ai sensi dell'art. 23 del DPR 445/00 e della sezione II del D.lgs 82/05



- *Condizione ambientale 3 – Macrofase ANTE OPERAM*

Fase: Progettazione esecutiva

Ambito di applicazione: Acque sotterranee

Oggetto della prescrizione: Il Proponente dovrà garantire la totale assenza di impatti sulle caratteristiche idrologiche e di mantenimento della qualità ambientale del corpo idrico, anche prevedendo un monitoraggio dei due corpi idrici intercettati dalla condotta, nelle fasi e con le modalità che dovranno essere concordate con il Dipartimento Sassari e Gallura dell'ARPAS, con un congruo anticipo prima dell'esecuzione dei lavori.

Termine avvio Verifica Ottemperanza; Prima dell'avvio dei lavori

Ente vigilante: MATTM

Enti coinvolti: ARPA Sardegna

Si procederà con la predisposizione di un piano di monitoraggio degli attraversamenti in sub alveo del Rio Monti Longu e del Rio Burrosu seguendo le seguenti fasi:

La fase Ante operam dovrà essere effettuata, per quanto possibile a ridosso dell'avvio del cantiere nello specifico attraversamento, con un anticipo massimo rispetto a tale momento di 2 settimane. La fase in corso d'opera dovrà essere programmata in contemporanea alle operazioni in alveo. La fase post operam dovrà, infine, essere programmata al termine di tutte le operazioni di smobilitazione del cantiere nel tratto di attraversamento oggetto di monitoraggio, avendo cura di lasciar passare quantomeno il minimo lasso di tempo necessario al corso d'acqua per completare l'assestamento.

- Le ubicazioni di monitoraggio vengono confermate, e si sottolinea che, per ogni attraversamento, dovranno essere previsti n. 2 punti di campionamento: uno a monte e uno a valle dell'attraversamento realizzato.

Per quanto riguarda i parametri da monitorare, il profilo minimo concordato è il seguente:

- pH, Eh, ossigeno disciolto, temperatura, conducibilità elettrica specifica (con strumentazione multiparametrica di campo),
- Azoto totale, nitriti, nitrati
- Cloruri,
- Solfati,
- Al, Cr tot, Zn, Fe, Cu, Ni, Pb, As, Cd, Hg
- Idrocarburi totali e Idrocarburi Policiclici Aromatici,
- Coliformi totali, coliformi fecali, streptococchi fecali, Escherichia coli;
- COD, BOD5;
- Tensioattivi.