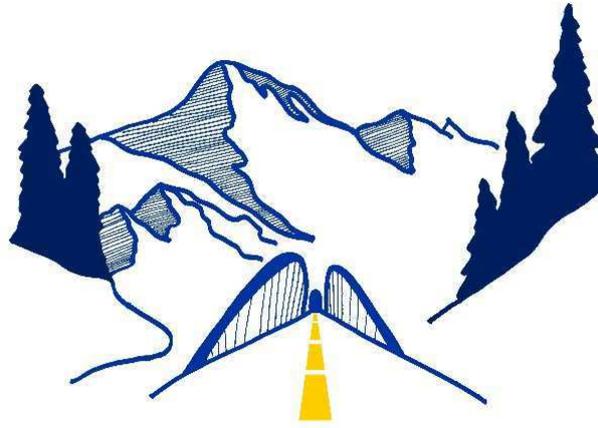


**S.S. 42 "DEL TONALE E DELLA MENDOLA"
VARIANTE EST DI EDOLO**

PROGETTO DEFINITIVO



<p>VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</p> <p>Ing. Giancarlo Luongo</p>	<p>RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE</p> <p>Ing. Alessandro RODINO</p>	<p>GEOLOGO</p> <p>Dott. Giulio ZAPPA</p>	<p>IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE</p> <p>Dott. Domenico TRIMBOLI</p>
--	---	---	---

GEOLOGIA E GEOTECNICA
Documentazione indagine di caratterizzazione ambientale dei terreni

CODICE PROGETTO			NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	T00GE00GEORE02_A			
COMI21	D	1810	CODICE ELAB T00GE00GEORE02		A	-

C					
B					
A	EMISSIONE	Maggio 2021	-	P. Vendrame	A. Nardi
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

INDICE

pag.

1. PREMESSA	1
-------------------	---

1. PREMESSA

Le indagini geognostiche propedeutiche al Progetto Definitivo sono state realizzate dalla ditta TecnoIn Geosolutions sotto supervisione e gestione di Anas S.p.A.

L'RTI aveva prodotto un piano indagini di riferimento che per la maggior parte è stato rispettato, fatto salvo alcune deviazioni puntuali nate da esigenze di cantiere o da limitazioni nell'accesso alle aree.

La campagna di indagine geognostica, che si è svolta nel corso dell'intero anno 2020, è stata così articolata:

- n. 4 sondaggi geognostici verticali a carotaggio continuo, spinti sino a max 35 m dal p.c., di cui n. 3 condizionati con piezometro a tubo aperto;
- n. 4 sondaggi geognostici verticali eseguiti in parte a distruzione di nucleo ed in parte a carotaggio continuo, spinti sino ad un max di 135 m dal p.c.;
- n. 24 prove penetrometriche SPT;
- n. 7 prove di permeabilità Lefranc;
- n. 18 prove di permeabilità Lugeon;
- n. 241 prelievi di campioni, di cui n. 4 indisturbati, n. 41 rimaneggiati, n. 196 litoidi, da sottoporre a prove di laboratorio geotecnico;
- n. 29 prove dilatometriche nei sondaggi profondi;
- n. 4 log ottici, acustici e sonici nei sondaggi profondi;
- georeferenziazione dei punti di indagine.

Sono state realizzate inoltre:

- n. 4 prospezioni sismiche a rifrazione;
- n. 3 prospezioni sismiche MASW.

La figura che segue riporta l'ubicazione delle indagini geognostiche eseguite e sopra descritte.

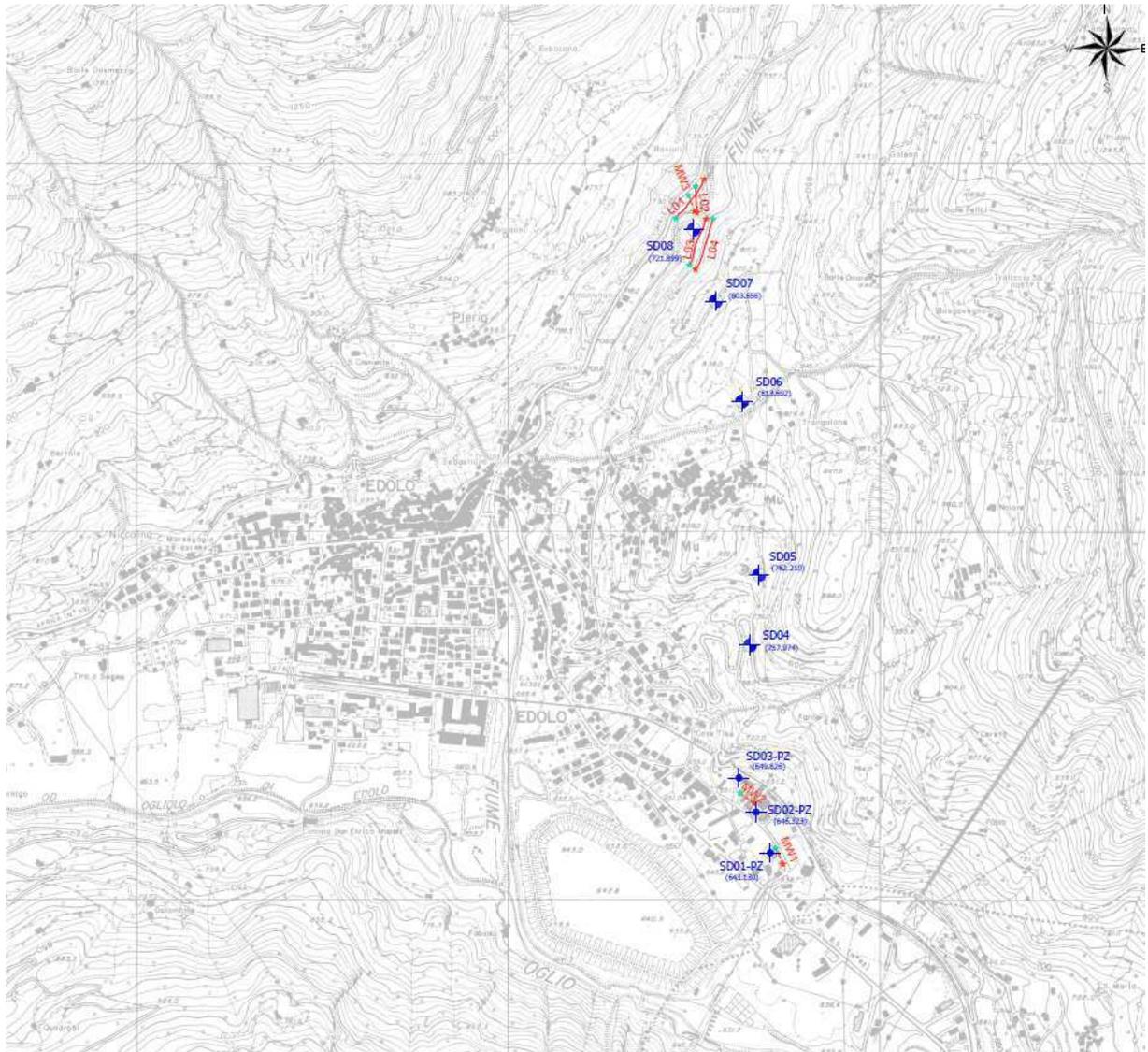


Figura 1 Ubicazione delle indagini geognostiche eseguite per il Progetto Definitivo

Sono stati installati 3 piezometri a tubo aperto in corrispondenza delle verticali SD01-PZ, SD02-PZ e SD03-PZ finalizzati alla misura dei livelli di falda.

Si allega, nel seguito, per completezza espositiva del Progetto Definitivo, tutta la documentazione prodotta dalla TecnoIn e relativa ai **prelievi ambientali eseguiti e ai risultati delle prove di laboratorio fatte finalizzate alla caratterizzazione ambientale dei materiali di scavo.**

Più nello specifico si allega il seguente documento:

1. Documentazione indagini ambientali, codice documento R.C. 44/20 rev. 0 del gennaio 2021.

DOCUMENTAZIONE INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE



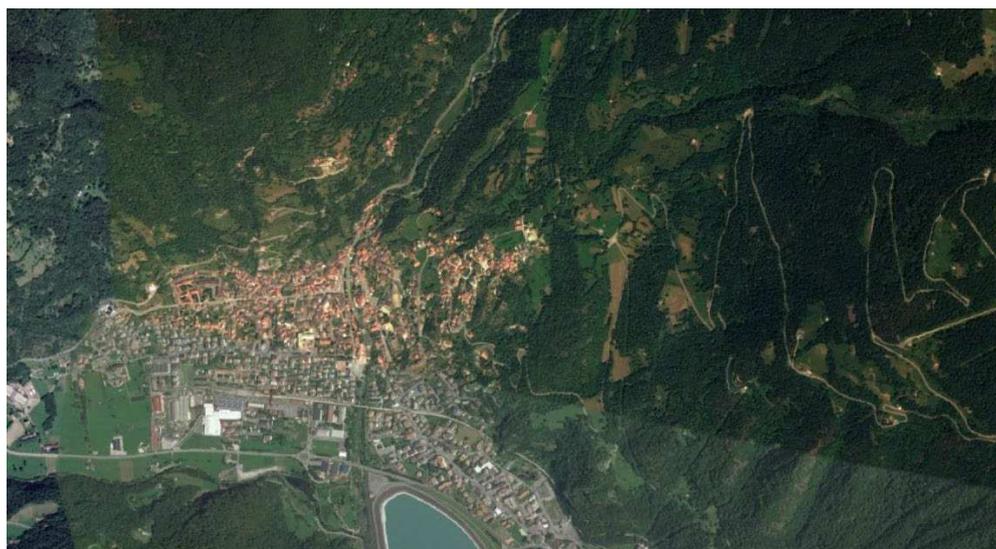
PROJECT:
“PROGETTAZIONE DEFINITIVA S.S. 42 – VARIANTE EST DI
EDOLO”

LOCATION:

EDOLO

CLIENT:
ANAS S.P.A.

OBJECT:
DOCUMENTAZIONE INDAGINI AMBIENTALI



Tecno In Ref.: R.C.044 /20
Revision n°: 0
Date: Gennaio 2021
Description: emissione

Redacted by:
Reviewed by:
Approved by:
Document code:

Dr.ssa Ing. Elisa Capozzolo
Dr. Ing. Giuseppe Guadagno
Dr. Geol. Lucio Amato
044/20_EDOLO_ambientale

INDICE

1– PREMESSA.....	2
2– CRITERI E METODI DELL’INDAGINE.....	3
2.1 – ESECUZIONE DEI SONDAGGI GEOGNOSTICO/AMBIENTALI.....	3
2.2 – RILIEVO PLANOALTIMETRICO DEI PUNTI DI INDAGINE.....	5
3– PRELIEVO DEI CAMPIONI DI TERRENO E ACQUA DI FALDA.....	8
4– ANALISI FISICO-CHIMICHE DI LABORATORIO	9
4.1 – CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DEL D.P.R. 120/17 ..	9
4.2 –OMOLOGA PER TERRE E ROCCE DA SCAVO DA SMALTIRE COME RIFIUTO	13
4.3 – CARATTERIZZAZIONE DELLE ACQUE DI FALDA AI SENSI D.LGS. 152/2006	22
4.4 – ATTACCO CHIMICO DEL CALCESTRUZZO	24
5– CONCLUSIONI	27

ALLEGATI

Allegato 1 di 4 – Stratigrafie dei sondaggi

Allegato 2 di 4 – Monografie dei punti di prelievo

Allegato 3 di 4 – Report fotografico delle attività ed esecuzione dei sondaggi

Allegato 4 di 4 – Certificati delle prove di laboratorio chimico

1 – PREMESSA

Il presente documento viene redatto nell'ambito del Progetto "Progettazione Definitiva S.S.42 – Variante Est di Edolo".

Le indagini ricadono nel comune di Edolo (BS).

Nello specifico si riferisce alle attività di campionamento di terreno e acqua di falda nei punti individuati da ANAS S.p.A., condotte ai fini della caratterizzazione ambientale dei materiali di scavo ai sensi del D.P.R. 120/2017 nonché per la loro ammissibilità in impianto di recupero e/o discarica.

I campionamenti sono stati eseguiti tra Luglio e Dicembre 2020 attraverso l'esecuzione n. 3 sondaggi geognostici nel corso dei quali, oltre ai rilievi stratigrafici, è stato eseguito il prelievo di terreno e di acqua sotterranea da n.1 piezometro, i quali successivamente sono stati sottoposti alle determinazioni chimiche.

Il fine delle analisi risiede nella caratterizzazione ambientale dei terreni, nonché alla determinazione del grado di aggressività dei terreni e dell'acqua nei confronti del calcestruzzo.

La tabella seguente mostra lo schema di campionamento realizzato in relazione ai sondaggi e piezometri.

	AMBIENTALE						
	TERRE-ROCCIA				ACQUA		
	Ca1	Ca2	Ca3	Crif	CACLS	PA1	PACLS1
SD02_PZ	0,0-1,0	11,0- 12,0	20,0-21,0	3,50 – 19,50	9.50-34.50	x	x
SD04	113,30-126,50			113,30-126,50	113,30-126,50		
SD07	77.70-89.50						

I campioni Ca1, Ca2 e Ca3 rappresentano i campioni di terreno prelevati per la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo ai sensi del D.P.R. 120/2017.

I campioni CRIF sono stati sottoposti alle determinazioni sul tal quale e al test di cessione per la classificazione dei rifiuti solidi secondo la D.M. 27/09/2010 e per la possibilità di recupero secondo il D.M. n.186 del 05/04/06.

I campioni PA1 rappresentano le acque sotterranee nelle quali sono stati ricercati i parametri da confrontare con le CSC di cui alla Tabella 2 dell'Allegato 5 al titolo V della parte Quarta del D.Lgs. 152/2006.

I campioni PACLS e CLS, rispettivamente di acqua e terreno, sono stati sottoposti ad analisi al fine di valutare il grado di aggressività del terreno sulle strutture di calcestruzzo secondo UNI EN 206:2016.

Ultimate le operazioni di prelievo dei campioni, è stata realizzata, come da indicazioni di cui al capitolato ANAS S.p.A., una georeferenziazione plano-altimetrica assoluta dei punti di indagine.

Nel seguito si illustrano le attività di campionamento effettuate nonché le procedure di analisi del laboratorio chimico ed i risultati analitici.

2 – CRITERI E METODI DELL'INDAGINE

2.1 – ESECUZIONE DEI SONDAGGI GEOGNOSTICO/AMBIENTALI

I sondaggi geognostico/ambientali sono stati eseguiti in conformità alle norme del capitolato speciale d'appalto ANAS, alle Raccomandazioni AGI (1977), alle Modalità Tecniche ANISIG (1977) e a quanto prescritto dal D.Lgs. 152/06.

Le attività di esecuzione dei sondaggi sono state eseguite da personale specializzato in perforazioni.

La squadra operativa è stata composta da n° 1 sondatore, n° 1 aiuto sondatore e dal geologo, il quale ha provveduto alla stesura dei log stratigrafici e al prelievo dei campioni.

I sondaggi a carotaggio continuo, sono stati eseguiti a rotazione con il metodo classico con sistema ad aste e carotiere. Tale perforazione avviene tramite aste di collegamento che vengono estratte dopo ogni manovra (tratto perforato) per recuperare dal carotiere, posto alla base della colonna di aste, il materiale carotato. Il raggiungimento di profondità maggiori avviene aggiungendo in superficie aste alla batteria. Le aste impiegate hanno diametro di 76.1 mm. Per stabilizzare le pareti del foro ed evitare che frani viene inserita la tubazione di rivestimento metallico provvisorio di diametro 127 mm.

Le caratteristiche tecniche della sonda di perforazione utilizzata per la realizzazione dei sondaggi sono riassunte di seguito:

- testa di rotazione 600 daNm /30 giri di coppia
- slitta di avanzamento 3.40 m
- centralina oleodinamica
- argano idraulico
- freno blocca aste
- pompa TRX 200 con motore idraulico e regolatore di flusso
- doppia morsa

Le carote estratte nel corso della perforazione sono state sistemate in apposite cassette catalogatrici munite di scomparti divisori e coperchio apribile di dimensioni 5 m X 1 m, ed una volta scortecciate sono state fotografate.

Su ogni cassetta è stato indicato l’oggetto, il cantiere, la località, la profondità, la data e la sigla identificativa del sondaggio.

Il log stratigrafico di ogni singolo sondaggio è riportato nell’Allegato 1 – Stratigrafie dei sondaggi.

Al termine dell’esecuzione dei sondaggi sono stati installati piezometri a tubo aperto per la misura freaticometrica e per campionamenti di acqua di falda.

Prima della posa in opera sono stati eseguiti i seguenti controlli:

- assenza di lesioni
- assenza di anomalie nei filetti di giunzione per non compromettere il buon accoppiamento dei tubi.

A valle dei controlli descritti, sono state effettuate le seguenti operazioni per la posa in opera:

- verifica della quota di fondo foro con scandaglio;
- lavaggio della perforazione con acqua pulita e immessa dal fondo;
- inserimento del tubo finestrato e cieco;
- realizzazione dello strato filtrante in ghiaietto per lo spessore richiesto;
- formazione del tappo impermeabile costituito da compactonite in pellet;
- estrazione del rivestimento del foro senza ausilio della rotazione;
- posa in opera di pozzetto di protezione a bocca foro.

In Allegato 1 si riportano le colonne stratigrafiche relative ai sondaggi eseguiti.

2.2 – RILIEVO PLANOALTIMETRICO DEI PUNTI DI INDAGINE

Al termine della campagna di indagine è stata eseguita la georeferenziazione dei punti di indagine (sondaggi) tramite strumentazione topografica Leica.

Il rilievo plano-altimetrico è stato eseguito adoperando un ricevitore di posizionamento satellitare (GPS) Leica Geosystems GX 1200, ed inquadrato nel sistema di riferimento geografico Roma40.

Per l'elaborazione dei dati e la restituzione del rilievo sono stati adoperati i seguenti software specialistici: Leica Geoffice 8.2, VERTO3 distribuito dall'IGM.

Le attività di cantiere sono state effettuate dalla Tecno In S.p.A. da una squadra di tecnici specializzati.

Il rilievo in oggetto è stato eseguito utilizzando una sola antenna GPS collegata, mediante modem GSM/GPRS, ad una rete di stazioni GPS permanenti (Smart Net Ital PoS), distribuite omogeneamente sul territorio nazionale e collegate in rete ad un centro di calcolo.

I dati ricevuti, opportunamente combinati, vengono utilizzati per erogare servizi di correzione RTK ad una antenna rover in campo.

Le coordinate rilevate con tale metodologia, possono essere trattate con i tradizionali softwares, per la conversione nel sistema di riferimento nazionale Roma40.

In sede di rilievo, come precedentemente esposto è stato utilizzato un solo ricevitore satellitare GPS Leica Geosystems GX 1200, collegato mediante radio modem al servizio (SmartNet ItalPoS) (Foto 1), ed impostato in modalità RTK1.

Il ricevitore, denominato “rover”, è stato montato su una palina telescopica, munita di livella sferica per il controllo della verticalità ed è stato posizionato sui singoli punti di indagine determinando, per ciascuno di essi, le coordinate plano-altimetriche.

Per il calcolo dei dati acquisiti in campo con metodologia satellitare GPS, sono stati utilizzati i software specialistici “Leica Geo Office 8.2” e “VERTO 3” quest’ultimo distribuito dall’Istituto Geografico Militare.

Il software “Leica Geo Office 8.2” è stato utilizzato per il calcolo delle “baseline” determinate con il rilievo satellitare, mentre il software “VERTO 3” ha consentito la conversione di coordinate dal sistema di riferimento ETRF89 al sistema di riferimento nazionale ROMA40.

Inoltre, avvalendosi del grigliato dell’area in oggetto, rilasciato dall’IGM, è stato possibile trasformare la quota da ellissoidica in ortometrica in metri sul livello medio del mare (m s.l.m.).

¹ La metodica RTK (Real Time Kinematic, cioè cinematico in tempo reale) prevede l'utilizzazione di ricevitori a doppia frequenza, collegati fra loro via modem.

Il ricevitore fisso (collocato su un punto di posizione nota) comunica la sua posizione ed i dati satellitari al ricevitore mobile, che in base ai dati suddetti, calcola in tempo reale la sua posizione rispetto al ricevitore fisso.

Lo scambio dei dati fra la stazione fissa ed il ricevitore mobile viene effettuato in un appropriato formato. Questa tecnica di rilevamento, risulta particolarmente interessante per la esecuzione di operazioni topografiche di picchettamento, tracciamento e simili, per le quali i tempi di esecuzione vengono abbreviati in maniera considerevole mantenendo, nel contempo, un'elevata precisioni del dato.

Di seguito si riporta una tabella con indicazione delle coordinate GAUSS-BOAGA dei sondaggi realizzati.

Sigla	Coordinata G.B. Est	Coordinata G.B. Nord	Quota assoluta p.c.	Quota assoluta t.t.
SD02-PZ	1603664,342	5114239,615	646,323	646,476
SD04	1603648,742	5114692,332	757,974	
SD07	1603555,636	5115626,317	803,656	

In Allegato 2 si riportano le monografie di rilievo dei singoli sondaggi.

In Allegato 3 si riporta la documentazione fotografica dell'attività di realizzazione dei sondaggi.

3 – PRELIEVO DEI CAMPIONI DI TERRENO E ACQUA DI FALDA

Successivamente ai rilievi stratigrafici e all'acquisizione della documentazione fotografica, sono stati effettuati i campionamenti di terreno destinati al laboratorio chimico.

I campioni, finalizzati alla classificazione delle terre da scavo ai sensi del D.P.R. 120/17, sono stati privati, mediante apposito setaccio (\varnothing 2 cm), dei materiali grossolani e dei materiali estranei (ciottoli, rami, foglie, etc.).

Effettuata la quartatura, dagli incrementi prelevati dalle carote di campionamento da sondaggio è stato prodotto n. 1 campione "composito" che è stato conservato entro appositi contenitori di vetro da 500 ml.

Un'altra quantità è stata prelevata direttamente dalle pareti dei pozzetti/carote e conservata entro vials da 40 ml per la determinazione dei volatili.

Per la formazione delle aliquote destinate alla classificazione del rifiuto, è stato creato un campione tal quale rappresentativo di tutto l'intervallo della profondità raggiunta con lo scavo comprensivo di tutte le pezzature.

Tutti i contenitori contenenti i campioni sono stati opportunamente etichettati per l'identificazione e sigillati ermeticamente.

Al termine di ogni operazione di prelievo e prima del successivo, tutte le attrezzature impiegate sono state lavate per evitare fenomeni di "*cross contamination*".

Le attività di campionamento sono state condotte dal Geologo responsabile del cantiere.

In n. 1 piezometro è stato eseguito il campionamento "dinamico" dell'acqua di falda, previo spurgo dell'acqua presente nel piezometro (circa 5 volumi).

I campioni di acqua prelevati sono stati conservati in bottiglie scure munite di tappo a vite, della capacità di 1 l opportunamente etichettate per l'identificazione, e avviati a determinazioni chimiche e ad analisi per la determinazione dell'aggressività al cls.

4 – ANALISI FISICO-CHIMICHE DI LABORATORIO

4.1 – CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DEL D.P.R. 120/17

Nei campioni di terreno prelevati ai fini ambientali sono stati ricercati i parametri indicati dal D.P.R. 120/2017:

- Metalli [As, Cd, Co, Cr totale, CrVI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn]
- Idrocarburi [C<12; C > 12]
- Aromatici organici [BTEX e Stirene]
- Aromatici policiclici [IPA]
- Amianto

Le concentrazioni ottenute sono state riferite alla totalità dei materiali secchi.

Il laboratorio ha applicato metodiche di preparazione e tecniche analitiche conformi ai protocolli nazionali e/o internazionali ufficialmente riconosciuti quali, ad esempio, le metodiche EPA, ISO, INI EN, IRSA-CNR, il Manuale Tecnico «Metodologie analitiche di riferimento» a cura dell'ICRAM, Ministero Ambiente e Tutela del Territorio (2001).

La tabella seguente mostra, oltre l'elenco dei parametri ricercati, anche le unità di misura, i limiti di normativa D.lgs 152/06 All.5 Tab 1, metodiche analitiche.

D. Lgs. 152/06 All. 5				
Tab. 1				
PARAMETRO	U.M.	Colonna A	Colonna B	METODO
Arsenico	mg/Kg s.s.	20	50	EPA 3050B 1996 + EPA 206.2 1978
Cadmio	mg/Kg s.s.	2	15	EPA 3050B 1996 + EPA 213.2 1978
Cobalto	mg/Kg s.s.	20	250	EPA 3050B 1996 + EPA 219.2 1978
Cromo Totale	mg/Kg s.s.	150	800	EPA 3050B 1996 + EPA 218.2 1978
Cromo Esavalente	mg/Kg s.s.	2	15	EPA 3050B 1996 + APAT CNR IRSA 3150C Man29 2003
Mercurio	mg/Kg s.s.	1	5	EPA 3050B 1996 + EPA Method 245.2 1974

D. Lgs. 152/06 All. 5

Tab. 1

PARAMETRO	U.M.	Colonna A	Colonna B	METODO
Nichel	mg/Kg s.s.	120	500	EPA 3050B 1996 + EPA Method 249.2 1978
Piombo	mg/Kg s.s.	100	1000	EPA 3050B 1996 + EPA Method 239.2 1978
Rame	mg/Kg s.s.	120	600	EPA 3050B 1996 + EPA Method 220.2 1978
Zinco	mg/Kg s.s.	150	1500	EPA 3050B 1996 + EPA 289.2 1978
Benzene	mg/Kg s.s.	0.1	2	EPA 5021A 2003 + APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003
Etilbenzene	mg/Kg s.s.	0.5	50	EPA 5021A 2003 + APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003
Stirene	mg/Kg s.s.	0.5	50	EPA 5021A 2003 + APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003
Toluene	mg/Kg s.s.	0.5	50	EPA 5021A 2003 + APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003
Xilene	mg/Kg s.s.	0.5	50	EPA 5021A 2003 + APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003
Sommatoria Organici Aromatici	mg/Kg s.s.	1	100	EPA 5021A 2003 + APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003
Benzo(A)Antracene	mg/Kg s.s.	0.5	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(A)Pirene	mg/Kg s.s.	0.1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(B)Fluorantene	mg/Kg s.s.	0.5	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(K)Fluorantene	mg/Kg s.s.	0.5	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Benzo(G,H,I)Perilene	mg/Kg s.s.	0.1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Crisene	mg/Kg s.s.	5	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(A,E)Pirene	mg/Kg s.s.	0.1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(A,L)Pirene	mg/Kg s.s.	0.1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(A,I)Pirene	mg/Kg s.s.	0.1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(A,H)Pirene	mg/Kg s.s.	0.1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(A,H)Antracene	mg/Kg s.s.	0.1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Indenopirene	mg/Kg s.s.	0.1	5	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Pirene	mg/Kg s.s.	5	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Sommatoria Ipa (Da Calcolo)	mg/Kg s.s.	10	100	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018
Idrocarburi C>12 (C12- C40)	mg/Kg s.s.	50	750	EPA 3540C 2007 + EPA 8015D 2003
Amianto	mg/Kg s.s.	1000	1000	I.R-Trasformata di Fourier

Riferendosi ai suddetti criteri, è stato possibile ottenere dati confrontabili con le "concentrazioni soglia di contaminazione (CSC)" di cui alla Tabella 1, Colonna A e B dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06, come previsto dal D.P.R. 120/2017.

Nelle tabelle di seguito sono riepilogati i risultati della caratterizzazione chimica sui campioni di terreno prelevati, rapportati alle "**Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC)**" dei siti ad uso verde pubblico privato e residenziale (colonna A) e di quelli ad uso commerciale ed industriale (colonna B) come da Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006.

PARAMETRO	U. M.	Limiti		SD02_PZ CA1 (0,00-1,00m)	SD02_PZ CA2 (11,0-12,0m)	SD02_PZ CA3 (20,0-21,0m)	SD04 CA1 (113,30-126,50m)	SD07 CA1 (77,70-89,50 m)
		D. Lgs. 152/06 All. 5 Tab. 1 Colonna A	Colonna B					
Arsenico	mg/Kg s.s.	20	50	12,6	8,4	3,39	0,35	4,46
Cadmio	mg/Kg s.s.	2	15	0,12	0,066	0,043	0,072	0,2
Cobalto	mg/Kg s.s.	20	250	9,75	6,20	6,64	15,7	17,5
Cromo totale	mg/Kg s.s.	150	800	25,5	15,9	18,8	15,5	63,45
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	2	15	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Mercurio	mg/Kg s.s.	1	5	0,11	0,065	0,04	0,08	0,003
Nichel	mg/Kg s.s.	120	500	22,7	16,8	16,2	35,6	48,66
Piombo	mg/Kg s.s.	100	1000	14,1	5,17	5,19	11,0	5,29
Rame	mg/Kg s.s.	120	600	25,3	14,9	20	39,3	70,73
Zinco	mg/Kg s.s.	150	1500	63,1	33,5	34,1	57,1	138,55
Benzene	mg/Kg s.s.	0,1	2	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05
Etilbenzene	mg/Kg s.s.	0,5	50	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05
Stirene	mg/Kg s.s.	0,5	50	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05
Toluene	mg/Kg s.s.	0,5	50	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05
Xilene	mg/Kg s.s.	0,5	50	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05
Sommatoria organici aromatici	mg/Kg s.s.	1	100	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05
Benzo(a)antracene	mg/Kg s.s.	0,5	10	<0,01	<0,01	<0,01		0,004
Benzo(a)pirene	mg/Kg s.s.	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01
Benzo(b)fluorantene	mg/Kg s.s.	0,5	10	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01
Benzo(k)fluorantene	mg/Kg s.s.	0,5	10	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01
Benzo(ghi)perilene	mg/Kg s.s.	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01
Crisene	mg/Kg s.s.	5,0	50	<0,01	<0,01	<0,01		0,009
Dibenzo(a,e)pirene	mg/Kg s.s.	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01
Dibenzo(a,l)pirene	mg/Kg s.s.	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01
Dibenzo(a,i)pirene	mg/Kg s.s.	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01
Dibenzo(a,h)pirene	mg/Kg s.s.	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg s.s.	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01
Indenopirene	mg/Kg s.s.	0,1	5	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01
Pirene	mg/Kg s.s.	5	50	<0,01	<0,01	<0,01		0,009
Sommatoria policiclici aromatici	mg/Kg s.s.	10	100	<0,01	<0,01	<0,01		0,01
Idrocarburi leggeri (C<12)	mg/Kg s.s.	10	250	<0,01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,01
Idrocarburi pesanti (C>12)	mg/Kg s.s.	50	750	46,5	47,9	48,2	42,8	15,67
Amianto	mg/Kg	1000	1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000

Limiti ai sensi del D.Lgs. 152/2006 parte IV Allegato V tabella 1A (siti ad uso verde pubblico e privato, residenziale).

Limiti ai sensi del D.Lgs. 152/2006 parte IV Allegato V tabella 1B (siti ad uso commerciale ed industriale).

Dall’osservazione delle risultanze si evince che non sussistono superamenti dei limiti normativi relativi al D.Lgs. 152/06 All.5 alla parte IV – Tab. 1 – Col. A e Col.B:

4.2 –OMOLOGA PER TERRE E ROCCE DA SCAVO DA SMALTIRE COME RIFIUTO

I campioni di terreno t.q. "compositi", sono stati sottoposti ad analisi chimico-fisiche finalizzate alla verifica della conformità ai sensi del D.M. del 27.09.2010 «*Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica*», relativamente ai limiti di Ammissibilità in discarica per rifiuti inerti, non pericolosi e pericolosi) con particolare riferimento ai parametri di seguito specificati:

- Su campione tal quale
 - Stato fisico
 - Odore
 - Colore
 - Infiammabilità
 - pH
 - Residuo secco a 105 °C [Perdita di peso a 105 °C (da calcolo)]
 - Residuo a 550°C
 - Metalli
 - Amianto
 - BTEX
 - IPA
 - Idrocarburi pesanti e leggeri
 - PCB
 - Inquinanti organici persistenti
 - Solventi organici clorurati
 - Idrocarburi Policiclici Aromatici
 - Solventi Aromatici
 - Solventi organici non alogenati

- Test di cessione all'acqua
 - Metalli (As, Sb, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Co, V)
 - Anioni (Cloruri, Fluoruri, Solfati, Cianuri totali, Nitrati)
 - Carbonio organico disciolto (DOC)
 - Solidi totali disciolti (TDS)
 - COD
 - Ph
 - Indice di Fenolo
 - Amianto

La tabella seguente mostra, oltre l'elenco dei parametri ricercati, anche le unità di misura, i limiti di rilevabilità (L.R.) e le metodiche analitiche.

TAL QUALE			
Parametro	U.M	Metodo	L.R.
STATO FISICO		UNI 10802:2013	
COLORE	mg/kg	APAT CNR IRSA 2020B Man 29 2003	2
ODORE		APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003	
INFIAMMABILITA'		REGOLAMENTO (CE) N. 440/2008 Pag.82	
RESIDUO SECCO A 105° C	%	CNR IRSA 2 Q 64 Met. 2	0,01
RESIDUO A 550° C	%	CNR IRSA 2 Q 64 Met. 2	0,1
ANTIMONIO	mg/Kg	EPA 3050B 1996+EPA 204.2 1978	0,003
ARSENICO	mg/Kg	EPA 3050B 1996+EPA 206.2 1978	0,001
CADMIO	mg/Kg	EPA 3050B 1996+EPA 213.2 1978	0,001
CROMO ESAVALENTE	mg/Kg	EPA 3050B 1996+APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	0,005
CROMO TOTALE	mg/Kg	EPA 3050B 1996+EPA 218.2 1978	0,001
MERCURIO	mg/Kg	EPA 3050B 1996+ EPA Method 245.2 1974	0,002
NICHEL	mg/Kg	EPA 3050B 1996+ EPA Method 249.2: 1978	0,001
PIOMBO	mg/Kg	EPA 3050B 1996+ EPA Method 239.2: 1978	1
RAME	mg/Kg	EPA 3050B 1996+ EPA Method 220,2: 1978	0,001
RAME E I SUOI COMPOSTI		Met. Interno di dissoluzione/complessazione	
ZINCO	mg/Kg	EPA 3050B 1996+EPA 289.2 1978	0,0005
AMIANTO		DM 06/09/94 GU SG N° 220 20/09/1994 ALL 1 - MOCF	
IDROCARBURI C <12	mg/Kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	0,5

TAL QUALE			
Parametro	U.M	Metodo	L.R.
IDROCARBURI C10 - C40	mg/Kg	UNI EN 14039:2005	1
POLICLOROBIFENILI (PCB)		EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	
PCB # 28	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
PCB # 52	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
PCB # 95	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
PCB # 99	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
PCB # 101	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
PCB # 105	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
PCB # 110	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
PCB # 118	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
PCB # 138	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
PCB # 146	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
PCB # 149	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
PCB # 151	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
PCB # 153	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
PCB # 170	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
PCB # 177	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
PCB # 180	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
PCB # 183	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
PCB # 187	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
Sommatoria PCB	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
INQUINANTI ORGANICI		EPA 8270D:2007	
PERSISTENTI POPs*			
Endosulfan	mg/Kg	EPA 8270D:2007	0,01
Esaclorobutadiene	mg/Kg	EPA 8270D:2007	0,01
Naftaleni policlorurati	mg/Kg	EPA 8270D:2007	
Alcani, C10 -C13, Cloro	mg/Kg	EPA 8270D:2007	0,01
Tetrabromodifeniletere (a)	mg/Kg	EPA 8270D:2007	0,01
Pentabromodifeniletere (b)	mg/Kg	EPA 8270D:2007	0,01
Esabromodifeniletere (C)	mg/ Kg	EPA 8270D:2007	0,01
Eptabromodifeniletere (d)	mg/Kg	EPA 8270D:2007	0,01
Decabromodifeniletere (E)	mg/Kg	EPA 8270D:2007	0,01
Sommatoria (A,B,C,D,E)	mg/Kg	EPA 8270D:2007	0,01
Ac. Perfluoroottano sulfonato e derivati	mg/ Kg	EPA 8270D:2007	0,01
PCDD/PCDF	mg/Kg	EPA 8270D:2007	0,01
DDT	mg/Kg	EPA 8270D:2007	0,01
Clordano	mg/Kg	EPA 8270D:2007	0,01
Esaclorocicloesani compreso il Lindano	mg/Kg	EPA 8270D:2007	0,01

TAL QUALE

Parametro	U.M	Metodo	L.R.
Dieldrin	mg/Kg	EPA 8270D:2007	0,01
Endrin	mg/Kg	EPA 8270D:2007	0,01
Eptacloro	mg/Kg	EPA 8270D:2007	0,01
Esaclorobenzene	mg/Kg	EPA 8270D:2007	0,01
Clordecone	mg/Kg	EPA 8270D:2007	0,01
Aldrin	mg/Kg	EPA 8270D:2007	0,01
Pentaclorobenzene	mg/Kg	EPA 8270D:2007	0,01
PCB	mg/Kg	EPA 8270D:2007	0,01
Mirex	mg/Kg	EPA 8270D:2007	0,01
Toxafene	mg/Kg	EPA 8270D:2007	0,01
Esabromobifenile	mg/Kg	EPA 8270D:2007	0,01
Esabromociclododecano	mg/Kg	EPA 8270D:2007	0,01
SOLVENTI ORGANICI		CNR IRSA 23A Q 64 Met. 23a	
CLORURATI*			
Cloroformio (Triclorometano)	mg/Kg	CNR IRSA 23A Q 64 Met. 23a	1
1,1 -Dicloroetano	mg/Kg	CNR IRSA 23A Q 64 Met. 23a	5
1,2-Dicloroetano	mg/Kg	CNR IRSA 23A Q 64 Met. 23a	5
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	mg/Kg	CNR IRSA 23A Q 64 Met. 23a	5
1,2-Dicloropropano	mg/Kg	CNR IRSA 23A Q 64 Met. 23a	5
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/Kg	CNR IRSA 23A Q 64 Met. 23a	5
Tetracloruro di carbonio	mg/Kg	CNR IRSA 23A Q 64 Met. 23a	5
1,1,2-Tricloroetano	mg/Kg	CNR IRSA 23A Q 64 Met. 23a	1
1,1,1-Tricloroetano	mg/Kg	CNR IRSA 23A Q 64 Met. 23a	1
Tricloroetilene (Trielina)	mg/Kg	CNR IRSA 23A Q 64 Met. 23a	1
1,2,3-Tricloropropano	mg/Kg	CNR IRSA 23A Q 64 Met. 23a	5
IDROCARBURI POLICICLICI		EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	
AROMATICI			
Naftalene	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
Acenaftilene	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
Acenaftene	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
Fluorene	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
Fenantrene	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
Antracene	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
Fluorantene	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
Pirene	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
Benzo(a)antracene	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
Crisene	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
Benzo(b)fluorantene	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
Benzo(k)fluorantene	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
Benzo(e)Pirene	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01

TAL QUALE			
Parametro	U.M	Metodo	L.R.
Benzo(a)pirene	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
Perilene	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
Benzo(g,h,i)perilene	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
Dibenzo(a,l)Pirene	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
Dibenzo(a,e)pirene	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
Dibenzo(a,i)Pirene	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
Dibenzo(a,h)Pirene	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
Sommatoria IPA totali	mg/Kg	EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018	0,01
SOLVENTI AROMATICI*		EPA 5021A + EPA 8021-B	
Cumene	mg/ Kg	EPA 5021A + EPA 8021-B	0,01
Dipentene	mg/Kg	EPA 5021A + EPA 8021-B	0,01
Benzene	mg/Kg	EPA 5021A + EPA 8021-B	0,01
Toluene	mg/Kg	EPA 5021A + EPA 8021-B	0,01
O-Xilene	mg/Kg	EPA 5021A + EPA 8021-B	0,01
P-Xilene	mg/Kg	EPA 5021A + EPA 8021-B	0,01
M-Xilene	mg/Kg	EPA 5021A + EPA 8021-B	0,01
Etilbenzene	mg/Kg	EPA 5021A + EPA 8021-B	0,01
1,3,5-Trimetilbenzene (Mesitylene)	mg/ Kg	EPA 5021A + EPA 8021-B	0,01
Stirene	mg/Kg	EPA 5021A + EPA 8021-B	0,01
SOLVENTI ORGANICI NON ALOGENATI*		EPA 5021A + EPA 8015-B	
Acetone	mg/Kg	EPA 5021A + EPA 8015-B	0,01
Alcol Isobutilico	mg/Kg	EPA 5021A + EPA 8015-B	0,01
n-Butanolo	mg/ Kg	EPA 5021A + EPA 8015-B	0,01
Etanolo	mg/Kg	EPA 5021A + EPA 8015-B	0,01
Etile Acetato	mg/Kg	EPA 5021A + EPA 8015-B	0,01
Metiletilchetone	mg/Kg	EPA 5021A + EPA 8015-B	0,01

Analogamente, nelle tabelle di seguito si riportano le medesime informazioni relativamente ai test di cessione per ammissibilità in discarica e recupero.

Test di cessione		
Parametro	U.M	Metodo
pH	unità pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Antimonio	mg/L	UNI EN 16170:2016
Arsenico	mg/L	UNI EN 16170:2016
Bario	mg/L	UNI EN 16170:2016

Cadmio	mg/L	UNI EN 16170:2016
Cromo totale	mg/L	UNI EN 16170:2016
Molibdeno	mg/L	UNI EN 16170:2016
Nichel	mg/L	UNI EN 16170:2016
Piombo	mg/L	UNI EN 16170:2016
Rame	mg/L	APAT CNR IRSA 3250B Man 29 2003
Selenio	mg/L	UNI EN 16170:2016
Zinco	mg/L	UNI EN 16170:2016
Mercurio	mg/L	UNI EN 16170:2016
Carbonio organico disciolto	mg/L	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003
Cloruri	mg/L	APAT CNR IRSA 4090 A1 Man 29 2003
Fluoruri	mg/L	APAT CNR IRSA 4100 B Man 29 2003
Solfati	mg/L	APAT CNR IRSA 4140 B Man 29 2003
Indice di Fenolo	mg/L	APAT CNR IRSA 5070 A2Man 29 2003
TDS	mg/L	APAT CNR IRSA 2090 Man 29 2003
Cianuri	µg/L	EPA9010C 2004+EPA9213 1996
Berillio	µg/L	APAT CNR IRSA 3100 Man 29 2003
Cobalto	mg/L	EPA219,2 1978
Vanadio	µg/L	APAT CNR IRSA 3310A Man 29 2003
COD	mg/L	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003
Nitrati	mg/L	APAT CNR IRSA 4040 A1 Man 29 2003

Le risultanze analitiche e le modalità di smaltimento ammesse per la tipologia di rifiuto risultante dalle analisi sono riepilogate nella tabella seguente.

Dalle determinazioni analitiche effettuate ai fini della classificazione dei materiali come rifiuti, tutti i campioni di terreno sono rientrati nel Codice CER 17 05 04 che comprende «**Terra e rocce da scavo, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03***».

Inoltre, a seguito di Test di cessione è stato effettuato il giudizio sulla ammissibilità del rifiuto in discarica e/o impianto di recupero con individuazione della relativa tipologia (in particolare, per quanto riguarda il recupero si fa riferimento al Par. 7.31-bis.3 del D.M. 05/02/1998, recepito nel D.M. 186/06) che prevede la possibilità di recupero parziale nell’ambito di industria di ceramica e laterizio e recupero completo, subordinatamente all’esecuzione di test di cessione sul rifiuto tal quale, per recuperi ambientali e formazione di rilevati e sottofondi stradali.

Le tabelle seguenti mostrano i risultati delle prove sul tal quale e dei test di cessione per ammissibilità in discarica e recupero.

PARAMETRO	U. M.	SD02_PZ CRIF(3,50-19,50 m)	S04 CRIF(113,30-126,50m)
STATO FISICO*		Solido	Solido
COLORE*	mg/kg	Marrone	Grigio
ODORE*		Terroso	Inodore
INFIAMMABILITA*		Non facilmente infiammabile	Non facilmente infiammabile
RESIDUO SECCO A 105° C*	%	98	99
RESIDUO A 550° C*	%	94	94
ANTIMONIO*	mg/Kg	0,2	1,21
ARSENICO*	mg/Kg	60,5	56,4
CADMIO*	mg/Kg	0,14	0,072
CROMO ESAVALENTE*	mg/Kg	<0,005	<0,005
CROMO TOTALE*	mg/Kg	27,3	15,5
MERCURIO*	mg/Kg	0,12	0,08
NICHEL*	mg/Kg	23,6	35,6
PIOMBO*	mg/Kg	16,2	11,0
RAME*	mg/Kg	26,6	39,3
ZINCO*	mg/Kg	65,7	57,1
AMIANTO*		Assente	Assente
IDROCARBURI C <12*	mg/Kg	<0,5	<0,5
IDROCARBURI C10 - C40*	mg/Kg	110	42,8
POLICLOROBIFENILI (PCB)	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 28	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 52	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 95	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 99	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 101	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 105	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 110	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 118	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 138	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 146	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 149	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 151	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 153	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 170	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 177	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 180	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 183	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 187	mg/Kg	<0,01	<0,01
Sommatoria PCB	mg/Kg	<0,01	<0,01
INQUINANTI ORGANICI PERSISTENTI POPs*			
Endosulfan	mg/Kg	<0,01	<0,01
Esaclorobutadiene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Naftaleni policlorurati	mg/Kg	<0,01	<0,01
Alcani, C10 -C13, Cloro	mg/Kg	<0,01	<0,01
Tetrabromodifeniletere (a)	mg/Kg	<0,01	<0,01
Pentabromodifeniletere (b)	mg/Kg	<0,01	<0,01
Esabromodifeniletere (c)	mg/Kg	<0,01	<0,01
Eptabromodifeniletere (d)	mg/Kg	<0,01	<0,01
Decabromodifeniletere (E)	mg/Kg	<0,01	<0,01
Sommatoria (A,B,C,D,E)	mg/Kg	<0,01	<0,01
Ac. Perfluorotano sulfonato e derivati	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCDD/PCDF	mg/Kg	non determinato	non determinato
DDT	mg/Kg	<0,01	<0,01
Clordano	mg/Kg	<0,01	<0,01
Esaclorocicloesani compreso il Lindano	mg/Kg	<0,01	<0,01
Dieldrin	mg/Kg	<0,01	<0,01
Endrin	mg/Kg	<0,01	<0,01
Eptacloro	mg/Kg	<0,01	<0,01
Esaclorobenzene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Clordecone	mg/Kg	<0,01	<0,01
Aldrin	mg/Kg	<0,01	<0,01
Pentaclorobenzene	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB	mg/Kg	<0,01	<0,01
Mirex	mg/Kg	<0,01	<0,01
Toxafene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Esabromobifenile	mg/Kg	<0,01	<0,01
Esabromociclododecano	mg/Kg	<0,01	<0,01
SOLVENTI ORGANICI CLORURATI*			
Cloroformio (Triclorometano)	mg/Kg	<1	<1
1,1 -Dicloroetano	mg/Kg	<5	<5
1,2-Dicloroetano	mg/Kg	<5	<5
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	mg/Kg	<5	<5
1,2-Dicloropropano	mg/Kg	<5	<5
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/Kg	<5	<5
Tetracloruro di carbonio	mg/Kg	<5	<5
1,1,2-Tricloroetano	mg/Kg	<1	<1
1,1,1-Tricloroetano	mg/Kg	<1	<1
Tricloroetilene (Trielina)	mg/Kg	<1	<1
1,2,3-Tricloropropano	mg/Kg	<5	<5
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI			
Naftalene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Acenafilene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Acenafene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Fluorene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Fenantrene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Antracene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Fluorantene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Pirene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Benzo(a)antracene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Crisene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Benzo(b)fluorantene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluorantene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Benzo(e)Pirene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Benzo(a)pirene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Perilene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)perilene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,i)Pirene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,e)pirene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,j)Pirene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,h)Pirene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Sommatoria IPA totali	mg/Kg	<0,01	<0,01
SOLVENTI AROMATICI*			
Cumene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Dipentene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Benzene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Toluene	mg/Kg	<0,01	<0,01
O-Xilene	mg/Kg	<0,01	<0,01
P-Xilene	mg/Kg	<0,01	<0,01
M-Xilene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Etilbenzene	mg/Kg	<0,01	<0,01
1,3,5-Trimetilbenzene (Mesitylene)	mg/Kg	<0,01	<0,01
Stirene	mg/Kg	<0,01	<0,01
SOLVENTI ORGANICI NON ALOGENATI*			
Acetone	mg/Kg	<0,01	<0,01
Alcol Isobutilico	mg/Kg	<0,01	<0,01
n-Butanolo	mg/Kg	<0,01	<0,01
Etanolo	mg/Kg	<0,01	<0,01
Etile Acetato	mg/Kg	<0,01	<0,01
Metiltilchetone	mg/Kg	<0,01	<0,01

Test di cessione per ammissibilità in discarica				Limiti DM 27/09/2010		
Parametro	U. M.	SD02_PZ CRIF(3,50-19,50 m)	S04CA1 (113,30-126,50m)	Tab.2 Rifiuti inerti	Tab.5 Rifiuti non pericolosi	Tab.6 Rifiuti pericolosi
Carbonio organico disciolto	mg/L	12	8	50	100	100
Solidi totali disciolti	mg/L	105	65	400	6000	10000
Indice di Fenolo	mg/L	<0,05	<0,05	0,1		
Cloruri	mg/L	7	4	80	2500	2500
Fluoruri	mg/L	0,1	0	1	15	50
Solfati	mg/L	43	52	100	5000	5000
Arsenico	µg/L	<10	10,6	50	200	2500
Bario	mg/L	0,063	<0,004	2	10	30
Cadmio	µg/L	<0,1	<0,1	4	100	500
Cromo totale	µg/L	5,30	<1	50	1000	7000
Rame	mg/L	0,008	0,004	0,2	5	10
Mercurio	µg/L	0,46	0,82	1	20	200
Molibdeno	µg/L	<20	<20	50	1000	3000
Nichel	µg/L	3,32	<2	40	1000	4000
Piombo	µg/L	1,12	<1	50	1000	5000
Antimonio	mg/L	<0,03	<0,03	0,006	0,07	0,5
Selenio	µg/L	<2	<2	10	50	700
Zinco	mg/L	<0,07	0,061	0,4	5	20

Test di cessione per recupero				Limiti DM n.186 05/04/2006		
Parametro	U. M.	SD02_PZ CRIF(3,50-19,50 m)	S04CA1 (113,30-126,50m)			
pH	unità pH	7,08	7,11	5,5 - 12,0		
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	mg/L	22,1	10,2	30		
Cloruri	mg/L	7	4	100		
Fluoruri	mg/L	0,1	0	1,5		
Solfati	mg/L	43	52	250		
Nitrico	mg/L	<0,5	0,2	50		
Cianuri	µg/L	<30	<30	50		
Arsenico	µg/L	<10	10,6	50		
Bario	mg/L	0,063	<0,004	1		
Berillio	µg/L	<5	<5	10		
Cadmio	µg/L	<0,1	<0,1	5		
Cobalto	µg/L	<1	<1	250		
Cromo totale	µg/L	5,30	<1	50		
Rame	mg/L	0,008	0,004	0,05		
Mercurio	µg/L	0,46	0,82	1		
Nichel	µg/L	3,32	<2	10		
Piombo	µg/L	1,12	<1	50		
Selenio	µg/L	<2	<2	10		
Vanadio	µg/L	15,2	<5	250		
Zinco	mg/L	0,07	0,061	3		
Amianto	mg/L	<30		30		

	SD02_PZ CRIF(3,50-19,50 m)	S04CA1 (113,30-126,50m)
Codice CER	17 05 04	17 05 04
CLASSIFICAZIONE		
Rifiuto speciale non pericoloso	si	si
SMALTIMENTO		
Discarica per rifiuti inerti	si	si
Discarica per rifiuti non pericolosi	si	si
Discarica per rifiuti pericolosi		
RECUPERO COMPLETO	si	si

	Smaltimento in discarica per inerti
	Smaltimento in discarica per rifiuti non pericolosi
	Smaltimento in discarica per rifiuti pericolosi
	Recupero

Come è possibile osservare, in ogni caso i terreni campionati sono associabili a codice CER 17 05 04 dal momento che non contengono sostanze pericolose.

Inoltre, l'esecuzione di test di cessione ha messo in evidenza che i terreni sono ammissibili in discariche per rifiuti non pericolosi e ammissibili in discariche per rifiuti inerti. Infine i materiali risultano gestibili secondo procedure di recupero completo.

4.3 – CARATTERIZZAZIONE DELLE ACQUE DI FALDA AI SENSI D.LGS. 152/2006

I campioni di acqua di falda e di acqua superficiale prelevati sono stati sottoposti ad analisi di laboratorio per la ricerca dei seguenti analiti:

- Metalli [As, Cd, Co, Cr totale, CrVI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn]
- Composti organici aromatici
- Idrocarburi policiclici aromatici
- Idrocarburi Totali

Il laboratorio ha proceduto nel rispetto delle metodiche di preparazione e tecniche analitiche più idonee per ottenere risultati raffrontabili con le CSC di cui alla Tabella 2 dell'Allegato 5 al titolo V della parte Quarta del D.Lgs. 152/2006.

La ricerca dei metalli è stata eseguita dopo filtrazione (0,45 µm) del campione in laboratorio. La tabella seguente mostra l'elenco degli analiti ricercati, le unità di misura, le relative metodiche e limiti sia di rilevabilità che di normativa:

PARAMETRO	U.M.	L.Q	DLgs 152/06 All D parte IV	METODO
Arsenico	µg/L	0,7	10	EPA 6020 A 2007
Cadmio	µg/L	0,1	5	EPA 6020 A 2007
Cobalto	µg/L	1	50	EPA 6020 A 2007
Cromo totale	µg/L	0,6	50	EPA 6020 A 2007
Cromo esavalente	µg/L	0,001	5	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003
Mercurio	µg/L	0,03	1	EPA 6020 A 2007
Nichel	µg/L	1,1	20	EPA 6020 A 2007
Piombo	µg/L	0,5	10	EPA 6020 A 2007
Rame	µg/L	1	1000	EPA 6020 A 2007
Zingo	µg/L	5,7	3000	EPA 6020 A 2007
Idrocarburi totali	µg/L	100	350	UNI EN ISO 9377-2:2002+EPA 5030C 2006+EPA 8260D 2006
Benzo(a)antracene	µg/L	0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
Benzo(a)pirene	µg/L	0.005	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
Benzo(b)fluorantene	µg/L	0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
Benzo(k)fluorantene	µg/L	0.005	0,05	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
Benzo(ghi)perilene	µg/L	0,01	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
Crisene	µg/L	0,005	5	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007

Indenopirene	µg/L	0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	0,01	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Pirene	µg/L	0,01	50	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Sommatoria policiclici aromatici	µg/L	0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzene	µg/L	0,01	1	EPA 3510C 1996 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene(A)	µg/L	0,01	50	EPA 3510C 1996 + EPA 8260D 2018
Stirene(B)	µg/L	0,01	25	EPA 3510C 1996 + EPA 8260D 2018
Toluene	µg/L	0,01	15	EPA 3510C 1996 + EPA 8260D 2018
Xilene(D)	µg/L	0,01	10	EPA 3510C 1996 + EPA 8260D 2018

La tabella seguente mostra i risultati analitici determinati per i parametri ricercati.

PARAMETRO	U.M.	DLgs 152/06 All D parte IV	SD02-PZ
Arsenico	µg/L	≤10	3,74
Cadmio	µg/L	≤5	<0,1
Cobalto	µg/L	≤50	<1
Cromo totale	µg/L	≤50	<0,6
Cromo esavalente	µg/L	≤5	<0,001
Mercurio	µg/L	≤1	0,31
Nichel	µg/L	≤20	<1,1
Piombo	µg/L	≤10	<0,5
Rame	µg/L	≤1000	4,51
Zingo	µg/L	≤3000	22,7
Idrocarburi totali	µg/L	≤350	<100
Benzo(a)antracene	µg/L	≤0,1	<0,01
Benzo(a)pirene	µg/L	≤0,01	<0,005
Benzo(b)fluorantene(A)	µg/L	≤0,1	<0,01
Benzo(k)fluorantene (B)	µg/L	≤0,05	<0,005
Benzo(ghi)perilene(C)	µg/L	≤0,01	<0,01
Crisene	µg/L	≤5	<0,005
Indenolo(1,2,3-cd)pirene(D)	µg/L	≤0,1	<0,01
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	≤0,01	<0,01
Pirene	µg/L	≤50	<0,01
Sommatoria IPA (A,B,C,D)	µg/L	≤0,1	0
Benzene	µg/L	≤1	<0,01
Etilbenzene(A)	µg/L	≤50	<0,01
Stirene(B)	µg/L	≤25	<0,01
Toluene	µg/L	≤15	<0,01
Xilene(D)	µg/L	≤10	<0,01

Si osserva, in tal caso, che non sussistono superamenti dei limiti imposti dal D.Lgs. 152/06 Tab.2 All.5 alla Parte IV.

4.4 – ATTACCO CHIMICO DEL CALCESTRUZZO

Al fine di valutare il grado di aggressività del terreno sulle strutture di calcestruzzo, per i campioni di terreno e uno di acqua sono state condotte le analisi di cui alla normativa sul calcestruzzo UNI ENI 206-1 (ottobre 2001) e alle linee guida sul calcestruzzo strutturale edite dal servizio Tecnico Centrale della presidenza del Consiglio Superiore LL.PP. (dicembre 1999).

Gli ambienti chimicamente aggressivi, di seguito classificati, si basano sulle alcune proprietà del suolo naturale e delle acque nel terreno rilevate a temperature di $5 \div 25^{\circ}\text{C}$ ed una velocità dell'acqua sufficientemente bassa da poter essere approssimata a condizioni statiche.

La condizione più gravosa, per ognuna delle condizioni chimiche, determina la classe di esposizione: se due o più caratteristiche di aggressività appartengono alla stessa classe, l'esposizione sarà classificata nella classe più elevata successiva, salvo il caso che uno studio specifico provi che ciò non è necessario.

Nelle tabelle seguenti sono riportati, per ciascuna delle caratteristiche chimiche salienti, i metodi analitici per le “acque nel terreno” e per i “terreni”.

Parametro	U. M.	LR	Metodo	Parametri accreditati
pH	unità pH	0.01	ISO 4316	SI
Magnesio	mg/L	0.01	ISO 7980	SI
Ammonio (ione ammonio)	mg/L	0.4	ISO 7150-1	SI
Solfato (ione solfato)	mg/L	10	EN 196-2	SI
Anidride carbonica libera	mg/L	15	PrEN 13577:1999	SI

Parametro	U. M.	LR	Metodo
Solfato (ione solfato)	mg/kg	1	EN 196-2
Acidità totale	ml/kg	3	DIN 4030-2

Le analisi chimiche sui campioni di acqua e di terreno prelevati hanno fornito i risultati esposti di seguito.

Classe di esposizione per le acque

Denominazione		Acqua	Classi di esposizione		
		SD02_PZ PACLS			
PARAMETRO	U. M.		XA1	XA2	XA3
pH	unità pH	7,27	5.5-6.5	4.5-5.5	4.0-4.5
Magnesio	mg/L	7,29	300-1000	1000-3000	>3000
Ammoniaca (ione ammonio)	mg/L	<0,4	15-30	30-60	60-100
Solfati (ione solfato)	mg/L	24,16	200-600	600-3000	3000-6000
Anidride carbonica (CO ₂)	mg/L	<15	15-40	40-100	>100

Classe di esposizione per i terreni

Denominazione		Terreno		Classi di esposizione		
		SD02_PZ CLS(9,50-34,50m)	SD04 CLS(113,30-126,50 m)			
PARAMETRO	U. M.			XA1	XA2	XA3
Solfato (ione solfato)	mg/kg	43	52,5	2000-3000	3000-12000	12000-24000
Acidità	mL/kG	<5	<5	200	non incontrato	

Si nota, in tal caso che non sussiste esposizione all’attacco chimico ne da parte del campione di acqua ne da parte del terreno.

5 – CONCLUSIONI

Le indagini ambientali condotte in questa sede sui campioni di terreno e acqua di falda nell'ambito del Progetto "Progettazione Definitiva S.S.42 – Variante Est di Edolo" hanno permesso di verificare quanto segue.

I campioni di terreno prelevati sono stati sottoposti a caratterizzazione ambientale ai sensi del D.P.R. 120/2017. Nel corso delle analisi chimiche non sono stati evidenziati superamenti dei limiti normativi relativi al D.Lgs. 152/06 All.5 alla parte IV – Tab. 1 – Col. A e Col.B.

Dalle determinazioni analitiche effettuate ai fini della classificazione dei materiali come rifiuti, tutti i campioni di terreno sono rientrati nel Codice CER 17 05 04 che comprende «Terra e rocce da scavo, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03*» dal momento che non contengono sostanze pericolose; inoltre, l'esecuzione di test di cessione ha messo in evidenza che i terreni sono ammissibili in discariche per rifiuti inerti e in discariche per rifiuti non pericolosi; infine i materiali risultano gestibili secondo procedure di recupero completo tranne

Per quanto riguarda i n.1 campioni di acqua di falda campionati, si osserva che non sussistono superamenti dei limiti imposti dal D.Lgs. 152/06 Tab.2 All.5 alla Parte IV.

Per concludere si riporta che non sussiste esposizione all'attacco chimico né da parte del campione di acqua né da parte del terreno.

Allegato 1
Stratigrafie dei sondaggi

ID sondaggio: SD02-PZ

Sistema di coordinate Gauss Boaga

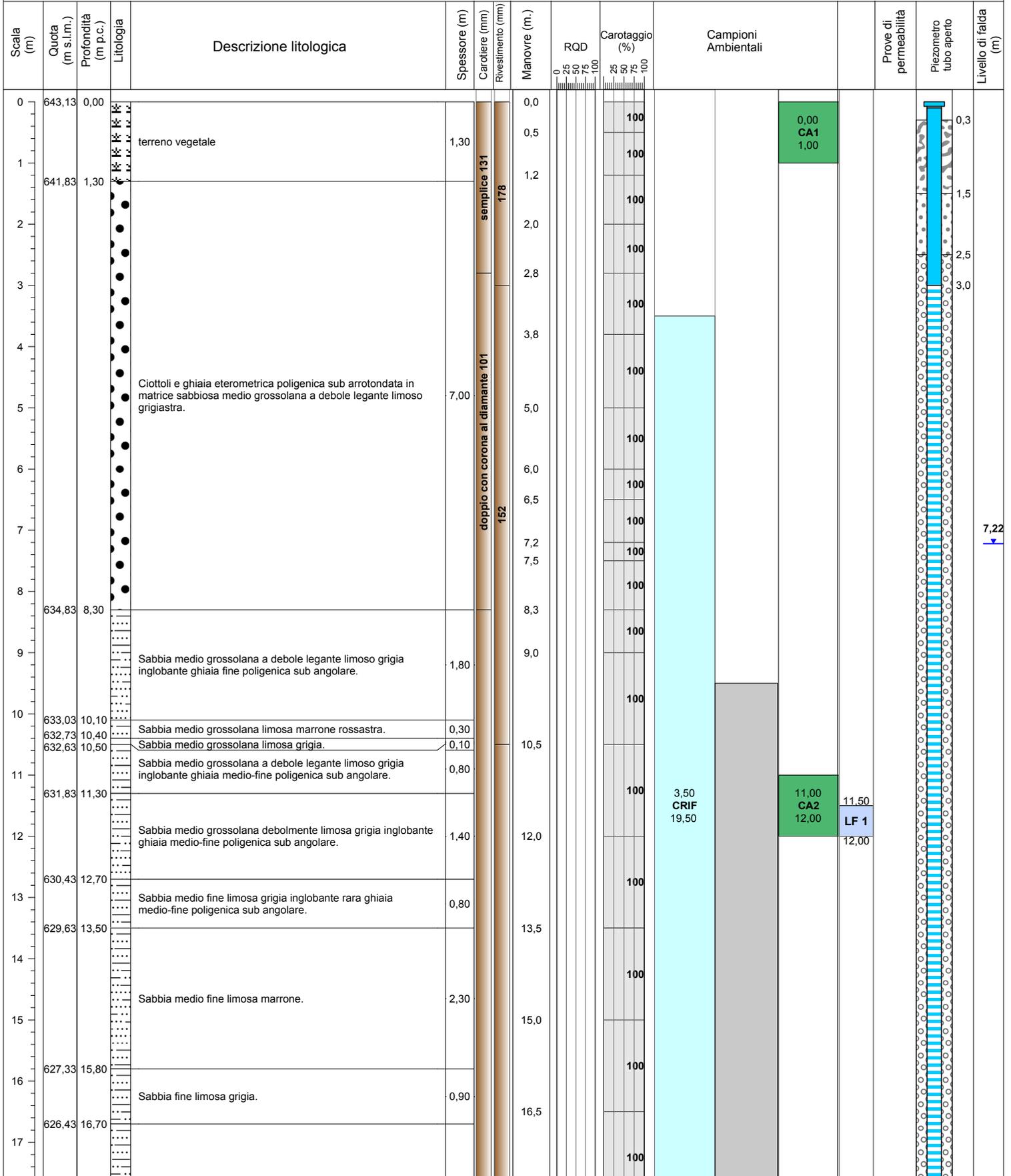
Coord. EST: 1603664,342 Metodo di perforazione: Carotaggio continuo
 Coord. NORD: 5114239,615 Diam. min. (mm): 101
 Quota p.c.: 646,32 m s.l.m. Diam. max (mm): 152-127
 Quota t.t.: 646,48 m s.l.m. Sonda: GM600
 Profondità: 35 m Revisione: 0

Data esecuzione: 10-18.12.2020
 Sondatore: Hardpreet
 Redattore: Panvini G.
 Installazione:

Legenda campioni
 CA= campione terre e rocce da scavo
 CR= campione Tai Quale e Test di cessione
 CLS=campione aggressività calcestruzzo

Legenda prove di permeabilità
 LG= Lugeon
 LF= Lefranc

Legenda Piezometro
 tappo di testa tubo cieco
 miscela ternaria tubo fessurato
 compactonite fondello
 ghiaietto



ID sondaggio: SD02-PZ

Sistema di coordinate Gauss Boaga

Coord. EST: 1603664,342 Metodo di perforazione: Carotaggio continuo
 Coord. NORTH: 5114239,615 Diam. min. (mm): 101
 Quota p.c.: 646,32 m s.l.m. Diam. max (mm): 152-127
 Quota t.t.: 646,48 m s.l.m. Sonda: GM600
 Profondità: 35 m Revisione: 0

Data esecuzione: 10-18.12.2020
 Sondatore: Hardpreet
 Redattore: Panvini G.
 Installazione:

<p>Legenda campioni</p> <p>CA= campione terre e rocce da scavo CR= campione Tai Quale e Test di cessione CLS=campione aggressività calcestruzzo</p>	<p>Legenda Piezometro</p> <p>tappo di testa tubo cieco miscela ternaria tubo fessurato compactonite fondello ghiaietto</p>
<p>Legenda prove di permeabilità</p> <p>LG= Lugeon LF= Lefranc</p>	

Scala (m)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Spessore (m)	Cardiere (mm) Rivestimento (mm)	Manovre (m.)	RQD	Carotaggio (%)	Campioni Ambientali	Prove di permeabilità	Piezometro tubo aperto	Livello di falda (m)
18				Sabbia medio fine limosa grigia inglobante rara ghiaia medio-fine poligenica sub angolare.	2,00		18,0						
19	624,43	18,70		Sabbia medio grossolana limosa marrone.	0,40				100				
	624,03	19,10		Sabbia medio grossolana limosa grigia.	0,60		19,5						
20	623,43	19,70		Sabbia medio grossolana limosa grigia inglobante ghiaia medio-fine poligenica sub angolare.	1,00				100				
	622,43	20,70					21,0			20,00 CA3 21,00	20,50 LF 2		
22							22,5			9,50 CLS 34,50			
24				Sabbia medio grossolana limosa marrone.	5,90		24,0						
27	616,53	26,60					27,0						
29				Sabbia medio fine limosa grigia.	4,30		28,5						
30							30,0					29,50 LF 3	
31	612,23	30,90					31,5						
32				Sabbia fine limosa grigia.	2,10		33,0						
33	610,13	33,00					33,5						
34				Limo sabbioso fine grigio.	2,00								
35	608,13	35,00											35,0

ID sondaggio: SD04

Sistema di coordinate Gauss Boaga

Coord. EST: 1603648,742 Metodo di perforazione: distruzione-carotaggio
 Coord. NORD: 5114692,332 Diam. min. (mm): 101
 Quota p.c.: 757,97 m s.l.m. Diam. max (mm): 152-127
 Quota t.t.: m s.l.m. Sonda: GELMA II
 Profondità: 135 m Revisione: 0

Data esecuzione: 01-15.07-2020
 Sondatore: Iacono
 Redattore: Panvini G.
 Installazione:

Legenda campioni
 CA= campione terre e rocce da scavo
 CR= campione Tai Quale e Test di cessione
 CLS=campione aggressività calcestruzzo

Legenda Piezometro
 tappo di testa tubo cieco
 miscela ternaria tubo fessurato
 compactonite fondello
 ghiaietto

Legenda prove di permeabilità
 LG= Lugeon
 LF= Lefranc

Scala (m)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Spessore (m)	Carotiere (mm)	Rivestimento (mm)	Manovre (m.)	RQD		Carotaggio (%)		Campioni Ambientali	Prove di permeabilità	Prove dilatometriche	Piezometro tubo aperto	Livello di falda (m)
									0-25	25-50	50-75	75-100					
0	757,97	0,00															
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
35																	
36																	
37																	
38																	
39																	
40																	
41																	
42				distruzione: da 0,00 a 8,40 coltre superficiale poi sub-strato roccioso costituito da micascisto.	85,00												
43																	
44																	
45																	
46																	
47																	
48																	
49																	
50																	
51																	
52																	
53																	
54																	
55																	
56																	
57																	
58																	
59																	
60																	
61																	
62																	
63																	
64																	
65																	
66																	
67																	
68																	
69																	
70																	
71																	
72																	
73																	
74																	
75																	
76																	
77																	
78																	
79																	
80																	
81																	
82																	
83																	
84	672,97	85,00															
85																	

ID sondaggio: SD04

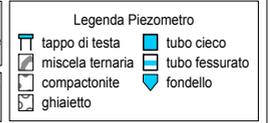
Sistema di coordinate Gauss Boaga

Coord. EST: 1603648,742 Metodo di perforazione: distruzione-carotaggio
 Coord. NORD: 5114692,332 Diam. min. (mm): 101
 Quota p.c.: 757,97 m s.l.m. Diam. max (mm): 152-127
 Quota t.t.: m s.l.m. Sonda: GELMA II
 Profondità: 135 m Revisione: 0

Data esecuzione: 01-15-07-2020
 Sondatore: Iacono
 Redattore: Panvini G.
 Installazione:

Legenda campioni
 CA= campione terre e rocce da scavo
 CR= campione Tai Quale e Test di cessione
 CLS=campione aggressività calcestruzzo

Legenda prove di permeabilità
 LG= Lugeon
 LF= Lefranc

Legenda Piezometro


Scala (m)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Spessore (m)	Cardiere (mm)	Rivestimento (mm)	Manovre (m.)	RQD		Carotaggio (%)	Campioni Ambientali	Prove di permeabilità	Piezometro tubo aperto	Livello di falda (m)
									0-25	25-50					
85	672,97	85,00						85,0	100	100					
86															
87				Misciscisto con vene di quarzite con rare fratture 50° e 60° e subordinate sub-orizzontali.	3,90						100				
88															
89	669,07	88,90						88,9							
90				Misciscisto con vene di quarzite con rare fratture 70° e 80° e subordinate sub-orizzontali.	3,10						100			90,00	
91															
92	665,97	92,00						92,0			100			LG 1	
93				Misciscisto con vene di quarzite fratturato 70° e 80°.	1,60						100				
94	664,37	93,60						93,6			100				
95				Misciscisto con vene di quarzite compatto.	1,55						100				
96	662,82	95,15						95,0			100			95,00	
97				Misciscisto con vene di quarzite con rare fratture sub-verticali.	1,45						100				
98	661,37	96,60						96,6			100				
99															
100															
101											100				
102				Misciscisto con vene di quarzite con rarissime fratture 60° e 70°.	10,00									100,00	
														LG 2	

ID sondaggio: SD04

Sistema di coordinate Gauss Boaga

Coord. EST: 1603648,742

Metodo di perforazione: distruzione-carotaggio

Data esecuzione: 01-15-07-2020

Coord. NORD: 5114692,332

Diam. min. (mm): 101

Sondatore: Iacono

Quota p.c.: 757,97 m s.l.m.

Diam. max (mm): 152-127

Redattore: Panvini G.

Quota t.t.: m s.l.m.

Sonda: GELMA II

Installazione:

Profondità: 135 m

Revisione: 0

Legenda campioni CA= campione terre e rocce da scavo CR= campione Tai Quale e Test di cessione CLS=campione aggressività calcestruzzo		Legenda Piezometro tappo di testa miscela ternaria compactonite ghiaietto	
Legenda prove di permeabilità LG= Lugeon LF= Lefranc		tubo cieco tubo fessurato fondello	

Scala (m)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Spessore (m)	Carotiere (mm)	Rivestimento (mm)	Manovre (m.)	RQD		Carotaggio (%)		Campioni Ambientali	Prove di permeabilità	Piezometro	Livello di falda (m)
									0-25	25-50	50-75	75-100				
103																
104																
105																
106																
107	651,37	106,60		Micascisto con vene di quarzite poco fratturato 60°/ 70°/90° con locale leggera degradazione.	1,40											
108	649,97	108,00		Micascisto con vene di quarzite con rare fratture sub-orizzontali.	1,15											
109	648,82	109,15		Micascisto con vene di quarzite (fogliato 70°) con fratture 70°.	0,55											
110	648,27	109,70														
111																
112																
113																
114																
115																
116																
117				Micascisto con vene di quarzite poco fratturato 60°/ 70°/90° con patine limose lungo le superfici di discontinuità.	13,70											
118																
119																
120																

ID sondaggio: SD04

Sistema di coordinate Gauss Boaga

Coord. EST: 1603648,742 Metodo di perforazione: distruzione-carotaggio
 Coord. NORTH: 5114692,332 Diam. min. (mm): 101
 Quota p.c.: 757,97 m s.l.m. Diam. max (mm): 152-127
 Quota t.t.: m s.l.m. Sonda: GELMA II
 Profondità: 135 m Revisione: 0

Data esecuzione: 01-15-07-2020
 Sondatore: Iacono
 Redattore: Panvini G.
 Installazione:

Legenda campioni
 CA= campione terre e rocce da scavo
 CR= campione Tai Quale e Test di cessione
 CLS=campione aggressività calcestruzzo

Legenda prove di permeabilità
 LG= Lugeon
 LF= Lefranc

Legenda Piezometro
 tappo di testa tubo cieco
 miscela ternaria tubo fessurato
 compactonite fondello
 ghiaietto

Scala (m)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Spessore (m)	Carotiere (mm)	Rivestimento (mm)	Manovre (m.)	RQD	Carotaggio (%)	Campioni Ambientali	Prove di permeabilità	Piezometro tubo aperto	Livello di falda (m)
121									0-100	0-100				
122										100				
123	634,57	123,40						123,0						123,00
124				Micascisto con vene di quarzite molto frantumato 60°/70°/90° con patine limose lungo le superfici di discontinuità.	1,60					100				
125	632,97	125,00						125,0						
126										100				
127										100				
128				Micascisto con vene di quarzite poco frantumato 60°/70°/90° con patine limose lungo le superfici di discontinuità.	6,80			128,0						128,00
129										100				
130										100				
131										100				
132	626,17	131,80		Micascisto con vene di quarzite intensamente frantumato, degradato, friabile e sfaldabile.	1,20			132,5						
133	624,97	133,00								100				
134				Micascisto con vene di quarzite con livelli intensamente frantumati, degradati, friabile e sfaldabile.	2,00					100				
135	622,97	135,00												

ID sondaggio: SD07

Sistema di coordinate Gauss Boaga

Coord. EST: 1603555,636 Metodo di perforazione: distruzione-carotaggio
 Coord. NORD: 5115626,317 Diam. min. (mm): 101
 Quota p.c.: 803,66 m s.l.m. Diam. max (mm): 152-127
 Quota t.t.: m s.l.m. Sonda: GELMA II
 Profondità: 110 m Revisione: 0

Data esecuzione: 07.09-23.09.2020
 Sondatore: Iacono
 Redattore: Panvini G.
 Installazione:

Legenda campioni
 CA= campione terre e rocce da scavo
 CR= campione Tai Quale e Test di cessione
 CLS=campione aggressività calcestruzzo

Legenda prove di permeabilità
 LG= Lugeon
 LF= Lefranc

Legenda Piezometro
 tappo di testa tubo cieco
 miscela ternaria tubo fessurato
 compactonite fondello
 ghiaietto

Scala (m)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Spessore (m)	Carotiere (mm)	Rivestimento (mm)	Manovre (m.)	RQD		Carotaggio (%)		Campioni Ambientali	Prove di permeabilità	Prove dilatometriche	Piezometro tubo aperto	Livello di falda (m)
									0-25	25-50	50-75	75-100					
0	803,66	0,00															
1																	
2																	
3																	
4				Distruzione: Blocchi e trovanti in sabbia e ghiaia marrone.	7,80												
5																	
6																	
7																	
8	795,86	7,80															7,42
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34				Distruzione: Micascisto.	52,20												
35																	
36																	
37																	
38																	
39																	
40																	
41																	
42																	
43																	
44																	
45																	
46																	
47																	
48																	
49																	
50																	
51																	
52																	
53																	
54																	
55																	
56																	
57																	
58																	
59	743,66	60,00															
60																	

ID sondaggio: SD07

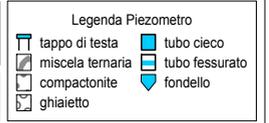
Sistema di coordinate Gauss Boaga

Coord. EST: 1603555,636 Metodo di perforazione: distruzione-carotaggio
 Coord. NORD: 5115626,317 Diam. min. (mm): 101
 Quota p.c.: 803,66 m s.l.m. Diam. max (mm): 152-127
 Quota t.t.: m s.l.m. Sonda: GELMA II
 Profondità: 110 m Revisione: 0

Data esecuzione: 07.09-23.09.2020
 Sondatore: Iacono
 Redattore: Panvini G.
 Installazione:

Legenda campioni
 CA= campione terre e rocce da scavo
 CR= campione Tai Quale e Test di cessione
 CLS=campione aggressività calcestruzzo

Legenda prove di permeabilità
 LG= Lugeon
 LF= Lefranc

Legenda Piezometro


Scala (m)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Spessore (m)	Carotiere (mm)	Rivestimento (mm)	Manovre (m.)	RQD	Carotaggio (%)	Campioni Ambientali	Prove di permeabilità	Piezometro tubo aperto	Livello di falda (m)
									0-25	25-50				
60	743,66	60,00												
61														
62										100				
63												62,00		
64										100				
65												LG 1		
66										100				
67														67,00
68										100				
69														
70				Micascisto grigio con vene di quarzite con rare fratture lungo la scistosità 45° e 80°, presenza di livelli decimetrici leggermente alterati e degradati a 68.15 m e 76.05 m.	18,90									
71										100				
72														
73														
74										100				
75														
76														74,00
77										100				
												LG 2		

ID sondaggio: SD07

Sistema di coordinate Gauss Boaga

Coord. EST: 1603555,636

Metodo di perforazione: distruzione-carotaggio

Data esecuzione: 07.09-23.09.2020

Coord. NORTH: 5115626,317

Diam. min. (mm): 101

Sondatore: Iacono

Quota p.c.: 803,66 m s.l.m.

Diam. max (mm): 152-127

Redattore: Panvini G.

Quota t.t.: m s.l.m.

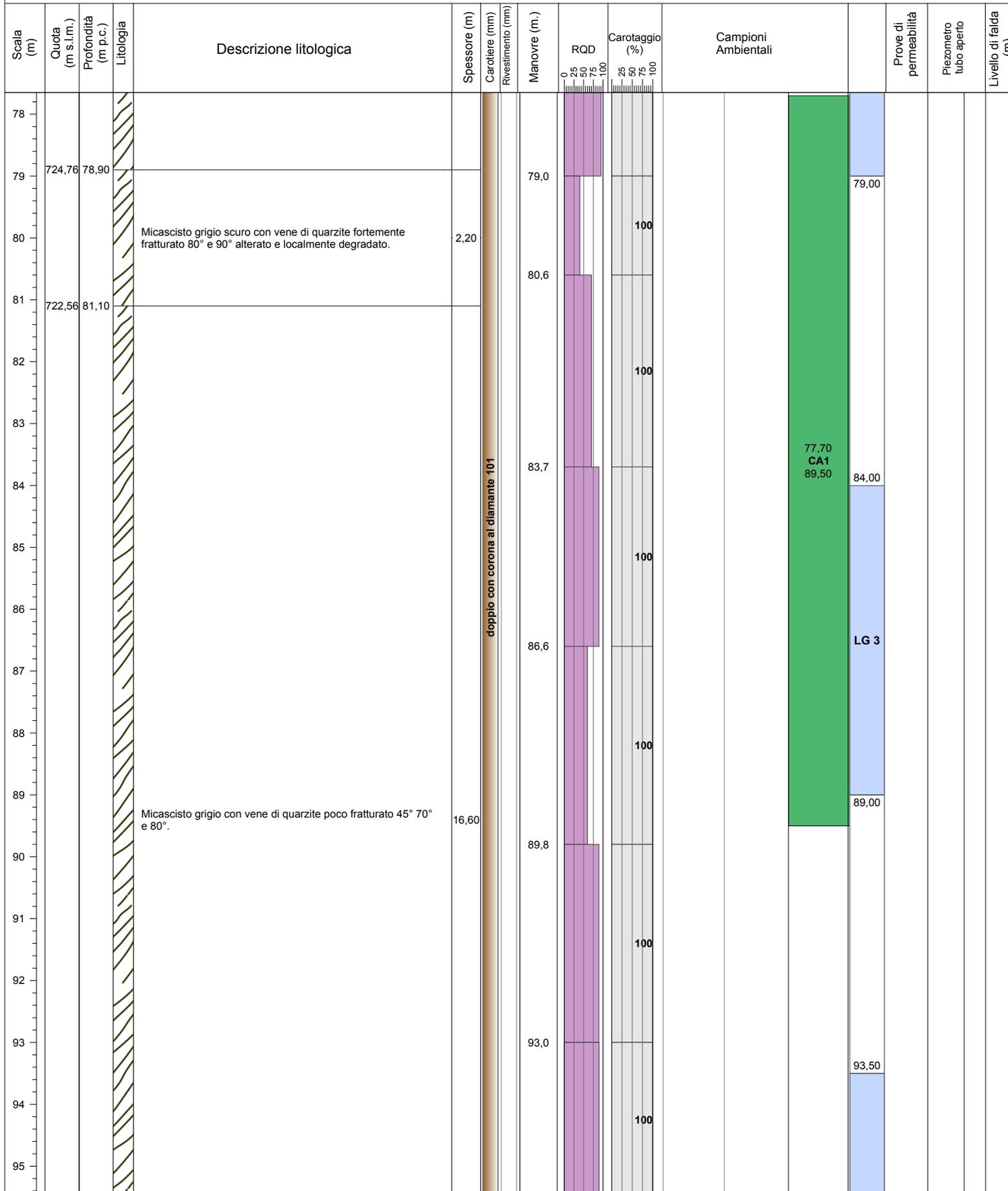
Sonda: GELMA II

Installazione:

Profondità: 110 m

Revisione: 0

<p>Legenda campioni</p> <p>CA= campione terre e rocce da scavo CR= campione Tai Quale e Test di cessione CLS=campione aggressività calcestruzzo</p>	<p>Legenda Piezometro</p> <p>tappo di testa tubo cieco miscela ternaria tubo fessurato compactonite fondello ghiaietto</p>
<p>Legenda prove di permeabilità</p> <p>LG= Lugeon LF= Lefranc</p>	



ID sondaggio: SD07

Sistema di coordinate Gauss Boaga

Coord. EST: 1603555,636 Metodo di perforazione: distruzione-carotaggio
 Coord. NORD: 5115626,317 Diam. min. (mm): 101
 Quota p.c.: 803,66 m s.l.m. Diam. max (mm): 152-127
 Quota t.t.: m s.l.m. Sonda: GELMA II
 Profondità: 110 m Revisione: 0

Data esecuzione: 07.09-23.09.2020
 Sondatore: Iacono
 Redattore: Panvini G.
 Installazione:

Legenda campioni
 CA= campione terre e rocce da scavo
 CR= campione Tai Quale e Test di cessione
 CLS=campione aggressività calcestruzzo

Legenda prove di permeabilità
 LG= Lugeon
 LF= Lefranc

Legenda Piezometro
 tappo di testa tubo cieco
 miscela ternaria tubo fessurato
 compactonite fondello
 ghiaietto

Scala (m)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Spessore (m)	Cardiere (mm)	Rivestimento (mm)	Manovre (m.)	RQD		Carotaggio (%)	Campioni Ambientali	Prove di permeabilità	Piezometro tubo aperto	Livello di falda (m)
									0-25	25-50					
96								95,5							
97											100				
98	705,96	97,70											LG 4		
99								98,5							98,50
100											100				
101															
102															
103											100				
104				Metabasite poco fratturata	12,30			104,5							
105															
106											100				
107															
108								107,5							
109											100				
110	693,66	110,00													

Allegato 2

Monografie dei punti di prelievo

PROGETTAZIONE DEFINITIVA DELL'INTERVENTO "S.S. 42 VARIANTE EST DI EDOLO"

Scheda Monografica

Indagine: **SD02-PZ**

Data:

Dicembre 2020

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

	EST	NORD	Quota s.l.m.m.
SD02-PZ	1603664,342	5114239,615	646,323

COORDINATE UTM-WGS84 fuso 32 N con quota dal Piano Campagna

	EST	NORD	Quota ellissoidica
SD02-PZ	603637,018	5114217,836	697,301

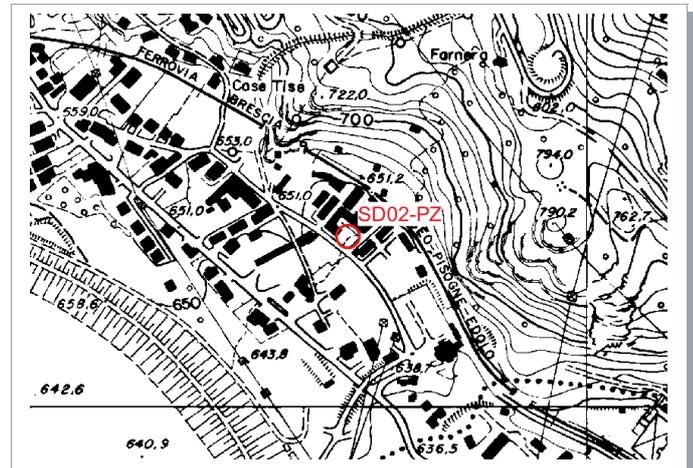
Note: Quota Testa Tubo (m.s.l.m.) 646,476



Inquadramento



Stralcio Cartografico



PROGETTAZIONE DEFINITIVA DELL'INTERVENTO "S.S. 42 VARIANTE EST DI EDOLO"

Scheda Monografica

Indagine: **SD04**

Data:
Dicembre 2020

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

	EST	NORD	Quota s.l.m.m.
SD04	1603648,742	5114692,332	757,974

COORDINATE UTM-WGS84 fuso 32 N con quota dal Piano Campagna

	EST	NORD	Quota ellissoidica
SD04	603621,42	5114670,543	808,964

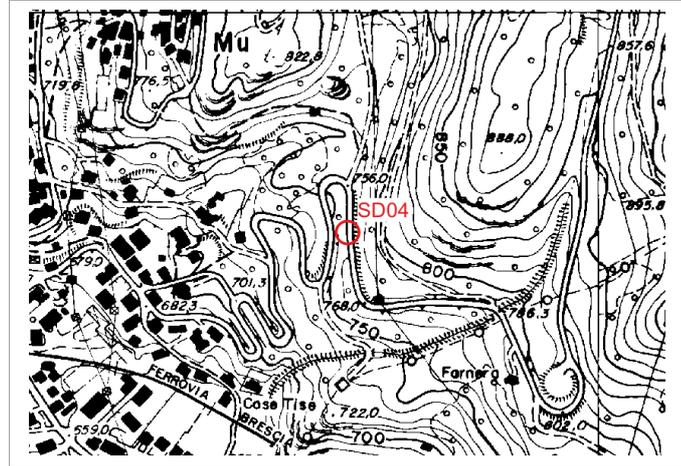
Note: Quota Testa Tubo (m.s.l.m.)



Inquadramento



Stralcio Cartografico



PROGETTAZIONE DEFINITIVA DELL'INTERVENTO "S.S. 42 VARIANTE EST DI EDOLO"

Scheda Monografica

Indagine: **SD07**

Data:
Dicembre 2020

COORDINATE GAUSS-BOAGA con quota dal Piano Campagna

	EST	NORD	Quota s.l.m.m.
SD07	1603555,636	5115626,317	803,656

COORDINATE UTM-WGS84 fuso 32 N con quota dal Piano Campagna

	EST	NORD	Quota ellissoidica
SD07	603528,317	5115604,504	854,666

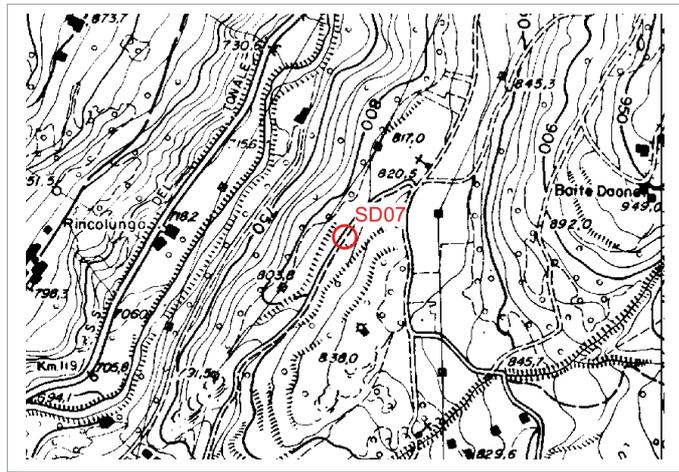
Note: Quota Testa Tubo (m.s.l.m.)



Inquadramento



Stralcio Cartografico



Allegato 3

Report fotografico delle attività di esecuzione dei sondaggi

Committente: **ANAS SPA** 
Commissa: **Accordo quadro Gara DG37/16**
Oggetto: **Intervento SS 42 - Variante Est di Edolo**

Reg.Com.: 044/20
Località: **Edolo (BS)**



TECNO IN S.p.A.
80134 Napoli
20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO:SD02_PZ



Postazione sulla verticale



Cassetta n° 1: da 0.00 m a 5.00 m

Committente: **ANAS SPA** 
Commissa: **Accordo quadro Gara DG37/16**
Oggetto: *Intervento SS 42 - Variante Est di Edolo*

Reg.Com.: 044/20
Località: *Edolo (BS)*



TECNO IN S.p.A.
80134 Napoli
20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO:SD02_PZ



Cassetta n° 2: da 5.00 m a 10.00 m



Cassetta n° 3: da 10.00 m a 15.00 m

Committente: **ANAS SPA** 
Commissa: **Accordo quadro Gara DG37/16**
Oggetto: **Intervento SS 42 - Variante Est di Edolo**
Reg.Com.: 044/20
Località: **Edolo (BS)**



TECNO IN S.p.A.
80134 Napoli
20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO:SD02_PZ



Cassetta n° 4: da 15.00 m a 20.00 m



Cassetta n° 5: da 20.00 m a 25.00 m

Committente: **ANAS SPA** 
Commissa: **Accordo quadro Gara DG37/16**
Oggetto: **Intervento SS 42 - Variante Est di Edolo**

Reg.Com.: 044/20
Località: **Edolo (BS)**



TECNO IN S.p.A.
80134 Napoli
20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO:SD02_PZ



Cassetta n° 6: da 25.00 m a 30.00 m



Cassetta n° 7: da 30.00 m a 35.00 m

Committente: **ANAS SPA** 
Commissa: **Accordo quadro Gara DG37/16**
Oggetto: *Intervento SS 42 - Variante Est di Edolo*

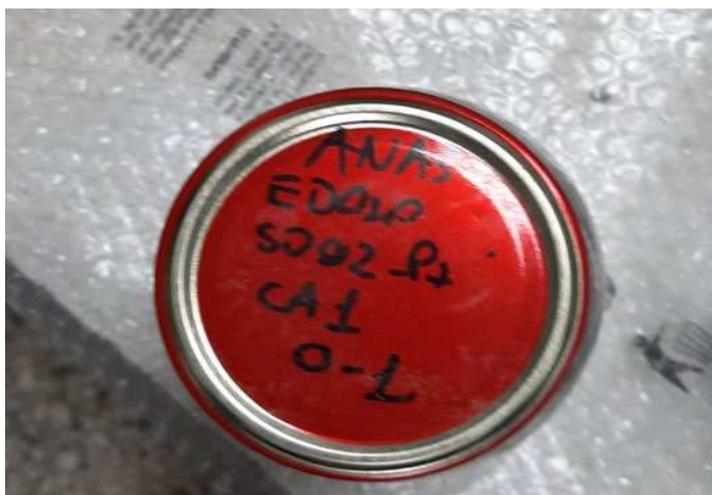
Reg.Com.: 044/20
Località: *Edolo (BS)*



TECNO IN S.p.A.
80134 Napoli
20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO:SD02_PZ



Campionamento

Committente: **ANAS SPA** 
Commissa: **Accordo quadro Gara DG37/16**
Oggetto: **Intervento SS 42 - Variante Est di Edolo**
Reg.Com.: 044-20
Località: **Edolo (BS)**



TECNO IN S.p.A.
80134 Napoli
20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO: SD04



Postazione sulla verticale



Cassetta n° 1: da 85.00 m a 90.00 m

Committente: **ANAS SPA** 
Commissa: **Accordo quadro Gara DG37/16**
Oggetto: **Intervento SS 42 - Variante Est di Edolo**
Reg.Com.: 044-20
Località: **Edolo (BS)**



TECNO IN S.p.A.
80134 Napoli
20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO: SD04



Cassetta n° 2: da 90.00 m a 95.00 m



Cassetta n° 3: da 95.00 m a 100.00 m

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO: SD04



Cassetta n° 4: da 100.00 m a 105.00 m



Cassetta n° 5: da 105.00 m a 110.00 m

Committente: **ANAS SPA** 
Commissa: **Accordo quadro Gara DG37/16**
Oggetto: **Intervento SS 42 - Variante Est di Edolo**
Reg.Com.: 044-20
Località: **Edolo (BS)**



TECNO IN S.p.A.
80134 Napoli
20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO: SD04



Cassetta n° 6: da 110.00 m a 115.00 m



Cassetta n° 7: da 115.00 m a 120.00 m

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO: SD04



Cassetta n° 8: da 120.00 m a 125.00 m



Cassetta n° 9: da 125.00 m a 130.00 m

Committente: **ANAS SPA** 
Commissa: **Accordo quadro Gara DG37/16**
Oggetto: **Intervento SS 42 - Variante Est di Edolo**
Reg.Com.: 044-20
Località: **Edolo (BS)**



TECNO IN S.p.A.
80134 Napoli
20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO: SD04



Cassetta n° 10: da 130.00 m a 135 m

Campionamento

Committente: **ANAS SPA** 
Commissa: **Accordo quadro Gara DG37/16**
Oggetto: **Intervento SS 42 - Variante Est di Edolo**

Reg.Com.: 044/20
Località: **Edolo (BS)**



TECNO IN S.p.A.
80134 Napoli
20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO: SD07



Postazione sulla verticale



Cassetta n° 1: da 60.00 m a 65.00 m

Committente: **ANAS SPA** 
Commissa: **Accordo quadro Gara DG37/16**
Oggetto: *Intervento SS 42 - Variante Est di Edolo*

Reg.Com.: 044/20
Località: *Edolo (BS)*



TECNO IN S.p.A.
80134 Napoli
20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO: SD07



Cassetta n° 2: da 65.00 m a 70.00 m



Cassetta n° 3: da 70.00 m a 75.00 m

Committente: **ANAS SPA** 
Commissa: **Accordo quadro Gara DG37/16**
Oggetto: **Intervento SS 42 - Variante Est di Edolo**

Reg.Com.: 044/20
Località: **Edolo (BS)**



TECNO IN S.p.A.
80134 Napoli
20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO: SD07



Cassetta n° 4: da 75.00 m a 80.00 m



Cassetta n° 5: da 80.00 m a 85.00 m

Committente: **ANAS SPA** 
Commissa: **Accordo quadro Gara DG37/16**
Oggetto: **Intervento SS 42 - Variante Est di Edolo**

Reg.Com.: 044/20
Località: **Edolo (BS)**



TECNO IN S.p.A.
80134 Napoli
20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO: SD07



Cassetta n° 6: da 85.00 m a 89.80 m



Cassetta n° 7: da 89.80 m a 94.50 m

Committente: **ANAS SPA** 
Commissa: **Accordo quadro Gara DG37/16**
Oggetto: **Intervento SS 42 - Variante Est di Edolo**

Reg.Com.: 044/20
Località: **Edolo (BS)**



TECNO IN S.p.A.
80134 Napoli
20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO: SD07



Cassetta n° 8: da 94.50 m a 99.50 m



Cassetta n° 9: da 99.50 m a 104.50 m

Committente: **ANAS SPA**
Commissa: **Accordo quadro Gara DG37/16**
Oggetto: **Intervento SS 42 - Variante Est di Edolo**

Reg.Com.: 044/20
Località: **Edolo (BS)**



TECNO IN S.p.A.
80134 Napoli
20097 San Donato Milanese (MI)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO: SD07



Cassetta n° 10: da 104.50 m a 109.50 m



Cassetta n° 11: da 109.50 m a 110.50 m

Allegato 4

Certificati delle prove di laboratorio chimico

RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0024

 SPETT.
 TECNO IN SPA
 Il Trav. Strettola S.Anna alle Paludi, 11
 80100 NAPOLI (NA)

Data emissione 08/01/2021

Data ricevimento campione	04/01/2021	Data prelievo	18/12/2020
Descrizione campione	S02_PZ CA1 (0,00-1,00m)		
Luogo del prelievo	Progettazione esecutiva dell'intervento SS42 - Variante di Edolo		
Campionatore	Dr.Gabriele Panvini		
Programma campionamento	-**		
Confezione campione	Barattolo in Vetro Con Tappo a Vite		
Condizione del campione/Sigilli	Confezione conforme		
Restituzione campione	Non prevista		

Tipo campione	terre di scavo		
Protocollo Campione	9/1 del 04/01/21	Data Inizio Prove	04/01/2021
Etichetta/Lotto	SU CAMPIONE COME PERVENUTO IN LABORATORIO (VAGLIATO A CM 2.0)		
		Data Fine Prove	08/01/2021

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	R	DLgs. 152/06 Tab.1	
						Col.A	Col.B
ARSENICO*	12,6	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+EPA 206.2 1978	0,001		20	50
CADMIO*	0,12	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+EPA 213.2 1978	0,001		2	15
COBALTO*	9,75	mg/Kg s.s.	EPA 3050B 1996 + EPA 219.2 1978	0,001		20	250
CROMO TOTALE*	25,5	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+EPA 218.2 1978	0,001		150	800
CROMO ESAVALENTE*	< LQ	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	0,005		2	15
MERCURIO*	0,11	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+ EPA Method 245.2 1974	0,002		1	5
NICHEL*	22,7	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+ EPA Method 249.2: 1978	0,001		120	500
PIOMBO*	14,1	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+ EPA Method 239.2: 1978	1		100	1000
RAME*	25,3	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+ EPA Method 220,2: 1978	0,001		120	600
ZINCO*	63,1	mg/Kg s.s.	EPA 3050B 1996+EPA 289.2 1978	0,005		150	1500

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0024

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	R	DLgs. 152/06 Tab.1	
						Col.A	Col.B
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI*			EPA 5021A 2003 + APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003				
Benzene	< LQ	mg/Kg s.s.		0,05		0,1	2
Etilbenzene (A)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,05		0,5	50
Stirene (B)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,05		0,5	50
Toluene ©	< LQ	mg/Kg s.s.		0,05		0,5	50
Xilene (D)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,05		0,5	50
Sommatoria (A,B,C,D)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,05		1	100
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI			EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007				
Benzo(a)antracene - (A)	< LQ	mg/ Kg s.s.		0,01	75%	0,5	10
Benzo(a)pirene - (B)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01	70%	0,1	10
Benzo(b)fluorantene - (C)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01		0,5	10
Benzo(k)fluorantene - (D)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01		0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene- (E)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01	60%	0,1	10
Crisene - (F)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01		5	50
Dibenzo(a,e)pirene - (G)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01	67%	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene - (H)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01	63%	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene - (I)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01	74%	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene - (L)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01	66%	0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01	66%	0,1	10
Indenopirene	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01	70%	0,1	5
Pirene	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01		5	50
Somm. policiclici aromatici (da A a L)	< LQ	mg/Kg s.s.				10	100
IDROCARBURI C <12*	< LQ	mg/Kg s.s	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	0,1		10	250
IDROCARBURI PESANTI (C>12)*	46,5	mg/Kg s.s.	EPA 3540C 2007 + EPA 8015D 2003	5		50	750
AMIANTO*	< LQ	mg/Kg	I.R.-Trasformata di Fourier	1000		1000	1000

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA

(**) Campionamento non accreditato da ACCREDIA

Note legislative

DLgs. 152/06 Tab.1 All.5 Parte IV, Titolo V

(Col.A) = Colonna A - Limiti di concentrazione per i siti ad uso verde pubblico e privato e residenziale.

(Col.B) = Colonna B - Limiti di concentrazione per i siti ad uso commerciale e industriale.

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0024

Dichiarazione di Conformità

A seguito dei risultati per i parametri analizzati, il campione esaminato rispetto al D.L.gs. 152/06 parte IV, titolo V allegato 05, Tab. 1 Col. A e Col. B risulta essere:
CONFORME per il NON SUPERAMENTO dei limiti della col. A;
CONFORME per il NON SUPERAMENTO dei limiti della col. B;

Note Ove applicabile, se il recupero del singolo analita non è compreso tra l'80% ed il 120%, si utilizza il fattore di correzione nel calcolo del risultato. Tale valore è indicato nell'apposita colonna.

Il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità relativamente alle informazioni anagrafiche: PROCEDURA DI CAMPIONAMENTO, LUOGO DI PRELIEVO, DESCRIZIONE E TEMPERATURA DEL CAMPIONE ALL'ATTO DEL PRELIEVO.

I risultati si riferiscono ai campioni così come ricevuti. E' fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti.

U.M. = Unità di misura

LQ = Limite di quantificazione del metodo.

N/D = non determinabile.

N/A = non applicabile

R = Recupero

Il responsabile tecnico
Dott. Ciro Rossi

CIRO
Albo N°
3697

Il Responsabile del Laboratorio
Dr. ssa Silvana D'Ippolito

SILVANA
D'IPPOLITO
N. 18100
SEZ. A

Fine Rapporto di Prova

Firmato digitalmente

Pagina 3 di 3

Sialab S.r.l. Via Pietro Raimondi 1 - 80141 Napoli tel: 081 0387232 fax: 081 19573913 P.IVA 07546211215
Analisi Microbiologiche, Chimiche e Chimico-Fisiche di Aria, Acqua, Suolo, Alimenti e Rifiuti Sicurezza sul lavoro

Mail: info@sialabsrl.com Pec: sialabsrl@pec.it Sito Web www.sialabsrl.com; Iscritto nel Registro Regionale dei Laboratori con Decreto n° 22 del 13/01/2014; Iscritto nella Lista 1 del Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 06/09/94 con codice 577 CAM 49.

RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0025

SPETT.
TECNO IN SPA
Il Trav. Strettola S.Anna alle Paludi, 11
80100 NAPOLI (NA)

Data emissione 08/01/2021

Data ricevimento campione 04/01/2021 **Data prelievo** 18/12/2020
Descrizione campione S02_PZ CA2 (11,0-12,0m)
Luogo del prelievo Progettazione esecutiva dell'intervento SS42 - Variante di Edolo
Campionatore Dr.Gabriele Panvini
Programma campionamento -**
Confezione campione Barattolo in Vetro Con Tappo a Vite
Condizione del campione/Sigilli Confezione conforme
Restituzione campione Non prevista

Tipo campione terre di scavo
Protocollo Campione 10/1 del 04/01/21 **Data Inizio Prove** 04/01/2021 **Data Fine Prove** 08/01/2021
Etichetta/Lotto SU CAMPIONE COME PERVENUTO IN LABORATORIO (VAGLIATO A CM 2.0)

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	R	DLgs. 152/06 Tab.1	
						Col.A	Col.B
ARSENICO*	8,4	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+EPA 206.2 1978	0,001		20	50
CADMIO*	0,066	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+EPA 213.2 1978	0,001		2	15
COBALTO*	6,20	mg/Kg s.s.	EPA 3050B 1996 + EPA 219.2 1978	0,001		20	250
CROMO TOTALE*	15,9	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+EPA 218.2 1978	0,001		150	800
CROMO ESAVALENTE*	< LQ	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	0,005		2	15
MERCURIO*	0,065	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+ EPA Method 245.2 1974	0,002		1	5
NICHEL*	16,8	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+ EPA Method 249.2: 1978	0,001		120	500
PIOMBO*	5,17	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+ EPA Method 239.2: 1978	1		100	1000
RAME*	14,9	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+ EPA Method 220,2: 1978	0,001		120	600
ZINCO*	33,5	mg/Kg s.s.	EPA 3050B 1996+EPA 289.2 1978	0,005		150	1500

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0025

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	R	DLgs. 152/06 Tab.1	
						Col.A	Col.B
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI*			EPA 5021A 2003 + APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003				
Benzene	< LQ	mg/Kg s.s.		0,05		0,1	2
Etilbenzene (A)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,05		0,5	50
Stirene (B)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,05		0,5	50
Toluene ©	< LQ	mg/Kg s.s.		0,05		0,5	50
Xilene (D)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,05		0,5	50
Sommatoria (A,B,C,D)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,05		1	100
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI			EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007				
Benzo(a)antracene - (A)	< LQ	mg/ Kg s.s.		0,01	75%	0,5	10
Benzo(a)pirene - (B)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01	70%	0,1	10
Benzo(b)fluorantene - (C)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01		0,5	10
Benzo(k)fluorantene - (D)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01		0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene- (E)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01	60%	0,1	10
Crisene - (F)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01		5	50
Dibenzo(a,e)pirene - (G)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01	67%	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene - (H)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01	63%	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene - (I)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01	74%	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene - (L)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01	66%	0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01	66%	0,1	10
Indenopirene	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01	70%	0,1	5
Pirene	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01		5	50
Somm. policiclici aromatici (da A a L)	< LQ	mg/Kg s.s.				10	100
IDROCARBURI C <12*	< LQ	mg/Kg s.s	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	0,1		10	250
IDROCARBURI PESANTI (C>12)*	47,9	mg/Kg s.s.	EPA 3540C 2007 + EPA 8015D 2003	5		50	750
AMIANTO*	< LQ	mg/Kg	I.R.-Trasformata di Fourier	1000		1000	1000

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA

(**) Campionamento non accreditato da ACCREDIA

Note legislative

DLgs. 152/06 Tab.1 All.5 Parte IV, Titolo V

(Col.A) = Colonna A - Limiti di concentrazione per i siti ad uso verde pubblico e privato e residenziale.

(Col.B) = Colonna B - Limiti di concentrazione per i siti ad uso commerciale e industriale.

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0025

Dichiarazione di Conformità

A seguito dei risultati per i parametri analizzati, il campione esaminato rispetto al D.L.gs. 152/06 parte IV, titolo V allegato 05, Tab. 1 Col. A e Col. B risulta essere:
CONFORME per il NON SUPERAMENTO dei limiti della col. A;
CONFORME per il NON SUPERAMENTO dei limiti della col. B;

Note Ove applicabile, se il recupero del singolo analita non è compreso tra l'80% ed il 120%, si utilizza il fattore di correzione nel calcolo del risultato. Tale valore è indicato nell'apposita colonna.

Il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità relativamente alle informazioni anagrafiche: PROCEDURA DI CAMPIONAMENTO, LUOGO DI PRELIEVO, DESCRIZIONE E TEMPERATURA DEL CAMPIONE ALL'ATTO DEL PRELIEVO.

I risultati si riferiscono ai campioni così come ricevuti. E' fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti.

U.M. = Unità di misura

LQ = Limite di quantificazione del metodo.

N/D = non determinabile.

N/A = non applicabile

R = Recupero

Il responsabile tecnico
Dott. Ciro Rossi

CIRO
Albo N°
3697

Il Responsabile del Laboratorio
Dr. ssa Silvana D'Ippolito

SILVANA
D'IPPOLITO
N. 18100
SEZ. A

Fine Rapporto di Prova

Firmato digitalmente

Pagina 3 di 3

Sialab S.r.l. Via Pietro Raimondi 1 - 80141 Napoli tel: 081 0387232 fax: 081 19573913 P.IVA 07546211215
Analisi Microbiologiche, Chimiche e Chimico-Fisiche di Aria, Acqua, Suolo, Alimenti e Rifiuti Sicurezza sul lavoro

Mail: info@sialabsrl.com Pec: sialabsrl@pec.it Sito Web www.sialabsrl.com; Iscritto nel Registro Regionale dei Laboratori con Decreto n° 22 del 13/01/2014; Iscritto nella Lista 1 del Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 06/09/94 con codice 577 CAM 49.

RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0026

 SPETT.
 TECNO IN SPA
 Il Trav. Strettola S.Anna alle Paludi, 11
 80100 NAPOLI (NA)

Data emissione 08/01/2021

Data ricevimento campione	04/01/2021	Data prelievo	18/12/2020
Descrizione campione	S02_PZ CA3 (20,0-21,0m)		
Luogo del prelievo	Progettazione esecutiva dell'intervento SS42 - Variante di Edolo		
Campionatore	Dr.Gabriele Panvini		
Programma campionamento	-**		
Confezione campione	Barattolo in Vetro Con Tappo a Vite		
Condizione del campione/Sigilli	Confezione conforme		
Restituzione campione	Non prevista		

Tipo campione	terre di scavo		
Protocollo Campione	11/1 del 04/01/21	Data Inizio Prove	04/01/2021
Etichetta/Lotto			Data Fine Prove 08/01/2021
SU CAMPIONE COME PERVENUTO IN LABORATORIO (VAGLIATO A CM 2.0)			

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	R	DLgs. 152/06 Tab.1	
						Col.A	Col.B
ARSENICO*	3,39	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+EPA 206.2 1978	0,001		20	50
CADMIO*	0,043	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+EPA 213.2 1978	0,001		2	15
COBALTO*	6,64	mg/Kg s.s.	EPA 3050B 1996 + EPA 219.2 1978	0,001		20	250
CROMO TOTALE*	18,8	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+EPA 218.2 1978	0,001		150	800
CROMO ESAVALENTE*	< LQ	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	0,005		2	15
MERCURIO*	0,04	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+ EPA Method 245.2 1974	0,002		1	5
NICHEL*	16,2	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+ EPA Method 249.2: 1978	0,001		120	500
PIOMBO*	5,19	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+ EPA Method 239.2: 1978	1		100	1000
RAME*	20,0	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+ EPA Method 220,2: 1978	0,001		120	600
ZINCO*	34,1	mg/Kg s.s.	EPA 3050B 1996+EPA 289.2 1978	0,005		150	1500

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0026

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	R	DLgs. 152/06 Tab.1	
						Col.A	Col.B
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI*			EPA 5021A 2003 + APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003				
Benzene	< LQ	mg/Kg s.s.		0,05		0,1	2
Etilbenzene (A)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,05		0,5	50
Stirene (B)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,05		0,5	50
Toluene ©	< LQ	mg/Kg s.s.		0,05		0,5	50
Xilene (D)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,05		0,5	50
Sommatoria (A,B,C,D)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,05		1	100
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI			EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007				
Benzo(a)antracene - (A)	< LQ	mg/ Kg s.s.		0,01	75%	0,5	10
Benzo(a)pirene - (B)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01	70%	0,1	10
Benzo(b)fluorantene - (C)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01		0,5	10
Benzo(k)fluorantene - (D)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01		0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene- (E)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01	60%	0,1	10
Crisene - (F)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01		5	50
Dibenzo(a,e)pirene - (G)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01	67%	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene - (H)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01	63%	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene - (I)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01	74%	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene - (L)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01	66%	0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01	66%	0,1	10
Indenopirene	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01	70%	0,1	5
Pirene	< LQ	mg/Kg s.s.		0,01		5	50
Somm. policiclici aromatici (da A a L)	< LQ	mg/Kg s.s.				10	100
IDROCARBURI C <12*	< LQ	mg/Kg s.s	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	0,1		10	250
IDROCARBURI PESANTI (C>12)*	48,2	mg/Kg s.s.	EPA 3540C 2007 + EPA 8015D 2003	5		50	750
AMIANTO*	< LQ	mg/Kg	I.R.-Trasformata di Fourier	1000		1000	1000

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA

(**) Campionamento non accreditato da ACCREDIA

Note legislative

DLgs. 152/06 Tab.1 All.5 Parte IV, Titolo V

(Col.A) = Colonna A - Limiti di concentrazione per i siti ad uso verde pubblico e privato e residenziale.

(Col.B) = Colonna B - Limiti di concentrazione per i siti ad uso commerciale e industriale.

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0026

Dichiarazione di Conformità

A seguito dei risultati per i parametri analizzati, il campione esaminato rispetto al D.L.gs. 152/06 parte IV, titolo V allegato 05, Tab. 1 Col. A e Col. B risulta essere:
CONFORME per il NON SUPERAMENTO dei limiti della col. A;
CONFORME per il NON SUPERAMENTO dei limiti della col. B;

Note

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita non è compreso tra l'80% ed il 120%, si utilizza il fattore di correzione nel calcolo del risultato. Tale valore è indicato nell' apposita colonna.

Il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità relativamente alle informazioni anagrafiche: PROCEDURA DI CAMPIONAMENTO, LUOGO DI PRELIEVO, DESCRIZIONE E TEMPERATURA DEL CAMPIONE ALL'ATTO DEL PRELIEVO.

I risultati si riferiscono ai campioni così come ricevuti. E' fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti.

U.M. = Unità di misura

LQ = Limite di quantificazione del metodo.

N/D = non determinabile.

N/A = non applicabile

R = Recupero

Il responsabile tecnico
Dott. Ciro Rossi



Il Responsabile del Laboratorio
Dr. ssa Silvana D'Ippolito



Fine Rapporto di Prova

Firmato digitalmente

Pagina 3 di 3

Sialab S.r.l. Via Pietro Raimondi 1 - 80141 Napoli tel: 081 0387232 fax: 081 19573913 P.IVA 07546211215
Analisi Microbiologiche, Chimiche e Chimico-Fisiche di Aria, Acqua, Suolo, Alimenti e Rifiuti Sicurezza sul lavoro

Mail: info@sialabsrl.com Pec: sialabsrl@pec.it Sito Web www.sialabsrl.com; Iscritto nel Registro Regionale dei Laboratori con Decreto n° 22 del 13/01/2014; Iscritto nella Lista 1 del Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 06/09/94 con codice 577 CAM 49.

RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0028

SPETT.
TECNO IN SPA
Il Trav. Strettola S.Anna alle Paludi, 11
80100 NAPOLI (NA)

Data emissione 08/01/2021

Data ricevimento campione 04/01/2020 **Data prelievo** 18/12/2020
Descrizione campione SD02_PZ CLS(9.50-34.50m)
Luogo del prelievo Progettazione esecutiva dell'intervento S.S.42-Variante di Edolo
Campionatore Dr.Gabriele Panvini
Programma campionamento -
Confezione campione Barattolo in Vetro Con Tappo a Vite
Condizione del campione/Sigilli Confezione conforme
Restituzione campione Non prevista

Tipo campione terre di scavo
Protocollo Campione 13/1 del 04/01/21 **Data Inizio Prove** 04/01/2021 **Data Fine Prove** 08/01/2021
Etichetta/Lotto SUL TAL QUALE-COME PERVENUTO IN LABORATORIO (PASSANTE AL VAGLIO DI 2CM)

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	Limiti	Rif.
SO ₄ ²⁻ - SOLFATI	43	mg/ Kg	EN 196-2		XA1 ≥ 2000 e ≤ 3000; XA2 > 3000 e ≤ 12000; XA3 > 12000 e ≤ 24000	206-1_06
ACIDITA'	< LQ	mgCaCO ₃ /L	DIN 4030-2	5	XA1 > 200 Bauman Gully; Xa2 ed XA3 Non incontrato in pratica	206-1_06

Note legislative

(206-1_06) = UNI EN 206-1:2006 "Valori limite per le classi di esposizione all'attacco chimico nel suolo naturale e nell'acqua del terreno"

Dichiarazione di conformità

Per i parametri analizzati il campione in esame risulta essere CONFORME alla norma UNI EN 206-1:2006, e presenta valori inferiori al limite XA1.

Note Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80% ed il 120%, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo del risultato. Nel caso in cui il risultato sia stato invece corretto, tale cosa è evidenziata da una nota riportata sotto il singolo analita.

Il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità relativamente alle informazioni anagrafiche: PROCEDURA DI CAMPIONAMENTO, LUOGO DI PRELIEVO, DESCRIZIONE E TEMPERATURA DEL CAMPIONE ALL'ATTO DEL PRELIEVO.

I risultati si riferiscono ai campioni così come ricevuti. E' fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti.

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0028

U.M. = Unità di misura
LQ = Limite di quantificazione del metodo.
N/D = non determinabile.
N/A = non applicabile
R = Recupero

Il responsabile tecnico
Dott. Ciro Rossi

CIRO
Albo N. 3697

Il Responsabile del Laboratorio
Dr. ssa Silvana D'Ippolito

SILVANA
D'IPPOLITO
N. 18100
SEZ. A

Fine Rapporto di Prova

RAPPORTO DI PROVA N° 190121/0001

SPETT.
TECNO IN SPA
Il Trav. Strettola S.Anna alle Paludi, 11
80100 NAPOLI (NA)

Data emissione 19/01/2021

Data ricevimento campione	08/01/2021	Data prelievo	18/12/2020
Descrizione campione	SD02_PZ PA1		
Campionatore	Dr.Gabriele Panvini		
Programma campionamento	_**		
Confezione campione	Bottiglia di vetro scura		
Condizione del campione/Sigilli	Confezione conforme		
Restituzione campione	Non prevista		
Luogo del prelievo	Progettazione esecutiva dell'intervento SS 42-Variante di Edolo		

Tipo campione	Acque sotterranee		
Protocollo Campione	21/1 del 08/01/21	Data Inizio Prove	08/01/2021
Etichetta/Lotto	SD02_PZ PA1	Data Fine Prove	13/01/2021

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	R	LQ	Limiti	Rif.
ARSENICO*	3,74	µg/L	EPA 6020 A 2007		0,7	≤ 10	15206so
CADMIO*	< LQ	µg /L	EPA 6020 A 2007		0,1	≤ 5	15206so
COBALTO*	< LQ	µg /L	EPA 6020 A 2007		1	≤ 50	15206so
CROMO TOTALE*	< LQ	µg/L	EPA 6020 A 2007		0,6	≤ 50	15206so
CROMO ESAVALENTE	< LQ	µg/L	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003		0,001	≤ 5	15206so
MERCURIO*	0,31	µg /L	EPA 6020 A 2007		0,03	≤ 1	15206so
NICHEL*	< LQ	µg /L	EPA 6020 A 2007		1,1	≤ 20	15206so
PIOMBO*	< LQ	µg /L	EPA 6020 A 2007		0,5	≤ 10	15206so
RAME*	4,51	µg/L	EPA 6020 A 2007		1	≤ 1000	15206so
ZINCO*	22,7	µg /L	EPA 6020 A 2007		5,7	≤ 3000	15206so
IDROCARBURI TOTALI (n-esano)*	< LQ	µg/L	UNI EN ISO 9377-2:2002 + EPA 5030C 2006+EPA 8260D 2006+calcolo		100	≤ 350	15206so
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI			EPA 3510 C 1996 + EPA 8270 D 2007				
Benzo(a)antracene	< LQ	µg /L			0,01	≤ 0,1	15206so
Benzo(a)pirene	< LQ	µg /L		70%	0,005	≤ 0,01	15206so

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 190121/0001

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	R	LQ	Limiti	Rif.
Benzo(b)fluorantene (A)	< LQ	µg /L			0,01	≤ 0,1	15206so
Benzo(k)fluorantene (B)	< LQ	µg /L			0,005	≤ 0,05	15206so
Benzo(g,h,i)perilene (C)	< LQ	µg /L		60%	0,01	≤ 0,01	15206so
Crisene	< LQ	µg/L			0,005	≤ 5	15206so
Indenol(1,2,3-cd)pirene (D)	< LQ	µg /L		70%	0,01	≤ 0,1	15206so
Dibenzo(a,h)antracene	< LQ	µg /L		66%	0,01	≤ 0,01	15206so
Pirene	< LQ	µg /L			0,01	≤ 50	15206so
Sommatoria IPA (A,B,C,D)	0	µg /L			0,01	≤ 0,1	15206so
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI*			EPA 3510C 1996+EPA 8260D 2018				
Benzene	< LQ	µg/L			0,01	≤ 1	15206so
Etilbenzene	< LQ	µg/L			0,01	≤ 50	15206so
Stirene	< LQ	µg/L			0,01	≤ 25	15206so
Toluene	< LQ	µg/L			0,01	≤ 15	15206so
para-Xilene	< LQ	µg/L			0,01	≤ 10	15206so

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA

(**) Campionamento non accreditato da ACCREDIA

Note legislative

(15206so) = D. LGS 152 del 3/04/2006 - Parte V - Allegato 5 - Tabella 2: Concentrazione soglia di contaminazione delle acque sotterranee.

Dichiarazione di conformità

In base ai valori ottenuti, per i parametri analizzati, il campione analizzato risulta CONFORME ai limiti del D. LGS 152 del 3/04/2006 - Parte V - Allegato 5 - Tabella 2: Concentrazione soglia di contaminazione delle acque sotterranee.

Il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità relativamente alle informazioni anagrafiche: PROCEDURA DI CAMPIONAMENTO, LUOGO DI PRELIEVO, DESCRIZIONE E TEMPERATURA DEL CAMPIONE ALL'ATTO DEL PRELIEVO.

I risultati si riferiscono ai campioni così come ricevuti. E' fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti.

U.M. = Unità di misura

LQ = Limite di quantificazione del metodo.

N/D = non determinabile.

N/A = non applicabile

R = Recupero

Il responsabile tecnico

Dott. Ciro Rossi


Il Responsabile del Laboratorio

Dr. ssa Silvana D'Ippolito



Fine Rapporto di Prova

Firmato digitalmente

Pagina 2 di 2

Sialab S.r.l. Via Pietro Raimondi 1 - 80141 Napoli tel: 081 0387232 fax: 081 19573913 P.IVA 07546211215

Analisi Microbiologiche, Chimiche e Chimico-Fisiche di Aria, Acqua, Suolo, Alimenti e Rifiuti Sicurezza sul lavoro

Mail: info@sialabsrl.com Pec: sialabsrl@pec.it Sito Web www.sialabsrl.com; Iscritto nel Registro Regionale dei Laboratori con Decreto n° 22 del 13/01/2014; Iscritto nella Lista 1 del Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 06/09/94 con codice 577 CAM 49.

RAPPORTO DI PROVA N° 190121/0002

SPETT.
TECNO IN SPA
Il Trav. Strettola S.Anna alle Paludi, 11
80100 NAPOLI (NA)

Data emissione 19/01/2021

Data ricevimento campione	08/01/2021	Data prelievo	18/12/2020
Descrizione campione	SD02_PZ PACLS		
Campionatore	Dr.Gabriele Panvini		
Programma campionamento	-		
Confezione campione	Bottiglia di vetro scura		
Condizione del campione/Sigilli	Confezione conforme		
Restituzione campione	Non prevista		
Luogo del prelievo	Progettazione esecutiva dell'intervento SS 42-Variante di Edolo		

Tipo campione	Acque sotterranee		
Protocollo Campione	22/1 del 08/01/21	Data Inizio Prove	08/01/2021
Etichetta/Lotto	SD02_PZ PACLS	Data Fine Prove	13/01/2021

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	Limiti	Rif.
SO ₄ ²⁻ - SOLFATI	24,16	mg/L	EN 196-2	10	XA1 ≥ 200 e ≤ 600; XA2 > 600 e ≤ 3000; XA3 > 3000 e ≤ 6000	206-1_06
pH	7,27	unità di pH	ISO 4316	0,01	XA1 ≤ 6,5 e ≥ 5,5; XA2 < 5,5 e ≥ 4,5; XA3 < 4,5 e ≥ 4,0	206-1_06
CO ₂ - ANIDRIDE CARBONICA AGGRESSIVA	< LQ	mg /L aggressiva	UNI EN 113577:2007	15	XA1 ≥ 15 e ≤ 40; XA2 > 40 e ≤ 100; XA3 > 100 fino a saturazione	206-1_06
NH ₄ ⁺ - AMMONIO	< LQ	mg/L	ISO 7150-1	0,4	XA1 ≥ 15 e ≤ 30; XA2 > 30 e ≤ 60; XA3 > 60 e ≤ 100	206-1_06
Mg ²⁺ - MAGNESIO	7,29	mg/L	ISO 7980	0,01	XA1 ≥ 300 e ≤ 1000; XA2 > 1000 e ≤ 3000; XA3 > 3000 fino a saturazione	206-1_06

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 190121/0002

Note legislative

(206-1_06) = UNI EN 206-1:2006 "Valori limite per le classi di esposizione all'attacco chimico nel suolo naturale e nell'acqua del terreno"

Dichiarazione di conformità

Per i parametri analizzati il campione in esame risulta essere CONFORME alla norma UNI EN 206-1:2006, e presenta valori inferiori al limite XA1.

Il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità relativamente alle informazioni anagrafiche: PROCEDURA DI CAMPIONAMENTO, LUOGO DI PRELIEVO, DESCRIZIONE E TEMPERATURA DEL CAMPIONE ALL'ATTO DEL PRELIEVO.

I risultati si riferiscono ai campioni così come ricevuti. E' fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti.

U.M. = Unità di misura

LQ = Limite di quantificazione del metodo.

N/D = non determinabile.

N/A = non applicabile

R = Recupero

Il responsabile tecnico
Dott. Ciro Rossi



CIRO
Albo N°
3697

Il Responsabile del Laboratorio
Dr. ssa Silvana D'Ippolito



SILVANA
D'IPPOLITO
N. 18100
SEZ. A

Fine Rapporto di Prova

Firmato digitalmente

Pagina 2 di 2

RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0027

SPETT.
TECNO IN SPA
Il Trav. Strettola S.Anna alle Paludi, 11
80100 NAPOLI (NA)

Data emissione 08/01/2021

Data ricevimento campione 04/01/2021 **Data prelievo** 18/12/2020
Descrizione campione SD02_PZ CRIF(3.50-19.50m)
Luogo del prelievo Progettazione esecuzione dell'intervento S.S.42-Variante di Edolo
Campionatore Dr.Gabriele Panvini
Programma campionamento -**
Confezione campione Barattolo in Vetro Con Tappo a Vite
Condizione del campione/Sigilli Confezione conforme
Restituzione campione Non prevista
Codice CER attribuito dal produttore 17 05 04 : - terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

Tipo campione Rifiuto
Protocollo Campione 12/1 del 04/01/21 **Data Inizio Prove** 04/01/2021 **Data Fine Prove** 08/01/2021
Etichetta/Lotto SUL TAL QUALE

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	R	LQ	Limiti	Rif.	Incertezza
STATO FISICO*	Solido		UNI 10802:2013					
COLORE*	Marrone	mg/kg	APAT CNR IRSA 2020B Man 29 2003		2			
ODORE*	Terroso		APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003					
INFIAMMABILITA* CAS: --	Non facilmente infiammabile Cod. Pericoli: H220;H221;H222;H223;H228;H242;H250;H251;H252;H260;H261		REGOLAMENTO (CE) N. 440/2008 Pag.82			v. cod pericoli	UE1357	
RESIDUO SECCO A 105° C*	98	%	CNR IRSA 2 Q 64 Met. 2		0,01			
RESIDUO A 550°C*	94	%	CNR IRSA 2 Q 64 Met. 2		0,1			
ANTIMONIO* CAS: 7440-36-0	0,20 Cod. Pericoli: H302;H332;H411	mg/Kg	EPA 3050B 1996+EPA 204.2 1978		0,003	v. cod pericoli	UE1357	
ARSENICO* CAS: 7440-38-2	60,5 Cod. Pericoli: H410;H331;H301;H400	mg/Kg	EPA 3050B 1996+EPA 206.2 1978		0,001	v. cod pericoli	UE1357	
CADMIO* CAS: 7440-43-9	0,14 Cod. Pericoli: H340;H330-2;H341;H350;H361;H372;H400;H410	mg/Kg	EPA 3050B 1996+EPA 213.2 1978		0,001	v. cod pericoli	UE1357	

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0027

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	R	LQ	Limiti	Rif.	Incertezza
CROMO ESAVALENTE*	< LQ	mg/Kg	EPA 3050B 1996+APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003		0,005	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: 7440-47-3	Cod. Pericoli: H334;H319;H400;H410							
CROMO TOTALE*	27,3	mg/Kg	EPA 3050B 1996+EPA 218.2 1978		0,001	--	UE1357	
CAS: 7440-47-3	Cod. Pericoli: H334;H319;H400;H410							
MERCURIO*	0,12	mg/Kg	EPA 3050B 1996+ EPA Method 245.2 1974		0,002	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: 7439-97-6	Cod. Pericoli: H372;H330-2;H410;H360;H400;H300-1;H331							
NICHEL*	23,6	mg/Kg	EPA 3050B 1996+ EPA Method 249.2: 1978		0,001	v. cod pericolo	UE1357	
CAS: 7440-02-0	Cod. Pericoli: H317;H351;H372							
PIOMBO*	16,2	mg/Kg	EPA 3050B 1996+ EPA Method 239.2: 1978		1	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: 7439-92-1	Cod. Pericoli: H373;H360;H332;H302;H410;H400							
RAME*	26,6	mg/Kg	EPA 3050B 1996+ EPA Method 220,2: 1978		0,001	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: 7440-50-8	Cod. Pericoli: H412;H411;H400;H302;H301							
RAME E I SUOI COMPOSTI*			Met. Interno di dissoluzione/complessazione					
Rame	26,6	mg/Kg				v.cod.pericoli	UE1357	
Cloruro di rame (idrosolubile)	20,0	mg/ Kg				v.cod.pericoli	UE1357	
CAS: 7758-89-6.	Cod. Pericoli: H302;H410							
Cloruro di rame (idrosolubile)	200	mg/Kg				v.cod.pericoli	UE1357	
*M(10)								
CAS: 7758-89-6	Cod. Pericoli: H400							
Solfato di rame (Idrosolubile)	4,6	mg/ Kg				v.cod.pericoli	UE1357	
CAS: 7758-98-7.	Cod. Pericoli: H302;H315;H319;H410							
Solfato di rame(idrosolubile)	46	mg/ Kg				v.cod.pericoli	UE1357	
*M(10)								
CAS: 7758-98-7	Cod. Pericoli: H400							
Ossido di rame (solubile in soluzione ammoniacale)	2,0	mg/Kg				v.cod.pericoli	UE1357	
CAS: 1317-39-1.	Cod. Pericoli: H302;H318;H332;H410							
Ossido di rame (solubile in soluzione ammoniacale)	200	mg/ Kg				v.cod.pericoli	UE1357	
*M(100)								
CAS: 1317-39-1	Cod. Pericoli: H400							
ZINCO*	65,7	mg/Kg	EPA 3050B 1996+EPA 289.2 1978		0,0005	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: 7440-66-6	Cod. Pericoli: H302;H314;H400;H411							
AMIANTO*	Assente		DM 06/09/94 GU SG N° 220 20/09/1994 ALL 1 - MOCF			v. cod pericoli	UE1357	
CAS: 12001-29-5	Cod. Pericoli: H350;H372							

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0027

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	R	LQ	Limiti	Rif.	Incertezza
IDROCARBURI C <12*	< LQ	mg/Kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003		0,5	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: //	Cod. Pericoli: H410;H413;H400							
IDROCARBURI C10 - C40*	110	mg/Kg	UNI EN 14039:2005		1	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: /	Cod. Pericoli: H411							
POLICLOROBIFENILI (PCB)			EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018					
PCB # 28	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 52	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 95	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 99	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 101	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 105	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 110	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 118	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 138	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 146	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 149	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 151	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 153	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 170	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 177	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 180	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 183	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 187	< LQ	mg/Kg			0,01			
Sommatoria PCB	<LQ	mg/Kg			0,01			
CAS: 1336-36-3	Cod. Pericoli: H410;H400;H373							
INQUINANTI ORGANICI			EPA 8270D:2007					
PERSISTENTI POPs*								
Endosulfan	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 50	UE_1021	
CAS: 115-29-7	Cod. Pericoli: H300-1;H312;H330-1;H400;H410							
Esaclorobutadiene	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 100	UE_1021	
CAS: 87-68-3	Cod. Pericoli: H302;H312;H315;H400;H410;H319;H371							
Naftaleni policlorurati	< LQ	mg/Kg				≤ 10	UE_1021	
Alcani, C10 -C13, Cloro	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 10000	UE_1021	
CAS: 85535-84-8	Cod. Pericoli: H351;H400;H410							
Tetrabromodifenilettere (a)	< LQ	mg/Kg			0,01			
Pentabromodifenilettere (b)	< LQ	mg/Kg			0,01			
Esabromodifenilettere ©	< LQ	mg/ Kg			0,01			
Eptabromodifenilettere (d)	< LQ	mg/Kg			0,01			

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0027

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	R	LQ	Limiti	Rif.	Incertezza
Decabromodifenilettere (E)	< LQ	mg/Kg			0,01			
Sommatoria (A,B,C,D,E)	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 1000	UE_1021	
Ac. Perfluoroottano sulfonato e derivati	< LQ	mg/ Kg			0,01	≤ 50	UE_1021	
PCDD/PCDF	non determinato	mg/Kg			0,01	≤ 15	UE_1021	
DDT	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 50	UE_1021	
CAS: 50-29-3	<i>Cod. Pericoli: H301;H351;H372;H410</i>							
Clordano	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 50	UE_1021	
CAS: 57-74-9	<i>Cod. Pericoli: H351;H302;H312;H410</i>							
Esaclorocicloesani compreso il Lindano	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 50	UE_1021	
CAS: 58-89-9	<i>Cod. Pericoli:</i>							
Dieldrin	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 50	UE_1021	
CAS: 60-57-1	<i>Cod. Pericoli: H301;H351;H372;H410</i>							
Endrin	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 50	UE_1021	
CAS: 72-20-8	<i>Cod. Pericoli: H311;H410</i>							
Eptacloro	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 50	UE_1021	
CAS: 76-44-8	<i>Cod. Pericoli: H351;H311;H301;H373;H400;H410</i>							
Esaclorobenzene	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 50	UE_1021	
CAS: 118-74-1	<i>Cod. Pericoli: H350;H372;H410</i>							
Clordecone	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 50	UE_1021	
CAS: 143-50-0	<i>Cod. Pericoli: H351;H311;H301;H372;H400;H410</i>							
Aldrin	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 50	UE_1021	
CAS: 390-00-2	<i>Cod. Pericoli: H351;H311;H301;H372;H400;H410</i>							
Pentaclorobenzene	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 50	UE_1021	
CAS: 608-93-5	<i>Cod. Pericoli: H228;H302;H410</i>							
PCB	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 50	UE_1021	
CAS: 1336-36-3	<i>Cod. Pericoli: H410;H400;H373</i>							
Mirex	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 50	UE_1021	
CAS: 2385-85-5	<i>Cod. Pericoli: H302;H361;H312;H351;H362;H410</i>							
Toxafene	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 50	UE_1021	
CAS: 8001-35-2	<i>Cod. Pericoli: H373;H362;H332;H312;H301</i>							
Esabromobifenile	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 50	UE_1021	
CAS: 36355-01-8	<i>Cod. Pericoli: H302;H312;H332</i>							
Esabromociclododecano	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 1000	UE_1021	
CAS: 25637-99-4	<i>Cod. Pericoli: H361;H362;H400;H410</i>							
SOLVENTI ORGANICI CLORURATI*				CNR IRSA 23A Q 64 Met. 23a				
Cloroformio (Triclorometano)	< LQ	mg/Kg			1	V. cod pericoli	UE1357	
CAS: 67-66-3	<i>Cod. Pericoli: H319;H315;H361;H351;H302;H331;H372</i>							
1,1 -Dicloroetano	< LQ	mg/Kg			5	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: 75-34-3	<i>Cod. Pericoli: H412;H319;H225;H302;H335</i>							

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0027

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	R	LQ	Limiti	Rif.	Incertezza
1,2-Dicloroetano CAS: 107-06-2	< LQ <i>Cod. Pericoli: H350;H302;H319;H225;H315;H335</i>	mg/Kg			5	v. cod pericoli	UE1357	
Tetracloroetilene (Percloroetilene) CAS: 127-18-4	< LQ <i>Cod. Pericoli: H411;H351</i>	mg/Kg			5	v. cod pericoli	UE1357	
1,2-Dicloropropano CAS: 78-87-5	< LQ <i>Cod. Pericoli: H225;H302;H332</i>	mg/Kg			5	v. cod pericoli	UE1357	
1,1,2-Tetracloroetano Tetracloruro di carbonio CAS: 56-23-5	< LQ <i>Cod. Pericoli: H331;H372;H351;H420;H301;H412;H311</i>	mg/Kg			5	v. cod pericoli	UE1357	
1,1,2-Tricloroetano CAS: 79-00-5	< LQ <i>Cod. Pericoli: H312;H332;H302;H351</i>	mg/Kg			1	v. cod pericoli	UE1357	
1,1,1-Tricloroetano CAS: 71-55-6	< LQ <i>Cod. Pericoli: H420;H332</i>	mg/Kg			1	v. cod pericoli	UE1357	
Tricloroetilene (Trielina) CAS: 79-01-6	< LQ <i>Cod. Pericoli: H350;H319;H341;H315;H336;H412</i>	mg/Kg			1	v. cod pericoli	UE1357	
1,2,3-Tricloropropano CAS: 96-18-4	< LQ <i>Cod. Pericoli: H302;H312;H332;H350;H360</i>	mg/Kg			5	v. cod pericoli	UE1357	
			EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018					
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI								
Naftalene CAS: 91-20-3	< LQ <i>Cod. Pericoli: H302;H351;H410;H400</i>	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Acenafilene CAS: 208-96-8	< LQ <i>Cod. Pericoli: H302;H315;H319;H335</i>	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Acenafte CAS: 83-32-9	< LQ <i>Cod. Pericoli: H315;H319;H335;H400;H411</i>	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Fluorene CAS: 86-73-7	< LQ <i>Cod. Pericoli: H315;H400;H410;H411;H413</i>	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Fenantrene CAS: 85-01-8	< LQ <i>Cod. Pericoli: H302;H315;H319;H400;H410</i>	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Antracene CAS: 120-12-7	< LQ <i>Cod. Pericoli: H315;H319;H335;H400;H410</i>	mg/Kg		79%	0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Fluorantene CAS: 206-44-0	< LQ <i>Cod. Pericoli: H302;H319;H332;H400;H410</i>	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Pirene CAS: 129-00-0	< LQ <i>Cod. Pericoli: H315;H319;H332;H400;H410</i>	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Benzo(a)antracene CAS: 56-55-3	< LQ <i>Cod. Pericoli: H410;H350</i>	mg/Kg		75%	0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Crisene CAS: 218-01-9	< LQ <i>Cod. Pericoli: H341;H350;H400;H410</i>	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Benzo(b)fluorantene CAS: 205-99-2	< LQ <i>Cod. Pericoli: H350;H400;H410</i>	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0027

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	R	LQ	Limiti	Rif.	Incertezza
Benzo(k)fluorantene CAS: 207-08-9	< LQ <i>Cod. Pericoli:</i> H350;H410;H400	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Benzo(e)Pirene CAS: 192-97-2	< LQ <i>Cod. Pericoli:</i> H350;H400;H410	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Benzo(a)pirene CAS: 50-32-8	< LQ <i>Cod. Pericoli:</i> H317;H340;H350;H360;H400;H410	mg/Kg		70%	0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Perilene CAS: 198-55-0	< LQ <i>Cod. Pericoli:</i>	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Indeno(1,2,3-cd)pirene CAS: 193-39-5	< LQ <i>Cod. Pericoli:</i> H225;H304;H315;H336;H410;H351;H301;H311;H331;H370	mg/Kg		70%	0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Benzo(g,h,i)perilene CAS: 191-24-2	< LQ <i>Cod. Pericoli:</i> H400;H410;H413	mg/Kg		60%	0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Dibenzo(a,h)antracene CAS: 53-70-3	< LQ <i>Cod. Pericoli:</i> H350;H400;H410	mg/Kg		66%	0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Dibenzo(a,l)Pirene CAS: 191-30-0	< LQ <i>Cod. Pericoli:</i> H318;H350;H400;H410	mg/Kg		63%	0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Dibenzo(a,e)pirene CAS: 192-65-4	< LQ <i>Cod. Pericoli:</i> H318;H341;H351;H400;H410	mg/Kg		67%	0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Dibenzo(a,i)Pirene CAS: 189-55-9	< LQ <i>Cod. Pericoli:</i> H350;H351;H400;H410	mg/Kg		74%	0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Dibenzo(a,h)Pirene CAS: 189-64-0	< LQ <i>Cod. Pericoli:</i> H341;H350;H351;H400;H410	mg/Kg		61%	0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Sommatoria IPA totali CAS: -	<LQ <i>Cod. Pericoli:</i> H400;H410	mg/Kg			0,01	≤ 2500 v.cod.pericoli	UE1357	
SOLVENTI AROMATICI*		EPA 5021A + EPA 8021-B						
Cumene CAS: 98-82-8	< LQ <i>Cod. Pericoli:</i> H226;H304;H335;H411	mg/ Kg			0,01	v.cod. pericoli	UE1357	
Dipentene CAS: 138-86-3	< LQ <i>Cod. Pericoli:</i> H226;H315;H317;H410;H400	mg/Kg			0,01	v. cod. pericoli	UE1357	
Benzene CAS: 71-43-2	< LQ <i>Cod. Pericoli:</i> H225;H304;H315;H319;H340;H350;H372	mg/Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
Toluene CAS: 108-88-3	< LQ <i>Cod. Pericoli:</i> H225;H304;H315;H336;H361;H373	mg/Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
O-Xilene CAS: 95-47-6	< LQ <i>Cod. Pericoli:</i> H226;H332;H312;H315	mg/Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
P-Xilene CAS: 106-42-3	< LQ <i>Cod. Pericoli:</i> H226;H332;H312;H315	mg/Kg			0,01	v.cod. pericoli	UE1357	
M-Xilene CAS: 108-38-3	< LQ <i>Cod. Pericoli:</i> H226;H332;H312;H315	mg/Kg			0,01	v. cod. pericoli	UE1357	
Etilbenzene CAS: 100-41-4	< LQ <i>Cod. Pericoli:</i> H225;H304;H332;H373	mg/Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0027

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	R	LQ	Limiti	Rif.	Incertezza
1,3,5-Trimetilbenzene (Mesitylene) CAS: 108-67-8	< LQ	mg/ Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
	<i>Cod. Pericoli: H226;H335;H411</i>							
Stirene CAS: 100-42-5	< LQ	mg/Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
	<i>Cod. Pericoli: H226;H315;H319;H332;H361;H372</i>							
SOLVENTI ORGANICI NON ALOGENATI*			EPA 5021A + EPA 8015-B					
Acetone CAS: 67-64-1	< LQ	mg/Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
	<i>Cod. Pericoli: H225;H319;H336</i>							
Alcol Isobutilico CAS: 78-83-1	< LQ	mg/Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
	<i>Cod. Pericoli: H226;H315;H318;H335;H336</i>							
n-Butanolo CAS: 71-36-3	< LQ	mg/ Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
	<i>Cod. Pericoli: H226;H302;H315;H318;H335;H336</i>							
Etanolo CAS: 64-17-5	< LQ	mg/Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
	<i>Cod. Pericoli: H225</i>							
Etile Acetato CAS: 141-78-6	< LQ	mg/Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
	<i>Cod. Pericoli: H225;H319;H336</i>							
Metiletilchetone CAS: 78-93-3	< LQ	mg/Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
	<i>Cod. Pericoli: H225;H319;H336</i>							

Opinioni ed interpretazioni non oggetto di accreditamento Accredia
CARATTERISTICHE DI PERICOLO
Allegato III - Regolamento (UE) N. 1357/2014 del 18/12/2014

Caratteristica di pericolo	Cod. Pericolo	Risultato	Limite di conc.
HP 1 - ESPLOSIVO			
Esplosivo instabile	H200	Sostanze non presenti	
Esplosivo; pericolo di esplosione di massa	H201	Sostanze non presenti	
Esplosivo; grave pericolo di proiezione	H202	Sostanze non presenti	
Esplosivo; pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione	H203	Sostanze non presenti	
Pericolo di incendio o di proiezione	H204	Sostanze non presenti	
Rischio di esplosione per riscaldamento	H240	Sostanze non presenti	
Rischio d'incendio o di esplosione per riscaldamento	H241	Sostanze non presenti	
HP 2 - COMBURENTE			
Può provocare o aggravare un incendio; comburente	H270	Sostanze non presenti	
Può provocare un incendio o un'esplosione; molto comburente	H271	Sostanze non presenti	
Può aggravare un incendio; comburente	H272	Sostanze non presenti	
HP 3 - INFIAMMABILE			
Gas altamente infiammabile	H220	Sostanze non presenti	
Gas infiammabile	H221	Sostanze non presenti	
Aerosol altamente infiammabile	H222	Sostanze non presenti	
Aerosol infiammabile	H223	Sostanze non presenti	

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0027

Opinioni ed interpretazioni non oggetto di accreditamento Accredia
CARATTERISTICHE DI PERICOLO
Allegato III - Regolamento (UE) N. 1357/2014 del 18/12/2014

Caratteristica di pericolo	Cod. Pericolo	Risultato	Limite di conc.
Liquido e vapori altamente infiammabili	H224	Sostanze non presenti	
Liquido e vapori facilmente infiammabili	H225	Sostanze non presenti	
Liquido e vapori infiammabili	H226	Sostanze non presenti	
Solido infiammabile	H228	Sostanze non presenti	
Rischio d'incendio per riscaldamento	H242	Sostanze non presenti	
Spontaneamente infiammabile all'aria	H250	Sostanze non presenti	
Autoriscaldante; può infiammarsi	H251	Sostanze non presenti	
Autoriscaldante in grandi quantità; può infiammarsi	H252	Sostanze non presenti	
A contatto con l'acqua libera gas infiammabili che possono infiammarsi spontaneamente	H260	Sostanze non presenti	
A contatto con l'acqua libera gas infiammabili	H261	Sostanze non presenti	
HP 4 - IRRITANTE - IRRITAZIONE CUTANEA E LESIONI OCULARI			
Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari	∑ H314	Inferiore al limite	≥ 1% e < 5%. Se ≥ 5% vedi HP 8
Provoca gravi lesioni oculari	∑ H318	Inferiore al limite	≥ 10%
Provoca irritazione cutanea	∑ H315 + ∑H319	Inferiore al limite	≥ 20%
HP 5 - TOSSICITA' SPECIFICA PER ORGANI BERSAGLIO (STOT) / TOSSICITA' IN CASO DI ASPIRAZIONE			
Provoca danni agli organi	H370	Inferiore al limite	≥ 1%
Può provocare danni agli organi	H371	Inferiore al limite	≥ 10%
Può irritare le vie respiratorie	H335	Inferiore al limite	≥ 20%
Provoca danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta	H372	Inferiore al limite	≥ 1%
Sostanze per pericolo (mg/ Kg)			
CADMIO: 0,14; MERCURIO: 0,12; NICHEL: 23,6			
Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta	H373	Inferiore al limite	≥ 10%
Sostanze per pericolo (mg/ Kg)			
PIOMBO: 16,2			
Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie	∑ H304	Inferiore al limite	≥ 10%
Viscosità cinematica totale a 40 °C	H304	-	≤ 20,5
HP 6 - TOSSICITA' ACUTA			
Letale se ingerito (cat. 1)	∑ H300-1	Inferiore al limite	≥ 0,1%
Letale se ingerito (cat. 2)	∑ H300-2	Inferiore al limite	≥ 0,25%
Tossico se ingerito	∑ H301	Inferiore al limite	≥ 5%
Nocivo se ingerito	∑ H302	Inferiore al limite	≥ 25%
Letale a contatto con la pelle (cat. 1)	∑ H310-1	Inferiore al limite	≥ 0,25%
Letale a contatto con la pelle (cat. 2)	∑ H310-2	Inferiore al limite	≥ 2,5%
Tossico per contatto con la pelle	∑ H311	Inferiore al limite	≥ 15%
Nocivo per contatto con la pelle	∑ H312	Inferiore al limite	≥ 55%
Letale se inalato (cat. 1)	∑ H330-1	Inferiore al limite	≥ 0,1%
Letale se inalato (cat. 2)	∑ H330-2	Inferiore al limite	≥ 0,5%

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0027

**Opinioni ed interpretazioni non oggetto di accreditamento Accredia
 CARATTERISTICHE DI PERICOLO
 Allegato III - Regolamento (UE) N. 1357/2014 del 18/12/2014**

Caratteristica di pericolo	Cod. Pericolo	Risultato	Limite di conc.
Tossico se inalato	∑ H331	Inferiore al limite	≥ 3,5%
Nocivo se inalato	∑ H332	Inferiore al limite	≥ 22,5%
HP 7 - CANCEROGENO			
Può provocare il cancro	H350	Inferiore al limite	≥ 0,1%
Sostanze per pericolo (mg/ Kg)			
CADMIO: 0,14			
Sospettato di provocare il cancro	H351	Inferiore al limite	≥ 1%
Sostanze per pericolo (mg/ Kg)			
NICHEL: 23,6			
HP 8 - CORROSIVO			
Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari	∑ H314	Inferiore al limite	≥ 5%
HP 10 - TOSSICO PER LA RIPRODUZIONE			
Può nuocere alla fertilità o al feto	H360	Inferiore al limite	≥ 0,3%
Sostanze per pericolo (mg/ Kg)			
MERCURIO: 0,12; PIOMBO: 16,2			
Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto	H361	Inferiore al limite	≥ 3%
Sostanze per pericolo (mg/ Kg)			
CADMIO: 0,14			
HP 11 - MUTAGENO			
Può provocare alterazioni genetiche	H340	Inferiore al limite	≥ 0,1%
Sostanze per pericolo (mg/ Kg)			
CADMIO: 0,14			
Sospettato di provocare alterazioni genetiche	H341	Inferiore al limite	≥ 1,0%
Sostanze per pericolo (mg/ Kg)			
CADMIO: 0,14			
HP 12 - LIBERAZIONE DI GAS A TOSSICITA' ACUTA			
A contatto con l'acqua libera un gas tossico	EUH029	Sostanze non presenti	
A contatto con acidi libera un gas tossico	EUH031	Sostanze non presenti	
A contatto con acidi libera un gas altamente tossico	EUH032	Sostanze non presenti	
HP 13 - SENSIBILIZZANTE			
Può provocare una reazione allergica della pelle	H317	Inferiore al limite	≥ 10%
Sostanze per pericolo (mg/ Kg)			
NICHEL: 23,6			
Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato	H334	Inferiore al limite	≥ 10%
Sostanze per pericolo (mg/ Kg)			
CROMO TOTALE: 27,3			
HP 14 - ECOTOSSICO (Reg. UE 2017/997)			

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0027

**Opinioni ed interpretazioni non oggetto di accreditamento Accredia
 CARATTERISTICHE DI PERICOLO
 Allegato III - Regolamento (UE) N. 1357/2014 del 18/12/2014**

Caratteristica di pericolo	Cod. Pericolo	Risultato	Limite di conc.
Nuove a salute pubblica e ambiente distruggendo l'ozono dello strato superiore dell'atmosfera	H420	Inferiore al limite	≥ 25%
Altamente tossico per gli organismi acquatici	Σ H400	Inferiore al limite	≥ 25%
Nocivo, tossico, molto tossico per gli organismi acquatici	100xΣH410+10x ΣH411+ΣH412	Inferiore al limite	≥ 25%
E' o può essere nocivo, tossico, molto tossico per gli org. Acquatici	Σ H410+Σ H411+Σ H412+Σ H413	inferiore al limite	≥ 25%

HP 15 - RIFIUTO CHE NON POSSIEDE DIRETTAMENTE UNA DELLE CARATTERISTICHE DI PERICOLO SUMMENZIONATE MA PUO' MANIFESTARLA SUCCESSIVAMENTE

Pericolo di esplosione di massa in caso d'incendio	H205	Sostanze non presenti
Esplosivo allo stato secco	EUH001	Sostanze non presenti
Può formare perossidi esplosivi	EUH019	Sostanze non presenti
Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato	EUH044	Sostanze non presenti

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA

(**) Campionamento non accreditato da ACCREDIA

Note legislative

(UE_1021) = Regolamento UE 2019/1021 pubblicato sulla G.U.U.E. I: 169/58 del 25/06/2019 abroga e sostituisce il Regolamento (CE) n. 850/2004 relativo agli inquinanti organici persistenti (POPs) soggetti alla Convenzione di Stoccolma, il cui uso è vietato.

(UE1357) = REGOLAMENTO (CE) N. 1272/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 16 dicembre 2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele. REGOLAMENTO (UE) N. 1357/2014 DELLA COMMISSIONE del 18 dicembre 2014, ALLEGATO III Caratteristiche di pericolo per i rifiuti.

(Reg. UE 1179/16) = Regolamento recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n°1272/2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.

Per la caratteristica HP14 "Ecotossico" si fa riferimento al Regolamento (UE) 2017/997 - 8 giugno 2017 - che modifica l'allegato III su citato.

Tipo campione

Rifiuto

Protocollo Campione

12/2 del 04/01/21

Data Inizio Prove 04/01/2021

Data Fine Prove 08/01/2021

Etichetta/Lotto

TEST DI CESSIONE

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	R	Incertezza	DM 186-06 DM 27-2010			
							All. 3	Tab. 2	Tab. 5	Tab. 6
pH	7,08	unità di pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	0,01		±0,15	5,50-12,00	-	-	-
DOC*	12	mg/L	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	0,1			-	50	100	100
TDS*	105	mg/L	APAT IRSA CNR 2090 Man 29 2003	0,1			-	400	6000	10000
COD*	22,1	mg/L	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	1			30	-	-	-

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0027

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	R	Incertezza	DM 186-06		DM 27-2010	
							All. 3	Tab. 2	Tab. 5	Tab.6
FENOLI (Indice Fenolo)*	< LQ	mg /L	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	0,05			-	0,1	-	-
Cl ⁻ - CLORURI	7	mg/L	APAT CNR IRSA 4090 A1 Man 29 2003	3,50		±1	100	80	-	-
F ⁻ - FLUORURI	0,1	mg/L	APAT CNR IRSA 4100 B Man 29 2003	0,1		±0,1	1,5	1	15	50
SO ₄ ²⁻ - SOLFATI	43	mg/L	APAT CNR IRSA 4140 B Man 29 2003	1		±6	250	100	5000	5000
N - NITRICO (NO ₃ ⁻)	<LQ	mg/L	APAT CNR IRSA 4040 A1 Man 29 2003	0,5			50	-	-	-
CN ⁻ - CIANURI*	< LQ	µg/L	EPA 9010C 2004 + EPA 9213 1996	30			50	-	-	-
As - ARSENICO*	< LQ	µg /L	UNI EN 16170:2016	10			50	50	200	2500
Ba - BARIO*	0,063	mg/L	UNI EN 16170:2016	0,004			1	2	10	30
Be - BERILLIO*	< LQ	µg /L	APAT CNR IRSA 3100 Man 29 2003	5			10	-	-	-
Cd - CADMIO*	< LQ	µg/L	UNI EN 16170:2016	0,1			5	4	100	500
Co - COBALTO*	< LQ	µg /L	EPA 219.2 1978	1			250	-	-	-
Cr - CROMO TOTALE*	5,30	µg/L	UNI EN 16170:2016	1			50	50	1000	7000
Cu - RAME*	0,008	mg/L	APAT CNR IRSA 3250B Man 29 2003	0,001			0,05	0,2	5	10
Hg - MERCURIO*	0,46	µg /L	UNI EN 16170:2016	0,2			1	1	20	200
Mo - MOLIBDENO*	< LQ	µg/L	UNI EN 16170:2016	20			-	50	1000	3000
Ni - NICHEL*	3,32	µg/L	UNI EN 16170:2016	2			10	40	1000	4000
Pb - PIOMBO*	1,12	µg /L	UNI EN 16170:2016	1			50	50	1000	5000
Sb - ANTIMONIO*	< LQ	mg /L	UNI EN 16170:2016	0,03			-	0,006	0,07	0,5
Se - SELENIO*	< LQ	µg /L	UNI EN 16170:2016	2			10	10	50	700
V - VANADIO*	15,2	µg/L	APAT CNR IRSA 3310A Man 29 2003	5			250	-	-	-
Zn - ZINCO*	0,07	mg/L	UNI EN 16170:2016	0,05			3	0,4	5	20
AMIANTO*	< LQ	mg/L	DM 06/09/94 GU SG N° 220 20/09/1994 ALL 1	30			30	-	-	-

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA

(**) Campionamento non accreditato da ACCREDIA

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0027**Note legislative**

DM 186-06 All.3, DM 27-09-2010 Tab.2, Tab.5, Tab.6.

(All. 3) = Limite di concentrazione nell'eluato per le procedure semplificate di recupero sec. DM. n° 186 del 05/04/2006

(Tab. 2) = Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti inerti sec. DM n° 27 del 27/09/2010

(Tab. 5) = Limite di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti non pericolosi sec. DM n° 27 del 27/09/2010

(Tab.6) = Limite di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti pericolosi sec. DM n° 27 del 27/09/2010

PREPARAZIONE ELUATO da test di cessione per rifiuti destinati a recupero norme UNI 10802 appendice A, UNI EN 12457-2.*

Dichiarazione di Conformità

- Considerati i valori analitici riscontrati sul campione tal quale, (limitatamente ai parametri analizzati scelti in base alle indicazioni fornite dal produttore/richiedente) e considerate le notizie fornite sul ciclo di lavorazione, la natura e la origine del rifiuto.

- Vista la *Decisione 2014/955/UE e s.m.i* relativa all'elenco dei rifiuti:

- in base al *Regolamento (UE) N 1357/2014 e s.m.i.* con il quale sono state applicate le regole per determinare la pericolosità del rifiuto relativamente alle classi di pericolo da HP1 a HP13 ed HP15.

- in base al *Regolamento (UE) 2017/997 e s.m.i.* con il quale sono state applicate le regole per determinare la pericolosità del rifiuto relativamente alla classe di pericolo HP 14.

- In base al *Regolamento (CE) 1272/2005 e s.m.i.* relativo alla classificazione, all'etichettatura ed imballaggio delle sostanze e delle miscele, con il quale sono state ricavate le indicazioni di pericolo eventuali valori limite e fattori M;

- In base al D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO - CER 17 05 04

"terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03"

-- Il rifiuto è conforme a quanto previsto nel *Regolamento (UE) 2019/1021* come integrato dal *Regolamento UE 2019/636* relativi agli inquinanti organici persistenti (POPs)

Sulla base delle analisi effettuate, il rifiuto:

- CONFORME al D.Lgs. 186/06, rispetta l'ammissibilità al recupero sec. il D.M.05/02/98.

- CONFORME al D.M. 27/09/2010 per i limiti tab.: 2, 5, 6.

Può essere conferito ad un impianto all'uopo autorizzato.

Note Ove applicabile, se il recupero del singolo analita non è compreso tra l'80% ed il 120%, si utilizza il fattore di correzione nel calcolo del risultato. Tale valore è indicato nell' apposita colonna.

Per le ricerche chimiche l'incertezza riportata è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 che dà un livello di fiducia approssimativamente del 95%.

Il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità relativamente alle informazioni anagrafiche: PROCEDURA DI CAMPIONAMENTO, LUOGO DI PRELIEVO, DESCRIZIONE E TEMPERATURA DEL CAMPIONE ALL'ATTO DEL PRELIEVO.

I risultati si riferiscono ai campioni così come ricevuti. E' fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti.

U.M. = Unità di misura

LQ = Limite di quantificazione del metodo.

N/D = non determinabile.

N/A = non applicabile

R = Recupero

Il responsabile tecnico

Dott. Ciro Rossi

**Il Responsabile del Laboratorio**

Dr. ssa Silvana D'Ippolito



Fine Rapporto di Prova

RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0021

SPETT.
TECNO IN SPA
Il Trav. Strettola S.Anna alle Paludi, 11
80100 NAPOLI (NA)

Data emissione 08/01/2021

Data ricevimento campione 28/12/2020 **Data prelievo** 14/07/2020
Descrizione campione S04CA1 (113,30-126,50m)
Luogo del prelievo Progettazione esecutiva dell'intervento SS42 - Variante di Edolo
Campionatore Dr.Gabriele Panvini
Programma campionamento -
Confezione campione Barattolo in Vetro Con Tappo a Vite
Condizione del campione/Sigilli Confezione conforme
Restituzione campione Non prevista

Tipo campione terre di scavo
Protocollo Campione 8/1 del 28/12/20 **Data Inizio Prove** 28/12/2020 **Data Fine Prove** 08/01/2021
Etichetta/Lotto SU CAMPIONE COME PERVENUTO IN LABORATORIO (VAGLIATO A CM 2.0)

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	DLgs. 152/06 Tab.1	
					Col.A	Col.B
ARSENICO	0,35	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+EPA 206.2 1978	0,001	20	50
CADMIO	0,072	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+EPA 213.2 1978	0,001	2	15
COBALTO	15,7	mg/Kg s.s.	EPA 3050B 1996 + EPA 219.2 1978	0,001	20	250
CROMO TOTALE	15,5	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+EPA 218.2 1978	0,001	150	800
CROMO ESAVALENTE	< LQ	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	0,005	2	15
MERCURIO	0,08	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+ EPA Method 245.2 1974	0,002	1	5
NICHEL	35,6	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+ EPA Method 249.2: 1978	0,001	120	500
PIOMBO	11,0	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+ EPA Method 239.2: 1978	1	100	1000
RAME	39,3	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+ EPA Method 220,2: 1978	0,001	120	600
ZINCO	57,1	mg/Kg s.s.	EPA 3050B 1996+EPA 289.2 1978	0,005	150	1500
IDROCARBURI C <12	< LQ	mg/Kg s.s	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	0,1	10	250

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0021

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	DLgs. 152/06 Tab.1	
					Col.A	Col.B
IDROCARBURI PESANTI (C>12)	42,8	mg/Kg s.s.	EPA 3540C 2007 + EPA 8015D 2003	5	50	750
AMIANTO	< LQ	mg/Kg	I.R.-Trasformata di Fourier	1000	1000	1000

Note legislative

DLgs. 152/06 Tab.1 All.5 Parte IV, Titolo V

(Col.A) = Colonna A - Limiti di concentrazione per i siti ad uso verde pubblico e privato e residenziale.

(Col.B) = Colonna B - Limiti di concentrazione per i siti ad uso commerciale e industriale.

Dichiarazione di Conformità

A seguito dei risultati per i parametri analizzati, il campione esaminato rispetto al D.L.gs. 152/06 parte IV, titolo V allegato 05, Tab. 1

Col. A e Col. B risulta essere:

CONFORME per il NON SUPERAMENTO dei limiti della col. A;

CONFORME per il NON SUPERAMENTO dei limiti della col. B;

Note Ove applicabile, se il recupero del singolo analita non è compreso tra l'80% ed il 120%, si utilizza il fattore di correzione nel calcolo del risultato. Tale valore è indicato nell' apposita colonna.

Il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità relativamente alle informazioni anagrafiche: PROCEDURA DI CAMPIONAMENTO, LUOGO DI PRELIEVO, DESCRIZIONE E TEMPERATURA DEL CAMPIONE ALL'ATTO DEL PRELIEVO.

I risultati si riferiscono ai campioni così come ricevuti. E' fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti.

U.M. = Unità di misura

LQ = Limite di quantificazione del metodo.

N/D = non determinabile.

N/A = non applicabile

R = Recupero

Il responsabile tecnico

Dott. Ciro Rossi



Il Responsabile del Laboratorio

Dr. ssa Silvana D'Ippolito



Fine Rapporto di Prova

Firmato digitalmente

Pagina 2 di 2

Sialab S.r.l. Via Pietro Raimondi 1 - 80141 Napoli tel: 081 0387232 fax: 081 19573913 P.IVA 07546211215

Analisi Microbiologiche, Chimiche e Chimico-Fisiche di Aria, Acqua, Suolo, Alimenti e Rifiuti Sicurezza sul lavoro

Mail: info@sialabsrl.com Pec: sialabsrl@pec.it Sito Web www.sialabsrl.com; Iscritto nel Registro Regionale dei Laboratori con Decreto n° 22 del 13/01/2014; Iscritto nella Lista 1 del Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 06/09/94 con codice 577 CAM 49.

RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0022

SPETT.
TECNO IN SPA
Il Trav. Strettola S.Anna alle Paludi, 11
80100 NAPOLI (NA)

Data emissione 08/01/2021

Data ricevimento campione 28/12/2020 **Data prelievo** 14/07/2020
Descrizione campione S04CA1 (113,30-126,50m)
Luogo del prelievo Progettazione esecutiva dell'intervento S.S.42-Variante di Edolo
Campionatore Dr.Gabriele Panvini
Programma campionamento -
Confezione campione Barattolo in Vetro Con Tappo a Vite
Condizione del campione/Sigilli Confezione conforme
Restituzione campione Non prevista

Tipo campione terre di scavo
Protocollo Campione 9/1 del 28/12/20 **Data Inizio Prove** 28/12/2020 **Data Fine Prove** 08/01/2021
Etichetta/Lotto SUL TAL QUALE-COME PERVENUTO IN LABORATORIO (PASSANTE AL VAGLIO DI 2CM)

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	Limiti	Rif.
SO ₄ ²⁻ - SOLFATI	52,5	mg/ Kg	EN 196-2		XA1 ≥ 2000 e ≤ 3000; XA2 > 3000 e ≤ 12000; XA3 > 12000 e ≤ 24000	206-1_06
ACIDITA'	< LQ	mgCaCO ₃ /L	DIN 4030-2	5	XA1 > 200 Bauman Gully; Xa2 ed XA3 Non incontrato in pratica	206-1_06

Note legislative

(206-1_06) = UNI EN 206-1:2006 "Valori limite per le classi di esposizione all'attacco chimico nel suolo naturale e nell'acqua del terreno"

Dichiarazione di conformità

Per i parametri analizzati il campione in esame risulta essere CONFORME alla norma UNI EN 206-1:2006, e presenta valori inferiori al limite XA1.

Note Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80% ed il 120%, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo del risultato. Nel caso in cui il risultato sia stato invece corretto, tale cosa è evidenziata da una nota riportata sotto il singolo analita.

Il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità relativamente alle informazioni anagrafiche: PROCEDURA DI CAMPIONAMENTO, LUOGO DI PRELIEVO, DESCRIZIONE E TEMPERATURA DEL CAMPIONE ALL'ATTO DEL PRELIEVO.

I risultati si riferiscono ai campioni così come ricevuti. E' fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti.

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0022

U.M. = Unità di misura
LQ = Limite di quantificazione del metodo.
N/D = non determinabile.
N/A = non applicabile
R = Recupero

Il responsabile tecnico
Dott. Ciro Rossi


CIRO
Albo N°
3697

Il Responsabile del Laboratorio
Dr. ssa Silvana D'Ippolito


DOTT.SSA
SILVANA
D'IPPOLITO
N. 18100
SEZ. A

Fine Rapporto di Prova

RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0023

SPETT.
TECNO IN SPA
Il Trav. Strettola S.Anna alle Paludi, 11
80100 NAPOLI (NA)

Data emissione 08/01/2021

Data ricevimento campione 28/12/2020 **Data prelievo** 14/07/2020
Descrizione campione S04CA1 (113,30-126,50m)
Luogo del prelievo Progettazione esecuzione dell'intervento S.S.42-Variante di Edolo
Campionatore Dr.Gabriele Panvini
Programma campionamento -**
Confezione campione Barattolo in Vetro Con Tappo a Vite
Condizione del campione/Sigilli Confezione conforme
Restituzione campione Non prevista
Codice CER attribuito dal produttore 17 05 04 : - terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

Tipo campione Rifiuto
Protocollo Campione 10/1 del 28/12/20 **Data Inizio Prove** 28/12/2020 **Data Fine Prove** 08/01/2021
Etichetta/Lotto SUL TAL QUALE

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	R	LQ	Limiti	Rif.	Incertezza
STATO FISICO*	Solido		UNI 10802:2013					
COLORE*	Grigio	mg/kg	APAT CNR IRSA 2020B Man 29 2003		2			
ODORE*	Inodore		APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003					
INFIAMMABILITA* CAS: --	Non facilmente infiammabile Cod. Pericoli: H220;H221;H222;H223;H228;H242;H250;H251;H252;H260;H261		REGOLAMENTO (CE) N. 440/2008 Pag.82			v. cod pericoli	UE1357	
RESIDUO SECCO A 105° C*	99	%	CNR IRSA 2 Q 64 Met. 2		0,01			
RESIDUO A 550°C*	94	%	CNR IRSA 2 Q 64 Met. 2		0,1			
ANTIMONIO* CAS: 7440-36-0	1,21 Cod. Pericoli: H302;H332;H411	mg/Kg	EPA 3050B 1996+EPA 204.2 1978		0,003	v. cod pericoli	UE1357	
ARSENICO* CAS: 7440-38-2	56,4 Cod. Pericoli: H410;H331;H301;H400	mg/Kg	EPA 3050B 1996+EPA 206.2 1978		0,001	v. cod pericoli	UE1357	
CADMIO* CAS: 7440-43-9	0,072 Cod. Pericoli: H340;H330-2;H341;H350;H361;H372;H400;H410	mg/Kg	EPA 3050B 1996+EPA 213.2 1978		0,001	v. cod pericoli	UE1357	

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0023

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	R	LQ	Limiti	Rif.	Incertezza
CROMO ESAVALENTE*	< LQ	mg/Kg	EPA 3050B 1996+APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003		0,005	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: 7440-47-3	Cod. Pericoli: H334;H319;H400;H410							
CROMO TOTALE*	15,5	mg/Kg	EPA 3050B 1996+EPA 218.2 1978		0,001	--	UE1357	
CAS: 7440-47-3	Cod. Pericoli: H334;H319;H400;H410							
MERCURIO*	0,08	mg/Kg	EPA 3050B 1996+ EPA Method 245.2 1974		0,002	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: 7439-97-6	Cod. Pericoli: H372;H330-2;H410;H360;H400;H300-1;H331							
NICHEL*	35,6	mg/Kg	EPA 3050B 1996+ EPA Method 249.2: 1978		0,001	v. cod pericolo	UE1357	
CAS: 7440-02-0	Cod. Pericoli: H317;H351;H372							
PIOMBO*	11,0	mg/Kg	EPA 3050B 1996+ EPA Method 239.2: 1978		1	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: 7439-92-1	Cod. Pericoli: H373;H360;H332;H302;H410;H400							
RAME*	39,3	mg/Kg	EPA 3050B 1996+ EPA Method 220,2: 1978		0,001	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: 7440-50-8	Cod. Pericoli: H412;H411;H400;H302;H301							
RAME E I SUOI COMPOSTI*			Met. Interno di dissoluzione/complessazione					
Rame	39,3	mg/Kg				v.cod.pericoli	UE1357	
Cloruro di rame (idrosolubile)	30,3	mg/ Kg				v.cod.pericoli	UE1357	
CAS: 7758-89-6.	Cod. Pericoli: H302;H410							
Cloruro di rame (idrosolubile)	303	mg/Kg				v.cod.pericoli	UE1357	
*M(10)								
CAS: 7758-89-6	Cod. Pericoli: H400							
Solfato di rame (Idrosolubile)	9,0	mg/ Kg				v.cod.pericoli	UE1357	
CAS: 7758-98-7.	Cod. Pericoli: H302;H315;H319;H410							
Solfato di rame(idrosolubile)	90	mg/ Kg				v.cod.pericoli	UE1357	
*M(10)								
CAS: 7758-98-7	Cod. Pericoli: H400							
Ossido di rame (solubile in soluzione ammoniacale)	< LQ	mg/Kg				v.cod.pericoli	UE1357	
CAS: 1317-39-1.	Cod. Pericoli: H302;H318;H332;H410							
Ossido di rame (solubile in soluzione ammoniacale)	< LQ	mg/ Kg				v.cod.pericoli	UE1357	
*M(100)								
CAS: 1317-39-1	Cod. Pericoli: H400							
ZINCO*	57,1	mg/Kg	EPA 3050B 1996+EPA 289.2 1978		0,0005	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: 7440-66-6	Cod. Pericoli: H302;H314;H400;H411							
AMIANTO*	Assente		DM 06/09/94 GU SG N° 220 20/09/1994 ALL 1 - MOCF			v. cod pericoli	UE1357	
CAS: 12001-29-5	Cod. Pericoli: H350;H372							

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0023

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	R	LQ	Limiti	Rif.	Incertezza
IDROCARBURI C <12*	< LQ	mg/Kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003		0,5	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: //	Cod. Pericoli: H410;H413;H400							
IDROCARBURI C10 - C40*	42,8	mg/Kg	UNI EN 14039:2005		1	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: /	Cod. Pericoli: H411							
POLICLOROBIFENILI (PCB)			EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018					
PCB # 28	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 52	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 95	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 99	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 101	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 105	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 110	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 118	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 138	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 146	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 149	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 151	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 153	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 170	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 177	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 180	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 183	< LQ	mg/Kg			0,01			
PCB # 187	< LQ	mg/Kg			0,01			
Sommatoria PCB	<LQ	mg/Kg			0,01			
CAS: 1336-36-3	Cod. Pericoli: H410;H400;H373							
INQUINANTI ORGANICI			EPA 8270D:2007					
PERSISTENTI POPs*								
Endosulfan	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 50	UE_1021	
CAS: 115-29-7	Cod. Pericoli: H300-1;H312;H330-1;H400;H410							
Esaclorobutadiene	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 100	UE_1021	
CAS: 87-68-3	Cod. Pericoli: H302;H312;H315;H400;H410;H319;H371							
Naftaleni policlorurati	< LQ	mg/Kg				≤ 10	UE_1021	
Alcani, C10 -C13, Cloro	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 10000	UE_1021	
CAS: 85535-84-8	Cod. Pericoli: H351;H400;H410							
Tetrabromodifeniletere (a)	< LQ	mg/Kg			0,01			
Pentabromodifeniletere (b)	< LQ	mg/Kg			0,01			
Esabromodifeniletere ©	< LQ	mg/ Kg			0,01			
Eptabromodifeniletere (d)	< LQ	mg/Kg			0,01			

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0023

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	R	LQ	Limiti	Rif.	Incertezza
Decabromodifenilettere (E)	< LQ	mg/Kg			0,01			
Sommatoria (A,B,C,D,E)	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 1000	UE_1021	
Ac. Perfluorooottano sulfonato e derivati	< LQ	mg/ Kg			0,01	≤ 50	UE_1021	
PCDD/PCDF	non determinato	mg/Kg			0,01	≤ 15	UE_1021	
DDT	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 50	UE_1021	
CAS: 50-29-3	<i>Cod. Pericoli: H301;H351;H372;H410</i>							
Clordano	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 50	UE_1021	
CAS: 57-74-9	<i>Cod. Pericoli: H351;H302;H312;H410</i>							
Esaclorocicloesani compreso il Lindano	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 50	UE_1021	
CAS: 58-89-9	<i>Cod. Pericoli:</i>							
Dieldrin	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 50	UE_1021	
CAS: 60-57-1	<i>Cod. Pericoli: H301;H351;H372;H410</i>							
Endrin	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 50	UE_1021	
CAS: 72-20-8	<i>Cod. Pericoli: H311;H410</i>							
Eptacloro	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 50	UE_1021	
CAS: 76-44-8	<i>Cod. Pericoli: H351;H311;H301;H373;H400;H410</i>							
Esaclorobenzene	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 50	UE_1021	
CAS: 118-74-1	<i>Cod. Pericoli: H350;H372;H410</i>							
Clordecone	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 50	UE_1021	
CAS: 143-50-0	<i>Cod. Pericoli: H351;H311;H301;H372;H400;H410</i>							
Aldrin	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 50	UE_1021	
CAS: 390-00-2	<i>Cod. Pericoli: H351;H311;H301;H372;H400;H410</i>							
Pentaclorobenzene	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 50	UE_1021	
CAS: 608-93-5	<i>Cod. Pericoli: H228;H302;H410</i>							
PCB	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 50	UE_1021	
CAS: 1336-36-3	<i>Cod. Pericoli: H410;H400;H373</i>							
Mirex	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 50	UE_1021	
CAS: 2385-85-5	<i>Cod. Pericoli: H302;H361;H312;H351;H362;H410</i>							
Toxafene	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 50	UE_1021	
CAS: 8001-35-2	<i>Cod. Pericoli: H373;H362;H332;H312;H301</i>							
Esabromobifenile	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 50	UE_1021	
CAS: 36355-01-8	<i>Cod. Pericoli: H302;H312;H332</i>							
Esabromociclododecano	< LQ	mg/Kg			0,01	≤ 1000	UE_1021	
CAS: 25637-99-4	<i>Cod. Pericoli: H361;H362;H400;H410</i>							
SOLVENTI ORGANICI CLORURATI*			CNR IRSA 23A Q 64 Met. 23a					
Cloroformio (Triclorometano)	< LQ	mg/Kg			1	V. cod pericoli	UE1357	
CAS: 67-66-3	<i>Cod. Pericoli: H319;H315;H361;H351;H302;H331;H372</i>							
1,1 -Dicloroetano	< LQ	mg/Kg			5	v. cod pericoli	UE1357	
CAS: 75-34-3	<i>Cod. Pericoli: H412;H319;H225;H302;H335</i>							

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0023

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	R	LQ	Limiti	Rif.	Incertezza
1,2-Dicloroetano CAS: 107-06-2	< LQ <i>Cod. Pericoli: H350;H302;H319;H225;H315;H335</i>	mg/Kg			5	v. cod pericoli	UE1357	
Tetracloroetilene (Percloroetilene) CAS: 127-18-4	< LQ <i>Cod. Pericoli: H411;H351</i>	mg/Kg			5	v. cod pericoli	UE1357	
1,2-Dicloropropano CAS: 78-87-5	< LQ <i>Cod. Pericoli: H225;H302;H332</i>	mg/Kg			5	v. cod pericoli	UE1357	
1,1,2-Tetracloroetano Tetracloruro di carbonio CAS: 56-23-5	< LQ <i>Cod. Pericoli: H331;H372;H351;H420;H301;H412;H311</i>	mg/Kg			5	v. cod pericoli	UE1357	
1,1,2-Tricloroetano CAS: 79-00-5	< LQ <i>Cod. Pericoli: H312;H332;H302;H351</i>	mg/Kg			1	v. cod pericoli	UE1357	
1,1,1-Tricloroetano CAS: 71-55-6	< LQ <i>Cod. Pericoli: H420;H332</i>	mg/Kg			1	v. cod pericoli	UE1357	
Tricloroetilene (Trielina) CAS: 79-01-6	< LQ <i>Cod. Pericoli: H350;H319;H341;H315;H336;H412</i>	mg/Kg			1	v. cod pericoli	UE1357	
1,2,3-Tricloropropano CAS: 96-18-4	< LQ <i>Cod. Pericoli: H302;H312;H332;H350;H360</i>	mg/Kg			5	v. cod pericoli	UE1357	
			EPA 3550C 2007+EPA 8270E 2018					
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI								
Naftalene CAS: 91-20-3	< LQ <i>Cod. Pericoli: H302;H351;H410;H400</i>	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Acenafilene CAS: 208-96-8	< LQ <i>Cod. Pericoli: H302;H315;H319;H335</i>	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Acenafte CAS: 83-32-9	< LQ <i>Cod. Pericoli: H315;H319;H335;H400;H411</i>	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Fluorene CAS: 86-73-7	< LQ <i>Cod. Pericoli: H315;H400;H410;H411;H413</i>	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Fenantrene CAS: 85-01-8	< LQ <i>Cod. Pericoli: H302;H315;H319;H400;H410</i>	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Antracene CAS: 120-12-7	< LQ <i>Cod. Pericoli: H315;H319;H335;H400;H410</i>	mg/Kg		79%	0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Fluorantene CAS: 206-44-0	< LQ <i>Cod. Pericoli: H302;H319;H332;H400;H410</i>	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Pirene CAS: 129-00-0	< LQ <i>Cod. Pericoli: H315;H319;H332;H400;H410</i>	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Benzo(a)antracene CAS: 56-55-3	< LQ <i>Cod. Pericoli: H410;H350</i>	mg/Kg		75%	0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Crisene CAS: 218-01-9	< LQ <i>Cod. Pericoli: H341;H350;H400;H410</i>	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Benzo(b)fluorantene CAS: 205-99-2	< LQ <i>Cod. Pericoli: H350;H400;H410</i>	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0023

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	R	LQ	Limiti	Rif.	Incertezza
Benzo(k)fluorantene CAS: 207-08-9	< LQ <i>Cod. Pericoli: H350;H410;H400</i>	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Benzo(e)Pirene CAS: 192-97-2	< LQ <i>Cod. Pericoli: H350;H400;H410</i>	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Benzo(a)pirene CAS: 50-32-8	< LQ <i>Cod. Pericoli: H317;H340;H350;H360;H400;H410</i>	mg/Kg		70%	0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Perilene CAS: 198-55-0	< LQ <i>Cod. Pericoli:</i>	mg/Kg			0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Indeno(1,2,3-cd)pirene CAS: 193-39-5	< LQ <i>Cod. Pericoli: H225;H304;H315;H336;H410;H351;H301;H311;H331;H370</i>	mg/Kg		70%	0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Benzo(g,h,i)perilene CAS: 191-24-2	< LQ <i>Cod. Pericoli: H400;H410;H413</i>	mg/Kg		60%	0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Dibenzo(a,h)antracene CAS: 53-70-3	< LQ <i>Cod. Pericoli: H350;H400;H410</i>	mg/Kg		66%	0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Dibenzo(a,l)Pirene CAS: 191-30-0	< LQ <i>Cod. Pericoli: H318;H350;H400;H410</i>	mg/Kg		63%	0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Dibenzo(a,e)pirene CAS: 192-65-4	< LQ <i>Cod. Pericoli: H318;H341;H351;H400;H410</i>	mg/Kg		67%	0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Dibenzo(a,i)Pirene CAS: 189-55-9	< LQ <i>Cod. Pericoli: H350;H351;H400;H410</i>	mg/Kg		74%	0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Dibenzo(a,h)Pirene CAS: 189-64-0	< LQ <i>Cod. Pericoli: H341;H350;H351;H400;H410</i>	mg/Kg		61%	0,01	v.cod.pericoli	UE1357	
Sommatoria IPA totali CAS: -	<LQ <i>Cod. Pericoli: H400;H410</i>	mg/Kg			0,01	≤ 2500 v.cod.pericoli	UE1357	

SOLVENTI AROMATICI*

EPA 5021A + EPA 8021-B

Cumene CAS: 98-82-8	< LQ <i>Cod. Pericoli: H226;H304;H335;H411</i>	mg/ Kg			0,01	v.cod. pericoli	UE1357	
Dipentene CAS: 138-86-3	< LQ <i>Cod. Pericoli: H226;H315;H317;H410;H400</i>	mg/Kg			0,01	v. cod. pericoli	UE1357	
Benzene CAS: 71-43-2	< LQ <i>Cod. Pericoli: H225;H304;H315;H319;H340;H350;H372</i>	mg/Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
Toluene CAS: 108-88-3	< LQ <i>Cod. Pericoli: H225;H304;H315;H336;H361;H373</i>	mg/Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
O-Xilene CAS: 95-47-6	< LQ <i>Cod. Pericoli: H226;H332;H312;H315</i>	mg/Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
P-Xilene CAS: 106-42-3	< LQ <i>Cod. Pericoli: H226;H332;H312;H315</i>	mg/Kg			0,01	v.cod. pericoli	UE1357	
M-Xilene CAS: 108-38-3	< LQ <i>Cod. Pericoli: H226;H332;H312;H315</i>	mg/Kg			0,01	v. cod. pericoli	UE1357	
Etilbenzene CAS: 100-41-4	< LQ <i>Cod. Pericoli: H225;H304;H332;H373</i>	mg/Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0023

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	R	LQ	Limiti	Rif.	Incertezza
1,3,5-Trimetilbenzene (Mesitylene) CAS: 108-67-8	< LQ	mg/ Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
	<i>Cod. Pericoli: H226;H335;H411</i>							
Stirene CAS: 100-42-5	< LQ	mg/Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
	<i>Cod. Pericoli: H226;H315;H319;H332;H361;H372</i>							
SOLVENTI ORGANICI NON ALOGENATI*			EPA 5021A + EPA 8015-B					
Acetone CAS: 67-64-1	< LQ	mg/Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
	<i>Cod. Pericoli: H225;H319;H336</i>							
Alcol Isobutilico CAS: 78-83-1	< LQ	mg/Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
	<i>Cod. Pericoli: H226;H315;H318;H335;H336</i>							
n-Butanolo CAS: 71-36-3	< LQ	mg/ Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
	<i>Cod. Pericoli: H226;H302;H315;H318;H335;H336</i>							
Etanolo CAS: 64-17-5	< LQ	mg/Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
	<i>Cod. Pericoli: H225</i>							
Etile Acetato CAS: 141-78-6	< LQ	mg/Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
	<i>Cod. Pericoli: H225;H319;H336</i>							
Metiletilchetone CAS: 78-93-3	< LQ	mg/Kg			0,01	v. cod pericoli	UE1357	
	<i>Cod. Pericoli: H225;H319;H336</i>							

Opinioni ed interpretazioni non oggetto di accreditamento Accredia
CARATTERISTICHE DI PERICOLO
Allegato III - Regolamento (UE) N. 1357/2014 del 18/12/2014

Caratteristica di pericolo	Cod. Pericolo	Risultato	Limite di conc.
HP 1 - ESPLOSIVO			
Esplosivo instabile	H200	Sostanze non presenti	
Esplosivo; pericolo di esplosione di massa	H201	Sostanze non presenti	
Esplosivo; grave pericolo di proiezione	H202	Sostanze non presenti	
Esplosivo; pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione	H203	Sostanze non presenti	
Pericolo di incendio o di proiezione	H204	Sostanze non presenti	
Rischio di esplosione per riscaldamento	H240	Sostanze non presenti	
Rischio d'incendio o di esplosione per riscaldamento	H241	Sostanze non presenti	
HP 2 - COMBURENTE			
Può provocare o aggravare un incendio; comburente	H270	Sostanze non presenti	
Può provocare un incendio o un'esplosione; molto comburente	H271	Sostanze non presenti	
Può aggravare un incendio; comburente	H272	Sostanze non presenti	
HP 3 - INFIAMMABILE			
Gas altamente infiammabile	H220	Sostanze non presenti	
Gas infiammabile	H221	Sostanze non presenti	
Aerosol altamente infiammabile	H222	Sostanze non presenti	
Aerosol infiammabile	H223	Sostanze non presenti	

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0023

Opinioni ed interpretazioni non oggetto di accreditamento Accredia
CARATTERISTICHE DI PERICOLO
Allegato III - Regolamento (UE) N. 1357/2014 del 18/12/2014

Caratteristica di pericolo	Cod. Pericolo	Risultato	Limite di conc.
Liquido e vapori altamente infiammabili	H224	Sostanze non presenti	
Liquido e vapori facilmente infiammabili	H225	Sostanze non presenti	
Liquido e vapori infiammabili	H226	Sostanze non presenti	
Solido infiammabile	H228	Sostanze non presenti	
Rischio d'incendio per riscaldamento	H242	Sostanze non presenti	
Spontaneamente infiammabile all'aria	H250	Sostanze non presenti	
Autoriscaldante; può infiammarsi	H251	Sostanze non presenti	
Autoriscaldante in grandi quantità; può infiammarsi	H252	Sostanze non presenti	
A contatto con l'acqua libera gas infiammabili che possono infiammarsi spontaneamente	H260	Sostanze non presenti	
A contatto con l'acqua libera gas infiammabili	H261	Sostanze non presenti	
HP 4 - IRRITANTE - IRRITAZIONE CUTANEA E LESIONI OCULARI			
Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari	∑ H314	Inferiore al limite	≥ 1% e < 5%. Se ≥ 5% vedi HP 8
Provoca gravi lesioni oculari	∑ H318	Inferiore al limite	≥ 10%
Provoca irritazione cutanea	∑ H315 + ∑H319	Inferiore al limite	≥ 20%
HP 5 - TOSSICITA' SPECIFICA PER ORGANI BERSAGLIO (STOT) / TOSSICITA' IN CASO DI ASPIRAZIONE			
Provoca danni agli organi	H370	Inferiore al limite	≥ 1%
Può provocare danni agli organi	H371	Inferiore al limite	≥ 10%
Può irritare le vie respiratorie	H335	Inferiore al limite	≥ 20%
Provoca danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta	H372	Inferiore al limite	≥ 1%
Sostanze per pericolo (mg/ Kg)			
CADMIO: 0,072; MERCURIO: 0,08; NICHEL: 35,6			
Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta	H373	Inferiore al limite	≥ 10%
Sostanze per pericolo (mg/ Kg)			
PIOMBO: 11,0			
Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie	∑ H304	Inferiore al limite	≥ 10%
Viscosità cinematica totale a 40 °C	H304	-	≤ 20,5
HP 6 - TOSSICITA' ACUTA			
Letale se ingerito (cat.1)	∑ H300-1	Inferiore al limite	≥ 0,1%
Letale se ingerito (cat. 2)	∑ H300-2	Inferiore al limite	≥ 0,25%
Tossico se ingerito	∑ H301	Inferiore al limite	≥ 5%
Nocivo se ingerito	∑ H302	Inferiore al limite	≥ 25%
Letale a contatto con la pelle (cat. 1)	∑ H310-1	Inferiore al limite	≥ 0,25%
Letale a contatto con la pelle (cat. 2)	∑ H310-2	Inferiore al limite	≥ 2,5%
Tossico per contatto con la pelle	∑ H311	Inferiore al limite	≥ 15%
Nocivo per contatto con la pelle	∑ H312	Inferiore al limite	≥ 55%
Letale se inalato (cat. 1)	∑ H330-1	Inferiore al limite	≥ 0,1%
Letale se inalato (cat. 2)	∑ H330-2	Inferiore al limite	≥ 0,5%

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0023

**Opinioni ed interpretazioni non oggetto di accreditamento Accredia
 CARATTERISTICHE DI PERICOLO
 Allegato III - Regolamento (UE) N. 1357/2014 del 18/12/2014**

Caratteristica di pericolo	Cod. Pericolo	Risultato	Limite di conc.
Tossico se inalato	∑ H331	Inferiore al limite	≥ 3,5%
Nocivo se inalato	∑ H332	Inferiore al limite	≥ 22,5%
HP 7 - CANCEROGENO			
Può provocare il cancro	H350	Inferiore al limite	≥ 0,1%
Sostanze per pericolo (mg/ Kg)			
CADMIO: 0,072			
Sospettato di provocare il cancro	H351	Inferiore al limite	≥ 1%
Sostanze per pericolo (mg/ Kg)			
NICHEL: 35,6			
HP 8 - CORROSIVO			
Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari	∑ H314	Inferiore al limite	≥ 5%
HP 10 - TOSSICO PER LA RIPRODUZIONE			
Può nuocere alla fertilità o al feto	H360	Inferiore al limite	≥ 0,3%
Sostanze per pericolo (mg/ Kg)			
MERCURIO: 0,08; PIOMBO: 11,0			
Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto	H361	Inferiore al limite	≥ 3%
Sostanze per pericolo (mg/ Kg)			
CADMIO: 0,072			
HP 11 - MUTAGENO			
Può provocare alterazioni genetiche	H340	Inferiore al limite	≥ 0,1%
Sostanze per pericolo (mg/ Kg)			
CADMIO: 0,072			
Sospettato di provocare alterazioni genetiche	H341	Inferiore al limite	≥ 1,0%
Sostanze per pericolo (mg/ Kg)			
CADMIO: 0,072			
HP 12 - LIBERAZIONE DI GAS A TOSSICITA' ACUTA			
A contatto con l'acqua libera un gas tossico	EUH029	Sostanze non presenti	
A contatto con acidi libera un gas tossico	EUH031	Sostanze non presenti	
A contatto con acidi libera un gas altamente tossico	EUH032	Sostanze non presenti	
HP 13 - SENSIBILIZZANTE			
Può provocare una reazione allergica della pelle	H317	Inferiore al limite	≥ 10%
Sostanze per pericolo (mg/ Kg)			
NICHEL: 35,6			
Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato	H334	Inferiore al limite	≥ 10%
Sostanze per pericolo (mg/ Kg)			
CROMO TOTALE: 15,5			
HP 14 - ECOTOSSICO (Reg. UE 2017/997)			

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0023

Opinioni ed interpretazioni non oggetto di accreditamento Accredia
CARATTERISTICHE DI PERICOLO
Allegato III - Regolamento (UE) N. 1357/2014 del 18/12/2014

Caratteristica di pericolo	Cod. Pericolo	Risultato	Limite di conc.
Nuove a salute pubblica e ambiente distruggendo l'ozono dello strato superiore dell'atmosfera	H420	Inferiore al limite	≥ 25%
Altamente tossico per gli organismi acquatici	Σ H400	Inferiore al limite	≥ 25%
Nocivo, tossico, molto tossico per gli organismi acquatici	100xΣH410+10x ΣH411+ΣH412	Inferiore al limite	≥ 25%
E' o può essere nocivo, tossico, molto tossico per gli org. Acquatici	Σ H410+Σ H411+Σ H412+Σ H413	inferiore al limite	≥ 25%

HP 15 - RIFIUTO CHE NON POSSIEDE DIRETTAMENTE UNA DELLE CARATTERISTICHE DI PERICOLO SUMMENZIONATE MA PUO' MANIFESTARLA SUCCESSIVAMENTE

Pericolo di esplosione di massa in caso d'incendio	H205	Sostanze non presenti
Esplosivo allo stato secco	EUH001	Sostanze non presenti
Può formare perossidi esplosivi	EUH019	Sostanze non presenti
Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato	EUH044	Sostanze non presenti

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA

(**) Campionamento non accreditato da ACCREDIA

Note legislative

(UE_1021) = Regolamento UE 2019/1021 pubblicato sulla G.U.U.E. I: 169/58 del 25/06/2019 abroga e sostituisce il Regolamento (CE) n. 850/2004 relativo agli inquinanti organici persistenti (POPs) soggetti alla Convenzione di Stoccolma, il cui uso è vietato.

(UE1357) = REGOLAMENTO (CE) N. 1272/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 16 dicembre 2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele. REGOLAMENTO (UE) N. 1357/2014 DELLA COMMISSIONE del 18 dicembre 2014, ALLEGATO III Caratteristiche di pericolo per i rifiuti.

(Reg. UE 1179/16) = Regolamento recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n°1272/2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.

Per la caratteristica HP14 "Ecotossico" si fa riferimento al Regolamento (UE) 2017/997 - 8 giugno 2017 - che modifica l'allegato III su citato.

Tipo campione

Rifiuto

Protocollo Campione

10/2 del 28/12/20

Data Inizio Prove 28/12/2020

Data Fine Prove 08/01/2021

Etichetta/Lotto

TEST DI CESSIONE

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	R	Incertezza	DM 186-06 DM 27-2010			
							All. 3	Tab. 2	Tab. 5	Tab. 6
pH	7,11	unità di pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	0,01		±0,15	5,50-12,00	-	-	-
DOC*	8	mg/L	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	0,1			-	50	100	100
TDS*	65	mg/L	APAT IRSA CNR 2090 Man 29 2003	0,1			-	400	6000	10000
COD*	10,2	mg/L	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	1			30	-	-	-

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0023

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	R	Incertezza	DM 186-06		DM 27-2010	
							All. 3	Tab. 2	Tab. 5	Tab.6
FENOLI (Indice Fenolo)*	< LQ	mg /L	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	0,05			-	0,1	-	-
Cl ⁻ - CLORURI	4	mg/L	APAT CNR IRSA 4090 A1 Man 29 2003	3,50		±1	100	80	-	-
F ⁻ - FLUORURI	0	mg/L	APAT CNR IRSA 4100 B Man 29 2003	0,1		±0,1	1,5	1	15	50
SO ₄ ²⁻ - SOLFATI	52	mg/L	APAT CNR IRSA 4140 B Man 29 2003	1		±7	250	100	5000	5000
N - NITRICO (NO ₃ ⁻)	0,2	mg/L	APAT CNR IRSA 4040 A1 Man 29 2003	0,5		±0,1	50	-	-	-
CN ⁻ - CIANURI*	< LQ	µg/L	EPA 9010C 2004 + EPA 9213 1996	30			50	-	-	-
As - ARSENICO*	10,6	µg /L	UNI EN 16170:2016	10			50	50	200	2500
Ba - BARIO*	< LQ	mg/L	UNI EN 16170:2016	0,004			1	2	10	30
Be - BERILLIO*	< LQ	µg /L	APAT CNR IRSA 3100 Man 29 2003	5			10	-	-	-
Cd - CADMIO*	< LQ	µg/L	UNI EN 16170:2016	0,1			5	4	100	500
Co - COBALTO*	< LQ	µg /L	EPA 219.2 1978	1			250	-	-	-
Cr - CROMO TOTALE*	< LQ	µg/L	UNI EN 16170:2016	1			50	50	1000	7000
Cu - RAME*	0,004	mg/L	APAT CNR IRSA 3250B Man 29 2003	0,001			0,05	0,2	5	10
Hg - MERCURIO*	0,82	µg /L	UNI EN 16170:2016	0,2			1	1	20	200
Mo - MOLIBDENO*	< LQ	µg/L	UNI EN 16170:2016	20			-	50	1000	3000
Ni - NICHEL*	< LQ	µg/L	UNI EN 16170:2016	2			10	40	1000	4000
Pb - PIOMBO*	< LQ	µg /L	UNI EN 16170:2016	1			50	50	1000	5000
Sb - ANTIMONIO*	< LQ	mg /L	UNI EN 16170:2016	0,03			-	0,006	0,07	0,5
Se - SELENIO*	< LQ	µg /L	UNI EN 16170:2016	2			10	10	50	700
V - VANADIO*	< LQ	µg/L	APAT CNR IRSA 3310A Man 29 2003	5			250	-	-	-
Zn - ZINCO*	0,061	mg/L	UNI EN 16170:2016	0,05			3	0,4	5	20
AMIANTO*	< LQ	mg/L	DM 06/09/94 GU SG N° 220 20/09/1994 ALL 1	30			30	-	-	-

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA

(**) Campionamento non accreditato da ACCREDIA

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 080121/0023**Note legislative**

DM 186-06 All.3, DM 27-09-2010 Tab.2, Tab.5, Tab.6.

(All. 3) = Limite di concentrazione nell'eluato per le procedure semplificate di recupero sec. DM. n° 186 del 05/04/2006

(Tab. 2) = Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti inerti sec. DM n° 27 del 27/09/2010

(Tab. 5) = Limite di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti non pericolosi sec. DM n° 27 del 27/09/2010

(Tab.6) = Limite di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti pericolosi sec. DM n° 27 del 27/09/2010

PREPARAZIONE ELUATO da test di cessione per rifiuti destinati a recupero norme UNI 10802 appendice A, UNI EN 12457-2.*

Dichiarazione di Conformità

- Considerati i valori analitici riscontrati sul campione tal quale, (limitatamente ai parametri analizzati scelti in base alle indicazioni fornite dal produttore/richiedente) e considerate le notizie fornite sul ciclo di lavorazione, la natura e la origine del rifiuto.

- Vista la *Decisione 2014/955/UE e s.m.i* relativa all'elenco dei rifiuti:

- in base al *Regolamento (UE) N 1357/2014 e s.m.i.* con il quale sono state applicate le regole per determinare la pericolosità del rifiuto relativamente alle classi di pericolo da HP1 a HP13 ed HP15.

- in base al *Regolamento (UE) 2017/997 e s.m.i.* con il quale sono state applicate le regole per determinare la pericolosità del rifiuto relativamente alla classe di pericolo HP 14.

- In base al *Regolamento (CE) 1272/2005 e s.m.i.* relativo alla classificazione, all'etichettatura ed imballaggio delle sostanze e delle miscele, con il quale sono state ricavate le indicazioni di pericolo eventuali valori limite e fattori M;

- In base al D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO - CER 17 05 04

"terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03"

-- Il rifiuto è conforme a quanto previsto nel *Regolamento (UE) 2019/1021* come integrato dal *Regolamento UE 2019/636* relativi agli inquinanti organici persistenti (POPs)

Sulla base delle analisi effettuate, il rifiuto:

- CONFORME al D.Lgs. 186/06, rispetta l'ammissibilità al recupero sec. il D.M.05/02/98.

- CONFORME al D.M. 27/09/2010 per i limiti tab.: 2, 5, 6.

Può essere conferito ad un impianto all'uopo autorizzato.

Note Ove applicabile, se il recupero del singolo analita non è compreso tra l'80% ed il 120%, si utilizza il fattore di correzione nel calcolo del risultato. Tale valore è indicato nell' apposita colonna.

Per le ricerche chimiche l'incertezza riportata è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 che dà un livello di fiducia approssimativamente del 95%.

Il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità relativamente alle informazioni anagrafiche: PROCEDURA DI CAMPIONAMENTO, LUOGO DI PRELIEVO, DESCRIZIONE E TEMPERATURA DEL CAMPIONE ALL'ATTO DEL PRELIEVO.

I risultati si riferiscono ai campioni così come ricevuti. E' fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti.

U.M. = Unità di misura

LQ = Limite di quantificazione del metodo.

N/D = non determinabile.

N/A = non applicabile

R = Recupero

Il responsabile tecnico

Dott. Ciro Rossi

**Il Responsabile del Laboratorio**

Dr. ssa Silvana D'Ippolito



Fine Rapporto di Prova

RAPPORTO DI PROVA N° 161120/0029

SPETT.
TECNO IN SPA
Il Trav. Strettola S.Anna alle Paludi, 11
80100 NAPOLI (NA)

Data emissione 16/11/2020

Data ricevimento campione 27/10/2020 **Data prelievo** 26/10/2020
Descrizione campione SD07 CA1 (77.70-89.50 m)
Campionatore Dott.Giovanni Patricelli
Programma campionamento -**
Confezione campione Barattolo in Vetro Con Tappo a Vite
Condizione del campione/Sigilli Confezione conforme
Restituzione campione Non prevista
Luogo del prelievo ANAS SPA - Progettazione esecutiva dell'Intervento SS.42 "Del Tonale" - Variante Est di Edolo - Edolo (BS)

Tipo campione terre di scavo
Protocollo Campione 14/1 del 26/10/20 **Data Inizio Prove** 26/10/2020 **Data Fine Prove** 13/11/2020
Etichetta/Lotto SUL TAL QUALE - CA1

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	R	DPR 120/2017 Tab. 4.1	
						Col.A	Col.B
ARSENICO*	4,46	mg/ Kg s.s.	EPA 3050B 1996+EPA 206.2 1978	0,001		20	50
CADMIO*	0,20	mg/Kg s.s.	EPA 3050B 1996+EPA 213.2 1978	0,001		2	15
COBALTO*	17,50	mg/Kg s.s.	EPA 3050B 1996 + EPA 219.2 1978	0,001		20	250
CROMO ESAVALENTE*	< LQ	mg/Kg s.s.	EPA 3050B 1996+APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	0,005		2	15
CROMO TOTALE*	63,45	mg/Kg s.s.	EPA 3050B 1996+EPA 218.2 1978	0,001		150	800
MERCURIO*	0,003	mg/ Kg s.s.	EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2018	0,01		1	5
NICHEL*	48,66	mg/ Kg s.s.	EPA 3050B 1996+ EPA Method 249.2: 1978	0,001		120	500
PIOMBO*	5,29	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+ EPA Method 239.2: 1978	1		100	1000
RAME*	70,73	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+ EPA Method 220,2: 1978	0,001		120	600
ZINCO*	138,55	mg/Kg s.s	EPA 3050B 1996+EPA 289.2 1978	0,005		150	1500
IDROCARBURI PESANTI (C>12)*	15,67	mg/Kg s.s.	EPA 3540C 2007 + EPA 8015D 2003	5		50	750

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 161120/0029

Indagine eseguita	Risultato	U.M	Metodo	LQ	R	DPR 120/2017 Tab. 4.1	
						Col.A	Col.B
AMIANTO*	< LQ	mg/Kg s.s.	I.R.-Trasformata di Fourier	1000		1000	1000
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI*			EPA 5021A 2003 + APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003				
Benzene	< LQ	mg/Kg s.s		0,05		0,1	2
Etilbenzene (A)	< LQ	mg/Kg s.s		0,05		0,5	50
Stirene (B)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,05		0,5	50
Toluene ©	< LQ	mg/Kg s.s.		0,05		0,5	50
Xilene (D)	< LQ	mg/ Kg s.s.		0,05		0,5	50
Sommatoria (A,B,C,D)	< LQ	mg/Kg s.s.		0,05		1	100
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI			EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007				
Benzo(a)antracene - (A)	0,004	mg/ Kg s.s.		0,001	75%		
Benzo(a)pirene - (B)	< LQ	mg/Kg s.s		0,001	70%	0,1	10
Benzo(b)fluorantene - (C)	< LQ	mg/Kg s.s		0,001		0,5	10
Benzo(k)fluorantene - (D)	< LQ	mg/Kg s.s		0,001		0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene- (E)	< LQ	mg/Kg s.s		0,001	60%	0,1	10
Crisene - (F)	0,009	mg/Kg s.s		0,001		5	50
Dibenzo(a,e)pirene - (G)	< LQ	mg/Kg s.s		0,001	67%	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene - (H)	< LQ	mg/Kg s.s		0,001	63%	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene - (I)	< LQ	mg/Kg s.s		0,001	74%	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene - (L)	< LQ	mg/Kg s.s		0,001	66%	0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	< LQ	mg/Kg s.s		0,001	66%	0,1	10
Indenopirene	< LQ	mg/Kg s.s		0,001	70%	0,1	5
Pirene	0,009	mg/Kg s.s		0,001		5	50
Somm. policiclici aromatici (da A a L)	0,01	mg/Kg s.s		0,001		10	100

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA

(**) Campionamento non accreditato da ACCREDIA

Note legislative

(120_T4.1)= DPR 120/17:Decreto del Presidente della Repubblica del 13/06/2017 n° 127. Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'art. 8 del DL 12/09/2014 n° 133 convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014 n° 164; All. 4 definizione degli analiti da ricercare (set analitico minimale: tab. 4.1)

DLgs. 152/06 Tab.1 All.5 Parte IV, Titolo V

(Col.A) = Colonna A - Limiti di concentrazione per i siti ad uso verde pubblico e privato e residenziale.

(Col.B) = Colonna B - Limiti di concentrazione per i siti ad uso commerciale e industriale.

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 161120/0029

Dichiarazione di Conformità

A seguito dei risultati per i parametri analizzati, il campione esaminato rispetto al D.L.gs. 152/06 parte IV, titolo V allegato 05, Tab. 1 Col. A e Col. B risulta essere:
CONFORME per il NON SUPERAMENTO dei limiti della col. A;
CONFORME per il NON SUPERAMENTO dei limiti della col. B;

Note Ove applicabile, se il recupero del singolo analita non è compreso tra l'80% ed il 120%, si utilizza il fattore di correzione nel calcolo del risultato. Tale valore è indicato nell' apposita colonna.
Per le ricerche chimiche l'incertezza riportata è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 che dà un livello di fiducia approssimativamente del 95%.

Il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità relativamente alle informazioni anagrafiche: PROCEDURA DI CAMPIONAMENTO, LUOGO DI PRELIEVO, DESCRIZIONE E TEMPERATURA DEL CAMPIONE ALL'ATTO DEL PRELIEVO.

I risultati si riferiscono ai campioni così come ricevuti. E' fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti.

U.M. = Unità di misura

LQ = Limite di quantificazione del metodo.

N/D = non determinabile.

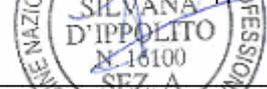
N/A = non applicabile

R = Recupero

Il responsabile tecnico
Dott. Ciro Rossi



Il Responsabile del Laboratorio
Dr. ssa Silvana D'Ippolito



Fine Rapporto di Prova

Firmato digitalmente

Pagina 3 di 3

Sialab S.r.l. Via Pietro Raimondi 1 - 80141 Napoli tel: 081 0387232 fax: 081 19573913 P.IVA 07546211215
Analisi Microbiologiche, Chimiche e Chimico-Fisiche di Aria, Acqua, Suolo, Alimenti e Rifiuti Sicurezza sul lavoro

Mail: info@sialabsrl.com Pec: sialabsrl@pec.it Sito Web www.sialabsrl.com; Iscritto nel Registro Regionale dei Laboratori con Decreto n° 22 del 13/01/2014; Iscritto nella Lista 1 del Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 06/09/94 con codice 577 CAM 49.