

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

S.O. INGEGNERIA AMBIENTALE E DEL TERRITORIO

PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

LINEA CATANIA – SIRACUSA

Collegamento ferroviario al porto di Augusta

PIANO DI UTILIZZO DEI MATERIALI DA SCAVO

Schede tecniche dei siti di produzione

SCALA:

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

RS62 01 R 52 SH TA0000 001 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	F. Massari	Aprile 2023	N. Bartolini	Aprile 2023	P. Carlesimo	Aprile 2023	S. Padulosi Luglio 2023
B	Recepimento prescrizioni AdSP	F. Massari	Sett. 2023	N. Bartolini	Sett. 2023	P. Carlesimo	Sett. 2023	

ITALFERR S.p.A.
Ing. Padulosi Sara
Ordine degli Ingegneri di Roma
n. 25827 sez. A

File: RS6201R52SHTA0000001A

n. Elab.:

	PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA COLLEGAMENTO FERROVIARIO CON IL PORTO DI AUGUSTA					
PIANO DI UTILIZZO DEI MATERIALI DI SCAVO SCHEDE TECNICHE DEI SITI DI PRODUZIONE	COMMESSA RS62	LOTTO 00 R 69	CODIFICA SH	DOCUMENTO TA0000 001	REV. A	FOGLIO 2 di 6

ALLEGATI

- **ALLEGATO 1:** SCHEDE CARTOGRAFICHE DEI SITI DI PRODUZIONE
- **ALLEGATO 2:** STRATIGRAFIE
- **ALLEGATO 3:** UBICAZIONE DEI PUNTI DI INDAGINE SUOLO E SOTTOSUOLO
- **ALLEGATO 4:** TABELLE RIEPILOGATIVE E RAPPORTI DI PROVA INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE TERRENI

PIANO DI UTILIZZO DEI MATERIALI DI SCAVO

SCHEDA TECNICHE DEI SITI DI PRODUZIONE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS62	00 R 69	SH	TA0000 001	A	3 di 6

ALLEGATO 1: SCHEDE CARTOGRAFICHE DEI SITI DI PRODUZIONE

COLLEGAMENTO FERROVIARIO AL PORTO DI AUGUSTA
SCHEDE TEMATICHE – SITI DI PRODUZIONE
INQUADRAMENTO SU ORTOFOTO

SCALA -

Fonti conosciute Le immagini riportate nel seguito sono state tratte dalle seguenti fonti conosciute

<i>Annualità</i>	<i>Fonte</i>
2000	Geoportale Nazionale – Servizio WMS
2022	ESRI, World Imagery

COLLEGAMENTO FERROVIARIO AL PORTO DI AUGUSTA
SCHEDE TEMATICHE – SITI DI PRODUZIONE
INQUADRAMENTO SU ORTOFOTO

SCALA 1:10.000

ORTOFOTO 2000



COLLEGAMENTO FERROVIARIO AL PORTO DI AUGUSTA
SCHEDE TEMATICHE – SITI DI PRODUZIONE
INQUADRAMENTO SU ORTOFOTO

SCALA 1:10.000

ORTOFOTO 2022



COLLEGAMENTO FERROVIARIO AL PORTO DI AUGUSTA
SCHEDE TEMATICHE – SITI DI PRODUZIONE
INQUADRAMENTO SU USO DEL SUOLO

SCALA -

Fonti conoscitive Le immagini riportate nel seguito sono state tratte dalle seguenti fonti conoscitive

<i>Tematismo</i>	<i>Fonte</i>
Uso del suolo – Corine Land Cover anno 2000	Copernicus – Corine Land Cover - CLC 2000
Uso del suolo – Corine Land Cover anno 2018 III livello	Copernicus – Corine Land Cover - CLC 2018

Legenda

 Siti di produzione

Corine Land Cover

-  1.1.1 Zone residenziali a tessuto continuo
-  1.1.2 Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado
-  1.2.1 Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati
-  1.2.3 Aree portuali
-  1.3.1 Aree estrattive
-  2.1.1 Seminativi in aree non irrigue
-  2.2.2 Frutteti e frutteti minori
-  2.4.2 Sistemi colturali e particellari complessi
-  3.2.1 Aree a pascolo naturale
-  3.2.3 Aree a vegetazione sclerofilla
-  4.2.1 Paludi salmastre
-  4.2.4 Saline
-  5.2.3 Mari e oceani

COLLEGAMENTO FERROVIARIO AL PORTO DI AUGUSTA
SCHEDE TEMATICHE – SITI DI PRODUZIONE
INQUADRAMENTO SU USO DEL SUOLO

SCALA 1:10.000

USO DEL SUOLO 2000



COLLEGAMENTO FERROVIARIO AL PORTO DI AUGUSTA
SCHEDE TEMATICHE – SITI DI PRODUZIONE
INQUADRAMENTO SU USO DEL SUOLO

SCALA 1:10.000

USO DEL SUOLO 2018



Fonti conoscitive Le immagini riportate nel seguito sono state tratte dalle seguenti fonti conoscitive

<i>Tematismo</i>	<i>Fonte</i>
Comune di Augusta – PRG	Comune di Augusta, Piano Regolatore Generale Augusta approvato, con D.A. n. 172/71 PRG Marcon e con D.A. n. 171/75 il PRG Calandra, che norma le zone stralciate nel PRG precedente.

Legenda



Siti di produzione

PRG Augusta

Zone omogenee



Sottozona D2: Industrie del piano A.S.I.

Zone e simboli speciali



Aree portuali



Aree militari

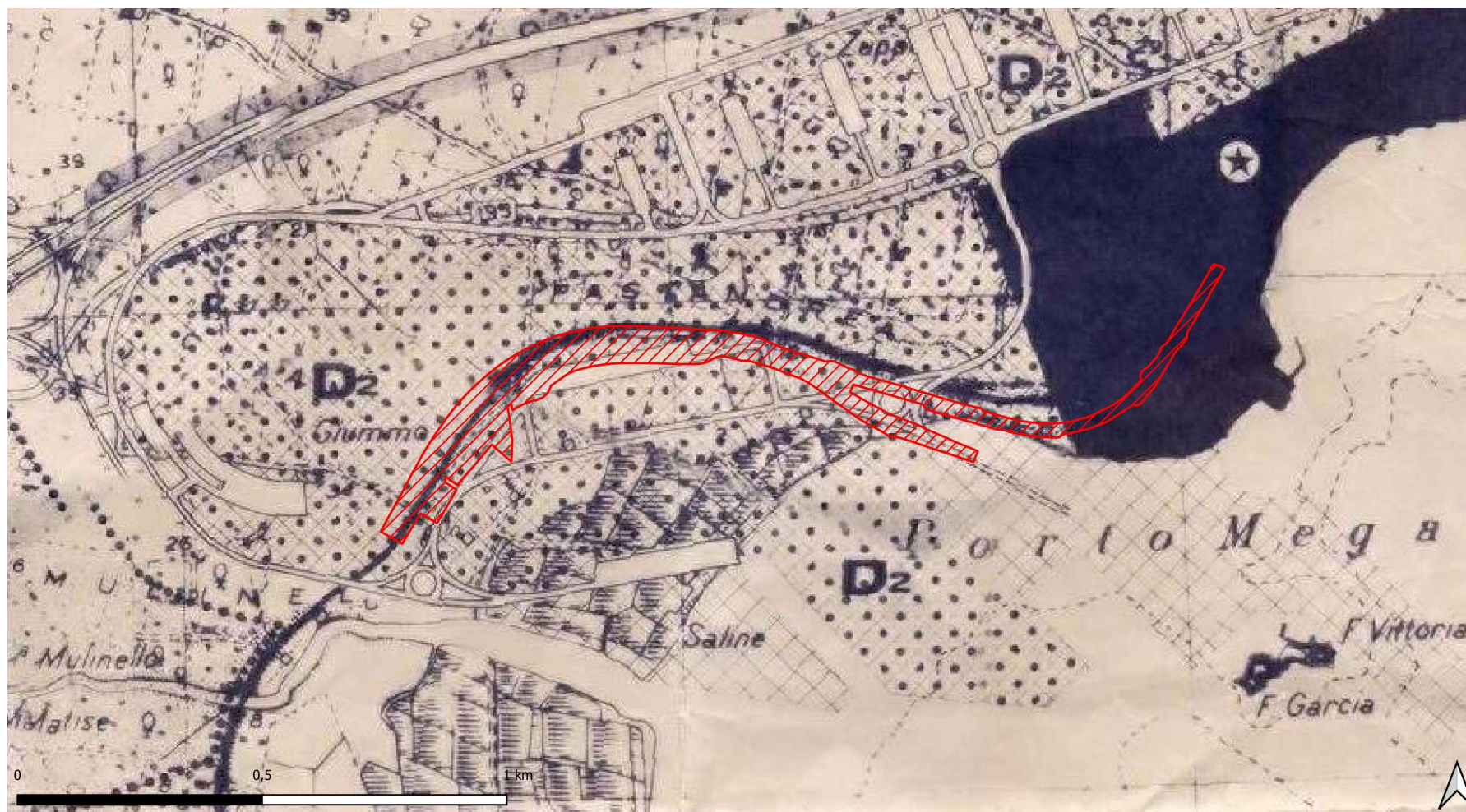


Ferrovie

COLLEGAMENTO FERROVIARIO AL PORTO DI AUGUSTA
SCHEDE TEMATICHE – SITI DI PRODUZIONE
INQUADRAMENTO SU PRG

SCALA 1:10.000

PRG Augusta



COLLEGAMENTO FERROVIARIO AL PORTO DI AUGUSTA
SCHEDE TEMATICHE – SITI CONTAMINATI

SCALA -

LEGENDA



Tracciato ferroviario di progetto



Opere viarie connesse



Buffer intervento (500m)

Aree di cantiere



CB - Cantiere base



CO - Cantiere operativo



AT - Area tecnica



AS - Area di stoccaggio



AR - Area di armamento



Area di lavoro

Siti contaminati e potenzialmente contaminati



In attesa di accertamenti analitici

Siti di interesse nazionale (SIN)



SIN di Priolo

Fonte: Portale istituzionale Regione Siciliana: Assessorato dell'energia e dei servizi di pubblica utilità / Dipartimento dell'acqua e dei rifiuti
(Aggiornamento dati 30.08.2023)

nb: Con asterisco le aree di cantiere fisso presenti in entrambe le fasi funzionali in cui è articolata la Fase 1

COLLEGAMENTO FERROVIARIO AL PORTO DI AUGUSTA
SCHEDE TEMATICHE – SITI CONTAMINATI

SCALA -



ALLEGATO 2: STRATIGRAFIE



**Esecuzione di Indagini Geognostiche
per il Progetto di Fattibilità
Tecnico - Economica
del Collegamento Ferroviario
nel Porto di Augusta**

SONDAGGIO BH 11_IN Augusta (SR)



Foto: Punto di Rilievo

Esecutore: L&R S.r.l.

Rilievi Topografici

Data: 28/09/2022

Strumentazione Topografica: GNSS GEOMAX Serie Zenith 15

Coordinate e Quote

WGS84 (Geografiche)

Latitudine: 37°14'31.53248"N
Longitudine: 15°11'25.71716"E
Quota Ellissoidica: 48.117 m

Gauss-Boaga (Cartografiche)

Nord: 4121743.838
Est: 2536896.547
Quota: 7.248 m s.l.m.

Riferimenti

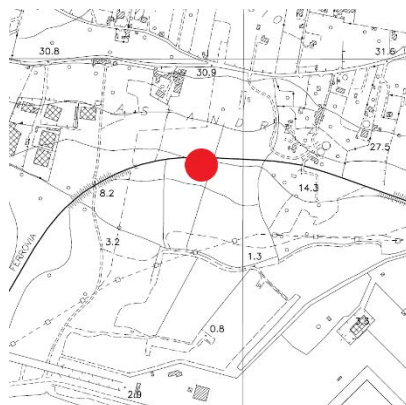
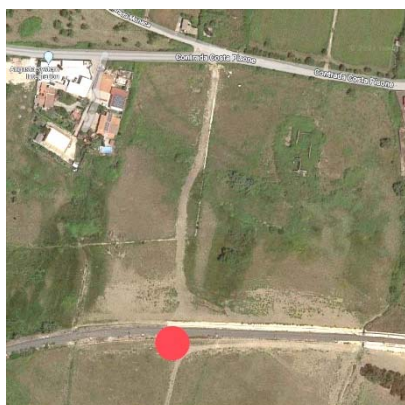
Planimetrico: Centro Chiusino
Altimetrico: Quota Sup. Chiusino

Specifiche

Allestimento: Inclinometro
Profondità: 40 m

Località Rilievo: Ubicazione in C. da Punta Cugno – Accesso da Stradina della SS193

Particolare Planimetrico



Posizione: Limitrofo alla Linea Ferroviaria

Regione: Sicilia



Località: Augusta (SR)

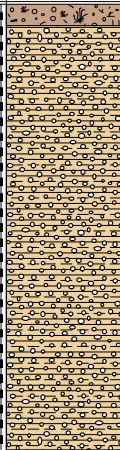
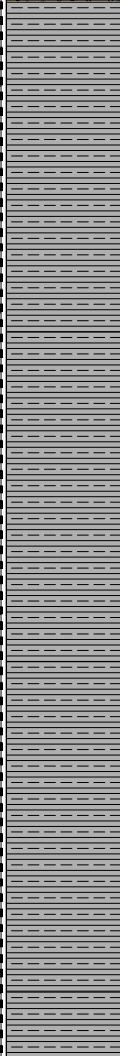
Committente: Italferr S.p.a.	Sondaggio: BH11_IN
Riferimento: Indagini geognostiche PFTE del Porto di Augusta	Data: 05/09/2022 - 07/09/2022
Coordinate: Lat: 37°14'31.53248"N - Long: 15°11'25.71716"E	Quota: 7.248 m s.l.m.
Perforazione: Carotaggio continuo fino a 40,00 m dal p.c.	

PLANIMETRIA



Ubicazione sondaggio BH11_IN

Committente: Italferr S.p.a.	Sondaggio: BH11_IN
Riferimento: Indagini geognostiche PFTE del Porto di Augusta	Data: 05/09/2022 - 07/09/2022
Coordinate: Lat: 37°14'31.53248"N - Long: 15°11'25.71716"E	Quota: 7.248 m s.l.m.
Perforazione: Carotaggio continuo fino a 40,00 m dal p.c.	

SCALA 1:100				STRATIGRAFIA - BH11_IN										Pagina 1/3				
metri batt.	LITOLOGIA	prof. m	Spess. m	DESCRIZIONE	R v	σ mm	Campioni	A	RQD % 0 --- 100	Prel. % 0 --- 100	S.P.T.			RP	VT	prove in foro	Cass.	Incl.
											m	S.P.T.	N					
1		0,3	0,3	Terreno vegetale misto a terreno di riporto con ghiaia e ciottoli calcarenitici.										1,0	0,6			
2				Argilla limosa debolmente sabbiosa, di colore nocciola, da poco a mediamente consistente.			Cl1) She < 1,65 2,00							1,2	0,5			
3					SPT1) SPT < 2,50 2,95			2,6	2-3-5	8	1,4	0,7	Lfr.V	1				
4													1,6	0,8	Prss			
5					SPT2) SPT < 5,00 5,45			5,0	3-3-7	10	1,7	1,0						
6		5,9	5,6	Argilla limosa di colore grigiastro, mediamente consistente. Da 9,90 m presenti abbondanti inclusi nerastri. La consistenza aumenta con la profondità (da 27,00 m argilla molto consistente).			Cl2) She < 6,00 6,40							1,9	1,1			
7														2,0	1,1			
8				SPT3) SPT < 8,00 8,45			8,0	3-5-9	14	2,1	1,2		2					
9														2,1	FS			
10														2,2	1,2	Lfr.V		
11				SPT4) SPT < 10,60 11,05			10,6	3-6-11	17	2,5	FS							
12				Cl3) She < 12,00 12,40										2,4	1,2			
13														2,4	FS		3	
14				SPT5) SPT < 14,00 14,45			14,0	4-8-11	19	2,5	FS							
15														2,5	FS			
16														2,6	FS			
17														2,9	FS			
18														2,9	FS			
19														3,0	FS		4	
20														3,0	FS	Prss		
											20,0	6-9-14	23	3,0	FS			

Il Responsabile di commessa
Geol. Francesco Amodeo

Il Responsabile di sito
Geol. Marco Andolina

Il Responsabile di sito
Geol. Marco Andolina

Committente: Italferr S.p.a.	Sondaggio: BH11_IN
Riferimento: Indagini geognostiche PFTE del Porto di Augusta	Data: 05/09/2022 - 07/09/2022
Coordinate: Lat: 37°14'31.53248"N - Long: 15°11'25.71716"E	Quota: 7.248 m s.l.m.
Perforazione: Carotaggio continuo fino a 40,00 m dal p.c.	

SCALA 1:100

STRATIGRAFIA - BH11 IN

Pagina 3/3

SONDAGGIO A CAROTAGGIO CONTINUO - BH11_IN

- Attrezzatura di perforazione utilizzata: EGT 710
- Perforazione a carotaggio continuo (D=101 mm) da 0,00 a 40,00 m.
- Rivestimento (D=127 mm) da 0,00 a 39,00 m.
- Test rapidi sulle carote: Pocket Test N. 69 e Vane Test N. 69
- Prove SPT: N. 6
- Installazione strumentazione in foro: Tubo inclinometrico.
- Installato pozzetto di protezione carrabile.

Il materiale prelevato nel corso del sondaggio è stato conservato in 8 cassette catalogatrici.

LIVELLO DI FALDA A FINE PERFORAZIONE

Data: 07/09/2022; ASSENTE

Campione CI1 (Shelby) - da m 1,65 a m 2,00
Campione SPT1 (SPT) - da m 2,50 a m 2,95
Campione SPT2 (SPT) - da m 5,00 a m 5,45
Campione CI2 (Shelby) - da m 6,00 a m 6,40
Campione SPT3 (SPT) - da m 8,00 a m 8,45
Campione SPT4 (SPT) - da m 10,60 a m 11,05
Campione CI3 (Shelby) - da m 12,00 a m 12,40
Campione SPT5 (SPT) - da m 14,00 a m 14,45
Campione SPT6 (SPT) - da m 20,00 a m 20,45
Campione CR1 (Rimaneggiato) - da m 25,00 a m 25,40
Campione CR2 (Rimaneggiato) - da m 30,00 a m 30,40
Campione CI4 (Shelby) - da m 35,00 a m 35,40

Eseguita prova Lefranc a carico variabile a 2,5 m
Eseguita prova Lefranc a carico variabile a 9,5 m
Eseguita prova Lefranc a carico variabile a 22,0 m
Eseguita prova pressiométrica a 3,5 m
Eseguita prova pressiométrica a 18,5 m

Committente: Italferr S.p.a.	Sondaggio: BH11_IN
Riferimento: Indagini geognostiche PFTE del Porto di Augusta	Data: 05/09/2022 - 07/09/2022
Coordinate: Lat: 37°14'31.53248"N - Long: 15°11'25.71716"E	Quota: 7.248 m s.l.m.
Perforazione: Carotaggio continuo fino a 40,00 m dal p.c.	

SCHEDA INCLINOMETRO

Perforazione

A distruzione	-
A carotaggio	Da 0,00 a 40,00 m
Diametro rivestimento	127 mm
Verifica quota	

Caratteristiche del tubo

Tipo	Tubo
Diametro	2"
Lunghezza	40,00 m
Manicotto	n° 13

Cementazione

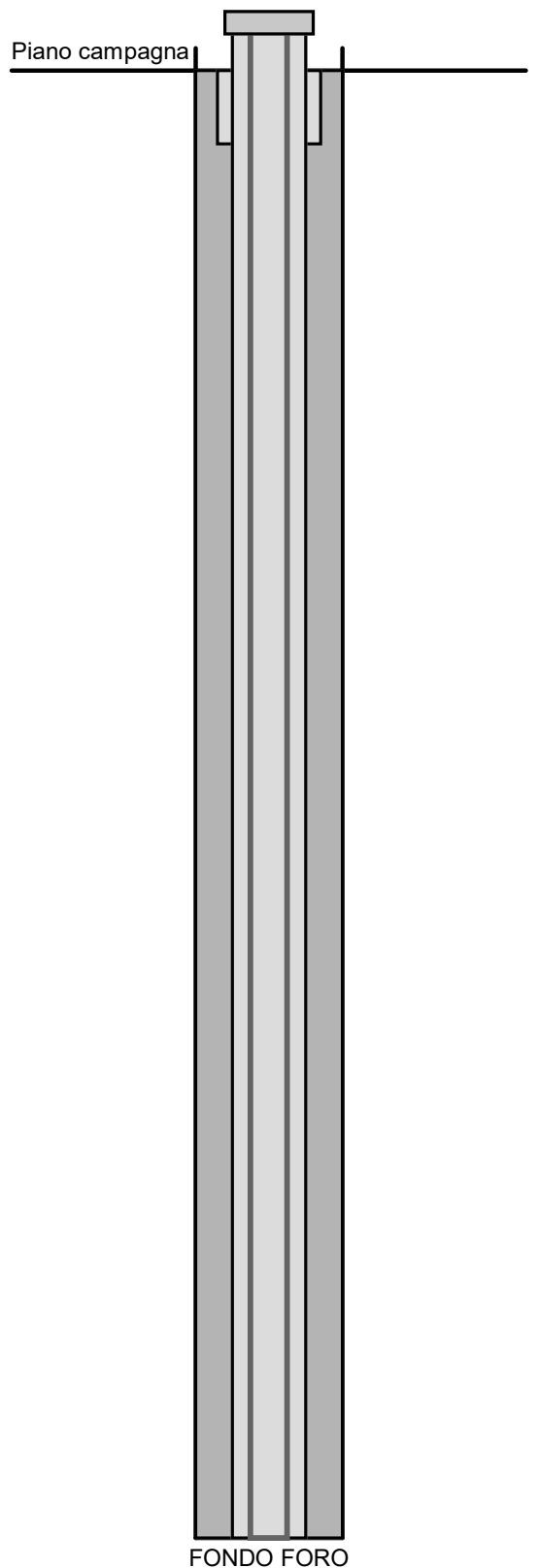
Tipo cemento	-
Miscela	acqua-cemento-bentonite

Pozzetto

Tipo	Pozzetto di protezione carrabile
------	----------------------------------

Note

SCHEMA INCLINOMETRO



**PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC
METODO A CARICO VARIABILE**
COMMESSA: IP1152 IP20 **SONDAGGIO:** BH11_IN **PROVA N°** LE1

DATA: 05/09/2022

ORA INIZIO: 15:40

ORA FINE: 16:40

Committente : ITALFERR

Oggetto:
Indagini geognostiche per il PFTE del Porto di Augusta

P (m)	R (m)	H (m)	L (m)	D (m)	CL	Rapp. L/D	Delta (m)	Area (mq)	Q. Falda da pc (m)	Inizio prova ore
3,00	2,00	3,00	1,000	0,127	2,979	7,870	0,00	0,012668	assente	15:40

Litologia della tasca filtrante: Argilla limosa debolmente sabbiosa

Profondità tratto	T1	T2	H1	H2	CL	Kh
di prova :	(sec.)	(sec.)	(m)	(m)		m/s
2,00	0	30	3,00	2,95	2,979	2,38E-06
3,00	30	60	2,95	2,91	2,979	1,94E-06
	60	120	2,91	2,85	2,979	1,48E-06
	120	240	2,85	2,79	2,979	7,54E-07
	240	480	2,79	2,71	2,979	5,16E-07
	480	900	2,71	2,66	2,979	1,89E-07
	900	1800	2,66	2,59	2,979	1,26E-07
	1800	3600	2,59	2,45	2,979	1,31E-07
					Kh (m/s)	9,39E-07

LEGENDA

P = profondità foro dal p.c.

R = profondità rivestimento da p.c.

H = altezza colonna d'acqua nel foro

L = Lunghezza tratto provato

D = Diametro foro

CL = Coefficiente di Forma

Delta = Tratto rivestimento sopra al p.c.

A = Area di base del foro di sondaggio

T1 e T2 (sec) = tempi ai quali si misurano i volumi d'acqua immessi

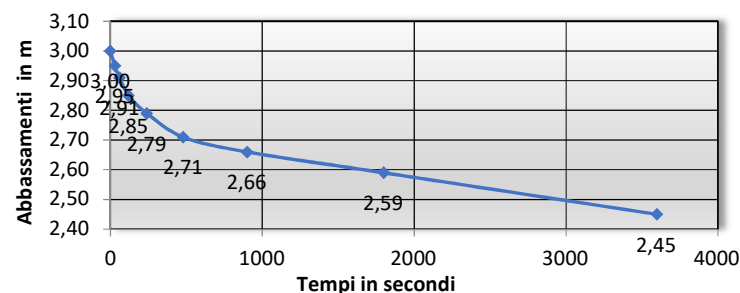
H1 e H2 = Altezza dei livelli d'acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbata o al fondo del foro stesso agli istanti T1 e T2

Kv = Coefficiente di permeabilità verticale

Kh = Coefficiente di permeabilità orizzontale

Kvh = Coefficiente di permeabilità intermedio

$$K = \frac{A}{CL (T2-T1)} \ln \frac{H1}{H2}$$

Diagramma tempo-abbassamenti

Note:

**PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC
METODO A CARICO VARIABILE**

COMMESSA: IP1152 IP20 SONDAGGIO: BH11_IN PROVA N° LE2 DATA: 06/09/2022 ORA INIZIO: 09:10
ORA FINE: 10:10

Committente : ITALFERR

Oggetto: Indagini geognostiche per il PFTE del Porto di Augusta

P (m)	R (m)	H (m)	L (m)	D (m)	CL	Rapp. L/D	Delta (m)	Area (mq)	Q. Falda da pc (m)	Inizio prova ore
10,00	9,00	10,00	1,000	0,127	2,979	7,870	0,00	0,012668	assente	09:10

Litologia della tasca filtrante: Argilla limosa

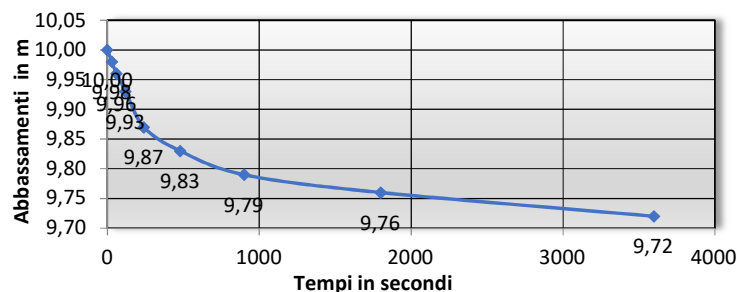
Profondità tratto	T1	T2	H1	H2	CL	Kh
di prova :	(sec.)	(sec.)	(m)	(m)		m/s
9,00	0	30	10,00	9,98	2,979	2,84E-07
10,00	30	60	9,98	9,96	2,979	2,84E-07
	60	120	9,96	9,93	2,979	2,14E-07
	120	240	9,93	9,87	2,979	2,15E-07
	240	480	9,87	9,83	2,979	7,20E-08
	480	900	9,83	9,79	2,979	4,13E-08
	900	1800	9,79	9,76	2,979	1,45E-08
	1800	3600	9,76	9,72	2,979	9,70E-09
					Kh (m/s)	1,42E-07

LEGENDA

P = profondità foro dal p.c.
R = profondità rivestimento da p.c.
H = altezza colonna d'acqua nel foro
L = Lunghezza tratto provato
D = Diametro foro
CL = Coefficiente di Forma
Delta = Tratto rivestimento sopra al p.c.
A = Area di base del foro di sondaggio
T1 e T2 (sec) = tempi ai quali si misurano i volumi d'acqua immessi
H1 e H2 = Altezza dei livelli d'acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbata o al fondo del foro stesso agli istanti T1 e T2
Kv = Coefficiente di permeabilità verticale
Kh = Coefficiente di permeabilità orizzontale
Kvh = Coefficiente di permeabilità intermedio

$$K = \frac{A}{CL (T2-T1)} \ln \frac{H1}{H2}$$

Diagramma tempo-abbassamenti



Note:

**PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC
METODO A CARICO VARIABILE**
COMMESSA: IP1152 IP20 **SONDAGGIO:** BH11_IN **PROVA N°** LE3

DATA: 06/09/2022

ORA INIZIO: 10:30
ORA FINE: 11:30

Committente : ITALFERR

Oggetto:
Indagini geognostiche per il PFTE del Porto di Augusta

P (m)	R (m)	H (m)	L (m)	D (m)	CL	Rapp. L/D	Delta (m)	Area (mq)	Q. Falda da pc (m)	Inizio prova ore
23,00	21,00	23,00	2,000	0,127	4,889	15,750	0,00	0,012668	assente	10:30

Litologia della tasca filtrante: Argilla debolmente limosa

Profondità tratto	T1	T2	H1	H2	CL	Kh
di prova :	(sec.)	(sec.)	(m)	(m)		m/s
21,00	0	30	23,00	22,98	4,889	7,51E-08
23,00	30	60	22,98	22,97	4,889	3,76E-08
	60	120	22,97	22,96	4,889	1,88E-08
	120	240	22,96	22,95	4,889	5,64E-09
	240	480	22,95	22,95	4,889	4,23E-09
	480	900	22,95	22,93	4,889	4,30E-09
	900	1800	22,93	22,91	4,889	2,76E-09
	1800	3600	22,91	22,86	4,889	2,96E-09
					Kh (m/s)	1,89E-08

LEGENDA

P = profondità foro dal p.c.

R = profondità rivestimento da p.c.

H = altezza colonna d'acqua nel foro

L = Lunghezza tratto provato

D = Diametro foro

CL = Coefficiente di Forma

Delta = Tratto rivestimento sopra al p.c.

A = Area di base del foro di sondaggio

T1 e T2 (sec) = tempi ai quali si misurano i volumi d'acqua immessi

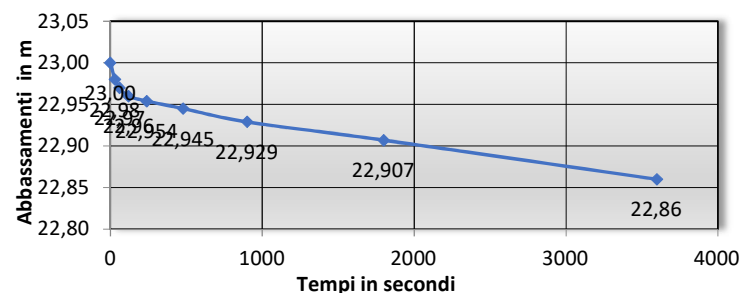
H1 e H2 = Altezza dei livelli d'acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbata o al fondo del foro stesso agli istanti T1 e T2

Kv = Coefficiente di permeabilità verticale

Kh = Coefficiente di permeabilità orizzontale

Kvh = Coefficiente di permeabilità intermedio

$$K = \frac{A}{CL (T2-T1)} \ln \frac{H1}{H2}$$

Diagramma tempo-abbassamenti

Note:

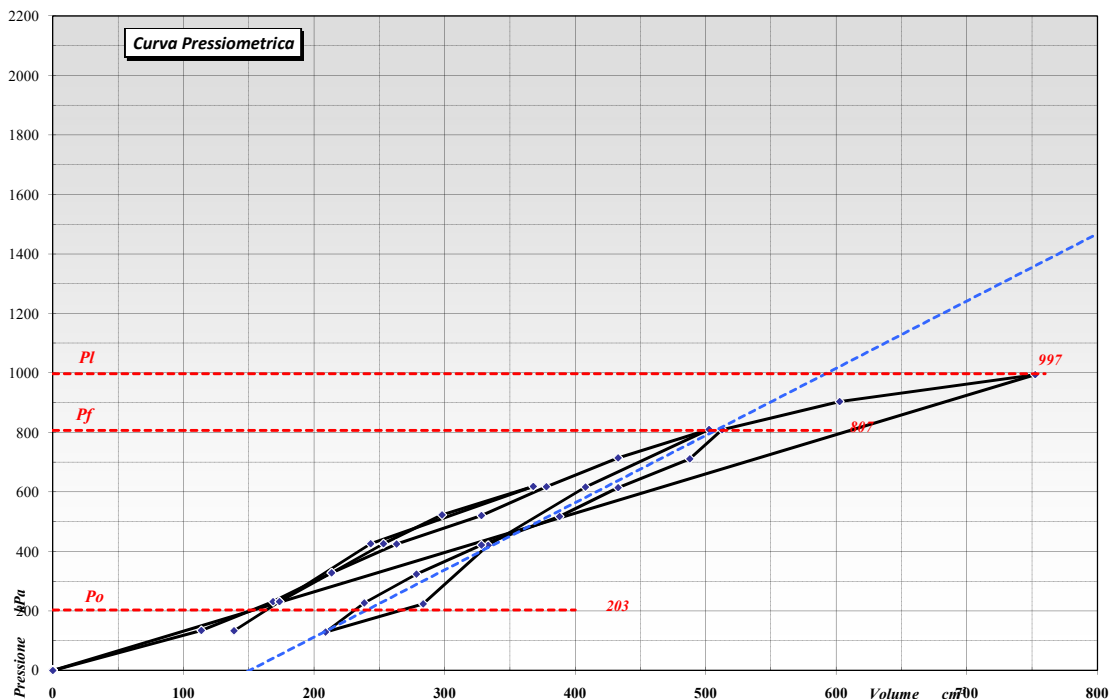
Sondaggio : BH 11 IN Prova : PM1 da metri : 3,00 a metri : 4,00 dal p.c.
Lavoro : Indagini geognostiche Bypass ferroviario Augusta Committente : ITALFERR S.p.a.

Altezza del livello di falda dalla cella	m	Profondità della cella centrale dal p.c.	3,50	m
Altezza del manometro dal p.c.	0,80	Correzione di profondità	43	kPa

Litologia del tratto di prova : Argillose limosa mediam.consistenti

LETTURE - Prova a controllo di carico					CORREZIONI		D. VOLUME		CURVA PRESSIOMETRICA	
Gradino	Pressione	Volume			Pressione	Volume	Creep	Change	Pressione	Volume
n.	kPa	a 15 sec	a 30 sec	a 60 sec	kPa	cm ³	V(60-30)	V(60-60)	kPa	cm ³
		cm ³					cm ³			
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	100	85	110	140	8,75	26,17	30	140	134	114
2	200	160	180	195	12,19	26,33	15	55	231	169
3	300	210	220	240	15,00	26,50	20	45	328	214
4	400	260	270	280	17,50	26,67	10	40	426	253
5	500	295	310	325	20,31	26,83	15	45	523	298
6	600	340	380	395	24,69	27,00	15	70	618	368
7	400			270	16,88	26,67	270	125	426	243
8	200			200	12,50	26,33	200	70	231	174
9	100			165	10,31	26,17	165	35	133	139
10	200	175	190	200	12,50	26,33	10	35	231	174
11	300	210	225	240	15,00	26,50	15	40	328	214
12	400	250	270	290	18,13	26,67	20	50	425	263
13	500	310	340	355	22,19	26,83	15	65	521	328
14	600	375	395	405	25,31	27,00	10	50	618	378
15	700	425	445	460	28,75	27,17	15	55	714	433
16	800	480	510	530	33,13	27,33	20	70	810	503
17	600			435	27,19	27,00	435	95	616	408
18	400			360	22,50	26,67	360	75	421	333
19	200			310	19,38	26,33	310	50	224	284
20	100			235	14,69	26,17	235	75	128	209
21	200	250	260	265	16,56	26,33	5	30	226	239
22	300	280	295	305	19,06	26,50	10	40	324	279
23	400	325	345	355	22,19	26,67	10	50	421	328
24	500	375	400	415	25,94	26,83	15	60	517	388
25	600	440	450	460	28,75	27,00	10	45	614	433
26	700	480	505	515	32,19	27,17	10	55	711	488
27	800	525	530	540	33,75	27,33	10	25	809	513
28	900	570	605	630	39,38	27,50	25	90	904	603
29	1000	685	730	780	48,75	27,67	50	150	994	752
30	1100									
31	1200									
32	1300									
33	1400									
34	1500									
35	1600									
36	1700									
37	1800									
38	1900									
39	2000									
	2100									
	2200									
	2300									
	2400									
40	2500									

Pressiometro Apageo Tipo 1 GB - Sonda tricellulare BX da 60 mm e 535 cm² - Foro con carotiere da 66 mm



Pressione iniziale	Po	203	kPa	Modulo pressiometrico Menard	Em	5467	kPa
Pressione di scorrimento	Pf (fluage)	807	kPa	Modulo di taglio	Gi	2055	kPa
Pressione limite	PI	997	kPa				

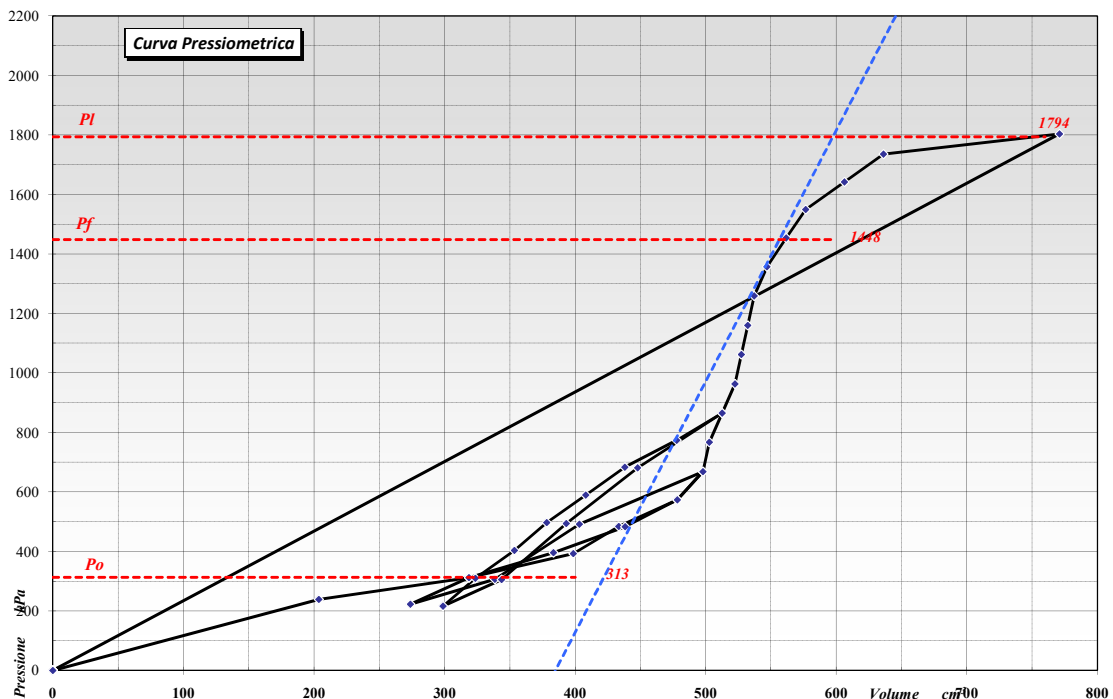
Sondaggio : BH 11 IN Prova : PM2 da metri : 18,00 a metri : 19,00 dal p.c.
Lavoro : Indagini geognostiche Bypass ferroviario Augusta 19 mmittente : ITALFERR S.p.a.

Altezza del livello di falda dalla cella	m	Profondità della cella centrale dal p.c.	18,50	m
Altezza del manometro dal p.c.	0,80	Correzione di profondità	193	kPa

Litologia del tratto di prova : Argillase limosa mediam.consistenti

LETTURE - Prova a controllo di carico					CORREZIONI		D. VOLUME		CURVA PRESSIOMETRICA	
Gradino	Pressione	Volume			Pressione	Volume	Creep	Change	Pressione	Volume
n.	kPa	a 15 sec	a 30 sec	a 60 sec	kPa	cm ³	V(60-30)	V(60-60)	kPa	cm ³
		cm ³					cm ³			
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	100	110	190	230	54,63	26,17	40	230	238	204
2	200	265	305	345	81,94	26,33	40	115	311	319
3	300	380	410	425	100,94	26,50	15	80	392	399
4	400	440	450	460	109,25	26,67	10	35	484	433
5	500	475	490	505	119,94	26,83	15	45	573	478
6	600	510	515	525	124,69	27,00	10	20	668	498
7	400			430	102,13	26,67	430	95	491	403
8	200			365	86,69	26,33	365	65	306	339
9	100			300	71,25	26,17	300	65	222	274
10	200	320	330	345	81,94	26,33	15	45	311	319
11	300	370	395	410	97,38	26,50	15	65	396	384
12	400	425	450	465	110,44	26,67	15	55	483	438
13	500	480	490	505	119,94	26,83	15	40	573	478
14	600	510	515	525	124,69	27,00	10	20	668	498
15	700	528	530	530	125,88	27,17		5	767	503
16	800	535	538	540	128,25	27,33	2	10	865	513
17	600			475	112,81	27,00	475	65	680	448
18	400			420	99,75	26,67	420	55	493	393
19	200			370	87,88	26,33	370	50	305	344
20	100			325	77,19	26,17	325	45	216	299
21	200	340	345	350	83,13	26,33	5	25	310	324
22	300	360	370	380	90,25	26,50	10	30	403	354
23	400	390	400	405	96,19	26,67	5	25	497	378
24	500	415	425	435	103,31	26,83	10	30	590	408
25	600	445	455	465	110,44	27,00	10	30	683	438
26	700	475	495	505	119,94	27,17	10	40	773	478
27	800	515	535	540	128,25	27,33	5	35	865	513
28	900	545	550	550	130,63	27,50		10	962	523
29	1000	553	555	555	131,81	27,67		5	1061	527
30	1100	558	558	560	133,00	27,83	2	5	1160	532
31	1200	560	563	565	134,19	28,00	2	5	1259	537
32	1300	568	573	575	136,56	28,17	2	10	1356	547
33	1400	580	585	590	140,13	28,33	5	15	1453	562
34	1500	595	600	605	143,69	28,50	5	15	1549	577
35	1600	610	625	635	150,81	28,67	10	30	1642	606
36	1700	645	655	665	157,94	28,83	10	30	1735	636
37	1800	700	760	800	190,00	29,00	40	135	1803	771
38	1900									
39	2000									
	2100									
	2200									
	2300									
	2400									
40	2500									

Pressiometro Apageo Tipo 1 GB - Sonda tricellulare BX da 60 mm e 535 cm² - Foro con carotiere da 66 mm



Pressione iniziale	Po	313	kPa	Modulo pressiometrico Menard	Em	23006	kPa
Pressione di scorrimento	Pf (fluage)	1448	kPa	Modulo di taglio	Gi	8649	kPa
Pressione limite	PI	1794	kPa				

Committente: Italferr S.p.a.

Sondaggio: BH11_IN

Riferimento: Indagini geognostiche PFTE del Porto di Augusta

Data: 05/09/2022 - 07/09/2022

Fotografie - Pagina 1/5



Piazzamento

Committente: Italferr S.p.a.

Sondaggio: BH11_IN

Riferimento: Indagini geognostiche PFTE del Porto di Augusta

Data: 05/09/2022 - 07/09/2022

Fotografie - Pagina 2/5



Cassetta n° 1 - profondità da m 0,00 a m 5,00



Cassetta n° 2 - profondità da m 5,00 a m 10,00

Committente: Italferr S.p.a.

Sondaggio: BH11_IN

Riferimento: Indagini geognostiche PFTE del Porto di Augusta

Data: 05/09/2022 - 07/09/2022

Fotografie - Pagina 3/5



Cassetta n° 3 - profondità da m 10,00 a m 15,00



Cassetta n° 4 - profondità da m 15,00 a m 20,00

Committente: Italferr S.p.a.

Sondaggio: BH11_IN

Riferimento: Indagini geognostiche PFTE del Porto di Augusta

Data: 05/09/2022 - 07/09/2022

Fotografie - Pagina 4/5



Cassetta n° 5 - profondità da m 20,00 a m 25,00



Cassetta n° 6 - profondità da m 25,00 a m 30,00

Committente: Italferr S.p.a.

Sondaggio: BH11_IN

Riferimento: Indagini geognostiche PFTE del Porto di Augusta

Data: 05/09/2022 - 07/09/2022

Fotografie - Pagina 5/5



Cassetta n° 7 - profondità da m 30,00 a m 35,00



Cassetta n° 8 - profondità da m 35,00 a m 40,00



**Esecuzione di Indagini Geognostiche
per il Progetto di Fattibilità
Tecnico - Economica
del Collegamento Ferroviario
nel Porto di Augusta**

**SONDAGGIO
BH 12_PZ
Augusta (SR)**



Foto: Punto di Rilievo

Esecutore: L&R S.r.l.

Rilievi Topografici

Data: 28/09/2022

Strumentazione Topografica: GNSS GEOMAX Serie Zenith 15

Coordinate e Quote

WGS84 (Geografiche)

Latitudine: 37°14'26.85505"N
Longitudine: 15°11'13.44889"E
Quota Ellissoidica: 45.136 m

Gauss-Boaga (Cartografiche)

Nord: 4121599.082
Est: 2536594.573
Quota: 4.227 m s.l.m.

Riferimenti

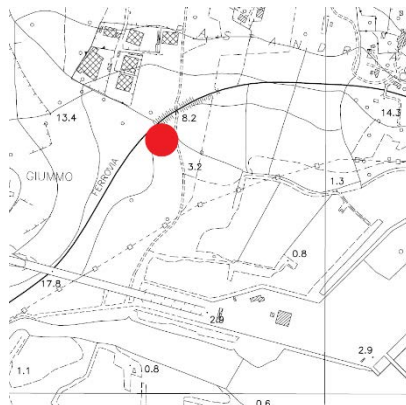
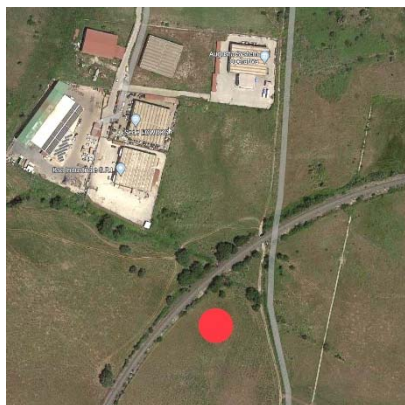
Planimetrico: Centro Chiusino
Altimetrico: Quota Sup. Chiusino

Specifiche

Allestimento: Piezometro
Profondità: 40 m

Località Rilievo: Ubicazione in C. da Punta Cugno – Accesso da Stradina della SS193

Particolare Planimetrico



Posizione: Limitrofo alla Linea Ferroviaria

Regione: Sicilia



Località: Augusta (SR)

Committente: Italferr S.p.a.	Sondaggio: BH12_PZ
Riferimento: Indagini geognostiche PFTE del Collegamento Ferroviario Porto di Augusta	Data: 01/09/2022 - 05/09/2022
Coordinate: Lat: 37°14'26.85505"N - Long: 15°11'13.44889"E	Quota: 4.227 metri s.l.m.
Perforazione: Carotaggio continuo fino a 40.00 m dal p.c.	

PLANIMETRIA



Ubicazione sondaggio BH12_PZ

Il Responsabile di sito
Geol. Marco Andolina

Committente: Italferr S.p.a.	Sondaggio: BH12_PZ
Riferimento: Indagini geognostiche PFTE del Collegamento Ferroviario Porto di Augusta	Data: 01/09/2022 - 05/09/2022
Coordinate: Lat: 37°14'26.85505"N - Long: 15°11'13.44889"E	Quota: 4.227 metri s.l.m.
Perforazione: Carotaggio continuo fino a 40.00 m dal p.c.	

SCALA 1:100	STRATIGRAFIA - BH12 PZ	Pagina 2/3
-------------	-------------------------------	------------

metri batt.	LITOLOGIA	prof. m	Spess. m	DESCRIZIONE	R v	σ mm	Campioni	A	ROD % 0 --- 100	Prel. % 0 --- 100	Standard Penetration Test				RP	VT	prove in foro	Cass.	Pz
											m	S.P.T.	N	Pt					
21				Segue dalla pagina precedente			SPT6) SPT < 20,00 20,45								3,9 4,0				
22															4,0 4,1				
23															4,1 4,2	Lfr.V		5	
24															4,1 4,2				
25							CR1) Rim < 25,00 < 25,40								4,2 4,3				
26															4,3 4,5				
27															4,5 4,5				
28		28,0	19,4												4,5 FS			6	
29				Argilla limosa-sabbiosa, debolmente marnosa, di colore grigio chiaro, dura ed asciutta, con resti di micro-fossili.															
30							CR2) Rim < 30,00 30,40								FS FS				
31															FS FS				
32		32,0	4,0												FS FS			7	
33				Argilla limosa, di colore grigio, consistente, con inclusi nerastri consistenti.											5,0 4,7				
34															4,5 4,3				
35							CI4) She < 35,00 35,40								4,2 4,1				
36															4,0 4,0				
37															3,8 3,9			8	
38															3,7 3,5				
39															3,8				
40		40,0	8,0					101											

Il Responsabile di commessa
Geol. Francesco Amodeo

Il Responsabile di sito
Geol. Marco Andolina

Committente: Italferr S.p.a.	Sondaggio: BH12_PZ
Riferimento: Indagini geognostiche PFTE del Collegamento Ferroviario Porto di Augusta	Data: 01/09/2022 - 05/09/2022
Coordinate: Lat: 37°14'26.85505"N - Long: 15°11'13.44889"E	Quota: 4.227 metri s.l.m.
Perforazione: Carotaggio continuo fino a 40.00 m dal p.c.	

SCALA 1:100

STRATIGRAFIA - BH12_PZ

Pagina 3/3

SONDAGGIO A CAROTAGGIO CONTINUO - BH12_PZ

- Attrezzatura di perforazione utilizzata: EGT 710
- Perforazione a carotaggio continuo (D=101 mm) da 0,00 a 40,00 m.
- Rivestimento (D=127 mm) da 0,00 a 40,00 m.
- Test rapidi sulle carote: Pocket Test N. 60 e Vane Test N. 9
- Prove SPT: N. 6
- Installazione strumentazione in foro: Piezometro a Tubo aperto da 3" - sfenestrato da 1,00 a 39,00m.
- Installato: pozzetto di protezione carrabile.

Il materiale prelevato nel corso del sondaggio è stato conservato in 8 cassette catalogatrici.

LIVELLO DI FALDA A FINE PERFORAZIONE

Data: 05/09/2022; ASSENTE

Campione CI1 (Shelby) - da m 1,50 a m 1,85
Campione SPT1 (SPT) - da m 2,50 a m 2,95
Campione SPT2 (SPT) - da m 5,00 a m 5,45
Campione CI2 (Shelby) - da m 6,00 a m 6,40
Campione SPT3 (SPT) - da m 8,00 a m 8,45
Campione SPT4 (SPT) - da m 11,00 a m 11,45
Campione CI3 (Shelby) - da m 12,00 a m 12,40
Campione SPT5 (SPT) - da m 14,00 a m 14,45
Campione SPT6 (SPT) - da m 20,00 a m 20,45
Campione CR1 (Rimaneggiato) - da m 25,00 a m 25,40
Campione CR2 (Rimaneggiato) - da m 30,00 a m 30,40
Campione CI4 (Shelby) - da m 35,00 a m 35,40

Eseguita prova Lefranc a carico variabile a 2,3 m
Eseguita prova Lefranc a carico variabile a 10,0 m
Eseguita prova Lefranc a carico variabile a 23,0 m
Eseguita prova pressiométrica a 3,5 m
Eseguita prova pressiométrica a 18,5 m

**PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC
METODO A CARICO VARIABILE**
COMMESSA: IP1152 IP20 **SONDAGGIO:** BH12_PZ **PROVA N°** LE1

DATA: 01/09/2022

ORA INIZIO: 13:20

ORA FINE: 14:20

Committente : ITALFERR

Oggetto:
Indagini geognostiche per il PFTE del Porto di Augusta

P (m)	R (m)	H (m)	L (m)	D (m)	CL	Rapp. L/D	Delta (m)	Area (mq)	Q. Falda da pc (m)	Inizio prova ore
3,00	1,50	3,00	1,500	0,127	3,962	11,810	0,00	0,012668	assente	13:20

Litologia della tasca filtrante: Argilla limosa debolmente sabbiosa

Profondità tratto	T1	T2	H1	H2	CL	Kh
di prova :	(sec.)	(sec.)	(m)	(m)		m/s
1,50	0	30	3,00	2,96	3,962	1,61E-06
3,00	0	60	2,955	2,93	3,962	9,42E-07
	60	120	2,929	2,87	3,962	1,14E-06
	120	240	2,867	2,78	3,962	8,59E-07
	240	480	2,776	2,60	3,962	8,73E-07
	480	900	2,6	2,43	3,962	5,27E-07
	900	1800	2,426	2,17	3,962	3,91E-07
	1800	3600	2,173	1,94	3,962	2,05E-07
					Kh (m/s)	8,19E-07

LEGENDA

P = profondità foro dal p.c.

R = profondità rivestimento da p.c.

H = altezza colonna d'acqua nel foro

L = Lunghezza tratto provato

D = Diametro foro

CL = Coefficiente di Forma

Delta = Tratto rivestimento sopra al p.c.

A = Area di base del foro di sondaggio

T1 e T2 (sec) = tempi ai quali si misurano i volumi d'acqua immessi

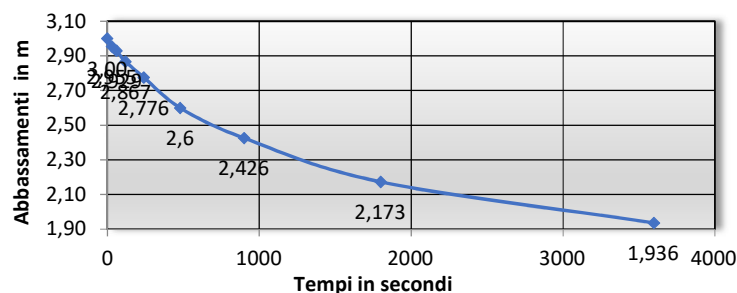
H1 e H2 = Altezza dei livelli d'acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbata o al fondo del foro stesso agli istanti T1 e T2

Kv = Coefficiente di permeabilità verticale

Kh = Coefficiente di permeabilità orizzontale

Kvh = Coefficiente di permeabilità intermedio

$$K = \frac{A}{CL (T2-T1)} \ln \frac{H1}{H2}$$

Diagramma tempo-abbassamenti

Note:

**PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC
METODO A CARICO VARIABILE**

COMMESSA: IP1152 IP20 **SONDAGGIO:** BH12_PZ **PROVA N°** LE2 **DATA:** 01/09/2022 **ORA INIZIO:** 13:20
ORA FINE: 14:20

Committente : ITALFERR

Oggetto: Indagini geognostiche per il PFTE del Porto di Augusta

P (m)	R (m)	H (m)	L (m)	D (m)	CL	Rapp. L/D	Delta (m)	Area (mq)	Q. Falda da pc (m)	Inizio prova ore
11,00	9,00	11,00	2,000	0,127	4,889	15,750	0,00	0,012668	assente	13:20

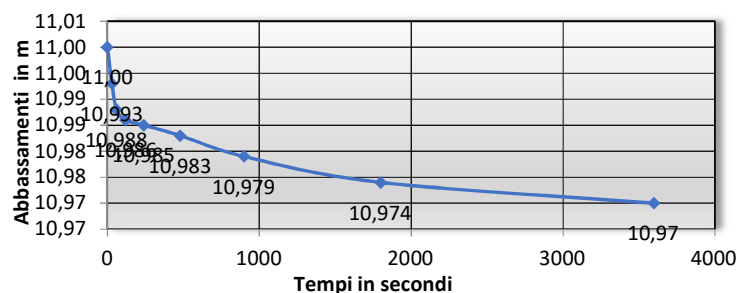
Litologia della tasca filtrante: Argilla limosa

Profondità tratto	T1	T2	H1	H2	CL	Kh
di prova :	(sec.)	(sec.)	(m)	(m)		m/s
9,00	0	30	11,00	10,99	4,889	5,50E-08
11,00	30	60	10,99	10,99	4,889	3,93E-08
	60	120	10,99	10,99	4,889	7,86E-09
	120	240	10,99	10,99	4,889	1,97E-09
	240	480	10,99	10,98	4,889	1,97E-09
	480	900	10,98	10,98	4,889	2,25E-09
	900	1800	10,98	10,97	4,889	1,31E-09
	1800	3600	10,97	10,97	4,889	5,25E-10
					Kh (m/s)	1,38E-08

LEGENDA

P = profondità foro dal p.c.
 R = profondità rivestimento da p.c.
 H = altezza colonna d'acqua nel foro
 L = Lunghezza tratto provato
 D = Diametro foro
 CL = Coefficiente di Forma
 Delta = Tratto rivestimento sopra al p.c.
 A = Area di base del foro di sondaggio
 T1 e T2 (sec) = tempi ai quali si misurano i volumi d'acqua immessi
 H1 e H2 = Altezza dei livelli d'acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbata o al fondo del foro stesso agli istanti T1 e T2
 Kv = Coefficiente di permeabilità verticale
 Kh = Coefficiente di permeabilità orizzontale
 Kvh = Coefficiente di permeabilità intermedio

$$K = \frac{A}{CL (T2-T1)} \ln \frac{H1}{H2}$$

Diagramma tempo-abbassamenti


Note:

**PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC
METODO A CARICO VARIABILE**
COMMESSA: IP1152 IP20 **SONDAGGIO:** BH12_PZ **PROVA N°** LE3

DATA: 05/09/2022

ORA INIZIO: 11:10

ORA FINE: 12:10

Committente : ITALFERR

Oggetto:
Indagini geognostiche per il PFTE del Porto di Augusta

P (m)	R (m)	H (m)	L (m)	D (m)	CL	Rapp. L/D	Delta (m)	Area (mq)	Q. Falda da pc (m)	Inizio prova ore
24,00	22,00	24,00	2,000	0,127	4,889	15,750	0,00	0,012668	assente	11:10

Litologia della tasca filtrante:
Argilla limosa

Profondità tratto di prova :	T1 (sec.)	T2 (sec.)	H1 (m)	H2 (m)	CL	Kh
22,00	0	30	24,00	23,99	4,889	4,68E-08
24,00	30	60	23,99	23,98	4,889	2,88E-08
	60	120	23,98	23,97	4,889	1,26E-08
	120	240	23,97	23,97	4,889	2,70E-09
	240	480	23,97	23,96	4,889	2,25E-09
	480	900	23,96	23,96	4,889	1,54E-09
	900	1800	23,96	23,95	4,889	4,81E-10
	1800	3600	23,95	23,95	4,889	3,61E-10
					Kh (m/s)	1,19E-08

LEGENDA

P = profondità foro dal p.c.

R = profondità rivestimento da p.c.

H = altezza colonna d'acqua nel foro

L = Lunghezza tratto provato

D = Diametro foro

CL = Coefficiente di Forma

Delta = Tratto rivestimento sopra al p.c.

A = Area di base del foro di sondaggio

T1 e T2 (sec) = tempi ai quali si misurano i volumi d'acqua immessi

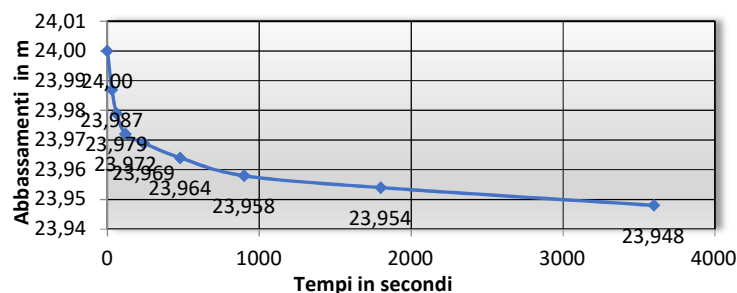
H1 e H2 = Altezza dei livelli d'acqua nel foro rispetto al livello della falda indisturbata o al fondo del foro stesso agli istanti T1 e T2

Kv = Coefficiente di permeabilità verticale

Kh = Coefficiente di permeabilità orizzontale

Kvh = Coefficiente di permeabilità intermedio

$$K = \frac{A}{CL (T2-T1)} \ln \frac{H1}{H2}$$

Diagramma tempo-abbassamenti

Note:

Prova Pressiometrica
Pressiometro Tricellulare Menard

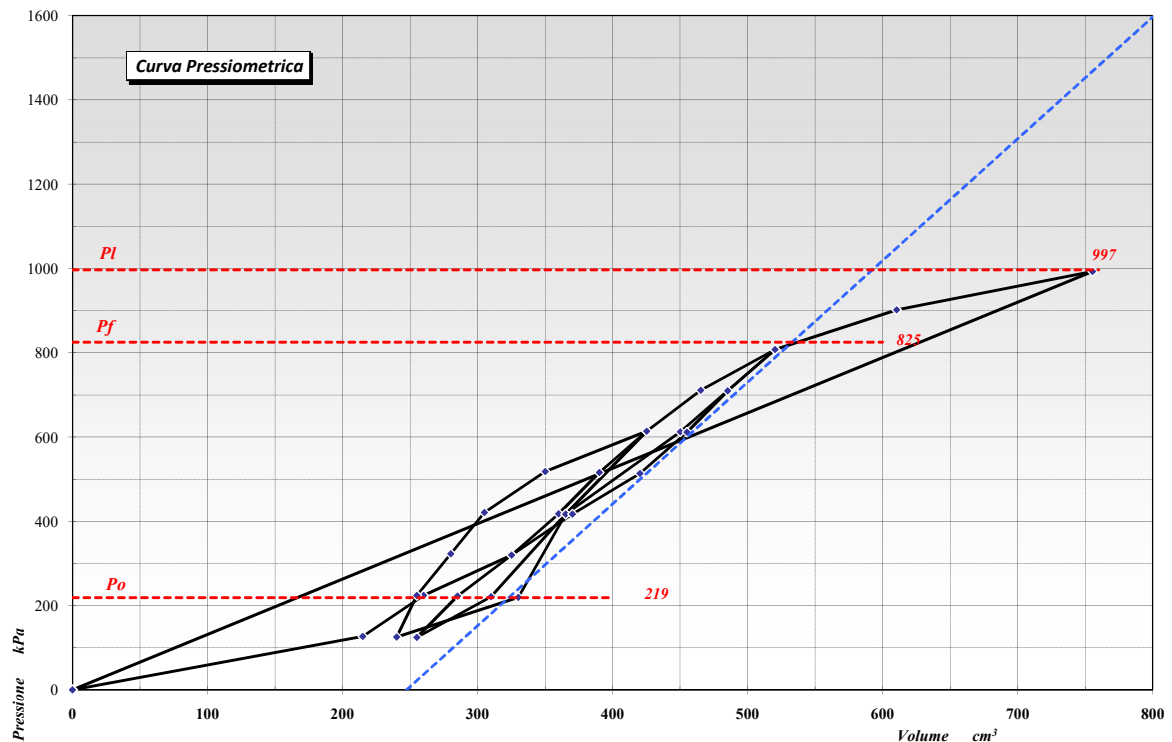


Sondaggio : **BH12 pz** Prova : **PM1** da metri : **3,00** a metri : **4,00** dal p.c.
Lavoro : **Indagini geognostiche BYPASS FERROVIARIO AUGUSTA** Committente :

Altezza del livello di falda dalla cella	m	Profondità della cella centrale dal p.c.	3,50	m
Altezza del manometro dal p.c.	0,80	Correzione di profondità	43	kPa

Lettura del tratto di prova :					Sabbie fini Limo-Argillose con ghiaie med.addensate					
LETTURE - Prova a controllo di carico					CORREZIONI		D VOLUME		CURVA PRESSIOMETRICA	
Gradino	Pressione	Volume			Pressione	Volume	Creep	Change	Pressione	Volume
n.	kPa	a 15 sec	a 30 sec	a 60 sec	kPa	cm ³	V(60-30)	V(60-60)	kPa	cm ³
		cm ³					cm ³			
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	100	145	210	260	16,25	44,97	50	260	127	215
2	200	275	290	305	19,06	44,93	15	45	224	260
3	300	330	360	370	23,13	44,90	10	65	320	325
4	400	380	395	405	25,31	44,87	10	35	418	360
5	500	415	425	435	27,19	44,83	10	30	516	390
6	600	445	460	470	29,38	44,80	10	35	614	425
7	400			410	25,63	44,87	410	60	417	365
8	200			375	23,44	44,93	375	35	220	330
9	100			285	17,81	44,97	285	90	125	240
10	200	290	295	300	18,75	44,93	5	15	224	255
11	300	310	320	325	20,31	44,90	5	25	323	280
12	400	335	340	350	21,88	44,87	10	25	421	305
13	500	370	380	395	24,69	44,83	15	45	518	350
14	600	420	455	470	29,38	44,80	15	75	614	425
15	700	480	500	510	31,88	44,77	10	40	711	465
16	800	530	550	565	35,31	44,73	15	55	808	520
17	600			495	30,94	44,80	495	70	612	450
18	400			410	25,63	44,87	410	85	417	365
19	200			355	22,19	44,93	355	55	221	310
20	100			300	18,75	44,97	300	55	124	255
21	200	310	320	330	20,63	44,93	10	30	222	285
22	300	345	360	370	23,13	44,90	10	40	320	325
23	400	385	405	415	25,94	44,87	10	45	417	370
24	500	430	450	465	29,06	44,83	15	50	514	420
25	600	475	490	500	31,25	44,80	10	35	612	455
26	700	510	520	530	33,13	44,77	10	30	710	485
27	800	540	550	565	35,31	44,73	15	35	808	520
28	900	600	635	655	40,94	44,70	20	90	902	610
29	1000	690	740	800	50,00	44,67	60	145	993	755
30	1100									
31	1200									
32	1300									
33	1400									
34	1500									
35	1600									
36	1700									
37	1800									
38	1900									

Pressiometro Apageo Tipo 1 GB - Sonda tricellulare BX da 60 mm e 535 cm³ - Foro con carotiere da 66 mm



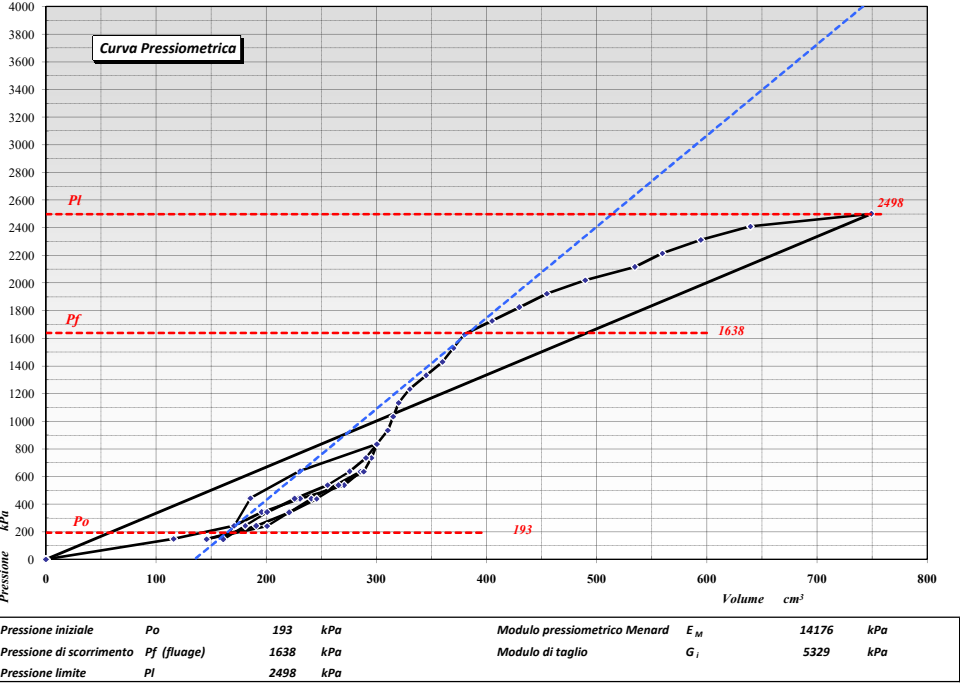
Pressione iniziale	Po	219	kPa	Modulo pressiometrico Menard	E _M	7403	kPa
Pressione di scorrimento	Pf (fluage)	825	kPa	Modulo di taglio	G _I	2783	kPa
Pressione limite	Pl	997	kPa				



Sondaggio : BH 12 PZ Prova : PM2 da metri : 18,00 a metri : 19,00 dal p.c.
Lavoro : Indagini geognostiche bypass Ferroviario Augusta Committente : Italferr Spa

Table with 4 columns: Parameter, Value, Unit, and Description. Rows include: Altezza del livello di folds dalla cella (13,60 m), Profondità della cella centrale dal p.c. (18,50 m), Altezza del manometro dal p.c. (0,95 m), and Correzione di profondità (59 kPa).

Main data table with 5 main sections: LETTURE - Prova a controllo di carico, CORREZIONI, D VOLUME, CURVA PRESSIOMETRICA, and a summary row at the bottom: Pressiometro Apageo Tipo 1 GB - Sonda tricellulare BX da 60 mm e 535 cm³ - Foro con carotiere da 66 mm.



Committente: Italferr S.p.a.

Sondaggio: BH12_PZ

Riferimento: Indagini geognostiche PFTE del Collegamento Ferroviario Porto di Augusta

Data: 01/09/2022 - 05/09/2022

Fotografie - Pagina 1/6



Piazzamento

Committente: Italferr S.p.a.

Sondaggio: BH12_PZ

Riferimento: Indagini geognostiche PFTE del Collegamento Ferroviario Porto di Augusta

Data: 01/09/2022 - 05/09/2022

Fotografie - Pagina 2/6



Cassetta n° 1 - profondità da m 0,00 a m 5,00



Cassetta n° 2 - profondità da m 5,00 a m 10,00

Committente: Italferr S.p.a.

Sondaggio: BH12_PZ

Riferimento: Indagini geognostiche PFTE del Collegamento Ferroviario Porto di Augusta

Data: 01/09/2022 - 05/09/2022

Fotografie - Pagina 3/6



Cassetta n° 3 - profondità da m 10,00 a m 15,00



Cassetta n° 4 - profondità da m 15,00 a m 20,00

Committente: Italferr S.p.a.

Sondaggio: BH12_PZ

Riferimento: Indagini geognostiche PFTE del Collegamento Ferroviario Porto di Augusta

Data: 01/09/2022 - 05/09/2022

Fotografie - Pagina 4/6



Cassetta n° 5 - profondità da m 20,00 a m 25,00



Cassetta n° 6 - profondità da m 25,00 a m 30,00

Committente: Italferr S.p.a.

Sondaggio: BH12_PZ

Riferimento: Indagini geognostiche PFTE del Collegamento Ferroviario Porto di Augusta

Data: 01/09/2022 - 05/09/2022

Fotografie - Pagina 5/6



Cassetta n° 7 - profondità da m 30,00 a m 35,00



Cassetta n° 8 - profondità da m 35,00 a m 40,00



Pozzetto di protezione carrabile

ALLEGATO 3: UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE SUOLO E SOTTOSUOLO

COLLEGAMENTO FERROVIARIO AL PORTO DI AUGUSTA
SCHEDE TEMATICHE – SITI DI PRODUZIONE
UBICAZIONE DEI SONDAGGI PER ANALISI AMBIENTALI SUI TERRENI

● Terreni



COLLEGAMENTO FERROVIARIO AL PORTO DI AUGUSTA
SCHEDE TEMATICHE – SITI DI PRODUZIONE
RISULTATI ANALISI AMBIENTALI SUI TERRENI

SET ANALITICO DI CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA
SCAVO

PARAMETRO	U.M.	METODO
Campionamento per prove chimiche		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5)
PARAMETRI CHIMICI		-
METALLI		-
ARSENICO	mg/Kg s.s.	EPA3051+EPA6010
BERILLIO	mg/Kg s.s.	EPA3051+EPA6010
CADMIO	mg/Kg s.s.	EPA3051+EPA6010
COBALTO	mg/Kg s.s.	EPA3051+EPA6010
CROMO TOTALE	mg/Kg s.s.	EPA3051+EPA6010
MERCURIO	mg/Kg s.s.	EPA7473
NICHEL	mg/Kg s.s.	EPA3051+EPA6010
PIOMBO	mg/Kg s.s.	EPA3051+EPA6010
RAME	mg/Kg s.s.	EPA3051+EPA6010
SELENIO	mg/Kg s.s.	EPA3051+EPA6010
ZINCO	mg/Kg s.s.	EPA3051+EPA6010
CROMO ESAVALENTE	mg/Kg s.s.	CNR IRSA 16 Q 64 Vol. 3 1985
IDROCARBURI		-
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	mg/Kg s.s.	LINEE GUIDA 75/2011 ISPRA ARPA APPA
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI		-
BENZENE	mg/Kg s.s.	EPA5035+EPA8260
ETILBENZENE	mg/Kg s.s.	EPA5035+EPA8260
STIRENE	mg/Kg s.s.	EPA5035+EPA8260
TOLUENE	mg/Kg s.s.	EPA5035+EPA8260
XILENE	mg/Kg s.s.	EPA5035+EPA8260
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI	mg/Kg s.s.	EPA5035+EPA8260
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		-
BENZO(a)ANTRACENE	mg/Kg s.s.	EPA3546+EPA8270
BENZO(a)PIRENE	mg/Kg s.s.	EPA3546+EPA8270
BENZO(b+j)FLUORANTENE	mg/Kg s.s.	EPA3546+EPA8270
BENZO(g,h,i)PERILENE	mg/Kg s.s.	EPA3546+EPA8270
BENZO(k)FLUORANTENE	mg/Kg s.s.	EPA3546+EPA8270
CRISENE	mg/Kg s.s.	EPA3546+EPA8270
DIBENZO(a,e)PIRENE	mg/Kg s.s.	EPA3546+EPA8270
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	mg/Kg s.s.	EPA3546+EPA8270
DIBENZO(a,h)PIRENE	mg/Kg s.s.	EPA3546+EPA8270
DIBENZO(a,i)PIRENE	mg/Kg s.s.	EPA3546+EPA8270
DIBENZO(a,l)PIRENE	mg/Kg s.s.	EPA3546+EPA8270
INDENOPIRENE	mg/Kg s.s.	EPA3546+EPA8270
PIRENE	mg/Kg s.s.	EPA3546+EPA8270
SOMMATORIA IPA (da calcolo)	mg/Kg s.s.	EPA3546+EPA8270
AMIANTO		-
AMIANTO SEM (ANALISI QUALITATIVA)	Assente/Presente	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.3

Criteri di campionamento

I criteri di scelta dei campioni da prelevare, e successivamente da inviare al laboratorio, si sono basati oltre che sui criteri sopra riportati, anche sull'esame visivo ed olfattivo in sito, su eventuali cambi rilevanti di litologia riscontrati e sulla presenza di possibili evidenze di contaminazione. Infatti, qualora si fosse verificato anche uno solo dei casi sopra menzionati si sarebbe provveduto ad effettuare, in corrispondenza dell'anomalia riscontrata, ulteriori prelievi integrativi. La formazione dei campioni è avvenuta al momento del prelievo del materiale, in modo da impedire la perdita di composti organici volatili e da assicurarne la significatività.

TABELLA DI SINTESI DEI RISULTATI ANALITICI

ID Punto	Tipologia	Profondità criteri ambientali (m)	Caratterizzazioni ambientali		Sup. colonna A	Sup. Colonna B	Presenza amianto
			n.campioni	intervallo			
BH11_DH	DH	5	1	0-1 m			assente
			1	2-3 m	ARSENICO IDROCARBURI (C12-C40)		assente
			1	4-5 m	IDROCARBURI (C12-C40)		assente
BH12_DH	DH	5	1	0-1 m	COBALTO IDROCARBURI (C12-C40)		assente
			1	2-3 m			assente
			1	4-5 m	IDROCARBURI (C12-C40)		assente

**ALLEGATO 4: TABELLE RIEPILOGATIVE E RAPPORTI DI PROVA INDAGINI DI
CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE TERRENI**

N° RdP	22LA21353	22LA21354	22LA21355	22LA21362	22LA21363	22LA21364
Data prelievo	30/11/2022	30/11/2022	30/11/2022	30/11/2022	30/11/2022	30/11/2022
Punto di campionamento	SOND.BH11_D H (0-1m)	SOND.BH11_D H (2-3m)	SOND.BH11_D H (4-5m)	SOND.BH12_D H (0-1m)	SOND.BH12_D H (2-3m)	SOND.BH12_D H (4-5m)

Parametro	U.M.	Metodo	Tab. 1B -All.IV -P.V - Dlgs. 152/2006 e s.m.i.	Tab. 1A -All.IV -P.V - Dlgs. 152/2006 e s.m.i.	All.2 art. 3 DM 46/2019	DEPOSITO L&R - CATANIA	DEPOSITO L&R - CATANIA	DEPOSITO L&R - CATANIA	DEPOSITO L&R - CATANIA	DEPOSITO L&R - CATANIA	DEPOSITO L&R - CATANIA
ARSENICO	mg/Kg s.s.	EPA3051A+6010C	50	20	30	13	29,7	15,3	8,06	18,7	19,2
BERILLIO	mg/Kg s.s.	EPA3051A+6010C	10	2	7	1,09	1,69	1,44	0,731	0,294	1,67
CADMIO	mg/Kg s.s.	EPA3051A+6010C	15	2	5	< 0.243	< 0.243	< 0.240	< 0.404	< 0.235	0,281
COBALTO	mg/Kg s.s.	EPA3051A+6010C	250	20	30	8,63	12,6	10	50,5	5,74	9,98
CROMOTOT	mg/Kg s.s.	EPA3051A+6010C	800	150	150	46,3	69,7	58,4	34,1	26,6	68,9
CROMOVI	mg/Kg s.s.	CNRIRSA16Q64VOL3198 5	15	2	2	< 0.980	< 1.08	< 1.03	< 1.14	< 0.986	< 1.12
MERCURIO	mg/Kg s.s.	EPA3051A+6010C	5	1	1	0,221	0,267	0,289	0,173	0,321	0,238
NICHEL	mg/Kg s.s.	EPA3051A+6010C	500	120	120	19,9	31,3	23,7	12,6	11,6	24,3
PIOMBO	mg/Kg s.s.	EPA3051A+6010C	1000	100	100	6,78	10,9	8,78	4,26	1,28	10,2
RAME	mg/Kg s.s.	EPA3051A+6010C	600	120	200	13,2	17,5	14,9	8,63	11,1	14,5
SELENIO	mg/Kg s.s.	EPA3051A+6010C	15	3	3	0,63	0,272	0,354	0,718	0,722	0,83
ZINCO	mg/Kg s.s.	EPA3051A+6010C	1500	150	300	46	83,1	67	33,1	22,4	71,8
BENZENE	mg/Kgs.s.	EPA5035A+8260C	2	0,1		< 0.00415	< 0.00231	< 0.00221	< 0.00246	< 0.00208	< 0.00253
ETILBENZENE	mg/Kgs.s.	EPA5035A+8260C	50	0,5		< 0.00415	< 0.00231	< 0.00221	< 0.00246	< 0.00208	< 0.00253
STIRENE	mg/Kgs.s.	EPA5035A+8260C	50	0,5		< 0.00415	< 0.00231	< 0.00221	< 0.00246	< 0.00208	< 0.00253
TOLUENE	mg/Kgs.s.	EPA5035A+8260C	50	0,5		< 0.00415	< 0.00231	< 0.00221	< 0.00246	< 0.00208	< 0.00253
XILENE	mg/Kgs.s.	EPA5035A+8260C	50	0,5		< 0.00500	< 0.00500	< 0.00500	< 0.00500	< 0.00500	< 0.00500
IDROCARBURI (C12-C40)	mg/Kgs.s.	ISPRAARPAAPPA	750	50	50	30	67,5	80,8	53,3	17,9	69,3
AMIANTO(SEM)	presenza/assenza	DM060994 All 3				ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE
AMIANTO	MOCF Strumento					MEIJI TECHNO	MEIJI TECHNO	MEIJI TECHNO	MEIJI TECHNO	MEIJI TECHNO	MEIJI TECHNO
AMIANTO	ACTINOLITE					ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE
AMIANTO	AMOSITE					ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE
AMIANTO	ANTOFILLITE					ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE
AMIANTO	CRISOTILO					ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE
AMIANTO	CROCIDOLITE					ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE
AMIANTO	TREMOLITE					ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE	ASSENTE
BENZO(a)ANTRACENE	mg/Kgs.s.	EPA3546+EPA8270	10	0,5	1	< 0.000984	< 0.00111	< 0.00104	< 0.00118	< 0.000970	< 0.00111
BENZO(a)PIRENE	mg/Kgs.s.	EPA3546+EPA8270	10	0,1	0,1	0,00126	< 0.00111	0,00164	< 0.00118	< 0.000970	< 0.00111
BENZO(b+j)FLUORANTE	mg/Kgs.s.	EPA3546+EPA8270	10	0,5	1	< 0.00197	< 0.00222	0,00678	< 0.00237	< 0.00194	< 0.00222
BENZO(g,h,i)PERILENE	mg/Kgs.s.	EPA3546+EPA8270	10	0,1	5	0,00133	< 0.00111	0,00196	< 0.00118	< 0.000970	< 0.00111
BENZO(k)FLUORANTENE	mg/Kgs.s.	EPA3546+EPA8270	10	0,5		< 0.000984	< 0.00111	0,00179	< 0.00118	< 0.000970	< 0.00111
CRISENE	mg/Kgs.s.	EPA3546+EPA8270	50	5	1	< 0.000984	< 0.00111	< 0.00104	< 0.00118	< 0.000970	< 0.00111
DIBENZO(a,e)PIRENE	mg/Kgs.s.	EPA3546+EPA8270	10	0,1		< 0.000984	< 0.00111	< 0.00104	< 0.00118	< 0.000970	< 0.00111
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	mg/Kgs.s.	EPA3546+EPA8270	10	0,1	0,1	< 0.000984	< 0.00111	< 0.00104	< 0.00118	< 0.000970	< 0.00111
DIBENZO(a,h)PIRENE	mg/Kgs.s.	EPA3546+EPA8270	10	0,1		< 0.000984	< 0.00111	< 0.00104	< 0.00118	< 0.000970	< 0.00111
DIBENZO(a,i)PIRENE	mg/Kgs.s.	EPA3546+EPA8270	10	0,1		< 0.000984	< 0.00111	< 0.00104	< 0.00118	< 0.000970	< 0.00111

DIBENZO(a,l)PIRENE	mg/Kgs.s.	EPA3546+EPA8270	10	0,1		< 0.000984	< 0.00111	< 0.00104	< 0.00118	< 0.000970	< 0.00111
INDENOPIRENE	mg/Kgs.s.	EPA3546+EPA8270	5	0,1	1	< 0.000984	< 0.00111	< 0.00104	< 0.00118	< 0.000970	< 0.00111
PIRENE	mg/Kgs.s.	EPA3546+EPA8270	50	5		< 0.000984	0,00154	< 0.00104	0,00192	< 0.000970	0,0014
SOMMATORIAIPA	mg/Kg s.s.	EPA3546+EPA8270	100	10		0,00259	< 0.00222	0,0122	< 0.00237	< 0.00194	< 0.00222

RAPPORTO DI PROVA N 22LA15710		DEL 03/11/2022
COMMITTENTE:	ITALFERR S.P.A.	
INDIRIZZO COMMITTENTE:	VIA G. GALATI, 71 00155 ROMA (RM)	
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	01612901007	
UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:	DEPOSITO L&R - CATANIA	
PUNTO DI CAMPIONAMENTO:	SOND.BH6_PZ (4-5 m)	
DESCRIZIONE CAMPIONE:	TERRENO	
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	CONSULENTE ESTERNO DEL LABORATORIO NATURA SRL	
NOME E COGNOME CAMPIONATORE:	Domenico Paone	
PROCEDURA:	M.U. 196-2 2004*	
N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:	20220919DP1800	
DATA INIZIO CAMPIONAMENTO: 19/09/2022	ORA INIZIO CAMPIONAMENTO: 18.00	
DATA FINE CAMPIONAMENTO: 19/09/2022	ORA FINE CAMPIONAMENTO: 18.15	
DATA RICEZIONE CAMPIONE: 23/09/2022		
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE: 26/09/2022	ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE: 16.30	
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE: 22LA15710		
N° CATENA DI CUSTODIA: 20220919DP1400		
DATA INIZIO PROVE: 26/09/2022	DATA FINE PROVE: 12/10/2022	

Parametro
Metodo

U.M. Risultato Incertezza Limite 1 - Limite 2 - Limite 3

AMIANTO

* - Actinolite	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* - Amosite	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* - Antofillite	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* - Crisotilo	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* - Crocidolite	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* - Strumento utilizzato		MEIJI TECHNO	-
* - Tremolite	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* AMIANTO DM 06-09-1994 Allegato 3	Assente\Pre sente	ASSENTE	-

COMPOSTI INORGANICI

CROMO ESAVALENTE CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	< 1,00	15 - 2 - 2
---	------------	--------	------------

METALLI

ARSENICO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	7,52	±	1,9	50 - 20 - 30
BERILLIO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	1,12	±	0,28	10 - 2 - 7

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA15710

DEL 03/11/2022

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite 1 - Limite 2 - Limite 3
Metodo				

METALLI

CADMIO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	< 0,245			15 - 2 - 5
COBALTO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	7,17	±	1,8	250 - 20 - 30
CROMO TOTALE EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	48,5	±	12	800 - 150 - 150
* MERCURIO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	0,165	±	0,041	5 - 1 - 1
NICHEL EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	20,6	±	5,2	500 - 120 - 120
PIOMBO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	15,9	±	4,0	1000 - 100 - 100
RAME EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	12	±	3,0	600 - 120 - 200
SELENIO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	< 0,245			15 - 3 - 3
ZINCO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	53,6	±	13	1500 - 150 - 300

IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI

IDROCARBURI C>12 (C12-C40) ISPRA Man 75 2011	► mg/kg s.s.	61,6	±	22	750 - 50 - 50
---	--------------	------	---	----	---------------

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI

BENZO(a)ANTRACENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,000991			10 - 0,5 - 1
BENZO(a)PIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,000991			10 - 0,1 - 0,1
BENZO(b)FLUORANTENE + BENZO(j)FLUORANTENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00198			10 - 0,5 - 1
BENZO(g,h,i)PERILENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,000991			10 - 0,1 - 5
BENZO(k)FLUORANTENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,000991			10 - 0,5
CRISENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,000991			50 - 5 - 1
DIBENZO(a,e)PIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,000991			10 - 0,1
DIBENZO(a,h)ANTRACENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,000991			10 - 0,1 - 0,1

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA15710

DEL 03/11/2022

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite 1 - Limite 2 - Limite 3
Metodo				

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI

DIBENZO(a,h)PIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,000991		10 - 0,1
DIBENZO(a,i)PIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,000991		10 - 0,1
DIBENZO(a,l)PIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,000991		10 - 0,1
INDENOPIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,000991		5 - 0,1 - 1
PIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	0,00203	± 0,00071	50 - 5
SOMMATORIA IPA (da calcolo) EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00198		100 - 10

COMPOSTI ORGANICI AROMATICI

BENZENE EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	0,0341	± 0,0085	2 - 0,1
ETILBENZENE EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,00205		50 - 0,5
STIRENE EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,00205		50 - 0,5
TOLUENE EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	0,0202	± 0,0051	50 - 0,5
XILENE EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,00500		50 - 0,5

Legenda:

U.M. = unità di misura

nd = non determinabile

U (se presente) = incertezza

LR (se presente) = limite di rivelabilità

NR (se presente) = non rilevato

Cat. 3 (se presente) = prova eseguita in campo

* = prova non accreditata ACCREDIA

► Parametro NON CONFORME

Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:

PUNTO DI CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE.

Sommatorie presenti nel rapporto di prova:

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

SOMMATORIA IPA (da calcolo): BENZO(a)ANTRACENE - BENZO(a)PIRENE - BENZO(b)FLUORANTENE + BENZO(i)FLUORANTENE - BENZO(g,h,i)PERILENE - BENZO(o,k)FLUORANTENE - CRISENE - DIBENZO(a,e)PIRENE - DIBENZO(a,h)PIRENE - DIBENZO(a,i)PIRENE - DIBENZO(a,l)PIRENE

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA15710

DEL 03/11/2022

XILENE: m,p-XILENE - o-XILENE

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

GIUDIZIO DI CONFORMITÀ

D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 1 All. 5 Parte Quarta

Parere ISS N° 57058 IA/12 del 06/06/2001 per MTBE

Parere ISS N° 049759 del 2002 per piombo tetraetile

Limite 1: Siti ad uso commerciale ed industriale

Limite 2: Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Limite 3: DM n° 46 del 01/03/2019 - Concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) per i suoli delle aree agricole

Limite 1:

Parametro	U.M.	Valore	Incetezza	Limite
-----------	------	--------	-----------	--------

CONFORME rispetto al **LIMITE 1** per i parametri analizzati.

Limite 2:

Parametro	U.M.	Valore	Incetezza	Limite
-----------	------	--------	-----------	--------

IDROCARBURI C>12 (C12-C40)	mg/kg s.s.	61.6	± 22	50
----------------------------	------------	------	------	----

► **NON CONFORME** rispetto al **LIMITE 2** per i parametri riportati in tabella sulla base dei parametri analizzati.

Limite 3:

Parametro	U.M.	Valore	Incetezza	Limite
-----------	------	--------	-----------	--------

IDROCARBURI C>12 (C12-C40)	mg/kg s.s.	61.6	± 22	50
----------------------------	------------	------	------	----

► ? **NON CONFORME** rispetto al **LIMITE 3** per i parametri riportati in tabella sulla base dei parametri analizzati.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Francesco Troisi



— Fine Rapporto di Prova —

RAPPORTO DI PROVA N 22LA21354		DEL 17/01/2023
COMMITTENTE:	ITALFERR S.P.A.	
INDIRIZZO COMMITTENTE:	VIA G. GALATI, 71 00155 ROMA (RM)	
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	01612901007	
UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:	DEPOSITO L&R (CT)	
PUNTO DI CAMPIONAMENTO:	SOND.BH11_DH (2-3m)	
DESCRIZIONE CAMPIONE:	TERRENO DA CASSETTA CATALOGATRICE	
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	CONSULENTE ESTERNO DEL LABORATORIO NATURA SRL	
NOME E COGNOME CAMPIONATORE:	Domenico Paone	
PROCEDURA:	M.U. 196-2 2004*	
N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:	20221130DP1215	
DATA INIZIO CAMPIONAMENTO: 30/11/2022	ORA INIZIO CAMPIONAMENTO: 12.15	
DATA FINE CAMPIONAMENTO: 30/11/2022	ORA FINE CAMPIONAMENTO: 12.25	
DATA RICEZIONE CAMPIONE: 06/12/2022		
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE: 06/12/2022	ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE: 15.00	
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE: 22LA21354		
N° CATENA DI CUSTODIA: 20221130DP0805		
DATA INIZIO PROVE: 06/12/2022	DATA FINE PROVE: 11/01/2023	

Parametro
Metodo

U.M. Risultato Incertezza Limite 1 - Limite 2 - Limite 3

AMIANTO

* - Actinolite	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* - Amosite	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* - Antofillite	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* - Crisotilo	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* - Crocidolite	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* - Strumento utilizzato		MEIJI TECHNO	-
* - Tremolite	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* AMIANTO DM 06-09-1994 Allegato 3	Assente\Pre sente	ASSENTE	-

COMPOSTI INORGANICI

CROMO ESAVALENTE CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	< 1,08	15 - 2 - 2
---	------------	--------	------------

METALLI

ARSENICO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	► mg/kg s.s.	29,7	± 7,4	50 - 20 - 30
BERILLIO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	1,69	± 0,42	10 - 2 - 7

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA21354	DEL 17/01/2023
--	-----------------------

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite 1 - Limite 2 - Limite 3
Metodo				

METALLI

CADMIO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	< 0,243			15 - 2 - 5
COBALTO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	12,6	±	3,2	250 - 20 - 30
CROMO TOTALE EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	69,7	±	17	800 - 150 - 150
* MERCURIO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	0,267	±	0,067	5 - 1 - 1
NICHEL EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	31,3	±	7,8	500 - 120 - 120
PIOMBO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	10,9	±	2,7	1000 - 100 - 100
RAME EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	17,5	±	4,4	600 - 120 - 200
SELENIO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	0,272	±	0,068	15 - 3 - 3
ZINCO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	83,1	±	21	1500 - 150 - 300

IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI

IDROCARBURI C>12 (C12-C40) ISPRA Man 75 2011	► mg/kg s.s.	67,5	±	24	750 - 50 - 50
---	--------------	------	---	----	---------------

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI

BENZO(a)ANTRACENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00111			10 - 0,5 - 1
BENZO(a)PIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00111			10 - 0,1 - 0,1
BENZO(b)FLUORANTENE + BENZO(j)FLUORANTENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00222			10 - 0,5 - 1
BENZO(g,h,i)PERILENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00111			10 - 0,1 - 5
BENZO(k)FLUORANTENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00111			10 - 0,5
CRISENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00111			50 - 5 - 1
DIBENZO(a,e)PIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00111			10 - 0,1
DIBENZO(a,h)ANTRACENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00111			10 - 0,1 - 0,1

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA21354

DEL 17/01/2023

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite 1 - Limite 2 - Limite 3
Metodo				

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI

DIBENZO(a,h)PIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00111		10 - 0,1
DIBENZO(a,i)PIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00111		10 - 0,1
DIBENZO(a,l)PIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00111		10 - 0,1
INDENOPIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00111		5 - 0,1 - 1
PIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	0,00154 ± 0,00054		50 - 5
SOMMATORIA IPA (da calcolo) EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00222		100 - 10

COMPOSTI ORGANICI AROMATICI

BENZENE EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,00231		2 - 0,1
ETILBENZENE EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,00231		50 - 0,5
STIRENE EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,00231		50 - 0,5
TOLUENE EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,00231		50 - 0,5
XILENE EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,00500		50 - 0,5

Legenda:

U.M. = unità di misura

nd = non determinabile

U (se presente) = incertezza

LR (se presente) = limite di rivelabilità

NR (se presente) = non rilevato

Cat. 3 (se presente) = prova eseguita in campo

* = prova non accreditata ACCREDIA

► Parametro NON CONFORME

Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:

PUNTO DI CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE.

Sommatorie presenti nel rapporto di prova:

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

SOMMATORIA IPA (da calcolo): BENZO(a)ANTRACENE - BENZO(a)PIRENE - BENZO(b)FLUORANTENE + BENZO(i)FLUORANTENE - BENZO(g,h,i)PERILENE - BENZO(o,k)FLUORANTENE - CRISENE - DIBENZO(a,e)PIRENE - DIBENZO(a,h)PIRENE - DIBENZO(a,i)PIRENE - DIBENZO(a,l)PIRENE

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA21354

DEL 17/01/2023

XILENE: m,p-XILENE - o-XILENE

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

GIUDIZIO DI CONFORMITÀ

D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 1 All. 5 Parte Quarta

Parere ISS N° 57058 IA/12 del 06/06/2001 per MTBE

Parere ISS N° 049759 del 2002 per piombo tetraetile

Limite 1: Siti ad uso commerciale ed industriale

Limite 2: Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Limite 3: DM n° 46 del 01/03/2019 - Concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) per i suoli delle aree agricole

Limite 1:

Parametro	U.M.	Valore	Incetezza	Limite
-----------	------	--------	-----------	--------

CONFORME rispetto al **LIMITE 1** per i parametri analizzati.

Limite 2:

Parametro	U.M.	Valore	Incetezza	Limite
-----------	------	--------	-----------	--------

ARSENICO	mg/kg s.s.	29.7	± 7.4	20
IDROCARBURI C>12 (C12-C40)	mg/kg s.s.	67.5	± 24	50

► **NON CONFORME** rispetto al **LIMITE 2** per i parametri riportati in tabella sulla base dei parametri analizzati.

Limite 3:

Parametro	U.M.	Valore	Incetezza	Limite
-----------	------	--------	-----------	--------

IDROCARBURI C>12 (C12-C40)	mg/kg s.s.	67.5	± 24	50
----------------------------	------------	------	------	----

► ? **NON CONFORME** rispetto al **LIMITE 3** per i parametri riportati in tabella sulla base dei parametri analizzati.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Francesco Troisi



– Fine Rapporto di Prova –

RAPPORTO DI PROVA N 22LA21355		DEL 17/01/2023
COMMITTENTE:	ITALFERR S.P.A.	
INDIRIZZO COMMITTENTE:	VIA G. GALATI, 71 00155 ROMA (RM)	
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	01612901007	
UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:	DEPOSITO L&R (CT)	
PUNTO DI CAMPIONAMENTO:	SOND.BH11_DH (4-5m)	
DESCRIZIONE CAMPIONE:	TERRENO DA CASSETTA CATALOGATRICE	
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	CONSULENTE ESTERNO DEL LABORATORIO NATURA SRL	
NOME E COGNOME CAMPIONATORE:	Domenico Paone	
PROCEDURA:	M.U. 196-2 2004*	
N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:	20221130DP1230	
DATA INIZIO CAMPIONAMENTO: 30/11/2022	ORA INIZIO CAMPIONAMENTO: 12.30	
DATA FINE CAMPIONAMENTO: 30/11/2022	ORA FINE CAMPIONAMENTO: 12.45	
DATA RICEZIONE CAMPIONE: 06/12/2022		
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE: 06/12/2022	ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE: 15.00	
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE: 22LA21355		
N° CATENA DI CUSTODIA: 20221130DP0805		
DATA INIZIO PROVE: 06/12/2022	DATA FINE PROVE: 11/01/2023	

Parametro
Metodo

U.M. Risultato Incertezza Limite 1 - Limite 2 - Limite 3

AMIANTO

* - Actinolite	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* - Amosite	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* - Antofillite	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* - Crisotilo	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* - Crocidolite	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* - Strumento utilizzato		MEIJI TECHNO	-
* - Tremolite	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* AMIANTO DM 06-09-1994 Allegato 3	Assente\Pre sente	ASSENTE	-

COMPOSTI INORGANICI

CROMO ESAVALENTE CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	< 1,03	15 - 2 - 2
---	------------	--------	------------

METALLI

ARSENICO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	15,3	±	3,8	50 - 20 - 30
BERILLIO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	1,44	±	0,36	10 - 2 - 7

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA21355	DEL 17/01/2023
--	-----------------------

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite 1 - Limite 2 - Limite 3
Metodo				

METALLI

CADMIO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,240			15 - 2 - 5
COBALTO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	10	±	2,5	250 - 20 - 30
CROMO TOTALE <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	58,4	±	15	800 - 150 - 150
* MERCURIO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	0,289	±	0,072	5 - 1 - 1
NICHEL <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	23,7	±	5,9	500 - 120 - 120
PIOMBO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	8,78	±	2,2	1000 - 100 - 100
RAME <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	14,9	±	3,7	600 - 120 - 200
SELENIO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	0,354	±	0,089	15 - 3 - 3
ZINCO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	67	±	17	1500 - 150 - 300

IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI

IDROCARBURI C>12 (C12-C40) <i>ISPRA Man 75 2011</i>	► mg/kg s.s.	80,8	±	28	750 - 50 - 50
--	--------------	------	---	----	---------------

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI

BENZO(a)ANTRACENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,00104			10 - 0,5 - 1
BENZO(a)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg s.s.	0,00164	±	0,00057	10 - 0,1 - 0,1
BENZO(b)FLUORANTENE + BENZO(j)FLUORANTENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg s.s.	0,00678	±	0,0024	10 - 0,5 - 1
BENZO(g,h,i)PERILENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg s.s.	0,00196	±	0,00069	10 - 0,1 - 5
BENZO(k)FLUORANTENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg s.s.	0,00179	±	0,00063	10 - 0,5
CRISENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,00104			50 - 5 - 1
DIBENZO(a,e)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,00104			10 - 0,1
DIBENZO(a,h)ANTRACENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,00104			10 - 0,1 - 0,1

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA21355

DEL 17/01/2023

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite 1 - Limite 2 - Limite 3
Metodo				

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI

DIBENZO(a,h)PIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00104		10 - 0,1
DIBENZO(a,i)PIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00104		10 - 0,1
DIBENZO(a,l)PIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00104		10 - 0,1
INDENOPIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00104		5 - 0,1 - 1
PIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00104		50 - 5
SOMMATORIA IPA (da calcolo) EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	0,0122	± 0,0043	100 - 10

COMPOSTI ORGANICI AROMATICI

BENZENE EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,00221		2 - 0,1
ETILBENZENE EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,00221		50 - 0,5
STIRENE EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,00221		50 - 0,5
TOLUENE EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,00221		50 - 0,5
XILENE EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,00500		50 - 0,5

Legenda:

U.M. = unità di misura

nd = non determinabile

U (se presente) = incertezza

LR (se presente) = limite di rivelabilità

NR (se presente) = non rilevato

Cat. 3 (se presente) = prova eseguita in campo

* = prova non accreditata ACCREDIA

► Parametro NON CONFORME

Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:

PUNTO DI CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE.

Sommatorie presenti nel rapporto di prova:

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

SOMMATORIA IPA (da calcolo): BENZO(a)ANTRACENE - BENZO(a)PIRENE - BENZO(b)FLUORANTENE + BENZO(i)FLUORANTENE - BENZO(g,h,i)PERILENE - BENZO(o,k)FLUORANTENE - CRISENE - DIBENZO(a,e)PIRENE - DIBENZO(a,h)PIRENE - DIBENZO(a,i)PIRENE - DIBENZO(a,l)PIRENE

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA21355

DEL 17/01/2023

XILENE: m,p-XILENE - o-XILENE

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

GIUDIZIO DI CONFORMITÀ

D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 1 All. 5 Parte Quarta

Parere ISS N° 57058 IA/12 del 06/06/2001 per MTBE

Parere ISS N° 049759 del 2002 per piombo tetraetile

Limite 1: Siti ad uso commerciale ed industriale

Limite 2: Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Limite 3: DM n° 46 del 01/03/2019 - Concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) per i suoli delle aree agricole

Limite 1:

Parametro	U.M.	Valore	Incetezza	Limite
-----------	------	--------	-----------	--------

CONFORME rispetto al **LIMITE 1** per i parametri analizzati.

Limite 2:

Parametro	U.M.	Valore	Incetezza	Limite
-----------	------	--------	-----------	--------

IDROCARBURI C>12 (C12-C40)	mg/kg s.s.	80.8	± 28	50
----------------------------	------------	------	------	----

► **NON CONFORME** rispetto al **LIMITE 2** per i parametri riportati in tabella sulla base dei parametri analizzati.

Limite 3:

Parametro	U.M.	Valore	Incetezza	Limite
-----------	------	--------	-----------	--------

IDROCARBURI C>12 (C12-C40)	mg/kg s.s.	80.8	± 28	50
----------------------------	------------	------	------	----

► ? **NON CONFORME** rispetto al **LIMITE 3** per i parametri riportati in tabella sulla base dei parametri analizzati.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Francesco Troisi



— Fine Rapporto di Prova —

RAPPORTO DI PROVA N 22LA21362		DEL 17/01/2023
COMMITTENTE:	ITALFERR S.P.A.	
INDIRIZZO COMMITTENTE:	VIA G. GALATI, 71 00155 ROMA (RM)	
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	01612901007	
UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:	DEPOSITO L&R (CT)	
PUNTO DI CAMPIONAMENTO:	SOND.BH12_DH (0-1m)	
DESCRIZIONE CAMPIONE:	TERRENO DA CASSETTA CATALOGATRICE	
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	CONSULENTE ESTERNO DEL LABORATORIO NATURA SRL	
NOME E COGNOME CAMPIONATORE:	Domenico Paone	
PROCEDURA:	M.U. 196-2 2004*	
N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:	20221130DP1030	
DATA INIZIO CAMPIONAMENTO: 30/11/2022	ORA INIZIO CAMPIONAMENTO: 10.30	
DATA FINE CAMPIONAMENTO: 30/11/2022	ORA FINE CAMPIONAMENTO: 10.40	
DATA RICEZIONE CAMPIONE: 06/12/2022		
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE: 06/12/2022	ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE: 15.00	
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE: 22LA21362		
N° CATENA DI CUSTODIA: 20221130DP0805		
DATA INIZIO PROVE: 06/12/2022	DATA FINE PROVE: 11/01/2023	

Parametro
Metodo

U.M. Risultato Incertezza Limite 1 - Limite 2 - Limite 3

AMIANTO

* - Actinolite	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* - Amosite	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* - Antofillite	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* - Crisotilo	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* - Crocidolite	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* - Strumento utilizzato		MEIJI TECHNO	-
* - Tremolite	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* AMIANTO DM 06-09-1994 Allegato 3	Assente\Pre sente	ASSENTE	-

COMPOSTI INORGANICI

CROMO ESAVALENTE CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	< 1,14	15 - 2 - 2
---	------------	--------	------------

METALLI

ARSENICO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	8,06	±	2,0	50 - 20 - 30
BERILLIO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	0,731	±	0,18	10 - 2 - 7

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA21362	DEL 17/01/2023
--	-----------------------

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite 1 - Limite 2 - Limite 3
Metodo				

METALLI

CADMIO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	< 0,404			15 - 2 - 5
COBALTO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	► mg/kg s.s.	50,5	±	13	250 - 20 - 30
CROMO TOTALE EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	34,1	±	8,5	800 - 150 - 150
* MERCURIO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	0,173	±	0,043	5 - 1 - 1
NICHEL EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	12,6	±	3,2	500 - 120 - 120
PIOMBO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	4,26	±	1,1	1000 - 100 - 100
RAME EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	8,63	±	2,2	600 - 120 - 200
SELENIO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	0,718	±	0,18	15 - 3 - 3
ZINCO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	33,1	±	8,3	1500 - 150 - 300

IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI

IDROCARBURI C>12 (C12-C40) ISPRA Man 75 2011	► mg/kg s.s.	53,3	±	19	750 - 50 - 50
---	--------------	------	---	----	---------------

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI

BENZO(a)ANTRACENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00118			10 - 0,5 - 1
BENZO(a)PIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00118			10 - 0,1 - 0,1
BENZO(b)FLUORANTENE + BENZO(j)FLUORANTENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00237			10 - 0,5 - 1
BENZO(g,h,i)PERILENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00118			10 - 0,1 - 5
BENZO(k)FLUORANTENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00118			10 - 0,5
CRISENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00118			50 - 5 - 1
DIBENZO(a,e)PIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00118			10 - 0,1
DIBENZO(a,h)ANTRACENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00118			10 - 0,1 - 0,1

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA21362

DEL 17/01/2023

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite 1 - Limite 2 - Limite 3
Metodo				

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI

DIBENZO(a,h)PIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00118		10 - 0,1
DIBENZO(a,i)PIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00118		10 - 0,1
DIBENZO(a,l)PIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00118		10 - 0,1
INDENOPIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00118		5 - 0,1 - 1
PIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	0,00192	± 0,00067	50 - 5
SOMMATORIA IPA (da calcolo) EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00237		100 - 10

COMPOSTI ORGANICI AROMATICI

BENZENE EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,00246		2 - 0,1
ETILBENZENE EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,00246		50 - 0,5
STIRENE EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,00246		50 - 0,5
TOLUENE EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,00246		50 - 0,5
XILENE EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,00500		50 - 0,5

Legenda:

U.M. = unità di misura

nd = non determinabile

U (se presente) = incertezza

LR (se presente) = limite di rivelabilità

NR (se presente) = non rilevato

Cat. 3 (se presente) = prova eseguita in campo

* = prova non accreditata ACCREDIA

► Parametro NON CONFORME

Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:

PUNTO DI CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE.

Sommatorie presenti nel rapporto di prova:

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

SOMMATORIA IPA (da calcolo): BENZO(a)ANTRACENE - BENZO(a)PIRENE - BENZO(b)FLUORANTENE + BENZO(i)FLUORANTENE - BENZO(g,h,i)PERILENE - BENZO(o,k)FLUORANTENE - CRISENE - DIBENZO(a,e)PIRENE - DIBENZO(a,h)PIRENE - DIBENZO(a,i)PIRENE - DIBENZO(a,l)PIRENE

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA21362

DEL 17/01/2023

XILENE: m,p-XILENE - o-XILENE

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

GIUDIZIO DI CONFORMITÀ

D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 1 All. 5 Parte Quarta

Parere ISS N° 57058 IA/12 del 06/06/2001 per MTBE

Parere ISS N° 049759 del 2002 per piombo tetraetile

Limite 1: Siti ad uso commerciale ed industriale

Limite 2: Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Limite 3: DM n° 46 del 01/03/2019 - Concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) per i suoli delle aree agricole

Limite 1:

Parametro	U.M.	Valore	Incetezza	Limite
-----------	------	--------	-----------	--------

CONFORME rispetto al **LIMITE 1** per i parametri analizzati.

Limite 2:

Parametro	U.M.	Valore	Incetezza	Limite
-----------	------	--------	-----------	--------

COBALTO	mg/kg s.s.	50.5	± 13	20
IDROCARBURI C>12 (C12-C40)	mg/kg s.s.	53.3	± 19	50

► **NON CONFORME** rispetto al **LIMITE 2** per i parametri riportati in tabella sulla base dei parametri analizzati.

Limite 3:

Parametro	U.M.	Valore	Incetezza	Limite
-----------	------	--------	-----------	--------

COBALTO	mg/kg s.s.	50.5	± 13	30
IDROCARBURI C>12 (C12-C40)	mg/kg s.s.	53.3	± 19	50

► ? **NON CONFORME** rispetto al **LIMITE 3** per i parametri riportati in tabella sulla base dei parametri analizzati.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Francesco Troisi



– Fine Rapporto di Prova –

RAPPORTO DI PROVA N 22LA21363		DEL 17/01/2023
COMMITTENTE:	ITALFERR S.P.A.	
INDIRIZZO COMMITTENTE:	VIA G. GALATI, 71 00155 ROMA (RM)	
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	01612901007	
UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:	DEPOSITO L&R (CT)	
PUNTO DI CAMPIONAMENTO:	SOND.BH12_DH (2-3m)	
DESCRIZIONE CAMPIONE:	TERRENO DA CASSETTA CATALOGATRICE	
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	CONSULENTE ESTERNO DEL LABORATORIO NATURA SRL	
NOME E COGNOME CAMPIONATORE:	Domenico Paone	
PROCEDURA:	M.U. 196-2 2004*	
N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:	20221130DP1045	
DATA INIZIO CAMPIONAMENTO: 30/11/2022	ORA INIZIO CAMPIONAMENTO: 10.45	
DATA FINE CAMPIONAMENTO: 30/11/2022	ORA FINE CAMPIONAMENTO: 11.00	
DATA RICEZIONE CAMPIONE: 06/12/2022		
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE: 06/12/2022	ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE: 15.00	
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE: 22LA21363		
N° CATENA DI CUSTODIA: 20221130DP0805		
DATA INIZIO PROVE: 06/12/2022	DATA FINE PROVE: 11/01/2023	

Parametro
Metodo

U.M. Risultato Incertezza Limite 1 - Limite 2 - Limite 3

AMIANTO

* - Actinolite	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* - Amosite	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* - Antofillite	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* - Crisotilo	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* - Crocidolite	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* - Strumento utilizzato		MEIJI TECHNO	-
* - Tremolite	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* AMIANTO DM 06-09-1994 Allegato 3	Assente\Pre sente	ASSENTE	-

COMPOSTI INORGANICI

CROMO ESAVALENTE CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	< 0,986	15 - 2 - 2
---	------------	-------------------	------------

METALLI

ARSENICO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	18,7	±	4,7	50 - 20 - 30
BERILLIO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	0,294	±	0,074	10 - 2 - 7

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA21363	DEL 17/01/2023
--	-----------------------

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite 1 - Limite 2 - Limite 3
Metodo				

METALLI

CADMIO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,235			15 - 2 - 5
COBALTO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	5,74	±	1,4	250 - 20 - 30
CROMO TOTALE <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	26,6	±	6,7	800 - 150 - 150
* MERCURIO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	0,321	±	0,080	5 - 1 - 1
NICHEL <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	11,6	±	2,9	500 - 120 - 120
PIOMBO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	1,28	±	0,32	1000 - 100 - 100
RAME <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	11,1	±	2,8	600 - 120 - 200
SELENIO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	0,722	±	0,18	15 - 3 - 3
ZINCO <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg s.s.	22,4	±	5,6	1500 - 150 - 300

IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI

IDROCARBURI C>12 (C12-C40) <i>ISPRA Man 75 2011</i>	mg/kg s.s.	17,9	±	6,3	750 - 50 - 50
--	------------	-------------	---	-----	---------------

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI

BENZO(a)ANTRACENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,000970			10 - 0,5 - 1
BENZO(a)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,000970			10 - 0,1 - 0,1
BENZO(b)FLUORANTENE + BENZO(j)FLUORANTENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,00194			10 - 0,5 - 1
BENZO(g,h,i)PERILENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,000970			10 - 0,1 - 5
BENZO(k)FLUORANTENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,000970			10 - 0,5
CRISENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,000970			50 - 5 - 1
DIBENZO(a,e)PIRENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,000970			10 - 0,1
DIBENZO(a,h)ANTRACENE <i>EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018</i>	mg/kg s.s.	< 0,000970			10 - 0,1 - 0,1

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA21363

DEL 17/01/2023

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite 1 - Limite 2 - Limite 3
Metodo				

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI

DIBENZO(a,h)PIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,000970	10 - 0,1
DIBENZO(a,i)PIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,000970	10 - 0,1
DIBENZO(a,l)PIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,000970	10 - 0,1
INDENOPIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,000970	5 - 0,1 - 1
PIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,000970	50 - 5
SOMMATORIA IPA (da calcolo) EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00194	100 - 10

COMPOSTI ORGANICI AROMATICI

BENZENE EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,00208	2 - 0,1
ETILBENZENE EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,00208	50 - 0,5
STIRENE EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,00208	50 - 0,5
TOLUENE EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,00208	50 - 0,5
XILENE EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,00500	50 - 0,5

Legenda:

U.M. = unità di misura
nd = non determinabile
U (se presente) = incertezza
LR (se presente) = limite di rivelabilità
NR (se presente) = non rilevato
Cat. 3 (se presente) = prova eseguita in campo
* = prova non accreditata ACCREDIA

Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:

PUNTO DI CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE.

Sommatorie presenti nel rapporto di prova:

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

SOMMATORIA IPA (da calcolo): BENZO(a)ANTRACENE - BENZO(a)PIRENE - BENZO(b)FLUORANTENE + BENZO(i)FLUORANTENE - BENZO(g,h,i)PERILENE - BENZO(k)FLUORANTENE - CRISENE - DIBENZO(a,e)PIRENE - DIBENZO(a,h)PIRENE - DIBENZO(a,i)PIRENE - DIBENZO(a,l)PIRENE
XILENE: m,p-XILENE - o-XILENE

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA21363

DEL 17/01/2023

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a $k=2$ con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

GIUDIZIO DI CONFORMITÀ

D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 1 All. 5 Parte Quarta

Parere ISS N° 57058 IA/12 del 06/06/2001 per MTBE

Parere ISS N° 049759 del 2002 per piombo tetraetile

Limite 1: Siti ad uso commerciale ed industriale

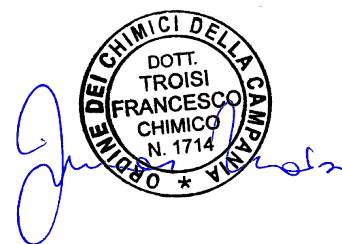
Limite 2: Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Limite 3: DM n° 46 del 01/03/2019 - Concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) per i suoli delle aree agricole

NESSUN SUPERAMENTO - **CONFORME** rispetto al limite per i parametri analizzati.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Francesco Troisi



— Fine Rapporto di Prova —

RAPPORTO DI PROVA N 22LA21364		DEL 17/01/2023
COMMITTENTE:	ITALFERR S.P.A.	
INDIRIZZO COMMITTENTE:	VIA G. GALATI, 71 00155 ROMA (RM)	
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	01612901007	
UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:	DEPOSITO L&R (CT)	
PUNTO DI CAMPIONAMENTO:	SOND.BH12_DH (4-5m)	
DESCRIZIONE CAMPIONE:	TERRENO DA CASSETTA CATALOGATRICE	
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	CONSULENTE ESTERNO DEL LABORATORIO NATURA SRL	
NOME E COGNOME CAMPIONATORE:	Domenico Paone	
PROCEDURA:	M.U. 196-2 2004*	
N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:	20221130DP1110	
DATA INIZIO CAMPIONAMENTO: 30/11/2022	ORA INIZIO CAMPIONAMENTO: 11.10	
DATA FINE CAMPIONAMENTO: 30/11/2022	ORA FINE CAMPIONAMENTO: 11.25	
DATA RICEZIONE CAMPIONE: 06/12/2022		
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE: 06/12/2022	ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE: 15.00	
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE: 22LA21364		
N° CATENA DI CUSTODIA: 20221130DP0805		
DATA INIZIO PROVE: 06/12/2022	DATA FINE PROVE: 11/01/2023	

Parametro
Metodo

U.M. Risultato Incertezza Limite 1 - Limite 2 - Limite 3

AMIANTO

* - Actinolite	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* - Amosite	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* - Antofillite	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* - Crisotilo	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* - Crocidolite	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* - Strumento utilizzato		MEIJI TECHNO	-
* - Tremolite	Assente\Pre sente	ASSENTE	-
* AMIANTO DM 06-09-1994 Allegato 3	Assente\Pre sente	ASSENTE	-

COMPOSTI INORGANICI

CROMO ESAVALENTE CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	< 1,12	15 - 2 - 2
---	------------	--------	------------

METALLI

ARSENICO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	19,2	±	4,8	50 - 20 - 30
BERILLIO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	1,67	±	0,42	10 - 2 - 7

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA21364	DEL 17/01/2023
--	-----------------------

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite 1 - Limite 2 - Limite 3
Metodo				

METALLI

CADMIO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	0,281	±	0,070	15 - 2 - 5
COBALTO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	9,98	±	2,5	250 - 20 - 30
CROMO TOTALE EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	68,9	±	17	800 - 150 - 150
* MERCURIO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	0,238	±	0,060	5 - 1 - 1
NICHEL EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	24,3	±	6,1	500 - 120 - 120
PIOMBO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	10,2	±	2,6	1000 - 100 - 100
RAME EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	14,5	±	3,6	600 - 120 - 200
SELENIO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	0,83	±	0,21	15 - 3 - 3
ZINCO EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg s.s.	71,8	±	18	1500 - 150 - 300

IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI

IDROCARBURI C>12 (C12-C40) ISPRA Man 75 2011	► mg/kg s.s.	69,3	±	24	750 - 50 - 50
---	--------------	-------------	---	----	---------------

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI

BENZO(a)ANTRACENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00111			10 - 0,5 - 1
BENZO(a)PIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00111			10 - 0,1 - 0,1
BENZO(b)FLUORANTENE + BENZO(j)FLUORANTENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00222			10 - 0,5 - 1
BENZO(g,h,i)PERILENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00111			10 - 0,1 - 5
BENZO(k)FLUORANTENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00111			10 - 0,5
CRISENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00111			50 - 5 - 1
DIBENZO(a,e)PIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00111			10 - 0,1
DIBENZO(a,h)ANTRACENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00111			10 - 0,1 - 0,1

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA21364

DEL 17/01/2023

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite 1 - Limite 2 - Limite 3
Metodo				

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI

DIBENZO(a,h)PIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00111		10 - 0,1
DIBENZO(a,i)PIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00111		10 - 0,1
DIBENZO(a,l)PIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00111		10 - 0,1
INDENOPIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00111		5 - 0,1 - 1
PIRENE EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	0,0014	± 0,00049	50 - 5
SOMMATORIA IPA (da calcolo) EPA 3546 2007 + EPA 8270E 2018	mg/kg s.s.	< 0,00222		100 - 10

COMPOSTI ORGANICI AROMATICI

BENZENE EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,00253		2 - 0,1
ETILBENZENE EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,00253		50 - 0,5
STIRENE EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,00253		50 - 0,5
TOLUENE EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,00253		50 - 0,5
XILENE EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	mg/kg s.s.	< 0,00500		50 - 0,5

Legenda:

U.M. = unità di misura

nd = non determinabile

U (se presente) = incertezza

LR (se presente) = limite di rivelabilità

NR (se presente) = non rilevato

Cat. 3 (se presente) = prova eseguita in campo

* = prova non accreditata ACCREDIA

► Parametro NON CONFORME

Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:

PUNTO DI CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE.

Sommatorie presenti nel rapporto di prova:

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

SOMMATORIA IPA (da calcolo): BENZO(a)ANTRACENE - BENZO(a)PIRENE - BENZO(b)FLUORANTENE + BENZO(i)FLUORANTENE - BENZO(g,h,i)PERILENE - BENZO(o,k)FLUORANTENE - CRISENE - DIBENZO(a,e)PIRENE - DIBENZO(a,h)PIRENE - DIBENZO(a,i)PIRENE - DIBENZO(a,l)PIRENE

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 22LA21364

DEL 17/01/2023

XILENE: m,p-XILENE - o-XILENE

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

Il limite inferiore dei misurandi viene calcolato in funzione di pesate, diluizioni e primo punto retta (LR adjusted).

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

GIUDIZIO DI CONFORMITÀ

D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 1 All. 5 Parte Quarta

Parere ISS N° 57058 IA/12 del 06/06/2001 per MTBE

Parere ISS N° 049759 del 2002 per piombo tetraetile

Limite 1: Siti ad uso commerciale ed industriale

Limite 2: Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

Limite 3: DM n° 46 del 01/03/2019 - Concentrazioni soglie di contaminazione (CSC) per i suoli delle aree agricole

Limite 1:

Parametro	U.M.	Valore	Incetezza	Limite
-----------	------	--------	-----------	--------

CONFORME rispetto al **LIMITE 1** per i parametri analizzati.

Limite 2:

Parametro	U.M.	Valore	Incetezza	Limite
-----------	------	--------	-----------	--------

IDROCARBURI C>12 (C12-C40)	mg/kg s.s.	69.3	± 24	50
----------------------------	------------	------	------	----

► **NON CONFORME** rispetto al **LIMITE 2** per i parametri riportati in tabella sulla base dei parametri analizzati.

Limite 3:

Parametro	U.M.	Valore	Incetezza	Limite
-----------	------	--------	-----------	--------

IDROCARBURI C>12 (C12-C40)	mg/kg s.s.	69.3	± 24	50
----------------------------	------------	------	------	----

► ? **NON CONFORME** rispetto al **LIMITE 3** per i parametri riportati in tabella sulla base dei parametri analizzati.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Francesco Troisi



— Fine Rapporto di Prova —