

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE PROGETTAZIONE
S.O. INGEGNERIA AMBIENTALE E DEL TERRITORIO

PROGETTO ESECUTIVO

RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA

TRATTA PIADENA - MANTOVA

**AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI UTILIZZO DEI MATERIALI DI SCAVO –
OPERE DI PARTE A**

Aggiornamento ai sensi dell'art. 15 del D.P.R. 120/2017

Schede tecniche dei siti di produzione

SCALA:

-

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

N M 5 5 0 3 E 5 2 S H T A 0 0 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMMISSIONE ESECUTIVA	F. Amoriggi <i>F. Amoriggi</i>	Febbraio 2024	D. F. Putzu <i>D. F. Putzu</i>	Febbraio 2024	V. Manitta <i>V. Manitta</i>	Febbraio 2024	S. Padulosi Febbraio 2024 <i>S. Padulosi</i>

ITALFERR S.p.A.
 Direzione Regionale
 Ingegneria Ambientale e del Territorio
 n. 25827 sez. A

ALLEGATI

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

ALLEGATO 1: SCHEDE CARTOGRAFICHE DEI SITI DI PRODUZIONE

RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA

TRATTA PIADENA – MANTOVA OPERE DI PARTE A

Schede Cartografiche dei Siti di Produzione - Ortofoto

Da 66+100 a 70+700

Fonti conoscitive

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

<i>Annualità</i>	<i>Fonte</i>
2015	Geoportale Regione Lombardia (www.geoportale.regione.lombardia.it)
2018	Geoportale Regione Lombardia (www.geoportale.regione.lombardia.it)

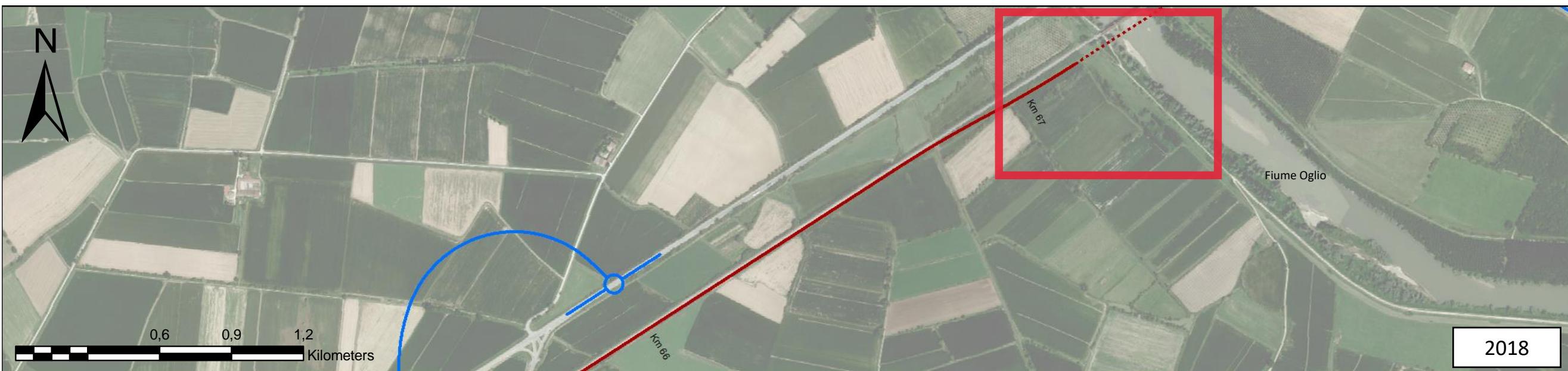
Scala

1:10.000

Orientamento



RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA
TRATTA PIADENA – MANTOVA OPERE DI PARTE A
Schede Cartografiche dei Siti di Produzione – Ortofoto (TAV. 1/2)
Da 66+100 a 67+400



Legenda

- Tracciato
- Opere viarie connesse (NON INCLUSE NELLE OPERE DI PARTE A)
- Viadotto

RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA
TRATTA PIADENA – MANTOVA OPERE DI PARTE A
Schede Cartografiche dei Siti di Produzione – Ortofoto (TAV. 2/2)
Da 67+400 a 70+700



Legenda

- Tracciato
- Opere viarie connesse (NON INCLUSE NELLE OPERE DI PARTE A)
- Viadotto

RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA
TRATTA PIADENA – MANTOVA OPERE DI PARTE A
Schede Cartografiche dei Siti di Produzione – Uso del Suolo
Da 66+100 a 70+700

Fonti conoscitive

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

<i>Annualità</i>	<i>Fonte</i>
2015	DUSAF 5 - Geoportale Regione Lombardia (www.geoportale.regione.lombardia.it)
2018	DUSAF 6 - Geoportale Regione Lombardia (www.geoportale.regione.lombardia.it)

Scala

1:10.000

Orientamento

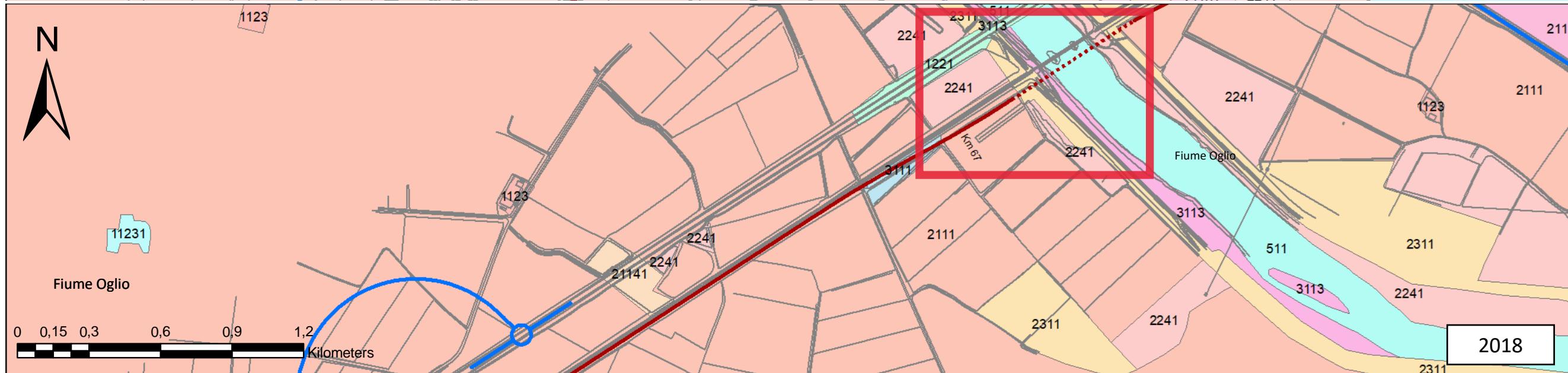
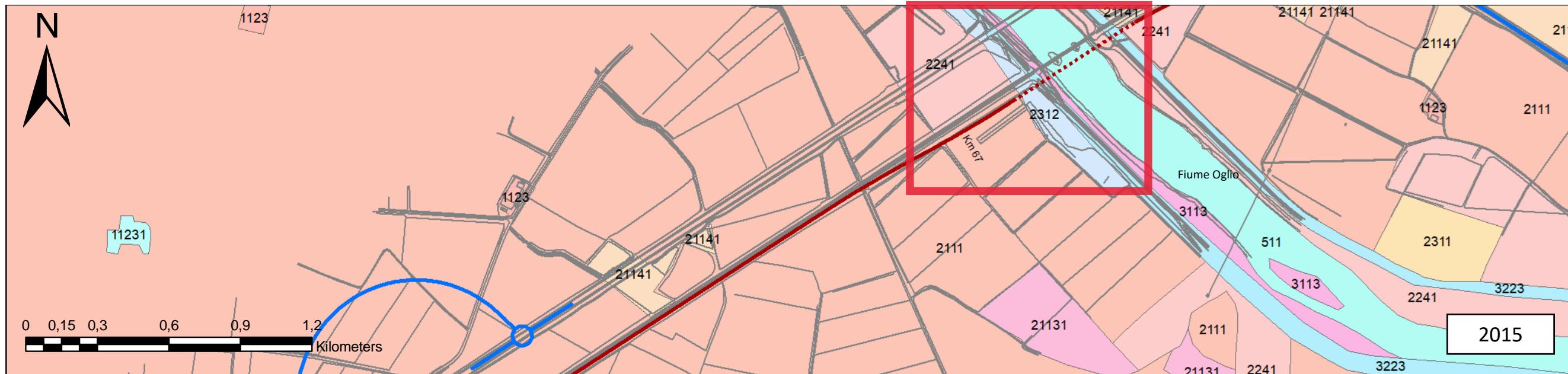


RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA

TRATTA PIADENA – MANTOVA OPERE DI PARTE A

Schede Cartografiche dei Siti di Produzione – Uso del Suolo (TAV. 1/2)

Da 66+100 a 67+400



Legenda

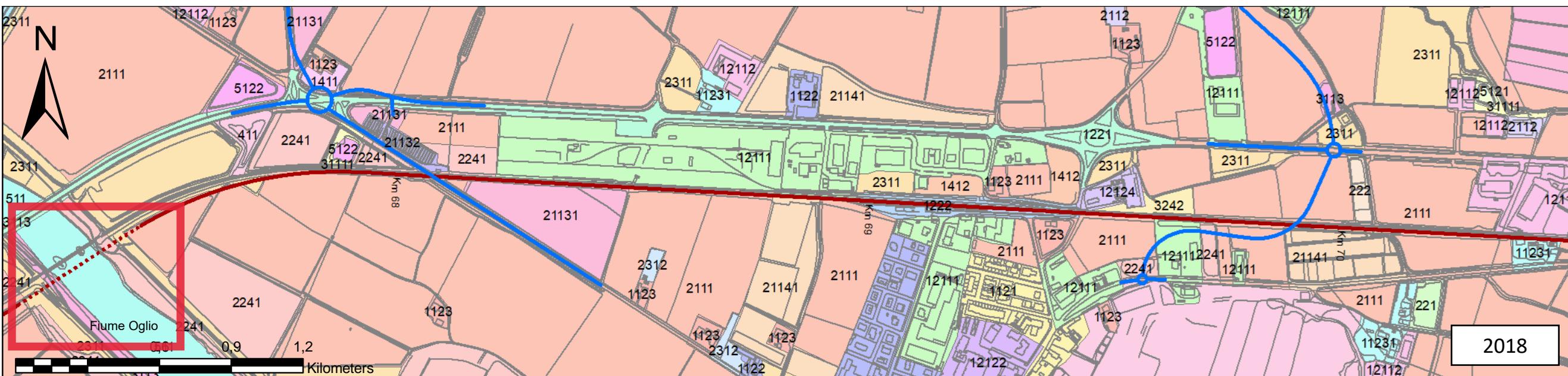
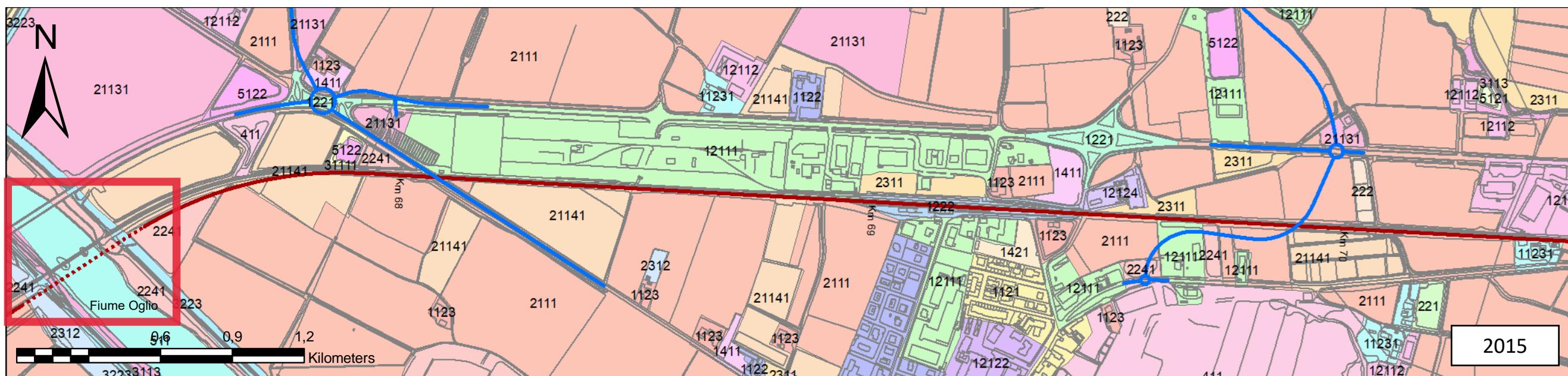
<ul style="list-style-type: none"> — Tracciato — Opere viarie connesse - - - - Viadotto — <all other values> — 1111 Tessuto residenziale denso — 1112 - Tessuto residenziale discontinuo — 1121 - Tessuto urbano discontinuo denso con uso misto (Sup. Art. 50%-80%) — 1122 - Tessuto residenziale rado e nucleiforme — 1123 - Tessuto residenziale sparso — 11231 - Cascine 	<ul style="list-style-type: none"> — 12111 - Insediamenti industriali, artigianali, commerciali — 12112 - Insediamenti produttivi agricoli — 12121 - Insediamenti ospedalieri — 12122 - Impianti di servizi pubblici e privati — 12123 - Impianti tecnologici — 12124 - Cimiteri — 12125 - Aree militari obliterate — 12126 — 1221 - Reti stradali e spazi accessori — 1222 - Reti ferroviarie e spazi accessori 	<ul style="list-style-type: none"> — 123 - Aree Portuali — 124 - Aeroporti — 131 - Cave — 132 - Discariche — 133 - Cantieri — 134 - Aree degradate non utilizzate e non vegetate — 1411 - Parchi e giardini — 1412 - Aree verdi incolte — 1421 - Impianti sportivi — 1422 - Campeggi e strutture turistiche e ricettive 	<ul style="list-style-type: none"> — 1423 - Parchi divertimento — 2111 - Seminativi semplici — 2112 - Seminativi arborati — 21131 - Colture orticole a pieno camp — 21132 - Colture orticole protette — 21141 - Colture floro-vivaistiche a pieno campo — 21142 - Colture floro-vivaistiche protette — 2115 - Piante industriali in aree non irrigue — 221 - Vigneti — 222 - Frutteti e frutteti minori 	<ul style="list-style-type: none"> — 2241 - Pioppeti — 2242 - Altre legnose agrarie — 2311 - Prati permanenti in assenza di specie arboree e arbustive — 2312 - Prati permanenti con presenza di specie arboree e arbustive — 2313 - Marcite — 3111 - Boschi di latifoglie — 3113 - Formazioni ripariali — 3131 - Boschi misti — 314 - Rimboschimenti recenti — 3222 - Vegetazione dei greti 	<ul style="list-style-type: none"> — 3223 - Vegetazione degli argini sopraelevati — 3241 - Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree — 3242 - Cespuglieti in aree agricole abbandonate — 331 - Spiagge, dune e alvei ghiaiosi — 411 - Ambienti umidi fluviali — 511 - Corsi d'acqua, canali e idrovie — 5121 - Bacini senza manifeste utilizzazioni produttive — 5122 - Bacini con prevalente utilizzazione elettrica — 5123 - Bacini con prevalente destinazione idrica
--	--	---	---	---	--

RADDOPPIO LINEA CODOGNO –CREMONA – MANTOVA

TRATTA PIADENA – MANTOVA OPERE DI PARTE A

Schede Cartografiche dei Siti di Produzione – Uso del Suolo (TAV. 2/2)

Da 67+400 a 70+700



Legenda

Tracciato	12111 - Insediamenti industriali, artigianali, commerciali	123 - Aree Portuali	1423 - Parchi divertimento	2241 - Pioppeti	3223 - Vegetazione degli argini sopraelevati
Opere viarie connesse	12112 - Insediamenti produttivi agricoli	124 - Aeroporti	2111 - Seminativi semplici	2242 - Altre legnose agrarie	3241 - Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree
Viadotto	12121 - Insediamenti ospedalieri	131 - Cave	2112 - Seminativi arborati	2311 - Prati permanenti in assenza di specie arboree e arbustive	3242 - Cespuglieti in aree agricole abbandonate
<all other values>	12122 - Impianti di servizi pubblici e privati	132 - Discariche	21131 - Colture orticole a pieno camp	2312 - Prati permanenti con presenza di specie arboree e arbustive	331 - Spiagge, dune e alvei ghiaiosi
1111 - Tessuto residenziale denso	12123 - Impianti tecnologici	133 - Cantieri	21132 - Colture orticole protette	2313 - Marcite	411 - Ambienti umidi fluviali
1112 - Tessuto residenziale discontinuo	12124 - Cimiteri	134 - Aree degradate non utilizzate e non vegetate	21141 - Colture floro-vivaistiche a pieno campo	3111 - Boschi di latifoglie	511 - Corsi d'acqua, canali e idrovie
1121 - Tessuto urbano discontinuo denso con uso misto (Sup. Art. 50%-80%)	12125 - Aree militari obliterate	1411 - Parchi e giardini	21142 - Colture floro-vivaistiche protette	3113 - Formazioni ripariali	5121 - Bacini senza manifeste utilizzazione produttive
1122 - Tessuto residenziale rado e nucleiforme	12126	1412 - Aree verdi incolte	2115 - Piante industriali in aree non irrigue	3131 - Boschi misti	5122 - Bacini con prevalente utilizzazione elettrica
1123 - Tessuto residenziale sparso	1221 - Reti stradali e spazi accessori	1421 - Impianti sportivi	221 - Vigneti	314 - Rimboschimenti recenti	5123 - Bacini con prevalente destinazione idrica
11231 - Cascine	1222 - Reti ferroviarie e spazi accessori	1422 - Campeggi e strutture turistiche e ricettive	222 - Frutteti e frutteti minori	3222 - Vegetazione dei greti	

**RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA
PIADENA – MANTOVA OPERE DI PARTE A**
Schede Cartografiche dei Siti di Produzione – Inquadramento PGT
Da 67+000 a 70+000

Fonti conoscitive

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

<i>Annualità</i>	<i>Fonte</i>
2016	PGT, Tavola Previsioni di Piano - Geoportale Regione Lombardia (www.geoportale.regione.lombardia.it)

Scala

1:10.000

Orientamento



Note

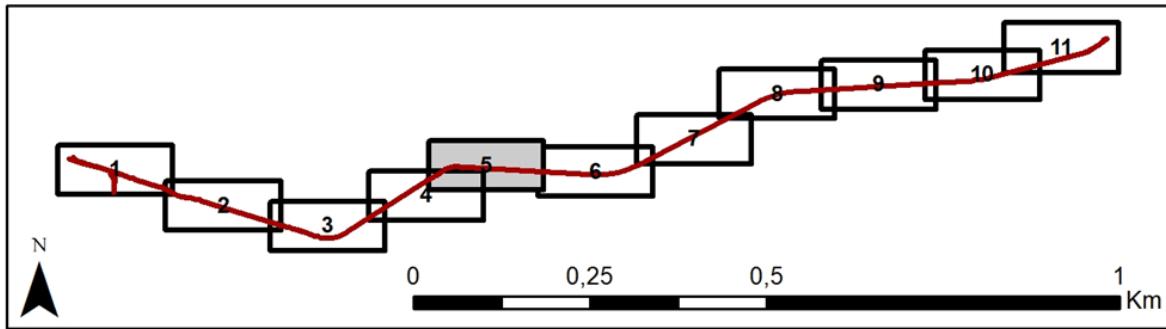
Si specifica che la “Tavola delle previsioni di Piano” non riporta alcuna informazione relativa ai territori esterni all’ambito urbano dei Comuni di Calvatone (CR) e Tornata (CR); per tali territori, i rispettivi strumenti urbanistici, nello specifico i Piano delle Regole, individuano tali territori come appartenenti alle aree agricole

RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA

TRATTA PIADENA – MANTOVA OPERE DI PARTE A

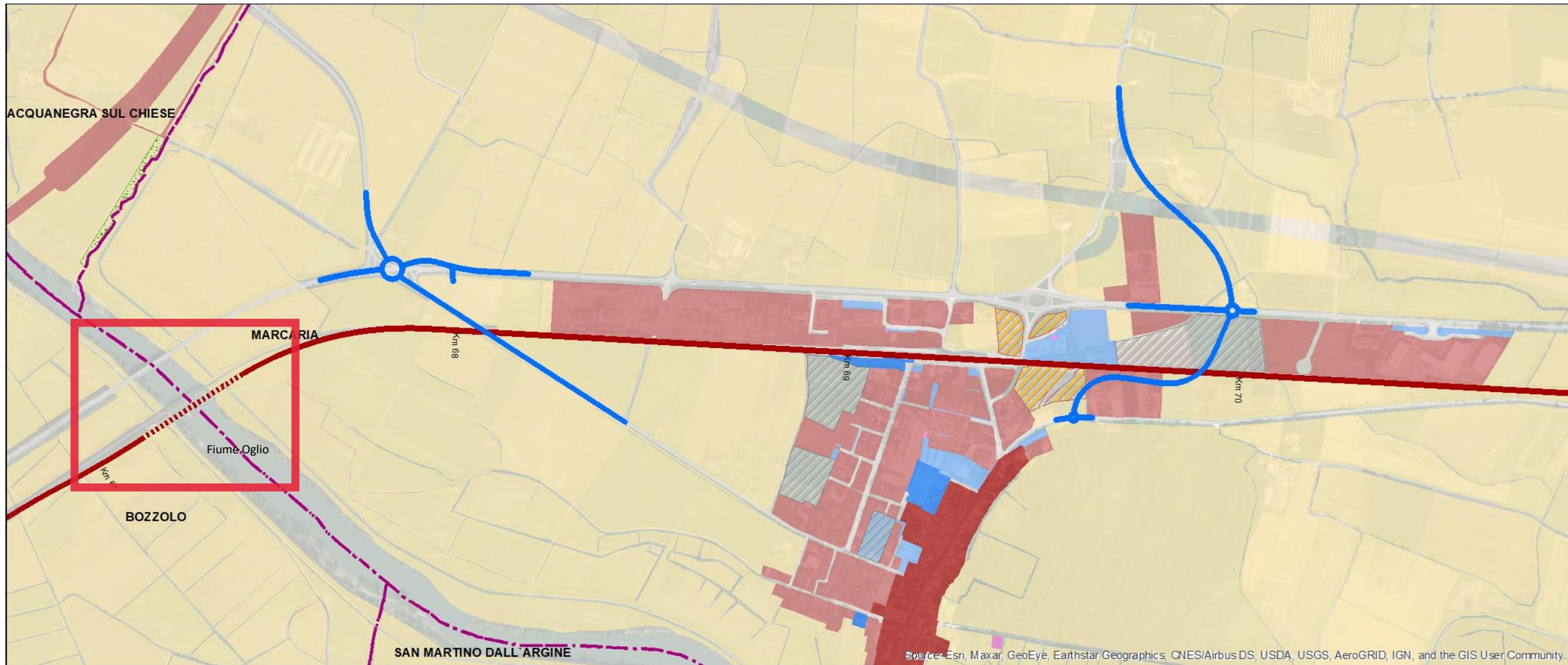
Schede Cartografiche dei Siti di Produzione – Inquadramento PGT

Da 67+000 a 70+000



Legenda

- | | |
|---|--|
| Nuclei di antica formazione | Aree agricole |
| Tessuto urbano consolidato | Ambiti ed aree di trasformazione |
| Impianti esistenti | Aree non soggette a trasformazione urbanistica |
| Impianti in progetto | Aree di valore paesaggistico-ambientale ed ecologico |
| Servizi di livello sovracomunale esistenti ed in progetto | Aree a rischio di compromissione o degrado |
| Servizi di livello comunale esistenti ed in progetto | Confini comunali |



ALLEGATO 2: STRATIGRAFIE

SCHEDA DI SONDAGGIO

SECONDO RACCOMANDAZIONI AGI (1977)



COMMESSA

PAG. 1 DI 3

Rev 0

Data 09/08/2019

COMMITTENTE Italferr S.p.A.

PROGETTO Raddoppio ferroviario Codogno-Cremona-Mantova. Progetto definitivo Piadena-Mantova (Lotto 3)

PERFORAZIONE N. L3-S12 DATA INIZIO 06/08/2019 ULTIMAZIONE 09/08/2019

COORDINATE: Nord Est QUOTA P.C. =

RESPONSABILE Dott. Geol. Tiziano Vicenzetto OPERATORE Mattia Crosani ATTREZZATURA PX850

Da m	0.00	A m	20.00	Profondità Finale m	50.00	PAG.	1	DI	3		
DESCRIZIONE STRATIGRAFICA											
				PROFONDITA' m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	CAMPIONI		S.P.T.			
					TIPO	NUMERO	PROFONDITA' m da p.c.	POCKET PENETROMETER Kg/cm ²	TORVANE Kg/cm ²	N	H
1	Sabbia fine limosa, rara ghiaia (Dmax=30 mm), localmente debolmente limosa, colore beige, localmente beige-marrone chiaro, asciutta, moderatamente addensata. Presenza di clasti di origine antropica (laterizi), Dmax=30 mm.				2,00					7-10-7	1.50
2	Sabbia da media a fine, rara ghiaia (Dmax=35 mm), rari ciottoli (Dmax=75 mm) da debolmente limosa a limosa, colore marrone con screziature beige, da debolmente umida a umida, da addensata a moderatamente addensata. Presenza di clasti di origine antropica (laterizi), Dmax=30 mm.				4,35					10-8-10	3.00
3	Argilla con limo, localmente argilla limosa, debolmente sabbiosa, colore da marrone a marrone rossastro, plasticità da media a medio-elevata, molto umida, molto consistente.				5,15	CI1	4.50 5.00	2.0	0.9	3-5-3	4.00
4	Limo sabbioso, argilloso, colore grigio-beige, saturo.				5,80						
5	Sabbia media, debolmente limosa, localmente debolmente ghiaiosa (Dmax=40 mm), colore grigio, da molto umida a satura, poco addensata, localmente moderatamente addensata.				6,00 6,50	CR1	6.00 6.50			5-5-6	6.00
6	Limo da argilloso a con argilla, localmente argilla e limo, debolmente sabbiosa, colore grigio chiaro, saturo, plasticità da bassa a medio-bassa, da consistente a molto consistente.				8,00 8,50	CR2	8.00 8.50			3-3-2	7.50
7	Limo sabbioso, argilloso, localmente con argilla, colore da grigio a grigio chiaro, satura, plasticità da bassa, moderatamente consistente, moderatamente addensato. Da 10.45 a 10.75 m livello di argilla limosa, colore grigio chiaro, plasticità da media ad elevata, consistente. Da 12.75 a 13.00 m livello di limo argilloso, colore grigio chiaro, plasticità media.				9,00					3-4-3	9.00
8	Argilla limosa, localmente debolmente limosa, localmente debolmente sabbiosa, colore da verdognolo a grigio, molto umida, da consistente a molto consistente, localmente moderatamente consistente.				10,00			1.1 2.1	0.2 0.1		
9	Limo sabbioso, argilloso, localmente con argilla, colore da grigio a grigio chiaro, satura, plasticità da bassa, moderatamente consistente, moderatamente addensato. Da 10.45 a 10.75 m livello di argilla limosa, colore grigio chiaro, plasticità da media ad elevata, consistente. Da 12.75 a 13.00 m livello di limo argilloso, colore grigio chiaro, plasticità media.				11,00 11,50	CR3	11.00 11.50	1.5 1	0.1 0.1	8-11-12	12.00
10	Argilla limosa, localmente debolmente limosa, localmente debolmente sabbiosa, colore da verdognolo a grigio, molto umida, da consistente a molto consistente, localmente moderatamente consistente.				13,30			1 0.9			
11	Argilla limosa, localmente debolmente limosa, localmente debolmente sabbiosa, colore da verdognolo a grigio, molto umida, da consistente a molto consistente, localmente moderatamente consistente.				13,50 14,00 14,00 14,50	CI2 CR4	13.50 14.00 14.00 14.50	0.8 1.5 >4 1.9	0.1 0.5 >1 >1	5-4-5	15.00
12	Sabbia da limosa a con limo, localmente debolmente argillosa, colore da grigio a grigio chiaro, satura, da moderatamente addensata a poco addensata.				15,00						
13	Sabbia da limosa a con limo, localmente debolmente argillosa, colore da grigio a grigio chiaro, satura, da moderatamente addensata a poco addensata.				16,50						
14	Sabbia da limosa a con limo, localmente debolmente argillosa, colore da grigio a grigio chiaro, satura, da moderatamente addensata a poco addensata.				17,50						
15	Sabbia da limosa a con limo, localmente debolmente argillosa, colore da grigio a grigio chiaro, satura, da moderatamente addensata a poco addensata.				18,00						
16	Sabbia da limosa a con limo, localmente debolmente argillosa, colore da grigio a grigio chiaro, satura, da moderatamente addensata a poco addensata.				18,00						
17	Sabbia da limosa a con limo, localmente debolmente argillosa, colore da grigio a grigio chiaro, satura, da moderatamente addensata a poco addensata.				18,00						
18	Sabbia da limosa a con limo, localmente debolmente argillosa, colore da grigio a grigio chiaro, satura, da moderatamente addensata a poco addensata.				18,00						
19	Sabbia da limosa a con limo, localmente debolmente argillosa, colore da grigio a grigio chiaro, satura, da moderatamente addensata a poco addensata.				18,00						
20	Sabbia da limosa a con limo, localmente debolmente argillosa, colore da grigio a grigio chiaro, satura, da moderatamente addensata a poco addensata.				20,00						

- CAMPIONE RIMANEGGIATO
- CAMPIONE RIMANEGGIATO DA S.P.T.
- CAMPIONE RIMANEGGIATO DA VANE TEST
- SPEZZONE DI CAROTA
- CAMPIONE INDISTURBATO PARETI SOTTILI
- CAMPIONE INDISTURBATO A PISTONE
- CAMPIONE INDISTURBATO ROTATIVO

PROF. FORO (m DA P.C.)	PROF. RIVES. (m DA P.C.)	SERA		MATTINA	
		Data	H (m da p.c.)	Data	H (m da p.c.)
16.50	15.00	06/08/2019	4.25		
40.00	39.00	07/08/2019	3.90		
50.00	50.00	08/08/2019	2.20		

NOTE	
ATTREZZATURA PER SPT	
PESO MAGLIO	63.5 kg
ALTEZZA CADUTA	76 cm
ASTE Ø	50 mm
PESO ASTE	7.2 kg/m
PUNTA CHIUSA	<input checked="" type="checkbox"/>

MANOVRA DI CAROTTAGGIO	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	DIMENSIONE SPEZZONI			PROVE	STRUMENTAZIONE	METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO	DATA			
				< 5 cm	5-10 cm	> 10 cm							TIPO	NUMERO	PROFONDITA' m da p.c.
	100							2 TUBAZIONI IN PVC Ø1/2" DA 0.0 m A 9.00 m CIECHI. 2 TUBAZIONI IN PVC Ø1/2" DA 0.0 m A 46.00 m CIECHI.	CAROTTAGGIO CONTINUO	CAROTIERE SEMPLICE Øest=101 mm	COLONNA DI RIVESTIMENTO Øest=127 mm	06/08/2019			
							1					1.50			
												2.00			
							2					9.00			
												9.50			
	100						1					10.00			
												10.50			
							2					15.00			
												15.50			
												16.50			
												07/08/2019			

Rilievo acqua da piezometro del 05/09/2019:
 _ Cella a 9.00 m: 2.70 m da p.c.
 _ Cella a 46.00 m: 2.55 m da p.c.

SCHEDA DI SONDAGGIO

SECONDO RACCOMANDAZIONI AGI (1977)



COMMESSA

PAG. 2 DI 3

Rev 0

Data 09/08/2019

COMMITTENTE Italferr S.p.A.

PROGETTO Raddoppio ferroviario Codogno-Cremona-Mantova. Progetto definitivo Piadena-Mantova (Lotto 3)

PERFORAZIONE N. L3-S12 DATA INIZIO 06/08/2019 ULTIMAZIONE 09/08/2019

COORDINATE: Nord Est QUOTA P.C. =

RESPONSABILE Dott. Geol. Tiziano Vicenzetto OPERATORE Mattia Crosani ATTREZZATURA PX850

Da m	20.00	A m	40.00	Profondità Finale m	50.00	PAG.	2	DI	3																																												
DESCRIZIONE STRATIGRAFICA																																																					
Sabbia fine, localmente media, debolmente limosa, localmente limosa, localmente debolmente ghiaiosa, localmente debolmente argillosa, colore grigio-beige, localmente grigio, satura, moderatamente addensata. Da 23.85 a 24.00 m e da 38.40 a 38.80 m livello di sabbia fine e limo, debolmente argillosa, colore grigio-beige, satura.																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">PROFONDITA' m da p.c.</th> <th rowspan="2">SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA</th> <th colspan="3">CAMPIONI</th> <th colspan="2">S.P.T.</th> </tr> <tr> <th>TIPO</th> <th>NUMERO</th> <th>PROFONDITA' m da p.c.</th> <th>POCKET PENETROMETER Kg/cm²</th> <th>TORVANE Kg/cm²</th> <th>N</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>CR5</td> <td>21.00 21.50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>9-8-11</td> <td>21.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>CR6</td> <td>27.00 27.50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>12-10-10</td> <td>27.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>CR7</td> <td>35.00 35.50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										PROFONDITA' m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	CAMPIONI			S.P.T.		TIPO	NUMERO	PROFONDITA' m da p.c.	POCKET PENETROMETER Kg/cm ²	TORVANE Kg/cm ²	N	H				CR5	21.00 21.50				9-8-11	21.00				CR6	27.00 27.50				12-10-10	27.00				CR7	35.00 35.50					
PROFONDITA' m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	CAMPIONI			S.P.T.																																																
		TIPO	NUMERO	PROFONDITA' m da p.c.	POCKET PENETROMETER Kg/cm ²	TORVANE Kg/cm ²	N	H																																													
			CR5	21.00 21.50				9-8-11	21.00																																												
			CR6	27.00 27.50				12-10-10	27.00																																												
			CR7	35.00 35.50																																																	

- CAMPIONE RIMANEGGIATO
- CAMPIONE RIMANEGGIATO DA S.P.T.
- CAMPIONE RIMANEGGIATO DA VANE TEST
- SPEZZONE DI CAROTA
- CAMPIONE INDISTURBATO PARETI SOTTILI
- CAMPIONE INDISTURBATO A PISTONE
- CAMPIONE INDISTURBATO ROTATIVO

RILIEVO ACQUA IN FORO DURANTE LA PERFORAZIONE					
PROF. FORO (m DA P.C.)	PROF. RIVES. (m DA P.C.)	SERA		MATTINA	
		Data	H (m da p.c.)	Data	H (m da p.c.)
16.50	15.00	06/08/2019	4.25		
40.00	39.00	07/08/2019	3.90		
50.00	50.00	08/08/2019	2.20		

NOTE	
ATTREZZATURA PER SPT	
PESO MAGLIO	63.5 kg
ALTEZZA CADUTA	76 cm
ASTE Ø	50 mm
PESO ASTE	7.2 kg/m
PUNTA CHIUSA	<input type="checkbox"/>

PROVE IN FORO PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC PRESSIOMETRICA

MANOVRA DI CAROTTAGGIO	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	DIMENSIONE SPEZZONI			PROVE		STRUMENTAZIONE		METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO	DATA
				< 5 cm	5-10 cm	> 10 cm	TIPO	NUMERO	PROFONDITA' m da p.c.	TUBO IN PVC Ø3"				
	100													
	100													
2 TUBAZIONI IN PVC Ø1/2" DA 0.0 m A 9.00 m CIECHI. 2 TUBAZIONI IN PVC Ø1/2" DA 0.0 m A 46.00 m CIECHI. TRATTO CEMENTATO CAROTTAGGIO CONTINUO CAROTIERE SEMPLICE Øest=101 mm COLONNA DI RIVESTIMENTO Øest=127 mm 07/08/2019 40.00														

Rilievo acqua da piezometro del 05/09/2019:
 _ Cella a 9.00 m: 2.70 m da p.c.
 _ Cella a 46.00 m: 2.55 m da p.c.

SCHEDA DI SONDAGGIO

SECONDO RACCOMANDAZIONI AGI (1977)



COMMESSA

PAG. 3 DI 3

Rev 0

Data 09/08/2019

COMMITTENTE Italferr S.p.A.

PROGETTO Raddoppio ferroviario Codogno-Cremona-Mantova. Progetto definitivo Piadena-Mantova (Lotto 3)

PERFORAZIONE N. L3-S12 DATA INIZIO 06/08/2019 ULTIMAZIONE 09/08/2019

COORDINATE: Nord Est QUOTA P.C. =

RESPONSABILE Dott. Geol. Tiziano Vicenzetto OPERATORE Mattia Crosani ATTREZZATURA PX850

Da m	40.00	A m	50.00	Profondità Finale m	50.00	PAG.	3	DI	3
DESCRIZIONE STRATIGRAFICA									
				PROFONDITA' m da p.c.					
				SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA					
				TIPO	NUMERO	PROFONDITA' m da p.c.	POCKET PENETROMETER Kg/cm ²	TORVANE Kg/cm ²	S.P.T. N H
41	Segue sopra.								
42				42.50			1.5 1.7 0.7 2.4	0.6 0.7 0.2 1.3	
43	Argilla da con limo a limosa, localmente debolmente limosa, localmente debolmente sabbiosa, colore verdognolo, localmente grigio, satura, plasticità da media a medio-elevata, molto consistente, localmente da consistente a moderatamente consistente.								
44				45.40	CI3	43.50 44.00	2.9 2.5 3.2 >4 3.7 3.3	1.6 1.8 >2 >2 1.2 1	
45	Sabbia fine, debolmente limosa, localmente limosa, localmente debolmente ghiaiosa, localmente debolmente argillosa, colore grigio-beige, localmente grigio, satura.								
46				48.30					
47	Argilla limosa, localmente con limo, colore grigio chiaro, localmente grigio, da 48.35 a 48.80 m colore nerastro-marrone scuro (materia organica), satura, plasticità elevata, localmente media, da molto consistente a consistente.								
48				50.00	CI4	49.00 49.50	1.4 3.2 2.6	0.8 1 1.2	
49	Fine Sondaggio								
50							2.3 1.5	0.9 0.5	

- CAMPIONE RIMANEGGIATO
- CAMPIONE RIMANEGGIATO DA S.P.T.
- CAMPIONE RIMANEGGIATO DA VANE TEST
- SPEZZONE DI CAROTA
- CAMPIONE INDISTURBATO PARETI SOTTILI
- CAMPIONE INDISTURBATO A PISTONE
- CAMPIONE INDISTURBATO ROTATIVO

RILIEVO ACQUA IN FORO DURANTE LA PERFORAZIONE					
PROF. FORO (m DA P.C.)	PROF. RIVES. (m DA P.C.)	SERA		MATTINA	
		Data	H (m da p.c.)	Data	H (m da p.c.)
16.50	15.00	06/08/2019	4.25		
40.00	39.00	07/08/2019	3.90		
50.00	50.00	08/08/2019	2.20		

NOTE	
ATTREZZATURA PER SPT	
PESO MAGLIO	63.5 kg
ALTEZZA CADUTA	76 cm
ASTE Ø	50 mm
PESO ASTE	7.2 kg/m
PUNTA CHIUSA	<input checked="" type="checkbox"/>

PROVE IN FORO PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC PRESSIOMETRICA

MANOVRA DI CAROTTAGGIO	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	DIMENSIONE SPEZZONI			PROVE	STRUMENTAZIONE	METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO	DATA
				< 5 cm	5-10 cm	> 10 cm						
	100							TUBO IN PVC Ø3"				
								2 TUBAZIONI IN PVC Ø1/2" DA 0.0 m A 9.00 m CIECHI. 2 TUBAZIONI IN PVC Ø1/2" DA 0.0 m A 46.00 m CIECHI.				
								TRATTO CEMENTATO				
								IMPERMEABILE				
								DRENANTE				
								IMPERMEABILE				
								TRATTO CEMENTATO				
	100								CAROTTAGGIO CONTINUO	CAROTIERE SEMPLICE Øest=101 mm	COLONNA DI RIVESTIMENTO Øest=127 mm	08/08/2019
									50.00	50.00	50.00	50.00

Rilievo acqua da piezometro del 05/09/2019:
 _ Cella a 9.00 m: 2.70 m da p.c.
 _ Cella a 46.00 m: 2.55 m da p.c.

 <small>EARTH WATER AND CLIFF</small>	SCHEDA DI SONDAGGIO <small>SECONDO RACCOMANDAZIONI AGI (1977)</small>		COMMESSA	
			PAG. 1	DI 2
	Rev 0		Data 02/09/2019	

COMMITTENTE Italferr S.p.A.

PROGETTO Raddoppio ferroviario Codogno-Cremona-Mantova. Progetto definitivo Piadena-Mantova (Lotto 3)

PERFORAZIONE N. L3-S13 DATA INIZIO 27/08/2019 ULTIMAZIONE 30/08/2019

COORDINATE: Nord _____ Est _____ QUOTA P.C. = _____

RESPONSABILE Dott. Geol. Tiziano Vicenzetto OPERATORE Mattia Crosani ATTREZZATURA PX 850

Da m	0.00	A m	20.00	Profondità Finale m	30.00	PAG. 1	DI 2	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	PROFONDITA' m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	CAMPIONI			S.P.T.		
											TIPO	NUMERO	PROFONDITA' m da p.c.	POCKET PENETROMETER Kg/cm ²	TORVANE Kg/cm ²	N
1								Sabbia da con limo a limosa, localmente debolmente argillosa, satura da 0 a 1m, asciutta da 1 a 2,40m. Colore da marrone scuro a beige chiaro. Moderatamente addensata.	2,40						10-11-10	1.50
2								Sabbia limosa, colore marrone molto umida, moderatamente addensata.	3,60						5-6-5	3.00
3								Sabbia con limo argilloso, colore grigio bluastrò, molto umida.	4,50						5-4-3	4.50
4								Argilla da limosa a con limo, localmente debolmente sabbiosa, umida, plasticità da elevata e medio-elevata, consistente.	5,20						4-3-3	6.00
5								Sabbia fine limosa, debolmente argillosa, colore marrone grigio, poco addensata, passante a 6m a grigio bluastrò, satura, poco addensata.							5-4-5	7.50
6									8,00						7-8-10	9.00
7								Sabbia media debolmente limosa, colore grigio bluastrò, satura, moderatamente addensata.							8-9-9	12.00
8									14,00						7-8-10	9.00
9								Argilla debolmente limosa, molto umida, colore grigio azzurro, plasticità elevata, consistente.							8-9-9	12.00
10									14,50						7-8-10	15.00
11								Sabbia fine limosa argillosa, colore grigio bluastrò, satura.							11-15-12	18.00
12									15,60						11-15-12	18.00
13								Sabbia da fine a media, da limosa a debolmente limosa, colore grigio bluastrò, satura, moderatamente addensata.							11-15-12	18.00
14									20,00						11-15-12	18.00

<input type="checkbox"/> CAMPIONE RIMANEGGIATO <input checked="" type="checkbox"/> CAMPIONE RIMANEGGIATO DA S.P.T. <input checked="" type="checkbox"/> CAMPIONE RIMANEGGIATO DA VANE TEST <input type="checkbox"/> SPEZZONE DI CAROTA <input checked="" type="checkbox"/> CAMPIONE INDISTURBATO PARETI SOTTILI <input checked="" type="checkbox"/> CAMPIONE INDISTURBATO A PISTONE <input checked="" type="checkbox"/> CAMPIONE INDISTURBATO ROTATIVO	RILIEVO ACQUA IN FORO DURANTE LA PERFORAZIONE				NOTE		
	PROF. FORO (m DA P.C.)	PROF. RIVES. (m DA P.C.)	SERA			MATTINA	
			Data	H (m da p.c.)		Data	H (m da p.c.)
	27.00	28.50	28/08/2019	3.50			
	46.50	48.00	29/08/2019	4.00			

MANOVRA DI CAROTAGGIO	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	DIMENSIONE SPEZZONI			PROVE	STRUMENTAZIONE	METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO	DATA
				< 5 cm	5-10 cm	> 10 cm						
	100							1 TUBAZIONE IN PVC PER ESECUZIONE DOWN HOLE Ø 3"	CAROTAGGIO CONTINUO	CAROTIERE SEMPLICE Øest=101 mm	COLONNA DI RIVESTIMENTO Øest=127 mm	27/08/2019
												3.00
								1 TUBAZIONE IN PVC Ø 3" DA 0.0 m A 50.00 m CIECA.				28/08/2019

Rilievo acqua da piezometro del 05/09/2019:
Tubazione per esecuzione Down Hole: 1,37m da p.c.

vicenzetto EARTH WATER AND CLIFF		SCHEDA DI SONDAGGIO SECONDO RACCOMANDAZIONI AGI (1977)		COMMESSA											
				PAG. 2	DI 2										
Rev 0				Data 02/09/2019											
COMMITTENTE Italferr S.p.A.															
PROGETTO Raddoppio ferroviario Codogno-Cremona-Mantova. Progetto definitivo Piadena-Mantova (Lotto 3)															
PERFORAZIONE N. L3-S13 DATA INIZIO 27/08/2019 ULTIMAZIONE 30/08/2019															
COORDINATE: Nord Est QUOTA P.C. =															
RESPONSABILE Dott. Geol. Tiziano Vicenzetto OPERATORE Mattia Crosani ATTREZZATURA PX 850															
Da m	20.00	A m	30.00	Profondità Finale m	30.00	PAG. 2	DI 2	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	PROFONDITA' m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	CAMPIONI			S.P.T.	
											TIPO	NUMERO	PROFONDITA' m da p.c.	POCKET PENETROMETER Kg/cm ²	TORVANE Kg/cm ²
	21														
	22														
	23														
	24														
	25														
	26								26,60						
	27														
	28														
	29														
	30														
	31														
	32								32,10						
	33														
	34														
	35														
	36								35,50						
	37														
	38														
	39														
	40														

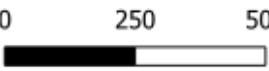
PROVE IN FORO										PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC				PRESSIOMETRICA				NOTE	
<input type="checkbox"/> CAMPIONE RIMANEGGIATO <input checked="" type="checkbox"/> CAMPIONE RIMANEGGIATO DA S.P.T. <input checked="" type="checkbox"/> CAMPIONE RIMANEGGIATO DA VANE TEST <input type="checkbox"/> SPEZZONE DI CAROTA <input checked="" type="checkbox"/> CAMPIONE INDISTURBATO PARETI SOTTILI <input checked="" type="checkbox"/> CAMPIONE INDISTURBATO A PISTONE <input checked="" type="checkbox"/> CAMPIONE INDISTURBATO ROTATIVO										RILIEVO ACQUA IN FORO DURANTE LA PERFORAZIONE		SERA		MATTINA		ATTREZZATURA PER SPT			
PROF. FORO (m DA P.C.)		PROF. RIVES. (m DA P.C.)		Data		H (m da p.c.)		Data		H (m da p.c.)		PESO MAGLIO 63.5 kg							
27.00		28.50		28/08/2019		3.50						ALTEZZA CADUTA 76 cm							
46.50		48.00		29/08/2019		4.00						ASTE Ø 50 mm							
												PESO ASTE 7.2 kg/m							
												PUNTA CHIUSA *							
100										1 TUBAZIONE IN PVC PER ESECUZIONE DOWN HOLE Ø 3"				Rilievo acqua da piezometro del 05/09/2019: Tubazione per esecuzione Down Hole: 1,37m da p.c.					
100										1 TUBAZIONE IN PVC Ø 3" DA 0.0 m A 50.00 m CIECA.				CAROTAGGIO CONTINUO					
										TRATTO CEMENTIZATO				CAROTIERE SEMPLICE Øest=101 mm					
														COLONNA DI RIVESTIMENTO Øest=127 mm					
														28/08/2019					
														28.50					
														29/08/2019					

ALLEGATO 3: UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE SUOLO E SOTTOSUOLO

RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA
TRATTA PIADENA – MANTOVA OPERE DI PARTE A
PLANIMETRIA RISULTATI CARATTERIZZAZIONI AMBIENTALI LUNGO LINEA



Legenda

-  Tracciato di progetto
-  Caratterizzazioni ambientali
- 
-  0 250 500 m
-  < limiti Col. A Tabella 1 Allegato 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs.152/06 e ss.mm.ii. e/o Allegato 2 Art. 3 D.M. 46/2019
-  > limiti Col. A Tabella 1 Allegato 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs.152/06 e ss.mm.ii. e/o Allegato 2 Art. 3 D.M. 46/2019 e < limiti Col. B Tabella 1 Allegato 5 Titolo V Parte IV del D. Lgs 152/06 e ss.mm.ii.
-  > limiti di col. B Tabella 1 Allegato 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs.152/06 e ss.mm.ii.

***ALLEGATO 4: TABELLA RIEPILOGATIVA E RAPPORTI DI PROVA INDAGINI
DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE TERRENI***

Cliente:		ITALFERR s.p.a									
Modalità di campionamento		A cura del Laboratorio									
Data di emissione report:		13/05/2020									
Analita	U.d.m.	Metodo	Campione numero			2134968-028	2134968-029	2134968-030	2135936-012	2135936-013	2135936-014
			D.Lgs. 152/06 All.to 5 parte IV Tab. 1 A	D.Lgs. 152/06 All.to 5 parte IV Tab. 1 B	Limite All. 2 Art. 3 DM 46	Terre e rocce da scavo prelevate da sondaggio S12 da m 0 a m -1 – PD Raddoppio della tratta Piadena-Mantova, Lotto 3 - attività richiesta da Italferr Spa	Terre e rocce da scavo prelevate da sondaggio S12 da m -2 a m -3 – PD Raddoppio della tratta Piadena-Mantova, Lotto 3 - attività richiesta da Italferr Spa	Terre e rocce da scavo prelevate da sondaggio S12 da m -4 a m -5 – PD Raddoppio della tratta Piadena-Mantova, Lotto 3 - attività richiesta da Italferr Spa	Terre e rocce da scavo prelevate da sondaggio S13 da m 0 a m -1 – PD Raddoppio della tratta Piadena-Mantova, Lotto 3 - attività richiesta da Italferr Spa	Terre e rocce da scavo prelevate da sondaggio S13 da m -2 a m -3 – PD Raddoppio della tratta Piadena-Mantova, Lotto 3 - attività richiesta da Italferr Spa	Terre e rocce da scavo prelevate da sondaggio S13 da m -4 a m -5 – PD Raddoppio della tratta Piadena-Mantova, Lotto 3 - attività richiesta da Italferr Spa
Campionamento per prove chimiche		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)									
PARAMETRI CHIMICI											
METALLI											
Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	20	50	30	5,7	5,5	6,1	7,9	5,2	6
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	2	15	5	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1,1	< 0,2	< 0,2
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	20	250	30	4,3	4	4,3	7,5	6,6	7,3
Cromo Totale	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	150	800	150	13	14	12	35	15	17
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	2	15	2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,45	< 0,2	< 0,2
Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	1	5	1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	120	500	120	9	10	9	20	12	12
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	100	1000	100	13	16	11	70	13	12
Rame	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	120	600	200	13	22	8,3	73	22	12
Zinco	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	150	1500	300	42	64	51	340 + 90	51	40
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI											
Benzene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	0,1	2		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	0,5	50		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Stirene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	0,5	50		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Toluene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	0,5	50		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Xileni	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	0,5	50		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	1	10		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI											
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10	1	0,04	0,05	< 0,01	0,06	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10	0,1	< 0,01	0,05	< 0,01	0,05	< 0,01	< 0,01
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10	1	< 0,01	0,06	< 0,01	0,06	< 0,01	< 0,01
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10	1	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10	5	< 0,01	0,06	< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,01
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50	1	0,04	0,05	< 0,01	0,07	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,j)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5	1	< 0,01	0,07	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50		0,05	0,08	< 0,01	0,07	< 0,01	< 0,01
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	10	100		0,08	0,3	< 0,01	0,28	< 0,01	< 0,01
IDROCARBURI											
Iidrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	50	750		< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
AMIANTO											
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	1000	1000	100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	Pres.-Ass./1Kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1				Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente

fuori limite D.Lgs. 152/06 All.to 5 parte IV Tab. 1 A

fuori Limite All. 2 Art. 3 DM 46

il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite D.Lgs. 152/06 All.to 5 parte IV Tab. 1 A

il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore Limite All. 2 Art. 3 DM 46

< Non valutabile per Valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova

Il presente documento non costituisce Rapporto di Prova, i risultati sono da considerarsi unicamente come anticipazione del dato delle prove effettuate.

Questi dovranno essere validati secondo quanto previsto dal sistema di gestione aziendale nell'istruzione operativa IO.21.01. Pertanto potranno essere soggetti a variazione.



Rapporto di prova n°:	2134968-028	
Descrizione:	Terre e rocce da scavo prelevate da sondaggio S12 da m 0 a m -1 - PD Raddoppio della tratta Piacena-Mantova, Lotto 3 - attività richiesta da Italferr Spa	Spettabile: ITALFERR s.p.a Via V.G. Galati n° 71 00155 ROMA (RM)
Accettazione:	2134968	
Data Campionamento:	10-set-19	
Data Arrivo Camp.:	11-set-19	Data Inizio Prova: 11-set-19
Data Rapp. Prova:	08-ott-19	Data Fine Prova: 07-ott-19
Mod.Campionam.:	A cura del Laboratorio	
Presenza Allegati:	NO	
Riferim. dei limiti:	D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.	

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Campionamento per prove chimiche	Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)						
PARAMETRI CHIMICI							
METALLI							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	5,7	mg/kg	1,4		20	50
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2	mg/kg			2	15
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	4,3	mg/kg	0,9		20	250
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	9,0	mg/kg	2,1		120	500
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	13,0	mg/kg	2,0		100	1000
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	13,0	mg/kg	2,0		120	600
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	42	mg/kg	11		150	1500
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	mg/kg			1	5
Cromo Totale	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	13,0	mg/kg	3,0		150	800
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	< 0,2	mg/kg			2	15
IDROCARBURI							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 1	mg/kg			50	750
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI							
Benzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	2

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Segue Rapporto di
prova n°:

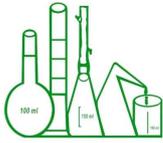
2134968-028

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Etilbenzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50
Stirene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50
Toluene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50
Xileni	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50
Sommatoria composti organici aromatici	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			1	100
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI							
Benzo(a)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,04	mg/kg	0,01		0,5	10
Benzo(a)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Benzo(b)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(k)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Crisene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,04	mg/kg	0,02		5	50
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Indenopirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	5
Pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,05	mg/kg	0,02		5	50
Sommatoria composti aromatici policiclici	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,08	mg/kg	0,03		10	100
AMIANTO							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100	mg/kg			1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente	Pres.-Ass./1Kg				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Segue Rapporto di prova n°: **2134968-028**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------------	-----------------

Abbreviazioni:

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

Il recupero riportato non è stato utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".

(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(a)Antracene, benzo(a)Pirene, benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, Crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,l)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,h)pirene".

-Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".

-Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende "Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difenilammina, p-Toluidina".

-I risultati analitici sono espressi su "ss".

(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".

-Per "Sommatoria Organoalogenati" si intende la "Sommatoria di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

(4) Note per prove su rifiuti

-Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".

-I risultati analitici sono espressi sul "tq", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.

-Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".

-Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".

-Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorché il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

Il Responsabile Analisi Chimiche

Dott. Giuseppe Rocca

Chimico
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia
Sigillo N.294

Il Direttore della Divisione Analitica

Dott.ssa Margherita Augello

Ordine Nazionale dei Biologi
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA



Rapporto di prova n°:

2134968-029

Descrizione: **Terre e rocce da scavo prelevate da sondaggio S12 da m -2 a m -3 - PD Raddoppio della tratta Piacena-Mantova, Lotto 3 - attività richiesta da Italferr Spa**

**Spettabile:
ITALFERR s.p.a
Via V.G. Galati n° 71
00155 ROMA (RM)**

Accettazione: **2134968**

Data Campionamento: **10-set-19**

Data Arrivo Camp.: **11-set-19** Data Inizio Prova: **11-set-19**

Data Rapp. Prova: **08-ott-19** Data Fine Prova: **07-ott-19**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**

Presenza Allegati: **NO**

Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Campionamento per prove chimiche		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)					
PARAMETRI CHIMICI							
METALLI							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	5,5	mg/kg	1,3		20	50
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2	mg/kg			2	15
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	4,0	mg/kg	0,8		20	250
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	10,0	mg/kg	2,0		120	500
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	16,0	mg/kg	3,0		100	1000
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	22,0	mg/kg	4,0		120	600
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	64	mg/kg	17		150	1500
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	mg/kg			1	5
Cromo Totale	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	14,0	mg/kg	3,0		150	800
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	< 0,2	mg/kg			2	15
IDROCARBURI							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 1	mg/kg			50	750
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI							
Benzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	2

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Segue Rapporto di
prova n°:

2134968-029

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Etilbenzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50
Stirene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50
Toluene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50
Xileni	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50
Sommatoria composti organici aromatici	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			1	100
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI							
Benzo(a)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,05	mg/kg	0,02		0,5	10
Benzo(a)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,05	mg/kg	0,02		0,1	10
Benzo(b)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,06	mg/kg	0,02		0,5	10
Benzo(k)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,03	mg/kg	0,01		0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,06	mg/kg	0,02		0,1	10
Crisene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,05	mg/kg	0,02		5	50
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Indenopirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,07	mg/kg	0,02		0,1	5
Pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,08	mg/kg	0,03		5	50
Sommatoria composti aromatici policiclici	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,30	mg/kg	0,11		10	100
AMIANTO							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100	mg/kg			1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente	Pres.-Ass./1Kg				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Segue Rapporto di
prova n°:

2134968-029

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------------	-----------------

Abbreviazioni:

"L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
"U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
"M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
"MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
"U.M." = Unità di Misura
"R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
"ss" = sostanza secca
"TQ" = tal quale

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

Il recupero riportato non è stato utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".

(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(a)Antracene, benzo(a)Pirene, benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, Crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,l)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,h)pirene".

-Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".

-Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende "Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difenilammina, p-Toluidina".

-I risultati analitici sono espressi su "ss".

(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".

-Per "Sommatoria Organooalenati" si intende la "Sommatoria di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

(4) Note per prove su rifiuti

-Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".

-I risultati analitici sono espressi sul "Tq", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.

-Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".

-Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".

-Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorché il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureca) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

Il Responsabile Analisi Chimiche

Dott. Giuseppe Rocca

Chimico
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia
Sigillo N.294

Il Direttore della Divisione Analitica

Dott.ssa Margherita Augello

Ordine Nazionale dei Biologi
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA



Rapporto di prova n°:	2134968-030		
Descrizione:	Terre e rocce da scavo prelevate da sondaggio S12 da m -4 a m -5 - PD Raddoppio della tratta Piacena-Mantova, Lotto 3 - attività richiesta da Italferr Spa		Spettabile: ITALFERR s.p.a Via V.G. Galati n° 71 00155 ROMA (RM)
Accettazione:	2134968		
Data Campionamento:	10-set-19		
Data Arrivo Camp.:	11-set-19	Data Inizio Prova:	11-set-19
Data Rapp. Prova:	08-ott-19	Data Fine Prova:	07-ott-19
Mod.Campionam.:	A cura del Laboratorio		
Presenza Allegati:	NO		
Riferim. dei limiti:	D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.		

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Campionamento per prove chimiche	Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)						
PARAMETRI CHIMICI							
METALLI							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	6,1	mg/kg	1,4		20	50
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2	mg/kg			2	15
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	4,3	mg/kg	0,9		20	250
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	9,0	mg/kg	2,1		120	500
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	11,0	mg/kg	2,0		100	1000
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	8,3	mg/kg	1,4		120	600
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	51	mg/kg	14		150	1500
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	mg/kg			1	5
Cromo Totale	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	12,0	mg/kg	3,0		150	800
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	< 0,2	mg/kg			2	15
IDROCARBURI							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 1	mg/kg			50	750
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI							
Benzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	2

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Segue Rapporto di
prova n°:

2134968-030

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Etilbenzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50
Stirene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50
Toluene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50
Xileni	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50
Sommatoria composti organici aromatici	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			1	100
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI							
Benzo(a)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(a)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Benzo(b)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(k)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Crisene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			5	50
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Indenopirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	5
Pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			5	50
Sommatoria composti aromatici policiclici	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			10	100
AMIANTO							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100	mg/kg			1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente		Pres.-Ass./1Kg			

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Segue Rapporto di prova n°: **2134968-030**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------------	-----------------

Abbreviazioni:

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

Il recupero riportato non è stato utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".

(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(a)Antracene, benzo(a)Pirene, benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, Crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,l)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,h)pirene".

-Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".

-Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende "Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difenilammina, p-Toluidina".

-I risultati analitici sono espressi su "ss".

(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".

-Per "Sommatoria Organoalogenati" si intende la "Sommatoria di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

(4) Note per prove su rifiuti

-Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".

-I risultati analitici sono espressi sul "tq", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.

-Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".

-Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".

-Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorché il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureca) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

Il Responsabile Analisi Chimiche

Dott. Giuseppe Rocca

Chimico
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia
Sigillo N.294

Il Direttore della Divisione Analitica

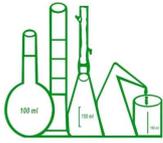
Dott.ssa Margherita Augello

Ordine Nazionale dei Biologi
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Rapporto di prova n°:	2135936-012		
Descrizione:	Terre e rocce da scavo prelevate da sondaggio S13 da m 0 a m -1 - PD Raddoppio della tratta Piacena-Mantova, Lotto 3 - attività richiesta da Italferr Spa		Spettabile: ITALFERR s.p.a Via V.G. Galati n° 71 00155 ROMA (RM)
Accettazione:	2135936		
Data Campionamento:	18-nov-19		
Data Arrivo Camp.:	19-nov-19	Data Inizio Prova:	19-nov-19
Data Rapp. Prova:	17-dic-19	Data Fine Prova:	13-dic-19
Mod.Campionam.:	A cura del Laboratorio		
Presenza Allegati:	NO		
Riferim. dei limiti:	DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.		

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Campionamento per prove chimiche	Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)						
PARAMETRI CHIMICI							
METALLI							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	7,9	mg/kg	1,7		20	50
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	1,1	mg/kg	0,3		2	15
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	7,5	mg/kg	1,4		20	250
Cromo Totale	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	35	mg/kg	7		150	800
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	0,45	mg/kg	0,07		2	15
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	mg/kg			1	5
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	20	mg/kg	4		120	500
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	70	mg/kg	11		100	1000
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	73	mg/kg	12		120	600
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	340	mg/kg	90		▶ 150	1500
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI							
Benzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	2
Etilbenzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50
Stirene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Segue Rapporto di
prova n°:

2135936-012

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Toluene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50
Xileni	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50
Sommatoria composti organici aromatici	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			1	100
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI							
Benzo(a)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,06	mg/kg	0,02		0,5	10
Benzo(a)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,05	mg/kg	0,02		0,1	10
Benzo(b)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,06	mg/kg	0,02		0,5	10
Benzo(k)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,04	mg/kg	0,02		0,1	10
Crisene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,07	mg/kg	0,03		5	50
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Indenopirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	5
Pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,07	mg/kg	0,03		5	50
Sommatoria composti aromatici policiclici	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,28	mg/kg	0,10		10	100
IDROCARBURI							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 1	mg/kg			50	750
AMIANTO							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100	mg/kg			1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente	Pres.-Ass./1Kg				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA



Segue Rapporto di prova n°: **2135936-012**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------------	-----------------

Abbreviazioni:

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

Il recupero riportato non è stato utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".

(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(a)Antracene, benzo(a)Pirene, benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, Crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,l)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,h)pirene".

-Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".

-Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende "Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difenilammina, p-Toluidina".

-I risultati analitici sono espressi su "ss".

(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".

-Per "Sommatoria Organoalogenati" si intende la "Sommatoria di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

(4) Note per prove su rifiuti

-Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".

-I risultati analitici sono espressi sul "tq", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.

-Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".

-Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".

-Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorquando il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

Il Responsabile Analisi Chimiche

Dott. Giuseppe Rocca

Chimico
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia
Sigillo N.294

Il Direttore della Divisione Analitica

Dott.ssa Margherita Augello

Ordine Nazionale dei Biologi
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

- I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA



Rapporto di prova n°:	2135936-013		
Descrizione:	Terre e rocce da scavo prelevate da sondaggio S13 da m -2 a m -3 - PD Raddoppio della tratta Piacena-Mantova, Lotto 3 - attività richiesta da Italferr Spa		Spettabile: ITALFERR s.p.a Via V.G. Galati n° 71 00155 ROMA (RM)
Accettazione:	2135936		
Data Campionamento:	18-nov-19		
Data Arrivo Camp.:	19-nov-19	Data Inizio Prova:	19-nov-19
Data Rapp. Prova:	17-dic-19	Data Fine Prova:	13-dic-19
Mod.Campionam.:	A cura del Laboratorio		
Presenza Allegati:	NO		
Riferim. dei limiti:	DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.		

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Campionamento per prove chimiche							
PARAMETRI CHIMICI							
METALLI							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	5,2	mg/kg	1,3		20	50
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2	mg/kg			2	15
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	6,6	mg/kg	1,3		20	250
Cromo Totale	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	15	mg/kg	4		150	800
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	< 0,2	mg/kg			2	15
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	mg/kg			1	5
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	12	mg/kg	3		120	500
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	13	mg/kg	2		100	1000
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	22	mg/kg	4		120	600
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	51	mg/kg	14		150	1500
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI							
Benzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	2
Etilbenzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50
Stirene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Segue Rapporto di
prova n°:

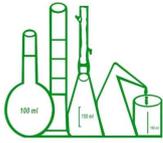
2135936-013

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Toluene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50
Xileni	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50
Sommatoria composti organici aromatici	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			1	100
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI							
Benzo(a)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(a)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Benzo(b)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(k)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Crisene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			5	50
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Indenopirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	5
Pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			5	50
Sommatoria composti aromatici policiclici	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			10	100
IDROCARBURI							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 1	mg/kg			50	750
AMIANTO							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100	mg/kg			1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente	Pres.-Ass./1Kg				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Segue Rapporto di
prova n°:

2135936-013

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------------	-----------------

Abbreviazioni:

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

Il recupero riportato non è stato utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".

(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(a)Antracene, benzo(a)Pirene, benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, Crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,l)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,h)pirene".

-Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".

-Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende "Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difenilammina, p-Toluidina".

-I risultati analitici sono espressi su "ss".

(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".

-Per "Sommatoria Organoalogenati" si intende la "Sommatoria di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

(4) Note per prove su rifiuti

-Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".

-I risultati analitici sono espressi sul "Tq", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.

-Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".

-Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".

-Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorché il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

Il Responsabile Analisi Chimiche

Dott. Giuseppe Rocca

Chimico
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia
Sigillo N.294

Il Direttore della Divisione Analitica

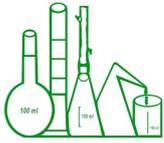
Dott.ssa Margherita Augello

Ordine Nazionale dei Biologi
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA



Rapporto di prova n°:	2135936-014		
Descrizione:	Terre e rocce da scavo prelevate da sondaggio S13 da m -4 a m -5 - PD Raddoppio della tratta Piacena-Mantova, Lotto 3 - attività richiesta da Italferr Spa		Spettabile: ITALFERR s.p.a Via V.G. Galati n° 71 00155 ROMA (RM)
Accettazione:	2135936		
Data Campionamento:	18-nov-19		
Data Arrivo Camp.:	19-nov-19	Data Inizio Prova:	19-nov-19
Data Rapp. Prova:	17-dic-19	Data Fine Prova:	13-dic-19
Mod.Campionam.:	A cura del Laboratorio		
Presenza Allegati:	NO		
Riferim. dei limiti:	DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.		

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Campionamento per prove chimiche							
PARAMETRI CHIMICI							
METALLI							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	6,0	mg/kg	1,5		20	50
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2	mg/kg			2	15
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	7,3	mg/kg	1,4		20	250
Cromo Totale	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	17	mg/kg	4		150	800
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	< 0,2	mg/kg			2	15
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	mg/kg			1	5
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	12	mg/kg	3		120	500
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	12	mg/kg	2		100	1000
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	12	mg/kg	2		120	600
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	40	mg/kg	11		150	1500
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI							
Benzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	2
Etilbenzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50
Stirene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Segue Rapporto di
prova n°:

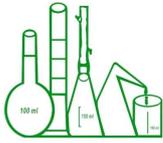
2135936-014

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Toluene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50
Xileni	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50
Sommatoria composti organici aromatici	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			1	100
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI							
Benzo(a)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(a)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Benzo(b)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(k)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Crisene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			5	50
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Indenopirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	5
Pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			5	50
Sommatoria composti aromatici policiclici	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			10	100
IDROCARBURI							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 1	mg/kg			50	750
AMIANTO							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100	mg/kg			1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente	Pres.-Ass./1Kg				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Segue Rapporto di prova n°: **2135936-014**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------------	-----------------

Abbreviazioni:

"L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
"U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
"M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
"MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
"U.M." = Unità di Misura
"R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
"ss" = sostanza secca
"TQ" = tal quale

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

Il recupero riportato non è stato utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".

(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(a)Antracene, benzo(a)Pirene, benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, Crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,l)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,h)pirene".

-Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Sommatoria di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".

-Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende "Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difenilammina, p-Toluidina".

-I risultati analitici sono espressi su "ss".

(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Sommatoria di benzo(b)Fluorantene, benzo(k)Fluorantene, benzo(g,h,i)Perilene, indeno(1,2,3-cd)pirene".

-Per "Sommatoria Organooalenati" si intende la "Sommatoria di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

(4) Note per prove su rifiuti

-Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".

-I risultati analitici sono espressi sul "Tq", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.

-Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".

-Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".

-Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorché il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

Il Responsabile Analisi Chimiche

Dott. Giuseppe Rocca

Chimico
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia
Sigillo N.294

Il Direttore della Divisione Analitica

Dott.ssa Margherita Augello

Ordine Nazionale dei Biologi
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA