m3d costruzioni speciali s.r.l.

Sede Operativa Via al Santuario di N.S. della Guardia, 49A Rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento, 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518889
F> +39 010 2517028

E> info@m3dsrl.com
PEC> m3d@pec.it

IRETI

COMMITTENTE

RAPPORTO INDAGINI GEOGNOSTICHE

REVAMPING IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI RONCO SCRIVIA

- INDAGINI GEOGNOSTICHE AMBIENTALI –

COMUNE DI RONCO SCRIVIA

CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA

Genova, 20_04_2022

ORDINE REGIONALE DEI GEOLOGI DELLA LIGURIA
Dott. Geol. LUCA MALDOTTI
A.P. n. 411
data iscr. 16-03-99

Dott. Geol. Luca Maldotti
(Direttore Tecnico Indagini Geognostiche)

P.IVA-C.F.-N° Iscr. Reg.Imp. GE 01293970990 - **R.E.A.della CCIAA GE** 398554 - **Cap.Soc.**€ 100.000,00 i.v.

AssociazioneImpreseFondazioni consolidamenti – indagini nel sottosuolo
SOA GROUP
ANCE GENOVA 2022 Socio n.ro 16-GE-3175

m3d costruzioni speciali s.r.l.

Sede Operativa Via al Santuario di N.S. della Guardia, 49A Rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento, 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518889
F> +39 010 2517028

E> info@m3dsrl.com
PEC> m3d@pec.it

INDICE

1. PREMESSA 03

2. SONDAGGI GEOGNOSTICI 04

2.1 PERFORAZIONE

3. PRELIEVO CAMPIONI DI TERRE 07

4. ANALISI CHIMICHE DI LABORATORIO 10

ALLEGATI AL TESTO

1. PLANIMETRIA CON UBICAZIONE INDAGINI GEOGNOSTICHE

2. DOCUMENTAZIONE SONDAGGIO GEOGNOSTICO A C.C. **S AMB1**

3. DOCUMENTAZIONE SONDAGGIO GEOGNOSTICO A C.C. **S AMB2**

4. CERTIFICATI ANALISI CHIMICHE DI LABORATORIO

P.IVA-C.F.-N° Iscr. Reg.Imp. GE 01293970990 - **R.E.A.della CCIAA GE** 398554 - **Cap.Soc.**€ 100.000,00 i.v.

AssociazioneImpreseFondazioni consolidamenti - indagini nel sottosuolo
SOA GROUP
ANCE GENOVA 2022

m3d costruzioni speciali s.r.l.

Sede Operativa Via al Santuario di N.S. della Guardia, 49A Rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento, 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518889
F> +39 010 2517028

E> info@m3dsrl.com
PEC> m3d@pec.it

1. PREMESSA

L'Impresa M3D Costruzioni Speciali S.r.l. è stata incaricata da IRETI S.p.A. nell'ambito del Contratto – Tender_17355 – Indagini geognostiche, geofisiche, geotecniche Liguria C.I.G. 87642843F4 di eseguire una campagna di indagini geognostiche a carattere ambientale a seguito della richiesta avanzata dalla Regione Liguria con comunicazione Prot. 2022-0212789 del 15_03_2022 di *"integrare la documentazione presentata con relazione geologica riportante gli esiti di indagini dirette sulla qualità del suolo e del sottosuolo"*.

L'incarico, per quanto di ns. competenza, ha previsto la realizzazione delle seguenti lavorazioni:

1. Approntamento cantiere e recinzione di ogni singola area di lavoro.
2. Realizzazione di N°02 sondaggi geognostici con finalità ambientale, denominati SAMB1 e SAMB2 a rotazione ed a carotaggio continuo, ad andamento verticale della profondità di 5 ml da p.c.;
3. Prelievo di campioni di terre da sottoporre ad analisi chimiche di laboratorio;
4. Rimozione cantiere.

P.IVA-C.F.-N° Iscr. Reg.Imp. GE 01293970990 - **R.E.A.della CCIAA GE** 398554 - **Cap.Soc.**€ 100.000,00 i.v.

m3d costruzioni speciali s.r.l.

Sede Operativa Via al Santuario di N.S. della Guardia, 49A Rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento, 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518889
F> +39 010 2517028

E> info@m3dsrl.com
PEC> m3d@pec.it

2. SONDAGGI GEOGNOSTICI

Le perforazioni sono state condotte con N°01 perforatrica idraulica Beretta T44, montate su cingoli gommati, avente le seguenti caratteristiche:

- Velocità di rotazione: 550 rpm
- Coppia massima: 650 Kgm
- Corsa continua: 350 cm
- Spinta: 4000 Kg
- Tiro: 4000 Kg

Durante l'avanzamento nei terreni sciolti sono stati utilizzati carotieri semplici con valvola a sfera in testa e calice per perforazione a secco, muniti di corone ad inserti di widia. con le



In assenza di sufficiente autosostentamento delle pareti del foro ad ogni manovra di carotaggio è seguita una manovra di rivestimento utilizzando tubi di diametro 127 / 152 mm, dotati di una scarpa ad inserti di widia..



Le carote provenienti dalle perforazioni sono state ordinate in successione continua, entro apposite cassette catalogatrici in pvc di centimetri 100 x 50 e d'altezza adeguata. Le cassette sono state in seguito fotografate da un'angolazione di circa 90°, previa l'installazione di un riferimento indicante la località del cantiere, il numero del sondaggio e le quote di riferimento delle carote. Le fotografie sono state eseguite con una fotocamera digitale.



P.IVA-C.F.-N° Iscr. Reg.Imp. GE 01293970990 - **R.E.A.della CCIAA GE** 398554 - **Cap.Soc.**€ 100.000,00 i.v.

Sede Operativa Via al Santuario di N.S. della Guardia, 49A Rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento, 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518889
F> +39 010 2517028

E> info@m3dsrl.com
PEC> m3d@pec.it

Per il sondaggio geognostico è stata redatta la relativa stratigrafia allegata alla presente relazione, riportante tutte le informazioni riguardanti le operazioni di perforazione e le caratteristiche delle carote e dei terreni, come di seguito indicato:

a) informazioni generali del sondaggio:

- metodo di perforazione;
- diametro del foro;
- utensili utilizzati;
- lunghezza del tratto rivestito;
- metri realizzati con i diversi carotieri e le diverse corone.

b) informazioni relative ai terreni:

- tipo di terreno;
- colore;
- massime dimensioni dei clasti e forma predominante per i terreni ghiaiosi;
- uniformità dei terreni granulari;
- struttura del terreno;
- presenza di materiale organico.

Nella stesura della descrizione è stato elencato per primo il nome del costituente principale seguito dal costituente secondario nella seguente forma, in accordo alle Raccomandazioni AGI (1977):

- preceduto dalla congiunzione "con" se rappresenta una percentuale compresa tra il 25% ed il 50 %;
- seguito dal suffisso "oso" se rappresenta una percentuale compresa tra il 10% ed il 25%;
- preceduto da "debolmente" e seguito dal suffisso "oso" se rappresenta una percentuale compresa tra il 5% ed il 10%.

P.IVA-C.F.-N° Iscr. Reg.Imp. GE 01293970990 - **R.E.A.della CCIAA GE** 398554 - **Cap.Soc.**€ 100.000,00 i.v.

aif AssociazioneImpreseFondazioni consolidamenti - indagini nel sottosuolo
SOA GROUP
ANCE 2022 GENOVA Socio n.ro 16-GE-3175

Sede Operativa Via al Santuario di N.S. della Guardia, 49A Rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento, 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518889
F> +39 010 2517028

E> info@m3dsrl.com
PEC> m3d@pec.it

Per le carote è stato inoltre determinato in sito il recupero percentuale.

Nella descrizione dei terreni sciolti è stato fatto riferimento alla seguente tabella:

Definizione		*Diametro dei grani [mm]*	*Criteri d'identificazione*
blocchi		>200	Visibili ad occhio nudo
Ciottoli		60-200	Visibili ad occhio nudo
Ghiaia	grossolana	20-60	Visibile ad occhio nudo
	media	6-20	
	fine	2-6	
Sabbia	grossolana	0.6-2	Visibile ad occhio nudo
	media	0.2-0.6	
	fine	0.06-0.2	
Limo		0.002-0.06	Solo se grossolano è visibile a occhio nudo, poco plastico, dilatante, lievemente granulare al tatto, si disgrega velocemente in acqua, si essicca velocemente, possiede coesione ma può essere polverizzato tra le dita
Argilla		<0.002	Plastica, non dilatante, liscia al tatto, appiccica alle dita, si disgrega in acqua lentamente, asciuga lentamente, si ritira durante l'essiccazione, i frammenti asciutti possono essere rotti ma non polverizzati fra le dita
terreno organico o vegetale			Contiene una rilevante percentuale di sostanze organiche vegetali
Torba			Predominano i resti lignei non mineralizzati, colore scuro, bassa densità

3. PRELIEVO CAMPIONI DI TERRE

In data 31 marzo 2022 sono stati realizzati 2 sondaggi ambientali a rotazione a carotaggio continuo con diametro di perforazione di 101 mm.
I sondaggi, la cui ubicazione è riportata sulla Planimetria in allegato, sono stati spinti fino alla profondità di -5,00 mt da p.c.
In entrambi i sondaggi è stato intercettato il substrato roccioso (-3,00 mt in SAMB1 e -4,50 mt in SAMB2), che risulta frantumato dalle operazioni di carotaggio a secco. Al di sopra del substrato roccioso è presente una coltre detritica frammista a riporti costituita da ghiaia eterometrica con frammenti lapidei grossolani, localmente in matrice limosa e limoso-sabbiosa.

Facendo riferimento al D.P.R. n°120 del 13/06/2017 e alle "Linea guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo" del Consiglio Federale SNPA, considerato che il volume di scavo è pari a 4.450 mt3 (<6.000 mt3 - cantiere di piccole dimensioni) e la superficie interessata dagli scavi

P.IVA-C.F.-N° Iscr. Reg.Imp. GE 01293970990 - **R.E.A.della CCIAA GE** 398554 - **Cap.Soc.**€ 100.000,00 i.v.

aif AssociazioneImpreseFondazioni consolidamenti – indagini nel sottosuolo
SOA GROUP
ANCE GENOVA 2022 Socio n.ro 16-GE-3175

Sede Operativa Via al Santuario di N.S. della Guardia, 49A Rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento, 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518889
F> +39 010 2517028

E> info@m3dsrl.com
PEC> m3d@pec.it

è <1.000 mt², si è proceduto al campionamento secondo quanto indicato nel Capitolo 3.3, Tabella 1 e paragrafo Modalità di formazione dei campioni delle "Linea guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo" del Consiglio Federale SNPA:

Tabella 1 - Numerosità dei campioni

	AREA DI SCAVO	VOLUME DI SCAVO	NUMERO MINIMO DI CAMPIONI
a	< 1000 mq	< 3000 mc	1
b	≤ 1000 mq	3000 mc ÷ 6000 mc	2
c	1000 mq ÷ 2500 mq	≤ 3000 mc	2
d	1000 mq ÷ 2500 mq	3000 mc ÷ 6000 mc	4
e	> 2500 mq	<6000 mc	DPR 120/17 (All.2 tab. 2.1)

Nel caso in cui le indagini per caratterizzare le terre e rocce da scavo siano condotte attraverso sondaggi, sarà necessario effettuare un numero di sondaggi tale che ognuno di essi risulti rappresentativo di un volume di terreno non superiore ai 3.000 m^3 con riferimento alle profondità di scavo di progetto (ad esempio su uno scavo di 500 m^2 e profondità 10 m, totale stimato 5.000 m^3 di terreno scavato, saranno necessari almeno due sondaggi). Per ogni sondaggio saranno formati almeno due campioni rappresentativi rispettivamente del livello più superficiale del terreno (approssimativamente per la profondità 0-1m) e del livello più profondo (compreso fra la profondità di un metro e il fondo scavo).

Sono stati pertanto predisposti 2 punti di campionamento (sondaggi SAMB1 ed SAMB2), rappresentativi del volume di terreno da scavare e all'interno di ogni sondaggio sono stati prelevati 2 campioni, il primo a profondità compresa tra 0÷1 mt e il secondo nella porzione più profonda del terreno sciolto al di sopra del substrato roccioso con le seguenti modalità:

- Il prelievo della frazione di terreno destinata all'analisi dei composti non volatili è stato effettuato dopo il completamento del sondaggio, la raccolta e la registrazione fotografica dei dati stratigrafici. La formazione del campione è avvenuta su un telo di plastica (polietilene), in condizioni adeguate a evitare la variazione delle caratteristiche e la contaminazione del materiale;
- Il materiale utilizzato per la formazione della frazione destinata all'analisi dei non volatili è stato preliminarmente setacciato con maglia pari a 2 cm, fermo restando che lo stesso deve essere rappresentativo dell'intera porzione di carota che si intende caratterizzare. Dalla porzione passante al setaccio,

P.IVA-C.F.-N° Iscr. Reg.Imp. GE 01293970990 - **R.E.A.della CCIAA GE** 398554 - **Cap.Soc.**€ 100.000,00 i.v.

aif AssociazioneImpreseFondazioni consolidamenti - indagini nel sottosuolo
SOA GROUP
ANCE 2022 GENOVA Socio n.ro 16-GE-3175

Sede Operativa Via al Santuario di N.S. della Guardia, 49A Rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento, 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518889
F> +39 010 2517028

E> info@m3dsrl.com
PEC> m3d@pec.it

ulteriormente omogeneizzata, è stato prelevato un campione rappresentativo del primo.

- Ogni campione è stato riposto contenitore, chiuso ermeticamente, etichettato con opportuna etichetta indelebile riportante la localizzazione del sito, il numero del sondaggio/campione, la profondità e la data del prelievo, e sono stati conservati alla temperatura di 4 °C in minifrigoriferi portatili fino all'inizio delle analisi, accompagnati dalla scheda di campionamento (catena di custodia).



I campioni sono stati trasportati presso il laboratorio certificato IREOS Laboratori S.r.l. per essere sottoposti alle analisi chimiche richieste.



P.IVA-C.F.-N° Iscr. Reg.Imp. GE 01293970990 - **R.E.A.della CCIAA GE** 398554 - **Cap.Soc.**€ 100.000,00 i.v.

aif AssociazioneImpreseFondazioni consolidamenti - indagini nel sottosuolo
SOA GROUP
ANCE GENOVA 2022 Socio n.ro 16-GE-3175

m3d costruzioni speciali s.r.l.

Sede Operativa Via al Santuario di N.S. della Guardia, 49A Rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento, 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518889
F> +39 010 2517028

E> info@m3dsrl.com
PEC> m3d@pec.it

4. ANALISI CHIMICHE DI LABORATORIO

Vista la necessità progettuale di scavare un volume di terreno pari a 4.450 mc si è proceduto a sottoporre i vari campioni alle seguenti analisi chimiche:

- Analisi chimiche della Tabella 4.1 completa del DPR 120/17 per verifica CSC Tab.1 A/B

Si rimanda ai Certificati in Allegato per una più precisa analisi dei dati ottenuti.

Certi di aver adempiuto correttamente ed in modo esaustivo all'incarico conferitoci, rimaniamo comunque a disposizione per eventuali chiarimenti e/o approfondimenti di indagine.

Genova, 20_04_2022

ORDINE REGIONALE DEI GEOLOGI DELLA LIGURIA
Dott. Geol. LUCA MALDOTTI
A.P. n. 411
dalla iscr. 16-09-99

Dott. Geol. Luca Maldotti
(Direttore Tecnico Indagini Geognostiche)

P.IVA-C.F.-N° Iscr. Reg.Imp. GE 01293970990 - **R.E.A.della CCIAA GE** 398554 - **Cap.Soc.**€ 100.000,00 i.v.

Sede Operativa Via al Santuario di N.S. della Guardia, 49A Rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento, 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518889
F> +39 010 2517028

E> info@m3dsrl.com
PEC> m3d@pec.it

ALLEGATI

P.IVA-C.F.-N° Iscr. Reg.Imp. GE 01293970990 - **R.E.A.della CCIAA GE** 398554 - **Cap.Soc.**€ 100.000,00 i.v.

aif Associazione Imprese Fondazioni consolidamenti - indagini nel sottosuolo
SOA GROUP
ANCE GENOVA 2022 Socio n.ro 16-GE-3175

m3d costruzioni speciali s.r.l.

Sede Operativa e uffici Via al Santuario N.S. della Guardia 49 A rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518889
F> +39 010 2517028

Web www.m3dsrl.com
E-mail info@m3dsrl.com

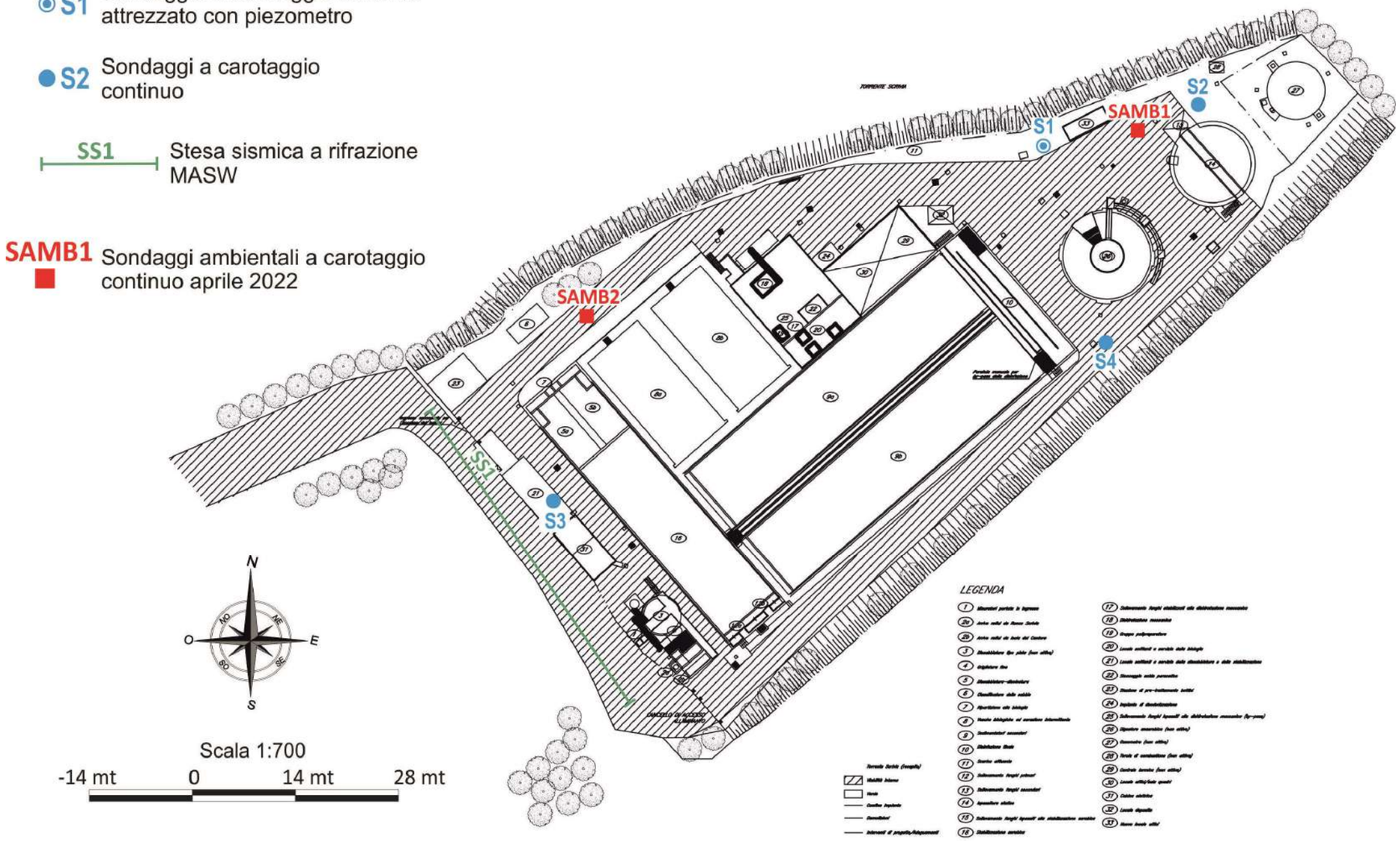
SISTEMA CERTIFICATO ISO 45001:2018 IAS REGISTER
SISTEMA CERTIFICATO ISO 9001:2015 IAS REGISTER

S1 Sondaggio a carotaggio continuo attrezzato con piezometro

S2 Sondaggi a carotaggio continuo

SS1 Stesa sismica a rifrazione MASW

SAMB1 Sondaggi ambientali a carotaggio continuo aprile 2022



N°	allegato	codice	data	scala	redatto	committente
1	PLANIMETRIA CON UBICAZIONE INDAGINI	M3D035_22 LM	11_01_2022	-	Luca MALDOTTI	IRETI S.p.A.

m3d costruzioni speciali s.r.l.

Sede Operativa Via al Santuario di N.S. della Guardia, 49A Rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento, 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518689
F> +39 010 2517028

E> info@m3dsrl.com
PEC> m3d@pec.it



N°					
2	DOCUMENTAZIONE SONDAGGIO GEOGNOSTICO A C.C. **SAMB1**				
allegato					
M3D035_22	11_01_2022	-	Luca MALDOTTI	IRETI S.p.A.	
codice	**data**	**scala**	**redatto**	**committente**	

M3D Costruzioni Speciali S.r.l.
Via al Santuario di N.S. della Guardia 49A rosso
16162 GENOVA
tel. 010 2518889 e-mail: info@m3dsrl.com

STRATIGRAFIA SONDAGGIO GEOGNOSTICO

Sigla sondaggio

S AMB1

Committente:	**IRETI**
Cantiere:	**Refitting Depuratore Ronco Scrivia (GE)**
Località:	**Ronco Scrivia (GE)**
Data:	**Inizio e fine 31/03/2022**
Quota:	**p.c.**

Dati di perforazione - computo metrico

Tipo e diametro di perforazione: c*arotaggio continuo - 101 mm*
Rivestimento diam. 127 mm: - Casse: *n. 1*
Carotiere semplice: *5.00 m*
Carotiere doppio: -
Corona diamantata: -
Strumentazione*:* -

Litologia	Profondità e potenza strato *(m)*	Descrizione litologica	% Carotaggio	Manovre % RQD	Campioni	Prove geotecniche in foro: Standard Penetration Test (prof. / Risutato / N_{spt})	Prove geotecniche in foro: Lefranc	Prove geotecniche in foro: Lugeon	Prove geotecniche in foro: Menard	Inclinometro	Piezometro a tubo aperto	Utensile: Carotiere semplice	Utensile: Carotiere doppio	Utensile: Corona Diamantata	Falda
	0,00		10 30 50 70 90	10 30 50 70 90		prof. / Risutato / N_{spt}									
	3.00 (3.00)	Materiale rimaneggiato, coltre detritica frammista a riporto, costituito da ghiaia eterometrica con frammenti lapidei grossolani, in matrice limosa più o meno abbondante.	100	0.40 1.30 2.00 2.60 3.40 4.35 5.00											
	5.00 (2.00)	Substrato roccioso costituito da calcari marnosi di colore grigio, frantumato dalle operazioni di sondaggio a secco.										5.00			
	20,00														

m3d costruzioni speciali s.r.l.

Sede Operativa Via al Santuario di N.S. della Guardia, 49A Rosso - 16162 Genova (GE)
ede Legale Via Trento, 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518889
F> +39 010 2517028

E> info@m3dsrl.com
PEC> m3d@pec.it



Committente: **IRETI S.p.A.**
Sondaggio: **S AMB 1** - Cassetta: **n°1**
Prof. da **0.00 m. a 5.00 m.** ⟶

m3d costruzioni speciali s.r.l.

Sede Operativa Via al Santuario di N.S. della Guardia, 49A Rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento, 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518689
F> +39 010 2517028

E> info@m3dsrl.com
PEC> m3d@pec.it



N°	allegato
3	DOCUMENTAZIONE SONDAGGIO GEOGNOSTICO A C.C. **SAMB2**

codice	data	scala	redatto	committente
M3D035_22	11_01_2022	-	Luca MALDOTTI	IRETI S.p.A.

M3D Costruzioni Speciali S.r.l.
Via al Santuario di N.S. della Guardia 49A rosso
16162 GENOVA
tel. 010 2518889 e-mail: info@m3dsrl.com

STRATIGRAFIA SONDAGGIO GEOGNOSTICO

Sigla sondaggio

S AMB2

Committente:	**IRETI**
Cantiere:	**Refitting Depuratore Ronco Scrivia (GE)**
Località:	**Ronco Scrivia (GE)**
Data:	**Inizio e fine 31/03/2022**
Quota:	**p.c.**

Dati di perforazione - computo metrico

Tipo e diametro di perforazione: c*arotaggio continuo - 101 mm*
Rivestimento diam. 127 mm: - Casse: *n. 1*
Carotiere semplice: *5.00 m*
Carotiere doppio: -
Corona diamantata: -
Strumentazione*:* -

Litologia	Profondità e potenza strato (m)	Descrizione litologica	% Carotaggio	Manovre % RQD	Campioni	Prove geotecniche in foro: Standard Penetration Test (prof. / Risutato / N_{spt})	Prove geotecniche in foro: Lefranc	Prove geotecniche in foro: Lugeon	Prove geotecniche in foro: Menard	Inclinometro	Piezometro a tubo aperto	Utensile: Carotiere semplice	Utensile: Carotiere doppio	Utensile: Corona Diamantata	Falda
	0,00		10 30 50 70 90	10 30 50 70 90		prof. / Risutato / N_{spt}									
	4.50 (1.50)	Materiale rimaneggiato, coltre detritica frammista a riporto, costituito da ghiaia eterometrica con frammenti lapidei grossolani, in matrice limosa e limoso-sabbiosa.	100	0.45 1.00 1.55 2.20 3.00 4.00 4.50 5.00								5.00			
	5.00	Substrato roccioso costituito da calcari marnosi di colore grigio, frantumato dalle operazioni di sondaggio a secco.													
	20,00														

m3d costruzioni speciali s.r.l.

SISTEMA CERTIFICATO ISO 45001:2018 IAS REGISTER
SISTEMA CERTIFICATO ISO 9001:2015 IAS REGISTER

Sede Operativa Via al Santuario di N.S. della Guardia, 49A Rosso - 16162 Genova (GE)
ede Legale Via Trento, 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518889
F> +39 010 2517028

E> info@m3dsrl.com
PEC> m3d@pec.it



Committente: **IRETI S.p.A.**
Sondaggio: **S AMB 2** - Cassetta: **n°1**
Prof. da **0.00 m. a 5.00 m.** ⟶

m3d costruzioni speciali s.r.l.

Sede Operativa Via al Santuario di N.S. della Guardia, 49A Rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento, 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518689
F> +39 010 2517028

E> info@m3dsrl.com
PEC> m3d@pec.it

N°	allegato
4	CERTIFICATI ANALISI CHIMICHE DI LABORATORIO

codice	data	scala	redatto	committente
M3D035_22	11_01_2022	-	Luca MALDOTTI	IRETI S.p.A.

Spett.
IRETI SpA
Via Piacenza, 54
16138 GENOVA (GE)

Rapporto di prova n°: 22IR03761 del 11/04/2022

DATI CAMPIONE

Data accettazione campione:	01/04/2022
Matrice campione:	Terreno
Denominazione campione :	Sondaggio AMB1 - C1 - profondità 0.00-1.00 m - Revamping Depuratore Ronco Scrivia
Campionamento a cura di (²):	Cliente
Aspetto	solido
Colore	marrone
Odore	inodore
Data inizio prove	01/04/2022
Data fine prove	11/04/2022
Allegati:	1

ORDINE DEI CHIMICI DELLE PROVINCE DI GENOVA-IMPERIA-SAVONA ALESSANDRO PELLEGRINI 1206 CHIMICO

L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzato per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

segue Rapporto di prova n°: **22IR03761** del **11/04/2022**

Risultati analitici

Parametro *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza (')	Limite1	Limite2	Data inizio Data fine
Residuo secco a 105° *CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984*	% m/m	**87,9**	±0,3			01/04/2022 04/04/2022
Scheletro *DM 13/09/99 SO GU n° 248 21/10/99 Met II.1*	g/kg	**440**	±33			04/04/2022 04/04/2022
Sulla frazione < 2 mm (risultati rapportati alla totalità del campione secco < 2 cm -DLgs 152/06-)		-				01/04/2022 06/04/2022
Arsenico *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**3,15**	±0,91	20	50	01/04/2022 06/04/2022
Cadmio *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**< 0,2**		2	15	01/04/2022 06/04/2022
Cobalto *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**5,99**	±1,74	20	250	01/04/2022 06/04/2022
Cromo totale *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**36,6**	±11,6	150	800	01/04/2022 06/04/2022
*Cromo esavalente *EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992*	mg/kg ss	**< 0,2**		2	15	01/04/2022 06/04/2022
Mercurio *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**< 0,1**		1	5	01/04/2022 06/04/2022
Nichel *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**27,0**	±10,3	120	500	01/04/2022 06/04/2022
Piombo *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**7,67**	±2,47	100	1000	01/04/2022 06/04/2022
Rame *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**17,3**	±4,9	120	600	01/04/2022 06/04/2022
Zinco *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**43,8**	±12,2	150	1500	01/04/2022 06/04/2022
Solventi organici aromatici		-				01/04/2022 05/04/2022
19 Benzene *EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018*	mg/kg ss	**< 0,01**		0,1	2	01/04/2022 05/04/2022
22 Toluene *EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018*	mg/kg ss	**< 0,05**		0,5	50	01/04/2022 05/04/2022
20 Etilbenzene *EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018*	mg/kg ss	**< 0,05**		0,5	50	01/04/2022 05/04/2022
23 Xileni (m+p) *EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018*	mg/kg ss	**< 0,1**		0,5	50	01/04/2022 05/04/2022
23 o-Xilene *EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018*	mg/kg ss	**< 0,05**		0,5	50	01/04/2022 05/04/2022
21 Stirene *EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018*	mg/kg ss	**< 0,05**		0,5	50	01/04/2022 05/04/2022
*24 Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 (da calcolo) *EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018*	mg/kg ss	**< 0,15**		1	100	01/04/2022 05/04/2022
Idrocarburi policiclici aromatici		-				04/04/2022 06/04/2022
37 Pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0123**	±0,0036	5	50	04/04/2022 06/04/2022
30 Crisene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0141**	±0,0042	5	50	04/04/2022 06/04/2022
25 Benzo(a)antracene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0142**	±0,0042	5	10	04/04/2022 06/04/2022

ORDINE DEI CHIMICI DELLE PROVINCE DI GENOVA-IMPERIA-LA SPEZIA-SAVONA Dott. ALESSANDRO PELLEGRINI 1206 CHIMICO

segue Rapporto di prova n°: **22IR03761** del **11/04/2022**

Parametro *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza (1)	Limite1	Limite2	Data inizio Data fine
27 Benzo(b+j)fluorantene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0154**	±0,0045	0,5	10	04/04/2022 06/04/2022
28 Benzo(k)fluorantene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0064**	±0,0019	0,5	10	04/04/2022 06/04/2022
26 Benzo(a)pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0151**	±0,0045	0,1	10	04/04/2022 06/04/2022
36 Indeno(1,2,3-cd)pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0137**	±0,0040	0,1	5	04/04/2022 06/04/2022
35 Dibenzo(a,h)antracene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0030**	±0,0009	0,1	10	04/04/2022 06/04/2022
29 Benzo(g,h,i)perilene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0102**	±0,0030	0,1	10	04/04/2022 06/04/2022
*32 Dibenzo(a,l)pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**< 0,0015**		0,1	10	04/04/2022 06/04/2022
*31 Dibenzo(a,e)pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**< 0,0015**		0,1	10	04/04/2022 06/04/2022
*34 Dibenzo(a,h)pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**< 0,0015**		0,1	10	04/04/2022 06/04/2022
*33 Dibenzo(a,i)pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**< 0,0015**		0,1	10	04/04/2022 06/04/2022
*38 Sommatoria policiclici aromatici da 25 a 34 *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0784**	±0,0268	10	100	04/04/2022 06/04/2022
Idrocarburi C> 12 (tra C12 e C40) *UNI EN ISO 16703:2011(E)*	mg/kg ss	**24**	±8	50	750	04/04/2022 05/04/2022
*Amianto *DM 06/09/94 GU n. 288 10/12/94 All 1 Met B*	mg/kg ss	**< 100**		1000	1000	01/04/2022 06/04/2022

Nota: Non sono state rilevate fibre di amianto.

Limite1: D.Lgs. 152/06 Parte quarta Titolo V All 5 Tab 1A
Limite2: D.Lgs. 152/06 Parte quarta Titolo V All 5 Tab 1B

(1) Incertezza estesa associata alla misura calcolata in riferimento alla Guida SINAL DT-0002 utilizzando un livello di probabilità pari al 95% e con un fattore di copertura K=2.

(2) Dati forniti dal richiedente.

I risultati sopra citati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova e così come ricevuto, nel caso in cui sia fornito dal cliente. Il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati ottenuti considerando i dati di campionamento forniti dal cliente.
Nel caso in cui il campione si presenti con alterazioni tali da poter influenzare i risultati analitici ma il cliente ne chieda comunque l'analisi, il laboratorio declina ogni responsabilità.

Il simbolo "<" indica "inferiore" al limite di quantificazione.

Il recupero è ritenuto accettabile sulla base di prove di recupero effettuate periodicamente su campioni a concentrazione nota in conformità a quanto previsto dal singolo metodo di prova.

Qualora sia presente una specifica o una norma con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento considerando l'incertezza associata al risultato (Guida ISO/IEC 98-4).

L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del Laboratorio.

Il presente Rapporto di Prova è rilasciato in base all'Accreditamento n. 0598 concesso da ACCREDIA.
Le prove i cui metodi sono contrassegnati dal simbolo (*) non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.

Responsabile del Laboratorio

Alessandro Pellegrin

ORDINE DEI CHIMICI DELLE PROVINCE DI GENOVA-IMPERIA-SAVONA
Dott. ALESSANDRO PELLEGRINI
1206
CHIMICO

Fine del rapporto di prova n° 22IR03761

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

Allegato 1 al Rapporto di prova n°: **22IR03761 del 11/04/2022**

Dichiarazione di conformità

Visti i risultati analitici ottenuti sui parametri prescelti in base alle informazioni ricevute dal richiedente, si può affermare che il campione esaminato presenta caratteristiche "conformi" ai limiti di accettabilità previsti dalla Tabella 1A dell'Allegato 5 al titolo V della parte quarta del DLgs. n. 152 del 03/04/06.

Responsabile del Laboratorio

Alessandro Pellegrin



IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

Spett.
IRETI SpA
Via Piacenza, 54
16138 GENOVA (GE)

Rapporto di prova n°: 22IR03762 del 11/04/2022

DATI CAMPIONE

Data accettazione campione:	01/04/2022
Matrice campione:	Terreno
Denominazione campione :	Sondaggio AMB1 - C2 - profondità 2.00-3.00 m - Revamping Depuratore Ronco Scrivia
Campionamento a cura di (²):	Cliente
Aspetto	solido
Colore	marrone
Odore	inodore
Data inizio prove	01/04/2022
Data fine prove	11/04/2022
Allegati:	1

ORDINE DEI CHIMICI DELLE PROVINCE DI GENOVA-IMPERIA-SAVONA
DOTT. ALESSANDRO PALLAVICINI
1206
CHIMICO

L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzato per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

segue Rapporto di prova n°: **22IR03762** del **11/04/2022**

Risultati analitici

Parametro *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza (1)	Limite1	Limite2	Data inizio Data fine
Residuo secco a 105° *CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984*	% m/m	**80,5**	±0,3			01/04/2022 04/04/2022
Scheletro *DM 13/09/99 SO GU n° 248 21/10/99 Met II.1*	g/kg	**434**	±33			04/04/2022 04/04/2022
Sulla frazione < 2 mm (risultati rapportati alla totalità del campione secco < 2 cm -DLgs 152/06-)		-				01/04/2022 06/04/2022
Arsenico *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**3,05**	±0,88	20	50	01/04/2022 06/04/2022
Cadmio *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**< 0,2**		2	15	01/04/2022 06/04/2022
Cobalto *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**5,57**	±1,62	20	250	01/04/2022 06/04/2022
Cromo totale *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**23,9**	±7,6	150	800	01/04/2022 06/04/2022
*Cromo esavalente *EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992*	mg/kg ss	**< 0,2**		2	15	01/04/2022 06/04/2022
Mercurio *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**< 0,1**		1	5	01/04/2022 06/04/2022
Nichel *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**19,1**	±7,3	120	500	01/04/2022 06/04/2022
Piombo *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**5,58**	±1,80	100	1000	01/04/2022 06/04/2022
Rame *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**13,7**	±3,9	120	600	01/04/2022 06/04/2022
Zinco *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**37,3**	±10,4	150	1500	01/04/2022 06/04/2022
Solventi organici aromatici		-				01/04/2022 05/04/2022
19 Benzene *EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018*	mg/kg ss	**< 0,01**		0,1	2	01/04/2022 05/04/2022
22 Toluene *EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018*	mg/kg ss	**< 0,05**		0,5	50	01/04/2022 05/04/2022
20 Etilbenzene *EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018*	mg/kg ss	**< 0,05**		0,5	50	01/04/2022 05/04/2022
23 Xileni (m+p) *EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018*	mg/kg ss	**< 0,1**		0,5	50	01/04/2022 05/04/2022
23 o-Xilene *EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018*	mg/kg ss	**< 0,05**		0,5	50	01/04/2022 05/04/2022
21 Stirene *EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018*	mg/kg ss	**< 0,05**		0,5	50	01/04/2022 05/04/2022
*24 Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 (da calcolo) *EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018*	mg/kg ss	**< 0,15**		1	100	01/04/2022 05/04/2022
Idrocarburi policiclici aromatici		-				04/04/2022 06/04/2022
37 Pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0072**	±0,0021	5	50	04/04/2022 06/04/2022
30 Crisene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0063**	±0,0019	5	50	04/04/2022 06/04/2022
25 Benzo(a)antracene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0066**	±0,0019	0,5	10	04/04/2022 06/04/2022

ORDINE DEI CHIMICI DELLE PROVINCE DI GENOVA-IMPERIA ★ DOTT. ALESSANDRO PELLEGRINI ★ CHIMICO 1206

segue Rapporto di prova n°: **22IR03762** del **11/04/2022**

Parametro *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza (1)	Limite1	Limite2	Data inizio Data fine
27 Benzo(b+j)fluorantene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0070**	±0,0021	0,5	10	04/04/2022 06/04/2022
28 Benzo(k)fluorantene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0023**	±0,0007	0,5	10	04/04/2022 06/04/2022
26 Benzo(a)pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0063**	±0,0019	0,1	10	04/04/2022 06/04/2022
36 Indeno(1,2,3-cd)pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0067**	±0,0019	0,1	5	04/04/2022 06/04/2022
35 Dibenzo(a,h)antracene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**< 0,0015**		0,1	10	04/04/2022 06/04/2022
29 Benzo(g,h,i)perilene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0046**	±0,0013	0,1	10	04/04/2022 06/04/2022
*32 Dibenzo(a,l)pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**< 0,0015**		0,1	10	04/04/2022 06/04/2022
*31 Dibenzo(a,e)pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**< 0,0015**		0,1	10	04/04/2022 06/04/2022
*34 Dibenzo(a,h)pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**< 0,0015**		0,1	10	04/04/2022 06/04/2022
*33 Dibenzo(a,i)pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**< 0,0015**		0,1	10	04/04/2022 06/04/2022
*38 Sommatoria policiclici aromatici da 25 a 34 *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0361**	±0,0124	10	100	04/04/2022 06/04/2022
Idrocarburi C> 12 (tra C12 e C40) *UNI EN ISO 16703:2011(E)*	mg/kg ss	**11**	±4	50	750	04/04/2022 05/04/2022
*Amianto *DM 06/09/94 GU n. 288 10/12/94 All 1 Met B*	mg/kg ss	**< 100**		1000	1000	01/04/2022 06/04/2022

Nota: Non sono state rilevate fibre di amianto.

Limite1: D.Lgs. 152/06 Parte quarta Titolo V All 5 Tab 1A
Limite2: D.Lgs. 152/06 Parte quarta Titolo V All 5 Tab 1B

(1) Incertezza estesa associata alla misura calcolata in riferimento alla Guida SINAL DT-0002 utilizzando un livello di probabilità pari al 95% e con un fattore di copertura K=2.

(2) Dati forniti dal richiedente.

I risultati sopra citati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova e così come ricevuto, nel caso in cui sia fornito dal cliente. Il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati ottenuti considerando i dati di campionamento forniti dal cliente.

Nel caso in cui il campione si presenti con alterazioni tali da poter influenzare i risultati analitici ma il cliente ne chieda comunque l'analisi, il laboratorio declina ogni responsabilità.

Il simbolo "<" indica "inferiore" al limite di quantificazione.

Il recupero è ritenuto accettabile sulla base di prove di recupero effettuate periodicamente su campioni a concentrazione nota in conformità a quanto previsto dal singolo metodo di prova.

Qualora sia presente una specifica o una norma con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento considerando l'incertezza associata al risultato (Guida ISO/IEC 98-4).

L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del Laboratorio.

Il presente Rapporto di Prova è rilasciato in base all'Accreditamento n. 0598 concesso da ACCREDIA.
Le prove i cui metodi sono contrassegnati dal simbolo (*) non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.

Responsabile del Laboratorio

Alessandro Pellegrin

ORDINE DEI CHIMICI DELLE PROVINCIE DI GENOVA-IMPERIA-SAVONA
Dott. ALESSANDRO PELLEGRINI
CHIMICO
1206

Fine del rapporto di prova n° 22IR03762

Allegato 1 al Rapporto di prova n°: **22IR03762 del 11/04/2022**

Dichiarazione di conformità

Visti i risultati analitici ottenuti sui parametri prescelti in base alle informazioni ricevute dal richiedente, si può affermare che il campione esaminato presenta caratteristiche "conformi" ai limiti di accettabilità previsti dalla Tabella 1A dell'Allegato 5 al titolo V della parte quarta del DLgs. n. 152 del 03/04/06.

Responsabile del Laboratorio

Alessandro Pellegrin



IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

Spett.
IRETI SpA
Via Piacenza, 54
16138 GENOVA (GE)

Rapporto di prova n°: 22IR03763 del 11/04/2022

DATI CAMPIONE

Data accettazione campione:	01/04/2022
Matrice campione:	Terreno
Denominazione campione :	Sondaggio AMB2 - C1 - profondità 0.00-1.00 m - Revamping Depuratore Ronco Scrivia
Campionamento a cura di (²):	Cliente
Aspetto	solido
Colore	marrone
Odore	inodore
Data inizio prove	01/04/2022
Data fine prove	11/04/2022
Allegati:	1

ORDINE DEI CHIMICI DELLE PROVINCE DI GENOVA-IMPERIA-SAVONA
ALESSANDRO PELLEGRINI
1206
CHIMICO

L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzato per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

segue Rapporto di prova n°: **22IR03763** del **11/04/2022**

Risultati analitici

Parametro *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza (¹)	Limite1	Limite2	Data inizio Data fine
Residuo secco a 105° *CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984*	% m/m	**83,6**	±0,3			01/04/2022 04/04/2022
Scheletro *DM 13/09/99 SO GU n° 248 21/10/99 Met II.1*	g/kg	**271**	±20			04/04/2022 04/04/2022
Sulla frazione < 2 mm (risultati rapportati alla totalità del campione secco < 2 cm -DLgs 152/06-)		-				01/04/2022 06/04/2022
Arsenico *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**3,87**	±1,12	20	50	01/04/2022 06/04/2022
Cadmio *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**0,20**	±0,10	2	15	01/04/2022 06/04/2022
Cobalto *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**10,3**	±3,0	20	250	01/04/2022 06/04/2022
Cromo totale *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**41,3**	±11,8	150	800	01/04/2022 06/04/2022
*Cromo esavalente *EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992*	mg/kg ss	**< 0,2**		2	15	01/04/2022 06/04/2022
Mercurio *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**0,16**	±0,06	1	5	01/04/2022 06/04/2022
Nichel *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**32,1**	±12,3	120	500	01/04/2022 06/04/2022
Piombo *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**15,7**	±5,1	100	1000	01/04/2022 06/04/2022
Rame *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**24,7**	±7,0	120	600	01/04/2022 06/04/2022
Zinco *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**52,7**	±14,7	150	1500	01/04/2022 06/04/2022
Solventi organici aromatici		-				01/04/2022 05/04/2022
19 Benzene *EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018*	mg/kg ss	**< 0,01**		0,1	2	01/04/2022 05/04/2022
22 Toluene *EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018*	mg/kg ss	**< 0,05**		0,5	50	01/04/2022 05/04/2022
20 Etilbenzene *EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018*	mg/kg ss	**< 0,05**		0,5	50	01/04/2022 05/04/2022
23 Xileni (m+p) *EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018*	mg/kg ss	**< 0,1**		0,5	50	01/04/2022 05/04/2022
23 o-Xilene *EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018*	mg/kg ss	**< 0,05**		0,5	50	01/04/2022 05/04/2022
21 Stirene *EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018*	mg/kg ss	**< 0,05**		0,5	50	01/04/2022 05/04/2022
*24 Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 (da calcolo) *EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018*	mg/kg ss	**< 0,15**		1	100	01/04/2022 05/04/2022
Idrocarburi policiclici aromatici		-				04/04/2022 06/04/2022
37 Pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0194**	±0,0056	5	50	04/04/2022 06/04/2022
30 Crisene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0176**	±0,0052	5	50	04/04/2022 06/04/2022
25 Benzo(a)antracene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0202**	±0,0059	0,5	10	04/04/2022 06/04/2022

ORDINE DEI CHIMICI DELLE PROVINCE DI GENOVA-IMPERIA-LA SPEZIA-SAVONA
ALESSANDRO PELLEGRINI
1206
CHIMICO

segue Rapporto di prova n°: **22IR03763** del **11/04/2022**

Parametro *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza (1)	Limite1	Limite2	Data inizio Data fine
27 Benzo(b+j)fluorantene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0160**	±0,0047	0,5	10	04/04/2022 06/04/2022
28 Benzo(k)fluorantene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0071**	±0,0021	0,5	10	04/04/2022 06/04/2022
26 Benzo(a)pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0047**	±0,0014	0,1	10	04/04/2022 06/04/2022
36 Indeno(1,2,3-cd)pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0121**	±0,0035	0,1	5	04/04/2022 06/04/2022
35 Dibenzo(a,h)antracene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0030**	±0,0009	0,1	10	04/04/2022 06/04/2022
29 Benzo(g,h,i)perilene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0078**	±0,0023	0,1	10	04/04/2022 06/04/2022
*32 Dibenzo(a,l)pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**< 0,0015**		0,1	10	04/04/2022 06/04/2022
*31 Dibenzo(a,e)pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**< 0,0015**		0,1	10	04/04/2022 06/04/2022
*34 Dibenzo(a,h)pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**< 0,0015**		0,1	10	04/04/2022 06/04/2022
*33 Dibenzo(a,i)pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**< 0,0015**		0,1	10	04/04/2022 06/04/2022
*38 Sommatoria policiclici aromatici da 25 a 34 *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0764**	±0,0262	10	100	04/04/2022 06/04/2022
Idrocarburi C> 12 (tra C12 e C40) *UNI EN ISO 16703:2011(E)*	mg/kg ss	**30**	±10	50	750	04/04/2022 05/04/2022
*Amianto *DM 06/09/94 GU n. 288 10/12/94 All 1 Met B*	mg/kg ss	**< 100**		1000	1000	01/04/2022 06/04/2022

Nota: Non sono state rilevate fibre di amianto.

Limite1: D.Lgs. 152/06 Parte quarta Titolo V All 5 Tab 1A
Limite2: D.Lgs. 152/06 Parte quarta Titolo V All 5 Tab 1B

(1) Incertezza estesa associata alla misura calcolata in riferimento alla Guida SINAL DT-0002 utilizzando un livello di probabilità pari al 95% e con un fattore di copertura K=2.

(2) Dati forniti dal richiedente.

I risultati sopra citati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova e così come ricevuto, nel caso in cui sia fornito dal cliente. Il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati ottenuti considerando i dati di campionamento forniti dal cliente.

Nel caso in cui il campione si presenti con alterazioni tali da poter influenzare i risultati analitici ma il cliente ne chieda comunque l'analisi, il laboratorio declina ogni responsabilità.

Il simbolo "<" indica "inferiore" al limite di quantificazione.

Il recupero è ritenuto accettabile sulla base di prove di recupero effettuate periodicamente su campioni a concentrazione nota in conformità a quanto previsto dal singolo metodo di prova.

Qualora sia presente una specifica o una norma con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento considerando l'incertezza associata al risultato (Guida ISO/IEC 98-4).

L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del Laboratorio.

Il presente Rapporto di Prova è rilasciato in base all'Accreditamento n. 0598 concesso da ACCREDIA.
Le prove i cui metodi sono contrassegnati dal simbolo (*) non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.

Responsabile del Laboratorio

Alessandro Pellegrin



Fine del rapporto di prova n° 22IR03763

Allegato 1 al Rapporto di prova n°: **22IR03763 del 11/04/2022**

Dichiarazione di conformità

Visti i risultati analitici ottenuti sui parametri prescelti in base alle informazioni ricevute dal richiedente, si può affermare che il campione esaminato presenta caratteristiche "conformi" ai limiti di accettabilità previsti dalla Tabella 1A dell'Allegato 5 al titolo V della parte quarta del DLgs. n. 152 del 03/04/06.

Responsabile del Laboratorio

Alessandro Pellegrin



IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

Spett.
IRETI SpA
Via Piacenza, 54
16138 GENOVA (GE)

Rapporto di prova n°: 22IR03764 del 11/04/2022

DATI CAMPIONE

Data accettazione campione:	01/04/2022
Matrice campione:	Terreno
Denominazione campione :	Sondaggio AMB2 - C2 - profondità 3.50-4.50 m - Revamping Depuratore Ronco Scrivia
Campionamento a cura di (²):	Cliente
Aspetto	solido
Colore	marrone
Odore	inodore
Data inizio prove	01/04/2022
Data fine prove	11/04/2022
Allegati:	1



L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzato per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

segue Rapporto di prova n°: **22IR03764** del **11/04/2022**

Risultati analitici

Parametro *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza (*)	Limite1	Limite2	Data inizio Data fine
Residuo secco a 105° *CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984*	% m/m	**87,8**	±0,3			01/04/2022 04/04/2022
Scheletro *DM 13/09/99 SO GU n° 248 21/10/99 Met II.1*	g/kg	**483**	±36			04/04/2022 04/04/2022
Sulla frazione < 2 mm (risultati rapportati alla totalità del campione secco < 2 cm -DLgs 152/06-)		-				01/04/2022 06/04/2022
Arsenico *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**3,13**	±0,90	20	50	01/04/2022 06/04/2022
Cadmio *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**< 0,2**		2	15	01/04/2022 06/04/2022
Cobalto *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**5,09**	±1,48	20	250	01/04/2022 06/04/2022
Cromo totale *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**28,0**	±8,9	150	800	01/04/2022 06/04/2022
*Cromo esavalente *EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992*	mg/kg ss	**< 0,2**		2	15	01/04/2022 06/04/2022
Mercurio *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**< 0,1**		1	5	01/04/2022 06/04/2022
Nichel *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**20,0**	±7,6	120	500	01/04/2022 06/04/2022
Piombo *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**8,53**	±2,75	100	1000	01/04/2022 06/04/2022
Rame *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**15,3**	±4,3	120	600	01/04/2022 06/04/2022
Zinco *EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014*	mg/kg ss	**36,7**	±10,2	150	1500	01/04/2022 06/04/2022
Solventi organici aromatici		-				01/04/2022 05/04/2022
19 Benzene *EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018*	mg/kg ss	**< 0,01**		0,1	2	01/04/2022 05/04/2022
22 Toluene *EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018*	mg/kg ss	**< 0,05**		0,5	50	01/04/2022 05/04/2022
20 Etilbenzene *EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018*	mg/kg ss	**< 0,05**		0,5	50	01/04/2022 05/04/2022
23 Xileni (m+p) *EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018*	mg/kg ss	**< 0,1**		0,5	50	01/04/2022 05/04/2022
23 o-Xilene *EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018*	mg/kg ss	**< 0,05**		0,5	50	01/04/2022 05/04/2022
21 Stirene *EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018*	mg/kg ss	**< 0,05**		0,5	50	01/04/2022 05/04/2022
*24 Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 (da calcolo) *EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018*	mg/kg ss	**< 0,15**		1	100	01/04/2022 05/04/2022
Idrocarburi policiclici aromatici		-				04/04/2022 06/04/2022
37 Pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0087**	±0,0025	5	50	04/04/2022 06/04/2022
30 Crisene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0073**	±0,0022	5	50	04/04/2022 06/04/2022
25 Benzo(a)antracene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0073**	±0,0021	0,5	10	04/04/2022 06/04/2022

segue Rapporto di prova n°: **22IR03764** del **11/04/2022**

Parametro *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza (1)	Limite1	Limite2	Data inizio Data fine
27 Benzo(b+j)fluorantene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0095**	±0,0028	0,5	10	04/04/2022 06/04/2022
28 Benzo(k)fluorantene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0025**	±0,0007	0,5	10	04/04/2022 06/04/2022
26 Benzo(a)pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0052**	±0,0015	0,1	10	04/04/2022 06/04/2022
36 Indeno(1,2,3-cd)pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0068**	±0,0020	0,1	5	04/04/2022 06/04/2022
35 Dibenzo(a,h)antracene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0016**	±0,0005	0,1	10	04/04/2022 06/04/2022
29 Benzo(g,h,i)perilene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0051**	±0,0015	0,1	10	04/04/2022 06/04/2022
*32 Dibenzo(a,l)pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**< 0,0015**		0,1	10	04/04/2022 06/04/2022
*31 Dibenzo(a,e)pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**< 0,0015**		0,1	10	04/04/2022 06/04/2022
*34 Dibenzo(a,h)pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**< 0,0015**		0,1	10	04/04/2022 06/04/2022
*33 Dibenzo(a,i)pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**< 0,0015**		0,1	10	04/04/2022 06/04/2022
*38 Sommatoria policiclici aromatici da 25 a 34 *EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018*	mg/kg ss	**0,0399**	±0,0137	10	100	04/04/2022 06/04/2022
Idrocarburi C> 12 (tra C12 e C40) *UNI EN ISO 16703:2011(E)*	mg/kg ss	**11**	±4	50	750	04/04/2022 05/04/2022
*Amianto *DM 06/09/94 GU n. 288 10/12/94 All 1 Met B*	mg/kg ss	**< 100**		1000	1000	01/04/2022 06/04/2022

Nota: Non sono state rilevate fibre di amianto.

Limite1: D.Lgs. 152/06 Parte quarta Titolo V All 5 Tab 1A
Limite2: D.Lgs. 152/06 Parte quarta Titolo V All 5 Tab 1B

(1) Incertezza estesa associata alla misura calcolata in riferimento alla Guida SINAL DT-0002 utilizzando un livello di probabilità pari al 95% e con un fattore di copertura K=2.
(2) Dati forniti dal richiedente.

I risultati sopra citati si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova e così come ricevuto, nel caso in cui sia fornito dal cliente. Il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati ottenuti considerando i dati di campionamento forniti dal cliente.
Nel caso in cui il campione si presenti con alterazioni tali da poter influenzare i risultati analitici ma il cliente ne chieda comunque l'analisi, il laboratorio declina ogni responsabilità.

Il simbolo "<" indica "inferiore" al limite di quantificazione.

Il recupero è ritenuto accettabile sulla base di prove di recupero effettuate periodicamente su campioni a concentrazione nota in conformità a quanto previsto dal singolo metodo di prova.

Qualora sia presente una specifica o una norma con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento considerando l'incertezza associata al risultato (Guida ISO/IEC 98-4).

L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del Laboratorio.

Il presente Rapporto di Prova è rilasciato in base all'Accreditamento n. 0598 concesso da ACCREDIA.
Le prove i cui metodi sono contrassegnati dal simbolo (*) non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.

Responsabile del Laboratorio

Alessandro Pellegrin

ORDINE DEI CHIMICI DELLE PROVINCE DI GENOVA-IMPERIA-SAVONA
Dott. ALESSANDRO PELLEGRINI
CHIMICO
1206

Fine del rapporto di prova n° 22IR03764

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

Allegato 1 al Rapporto di prova n°: **22IR03764 del 11/04/2022**

Dichiarazione di conformità

Visti i risultati analitici ottenuti sui parametri prescelti in base alle informazioni ricevute dal richiedente, si può affermare che il campione esaminato presenta caratteristiche "conformi" ai limiti di accettabilità previsti dalla Tabella 1A dell'Allegato 5 al titolo V della parte quarta del DLgs. n. 152 del 03/04/06.

Responsabile del Laboratorio

Alessandro Pellegrin



IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)