

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	REL-PDC-E-35059	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

EMERGENZA GAS

INCREMENTO DI CAPACITÀ DI RIGASSIFICAZIONE (DL 17.05.2022 , N. 50)
FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI

PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI



0	Emissione per Permessi	G. Vecchio	A. Gigliotti	M. Begini	28/02/2023
0	Emissione per Permessi	M. Begini G. Vecchio	G. Gotti	H.D. Aiudi	06/07/2022
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 2 di 74	REL-PDC-E-35059 Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059



INDICE

1	INTRODUZIONE	4
1.1	Riferimenti normativi	6
1.1.1	<i>Definizioni e condizioni di applicabilità del D.P.R. 120/17</i>	6
1.2	Documenti di riferimento	9
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	10
2.1	Descrizione dei tracciati (approdo costiero e tratto a terra)	10
2.2	Descrizione delle opere e metodologia di scavo utilizzata	13
2.2.1	<i>Linea</i>	13
2.2.2	<i>Trenchless</i>	14
2.3	Sistema di cantierizzazione	23
2.3.1	<i>Realizzazione di infrastrutture provvisorie</i>	23
2.3.2	<i>Apertura della pista di lavoro</i>	24
2.3.3	<i>Scavo della trincea</i>	34
2.3.4	<i>Posa e rinterro della condotta</i>	35
2.3.5	<i>Realizzazione degli attraversamenti</i>	36
2.3.6	<i>Realizzazione degli impianti e punti di linea</i>	38
2.4	Quadro dei materiali di scavo prodotti	42
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED AMBIENTALE	43
3.1	Caratteristiche geologiche e geomorfologiche	45
3.2	Caratteristiche idrogeologiche	47
3.3	Inquadramento geochimico	50
3.4	Uso attuale del suolo	54
3.5	Descrizione attività pregresse e rischio contaminazione	55
4	MODALITÀ DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	59
4.1	Indagini ambientali sui terreni lungo linea (progetto)	59
4.1.1	<i>Metodologia di campionamento dei terreni</i>	62

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	REL-PDC-E-35059	Pagina 3 di 74 Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

4.1.2	<i>Parametri analizzati</i>	63
4.2	Indagini ambientali sulle acque sotterranee (progetto)	64
4.3	Risultati delle analisi Terreni (Campagna Integrativa 2022)	64
5	ATTIVITÀ DI CONTROLLO E MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA	65
5.1	Modalità di caratterizzazione in corso d'opera dei materiali di scavo (opere trenchless)	65
5.2	Rispetto dei requisiti di qualità ambientale	66
6	BILANCIO E GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA IN FASE DI REALIZZAZIONE	67
6.1	Costruzione tratto a terra	67
6.2	Conferimento del materiale classificato come Rifiuto	71
6.3	Efficacia del Piano di Utilizzo	71
7	CONCLUSIONI	72
8	ANNESI E ALLEGATI	74

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	REL-PDC-E-35059	Pagina 4 di 74 Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

1 INTRODUZIONE

Nell'ambito delle iniziative legate alla realizzazione di nuove capacità di rigassificazione regolate dall'art.5 del DL n.50 del 17/5/2022 e mirate a diversificare le fonti di approvvigionamento di gas ai fini della sicurezza energetica nazionale, la Società Snam FSRU Italia, controllata al 100% da Snam S.p.A ("Snam"), intende sottoporre l'istanza autorizzativa per l'ormeggio di un mezzo navale tipo FSRU (Floating Storage and Regasification Unit) da ormeggiarsi in corrispondenza della piattaforma offshore esistente di Petra (Gruppo PIR) posta a circa 8,5 km a largo di Punta Marina (c.d. Progetto FSRU Ravenna) e delle connesse infrastrutture per l'allacciamento alla rete di trasporto esistente.

Il progetto di Snam FSRU Italia ricomprende le opere necessarie alla connessione con la Rete Nazionale Gasdotti e che saranno realizzate dalla Società Snam Rete Gas. Tali opere sono considerate, ai fini della presente istanza, opere connesse e funzionali all'esercizio della FSRU.

L'FSRU sarà in grado di stoccare fino a 170 mila metri cubi di Gas Naturale Liquefatto (GNL), rigassificarlo e trasferirlo in una nuova condotta che lo convoglierà nel punto di connessione alla Rete Gasdotti posto a circa 42 km dal punto di ormeggio presso la piattaforma esistente offshore Petra.

Il presente Piano di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti descrive le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo (nel seguito "TRS") che saranno prodotte nell'ambito della costruzione del tratto a terra ed in particolare delle opere:



- Tratto di metanodotto a terra di collegamento tra l'approdo costiero e l'impianto PDE FSRU di Ravenna denominato Met. Allacciamento FSRU Ravenna (Tratto a terra) DN 650 (26") DP 100 bar, di lunghezza pari a circa 2,5 km; in questo tratto sono comprese anche le terre e rocce da scavo prodotte dalla realizzazione del Microtunnel di approdo costiero.
- Impianto PDE FSRU di Ravenna e impianto di regolazione DP 100-75 bar contenente le apparecchiature di filtraggio e misura del gas naturale, nonché la regolazione della pressione da 100 bar a 75 bar, la predisposizione per il preriscaldamento e le due stazioni di lancio/ricevimento pig per il controllo e pulizia della condotta (lato mare e lato terra) e il controllo dell'Indice di Wobbe.
- Condotta "Met. Collegamento PDE FSRU Ravenna al Nodo di Ravenna" DN 900 (36") DP 75 di lunghezza pari a circa 31,5 km che prevede:
 - N.6 Punti di Intercettazione Linea (PIL) ubicati lungo il tracciato per intercettare e sezionare il gasdotto in base alla cadenza prescritta dal D.M. 17/04/2008;
 - N.1 Area Trappola in adiacenza al Nodo di Ravenna (Impianto n. 693) con installazione della stazione di lancio/ricevimento pig per il controllo e pulizia della condotta (lato terra sul Metanodotto Collegamento PDE FSRU Ravenna al Nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar).

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22178	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 5 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

Nel documento vengono illustrati i seguenti aspetti significativi:

- la descrizione delle opere da realizzare con particolare riferimento alle attività che comportano scavi e movimenti terra;
- l'inquadramento ambientale (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, geochimico, la destinazione d'uso delle aree e i rischi di potenziale inquinamento);
- i risultati della campagna di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo lungo la linea ed in corrispondenza degli impianti proposta nel Piano Preliminare;
- la stima dei volumi del materiale da scavo movimentato, relativamente alla costruzione del tratto a terra e le modalità del loro riutilizzo.

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	REL-PDC-E-35059	Pagina 6 di 74 Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

1.1 Riferimenti normativi

Il presente documento fa riferimento alle seguenti principali normative in materia ambientale:

- **D.P.R. n.120** del 13/06/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'art.8 del decreto legge 12 settembre 2014, n.133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n.164"
- **Legge n. 221** del 28 dicembre 2015, "Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali", in particolare l'Art. 28 "Modifiche alle norme in materia di utilizzazione delle terre e rocce da scavo"
- **Legge n. 164** dell'11 novembre 2014, conversione con modifiche del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, in materia di "disposizioni di riordino e di semplificazione della disciplina inerente la gestione delle terre e rocce da scavo"
- **D. Lgs. n. 152** del 03/04/2006 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.



1.1.1 Definizioni e condizioni di applicabilità del D.P.R. 120/17

Il regolamento, in attuazione dei principi e delle disposizioni della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 novembre 2008, disciplina le attività di gestione delle terre e rocce da scavo, assicurando adeguati livelli di tutela ambientale e sanitaria e garantendo controlli efficaci, al fine di razionalizzare e semplificare le modalità di utilizzo delle stesse.

Il D.P.R. 120/17 disciplina:

- la gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti, ai sensi dell'articolo 184 -bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, provenienti da cantieri di piccole dimensioni, di grandi dimensioni e di grandi dimensioni non assoggettati a VIA o a AIA, compresi quelli finalizzati alla costruzione o alla manutenzione di reti e infrastrutture;
- il riutilizzo nello stesso sito di terre e rocce da scavo, che come tali sono escluse sia dalla disciplina dei rifiuti che da quella dei sottoprodotti ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, che recepisce l'articolo 2, paragrafo 1, lettera c), della Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti;
- il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti;
- la gestione delle terre e rocce da scavo prodotte nei siti oggetto di bonifica.


Sono escluse dal campo di applicazione del D.P.R. 120/17 le ipotesi disciplinate dall'articolo 109 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e i rifiuti provenienti direttamente dall'esecuzione di interventi di demolizione di edifici o di altri manufatti preesistenti, la cui gestione è disciplinata ai sensi della parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 7 di 74	REL-PDC-E-35059 Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059


Di seguito si riportano le principali definizioni presenti all'interno del D.P.R.120/17:

- a) «lavori»: comprendono le attività di costruzione, scavo, demolizione, recupero, ristrutturazione, restauro e manutenzione di opere;
- b) «suolo»: lo strato più superficiale della crosta terrestre situato tra il substrato roccioso e la superficie. Il suolo è costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi, comprese le matrici materiali di riporto ai sensi dell'articolo 3, comma 1, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28;
- c) «terre e rocce da scavo»: il suolo escavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, tra le quali: scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee); perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento; opere infrastrutturali (gallerie, strade); rimozione e livellamento di opere in terra. Le terre e rocce da scavo possono contenere anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato, purché le terre e rocce contenenti tali materiali non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per la specifica destinazione d'uso;
- d) «autorità competente»: l'autorità che autorizza la realizzazione dell'opera nel cui ambito sono generate le terre e rocce da scavo e, nel caso di opere soggette a procedimenti di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale, l'autorità competente di cui all'articolo 5, comma 1, lettera o), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
- e) «caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo»: attività svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo in conformità a quanto stabilito dal regolamento;
- f) «piano di utilizzo»: il documento nel quale il proponente attesta, ai sensi dell'articolo 47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, il rispetto delle condizioni e dei requisiti previsti dall'articolo 184-bis del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e dall'articolo 4 del D.P.R. 120/2017, ai fini dell'utilizzo come sottoprodotti delle terre e rocce da scavo generate in cantieri di grandi dimensioni;
- g) «dichiarazione di avvenuto utilizzo»: la dichiarazione con la quale il proponente o l'esecutore o il produttore attesta, ai sensi dell'articolo 47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, l'avvenuto utilizzo delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti in conformità al piano di utilizzo o alla dichiarazione di cui all'articolo 21 del D.P.R. 120/2017;
- h) «ambito territoriale con fondo naturale»: porzione di territorio geograficamente individuabile in cui può essere dimostrato che un valore di concentrazione di una o più sostanze nel suolo, superiore alle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, sia ascrivibile a fenomeni naturali legati alla specifica pedogenesi del territorio stesso, alle sue caratteristiche litologiche e alle condizioni chimico-fisiche presenti;

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 8 di 74	REL-PDC-E-35059 Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

- i) «sito»: area o porzione di territorio geograficamente definita e perimetrata, intesa nelle sue matrici ambientali (suolo e acque sotterranee);
- l) «sito di produzione»: il sito in cui sono generate le terre e rocce da scavo;
- m) «sito di destinazione»: il sito, come indicato dal piano di utilizzo o nella dichiarazione di cui all'articolo 21, in cui le terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotto sono utilizzate;
- n) «sito di deposito intermedio»: il sito in cui le terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotto sono temporaneamente depositate in attesa del loro utilizzo finale e che soddisfa i requisiti di cui all'articolo 5;
- o) «normale pratica industriale»: costituiscono un trattamento di normale pratica industriale quelle operazioni, anche condotte non singolarmente, alle quali possono essere sottoposte le terre e rocce da scavo, finalizzate al miglioramento delle loro caratteristiche merceologiche per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace. Fermo il rispetto dei requisiti previsti per i sottoprodotti e dei requisiti di qualità ambientale, il trattamento di normale pratica industriale garantisce l'utilizzo delle terre e rocce da scavo conformemente ai criteri tecnici stabiliti dal progetto;
- p) «proponente»: il soggetto che presenta il piano di utilizzo;
- q) «esecutore»: il soggetto che attua il piano di utilizzo ai sensi dell'articolo 17;
- r) «produttore»: il soggetto la cui attività materiale produce le terre e rocce da scavo e che predispone e trasmette la dichiarazione di cui all'articolo 21;
- s) «ciclo produttivo di destinazione»: il processo produttivo nel quale le terre e rocce da scavo sono utilizzate come sottoprodotti in sostituzione del materiale di cava;
- t) «cantiere di piccole dimensioni»: cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità non superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività e interventi autorizzati in base alle norme vigenti, comprese quelle prodotte nel corso di attività o opere soggette a valutazione d'impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
- u) «cantiere di grandi dimensioni»: cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
- v) «cantiere di grandi dimensioni non sottoposto a VIA o AIA»: cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere non soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
- z) «sito oggetto di bonifica»: sito nel quale sono state attivate le procedure di cui al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;



	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22178	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 9 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

- aa) «opera»: il risultato di un insieme di lavori che di per sé espliciti una funzione economica o tecnica. Le opere comprendono sia quelle che sono il risultato di un insieme di lavori edilizi o di genio civile, sia quelle di difesa e di presidio ambientale e di ingegneria naturalistica.

1.2 Documenti di riferimento

Per la redazione del presente documento si è fatto riferimento all'insieme degli elaborati che costituiscono il "Progetto Esecutivo" emessi nell'ambito della gara d'appalto delle opere in oggetto.

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 10 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2.1 Descrizione dei tracciati (approdo costiero e tratto a terra)

Il tracciato del metanodotto DN 650 in progetto ha origine dalla FSRU (Floating Storage and Regasification Unit) da ormeggiarsi in corrispondenza della piattaforma offshore esistente di Petra (Gruppo PIR) posta a circa 8,5 km a largo di Punta Marina.



La condotta di collegamento tra la FSRU al largo di Ravenna e l'esistente Area Trappole di Ravenna (Imp. n.693) di proprietà Snam Rete Gas, per motivi di gestione del trasporto del gas, sarà suddivisa in due tratti. Ogni tratto è caratterizzato da una specifica denominazione, codifica e pressione di progetto.

Di seguito si fornisce una descrizione dei tracciati dei due tratti che compongono il tratto a terra della condotta di collegamento tra la FSRU al largo di Ravenna e l'esistente Area Trappole di Ravenna (Imp. n.693) di proprietà Snam Rete Gas.

In fig.2.1-A è evidenziata la parte dell'opera oggetto del presente Piano.



Fig.2.1-A: Rappresentazione complessiva dell'opera in progetto su ortofoto, la parte oggetto del presente Piano di Utilizzo è in colore rosso (in senso gas da mare verso terra fino al Nodo di Ravenna)

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 11 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

Allacciamento FSRU di Ravenna (tratto a terra) DN 650 (26"), DP 100 bar

Il tracciato del metanodotto DN 650 (26") in progetto ha origine dalla FSRU che sarà ancorata al Terminale P.I.R., al largo di Ravenna, posto a circa 8,5 km dalla costa.

La condotta, dopo aver percorso il tratto offshore, raggiunge la terraferma, dove è previsto il punto di connessione tra la parte a terra e la parte a mare. Il punto di connessione è previsto nell'attuale area in cui arrivano le condotte PIR, nella zona di Puntamarina, in prossimità della spiaggia. La realizzazione dell'approdo è prevista mediante l'utilizzo di metodologia trenchless, in particolare della tecnologia del microtunnel. Il microtunnel di approdo sarà lungo circa 1300 m.

La condotta uscita dal microtunnel, nella parte iniziale il tracciato verrà posto al bordo della carreggiata stradale, sotto la strada del lungomare C. Colombo. La viabilità comunale presenta già una serie di sottoservizi (acquedotto, fognatura, rete gas di distribuzione, illuminazione pubblica, rete telefonica), pertanto il metanodotto in progetto sarà ubicato negli spazi liberi rilevati durante la progettazione esecutiva.

Dopo circa 500 m di percorrenza stradale il tracciato supera in sotterraneo la Pineta litoranea con un'opera trenchless (microtunnel) e si pone nella zona a seminato limitrofa all'abitato di Punta Marina. Quest'area è ubicata all'interno del perimetro del Piano Urbanistico Attuativo CoS13 "Punta Marina", in una zona destinata a parcheggi e opere di urbanizzazione senza nuova edificazione.

Superata l'area del Piano Urbanistico Attuativo CoS13, la condotta raggiunge l'area prevista per la realizzazione del punto di entrata (PDE) e dell'impianto di regolazione DP 100-75 bar, a Nord dello scolo Marini di Levante.

Il gas proveniente dall'FSRU, dopo essere stato regolato (regolazione pressione), esce dall'impianto mediante la condotta denominata "collegamento PDE FSRU di Ravenna al Nodo di Ravenna" DN 900 (36") DP 75 bar, il cui tracciato viene di seguito descritto.


Collegamento PDE FSRU di Ravenna al Nodo di Ravenna DN 900 (36"), DP 75 bar

All'impianto di Punta Marina PDE, al cui interno saranno ubicate le trappole di lancio e ricevimento PIG, la misura fiscale e la regolazione, è previsto l'inizio del secondo tratto a terra.

La condotta complessivamente lunga 31,5 Km circa, si sviluppa lungo il corridoio tecnologico già esistente, a forma di anello attorno al nucleo abitato di Ravenna e procede in senso orario dalla zona di Punta Marina verso sud fino ad attraversare il Fiume Canali Uniti, per poi deviare verso ovest e superare a sud l'abitato di "Classe" e proseguire in direzione nord-ovest verso la frazione di "Fornace Zarattini".

Attraversata l'Autostrada A14 dir. Ravenna, il tracciato devia decisamente verso nord est per ricollegarsi nel Nodo di Ravenna (Imp. Snam Rete Gas n. 693).

Tutta l'opera è integralmente compresa all'interno del Comune di Ravenna. Gran parte del tracciato si sviluppa in terreni a prevalente destinazione agricola e, lungo il suo sviluppo, attraversa alcune principali infrastrutture tra le quali: Fiumi Uniti, la linea ferroviaria Ferrara – Rimini, la Strada Statale n.16 Adriatica, la Strada Statale n. 3 bis

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 12 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

Tiberina, il Fiume Ronco, la Strada Statale n. 67 Tosco-Romagnola, il Fiume Montone, la linea ferroviaria Castelbolognese – Ravenna, l'Autostrada A 14 Dir. Ravenna, la Strada Statale n.16 Adriatica e nuovamente la linea ferroviaria Ferrara – Rimini.



Tutti gli attraversamenti principali saranno condotti con tecnologia trenchless, o in trivellazione spingitubo (strade, ferrovie) o in Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.) per i fiumi e canali.

In accordo al D.M. 17.04.2008, la condotta sarà sezionabile in tronchi mediante apparecchiature, collocate all'interno di aree recintate, denominate punti di intercettazione (P.I.L., P.I.D.I., P.I.D.S., ecc). Detti impianti, meglio individuati sulle planimetrie scala 1:10.000 sono complessivamente **6 Punti di Intercettazione Linea** (P.I.L.), ubicati principalmente per rispettare il sezionamento della condotta a monte e a valle delle linee ferroviarie attraversate.

Il tracciato del metanodotto, termina al Nodo di Ravenna in loc. Sant'Antonio, dove è prevista la costruzione dell'impianto terminale, in ampliamento dell'esistente Nodo n.693. Nell'impianto terminale sarà inserita la trappola di lancio/ricevimento pig, per l'ispezionabilità del gasdotto.

I tracciati appena descritti e il microtunnel di approdo costiero sono visibili negli allegati al presente documento e in particolare:

- **Allegato 2:** Tracciato di Progetto-dis. PG-TP-D-35281
- **Allegato 3:** Met. All. FSRU Ravenna (Tratto a terra) DN 650 (26") DP 100 bar- Planimetria Catastale con aree occupazione lavori – dis. PL-10E-11101
- **Allegato 4:** PDE FSRU di Ravenna e impianto di regolazione DP 100-75 bar- Planimetria Catastale con aree occupazione lavori – dis. PL-6E-14001
- **Allegato 5:** Met. Collegamento PDE FSRU Ravenna al Nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar- Planimetria Catastale con aree occupazione lavori – dis. PL-88E-13001
- **Allegato 6:** Shore Approach-Microtunnel – dis. AT-B-31503

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 13 di 74	REL-PDC-E-35059 Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

2.2 Descrizione delle opere e metodologia di scavo utilizzata

La realizzazione delle opere in oggetto (gasdotto e relativi impianti) normalmente consiste nell'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro distribuite nel territorio, con avanzamento progressivo lungo il tracciato.

Gli impianti e gli attraversamenti sono invece realizzati con piccoli cantieri autonomi che operano contestualmente all'avanzamento della linea principale.



2.2.1 Linea

Trattandosi di un'opera lineare interrata, la realizzazione del metanodotto comporta l'esecuzione di movimenti terra legati essenzialmente alle fasi di apertura della fascia di lavoro e allo scavo della trincea per la posa della condotta.

Prima dell'apertura della pista sarà eseguito lo scotico dello strato humico superficiale che sarà accantonato a margine dell'area di passaggio per riutilizzarlo in fase di ripristino delle aree.

Lo scavo della trincea destinata ad accogliere la condotta sarà aperto con l'utilizzo di macchine escavatrici adatte alle caratteristiche morfologiche e litologiche del terreno attraversato (escavatori in terreni sciolti, martelloni in roccia). I movimenti terra associati all'apertura e chiusura della trincea prevedranno l'accantonamento del terreno scavato lungo l'area di passaggio, senza richiedere trasporto e movimenti del materiale longitudinalmente all'asse dell'opera. Il materiale accantonato, debitamente separato dall'humus, laddove risultato conforme ai requisiti ambientali previsti dalla normativa vigente, verrà totalmente riutilizzato in sito nella fase di rinterro degli scavi, rispettando le sequenze stratigrafiche intercettate.

La sezione della Pista di Lavoro è illustrata nella seguente Figura 2.2.1-A estratta dal dis. tipologico ST-D-37202 "Pista di lavoro normale"; le dimensioni standard della trincea sono riportate nel dis. tipologico ST-D-37206 "Sezione tipo dello scavo e nastro di avvertimento".

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 14 di 74	REL-PDC-E-35059 Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

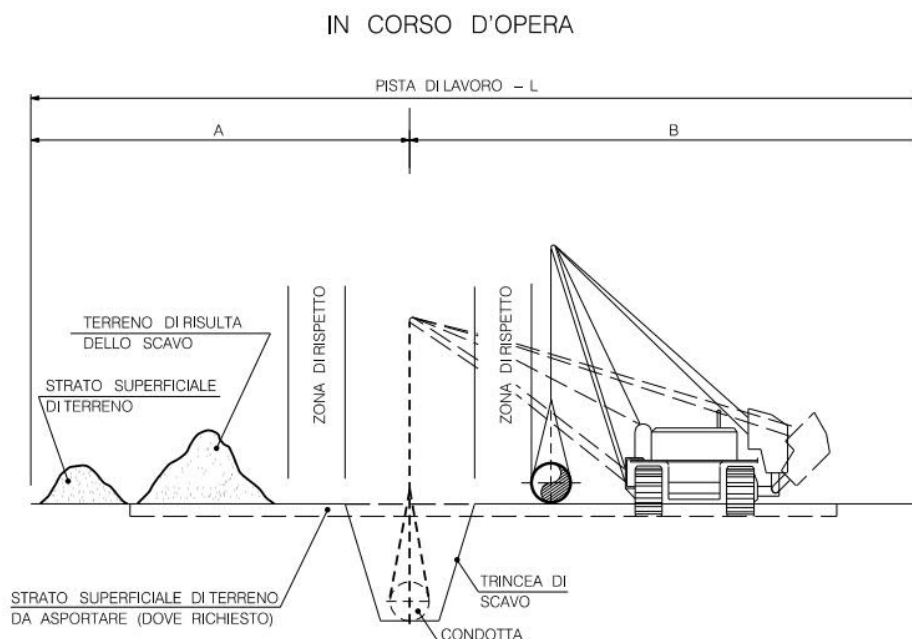


Fig. 2.2.1-A: Sezione standard della Pista di Lavoro

2.2.2 Trenchless



Come anticipato, gli attraversamenti dei corsi d'acqua e delle infrastrutture principali vengono realizzati con piccoli cantieri che operano in contemporaneo all'avanzamento della linea.

La posa delle condotte mediante tecnologia trenchless è impiegata principalmente per superare particolari condizioni, quali:

- attraversamento di corpi idrici importanti (fiumi, torrenti, canali, laghi, paludi, lagune, ecc.);
- attraversamento di ostacoli naturali come salti morfologici (dossi rocciosi, colline, ecc.);
- attraversamento di ostacoli artificiali (autostrade e strade, ferrovie, corpi arginali, piazzali, ecc.);
- sottopasso di aree di particolare pregio ambientale, archeologico o agronomico (ZSC, Aree Boscate, vigneti di pregio, ecc.).

L'applicazione di tali tecnologie elimina le interferenze dirette sull'area che si intende preservare, anche se richiede la predisposizione di più ampie aree di cantiere e una più prolungata presenza dello stesso.

Di seguito si descrivono in maniera sintetica le diverse modalità di attraversamento utilizzate nel progetto.

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ	RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 15 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

Attraversamenti con trivellazione spingitubo

In particolari condizioni (es. nell'attraversamento di infrastrutture non interrompibili o di corsi d'acqua) la posa del tubo di protezione avverrà mediante trivellazione spingitubo e pertanto, dovranno essere eseguite le seguenti operazioni:

- esecuzione degli scavi in corrispondenza della buca di spinta per l'alloggiamento della trivella e in corrispondenza della buca di arrivo;
- impostazione dei macchinari e verifiche topografiche;
- predisposizione delle eventuali opere di sostegno provvisorie, di presidio idraulico e/o drenaggio (in caso di presenza di falda superficiale);
- esecuzione degli eventuali contrafforti reggispingita per le macchine operatrici;
- esecuzione della trivellazione mediante l'avanzamento del tubo di protezione, spinto da martinetti idraulici, al cui interno agisce solidale la trivella dotata di coclee per lo smarino del materiale di scavo.

Contemporaneamente alla messa in opera del tubo di protezione, si procede, fuori opera, alla preparazione del cosiddetto "sigaro". Questo è costituito dal tubo di linea, cui si applicano alcuni collari distanziatori che facilitano le operazioni di inserimento e garantiscono nel tempo un adeguato isolamento elettrico della condotta. Il "sigaro" viene poi inserito nel tubo di protezione e collegato alla linea.

Una volta completate le operazioni di inserimento, alle estremità del tubo di protezione vengono applicati i tappi di chiusura con fasce termorestringenti.

In corrispondenza di una o d'entrambe le estremità del tubo di protezione, in relazione alla lunghezza dell'attraversamento ed al tipo di servizio attraversato, è collegato uno sfiato. Lo sfiato, munito di una presa per la verifica di eventuali fughe di gas e di un apparecchio tagliafiamma, è realizzato utilizzando un tubo di acciaio DN 80 (3") con spessore 2,90 mm.


In corrispondenza degli sfiati, sono posizionate piantane alle cui estremità sono sistemate le cassette contenenti i punti di misura della protezione catodica.

A lavori ultimati si procede alla demolizione o asportazione delle eventuali strutture di sostegno degli scavi e necessarie alla trivellazione, al rinterro, alla compattazione per strati di terreno non superiori a 30 cm, al livellamento, al riporto dello strato di humus superficiale ed al ripristino e completo recupero ambientale dell'area interessata.

Attraversamenti in Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.)

Il procedimento della Trivellazione Orizzontale Controllata è un miglioramento della tecnologia e dei metodi sviluppati per la perforazione direzionale di pozzi petroliferi.

La metodologia impiegata nella maggioranza degli attraversamenti mediante Trivellazione Orizzontale Controllata è a tre fasi. La prima consiste nella trivellazione di un foro pilota di piccolo diametro lungo un profilo direzionale prestabilito. La seconda implica l'allargamento di questo foro pilota fino ad un diametro tale da permettere nella terza fase l'alloggiamento, tramite il tiro-posa, del servizio da porre in opera (vedi Fig. 2.2.2.-A).

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 16 di 74	REL-PDC-E-35059 Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

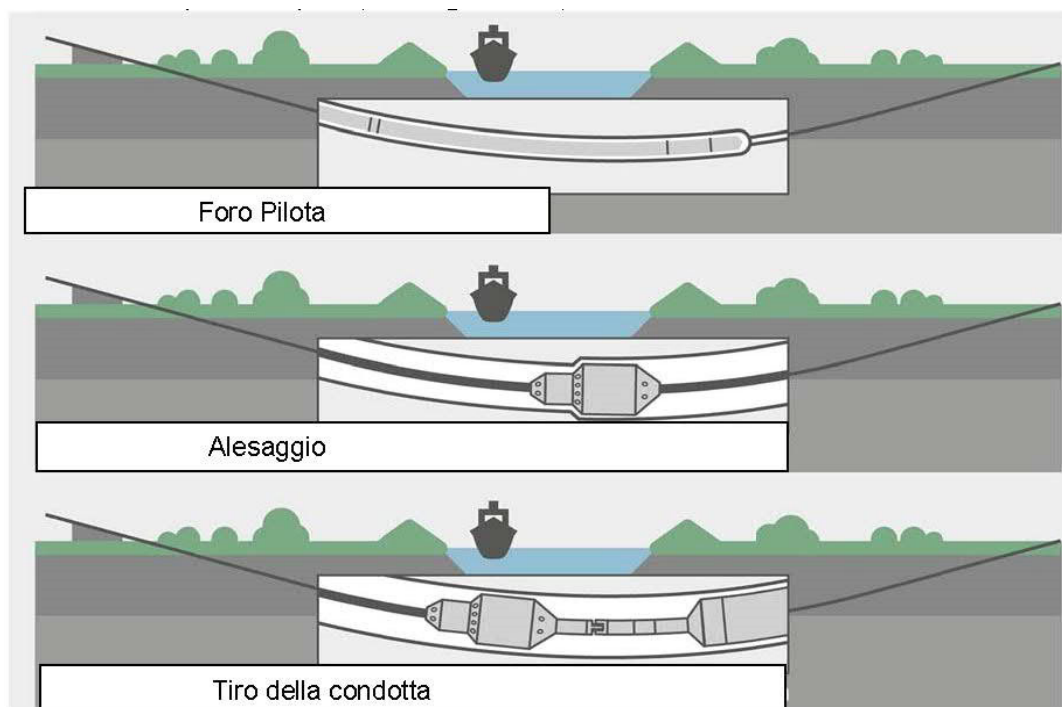



Fig. 2.2.2-A – TOC principali fasi di lavoro

Come già mostrato, l'applicazione di questa tecnologia elimina le interferenze dirette sull'area che si intende attraversare, ma richiede la disponibilità di spazi di cantiere più estese agli estremi dell'attraversamento. Un esempio di area di lavoro con attrezzature e dimensioni tipiche è mostrato in fig. 2.2.2-B. In entrambe le aree (punto di entrata e uscita TOC) è previsto lo scavo di vasche temporanee per il recupero e il riciclo dei fanghi bentonitici. I fanghi vengono pompato all'interno delle aste pilota per facilitare l'infissione e il recupero. Questo flusso scorrerà all'esterno della vasca di entrata dove sarà installata una pompa per far circolare i fanghi nel sistema. In questa posizione una pompa consentirà il trasferimento dei fanghi all'impianto di trattamento dove la terra, l'acqua e la bentonite saranno separati e recuperati. La bentonite e l'acqua saranno raccolti e trasferiti con un circuito idraulico chiuso al riutilizzo, mentre il terreno viene caratterizzato mediante analisi chimiche e portato a smaltimento.

Si evidenzia che con questo metodo è possibile riciclare il fluido di perforazione (acqua con bentonite e/o additivo specifico) durante il funzionamento riducendone l'uso al minimo.

Inoltre, le perdite sul suolo saranno minimizzate mediante precauzioni specifiche, come:

- la pressione del fango verrà calcolata e minimizzata in base al tipo di terreno e alle sue condizioni (permeabilità specifica, consistenza, presenza di falda, pressioni litostatiche, ecc.)
- la pressione e il flusso del fango durante il funzionamento saranno monitorati in continuo per adoperare immediate eventuali correzioni lungo il profilo della TOC.

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 17 di 74	REL-PDC-E-35059 Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

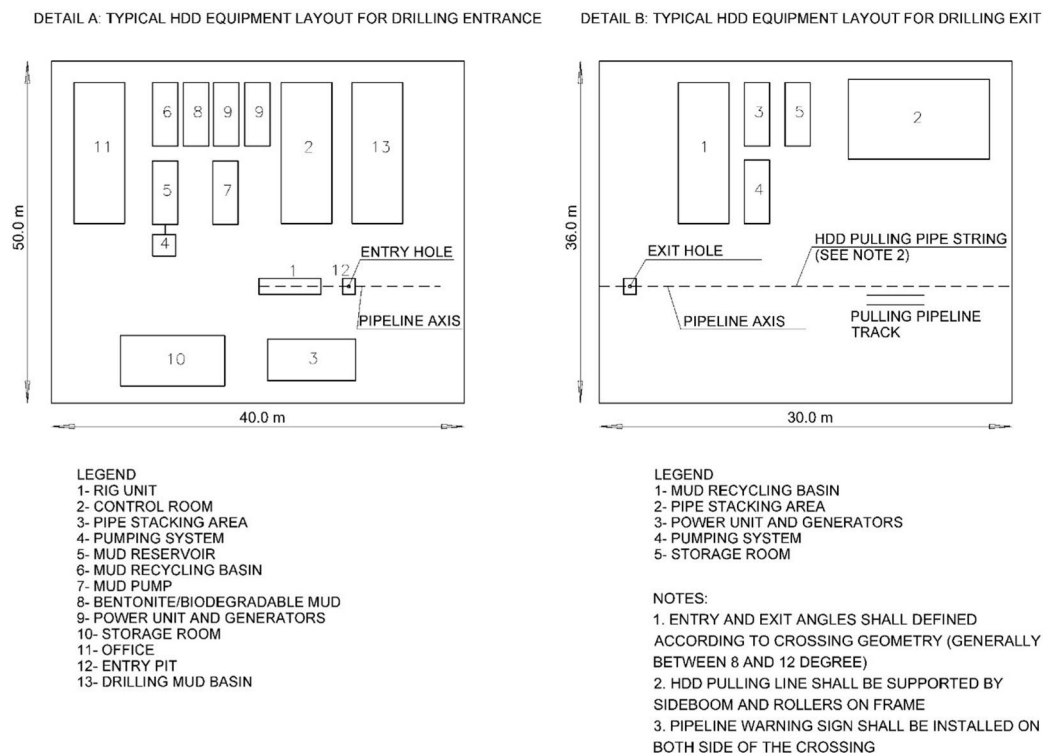


Fig. 2.2.2-B – Esempio di cantiere della TOC

Le fasi di installazione della TOC sono descritte di seguito.

Esecuzione del foro pilota e controllo direzionale

Il foro pilota viene realizzato facendo avanzare la batteria di aste pilota con in testa una lancia a getti di fango bentonitico che consente il taglio del terreno (jetting). Nelle fasi di esecuzione del foro pilota, così come nelle successive fasi di alesaggio e varo della condotta, sarà previsto il monitoraggio in continuo della pressione del fango di perforazione al fine di eliminare ogni possibile interferenza tra le operazioni di trivellazione ed il sistema fisico circostante.

Al fine di minimizzare le interferenze con l'ambiente esterno e con le falde acquifere (a carattere esclusivamente fisico e comunque di entità molto limitata) si prevederà l'utilizzo di miscele bentonitiche (fango di perforazione) eventualmente additivate con polimeri biodegradabili con elevata tissotropia (non coesivo) con potenzialità di riduttori di filtrato e a bassa viscosità.

Questi accorgimenti consentiranno la saturazione di eventuali microfessurazioni che dovessero formarsi nell'intorno dell'asse di trivellazione, garantendo che durante l'esecuzione dell'attraversamento non si verifichi la formazione di vie preferenziali di filtrazione lungo l'asse di trivellazione.

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 18 di 74	REL-PDC-E-35059 Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

Il fluido di perforazione che ritorna in superficie viene raccolto in una vasca di fronte all'impianto di perforazione e pompato attraverso un sistema di pulizia e riciclaggio, dove i resti sono rimossi, e la bentonite riciclata pulita riusata per la perforazione. In questo modo tutti gli additivi e l'acqua saranno recuperati e riutilizzati mentre il terreno verrà raccolto e smaltito.

I cambi di direzione necessari sono ottenuti ruotando le aste di perforazione in modo tale che la direzione della deviazione coincida con quella desiderata (asse trivellazione). Il tracciato del foro pilota sarà controllato durante la trivellazione da frequenti letture dell'inclinazione e dell'azimut all'estremità della testa di perforazione. Periodicamente durante la trivellazione del foro pilota, un tubo guida verrà fatto ruotare ed avanzare in modo concentrico sopra l'asta di perforazione pilota. Il tubo guida eviterà il bloccaggio dell'asta pilota, ridurrà gli attriti permettendo di orientare senza difficoltà l'asta di perforazione, e faciliterà il trasposto verso la superficie dei materiali di scavo. Esso, inoltre, manterrà aperto il foro, nel caso di necessità di ritiro dell'asta pilota. Il foro pilota sarà completato quando sia l'asta pilota che il tubo guida fuoriusciranno alla superficie sul lato opposto al RIG. L'asta pilota è quindi ritirata, lasciando il tubo guida lungo il profilo di progetto.

Alesaggio del foro e tiro-posa della condotta

In base ai riscontri ottenuti durante la perforazione del foro pilota ed in base alle caratteristiche dei terreni attraversati, verrà deciso se effettuare contemporaneamente l'alesaggio ed il tiro della condotta oppure eseguire ulteriore alesaggio.


Questa fase consisterà nell'allargamento del foro pilota per mezzo di un alesatore. Tale operazione potrà essere eseguita prima del tiro-posa della condotta o contemporaneamente ad esso. Nel caso di pre-alesatura, la fresa ed i relativi accessori verranno fissati al tubo guida nel punto di uscita. Quindi la fresa verrà fatta ruotare e contemporaneamente tirata dal "RIG" di perforazione, allargando in questo modo il foro pilota. Contestualmente all'avanzamento della testa fresante, dietro di essa verranno assemblate nuove aste di tubo guida per garantire la continuità di collegamento all'interno del foro.

Durante le fasi di trivellazione, di pre-alesatura e di tiro-posa, verrà impiegato del fango bentonitico. Questo fango, opportunamente dosato in base al tipo di terreno, avrà molteplici funzioni quali ridurre gli attriti nelle fasi di scavo, trasportare alla superficie i materiali di scavo, mantenere aperto il foro, lubrificare la condotta nella fase di tiro-posa e garantirne il galleggiamento.

L'insieme del cantiere di perforazione è costituito dal RIG vero e proprio, dall'unità di produzione dell'energia, dalla cabina di comando, dall'unità fanghi, dall'unità approvvigionamento idrico, dall'unità officina e ricambi, dalla trivella, dalle aste pilota, dalle aste di tubo guida, dalle attrezzature di alesaggio e tiro-posa e da una gru di servizio. Tutte queste attrezzature saranno assemblate ed immagazzinate in container in modo da essere facilmente trasportabili su strada "in sagoma".

Montaggio della condotta

Dal lato opposto a quello dove sarà posizionato il RIG verrà eseguita la prefabbricazione della colonna di varo. Ove le dimensioni del cantiere e le attrezzature a disposizione lo

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ	RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 19 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

consentano, la colonna di varo verrà preferibilmente assemblata in un'unica soluzione per evitare tempi di arresto, per saldature ed operazioni di controllo e rivestimento dei giunti, durante la fase di tiro-posa.

A saldatura completata verranno eseguiti i controlli non distruttivi delle saldature (radiografie) e successivamente si provvederà al rivestimento dei giunti di saldatura.

La colonna, prima del tiro-posa, verrà pre-collaudata idraulicamente.

Per l'esecuzione del tiro-posa verrà predisposta una linea di scorrimento della colonna (rulli, carrelli o sostentamento con mezzi d'opera).

Durante il varo, l'ingresso della condotta nel foro verrà facilitato, facendole assumere una catenaria predeterminata in base all'angolo d'ingresso nel terreno, al diametro ed al materiale della condotta; ciò permetterà di evitare sollecitazioni potenzialmente dannose sulla condotta da varare.

Al fine di ridurre al massimo le sollecitazioni indotte alla tubazione, durante la fase di tiro-posa, dovranno essere rigorosamente rispettati i valori di raggio minimo di curvatura elastica della tubazione.

Al termine dei lavori verrà redatto un elaborato riportante l'esatto posizionamento della condotta così come realmente posta in opera.

Attraversamento in Microtunnelling

Il Microtunnelling, come la T.O.C. precedentemente descritta, è una tecnologia no dig che permette la posa in sotterraneo di tubazioni senza la necessità di realizzare scavi in trincea.

Per il progetto in esame è previsto l'attraversamento in Microtunnel dei seguenti tratti:

- Microtunnel di approdo dal mare (shore approach) – Dintorno 2,00 m; L= 1300 m
- Microtunnel della Pineta costiera di Punta Marina – Dintorno 2,00 m; L= 600 m

La tecnologia di attraversamento tramite microtunnel si basa sull'avanzamento di uno scudo cilindrico, cui è applicato frontalmente un sistema di perforazione puntuale o a sezione piena; l'azione di avanzamento è esercitata da martinetti idraulici ubicati nella posizione di spinta, che agiscono sul tubo di rivestimento del tunnel.

I martinetti sono montati su di un telaio meccanico che viene posizionato contro un muro in c.a. costruito all'uopo all'interno del pozzo di spinta (Fig. 2.2.2-C).

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	REL-PDC-E-35059	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

All'interno dell'area di cantiere per l'installazione di un microtunnel trovano collocazione le seguenti attrezzature:

- Macchina perforatrice a testa scudata a controllo remoto. La macchina sarà dotata di testa ispezionabile in modo da provvedere al cambio di utensili e alla disaggregazione di eventuali ostacoli imprevisti (tornanti, strati di conglomerato, manufatti, ecc.).
- Sistema di controllo laser della direzione in continuo, con sistema idoneo per la realizzazione dei tratti curvilinei.
- Sistema di smarino idraulico del terreno scavato.
- Stazione di spinta.
- Argano per il tiro della condotta all'interno del tunnel.
- Sistema di disidratazione costituito in generale da un elemento dissabbiatore seguito da un ulteriore elemento che in base alla curva granulometrica dei terreni, dei volumi complessivi di fanghi prodotti e della disponibilità delle aree, consente di perfezionare la disidratazione del fango alimentato. In genere si tratta di uno dei seguenti elementi: centrifughe, filtropresse.
- Impianto di riciclaggio per il filtraggio e la dissabbiatura dei fanghi, operativo per tutto il tempo della perforazione.
- Aree dedicate allo stoccaggio dei materiali (tubazioni, conci in c.a.).

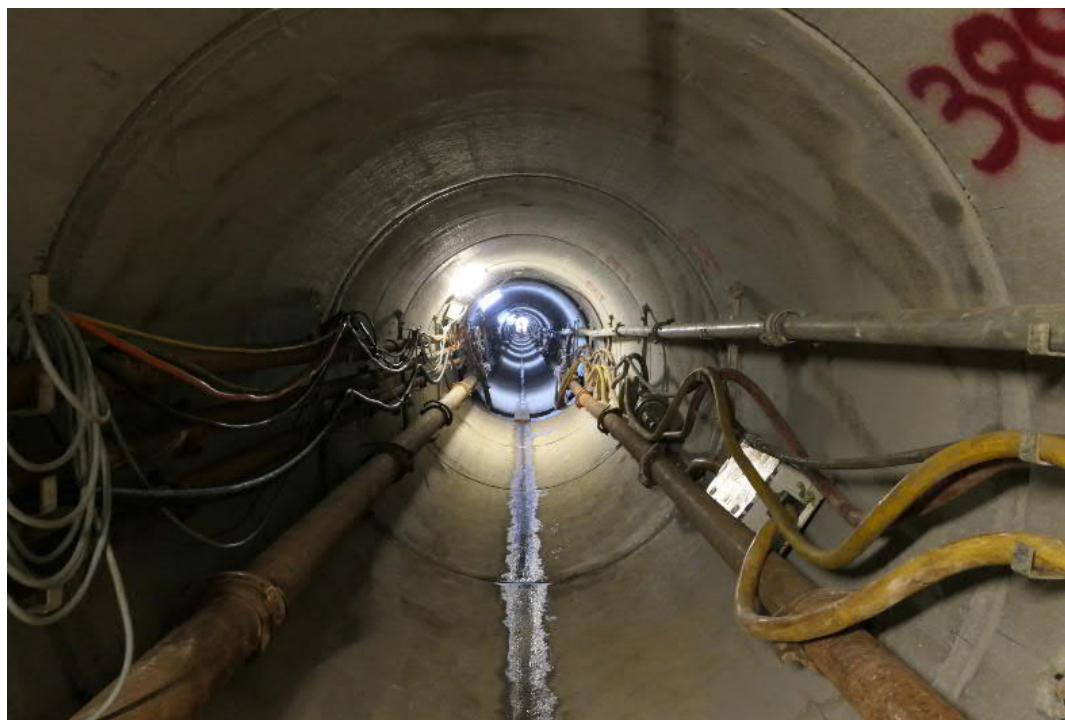




Fig. 2.2.2-D – Vista interna del Microtunnel

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 22 di 74	REL-PDC-E-35059 Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

Nella fattispecie per la realizzazione del microtunnel della pineta di Punta Marina, il sistema di smarino idraulico avverrà mediante tecnologia a fronte/scudo chiuso ("slurry shield"). Il sistema prevede un circuito chiuso del fluido di perforazione che attraversa un impianto di separazione necessario al recupero del fluido bentonico ed all'aspirazione e/o allontanamento del materiale scavato.

L'impianto fuori terra nel quale viene preparato il fluido di perforazione, generalmente a base d'acqua con bentonite ed eventuali additivi, è composto da un contenitore/miscelatore della bentonite, una riserva d'acqua ed un compressore. La formulazione del fluido di perforazione dipende da una serie di parametri tra i quali: la natura del terreno intercettato durante lo scavo, la lunghezza e la profondità del microtunnel.

L'impianto di trattamento del fango proveniente dalla camera di scavo, invece, è costituito da un separatore di sabbia, una vasca di decantazione fanghi, una centrifuga ed un compressore. Il detrito umido uscente dall'unità di separazione viene successivamente smaltito.

Nella figura sottostante si riportano le principali apparecchiature necessarie per l'esecuzione di un microtunnel a smarino idraulico.

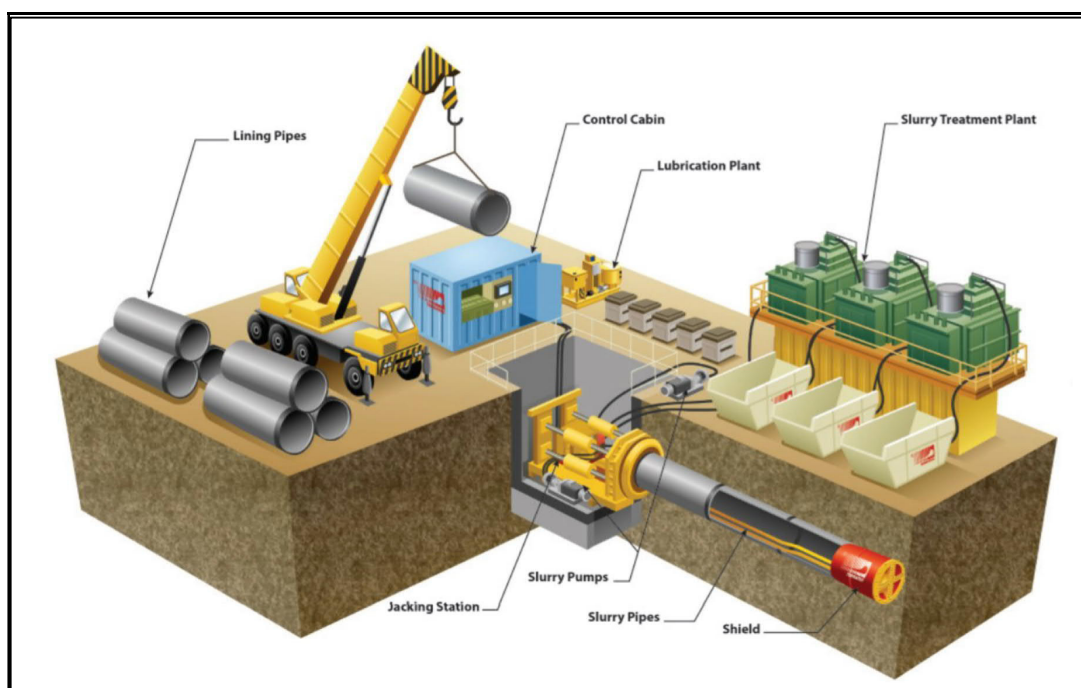


Fig. 2.2.2E – Schema di un sistema da microtunnelling a smarino idraulico

L'avanzamento dello scudo avviene per spinta mediante un gruppo idraulico installato nel pozzo di partenza; la coppia, invece, viene generata da motori elettrici o idraulici posti a tergo dell'unità di perforazione al fondo foro. Gli scudi sono articolati per permettere correzioni direzionali che possono risultare necessari a seguito del controllo attivo della traiettoria fatta tramite sistemi di guida ottica.

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	REL-PDC-E-35059	Pagina 23 di 74 Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

L'utilizzo di scudi di tipo "slurry" è fortemente consigliato negli scavi in sabbia e ciottoli a fine e media pezzatura.

L'esatta organizzazione interna del cantiere sarà predisposta dall'Appaltatore dei Lavori in fase di progetto di costruzione del microtunnel.

2.3 Sistema di cantierizzazione

La realizzazione delle opere (gasdotto e relativi impianti) normalmente consiste nell'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro distribuite nel territorio, che permettono di contenere le singole operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente lungo il tracciato.

Le operazioni di montaggio delle condotte in progetto si articolano nella seguente serie di fasi operative:

- realizzazione di infrastrutture provvisorie;
- apertura della fascia di lavoro e strade temporanee;
- sfilamento dei tubi lungo la fascia di lavoro;
- saldatura di linea e controlli non distruttivi;
- scavo della trincea;
- rivestimento dei giunti;
- posa e reinterro della condotta;
- realizzazione degli attraversamenti;
- realizzazione degli impianti e punti di linea;
- collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta;
- rimozione della condotta/impianti esistenti;
- esecuzione dei ripristini.

Le fasi relative all'apertura della fascia lavoro, lo sfilamento dei tubi, saldatura, scavo, rivestimento posa e reinterro sono relative ai lavori principali lungo il tracciato e saranno eseguite in modo coordinato e sequenziale nel territorio. Gli impianti e gli attraversamenti verranno invece realizzati con piccoli cantieri autonomi che operano contestualmente all'avanzamento della linea principale.



Infine, saranno eseguite le operazioni di collaudo e preparazione della condotta per la messa in gas e la conseguente rimozione dei tratti oggetto di variante.

Quindi si potranno mettere in atto le azioni per il ripristino delle aree interessate dai cantieri, in modo da riportare le aree interessate dai lavori alle condizioni ante operam.

Di seguito vengono illustrate le fasi operative della realizzazione dell'opera che sono contraddistinte da potenziale movimentazione di terre e rocce da scavo.

2.3.1 Realizzazione di infrastrutture provvisorie

Con il termine "infrastrutture provvisorie" s'intendono le piazzole di stoccaggio per l'accatastamento delle tubazioni, della raccorderia, ecc. al di fuori della pista di lavoro e per le operazioni di officina temporanee.

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	REL-PDC-E-35059	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

Nella fattispecie non si prevede la predisposizione di aree adibite esclusivamente allo stoccaggio dei materiali per la costruzione della linea; tutti i materiali approvvigionati saranno depositati in Aree Logistiche esterne al cantiere.



2.3.2 Apertura della pista di lavoro

Le operazioni di scavo della trincea e di montaggio della condotta richiederanno l'apertura di una pista/fascia di lavoro. Questa pista sarà il più continua possibile ed avrà una larghezza tale da consentire la buona esecuzione dei lavori in sicurezza ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso. Per una tubazione DN 650 (26") è prevista una larghezza totale di 24 m (10 m + 14 m da asse tubo). Questa larghezza può essere ridotta a 20 m per limitate zone in caso di speciali condizioni (per esempio in caso di salvaguardia di alberi protetti, ostacoli inamovibili, ecc.). Per una tubazione DN 900 (36") è prevista una larghezza totale di 26 m (11 m + 15 m da asse tubo). Anche in questo caso la larghezza può essere ridotta a 22 m nelle occasioni sopracitate (rif. Allegato 7-Disegni Tipologici). La pista lavoro sarà delimitata da adeguate recinzioni per limitare l'accesso alle aree di lavoro come mostrato in Fig. 2.3.2-A.



Fig. 2.3.2-A – Foto di apertura della pista di lavoro

Nelle aree occupate da vegetazione ripariale e colture arboree (vigneti, frutteti, ecc.), l'apertura dell'area di passaggio comporterà il taglio delle piante, da eseguirsi al piede dell'albero secondo la corretta applicazione delle tecniche selvicolturali, e la rimozione delle ceppaie. È bene evidenziare che, nei tratti in percorrenza di colture arboree da

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 25 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

frutto (vigneti, oliveti, etc..), l'area totale di occupazione dovrà tener conto anche dello spazio necessario per le operazioni colturali (raccolta, potatura, diserbo, etc..).

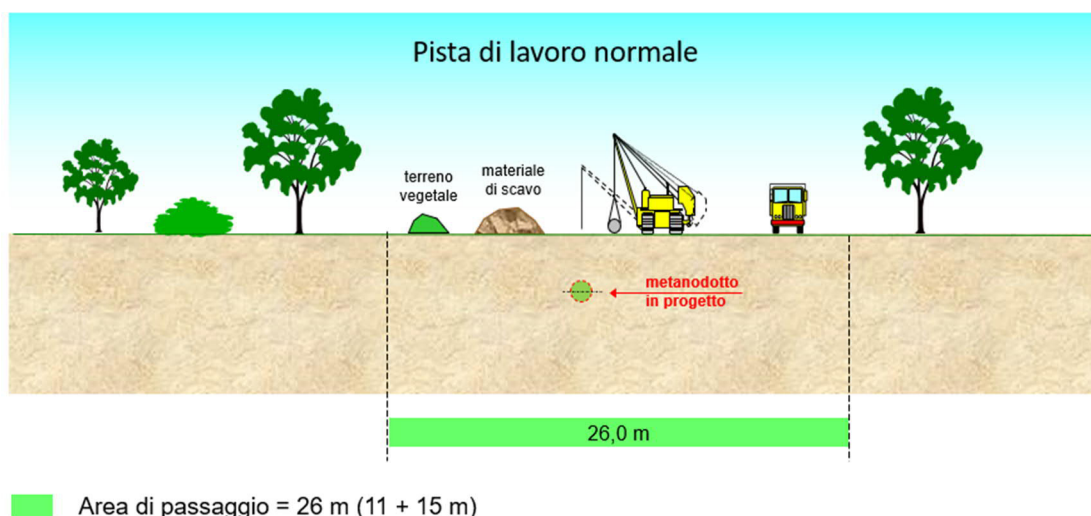
Nelle aree agricole sarà garantita la continuità funzionale di eventuali opere di irrigazione e drenaggio ed in presenza di colture arboree si provvederà, ove necessario, all'ancoraggio provvisorio delle strutture poste a sostegno delle stesse.



In questa fase si opererà anche lo spostamento di pali di linee elettriche e/o telefoniche ricadenti nella fascia di lavoro.

Prima dell'apertura dell'area di passaggio sarà eseguito, ove necessario, l'accantonamento dello strato humico superficiale a margine dell'area di passaggio per riutilizzarlo in fase di ripristino.

In questa fase saranno realizzate le opere provvisorie, come tombini, guadi o quanto altro serve per garantire il deflusso naturale delle acque.

I mezzi utilizzati saranno in prevalenza cingolati: ruspe, escavatori.



	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 26 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

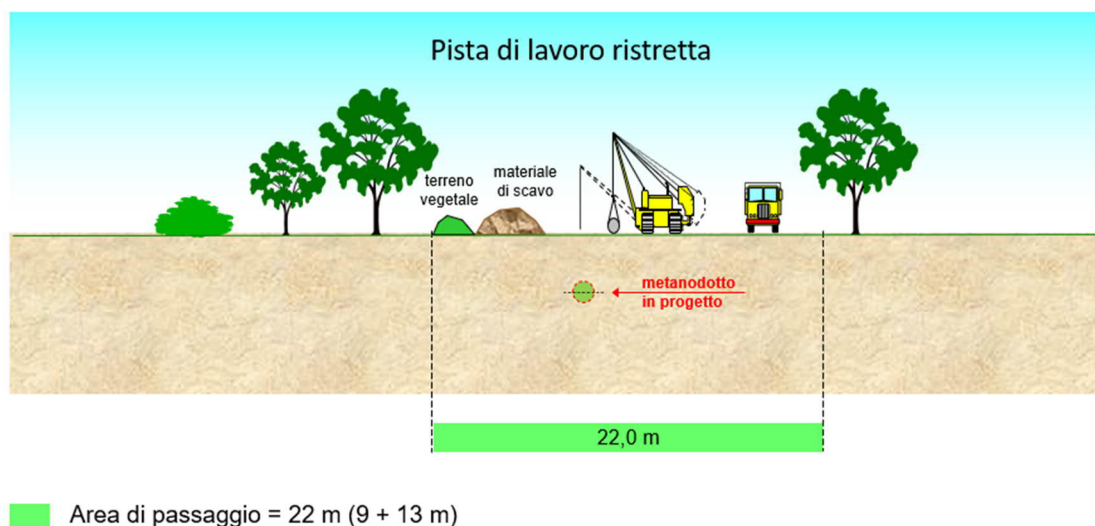



Fig. 2.3.2-B – Pista di Lavoro normale e ristretta DN 900

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture (strade, metanodotti in esercizio, ecc.) di corsi d'acqua e di aree particolari (impianti e aree cantiere trenchless, ecc.), l'ampiezza della pista di lavoro potrà essere superiore a quella sopra riportata per esigenze di carattere esecutivo ed operativo.

L'ubicazione dei tratti in cui si renderà necessario l'ampliamento della pista di lavoro è riportata nelle planimetrie catastali in scala 1:2.000 e riassunta nella seguente Tab. 2.3.2-C.

Numero di area	Posizione	Motivazione	Area di lavoro allargata (m²)	Città
<i>Met. "allacciamento FSRU di Ravenna (tratto a terra)" DN 650 (26") DP 100 bar</i>				
A1	0+114	Area cantiere per Microtunnel shore approach	4106	Ravenna
A2	1+400	Area cantiere MT Pineta di Punta Marina	11492	Ravenna
A3	1+600	Allargamento Area cantiere	18650	Ravenna
<i>PDE FSRU di Ravenna e impianto di regolazione DP 100-75 bar</i>				
A4	0+000	Area cantiere per la realizzazione dell'impianto di Punta Marina	108976	Ravenna

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 27 di 74	Rev. 1


Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

Numero di area	Posizione	Motivazione	Area di lavoro allargata (m²)	Città
<i>Met. "collegamento PDE FSRU di Ravenna al Nodo di Ravenna" DN 900 (36") DP 75 bar</i>				
A5	1+042	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento di via Sinistra Canale Molinetto	1242	Ravenna
A6	1+118	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento di via Sinistra Canale Molinetto e via Destra Canale Molinetto	1599	Ravenna
A7	1+198	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento di via Destra Canale Molinetto	2195	Ravenna
A8	1+572	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento del canale Ferrari con metodologia trenchless	5887	Ravenna
A9	1+923	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento del canale Ferrari con metodologia trenchless	1259	Ravenna
A10	5+553	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento del canale Acque Alte Benini Ramo Ovest	2567	Ravenna
A11	5+646	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento del canale Acque Alte Benini Ramo Ovest	1207	Ravenna
A12	6+112	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento del Fiumi Uniti e della via Marabina con metodologia trenchless	4057	Ravenna
A13	6+250	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento del Fiumi Uniti e della via Marabina con metodologia trenchless	2890	Ravenna

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 28 di 74	Rev. 1


Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

Numero di area	Posizione	Motivazione	Area di lavoro allargata (m²)	Città
A14	6+850	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento del Fiumi Uniti e della via Marabina con metodologia trenchless	1725	Ravenna
A15	8+300	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento del canale Puglioli e del canale Bosca	3242	Ravenna
A16	8+550	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento del canale Bosca Vecchia	1959	Ravenna
A17	9+477	Area cantiere per la realizzazione dell'impianto PIL n.1 (km 9+477)	1337	Ravenna
A18	9+750	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento del canale Arcabologna con metodologia trenchless	690	Ravenna
A19	10+100	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento del canale Arcabologna con metodologia trenchless	412	Ravenna
A20	10+800	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento della linea ferroviaria Ferrara - Rimini	930	Ravenna
A21	10+900	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento della linea ferroviaria Ferrara – Rimini, della via Romea Sud, della S.S. n.16 Adriatica e per la realizzazione dell'impianto PIL n.2 (km 10+904)	4603	Ravenna
A22	11+530	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento della via Romea Sud e della S.S. n.16 Adriatica	774	Ravenna

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 29 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

Numero di area	Posizione	Motivazione	Area di lavoro allargata (m ²)	Città
A23	13+650	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento della S.P. n.118	802	Ravenna
A24	13+700	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento della S.P. n.118	972	Ravenna
A25	14+300	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento del canale Manarone (1° ramo)	2318	Ravenna
A26	14+450	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento della S.S. n.3bis Tiberina	420	Ravenna
A27	14+550	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento della S.S. n.3bis Tiberina	716	Ravenna
A28	15+050	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento della S.P. n.27 via Celia	1092	Ravenna
A29	15+100	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento della S.P. n.27 via Celia	875	Ravenna
A30	15+450	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento del canale Arcabologna Ramo sud	1272	Ravenna
A31	15+750	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento della via Argine Destro Fiume Ronco, del fiume ronco e della S.S. n.67 Tosco-Romagnola con metodologia trenchless	3295	Ravenna
A32	16+200	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento della via Argine Destro Fiume Ronco, del fiume ronco e della S.S. n.67	753	Ravenna

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 30 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

Numero di area	Posizione	Motivazione	Area di lavoro allargata (m²)	Città
		Tosco-Romagnola con metodologia trenchless		
A33	16+800	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento del canale Lama inferiore 1 ramo	562	Ravenna
A34	16+850	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento del canale Lama inferiore 1 ramo	638	Ravenna
A35	17+250	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento del canale Canaletta inferiore sinistra	1271	Ravenna
A36	17+750	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento della via Argine Destro Montone, del fiume Montone e della S.P. n.68 (via Argine Sinistro Montone) con metodologia trenchless	1275	Ravenna
A37	17+950	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento della via Argine Destro Montone, del fiume Montone e della S.P. n.68 (via Argine Sinistro Montone) con metodologia trenchless	425	Ravenna
A38	18+400	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento della via Argine Destro Montone, del fiume Montone e della S.P. n.68 (via Argine Sinistro Montone) con metodologia trenchless	1056	Ravenna
A39	19+350	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento della S.P. n.99 (via Viazza di Sotto)	2318	Ravenna
A40	19+400	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento della S.P. n.99 (via Viazza di Sotto)	1068	Ravenna

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 31 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

Numero di area	Posizione	Motivazione	Area di lavoro allargata (m²)	Città
A41	19+700	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento del canale Drittolo	1569	Ravenna
A42	20+400	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento del canale via Cupa e della via Cupa con metodologia trenchless	375	Ravenna
A43	20+750	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento del canale via Cupa e della via Cupa con metodologia trenchless	2051	Ravenna
A44	20+800	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento della S.P. n.99 (via Viazza di Sotto)	924	Ravenna
A45	21+800	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento del canale Val Torto	692	Ravenna
A46	21+820	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento del canale Val Torto	651	Ravenna
A47	22+410	Area cantiere per la realizzazione dell'impianto PIL n.3 (km 22+413) e dell'attraversamento della via Fosso delle Oche e del canale Giannello	2977	Ravenna
A48	22+550	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento della via Fosso delle Oche, del canale Giannello e della linea ferroviaria Castelbolognese - Ravenna	3013	Ravenna
A49	22+650	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento della linea ferroviaria Castelbolognese - Ravenna	1358	Ravenna

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 32 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059



Numero di area	Posizione	Motivazione	Area di lavoro allargata (m²)	Città
A50	22+950	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento della S.P. n.253R San Vitale	2037	Ravenna
A51	23+000	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento della S.P. n.253R San Vitale	2051	Ravenna
A52	23+350	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento dell'autostrada A14 diramazione Ravenna e del canale Bartolotte	814	Ravenna
A53	23+450	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento dell'autostrada A14 diramazione Ravenna e del canale Bartolotte	1020	Ravenna
A54	24+000	Area cantiere per realizzazione dell'impianto PIL n.4 (km 23+985)	1799	Ravenna
A55	24+350	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento del canale Canala e della S.P. n.97 (via Canala)	2371	Ravenna
A56	24+400	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento del canale Canala e della S.P. n.97 (via Canala)	262	Ravenna
A57	24+900	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento del canale Canala e della S.P. n.97 (via Canala)	2697	Ravenna
A58	26+000	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento del canale Bagarina	736	Ravenna
A59	26+060	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento del canale Bagarina	792	Ravenna

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 33 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

Numero di area	Posizione	Motivazione	Area di lavoro allargata (m ²)	Città
A60	26+700	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento della S.S. n.16 Adriatica	1335	Ravenna
A61	26+720	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento della S.S. n.16 Adriatica	1122	Ravenna
A62	27+100	Area cantiere per la realizzazione dell'impianto PIL n.5 (km 27+107) e dell'attraversamento della linea ferroviaria Ferrara - Rimini	3737	Ravenna
A63	27+250	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento della linea ferroviaria Ferrara - Rimini	1536	Ravenna
A64	28+450	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento del canale Asino	1506	Ravenna
A65	27+760	Area cantiere per la realizzazione dell'impianto PIL n.6 (km 27+761)	1784	Ravenna
A66	29+300	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento della via Ferragu	1122	Ravenna
A67	29+400	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento della via Ferragu e della via Canalazzo	4329	Ravenna
A68	29+500	Area cantiere per la realizzazione dell'attraversamento della via Canalazzo	1290	Ravenna
A69	31+240	Area cantiere per la realizzazione dell'impianto terminale di Ravenna	11830	Ravenna

Tab. 2.3.2-C –Elenco degli allargamenti dell'area di lavoro lungo il tracciato

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 34 di 74	REL-PDC-E-35059 Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

Il terreno idoneo dal punto di vista ambientale, accantonato sul bordo della pista, sarà rimesso nello stesso sito a fine lavori.

2.3.3 Scavo della trincea

Lo scavo destinato ad accogliere la condotta sarà aperto successivamente alla saldatura della condotta (Figura 2.3.3-A) con l'utilizzo di macchine escavatrici adatte alle caratteristiche morfologiche e litologiche del terreno attraversato (escavatori in terreni sciolti).



Fig. 2.3.3-A – Foto tipica di scavo della trincea

Le dimensioni standard della trincea sono riportate nei disegni tipologici (GASD 13.40.20.01).

Il materiale escavato per la realizzazione della condotta sarà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la fascia di lavoro, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta. Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione con lo strato humico accantonato nella fase di apertura dell'area di passaggio ed evitando la miscelazione di eventuali sequenze stratigrafiche (vedi Figura 2.3.2-A e Figura 2.3.2-B).

Il terreno di scavo idoneo dal punto di vista ambientale, accantonato a lato della pista sarà riutilizzato per il rinterro della condotta e quindi rimesso nello stesso sito a fine lavori rispettando le eventuali sequenze stratigrafiche riscontrate.

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 35 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

2.3.4 Posa e rinterro della condotta

Ultimata la verifica della perfetta integrità del rivestimento, la colonna saldata sarà sollevata e posata nello scavo con l'impiego di trattori posatubi (sideboom) (Figura 2.3.4-A).





Fig. 2.3.4-A – Posa della condotta

Nel caso in cui il fondo dello scavo presenti asperità tali da poter compromettere l'integrità del rivestimento, sarà realizzato un letto di posa con materiale inerte (sabbia, ecc.).

La condotta posata sarà ricoperta utilizzando totalmente il materiale accantonato lungo la pista di lavoro all'atto dello scavo della trincea.

A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato (Figura 2.3.4-B).

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 36 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059



Fig. 2.3.4-B – Distribuzione dello strato humico superficiale

2.3.5 Realizzazione degli attraversamenti

Gli attraversamenti di corsi d'acqua, di infrastrutture e di particolari elementi morfologici (aree boscate, ecc.) vengono realizzati con piccoli cantieri, che operano simultaneamente all'avanzamento della linea, in modo da garantire la realizzazione degli stessi prima dell'arrivo dei lavori di linea.

Le metodologie realizzative previste sono diverse e, in sintesi, possono essere così suddivise:

- attraversamenti realizzati tramite scavo a cielo aperto;
- attraversamenti realizzati in sotterraneo.

A loro volta questi ultimi si differenziano per l'impiego di procedimenti senza controllo direzionale:

- trivella spingitubo;



o con controllo direzionale (normalmente denominati Trenchless), che nel caso specifico sono:

- T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata)
- Microtunnel.

2.3.5.1 *Attraversamenti privi di tubo di protezione*

Sono realizzati, per mezzo di scavo a cielo aperto, in corrispondenza di corsi d'acqua minori, di strade comunali e campestri.

Per gli attraversamenti dei corsi d'acqua minori e fossi/scoline si procede normalmente alla preparazione fuori opera del cosiddetto "cavalotto", che consiste nel piegare e quindi

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	REL-PDC-E-35059	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

saldare le barre secondo la configurazione geometrica di progetto. Il "cavallotto" viene poi posato nella trincea appositamente predisposta e quindi rinterrato.

Il terreno di scavo idoneo dal punto di vista ambientale, accantonato a lato della pista, sarà rimesso nello stesso sito una volta ultimato l'attraversamento.

2.3.5.2 *Attraversamenti con tubo di protezione*

Gli attraversamenti di ferrovie, strade statali, strade provinciali, di particolari servizi interrati (collettori fognari, ecc.) e, in alcuni casi, di collettori in cls e rogge sono realizzati, in accordo alla normativa vigente, con tubo di protezione. Le modalità realizzative sono descritte al par.2.2.2.

Il materiale idoneo dal punto di vista ambientale, escavato per la realizzazione delle postazioni di spinta ed arrivo verrà temporaneamente accantonato in cantiere e quindi rimesso in loco a fine lavori.

Il materiale escavato con la trivella spingitubo verrà temporaneamente stoccato in apposite aree impermeabilizzate per impedire che le terre e rocce da scavo non ancora caratterizzate entrino in contatto con la matrice suolo sottostante.

Il materiale di scavo derivante dalla trivellazione spingitubo, laddove risultato conforme ai requisiti ambientali previsti dalla normativa vigente, sarà riutilizzato in sito nell'ambito dei rinterri e ripristini delle postazioni di spinta ed uscita.

Non è quindi previsto surplus di materiale, tutto il terreno movimentato, idoneo dal punto di vista ambientale, sarà riutilizzato in loco.

2.3.5.3 *Attraversamenti in microtunnel*

Le modalità di realizzazione dei **microtunnel** sono descritte nel par.2.2.2.


Il materiale idoneo escavato per la realizzazione delle postazioni di spinta verrà temporaneamente accantonato in cantiere e successivamente, poiché non si riscontrano superamenti delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (Tab.1 All.5, Tit. V, P. Quarta, D. Lgs. 152/06, di seguito CSC), sarà possibile riutilizzarlo in loco a fine lavori.

Il materiale di scavo prodotto dalle operazioni di perforazione del microtunnel sarà vagliato e separato dai fanghi di perforazione (a base bentonitica) nelle idonee aree di cantiere.

Questo materiale verrà temporaneamente stoccato in apposite aree impermeabilizzate per impedire che le terre e rocce da scavo non ancora caratterizzate entrino in contatto con la matrice suolo sottostante.

In seguito, i materiali di scavo prodotti dal microtunnel, detriti di perforazione e fanghi di perforazione, **saranno gestiti come rifiuti** ai sensi della parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. e pertanto, dopo opportune analisi di caratterizzazione, **tali materiali saranno conferiti presso impianti autorizzati di recupero/smaltimento.**

I materiali di smarino del microtunnel di approdo dal mare potranno essere portati, ove gli spazi di stoccaggio nel sito di produzione non risultassero sufficienti, in un sito di deposito intermedio, sempre all'interno delle aree di lavoro autorizzate. Il sito è stato individuato nelle aree di cantiere adiacenti all'uscita del microtunnel di Punta Marina.

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ	RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 38 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

Il materiale depositato sarà caratterizzato per l'attribuzione del codice CER e avviato periodicamente a smaltimento con cadenza almeno mensile.

2.3.5.4 *Attraversamenti in T.O.C*

Le modalità di realizzazione delle Trivellazioni Orizzontali Controllate sono descritte nel par.2.2.2.

Il materiale di scavo prodotto dalle operazioni di perforazione delle T.O.C. sarà vagliato e separato dai fanghi di perforazione (a base bentonitica) nelle idonee aree di cantiere.

Questo materiale verrà temporaneamente stoccato in apposite aree impermeabilizzate per impedire che le terre e rocce da scavo non ancora caratterizzate entrino in contatto con la matrice suolo sottostante.

In seguito, i materiali di scavo prodotti dalle TOC - detriti di perforazione e fanghi di perforazione **saranno gestiti come rifiuti** ai sensi della parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. e pertanto, dopo opportune analisi di caratterizzazione, **tali materiali saranno conferiti presso impianti autorizzati di recupero/smaltimento.**


2.3.6 Realizzazione degli impianti e punti di linea

Gli impianti sono costituiti da tubazioni, valvole e pezzi speciali, principalmente interrati, ubicati in aree recintate con pannelli in grigliato di ferro verniciati alti 2,5 m dal piano impianto. Per minimizzare l'impatto visivo è previsto il mascheramento degli impianti mediante specie arboree e arbustive da impiegare lungo la fascia esterna alla recinzione.

In accordo alla normativa vigente (DM 17.04.08), la condotta sarà sezionabile in tronchi mediante apparecchiature (valvole) di intercettazione che hanno la funzione di isolare i vari tratti e di sezionare la condotta interrompendo il flusso di gas in caso di necessità.

Il punto di intercettazione è costituito da tubazioni interrate ad eccezione del sistema di manovra e del relativo scarico necessario per l'evacuazione del gas in atmosfera (effettuato, eccezionalmente, per operazioni di manutenzione straordinaria). L'impianto comprende quindi valvole di intercettazione interrate, bypass interrato, apparecchiature per il controllo e il monitoraggio del sistema, la protezione catodica della condotta e un fabbricato per il ricovero delle apparecchiature e della strumentazione di controllo.


La valvola di sezionamento sarà motorizzata per mezzo di attuatori installati fuori terra e sarà controllata da remoto tramite il cavo in fibra ottica per un rapido intervento di chiusura (interrato insieme alla condotta principale). Considerata la lunghezza complessiva dell'opera dall'FSRU fino all'immissione del gas nella rete nazionale gasdotti, pari a circa 42 Km, si rende necessario inserire dei punti di intercettazione intermedi, in particolare in corrispondenza degli attraversamenti ferroviari previsti. Il progetto prevede 6 Punti di Linea come indicato in Tab. 2.3.6-A.

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 39 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

N.	Impianto	Posizione (KP)	Comune	Area Recintata (m²)	Starda d'accesso (m)
1	P.I.L. n.1	9+477 su met. "collegamento PDE FSRU di Ravenna al Nodo di Ravenna " DN 900 DP 75 bar	Ravenna	347	625
2	P.I.L. n.2	10+904 su met. "collegamento PDE FSRU di Ravenna al Nodo di Ravenna " DN 900 DP 75 bar	Ravenna	347	80
3	P.I.L. n.3	22+413 su met. "collegamento PDE FSRU di Ravenna al Nodo di Ravenna " DN 900 DP 75 bar	Ravenna	347	1540
4	P.I.L. n.4	23+985 su met. "collegamento PDE FSRU di Ravenna al Nodo di Ravenna " DN 900 DP 75 bar	Ravenna	347	840
5	P.I.L. n.5	27+107 su met. "collegamento PDE FSRU di Ravenna al Nodo di Ravenna " DN 900 DP 75 bar	Ravenna	347	665
6	P.I.L. n.6	27+761 su met. "collegamento PDE FSRU di Ravenna al Nodo di Ravenna " DN 900 DP 75 bar	Ravenna	347	395

Tabella 2.3.6-A– Elenco Punti di Linea in progetto

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 40 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059





Fig. 2.3.6-B – Esempio di Punto di Intercettazione Linea

Per i Punti di Linea si prevede il livellamento dell'area e lo scavo per l'alloggiamento delle tubazioni ed apparecchiature. **Tutto il terreno movimentato, idoneo dal punto di vista ambientale, sarà riutilizzato in loco.**

In progetto sono previsti anche due Impianti Concentrati:

- **PDE FSRU di Ravenna:** posto al termine del gasdotto Met. Allacciamento FSRU Ravenna (Tratto a terra) DN 650 (26") DP 100 bar di lunghezza 1880 m prevede al suo interno la sezione di misura fiscale, la regolazione di pressione da 100 a 75 bar, la correzione dell'indice di Wobbe, per regolare eventualmente il potere calorifico del gas e portarlo nel range di accettabilità previsto dal Codice di Rete e due stazioni di lancio/ricevimento pig per il controllo e pulizia della condotta (lato mare e lato terra).
- **Area Trappola** terminale in adiacenza al Nodo di Ravenna (Impianto n. 693) con installazione della stazione di lancio/ricevimento pig per il controllo e pulizia della condotta (lato terra sul Met. Collegamento PDE FSRU Ravenna al Nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar)

N.	Impianto	Posizione (KP)	Comune	Area Recintata (m ²)	Starda d'accesso (m)
1	PDE FSRU di Ravenna	0+000	Ravenna	16.300 circa	530

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 41 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059


N.	Impianto	Posizione (KP)	Comune	Area Recintata (m ²)	Starda d'accesso (m)
2	Impianto Terminale di Ravenna	31+249	Ravenna	3991 (*)	accesso dall'esistente Nodo di Ravenna

Tabella 2.3.6-C– Elenco Impianti Concentrati in progetto (*) in ampliamento all'impianto SRG esistente n. 693 Nodo di Ravenna



Fig. 2.3.6-D – Esempio di Impianto Terminale

Per gli impianti concentrati si prevede il livellamento dell'area e lo scavo per l'alloggiamento delle tubazioni ed apparecchiature. **Tutto il terreno movimentato, idoneo dal punto di vista ambientale, sarà riutilizzato in loco.**

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ	RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 42 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

2.4 Quadro dei materiali di scavo prodotti

Le operazioni di realizzazione dell'opera comportano la produzione di materiale di scavo che viene accantonato temporaneamente all'interno delle aree di cantiere. Di seguito si riporta una suddivisione schematica delle terre e rocce da scavo prodotte.

1. Materiali provenienti dalle operazioni di scotico e di scavo della trincea

Il materiale proveniente dalle operazioni di scotico e di scavo della trincea e dalle trivellazioni spingitubo, risultanti dalle lavorazioni descritte al paragrafo 2.2.1 e 2.2.2, se idoneo dal punto di vista ambientale **sarà riutilizzato allo stato naturale nello stesso sito in cui è stato scavato** (ai sensi dell'art. 24 del D.P.R. 120/17 "Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti").

2. Materiale proveniente dalle opere trenchless

Le terre e rocce da scavo prodotte dalle attività di perforazione delle opere trenchless (Microtunnel, T.O.C.) risultanti dalle lavorazioni descritte al paragrafo 2.2.2, **saranno gestite come rifiuti** ai sensi della parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. e pertanto, dopo opportune analisi di caratterizzazione, tali materiali saranno conferiti presso impianti autorizzati di recupero/smaltimento.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22178	UNITA'
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 43 di 74	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

3

INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED AMBIENTALE

Il progetto si sviluppa interamente nella Regione Emilia Romagna interessando interamente il territorio comune di Ravenna così come indicato nella corografia di Fig. 3-A.

Di seguito viene descritta la caratterizzazione dell'assetto geologico, geomorfologico ed idrogeologico di massima dell'area interessata dell'opera in progetto.

Per la redazione del presente studio sono stati consultati i seguenti dati disponibili in bibliografia:

- Progetto CARG: Carta Geologica d'Italia in scala 1:50000 (2005) – Foglio 240-241 Forlì-Cervia. APAT-Servizio Geologico d'Italia – Regione Emilia-Roma. Carta Geologica d'Italia in scala 1:50000 (1999) - Foglio 223 Ravenna. APAT-Servizio Geologico d'Italia - Regione Emilia-Romagna.
- Database del Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione Emilia-Romagna
- Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare - Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") – DP 75 Bar e Opere Connesse – Doc. LSC-200-1 "Relazione Geologica" – Doc. LSC-100 "Studio di Impatto Ambientale", Annessi e Allegati.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22178	UNITÀ
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 44 di 74	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

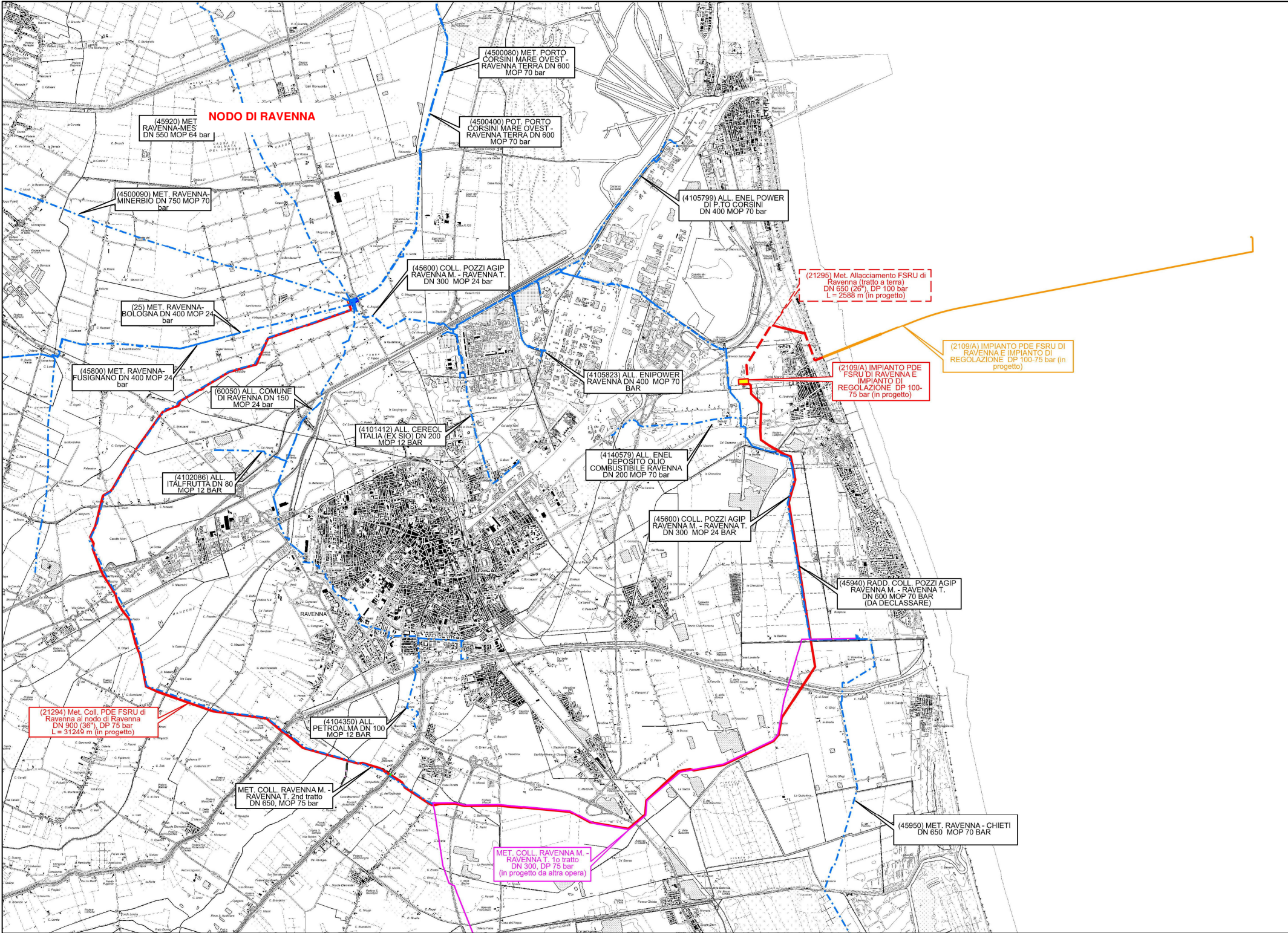


Fig. 3-A: Corografia con localizzazione dell'opera in progetto. Linea rossa tracciato in progetto (le linee in blu costituiscono la rete SRG esistente, la linee in viole il Met. Ravenna Mare – Ravenna Terra appena costruito, la linea in arancio la sealine di collegamento dalla FSRU).

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 45 di 74	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

3.1 Caratteristiche geologiche e geomorfologiche

Da un punto di vista geologico l'area di studio ricade all'interno dei fogli:

- Foglio 223 "Ravenna" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50000 dell'I.G.M. e redatta dall'I.S.P.R.A. (Progetto CARG), nella parte a nord (Figura 3.1.A);
- Foglio 240-241 "Forlì-Cervia" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50000 dell'I.G.M. e redatta dall'I.S.P.R.A. (Progetto CARG), nella parte a sud (Fig. 3.1.B);
- Foglio 89 "Ravenna" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100000 dell'I.G.M. e redatta dall'I.S.P.R.A. – Servizio Geologico d'Italia – Progetto CARG.

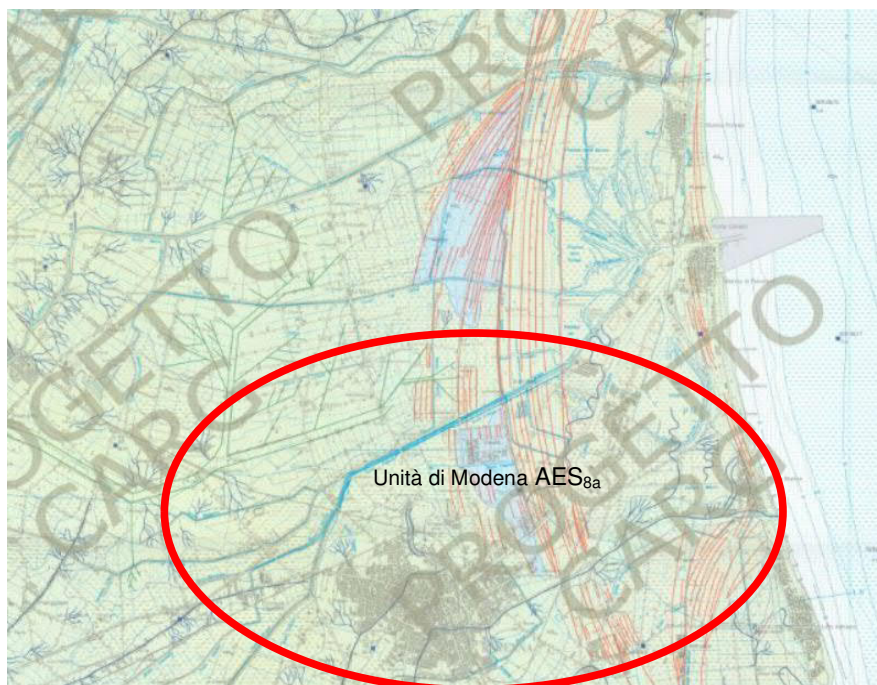


Figura 3.1.A – Stralcio carta geologica Foglio 223 "Ravenna" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50000, redatta dall'I.S.P.R.A. (Progetto CARG). In rosso l'area di studio.

Relativamente al metanodotto in progetto, e con riferimento alla cartografia geologica ufficiale dell'Ispra sopra elencata e riportata nelle figure 3.1.A e 3.1.B, i terreni interessati dal passaggio del tracciato appartengono all'Unità di Modena (AES8a) (Epoca Post Romana, IV-VI se. D.C. – Attuale), che contiene i depositi più superficiali (sempre affioranti) e più recenti, compresi quelli attualmente in evoluzione, del Subsistema di Ravenna (AES8) (Pleistocene sup.-Olocene). Si tratta di un'unità pellicolare, di pochi metri di spessore, che raggiunge i 10 m solo localmente, in corrispondenza dei dossi fluviali o del fronte deltizio. Questa unità è stata distinta nella parte sommitale del Subsistema di Ravenna (AES8), che comprende sabbie, argille e limi di ambiente alluvionale, deltizio e litorale, organizzati in corpi lenticolari, nastriformi, tabulari e cuneiformi, di spessore plurimetrico. Il tracciato attraversa i terreni appartenenti proprio al Subsistema di Ravenna solo nei pressi della Frazione Classe di Ravenna (Figura 3.1.B), la restante parte dell'opera ricade nell'Unità di Modena (AES8a).

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22178	UNITA
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 46 di 74	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

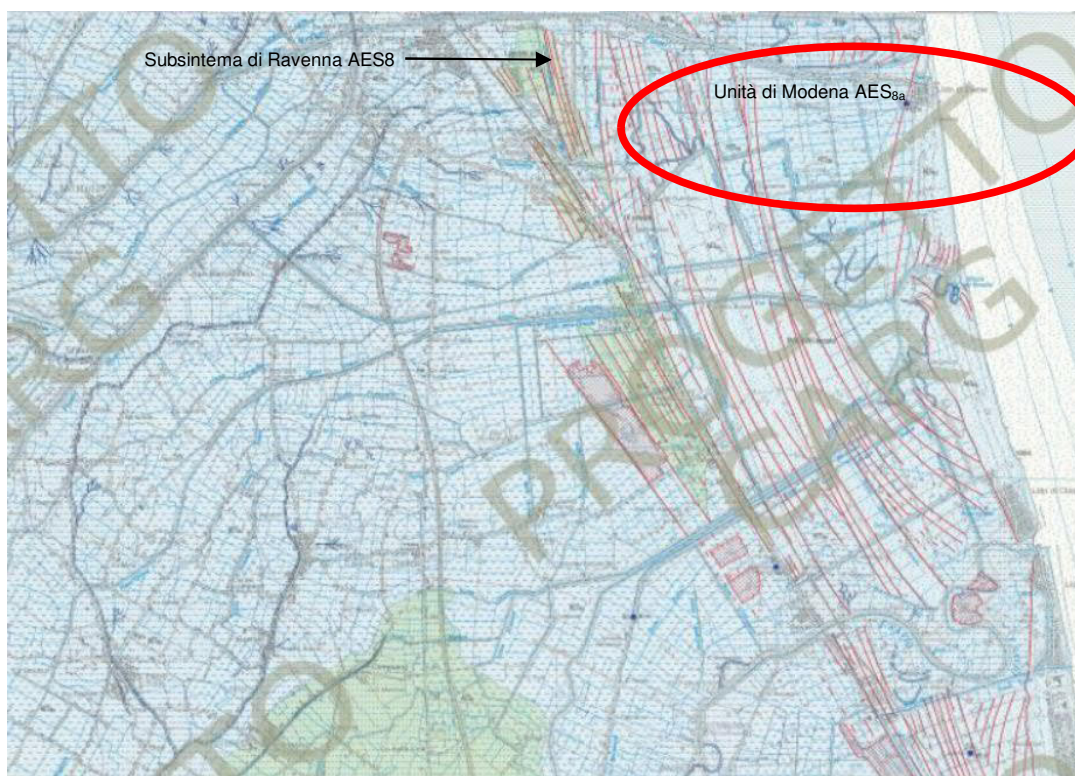


Figura 3.1.B – Stralcio della carta geologica Foglio 240-241 “Forlì-Cervia” della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50000 redatta dall'I.S.P.R.A. (Progetto CARG). In rosso l'area di studio.

Da un punto di vista morfologico, a scala regionale, l'area è il risultato della complessa interazione di processi fluviali, marini costieri e tidali che hanno caratterizzato la dinamica deposizionale tardo-olocenica.

Il territorio è costituito da una pianura alluvionale intensamente antropizzata, con alvei fluviali pensili ed argini rialzati, rinforzati dall'uomo nel corso dei secoli scorsi al fine di consentire il deflusso incanalato e proteggere le aree abitate e coltivate dalle frequenti esondazioni dovute alle improvvise piene dei fiumi, che trovano facile e rapida espansione nelle zone tra un corso d'acqua e l'altro, talora particolarmente depresse.

Gli argini fluviali ed i rilevati stradali sono gli unici rilievi riscontrati nell'area di pianura, mentre nella zona costiera si hanno in alcune ristrette fasce modesti rilievi determinati dalla presenza di cordoni litorali dunosi.

Trattandosi di un territorio interamente pianeggiante tali corsi d'acqua negli anni passati sono stati contenuti entro alte e consistenti arginature, fino a 12 metri dal piano campagna per evitare che venissero allagate le zone circostanti. Le direzioni prevalenti di scorrimento sono da sud-ovest verso nord-est, così come determinato dall'esposizione predominante del versante appenninico romagnolo, mentre nel tratto terminale verso il mare l'orientazione degli alvei tende a disporsi da ovest verso est.

Il regime caratteristico dei corsi d'acqua si manifesta con piene rapide e consistenti nei giorni particolarmente piovosi dei periodi autunnali e primaverili e magre notevoli negli inverni particolarmente aridi e d'estate. Oltre ai corsi d'acqua naturali esiste una fittissima rete di canali artificiali nei quali confluiscono tutte le acque di scolo dei territori tra un

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22178	UNITA'
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 47 di 74	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

fiume e l'altro e dove i livelli idrici sono costantemente regolati da numerosi impianti idrovori. Nell'area di progetto insistono anche diversi specchi d'acqua e zone umide.

La zona più strettamente costiera presenta un'orientazione in senso NO-SE ad andamento leggermente concavo. La costa non presenta articolazioni morfologiche naturali (baie, insenature, ecc.) e la sua morfologia, ovunque bassa, piatta e a debole acclività verso il mare, è caratterizzata dalla presenza di spiagge sabbiose che ricoprono materiali limoso-argillosi corrispondenti a più antichi depositi palustri e alluvionali.

Una menzione particolare merita il fenomeno della subsidenza. La subsidenza è il fenomeno di abbassamento della superficie terrestre causato da cambiamenti che avvengono nel sottosuolo e, tale processo, il quale può avere cause sia naturali e sia artificiali, rappresenta un vero e proprio fattore di attenzione quando l'abbassamento del terreno è particolarmente forte o quando la topografia è già depressa e vicina, o addirittura al di sotto del livello del mare.

Il territorio ravennate è da sempre interessato dal fenomeno della subsidenza tanto che i resti archeologici individuati nel sottosuolo della città mostrano che Ravenna fu più volte interessata da cosiddette "crisi subsidenziali", con periodica ricorrenza durante tutti i suoi tre millenni di vita.

Nell'area, infatti, la compattazione naturale dei depositi sedimentari e le cause tettoniche concorrono a produrre tassi di abbassamento valutabili nell'ordine dei 3-5 mm/anno circa. A partire dal secondo dopoguerra il territorio ravennate è stato interessato da marcati fenomeni di abbassamento a causa dell'incremento indotto dalla subsidenza antropica, che ha accelerato quella naturale, soprattutto per l'emungimento di acqua dal sottosuolo e, in misura minore e più localizzata, per la coltivazione dei giacimenti di gas a terra ed a mare in piattaforma.

Significativi abbassamenti si sono avuti specialmente nell'area della zona industriale, dove è più alta la concentrazione di pozzi. Da studi bibliografici è emerso che soprattutto negli anni '70 le velocità di abbassamento sono state anche molto elevate, fino ad alcuni cm/anno, mentre attualmente tali valori si sono molti ridotti, per l'applicazione di una serie di misure e provvedimenti volti ad un più razionale sfruttamento delle risorse sotterranee, non arrivando, tuttavia, ad annullarsi completamente, anche per la presenza di un inevitabile, seppur limitato, fenomeno naturale di abbassamento del terreno. Complessivamente il fenomeno della subsidenza ha provocato variazioni negative di quota che vedono oggi numerose aree poste al di sotto del livello medio del mare.

Per quanto riguarda l'opera in progetto, tale fenomeno non produce criticità, nel territorio ravennate insistono da decenni differenti condotte (anche di Snam Rete Gas) che non hanno sofferto tali manifestazioni e l'inserimento di una nuova condotta, non contribuisce ad incrementare il fenomeno della subsidenza, non modificando in alcun modo il regime idrico di falda.

3.2 Caratteristiche idrogeologiche

Per ciò che riguarda le caratteristiche idrogeologiche l'areale di studio ricade nella vasta **pianura alluvionale e deltizia del Fiume Po**, costituita dall'alternanza di corpi sabbiosi molto estesi e sedimenti fini. Le sabbie derivano dalla sedimentazione del Fiume Po e sono presenti in strati amalgamati tra loro a formare livelli spessi anche alcune decine di

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ	RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 48 di 74	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

metri ed estesi per svariati chilometri. Nella parte occidentale della Regione questi depositi hanno sempre un'origine alluvionale, mentre verso est rappresentano i diversi apparati deltizi che il Po ha sviluppato nel corso del Pleistocene. I sedimenti fini che si alternano a questi strati sabbiosi sono formati da limi più o meno argillosi, argille, sabbie limose e più raramente sabbie. Anche nella pianura alluvionale del Po ci sono presenti dei depositi argillosi ricchi in sostanza organica che fungono da livelli guida.

Al di sopra dei depositi descritti, si trova l'**acquifero freatico di pianura**, un sottile livello di sedimenti prevalentemente fini che prosegue verso nord su tutta la pianura. Si tratta dei depositi di canale fluviale, argine e pianura inondabile in diretto contatto con i corsi d'acqua superficiali e con gli ecosistemi che da esse dipendono, oltre che con tutte le attività antropiche. Data la litologia prevalentemente fine e lo spessore modesto (nell'ordine dei 10 m), l'acquifero freatico di pianura riveste un ruolo molto marginale per quanto concerne la gestione della risorsa a scala regionale. E' invece molto sfruttato nei contesti rurali, dove numerosi pozzi a camicia lo utilizzano per scopi prevalentemente domestici.

Nel territorio di interesse è presente una falda freatica superficiale alimentata dall'infiltrazione diretta, dalle perdite di subalveo del reticolo idrografico e dall'irrigazione, regimata dalla rete di canali e scoli consorziali e soggetta ad emungimenti da parte dei pozzi presenti in zona.

L'**acquifero superficiale** ha uno spessore che, nell'area di indagine, in genere **non eccede i 15 metri**. La struttura è costituita per lo più in sedimenti fini, costituiti da limi sabbiosi e argillosi, ma risulta difficile identificare un acquifero ben definito, poiché i termini sedimentari misti prevalgono su quelli ben classati e di conseguenza, anche in questo caso, vi è scarsa rappresentanza di lenti sabbiose vere e proprie.

Le carte Isofreatiche e Isobate, nonostante la variabilità stagionale ed inter-annuale, mostrano un livello statico della falda freatica da 0 a 2 m s.l.m., quindi, a seconda della posizione morfologica, a profondità variabili fra 0 e 4 m dal piano campagna, risultando quindi molto superficiale.

Una caratteristica particolare della falda è la sua bassissima velocità di flusso, stimata nell'ordine di 1 m/anno.

E' importante menzionare che negli ultimi anni lo sfruttamento della risorsa acqua sotterranea è stato ridotto ed in alcuni casi abbandonato non per motivi legati a quantità e qualità, ma per contenere il fenomeno della subsidenza sopra descritto.

In riferimento invece all'escursione della falda si può prendere in considerazione la serie storica delle quote d'acqua di un freatimetro del Servizio Idrografico Italiano, il freatimetro Cà Vecchia, posto in corrispondenza della Pineta S. Vitale, a NW di Porto Corsini, per il quale si dispone di un periodo di osservazione di circa 30 anni.

Il freatimetro è riferibile all'acquifero superficiale, le quote freatiche maggiori, come valori medi mensili, si registrano alla fine dell'inverno con il valore più alto nel mese di marzo, mentre le quote minori sono in corrispondenza della fine del periodo estivo, in settembre. L'oscillazione è di circa 0,8÷0,9 m.

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 49 di 74	REL-PDC-E-35059 Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

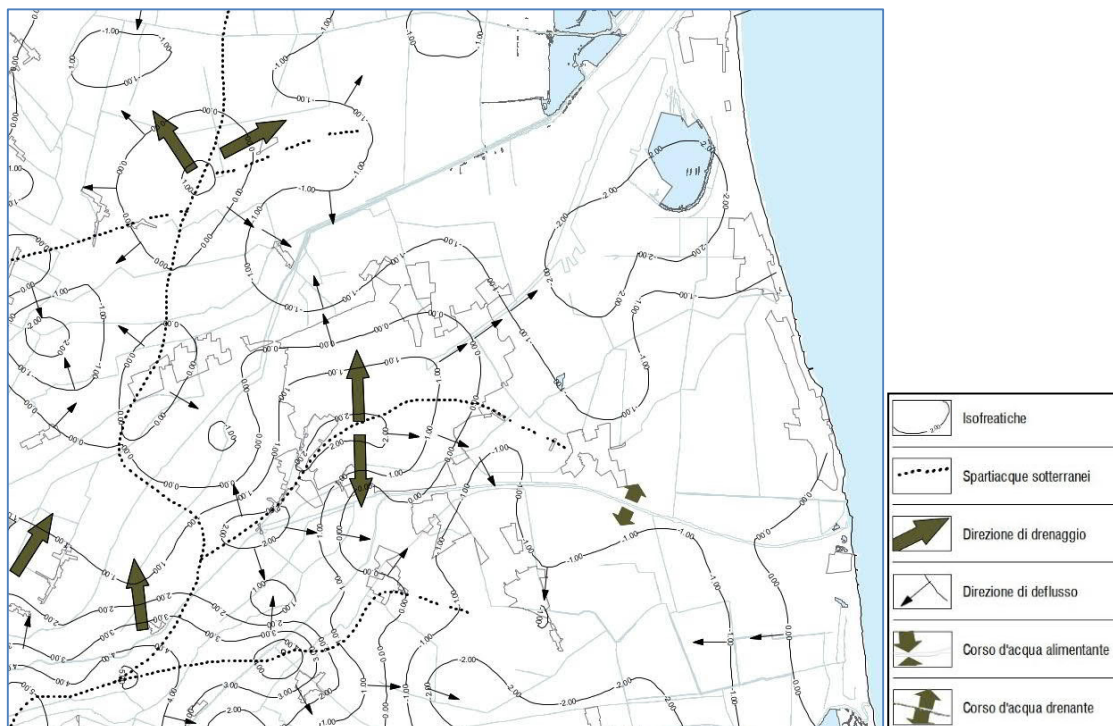


Figura 3.2-A – Stralcio della carta “Acque sotterranee: Carta delle isofreatiche B.2.2.a” del PSC del comune di Ravenna.

Si segnala, inoltre, il problema della contaminazione salina dell’acquifero freatico costiero. La salinizzazione è aumentata notevolmente negli ultimi decenni e sta minacciando i terreni agricoli e gli ecosistemi naturali della zona costiera ravennate, come pinete, dune costiere e lagune.

Il processo di salinizzazione è causato principalmente da due fattori: l’intrusione dell’acqua di mare e la risalita di acque salmastre dalla base dell’acquifero. Il primo fenomeno è favorito dal gradiente idraulico che si genera da mare verso l’entroterra a causa della modesta elevazione dell’area (su cui incide anche la subsidenza) e dalla forte opera di drenaggio delle idrovore utilizzate per abbassare la tavola d’acqua. Il secondo processo avviene sempre ad opera delle idrovore, in quanto, riducendo il carico idraulico favoriscono la risalita di acque profonde con salinità, molto spesso, superiori all’acqua di mare. Gli impianti di sollevamento idraulico, essendo localizzati lontano dalla costa, generano un cono di depressione avente la massima profondità ad ovest delle Pinete storiche. In questo modo si genera una cella di flusso molto ampia che richiama acqua direttamente dal mare.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22178	UNITA'
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 50 di 74	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

3.3 Inquadramento geochimico

Il presente paragrafo illustra le caratteristiche di qualità geochimica e ambientale dei suoli nell'area interessata dai metanodotti in progetto, con particolare riferimento alle concentrazioni di metalli e al loro valore di Fondo Naturale.

La Regione Emilia-Romagna, in particolare il Servizio Geologico Sismico e dei Suoli, dal 2004 ha iniziato in collaborazione con l'Università degli Studi di Bologna e il CNR IRPI di Firenze, un progetto di cartografia per avviare il processo di conoscenza del contenuto di alcuni metalli potenzialmente tossici (Arsenico, Cromo, Nichel, Piombo, Rame, Stagno, Vanadio, Zinco) nei suoli agricoli della pianura emiliano-romagnola tuttora in corso.

Il progetto "Cartografia Pedogeochimica della pianura emiliano-romagnola a scala 1:250.000" ha portato alla redazione della "Carta del Fondo naturale" o "Pedogeochimica" per Cromo, Nichel, Rame, Piombo, Zinco, della "Carta delle anomalie geochimiche" per Cromo, Nichel, Rame, Piombo, Zinco e della "Carta del Fondo naturale-antropico" per Arsenico, Cromo, Nichel, Rame, Piombo, Zinco, Stagno e Vanadio. I valori medi riscontrati nelle analisi statistiche eseguite, come illustrato nelle mappe di distribuzione sotto riportate, evidenziano dei valori di fondo inferiori ai limiti delle concentrazioni soglia di contaminazione indicati nel D.Lgs 152/06, fatta eccezione per il Vanadio che presenta, in alcuni areali, dei valori superiori a 90 mg/kg.

Di seguito viene rappresentata la distribuzione della concentrazione dei principali metalli nei suoli di Ravenna.

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 51 di 74	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

CROMO



Cr			
Classe (mg/kg)	76-150	Classe (mg/kg)	151-225
50° percentile (mg/kg)	108	50° percentile (mg/kg)	137
90° percentile (mg/kg)	133	90° percentile (mg/kg)	151
95° percentile (mg/kg)	139	95° percentile (mg/kg)	155

NICHEL



Ni			
Classe (mg/kg)	≤60	Classe (mg/kg)	61-120
50° percentile (mg/kg)	34	50° percentile (mg/kg)	68
90° percentile (mg/kg)	39	90° percentile (mg/kg)	84
95° percentile (mg/kg)	40	95° percentile (mg/kg)	89

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ	RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 52 di 74	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

ZINCO



Zn			
Classe (mg/kg)	<=75	Classe (mg/kg)	76-150
50° percentile (mg/kg)	38	50° percentile (mg/kg)	77
90° percentile (mg/kg)	43	90° percentile (mg/kg)	93
95° percentile (mg/kg)	45	95° percentile (mg/kg)	97

RAME



Cu	
Classe (mg/kg)	<=60
50° percentile (mg/kg)	14
90° percentile (mg/kg)	20
95° percentile (mg/kg)	22

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITÀ	RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 53 di 74	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

PIOMBO



Pb	
Classe (mg/kg)	<=50
50° percentile (mg/kg)	17
90° percentile (mg/kg)	17
95° percentile (mg/kg)	18

VANADIO



Classe (mg/kg)	46-90	Classe (mg/kg)	91-135	Classe (mg/kg)	>135
50° percentile (mg/kg)	33	50° percentile (mg/kg)	85	50° percentile (mg/kg)	118
90° percentile (mg/kg)	41	90° percentile (mg/kg)	105	90° percentile (mg/kg)	138
95° percentile (mg/kg)	47	95° percentile (mg/kg)	135	95° percentile (mg/kg)	139

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22178	UNITA'
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 54 di 74	Rev. 0

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

3.4 Uso attuale del suolo

L'analisi dell'Uso del Suolo per l'ambito direttamente interessato dalla realizzazione dell'opera in progetto evidenzia la presenza di Aree agricole il cui valore naturalistico-ambientale è arricchito dalla presenza di corsi d'acqua e aree umide collegate da una fitta rete di scoli e canali.

Lungo il tracciato dell'opera si possono identificare le seguenti tipologie di uso del suolo principali:

- Tessuto residenziale rado: per questa tipologia la legenda dell'archivio Cartografico cita: "Tessuti storici, novecenteschi, strutturati ad isolati chiusi, continui. La maggior parte degli edifici è costituita da strutture superiori ai tre piani o 10 metri d'altezza. Non sono presenti spazi aperti di grandezza rilevante intervallati agli edifici." Tali nuclei abitativi si trovano abbastanza uniformemente distribuiti su tutto il territorio indagato. Nessuno di tali nuclei viene direttamente interessato dall'attraversamento della linea di progetto.
- Insedimenti produttivi: la natura agricola prevalente non include l'espansione di aree industriali importanti; solo lungo le principali vie di comunicazione sono presenti insediamenti produttivi spesso legati all'industria alimentare.
- Reti per la distribuzione e produzione di energia: l'uso del suolo di cui trattasi include le centrali e gli impianti delle linee elettriche e dei metanodotti. Nella stessa tipologia sono inclusi gli impianti fotovoltaici generalmente sparsi nel tessuto agricolo, anche se non si tratta ancora di presenze considerevoli.
- Reti stradali: Il territorio attraversato rimane un po' defilato dalle grandi vie di comunicazione, viene comunque interferita la viabilità minore e di importanza locale urbana, nonché strade a scorrimento veloce (Autostrada A14, Strade Statali) e linee ferroviarie.
- Seminativi semplici irrigui: comprendono la quasi totalità dei terreni attraversati e sono coltivati a seminativo, presentando impianti di irrigazione fissi, mobili e misti di grandi dimensioni;
- Argini, canali, idrovie: vengono attraversati i principali canali del reticolo idrografico a sud di Ravenna: i Fiumi Uniti, il Fiume Ronco, il Fiume Montone, ecc. I canali presentano importanti corpi arginali sopra i quali la copertura vegetale non comprende l'elemento arboreo, se non per qualche isolato esemplare negli ambiti allargati, poiché in genere tutte le strutture arginali sono mantenute regolarmente sfalciate e sviluppano solamente un cotico erboso spontaneo. Questa condizione non consente uno sviluppo significativo delle componenti naturali, che risultano generalmente poco significative, anche se spesso canali e idrovie possono assumere una certa importanza in chiave ecosistemica, fornendo potenzialità connettive al contesto territoriale ristretto;
- Aree Boscate: viene interessata unicamente la Pineta costiera di Punta Marina costituita principalmente da Pino domestico (*Pinus Pinea*).

..

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22178	UNITÀ
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 55 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

3.5 Descrizione attività pregresse e rischio contaminazione

È stato effettuato uno studio preliminare volto ad identificare eventuali interferenze dell'opera in progetto con siti o aree sottoposte a procedimenti di bonifica ai sensi del titolo V, parte quarta del D. Lgs. 152/2006 e a censire eventuali siti considerati fonti di inquinamento potenziale.

L'attività di screening del territorio interessato dall'opera è stata svolta con la finalità di realizzare un'indagine sistematica, così da individuare i siti per i quali si possa evidenziare la presenza di un potenziale rischio di inquinamento.

Le fasi che hanno caratterizzato tale attività sono:

1. Ricerca bibliografica in merito ai siti contaminati riportati nella documentazione ufficiale pubblicata dagli Enti Pubblici responsabili a livello nazionale, regionale e locale (identificazione dei Siti di Interesse Nazionale (SIN), consultazione dell'Anagrafe dei siti contaminati da bonificare, analisi dei piani regolatori, etc.).
2. Integrazione dei dati di letteratura mediante individuazione dei siti non censiti dagli enti competenti ma potenzialmente soggetti a inquinamento, definendo le tipologie di attività considerate sorgenti di potenziale inquinamento ambientale (aree industriali in attività e dismesse, discariche di rifiuti abusivi/incontrollate, aree oggetto nel passato o attualmente di incidenti o sversamenti accidentali, scarichi abusivi, depositi e luoghi di abbandono, distributori di idrocarburi, presenza di depositi di amianto) ed utilizzando foto da volo aereo e immagini da satellite, al fine di individuare l'eventuale presenza di tali attività nel corridoio di indagine dell'infrastruttura.
3. Effettuazione di sopralluoghi in campo per la verifica delle eventuali aree a rischio e dello stato dei luoghi per la valutazione di ulteriori siti potenzialmente inquinati.
4. Analisi dei dati reperiti da altri progetti, in particolare dalla campagna di prelievo delle Terre e Rocce da Scavo effettuata nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale redatto sul metanodotto Snam Rete Gas denominato "Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300 (12") /650 (26") – DP 75 Bar e Opere Connesse".

Con particolare riferimento al p.to 4), si evidenzia che per circa 26 Km il Met. Collegamento PDE FSRU Ravenna al Nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar è in parallelismo e percorre lo stesso corridoio territoriale del Metanodotto Snam Rete Gas "Ravenna Mare-Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") - DP 75 bar", per il quale si è riscontrato **un solo superamento delle CSC** del parametro **Zinco** sul punto di campionamento SA41, con un valore maggiore ai limiti indicati in colonna A allegato 5 titolo V della parte IV del D.Lgs. 152/06, nella zona terminale del gasdotto, circa 1 chilometro a ovest dell'impianto n.693 – Nodo di Ravenna (vedi Fig. 3.5-A).

Al fine di verificare tale superamento è stato proposto un raffittimento dei punti di campionamento nell'intorno del punto SA41, tramite 6 punti di campionamento ubicati alla distanza di 5m, 20m, 25m a monte e valle di esso.

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 56 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

I nuovi campionamenti svolti nel febbraio 2021 in contraddittorio con Arpa, durante la fase di costruzione del metanodotto, non hanno evidenziato superamenti delle CSC previste per il suolo e sottosuolo alla tab.1 col. A parte quarta tit. V allegato 5 del D.Lgs 152/06 relativamente al parametro Zinco.

Da tale analisi è emerso pertanto **che il corridoio del tracciato in progetto non interferisce con aree potenzialmente contaminate identificabili dalle indagini elencate sopra.** Le caratteristiche ambientali dei terreni attraversati sono pertanto note, i dati della caratterizzazione pregressa sono stati integrati con una nuova campagna di indagini delle Terre e Rocce da Scavo, condotta in accordo al D.p.r. 120/17, nei tratti non in parallelismo e illustrata nei paragrafi successivi.

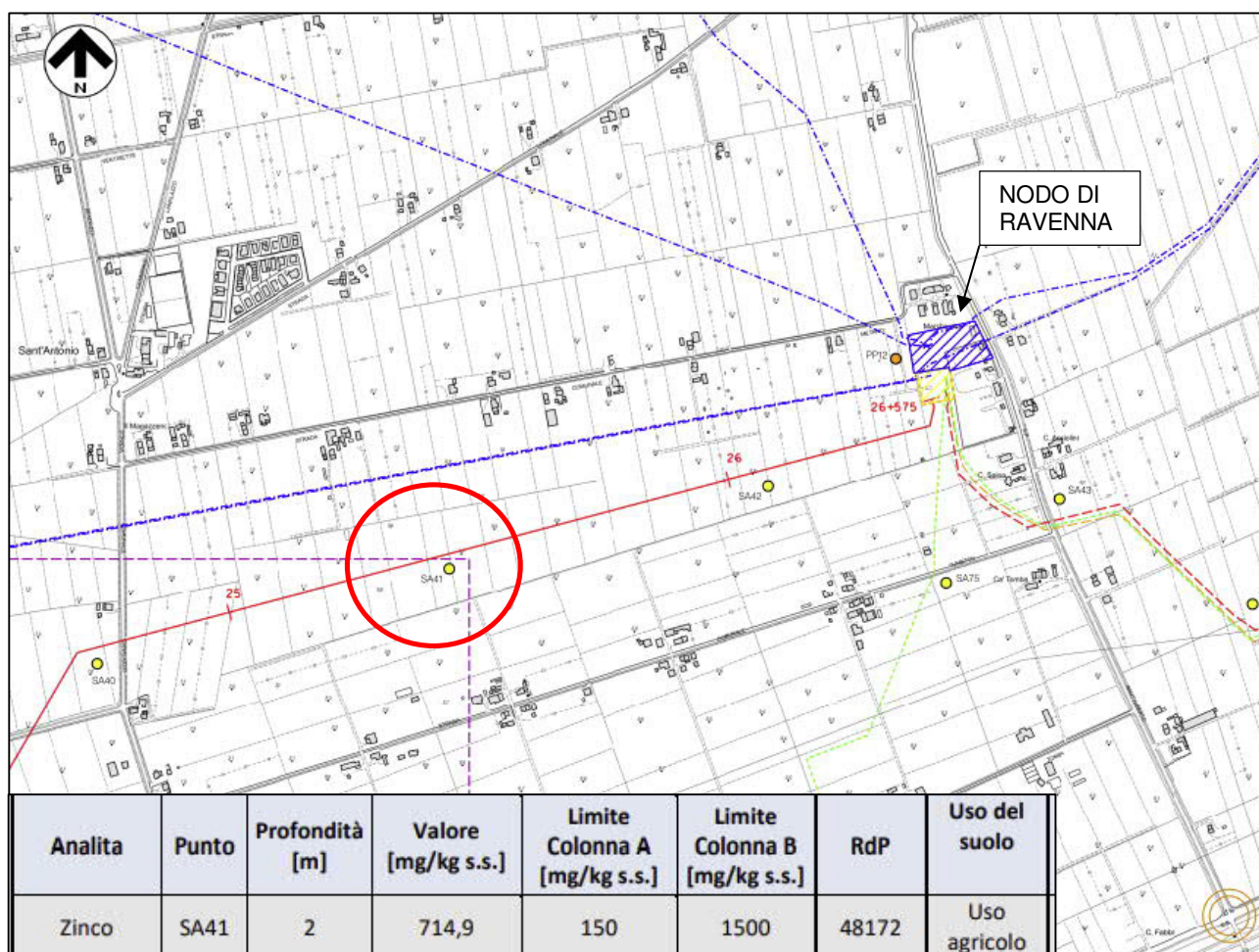


Figura 3.5-A – Stralcio dalla Tavola PG-SA-5000-01 Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare- Ravenna Terra DN 300 (12'') /650 (26'') – DP 75 Bar e Opere Connesse – Tracciato di Progetto con dettaglio punti di campionamento ambientale. Nel cerchio rosso è indicata la zona con superamenti delle CSC dello Zinco.

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 57 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

Nelle tabelle sotto sono elencati i campionamenti ambientali effettuati nel 2017 per il "Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare-Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") - DP 75 bar", ed indicati con la sigla SG, PP e SA in quanto sono stati presi in considerazione i campioni dei sondaggi geognostici (Tab. 3.5.A), quelli prelevati per le prove penetrometriche (Tab 3.5.B) e quelli dei campionamenti ambientali (Tab. 3.5.C).

Metanodotto	Campioni ambientali	Profondità campione 1	Profondità campione 2	Profondità campione 3	Profondità campione 4	Coordinata X WGS 84 33N	Coordinata Y WGS 84 33N
Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare-Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") - DP 75 bar <i>Campionamento effettuato nel 2017</i>	SG1	0,5 – 1,0	1,5 – 2,0	12,0 – 12,5	24,5-25,0	283899,79	4918965,25
	SG2	0,5 – 1,0	1,5 – 2,0	12,0 – 12,5	24,5-25,0	276108,09	4917726,17
	SG4	0,5 – 1,0	1,5 – 2,0	12,0 – 12,5	24,5-25,0	273871,85	4918818,26
	SG5	0,5 – 1,0	1,5 – 2,0	12,0 – 12,5	24,5-25,0	271765,25	4919762,01
	SG6	0,5 – 1,0	1,5 – 2,0	12,0 – 12,5	24,5-25,0	271034,60	4923243,06

Tabella 3.5.A – Campioni per la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo (Dati da sondaggi campagna geognostica Met. Ravenna Terra- Ravenna Mare – anno 2017)

Metanodotto	Campioni ambientali	Profondità campione 1	Profondità campione 2	Coordinata X WGS 84 33N	Coordinata Y WGS 84 33N
Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare-Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") - DP 75 bar <i>Campionamento effettuato nel 2017</i>	PP1	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	283598,42	4918843,16
	PP2	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	281712,10	4917313,32
	PP3	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	280714,16	4916488,88
	PP4	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	278043,81	4917058,84
	PP6	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	274128,85	4918596,50
	PP7	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	271342,92	4921232,46
	PP9	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	272516,20	4924995,77
	PP12	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	275944,59	4926791,08

Tabella 3.5.B – Campioni per la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo (Dati da prove penetrometriche campagna geognostica Met. Ravenna Terra- Ravenna Mare – anno 2017)

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 58 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

Metanodotto	Campioni ambientali	Profondità campione 1	Profondità campione 2	Coordinata X WGS 84 33N	Coordinata Y WGS 84 33N
Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare-Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") - DP 75 bar <i>Campionamento effettuato nel 2017</i>	SA62	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	284105,66	4923037,07
	SA63	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	284042,62	4922505,22
	SA64	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	284017,41	4921848,98
	SA65	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	283972,42	4921270,40
	SA66	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	284045,23	4920659,71
	SA67	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	284111,68	4919973,92
	SA2	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	283942,54	4919653,90
	SA3	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	283473,61	4918332,99
	SA4	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	283314,91	4917896,95
	SA5	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	282829,71	4917710,20
	SA6	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	282399,30	4917460,87
	SA7	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	281240,43	4917202,08
	SA8	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	280902,60	4916945,78
	SA9	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	280151,75	4916426,26
	SA10	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	279532,01	4916718,99
	SA11	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	279038,25	4916839,65
	SA12	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	278548,88	4916928,94
	SA13	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	277377,85	4917054,40
	SA14	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	276794,28	4917125,95
	SA15	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	276444,53	4917367,37
	SA16	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	275550,61	4917949,00
	SA20	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	275054,74	4918128,57
	SA21	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	274559,18	4918310,53
	SA22	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	273264,24	4919083,19
	SA23	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	272728,13	4919305,83
	SA24	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	272163,50	4919486,84
	SA25	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	271501,21	4920201,90
	SA26	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	271447,71	4920791,35
	SA27	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	271055,46	4921642,16
	SA28	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	270912,35	4922102,99
	SA29	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	270732,22	4922651,00
	SA32	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	271249,56	4923660,00
	SA33	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	271502,32	4924015,65
	SA34	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	271834,37	4924439,13
	SA35	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	272150,33	4924831,22
	SA37	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	273004,16	4925283,92
	SA38	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	273563,09	4925563,13
	SA39	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	274095,57	4925817,69
	SA40	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	274389,47	4926146,86
	SA41	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	275078,04	4926325,38
	SA42	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	275681,78	4926491,50

Tabella 3.5.C – Campioni per la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo (Dati da prove penetrometriche campagna geognostica Met. Ravenna Terra- Ravenna Mare – anno 2017)

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22178	UNITÀ
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 59 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

4 MODALITÀ DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Al fine di eseguire la caratterizzazione dei suoli, nei tratti dell'opera non ancora investigati e poter elaborare il Piano di Utilizzo così come previsto dal D.P.R. 120/17, con riferimento al contesto geomorfologico e litostratigrafico del corridoio interessato dal progetto, sono stati prelevati i campioni da sottoporre ad analisi di laboratorio al fine di verificare se i valori degli elementi rientrassero nei limiti imposti dalla normativa (colonne A e B, tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del D. Lgs. n° 152 del 2006 e s.m.i.).

4.1 Indagini ambientali sui terreni lungo linea (progetto)

L'indagine sulle terre e rocce da scavo è stata sviluppata prevedendo un punto di campionamento ogni 500 metri circa di tracciato, secondo le modalità e gli elementi da ricercare definiti dal D.P.R. 120/2017. Considerando una normale profondità di posa del metanodotto intorno ai 2,4 m (vedi fig. 4.1.A), per ciascun punto d'indagine sono stati prelevati tre campioni di terreno:

- campione 1: da 0,00 a 1,00 m dal piano campagna;
- campione 2: da 1,00 m a 2,00 m dal piano campagna;
- campione 3: da 2,00 a 3,00 m (fondo scavo 2,40 m)

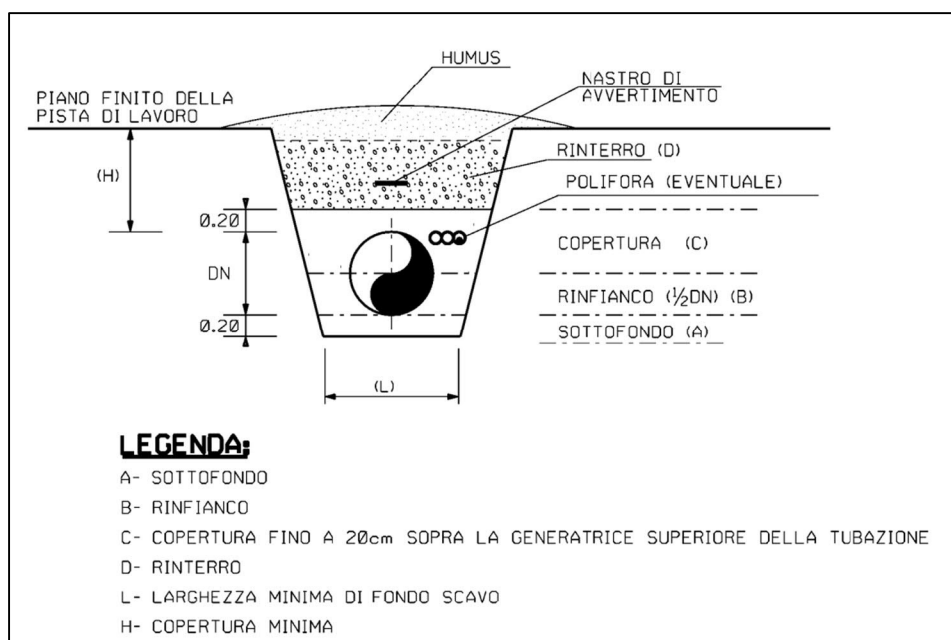


Fig.4.1.A: sezione tipo dello scavo con H (min) misurata sulla generatrice superiore della condotta pari a 1,50 m, diametro della tubazione di 900 mm.

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa della campagna di indagini ambientali svolta lungo l'opera in progetto, nella quale vengono indicati la sigla del punto di campionamento ambientale e le profondità dei campioni di terreno prelevati e analizzati in laboratorio (Tab. 4.1.A).

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22178	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 60 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

Metanodotto	Campioni ambientali	Profondità campione 1	Profondità campione 2	Profondità campione 3	Destinazione d'Uso del Suolo	Coordinate Punti di Campionamento	
Met. Allacciamento FSRU Ravenna (Tratto a terra) DN 650 (26") DP 100 bar	A1	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	2,00 – 3,00	Industriale	44°26'46.72"N	12°17'38.71"E
	A2	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	2,00 – 3,00	Residenziale	44°27'0.60"N	12°17'31.15"E
	A3	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	2,00 – 3,00	Agricolo	44°27'8.69"N	12°17'1.95"E
	A4	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	2,00 – 3,00	Agricolo	44°26'57.13"N	12°16'49.95"E
	A5	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	2,00 – 3,00	Agricolo	44°26'44.89"N	12°16'38.40"E
PDE FSRU di Ravenna e Impianto di Regolazione DP 100-75 bar	A6	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	2,00 – 3,00	Industriale	44°26'35.93"N	12°16'38.86"E
	A7	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	2,00 – 3,00	Industriale	44°26'35.88"N	12°16'36.74"E
	A8	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	2,00 – 3,00	Industriale	44°26'35.98"N	12°16'34.51"E
	A9	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	2,00 – 3,00	Industriale	44°26'35.95"N	12°16'31.89"E
	A10	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	2,00 – 3,00	Industriale	44°26'34.21"N	12°16'32.02"E
	A11	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	2,00 – 3,00	Industriale	44°26'33.97"N	12°16'34.29"E
	A12	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	2,00 – 3,00	Industriale	44°26'34.13"N	12°16'37.00"E
	A13	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	2,00 – 3,00	Industriale	44°26'34.05"N	12°16'39.04"E
Met. Collegamento PDE FSRU Ravenna al Nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar e Area Impiantistica Ampliamento del Nodo di Ravenna	A14	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	2,00 – 3,00	Agricolo	44°26'24.89"N	12°16'44.98"E
	A15	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	2,00 – 3,00	Agricolo	44°26'12.99"N	12°16'48.84"E
	A16	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	2,00 – 3,00	Agricolo	44°25'58.90"N	12°16'48.04"E
	A17	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	2,00 – 3,00	Agricolo	44°25'49.86"N	12°17'6.87"E
	A18	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	2,00 – 3,00	Industriale	44°27'33.96"N	12°10'59.22"E
	A19	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	2,00 – 3,00	Industriale	44°27'33.63"N	12°11'0.32"E
	A20	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	2,00 – 3,00	Industriale	44°27'32.81"N	12°10'59.77"E
	A21	0,00 – 1,00	1,00 – 2,00	2,00 – 3,00	Industriale	44°27'32.35"N	12°11'0.83"E

Tabella 4.1.A – Punti di campionamento per la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo (nuova campagna ambientale)

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R22178	UNITÀ
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 61 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

Di seguito si riporta il riepilogo della campagna di indagini ambientali effettuate per le opere in progetto (linea principale ed impianti).

Metanodotti in progetto	Tratto complessivo con TRS investigate [km]	N. tot. Punti di indagine TRS	N. campioni di terreno previsti per punto di indagine	N. campioni di terreno prelevati
Met. Allacciamento FSRU Ravenna (Tratto a terra) DN 650 (26") DP 100 bar	2+588	5	3	12
Impianto - PDE FSRU di Ravenna e Impianto di Regolazione DP 100-75 bar	Area Impiantistica 16.300 m ² circa	8	3	24
Met. Collegamento PDE FSRU Ravenna al Nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar e Area Impiantistica Ampliamento del Nodo di Ravenna	2+000 di Linea Area impiantistica 3.990 m ² circa	8	3	24

Tab. 4.1.E: quadro di sintesi della nuova campagna di indagini ambientali.

L'ubicazione di tutti i punti di campionamento ambientale è riportata nell'elaborato grafico in allegato (vedi dis. DIS-PDU-E-35235_r1 – Carta dei Punti di Indagine TRS).

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22178	UNITÀ
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 62 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

4.1.1 Metodologia di campionamento dei terreni

Il campionamento è stato eseguito utilizzando un campionatore a percussione (fig.4.1.1.A), costruito dalla Eijkelkamp per il prelievo di campioni indisturbati e la rapida valutazione del profilo, senza dover ricorrere a trincee onerose da scavare e pesantemente disturbanti. I campioni avranno dimensioni di 93 o di 55 mm di diametro, a seconda del carotiere utilizzato, per 100 cm di lunghezza (fig. 4.1.1.B). Il metodo di penetrazione avviene per mezzo di un martello a percussione con motore a benzina.



Fig. 4.1.1.A - Campionatore motorizzato



Fig. 4.1.1.B – Carotieri utilizzati

Tra le altre caratteristiche, il cilindro ha un lato rimovibile per consentire una prima valutazione del campione o per permettere un sub-campionamento del materiale raccolto.

Tale sistema garantisce un campionamento ad elevato livello di qualità, in quanto non avviene: rimaneggiamento, dilavamento o riscaldamento del terreno, durante la perforazione. Inoltre, la lunghezza del carotiere pari a 100 cm consente di prelevare campioni compositi per orizzonti litologici omogenei.

Tale attrezzatura di perforazione è facilmente trasportabile e ha permesso di eseguire i carotaggi anche in zone difficilmente accessibili o coltivate senza danneggiare la coltura in atto.

Per ogni carota estratta della lunghezza di circa 100 cm è stata rilevata la successione stratigrafica con una attenta valutazione delle caratteristiche fisico-chimiche macroscopiche dei terreni.

Nelle fasi di campionamento non sono state utilizzate sostanze che avrebbero potuto compromettere la qualità del campione e la sua rappresentatività dal punto di vista chimico.

Gli strumenti e le attrezzature utilizzate sono costituite da materiali idonei a non modificare le caratteristiche delle matrici ambientali e la concentrazione dei vari elementi da analizzare.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22178	UNITÀ
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 63 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

Al fine di ottenere un campione il più possibile rappresentativo delle condizioni naturali del terreno in sito, il materiale è stato prelevato dalla porzione più interna della carota per eliminare la parte disturbata dalla rotazione del carotiere.

In fase di formazione del campione si è provveduto, dapprima, ad eliminare in campo la frazione granulometrica superiore ai 2,00 centimetri, utilizzando un apposito setaccio, dopodiché il campione è stato omogeneizzato su telo impermeabile monouso.

In considerazione del volume di terreno ottenuto, il campione primario, applicando il metodo della quartatura è stato ridotto fino al raggiungimento del volume necessario per effettuare il campione o i campioni secondari.

Il campione o i campioni sono stati conservati in apposito contenitore, idoneo per la conservazione e il trasporto in laboratorio, opportunamente siglati in modo indelebile con l'identificativo del sito di indagine, la sigla di progetto, il codice identificativo del punto di campionamento, la profondità di prelievo e la data di prelievo.

I campioni confezionati sono stati, infine, consegnati nel più breve tempo possibile al laboratorio incaricato delle analisi.

4.1.2 Parametri analizzati

Sui campioni prelevati è stato determinato il set di parametri in accordo all'Allegato 4 del D.P.R. 120/17, adottando metodiche ufficialmente riconosciute.

Il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'articolo 184-bis, comma 1, lettera d), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti, è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno delle terre e rocce da scavo, risulti inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alle colonne A e B della Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, o ai valori di fondo naturali.

I parametri analitici che indagati su ciascun campione di terreno prelevato, sono quelli riportati nella seguente Tabella 4.1.2-A e corrispondono al set analitico minimale previsto nell'All.4 Tab. 4.1 del D.P.R. 120/17.

Elementi analizzati
Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Zinco
Mercurio
Idrocarburi C>12
Cromo totale
Cromo VI
Amianto

Tab. 4.1.2-A – Set di parametri analizzati secondo D.P.R. 120/17

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 64 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

4.2 Indagini ambientali sulle acque sotterranee (progetto)

In fase di prelievo delle terre e rocce da scavo non si è riscontrata la presenza di falda acquifera alle quote di campionamento.

4.3 Risultati delle analisi Terreni (Campagna Integrativa 2022)

Complessivamente sono stati prelevati **63 campioni distribuiti su 21 punti di campionamento**, definiti in relazione alla estensione dell'opera lineare e dell'area impiantistica oggetto del presente studio.

Le analisi chimiche sui terreni sono state svolte presso il laboratorio GEO LAB S.r.l. Via Trieste, 38 – 87036 RENDE (CS), accreditato al CCIAA CS n° 123318.

Dall'analisi dei risultati ottenuti si evidenzia che **per la totalità dei campioni gli elementi analizzati ricadono all'interno dei limiti della Concentrazione Soglia di Contaminazione** (definiti nella tabella 1/A, Allegato 5 alla parte IV del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. previste per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale).

Nell'Annesso 1 al presente documento sono allegati tutti i Rapporti di Prova, relativi alla campagna di indagini 2022 e alle campagne pregresse, emessi dai Laboratori Analisi.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22178	UNITÀ
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 65 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

5 ATTIVITÀ DI CONTROLLO E MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA

Nel D.P.R. 120/2017 si specifica che la caratterizzazione ambientale può essere eseguita in corso d'opera solo nel caso in cui sia comprovata l'impossibilità di eseguire un'indagine ambientale propedeutica alla realizzazione dell'opera da cui deriva la produzione delle terre e rocce da scavo.

Essendo previsto l'utilizzo di metodologie di scavo che non determinano un rischio di contaminazione per l'ambiente, si prevede che, salvo diversa determinazione dell'Autorità competente, non sarà necessario ripetere la caratterizzazione ambientale durante le fasi di realizzazione dell'opera.

Le uniche attività di caratterizzazione in corso d'opera saranno condotte sulle terre e rocce da scavo derivanti dalle opere trenchless. Le analisi saranno condotte in sito su cumuli di materiale posizionato all'interno di apposite aree di stoccaggio in prossimità del cantiere delle opere trenchless, effettuando il campionamento secondo le disposizioni del D.P.R. 120/2017.

5.1 Modalità di caratterizzazione in corso d'opera dei materiali di scavo (opere trenchless)

Il campionamento verrà effettuato su cumuli di materiale "tal quale" in modo da ottenere un campione rappresentativo secondo la norma UNI 10802.

Le aree di accumulo materiale sono impermeabilizzate al fine di evitare che le terre e rocce da scavo non ancora caratterizzate entrino in contatto con la matrice suolo.

Posto uguale a (n) il numero totale dei cumuli realizzabili dall'intera massa da verificare, il numero (m) dei cumuli da campionare è dato dalla seguente formula:

$$m = k n^{1/3}$$

dove $k=5$ mentre i singoli m cumuli da campionare sono scelti in modo casuale. Il campo di validità della formula è $n \geq m$; al di fuori di detto campo (per $n < m$) si procede alla caratterizzazione di tutto il materiale. I cumuli avranno una volumetria compresa tra 300 e 500 m.c.

Salvo evidenze organolettiche per le quali si può disporre un campionamento puntuale, ogni singolo cumulo è caratterizzato in modo da prelevare almeno 8 campioni elementari, di cui 4 in profondità e 4 in superficie, al fine di ottenere un campione composito che, per quartatura, rappresenta il campione finale da sottoporre ad analisi chimica.

Oltre ai cumuli individuati con il metodo suesposto, sono sottoposti a caratterizzazione il primo cumulo prodotto e i cumuli successivi qualora si verificano variazioni del processo di produzione, della litologia dei materiali e, comunque, nei casi in cui si riscontrino evidenze di potenziale contaminazione.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22178	UNITÀ
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 66 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

5.2 Rispetto dei requisiti di qualità ambientale

Sui campioni di terreno prelevati saranno eseguite determinazioni analitiche comprendenti un set mirato di parametri analitici allo scopo di accertare le condizioni chimiche del sito in rapporto ai limiti previsti dal D. Lgs.152/2006.

Come stabilito nell'Allegato 4 del D.P.R. 120/2017, il set di parametri analitici da ricercare è definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sui siti o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera.

Fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare può essere modificata ed estesa in accordo con l'Autorità competente, i parametri analitici che saranno indagati su ciascun campione di terreno prelevato sono quelli riportati di seguito:

Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Idrocarburi C>12, Cromo totale, Cromo VI, Amianto, BTEX (), IPA (*)*

() Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a meno di 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera.*

Il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'articolo 184-bis, comma 1, lettera d), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti, è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno delle terre e rocce da scavo, comprendenti anche gli additivi utilizzati per lo scavo, sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, o ai valori di fondo naturali.

Si prevede l'adozione di metodologie ufficialmente riconosciute, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite. Nell'impossibilità di raggiungere tali limiti di quantificazione sono utilizzate le migliori metodologie analitiche ufficialmente riconosciute che presentino un limite di quantificazione il più prossimo ai valori di concentrazione soglia di contaminazione.

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 67 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

6 BILANCIO E GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA IN FASE DI REALIZZAZIONE

6.1 Costruzione tratto a terra

I lavori di costruzione dei metanodotti in oggetto comporteranno quasi esclusivamente accantonamenti del terreno scavato lungo la fascia di lavoro, senza richiedere trasporto e movimenti del materiale longitudinalmente all'asse dell'opera e senza alterarne lo stato; i lavori prevedono inoltre il successivo totale riutilizzo del materiale, nel medesimo sito in cui è stato scavato, al completamento delle operazioni di posa della condotta. Si stima infatti che il materiale movimentato durante la costruzione venga impiegato nel rinterro degli scavi e nel ripristino delle aree interessate dai lavori.

Per ciascuna delle fasi esecutive si riporta di seguito una stima di massima dei movimenti terra connessi alla realizzazione dell'opera in esame (vedi Tabella 6.1.A) e le modalità previste per la loro gestione e riutilizzo. Per quanto riguarda il calcolo dei volumi di materiale (m^3), ottenuti a seguito dell'apertura dell'area di passaggio, si è considerato uno scotico di 30 cm, mentre per quanto riguarda il materiale derivante da scavo della trincea, si è considerata una sezione tipo come quella indicata nei disegni tipologici (rif. All. 7).

Si evidenzia inoltre che per ciascuna operazione che comporti rimozione di terreno si è tenuto conto di un incremento volumetrico pari al 20% del materiale scavato, conseguente alla movimentazione del terreno stesso.

Gasdotto	Preparazione della pista di lavoro (m^3)	Scavo della trincea (m^3)	Realizzazione Microtunnel (m^3)	Realizzazione Spingitubo (m^3)	Realizzazione TOC (m^3)	Volume Totale (m^3)
Met. Allacciamento FSRU Ravenna (Tratto a terra) DN 650 (26") DP 100 bar	19.200	12.060	12.474	-	-	43.120
PDE FSRU di Ravenna e Impianto di Regolazione DP 100-75 bar	4900	20.000				24.900
Met. Collegamento PDE FSRU Ravenna al Nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar	284.960	211.414	-	21.763	3.074	521.210
Totale	309.060	243.474	12.474	21.763	3.074	589.845
Totale (incremento del 20%)	370.872	292.169	14.969(*)	26.116(**)	3.689	707.814

Tabella 6.1.A: Indicazione dei quantitativi di terreno complessivamente movimentato durante le principali fasi di cantiere (*) I volumi sono comprensivi delle buche di spinta e arrivo, (**) I volumi sono comprensivi della buca di spinta/arrivo delle trivellazioni spingitubo

Il materiale movimentato totale risulta essere pari a **707.814 m^3** .

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
	LOCALITA'	RAVENNA (RA)	NQ/R22178	
	PROGETTO	FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 68 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

I suddetti movimenti di terra sono distribuiti con omogeneità lungo l'intero tracciato e si realizzano in un arco temporale di alcuni mesi. Inoltre, i lavori non comportano in nessun modo trasporto del materiale scavato lontano dalla fascia di lavoro.

Al termine dei lavori di posa e di rinterro della tubazione, si procederà al ripristino della fascia di lavoro e delle infrastrutture provvisorie, riportando, nel medesimo sito di provenienza, tutto il materiale precedentemente movimentato e accantonato al bordo della fascia di lavoro.

Non risultano eccedenze di materiali, ad eccezione della realizzazione degli attraversamenti con tecnologia trenchless (Microtunnel, TOC). Tali eccedenze sono state preliminarmente stimate così come riportate in Tabella 6.1.1-B.

I volumi relativi allo scavo delle buche di spinta dei microtunnel, verranno riutilizzati in sito, qualora compatibili con i limiti normativi.

Gasdotto	Realizzazione Microtunnel (m³)	Realizzazione Toc (m³)	Volume Totale (m³)
Intera Opera	10114	3.074	13.188
Totale (incremento del 20%)	12.137	3.689	15.826

Tabella 6.1.1-B: Indicazione dei quantitativi di terreno in eccesso nel tratto a terra

Il materiale eccedente (circa 15.826 m³, pari a circa 2,2% del terreno movimentato) sarà soggetto quindi a caratterizzazione per attribuzione del codice CER e conferito ad impianti di recupero/smaltimento.

Inoltre, in corrispondenza degli attraversamenti e delle percorrenze stradali a cielo aperto, si potrebbe avere un eventuale surplus di materiale proveniente dalla demolizione della pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso. Attualmente questo materiale non è quantificabile in quanto dipende dallo stato delle strade nel momento in cui verranno attraversate (asfaltate o no); questo materiale verrà portato a discarica autorizzata o ad impianti di recupero per conglomerati bituminosi riciclati.

Il trasporto del materiale verrà effettuato con mezzi di adeguata capacità di trasporto (circa 20 m³) che preleveranno il terreno di risulta depositato nelle aree del cantiere dedicate e, utilizzando la viabilità di cantiere e le strade di accesso all'area di passaggio, giungeranno alla pubblica viabilità. Per le terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti, il trasporto dal sito di produzione al sito di destinazione finale sarà accompagnato dal documento di trasporto così come indicato nell'art. 6 del D.P.R. 120/2017.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22178	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 69 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

La distanza, le tempistiche ed il percorso preciso del traffico degli automezzi saranno determinati prima dell'avvio dei lavori, una volta scelto il sito più adatto al conferimento del materiale di risulta.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22178	UNITÀ
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 70 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

Fase di Lavoro	Materiale di scavo da movimentare Comprensivo di aumento volumetrico del 20%	Materiale eccedente	Riutilizzo in sito (ove conforme ai limiti normativi)	Destinato a Impianti di Recupero Smaltimento
APERTURA AREA DI PASSAGGIO	370.872	0%	100%	0%
SCAVO DELLA TRINCEA	292.169	0%	100%	0%
OPERE TRENCHLESS				
TRIVELLAZIONI SPINGITUBO	26.116	0%	100%	0%
TOC	3.689	100% (3689 m ³)	0%	100% (3689 m ³)
MICROTUNNEL	14.969	81% (12137 m ³)	19% (*)	81% (12137 m ³)
TOTALE	707.815	15.826 m³	691.989 m³ (97,8%)	15.826 m³ (2,2%)

Tabella 6.1.1-C: Sintesi della gestione dei volumi delle Terre e Rocce da scavo

(*) % riferita alla buca di spinta del Microtunnel shore approach e alle buche di spinta/arrivo del Microtunnel Pineta di Punta Marina

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22178	UNITÀ
	LOCALITÀ RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 71 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

6.2 Conferimento del materiale classificato come Rifiuto

Il materiale eccedente sarà accantonato in apposite aree dedicate all'interno del cantiere e successivamente caratterizzato ai fini dell'attribuzione del codice CER per l'individuazione degli impianti autorizzati al recupero/smaltimento.

Si precisa che gli impianti idonei al recupero/smaltimento saranno individuati prima dell'inizio dei lavori dall'Appaltatore, avendo come criterio preferenziale la minima distanza dal cantiere.

Il materiale in esubero, verrà caricato direttamente su mezzi di trasporto autorizzati di adeguata capacità (circa 20 m³) e trasferito presso i siti di conferimento scelti utilizzando prima le strade di accesso alla pista e poi la pubblica viabilità. Per quanto concerne i percorsi stradali precisi per il conferimento del materiale scavato identificato come rifiuto, dalle aree di cantiere agli impianti di smaltimento autorizzati, verranno comunicati prima dell'inizio dei lavori dall'Appaltatore, il quale provvederà a presentare un idoneo "Piano del Traffico".

6.3 Efficacia del Piano di Utilizzo

Il presente piano sarà valido fino alla conclusione dell'opera.

Salvo deroghe espressamente motivate dall'autorità competente in ragione delle opere da realizzare, l'inizio dei lavori avverrà entro un anno dalla presentazione del Piano di Utilizzo.

In caso di modifica sostanziale dei requisiti di cui all'articolo 4 del D.P.R. 120/2017, il Piano di Utilizzo verrà aggiornato e sarà trasmesso in via telematica ad ARPAER.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22178	UNITA'
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 72 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

7 CONCLUSIONI

Il presente Piano Preliminare di Utilizzo delle terre e rocce da scavo è stato sviluppato in conformità all'art. 9 del D.P.R. 120/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo", in conformità alle disposizioni dell'allegato 5 del medesimo decreto.

La realizzazione delle opere in progetto, comporta l'esecuzione di movimenti terra legati essenzialmente alle fasi di apertura della fascia di lavoro e allo scavo della trincea per la posa della condotta. Il terreno movimentato sarà accantonato temporaneamente lungo la fascia di lavoro all'interno dell'area di cantiere ed al completamento delle operazioni di posa della condotta sarà riutilizzato come sottoprodotto nello stesso sito in cui è stato scavato secondo le disposizioni del D.P.R. 120/2017.

Si precisa che, al fine di eseguire una caratterizzazione dei suoli secondo il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., sono state realizzate delle campagne di indagini ambientali mirata a verificare che le caratteristiche chimico-fisiche dei terreni attraversati rientrassero nei limiti imposti dalla normativa.

Nello specifico sono stati investigati complessivamente **75 punti di campionamento** per un totale di 181 campioni distribuiti nelle diverse campagne effettuate, di cui:

- **5 punti** di campionamento per il "Met. Allacciamento FSRU Ravenna (Tratto a terra) DN 650 (36") DP 100 bar" (*Nuovi Saggi Campagna 2022*)
- **8 punti** di campionamento per l'impianto "PDE FSRU di Ravenna e Impianto di Regolazione DP 100-75 bar" (*Nuovi Saggi Campagna 2022*)
- **58 punti** di campionamento sul "Met. Collegamento PDE FSRU Ravenna al Nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar" (**4 Nuovi Saggi e 54 già realizzati nell'ambito della campagna eseguita per il metanodotto "Rifacimento Metanodotto Ravenna Mare-Ravenna Terra DN 300/650 (12"/26") - DP 75 bar"**).
- **4 punti** di campionamento per Area Trappola terminale in adiacenza al Nodo di Ravenna (Impianto n. 693) (*Nuovi Saggi Campagna 2022*)

Tali campionamenti hanno confermato il rispetto dei requisiti di qualità ambientale prescritti dal decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, ed in particolare la conformità alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

I rapporti di prova delle indagini ambientali integrative sono consultabili nell'ANNESSO 1 e ANNESSO 2 al presente documento.

Poiché durante le fasi di realizzazione dell'opera si adotteranno metodologie di scavo che non determineranno un rischio di contaminazione per l'ambiente, si prevede che, salvo diversa determinazione dell'Autorità competente, non sarà necessario ripetere la caratterizzazione ambientale in corso d'opera.

Le uniche attività di caratterizzazione in corso d'opera saranno condotte sulle terre e rocce da scavo derivanti dalle opere trenchless. Le analisi saranno condotte in sito su cumuli di

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22178	UNITÀ
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 73 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

materiale posizionato all'interno di apposite aree di stoccaggio in prossimità del cantiere delle opere trenchless, effettuando il campionamento secondo le disposizioni del D.P.R. 120/2017.

I quantitativi di terreno di risulta proveniente dalla realizzazione delle opere trenchless e saranno caratterizzati secondo le disposizioni del D.P.R. 120/2017 e una volta noti i risultati delle indagini ambientali e attribuito il codice CER saranno conferiti presso siti idonei al recupero/ smaltimento.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R22178	UNITA'
	LOCALITA' RAVENNA (RA)	REL-PDC-E-35059	
	PROGETTO FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI	Pagina 74 di 74	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM22-001-20-RT-E-5059

8

ANNESSI E ALLEGATI

ANNESSI

- **ANNESSO 1** – Rapporti di Prova (Nuova Campagna 2022)
- **ANNESSO 2** – Rapporti di prova (Campagna Ravenna Mare-Ravenna Terra)

ALLEGATI

1. **Allegato 1:** “Carta dei Punti di Indagine TRS - DIS-PDU-E-35235
2. **Allegato 2:** Tracciato di Progetto-dis. PG-TP-D-35281
3. **Allegato 3:** Met. All. FSRU Ravenna (Tratto a terra) DN 650 (26”) DP 100 bar- Planimetria Catastale con aree occupazione lavori – dis. PL-10E-11101
4. **Allegato 4:** PDE FSRU di Ravenna e impianto di regolazione DP 100-75 bar- Planimetria Catastale con aree occupazione lavori – dis. PL-6E-14001
5. **Allegato 5:** Met. Collegamento PDE FSRU Ravenna al Nodo di Ravenna DN 900 (36”) DP 75 bar- Planimetria Catastale con aree occupazione lavori – dis. PL-88E-13001
6. **Allegato 6:** Shore Approach-Microtunnel – dis. AT-B-31503
7. **Allegato 7:** Disegni Tipologici Linea a Terra– dis. ST-D-37200

ANNESSO 1 – Rapporti di Prova

RAPPORTO DI PROVA N° 6308 del 28/10/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: -
Data ricevimento campione 13/10/2022
Data inizio analisi 13/10/2022 Data fine analisi 28/10/2022
Campione nr.: **10068 / 4497** terre e rocce da scavo: A1 (da 0,00 a 1,00)

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento		Metodo di Analisi
					min	max	
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	2			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	98			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			--	--	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,1	± 0,81	0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	4,7	± 0,75	0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	--	1	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	5,7	± 0,51	0,07	--	100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	27	± 2,7	0,2	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr		4	--	50	UNI EN ISO 16703:2011
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			--	1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3

Note Commessa 011-PJM22-001 -met. allacciamento FSRU di Ravenna (tratto a terra) DN 650 (36") DP 100 bar

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Caterina Tassoni

Responsabile Prove Chimiche Ordine Chimici
Calabria n° 634

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 6309 del 28/10/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: -
Data ricevimento campione 13/10/2022
Data inizio analisi 13/10/2022 Data fine analisi 28/10/2022
Campione nr.: **10069 / 4497** terre e rocce da scavo: A1 (da 1,00 a 2,00)

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	2			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	98			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,1	± 0,81	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	4,6	± 0,74	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	7,5	± 0,68	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	21	± 2,1	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	7	± 2	4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3

Note Commessa 011-PJM22-001 -met. allacciamento FSRU di Ravenna (tratto a terra) DN 650 (36") DP 100 bar

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Caterina Tassoni

Responsabile Prove Chimiche Ordine Chimici
Calabria n° 634

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 6310 del 28/10/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: -
Data ricevimento campione 13/10/2022
Data inizio analisi 13/10/2022 Data fine analisi 28/10/2022
Campione nr.: **10070 / 4497** terre e rocce da scavo: A1 (da 2,00 a 3,00)

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,7	± 0,96	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	7,1	± 1,14	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	4,8	± 0,43	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	22	± 2,2	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	6	± 2	4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3

Note Commessa 011-PJM22-001 -met. allacciamento FSRU di Ravenna (tratto a terra) DN 650 (36") DP 100 bar

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Caterina Tassoni

Responsabile Prove Chimiche Ordine Chimici
Calabria n° 634

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5411 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8483 / 3799** suolo: **A2 (0,00-1,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,7	± 1,0	0,08	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,14	± 0,02	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	4,7	± 0,8	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	12,6	± 2,9	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	15,4	± 4,0	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	4,8	± 0,4	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	4,0	± 2,0	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	23	± 2	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	10	± 4	4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011

Note Met. Allacciamento FSRU Ravenna (tratto a terra) DN 650 (36") DP 100 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5412 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8484 / 3799** suolo: **A2 (1,00-2,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	
Arsenico	mg/kg s.s.	4,4	± 1,1	0,08	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,15	± 0,02	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	5,0	± 0,8	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	16,8	± 3,9	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	16,8	± 4,4	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	4,6	± 0,4	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	4,1	± 2,0	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	22	± 2	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	14	± 5	4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011

Note Met. Allacciamento FSRU Ravenna (tratto a terra) DN 650 (36") DP 100 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5413 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8485 / 3799** suolo: **A2 (2,00-3,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento		Metodo di Analisi
					min	max	
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			--	--	
Arsenico	mg/kg s.s.	4,1	± 1,1	0,08	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,14	± 0,02	0,02	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	5,0	± 0,8	0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	15,4	± 3,5	0,03	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	--	1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	16,7	± 4,3	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	4,5	± 0,4	0,07	--	100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	4,2	± 2,1	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	21	± 2	0,2	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			--	1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr		4	--	50	UNI EN ISO 16703:2011

Note Met. Allacciamento FSRU Ravenna (tratto a terra) DN 650 (36") DP 100 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5414 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8486 / 3799** suolo: **A3 (0,00-1,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento		Metodo di Analisi
					min	max	
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			--	--	
Arsenico	mg/kg s.s.	4,5	± 1,2	0,08	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,23	± 0,04	0,02	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	6,8	± 1,1	0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	25	± 6	0,03	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	--	1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	25	± 7	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	6,4	± 0,6	0,07	--	100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	9,1	± 4,5	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	31	± 3	0,2	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			--	1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	6	± 2	4	--	50	UNI EN ISO 16703:2011

Note Met. Allacciamento FSRU Ravenna (tratto a terra) DN 650 (36") DP 100 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5415 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8487 / 3799** suolo: **A3 (1,00-2,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	
Arsenico	mg/kg s.s.	4,4	± 1,1	0,08	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,23	± 0,04	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	7,1	± 1,1	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	26	± 6	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	28	± 7	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	7,0	± 0,6	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	11,0	± 5,4	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	36	± 4	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	6	± 2	4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011

Note Met. Allacciamento FSRU Ravenna (tratto a terra) DN 650 (36") DP 100 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5416 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8488 / 3799 suolo: A3 (2,00-3,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,3	± 0,9	0,08	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,27	± 0,04	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	9,4	± 1,5	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	29	± 7	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	37	± 10	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	9,0	± 0,8	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	15,1	± 7,4	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	47	± 5	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	8	± 3	4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011

Note Met. Allacciamento FSRU Ravenna (tratto a terra) DN 650 (36") DP 100 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5417 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8489 / 3800** suolo: **A4 (0,00-1,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento		Metodo di Analisi
					min	max	
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			--	--	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,6	± 0,9	0,08	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,33	± 0,05	0,02	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	10,0	± 1,6	0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	38	± 9	0,03	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	0,16	± 0,05	0,1	--	1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	45	± 12	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	12,3	± 1,1	0,07	--	100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	19,9	± 9,8	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	60	± 6	0,2	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			--	1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	12	± 4	4	--	50	UNI EN ISO 16703:2011

Note Met. Allacciamento FSRU Ravenna (tratto a terra) DN 650 (36") DP 100 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5418 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8490 / 3800 suolo: A4 (1,00-2,00)**

Spett.le **TECHFEM SPA**

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,5	± 0,9	0,08	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,35	± 0,06	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	9,5	± 1,5	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	35	± 8	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	44	± 11	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	8,9	± 0,8	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	20	± 10	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	57	± 6	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	18	± 6	4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011

Note Met. Allacciamento FSRU Ravenna (tratto a terra) DN 650 (36") DP 100 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5419 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8491 / 3800 suolo: A4 (2,00-3,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	
Arsenico	mg/kg s.s.	4,2	± 1,1	0,08	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,30	± 0,05	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	10,0	± 1,6	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	34	± 8	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	41	± 11	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	9,1	± 0,8	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	17,6	± 8,6	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	53	± 5	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr		4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011

Note Met. Allacciamento FSRU Ravenna (tratto a terra) DN 650 (36") DP 100 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5420 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8492/ 3800 suolo: A5 (0,00-1,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,4	± 0,9	0,08	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,38	± 0,06	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	9,6	± 1,5	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	44	± 10	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	47	± 12	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	10,1	± 0,9	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	22	± 11	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	61	± 6	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr		4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011

Note Met. Allacciamento FSRU Ravenna (tratto a terra) DN 650 (36") DP 100 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5421 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8493 / 3800 suolo: A5 (1,00-2,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento		Metodo di Analisi
					min	max	
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			--	--	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,7	± 1,0	0,08	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,28	± 0,04	0,02	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	9,2	± 1,5	0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	36	± 8	0,03	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	--	1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	38	± 10	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	7,9	± 0,7	0,07	--	100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	15,2	± 7,4	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	48	± 5	0,2	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			--	1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	4	± 1	4	--	50	UNI EN ISO 16703:2011

Note Met. Allacciamento FSRU Ravenna (tratto a terra) DN 650 (36") DP 100 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5422 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8494 / 3800 suolo: A5 (2,00-3,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	
Arsenico	mg/kg s.s.	4,3	± 1,1	0,08	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,22	± 0,04	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	7,6	± 1,2	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	28	± 6	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	28	± 7	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	7,1	± 0,6	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	11,2	± 5,5	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	36	± 4	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr		4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011

Note Met. Allacciamento FSRU Ravenna (tratto a terra) DN 650 (36") DP 100 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5423 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8495 / 3801** suolo: **A6 (0,00-1,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,5	± 0,9	0,08	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,37	± 0,06	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	10,2	± 1,6	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	44	± 10	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	49	± 13	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	10,2	± 0,9	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	22	± 11	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	61	± 6	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	17	± 6	4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011

Note PDE FSRU di Ravenna e Impianto di regolazione DP100-75 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5424 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8496 / 3801** suolo: **A6 (1,00-2,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,4	± 0,9	0,08	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,26	± 0,04	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	8,2	± 1,3	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	39	± 9	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	34	± 9	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	7,1	± 0,6	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	12,3	± 6,0	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	46	± 5	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr		4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011

Note PDE FSRU di Ravenna e Impianto di regolazione DP100-75 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5425 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8497 / 3801 suolo: A6 (2,00-3,00)**

Spett.le **TECHFEM SPA**

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,3	± 0,9	0,08	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,23	± 0,04	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	7,3	± 1,2	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	27	± 6	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	29	± 8	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	6,7	± 0,6	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	10,7	± 5,2	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	36	± 4	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	6	± 2	4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011

Note PDE FSRU di Ravenna e Impianto di regolazione DP100-75 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5426 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8498 / 3801** suolo: **A7 (0,00-1,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento		Metodo di Analisi
					min	max	
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			--	--	
Arsenico	mg/kg s.s.	4,0	± 1,0	0,08	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,46	± 0,07	0,02	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	11,3	± 1,8	0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	55	± 13	0,03	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	--	1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	56	± 15	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	12,5	± 1,1	0,07	--	100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	26	± 13	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	74	± 7	0,2	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			--	1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	10	± 4	4	--	50	UNI EN ISO 16703:2011

Note PDE FSRU di Ravenna e Impianto di regolazione DP100-75 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5427 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8499 / 3801** suolo: **A7 (1,00-2,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,3	± 0,9	0,08	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,30	± 0,05	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	8,7	± 1,4	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	35	± 8	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	38	± 10	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	8,2	± 0,7	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	15,5	± 7,6	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	48	± 5	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	4	± 1	4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011

Note PDE FSRU di Ravenna e Impianto di regolazione DP100-75 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5428 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8500 / 3801** suolo: **A7 (2,00-3,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,5	± 0,9	0,08	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,20	± 0,03	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	6,8	± 1,1	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	21	± 5	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	26	± 7	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	7,5	± 0,7	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	10,5	± 5,1	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	33	± 3	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr		4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011

Note PDE FSRU di Ravenna e Impianto di regolazione DP100-75 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5429 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8501 / 3802 suolo: A8 (0,00-1,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento		Metodo di Analisi
					min	max	
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			--	--	
Arsenico	mg/kg s.s.	4,3	± 1,1	0,08	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,48	± 0,08	0,02	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	11,0	± 1,8	0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	65	± 15	0,03	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	--	1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	55	± 14	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	14,1	± 1,3	0,07	--	100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	30	± 15	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	81	± 8	0,2	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			--	1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr		4	--	50	UNI EN ISO 16703:2011

Note PDE FSRU di Ravenna e Impianto di regolazione DP100-75 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5430 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8502/ 3802 suolo: A8 (1,00-2,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,4	± 0,9	0,08	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,32	± 0,05	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	10,1	± 1,6	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	37	± 9	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	43	± 11	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	9,3	± 0,8	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	19,1	± 9,4	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	55	± 6	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr		4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011

Note PDE FSRU di Ravenna e Impianto di regolazione DP100-75 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5431 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8503 / 3802 suolo: A8 (2,00-3,00)**

Spett.le **TECHFEM SPA**

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	
Arsenico	mg/kg s.s.	4,2	± 1,1	0,08	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,22	± 0,04	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	8,5	± 1,4	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	23	± 5	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	29	± 8	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	7,5	± 0,7	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	11,8	± 5,8	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	38	± 4	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr		4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011

Note PDE FSRU di Ravenna e Impianto di regolazione DP100-75 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5432 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8504 / 3802** suolo: **A9 (0,00-1,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	
Arsenico	mg/kg s.s.	4,0	± 1,0	0,08	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,44	± 0,07	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	10,8	± 1,7	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	48	± 11	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	52	± 14	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	12,1	± 1,1	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	24	± 12	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	69	± 7	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr		4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011

Note PDE FSRU di Ravenna e Impianto di regolazione DP100-75 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5433 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8505 / 3802 suolo: A9 (1,00-2,00)**

Spett.le **TECHFEM SPA**

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,3	± 0,9	0,08	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,28	± 0,04	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	9,1	± 1,5	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	37	± 9	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	39	± 10	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	8,3	± 0,8	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	16,4	± 8,0	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	49	± 5	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr		4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011

Note PDE FSRU di Ravenna e Impianto di regolazione DP100-75 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5434 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8506 / 3802 suolo: A9 (2,00-3,00)**

Spett.le **TECHFEM SPA**

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento		Metodo di Analisi
					min	max	
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			--	--	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,5	± 0,9	0,08	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,23	± 0,04	0,02	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	8,1	± 1,3	0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	25	± 6	0,03	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	--	1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	30	± 9	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	7,6	± 0,7	0,07	--	100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	12,1	± 5,9	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	39	± 4	0,2	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			--	1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr		4	--	50	UNI EN ISO 16703:2011

Note PDE FSRU di Ravenna e Impianto di regolazione DP100-75 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5945 del 11/10/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi note
Data ricevimento campione: 23/09/2022
Data inizio analisi: 23/09/2022 Data fine analisi: 10/10/2022
Campione nr.: **9320 / 4145** suolo: **A10 (da 0,00 a 1,00 m)**

Spett.le **TECHFEM SPA**

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,7	± 1,0	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,43	± 0,07	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	9,9	± 1,6	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	34	± 8	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	44	± 11	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	13,7	± 1,2	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	28	± 14	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	73	± 7	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	11	± 4	4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3

Note Commessa 011-PJM22-001 -PDE FSRU di Ravenna e Impianto di Regolazione DP 100-75 bar

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5946 del 11/10/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi note
Data ricevimento campione: 23/09/2022
Data inizio analisi: 23/09/2022 Data fine analisi: 10/10/2022
Campione nr.: **9321 / 4145** suolo: **A10 (da 1,00 a 2,00 m)**

Spett.le **TECHFEM SPA**

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	1			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	99			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	
Arsenico	mg/kg s.s.	2,5	± 0,7	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,24	± 0,04	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	6,9	± 1,1	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	21	± 5	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	29	± 8	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	8,0	± 0,7	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	13,6	± 6,7	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	46	± 5	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	6	± 2	4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3

Note Commessa 011-PJM22-001 -PDE FSRU di Ravenna e Impianto di Regolazione DP 100-75 bar

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5947 del 11/10/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi note
Data ricevimento campione: 23/09/2022
Data inizio analisi: 23/09/2022 Data fine analisi: 10/10/2022
Campione nr.: **9322/ 4145** suolo: **A10 (da 2,00 a 3,00 m)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	1			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	99			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,0	± 0,8	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,29	± 0,05	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	8,6	± 1,4	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	31	± 7	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	36	± 9	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	8,9	± 0,8	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	17,1	± 8,4	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	59	± 6	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr		4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3

Note Commessa 011-PJM22-001 -PDE FSRU di Ravenna e Impianto di Regolazione DP 100-75 bar

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5948 del 11/10/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi note
Data ricevimento campione: 23/09/2022
Data inizio analisi: 23/09/2022 Data fine analisi: 10/10/2022
Campione nr.: **9323 / 4145** suolo: **A11 (da 0,00 a 1,00 m)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento		Metodo di Analisi
					min	max	
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			--	--	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,1	± 0,8	0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,30	± 0,05	0,02	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	8,1	± 1,3	0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	38	± 9	0,03	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	--	1	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	34	± 9	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	10,3	± 0,9	0,07	--	100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	36	± 18	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	53	± 5	0,2	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr		4	--	50	UNI EN ISO 16703:2011
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			--	1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3

Note Commessa 011-PJM22-001 -PDE FSRU di Ravenna e Impianto di Regolazione DP 100-75 bar

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5949 del 11/10/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi note
Data ricevimento campione: 23/09/2022
Data inizio analisi: 23/09/2022 Data fine analisi: 10/10/2022
Campione nr.: **9324 / 4145** suolo: **A11 (da 1,00 a 2,00 m)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,2	± 0,8	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,38	± 0,06	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	10,6	± 1,7	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	48	± 11	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	49	± 13	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	11,3	± 1,0	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	23	± 11	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	69	± 7	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr		4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3

Note Commessa 011-PJM22-001 -PDE FSRU di Ravenna e Impianto di Regolazione DP 100-75 bar

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5950 del 11/10/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi note
Data ricevimento campione: 23/09/2022
Data inizio analisi: 23/09/2022 Data fine analisi: 10/10/2022
Campione nr.: **9325 / 4145** suolo: **A11 (da 2,00 a 3,00 m)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	1			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	99			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,5	± 0,9	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,33	± 0,05	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	9,3	± 1,5	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	38	± 9	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	41	± 11	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	10,1	± 0,9	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	21	± 10	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	62	± 6	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	7	± 2	4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3

Note Commessa 011-PJM22-001 -PDE FSRU di Ravenna e Impianto di Regolazione DP 100-75 bar

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5951 del 11/10/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento:

Campionato e presentato da:

Luogo, data, ora del prelievo:

Data ricevimento campione

Data inizio analisi

Campione nr.: **9326 / 4146**

cliente

vedi note

23/09/2022

23/09/2022

Data fine analisi

10/10/2022

suolo: **A12 (da 0,00 a 1,00 m)**

Spett.le **TECHFEM SPA**

VIA TONIOLO, 1/D

61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	7			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	93			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,1	± 0,8	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,37	± 0,06	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	8,1	± 1,3	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	43	± 10	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	38	± 10	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	13,1	± 1,2	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	31	± 15	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	74	± 7	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	4	± 1	4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3

Note Commessa 011-PJM22-001 -PDE FSRU di Ravenna e Impianto di Regolazione DP 100-75 bar

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5952 del 11/10/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento:

Campionato e presentato da:

Luogo, data, ora del prelievo:

Data ricevimento campione

Data inizio analisi

Campione nr.: **9327 / 4146**

cliente

vedi note

23/09/2022

23/09/2022

Data fine analisi

10/10/2022

suolo: A12 (da 1,00 a 2,00 m)

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D

61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento		Metodo di Analisi
					min	max	
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	2			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	98			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			--	--	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,4	± 0,9	0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,36	± 0,06	0,02	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	9,6	± 1,5	0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	36	± 8	0,03	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	--	1	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	43	± 11	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	11,7	± 1,1	0,07	--	100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	29	± 14	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	66	± 7	0,2	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	5	± 2	4	--	50	UNI EN ISO 16703:2011
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			--	1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3

Note Commessa 011-PJM22-001 -PDE FSRU di Ravenna e Impianto di Regolazione DP 100-75 bar

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5953 del 11/10/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento:

Campionato e presentato da:

Luogo, data, ora del prelievo:

Data ricevimento campione

Data inizio analisi

Campione nr.: **9328 / 4146**

cliente

vedi note

23/09/2022

23/09/2022

Data fine analisi

10/10/2022

suolo: A12 (da 2,00 a 3,00 m)

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D

61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	3			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	97			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,3	± 0,9	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,33	± 0,05	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	9,5	± 1,5	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	39	± 9	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	41	± 11	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	10,0	± 0,9	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	22	± 11	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	60	± 6	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	11	± 4	4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3

Note Commessa 011-PJM22-001 -PDE FSRU di Ravenna e Impianto di Regolazione DP 100-75 bar

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5954 del 11/10/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento:

Campionato e presentato da:

Luogo, data, ora del prelievo:

Data ricevimento campione

Data inizio analisi

Campione nr.: **9329 / 4146**

cliente

vedi note

23/09/2022

23/09/2022

Data fine analisi

10/10/2022

suolo: A13 (da 0,00 a 1,00 m)

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D

61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	8			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	92			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,6	± 0,9	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,41	± 0,07	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	9,0	± 1,4	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	46	± 11	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	42	± 11	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	13,7	± 1,2	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	32	± 16	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	77	± 8	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	5	± 2	4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3

Note Commessa 011-PJM22-001 -PDE FSRU di Ravenna e Impianto di Regolazione DP 100-75 bar

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5955 del 11/10/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento:

Campionato e presentato da:

Luogo, data, ora del prelievo:

Data ricevimento campione

Data inizio analisi

Campione nr.: **9330 / 4146**

cliente

vedi note

23/09/2022

23/09/2022

Data fine analisi

10/10/2022

suolo: A13 (da 1,00 a 2,00 m)

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D

61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento		Metodo di Analisi
					min	max	
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	3			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	97			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			--	--	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,6	± 0,9	0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,41	± 0,07	0,02	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	9,9	± 1,6	0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	45	± 10	0,03	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	--	1	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	45	± 12	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	26	± 2	0,07	--	100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	29	± 14	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	78	± 8	0,2	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	6	± 2	4	--	50	UNI EN ISO 16703:2011
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			--	1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3

Note Commessa 011-PJM22-001 -PDE FSRU di Ravenna e Impianto di Regolazione DP 100-75 bar

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5956 del 11/10/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento:

Campionato e presentato da:

Luogo, data, ora del prelievo:

Data ricevimento campione

Data inizio analisi

Campione nr.:

cliente

vedi note

23/09/2022

23/09/2022

Data fine analisi

10/10/2022

suolo: A13 (da 2,00 a 3,00 m)

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D

61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento		Metodo di Analisi
					min	max	
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			--	--	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,0	± 0,8	0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,31	± 0,05	0,02	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	8,7	± 1,4	0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	33	± 8	0,03	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	--	1	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	37	± 10	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	9,2	± 0,8	0,07	--	100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	17,0	± 8,3	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	55	± 6	0,2	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr		4	--	50	UNI EN ISO 16703:2011
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			--	1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3

Note Commessa 011-PJM22-001 -PDE FSRU di Ravenna e Impianto di Regolazione DP 100-75 bar

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5435 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8507 / 3803 suolo: A14 (0,00-1,00)**

Spett.le **TECHFEM SPA**

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	
Arsenico	mg/kg s.s.	4,0	± 1,0	0,08	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,43	± 0,07	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	10,5	± 1,7	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	49	± 11	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	50	± 13	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	11,3	± 1,0	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	23	± 11	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	78	± 8	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr		4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011

Note Met. collegamento PDE FSRU Ravenna al nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5436 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8508 / 3803 suolo: A14 (1,00-2,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,5	± 0,9	0,08	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,31	± 0,05	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	9,2	± 1,5	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	35	± 8	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	38	± 10	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	8,2	± 0,7	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	15,7	± 7,7	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	48	± 5	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	5	± 2	4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011

Note Met. collegamento PDE FSRU Ravenna al nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5437 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8509 / 3803 suolo: A14 (2,00-3,00)**

Spett.le **TECHFEM SPA**

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento		Metodo di Analisi
					min	max	
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			--	--	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,6	± 0,9	0,08	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,23	± 0,04	0,02	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	7,4	± 1,2	0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	28	± 6	0,03	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	--	1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	28	± 7	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	6,5	± 0,6	0,07	--	100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	10,2	± 5,0	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	35	± 4	0,2	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			--	1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	18	± 6	4	--	50	UNI EN ISO 16703:2011

Note Met. collegamento PDE FSRU Ravenna al nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5438 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8510 / 3803 suolo: A15 (0,00-1,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento		Metodo di Analisi
					min	max	
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			--	--	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,6	± 0,9	0,08	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,26	± 0,04	0,02	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	7,2	± 1,2	0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	23	± 5	0,03	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	--	1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	28	± 7	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	8,2	± 0,7	0,07	--	100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	29	± 14	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	37	± 4	0,2	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			--	1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr		4	--	50	UNI EN ISO 16703:2011

Note Met. collegamento PDE FSRU Ravenna al nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5439 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8511 / 3803 suolo: A15 (1,00-2,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,2	± 0,8	0,08	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,21	± 0,03	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	6,3	± 1,0	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	21	± 5	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	24	± 6	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	5,9	± 0,5	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	9,9	± 4,9	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	31	± 3	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr		4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011

Note Met. collegamento PDE FSRU Ravenna al nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5440 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8512/ 3803 suolo: A15 (2,00-3,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento		Metodo di Analisi
					min	max	
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			--	--	
Arsenico	mg/kg s.s.	2,9	± 0,8	0,08	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,21	± 0,03	0,02	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	6,8	± 1,1	0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	22	± 5	0,03	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	--	1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	26	± 9	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	6,1	± 0,6	0,07	--	100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	10,9	± 5,3	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	34	± 3	0,2	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			--	1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr		4	--	50	UNI EN ISO 16703:2011

Note Met. collegamento PDE FSRU Ravenna al nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5441 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8513 / 3804 suolo: A16 (0,00-1,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento		Metodo di Analisi
					min	max	
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			--	--	
Arsenico	mg/kg s.s.	4,2	± 1,1	0,08	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,36	± 0,06	0,02	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	10,0	± 1,6	0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	34	± 8	0,03	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	--	1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	41	± 11	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	11,1	± 1,0	0,07	--	100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	19,2	± 9,4	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	58	± 6	0,2	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			--	1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr		4	--	50	UNI EN ISO 16703:2011

Note Met. collegamento PDE FSRU Ravenna al nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5442 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8514/ 3804 suolo: A16 (1,00-2,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	
Arsenico	mg/kg s.s.	4,0	± 1,0	0,08	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,36	± 0,06	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	9,2	± 1,5	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	36	± 8	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	40	± 10	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	8,3	± 0,8	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	16,8	± 8,2	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	52	± 5	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr		4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011

Note Met. collegamento PDE FSRU Ravenna al nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5443 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8515 / 3804 suolo: A16 (2,00-3,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento		Metodo di Analisi
					min	max	
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			--	--	
Arsenico	mg/kg s.s.	2,4	± 0,6	0,08	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,30	± 0,05	0,02	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	9,1	± 1,5	0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	34	± 8	0,03	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	--	1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	39	± 10	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	8,2	± 0,7	0,07	--	100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	17,2	± 8,4	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	52	± 5	0,2	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			--	1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr		4	--	50	UNI EN ISO 16703:2011

Note Met. collegamento PDE FSRU Ravenna al nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5444 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8516 / 3804 suolo: A17 (0,00-1,00)**

Spett.le **TECHFEM SPA**

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento		Metodo di Analisi
					min	max	
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			--	--	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,2	± 0,8	0,08	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,37	± 0,06	0,02	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	9,8	± 1,6	0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	41	± 9	0,03	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	--	1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	46	± 12	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	9,8	± 0,9	0,07	--	100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	21	± 10	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	61	± 6	0,2	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			--	1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr		4	--	50	UNI EN ISO 16703:2011

Note Met. collegamento PDE FSRU Ravenna al nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 5445 del 19/09/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: vedi nota
Data ricevimento campione: 06/09/2022
Data inizio analisi: 06/09/2022 Data fine analisi: 16/09/2022
Campione nr.: **8517 / 3804 suolo: A17 (1,00-2,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	
Arsenico	mg/kg s.s.	3,3	± 0,9	0,08	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,37	± 0,06	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	10,4	± 1,7	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	45	± 10	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	47	± 12	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	8,9	± 0,8	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	21	± 10	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	77	± 8	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr		4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011

Note Met. collegamento PDE FSRU Ravenna al nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar_Commissa 011-PJM22-001

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Giovanni Notti

Direttore di Laboratorio

dott. Carmela Candito

Tecnico di laboratorio Ordine Chimici Calabria
n° 701 sez. A

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 6950 del 25/11/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: -
Data ricevimento campione 11/11/2022
Data inizio analisi 11/11/2022 Data fine analisi 25/11/2022
Campione nr.: **11129 / 4905 terre e rocce da scavo: A18 (da 0,00 a 1,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Arsenico	mg/kg s.s.	3,5	± 0,9	0,08	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,35	± 0,08	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	9,1	± 2,2	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	40	± 9	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	43	± 9	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	10,0	± 2,4	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	19,7	± 4,7	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	60	± 13	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr		4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3

Note Commessa 011-PJM22-001 Met. collegamento PDE FSRU Ravenna al Nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Caterina Tassoni

Responsabile Prove Chimiche Ordine Chimici
Calabria n° 634

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 6951 del 25/11/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: -
Data ricevimento campione 11/11/2022
Data inizio analisi 11/11/2022 Data fine analisi 25/11/2022
Campione nr.: **11130 / 4905 terre e rocce da scavo: A18 (da 1,00 a 2,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Arsenico	mg/kg s.s.	4,5	± 1,2	0,08	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,42	± 0,10	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	11,4	± 2,7	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	63	± 14	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	57	± 12	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	11,4	± 2,7	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	25	± 6	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	72	± 16	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr	± 0	4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3

Note Commessa 011-PJM22-001 Met. collegamento PDE FSRU Ravenna al Nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Caterina Tassoni

Responsabile Prove Chimiche Ordine Chimici
Calabria n° 634

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 6952 del 25/11/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: -
Data ricevimento campione 11/11/2022
Data inizio analisi 11/11/2022 Data fine analisi 25/11/2022
Campione nr.: **11131 / 4905 terre e rocce da scavo: A18 (da 2,00 a 3,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Arsenico	mg/kg s.s.	3,4	± 0,9	0,08	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,39	± 0,09	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	10,9	± 2,6	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	72	± 16	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	57	± 12	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	10,7	± 6	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	25	± 6	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	74	± 16	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr	± 0	4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3

Note Commessa 011-PJM22-001 Met. collegamento PDE FSRU Ravenna al Nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Caterina Tassoni

Responsabile Prove Chimiche Ordine Chimici
Calabria n° 634

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 6953 del 25/11/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: -
Data ricevimento campione 11/11/2022
Data inizio analisi 11/11/2022 Data fine analisi 25/11/2022
Campione nr.: **11132/ 4905 terre e rocce da scavo: A19 (da 0,00 a 1,00)**

Spett.le **TECHFEM SPA**

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento		Metodo di Analisi
					min	max	
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			--	--	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Arsenico	mg/kg s.s.	3,6	± 0,9	0,08	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,37	± 0,09	0,02	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	10,1	± 2,4	0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	43	± 10	0,03	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	--	1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	49	± 10	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	10,5	± 2,5	0,07	--	100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	22	± 5	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	67	± 15	0,2	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr	± 0	4	--	50	UNI EN ISO 16703:2011
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			--	1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3

Note Commessa 011-PJM22-001 Met. collegamento PDE FSRU Ravenna al Nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Caterina Tassoni

Responsabile Prove Chimiche Ordine Chimici
Calabria n° 634

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 6954 del 25/11/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: -
Data ricevimento campione 11/11/2022
Data inizio analisi 11/11/2022 Data fine analisi 25/11/2022
Campione nr.: **11133 / 4905 terre e rocce da scavo: A19 (da 1,00 a 2,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Arsenico	mg/kg s.s.	3,3	± 0,9	0,08	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,35	± 0,08	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	10,4	± 2,5	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	43	± 10	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	51	± 11	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	10,6	± 2,5	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	23	± 6	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	67	± 15	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr	± 0	4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3

Note Commessa 011-PJM22-001 Met. collegamento PDE FSRU Ravenna al Nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Caterina Tassoni

Responsabile Prove Chimiche Ordine Chimici
Calabria n° 634

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 6955 del 25/11/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: -
Data ricevimento campione 11/11/2022
Data inizio analisi 11/11/2022 Data fine analisi 25/11/2022
Campione nr.: **11134 / 4905 terre e rocce da scavo: A19 (da 2,00 a 3,00)**

Spett.le **TECHFEM SPA**

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Arsenico	mg/kg s.s.	3,0	± 0,8	0,08	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,35	± 0,08	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	9,8	± 2,4	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	39	± 9	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	49	± 10	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	10,3	± 2,5	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	22	± 5	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	63	± 14	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr	± 0	4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3

Note Commessa 011-PJM22-001 Met. collegamento PDE FSRU Ravenna al Nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Caterina Tassoni

Responsabile Prove Chimiche Ordine Chimici
Calabria n° 634

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 6956 del 25/11/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: -
Data ricevimento campione 11/11/2022
Data inizio analisi 11/11/2022 Data fine analisi 25/11/2022
Campione nr.: **11135 / 4905 terre e rocce da scavo: A20 (da 0,00 a 1,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Arsenico	mg/kg s.s.	4,3	± 1,1	0,08	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,41	± 0,10	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	9,8	± 2,4	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	44	± 10	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	46	± 10	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	11,5	± 2,8	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	23	± 6	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	65	± 14	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr	± 0	4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3

Note Commessa 011-PJM22-001 Met. collegamento PDE FSRU Ravenna al Nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Caterina Tassoni

Responsabile Prove Chimiche Ordine Chimici
Calabria n° 634

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 6957 del 25/11/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: -
Data ricevimento campione 11/11/2022
Data inizio analisi 11/11/2022 Data fine analisi 25/11/2022
Campione nr.: **11136 / 4905 terre e rocce da scavo: A20 (da 1,00 a 2,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Arsenico	mg/kg s.s.	3,3	± 0,9	0,08	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,37	± 0,09	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	9,8	± 2,4	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	44	± 10	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	48	± 10	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	10,4	± 2,5	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	23	± 6	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	65	± 14	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr	± 0	4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3

Note Commessa 011-PJM22-001 Met. collegamento PDE FSRU Ravenna al Nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Caterina Tassoni

Responsabile Prove Chimiche Ordine Chimici
Calabria n° 634

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 6958 del 25/11/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: -
Data ricevimento campione 11/11/2022
Data inizio analisi 11/11/2022 Data fine analisi 25/11/2022
Campione nr.: **11137 / 4905 terre e rocce da scavo: A20 (da 2,00 a 3,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Arsenico	mg/kg s.s.	3,3	± 0,9	0,08	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,35	± 0,08	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	10,2	± 2,4	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	42	± 9	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	49	± 10	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	10,1	± 2,4	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	23	± 6	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	64	± 14	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr	± 0	4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3

Note Commessa 011-PJM22-001 Met. collegamento PDE FSRU Ravenna al Nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Caterina Tassoni

Responsabile Prove Chimiche Ordine Chimici
Calabria n° 634

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 6959 del 25/11/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: -
Data ricevimento campione 11/11/2022
Data inizio analisi 11/11/2022 Data fine analisi 25/11/2022
Campione nr.: **11138 / 4905 terre e rocce da scavo: A21 (da 0,00 a 1,00)**

Spett.le TECHFEM SPA

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Arsenico	mg/kg s.s.	3,2	± 0,8	0,08	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,37	± 0,09	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	10,1	± 2,4	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	48	± 11	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	49	± 10	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	10,0	± 2,4	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	21	± 5	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	64	± 14	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr	± 0	4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3

Note Commessa 011-PJM22-001 Met. collegamento PDE FSRU Ravenna al Nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Caterina Tassoni

Responsabile Prove Chimiche Ordine Chimici
Calabria n° 634

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 6960 del 25/11/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: -
Data ricevimento campione 11/11/2022
Data inizio analisi 11/11/2022 Data fine analisi 25/11/2022
Campione nr.: **11139 / 4905 terre e rocce da scavo: A21 (da 1,00 a 2,00)**

Spett.le **TECHFEM SPA**

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento min max	Metodo di Analisi
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			-- --	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			-- --	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Arsenico	mg/kg s.s.	3,1	± 0,8	0,08	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,36	± 0,09	0,02	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	10,6	± 2,5	0,02	-- 20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	50	± 11	0,03	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	-- 2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	-- 1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	52	± 11	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	10,4	± 2,5	0,07	-- 100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	23	± 6	0,04	-- 120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	73	± 16	0,2	-- 150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr	± 0	4	-- 50	UNI EN ISO 16703:2011
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			-- 1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3

Note Commessa 011-PJM22-001 Met. collegamento PDE FSRU Ravenna al Nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Caterina Tassoni

Responsabile Prove Chimiche Ordine Chimici
Calabria n° 634

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

RAPPORTO DI PROVA N° 6961 del 25/11/2022

Dati del Campionamento:

Metodo di campionamento: -
Campionato e presentato da: cliente
Luogo, data, ora del prelievo: -
Data ricevimento campione 11/11/2022
Data inizio analisi 11/11/2022 Data fine analisi 25/11/2022
Campione nr.: **11140 / 4905 terre e rocce da scavo: A21 (da 2,00 a 3,00)**

Spett.le **TECHFEM SPA**

VIA TONIOLO, 1/D
61032 FANO (PU)

Parametro ricercato	Unità di Misura	Valore	Incert. di Misura	MDL	Limiti di riferimento		Metodo di Analisi
					min	max	
Scheletro (Fraz. granulometrica > 2mm e < 2cm)	%	0			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Terra fine(Frazione granulometrica <2mm)	%	100			--	--	DM 13/09/1999 SO n. 185 GU n.248 del 21/10/1999 Metodo II.1
Metalli		-			--	--	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Arsenico	mg/kg s.s.	3,8	± 1,0	0,08	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cadmio	mg/kg s.s.	0,40	± 0,10	0,02	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cobalto	mg/kg s.s.	10,7	± 2,6	0,02	--	20	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo	mg/kg s.s.	59	± 13	0,03	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Cromo VI	* mg/kg s.s.	nr		0,2	--	2	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Mercurio	* mg/kg s.s.	nr		0,1	--	1	CNR IRSA Q 64 Vol. 3 Met. 10.7.2+UNI EN ISO 11885:2009
Nichel	mg/kg s.s.	54	± 11	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Piombo	mg/kg s.s.	11,2	± 2,7	0,07	--	100	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Rame	mg/kg s.s.	24	± 6	0,04	--	120	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Zinco	mg/kg s.s.	72	± 16	0,2	--	150	DM 13/09/1999 SO GU n°185 GU n 248 21/10/1999 Met XI.1+UNI EN ISO 11885:2009
Idrocarburi pesanti C>12	mg/kg s.s.	nr	± 0	4	--	50	UNI EN ISO 16703:2011
Amianto	* mg/kg s.s.	<1000			--	1000	UNICHIM 1978 2006+DM. 06/09/1994 All.3

Note Commessa 011-PJM22-001 Met. collegamento PDE FSRU Ravenna al Nodo di Ravenna DN 900 (36") DP 75 bar

* Prova non accreditata da ACCREDIA

** Valore Fuori Limite

° Prova affidata in subappalto a laboratorio esterno

MDL: Limite di rilevabilità del metodo; nr: non rilevato, indica un valore inferiore a MDL

Nel presente rapporto di prova per MDL (Limite di rilevabilità del metodo) si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rilevabilità sperimentali, in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

Riferimento Legislativo: D. lgs. 152/06, all. 5, parte IV Tab. 1/A

dott. Caterina Tassoni

Responsabile Prove Chimiche Ordine Chimici
Calabria n° 634

Documento firmato digitalmente valido a tutti gli effetti di Legge ai sensi della normativa vigente

Si dichiara che i risultati si riferiscono esclusivamente al campione di cui ai riferimenti sopra citati. I campioni analizzati sono conservati sino al termine dell'esecuzione della prova. L'eventuale ulteriore conservazione è effettuata solo su esplicita richiesta scritta. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato per scopi pubblicitari senza autorizzazione scritta della Direzione del laboratorio e insieme alle registrazioni delle prove, verrà conservato per 5 anni. L'incertezza riportata nel presente Rapporto di Prova è espressa come incertezza estesa per un livello di fiducia del 95%. Il livello di fiducia del 95% corrisponde ad un fattore di copertura uguale a 2.

Il laboratorio è responsabile di tutte le informazioni riportate nel presente documento, tranne quando queste sono fornite dal cliente, in quest'ultimo caso se le informazioni fornite dal cliente possono influenzare la validità dei risultati, il laboratorio ne declina la responsabilità. Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione dichiarato e sottoposto ad analisi, ove il campionamento non sia eseguito dal laboratorio i dati di prelievo sono sotto responsabilità del committente e i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. Nel caso in cui il campionamento sia eseguito dal cliente, il risultato così come espresso in unità di misura è ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.