

Completamento della Tangenziale di Vicenza  
1° Stralcio Completamento

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTAZIONE: ANAS DPRL

I PROGETTISTI:

*ing. Antonio Scalamandrè*  
*Ordine Ing. di Frosinone n.1063*

*ing. Angela Maria Carbone*  
*Ordine Ing. di Roma n. 35599*

IL GEOLOGO:

*geol. Serena Majetta*  
*Ordine Geol. del Lazio n.928*

IL RESPONSABILE DEL SIA:

*arch. Giovanni Magarò*  
*Ordine Arch. di Roma n.16183*

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

*geom. FABIO QUONDAM*

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

*ing. Anna Maria Nosari*

PROTOCOLLO

DATA

ASSISTENZA AL GRUPPO DI PROGETTAZIONE ANAS



*ing. FILIPPO VIARO* - *Strade e Idraulica*  
*Ordine Ing. di Parma n. 827A*

*ing. PIER PAOLO CORCHIA* - *Strutture*  
*Ordine Ing. di Parma n. 751A*

*arch. SERGIO BECCARELLI* - *Ambiente*  
*Ordine Arch. di Parma n. 377*

CANTIERIZZAZIONE

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

INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	T00CA02CANRE02_A		
DPVE08	D	1401	CODICE ELAB.	T00CA02CANRE02	A
C					
B					
A	EMISSIONE				
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

## 1. PREMESSA

---

Il presente elaborato illustra le indagini di caratterizzazione ambientale dei terreni interessati dalle operazioni di scavo lungo la tratta di progetto.

Le indagini sono state condotte dalla società TECNOIN Geosolutions nell'aprile 2016.

# NOTA ALLE INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE



*PROJECT:*

COMPLETAMENTO TANGENZIALE DI VICENZA –  
1° STRALCIO

*LOCATION:*

VICENZA

*CLIENT:*

ANAS S.P.A.  
DIREZIONE OPERATION E COORDINAMENTO  
TERRITORIALE

*OBJECT:*

INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI  
TERRENI INTERESSATI DALLE OPERAZIONI DI SCAVO  
LUNGO LA TRATTA DI PROGETTO

**Tecno In Ref.:** R.C. 069.18  
**Revision n°:** 0  
**Date:** 23.05.2018  
**Description:** emissione

**Redacted by:** Dott. Ing. Giuseppe Guadagno  
**Reviewed by:** Dott. Ing. Giuseppe Guadagno  
**Approved by:** Dott. Geol. Lucio Amato  
**Document code:** 069.18 – Vicenza Ambientale.doc

## INDICE

<b>1 - PREMESSA</b> .....	<b>2</b>
<b>2 – INQUADRAMENTO TERRITORIALE</b> .....	<b>4</b>
<b>3 – CRITERI E METODI DELL’INDAGINE</b> .....	<b>7</b>
3.1 – ESECUZIONE DEI POZZETTI ESPLORATIVI .....	7
3.2 – ESECUZIONE DEI SONDAGGI GEOGNOSTICI.....	8
3.3 – RILIEVO PLANOALTIMETRICO DEI PUNTI DI INDAGINE .....	11
<b>4 – PRELIEVO DEI CAMPIONI DI TERRENO, ACQUA DI FALDA E ACQUA SUPERFICIALE</b> .....	<b>13</b>
<b>5 – ANALISI FISICO-CHIMICHE DI LABORATORIO</b> .....	<b>15</b>
5.1 –CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DEL D.M. 120/17 TAB.	
4.1 – ALLEGATO 4 .....	15
5.2 –OMOLOGA PER TERRE E ROCCE DA SCAVO DA SMALTIRE COME RIFIUTO .....	21
5.3 – CARATTERIZZAZIONE DELLE ACQUE DI FALDA AI SENSI D.LGS. 152/2006 .....	27
5.4 – ATTACCO CHIMICO DEL CALCESTRUZZO.....	29
<b>6 – CONCLUSIONI</b> .....	<b>31</b>

## ALLEGATI

Allegato 1 di 4 – Stratigrafie di pozzetti e sondaggi

Allegato 2 di 4 – Monografie dei punti di prelievo

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

Allegato 4 di 4 – Certificate delle prove di laboratorio chimico

## 1 - PREMESSA

Il presente documento viene redatto nell'ambito delle attività di supporto al gruppo di progettazione ANAS S.p.A. – Direzione Progettazione e realizzazione Lavori in Roma, Via L. Pianciani, 16 – per l'intervento denominato «Completamento della Tangenziale di Vicenza - 1° stralcio». Nello specifico si riferisce sulle attività di campionamento di terreno, acqua di falda e acqua superficiale, nei punti individuati da ANAS S.p.A, condotte ai fini della caratterizzazione ambientale dei materiali di scavo ai sensi del D.M. 120/2017 nonché per la loro ammissibilità in impianto di recupero e/o discarica e ai fini della determinazione dell'aggressività al calcestruzzo.

Il campionamento ha avuto luogo i giorni 27 e 30 aprile 2016 attraverso l'esecuzione di n. 11 pozzetti esplorativi, approfonditi fino ad un massimo di 2,00 m dal p.c. nel corso dei quali, oltre ai rilievi stratigrafici, è stato eseguito il prelievo di n. 1 o 2 campioni di terreno, i quali successivamente sono stati sottoposti alle determinazioni chimiche nel laboratorio della GRUPPO CSA S.P.A. di Rimini. Oltre ai campioni prelevati dai pozzetti, si è proceduto al campionamento di terreno dai sondaggi geognostici S1DH, S2PZ e S3PZ e di acque sotterranee dai piezometri S2PZ e S3PZ per la loro caratterizzazione ambientale, nonché per determinarne il grado di aggressività di terreni e acque nei confronti del calcestruzzo e n. 1 campione d'acqua da corso d'acqua (Torrente Oriolo) per la caratterizzazione ambientale. La tabella seguente mostra lo schema di campionamento eseguito in relazione ai punti di prelievo.

	TERRE				ACQUE		
	CA 1	Aggr. CLS1	CA2	Aggr. CLS2	CA 3	PA1	PA CLS1
metri da pc	0-1	0-1	1-2	1-2	0-2		
<b>PZ1</b>	X(*)		X		X		
<b>PZ3</b>	X						
<b>PZ4</b>	X(*)						
<b>PZ5</b>	X		X		X		
<b>PZ6</b>	X(*)		X				

	TERRE				ACQUE		
	CA 1	Aggr. CLS1	CA2	Aggr. CLS2	CA 3	PA1	PA CLS1
metri da pc	0-1	0-1	1-2	1-2	0-2		
PZ7	X						
PZ8	X		X				
PZR1	X(*)		X				
PZR2	X(*)		X		X		
PZC1	X						
PZC2	X						
S1_D_DH	X	X	X	X			
S2_D_PZ		X		X		X	X
S3_D_PZ	X		X			X	X
Torrente Oriolo						X	

I campioni contrassegnati con \* sono stati sottoposti anche alla determinazione di Amianto, BTEX e IPA. I campioni CA3 prelevati tra 0 e 2 m sono stati sottoposti alle determinazioni sul tal quale e al test di cessione per la classificazione dei rifiuti solidi.

Ultimate le operazioni di prelievo dei campioni, è stata realizzata, come da indicazioni di cui al capitolato ANAS S.p.A., una georeferenziazione plano-altimetrica assoluta dei punti di indagine (n. 11 pozzetti e n. 3 sondaggi di cui n. 2 attrezzati a piezometro).

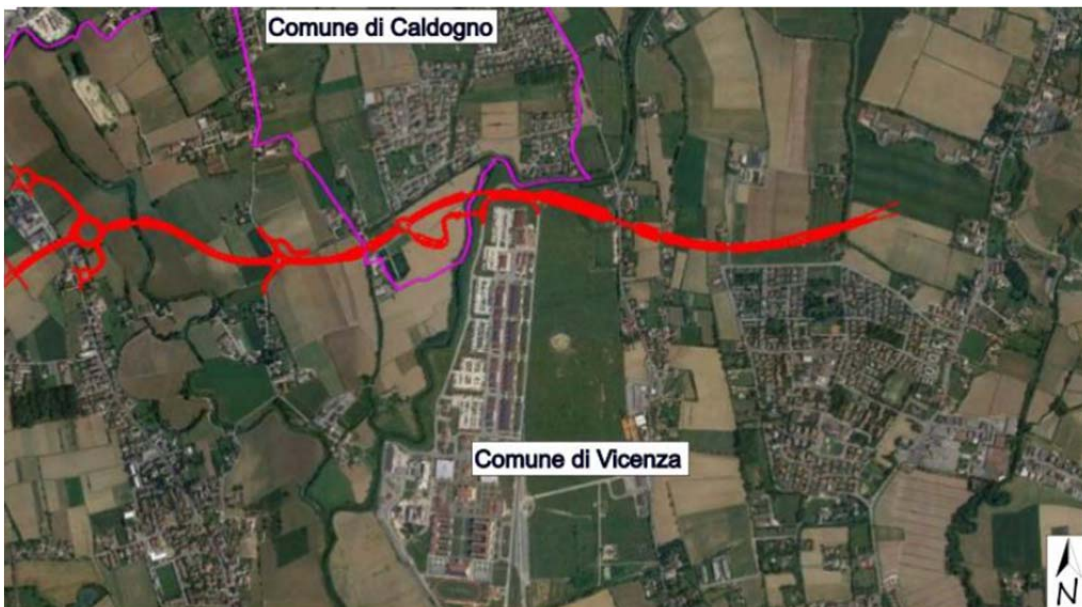
Nel seguito si illustrano le attività di campionamento effettuate nonché le procedure di analisi del laboratorio chimico ed i risultati analitici.

## 2 – INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La porzione di territorio interessata dal tracciato stradale in oggetto ricade interamente nella provincia di Vicenza e si sviluppa nel settore settentrionale dell'area urbana di Vicenza.

Dal punto di vista cartografico il tracciato ricade nella Tavoletta "Vicenza" (Foglio 50 IV S.O.) a scala 1:25.000 edita dall' Istituto Geografico Militare.

Il tracciato ricade nel territorio comunale di Vicenza, ad eccezione del tratto in cui è prevista la rotatoria con viabilità di accesso alla base militare del DIN che è di pertinenza comunale di Caldogno.



Il sottosuolo nel territorio studiato è caratterizzato da una serie sedimentaria alluvionale, costituita da una potente successione di limi ed argille prevalenti, all'interno della quale si intercalano in profondità orizzonti e lenti più grossolane sabbioso-ghiaiose. La serie è riferibile ad ambienti di sedimentazione fluviali di bassa energia, con frequenti condizioni palustri o marine, e con temporanei e localizzati episodi fluviali o torrentizi d'energia maggiore.

Il materasso alluvionale è costituito, in linee generali, da due tipologie di unità appartenenti alla Media Pianura Ve-neta, distinte in zone di pianura consolidata e zone dei alluvioni recenti presenti in corrispondenza dei solchi in cui scorrono attualmente i corsi d'acqua presenti sul territorio.

Da quanto emerso dal rilevamento geologico, su tutto il territorio investigato, è presente una copertura argilloso-limosa-sabbiosa e di terreni rimaneggiati dalle attività agricole estesamente presenti sul territorio, che rendono impossibile la distinzione litologica delle alluvioni. Inoltre, come si evince dai tre sondaggi eseguiti nel mese di Aprile 2018 è stato intercettato, fino a profondità comprese tra 0,5 e 1,0 m dal p.c., terreno vegetale prevalentemente limoso-sabbioso. Ne consegue che la suddivisione riportata nella tavola "Carta geologica" e di seguito descritta, è stata fatta sulla base dei dati ricavati dalle indagini eseguite e in base ai contenuti dei documenti bibliografici consultati.

Si distinguono:

*- Materiali alluvionali e/o fluvioglaciali a tessitura prevalentemente limo-argillosa:*

Rappresentano i depositi più diffusi. Si tratta di argille, argille limose e/o limoso/sabbiose e limi-argillosi, talora con qualche livello torboso. Ad essi risultano eteropici o intercalati lenti o livelli di terreni a granulometria molto varia-bile, da limoso-sabbiosa a sabbioso-ghiaiosa, più frequenti in superficie.

Talvolta rappresentano l'orizzonte sommitale che ricopre le alluvioni ghiaioso-sabbiose, dove sono presenti con spessori molto variabili.

*- Materiali alluvionali e/o fluvioglaciali a tessitura prevalentemente sabbiosa:*

Questi materiali sono presenti nel tratto stradale che si sviluppa più a est. Si tratta di terreni da sabbiosi a limoso-sabbiosi, talora debolmente ghiaiosi, frequentemente eteropici o in alternanza con depositi più fini, limoso-argillosi, anche con livelli di torba.

*- Materiali sciolti di deposito recente ed attuale dell'alveo mobile e delle aree di esondazione recente:*



---

Si tratta di depositi presenti nell'alveo dei corsi d'acqua presenti nel territorio.

- *Materiale di riporto:*

Si tratta di materiale derivante da attività antropiche e utilizzato come riempimento e per la sistemazione di tratti di argini dei corsi d'acqua . Non sono disponibili molti dati sulla natura di questi terreni. Si tratta in genere di materiali molto eterogenei, sia come tipologia che per l'assortimento granulometrico, la consistenza e il grado di addensamento.

Dalle ricostruzione fatta sulla base delle indagini geognostiche eseguite per la redazione del presente studio e per le precedenti fasi di progettazione, fino alle profondità d'investigazione, il materasso alluvionale si presenta piuttosto differenziato, costituito in prevalenza da limi argillosi, argille limose e limi sabbiosi alternati a livelli più sabbioso-ghiaiosi.

### **3 – CRITERI E METODI DELL'INDAGINE**

#### **3.1 – ESECUZIONE DEI POZZETTI ESPLORATIVI**

Le indagini hanno previsto la realizzazione di n. 11 pozzetti esplorativi su terreno naturale, spinti fino ad una profondità massima di 2.00 m dal p.c., allo scopo di:

- verificare in dettaglio la stratigrafia degli strati più superficiali;
- prelievo di campioni rimaneggiati alla profondità compresa tra 0.00 e 1.00 metri e tra 1.00 e 2.00 sui quali eseguire prove di laboratorio chimico.

I materiali estratti sono stati adagiati lateralmente allo scavo in cumuli distinti per profondità (0,00÷1,00 m, 1,00÷2,00 m e 0,00÷2,00 m a seconda dell'intervallo di profondità da prelevare, ad una adeguata distanza dal ciglio per non pregiudicarne la stabilità ed utilizzati successivamente per riempire il medesimo rispettandone l'ordine di prelievo e ripristinare lo stato dei luoghi una volta ultimati i rilievi stratigrafici, acquisita la documentazione fotografica e prelevati i campioni di terreno.

Di seguito si riportano il posizionamento e le coordinate dei pozzetti realizzati, rimandando alla Planimetria con ubicazione Indagini Ambientali per l'ubicazione cartografica e alle schede di dettaglio allegate (Allegato 1) indicanti, per ogni strato, la descrizione stratigrafica (tipo di terreno, condizioni di umidità naturale, compattezza, alterazione, colore, struttura, particolarità), la profondità dal p.c., i campioni prelevati e le prove effettuate.

Posizionamento	Sigla	Est	Nord	Quota p.c. (m s.l.m.)
Viadotto Oriolo	Pz1_D	1 696 054.67	5 050 507.97	39.50
Rilevato	Pz2_D	1 696 145.73	5 050 478.98	39.14
Rotatoria A-B	Pz3_D	1 696 444.56	5 050 391.26	38.90
Rotatoria A-B	Pz4_D	1 696 560.35	5 050 391.75	39.53
Viadotto Bò	Pz5_D	1 696 768.80	5 050 420.09	39.32

Posizionamento	Sigla	Est	Nord	Quota p.c. (m s.l.m.)
Viadotto Bò	Pz6_D	1 696 893.63	5 050 464.59	37.63
Rotatoria B	Pz7_D	1 696 982.42	5 050 510.91	38.25
Bretella di collegamento	Pz8_D	1 697 063.78	5 050 486.74	38.23
Rilevato	PZR1	1'696'191.81	5'050'413.93	39.98
Ponte Bacchiglione	PZR2	1'697'282.73	5'050'632.65	38.81
Rotatoria A-B	PZC1	1'696'481.77	5'050'463.40	39.96
Rotatoria A-B	PZC2	1'696'526.41	5'050'374.16	39.60

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

### 3.2 – ESECUZIONE DEI SONDAGGI GEOGNOSTICI

I sondaggi geognostici sono stati eseguiti in conformità alle norme del capitolato speciale d'appalto ANAS, alle Raccomandazioni AGI (1977) ed alle Modalità Tecniche ANISG (1977).

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

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

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

I primi metri di perforazione hanno previsto il ricorso al carotaggio “a secco” al fine di non inficiare le attività di campionamento dei terreni posti tra 0 e 2 m da p.c.

Il carotiere utilizzato per i sondaggi in oggetto è stato il carotiere ambientale T1S apribile, con diametro esterno 101 mm.

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

testa di rotazione KNM 4.5-30 rpm

- slitta di avanzamento 3.00 m
- centralina oleodinamica
- cingoli con pattini in ferro
- argano idraulico
- freno blocca aste
- pompa a pistone
- doppia morsa

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

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

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

Al termine dell’esecuzione dei sondaggio S2\_D\_PZ e S3\_D\_PZ a 25 m da pc è stato installato in S2\_D\_PZ un piezometro a tubo aperto a 7.70 m dal p.c. e in S3\_D\_PZ un piezometro a tubo aperto a 20 m dal p.c.. Le operazioni di installazione sono state eseguite rispettivamente il giorno 20/04/2018 per S2\_D\_PZ e 19/04/18 per S3\_D\_PZ.

La tubazione installata è costituita da tubi ciechi e filtranti in PVC del diametro di 2” con estremità filettate; il tratto filtrante ha finestre trasversali di ampiezza 0,4-1,0 mm e spaziatura di 9 mm,.

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

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

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

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

Posizionamento	Piezometro	Prof. (m dal p.c.)	Tratto cieco	Tratto fenestrato
Viadotto Bò	S2_D_PZ	7.70	0 - 2.70	2.70 - 7.70
Ponte Bacchiglione II	S3_D_PZ	20.00	0 - 3.00	3.00 - 20.00

Per la misura del livello di falda, è stata utilizzata una sonda freaticometrica costituita da un cavo graduato alla cui estremità è posizionato un puntale che emette un segnale acustico, a contatto con il pelo libero dell'acqua.

I rilievi eseguiti hanno evidenziato la presenza di acqua in foro alla profondità di 1.50 m dal p.c. in S2\_D\_PZ e di 2.51 m dal p.c. in S3\_D\_PZ, rispettivamente corrispondenti a 36.07 e 36.21 m s.l.m.

Posizionamento	Piezometro	Prof. (m dal p.c.)	Livello piezometrico (m dal p.c.)	Livello piezometrico (m s.l.m)
Viadotto Bò	S2_D_PZ	7.70	1.50	36.07

---

Ponte Bacchiglione II	S3_D_PZ	20.00	2.51	36.21
-----------------------	---------	-------	------	-------

---

Viste le caratteristiche dei complessi idrogeologici presenti nell'area, le condizioni idrogeologiche prevedibili nei primi metri sono riconducibili a locali falde superficiali, discontinue, ospitate da terreni poco potenti a granulometria sabbioso-ghiaiosa.

All'interno dei corpi sabbioso-ghiaiosi più significativi, intercalati tra i 15/16 e i 20/22 m dal p.c., confinati a tetto e a letto da orizzonti limo-argillosi, sono presenti livelli idrici in pressione, come rilevato nel corso delle prove CPTU realizzate.

### **3.3 – RILIEVO PLANOALTIMETRICO DEI PUNTI DI INDAGINE**

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

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

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

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

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

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

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

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

Il ricevitore, denominato “rover” (Foto 2), è stato montato su una palina telescopica, munita di livella sferica per il controllo della verticalità ed è stato posizionato sui singoli punti di indagine determinando, per ciascuno di essi, le coordinate plano-altimetriche.

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

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

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

Di seguito si riporta una tabella con indicazione delle coordinate GAUSS-BOAGA Fuso W (EPSG: 3003).

Posizionamento	Sigla	Est	Nord	Quota (m s.l.m.)	
				Piano campagna	Testa Tubo
Viadotto Oriolo	S1_D_DH	1 695 970.77	5 050 528.11	40.07	40.23
Viadotto Bò	S2_D_PZ	1 696 836.55	5 050 422.64	37.57	37.85
Ponte Bacchiglione II	S3_D_PZ	1 697 208.36	5 050 572.91	38.72	38.93

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

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

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

## **4 – PRELIEVO DEI CAMPIONI DI TERRENO, ACQUA DI FALDA E ACQUA**

### **SUPERFICIALE**

Successivamente al rilievo stratigrafico e all'acquisizione della documentazione fotografica, sono stati effettuati i campionamenti di terreno destinati al laboratorio chimico, ovvero:

per la caratterizzazione ambientale

- a] 0,00÷1,00 m                      n. 13
- b] 1,00÷2,00 m                      n. 8

per l'ammissibilità in discarica

- c] 0,00÷2,00 m                      n. 3

per l'aggressività al calcestruzzo

- d] 0,00÷1,00 m                      n. 2
- e] 1,00÷2,00 m                      n. 2

I campioni, rispettivamente delle aliquote a] e b], sono stati privati, mediante apposito setaccio ( $\varnothing$  2 cm) finalizzato all'eliminazione dei materiali grossolani e dei materiali estranei (pezzi di vetro, ciottoli, rami, foglie, etc.).

Effettuata la quartatura, da ciascuno dei cumuli siffatti è stato prodotto n. 1 campione "composito" che è stato conservato entro appositi contenitori di vetro da 500 ml.

Un'altra quantità è stata prelevata direttamente dai cumuli e conservata entro vials da 40 ml per i volatili.

Per la formazione dell'aliquota c] è stato creato un cumulo di terreni rappresentativo di tutto l'intervallo della profondità raggiunta con lo scavo (0 – 2 m), comprensivo di tutte le pezzature. Il campione così ottenuto è stato imbustato in sacchetti di polietilene.

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

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



---

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

Nei n. 2 piezometri realizzati è stato eseguito il campionamento "dinamico" delle acque di falda, previo spurgo dell'acqua presente entro il tubo (circa 5 volumi).

Prima del campionamento è stato misurato il livello piezometrico "statico".

I campioni di acqua prelevati sono stati conservati in bottiglie scure munite di tappo a vite, della capacità di 1 l opportunamente etichettate per l'identificazione.

E' stato inoltre eseguito il campionamento di acqua superficiale in corrispondenza di un punto ubicato nel torrente Oriolo come da Planimetria con ubicazione delle Indagini Ambientali.

## **5 – ANALISI FISICO-CHIMICHE DI LABORATORIO**

### **5.1 –CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DEL D.M. 120/17 TAB. 4.1**

#### **– ALLEGATO 4**

Nella totalità dei campioni di terreno prelevati ai fini ambientali (n. 21) sono stati ricercati i parametri indicati dalla Tabella 4.1 dell'Allegato 4 al D.M. 120/2017:

- Metalli [As, Cd, Co, Cr totale, CrVI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn]
- Idrocarburi [C ≤ 12 e C > 12]

Su n. 5 campioni (PZ1 CA1, PZ3 CA1, PZ5 CA1, PZR1 CA1 e PZR2 CA2) sono stati ricercati anche i seguenti analiti:

- Aromatici organici [BTEX e Stirene]
- Aromatici policiclici [IPA]
- Amianto

Le concentrazioni ottenute sono state riferite alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

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

La tabella seguente mostra, oltre l'elenco dei parametri ricercati, anche le unità di misura, i limiti di rilevabilità (L.R.), metodiche analitiche ed il possesso dell'accreditamento Accredia.

Parametro	U. M.	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Res Verde	DLgs 152/06 All 5 Tab 1 Com-Ind	Metodo	Parametri accreditati	
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>					-	Si
Arsenico	mg/Kg s.s.	<b>20</b>	<u>50</u>	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	Si	
Cadmio	mg/Kg s.s.	<b>2</b>	<u>15</u>	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	Si	
Cobalto	mg/Kg s.s.	<b>20</b>	<u>250</u>	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	Si	
Cromo totale	mg/Kg s.s.	<b>150</b>	<u>800</u>	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	Si	
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	<b>2</b>	<u>15</u>	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	Si	
Mercurio	mg/Kg s.s.	<b>1</b>	<u>5</u>	EPA 7473 2007	Si	
Nichel	mg/Kg s.s.	<b>120</b>	<u>500</u>	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	Si	
Piombo	mg/Kg s.s.	<b>100</b>	<u>1000</u>	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	Si	
Rame	mg/Kg s.s.	<b>120</b>	<u>600</u>	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	Si	
Zinco	mg/Kg s.s.	<b>150</b>	<u>1500</u>	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	Si	
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>					-	Si
Benzene	mg/Kg s.s.	<b>0.1</b>	<u>2</u>	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	Si	
Etilbenzene (A)	mg/Kg s.s.	<b>0.5</b>	<u>50</u>	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	Si	
Stirene (B)	mg/Kg s.s.	<b>0.5</b>	<u>50</u>	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	Si	
Toluene (C)	mg/Kg s.s.	<b>0.5</b>	<u>50</u>	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	Si	
Xilene (D)	mg/Kg s.s.	<b>0.5</b>	<u>50</u>	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	Si	
Sommatoria organici aromatici (A,B,C,D)	mg/Kg s.s.	<b>1</b>	<u>100</u>	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	Si	
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>					-	Si
Naftalene	mg/Kg s.s.			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si	
Acenaftilene	mg/Kg s.s.			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si	
Acenaftene	mg/Kg s.s.			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si	
Fluorene	mg/Kg s.s.			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si	
Fenantrene	mg/Kg s.s.			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si	
Antracene	mg/Kg s.s.			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si	
Fluorantene	mg/Kg s.s.			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si	
Pirene (A)	mg/Kg s.s.	<b>5</b>	<u>50</u>	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si	
Benzo(a)antracene (B)	mg/Kg s.s.	<b>0.5</b>	<u>10</u>	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si	
Crisene (C)	mg/Kg s.s.	<b>5</b>	<u>50</u>	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si	
Benzo(b)fluorantene (D)	mg/Kg s.s.	<b>0.5</b>	<u>10</u>	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si	

Benzo(k)fluorantene (E)	mg/Kg s.s.	0.5	<u>10</u>	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si
Benzo(a)pirene (F)	mg/Kg s.s.	0.1	<u>10</u>	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si
Indeno(1,2,3-cd)pirene (G)	mg/Kg s.s.	0.1	<u>5</u>	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si
Dibenzo(a,h)antracene (H)	mg/Kg s.s.	0.1	<u>10</u>	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si
Benzo(ghi)perilene (I)	mg/Kg s.s.	0.1	<u>10</u>	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si
Dibenzo(a,e)pirene (L)	mg/Kg s.s.	0.1	<u>10</u>	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si
Dibenzo(a,h)pirene (M)	mg/Kg s.s.	0.1	<u>10</u>	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si
Dibenzo(a,i)pirene (N)	mg/Kg s.s.	0.1	<u>10</u>	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si
Dibenzo(a,l)pirene (O)	mg/Kg s.s.	0.1	<u>10</u>	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si
Somm. policiclici aromatici (da A a O)	mg/Kg s.s.	10	<u>100</u>	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si
<b>IDROCARBURI</b>				-	Si
Idrocarburi leggeri (C <= 12)	mg/Kg s.s.	10	<u>250</u>	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	Si
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	50	<u>750</u>	EPA 3550C 2007 + EPA 8015C 2007	Si
<b>ALTRE SOSTANZE</b>				-	Si
Amianto (fibre libere)	mg/Kg s.s.	1000	<u>1000</u>	Allegato 1B DM 06/09/1994	No

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

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

**ANALISI CHIMICHE SULLE TERRE  
 AI SENSI DEL D.LGS 152/2006**

**Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio**

PARAMETRO	U. M.	D. Lgs. 152/06 All. 5 Tab. 1		Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio											
		Codice attività	Data	PZ1 (0,00-1,00 m)	PZ1 (1,00-2,00 m)	PZ3 (0,00-1,00 m)	PZ4 (0,00-1,00 m)	PZ5 (0,00-1,00 m)	PZ5 (1,00-2,00 m)	PZ6 (0,00-1,00 m)	PZ6 (1,00-2,00 m)	PZ7 (0,00-1,00 m)	PZ8 (0,00-1,00 m)	PZ8 (1,00-2,00 m)	
				1805321	1805324	1805321	1805324	1805321	1805324	1805321	1805324	1805324	1805324	1805324	1805324
		Colonna A	Colonna B	1805321-001	1805324-001	1805321-002	1805324-002	1805321-003	1805324-003	1805324-004	1805324-005	1805324-006	1805324-007	1805324-008	
				terreno	terreno	terreno	terreno	terreno	terreno	terreno	terreno	terreno	terreno	terreno	
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>															
Arsenico	mg/Kg s.s.	20	50	14	12	24	42	18	17	22	7	12	24	25	
Cadmio	mg/Kg s.s.	2	15	0,77	0,62	0,85	1	0,73	0,72	0,88	0,62	0,6	0,88	0,87	
Cobalto	mg/Kg s.s.	20	250	17,6	11,4	18,6	24,4	17,5	14,8	19,6	14,9	13	17,3	18,8	
Cromo totale	mg/Kg s.s.	150	800	42,3	22	30,8	35,4	30	27,7	36,3	32,8	26,3	30,1	32,8	
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	2	15	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Mercurio	mg/Kg s.s.	1	5	0,034	0,019	0,063	0,053	0,039	0,032	0,05	0,027	0,036	0,067	0,066	
Nichel	mg/Kg s.s.	120	500	39,7	23,2	39,2	50,1	35,9	34,1	36,5	30,9	25,8	29	31,8	
Piombo	mg/Kg s.s.	100	1000	22	19	26	38	19	15	27	13	21	39	38	
Rame	mg/Kg s.s.	120	600	21,3	16,7	33,7	39,7	27,4	25,5	35	22,1	24,9	41,2	34,6	
Zinco	mg/Kg s.s.	150	1500	112	100	138	157	110	103	134	98,2	103	145	149	
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>															
Benzene	mg/Kg s.s.	0,1	2	< 0,005		< 0,005		< 0,005							
Etilbenzene (A)	mg/Kg s.s.	0,5	50	< 0,005		< 0,005		< 0,005							
Stirene (B)	mg/Kg s.s.	0,5	50	< 0,005		< 0,005		< 0,005							
Toluene (C)	mg/Kg s.s.	0,5	50	< 0,005		< 0,005		< 0,005							
Xilene (D)	mg/Kg s.s.	0,5	50	< 0,005		< 0,005		< 0,005							
Sommatoria organici aromatici (A,B,C,D)	mg/Kg s.s.	1	100	< 0,005		< 0,005		< 0,005							
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>															
Naftalene	mg/Kg s.s.			< 0,01		< 0,01		< 0,01							
Acenafilene	mg/Kg s.s.			< 0,01		< 0,01		< 0,01							
Acenafene	mg/Kg s.s.			< 0,01		< 0,01		< 0,01							
Fluorene	mg/Kg s.s.			< 0,01		< 0,01		< 0,01							
Fenantrene	mg/Kg s.s.			< 0,01		< 0,01		< 0,01							
Antracene	mg/Kg s.s.			< 0,01		< 0,01		< 0,01							
Fluorantene	mg/Kg s.s.			< 0,01		< 0,01		< 0,01							
Pirene (A)	mg/Kg s.s.	5	50	< 0,01		< 0,01		< 0,01							
Benzo(a)antracene (B)	mg/Kg s.s.	0,5	10	< 0,01		< 0,01		< 0,01							
Crisene (C)	mg/Kg s.s.	5	50	< 0,01		< 0,01		< 0,01							
Benzo(b)fluorantene (D)	mg/Kg s.s.	0,5	10	< 0,01		< 0,01		< 0,01							
Benzo(k)fluorantene (E)	mg/Kg s.s.	0,5	10	< 0,01		< 0,01		< 0,01							
Benzo(a)pirene (F)	mg/Kg s.s.	0,1	10	< 0,01		< 0,01		< 0,01							
Indeno(1,2,3-cd)pirene (G)	mg/Kg s.s.	0,1	5	< 0,01		< 0,01		< 0,01							
Dibenzo(a,h)antracene (H)	mg/Kg s.s.	0,1	10	< 0,01		< 0,01		< 0,01							
Benzo(ghi)perilene (I)	mg/Kg s.s.	0,1	10	< 0,01		< 0,01		< 0,01							
Dibenzo(a,e)pirene (L)	mg/Kg s.s.	0,1	10	< 0,01		< 0,01		< 0,01							
Dibenzo(a,h)pirene (M)	mg/Kg s.s.	0,1	10	< 0,01		< 0,01		< 0,01							
Dibenzo(a,i)pirene (N)	mg/Kg s.s.	0,1	10	< 0,01		< 0,01		< 0,01							
Dibenzo(a,l)pirene (O)	mg/Kg s.s.	0,1	10	< 0,01		< 0,01		< 0,01							
Somm. policiclici aromatici (da A a O)	mg/Kg s.s.	10	100	< 0,01		< 0,01		< 0,01							
<b>IDROCARBURI</b>															
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	mg/Kg s.s.	10	250	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	50	750	< 5	< 5	< 5	5	< 5	8	6	< 5	6	5	6	
<b>ALTRE SOSTANZE</b>															
Amianto (fibre libere)	mg/Kg s.s.	1000	1000	< 100		< 100		< 100							
Limiti ai sensi del D.Lgs. 152/2006 parte IV Allegato V tabella 1A (siti ad uso verde pubblico e															
Limiti ai sensi del D.Lgs. 152/2006 parte IV Allegato V tabella 1B (siti ad uso commerciale ed															

		<b>ANALISI CHIMICHE SULLE TERRE AI SENSI DEL D.LGS 152/2006</b>											
		<b>Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio</b>											
		<b>DENOMINAZIONE</b>											
		<b>Codice attività</b>											
		<b>Data</b>											
		<b>D. Lgs. 152/06 All. 5 Tab. 1</b>											
		<b>Colonna A      Colonna B</b>											
<b>PARAMETRO</b>	<b>U. M.</b>	<b>1805321-004</b>	<b>1805324-009</b>	<b>1805321-005</b>	<b>1805324-010</b>	<b>1805324-011</b>	<b>1805324-012</b>	<b>1805324-013</b>	<b>1805324-014</b>	<b>1805324-015</b>	<b>1805324-016</b>		
		<b>PZR1 (0,00-1,00 m)</b>	<b>PZR1 (1,00-2,00 m)</b>	<b>PZR2 (0,00-1,00 m)</b>	<b>PZR2 (1,00-2,00 m)</b>	<b>PZC1 (0,00-1,00 m)</b>	<b>PZC2 (0,00-1,00 m)</b>	<b>S1-DH (0,00-1,00 m)</b>	<b>S1-DH (1,00-2,00 m)</b>	<b>S3-PZ (0,00-1,00 m)</b>	<b>S3-PZ (1,00-2,00 m)</b>		
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>													
Arsenico	mg/Kg s.s.	20	50	21	15	19	16	19	20	12	12	23	22
Cadmio	mg/Kg s.s.	2	15	0,83	0,81	0,94	0,83	0,85	0,87	1,42	1,42	0,82	0,77
Cobalto	mg/Kg s.s.	20	250	22,2	18,6	14,7	13,8	20,7	20	43,6	46,2	16,7	15,7
Cromo totale	mg/Kg s.s.	150	800	34,1	29,4	26,7	26	37,3	36,3	124	132	27,7	27,6
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	2	15	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Mercurio	mg/Kg s.s.	1	5	0,035	0,038	0,079	0,071	0,064	0,07	0,041	0,07	0,067	0,073
Nichel	mg/Kg s.s.	120	500	32,7	38,7	25,7	23,9	39,9	40,2	122	128	27,1	26,2
Piombo	mg/Kg s.s.	100	1000	28	22	52	48	30	32	24	17	38	37
Rame	mg/Kg s.s.	120	600	30,1	29,6	34,4	32,4	38,1	41,9	49,6	47,1	30,9	29,2
Zinco	mg/Kg s.s.	150	1500	146	123	129	219	134	147	163	156	143	132
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>													
Benzene	mg/Kg s.s.	0,1	2	< 0,005		< 0,005							
Etilbenzene (A)	mg/Kg s.s.	0,5	50	< 0,005		< 0,005							
Stirene (B)	mg/Kg s.s.	0,5	50	< 0,005		< 0,005							
Toluene (C)	mg/Kg s.s.	0,5	50	< 0,005		< 0,005							
Xilene (D)	mg/Kg s.s.	0,5	50	< 0,005		< 0,005							
Sommatoria organici aromatici (A,B,C,D)	mg/Kg s.s.	1	100	< 0,005		< 0,005							
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>													
Naftalene	mg/Kg s.s.			< 0,01		< 0,01							
Acenaftilene	mg/Kg s.s.			< 0,01		< 0,01							
Acenaftene	mg/Kg s.s.			< 0,01		< 0,01							
Fluorene	mg/Kg s.s.			< 0,01		< 0,01							
Fenantrene	mg/Kg s.s.			< 0,01		0,03							
Antracene	mg/Kg s.s.			< 0,01		< 0,01							
Fluorantene	mg/Kg s.s.			< 0,01		0,03							
Prene (A)	mg/Kg s.s.	5	50	< 0,01		0,02							
Benzo(a)antracene (B)	mg/Kg s.s.	0,5	10	< 0,01		0,02							
Crisene (C)	mg/Kg s.s.	5	50	< 0,01		0,02							
Benzo(b)fluorantene (D)	mg/Kg s.s.	0,5	10	< 0,01		0,02							
Benzo(k)fluorantene (E)	mg/Kg s.s.	0,5	10	< 0,01		< 0,01							
Benzo(a)pirene (F)	mg/Kg s.s.	0,1	10	< 0,01		0,01							
Indeno(1,2,3-cd)pirene (G)	mg/Kg s.s.	0,1	5	< 0,01		< 0,01							
Dibenzo(a,h)antracene (H)	mg/Kg s.s.	0,1	10	< 0,01		< 0,01							
Benzo(ghi)perilene (I)	mg/Kg s.s.	0,1	10	< 0,01		< 0,01							
Dibenzo(a,e)pirene (L)	mg/Kg s.s.	0,1	10	< 0,01		< 0,01							
Dibenzo(a,h)pirene (M)	mg/Kg s.s.	0,1	10	< 0,01		< 0,01							
Dibenzo(a,i)pirene (N)	mg/Kg s.s.	0,1	10	< 0,01		< 0,01							
Dibenzo(a,l)pirene (O)	mg/Kg s.s.	0,1	10	< 0,01		< 0,01							
Somm. policiclici aromatici (da A a O)	mg/Kg s.s.	10	100	< 0,01		0,09							
<b>IDROCARBURI</b>													
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	mg/Kg s.s.	10	250	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	50	750	12	< 5	< 5	33	< 5	< 5	14	18	5	10
<b>ALTRE SOSTANZE</b>													
Amianto (fibre libere)	mg/Kg s.s.	1000	1000	< 100		< 100							
<b>Limiti ai sensi del D.Lgs. 152/2006 parte IV Allegato V tabella 1A (sito ad uso verde pubblico e</b>													
<b>Limiti ai sensi del D.Lgs. 152/2006 parte IV Allegato V tabella 1B (siti ad uso commerciale ed</b>													

---

Dall'osservazione delle risultanze, si evince che:

- l'**Arsenico** mostra n. 6 superamenti dei limiti di cui alla colonna A (uso verde pubblico privato e residenziale) dell'Allegato 5 del D.Lgs. 152/2006 nei campioni PZ3 CA1 (0-1 m), PZ4 CA1 (0-1 m), PZ6 CA1 (0-1 m), PZ8 CA1 (0-1 m), PZ8 CA2 (1-2 m), PZR1 CA1 (0-1 m), S3PZ CA1 (0-1 m) e S3PZ CA2 (1-2 m).
- il **Cobalto** mostra n. 5 superamenti dei limiti di cui alla colonna A (uso verde pubblico privato e residenziale) dell'Allegato 5 del D.Lgs. 152/2006 nei campioni PZ4 CA1 (0-1 m), PZR1 CA1 (0-1 m), PZC1 CA1 (0-1 m), S1DH CA1 (0-1 m) e S1DH CA2 (1-2 m).
- il **Nichel** mostra n. 2 superamenti dei limiti di cui alla colonna A (uso verde pubblico privato e residenziale) dell'Allegato 5 del D.Lgs. 152/2006 nei campioni S1DH CA1 (0-1 m) e S1DH CA2 (1-2 m).
- lo **Zinco** mostra n. 2 superamenti dei limiti di cui alla colonna A (uso verde pubblico privato e residenziale) dell'Allegato 5 del D.Lgs. 152/2006 nei campioni PZ4 CA1 (0-1 m), PZR2 CA2 (1-2 m), S1DH CA1 (0-1 m) e S1DH CA2 (1-2 m).

Non si riscontrano ulteriori superamenti dei limiti.

## 5.2 –OMOLOGA PER TERRE E ROCCE DA SCAVO DA SMALTIRE COME RIFIUTO

I campioni di terreno t.q. "compositi" rappresentativi di tutto l'intervallo di profondità 0-2 m (n. 3), sono stati sottoposti ad analisi chimico-fisiche finalizzate alla verifica della conformità ai sensi del D.M. del 27.09.2010 «*Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica*», relativamente ai limiti di Tab. 5 (Ammissibilità in discarica per rifiuti non pericolosi) con particolare riferimento ai parametri di seguito specificati,

- Su campione tal quale
  - Stato fisico
  - Odore
  - Colore
  - pH
  - Residuo secco a 105 °C [Perdita di peso a 105 °C (da calcolo)]
  - Ceneri a 600 °C
  - Carbonio organico totale (TOC)
  - Peso specifico
  - Metalli (As, Cd, Co, Cr, CrVI, Cu, Hg, Ni, Zn, Pb Al, Ba, Fe, Sb, Mn, Mo, Se, V, Sn)
  - BTEX
  - IPA
  - Idrocarburi pesanti e leggeri
  - Idrocarburi totali
  - Cicloesano
  - Cumene
  - Dipentene
  - Anioni (Cloruri, Fluoruri, Nitrati, Nitriti, Solfati, Fosfati)
  - 1,3-butadiene
  - PCB



- Test di cessione all'acqua
  - Metalli (As, Sb, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Cn)
  - Anioni (Cloruri, Fluoruri, Solfati)
  - Carbonio organico disciolto (DOC)
  - Solidi disciolti totali (TDS)

La tabella seguente mostra, oltre l'elenco dei parametri ricercati, anche le unità di misura, i limiti di rilevabilità (L.R.), metodiche analitiche ed il possesso dell'accreditamento Accredia.

Parametro	U. M.	LR	Limiti	Metodo	Parametri accreditati
<b>PARAMETRI FISICI</b>			<u>D.M. 27/09/10</u> <u>art.6</u>	-	Sì
Stato fisico				ASTM D4979-08 (2008)	No
Colore				ASTM D4979-08 (2008)	No
Odore				ASTM D4979-08 (2008)	No
Natura				ASTM D4979-08 (2008)	No
Residuo secco a 105 °C [Perdita di peso a 105 °C (da calcolo)]	%	1	<u>&gt;=25</u>	UNI EN 14346-A:2007	Sì
Ceneri a 600 °C	%	0.1		CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	Sì
pH	unità pH	0.01		EPA 9045D 2004	Sì
Carbonio organico totale (TOC)	mg/Kg	1000		UNI EN 13137:2002	Sì
Peso specifico	g/cm <sup>3</sup>	0.01		CNR IRSA 3 Q 64 Vol 2 1984	Sì
<b>ANIONI</b>				-	Sì
Cloruri (ione cloruro)	mg/Kg	1		EPA 9056A 2007	Sì
Fluoruri (ione fluoruro)	mg/Kg	1		EPA 9056A 2007	Sì
Nitrati (ione nitrato)	mg/Kg	1		EPA 9056A 2007	Sì
Nitriti (ione nitrito)	mg/Kg	1		EPA 9056A 2007	Sì
Solfati (ione solfato)	mg/Kg	1		EPA 9056A 2007	Sì
Fosfati (ione fosfato)	mg/Kg	1		EPA 9056A 2007	Sì
<b>METALLI PESANTI</b>			<u>Reg.CE</u> <u>1357/2014</u>	-	Sì
Alluminio (Al)	mg/Kg	5	<u>50000</u>	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	Sì
Antimonio (Sb)	mg/Kg	1	<u>25000</u>	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	Sì
Arsenico (As)	mg/Kg	1	<u>1000</u>	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	Sì
Bario (Ba)	mg/Kg	5	<u>5000</u>	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	Sì
Cadmio (Cd)	mg/Kg	1	<u>1000</u>	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	Sì
Cobalto (Co)	mg/Kg	1	<u>1000</u>	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	Sì
Cromo (Cr)	mg/Kg	1		UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	Sì
Cromo esavalente (Cr VI)	mg/Kg	5	<u>1000</u>	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	Sì
Ferro (Fe)	mg/Kg	5		UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	Sì
Manganese (Mn)	mg/Kg	1	<u>25000</u>	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	Sì
Mercurio (Hg)	mg/Kg	5	<u>1000</u>	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	Sì
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	1	<u>10000</u>	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	Sì
Nichel (Ni)	mg/Kg	1	<u>1000</u>	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	Sì
Piombo (Pb)	mg/Kg	1	<u>300-3000</u>	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	Sì
Rame (Cu)	mg/Kg	1	<u>2500</u>	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	Sì
Selenio (Se)	mg/Kg	1	<u>25000</u>	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	Sì

<b>Stagno (Sn)</b>	mg/Kg	1	<u>25000</u>	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	Si
<b>Vanadio (V)</b>	mg/Kg	1	<u>10000</u>	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	Si
<b>Zinco (Zn)</b>	mg/Kg	1	<u>25000</u>	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	Si
<b>SOSTANZE ORGANICHE</b>			<u>Reg.CE</u> <u>1357/2014</u>	-	Si
Solventi organici aromatici	mg/Kg	5		EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	Si
Benzene	mg/Kg	5	<u>1000</u>	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	Si
Toluene	mg/Kg	5	<u>30000</u>	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	Si
Etilbenzene	mg/Kg	5	<u>100000</u>	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	Si
Stirene	mg/Kg	5	<u>10000</u>	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	Si
Xileni	mg/Kg	5	<u>200000</u>	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	Si
Solventi organici clorurati	mg/Kg	5		EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	Si
Solventi organici azotati	mg/Kg	5		EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	Si
<b>Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)</b>			<u>Reg.CE</u> <u>1357/2014</u>	-	Si
Naftalene	mg/Kg	5	<u>25000</u>	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si
Acenaftilene	mg/Kg	5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si
Acenaftene	mg/Kg	5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si
Fluorene	mg/Kg	5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si
Fenantrene	mg/Kg	5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si
Antracene	mg/Kg	5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si
Fluorantene	mg/Kg	5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si
Pirene	mg/Kg	5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si
Benzo(a)antracene	mg/Kg	5	<u>250</u>	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si
Crisene	mg/Kg	5	<u>1000</u>	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si
Benzo(b)fluorantene	mg/Kg	5	<u>1000</u>	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si
Benzo(k)fluorantene	mg/Kg	5	<u>1000</u>	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si
Benzo(a)pirene	mg/Kg	5	<u>100</u>	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/Kg	5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg	5	<u>100</u>	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si
Benzo(ghi)perilene	mg/Kg	5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si
Dibenzo(a,e)pirene	mg/Kg	5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si
Dibenzo(a,h)pirene	mg/Kg	5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si
Dibenzo(a,i)pirene	mg/Kg	5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si
Dibenzo(a,l)pirene	mg/Kg	5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si
Benzo(j)fluorantene	mg/Kg	5	<u>1000</u>	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	No
Benzo(e)pirene	mg/Kg	5	<u>1000</u>	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	No
Sommatoria idrocar.policiclici aromatici	mg/Kg	5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si
<b>IDROCARBURI</b>			<u>Reg.CE</u> <u>1357/2014</u>	-	Si
Idrocarburi totali	mg/Kg	100	<u>250000</u>	UNI EN 14039:2005	Si
Speciazione classi idrocarburiche			<u>nota ISS</u> <u>0035653/10</u>	-	Si
Idrocarburi alifatici C5-C8	mg/Kg	5	<u>25000</u>	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	No
Cicloesano	mg/Kg	5	<u>25000</u>	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	No
Idrocarburi alifatici >C10	mg/Kg	100	<u>250000</u>	UNI EN 14039:2005	Si
Idrocarburi aromatici C9-C10	mg/Kg	5	<u>25000</u>	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	No
Cumene (Isopropilbenzene)	mg/Kg	5	<u>25000</u>	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	Si
Dipentene	mg/Kg	5	<u>25000</u>	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	No
<b>ALTRE SOSTANZE</b>				-	Si
1,3-Butadiene	mg/Kg	5	<u>1000</u>	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	No
Policlorobifenili (PCB)	mg/Kg	1	<u>50</u>	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	Si
<b>TEST DI CESSIONE ALL'ACQUA</b>		<u>D.M. 27/09/10</u> <u>tab.2</u>	<u>D.M. 27/09/10</u> <u>tab.5</u>	-	Si
Arsenico	mg/L	0.05	<u>0.2</u>	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009	Si
Antimonio	mg/L	0.006	<u>0.07</u>	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009	Si
Bario	mg/L	2	<u>10</u>	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI	Si

				EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009	
Cadmio	mg/L	0.004	<u>0.1</u>	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009	Sì
Cromo	mg/L	0.05	<u>1</u>	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009	Sì
Rame	mg/L	0.2	<u>5</u>	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009	Sì
Mercurio	mg/L	0.001	<u>0.02</u>	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009	Sì
Molibdeno	mg/L	0.05	<u>1</u>	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009	Sì
Nichel	mg/L	0.04	<u>1</u>	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009	Sì
Piombo	mg/L	0.05	<u>1</u>	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009	Sì
Selenio	mg/L	0.001	<u>0.05</u>	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009	Sì
Zinco	mg/L	0.4	<u>5</u>	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 11885:2009	Sì
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	80	<u>2500</u>	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 10304-1:2009	Sì
Fluoruri (ione fluoruro)	mg/L	1	<u>15</u>	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 10304-1:2009	Sì
Solfati (ione solfato)	mg/L	100	<u>5000</u>	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 10304-1:2009	Sì
Carbonio organico disciolto (DOC)	mg/L	50	<u>100</u>	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN 1484:1999	Sì
Solidi disciolti totali (TDS)	mg/L	400	<u>10000</u>	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI 10506:1996	Sì

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

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

Inoltre, a seguito di Test di cessione è stato effettuato il giudizio sulla ammissibilità del rifiuto in discarica e/o impianto di recupero con individuazione della relativa tipologia (in particolare, per quanto riguarda il recupero si fa riferimento al Par. 7.31-bis.3 del D.M. 05/02/2008, recepito nel D.M. 186/06) che prevede la possibilità di recupero parziale nell'ambito di industria di ceramica e laterizio e recupero completo, subordinatamente all'esecuzione di test di cessione sul rifiuto tal quale, per recuperi ambientali e formazione di rilevati e sottofondi stradali.

PARAMETRO		U. M.	D. Lgs. 152/06 All. D parte IV	ANALISI CHIMICHE SULLE TERRE PER OMOLOGA RIFIUTO			
				Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio			
				DENOMINAZIONE	PZ1 (0,00-2,00 m)	PZ5 (0,00-2,00 m)	PZR2 (0,00-2,00 m)
				Codice attività	1805326	1805326	1805326
Data	04/05/18	04/05/18	04/05/18				
			1805326-001	1805326-003	1805326-005		
PARAMETRI FISICI			D.M. 27/09/10 art.6				
Stato fisico			solido	solido	solido		
Odore			inodore	marrone chiaro	marrone		
Colore			marrone	inodore	inodore		
pH	unità pH	-	8.11	8.09	8.06		
Residuo secco a 105 °C [Perdita di peso a 105 °C (da calcolo)]	%	>=25	77	75	82		
Ceneri a 600 °C	%	-	71.5	70.7	77.6		
Carbonio organico totale (TOC)	mg/Kg	-	6868	7947	13884		
Peso specifico	g/cm³	-	2.05	1.89	2.01		
METALLI PESANTI			Reg.CE 1357/2014				
Arsenico (As)	mg/Kg	1000	7	6	12		
Cadmio (Cd)	mg/Kg	100	1	< 1	1		
Cobalto (Co)	mg/Kg	100	26	8	11		
Cromo (Cr)	mg/Kg	-	60	17	18		
Cromo esavalente (Cr VI)	mg/Kg	1000	< 5	< 5	< 5		
Rame (Cu)	mg/Kg	25000	34	14	26		
Mercurio (Hg)	mg/Kg	1000	< 5	< 5	< 5		
Nichel (Ni)	mg/Kg	1000	71	19	19		
Zinco (Zn)	mg/Kg	25000	103	63	137		
Piombo (Pb)	mg/Kg	300-3000	20	10	38		
Alluminio (Al)	mg/Kg	50000	18872	63	9938		
Bario (Ba)	mg/Kg	5000	124	36	183		
Ferro (Fe)	mg/Kg	-	42552	20862	25818		
Antimonio (Sb)	mg/Kg	25000	< 1	1	2		
Manganese (Mn)	mg/Kg	25000	757	350	558		
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	10000	< 1	< 1	< 1		
Selenio (Se)	mg/Kg	25000	< 1	< 1	< 1		
Vanadio (V)	mg/Kg	10000	72	23	29		
Stagno (Sn)	mg/Kg	25000	1	< 1	1		
SOSTANZE ORGANICHE			Reg.CE 1357/2014				
Solventi organici aromatici		mg/Kg	< 5	< 5	< 5		
Benzene	mg/Kg	1000	< 5	< 5	< 5		
Toluene	mg/Kg	30000	< 5	< 5	< 5		
Etilbenzene	mg/Kg	100000	< 5	< 5	< 5		
Xileni	mg/Kg	200000	< 5	< 5	< 5		
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)			Reg.CE 1357/2014				
Naftalene	mg/Kg	25000	< 5	< 5	< 5		
Acenafilene	mg/Kg	-	< 5	< 5	< 5		
Acenaftene	mg/Kg	-	< 5	< 5	< 5		
Fluorene	mg/Kg	-	< 5	< 5	< 5		
Fenantrene	mg/Kg	-	< 5	< 5	< 5		
Antracene	mg/Kg	-	< 5	< 5	< 5		
Fluorantene	mg/Kg	-	< 5	< 5	< 5		
Pirene	mg/Kg	-	< 5	< 5	< 5		
Benzo(a)antracene	mg/Kg	250	< 5	< 5	< 5		
Crisene	mg/Kg	1000	< 5	< 5	< 5		
Benzo(b)fluorantene	mg/Kg	1000	< 5	< 5	< 5		
Benzo(k)fluorantene	mg/Kg	1000	< 5	< 5	< 5		
Benzo(a)pirene	mg/Kg	100	< 5	< 5	< 5		
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/Kg	-	< 5	< 5	< 5		
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg	100	< 5	< 5	< 5		
Benzo(ghi)perilene	mg/Kg	-	< 5	< 5	< 5		
Dibenzo(a,e)pirene	mg/Kg	-	< 5	< 5	< 5		
Dibenzo(a,h)pirene	mg/Kg	-	< 5	< 5	< 5		
Dibenzo(a,i)pirene	mg/Kg	-	< 5	< 5	< 5		
Dibenzo(a,l)pirene	mg/Kg	-	< 5	< 5	< 5		
Benzo(j)fluorantene	mg/Kg	1000	< 5	< 5	< 5		
Benzo(e)pirene	mg/Kg	1000	< 5	< 5	< 5		
Sommatoria idrocar.policiclici aromatici		mg/Kg	-	-	-		
IDROCARBURI			Reg.CE 1357/2014				
Idrocarburi leggeri (C<12)	mg/Kg	25000	< 10	< 10	< 10		
Idrocarburi pesanti (C>12)	mg/Kg	250000	< 5	< 5	< 5		
Idrocarburi totali	mg/Kg	250000	< 100	< 100	< 100		
Cicloesano	mg/Kg	25000	< 5	< 5	< 5		
Cumene (Isopropilbenzene)	mg/Kg	25000	< 5	< 5	< 5		
Dipentene	mg/Kg	25000	< 5	< 5	< 5		
ANIONI							
Cloruri (ione cloruro)	mg/Kg	-	10	9	2		
Fluoruri (ione fluoruro)	mg/Kg	-	2	3	2		
Nitrati (ione nitrato)	mg/Kg	-	41	2	26		
Nitriti (ione nitrito)	mg/Kg	-	< 1	< 1	< 1		
Solfati (ione solfato)	mg/Kg	-	8	18	18		
Fosfati (ione fosfato)	mg/Kg	-	< 1	< 1	< 1		
ALTRE SOSTANZE							
1,3-Butadiene	mg/Kg	1000	< 5	< 5	< 5		
Policlorobifenili (PCB)	mg/Kg	50	< 1	< 1	< 1		

PARAMETRO	DENOMINAZIONE				Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio		
	Codice attività				PZ1 (0,00-2,00 m)	PZ5 (0,00-2,00 m)	PZR2 (0,00-2,00 m)
	Data				1805326	1805326	1805326
	U. M.	D.M. 27/09/10 tab.2	D.M. 27/09/10 tab.5	D.M. 186 All.3	04/05/18	04/05/18	04/05/18
					1805326-002	1805326-004	1805326-006
<b>TEST DI CESSIONE</b>							
Nitrati (ione nitrato)	mg/L			<u>50</u>	2,2	0,2	1,6
Fluoruri (ione fluoruro)	mg/L	1	15	<u>1.5</u>	0,66	0,89	0,43
Solfati (ione solfato)	mg/L	100	5000	<u>250</u>	1,4	2,8	3,2
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	80	2500	<u>100</u>	1,3	1,6	0,7
Cianuri totali (ione cianuro)	µg/L			<u>50</u>	< 20	< 20	< 20
Bario	mg/L	2	10	<u>1</u>	0,017	0,006	0,024
Rame	mg/L	0.2	5	<u>0.05</u>	0,0049	0,0022	0,0025
Zinco	mg/L	0.4	5	<u>3</u>	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Berillio	µg/L			<u>10</u>	0,1	< 0,1	< 0,1
Cobalto	µg/L			<u>250</u>	0,4	< 0,1	0,1
Nichel	µg/L	40	1000	<u>10</u>	3,0	< 0,5	< 0,5
Vanadio	µg/L			<u>250</u>	3,3	0,2	0,4
Arsenico	µg/L	50	200	<u>50</u>	0,6	0,3	0,4
Cadmio	µg/L	4	100	<u>5</u>	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cromo totale	µg/L	50	1000	<u>50</u>	1,4	0,5	0,8
Piombo	µg/L	50	1000	<u>50</u>	1,5	0,1	0,3
Selenio	µg/L	10	50	<u>10</u>	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Mercurio	µg/L	1	20	<u>1</u>	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Amianto	mg/L			<u>30</u>	< 0,1	< 0,1	< 0,1
COD	mg/L			<u>30</u>	15	< 5	6
pH	unità pH			<u>5.5 - 12.0</u>	7,6	7,9	8,0

**CLASSIFICAZIONE**

Rifiuto speciale non pericoloso SI SI SI

**SMALTIMENTO**

Discarica per rifiuti inerti SI SI SI

Discarica per rifiuti non pericolosi SI SI SI

Discarica per rifiuti pericolosi --- --- ---

**RECUPERO COMPLETO**

SI SI SI

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

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

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

- Metalli [As, Cd, Co, Cr totale, CrVI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn]
- Inquinanti inorganici [Solfati]
- Idrocarburi policiclici aromatici

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

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

Parametro	U. M.	LR	DLgs 152/06 All 5 Tab 2	Metodo	Parametri accreditati
<b>METALLI</b>				-	Si
Arsenico	µg/L	0.1	<u>10</u>	EPA 6020B 2014	Si
Cadmio	µg/L	0.1	<u>5</u>	EPA 6020B 2014	Si
Cobalto	µg/L	0.1	<u>50</u>	EPA 6020B 2014	Si
Cromo totale	µg/L	0.1	<u>50</u>	EPA 6020B 2014	Si
Cromo esavalente	µg/L	0.5	<u>5</u>	EPA 7199 1996	Si
Mercurio	µg/L	0.1	<u>1</u>	EPA 6020B 2014	Si
Nichel	µg/L	0.5	<u>20</u>	EPA 6020B 2014	Si
Piombo	µg/L	0.1	<u>10</u>	EPA 6020B 2014	Si
Rame	µg/L	0.1	<u>1000</u>	EPA 6020B 2014	Si
Zinco	µg/L	5	<u>3000</u>	EPA 6020B 2014	Si
<b>INQUINANTI INORGANICI</b>				-	Si
Solfati (ione solfato)	mg/L	0.1	<u>250</u>	UNI EN ISO 10304-1:2009	Si
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>				-	Si
Naftalene	µg/L	0.1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	Si
Acenaftilene	µg/L	0.1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	Si
Acenaftene	µg/L	0.1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	Si
Fluorene	µg/L	0.1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	Si
Fenantrene	µg/L	0.1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	Si
Antracene	µg/L	0.1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	Si
Fluorantene	µg/L	0.1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	Si
Pirene	µg/L	0.1	<u>50</u>	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	Si
Benzo(a)antracene	µg/L	0.01	<u>0.1</u>	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	Si
Crisene	µg/L	0.1	<u>5</u>	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	Si
Benzo(b)fluorantene (A)	µg/L	0.01	<u>0.1</u>	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	Si
Benzo(k)fluorantene (B)	µg/L	0.005	<u>0.05</u>	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	Si
Benzo(ghi)perilene (C)	µg/L	0.001	<u>0.01</u>	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	Si
Benzo(a)pirene	µg/L	0.001	<u>0.01</u>	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	Si
Indeno(1,2,3-cd)pirene (D)	µg/L	0.01	<u>0.1</u>	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	Si
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	0.001	<u>0.01</u>	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	Si
Somm. policiclici aromatici (A,B,C,D)	µg/L	0.01	<u>0.1</u>	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	Si

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

DENOMINAZIONE			Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio			
			Acqua S2_D_PZ PA1	Acqua S3_D_PZ PA1	Acqua PRL1 ORIOLO PA1	
			Codice attività	1805329	1805329	1805329
			Data	04/05/18	04/05/18	04/05/18
PARAMETRO	U. M.	DLgs 152/06 All D parte IV	1805329-001	1805329-002	1805329-003	
<b>METALLI</b>						
Arsenico	µg/L	10	0.8	8.5	0.6	
Cadmio	µg/L	5	< 0,1	< 0,1	0.1	
Cobalto	µg/L	50	0.1	0.2	0.7	
Cromo totale	µg/L	50	0.1	1.5	0.6	
Cromo esavalente	µg/L	5	< 0,5	1.5	0.6	
Mercurio	µg/L	1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Nichel	µg/L	20	0.9	0.7	10.1	
Piombo	µg/L	10	< 0,1	0.1	0.2	
Rame	µg/L	1000	0.7	1.5	6.4	
Zinco	µg/L	3000	8	28	29	
<b>INQUINANTI INORGANICI</b>						
Solfati (ione solfato)	mg/L	250	48.1	1	38.2	
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Naftalene	µg/L	-	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Acenaftilene	µg/L	-	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Acenaftene	µg/L	-	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Fluorene	µg/L	-	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Fenantrene	µg/L	-	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Antracene	µg/L	-	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Fluorantene	µg/L	-	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Pirene	µg/L	50	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Benzo(a)antracene	µg/L	0.1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Crisene	µg/L	5	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Benzo(b)fluorantene (A)	µg/L	0.1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Benzo(k)fluorantene (B)	µg/L	0.05	< 0,005	< 0,005	< 0,005	
Benzo(ghi)perilene (C)	µg/L	0.01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Benzo(a)pirene	µg/L	0.01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Indeno(1,2,3-cd)pirene (D)	µg/L	0.1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	0.01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Somm. policiclici aromatici (A,B,C,D)	µg/L	0.1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	

Il confronto dei risultati ottenuti con i limiti stabiliti dal D.Lgs. 152/06 Allegato 5 Tabella 2 non evidenzia superamenti.

#### 5.4 – ATTACCO CHIMICO DEL CALCESTRUZZO

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

Gli ambienti chimicamente aggressivi, di seguito classificati, si basano su alcune proprietà del suolo naturale e delle acque nel terreno rilevate a temperature di 5÷25°C ed una velocità dell'acqua sufficientemente bassa da poter essere approssimata a condizioni statiche.

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

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

Parametro	U. M.	LR	Metodo	Parametri accreditati
pH	unità pH	0.01	ISO 4316:1977	Sì
Magnesio	mg/L	0.5	ISO 7980:1986	Sì
Ammonio (ione ammonio)	mg/L	0.02	ISO 7150-1:1984	Sì
Solfato (ione solfato)	mg/L	0.1	UNI EN 196-2:2005	Sì
Anidride carbonica libera	mg/L	0.2	UNI EN 13577:2007	No

Parametro	U. M.	LR	Metodo	Parametri accreditati
Solfato (ione solfato)	mg/L	1	UNI EN 196-2:2005	No
Acidità totale	mg/L	3	DIN 4030-2:2008-06	No

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



PARAMETRO	U. M.	Acqua S2_D_PZ PA1 CLS1	Acqua S3_D_PZ PA1 CLS1	Classi di esposizione		
		1805331	XA1	XA1	XA1	XA3
		04/05/18	04/05/18			
		1805331-001	1805331-002			
pH	unità pH	8,13	8,22	5.5-6.5	4.5-5.5	4.0-4.5
Magnesio	mg/L	42,8	23,0	300-1000	1000-3000	>3000
Ammoniaca (ione ammonio)	mg/L	< 0,02	< 0,02	15-30	30-60	60-100
Solfati (ione solfato)	mg/L	48	0,9	200-600	600-3000	3000-6000
Anidride carbonica (CO2) aggressiva	mg/L	4,0	< 0,2	15-40	40-100	>100

PARAMETRO	U. M.	Terreno S1_D_DH 0-1 CLS1	Terreno S1_D_DH 1-2 CLS2	Terreno S2_D_PZ 0-1 CLS1	Terreno S2_D_PZ 1-2 CLS2	Classi di esposizione		
		1805327	1805327	1805327	1805327	XA1	XA1	XA1
		04/05/18	04/05/18	04/05/18	04/05/18			
		1805327-001	1805327-002	1805327-003	1805327-004			
Solfato (ione solfato)	mg/L	2.5	1.6	1.7	2.1	2000-3000	3000-12000	12000-24000
Acidità	mg/L	115	122	120	124	>200	<u>non incontrato</u>	

Si nota, in tal caso, l'assenza di esposizione all'attacco chimico da parte del suolo e dell'acqua.

---

## **6 – CONCLUSIONI**

Le indagini ambientali condotte in questa sede sui campioni di terreno, acqua di falda e acqua superficiale nell'ambito della realizzazione dell'intervento denominato «Completamento della Tangenziale di Vicenza – 1° stralcio», hanno permesso di verificare quanto segue.

I n. 21 campioni prelevati sono stati sottoposti a caratterizzazione ambientale ai sensi del D.M. 120/2017, inoltre su n. 5 campioni dei 21 (prelevati dai pozzetti PZ1, PZ4, PZ6, PZR1 e PZR2) sono state effettuate analisi aggiuntive per la ricerca di Amianto, BTEX e IPA.

In n. 12 sono stati riscontrati superamenti rispetto alle concentrazioni accettabili per i siti ad uso verde e residenziale, per gli analiti Arsenico, Cobalto, Nichel e Zinco.

Le analisi condotte sui campioni di acqua prelevati dai piezometri S2PZ, S3PZ, e dal Torrente Oriolo non hanno evidenziato superamenti rispetto ai CSC di cui al D. Lgs. 152/2006.

Dalle determinazioni analitiche effettuate ai fini della classificazione dei materiali come rifiuti, tutti i campioni di terreno sono rientrati nel Codice CER 17 05 04 che comprende «Terra e rocce da scavo, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03\*». I terreni risultano pertanto smaltibili in discarica per rifiuti non pericolosi e in discarica per inerti oppure gestibili tramite recupero completo.

Si nota, infine, l'assenza di esposizione all'attacco chimico da parte del suolo e dell'acqua.

## **Allegato 1**

Stratigrafie di pozzetti e sondaggi

Committente: ANAS S.p.A.  
 Progetto: Indagini ambientali – Completamento Tangenziale di Vicenza.  
 Località: Vicenza



Tecno In S.p.A.  
 Via G. Marcora 52  
 20097 San Donato Milanese (MI)  
 Prove in sito conc. Min. LL.PP. N° 53363 del 06.05.05

**Pozzetto: Pz1\_D**

Coordinate GAUSS-BOAGA Fuso W1,696,054.669  
 Coord. Est: 1,696,054.669 m  
 Coord. Nord: 5,050,507.968 m  
 Quota p.c.: 39.50 m s.l.m.

Data inizio: 27/04/2018  
 Data fine: 27/04/2018  
 Operatore: F. Tarocco  
 Tecnico Redattore: A. Grieco

Profondità da p.c.: 2.0 m

Scala	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m da p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Potenza (m)	Campioni Ambientali	
						Prof. m dal p.c.	Sigla
0		0.00		Terreno agricolo limo sabbioso, pedogenizzato nella parte alta, con apparati radicali visibili, umido, colore marrone scuro.	0.5	1.00	C3
		0.50		Limi sabbiosi moderatamente consistenti, colore marrone scuro.	0.4		
		0.90		Sabbie limose moderatamente addensate di colore marrone.	1.1		
1							
2		2.00				2.00	
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							



NOTE:

Committente: ANAS S.p.A.  
 Progetto: Indagini ambientali – Completamento Tangenziale di Vicenza.  
 Località: Vicenza



Tecno In S.p.A.  
 Via G. Marcora 52  
 20097 San Donato Milanese (MI)  
 Prove in sito conc. Min. LL.PP. N° 53363 del 06.05.05

**Pozzetto: Pz3\_D**

Coordinate GAUSS-BOAGA Fuso W1,696,444.560  
 Coord. Est: 1,696,444.560 m  
 Coord. Nord: 5,050,391.260 m  
 Quota p.c.: 38.90 m s.l.m.

Data inizio: 30/04/2018  
 Data fine: 30/04/2018  
 Operatore: F. Tarocco  
 Tecnico Redattore: A. Grieco

Profondità da p.c.: 2.0 m

Scala	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m da p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Potenza (m)	Campioni Ambientali	
						Prof. m dal p.c.	Sigla
0	0.00	0.00		Terreno agricolo limo sabbioso, pedogenizzato nella parte alta, con resti di apparati radicali; colore marrone chiaro-rossiccio.	0.5	1.00	Ca1
1	0.50	0.50		Limi argillosi debolmente sabbiosi di colore rossiccio-ocra.	1.2		
2	1.70	1.70		Sabbie limose moderatamente addensate di colore marrone rossiccio; sul fondo dello scavo è presente acqua.	0.3		
2	2.00	2.00					
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							



NOTE:

Committente: ANAS S.p.A.  
 Progetto: Indagini ambientali – Completamento Tangenziale di Vicenza.  
 Località: Vicenza



Tecno In S.p.A.  
 Via G. Marcora 52  
 20097 San Donato Milanese (MI)  
 Prove in sito conc. Min. LL.PP. N° 53363 del 06.05.05

**Pozzetto: Pz4\_D**

Coordinate GAUSS-BOAGA Fuso W1,696,560.351  
 Coord. Est: 1,696,560.351 m  
 Coord. Nord: 5,050,391.749 m  
 Quota p.c.: 39.53 m s.l.m.

Data inizio: 30/04/2018  
 Data fine: 30/04/2018  
 Operatore: F. Tarocco  
 Tecnico Redattore: A. Grieco

Profondità da p.c.: 2.0 m

Scala	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m da p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Potenza (m)	Campioni Ambientali	
						Prof. m dal p.c.	Sigla
0		0.00		Terreno agricolo limo sabbioso, pedogenizzato nella parte alta, con resti di apparati radicali, poco consistente; colore marrone-ocra.	0.5	1.00	Ca1
1		0.50		Limi argillosi di colore marrone chiaro-rossiccio.	1.2		
2		1.70		Limi sabbiosi di colore marrone rossiccio.	0.5		
2		2.00					
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							



NOTE:

Committente: ANAS S.p.A.  
 Progetto: Indagini ambientali – Completamento Tangenziale di Vicenza.  
 Località: Vicenza



Tecno In S.p.A.  
 Via G. Marcora 52  
 20097 San Donato Milanese (MI)  
 Prove in sito conc. Min. LL.PP. N° 53363 del 06.05.05

**Pozzetto: Pz5\_D**

Coordinate GAUSS-BOAGA Fuso W1,696,768.802

Coord. Est: 1,696,768.802 m

Coord. Nord: 5,050,420.091 m

Quota p.c.: 39.32 m s.l.m.

Data inizio: 30/04/2018

Data fine: 30/04/2018

Operatore: F. Tarocco

Tecnico Redattore: A. Grieco

Profondità da p.c.: 2.0 m

Scala	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m da p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Potenza (m)	Campioni Ambientali	
						Prof. m dal p.c.	Sigla
0		0.00		Terreno agricolo limo sabbioso, pedogenizzato nella parte alta, con apparati radicali, poco consistente; colore marrone scuro.	0.5		
1		0.50		Limi argillosi di colore rossiccio, debolmente umidi.	1.3	1.00	Ca1
		1.80		Limi sabbiosi debolmente umidi di colore marrone-rossiccio.	0.2	2.00	Ca2
2		2.00					C3
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							



NOTE:

Committente: ANAS S.p.A.  
 Progetto: Indagini ambientali – Completamento Tangenziale di Vicenza.  
 Località: Vicenza



Tecno In S.p.A.  
 Via G. Marcora 52  
 20097 San Donato Milanese (MI)  
 Prove in sito conc. Min. LL.PP. N° 53363 del 06.05.05

**Pozzetto: Pz6\_D**

Coordinate GAUSS-BOAGA Fuso W1,696,893.625  
 Coord. Est: 1,696,893.625 m  
 Coord. Nord: 5,050,464.592 m  
 Quota p.c.: 37.63 m s.l.m.

Data inizio: 30/04/2018  
 Data fine: 30/04/2018  
 Operatore: F. Tarocco  
 Tecnico Redattore: A. Grieco

Profondità da p.c.: 2.0 m

Scala	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m da p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Potenza (m)	Campioni Ambientali	
						Prof. m dal p.c.	Sigla
0		0.00		Terreno di riporto con inclusi eterometrici in cui si riconoscono frammenti di calcestruzzo. Colore marrone-grigio scuro. La parte superiore risulta pedogenizzata e con resti vegetali.	1.1	1.00	Ca1
1		1.10		Limi sabbiosi di colore grigio-rossiccio; sul fondo dello scavo è presente acqua.	0.9		
2		2.00					
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							



NOTE:



Committente: ANAS S.p.A.  
 Progetto: Indagini ambientali – Completamento Tangenziale di Vicenza.  
 Località: Vicenza



Tecno In S.p.A.  
 Via G. Marcora 52  
 20097 San Donato Milanese (MI)  
 Prove in sito conc. Min. LL.PP. N° 53363 del 06.05.05

**Pozzetto: Pz7\_D**

Coordinate GAUSS-BOAGA Fuso W1,696,982.419  
 Coord. Est: 1,696,982.419 m  
 Coord. Nord: 5,050,510.908 m  
 Quota p.c.: 38.25 m s.l.m.

Data inizio: 30/04/2018  
 Data fine: 30/04/2018  
 Operatore: F. Tarocco  
 Tecnico Redattore: A. Grieco

Profondità da p.c.: 2.0 m

Scala	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m da p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Potenza (m)	Campioni Ambientali	
						Prof. m dal p.c.	Sigla
0		0.00		Terreno di riporto sabbioso limoso, con ciottoli angolosi e tracce di apparati vegetali nella parte superiore; colore marrone.	1.0	1.00	Ca1
1		1.00		Terreno di riporto limoso di colore marrone.	1.0		
2		2.00					
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							



NOTE:

Committente: ANAS S.p.A.  
 Progetto: Indagini ambientali – Completamento Tangenziale di Vicenza.  
 Località: Vicenza



Tecno In S.p.A.  
 Via G. Marcora 52  
 20097 San Donato Milanese (MI)  
 Prove in sito conc. Min. LL.PP. N° 53363 del 06.05.05

**Pozzetto: Pz8\_D**

Coordinate GAUSS-BOAGA Fuso W1,697,063.778  
 Coord. Est: 1,697,063.778 m  
 Coord. Nord: 5,050,486.740 m  
 Quota p.c.: 38.23 m s.l.m.

Data inizio: 30/04/2018  
 Data fine: 30/04/2018  
 Operatore: F. Tarocco  
 Tecnico Redattore: A. Grieco

Profondità da p.c.: 2.0 m

Scala	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m da p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Potenza (m)	Campioni Ambientali	
						Prof. m dal p.c.	Sigla
0		0.00		Terreno agricolo limo sabbioso, pedogenizzato nella parte alta, poco consistente, con ciottoli e apparati vegetali; colore marrone grigiastro.	0.6		Ca1
1		0.60		Limi argillosi di colore marrone grigiastro.	1.4	1.00	Ca2
2		2.00				2.00	
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							



NOTE:

Committente: ANAS S.p.A.  
 Progetto: Indagini ambientali – Completamento Tangenziale di Vicenza.  
 Località: Vicenza



Tecno In S.p.A.  
 Via G. Marcora 52  
 20097 San Donato Milanese (MI)  
 Prove in sito conc. Min. LL.PP. N° 53363 del 06.05.05

**Pozzetto: PZ\_C1**

Coordinate GAUSS-BOAGA Fuso W1,696,481.765  
 Coord. Est: 1,696,481.765 m  
 Coord. Nord: 5,050,463.404 m  
 Quota p.c.: 39.96 m s.l.m.

Data inizio: 27/04/2018  
 Data fine: 27/04/2018  
 Operatore: F. Tarocco  
 Tecnico Redattore: A. Grieco

Profondità da p.c.: m

Scala	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m da p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Potenza (m)	Campioni Ambientali	
						Prof. m dal p.c.	Sigla
0	39.96	0.00		Terreno vegetale con resti di apparati radicali, di colore marrone.	0.3	1.00	Ca1
	39.66	0.30		Limi sabbiosi di colore marrone.	0.6		
	39.06	0.90		Limi argillosi di colore marrone chiaro.	0.1		
1	38.96	1.00					
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							



NOTE: 0.75

Committente: ANAS S.p.A.  
 Progetto: Indagini ambientali – Completamento Tangenziale di Vicenza.  
 Località: Vicenza



Tecno In S.p.A.  
 Via G. Marcora 52  
 20097 San Donato Milanese (MI)  
 Prove in sito conc. Min. LL.PP. N° 53363 del 06.05.05

**Pozzetto: PZ\_C2**

Coordinate GAUSS-BOAGA Fuso W1,696,526.413  
 Coord. Est: 1,696,526.413 m  
 Coord. Nord: 5,050,374.162 m  
 Quota p.c.: 39.60 m s.l.m.

Data inizio: 27/04/2018  
 Data fine: 27/04/2018  
 Operatore: F. Tarocco  
 Tecnico Redattore: A. Grieco

Profondità da p.c.: m

Scala	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m da p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Potenza (m)	Campioni Ambientali	
						Prof. m dal p.c.	Sigla
0	39.60	0.00		Terreno agricolo sabbioso limoso con resti di apparati radicali, di colore marrone-grigiastro.	0.3	1.00	Ca1
	39.30	0.30		Limi argillosi e sabbiosi di colore marrone chiaro.	0.7		
1	38.60	1.00					
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							



NOTE:

Committente: ANAS S.p.A.  
 Progetto: Indagini ambientali – Completamento Tangenziale di Vicenza.  
 Località: Vicenza



Tecno In S.p.A.  
 Via G. Marcora 52  
 20097 San Donato Milanese (MI)  
 Prove in sito conc. Min. LL.PP. N° 53363 del 06.05.05

**Pozzetto: PZ\_R1**

Coordinate GAUSS-BOAGA Fuso W1,696,191.811  
 Coord. Est: 1,696,191.811 m  
 Coord. Nord: 5,050,413.934 m  
 Quota p.c.: 39.98 m s.l.m.

Data inizio: 27/04/2018  
 Data fine: 27/04/2018  
 Operatore: F. Tarocco  
 Tecnico Redattore: A. Grieco

Profondità da p.c.: m

Scala	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m da p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Potenza (m)	Campioni Ambientali	
						Prof. m dal p.c.	Sigla
0	39.98	0.00		Terreno vegetale con resti di apparati radicali di colore marrone-grigiastro.	0.3	1.00	Ca1
	39.68	0.30					Ca2
1				Limi argillosi di colore marrone chiaro.	1.5		
2	38.18 37.98	1.80 2.00					Limi argillosi e sabbiosi di colore marrone chiaro.
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							



NOTE:

Committente: ANAS S.p.A.  
 Progetto: Indagini ambientali – Completamento Tangenziale di Vicenza.  
 Località: Vicenza



Tecno In S.p.A.  
 Via G. Marcora 52  
 20097 San Donato Milanese (MI)  
 Prove in sito conc. Min. LL.PP. N° 53363 del 06.05.05

**Pozzetto: PZ\_R2**

Coordinate GAUSS-BOAGA Fuso W1,697,313.775  
 Coord. Est: 1,697,313.775 m  
 Coord. Nord: 5,050,687.469 m  
 Quota p.c.: 38.81 m s.l.m.

Data inizio: 27/04/2018  
 Data fine: 27/04/2018  
 Operatore: F. Tarocco  
 Tecnico Redattore: A. Grieco

Profondità da p.c.: m

Scala	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m da p.c.)	Litologia	Descrizione litologica	Potenza (m)	Campioni Ambientali	
						Prof. m dal p.c.	Sigla
0	38.81	0.00		Terreno di riporto con apparati radicali nella parte superiore e resti di materiale da demolizione (vetro, ceramica, polistirene, rete in ferro, guaine, fibrocemento). Presenti clasti lapidei eterometrici. Colore marrone.	2.0	1.00	Ca1
1						2.00	Ca2
2	36.81	2.00					
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							



NOTE: 1.4

**Committente: ANAS S.p.A.**  
**Project: Indagini geognostiche – Completamento Tangenziale di Vicenza.**  
 Località: Vicenza



Tecno In S.p.A.  
 San Donato Milanese (MI)  
 Napoli  
 Prove in sito conc. Min. LL.PP. N° 53363 del 06.05.05

**Sondaggio: S1\_D\_DH**

GAUSS-BOAGA Fuso W

Easting: 1695970.765 m    Metodo di perforazione: carotaggio continuo    Data di perforazione: '21/04/2018-'21/04/2018  
 Northing: 5050528.111 m    Diam. min. (mm): 101    Operatore: S. Volpe  
 Elevation: 40.07 m s.l.m.    Diam. max. (mm): 127    Tecnico Redattore: A. Grieco  
 Profondità: 20 m    Sonda: TN7    NOTE: tubo DH 3"  
 Scala: 1:150    Review: 0    Dislivello TT da p.c. (m): 0.163

Legenda Campioni  
 C.I.= campione indisturbato  
 C.R.= campione rimaneggiato  
 C.A.= campione ambientale

Legenda Piezometro/down hole  

 chiuso funghetto    ghiaietto  
 miscela ternaria    tubo cieco  
 compactonite    tubo fessurato

Scale (m)	Elevation (m a.s.l.)	Depth (m g.l.)	Lithology Down Hole Vp (m/s)	Lithology description	Thickness (m)	Corer	Casing	Campioni ambientali	Prof. (m)	Tubo Down Hole 3"	Piezometro tubo aperto 2"	Groundwater Levels
0	40.07	0.00	800	Terreno vegetale, limo sabbioso a tratti debolmente argilloso, con rara ghiaia, colore nocciola, asciutto, con copertura vegetale ed apparati radicali.	0.50				1.00			
1	39.57	0.50		Limo argilloso debolmente sabbioso, colore nocciola con rare striature grigiastre, da moderatamente consistente a consistente. (Pocket: 0.6m=2; 0.8m=2.25; 1m=1.75; 1.2m=2.5; 1.4m=1.25; 2.1m=2)	1.70			Ca1	2.00			
2	37.87	2.20		Ghiaia da grossolana a medio fine carbonatica, sub-angolare e sub-arrotolata, in scarsa matrice sabbiosa limosa grigiastro. Presenza di rari ciottoli.	1.70							
3	36.17	3.90		Limo argilloso a tratti sabbioso, colore marrone/grigiastro, poco consistente. (Pocket: 4.3m=0.75; 4.6m=0.25; 4.8m=0.25)	1.20							
4	34.97	5.10		Sabbia medio fine limosa, colore marrone grigiastro con screziature ocree, poco addensata.	0.95							
5	34.02	6.05		Limo argilloso, colore grigio, variabile all'aumentare della profondità da molto consistente a poco consistente. Presenza di torba da 6.20 m a 6.30 m. Livello di sabbia limosa da 6.55 m a 6.60 m, colore grigio scuro. (Pocket: 6.2m=2.25; 6.4m=2; 6.8m=1.75 ;7m=1.5 ;7.6m=0.5 ;7.8m=0.25 ;8.2m=0.25)	2.25							
6	31.77	8.30		Sabbia fine limosa, colore grigio, poco addensata.	0.80							
7	30.97	9.10		Limo argilloso, debolmente sabbioso nei primi 20 cm, colore grigio. Da consistente nella parte alta dello strato, a molto consistente. (Pocket: 9.4m=1.5 ;9.6m=3 ;9.8m=2.5)	1.40	101 mm	127 mm					
8	29.57	10.50		Limo sabbioso, a tratti argilloso, colore grigio. Livello di sabbia limosa/limo sabbioso da 10.50 m a 10.70 m, colore marrone grigiastro.	1.50							
9	28.07	12.00		Sabbia limosa, colore grigio, poco addensata.	1.00							
10	27.07	13.00		Limo argilloso, debolmente sabbioso, presenza di materiali torbosi. Consistente. (Pocket: 13.6m=1.5 ;13.8m=1.75)	0.80							
11	26.27	13.80		Sabbia limosa, colore grigio, poco addensata. Presenza di materiali torbosi	0.70							
12	25.57	14.50		Limo argilloso, con lenti sabbiose, colore grigio, moderatamente consistente. (Pocket: 15.2m=0.75 ;15.4m=1)	0.90							
13	24.67	15.40		Sabbia limosa, colore grigio, moderatamente addensata.	1.20							
14	23.47	16.60		Sabbia medio fine limosa, con rara ghiaia eterometrica sub-angolare. Colore marrone rossastro, da 18.30 m piu grigiastro.	2.30							
15	21.17	18.90		Limo argilloso, a tratti debolmente sabbioso, colore grigio, consistente. (Pocket: 19.2m=1.25 ;19.4m=1.5 ;19.6m=2)	1.10							
16	20.07	20.00	1300									

Nota:

**Committente: ANAS S.p.A.**  
**Project: Indagini geognostiche – Completamento Tangenziale di Vicenza.**  
 Località: Vicenza



Tecno In S.p.A.  
 San Donato Milanese (MI)  
 Napoli  
 Prove in sito conc. Min. LL.PP. N° 53363 del 06.05.05

**Sondaggio: S2\_D\_PZ**

GAUSS-BOAGA Fuso W

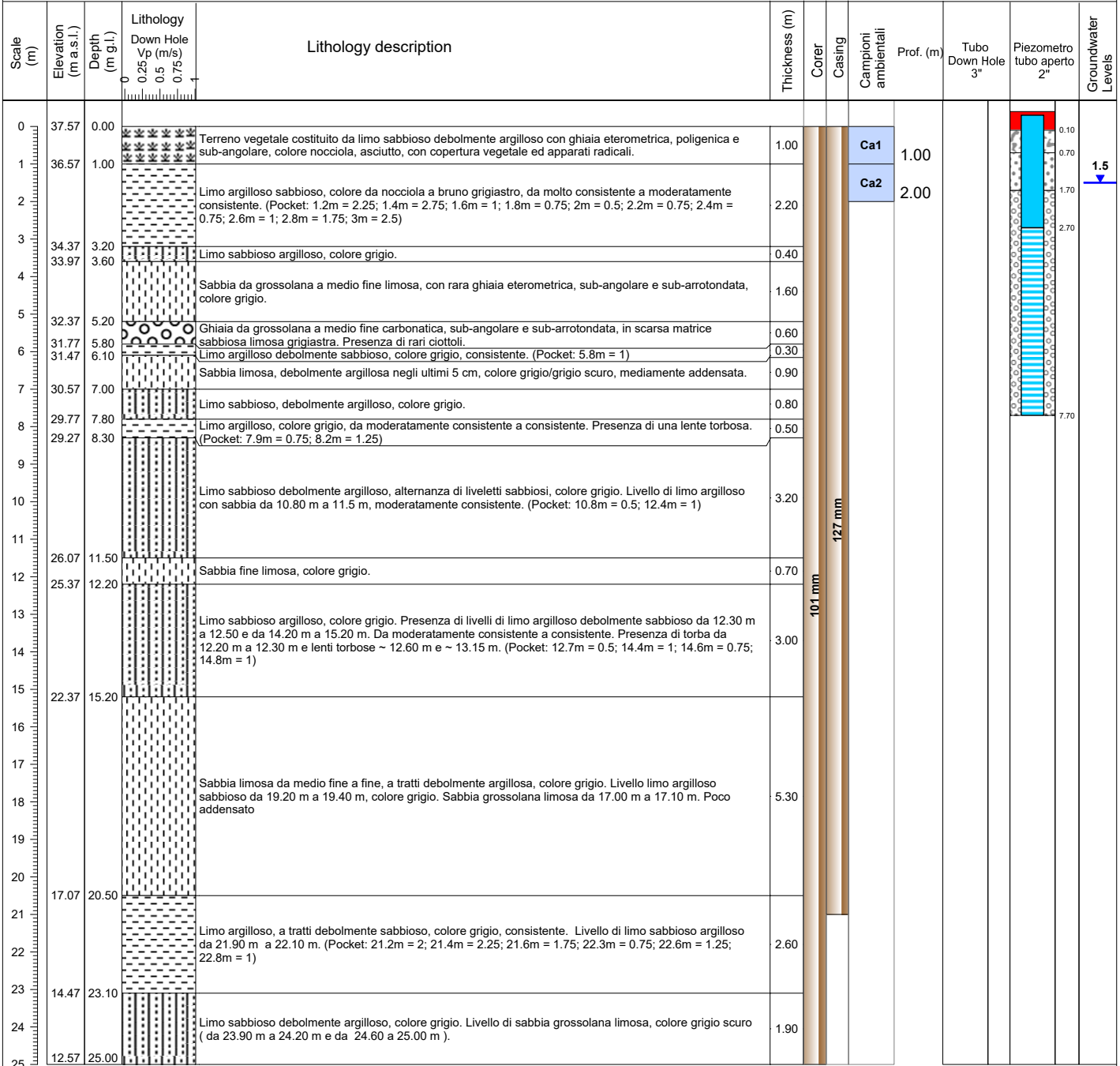
Easting: 1696836.553 m  
 Northing: 5050422.643 m  
 Elevation: 37.57 m s.l.m.  
 Profondità: 25 m  
 Scala: 1:150

Metodo di perforazione: carotaggio continuo  
 Diam. min. (mm): 101  
 Diam. max. (mm): 127  
 Sonda: TN7  
 Review: 0

Data di perforazione: '20/04/2018-'20/04/2018  
 Operatore: S. Volpe  
 Tecnico Redattore: A. Grieco  
 NOTE: piezometro t.a. 2"  
 Dislivello TT da p.c. (m): 0.28

Legenda Campioni  
 C.I.= campione indisturbato  
 C.R.= campione rimaneggiato  
 C.A.= campione ambientale

Legenda Piezometro/down hole  
 chiuso funghetto  
 miscela ternaria  
 compactonite  
 ghiaietto  
 tubo cieco  
 tubo fessurato



Nota: livello idrico alla data del 02.05.18



**Committente: ANAS S.p.A.**  
**Project: Indagini geognostiche – Completamento Tangenziale di Vicenza.**  
 Località: Vicenza



Tecno In S.p.A.  
 San Donato Milanese (MI)  
 Napoli  
 Prove in sito conc. Min. LL.PP. N° 53363 del 06.05.05

**Sondaggio: S3\_D\_PZ**

GAUSS-BOAGA Fuso W

Easting: 1697208.361 m    Metodo di perforazione: carotaggio continuo    Data di perforazione: '19/04/2018-'19/04/2018  
 Northing: 5050572.905 m    Diam. min. (mm): 101    Operatore: S. Volpe  
 Elevation: 38.72 m s.l.m.    Diam. max. (mm): 127    Tecnico Redattore: A. Grieco  
 Profondità: 25 m    Sonda: TN7    NOTE: piezometro t.a. 2"  
 Scala: 1:150    Review: 0    Dislivello TT da p.c. (m): 0.209

Legenda Campioni  
 C.I.= campione indisturbato  
 C.R.= campione rimaneggiato  
 C.A.= campione ambientale

Legenda Piezometro/down hole

Scale (m)	Elevation (m a.s.l.)	Depth (m g.l.)	Lithology Down Hole Vp (m/s)	Lithology description	Thickness (m)	Corer	Casing	Campioni ambientali	Prof. (m)	Tubo Down Hole 3"	Piezometro tubo aperto 2"	Groundwater Levels
0	38.72	0.00	0.25	Terreno vegetale, limo sabbioso/sabbia limosa con ghiaia eterometrica, poligenica e sub-angolare, colore nocciola, asciutto, con copertura vegetale ed apparati radicali.	0.60			Ca1	1.00			
1	38.12	0.60	0.5	Sabbia medio fine limosa, colore nocciola, poco addensata.	0.50			Ca2	2.00			
2	37.62	1.10	0.75	Limo argilloso sabbioso, colore nocciola, moderatamente consistente. (Pocket: 1.2m = 1.25; 1.4m = 0.75; 1.6m = 0.5; 1.8m = 1)	1.30							
3	36.32	2.40		Sabbia medio fine limosa debolmente argillosa con livelli centimetrici di limo sabbioso argilloso, colore nocciola.	1.50							
4	34.82	3.90		Ghiaia eterometrica, poligenica, sub-angolare e arrotondata, natura carbonatica, matrice sabbiosa limosa, colore marrone. Presenza di ciottoli (D.max ~ 2.5 cm). Livello di sabbia fine limosa con ghiaia da 4.40 m a 4.60 m.	3.20							
5	31.62	7.10		Limo sabbioso argilloso con ghiaia eterometrica e sub-angolare, colore grigio con screziature oca.	0.20							
6	31.42	7.30		Limo argilloso, colore grigio, consistente. (Pocket: 7.4m = 1.25)	0.70							
7	30.72	8.00		Sabbia debolmente limosa, a tratti con ghiaia eterometrica, poligenica, sub-angolare e arrotondata, natura carbonatica. Fortmenete addensata, colore grigio.	1.10							
8	29.62	9.10										
9				Sabbia medio fine limosa, a tratti debolmente argillosa e grossolana, colore grigio/grigio scuro. Da poco a moderatamente addensata.	7.50	101 mm	127 mm					
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17	22.12	16.60		Limo argilloso debolmente sabbioso con una intercalazione di limo sabbioso debolmente argilloso, colore grigio. Molto consistente. (Pocket: 16.7m = 3.25; 16.9m = 2.5; 17.6m = 1.25; 17.9m = 3)	2.00							
18	20.12	18.60		Sabbia limosa debolmente argillosa, colore grigio. Moderatamente addensata.	1.50							
19	18.62	20.10										
20												
21												
22												
23				Limo sabbioso a tratti argilloso, colore grigio. Presenza di materiali torbosi. Livello di limo argilloso debolmente sabbioso da 20.40 m a 20.70 m e da 21.10 m a 21.30 m, colore grigio, molto consistente. (Pocket: 20.5m = 2.25; 20.7m = 2; 21.2m = 2)	4.90							
24												
25	13.72	25.00										

**Nota: livello idrico alla data del 02.05.18**

## **Allegato 2**

### Monografie dei punti di prelievo

COMPLETAMENTO TANGENZIALE DI VICENZA I° STRALCIO

Scheda monografica

Indagine: S1\_D\_DH

Data  
Maggio 2018

Descrizione: Tubo Down Hole (quota testa tubo: 40.23)

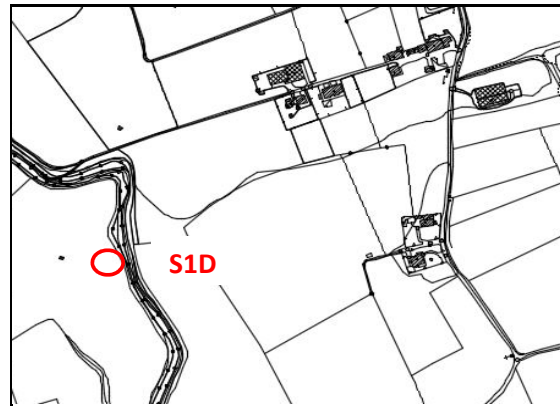
<i>COORDINATE GAUSS- BOAGA con quota ortometrica</i>			<i>Quota s.l.m.m.</i>
	<i>EST</i>	<i>NORD</i>	
S1_D_DH	1,695,970.765	5,050,528.111	81.803
<i>COORDINATE UTM-WGS 84 fuso 32</i>			<i>Quota ellissoidica</i>
	<i>EST</i>	<i>NORD</i>	
S1_D_DH	695,941.092	5,050,506.663	86.171



Inquadramento



Stralcio Cartografico



COMPLETAMENTO TANGENZIALE DI VICENZA I° STRALCIO

Scheda monografica

Indagine: S02\_D\_PZ

Data  
Maggio 2018

Descrizione: Piezometro (quota testa tubo: 37,852)

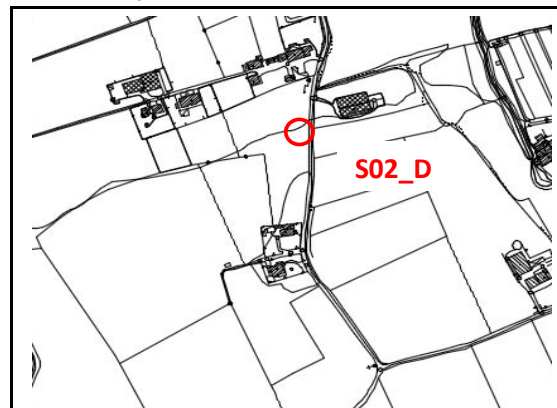
<i>COORDINATE GAUSS- BOAGA con quota ortometrica</i>			<i>Quota s.l.m.m.</i>
	<i>EST</i>	<i>NORD</i>	
S2_D_PZ	1,696,836.55	5,050,422.64	37.573
<i>COORDINATE UTM-WGS 84 fuso 32</i>			<i>Quota ellissoidica</i>
	<i>EST</i>	<i>NORD</i>	
S2_D_PZ	696,806.866	5,050,401.185	83.623



Inquadramento



Stralcio Cartografico



COMPLETAMENTO TANGENZIALE DI VICENZA I° STRALCIO

Scheda monografica

Indagine: S3\_D\_PZ

Data  
Maggio 2018

Descrizione: Piezometro (quota testa tubo: 38.932)

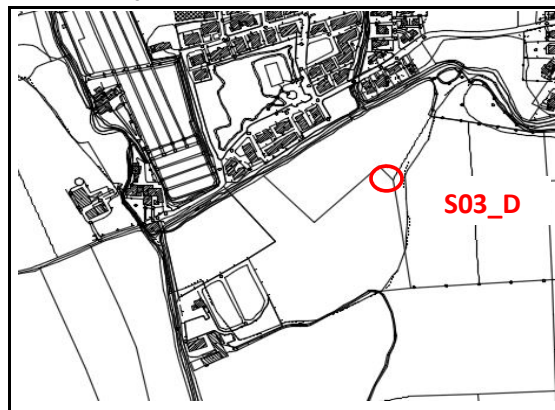
<i>COORDINATE GAUSS- BOAGA con quota ortometrica</i>			<i>Quota s.l.m.m.</i>
	<i>EST</i>	<i>NORD</i>	
S3_D_PZ	2,477,933.60	4,564,339.93	71.687
<i>COORDINATE UTM-WGS 84 fuso 32</i>			<i>Quota ellissoidica</i>
	<i>EST</i>	<i>NORD</i>	
S3_D_PZ	697,178.674	5,050,551.446	84.758



Inquadramento



Stralcio Cartografico



COMPLETAMENTO TANGENZIALE DI VICENZA I° STRALCIO

Scheda monografica

Indagine: PZ\_1\_D

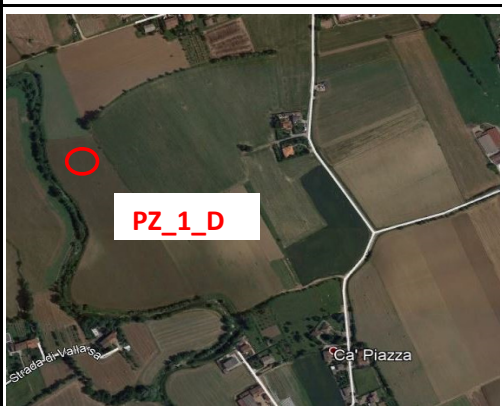
Data  
Maggio 2018

Descrizione:

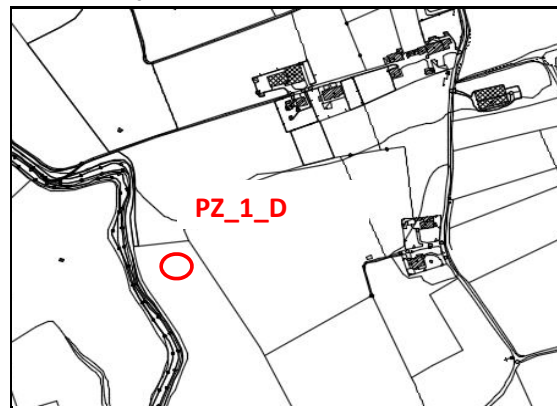
<i>COORDINATE GAUSS- BOAGA con quota ortometrica</i>			<i>Quota s.l.m.m.</i>
	<i>EST</i>	<i>NORD</i>	
PZ_1_D	1,696,054.669	5,050,507.968	39.502
<i>COORDINATE UTM-WGS 84 fuso 32</i>			<i>Quota ellissoidica</i>
	<i>EST</i>	<i>NORD</i>	
PZ_1_D	696,024.991	5,050,486.523	85.895



Inquadramento



Stralcio Cartografico



COMPLETAMENTO TANGENZIALE DI VICENZA I° STRALCIO

Scheda monografica

Indagine: PZ\_3\_D

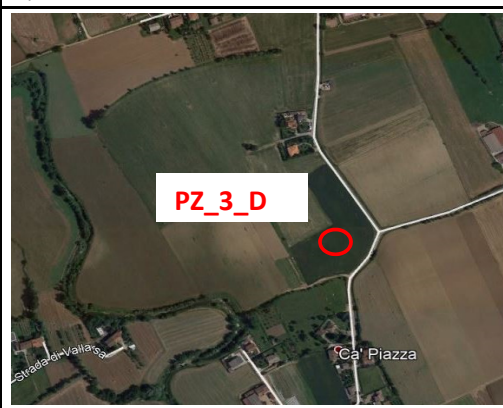
Data  
Maggio 2018

Descrizione:

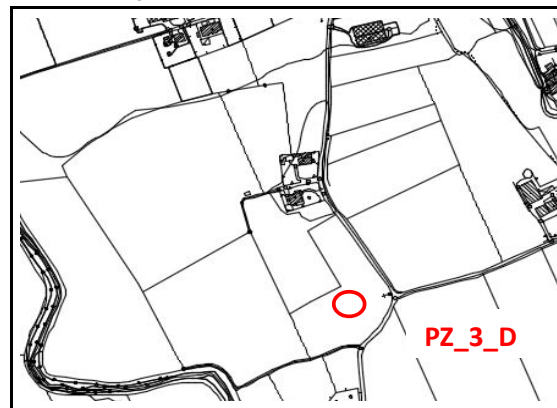
<i>COORDINATE GAUSS- BOAGA con quota ortometrica</i>			<i>Quota s.l.m.</i>
	<i>EST</i>	<i>NORD</i>	
PZ_3_D	1,696,444.56	5,050,391.26	38.901
<i>COORDINATE UTM-WGS 84 fuso 32</i>			<i>Quota ellissoidica</i>
	<i>EST</i>	<i>NORD</i>	
PZ_3_D	696,414.878	5,050,369.811	85.595



Inquadramento



Stralcio Cartografico



COMPLETAMENTO TANGENZIALE DI VICENZA I° STRALCIO

Scheda monografica

Indagine: PZ\_4\_D

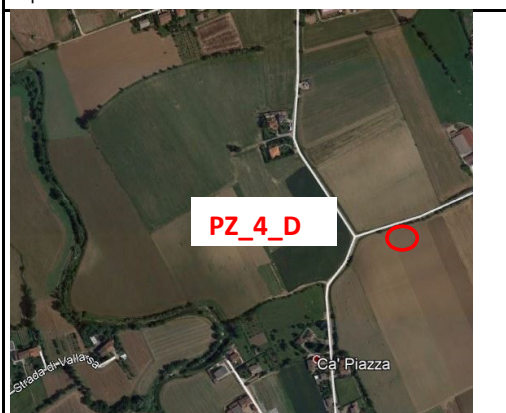
Data  
Maggio 2018

Descrizione:

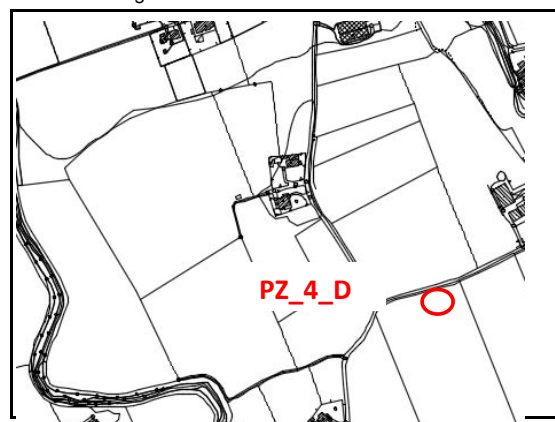
<i>COORDINATE GAUSS- BOAGA con quota ortometrica</i>			<i>Quota s.l.m.</i>
	<i>EST</i>	<i>NORD</i>	
PZ_4_D	1,696,560.35	5,050,391.75	39.533
<i>COORDINATE UTM-WGS 84 fuso 32</i>			<i>Quota ellissoidica</i>
	<i>EST</i>	<i>NORD</i>	
PZ_4_D	696,530.667	5,050,370.299	86.227



Inquadramento



Stralcio Cartografico





COMPLETAMENTO TANGENZIALE DI VICENZA I° STRALCIO

Scheda monografica

Indagine: PZ\_5\_D

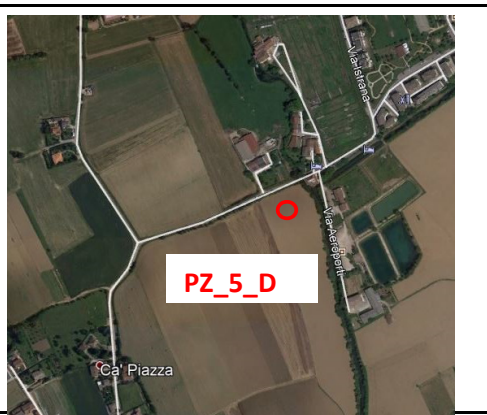
Data  
Maggio 2018

Descrizione:

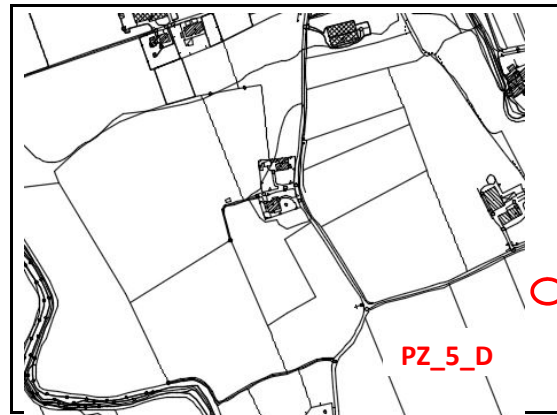
<i>COORDINATE GAUSS- BOAGA con quota ortometrica</i>			<i>Quota s.l.m.</i>
	<i>EST</i>	<i>NORD</i>	
PZ_5_D	1,696,768.80	5,050,420.09	39.320
<i>COORDINATE UTM-WGS 84 fuso 32</i>			<i>Quota ellissoidica</i>
	<i>EST</i>	<i>NORD</i>	
PZ_5_D	696,739.116	5,050,398.636	84.102



Inquadramento



Stralcio Cartografico



COMPLETAMENTO TANGENZIALE DI VICENZA I° STRALCIO

Scheda monografica

Indagine: PZ\_6\_D

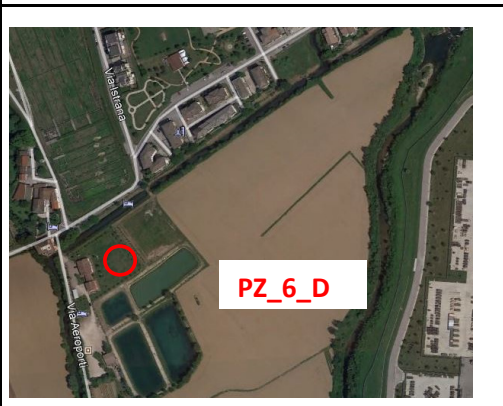
Data  
Maggio 2018

Descrizione:

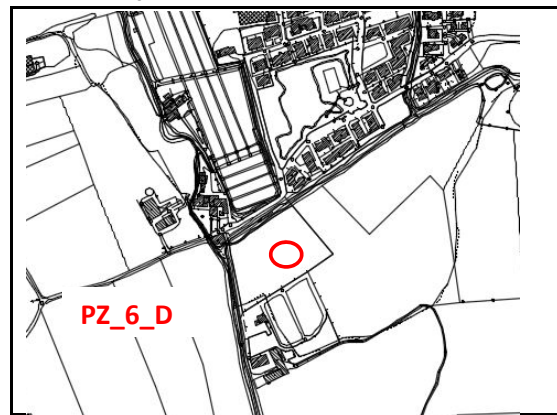
<i>COORDINATE GAUSS- BOAGA con quota ortometrica</i>			<i>Quota s.l.m.m.</i>
	<i>EST</i>	<i>NORD</i>	
PZ_6_D	1,696,893.63	5,050,464.59	37.626
<i>COORDINATE UTM-WGS 84 fuso 32</i>			<i>Quota ellissoidica</i>
	<i>EST</i>	<i>NORD</i>	
PZ_6_D	696,863.946	5,050,443.133	83.6784



Inquadramento



Stralcio Cartografico



COMPLETAMENTO TANGENZIALE DI VICENZA I° STRALCIO

Scheda monografica

Indagine: PZ\_7\_D

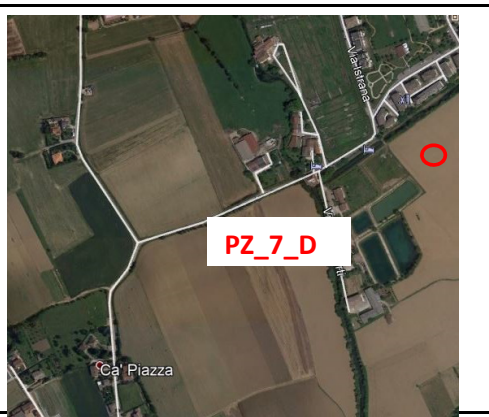
Data  
Maggio 2018

Descrizione:

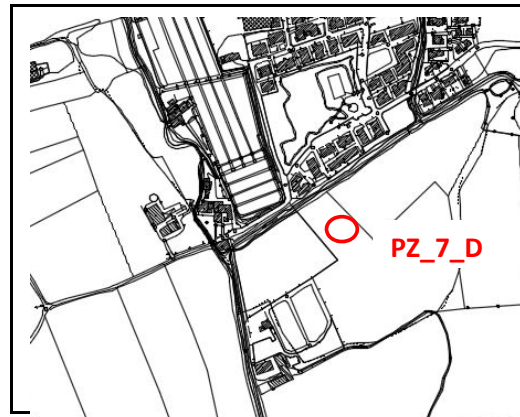
<i>COORDINATE GAUSS- BOAGA con quota ortometrica</i>			<i>Quota s.l.m.m.</i>
	<i>EST</i>	<i>NORD</i>	
PZ_7_D	1,696,982.42	5,050,510.91	38.246
<i>COORDINATE UTM-WGS 84 fuso 32</i>			<i>Quota ellissoidica</i>
	<i>EST</i>	<i>NORD</i>	
PZ_7_D	696,952.735	5,050,489.451	84.298



Inquadramento



Stralcio Cartografico



COMPLETAMENTO TANGENZIALE DI VICENZA I° STRALCIO

Scheda monografica

Indagine: PZ\_8\_D

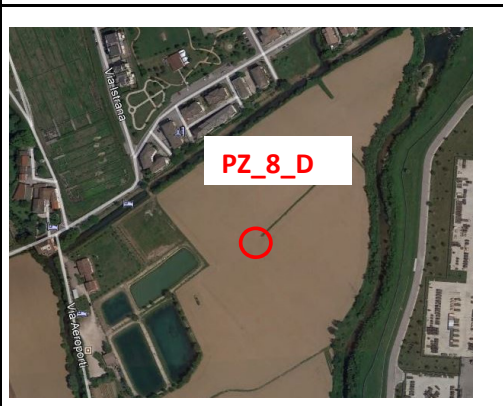
Data  
Maggio 2018

Descrizione:

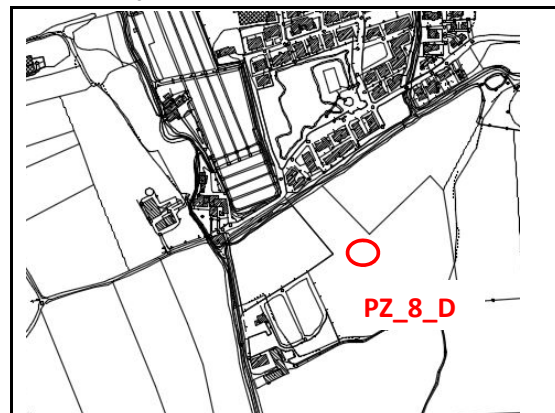
<i>COORDINATE GAUSS- BOAGA con quota ortometrica</i>			<i>Quota s.l.m.m.</i>
	<i>EST</i>	<i>NORD</i>	
PZ_8_D	1,697,063.78	5,050,486.74	38.252
<i>COORDINATE UTM-WGS 84 fuso 32</i>			<i>Quota ellissoidica</i>
	<i>EST</i>	<i>NORD</i>	
PZ_8_D	697,034.095	5,050,465.280	84.2431



Inquadramento



Stralcio Cartografico



COMPLETAMENTO TANGENZIALE DI VICENZA I° STRALCIO

Scheda monografica

Indagine: PZr1\_amb

Data  
Maggio 2018

Descrizione:

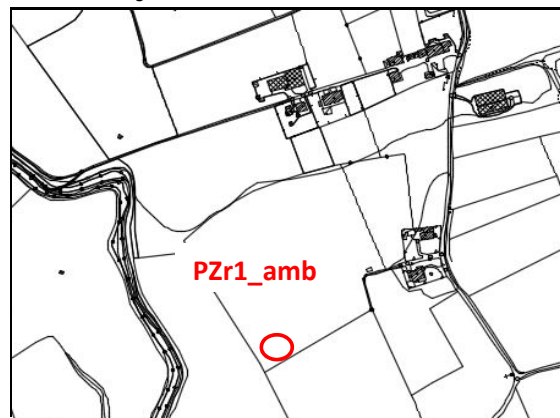
<i>COORDINATE GAUSS- BOAGA con quota ortometrica</i>			<i>Quota s.l.m.</i>
	<i>EST</i>	<i>NORD</i>	
PZr1_amb	1,696,191.811	5,050,413.934	39.976
<i>COORDINATE UTM-WGS 84 fuso 32</i>			<i>Quota ellissoidica</i>
	<i>EST</i>	<i>NORD</i>	
PZr1_amb	696,162.130	5,050,392.483	86.062



Inquadramento



Stralcio Cartografico



COMPLETAMENTO TANGENZIALE DI VICENZA I° STRALCIO

Scheda monografica

Indagine: PZc1\_amb

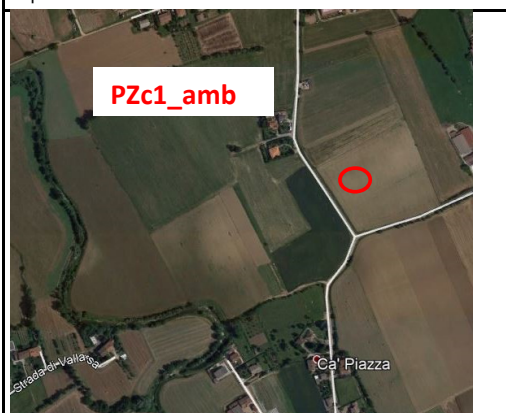
Data  
Maggio 2018

Descrizione:

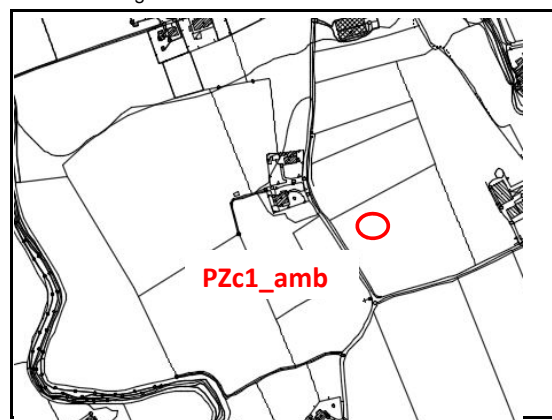
<i>COORDINATE GAUSS- BOAGA con quota ortometrica</i>			<i>Quota s.l.m.</i>
	<i>EST</i>	<i>NORD</i>	
PZc1_amb	1,696,481.77	5,050,463.40	39.960
<i>COORDINATE UTM-WGS 84 fuso 32</i>			<i>Quota ellissoidica</i>
	<i>EST</i>	<i>NORD</i>	
PZc1_amb	696,452.088	5,050,441.948	86.046



Inquadramento



Stralcio Cartografico



COMPLETAMENTO TANGENZIALE DI VICENZA I° STRALCIO

Scheda monografica

Indagine: PZc2\_amb

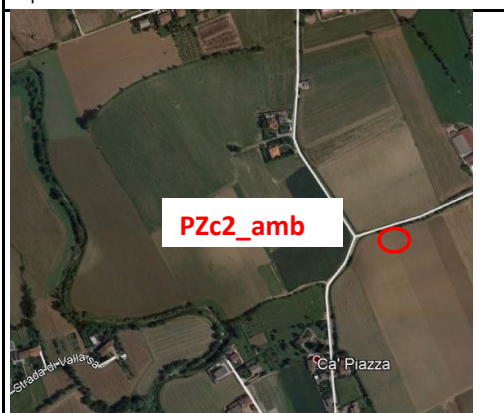
Data  
Maggio 2018

Descrizione:

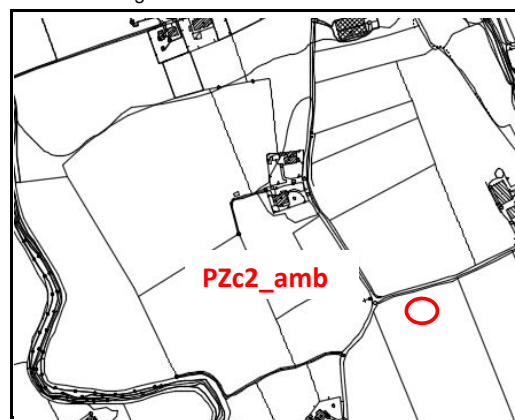
<i>COORDINATE GAUSS- BOAGA con quota ortometrica</i>			<i>Quota s.l.m.</i>
	<i>EST</i>	<i>NORD</i>	
PZc2_amb	1,696,526.41	5,050,374.16	39.603
<i>COORDINATE UTM-WGS 84 fuso 32</i>			<i>Quota ellissoidica</i>
	<i>EST</i>	<i>NORD</i>	
PZc2_amb	696,496.727	5,050,352.710	84.852



Inquadramento



Stralcio Cartografico



COMPLETAMENTO TANGENZIALE DI VICENZA I° STRALCIO

Scheda monografica

Indagine: PZr2\_amb

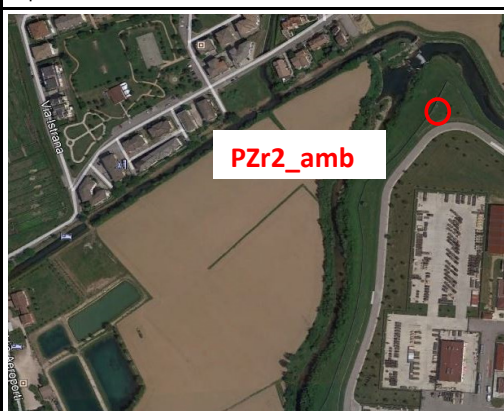
Data  
Maggio 2018

Descrizione:

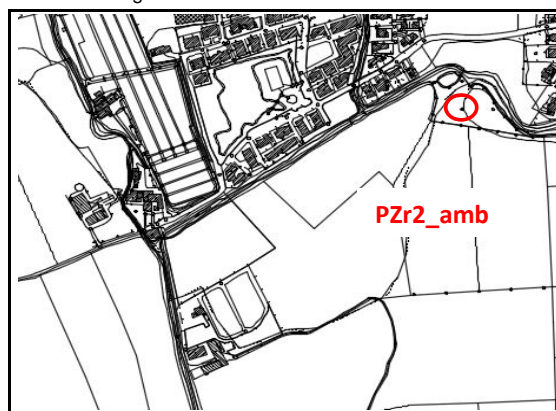
<i>COORDINATE GAUSS- BOAGA con quota ortometrica</i>			<i>Quota s.l.m.m.</i>
	<i>EST</i>	<i>NORD</i>	
PZr2_amb	1,697,313.78	5,050,687.47	38.809
<i>COORDINATE UTM-WGS 84 fuso 32</i>			<i>Quota ellissoidica</i>
	<i>EST</i>	<i>NORD</i>	
PZr2_amb	697,284.094	5,050,666.002	85.669



Inquadramento



Stralcio Cartografico





### **Allegato 3**

Report fotografico delle attività di scavo dei pozzetti ed esecuzione dei sondaggi

Committente: **ANAS SPA**

Commessa: **Accordo quadro Gara DG37/16**

Oggetto: *Completamento della Tangenziale di Vicenza - 1° stralcio*



**TECNO IN S.p.A.**

Via G. Marcora 52

20097 San Donato Milanese (MI)

Reg.comm.: 069/18

Località: *Vicenza (VI)*

---

## **DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

Pozzetto PZ1



Committente: **ANAS SPA**

Commessa: **Accordo quadro Gara DG37/16**

Oggetto: *Completamento della Tangenziale di Vicenza - 1° stralcio*



**TECNO IN S.p.A.**

Via G. Marcora 52

20097 San Donato Milanese (MI)

Reg.comm.: 069/18

Località: *Vicenza (VI)*

---

## **DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

Pozzetto PZ3



Committente: **ANAS SPA**

Commessa: **Accordo quadro Gara DG37/16**

Oggetto: *Completamento della Tangenziale di Vicenza - 1° stralcio*



**TECNO IN S.p.A.**

Via G. Marcora 52

20097 San Donato Milanese (MI)

Reg.comm.: 069/18

Località: *Vicenza (VI)*

---

## **DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

Pozzetto PZ4



Committente: **ANAS SPA**

Commessa: **Accordo quadro Gara DG37/16**

Oggetto: *Completamento della Tangenziale di Vicenza - 1° stralcio*



**TECNO IN S.p.A.**

Via G. Marcora 52

20097 San Donato Milanese (MI)

Reg.comm.: 069/18

Località: *Vicenza (VI)*

---

## **DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

Pozzetto PZ5



Committente: **ANAS SPA**

Commessa: **Accordo quadro Gara DG37/16**

Oggetto: *Completamento della Tangenziale di Vicenza - 1° stralcio*



**TECNO IN S.p.A.**

Via G. Marcora 52

20097 San Donato Milanese (MI)

Reg.comm.: 069/18

Località: *Vicenza (VI)*

---

## **DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

Pozzetto PZ6



Committente: **ANAS SPA**

Commessa: **Accordo quadro Gara DG37/16**

Oggetto: *Completamento della Tangenziale di Vicenza - 1° stralcio*



**TECNO IN S.p.A.**

Via G. Marcora 52

20097 San Donato Milanese (MI)

Reg.comm.: 069/18

Località: *Vicenza (VI)*

---

## **DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

Pozzetto PZ7



Committente: **ANAS SPA**

Commessa: **Accordo quadro Gara DG37/16**

Oggetto: *Completamento della Tangenziale di Vicenza - 1° stralcio*



**TECNO IN S.p.A.**

Via G. Marcora 52

20097 San Donato Milanese (MI)

Reg.comm.: 069/18

Località: *Vicenza (VI)*

---

## **DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

Pozzetto PZ8





Committente: **ANAS SPA**

Commessa: **Accordo quadro Gara DG37/16**

Oggetto: *Completamento della Tangenziale di Vicenza - 1° stralcio*



**TECNO IN S.p.A.**

Via G. Marcora 52

20097 San Donato Milanese (MI)

Reg.comm.: 069/18

Località: *Vicenza (VI)*

---

## **DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

Pozzetto PZR1



Committente: **ANAS SPA**

Commessa: **Accordo quadro Gara DG37/16**

Oggetto: *Completamento della Tangenziale di Vicenza - 1° stralcio*



**TECNO IN S.p.A.**

Via G. Marcora 52

20097 San Donato Milanese (MI)

Reg.comm.: 069/18

Località: *Vicenza (VI)*

---

## **DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

Pozzetto PZR2



Committente: **ANAS SPA**

Commessa: **Accordo quadro Gara DG37/16**

Oggetto: *Completamento della Tangenziale di Vicenza - 1° stralcio*



**TECNO IN S.p.A.**

Via G. Marcora 52

20097 San Donato Milanese (MI)

Reg.comm.: 069/18

Località: *Vicenza (VI)*

---

## **DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

Pozzetto PZC1



Committente: **ANAS SPA**

Commessa: **Accordo quadro Gara DG37/16**

Oggetto: *Completamento della Tangenziale di Vicenza - 1° stralcio*



**TECNO IN S.p.A.**

Via G. Marcora 52

20097 San Donato Milanese (MI)

Reg.comm.: 069/18

Località: *Vicenza (VI)*

---

## **DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

Pozzetto PZC2



Committente: **ANAS SPA**

Commessa: **Accordo quadro Gara DG37/16**

Oggetto: *Completamento della Tangenziale di Vicenza - 1° stralcio*



**TECNO IN S.p.A.**

Via G. Marcora 52

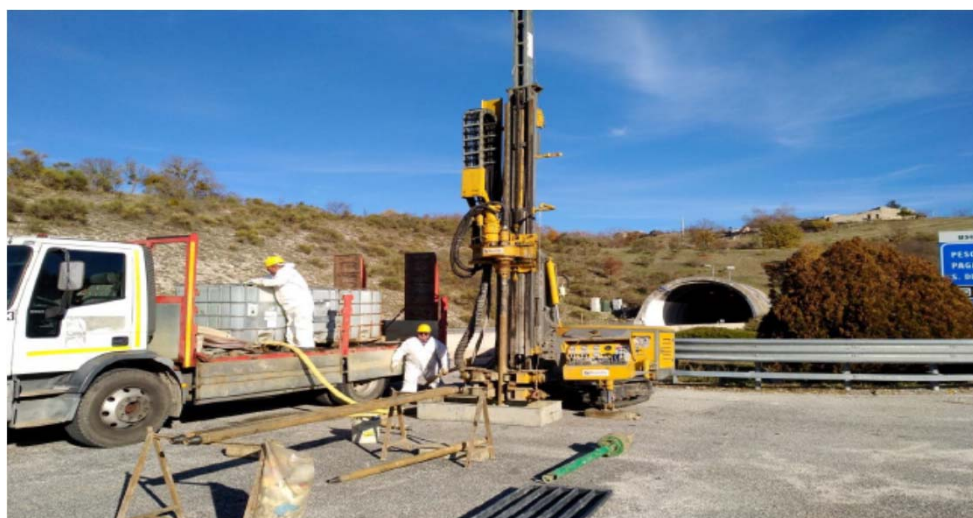
20097 San Donato Milanese (MI)

Reg.comm.: 069/18

Località: *Vicenza (VI)*

## **DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

Sondaggio S1 DH



Postazione sulla verticale



Cassetta n° 1: da 0.00 m a 5.00 m

Committente: **ANAS SPA**

Commessa: **Accordo quadro Gara DG37/16**

Oggetto: *Completamento della Tangenziale di Vicenza - 1° stralcio*



**TECNO IN S.p.A.**

Via G. Marcora 52

20097 San Donato Milanese (MI)

Reg.comm.: 069/18

Località: *Vicenza (VI)*

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Sondaggio S2 PZ



Postazione sulla verticale



Cassetta n° 1: da 0.00 m a 5.00 m

Committente: **ANAS SPA**

Commessa: **Accordo quadro Gara DG37/16**

Oggetto: *Completamento della Tangenziale di Vicenza - 1° stralcio*



**TECNO IN S.p.A.**

Via G. Marcora 52

20097 San Donato Milanese (MI)

Reg.comm.: 069/18

Località: *Vicenza (VI)*

---

## **DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

Sondaggio S3 PZ



Postazione sulla verticale



Cassetta n° 1: da 0.00 m a 5.00 m

#### **Allegato 4**

Certificate delle prove di laboratorio chimico



Rimini, lì 16/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805321-001 DEL 16/05/2018

Studio: **1805321**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Commessa/lotto: **Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805321-001**  
Descrizione campione: **Terreno PZ1 (0-1 m) CA1**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**

**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

Data fine prova: **14/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
COMPOSTI INORGANICI	-						-	
Arsenico	mg/Kg s.s.	14	±3	1	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,8	±0,2	0,05	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cobalto	mg/Kg s.s.	17,6	±2,4	0,5	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo totale	mg/Kg s.s.	42,3	±4,6	0,5	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	< 0,2		0,2	2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,034	±0,005	0,005	1	5	EPA 7473 2007	
Nichel	mg/Kg s.s.	39,7	±4,2	0,5	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Piombo	mg/Kg s.s.	22	±2	1	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Rame	mg/Kg s.s.	21,3	±2,6	0,5	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Zinco	mg/Kg s.s.	112	±17	0,5	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI	-						-	
Benzene	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	0,1	2	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Etilbenzene (A)	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	0,5	50	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Stirene (B)	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	0,5	50	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805321-001 del 16/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
Toluene (C)	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	0,5	50	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Xilene (D)	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	0,5	50	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Sommatoria organici aromatici (A,B,C,D)	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	1	100	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	-						-	
Naftalene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Acenaftilene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Acenaftene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Fluorene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Fenantrene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Antracene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Fluorantene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Pirene (A)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	5	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(a)antracene (B)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,5	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Crisene (C)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	5	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(b)fluorantene (D)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,5	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(k)fluorantene (E)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,5	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(a)pirene (F)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Indeno(1,2,3-cd)pire ne (G)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	5	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,h)antracene (H)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(ghi)perilene (I)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,e)pirene (L)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805321-001 del 16/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
Dibenzo(a,h)pirene (M)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,i)pirene (N)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,l)pirene (O)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Somm. policiclici aromatici (da A a O)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	10	100	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
<b>IDROCARBURI</b>	-							
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	mg/Kg s.s.	< 1		1	10	250	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	< 5		5	50	750	EPA 3550C 2007 + EPA 8015C 2007	
<b>ALTRE SOSTANZE</b>	-							
Amianto (fibre libere)	mg/Kg s.s.	< 100		100	1000	1000	Allegato 1B DM 06/09/1994	*

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

s.s. = sul secco

Le analisi sono state effettuate sul campione vagliato a 2mm e i risultati sono espressi sul totale secco.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio



Rimini, lì 16/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805324-001 DEL 16/05/2018

Studio: **1805324**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Commessa/lotto: **Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805324-001**  
Descrizione campione: **Terreno PZ1 1-2 CA2**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**

**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

Data fine prova: **15/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
COMPOSTI INORGANICI	-						-	
Arsenico	mg/Kg s.s.	12	±3	1	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,6	±0,1	0,05	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cobalto	mg/Kg s.s.	11,4	±1,7	0,5	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo totale	mg/Kg s.s.	22,0	±2,5	0,5	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	< 0,2		0,2	2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,019	±0,005	0,005	1	5	EPA 7473 2007	
Nichel	mg/Kg s.s.	23,2	±2,5	0,5	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Piombo	mg/Kg s.s.	19	±2	1	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Rame	mg/Kg s.s.	16,7	±2,1	0,5	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Zinco	mg/Kg s.s.	100	±15	0,5	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805324-001 del 16/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
IDROCARBURI	-						-	
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	mg/Kg s.s.	< 1		1	10	250	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	< 5		5	50	750	EPA 3550C 2007 + EPA 8015C 2007	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

s.s. = sul secco

Le analisi sono state effettuate sul campione vagliato a 2mm e i risultati sono espressi sul totale secco.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
DO II Direttore  
IVAN FAGIOLINO  
(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, lì 16/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805321-002 DEL 16/05/2018

Studio: **1805321**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Commessa/lotto: **Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805321-002**  
Descrizione campione: **Terreno PZ3 (0-1 m) CA1**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**

**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

Data fine prova: **14/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
COMPOSTI INORGANICI	-						-	
Arsenico	mg/Kg s.s.	24	±6	1	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,9	±0,2	0,05	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cobalto	mg/Kg s.s.	18,6	±2,5	0,5	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo totale	mg/Kg s.s.	30,8	±3,4	0,5	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	< 0,2		0,2	2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,063	±0,010	0,005	1	5	EPA 7473 2007	
Nichel	mg/Kg s.s.	39,2	±4,1	0,5	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Piombo	mg/Kg s.s.	26	±3	1	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Rame	mg/Kg s.s.	33,7	±3,9	0,5	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Zinco	mg/Kg s.s.	138	±21	0,5	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI	-						-	
Benzene	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	0,1	2	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Etilbenzene (A)	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	0,5	50	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Stirene (B)	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	0,5	50	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805321-002 del 16/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
Toluene (C)	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	0,5	50	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Xilene (D)	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	0,5	50	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Sommatoria organici aromatici (A,B,C,D)	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	1	100	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	-						-	
Naftalene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Acenaftilene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Acenaftene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Fluorene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Fenantrene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Antracene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Fluorantene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Pirene (A)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	5	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(a)antracene (B)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,5	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Crisene (C)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	5	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(b)fluorantene (D)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,5	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(k)fluorantene (E)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,5	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(a)pirene (F)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Indeno(1,2,3-cd)pire ne (G)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	5	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,h)antracene (H)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(ghi)perilene (I)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,e)pirene (L)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805321-002 del 16/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
Dibenzo(a,h)pirene (M)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,i)pirene (N)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,l)pirene (O)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Somm. policiclici aromatici (da A a O)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	10	100	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
<b>IDROCARBURI</b>	-						-	
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	mg/Kg s.s.	< 1		1	10	250	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	< 5		5	50	750	EPA 3550C 2007 + EPA 8015C 2007	
<b>ALTRE SOSTANZE</b>	-						-	
Amianto (fibre libere)	mg/Kg s.s.	< 100		100	1000	1000	Allegato 1B DM 06/09/1994	*

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

s.s. = sul secco

Le analisi sono state effettuate sul campione vagliato a 2mm e i risultati sono espressi sul totale secco.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori  
Il Direttore  
Dr. Ivan Fagiolino  
**FAGIOLINO**  
CHIMICO  
ROMAGNA  
A1688



Rimini, lì 16/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805324-002 DEL 16/05/2018

Studio: **1805324**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Commessa/lotto: **Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805324-002**  
Descrizione campione: **Terreno PZ4 0-1 CA1**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**

**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

Data fine prova: **15/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
COMPOSTI INORGANICI	-						-	
Arsenico	mg/Kg s.s.	42	±10	1	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cadmio	mg/Kg s.s.	1,0	±0,2	0,05	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cobalto	mg/Kg s.s.	24,4	±3,2	0,5	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo totale	mg/Kg s.s.	35,4	±3,9	0,5	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	< 0,2		0,2	2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,053	±0,008	0,005	1	5	EPA 7473 2007	
Nichel	mg/Kg s.s.	50,1	±5,2	0,5	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Piombo	mg/Kg s.s.	38	±4	1	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Rame	mg/Kg s.s.	39,7	±4,5	0,5	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Zinco	mg/Kg s.s.	157	±24	0,5	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805324-002 del 16/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
IDROCARBURI	-						-	
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	mg/Kg s.s.	< 1		1	10	250	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	5	±5	5	50	750	EPA 3550C 2007 + EPA 8015C 2007	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

s.s. = sul secco

Le analisi sono state effettuate sul campione vagliato a 2mm e i risultati sono espressi sul totale secco.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
DO II Direttore  
(Dr. Ivan Fagiolino)  
IVAN FAGIOLINO  
CHIMICO  
PROVINCIA DI RIMINI - EMILIA ROMAGNA  
A 1688

Rimini, lì 16/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805321-003 DEL 16/05/2018

Studio: **1805321**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Commessa/lotto: **Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805321-003**  
Descrizione campione: **Terreno PZ5 (0-1 m) CA1**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**

**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

Data fine prova: **14/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
COMPOSTI INORGANICI	-						-	
Arsenico	mg/Kg s.s.	18	±5	1	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,7	±0,2	0,05	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cobalto	mg/Kg s.s.	17,5	±2,4	0,5	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo totale	mg/Kg s.s.	30,0	±3,3	0,5	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	< 0,2		0,2	2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,039	±0,006	0,005	1	5	EPA 7473 2007	
Nichel	mg/Kg s.s.	35,9	±3,8	0,5	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Piombo	mg/Kg s.s.	19	±2	1	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Rame	mg/Kg s.s.	27,4	±3,2	0,5	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Zinco	mg/Kg s.s.	110	±17	0,5	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI	-						-	
Benzene	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	0,1	2	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Etilbenzene (A)	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	0,5	50	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Stirene (B)	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	0,5	50	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805321-003 del 16/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
Toluene (C)	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	0,5	50	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Xilene (D)	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	0,5	50	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Sommatoria organici aromatici (A,B,C,D)	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	1	100	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	-						-	
Naftalene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Acenaftilene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Acenaftene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Fluorene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Fenantrene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Antracene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Fluorantene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Pirene (A)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	5	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(a)antracene (B)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,5	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Crisene (C)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	5	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(b)fluorantene (D)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,5	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(k)fluorantene (E)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,5	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(a)pirene (F)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Indeno(1,2,3-cd)pire ne (G)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	5	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,h)antracene (H)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(ghi)perilene (I)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,e)pirene (L)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805321-003 del 16/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
Dibenzo(a,h)pirene (M)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,i)pirene (N)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,l)pirene (O)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Somm. policiclici aromatici (da A a O)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	10	100	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
<b>IDROCARBURI</b>	-						-	
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	mg/Kg s.s.	< 1		1	10	250	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	< 5		5	50	750	EPA 3550C 2007 + EPA 8015C 2007	
<b>ALTRE SOSTANZE</b>	-						-	
Amianto (fibre libere)	mg/Kg s.s.	< 100		100	1000	1000	Allegato 1B DM 06/09/1994	*

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

s.s. = sul secco

Le analisi sono state effettuate sul campione vagliato a 2mm e i risultati sono espressi sul totale secco.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori  
Il Direttore  
Dr. Ivan Fagiolino  
**FAGIOLINO**  
CHIMICO  
ROMAGNA  
A1688

Rimini, lì 16/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805324-003 DEL 16/05/2018

Studio: **1805324**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Commessa/lotto: **Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805324-003**  
Descrizione campione: **Terreno PZ5 1-2 CA2**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**

**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

Data fine prova: **15/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
COMPOSTI INORGANICI	-						-	
Arsenico	mg/Kg s.s.	17	±4	1	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,7	±0,2	0,05	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cobalto	mg/Kg s.s.	14,8	±2,1	0,5	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo totale	mg/Kg s.s.	27,7	±3,1	0,5	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	< 0,2		0,2	2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,032	±0,005	0,005	1	5	EPA 7473 2007	
Nichel	mg/Kg s.s.	34,1	±3,6	0,5	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Piombo	mg/Kg s.s.	15	±2	1	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Rame	mg/Kg s.s.	26	±3	0,5	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Zinco	mg/Kg s.s.	103	±16	0,5	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805324-003 del 16/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
IDROCARBURI	-						-	
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	mg/Kg s.s.	< 1		1	10	250	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	8	±5	5	50	750	EPA 3550C 2007 + EPA 8015C 2007	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

s.s. = sul secco

Le analisi sono state effettuate sul campione vagliato a 2mm e i risultati sono espressi sul totale secco.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

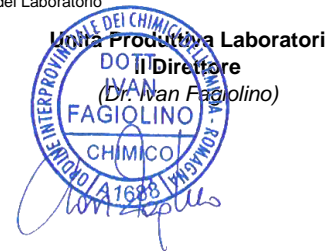
L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
DO II Direttore  
IVAN FAGIOLINO  
(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, lì 16/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805324-004 DEL 16/05/2018

Studio: **1805324**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Commessa/lotto: **Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805324-004**  
Descrizione campione: **Terreno PZ6 0-1 CA1**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**

**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

Data fine prova: **15/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
COMPOSTI INORGANICI	-						-	
Arsenico	mg/Kg s.s.	22	±6	1	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,9	±0,2	0,05	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cobalto	mg/Kg s.s.	19,6	±2,7	0,5	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo totale	mg/Kg s.s.	36	±4	0,5	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	< 0,2		0,2	2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,050	±0,008	0,005	1	5	EPA 7473 2007	
Nichel	mg/Kg s.s.	36,5	±3,8	0,5	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Piombo	mg/Kg s.s.	27	±3	1	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Rame	mg/Kg s.s.	35	±4	0,5	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Zinco	mg/Kg s.s.	134	±20	0,5	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	



segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805324-004 del 16/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
IDROCARBURI	-						-	
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	mg/Kg s.s.	< 1		1	10	250	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	6	±5	5	50	750	EPA 3550C 2007 + EPA 8015C 2007	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

s.s. = sul secco

Le analisi sono state effettuate sul campione vagliato a 2mm e i risultati sono espressi sul totale secco.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

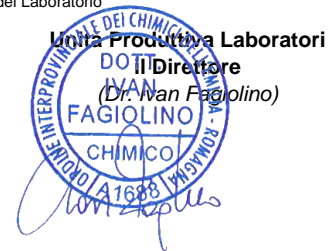
L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
DO II Direttore  
IVAN FAGIOLINO  
(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, lì 16/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805324-005 DEL 16/05/2018

Studio: **1805324**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Commessa/lotto: **Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805324-005**  
Descrizione campione: **Terreno PZ6 1-2 CA2**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**

**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

Data fine prova: **15/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
COMPOSTI INORGANICI	-						-	
Arsenico	mg/Kg s.s.	7	±2	1	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,6	±0,1	0,05	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cobalto	mg/Kg s.s.	14,9	±2,1	0,5	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo totale	mg/Kg s.s.	32,8	±3,6	0,5	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	< 0,2		0,2	2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,027	±0,005	0,005	1	5	EPA 7473 2007	
Nichel	mg/Kg s.s.	30,9	±3,3	0,5	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Piombo	mg/Kg s.s.	13	±2	1	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Rame	mg/Kg s.s.	22,1	±2,7	0,5	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Zinco	mg/Kg s.s.	98	±15	0,5	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805324-005 del 16/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
IDROCARBURI	-						-	
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	mg/Kg s.s.	< 1		1	10	250	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	< 5		5	50	750	EPA 3550C 2007 + EPA 8015C 2007	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

s.s. = sul secco

Le analisi sono state effettuate sul campione vagliato a 2mm e i risultati sono espressi sul totale secco.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
DO II Direttore  
(Dr. Ivan Fagiolino)  
IVAN FAGIOLINO  
CHIMICO  
PROVINCIALE DEL CHIMICO  
INTERPROVINCIALE EMILIA ROMAGNA  
A 1688



Rimini, lì 16/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805324-006 DEL 16/05/2018

Studio: **1805324**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Commessa/lotto: **Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805324-006**  
Descrizione campione: **Terreno PZ7 0-1 CA1**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**

**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

Data fine prova: **15/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
COMPOSTI INORGANICI	-						-	
Arsenico	mg/Kg s.s.	12	±3	1	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,6	±0,1	0,05	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cobalto	mg/Kg s.s.	13,0	±1,9	0,5	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo totale	mg/Kg s.s.	26	±3	0,5	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	< 0,2		0,2	2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,036	±0,005	0,005	1	5	EPA 7473 2007	
Nichel	mg/Kg s.s.	25,8	±2,8	0,5	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Piombo	mg/Kg s.s.	21	±2	1	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Rame	mg/Kg s.s.	25	±3	0,5	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Zinco	mg/Kg s.s.	103	±16	0,5	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805324-006 del 16/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
IDROCARBURI	-						-	
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	mg/Kg s.s.	< 1		1	10	250	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	6	±5	5	50	750	EPA 3550C 2007 + EPA 8015C 2007	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

s.s. = sul secco

Le analisi sono state effettuate sul campione vagliato a 2mm e i risultati sono espressi sul totale secco.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

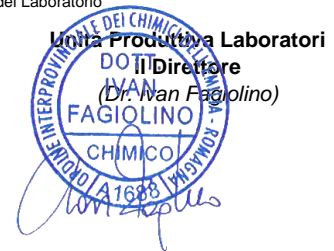
L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
DO II Direttore  
IVAN FAGIOLINO  
(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, lì 16/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805324-007 DEL 16/05/2018

Studio: **1805324**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Commessa/lotto: **Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805324-007**  
Descrizione campione: **Terreno PZ8 0-1 CA1**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**

**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

Data fine prova: **15/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
COMPOSTI INORGANICI	-						-	
Arsenico	mg/Kg s.s.	24	±6	1	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,9	±0,2	0,05	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cobalto	mg/Kg s.s.	17,3	±2,4	0,5	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo totale	mg/Kg s.s.	30,1	±3,4	0,5	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	< 0,2		0,2	2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,067	±0,010	0,005	1	5	EPA 7473 2007	
Nichel	mg/Kg s.s.	29,0	±3,1	0,5	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Piombo	mg/Kg s.s.	39	±4	1	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Rame	mg/Kg s.s.	41,2	±4,7	0,5	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Zinco	mg/Kg s.s.	145	±22	0,5	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805324-007 del 16/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
IDROCARBURI	-						-	
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	mg/Kg s.s.	< 1		1	10	250	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	5	±5	5	50	750	EPA 3550C 2007 + EPA 8015C 2007	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

s.s. = sul secco

Le analisi sono state effettuate sul campione vagliato a 2mm e i risultati sono espressi sul totale secco.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

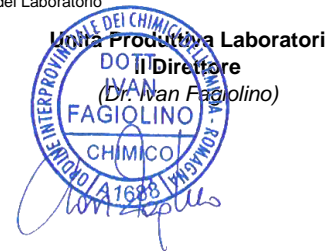
L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
DO II Direttore  
IVAN FAGIOLINO  
(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, lì 16/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805324-008 DEL 16/05/2018

Studio: **1805324**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Commessa/lotto: **Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805324-008**  
Descrizione campione: **Terreno PZ8 1-2 CA2**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**

**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

Data fine prova: **15/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
COMPOSTI INORGANICI	-						-	
Arsenico	mg/Kg s.s.	25	±6	1	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,9	±0,2	0,05	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cobalto	mg/Kg s.s.	18,8	±2,6	0,5	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo totale	mg/Kg s.s.	32,8	±3,6	0,5	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	< 0,2		0,2	2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,066	±0,010	0,005	1	5	EPA 7473 2007	
Nichel	mg/Kg s.s.	31,8	±3,4	0,5	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Piombo	mg/Kg s.s.	38	±4	1	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Rame	mg/Kg s.s.	35	±4	0,5	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Zinco	mg/Kg s.s.	149	±23	0,5	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	



segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805324-008 del 16/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
IDROCARBURI	-						-	
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	mg/Kg s.s.	< 1		1	10	250	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	6	±5	5	50	750	EPA 3550C 2007 + EPA 8015C 2007	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

s.s. = sul secco

Le analisi sono state effettuate sul campione vagliato a 2mm e i risultati sono espressi sul totale secco.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
DO II Direttore  
IVAN FAGIOLINO  
(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, lì 16/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805324-011 DEL 16/05/2018

Studio: **1805324**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Commessa/lotto: **Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805324-011**  
Descrizione campione: **Terreno PZC1 0-100 CA1**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**

**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

Data fine prova: **15/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
COMPOSTI INORGANICI	-						-	
Arsenico	mg/Kg s.s.	19	±5	1	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,9	±0,2	0,05	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cobalto	mg/Kg s.s.	20,7	±2,8	0,5	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo totale	mg/Kg s.s.	37,3	±4,1	0,5	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	< 0,2		0,2	2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,064	±0,010	0,005	1	5	EPA 7473 2007	
Nichel	mg/Kg s.s.	39,9	±4,2	0,5	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Piombo	mg/Kg s.s.	30	±3	1	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Rame	mg/Kg s.s.	38,1	±4,3	0,5	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Zinco	mg/Kg s.s.	134	±20	0,5	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805324-011 del 16/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
IDROCARBURI	-						-	
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	mg/Kg s.s.	< 1		1	10	250	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	< 5		5	50	750	EPA 3550C 2007 + EPA 8015C 2007	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

s.s. = sul secco

Le analisi sono state effettuate sul campione vagliato a 2mm e i risultati sono espressi sul totale secco.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.


L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
DO II Direttore  
(Dr. Ivan Fagiolino)  
FAGIOLINO  
CHIMICO  
1688



Rimini, lì 16/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805324-012 DEL 16/05/2018

Studio: **1805324**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Commessa/lotto: **Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805324-012**  
Descrizione campione: **Terreno PZC2 0-100 CA1**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**

**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

Data fine prova: **15/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
COMPOSTI INORGANICI	-						-	
Arsenico	mg/Kg s.s.	20	±5	1	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,9	±0,2	0,05	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cobalto	mg/Kg s.s.	20,0	±2,7	0,5	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo totale	mg/Kg s.s.	36	±4	0,5	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	< 0,2		0,2	2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,070	±0,011	0,005	1	5	EPA 7473 2007	
Nichel	mg/Kg s.s.	40,2	±4,2	0,5	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Piombo	mg/Kg s.s.	32	±3	1	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Rame	mg/Kg s.s.	41,9	±4,7	0,5	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Zinco	mg/Kg s.s.	147	±22	0,5	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805324-012 del 16/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
IDROCARBURI	-						-	
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	mg/Kg s.s.	< 1		1	10	250	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	< 5		5	50	750	EPA 3550C 2007 + EPA 8015C 2007	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

s.s. = sul secco

Le analisi sono state effettuate sul campione vagliato a 2mm e i risultati sono espressi sul totale secco.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

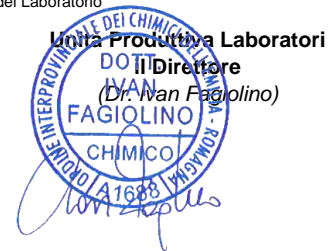
Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.



Rimini, lì 16/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805321-004 DEL 16/05/2018

Studio: **1805321**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Commessa/lotto: **Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805321-004**  
Descrizione campione: **Terreno PZR1 (0-1 m) CA1**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**

**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

Data fine prova: **14/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
COMPOSTI INORGANICI	-						-	
Arsenico	mg/Kg s.s.	21	±5	1	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,8	±0,2	0,05	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cobalto	mg/Kg s.s.	22	±3	0,5	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo totale	mg/Kg s.s.	34,1	±3,8	0,5	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	< 0,2		0,2	2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,035	±0,005	0,005	1	5	EPA 7473 2007	
Nichel	mg/Kg s.s.	32,7	±3,5	0,5	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Piombo	mg/Kg s.s.	28	±3	1	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Rame	mg/Kg s.s.	30,1	±3,5	0,5	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Zinco	mg/Kg s.s.	146	±22	0,5	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI	-						-	
Benzene	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	0,1	2	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Etilbenzene (A)	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	0,5	50	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Stirene (B)	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	0,5	50	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805321-004 del 16/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
Toluene (C)	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	0,5	50	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Xilene (D)	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	0,5	50	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Sommatoria organici aromatici (A,B,C,D)	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	1	100	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	-						-	
Naftalene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Acenaftilene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Acenaftene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Fluorene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Fenantrene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Antracene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Fluorantene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Pirene (A)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	5	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(a)antracene (B)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,5	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Crisene (C)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	5	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(b)fluorantene (D)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,5	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(k)fluorantene (E)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,5	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(a)pirene (F)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Indeno(1,2,3-cd)pire ne (G)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	5	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,h)antracene (H)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(ghi)perilene (I)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,e)pirene (L)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805321-004 del 16/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
Dibenzo(a,h)pirene (M)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,i)pirene (N)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,l)pirene (O)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Somm. policiclici aromatici (da A a O)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	10	100	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
<b>IDROCARBURI</b>	-						-	
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	mg/Kg s.s.	< 1		1	10	250	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	12	±5	5	50	750	EPA 3550C 2007 + EPA 8015C 2007	
<b>ALTRE SOSTANZE</b>	-						-	
Amianto (fibre libere)	mg/Kg s.s.	< 100		100	1000	1000	Allegato 1B DM 06/09/1994	*

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

s.s. = sul secco

Le analisi sono state effettuate sul campione vagliato a 2mm e i risultati sono espressi sul totale secco.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori  
Il Direttore  
Dr. Ivan Fagiolino  
**FAGIOLINO**  
CHIMICO  
ROMAGNA  
A1688





Rimini, lì 16/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805324-009 DEL 16/05/2018

Studio: **1805324**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Commessa/lotto: **Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805324-009**  
Descrizione campione: **Terreno PZR1 1-2 CA2**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**

**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

Data fine prova: **15/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
COMPOSTI INORGANICI	-						-	
Arsenico	mg/Kg s.s.	15	±4	1	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,8	±0,2	0,05	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cobalto	mg/Kg s.s.	18,6	±2,5	0,5	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo totale	mg/Kg s.s.	29,4	±3,3	0,5	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	< 0,2		0,2	2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,038	±0,006	0,005	1	5	EPA 7473 2007	
Nichel	mg/Kg s.s.	38,7	±4,1	0,5	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Piombo	mg/Kg s.s.	22	±2	1	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Rame	mg/Kg s.s.	29,6	±3,4	0,5	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Zinco	mg/Kg s.s.	123	±19	0,5	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805324-009 del 16/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
IDROCARBURI	-						-	
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	mg/Kg s.s.	< 1		1	10	250	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	< 5		5	50	750	EPA 3550C 2007 + EPA 8015C 2007	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

s.s. = sul secco

Le analisi sono state effettuate sul campione vagliato a 2mm e i risultati sono espressi sul totale secco.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

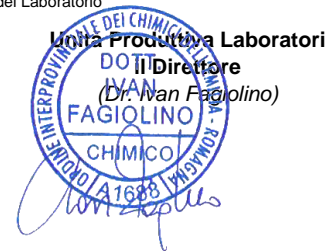
L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
DO II Direttore  
IVAN FAGIOLINO  
(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, lì 16/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805321-005 DEL 16/05/2018

Studio: **1805321**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Commessa/lotto: **Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805321-005**  
Descrizione campione: **Terreno PZR2 (0-1 m) CA1**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**

**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

Data fine prova: **14/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
COMPOSTI INORGANICI	-						-	
Arsenico	mg/Kg s.s.	19	±5	1	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,9	±0,2	0,05	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cobalto	mg/Kg s.s.	14,7	±2,1	0,5	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo totale	mg/Kg s.s.	27	±3	0,5	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	< 0,2		0,2	2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,079	±0,012	0,005	1	5	EPA 7473 2007	
Nichel	mg/Kg s.s.	25,7	±2,8	0,5	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Piombo	mg/Kg s.s.	52	±5	1	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Rame	mg/Kg s.s.	34	±4	0,5	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Zinco	mg/Kg s.s.	129	±20	0,5	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI	-						-	
Benzene	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	0,1	2	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Etilbenzene (A)	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	0,5	50	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Stirene (B)	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	0,5	50	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805321-005 del 16/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
Toluene (C)	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	0,5	50	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Xilene (D)	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	0,5	50	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Sommatoria organici aromatici (A,B,C,D)	mg/Kg s.s.	< 0,005		0,005	1	100	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	-						-	
Naftalene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Acenaftilene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Acenaftene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Fluorene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Fenantrene	mg/Kg s.s.	0,03	±0,01	0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Antracene	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Fluorantene	mg/Kg s.s.	0,03	±0,01	0,01			EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Pirene (A)	mg/Kg s.s.	0,02	±0,01	0,01	5	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(a)antracene (B)	mg/Kg s.s.	0,02	±0,01	0,01	0,5	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Crisene (C)	mg/Kg s.s.	0,02	±0,01	0,01	5	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(b)fluorantene (D)	mg/Kg s.s.	0,02	±0,01	0,01	0,5	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(k)fluorantene (E)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,5	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(a)pirene (F)	mg/Kg s.s.	0,01	±0,01	0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Indeno(1,2,3-cd)pire ne (G)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	5	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,h)antracene (H)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(ghi)perilene (I)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,e)pirene (L)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805321-005 del 16/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
Dibenzo(a,h)pirene (M)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,i)pirene (N)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,l)pirene (O)	mg/Kg s.s.	< 0,01		0,01	0,1	10	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Somm. policiclici aromatici (da A a O)	mg/Kg s.s.	0,09	±0,02	0,01	10	100	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
<b>IDROCARBURI</b>	-							
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	mg/Kg s.s.	< 1		1	10	250	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	< 5		5	50	750	EPA 3550C 2007 + EPA 8015C 2007	
<b>ALTRE SOSTANZE</b>	-							
Amianto (fibre libere)	mg/Kg s.s.	< 100		100	1000	1000	Allegato 1B DM 06/09/1994	*

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

s.s. = sul secco

Le analisi sono state effettuate sul campione vagliato a 2mm e i risultati sono espressi sul totale secco.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori  
Il Direttore  
Dr. Ivan Fagiolino  
**FAGIOLINO**  
CHIMICO  
ROMAGNA  
A1688



Rimini, lì 16/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805324-010 DEL 16/05/2018

Studio: **1805324**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Commessa/lotto: **Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805324-010**  
Descrizione campione: **Terreno PZR2 1-2 CA2**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**

**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

Data fine prova: **15/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
COMPOSTI INORGANICI	-						-	
Arsenico	mg/Kg s.s.	16	±4	1	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,8	±0,2	0,05	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cobalto	mg/Kg s.s.	14	±2	0,5	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo totale	mg/Kg s.s.	26,0	±2,9	0,5	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	< 0,2		0,2	2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,071	±0,011	0,005	1	5	EPA 7473 2007	
Nichel	mg/Kg s.s.	23,9	±2,6	0,5	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Piombo	mg/Kg s.s.	48	±5	1	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Rame	mg/Kg s.s.	32,4	±3,7	0,5	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Zinco	mg/Kg s.s.	219	±33	0,5	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805324-010 del 16/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
IDROCARBURI	-						-	
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	mg/Kg s.s.	< 1		1	10	250	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	33	±8	5	50	750	EPA 3550C 2007 + EPA 8015C 2007	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

s.s. = sul secco

Le analisi sono state effettuate sul campione vagliato a 2mm e i risultati sono espressi sul totale secco.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

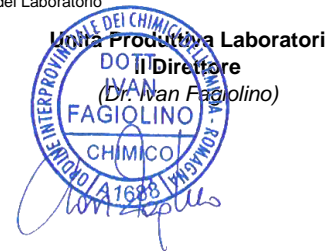
L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
DO II Direttore  
IVAN FAGIOLINO  
(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, lì 16/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805324-013 DEL 16/05/2018

Studio: **1805324**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Commessa/lotto: **Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805324-013**  
Descrizione campione: **Terreno S1\_D\_DH 0-1 CA1**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**

**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

Data fine prova: **15/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
COMPOSTI INORGANICI	-						-	
Arsenico	mg/Kg s.s.	12	±3	1	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cadmio	mg/Kg s.s.	1,4	±0,3	0,05	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cobalto	mg/Kg s.s.	43,6	±5,5	0,5	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo totale	mg/Kg s.s.	124	±13	0,5	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	< 0,2		0,2	2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,041	±0,006	0,005	1	5	EPA 7473 2007	
Nichel	mg/Kg s.s.	122	±12	0,5	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Piombo	mg/Kg s.s.	24	±3	1	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Rame	mg/Kg s.s.	49,6	±5,5	0,5	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Zinco	mg/Kg s.s.	163	±25	0,5	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	



segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805324-013 del 16/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
IDROCARBURI	-						-	
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	mg/Kg s.s.	< 1		1	10	250	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	14	±5	5	50	750	EPA 3550C 2007 + EPA 8015C 2007	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

s.s. = sul secco

Le analisi sono state effettuate sul campione vagliato a 2mm e i risultati sono espressi sul totale secco.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

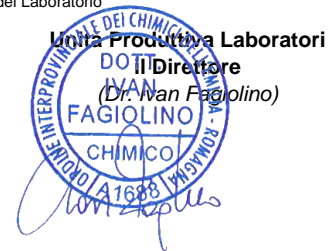
L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
DO II Direttore  
IVAN FAGIOLINO  
(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, lì 16/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805324-014 DEL 16/05/2018

Studio: **1805324**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Commessa/lotto: **Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805324-014**  
Descrizione campione: **Terreno S1\_D\_DH 1-2 CA2**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**

**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

Data fine prova: **15/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
COMPOSTI INORGANICI	-						-	
Arsenico	mg/Kg s.s.	12	±3	1	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cadmio	mg/Kg s.s.	1,4	±0,3	0,05	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cobalto	mg/Kg s.s.	46,2	±5,8	0,5	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo totale	mg/Kg s.s.	132	±13	0,5	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	< 0,2		0,2	2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,070	±0,011	0,005	1	5	EPA 7473 2007	
Nichel	mg/Kg s.s.	128	±12	0,5	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Piombo	mg/Kg s.s.	17	±2	1	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Rame	mg/Kg s.s.	47,1	±5,3	0,5	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Zinco	mg/Kg s.s.	156	±24	0,5	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805324-014 del 16/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
IDROCARBURI	-						-	
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	mg/Kg s.s.	< 1		1	10	250	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	18	±5	5	50	750	EPA 3550C 2007 + EPA 8015C 2007	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

s.s. = sul secco

Le analisi sono state effettuate sul campione vagliato a 2mm e i risultati sono espressi sul totale secco.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

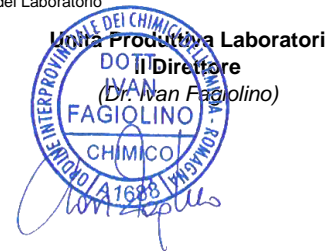
L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
DO II Direttore  
IVAN FAGIOLINO  
(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, lì 16/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805324-015 DEL 16/05/2018

Studio: **1805324**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Commessa/lotto: **Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805324-015**  
Descrizione campione: **Terreno S3\_D\_PZ 0-1 CA1**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**

**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

Data fine prova: **15/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
COMPOSTI INORGANICI	-						-	
Arsenico	mg/Kg s.s.	23	±6	1	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,8	±0,2	0,05	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cobalto	mg/Kg s.s.	16,7	±2,3	0,5	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo totale	mg/Kg s.s.	27,7	±3,1	0,5	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	< 0,2		0,2	2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,067	±0,010	0,005	1	5	EPA 7473 2007	
Nichel	mg/Kg s.s.	27,1	±2,9	0,5	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Piombo	mg/Kg s.s.	38	±4	1	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Rame	mg/Kg s.s.	30,9	±3,6	0,5	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Zinco	mg/Kg s.s.	143	±22	0,5	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805324-015 del 16/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
IDROCARBURI	-						-	
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	mg/Kg s.s.	< 1		1	10	250	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	5	±5	5	50	750	EPA 3550C 2007 + EPA 8015C 2007	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

s.s. = sul secco

Le analisi sono state effettuate sul campione vagliato a 2mm e i risultati sono espressi sul totale secco.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
DO II Direttore  
IVAN FAGIOLINO  
(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, lì 16/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805324-016 DEL 16/05/2018

Studio: **1805324**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Commessa/lotto: **Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805324-016**  
Descrizione campione: **Terreno S3\_D\_PZ 1-2 CA2**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**

**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

Data fine prova: **15/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
COMPOSTI INORGANICI	-						-	
Arsenico	mg/Kg s.s.	22	±6	1	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cadmio	mg/Kg s.s.	0,8	±0,2	0,05	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cobalto	mg/Kg s.s.	15,7	±2,2	0,5	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo totale	mg/Kg s.s.	27,6	±3,1	0,5	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	< 0,2		0,2	2	15	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	
Mercurio	mg/Kg s.s.	0,073	±0,011	0,005	1	5	EPA 7473 2007	
Nichel	mg/Kg s.s.	26,2	±2,8	0,5	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Piombo	mg/Kg s.s.	37	±4	1	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Rame	mg/Kg s.s.	29,2	±3,4	0,5	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	
Zinco	mg/Kg s.s.	132	±20	0,5	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805324-016 del 16/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs n° 152/2006 Uso verde pub. priv. e res.	D. Lgs n° 152/2006 Uso commerc. e industriale	Metodi	Param. Accred.
IDROCARBURI	-						-	
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	mg/Kg s.s.	< 1		1	10	250	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	
Idrocarburi pesanti (C > 12)	mg/Kg s.s.	10	±5	5	50	750	EPA 3550C 2007 + EPA 8015C 2007	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

s.s. = sul secco

Le analisi sono state effettuate sul campione vagliato a 2mm e i risultati sono espressi sul totale secco.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

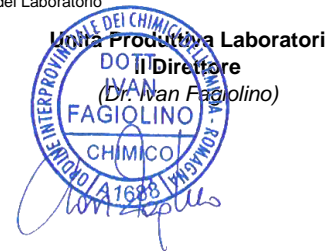
L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori  
DO II Direttore  
IVAN FAGIOLINO  
(Dr. Ivan Fagiolino)



Rimini, lì 23/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805326-001 DEL 23/05/2018

Studio: **1805326**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Commessa/lotto: **Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805326-001**  
Descrizione campione: **Terreno PZ1 (0-2 m) CA3**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**  
  
**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

**Codice CER 17 05 04 - terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03**  
Data fine prova: **14/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Limiti di Legge	Metodi	Param. Accred.
PARAMETRI FISICI	-				D.M. 27/09/10 art.6	-	
Stato fisico	-	solido	N.A.			ASTM D4979-08 (2008)	*
Colore	-	marrone	N.A.			ASTM D4979-08 (2008)	*
Odore	-	inodore	N.A.			ASTM D4979-08 (2008)	*
Natura	-	terreno	N.A.			ASTM D4979-08 (2008)	*
Residuo secco a 105 °C [Perdita di peso a 105 °C (da calcolo)]	%	77	±4	1	>=25	UNI EN 14346-A:2007	
Ceneri a 600 °C	%	71,5	±3,6	0,1		CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	
pH	unità pH	8,11	±0,41	0,01		EPA 9045D 2004	
Carbonio organico totale (TOC)	mg/Kg	6868	±1000	1000		UNI EN 13137:2002	
Peso specifico	g/cm³	2,05	±0,10	0,01		CNR IRSA 3 Q 64 Vol 2 1984	
ANIONI	-					-	
Cloruri (ione cloruro)	mg/Kg	10	±2	1		EPA 9056A 2007	
Fluoruri (ione fluoruro)	mg/Kg	2	±1	1		EPA 9056A 2007	
Nitrati (ione nitrato)	mg/Kg	41	±4	1		EPA 9056A 2007	
Nitriti (ione nitrito)	mg/Kg	< 1		1		EPA 9056A 2007	
Solfati (ione solfato)	mg/Kg	8	±1	1		EPA 9056A 2007	
Fosfati (ione fosfato)	mg/Kg	< 1		1		EPA 9056A 2007	
METALLI PESANTI	-				Reg.CE 1357/2014	-	
Alluminio (Al)	mg/Kg	18872	±1100	5	50000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Antimonio (Sb)	mg/Kg	< 1		1	25000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Arsenico (As)	mg/Kg	7	±1	1	1000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	



segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805326-001 del 23/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Limiti di Legge	Metodi	Param. Accred.
Bario (Ba)	mg/Kg	124	±10	5	5000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Cadmio (Cd)	mg/Kg	1	±1	1	1000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Cobalto (Co)	mg/Kg	26	±3	1	1000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Cromo (Cr)	mg/Kg	60	±5	1		UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Cromo esavalente (Cr VI)	mg/Kg	< 5		5	1000	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	
Ferro (Fe)	mg/Kg	42552	±470	5		UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Manganese (Mn)	mg/Kg	757	±65	1	25000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Mercurio (Hg)	mg/Kg	< 5		5	1000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	< 1		1	10000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Nichel (Ni)	mg/Kg	71	±7	1	1000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Piombo (Pb)	mg/Kg	20	±2	1	300-3000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Rame (Cu)	mg/Kg	34	±3	1	2500	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Selenio (Se)	mg/Kg	< 1		1	25000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Stagno (Sn)	mg/Kg	1	±1	1	25000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Vanadio (V)	mg/Kg	72	±6	1	10000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Zinco (Zn)	mg/Kg	103	±10	1	25000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
SOSTANZE ORGANICHE	-				Reg.CE 1357/2014	-	
Solventi organici aromatici	mg/Kg	< 5		5		EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Benzene	mg/Kg	< 5		5	1000	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Toluene	mg/Kg	< 5		5	30000	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Etilbenzene	mg/Kg	< 5		5	100000	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Stirene	mg/Kg	< 5		5	10000	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Xileni	mg/Kg	< 5		5	200000	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805326-001 del 23/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Limiti di Legge	Metodi	Param. Accred.
Solventi organici clorurati	mg/Kg	< 5		5		EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Solventi organici azotati	mg/Kg	< 5		5		EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	-				Reg.CE 1357/2014	-	
Naftalene	mg/Kg	< 5		5	25000	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Acenaftilene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Acenaftene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Fluorene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Fenantrene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Antracene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Fluorantene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Pirene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(a)antracene	mg/Kg	< 5		5	250	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Crisene	mg/Kg	< 5		5	1000	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(b)fluorantene	mg/Kg	< 5		5	1000	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(k)fluorantene	mg/Kg	< 5		5	1000	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(a)pirene	mg/Kg	< 5		5	100	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg	< 5		5	100	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(ghi)perilene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805326-001 del 23/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Limiti di Legge	Metodi	Param. Accred.
Benzo(j)fluorantene	mg/Kg	< 5		5	1000	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	*
Benzo(e)pirene	mg/Kg	< 5		5	1000	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	*
Sommatoria idrocar.policiclici aromatici	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
IDROCARBURI	-				Reg.CE 1357/2014	-	
Idrocarburi totali	mg/Kg	< 100		100	250000	UNI EN 14039:2005	
Speciazione classi idrocarburi	-				nota ISS 0035653/10	-	
Idrocarburi alifatici C5-C8	mg/Kg	< 5		5	25000	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	*
Cicloesano	mg/Kg	< 5		5	25000	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	*
Idrocarburi alifatici >C10	mg/Kg	< 100		100	250000	UNI EN 14039:2005	
Idrocarburi aromatici C9-C10	mg/Kg	< 5		5	25000	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	*
Cumene (Isopropilbenzene)	mg/Kg	< 5		5	25000	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Dipentene	mg/Kg	< 5		5	25000	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	*
ALTRE SOSTANZE	-					-	
1,3-Butadiene	mg/Kg	< 5		5	1000	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	*
Policlorobifenili (PCB)	mg/Kg	< 1		1	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

N.A. = Non applicabile

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

La preparazione delle aliquote da sottoporre ad analisi è eseguita in accordo a UNI EN 15002 2006.

La successiva fase di omogeneizzazione è effettuata conformemente a quanto riportato nella sequenza di operazioni presenti a pag. 11 della norma UNI EN 15002:2015.

#### CLASSIFICAZIONE

I giudizi sotto riportati si intendono riferiti esclusivamente ai parametri analizzati e certificati, scelti in base alla tipologia del rifiuto ed alle indicazioni del produttore sulle materie prime utilizzate e sul ciclo produttivo, contenute nella scheda descrittiva del rifiuto fornita dal committente.

REGOLAMENTO (UE) N.1357/2014 DELLA COMMISSIONE del 18 dicembre 2014 che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive.

REGOLAMENTO (UE) N.1342/2014 DELLA COMMISSIONE del 17 dicembre 2014 recante modifica del regolamento (CE) N.850/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo agli inquinanti organici persistenti per quanto riguarda gli allegati IV e V.

DECISIONE DELLA COMMISSIONE del 18 dicembre 2014 che modifica la decisione 2000/532/CE relativa all'elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805326-001 del 23/05/2018

REGOLAMENTO (CE) N.1272/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 16 dicembre 2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE.

REGOLAMENTO (UE) 2016/1179 DELLA COMMISSIONE del 19 luglio 2016 recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n° 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.

Nota del REGOLAMENTO (UE) 2016/1179 DELLA COMMISSIONE del 19 luglio 2016: Per quanto riguarda la sostanza «piombo», nel suo parere scientifico del 5 dicembre 2013 il RAC propone di qualificarla come tossica per la riproduzione di categoria 1 A. Tuttavia, a causa della mancanza di certezza riguardo la biodisponibilità del piombo in forma massiva, occorre distinguere tra forma massiva (particelle di dimensioni maggiori o uguali a 1 mm) e polvere (particelle di dimensioni inferiori a 1 mm). È pertanto opportuno introdurre un limite di concentrazione specifico (SCL) di  $\geq 0,03$  % per la polvere e un limite di concentrazione generico (GCL) di  $\geq 0,3$  % per la forma massiva.

REGOLAMENTO (UE) 2017/997 DEL CONSIGLIO dell'8 giugno 2017 che modifica l'allegato III della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la caratteristica di pericolo HP 14 «Ecotossico».

Classificazione ai sensi del REGOLAMENTO (UE) N. 1357/2014 DELLA COMMISSIONE del 18 dicembre 2014 che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive:

In riferimento ai codici di pericolosità da HP3 a HP8 e ai codici HP10, HP11, HP13 e HP14 il campione in esame risulta:

#### RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO

Non presentando le caratteristiche contemplate nel REGOLAMENTO (UE) N. 1357/2014 DELLA COMMISSIONE del 18 Dicembre 2014 che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive.

La determinazione dei PCB è stata eseguita sui seguenti congeneri:

Congeneri significativi da un punto di vista igienico-sanitario:

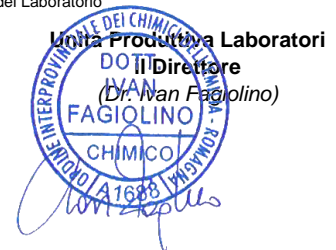
#28, #52, #95, #99, #101, #110, #128, #138, #146, #149, #151, #153, #170, #177, #180, #183, #187.

Congeneri individuati dall'OMS come "dioxin like":

#77, #81, #105, #114, #118, #123, #126, #156, #157, #167, #169, #189.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica. Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità. Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*). Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio



Rimini, lì 30/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805326-007 DEL 30/05/2018

Studio: **1805326**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Commessa/lotto: **Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805326-007**  
Descrizione campione: **Terreno PZ1 (0-2 m) CA3**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**

**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

Data fine prova: **30/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D.M. n° 186 del 05/04/2006 All. 3	Metodi	Param. Accred.
<b>TEST DI CESSIONE</b>							
Nitrati (ione nitrato)	mg/L	2,2	±0,2	0,1	50	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 10304-1:2009	
Fluoruri (ione fluoruro)	mg/L	0,66	±0,06	0,05	1,5	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 10304-1:2009	
Solfati (ione solfato)	mg/L	1,4	±0,4	0,1	250	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 10304-1:2009	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	1,3	±0,2	0,04	100	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 10304-1:2009	
Cianuri totali (ione cianuro)	µg/L	< 20		20	50	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + ISO 6703-1:1984	
Bario	mg/L	0,017	±0,002	0,0005	1	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	
Rame	mg/L	0,0049	±0,0007	0,0001	0,05	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805326-007 del 30/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D.M. n° 186 del 05/04/2006 All. 3	Metodi	Param. Accred.
Zinco	mg/L	< 0,005		0,005	3	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	
Berillio	µg/L	0,1	±0,1	0,1	10	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	
Cobalto	µg/L	0,4	±0,1	0,1	250	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	
Nichel	µg/L	3,0	±0,5	0,5	10	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	
Vanadio	µg/L	3,3	±0,5	0,1	250	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	
Arsenico	µg/L	0,6	±0,1	0,1	50	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	
Cadmio	µg/L	< 0,1		0,1	5	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	
Cromo totale	µg/L	1,4	±0,2	0,1	50	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	
Piombo	µg/L	1,5	±0,3	0,1	50	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	
Selenio	µg/L	< 0,5		0,5	10	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805326-007 del 30/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D.M. n° 186 del 05/04/2006 All. 3	Metodi	Param. Accred.
Mercurio	µg/L	< 0,1		0,1	1	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	
Amianto	mg/L	< 0,1		0,1	30	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + Allegato 2A DM 06/09/1994	*
COD	mg/L	15	±5	5	30	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + ISO 15705:2002	
pH	unità pH	7,6	±1,1	0,01	5,5 - 12,0	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + ISO 10523:2008	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

La preparazione delle aliquote da sottoporre ad analisi è eseguita in accordo a UNI EN 15002 2015.

La successiva fase di omogeneizzazione è effettuata conformemente a quanto riportato nella sequenza di operazioni presenti a pag. 11 della norma UNI EN 15002:2015.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori  
DOT II Direttore  
(Dr. Ivan Fagiolino)  
**FAGIOLINO**  
CHIMICO  
INTERPROVINCIALE DEI CHIMICI  
EMILIA ROMAGNA  
A1688  
*Ivan Fagiolino*

Rimini, lì 23/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805326-003 DEL 23/05/2018

Studio: **1805326**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Commessa/lotto: **Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805326-003**  
Descrizione campione: **Terreno PZ5 (0-2 m) CA3**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**  
  
**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

**Codice CER 17 05 04 - terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03**  
Data fine prova: **14/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Limiti di Legge	Metodi	Param. Accred.
PARAMETRI FISICI	-				D.M. 27/09/10 art.6	-	
Stato fisico	-	solido	N.A.			ASTM D4979-08 (2008)	*
Colore	-	marrone chiaro	N.A.			ASTM D4979-08 (2008)	*
Odore	-	inodore	N.A.			ASTM D4979-08 (2008)	*
Natura	-	terreno	N.A.			ASTM D4979-08 (2008)	*
Residuo secco a 105 °C [Perdita di peso a 105 °C (da calcolo)]	%	75	±4	1	>=25	UNI EN 14346-A:2007	
Ceneri a 600 °C	%	70,7	±3,5	0,1		CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	
pH	unità pH	8,09	±0,40	0,01		EPA 9045D 2004	
Carbonio organico totale (TOC)	mg/Kg	7947	±1200	1000		UNI EN 13137:2002	
Peso specifico	g/cm <sup>3</sup>	1,89	±0,10	0,01		CNR IRSA 3 Q 64 Vol 2 1984	
ANIONI	-					-	
Cloruri (ione cloruro)	mg/Kg	9	±1	1		EPA 9056A 2007	
Fluoruri (ione fluoruro)	mg/Kg	3	±1	1		EPA 9056A 2007	
Nitrati (ione nitrato)	mg/Kg	2	±1	1		EPA 9056A 2007	
Nitriti (ione nitrito)	mg/Kg	< 1		1		EPA 9056A 2007	
Solfati (ione solfato)	mg/Kg	18	±3	1		EPA 9056A 2007	
Fosfati (ione fosfato)	mg/Kg	< 1		1		EPA 9056A 2007	
METALLI PESANTI	-				Reg.CE 1357/2014	-	
Alluminio (Al)	mg/Kg	9267	±690	5	50000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Antimonio (Sb)	mg/Kg	1	±1	1	25000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	



segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805326-003 del 23/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Limiti di Legge	Metodi	Param. Accred.
Arsenico (As)	mg/Kg	6	±1	1	1000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Bario (Ba)	mg/Kg	36	±5	5	5000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Cadmio (Cd)	mg/Kg	< 1		1	1000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Cobalto (Co)	mg/Kg	8	±1	1	1000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Cromo (Cr)	mg/Kg	17	±2	1		UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Cromo esavalente (Cr VI)	mg/Kg	< 5		5	1000	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	
Ferro (Fe)	mg/Kg	20862	±1100	5		UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Manganese (Mn)	mg/Kg	350	±31	1	25000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Mercurio (Hg)	mg/Kg	< 5		5	1000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	< 1		1	10000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Nichel (Ni)	mg/Kg	19	±2	1	1000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Piombo (Pb)	mg/Kg	10	±1	1	300-3000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Rame (Cu)	mg/Kg	14	±2	1	2500	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Selenio (Se)	mg/Kg	< 1		1	25000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Stagno (Sn)	mg/Kg	< 1		1	25000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Vanadio (V)	mg/Kg	23	±2	1	10000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Zinco (Zn)	mg/Kg	63	±6	1	25000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
SOSTANZE ORGANICHE	-				Reg.CE 1357/2014	-	
Solventi organici aromatici	mg/Kg	< 5		5		EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Benzene	mg/Kg	< 5		5	1000	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Toluene	mg/Kg	< 5		5	30000	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Etilbenzene	mg/Kg	< 5		5	100000	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Stirene	mg/Kg	< 5		5	10000	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805326-003 del 23/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Limiti di Legge	Metodi	Param. Accred.
Xileni	mg/Kg	< 5		5	200000	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Solventi organici clorurati	mg/Kg	< 5		5		EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Solventi organici azotati	mg/Kg	< 5		5		EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	-				Reg.CE 1357/2014	-	
Naftalene	mg/Kg	< 5		5	25000	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Acenaftilene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Acenaftene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Fluorene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Fenantrene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Antracene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Fluorantene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Pirene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(a)antracene	mg/Kg	< 5		5	250	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Crisene	mg/Kg	< 5		5	1000	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(b)fluorantene	mg/Kg	< 5		5	1000	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(k)fluorantene	mg/Kg	< 5		5	1000	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(a)pirene	mg/Kg	< 5		5	100	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg	< 5		5	100	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(ghi)perilene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805326-003 del 23/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Limiti di Legge	Metodi	Param. Accred.
Dibenzo(a,l)pirene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(j)fluorantene	mg/Kg	< 5		5	1000	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	*
Benzo(e)pirene	mg/Kg	< 5		5	1000	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	*
Sommatoria idrocar.policiclici aromatici	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
IDROCARBURI	-				Reg.CE 1357/2014	-	
Idrocarburi totali	mg/Kg	< 100		100	250000	UNI EN 14039:2005	
Speciazione classi idrocarburi	-				nota ISS 0035653/10	-	
Idrocarburi alifatici C5-C8	mg/Kg	< 5		5	25000	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	*
Cicloesano	mg/Kg	< 5		5	25000	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	*
Idrocarburi alifatici >C10	mg/Kg	< 100		100	250000	UNI EN 14039:2005	
Idrocarburi aromatici C9-C10	mg/Kg	< 5		5	25000	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	*
Cumene (Isopropilbenzene)	mg/Kg	< 5		5	25000	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	*
Dipentene	mg/Kg	< 5		5	25000	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	*
ALTRE SOSTANZE	-					-	
1,3-Butadiene	mg/Kg	< 5		5	1000	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	*
Policlorobifenili (PCB)	mg/Kg	< 1		1	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

N.A. = Non applicabile

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

La preparazione delle aliquote da sottoporre ad analisi è eseguita in accordo a UNI EN 15002 2006.

La successiva fase di omogeneizzazione è effettuata conformemente a quanto riportato nella sequenza di operazioni presenti a pag. 11 della norma UNI EN 15002:2015.

#### CLASSIFICAZIONE

I giudizi sotto riportati si intendono riferiti esclusivamente ai parametri analizzati e certificati, scelti in base alla tipologia del rifiuto ed alle indicazioni del produttore sulle materie prime utilizzate e sul ciclo produttivo, contenute nella scheda descrittiva del rifiuto fornita dal committente.

REGOLAMENTO (UE) N.1357/2014 DELLA COMMISSIONE del 18 dicembre 2014 che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive.

REGOLAMENTO (UE) N.1342/2014 DELLA COMMISSIONE del 17 dicembre 2014 recante modifica del regolamento (CE) N.850/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo agli inquinanti organici persistenti per quanto riguarda gli allegati IV e V.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805326-003 del 23/05/2018

DECISIONE DELLA COMMISSIONE del 18 dicembre 2014 che modifica la decisione 2000/532/CE relativa all'elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.

REGOLAMENTO (CE) N.1272/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 16 dicembre 2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE.

REGOLAMENTO (UE) 2016/1179 DELLA COMMISSIONE del 19 luglio 2016 recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n° 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.

Nota del REGOLAMENTO (UE) 2016/1179 DELLA COMMISSIONE del 19 luglio 2016: Per quanto riguarda la sostanza «piombo», nel suo parere scientifico del 5 dicembre 2013 il RAC propone di qualificarla come tossica per la riproduzione di categoria 1 A. Tuttavia, a causa della mancanza di certezza riguardo la biodisponibilità del piombo in forma massiva, occorre distinguere tra forma massiva (particelle di dimensioni maggiori o uguali a 1 mm) e polvere (particelle di dimensioni inferiori a 1 mm). È pertanto opportuno introdurre un limite di concentrazione specifico (SCL) di  $\geq 0,03$  % per la polvere e un limite di concentrazione generico (GCL) di  $\geq 0,3$  % per la forma massiva.

REGOLAMENTO (UE) 2017/997 DEL CONSIGLIO dell'8 giugno 2017 che modifica l'allegato III della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la caratteristica di pericolo HP 14 «Ecotossico».

Classificazione ai sensi del REGOLAMENTO (UE) N. 1357/2014 DELLA COMMISSIONE del 18 dicembre 2014 che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive:

In riferimento ai codici di pericolosità da HP3 a HP8 e ai codici HP10, HP11, HP13 e HP14 il campione in esame risulta:

#### RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO

Non presentando le caratteristiche contemplate nel REGOLAMENTO (UE) N. 1357/2014 DELLA COMMISSIONE del 18 Dicembre 2014 che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive.

La determinazione dei PCB è stata eseguita sui seguenti congeneri:

Congeneri significativi da un punto di vista igienico-sanitario:

#28, #52, #95, #99, #101, #110, #128, #138, #146, #149, #151, #153, #170, #177, #180, #183, #187.

Congeneri individuati dall'OMS come "dioxin like":

#77, #81, #105, #114, #118, #123, #126, #156, #157, #167, #169, #189.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002

Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori  
DOTTORE  
Direttore  
(Dr. Ivan Fagiolino)  
FAGIOLINO  
CHIMICO  
1688  
1688

Rimini, lì 30/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805326-008 DEL 30/05/2018

Studio: **1805326**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Commessa/lotto: **Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805326-008**  
Descrizione campione: **Terreno PZ5 (0-2 m) CA3**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**

**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

**Codice CER 17 05 04 - terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03**  
Data fine prova: **30/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D.M. n° 186 del 05/04/2006 All. 3	Metodi	Param. Accred.
<b>TEST DI CESSIONE</b>							
Nitrati (ione nitrato)	mg/L	0,2	±0,1	0,1	50	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 10304-1:2009	
Fluoruri (ione fluoruro)	mg/L	0,89	±0,07	0,05	1,5	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 10304-1:2009	
Solfati (ione solfato)	mg/L	2,8	±0,4	0,1	250	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 10304-1:2009	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	1,6	±0,2	0,04	100	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 10304-1:2009	
Cianuri totali (ione cianuro)	µg/L	< 20		20	50	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + ISO 6703-1:1984	
Bario	mg/L	0,006	±0,001	0,0005	1	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	
Rame	mg/L	0,0022	±0,0003	0,0001	0,05	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805326-008 del 30/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D.M. n° 186 del 05/04/2006 All. 3	Metodi	Param. Accred.
Zinco	mg/L	< 0,005		0,005	3	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	
Berillio	µg/L	< 0,1		0,1	10	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	
Cobalto	µg/L	< 0,1		0,1	250	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	
Nichel	µg/L	< 0,5		0,5	10	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	
Vanadio	µg/L	0,2	±0,1	0,1	250	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	
Arsenico	µg/L	0,3	±0,1	0,1	50	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	
Cadmio	µg/L	< 0,1		0,1	5	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	
Cromo totale	µg/L	0,5	±0,1	0,1	50	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	
Piombo	µg/L	0,1	±0,1	0,1	50	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	
Selenio	µg/L	< 0,5		0,5	10	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805326-008 del 30/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D.M. n° 186 del 05/04/2006 All. 3	Metodi	Param. Accred.
Mercurio	µg/L	< 0,1		0,1	1	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	
Amianto	mg/L	< 0,1		0,1	30	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + Allegato 2A DM 06/09/1994	*
COD	mg/L	< 5		5	30	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + ISO 15705:2002	
pH	unità pH	7,9	±1,2	0,01	5,5 - 12,0	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + ISO 10523:2008	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

La preparazione delle aliquote da sottoporre ad analisi è eseguita in accordo a UNI EN 15002 2015.

La successiva fase di omogeneizzazione è effettuata conformemente a quanto riportato nella sequenza di operazioni presenti a pag. 11 della norma UNI EN 15002:2015.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori  
DOT II Direttore  
(Dr. Ivan Fagiolino)  
**FAGIOLINO**  
CHIMICO  
INTERPROVINCIALE DEI CHIMICI  
EMILIA ROMAGNA  
A1688  
*Ivan Fagiolino*

Rimini, lì 23/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805326-005 DEL 23/05/2018

Studio: **1805326**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Commessa/lotto: **Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805326-005**  
Descrizione campione: **Terreno PZR2 (0-2 m) CA3**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**  
  
**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

Codice CER 17 05 04 - terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03  
Data fine prova: **14/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Limiti di Legge	Metodi	Param. Accred.
PARAMETRI FISICI	-				D.M. 27/09/10 art.6	-	
Stato fisico	-	solido	N.A.			ASTM D4979-08 (2008)	*
Colore	-	marrone	N.A.			ASTM D4979-08 (2008)	*
Odore	-	inodore	N.A.			ASTM D4979-08 (2008)	*
Natura	-	terreno	N.A.			ASTM D4979-08 (2008)	*
Residuo secco a 105 °C [Perdita di peso a 105 °C (da calcolo)]	%	82	±4	1	≥25	UNI EN 14346-A:2007	
Ceneri a 600 °C	%	77,6	±3,9	0,1		CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	
pH	unità pH	8,06	±0,40	0,01		EPA 9045D 2004	
Carbonio organico totale (TOC)	mg/Kg	13884	±2100	1000		UNI EN 13137:2002	
Peso specifico	g/cm³	2,01	±0,10	0,01		CNR IRSA 3 Q 64 Vol 2 1984	
ANIONI	-					-	
Cloruri (ione cloruro)	mg/Kg	2	±1	1		EPA 9056A 2007	
Fluoruri (ione fluoruro)	mg/Kg	2	±1	1		EPA 9056A 2007	
Nitrati (ione nitrato)	mg/Kg	26	±3	1		EPA 9056A 2007	
Nitriti (ione nitrito)	mg/Kg	< 1		1		EPA 9056A 2007	
Solfati (ione solfato)	mg/Kg	18	±3	1		EPA 9056A 2007	
Fosfati (ione fosfato)	mg/Kg	< 1		1		EPA 9056A 2007	
METALLI PESANTI	-				Reg.CE 1357/2014	-	
Alluminio (Al)	mg/Kg	9938	±730	5	50000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Antimonio (Sb)	mg/Kg	2	±1	1	25000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Arsenico (As)	mg/Kg	12	±1	1	1000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	



segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805326-005 del 23/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Limiti di Legge	Metodi	Param. Accred.
Bario (Ba)	mg/Kg	183	±15	5	5000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Cadmio (Cd)	mg/Kg	1	±1	1	1000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Cobalto (Co)	mg/Kg	11	±1	1	1000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Cromo (Cr)	mg/Kg	18	±2	1		UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Cromo esavalente (Cr VI)	mg/Kg	< 5		5	1000	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	
Ferro (Fe)	mg/Kg	25818	±1100	5		UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Manganese (Mn)	mg/Kg	558	±49	1	25000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Mercurio (Hg)	mg/Kg	< 5		5	1000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	< 1		1	10000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Nichel (Ni)	mg/Kg	19	±2	1	1000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Piombo (Pb)	mg/Kg	38	±3	1	300-3000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Rame (Cu)	mg/Kg	26	±3	1	2500	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Selenio (Se)	mg/Kg	< 1		1	25000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Stagno (Sn)	mg/Kg	1	±1	1	25000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Vanadio (V)	mg/Kg	29	±3	1	10000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
Zinco (Zn)	mg/Kg	137	±13	1	25000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	
SOSTANZE ORGANICHE	-				Reg.CE 1357/2014	-	
Solventi organici aromatici	mg/Kg	< 5		5		EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Benzene	mg/Kg	< 5		5	1000	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Toluene	mg/Kg	< 5		5	30000	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Etilbenzene	mg/Kg	< 5		5	100000	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Stirene	mg/Kg	< 5		5	10000	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Xileni	mg/Kg	< 5		5	200000	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805326-005 del 23/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Limiti di Legge	Metodi	Param. Accred.
Solventi organici clorurati	mg/Kg	< 5		5		EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Solventi organici azotati	mg/Kg	< 5		5		EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	-				Reg.CE 1357/2014	-	
Naftalene	mg/Kg	< 5		5	25000	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Acenaftilene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Acenaftene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Fluorene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Fenantrene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Antracene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Fluorantene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Pirene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(a)antracene	mg/Kg	< 5		5	250	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Crisene	mg/Kg	< 5		5	1000	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(b)fluorantene	mg/Kg	< 5		5	1000	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(k)fluorantene	mg/Kg	< 5		5	1000	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(a)pirene	mg/Kg	< 5		5	100	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg	< 5		5	100	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Benzo(ghi)perilene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805326-005 del 23/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Limiti di Legge	Metodi	Param. Accred.
Benzo(j)fluorantene	mg/Kg	< 5		5	1000	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	*
Benzo(e)pirene	mg/Kg	< 5		5	1000	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	*
Sommatoria idrocar.policiclici aromatici	mg/Kg	< 5		5		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	
IDROCARBURI	-				Reg.CE 1357/2014	-	
Idrocarburi totali	mg/Kg	< 100		100	250000	UNI EN 14039:2005	
Speciazione classi idrocarburi	-				nota ISS 0035653/10	-	
Idrocarburi alifatici C5-C8	mg/Kg	< 5		5	25000	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	*
Cicloesano	mg/Kg	< 5		5	25000	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	*
Idrocarburi alifatici >C10	mg/Kg	< 100		100	250000	UNI EN 14039:2005	
Idrocarburi aromatici C9-C10	mg/Kg	< 5		5	25000	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	*
Cumene (Isopropilbenzene)	mg/Kg	< 5		5	25000	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	
Dipentene	mg/Kg	< 5		5	25000	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	*
ALTRE SOSTANZE	-					-	
1,3-Butadiene	mg/Kg	< 5		5	1000	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	*
Policlorobifenili (PCB)	mg/Kg	< 1		1	50	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

N.A. = Non applicabile

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

La preparazione delle aliquote da sottoporre ad analisi è eseguita in accordo a UNI EN 15002 2006.

La successiva fase di omogeneizzazione è effettuata conformemente a quanto riportato nella sequenza di operazioni presenti a pag. 11 della norma UNI EN 15002:2015.

#### CLASSIFICAZIONE

I giudizi sotto riportati si intendono riferiti esclusivamente ai parametri analizzati e certificati, scelti in base alla tipologia del rifiuto ed alle indicazioni del produttore sulle materie prime utilizzate e sul ciclo produttivo, contenute nella scheda descrittiva del rifiuto fornita dal committente.

REGOLAMENTO (UE) N.1357/2014 DELLA COMMISSIONE del 18 dicembre 2014 che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive.

REGOLAMENTO (UE) N.1342/2014 DELLA COMMISSIONE del 17 dicembre 2014 recante modifica del regolamento (CE) N.850/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo agli inquinanti organici persistenti per quanto riguarda gli allegati IV e V.

DECISIONE DELLA COMMISSIONE del 18 dicembre 2014 che modifica la decisione 2000/532/CE relativa all'elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805326-005 del 23/05/2018

REGOLAMENTO (CE) N.1272/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 16 dicembre 2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE.

REGOLAMENTO (UE) 2016/1179 DELLA COMMISSIONE del 19 luglio 2016 recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n° 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.

Nota del REGOLAMENTO (UE) 2016/1179 DELLA COMMISSIONE del 19 luglio 2016: Per quanto riguarda la sostanza «piombo», nel suo parere scientifico del 5 dicembre 2013 il RAC propone di qualificarla come tossica per la riproduzione di categoria 1 A. Tuttavia, a causa della mancanza di certezza riguardo la biodisponibilità del piombo in forma massiva, occorre distinguere tra forma massiva (particelle di dimensioni maggiori o uguali a 1 mm) e polvere (particelle di dimensioni inferiori a 1 mm). È pertanto opportuno introdurre un limite di concentrazione specifico (SCL) di  $\geq 0,03$  % per la polvere e un limite di concentrazione generico (GCL) di  $\geq 0,3$  % per la forma massiva.

REGOLAMENTO (UE) 2017/997 DEL CONSIGLIO dell'8 giugno 2017 che modifica l'allegato III della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la caratteristica di pericolo HP 14 «Ecotossico».

Classificazione ai sensi del REGOLAMENTO (UE) N. 1357/2014 DELLA COMMISSIONE del 18 dicembre 2014 che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive:

In riferimento ai codici di pericolosità da HP3 a HP8 e ai codici HP10, HP11, HP13 e HP14 il campione in esame risulta:

#### RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO

Non presentando le caratteristiche contemplate nel REGOLAMENTO (UE) N. 1357/2014 DELLA COMMISSIONE del 18 Dicembre 2014 che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive.

La determinazione dei PCB è stata eseguita sui seguenti congeneri:

Congeneri significativi da un punto di vista igienico-sanitario:

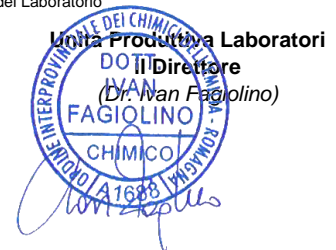
#28, #52, #95, #99, #101, #110, #128, #138, #146, #149, #151, #153, #170, #177, #180, #183, #187.

Congeneri individuati dall'OMS come "dioxin like":

#77, #81, #105, #114, #118, #123, #126, #156, #157, #167, #169, #189.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.  
Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.  
Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).  
Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio



Rimini, lì 30/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805326-009 DEL 30/05/2018

Studio: **1805326**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Commessa/lotto: **Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio**  
Campionamento effettuato da: **Committente**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**

**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

Codice campione: **1805326-009**  
Descrizione campione: **Terreno PZR2 (0-2 m) CA3**  
**Codice CER 17 05 04 - terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03**  
Data inizio prova: **04/05/2018** Data fine prova: **30/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D.M. n° 186 del 05/04/2006 All. 3	Metodi	Param. Accred.
TEST DI CESSIONE							
Nitrati (ione nitrato)	mg/L	1,6	±0,2	0,1	50	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 10304-1:2009	
Fluoruri (ione fluoruro)	mg/L	0,43	±0,05	0,05	1,5	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 10304-1:2009	
Solfati (ione solfato)	mg/L	3,2	±0,4	0,1	250	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 10304-1:2009	
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	0,7	±0,2	0,04	100	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 10304-1:2009	
Cianuri totali (ione cianuro)	µg/L	< 20		20	50	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + ISO 6703-1:1984	
Bario	mg/L	0,024	±0,003	0,0005	1	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	
Rame	mg/L	0,0025	±0,0004	0,0001	0,05	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805326-009 del 30/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D.M. n° 186 del 05/04/2006 All. 3	Metodi	Param. Accred.
Zinco	mg/L	< 0,005		0,005	3	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	
Berillio	µg/L	< 0,1		0,1	10	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	
Cobalto	µg/L	0,1	±0,1	0,1	250	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	
Nichel	µg/L	< 0,5		0,5	10	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	
Vanadio	µg/L	0,4	±0,1	0,1	250	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	
Arsenico	µg/L	0,4	±0,1	0,1	50	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	
Cadmio	µg/L	< 0,1		0,1	5	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	
Cromo totale	µg/L	0,8	±0,1	0,1	50	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	
Piombo	µg/L	0,3	±0,1	0,1	50	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	
Selenio	µg/L	< 0,5		0,5	10	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805326-009 del 30/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D.M. n° 186 del 05/04/2006 All. 3	Metodi	Param. Accred.
Mercurio	µg/L	< 0,1		0,1	1	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + UNI EN ISO 17294-2:2016	
Amianto	mg/L	< 0,1		0,1	30	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + Allegato 2A DM 06/09/1994	*
COD	mg/L	6	±5	5	30	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + ISO 15705:2002	
pH	unità pH	8,0	±1,2	0,01	5,5 - 12,0	UNI 10802:2013 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192:2012 + ISO 10523:2008	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

La preparazione delle aliquote da sottoporre ad analisi è eseguita in accordo a UNI EN 15002 2015.

La successiva fase di omogeneizzazione è effettuata conformemente a quanto riportato nella sequenza di operazioni presenti a pag. 11 della norma UNI EN 15002:2015.

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori  
DOT II Direttore  
(Dr. Ivan Fagiolino)  
**FAGIOLINO**  
CHIMICO  
1688  
*Ivan Fagiolino*

Rimini, lì 23/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805327-001 DEL 23/05/2018

Studio: **1805327**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805327-001**  
Descrizione campione: **Terreno S1\_D\_DH 0-1 CLS1**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**

**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

Data fine prova: **23/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi
Indice di aggressività	-	11,2	±1,1		-
Solfato (ione solfato)	mg/L	2,5	±0,4	0,1	UNI EN ISO 10304-1:2009
Acidità (espressa come CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	115	±13	3	APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

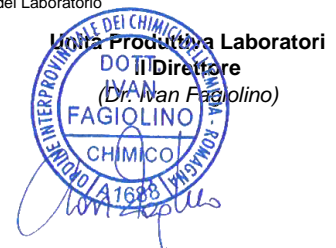
L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio





Rimini, lì 23/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805327-002 DEL 23/05/2018

Studio: **1805327**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805327-002**  
Descrizione campione: **Terreno S1\_D\_DH 1-2 CLS2**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**

**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

Data fine prova: **23/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi
Indice di aggressività	-	11,4	±1,1		-
Solfato (ione solfato)	mg/L	1,6	±0,4	0,1	UNI EN ISO 10304-1:2009
Acidità (espressa come CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	122	±14	3	APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori  
DO II Direttore  
IVAN FAGIOLINO  
(Dr. Ivan Fagiolino)  
CHIMICO  
A1688  
ORDINE PROVINCIALE DEI CHIMICI  
EMILIA ROMAGNA

Rimini, lì 23/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805327-004 DEL 23/05/2018

Studio: **1805327**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805327-004**  
Descrizione campione: **Terreno S2\_D\_PZ 1-2 CLS2**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**

**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

Data fine prova: **23/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi
Indice di aggressività	-	11,3			-
Solfato (ione solfato)	mg/L	2,1	±0,4	0,1	UNI EN ISO 10304-1:2009
Acidità (espressa come CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	124	±14	3	APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

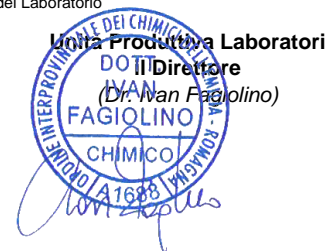
L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio



Rimini, lì 23/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805327-003 DEL 23/05/2018

Studio: **1805327**  
 Data di ricevimento: **04/05/2018**  
 Campionamento effettuato da: **Committente**  
 Codice campione: **1805327-003**  
 Descrizione campione: **Terreno S2\_D\_PZ 0-1 CLS1**  
 Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**

**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

Data fine prova: **23/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	Metodi
Indice di aggressività	-	11,3	±1,1		-
Solfato (ione solfato)	mg/L	1,7	±0,4	0,1	UNI EN ISO 10304-1:2009
Acidità (espressa come CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	120	±14	3	APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento UNI CEI ENV 13005:2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
 Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori  
 DO II Direttore  
 (Dr. Ivan Fagiolino)  
**FAGIOLINO**  
 CHIMICO  
 A1688  
 INTERPROVINCIALE DEI CHIMICI  
 EMILIA ROMAGNA

Rimini, lì 16/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805329-001 DEL 16/05/2018

Studio: **1805329**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Commessa/lotto: **Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805329-001**  
Descrizione campione: **Acqua S2\_D\_PZ PA1**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**

**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

Data fine prova: **14/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
METALLI	-						
Arsenico	µg/L	0,8	±0,1	0,1	10	EPA 6020B 2014	
Cadmio	µg/L	< 0,1		0,1	5	EPA 6020B 2014	
Cobalto	µg/L	0,1	±0,1	0,1	50	EPA 6020B 2014	
Cromo totale	µg/L	0,1	±0,1	0,1	50	EPA 6020B 2014	
Cromo esavalente	µg/L	< 0,5		0,5	5	EPA 7199 1996	
Mercurio	µg/L	< 0,1		0,1	1	EPA 6020B 2014	
Nichel	µg/L	0,9	±0,5	0,5	20	EPA 6020B 2014	
Piombo	µg/L	< 0,1		0,1	10	EPA 6020B 2014	
Rame	µg/L	0,7	±0,1	0,1	1000	EPA 6020B 2014	
Zinco	µg/L	8	±5	5	3000	EPA 6020B 2014	
INQUINANTI INORGANICI	-						
Solfati (ione solfato)	mg/L	48,1	±3,1	0,1	250	UNI EN ISO 10304-1:2009	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	-						
Naftalene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Acenaftilene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Acenaftene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Fluorene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Fenantrene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Antracene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Fluorantene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805329-001 del 16/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
Pirene	µg/L	< 0,1		0,1	50	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Benzo(a)antracene	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Crisene	µg/L	< 0,1		0,1	5	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Benzo(b)fluorantene (A)	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Benzo(k)fluorantene (B)	µg/L	< 0,005		0,005	0,05	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Benzo(ghi)perilene (C)	µg/L	< 0,001		0,001	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Benzo(a)pirene	µg/L	< 0,001		0,001	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Indeno(1,2,3-cd)pirene (D)	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	< 0,001		0,001	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Somm. policiclici aromatici (A,B,C,D)	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio



Rimini, lì 16/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805329-002 DEL 16/05/2018

Studio: **1805329**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Commessa/lotto: **Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805329-002**  
Descrizione campione: **Acqua S3\_D\_PZ PA1**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**

**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

Data fine prova: **14/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
METALLI	-					-	
Arsenico	µg/L	8,5	±1,2	0,1	10	EPA 6020B 2014	
Cadmio	µg/L	< 0,1		0,1	5	EPA 6020B 2014	
Cobalto	µg/L	0,2	±0,1	0,1	50	EPA 6020B 2014	
Cromo totale	µg/L	1,5	±0,2	0,1	50	EPA 6020B 2014	
Cromo esavalente	µg/L	1,5	±0,5	0,5	5	EPA 7199 1996	
Mercurio	µg/L	< 0,1		0,1	1	EPA 6020B 2014	
Nichel	µg/L	0,7	±0,5	0,5	20	EPA 6020B 2014	
Piombo	µg/L	0,1	±0,1	0,1	10	EPA 6020B 2014	
Rame	µg/L	1,5	±0,2	0,1	1000	EPA 6020B 2014	
Zinco	µg/L	28	±5	5	3000	EPA 6020B 2014	
INQUINANTI INORGANICI	-					-	
Solfati (ione solfato)	mg/L	1,0	±0,4	0,1	250	UNI EN ISO 10304-1:2009	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	-					-	
Naftalene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Acenaftilene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Acenaftene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Fluorene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Fenantrene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Antracene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Fluorantene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	

segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805329-002 del 16/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
Pirene	µg/L	< 0,1		0,1	50	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Benzo(a)antracene	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Crisene	µg/L	< 0,1		0,1	5	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Benzo(b)fluorantene (A)	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Benzo(k)fluorantene (B)	µg/L	< 0,005		0,005	0,05	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Benzo(ghi)perilene (C)	µg/L	< 0,001		0,001	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Benzo(a)pirene	µg/L	< 0,001		0,001	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Indeno(1,2,3-cd)pirene (D)	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	< 0,001		0,001	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Somm. policiclici aromatici (A,B,C,D)	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

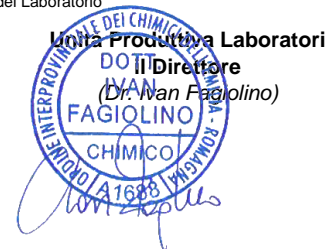
Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio



Rimini, lì 16/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805329-003 DEL 16/05/2018

Studio: **1805329**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Commessa/lotto: **Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805329-003**  
Descrizione campione: **Acqua PRL1 ORIOLO PA1**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**

**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

Data fine prova: **14/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
METALLI	-					-	
Arsenico	µg/L	0,6	±0,1	0,1	10	EPA 6020B 2014	
Cadmio	µg/L	0,1	±0,1	0,1	5	EPA 6020B 2014	
Cobalto	µg/L	0,7	±0,1	0,1	50	EPA 6020B 2014	
Cromo totale	µg/L	0,6	±0,1	0,1	50	EPA 6020B 2014	
Cromo esavalente	µg/L	0,6	±0,5	0,5	5	EPA 7199 1996	
Mercurio	µg/L	< 0,1		0,1	1	EPA 6020B 2014	
Nichel	µg/L	10,1	±1,4	0,5	20	EPA 6020B 2014	
Piombo	µg/L	0,2	±0,1	0,1	10	EPA 6020B 2014	
Rame	µg/L	6,4	±0,9	0,1	1000	EPA 6020B 2014	
Zinco	µg/L	29	±5	5	3000	EPA 6020B 2014	
INQUINANTI INORGANICI	-					-	
Solfati (ione solfato)	mg/L	38,2	±2,3	0,1	250	UNI EN ISO 10304-1:2009	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	-					-	
Naftalene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Acenaftilene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Acenaftene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Fluorene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Fenantrene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Antracene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Fluorantene	µg/L	< 0,1		0,1		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	



segue RAPPORTO DI PROVA N° 1805329-003 del 16/05/2018

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs.n° 152/2006 All. 5 Tab. 2	Metodi	Param. Accred.
Pirene	µg/L	< 0,1		0,1	50	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Benzo(a)antracene	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Crisene	µg/L	< 0,1		0,1	5	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Benzo(b)fluorantene (A)	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Benzo(k)fluorantene (B)	µg/L	< 0,005		0,005	0,05	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Benzo(ghi)perilene (C)	µg/L	< 0,001		0,001	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Benzo(a)pirene	µg/L	< 0,001		0,001	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Indeno(1,2,3-cd)pirene (D)	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	< 0,001		0,001	0,01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	
Somm. policiclici aromatici (A,B,C,D)	µg/L	< 0,01		0,01	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).

Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio



Rimini, lì 16/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805331-001 DEL 16/05/2018

Studio: **1805331**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Commessa/lotto: **Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805331-001**  
Descrizione campione: **Acqua S2\_D\_PZ PA1 CLS1**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**

**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

Data fine prova: **14/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs. n° 31 del 02/02/2001	Metodi	Param. Accred.
Indice di aggressività	-	13,30	±0,67			-	*
pH	unità pH	8,13	±0,41	0,01	6,5 - 9,5	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Magnesio	mg/L	42,8	±7,2	0,5		EPA 6020B 2014	
Ammonio (ione ammonio)	mg/L	< 0,02		0,02	0,50	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003	
Solfato (ione solfato)	mg/L	48	±3	0,1	250	UNI EN ISO 10304-1:2009	
Anidride carbonica libera	mg/L	4,0	±0,4	0,2		APAT CNR IRSA 4010 Man 29 2003	*

U.M. = Unità di misura  
I.M. = Incertezza di misura  
Param. Accred. = Parametri Accreditati  
L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.  
Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.  
L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.  
Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).  
Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori  
DOT Direttore  
(Dr. Nan Fagiolino)  
FAGIOLINO  
CHIMICO  
1688

Rimini, lì 16/05/2018

## RAPPORTO DI PROVA N° 1805331-002 DEL 16/05/2018

Studio: **1805331**  
Data di ricevimento: **04/05/2018**  
Commessa/lotto: **Completamento tangenziale di Vicenza - 1° stralcio**  
Campionamento effettuato da: **Committente**  
Codice campione: **1805331-002**  
Descrizione campione: **Acqua S3\_D\_PZ PA1 CLS1**  
Data inizio prova: **04/05/2018**

Committente:  
**Tecno In S.p.A.**

**Via G. Marcora, 52**  
**20097 SAN DONATO MILANESE (MI)**

Data fine prova: **14/05/2018**

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.R.	D. Lgs. n° 31 del 02/02/2001	Metodi	Param. Accred.
Indice di aggressività	-	13,00	±0,65			-	*
pH	unità pH	8,22	±0,41	0,01	6,5 - 9,5	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
Magnesio	mg/L	23,0	±3,9	0,5		EPA 6020B 2014	
Ammonio (ione ammonio)	mg/L	< 0,02		0,02	0,50	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003	
Solfato (ione solfato)	mg/L	0,9	±0,4	0,1	250	UNI EN ISO 10304-1:2009	
Anidride carbonica libera	mg/L	< 0,2		0,2		APAT CNR IRSA 4010 Man 29 2003	*

U.M. = Unità di misura

I.M. = Incertezza di misura

Param. Accred. = Parametri Accreditati

L.R. = Limite di rivelabilità (equivalente al limite di quantificazione)

Per le prove chimiche il parametro incertezza di misura è stato valutato in accordo al documento ACCREDIA DT-0002 Rev. 1 Febbraio 2000, ed è da intendersi come incertezza estesa con fattore di copertura  $k=2,26$  per 9 gradi effettivi di libertà al 95% di probabilità ed è espressa nel presente Documento considerando una misurazione unica.

Determinazione di residui/tracce: i risultati analitici che non risultano conformi al test statistico del recupero, rispetto la fase di validazione del metodo, vengono corretti con il valore di recupero. I valori dei singoli recuperi sono a disposizione del cliente e se utilizzato per il calcolo del risultato analitico sono riportati nel rapporto di prova.

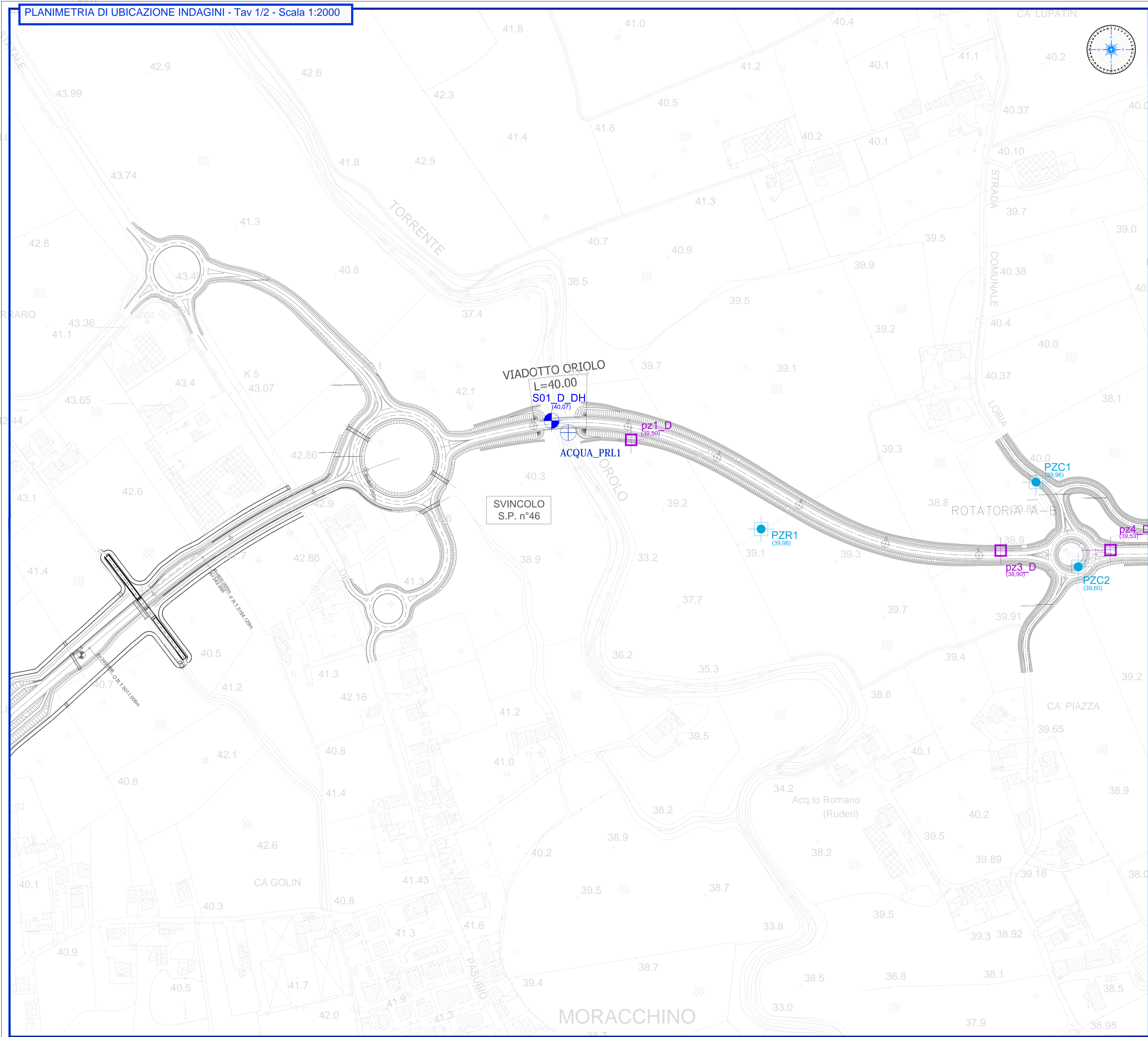
L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di rivelabilità.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (\*).





Se non diversamente specificato i pareri ed interpretazioni eventualmente riportati nel rapporto di prova si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del risultato analitico con i valori di riferimento normativi senza considerare l'incertezza di misura.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori  
DOTTORE  
Direttore  
(Dr. Ivan Fagiolino)  
**FAGIOLINO**  
CHIMICO  
16888  
16888



**LEGENDA**

-  SONDAGGIO GEOGNOSTICO
-  POZZETTO GEOGNOSTICO
-  POZZETTO AMBIENTALE
-  TRACCIATO DI PROGETTO


**TECNOIN**  
GEOSOLUTIONS

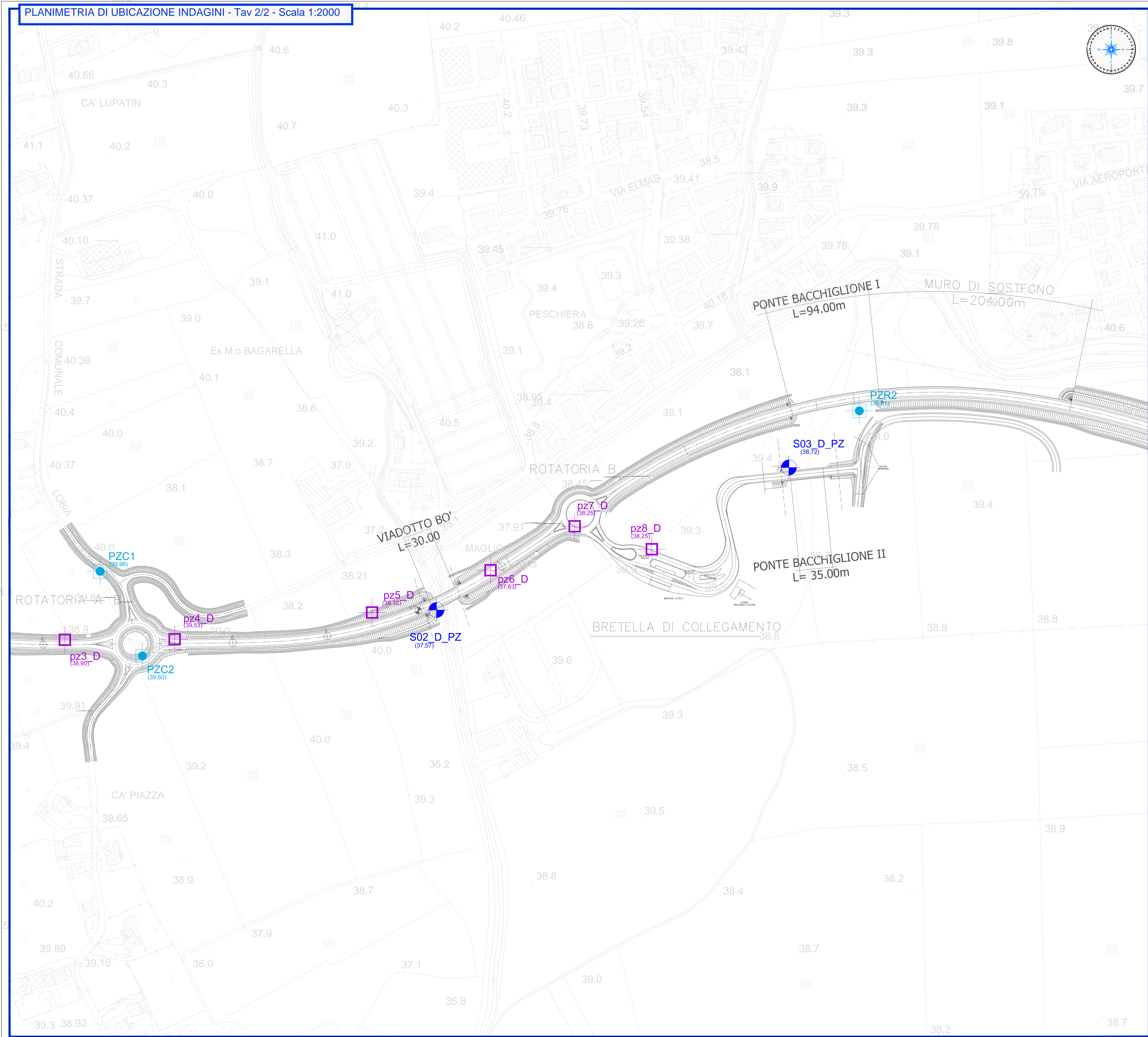
**PROJECT:**  
COMPLETAMENTO TANGENZIALE DI VICENZA  
I STRALCIO - COMPLETAMENTO

**OBJECT:**  
PLANIMETRIA UBICAZIONI INDAGINI AMBIENTALI  
Tav. 01 di 02





**LOCATION:**  
VICENZA

**CLIENT:**  
ANAS S.P.A.





LEGENDA

-  SONDAGGIO GEOGNOSTICO
-  POZZETTO GEOGNOSTICO
-  POZZETTO AMBIENTALE
-  TRACCIATO DI PROGETTO

**TECNOIN**  
GEO SOLUTIONS

**PROJECT:**  
COMPLETAMENTO TANGENZIALE DI VICENZA  
I STRALCIO - COMPLETAMENTO

**OBJECT:**  
PLANIMETRIA UBICAZIONI INDAGINI AMBIENTALI  
Tav. 02 di 02

**LOCATION:**  
VICENZA

**CLIENT:**  
ANAS S.P.A.



**PLANIMETRIA UBICAZIONI  
INDAGINI AMBIENTALI**