

TANGENZIALE EST ESTERNA DI MILANO

CODICE C.U.P. I21B05000290007
CODICE C.I.G. 017107578C

MONITORAGGIO AMBIENTALE

BOLLETTINO CORSO D'OPERA CO13 3° TRIMESTRE 2015

SUOLO

CONSORZIO DI PROGETTAZIONE:

C.T.E.
Consorzio Tangenziale Engineering
Via G. Vida, 11 - 20127 MILANO

PRESIDENTE: Ing. Maurizio Torresi

I COMPONENTI:



SPEA Ingegneria Europea S.p.A



SINA S.p.A



Milano Serravalle Engineering S.r.l.



TECHNITAL S.p.A



PRO.ITER. S.r.l



GIRPA S.p.A

COORDINAMENTO ATTIVITA'
MONITORAGGIO AMBIENTALE



Ing. Dorina Spoglianti
Ordine Ingegneri Milano n°A 20953

ESECUZIONE ATTIVITA'
MONITORAGGIO AMBIENTALE



Ing. Ferruccio Bucalo
Ordine Ingegneri Genova n°4940



IL CONCEDENTE



CONCESSIONI
AUTOSTRADALI
LOMBARDE

IL CONCESSIONARIO

tangenziale
esterna

IL DIRETTORE DEI LAVORI

A	Dic. 2015	EMISSIONE	P. A. L. Bartoloni	Ing. F. Occulti	Ing. F. Bucalo
EM./REV.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORAZIONE PROGETTUALE	CONTR.	APPROV.
IDENTIFICAZIONE ELABORATO				DATA:	DICEMBRE 2015
OPERA TRATTO OPERA AMBITO TIPO ELABORATO PROGRESSIVA REV. MONTEEM 0 CO SU 403 A				SCALA:	-

INDICE

<u>1. PREMESSA.....</u>	<u>2</u>
1.1 ATTIVITA' SVOLTA	3
1.2 PUNTI DI MONITORAGGIO	3
1.3 METODICHE DI MONITORAGGIO	3
1.4 STRUMENTAZIONE IMPIEGATA.....	4
1.5 ATTIVITA' DI CONTROLLO/VALIDAZIONE DI ARPA	5
<u>2. RISULTATI OTTENUTI</u>	<u>6</u>
2.1 SOL-CL-03 CANTIERE DI RIFERIMENTO: ATL22.....	9
2.2 SOL-CM-01 CANTIERE DI RIFERIMENTO: ATC03	9
2.3 SOL-CP-01 CANTIERE DI RIFERIMENTO: ATL04.....	10
2.4 SOL-CP-02 CANTIERE DI RIFERIMENTO: CB 01.....	10
2.5 SOL-PB-01 CANTIERE DI RIFERIMENTO: AS03	13
2.6 SOL-GE-01 CANTIERE DI RIFERIMENTO CI01.....	15
2.7 SOL-ML-01 CANTIERE DI RIFERIMENTO CI02	17
2.8 SOL-MU-01 CANTIERE DI RIFERIMENTO: ASV04.....	19
2.9 SOL-TR-01 CANTIERE DI RIFERIMENTO: CB02	19
2.10 SOL-VP-01 CANTIERE DI RIFERIMENTO: CI04.....	22
2.11 SOL-VP-03 CANTIERE DI RIFERIMENTO: ATL20.....	24
<u>3. CONCLUSIONI.....</u>	<u>26</u>
<u>4. ALLEGATI.....</u>	<u>28</u>
4.1 SCHEDE DI RESTITUZIONE DATI	29
4.2 CERTIFICATI DI LABORATORIO.....	30

1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta la sintesi delle valutazioni in merito ai risultati del monitoraggio ambientale di corso d'opera della componente suolo svolte nel terzo trimestre del 2015 (luglio - settembre), relativamente alla costruzione della Tangenziale Est Esterna di Milano (TEEM).

Il tracciato della Tangenziale Est Esterna, che si sviluppa per circa 32 km con giacitura prevalente nord-sud attraverso la pianura padana, realizza il collegamento fra l'autostrada A4 ad Agrate Brianza a nord e l'autostrada A1 a Melegnano a sud.

La nuova infrastruttura interessa principalmente il territorio della Provincia di Milano che attraversa per 25.6 km e solo marginalmente la parte nord-ovest del territorio provinciale di Lodi (che attraversa per 7.4 km).

Il nuovo collegamento autostradale taglia trasversalmente gli assi primari autostradali e la rete extraurbana secondaria di penetrazione da e per Milano: si individuano 3 svincoli di interconnessione (autostrada A4 Milano – Bergamo, nuova autostrada BRE.BE.MI, autostrada A1 Milano – Bologna) e 5 svincoli con la viabilità extraurbana secondaria (Pessano con Bornago, Gessate, Pozzuolo Martesana, Paullo e Vizzolo Predabissi).

Complessivamente l'intervento prevede tratti in rilevato per circa 23.6 Km, in trincea per circa 5.5 Km, in viadotto per circa 1.8 Km e in galleria artificiale per circa 2.1 Km.

Lo scopo del monitoraggio del suolo durante la fase di corso d'opera è quello di valutare i cambiamenti che subiscono i terreni accantonati in cumuli nell'ottica del loro riutilizzo per le opere di ripristino a verde; pertanto vengono analizzati quei parametri che danno indicazioni sulla fertilità del suolo.

Le attività di monitoraggio poste in essere seguono quanto definito nel piano di Monitoraggio Ambientale (rif. doc: Z0055EXXXXXXXXXX0MNRH012A).

Il giorno 19/05/2015 l'intero asse principale della TEEM è stato aperto al traffico. Il Monitoraggio della componente Suolo effettuato nel trimestre in oggetto è stato tarato sulla base di quanto riportato nel Dossier "Monitoraggio Ambientale – Apertura Asse TEEM": nello specifico il monitoraggio dei cumuli di vegetale è stato condotto sui cumuli ancora presenti. L'individuazione dei cumuli ancora presenti è stata effettuata attraverso sopralluoghi dedicati.

1.1 ATTIVITA' SVOLTA

Nel bollettino di Corso d'Opera relativo al terzo trimestre 2015 sono riportati i risultati delle analisi eseguite sul suolo prelevato dai cumuli di terreno accantonato (analisi quindi afferibili alla fase di corso d'opera).

Le metodiche adottate sono quelle descritte nel piano di monitoraggio ambientale.

1.2 PUNTI DI MONITORAGGIO

Le misurazioni sono state effettuate, secondo le frequenze prefissate e le metodiche previste dal PMA, nei siti riportati nella tabella sottostante.

SETTEMBRE 2015							
FASE	SITO	CANTIERE	OCM1	OCM2	OCM3	DATA	NOTE
CO	SOL-CL-03	ATL22	2			28/09/2015	
CO	SOL-CM-01	ATC03	2	1		28/09/2015	
CO	SOL-CP-01	ATL04	2			28/09/2015	
CO	SOL-CP-02	CB01	2	1		28/09/2015	
CO	SOL-GE-01	CI01	2	1		28/09/2015	
CO	SOL-ML-01	CI02	2	1		28/09/2015	
CO	SOL-MU-01	ASV04			6	28/09/2015	
CO	SOL-PB-01	AS03	2			28/09/2015	
CO	SOL-TR-01	CB02	2			28/09/2015	
CO	SOL-VP-01	CI04	2	1		28/09/2015	
CO	SOL-VP-03	ATL20	2	1		28/09/2015	

In viola sono evidenziati i siti di monitoraggio nei quali non è stato realizzato il campionamento in quanto, al momento del sopralluogo, non erano più presenti i cumuli di suolo accantonato.

1.3 METODICHE DI MONITORAGGIO

La qualità del suolo accantonato durante la fase di corso d'opera è monitorata tramite le seguenti metodiche previste dal PMA.

Verifica della qualità dell'epipedon (OC-M1)

Analisi di laboratorio per la ricerca delle seguenti caratteristiche:

- geometriche (profondità e densità);
- fisiche (granulometria, classe tessiturale);
- chimiche (pH in acqua e in KCl, C totale, Carbonati totali, Azoto totale).

Monitoraggio microbiologico (OC-M2)

Valutazioni di ordine biologico per apprezzare le variazioni e gli stress durante il ciclo annuale.

Analisi chimiche di laboratorio (OC-M3)

Saranno determinati i seguenti indicatori:

- C totale;
- Azoto totale;
- densità apparente;
- C/N;
- respirazione;
- C labile;
- C microbico
- relativi indici di funzionalità biologica.

Per quanto riguarda il metodo di campionamento, il terreno da analizzare viene prelevato escludendo lo strato più superficiale (corrispondente alla lettiera). Ogni campione medio analizzato è ottenuto dal mescolamento di 5 subcampioni.

Il campione di suolo è prelevato tramite l'utilizzo di apposite spatole e conservato in sacchetti di PVC o in barattoli di vetro a seconda della tipologia di analisi da eseguire.

1.4 STRUMENTAZIONE IMPIEGATA

Le analisi previste dal PMA verranno eseguite in laboratori accreditati ACCREDIA secondo la normativa UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005.

Di seguito si riporta l'elenco delle apparecchiature utilizzate per le analisi dei terreni.

ANALISI TERRENI
Elenco apparecchiature
Denominazione - Modello - Costruttore
pHmetro
Elettrodo combinato Hanna Instrument per misura pH
Sonda per la misura della temperatura Hanna Instrument
pHmetro Hanna Instrument H9321
Setacci in acciaio inox
Misuratore di ossigeno data logger
Drager Pac III (misuratore di ossigeno)
Drager Pac interface cradle
pHmetro/Termometro/Misuratore di Potenziale Redox portatile
pHmetro/Termometro portatile Hanna Inst. HI 9026
Sonda per la misura del Potenziale Redox H3131 Hanna Inst.
Sonda per la misura del pH Hanna Inst.
Sonda per la misura di temperatura Hanna Inst.
Spettrofotometro UV-VIS
Spettrofotometro UV-VIS Varian Cary 120 Scan
PC Dell
Spettrofotometro di Assorbimento Atomico con atomizzatore a fiamma
Spettrofotometro Spectr AA 240 FS Varian
PC Dell
Pompa Peristaltica SIPS per diluizioni
Autocampionatore SPS 3
Spettrofotometro di Assorbimento Atomico con atomizzatore a fornetto di grafite
Spettrofotometro Spectr AA 240 Z Varian
Atomizzatore a fornetto di grafite GTA 120 per Spectr AA 240 VARIAN
Autocampionatore PSD 120
Chiller van der Heijden Minore II VD
Mantelli riscaldanti Gerhardt per estrattori Soxhlet
Mantelli scaldanti per soxhlet Falc BE4 500ml
Distillatore Vapodest 20s – Gerhardt

1.5 ATTIVITA' DI CONTROLLO/VALIDAZIONE DI ARPA

Nel trimestre in oggetto ARPA ha condotto attività di Auditing in qualità di Supporto Tecnico dell'Osservatorio Ambientale durante i sopralluoghi e campionamenti dei terreni effettuati nei siti SOL-MU-01 e SOL-VP-01, quest'ultimo relativo al cantiere industriale CI04.

2. RISULTATI OTTENUTI

Tra i parametri ricercati tramite le analisi di laboratorio vengono evidenziati quelli che da un punto di vista agronomico rivestono un ruolo importante per la fertilità del suolo; in particolare:

- La tessitura; è un parametro del terreno particolarmente interessante in quanto influenza il drenaggio, la plasticità e l'adesività del terreno, nonché la sua vulnerabilità all'erosione, la percolazione di inquinanti e l'attitudine ad ospitare diversi tipi di colture.
- L'azoto; nel terreno è presente, stabilmente, sotto forma di azoto organico e trattenuto perciò per assorbimento biologico. Una quota di minore entità è presente in forma minerale come azoto ammoniacale adsorbito sui colloidi e come azoto nitrico disciolto nella soluzione circolante. Quest'ultimo, che rappresenta la forma direttamente assimilabile, è soggetto a perdite per dilavamento e per denitrificazione. Il giudizio di dotazione di azoto nel terreno può essere così riassunto:

Azoto totale (g/Kg)	Valutazione agronomica
Inferiore a 0,5	Molto basso
tra 0,5 e 1	Basso
tra 1 e 1,5	Mediamente fornito
Superiore a 1,5	Ben fornito

- La reazione del terreno è determinata dal rapporto quantitativo fra ioni idrogeno e ioni ossidrilici nella soluzione circolante, che a sua volta è il risultato di una dinamica complessa in cui concorrono i composti chimici disciolti nell'acqua che arriva al terreno, i materiali che vengono incorporati nel terreno, l'attività biologica delle piante e dei microrganismi e infine, i fenomeni fisico-chimici che si sviluppano nell'interfaccia di separazione tra frazione solida e soluzione circolante. Per lo sviluppo dei vegetali i valori di pH devono in genere essere compresi tra 6,0 e 8,5. Di seguito si riporta la tabella con la classificazione del pH.

Classificazione (pH in acqua)	Reazione
Ultraacido	<3,5
Estremamente acido	3,5 - 4,4
Molto fortemente acido	4,5 - 5,00
Fortemente acido	5,1 - 5,5
Moderatamente acido	5,6 - 6,0
Debolmente acido	6,1 - 6,5
Neutro	6,6 - 7,3
Debolmente alcalino	7,4 - 7,8
Moderatamente alcalino	7,9 - 8,4
Fortemente alcalino	8,5 - 9,0
Molto fortemente alcalino	>9,0

- Il contenuto di carbonio organico nel suolo è in stretta relazione con quello della sostanza organica, anche se la composizione di quest'ultima presenta un elevato grado di variabilità. La sostanza organica nel suolo è costituita principalmente da cellule di microrganismi, residui animali e vegetali a diverso stadio di trasformazione e sostanze umiche di diversa età e composizione. In ogni caso, non bisogna dimenticare che il contenuto in carbonio organico dipende largamente dal clima (il contenuto di sostanza organica aumenta al diminuire della temperatura media annua e all'aumentare delle precipitazioni), fattore che deve essere tenuto in particolare considerazione per una corretta interpretazione dei risultati analitici. Comunemente, il contenuto di sostanza organica viene stimato indirettamente moltiplicando la concentrazione di carbonio organico per un coefficiente di conversione corrispondente a 1,724. Tuttavia ciò rappresenta solo un'approssimazione in quanto il fattore può variare anche tra orizzonti dello stesso suolo. Ecco perché è più appropriato esprimere il dato in carbonio organico invece che come sostanza organica. In tabella si forniscono alcune soglie orientative di correlazione tra tessitura di suolo e contenuto di carbonio organico totale.

Dotazione	Classi tessiturali USDA		
	sabbiosa - franca sabbiosa	sabbiosa franco - sabb. - argollisa franco - limosa argilloso - sabbiosa limosa	argillosa franco - argillosa argilloso - limosa franco - arg. - limosa
	Carbonio organico (g/Kg)		
Scarsa	inferiore a 7	inferiore a 8	inferiore a 10
Normale	tra 7 e 9	tra 8 e 12	tra 10 e 15
Buona	tra 9 e 12	tra 12 e 17	tra 15 e 22
Molto buona	superiore a 12	superiore a 17	superiore a 22

- La biomassa microbica nel suolo è costituita da batteri, funghi, actinomiceti, alghe, protozoi e rappresenta circa un quarto della biomassa totale nel suolo (Pankhurst et al., 1996). Essa rappresenta un buon indicatore di qualità del suolo sia negli ambienti naturali che in quelli antropici poiché i microrganismi svolgono un'ampia gamma di funzioni ecologiche che risultano essenziali per la corretta funzionalità e salute del suolo. Oltre a essere coinvolti nei processi di pedogenesi, i microrganismi svolgono un ruolo fondamentale nella degradazione della sostanza organica e nella produzione di humus. Partecipando attivamente ai cicli dei nutrienti, assicurano il rinnovamento e l'approvvigionamento della maggior parte degli ioni del suolo e si comportano da riserva di elementi minerali, come l'N, trattenendoli negli orizzonti superficiali del suolo, proteggendoli dalla lisciviazione e rilasciandoli progressivamente alle piante (Smith e Paul, 1990; Pankhurst et al., 1995; Kennedy e Papendick, 1995). La natura dinamica della biomassa microbica, cioè la capacità di cambiare e adattarsi continuamente ai cambiamenti ambientali, la rende un indicatore particolarmente sensibile ai cambiamenti determinati dall'uomo sul suolo. La biomassa microbica è influenzata dalla

sostanza organica del suolo, dalle condizioni climatiche, dal contenuto di acqua, dalla temperatura, dal pH, dalla struttura e dalla tessitura del suolo, oltre che da tutti i tipi di interventi dell'uomo nella gestione di suoli.

- La componente microbica può fornire informazioni sulla qualità del suolo non solo in termini di biomassa, ma anche in termini di attività. L'attività microbica viene determinata come respirazione del suolo, misurando la CO₂ prodotta dall'ossidazione della sostanza organica. Si tratta di un parametro che offre indicazioni sull'attività dei processi di decomposizione operati dai microrganismi del suolo (Brookes, 1985). E' stato stimato (Parker e Dopxtader, 1983), infatti, che la microflora edafica è responsabile del 71% dell'evoluzione di CO₂ totale dal suolo. La respirazione del suolo dipende in larga misura dallo stato fisiologico delle cellule microbiche ed è principalmente legata alle variazioni del contenuto di sostanza organica, della temperatura e dell'umidità del suolo, che in molti suoli costituiscono fattori limitanti per la comunità microbica.
- Il quoziente metabolico rappresenta il tasso di respirazione per unità di biomassa microbica ($qCO_2 = \mu g\ C-CO_2/mg\ C\ bio/d$). In accordo con la teoria di Odum (1969) sulla strategia di sviluppo degli ecosistemi, il tasso di respirazione per unità di biomassa si riduce, all'interno di un ecosistema, nel corso di una successione. In generale il quoziente metabolico è un indicatore utile per determinare una situazione di stress in quanto, in condizioni di laboratorio, valori più elevati di respirazione, non associati ad un incremento di pari grado del contenuto di carbonio microbico, si traducono in valori più elevati di qCO_2 . Questo fenomeno potrebbe essere correlato all'instaurarsi di condizioni sfavorevoli per la comunità microbica. Infatti in condizioni di stress i microrganismi consumano una quantità maggiore di energia per il mantenimento. (Odum, 1985)

Specifichiamo che i valori riportati di seguito sono il risultato della media dei valori derivanti dalle analisi di più campioni prelevate in uno stesso sito e che il confronto con i risultati della fase ante operam si riferisce ai valori dello strato più superficiale di terreno

2.1 SOL-CL-03 CANTIERE DI RIFERIMENTO: ATL22

Come si evince dalla foto riportata di seguito, l'area risulta ripristinata ed i cumuli di suolo non erano presenti nel sito d'indagine; pertanto il campionamento e le conseguenti analisi non sono state eseguite.

**2.2 SOL-CM-01 CANTIERE DI RIFERIMENTO: ATC03**

Come si evince dalla foto riportata di seguito, le lavorazioni nel sito di indagine risultano terminate. Pertanto il campionamento e le conseguenti analisi non sono state eseguite.



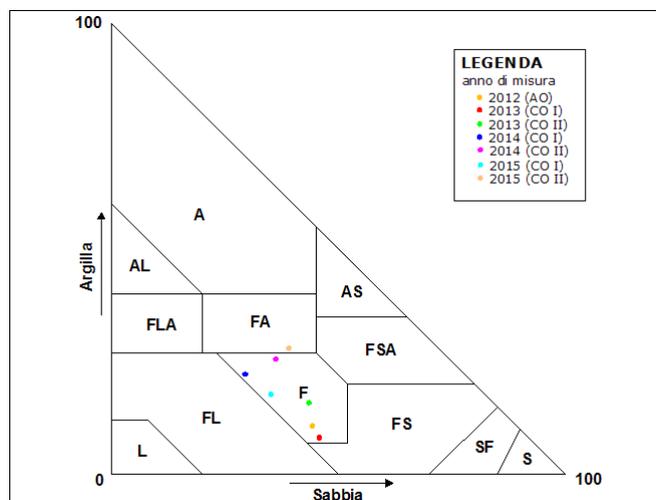
2.3 SOL-CP-01 CANTIERE DI RIFERIMENTO: ATL04

Come si evince dalla foto riportata di seguito, nel sito indagato, al momento del sopralluogo di monitoraggio, non erano presenti i cumuli di terreno vegetale stoccato e da sottoporre a campionamento.



2.4 SOL-CP-02 CANTIERE DI RIFERIMENTO: CB 01

Dalle analisi eseguite a settembre 2015 risulta un leggero aumento della frazione argillosa. Rispetto a tutte le altre determinazioni eseguite fino ad oggi si assiste al passaggio alla classe tessiturale franco-argillosa.

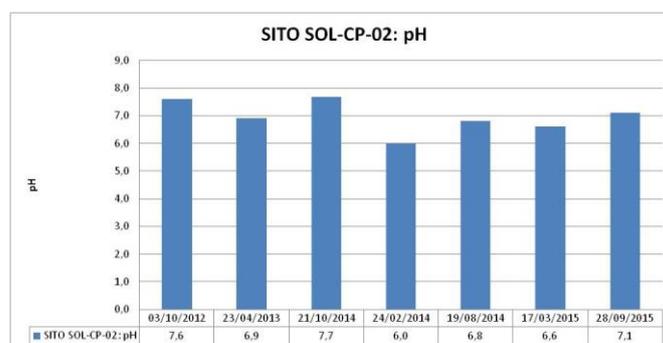


Di seguito si riportano in tabella i risultati degli indicatori più significativi derivanti dalle analisi chimiche ed i relativi giudizi agronomici, così come spiegato all'inizio di questo capitolo.

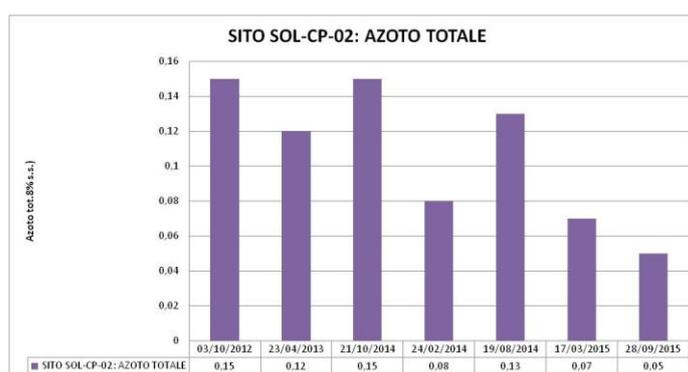
SOL-CP-02			
Data	Parametro	Valore	Giudizio/Dotazione
28/09/2015	pH	7,1	Neutro
	Carbonio organico (g/Kg)	2,5	Scarsa
	Azoto tot. (g/Kg)	0,5	Basso

Nei grafici seguenti sono confrontati i valori rilevati in tutte le campagne eseguite fino ad oggi: i dati relativi all'anno 2012 sono relativi alla fase ante operam.

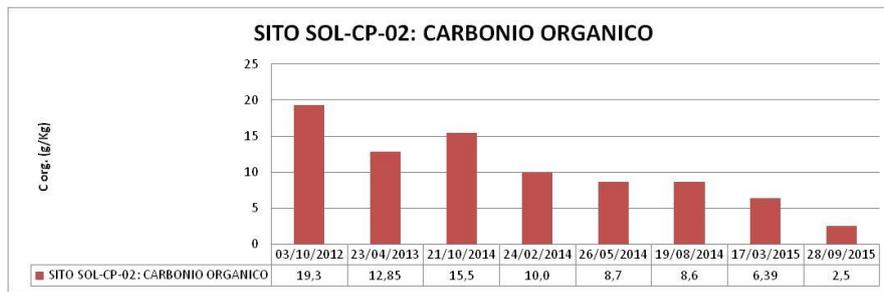
La reazione del suolo si conferma, come nelle ultime analisi, neutra. Il pH delle analisi eseguite in ante operam risultava debolmente alcalino.



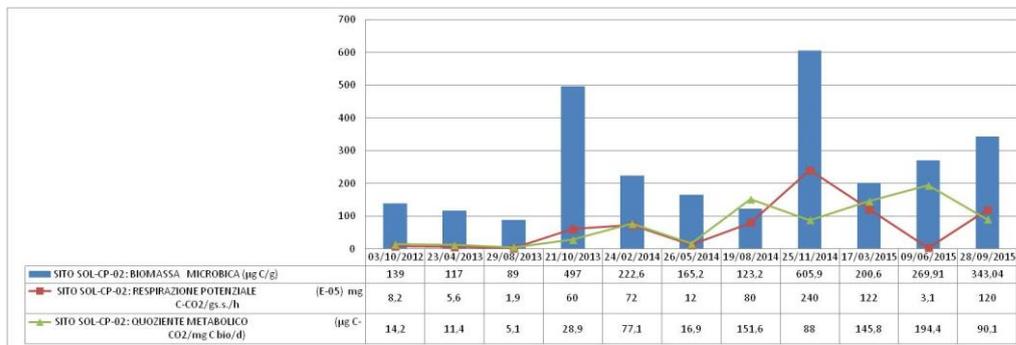
La presenza di Azoto totale si abbassa rispetto all'ultima campagna eseguita; la quantità di tale elemento nel terreno risulta bassa.



Per quanto riguarda la dotazione di carbonio organico si assiste ad una diminuzione del parametro rispetto a quanto rilevato nelle campagne precedenti. La dotazione di carbonio organico nel suolo risulta scarsa.

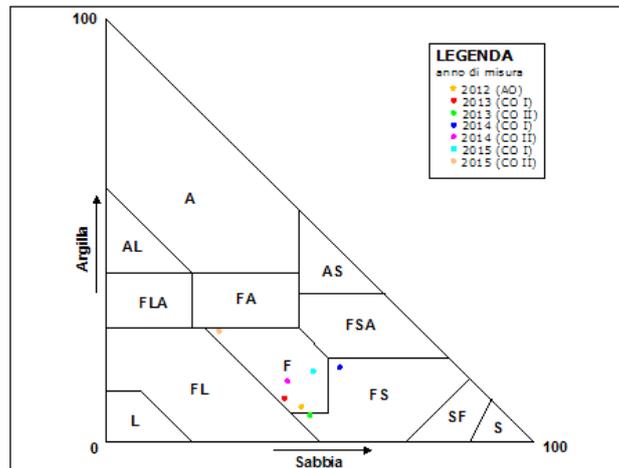


Per quanto riguarda i parametri biologici, si assiste all'aumento della biomassa microbica ma all'abbassamento del quoziente metabolico. L'andamento dei due indicatori non indica fattori di stress della componente microbica.



2.5 SOL-PB-01 CANTIERE DI RIFERIMENTO: AS03

Dalle analisi eseguite a settembre 2015 si assiste alla diminuzione della frazione sabbiosa e all'aumento di quella argillosa e soprattutto quella limosa. Pertanto, la tessitura del terreno, pur rimanendo nella classe franca, si sposta al limite con quella franco-argillosa, franco-limosa.

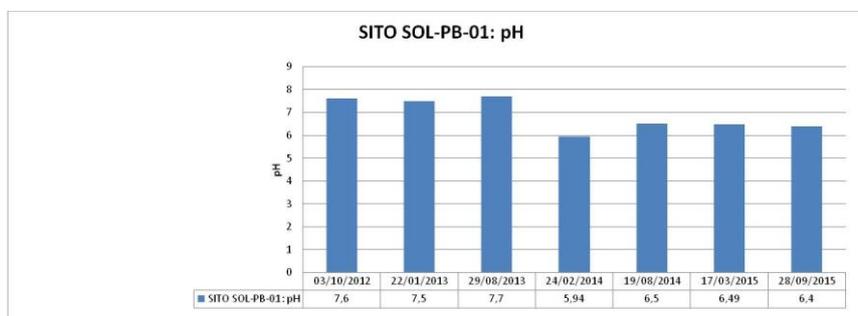


Di seguito si riportano in tabella i risultati degli indicatori più significativi derivanti dalle analisi chimiche ed i relativi giudizi agronomici, così come spiegato all'inizio di questo capitolo.

SOL-PB-01			
Data	Parametro	Valore	Giudizio/Dotazione
28/09/2015	pH	6,4	Debolmente acido
	Carbonio organico (g/Kg)	5,6	Scarsa
	Azoto tot. (g/Kg)	0,8	Basso

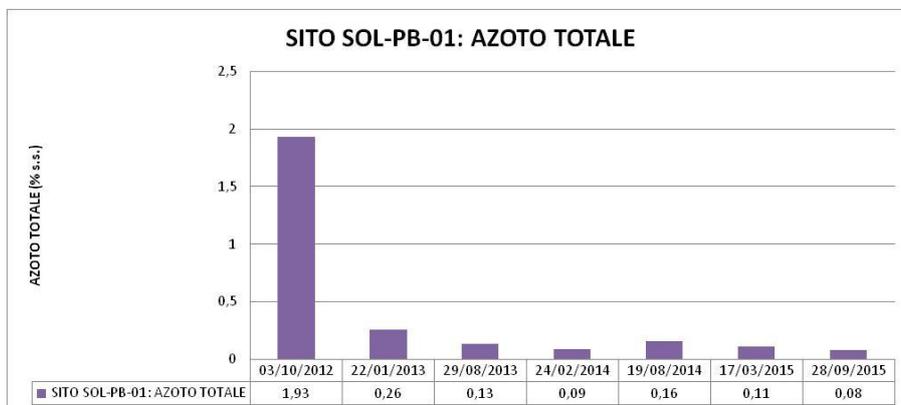
Nei grafici seguenti sono confrontati i valori rilevati in tutte le campagne eseguite fino ad oggi: i dati relativi all'anno 2012 sono relativi alla fase ante operam.

La reazione del suolo si conferma, come lo scorso rilievo, debolmente acida.

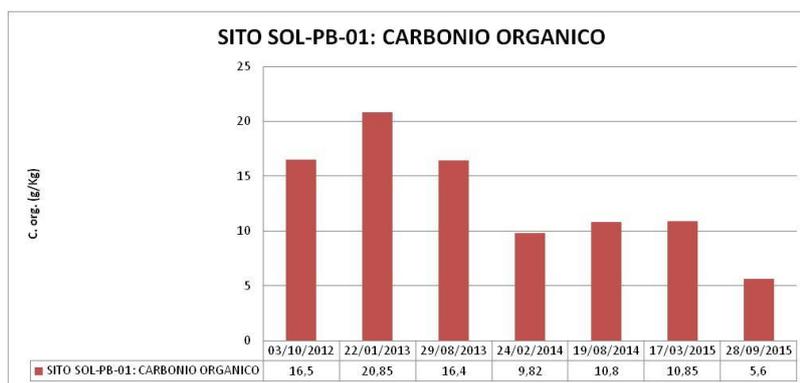


La dotazione di Azoto totale risulta bassa, in diminuzione rispetto a tutte le altre analisi

eseguite fino ad oggi.

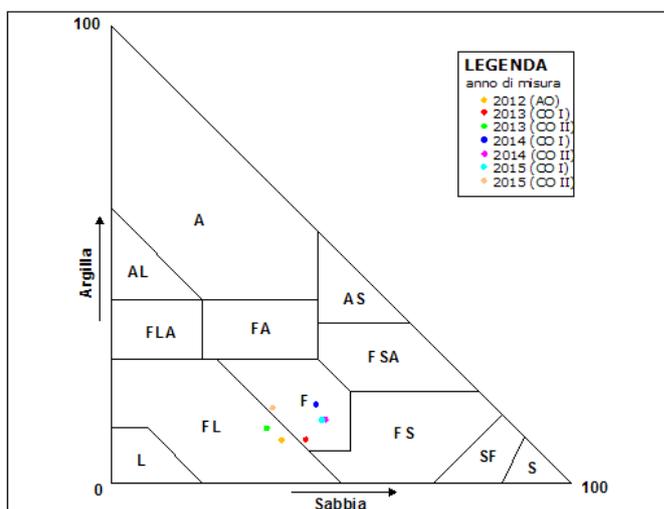


La dotazione di carbonio organico diminuisce fino a raggiungere il livello più basso mai raggiunto; la dotazione è scarsa.



2.6 SOL-GE-01 CANTIERE DI RIFERIMENTO CI01

Le analisi eseguite sulla media dei campioni mostrano un tessitura franca del terreno analizzato.

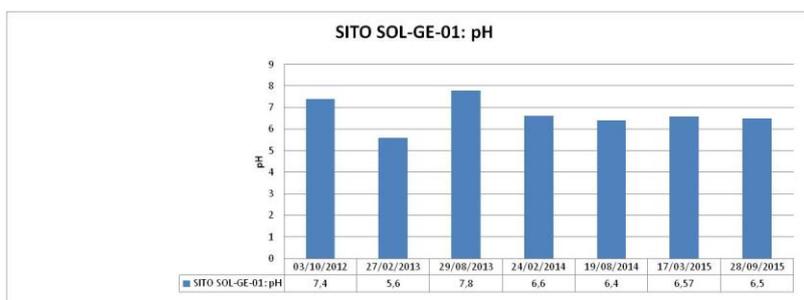


Di seguito si riportano in tabella i risultati degli indicatori più significativi derivanti dalle analisi chimiche ed i relativi giudizi agronomici, così come indicato all’inizio di questo capitolo.

SOL-GE-01			
Data	Parametro	Valore	Giudizio/Dotazione
28/09/2015	pH	6,5	Debolmente acido
	Carbonio organico (g/Kg)	13	Buona
	Azoto tot. (g/Kg)	1,7	Ben fornito

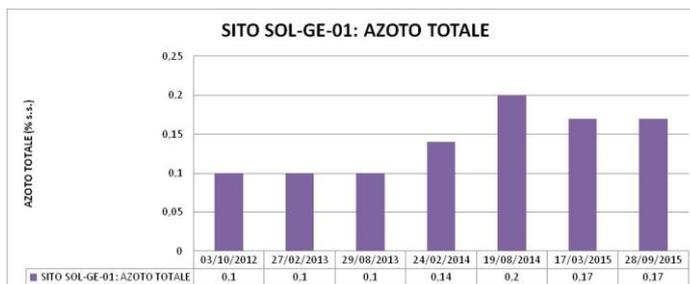
Nei grafici seguenti sono confrontati i valori rilevati in tutte le campagne eseguite fino ad oggi: i dati relativi all’anno 2012 sono relativi alla fase ante operam.

Relativamente al pH il valore riscontrato determina una reazione debolmente acida, così come rilevato nelle ultime campagne di indagine.

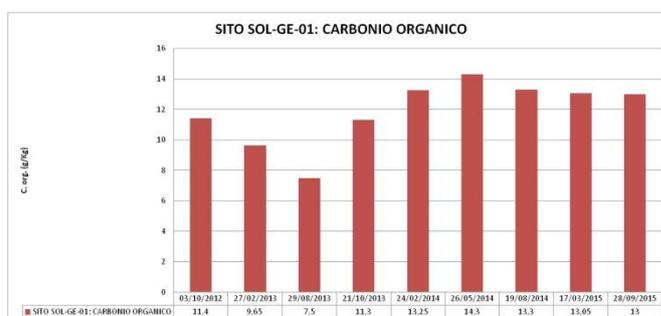


La dotazione di azoto totale rimane inalterata rispetto a quanto riscontrato nella scorsa

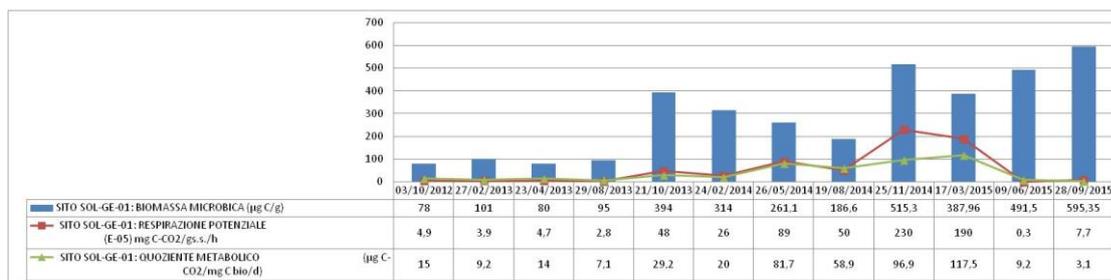
campagna di indagine; il suolo risulta ben fornito di questo elemento.



La dotazione di carbonio organico si attesta sugli stessi valori ottenuti nelle scorse analisi. La dotazione risulta buona.

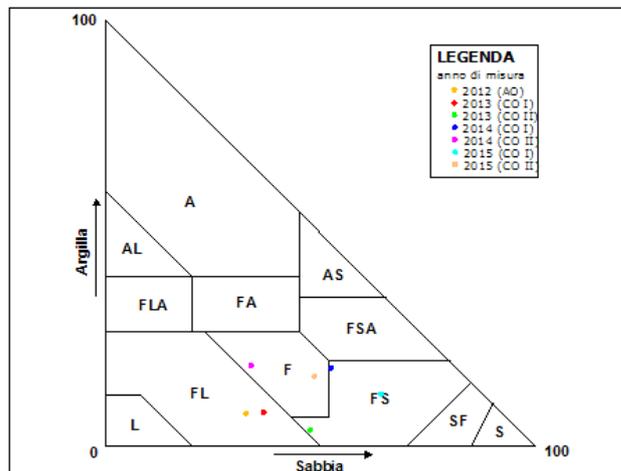


Per quanto riguarda i parametri biologici, aumenta la Biomassa microbica e diminuiscono la Respirazione potenziale ed il quoziente metabolico. L'andamento dei tre indicatori non indica una situazione di stress per la componente biotica del suolo.



2.7 SOL-ML-01 CANTIERE DI RIFERIMENTO CI02

Rispetto a quanto riscontrato nel primo trimestre del 2015, si assiste alla diminuzione della frazione sabbiosa e all'aumento della frazione argillosa; ciò determina il passaggio ad una classe tessiturale franca, come riscontrato nel secondo trimestre del 2014.

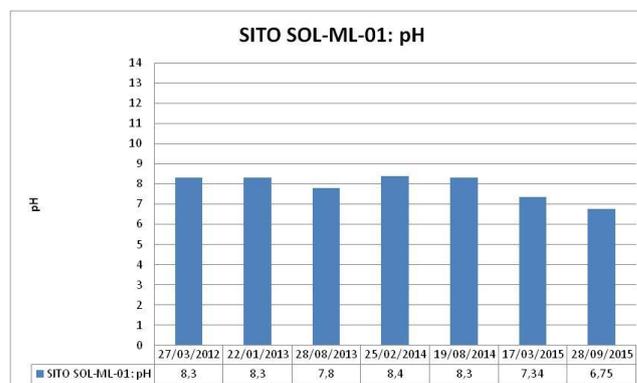


Di seguito si riportano in tabella i risultati degli indicatori più significativi derivanti dalle analisi chimiche ed i relativi giudizi agronomici, così come spiegato all'inizio di questo capitolo.

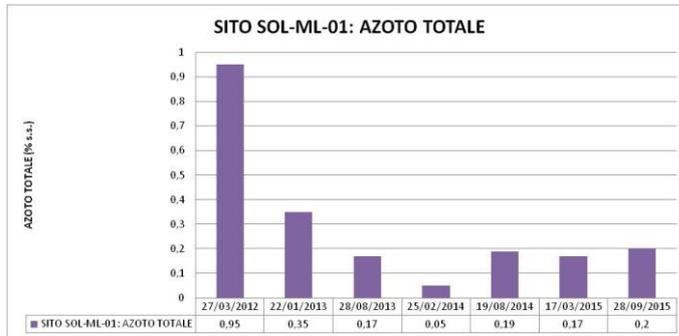
SOL-ML-01			
Data	Parametro	Valore	Giudizio/Dotazione
28/09/2015	pH	6,7	Neutro
	Carbonio organico (g/Kg)	16	Buona
	Azoto tot. (g/Kg)	2,1	Ben fornito

Nei grafici seguenti sono confrontati i valori rilevati in tutte le campagne eseguite fino ad oggi: i dati relativi all'anno 2012 sono relativi alla fase ante operam.

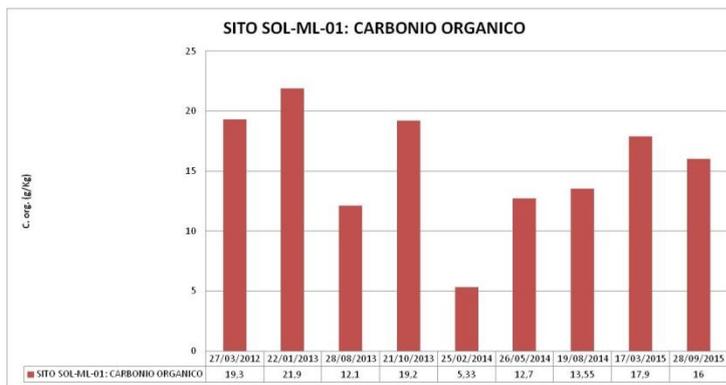
La reazione del suolo risulta neutra.



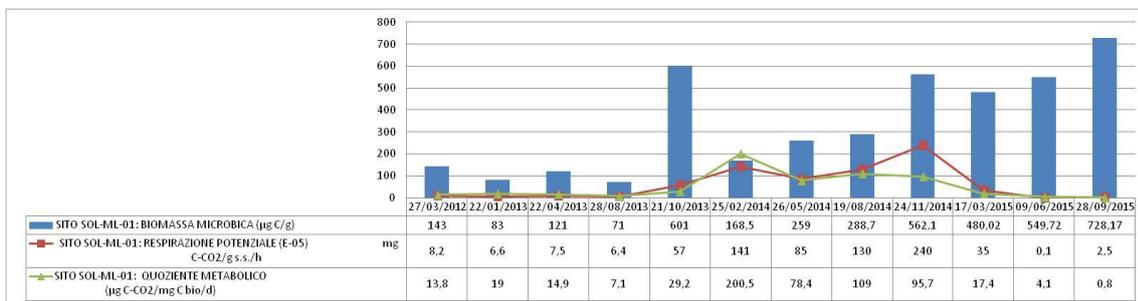
La dotazione di azoto risulta confrontabile con quella riscontrata negli ultimi rilievi; il suolo risulta ben fornito di tale elemento.



Sale la presenza di Carbonio organico risulta buona.



Per quanto riguarda i parametri biologici, aumenta la Biomassa microbica e diminuiscono la Respirazione potenziale ed il Quoziente metabolico. L'andamento dei tre indicatori non indica una situazione di stress per la componente biotica del suolo.



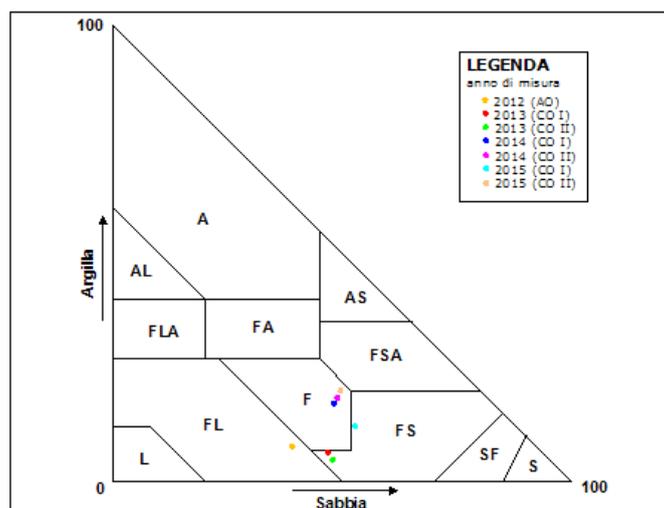
2.8 SOL-MU-01 CANTIERE DI RIFERIMENTO: ASV04

Nel sito di monitoraggio, al momento del sopralluogo, non erano presenti i cumuli di terreno vegetale stoccato e da sottoporre a campionamento. Erano in fase di ultimazione le lavorazioni di ripristino dell'area, come è possibile evincere dalla figura seguente.



2.9 SOL-TR-01 CANTIERE DI RIFERIMENTO: CB02

La tessitura del suolo prelevato a settembre 2015 si conferma franca.

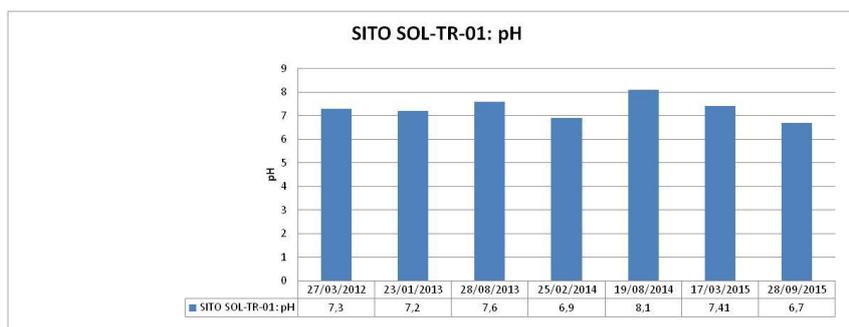


Di seguito si riportano in tabella i risultati degli indicatori più significativi derivanti dalle analisi chimiche ed i relativi giudizi agronomici, così come spiegato all'inizio di questo

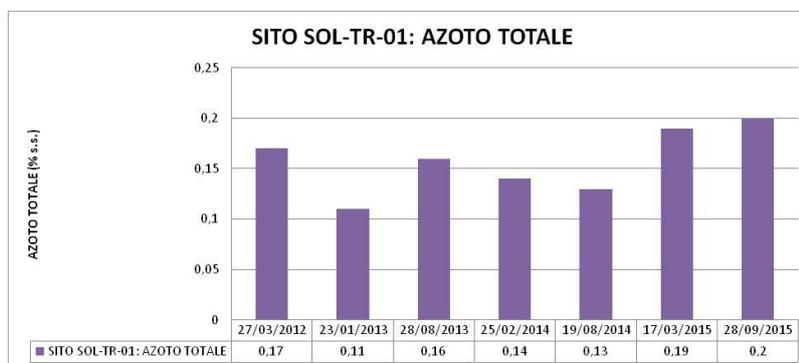
capitolo.

SOL-TR-01			
Data	Parametro	Valore	Giudizio/Dotazione
28/09/2015	pH	6,7	Neutro
	Carbonio organico (g/Kg)	18	Molto buona
	Azoto tot. (g/Kg)	2	Ben fornito

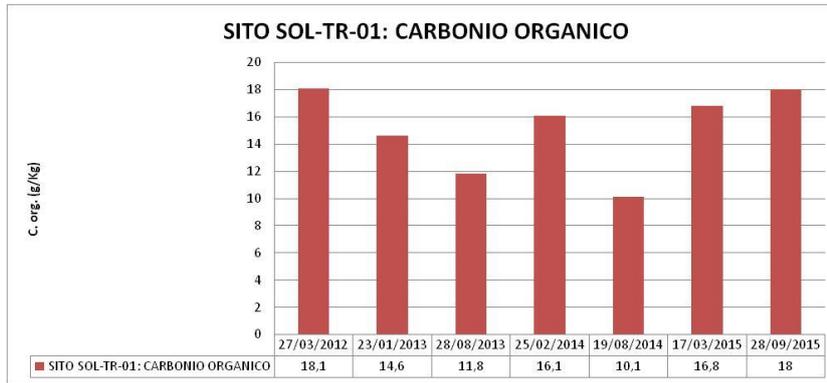
La reazione del suolo diminuisce passando da debolmente alcalina a neutra.



La presenza di azoto totale aumenta ed il suolo si conferma ben fornito di questo elemento.

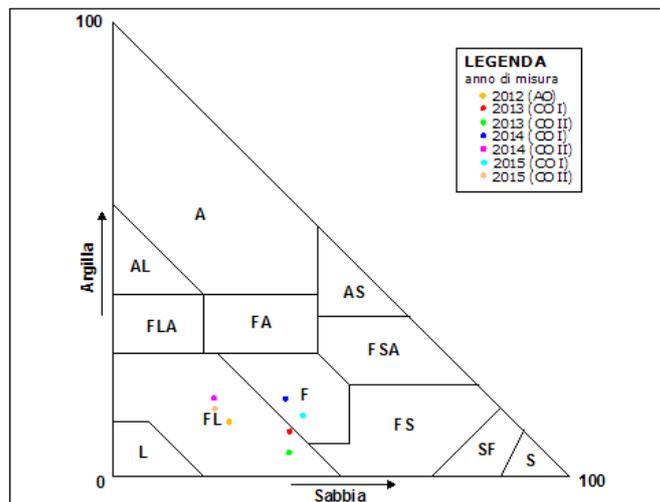


Aumenta anche la presenza di Carbonio organico; la dotazione di tale elemento risulta molto buona.



2.10 SOL-VP-01 CANTIERE DI RIFERIMENTO: CI04

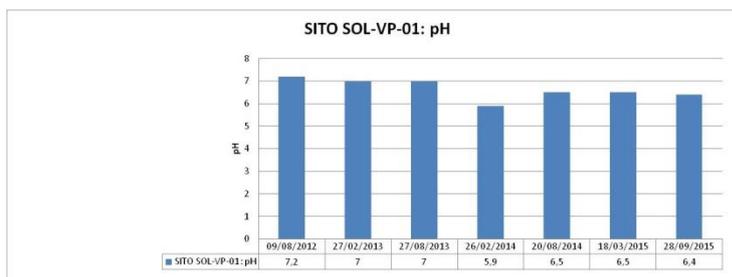
La tessitura del suolo, come in ante operam, risulta franco-limosa.



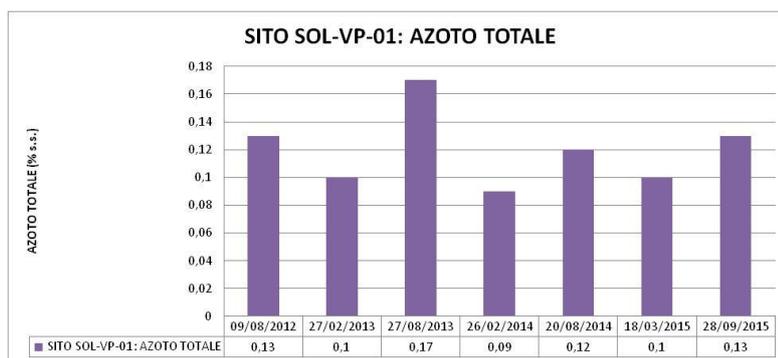
Di seguito si riportano in tabella i risultati degli indicatori più significativi derivanti dalle analisi chimiche ed i relativi giudizi agronomici, così come spiegato all'inizio di questo capitolo.

SOL-VP-01			
Data	Parametro	Valore	Giudizio/Dotazione
28/09/2015	pH	6,4	Debolmente acido
	Carbonio organico (g/Kg)	9,95	Normale
	Azoto tot. (g/Kg)	1,3	Mediamente fornito

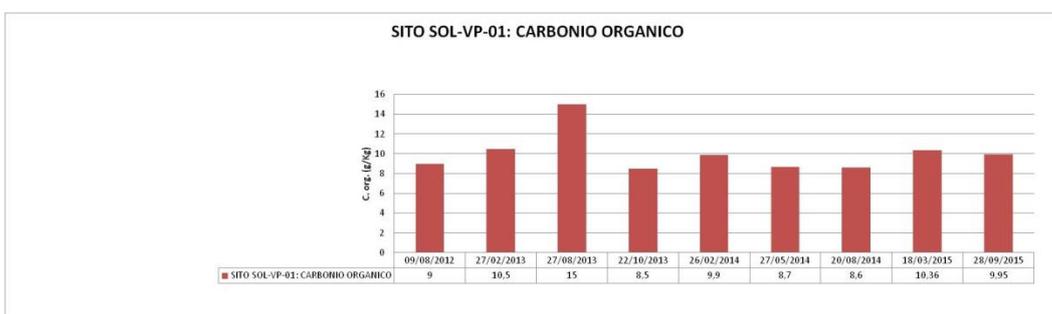
La reazione del terreno si conferma debolmente acida.



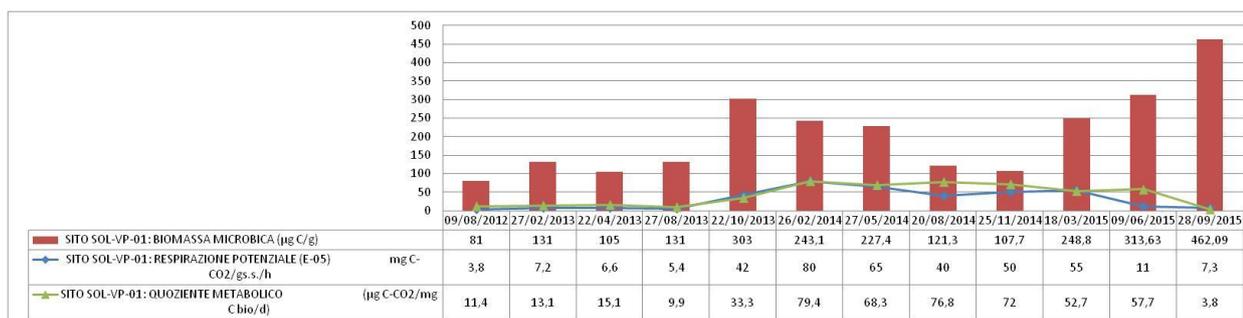
Relativamente alla presenza dell'Azoto totale la dotazione risulta media.



Come in ante operam si riscontra una dotazione media di Carbonio organico.

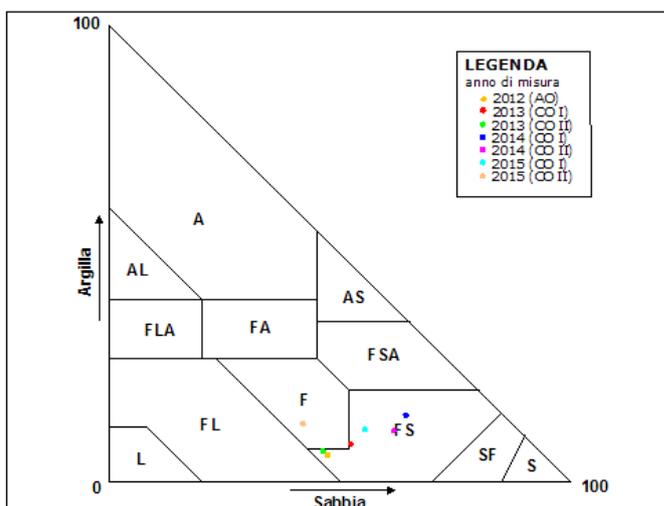


Per quanto riguarda i parametri biologici, si assiste ad un aumento della Biomassa microbica mentre diminuiscono la Respirazione potenziale ed il Quoziente metabolico. Il trend dei tre parametri non indica una situazione di stress a carico della comunità microbica.



2.11 SOL-VP-03 CANTIERE DI RIFERIMENTO: ATL20

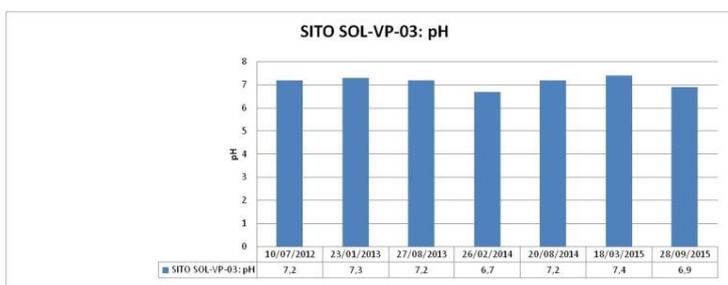
Per quanto riguarda la tessitura del suolo, rispetto alle altre determinazioni, dalle analisi eseguite a settembre 2015 si rileva una tessitura franca mentre le analisi precedenti avevano classificato il terreno come franco.



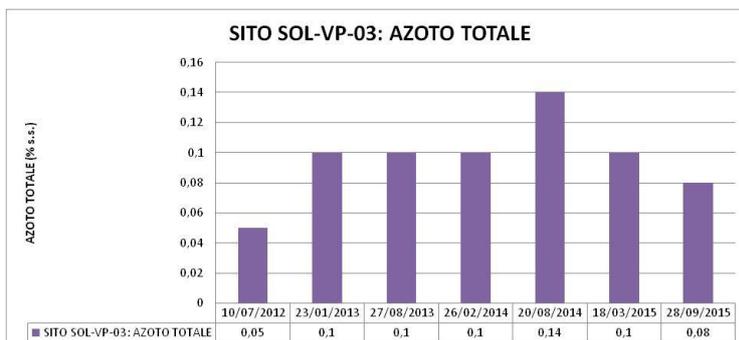
Di seguito si riportano in tabella i risultati degli indicatori più significativi derivanti dalle analisi chimiche ed i relativi giudizi agronomici, così come spiegato all’inizio di questo capitolo.

SOL-VP-03			
Data	Parametro	Valore	Giudizio/Dotazione
28/09/2015	pH	6,9	Nutro
	Carbonio organico (g/Kg)	7,8	Scarso
	Azoto tot. (g/Kg)	0,8	Basso

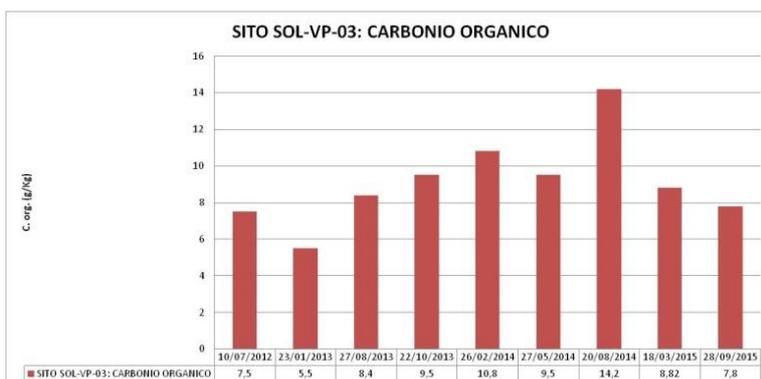
La reazione del suolo passa da debolmente alcalina a neutra.



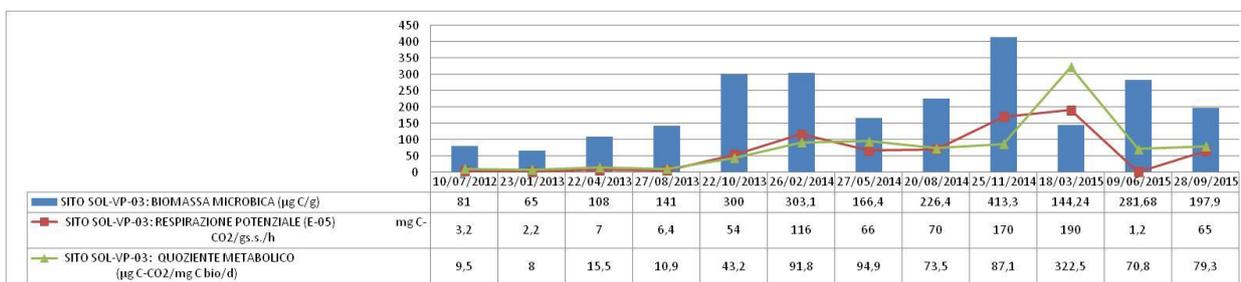
Diminuisce ancora la presenza di azoto totale; la fornitura di tale elemento risulta bassa.



Anche la dotazione di Carbonio organico diminuisce rispetto al valore ottenuto nell'ultima campagna di indagine; il terreno analizzato passa da una dotazione media ad una bassa dotazione.



Per quanto riguarda i parametri biologici, si assiste alla diminuzione della Biomassa microbica, all'aumento della Respirazione potenziale ed alla sostanziale stabilità del Quoziente metabolico. Il trend dei tre parametri non indica una situazione di stress a carico della comunità microbica.



3. CONCLUSIONI

Nel terzo trimestre del 2015 sono state eseguite le analisi di laboratorio per la determinazione di alcuni indicatori della qualità agronomica del terreno.

Relativamente alle analisi tessiturali, per alcuni siti si assiste al passaggio da una classe tessiturale ad un'altra; specifichiamo però che per tutti i siti analizzati tali passaggi riguardano classi di medio impasto, ovvero le classi franche, franco-sabbiose o franco-limone. Rispetto alle scorse analisi non si evidenziano forti differenze nella tessitura.

Tali variazioni possono derivare con molta probabilità dalla variabilità tessiturale dei terreni scoticati e stoccati in cumuli, pertanto essendo il campione analizzato composto da più sub campioni, la variabilità nel campionamento può determinare l'attribuzione ad una classe tessiturale o ad un'altra.

Per quanto riguarda le altre determinazioni, di seguito si evidenziano i siti nei quali si riscontra una bassa presenza di Azoto totale o di Carbonio organico oppure cambiamenti significativi della reazione rispetto alle precedenti determinazioni.

SOL-CP-02: la dotazione del Carbonio organico risulta scarsa in diminuzione rispetto ai precedenti rilevamenti. La dotazione di azoto totale si conferma bassa. Relativamente ai parametri biologici, dagli indicatori esaminati, non si riscontrano criticità per la comunità biotica del suolo.

SOL-PB-01: si assiste ad un consistente abbassamento della presenza di Azoto totale con il passaggio da una media ad una bassa dotazione di tale elemento. Anche la presenza di Carbonio organico diminuisce e la dotazione del terreno risulta scarsa.

SOL-VP-03: in questo sito la dotazione di Carbonio organico e di Azoto totale risulta bassa ed in diminuzione rispetto alle precedenti analisi. Per quanto riguarda i parametri biologici, il trend dei tre parametri analizzati non indica una situazione di stress a carico della comunità microbica.

Per gli altri siti monitorati si riscontrano cambiamenti minimi o una sostanziale stabilità rispetto alle analisi precedenti.

CTE

CODIFICA DOCUMENTO
MONTEEM0COSU403

REV.
A

CTE

CODIFICA DOCUMENTO
MONTEEMOCOSU301

REV.
A

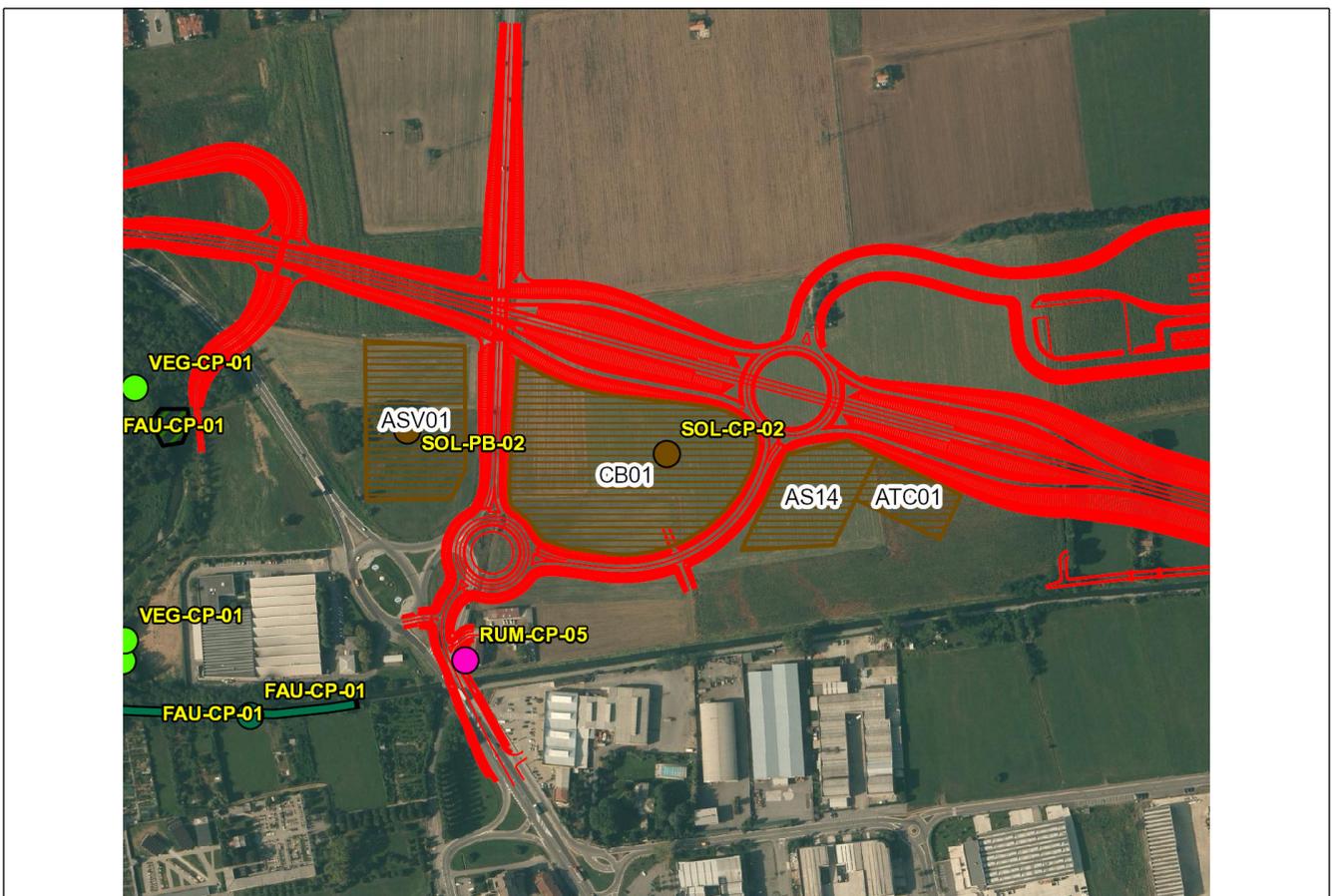
4. ALLEGATI

4.1 SCHEDE DI RESTITUZIONE DATI

Componente	Suolo
Codice	SOL-CP-02
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Suolo (CO) - Verifica della qualità dell'epipedon - Lotto A

Localizzazione del punto di misura

Comune	Caponago	Provincia	Monza e Brianza	Località	
Posizione rispetto al tracciato				Sud	
Zona di Appartenenza				Tratta unica	
Coordinate WGS84				Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 23' 8,56"		Lat: 45° 33' 31,25"		X: 1530131 m	Y: 5045108 m
Opere TEM					
Opere Connesse					
CD01 Variante SP 13 Tangenziale di Pessano con Bornago					
Progressiva					
-					
Cantiere di riferimento					
CB01					



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

LG Hapludalf/M E s1

Suoli molto profondi, tessitura media, scheletro assente o scarso, abbondante sotto 100 cm; capacità protettiva nei confronti acque sotterranee: media; capacità protettiva nei confronti acque superficiali: elevata; adatti allo spandimento liquami

Accessibilità al punto di misura

In Fase di Ante e Post operam: da Sud, dall'abitato di Pessano con Bornago, attraverso via Provinciale.
In Fase di Corso d'opera: attraverso la viabilità di servizio al cantiere.

Uso attuale del suolo

Agricolo

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Suolo OC-M1	2015	Corso d'opera	28/09/2015

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Attività di misura

Data	28/09/2015	
Ora di inizio / ora di fine attività	17:00:00	17:10:00

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Scheda risultati
Risultati misure

Parametri	Unità di misura	Numero campione	Valore
Azoto	g/Kg	Campione A	=0,56
C/N	-	Campione A	=4,6
Carbonio	g/Kg	Campione A	=2,6
Densità apparente	g/cm3	Campione A	=1,2
pHkci	-	Campione A	=6,67
pHw	-	Campione A	=7,1
Scheletro	%	Campione A	=7,1
Tessitura	-	Campione A	Franco argilloso (FA)
Azoto	g/Kg	Campione B	<0,5
Carbonio	g/Kg	Campione B	=2,5
Densità apparente	g/cm3	Campione B	=1,3
pHkci	-	Campione B	=6,64
pHw	-	Campione B	=7,1
Scheletro	%	Campione B	=19
Tessitura	-	Campione B	Franco argilloso (FA)

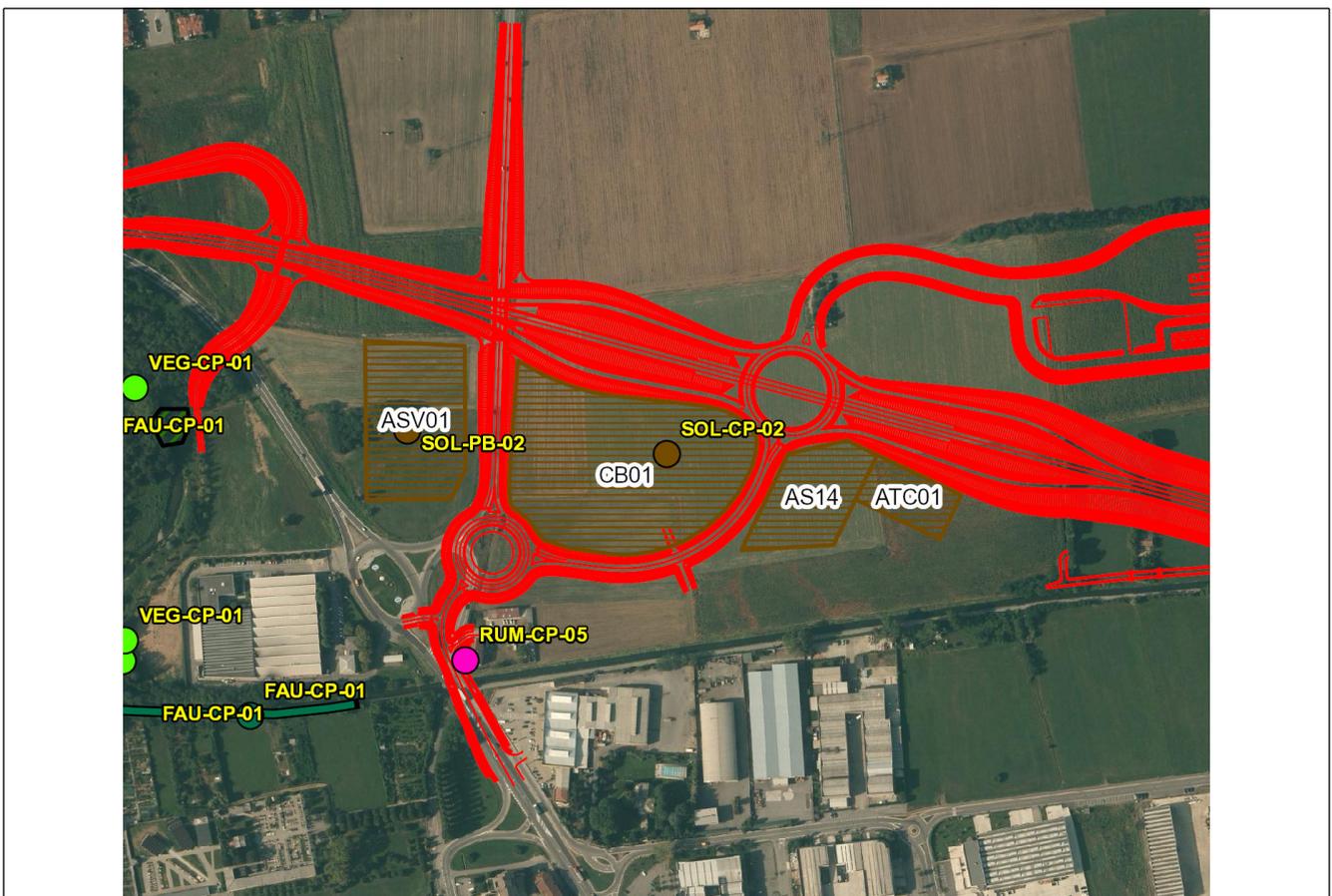
Note

-

Componente	Suolo
Codice	SOL-CP-02
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Suolo (CO) - Monitoraggio microbiologico - Lotto A

Localizzazione del punto di misura

Comune	Caponago	Provincia	Monza e Brianza	Località	
Posizione rispetto al tracciato				Sud	
Zona di Appartenenza				Tratta unica	
Coordinate WGS84				Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 23' 8,56"		Lat: 45° 33' 31,25"		X: 1530131 m	Y: 5045108 m
Opere TEM					
Opere Connesse					
CD01 Variante SP 13 Tangenziale di Pessano con Bornago					
Progressiva					
-					
Cantiere di riferimento					
CB01					



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

LG Hapludalf/M E s1

Suoli molto profondi, tessitura media, scheletro assente o scarso, abbondante sotto 100 cm; capacità protettiva nei confronti acque sotterranee: media; capacità protettiva nei confronti acque superficiali: elevata; adatti allo spandimento liquami

Accessibilità al punto di misura

In Fase di Ante e Post operam: da Sud, dall'abitato di Pessano con Bornago, attraverso via Provinciale.
In Fase di Corso d'opera: attraverso la viabilità di servizio al cantiere.

Uso attuale del suolo

Agricolo

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Suolo OC-M2	2015	Corso d'opera	28/09/2015

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Attività di misura

Data	28/09/2015	
Ora di inizio / ora di fine attività	17:00:00	17:10:00

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 1 litro)

Scheda risultati

Risultati misure

Parametri	Unità di misura	Valore
Biomassa microbica	ug_C/g	=343,04
C labile	g/Kg	=0,029
Clab/Cmicr	g/mg	=9E-05
Coefficiente microbico	%	=5,4
Quoziente metabolico	ug_C-CO2/mg carbonio biomassa/giorno	=90,1
Respirazione potenziale	ug_C-CO2/g suolo secco	=1,288

Note

-

Componente	Suolo
Codice	SOL-GE-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Suolo (CO) - Verifica della qualità dell'epipedon - Lotto A

Localizzazione del punto di misura

Comune	Gessate	Provincia	Milano	Località	
Posizione rispetto al tracciato				Nord	
Zona di Appartenenza				Tratta unica	
Coordinate WGS84				Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 25' 25,10"		Lat: 45° 32' 55,67"		X: 1533097 m	Y: 5044025 m
Opere TEM					
Opere Connesse					
CD01-Variante S.P.13 Tangenziale di Pessano con Bornago					
Progressiva					
km 4+400					
Cantiere di riferimento					
CI01					



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

LG Hapludalf/M E s1

Suoli molto profondi, tessitura media, scheletro assente o scarso, abbondante sotto 100 cm; capacità protettiva nei confronti acque sotterranee: media; capacità protettiva nei confronti acque superficiali: elevata; adatti allo spandimento liquami.

Accessibilità al punto di misura

In Fase di Ante e Post operam: da Sud, dall'abitato di Pessano con Bornago, attraverso via Provinciale.
In Fase di Corso d'opera: attraverso la viabilità di servizio al cantiere.

Uso attuale del suolo

Agricolo

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Suolo OC-M1	2015	Corso d'opera	28/09/2015

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo

Attività di misura

Data	28/09/2015	
Ora di inizio / ora di fine attività	18:10:00	18:20:00

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Scheda risultati

Risultati misure

Parametri	Unità di misura	Numero campione	Valore
Azoto	g/Kg	Campione A	=1,8
C/N	-	Campione A	=7,2

Carbonio	g/Kg	Campione A	=13
Densità apparente	g/cm3	Campione A	=1,3
pHkci	-	Campione A	=5,78
pHw	-	Campione A	=6,5
Scheletro	%	Campione A	=2,7
Tessitura	-	Campione A	Franco (F)
Azoto	g/Kg	Campione B	=1,6
C/N	-	Campione B	=8,1
Carbonio	g/Kg	Campione B	=13
Densità apparente	g/cm3	Campione B	=1,2
pHkci	-	Campione B	=5,42
pHw	-	Campione B	=6,5
Scheletro	%	Campione B	=2,6
Tessitura	-	Campione B	Franco limoso (FL)

Note

-

Componente	Suolo
Codice	SOL-GE-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Suolo (CO) - Monitoraggio microbiologico - Lotto A

Localizzazione del punto di misura

Comune	Gessate	Provincia	Milano	Località	
Posizione rispetto al tracciato				Nord	
Zona di Appartenenza				Tratta unica	
Coordinate WGS84				Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 25' 25,10"		Lat: 45° 32' 55,67"		X: 1533097 m	Y: 5044025 m
Opere TEM					
Opere Connesse					
CD01-Variante S.P.13 Tangenziale di Pessano con Bornago					
Progressiva					
km 4+400					
Cantiere di riferimento					
CI01					



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

LG Hapludalf/M E s1

Suoli molto profondi, tessitura media, scheletro assente o scarso, abbondante sotto 100 cm; capacità protettiva nei confronti acque sotterranee: media; capacità protettiva nei confronti acque superficiali: elevata; adatti allo spandimento liquami.

Accessibilità al punto di misura

In Fase di Ante e Post operam: da Sud, dall'abitato di Pessano con Bornago, attraverso via Provinciale.
In Fase di Corso d'opera: attraverso la viabilità di servizio al cantiere.

Uso attuale del suolo

Agricolo

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Suolo OC-M2	2015	Corso d'opera	28/09/2015

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo

Attività di misura

Data	28/09/2015	
Ora di inizio / ora di fine attività	18:10:00	18:20:00

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 1 litro)

Scheda risultati

Risultati misure

Parametri	Unità di misura	Valore
Biomassa microbica	ug_C/g	=595,35

C labile	g/Kg	=0,041
Clab/Cmicr	g/mg	=7E-05
Coefficiente microbico	%	=4,1
Quoziente metabolico	ug_C-CO2/mg carbonio biomassa/giorno	=3,1
Respirazione potenziale	ug_C-CO2/g suolo secco	=0,077

Note

-

Componente	Suolo
Codice	SOL-ML-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Suolo (CO) - Verifica della qualità dell'epipedon - Lotto B

Localizzazione del punto di misura

Comune	Melzo	Provincia	Milano	Località	
Posizione rispetto al tracciato				Sud/Est	
Zona di Appartenenza				Tratta unica	
Coordinate WGS84				Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 26' 24,69"		Lat: 45° 29' 17,08"		X: 1534426 m	Y: 5037286 m
Opere TEM					
Opere Connesse					
Progressiva		km 11+500			
Cantiere di riferimento		CI01			



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

LQ Hapludalfs/E M s1

Suoli a tessitura media; capacità protettiva nei confronti acque sotterranee: elevata; capacità protettiva nei confronti acque superficiali: media; adatti allo spandimento liquami.

Accessibilità al punto di misura

In Fase di Ante e Post operam: da Nord, da Melzo, attraverso la strada per Cascina Banfa.
In Fase di Corso d'opera: attraverso la viabilità di servizio al cantiere.

Uso attuale del suolo

Agricolo

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Suolo OC-M1	2015	Corso d'opera	28/09/2015

Rilievi fotografici attività di rilievo

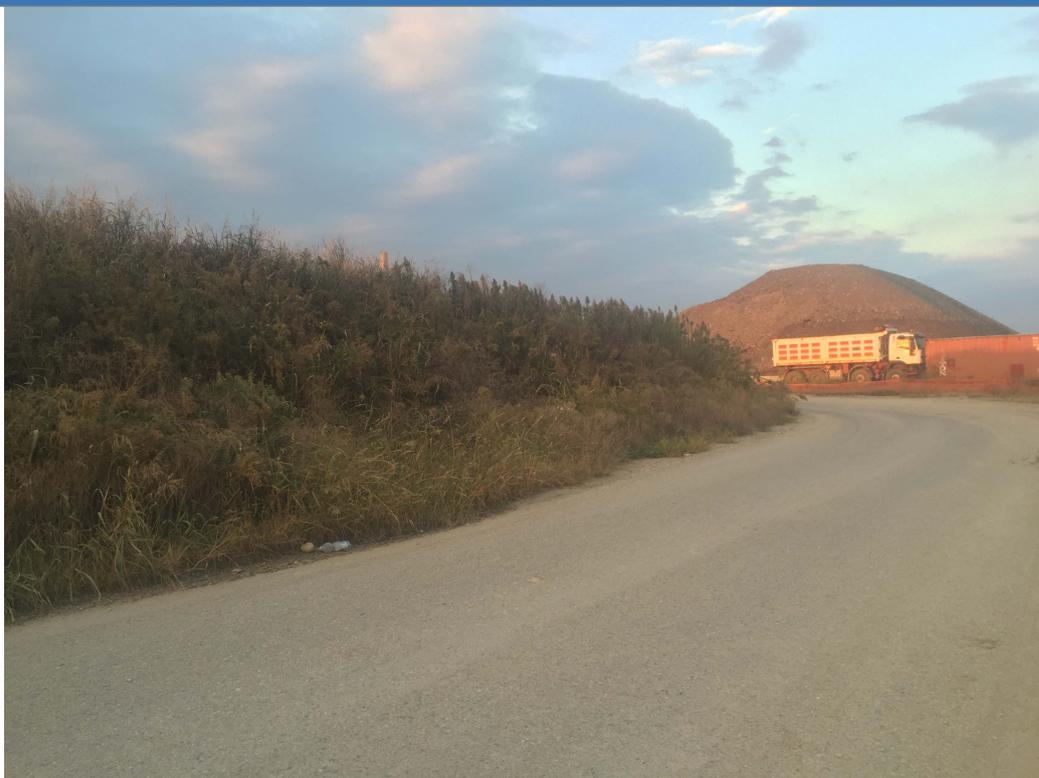


Foto 1

Foto attività di rilievo

Attività di misura

Data	28/09/2015	
Ora di inizio / ora di fine attività	18:50:00	19:00:00

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Scheda risultati

Risultati misure

Parametri	Unità di misura	Numero campione	Valore
Azoto	g/Kg	Campione A	=2,1
C/N	-	Campione A	=7,6

Carbonio	g/Kg	Campione A	=16
Densità apparente	g/cm3	Campione A	=1,2
pHkci	-	Campione A	=5,8
pHw	-	Campione A	=6,7
Scheletro	%	Campione A	=3,9
Tessitura	-	Campione A	Franco (F)
Azoto	g/Kg	Campione B	=2
C/N	-	Campione B	=8
Carbonio	g/Kg	Campione B	=16
Densità apparente	g/cm3	Campione B	=1,2
pHkci	-	Campione B	=5,93
pHw	-	Campione B	=6,8
Scheletro	%	Campione B	=1,3
Tessitura	-	Campione B	Franco sabbioso (FS)

Note

-

Componente	Suolo
Codice	SOL-ML-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Suolo (CO) - Monitoraggio microbiologico - Lotto B

Localizzazione del punto di misura

Comune	Melzo	Provincia	Milano	Località	
Posizione rispetto al tracciato				Sud/Est	
Zona di Appartenenza				Tratta unica	
Coordinate WGS84				Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 26' 24,69"		Lat: 45° 29' 17,08"		X: 1534426 m	Y: 5037286 m
Opere TEM					
Opere Connesse					
Progressiva		km 11+500			
Cantiere di riferimento		CI01			



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

LQ Hapludalfs/E M s1

Suoli a tessitura media; capacità protettiva nei confronti acque sotterranee: elevata; capacità protettiva nei confronti acque superficiali: media; adatti allo spandimento liquami.

Accessibilità al punto di misura

In Fase di Ante e Post operam: da Nord, da Melzo, attraverso la strada per Cascina Banfa.
In Fase di Corso d'opera: attraverso la viabilità di servizio al cantiere.

Uso attuale del suolo

Agricolo

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Suolo OC-M2	2015	Corso d'opera	28/09/2015

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo

Attività di misura

Data	28/09/2015	
Ora di inizio / ora di fine attività	18:50:00	19:00:00

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 1 litro)

Scheda risultati

Risultati misure

Parametri	Unità di misura	Valore
Biomassa microbica	ug_C/g	=728,17

C labile	g/Kg	=0,036
Clab/Cmicr	g/mg	=5E-05
Coefficiente microbico	%	=8,2
Quoziente metabolico	ug_C-CO2/mg carbonio biomassa/giorno	=0,8
Respirazione potenziale	ug_C-CO2/g suolo secco	=0,025

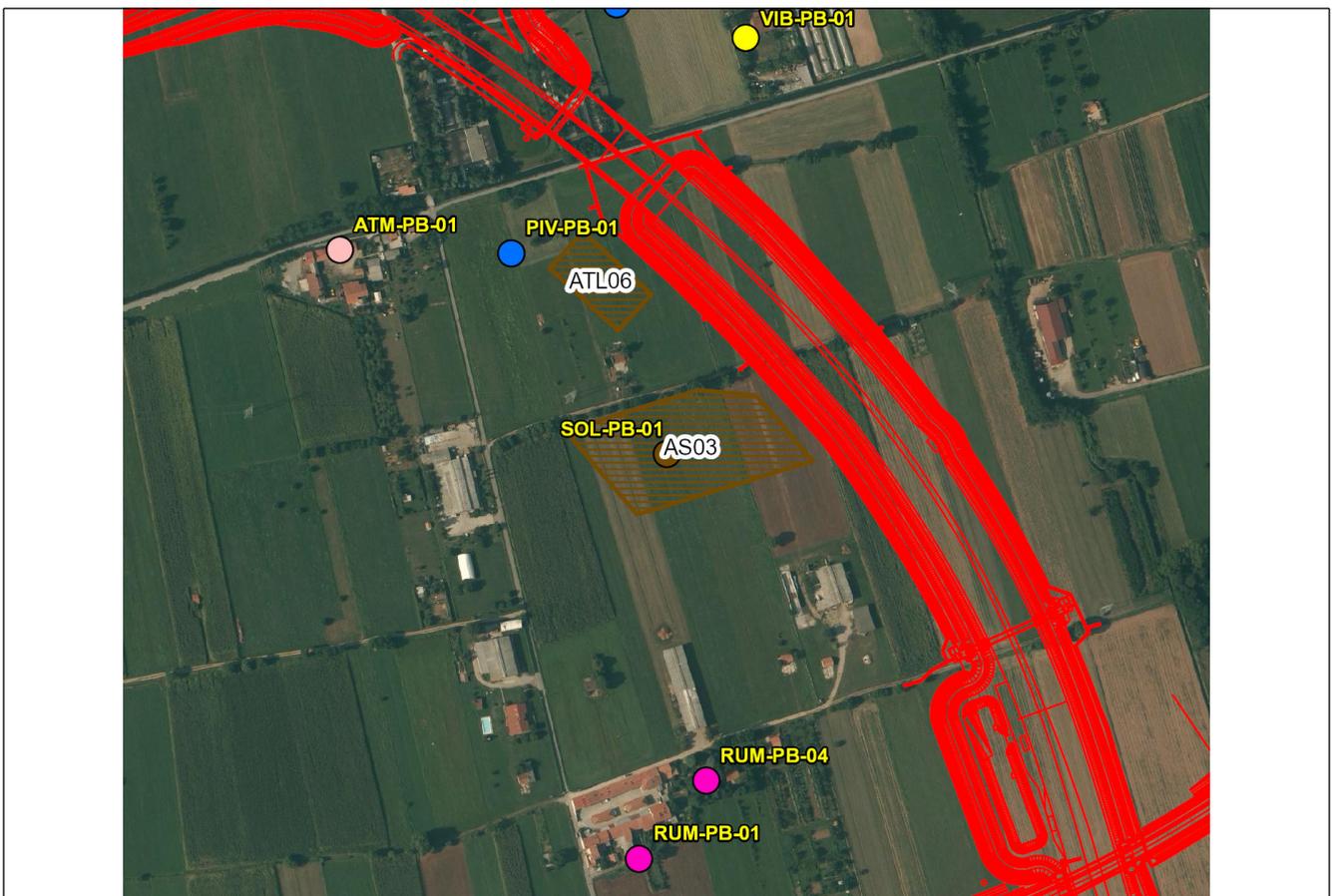
Note

-

Componente	Suolo
Codice	SOL-PB-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Suolo (CO) - Verifica della qualità dell'epipedon - Lotto A

Localizzazione del punto di misura

Comune	Pessano Con Bornago	Provincia	Milano	Località	
Posizione rispetto al tracciato				Sud/ovest	
Zona di Appartenenza				Tratta unica	
Coordinate WGS84				Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 24' 8,81"		Lat: 45° 33' 26,08"		X: 1531438 m	Y: 5044955 m
Opere TEM					
Opere Connesse					
Progressiva	km 2+400				
Cantiere di riferimento	AS03				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

LG Hapludalf/M E s2

Suoli profondi o molto profondi con scheletro abbondante o molto abbondante, tessitura da media a moderatamente grossolana; capacità protettiva nei confronti acque sotterranee: media; capacità protettiva nei confronti acque superficiali: elevata; adatti allo spandimento liquami con lievi limitazioni.

Accessibilità al punto di misura

In Fase di Ante e Post operam: da Ovest, dall'abitato di Pessano con Bornago, attraverso via dei Campi.
In Fase di Corso d'opera: attraverso la viabilità di servizio al cantiere.

Uso attuale del suolo

Agricolo

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Suolo OC-M1	2015	Corso d'opera	28/09/2015

Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

Attività di misura

Data	28/09/2015	
Ora di inizio / ora di fine attività	17:40:00	17:50:00

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Scheda risultati
Risultati misure

Parametri	Unità di misura	Numero campione	Valore
Azoto	g/Kg	Campione A	=0,88
C/N	-	Campione A	=6,7
Carbonio	g/Kg	Campione A	=5,9
Densità apparente	g/cm3	Campione A	=1,3
pHkci	-	Campione A	=4,26
pHw	-	Campione A	=6,6
Scheletro	%	Campione A	=2,6
Tessitura	-	Campione A	Franco (F)
Azoto	g/Kg	Campione B	=0,73
C/N	-	Campione B	=7,4
Carbonio	g/Kg	Campione B	=5,4
Densità apparente	g/cm3	Campione B	=1,3
pHkci	-	Campione B	=4,24
pHw	-	Campione B	=6,3
Scheletro	%	Campione B	=1,7
Tessitura	-	Campione B	Franco limoso (FL)

Note

-

Componente	Suolo
Codice	SOL-TR-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Suolo (CO) - Verifica della qualità dell'epipedon - Lotto B

Localizzazione del punto di misura

Comune	Truccazzano	Provincia	Milano	Località	
Posizione rispetto al tracciato				-	
Zona di Appartenenza				Tratta unica	
Coordinate WGS84				Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 26' 7,01"		Lat: 45° 28' 54,56"		X: 1534046 m	Y: 5036589 m
Opere TEM					
Opere Connesse					
Progressiva		km 12+800			
Cantiere di riferimento		CB02			



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

LQ Hapludalfs/E M s1
Suoli a tessitura media; capacità protettiva nei confronti acque sotterranee: elevata; capacità protettiva nei confronti acque superficiali: media; adatti allo spandimento liquami.

Accessibilità al punto di misura

In Fase di Ante e Post operam: da Nord, da Melzo, attraverso la strada per Cascina Castagna.
In Fase di Corso d'opera: attraverso la viabilità di servizio al cantiere.

Uso attuale del suolo

Agricolo

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Suolo OC-M1	2015	Corso d'opera	28/09/2015

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo

Attività di misura

Data	28/09/2015	
Ora di inizio / ora di fine attività	19:10:00	19:20:00

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Scheda risultati

Risultati misure

Parametri	Unità di misura	Numero campione	Valore
Azoto	g/Kg	Campione A	=2
C/N	-	Campione A	=8,5

Carbonio	g/Kg	Campione A	=17
Densità apparente	g/cm3	Campione A	=1,1
pHkci	-	Campione A	=6,07
pHw	-	Campione A	=6,9
Scheletro	%	Campione A	=6
Tessitura	-	Campione A	Franco sabbioso argilloso (FSA)
Azoto	g/Kg	Campione B	=2
C/N	-	Campione B	=9,5
Carbonio	g/Kg	Campione B	=19
Densità apparente	g/cm3	Campione B	=1,1
pHkci	-	Campione B	=6,54
pHw	-	Campione B	=7
Scheletro	%	Campione B	=18
Tessitura	-	Campione B	Franco (F)

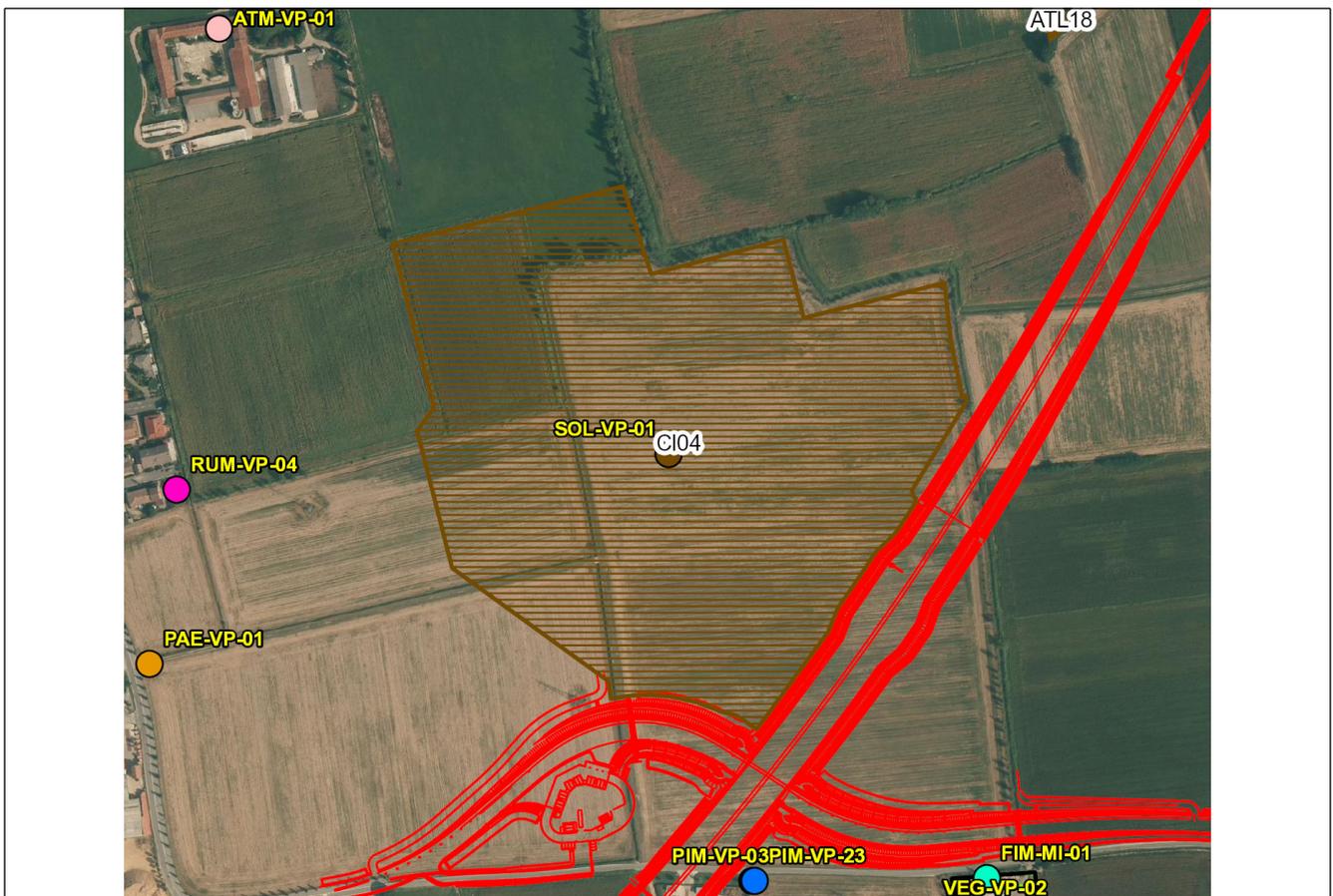
Note

-

Componente	Suolo
Codice	SOL-VP-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Suolo (CO) - Verifica della qualità dell'epipedon - Lotto C

Localizzazione del punto di misura

Comune	Vizzolo Predabissi	Provincia	Milano	Località	
Posizione rispetto al tracciato				-	
Zona di Appartenenza				Tratta unica	
Coordinate WGS84				Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 21' 27,27"		Lat: 45° 21' 25,47"		X: 1528035 m	Y: 5022700 m
Opere TEM					
Opere Connesse					
Progressiva	km 28+300				
Cantiere di riferimento	CI04				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

LF Haplustalfts/ M-E M-E s1

Suoli profondi su falda, con scheletro assente o scarso, tessitura media o moderatamente grossolana; capacità protettiva nei confronti acque sotterranee: media o elevata; capacità protettiva nei confronti acque superficiali: media o elevata; adatti allo spandimento liquami.

LF Haplustalfts/ E M s1

Suoli da moderatamente profondi a profondi limitati da orizzonti fortemente idromorfi, a tessitura media in superficie e da media a moderatamente fine in profondità; capacità protettiva nei confronti acque sotterranee: elevata; capacità protettiva nei confronti acque superficiali: media; adatti allo spandimento liquami.

Accessibilità al punto di misura

In Fase di Ante e Post operam: da Nord, da via Pandina verso sud, attraverso la strada che conduce alla cascina sita a nord - est dell'abitato di Vizzola Predabissi.

In Fase di Corso d'opera: attraverso la viabilità di servizio al cantiere.

Uso attuale del suolo

Agricolo

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Suolo OC-M1	2015	Corso d'opera	28/09/2015

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo

Attività di misura

Data	28/09/2015	
Ora di inizio / ora di fine attività	12:30:00	13:15:00

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Scheda risultati
Risultati misure

Parametri	Unità di misura	Numero campione	Valore
Azoto	g/Kg	Campione A	=1,3
C/N	-	Campione A	=6,8
Carbonio	g/Kg	Campione A	=8,9
Densità apparente	g/cm3	Campione A	=1,1
pHkci	-	Campione A	=6,22
pHw	-	Campione A	=6,7
Scheletro	%	Campione A	=0,33
Tessitura	-	Campione A	Franco limoso (FL)
Azoto	g/Kg	Campione B	=1,3
C/N	-	Campione B	=8,5
Carbonio	g/Kg	Campione B	=11
Densità apparente	g/cm3	Campione B	=1,1
pHkci	-	Campione B	=5,79
pHw	-	Campione B	=6,2
Scheletro	%	Campione B	=0,5
Tessitura	-	Campione B	Franco limoso (FL)

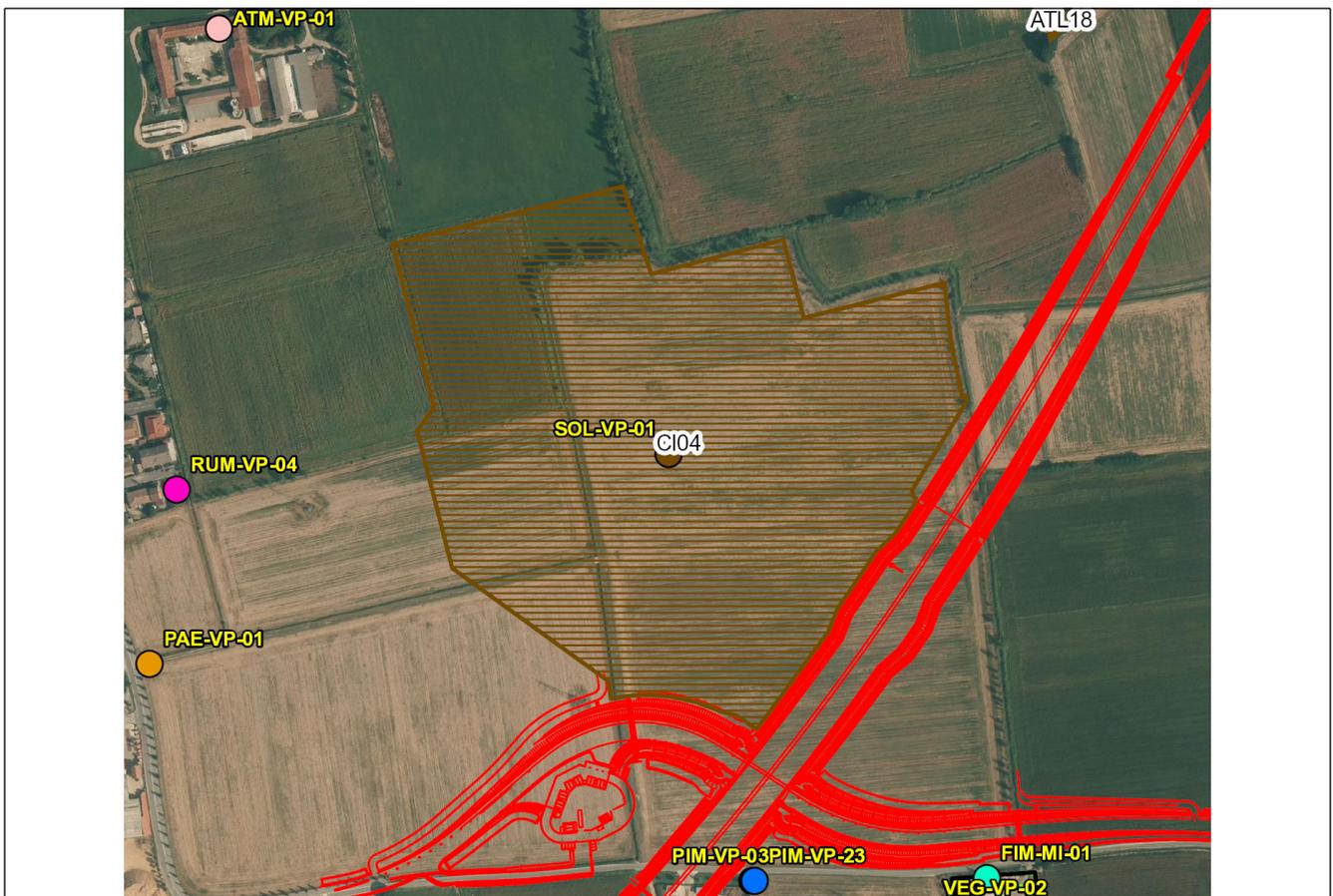
Note

-

Componente	Suolo
Codice	SOL-VP-01
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Suolo (CO) - Monitoraggio microbiologico - Lotto C

Localizzazione del punto di misura

Comune	Vizzolo Predabissi	Provincia	Milano	Località	
Posizione rispetto al tracciato				-	
Zona di Appartenenza				Tratta unica	
Coordinate WGS84				Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 21' 27,27"		Lat: 45° 21' 25,47"		X: 1528035 m	Y: 5022700 m
Opere TEM					
Opere Connesse					
Progressiva	km 28+300				
Cantiere di riferimento	CI04				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

LF Haplustalfts/ M-E M-E s1

Suoli profondi su falda, con scheletro assente o scarso, tessitura media o moderatamente grossolana; capacità protettiva nei confronti acque sotterranee: media o elevata; capacità protettiva nei confronti acque superficiali: media o elevata; adatti allo spandimento liquami.

LF Haplustalfts/ E M s1

Suoli da moderatamente profondi a profondi limitati da orizzonti fortemente idromorfi, a tessitura media in superficie e da media a moderatamente fine in profondità; capacità protettiva nei confronti acque sotterranee: elevata; capacità protettiva nei confronti acque superficiali: media; adatti allo spandimento liquami.

Accessibilità al punto di misura

In Fase di Ante e Post operam: da Nord, da via Pandina verso sud, attraverso la strada che conduce alla cascina sita a nord - est dell'abitato di Vizzola Predabissi.

In Fase di Corso d'opera: attraverso la viabilità di servizio al cantiere.

Uso attuale del suolo

Agricolo

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Suolo OC-M2	2015	Corso d'opera	28/09/2015

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo

Attività di misura

Data	28/09/2015	
Ora di inizio / ora di fine attività	12:30:00	13:15:00

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 1 litro)

Scheda risultati

Risultati misure

Parametri	Unità di misura	Valore
Biomassa microbica	ug_C/g	=462,09
C labile	g/Kg	=0,045
Clab/Cmicr	g/mg	=0,0001
Coefficiente microbico	%	=4,5
Quoziente metabolico	ug_C-CO2/mg carbonio biomassa/giorno	=3,8
Respirazione potenziale	ug_C-CO2/g suolo secco	=0,073

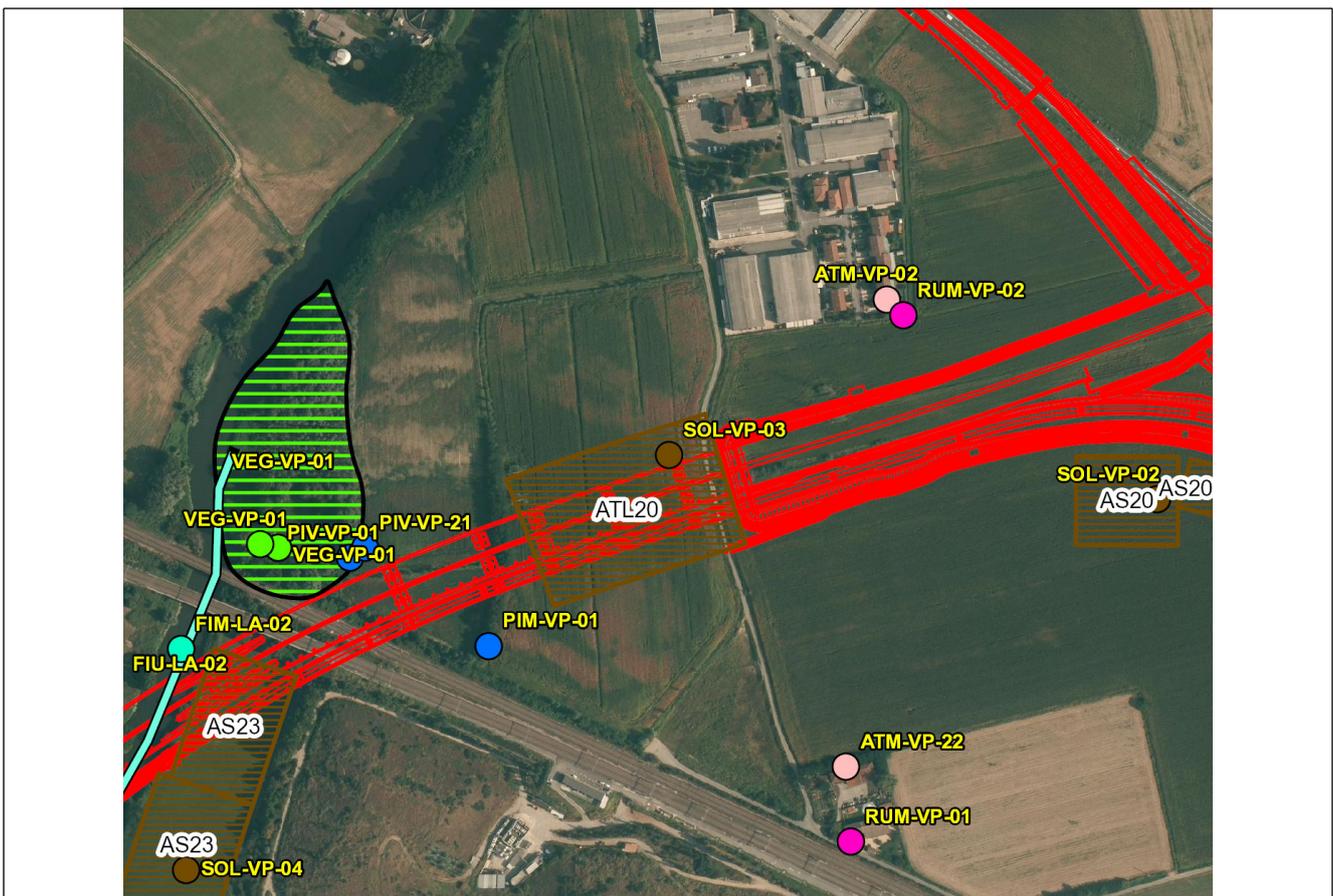
Note

-

Componente	Suolo
Codice	SOL-VP-03
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Suolo (CO) - Verifica della qualità dell'epipedon - Lotto C

Localizzazione del punto di misura

Comune	Vizzolo Predabissi	Provincia	Milano	Località	
Posizione rispetto al tracciato				-	
Zona di Appartenenza				Tratta unica	
Coordinate WGS84			Coordinate Gauss-Boaga		
Long: 9° 20' 26,11"	Lat: 45° 20' 49,69"	X: 1526709 m	Y: 5021590 m		
Opere TEM					
Opere Connesse					
Progressiva	km 30+260				
Cantiere di riferimento	ATL20				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

VT Eutrudepts-Haplustepts/ M E s2

Suoli da poco a moderatamente profondi a tessitura media in superficie, da moderatamente grossolana a grossolana in profondità; capacità protettiva nei confronti acque sotterranee: media; capacità protettiva nei confronti acque superficiali: elevata; adatti allo spandimento liquami con lievi limitazioni.

Accessibilità al punto di misura

In Fase di Ante e Post operam: da Nord, da Vizzolo Predabissi, attraverso via Lombardia.
In Fase di Corso d'opera: attraverso la viabilità di servizio al cantiere.

Uso attuale del suolo

Agricolo

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Suolo OC-M1	2015	Corso d'opera	28/09/2015

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo

Attività di misura

Data	28/09/2015	
Ora di inizio / ora di fine attività	09:20:00	09:30:00

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in polietilene a chiusura ermetica (capacità 1 litro)

Scheda risultati

Risultati misure

Parametri	Unità di misura	Numero campione	Valore
Azoto	g/Kg	Campione A	=0,97

C/N	-	Campione A	=8,5
Carbonio	g/Kg	Campione A	=8,2
Densità apparente	g/cm3	Campione A	=1,3
pHkci	-	Campione A	=6,31
pHw	-	Campione A	=6,7
Scheletro	%	Campione A	=48
Azoto	g/Kg	Campione B	=0,82
C/N	-	Campione B	=9
Carbonio	g/Kg	Campione B	=7,4
Densità apparente	g/cm3	Campione B	=1,3
pHkci	-	Campione B	=6,83
pHw	-	Campione B	=7,1
Scheletro	%	Campione B	=40
Tessitura	-	Campione A	Franco (F)
Tessitura	-	Campione B	Franco (F)

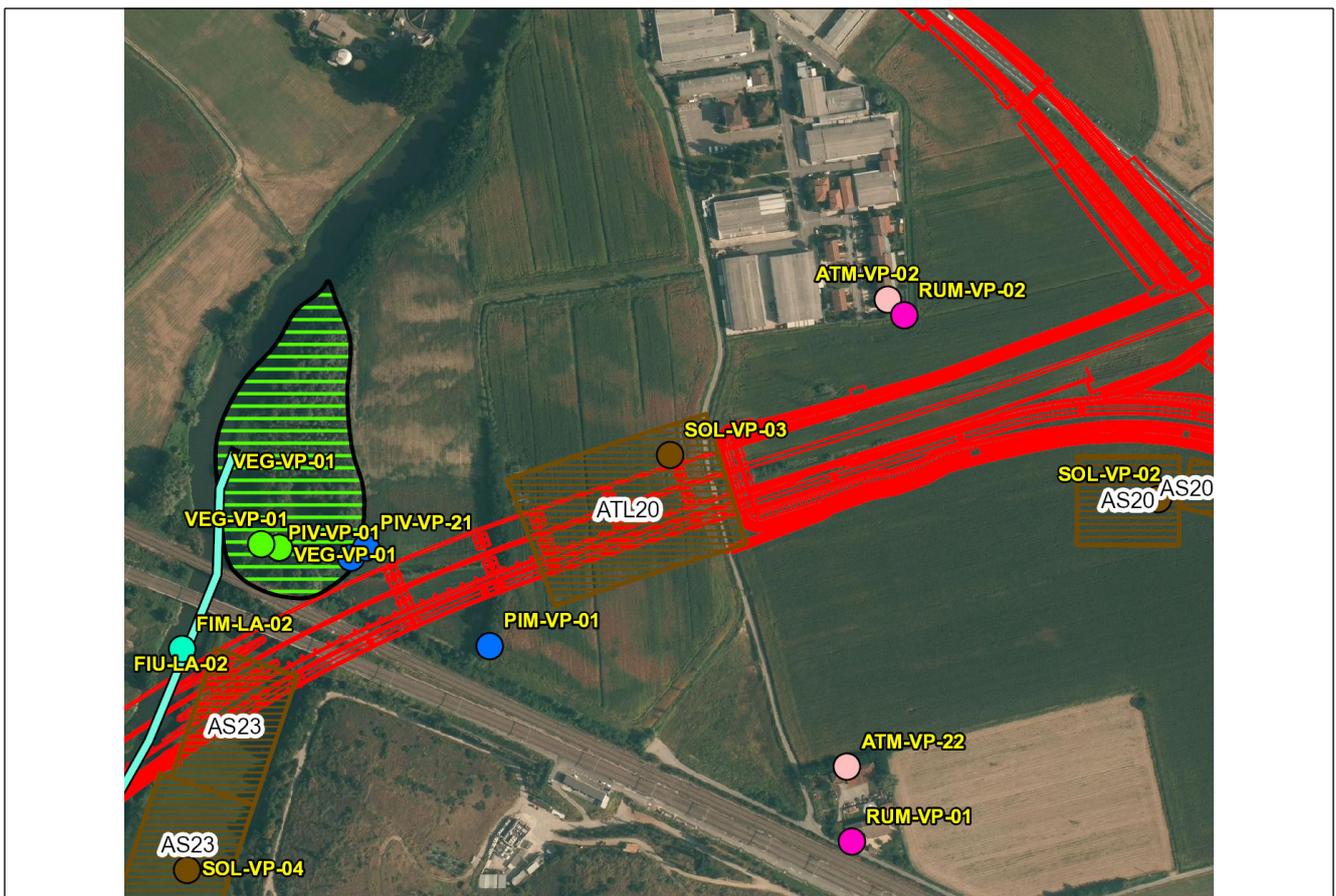
Note

-

Componente	Suolo
Codice	SOL-VP-03
Tipologia indagine	Corso d'opera - Campagna Suolo (CO) - Monitoraggio microbiologico - Lotto C

Localizzazione del punto di misura

Comune	Vizzolo Predabissi	Provincia	Milano	Località	
Posizione rispetto al tracciato				-	
Zona di Appartenenza				Tratta unica	
Coordinate WGS84			Coordinate Gauss-Boaga		
Long: 9° 20' 26,11"	Lat: 45° 20' 49,69"	X: 1526709 m	Y: 5021590 m		
Opere TEM					
Opere Connesse					
Progressiva	km 30+260				
Cantiere di riferimento	ATL20				



SCALA 1:5000

Caratteristiche dell'area

VT Eutrudepts-Haplustepts/ M E s2

Suoli da poco a moderatamente profondi a tessitura media in superficie, da moderatamente grossolana a grossolana in profondità; capacità protettiva nei confronti acque sotterranee: media; capacità protettiva nei confronti acque superficiali: elevata; adatti allo spandimento liquami con lievi limitazioni.

Accessibilità al punto di misura

In Fase di Ante e Post operam: da Nord, da Vizzolo Predabissi, attraverso via Lombardia.
In Fase di Corso d'opera: attraverso la viabilità di servizio al cantiere.

Uso attuale del suolo

Agricolo

Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Suolo OC-M2	2015	Corso d'opera	28/09/2015

Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo

Attività di misura

Data	28/09/2015	
Ora di inizio / ora di fine attività	09:20:00	09:30:00

Strumentazione adottata

Contenitore Contenitore in vetro (capacità 1 litro)

Scheda risultati

Risultati misure

Parametri	Unità di misura	Valore
Biomassa microbica	ug_C/g	=197,97

C labile	g/Kg	=0,045
Clab/Cmicr	g/mg	=0,00023
Coefficiente microbico	%	=2,2
Quoziente metabolico	ug_C-CO2/mg carbonio biomassa/giorno	=79,3
Respirazione potenziale	ug_C-CO2/g suolo secco	=0,654

Note

-

CTE

CODIFICA DOCUMENTO
MONTEEMOCOSU301

REV.
A

4.2 CERTIFICATI DI LABORATORIO

RAPPORTO DI PROVA n° 674257/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A.. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SEACOO S.c. a.r.l.
Indirizzo	Corso Palestro 9 10122 TORINO (TO)
Prime Contractor	SEACOO S.c. a.r.l.
Progetto/Contratto	MONITORAGGIO TEEM SPEA
Base/Sito	SOL-CP-02 CAPONAGO
Matrice	Terreno
Data ricevimento	02-ott-15
Identificazione del Cliente	SOL-CP-02-OCM1-A
Identificazione interna	01 / 132333 RS: VO15SR0010413 INT: VO15IN0013821
Data emissione Rapporto di Prova	22-ott-15
Data Prelievo	28-set-15
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova D.M. 13/09/99 II.5					
* A argilla (<0,002 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	27,0 ± 2,7	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A limo fine (0,002 - 0,02 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	21,0 ± 2,1	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A limo grosso (0,02 - 0,06 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	13,0 ± 1,3	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A sabbia fine e molto fine (0,06 - 0,2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	21,0 ± 2,1	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A sabbia grossa (0,2 - 2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	18,0 ± 1,8	%	0,200	08/10/15	08/10/15
Residui a diverse temperature					
Metodo di Prova CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	86	%		06/10/15	06/10/15
Vagliature					
Metodo di Prova + D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A - scheletro sul secco a 105°C	7,10	%	0	-----	06/10/15
Metodo di Prova D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	93	%		06/10/15	06/10/15
Metodo di Prova D.M. 13/09/99 GU n° 248 21/10/99 Metodo III 1					
0 A pH	7,1 ± 0,1	pH		06/10/15	06/10/15
0 A pH in sospensione di KCl	6,67 ± 0,05	pH		06/10/15	06/10/15
Sostanze azotate					
Metodo di Prova D.M. 13/09/99 VII.1					
0 A azoto totale	0,56 ± 0,11	g/Kg	0,50	09/10/15	09/10/15
Metodo di Prova + Calcolo					

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
* A - rapporto carbonio/azoto	n.d.				09/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.3 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A carbonio organico totale	2,50 ± 0,37	g/Kg	0,240	06/10/15 - 06/10/15	
Metodo di Prova	T.A. SSGR 02/94 + T.A. SSGR 03/94				
* A densità apparente	1,30	g/cc		06/10/15 - 06/10/15	
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 V.1				
* A carbonati totali	20	g/Kg	0,30	09/10/15 - 09/10/15	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

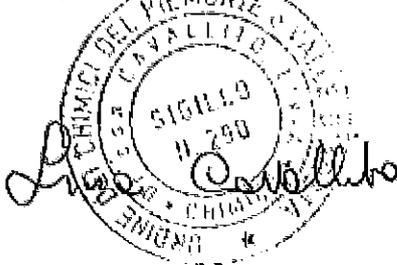
Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 674258/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SEACOOP S.c. a r.l.
Indirizzo	Corso Palestro 9 10122 TORINO (TO)
Prime Contractor	SEACOOP S.c. a r.l.
Progetto/Contratto	MONITORAGGI O TEEM SPEA
Base/Sito	SOL-CP-02 CAPONAGO
Matrice	Terreno
Data ricevimento	02-ott-15
Identificazione del Cliente	SOL-CP-02-OCM1-B
Identificazione interna	02 / 132333 RS: VO15SR0010413 INT: VO15IN0013821
Data emissione Rapporto di Prova	22-ott-15
Data Prelievo	28-set-15
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente

QC Type N

Note

Il rapporto carbonio/azoto non è determinabile (n.d.) in quanto l'azoto risulta < mdl.

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.5				
* A argilla (<0,002 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	28,0 ± 2,8	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A limo fine (0,002 - 0,02 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	18,0 ± 1,8	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A limo grosso (0,02 - 0,06 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	16,0 ± 1,6	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A sabbia fine e molto fine (0,06 - 0,2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	18,0 ± 1,8	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A sabbia grossa (0,2 - 2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	20 ± 2	%	0,200	08/10/15	08/10/15
Residui a diverse temperature					
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984				
0 A residuo a 105°C sul totale	88	%		06/10/15	06/10/15
Vagliature					
Metodo di Prova	+ D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A scheletro sul secco a 105°C	19	%	0	-----	06/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	81	%		06/10/15	06/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 GU n° 248 21/10/99 Metodo III 1				
0 A pH	7,1 ± 0,1	pH		06/10/15	06/10/15
0 A pH in sospensione di KCl	6,64 ± 0,05	pH		06/10/15	06/10/15
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.1				
0 A azoto totale	<0,50	g/Kg	0,50	09/10/15	09/10/15
Metodo di Prova	+ Calcolo				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
* A - rapporto carbonio/azoto	4,60			-----	09/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.3 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A carbonio organico totale	2,60 ± 0,39	g/Kg	0,230	06/10/15	06/10/15
Metodo di Prova	T.A. SSGR 02/94 + T.A. SSGR 03/94				
* A densità apparente	1,20	g/cc		06/10/15	06/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 V.1				
* A carbonati totali	22	g/Kg	0,30	09/10/15	09/10/15

-----Fine del Rapporto di Prova-----

* = Prova non accreditata da ACCREDIA, 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provali, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio





Horizon srl

Largo P. Braccini 2
Grugliasco (TO) - 10095
Tel. 0116708517
Email. mattia.biasoli@horizon.to.it
PEC.HORIZON@PECIMPRESE.IT

Grugliasco, lì 23/10/2015

RAPPORTO DI PROVA N°13001-149 DEL 23/10/2015

Studio: 13001

Data di ricevimento: 29/09/2015

Data prelievo: 28/09/2015

Denominazione campione: SOL-CP-02-OCM2

Campionamento effettuato da **Committente**

Codice campione: 13001-149

Descrizione campione: suolo

Committente: SeaCoop
Corso Palestro 9, Torino
Tel 011/3290001

Parametri	U.M	Risultati	Metodo	Inizio prova	Fine prova
Carbonio organico	g/kg s.s	6,40	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	19/10/2015	19/10/2015
Azoto totale	g/kg s.s	0,50	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1	19/10/2015	19/10/2015
Carbonio labile	g/kg s.s	0,029	MP/C/892	29/09/2015	12/10/2015
Biomassa microbica	µg C/g	343,04	DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1+ MP/C/892	30/09/2015	12/10/2015
Rapporto Carbonio labile/ Carbonio microbico	g/mg	0,00009	DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	12/10/2015	12/10/2015
Coefficiente microbico	%	5,4	DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	19/10/2015	19/10/2015
Respirazione potenziale	µg C-CO ₂ /g s.s/h	1,288	DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met II.1	29/09/2015	02/10/2015
Quoziente metabolico	µg CO ₂ /mg C bio/d	90,1	DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	12/10/2015	12/10/2015

U.M. = Unità di misura

s.s. = sul secco

I risultati riportati si riferiscono al solo campione sottoposto a prova

Il responsabile del Laboratorio

(Mattia Biasoli)




RAPPORTO DI PROVA n° 674247/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SEACOO S.c. a r.l.
Indirizzo	Corso Palestro 9 10122 TORINO (TO)
Prime Contractor	SEACOO S.c. a r.l.
Progetto/Contratto	MONITORAGGIO TEEM SPEA
Base/Sito	SOL-GE-01
Matrice	Terreno
Data ricevimento	02-ott-15
Identificazione del Cliente	SOL-GE-01-OCM1-A
Identificazione interna	01 / 132326 RS: VO15SR0010407 INT: VO15IN0013815
Data emissione Rapporto di Prova	22-ott-15
Data Prelievo	28-set-15
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Anallizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.5				
* A argilla (<0,002 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	15,0 ± 1,5	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A limo fine (0,002 - 0,02 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	21,0 ± 2,1	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A limo grosso (0,02 - 0,06 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	19,0 ± 1,9	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A sabbia fine e molto fine (0,06 - 0,2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	21,0 ± 2,1	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A sabbia grossa (0,2 - 2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	24,0 ± 2,4	%	0,200	08/10/15	08/10/15
Residui a diverse temperature					
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984				
0 A residuo a 105°C sul totale	86	%		06/10/15	06/10/15
Vagliature					
Metodo di Prova	+ D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A - scheletro sul secco a 105°C	2,70	%	0	-----	06/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	97	%		06/10/15	06/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 GU n° 248 21/10/99 Metodo III 1				
0 A pH	6,5 ± 0,1	pH		06/10/15	06/10/15
0 A pH in sospensione di KCl	5,78 ± 0,05	pH		06/10/15	06/10/15
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.1				
0 A azoto totale	1,80 ± 0,37	g/Kg	0,50	09/10/15	09/10/15
Metodo di Prova	+ Calcolo				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
* A - rapporto carbonio/azoto	7,20			-----	09/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.3 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A carbonio organico totale	13,0 ± 1,9	g/Kg	0,290	06/10/15	06/10/15
Metodo di Prova	T.A. SSGR 02/94 + T.A. SSGR 03/94				
* A densità apparente	1,30	g/cc		06/10/15	06/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 V.1				
* A carbonati totali	4,50	g/Kg	0,30	09/10/15	09/10/15

----- Fine del Rapporto di Prova -----

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM) for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 674248/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SEACCOOP S.c. a r.l.
Indirizzo	Corso Palestro 9 10122 TORINO (TO)
Prime Contractor	SEACCOOP S.c. a r.l.
Progetto/Contratto	MONITORAGGI O TEEM SPEA
Base/Sito	SOL-GE-01
Matrice	Terreno
Data ricevimento	02-ott-15
Identificazione del Cliente	SOL-GE-01-OCM1-B
Identificazione interna	02 / 132326 RS: VO15SR0010407 INT: VO15I N0013815
Data emissione Rapporto di Prova	22-ott-15
Data Prelievo	28-set-15
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.5				
* A argilla (<0,002 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	17,0 ± 1,7	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A limo fine (0,002 - 0,02 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	21,0 ± 2,1	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A limo grosso (0,02 - 0,06 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	37,0 ± 3,7	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A sabbia fine e molto fine (0,06 - 0,2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	1,30 ± 0,13	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A sabbia grossa (0,2 - 2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	23,0 ± 2,3	%	0,200	08/10/15	08/10/15
Residui a diverse temperature					
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984				
0 A residuo a 105°C sul totale	86	%		06/10/15	06/10/15
Vagliature					
Metodo di Prova	+ D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A - scheletro sul secco a 105°C	2,60	%	0	-----	06/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	97	%		06/10/15	06/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 GU n° 248 21/10/99 Metodo III 1				
0 A pH	6,5 ± 0,1	pH		06/10/15	06/10/15
0 A pH in sospensione di KCl	5,42 ± 0,05	pH		06/10/15	06/10/15
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.1				
0 A azoto totale	1,60 ± 0,33	g/Kg	0,50	09/10/15	09/10/15
Metodo di Prova	+ Calcolo				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
* A - rapporto carbonio/azoto	8,10			-----	09/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.3 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A carbonio organico totale	13 ± 2	g/Kg	0,280	06/10/15 - 06/10/15	
Metodo di Prova	T.A. SSGR 02/94 + T.A. SSGR 03/94				
* A densità apparente	1,20	g/cc		06/10/15 - 06/10/15	
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 V.1				
* A carbonati totali	2,20	g/Kg	0,30	09/10/15 - 09/10/15	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo In subappalto.

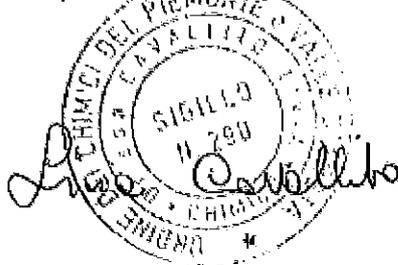
Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAP Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio





Horizon srl

Largo P. Braccini 2
Grugliasco (TO) - 10095
Tel. 0116708517
Email. mattia.biasioli@horizon.to.it
PEC.HORIZON@PECIMPRESE.IT

Grugliasco, li 23/10/2015

RAPPORTO DI PROVA N°13001-150 DEL 23/10/2015

Studio: 13001

Data di ricevimento: 29/09/2015

Data prelievo: 28/09/2015

Denominazione campione: SOL-GE-01-OCM2

Campionamento effettuato da **Committente**

Codice campione: 13001-150

Descrizione campione: suolo

Committente: SeaCoop
Corso Palestro 9, Torino
Tel 011/3290001

Parametri	U.M	Risultati	Metodo	Inizio prova	Fine prova
Carbonio organico	g/kg s.s	14,6	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	19/10/2015	19/10/2015
Azoto totale	g/kg s.s	1,45	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1	19/10/2015	19/10/2015
Carbonio labile	g/kg s.s	0,041	MP/C/892	29/09/2015	12/10/2015
Biomassa microbica	µg C/g	595,35	DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1+ MP/C/892	30/09/2015	12/10/2015
Rapporto Carbonio labile/ Carbonio microbico	g/mg	0,00007	DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	12/10/2015	12/10/2015
Coefficiente microbico	%	4,1	DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	19/10/2015	19/10/2015
Respirazione potenziale	µg C-CO ₂ /g s.s/h	0,077	DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met II.1	29/09/2015	02/10/2015
Quoziente metabolico	µg CO ₂ /mg C bio/d	3,1	DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	12/10/2015	12/10/2015

U.M. = Unità di misura

s.s. = sul secco

I risultati riportati si riferiscono al solo campione sottoposto a prova

Il responsabile del Laboratorio

(Mattia Biasioli)

Mattia Biasioli

RAPPORTO DI PROVA n° 674249/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SEACOOP S.c. a r.l.
Indirizzo	Corso Palestro 9 10122 TORINO (TO)
Prime Contractor	SEACOOP S.c. a r.l.
Progetto/Contratto	MONITORAGGIO TEEM SPEA
Base/Sito	SOL-ML-01 MELZO
Matrice	Terreno
Data ricevimento	02-ott-15
Identificazione del Cliente	SOL-ML-01-OCM1-A
Identificazione interna	01 / 132327 RS: VO15SR0010408 INT: VO15IN0013816
Data emissione Rapporto di Prova	22-ott-15
Data Prelievo	28-set-15
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova D.M. 13/09/99 II.5					
* A argilla (<0,002 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	17,0 ± 1,7	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A limo fine (0,002 - 0,02 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	24,0 ± 2,4	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A limo grosso (0,02 - 0,06 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	16,0 ± 1,6	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A sabbia fine e molto fine (0,06 - 0,2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	23,0 ± 2,3	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A sabbia grossa (0,2 - 2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	19,0 ± 1,9	%	0,200	08/10/15	08/10/15
Residui a diverse temperature					
Metodo di Prova CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	86	%		06/10/15	06/10/15
Vaghiature					
Metodo di Prova + D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A - scheletro sul secco a 105°C	3,90	%	0	-----	06/10/15
Metodo di Prova D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	96	%		06/10/15	06/10/15
Metodo di Prova D.M. 13/09/99 GU n° 248 21/10/99 Metodo III 1					
0 A pH	6,7 ± 0,1	pH		06/10/15	06/10/15
0 A pH in sospensione di KCl	5,80 ± 0,05	pH		06/10/15	06/10/15
Sostanze azotate					
Metodo di Prova D.M. 13/09/99 VII.1					
0 A azoto totale	2,10 ± 0,42	g/Kg	0,50	09/10/15	09/10/15
Metodo di Prova + Calcolo					

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
* A - rapporto carbonio/azoto	7,60			-----	09/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.3 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A carbonio organico totale	16,0 ± 2,4	g/Kg	0,270	06/10/15	06/10/15
Metodo di Prova	T.A. SSGR 02/94 + T.A. SSGR 03/94				
* A densità apparente	1,20	g/cc		06/10/15	06/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 V.1				
* A carbonati totali	2,20	g/Kg	0,30	09/10/15	09/10/15

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA, 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAP Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 674250/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SEACOO S.c. a r.l.	
Indirizzo	Corso Palestro 9 10122 TORINO (TO)	
Prime Contractor	SEACOO S.c. a r.l.	
Progetto/Contratto	MONITORAGGIO TEEM SPEA	
Base/Sito	SOL-ML-01 MELZO	
Matrice	Terreno	
Data ricevimento	02-ott-15	
Identificazione del Cliente	SOL-ML-01-OCM1-B	
Identificazione interna	02 / 132327 RS: VO15SR0010408 INT: VO15IN0013816	QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	22-ott-15	
Data Prelievo	28-set-15	
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente	
Note		

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.5				
* A argilla (<0,002 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	15,0 ± 1,5	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A limo fine (0,002 - 0,02 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	19,0 ± 1,9	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A limo grosso (0,02 - 0,06 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	12,0 ± 1,2	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A sabbia fine e molto fine (0,06 - 0,2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	37,0 ± 3,7	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A sabbia grossa (0,2 - 2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	17,0 ± 1,7	%	0,200	08/10/15	08/10/15
Residui a diverse temperature					
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984				
0 A residuo a 105°C sul totale	85	%		06/10/15	06/10/15
Vagllature					
Metodo di Prova	+ D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A - scheletro sul secco a 105°C	1,30	%	0	-----	06/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	99	%		06/10/15	06/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 GU n° 248 21/10/99 Metodo III 1				
0 A pH	6,8 ± 0,1	pH		06/10/15	06/10/15
0 A pH in sospensione di KCl	5,93 ± 0,05	pH		06/10/15	06/10/15
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VI.1				
0 A azoto totale	2,00 ± 0,40	g/Kg	0,50	09/10/15	09/10/15
Metodo di Prova	+ Calcolo				



THEOLAB



LAB N° 0094

Campione: 02/132327 RP 674250/15

Committente: SEACOOOP S.c. a r.l.

Data di emissione: 22/10/2015

Pagina 2 di 2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
* A - rapporto carbonio/azoto	8			-----	09/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.3 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A carbonio organico totale	16,0 ± 2,5	g/Kg	0,310	06/10/15 - 06/10/15	
Metodo di Prova	T.A. SSGR 02/94 + T.A. SSGR 03/94				
* A densità apparente	1,20	g/cc		06/10/15 - 06/10/15	
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 V.1				
* A carbonati totali	2,20	g/Kg	0,30	09/10/15 - 09/10/15	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

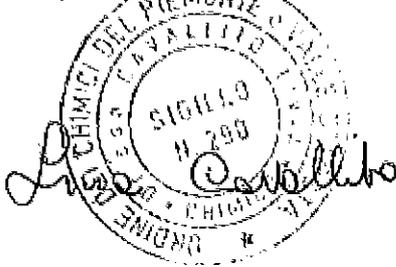
I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normali i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio





Horizon srl

Largo P. Braccini 2
Grugliasco (TO) - 10095
Tel. 0116708517
Email. mattia.biasioli@horizon.to.it
PEC.HORIZON@PECIMPRESE.IT

Grugliasco, li 23/10/2015

RAPPORTO DI PROVA N°13001-148 DEL 23/10/2015

Studio: 13001

Data di ricevimento: 29/09/2015

Data prelievo: 28/09/2015

Denominazione campione: SOL-ML-01-OCM2

Campionamento effettuato da Committente

Codice campione: 13001-148

Descrizione campione: suolo

Committente: SeaCoöp
Corso Palestro 9, Torino
Tel 011/3290001

Parametri	U.M	Risultati	Metodo	Inizio prova	Fine prova
Carbonio organico	g/kg s.s	8,80	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	19/10/2015	19/10/2015
Azoto totale	g/kg s.s	1,70	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1	19/10/2015	19/10/2015
Carbonio labile	g/kg s.s	0,036	MP/C/892	29/09/2015	12/10/2015
Biomassa microbica	µg C/g	728,17	DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1+ MP/C/892	30/09/2015	12/10/2015
Rapporto Carbonio labile/ Carbonio microbico	g/mg	0,00005	DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	12/10/2015	12/10/2015
Coefficiente microbico	%	8,2	DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	19/10/2015	19/10/2015
Respirazione potenziale	µg C-CO ₂ /g s.s/h	0,025	DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met II.1	29/09/2015	02/10/2015
Quoziente metabolico	µg CO ₂ /mg C bio/d	0,8	DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	12/10/2015	12/10/2015

U.M. = Unità di misura

s.s. = sul secco

I risultati riportati si riferiscono al solo campione sottoposto a prova

Il responsabile del Laboratorio
(Mattia Biasioli)

Mattia Biasioli

RAPPORTO DI PROVA n° 674251/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SEACOOP S.c. a r.l.
Indirizzo	Corso Palestro 9 10122 TORINO (TO)
Prime Contractor	SEACOOP S.c. a r.l.
Progetto/ Contratto	MONITORAGGIO TEEM SPEA
Base/Sito	SOL-PB-01 PESSANO CON BORNAGO
Matrice	Terreno
Data ricevimento	02-ott-15
Identificazione del Cliente	SOL-PB-01-OCM1-A
Identificazione interna	01 / 132328 RS: VO15SR0010409 INT: VO15IN0013817
Data emissione Rapporto di Prova	22-ott-15
Data Prelievo	28-set-15
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.5				
* A argilla (<0,002 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	27,0 ± 2,7	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A limo fine (0,002 - 0,02 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	13,0 ± 1,3	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A limo grosso (0,02 - 0,06 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	30 ± 3	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A sabbia fine e molto fine (0,06 - 0,2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	11,0 ± 1,1	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A sabbia grossa (0,2 - 2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	19,0 ± 1,9	%	0,200	08/10/15	08/10/15
Residui a diverse temperature					
Metodo di Prova	CNRI RSA 2 Q 64 Vol 2 1984				
0 A residuo a 105°C sul totale	87	%		06/10/15	06/10/15
Vagliature					
Metodo di Prova	+ D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A - scheletro sul secco a 105°C	2,60	%	0	-----	06/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	97	%		06/10/15	06/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 GU n° 248 21/10/99 Metodo III 1				
0 A pH	6,6 ± 0,1	pH		06/10/15	06/10/15
0 A pH in sospensione di KCl	4,26 ± 0,05	pH		06/10/15	06/10/15
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.1				
0 A azoto totale	0,88 ± 0,18	g/Kg	0,50	09/10/15	09/10/15
Metodo di Prova	+ Calcolo				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
* A - rapporto carbonio/azoto	6,70			-----	09/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.3 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A carbonio organico totale	5,90 ± 0,89	g/Kg	0,230	06/10/15	06/10/15
Metodo di Prova	T.A. SSGR 02/94 + T.A. SSGR 03/94				
* A densità apparente	1,30	g/cc		06/10/15	06/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 V.1				
* A carbonati totali	2,20	g/Kg	0,30	09/10/15	09/10/15

----- Fine del Rapporto di Prova -----

* = Prova non accreditata da ACCREDIA, 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri Indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAP Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 674252/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SEACOO S.c. a r.l.
Indirizzo	Corso Palestro 9 10122 TORINO (TO)
Prime Contractor	SEACOO S.c. a r.l.
Progetto/Contratto	MONITORAGGIO TEEM SPEA
Base/Sito	SOL-PB-01 PESSANO CON BORNAGO
Matrice	Terreno
Data ricevimento	02-ott-15
Identificazione del Cliente	SOL-PB-01-OCM1-B
Identificazione interna	02 / 132328 RS: VO15SR0010409 INT: VO15IN0013817
Data emissione Rapporto di Prova	22-ott-15
Data Prelievo	28-set-15
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.5				
* A argilla (<0,002 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	26,0 ± 2,6	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A limo fine (0,002 - 0,02 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	27,0 ± 2,7	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A limo grosso (0,02 - 0,06 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	25,0 ± 2,5	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A sabbia fine e molto fine (0,06 - 0,2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	5,60 ± 0,56	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A sabbia grossa (0,2 - 2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	17,0 ± 1,7	%	0,200	08/10/15	08/10/15
Residui a diverse temperature					
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984				
0 A residuo a 105°C sul totale	87	%		08/10/15	08/10/15
Vagllature					
Metodo di Prova	+ D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A - scheletro sul secco a 105°C	1,70	%	0	08/10/15	08/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	98	%		08/10/15	08/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 GU n° 248 21/10/99 Metodo III 1				
0 A pH	6,3 ± 0,1	pH		08/10/15	08/10/15
0 A pH in sospensione di KCl	4,24 ± 0,05	pH		08/10/15	08/10/15
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.1				
0 A azoto totale	0,73 ± 0,15	g/Kg	0,50	09/10/15	09/10/15
Metodo di Prova	+ Calcolo				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
* A - rapporto carbonio/azoto	7,40			-----	09/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VI.3 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A carbonio organico totale	5,40 ± 0,82	g/Kg	0,260	06/10/15	06/10/15
Metodo di Prova	T.A. SSGR 02/94 + T.A. SSGR 03/94				
* A densità apparente	1,30	g/cc		06/10/15	06/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 V.1				
* A carbonali totali	2,20	g/Kg	0,30	09/10/15	09/10/15

-----Fine del Rapporto di Prova-----

* = Prova non accreditata da ACCREDIA, 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo In subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normali i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 674253/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SEACOO S.c. a r.l.
Indirizzo	Corso Palestro 9 10122 TORINO (TO)
Prime Contractor	SEACOO S.c. a r.l.
Progetto/Contratto	MONITORAGGI O TEEM SPEA
Base/ Sito	SOL-TR-01 TRUCCAZZANO
Matrice	Terreno
Data ricevimento	02-ott-15
Identificazione del Cliente	SOL-TR-01-OCM1-A
Identificazione interna	01 / 132329 RS: VO15SR0010410 INT: VO15IN0013818
Data emissione Rapporto di Prova	22-ott-15
Data Prelievo	28-set-15
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.5				
* A argilla (<0,002 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	23,0 ± 2,3	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A limo fine (0,002 - 0,02 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	11,0 ± 1,1	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A limo grosso (0,02 - 0,06 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	14,0 ± 1,4	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A sabbia fine e molto fine (0,06 - 0,2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	23,0 ± 2,3	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A sabbia grossa (0,2 - 2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	28,0 ± 2,8	%	0,200	08/10/15	08/10/15
Residui a diverse temperature					
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984				
0 A residuo a 105°C sul totale	86	%		06/10/15	06/10/15
Vagliature					
Metodo di Prova	+ D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n° 248 del 21/10/99				
0 A - scheletro sul secco a 105°C	6	%	0	-----	06/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n° 248 del 21/10/99				
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	94	%		06/10/15	06/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 GU n° 248 21/10/99 Metodo III 1				
0 A pH	6,9 ± 0,1	pH		06/10/15	06/10/15
0 A pH in sospensione di KCl	6,07 ± 0,05	pH		06/10/15	06/10/15
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.1				
0 A azoto totale	2,00 ± 0,40	g/Kg	0,50	09/10/15	09/10/15
Metodo di Prova	+ Calcolo				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
* A - rapporto carbonio/azoto	8,50			-----	09/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.3 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A carbonio organico totale	17,0 ± 2,5	g/Kg	0,280	06/10/15 - 06/10/15	
Metodo di Prova	T.A. SSGR 02/94 + T.A. SSGR 03/94				
* A densità apparente	1,10	g/cc		06/10/15 - 06/10/15	
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 V.1				
* A carbonati totali	8,80	g/Kg	0,30	09/10/15 - 09/10/15	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA, 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

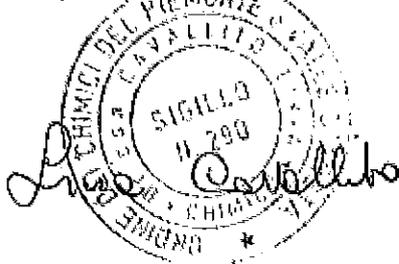
Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesale, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normali i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CI TAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAP Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



**THEOLAB**

LAB N° 0094

Campione: 02/132329 RP 674254/15

Committente: SEACOOOP S.c. a r.l.

Data di emissione: 22/10/2015

Pagina 1 di 2

RAPPORTO DI PROVA n° 674254/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente SEACOOOP S.c. a r.l.
 Indirizzo Corso Palestro 9
 10122 TORINO (TO)
 Prime Contractor SEACOOOP S.c. a r.l.
 Progetto/Contratto MONITORAGGIO TEEM SPEA
 Base/Sito SOL-TR-01 TRUCCAZZANO
 Matrice Terreno
 Data ricevimento 02-ott-15
 Identificazione del Cliente SOL-TR-01-OCM1-B
 Identificazione interna 02 / 132329 RS: VO15SR0010410 INT: VO15IN0013818 QC Type N
 Data emissione Rapporto di Prova 22-ott-15
 Data Prelievo 28-set-15
 Procedura di Campionamento Prelievo effettuato a cura del Committente
 Note

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.5				
* A argilla (< 0,002 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	17,0 ± 1,7	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A limo fine (0,002 - 0,02 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	19,0 ± 1,9	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A limo grosso (0,02 - 0,06 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	16,0 ± 1,6	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A sabbia fine e molto fine (0,06 - 0,2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	22,0 ± 2,2	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A sabbia grossa (0,2 - 2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	26,0 ± 2,6	%	0,200	08/10/15	08/10/15
Residui a diverse temperature					
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984				
0 A residuo a 105°C sul totale	87	%		06/10/15	06/10/15
Vagliature					
Metodo di Prova	+ D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A - scheletro sul secco a 105°C	18	%	0	-----	06/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	82	%		06/10/15	06/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 GU n° 248 21/10/99 Metodo III 1				
0 A pH	7,0 ± 0,1	pH		06/10/15	06/10/15
0 A pH in sospensione di KCl	6,54 ± 0,05	pH		06/10/15	06/10/15
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.1				
0 A azoto totale	2,00 ± 0,41	g/Kg	0,50	09/10/15	09/10/15
Metodo di Prova	+ Calcolo				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
* A - rapporto carbonio/azoto	9,50			-----	09/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.3 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A carbonio organico totale	19,0 ± 2,8	g/Kg	0,380	06/10/15	06/10/15
Metodo di Prova	T.A. SSGR 02/94 + T.A. SSGR 03/94				
* A densità apparente	1,10	g/cc		06/10/15	06/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 V.1				
* A carbonati totali	6,70	g/Kg	0,30	09/10/15	09/10/15

----- Fine del Rapporto di Prova -----

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 674255/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SEACOOP S.c. a r.l.
Indirizzo	Corso Palestro 9 10122 TORINO (TO)
Prime Contractor	SEACOOP S.c. a r.l.
Progetto/Contratto	MONITORAGGI O TEEM SPEA
Base/Sito	SOL-VP-01 VIZZOLO PREDABISSI
Matrice	Terreno
Data ricevimento	02-ott-15
Identificazione del Cliente	SOL-VP-01-OCM1-A
Identificazione interna	01 / 132330 RS: VO15SR0010411 INT: VO15IN0013819
Data emissione Rapporto di Prova	22-ott-15
Data Prelievo	28-set-15
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.5				
* A argilla (<0,002 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	14,0 ± 1,4	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A limo fine (0,002 - 0,02 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	26,0 ± 2,6	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A limo grosso (0,02 - 0,06 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	25,0 ± 2,5	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A sabbia fine e molto fine (0,06 - 0,2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	29,0 ± 2,9	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A sabbia grossa (0,2 - 2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	6,70 ± 0,67	%	0,200	08/10/15	08/10/15
Residui a diverse temperature					
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984				
0 A residuo a 105°C sul totale	89	%		06/10/15	06/10/15
Vagliature					
Metodo di Prova	+ D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A - scheletro sul secco a 105°C	0,33	%	0	-----	06/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	100	%		06/10/15	06/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 GU n° 248 21/10/99 Metodo III 1				
0 A pH	6,7 ± 0,1	pH		06/10/15	06/10/15
0 A pH in sospensione di KCl	6,22 ± 0,05	pH		06/10/15	06/10/15
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.1				
0 A azoto totale	1,30 ± 0,26	g/Kg	0,50	09/10/15	09/10/15
Metodo di Prova	+ Calcolo				



THEOLAB



LAB N° 0094

Campione: 01/132330 RP 674255/15

Committente: SEACCOOP S.c. a r.l.

Data di emissione: 22/10/2015

Pagina 2 di 2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
* A - rapporto carbonio/azoto	6,80			-----	09/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.3 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A carbonio organico totale	8,9 ± 1,3	g/Kg	0,230	06/10/15 - 06/10/15	
Metodo di Prova	T.A. SSGR 02/94 + T.A. SSGR 03/94				
* A densità apparente	1,10	g/cc		06/10/15 - 06/10/15	
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 V.1				
* A carbonati totali	2,20	g/Kg	0,30	09/10/15 - 09/10/15	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA, 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAP Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 674256/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SEACCOOP S.c. a r.l.
Indirizzo	Corso Palestro 9 10122 TORINO (TO)
Prime Contractor	SEACCOOP S.c. a r.l.
Progetto/Contratto	MONITORAGGI O TEEM SPEA
Base/Sito	SOL-VP-01 VIZZOLO PREDABISSI
Matrice	Terreno
Data ricevimento	02-ott-15
Identificazione del Cliente	SOL-VP-01-OCM1-B
Identificazione interna	02 / 132330 RS: VO15SR0010411 INT: VO15IN0013819
Data emissione Rapporto di Prova	22-ott-15
Data Prelievo	28-set-15
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.5				
* A argilla (< 0,002 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	15,0 ± 1,5	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A limo fine (0,002 - 0,02 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	23,0 ± 2,3	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A limo grosso (0,02 - 0,06 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	53,0 ± 5,3	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A sabbia fine e molto fine (0,06 - 0,2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	3,00 ± 0,30	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A sabbia grossa (0,2 - 2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	6,10 ± 0,61	%	0,200	08/10/15	08/10/15
Residui a diverse temperature					
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984				
0 A residuo a 105°C sul totale	89	%		06/10/15	06/10/15
Vagliature					
Metodo di Prova	+ D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n° 248 del 21/10/99				
0 A - scheletro sul secco a 105°C	0,50	%	0	-----	06/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n° 248 del 21/10/99				
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	99	%		06/10/15	06/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 GU n° 248 21/10/99 Metodo III 1				
0 A pH	6,2 ± 0,1	pH		06/10/15	06/10/15
0 A pH in sospensione di KCl	5,79 ± 0,05	pH		06/10/15	06/10/15
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.1				
0 A azoto totale	1,30 ± 0,25	g/Kg	0,50	09/10/15	09/10/15
Metodo di Prova	+ Calcolo				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
* A - rapporto carbonio/azoto	8,50			-----	09/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.3 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A carbonio organico totale	11,0 ± 1,6	g/Kg	0,230	06/10/15 - 06/10/15	
Metodo di Prova	T.A. SSGR 02/94 + T.A. SSGR 03/94				
* A densità apparente	1,10	g/cc		06/10/15 - 06/10/15	
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 V.1				
* A carbonati totali	2,20	g/Kg	0,30	09/10/15 - 09/10/15	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA, 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

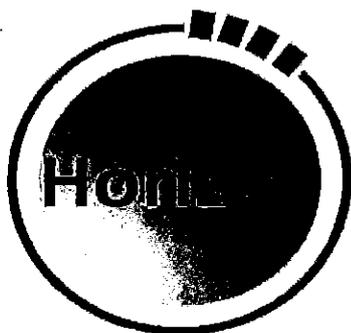
I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAP Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio





Horizon srl

Largo P. Braccini 2
Grugliasco (TO) - 10095
Tel. 0116708517
Email. mattia.biasioli@horizon.to.it
PEC.HORIZON@PECIMPRESE.IT

Grugliasco, li 23/10/2015

RAPPORTO DI PROVA N°13001-147 DEL 23/10/2015

Studio: 13001

Data di ricevimento: 29/09/2015

Data prelievo: 28/09/2015

Denominazione campione: SOL-VP-01-OCM2

Campionamento effettuato da Committente

Codice campione: 13001-147

Descrizione campione: suolo

Committente: SeaCoop
Corso Palestro 9, Torino
Tel 011/3290001

Parametri	U.M	Risultati	Metodo	Inizio prova	Fine prova
Carbonio organico	g/kg s.s	10,20	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	19/10/2015	19/10/2015
Azoto totale	g/kg s.s	1,10	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1	19/10/2015	19/10/2015
Carbonio labile	g/kg s.s	0,045	MP/C/892	29/09/2015	12/10/2015
Biomassa microbica	µg C/g	462,09	DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1+ MP/C/892	30/09/2015	12/10/2015
Rapporto Carbonio labile/ Carbonio microbico	g/mg	0,0001	DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	12/10/2015	12/10/2015
Coefficiente microbico	%	4,5	DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	19/10/2015	19/10/2015
Respirazione potenziale	µg C-CO2/g s.s/h	0,073	DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met II.1	29/09/2015	02/10/2015
Quoziente metabolico	µg CO2/mg C bio/d	3,8	DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	12/10/2015	12/10/2015

U.M. = Unità di misura

s.s. = sul secco

I risultati riportati si riferiscono al solo campione sottoposto a prova

Il responsabile del Laboratorio
(Mattia Biasioli)




RAPPORTO DI PROVA n° 676337/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SEACCOOP S.c. a r.l.
Indirizzo	Corso Palestro 9 10122 TORINO (TO)
Prime Contractor	SEACCOOP S.c. a r.l.
Progetto/Contratto	MONITORAGGIO TEEM SPEA
Base/Sito	SOL-VP-03 VIZZOLO PREDABISSI
Matrice	Terreno
Data ricevimento	02-ott-15
Identificazione del Cliente	SOL-VP-03-OCM1-A
Identificazione interna	01 / 132331 RS: VO15SR0010412 INT: VO15IN0013820
Data emissione Rapporto di Prova	02-nov-15
Data Prelievo	28-set-15
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.5				
* A argilla (<0,002 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	12,0 ± 1,2	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A limo fine (0,002 - 0,02 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	14,0 ± 1,4	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A limo grosso (0,02 - 0,06 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	33,0 ± 3,3	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A sabbia fine e molto fine (0,06 - 0,2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	3,80 ± 0,36	%	0,200	08/10/15	08/10/15
* A sabbia grossa (0,2 - 2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	38,0 ± 3,8	%	0,200	08/10/15	08/10/15
Residui a diverse temperature					
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984				
0 A residuo a 105°C sul totale	92	%		06/10/15	06/10/15
Vagliature					
Metodo di Prova	+ D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A - scheletro sul secco a 105°C	48	%	0	-----	06/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	52	%		06/10/15	06/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 GU n° 248 21/10/99 Metodo III 1				
0 A pH	6,7 ± 0,1	pH		06/10/15	06/10/15
0 A pH in sospensione di KCl	6,31 ± 0,05	pH		06/10/15	06/10/15
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.1				
0 A azoto totale	0,97 ± 0,19	g/Kg	0,50	09/10/15	09/10/15
Metodo di Prova	+ Calcolo				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
* A - rapporto carbonio/azoto	8,50			-----	09/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.3 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A carbonio organico totale	8,2 ± 1,2	g/Kg	0,290	06/10/15 - 06/10/15	
Metodo di Prova	T.A. SSGR 02/94 + T.A. SSGR 03/94				
* A densità apparente	1,30	g/cc		06/10/15 - 06/10/15	
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 V.1				
* A carbonati totali	9	g/Kg	0,30	09/10/15 - 09/10/15	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA, 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAP Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



**THEOLAB**

LAB N° 0094

Campione: 02/132331 RP 676338/15

Committente: SEACOOP S.c. a r.l.

Data di emissione: 02/11/2015

Pagina 1 di 2

RAPPORTO DI PROVA n° 676338/15

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SEACOOP S.c. a r.l.
Indirizzo	Corso Palestro 9 10122 TORINO (TO)
Prime Contractor	SEACOOP S.c. a r.l.
Progetto/Contratto	MONITORAGGIO TEEM SPEA
Base/Sito	SOL-VP-03 VIZZOLO PREDABISSI
Matrice	Terreno
Data ricevimento	02-ott-15
Identificazione del Cliente	SOL-VP-03-OCM1-B
Identificazione interna	02 / 132331 RS: VO15SR0010412 INT: VO15IN0013820
Data emissione Rapporto di Prova	02-nov-15
Data Prelievo	28-set-15
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.5				
* A argilla (<0,002 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	13,0 ± 1,3	%	0,200	08/10/15 - 08/10/15	
* A limo fine (0,002 - 0,02 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	14,0 ± 1,4	%	0,200	08/10/15 - 08/10/15	
* A limo grosso (0,02 - 0,06 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	32,0 ± 3,2	%	0,200	08/10/15 - 08/10/15	
* A sabbia fine e molto fine (0,06 - 0,2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	3,00 ± 0,30	%	0,200	08/10/15 - 08/10/15	
* A sabbia grossa (0,2 - 2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	39,0 ± 3,9	%	0,200	08/10/15 - 08/10/15	
Residui a diverse temperature					
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984				
0 A residuo a 105°C sul totale	92	%		06/10/15 - 06/10/15	
Vagliature					
Metodo di Prova	+ D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A scheletro sul secco a 105°C	40	%	0	----- 06/10/15	
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	60	%		06/10/15 - 06/10/15	
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 GU n° 248 21/10/99 Metodo III 1				
0 A pH	7,1 ± 0,1	pH		06/10/15 - 06/10/15	
0 A pH in sospensione di KCl	6,83 ± 0,05	pH		06/10/15 - 06/10/15	
Sostanze azotate					
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.1				
0 A azoto totale	0,82 ± 0,16	g/Kg	0,50	09/10/15 - 09/10/15	
Metodo di Prova	+ Calcolo				



THEOLAB



LAB N° 0094

Campione: 02/132331 RP 676338/15

Committente: SEACCOOP S.c. a.r.l.

Data di emissione: 02/11/2015

Pagina 2 di 2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
* A - rapporto carbonio/azoto	9			-----	09/10/15
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.3 SO GU n°248 del 21/10/99				
0 A carbonio organico totale	7,4 ± 1,1	g/Kg	0,220	06/10/15 - 06/10/15	
Metodo di Prova	T.A. SSGR 02/94 + T.A. SSGR 03/94				
* A densità apparente	1,30	g/cc		06/10/15 - 06/10/15	
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 V.1				
* A carbonati totali	9	g/Kg	0,30	09/10/15 - 09/10/15	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA, 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattel, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

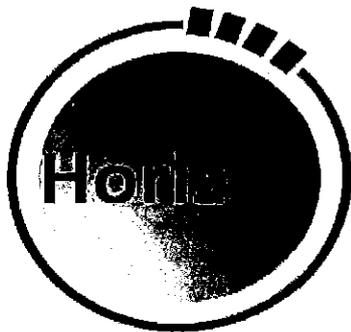
I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio





Horizon srl

Largo P. Braccini 2
Grugliasco (TO) - 10095
Tel. 0116708517
Email. mattia.biasioli@horizon.to.it
PEC.HORIZON@PECIMPRESE.IT

Grugliasco, lì 23/10/2015

RAPPORTO DI PROVA N°13001-151 DEL 23/10/2015

Studio: 13001

Data di ricevimento: 29/09/2015

Data prelievo: 28/09/2015

Denominazione campione: SOL-VP-03-OCM2

Campionamento effettuato da **Committente**

Codice campione: 13001-151

Descrizione campione: **suolo**

Committente: **SeaCoop**
Corso Palestro 9, Torino
Tel 011/3290001

Parametri	U.M	Risultati	Metodo	Inizio prova	Fine prova
Carbonio organico	g/kg s.s	9,20	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	19/10/2015	19/10/2015
Azoto totale	g/kg s.s	0,70	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1	19/10/2015	19/10/2015
Carbonio labile	g/kg s.s	0,045	MP/C/892	29/09/2015	12/10/2015
Biomassa microbica	µg C/g	197,97	DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1+ MP/C/892	30/09/2015	12/10/2015
Rapporto Carbonio labile/ Carbonio microbico	g/mg	0,00023	DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	12/10/2015	12/10/2015
Coefficiente microbico	%	2,2	DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	19/10/2015	19/10/2015
Respirazione potenziale	µg C-CO ₂ /g s.s/h	0,654	DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met II.1	29/09/2015	02/10/2015
Quoziente metabolico	µg CO ₂ /mg C bio/d	79,3	DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	12/10/2015	12/10/2015

U.M. = Unità di misura

s.s. = sul secco

I risultati riportati si riferiscono al solo campione sottoposto a prova

Il responsabile del Laboratorio
(Mattia Biasioli)