

# TANGENZIALE EST ESTERNA DI MILANO

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

## MONITORAGGIO AMBIENTALE

### BOLLETTINO CORSO D'OPERA CO05 4° TRIMESTRE 2013

#### 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  
Settori:  
a) civile ambientale  
b) industriale  
c) dell'informazione  
n° A 20953



ESECUZIONE ATTIVITA'  
MONITORAGGIO AMBIENTALE



Ing. Ferruccio Bucalo  
Ordine Ingegneri Genova n°4940



IL CONCEDENTE



IL CONCESSIONARIO



IL DIRETTORE DEI LAVORI

A	Nov. 2013	EMISSIONE	P. A. L. Bartoloni	Ing. F. Occulti	Ing. F. Bucalo
EM./REV.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORAZIONE PROGETTUALE	CONTR.	APPROV.
IDENTIFICAZIONE ELABORATO				DATA:	FEBBRAIO 2014
OPERA      TRATTO OPERA      AMBITO      TIPO ELABORATO      PROGRESSIVA      REV. MONTEEM      0      CO      SU      204      A				SCALA:	-

## INDICE

<b><u>1. PREMESSA</u></b> .....	<b>2</b>
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
<b><u>2. RISULTATI OTTENUTI</u></b> .....	<b>6</b>
2.1 SOL-CP-02 CANTIERE DI RIFERIMENTO: CB 01.....	9
2.2 SOL-GE-01 CANTIERE DI RIFERIMENTO CI01.....	12
2.1 SOL-GO-01 CANTIERE DI RIFERIMENTO: ATC06.....	13
2.2 SOL-ML-01 CANTIERE DI RIFERIMENTO CI02.....	15
2.3 SOL-PA-04 CANTIERE DI RIFERIMENTO AS09 .....	16
2.4 SOL-PM-03 CANTIERE DI RIFERIMENTO: ATL11 .....	17
2.5 SOL-PM-02 CANTIERE DI RIFERIMENTO: ASV02 .....	18
2.6 SOL-TR-02 CANTIERE DI RIFERIMENTO AS06 .....	20
2.7 SOL-VP-01 CANTIERE DI RIFERIMENTO: CI04.....	21
2.8 SOL-VP-03 CANTIERE DI RIFERIMENTO: ATL20.....	22
2.9 SOL-CZ-01 CANTIERE DI RIFERIMENTO: AS07.....	23
2.10 SOL-CZ-02 CANTIERE DI RIFERIMENTO: ATL14.....	25
2.11 SOL-CZ-03 CANTIERE DI RIFERIMENTO: ASV03.....	28
<b><u>3. CONCLUSIONI</u></b> .....	<b>29</b>
<b><u>4. ALLEGATI</u></b> .....	<b>30</b>
4.1 SCHEDE DI RESTITUZIONE DATI .....	31
4.2 CERTIFICATI DI LABORATORIO.....	32

## 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 quarto trimestre del 2013 (ottobre - dicembre), 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).

## 1.1 ATTIVITA' SVOLTA

Nel bollettino di Corso d'Opera relativo al quarto trimestre 2013 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.

OTTOBRE 2013							
CANTIERE	SITO	COMUNE	DATA DEL RILIEVO	METODICA			NOTE
				OC-M1	OC-M2	OC-M3	
CB01	SOL-CP-02	CAPONAGO	21/10/2013	2	1		
CI01	SOL-GE-01	GESSATE	21/10/2013		1		
ATC06	SOL-GO-01	GORGONZOLA	21/10/2013	2			
CI02	SOL-ML-01	MELZO	21/10/2013		1		
AS09	SOL-PA-04	PAULLO	21/10/2013		1		
ATL11	SOL-PM-03	POZZUOLO MARTESANA	21/10/2013		1		
ASV02	SOL-PM-02	POZZUOLO MARTESANA	21/10/2013			6	
AS06	SOL-TR-02	TRUCAZZANO	22/10/2013		1		
CI04	SOL-VP-01	VIZZOLO PREDABISSI	22/10/2013		1		
ATL20	SOL-VP-03	VIZZOLO PREDABISSI	22/10/2013		1		
AS07	SOL-CZ-01	COMAZZO	22/10/2013	2			
ATL14	SOL-CZ-02	COMAZZO	22/10/2013	2	1		
ASV03	SOL-CZ-03	COMAZZO	22/10/2013			6	

Durante i sopralluoghi propedeutici ai rilievi è stato rilevato che nel sito di monitoraggio SOL-CS-03 (cantiere ATC16), i cumuli monitorati fino al mese di agosto 2013, non erano più presenti; pertanto non sono state eseguite le analisi del suolo per questo sito.

## 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.

<b>ANALISI TERRENI</b>
<b>Elenco apparecchiature</b>
<b>Denominazione - Modello - Costruttore</b>
<b>pHmetro</b>
Elettrodo combinato Hanna Instrument per misura pH
Sonda per la misura della temperatura Hanna Instrument
pHmetro Hanna Instrument H9321
Setacci in acciaio inox
<b>Misuratore di ossigeno data logger</b>
Drager Pac III (misuratore di ossigeno)
Drager Pac interface cradle
<b>pHmetro/Termometro/Misuratore di Potenziale Redox portatile</b>
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.
<b>Spettrofotometro UV-VIS</b>
Spettrofotometro UV-VIS Varian Cary 120 Scan
PC Dell
<b>Spettrofotometro di Assorbimento Atomico con atomizzatore a fiamma</b>
Spettrofotometro Spectr AA 240 FS Varian
PC Dell
Pompa Peristaltica SIPS per diluizioni
Autocampionatore SPS 3
<b>Spettrofotometro di Assorbimento Atomico con atomizzatore a fornetto di grafite</b>
Spettrofotometro Spectr AA 240 Z Varian
Atomizzatore a fornetto di grafite GTA 120 per Spectr AA 240 VARIAN
Autocampionatore PSD 120
Chiller van der Hejden 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 non sono state eseguite misure in presenza di ARPA in qualità di Supporto Tecnico dell'Osservatorio Ambientale.

## 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 franco - sabbiosa	franco franco - sabb. - argollisa franco - limosa argilloso - sabbiosa limosa
Carbonio organico (g/Kg)			
<b>Scarsa</b>	inferiore a 7	inferiore a 8	inferiore a 10
<b>Normale</b>	tra 7 e 9	tra 8 e 12	tra 10 e 15
<b>Buona</b>	tra 9 e 12	tra 12 e 17	tra 15 e 22
<b>Molto buona</b>	superiore a 12	superiore a 17	superiore a 22

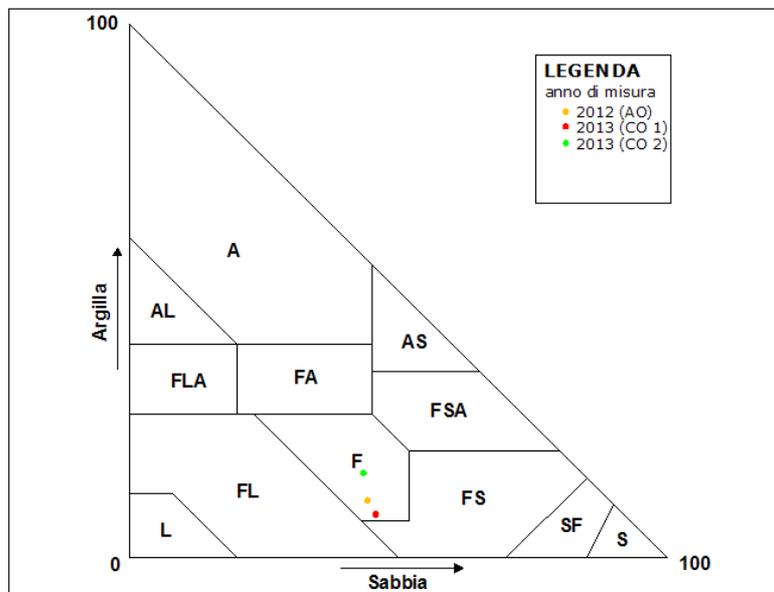
- La biomassa microbica nel suolo è costituita da batteri, funghi, actinomiceti, alghe, protozoi e rappresenta circa un quarto della biomassa totale nel suolo (Pankhurst et al., 1996). Essa rappresenta un buon indicatore di qualità del suolo sia negli ambienti naturali che in quelli antropici poiché 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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.

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 ottenuti dalle analisi dello strato più superficiale analizzato.

## 2.1 SOL-CP-02 CANTIERE DI RIFERIMENTO: CB 01

Dalle analisi eseguite ad ottobre 2013 risulta, come già evidenziato nelle campagne precedenti, una tessitura di medio impasto. Da un punto di vista tessiturale i terreni di medio impasto (o franchi) sono i migliori, grazie alla presenza di un'equilibrata quantità di sabbia, limo e argilla.

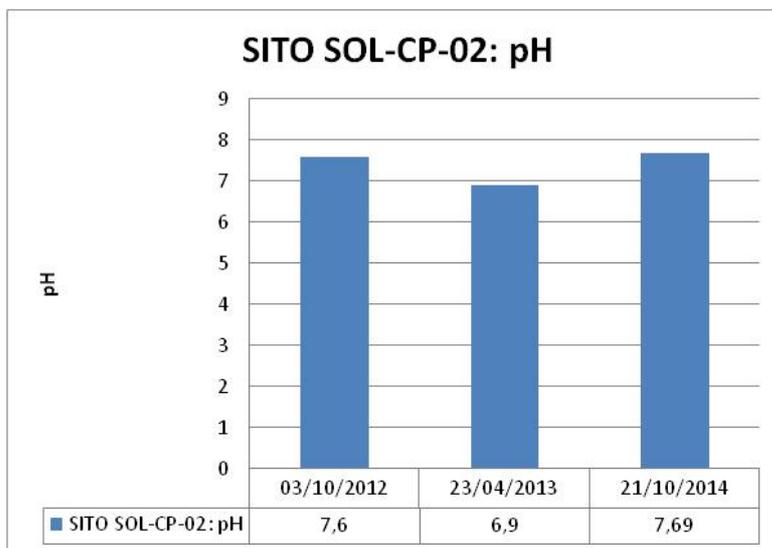


Di seguito si riportano in tabella i risultati degli indicatori più significativi derivanti dalle analisi chimiche ed i relativi giudizi agronomici, così come spiegato all'inizio di questo capitolo.

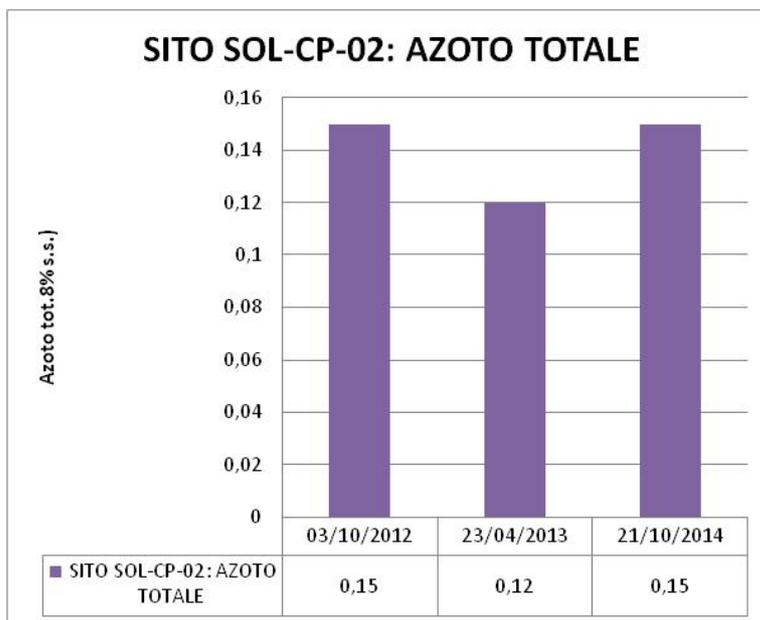
SOL-CP-02			
Data	Parametro	Valore	Giudizio/Dotazione
21/10/2013	pH	7,69	DEBOLMENTE ALCALINO
	Carbonio organico (g/Kg)	15,5	BUONA
	Azoto tot. (g/Kg)	1,51	BEN FORNITO

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.

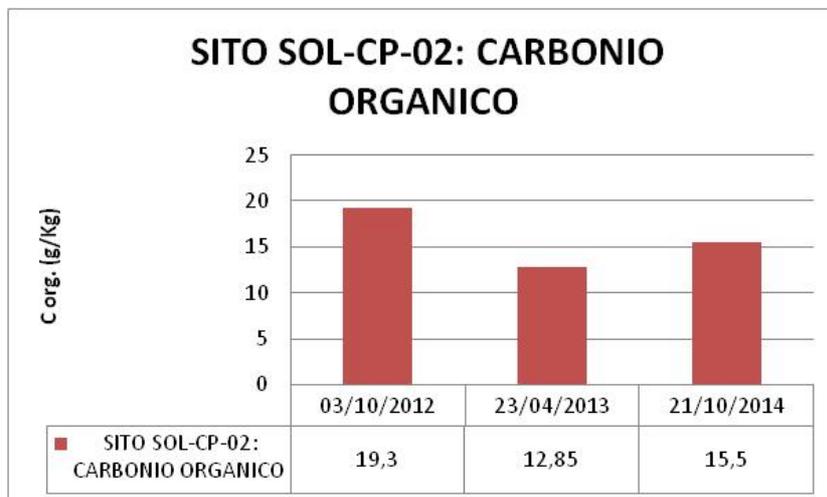
La reazione del suolo, neutra nella campagna di aprile 2013, varia leggermente tornando sui valori riscontrati in ante operam. Il suolo risulta debolmente alcalino.



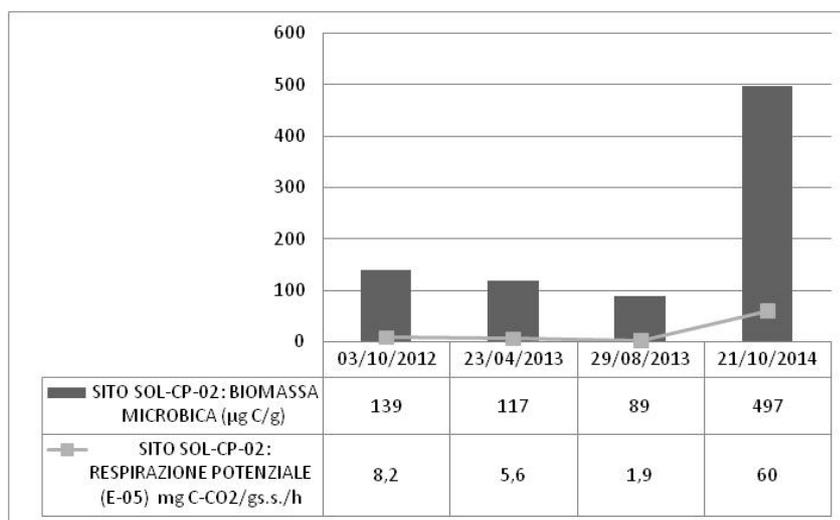
La presenza di Azoto totale si assesta sui valori rilevati nella fase ante operam; il terreno risulta ben fornito di tale elemento.



Per quanto riguarda la dotazione di carbonio organico, nel corso del quarto trimestre 2013 si assiste ad un leggero aumento del parametro rispetto a quanto rilevato ad aprile. La dotazione di carbonio organico nel suolo risulta buona.

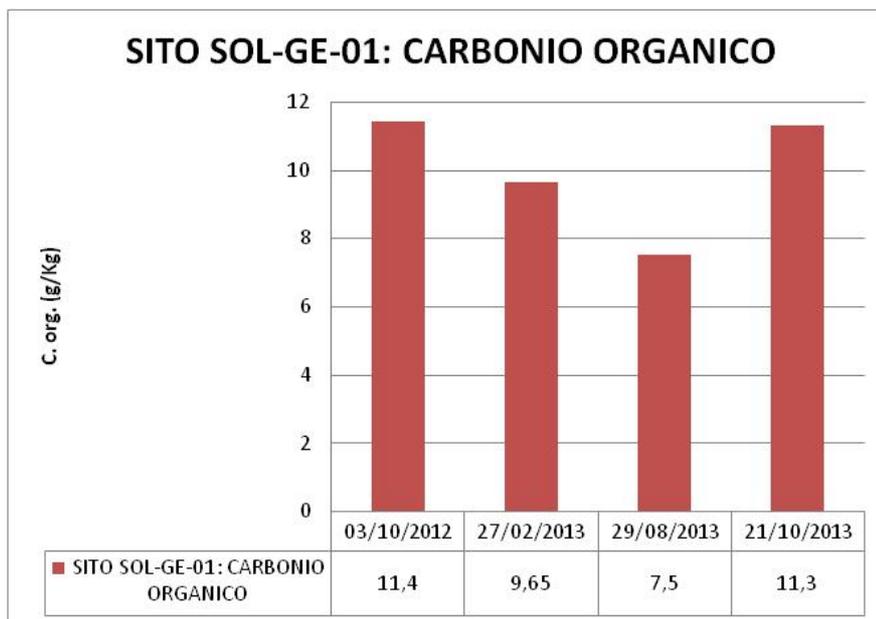


Dal seguente grafico è possibile evidenziare un forte aumento della biomassa microbica e, contestualmente, della respirazione potenziale.

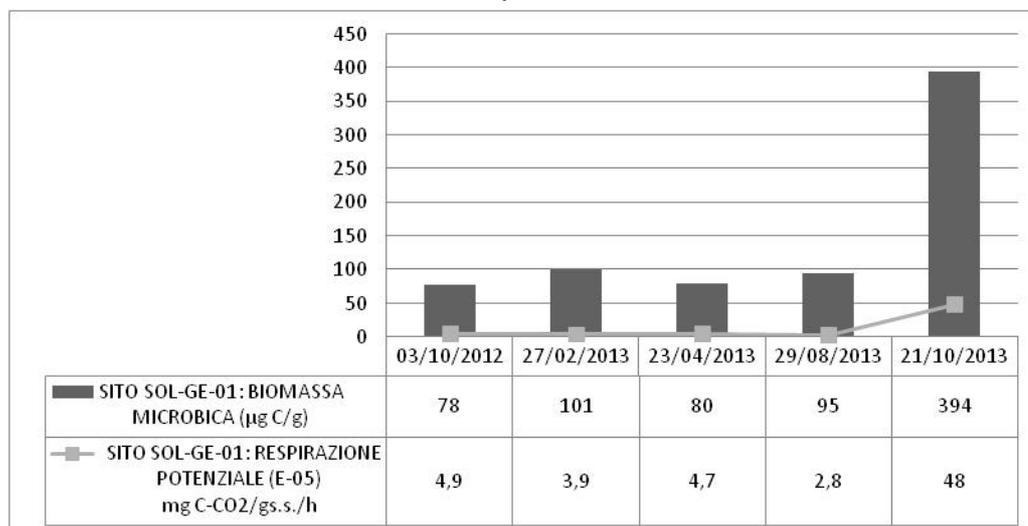


**2.2 SOL-GE-01 CANTIERE DI RIFERIMENTO CI01**

La dotazione di carbonio aumenta attestandosi sui valori riscontrati in ante operam.

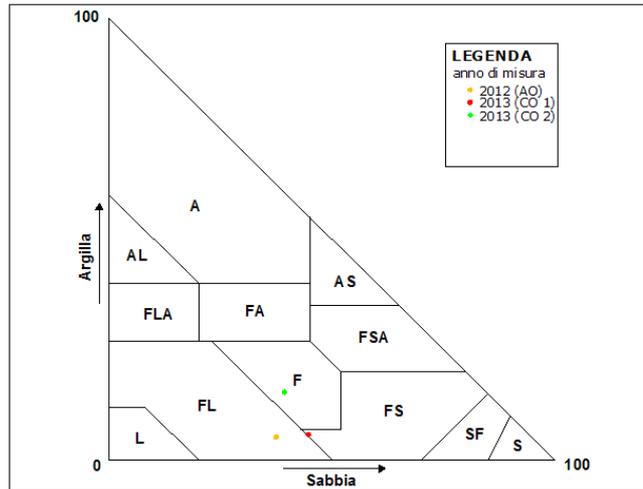


Per quanto riguarda i parametri biologici Biomassa microbica e Respirazione potenziale, si assiste ad un forte incremento di entrambi i parametri.



**2.1 SOL-GO-01 CANTIERE DI RIFERIMENTO: ATC06**

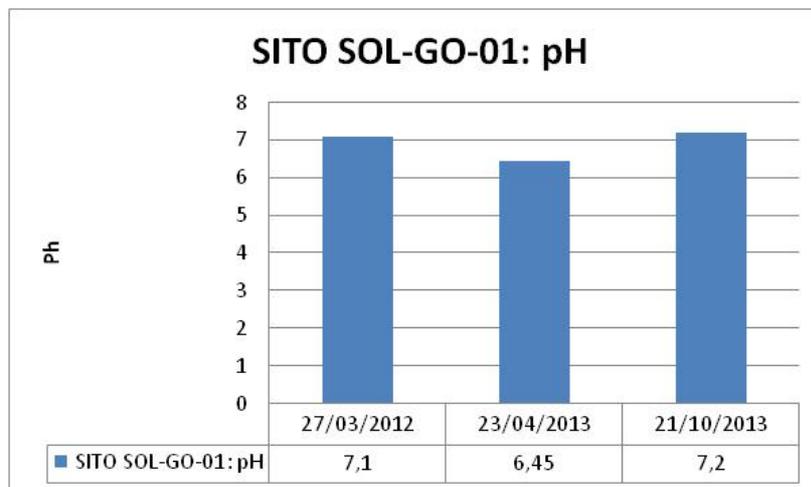
Dalle analisi eseguite sui campioni di suolo prelevati dai cumuli si evince un lieve aumento della frazione argillosa che determina il passaggio alla classe tessiturale franca.



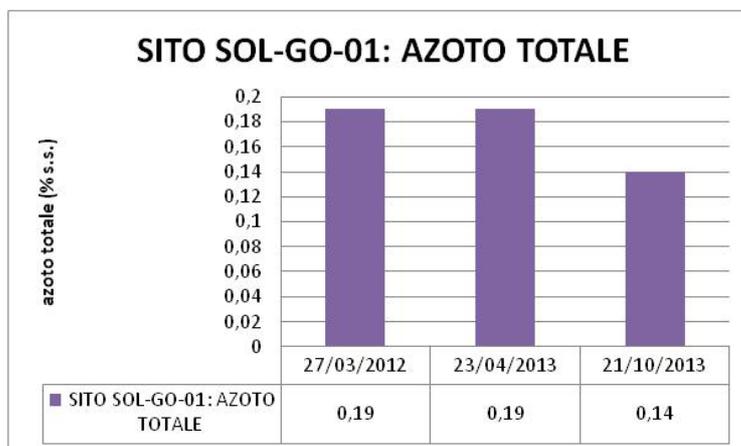
Nella tabella seguente si riportano i risultati degli indicatori più significativi derivanti dalle analisi chimiche ed i relativi giudizi agronomici, così come spiegato all'inizio di questo capitolo.

SOL-GO-01			
Data	Parametro	Valore	Giudizio/Dotazione
21/10/2013	pH	7,2	NEUTRO
	Carbonio organico (g/Kg)	7,75	SCARSA
	Azoto tot. (g/Kg)	1,43	MEDIAMENTE FORNITO

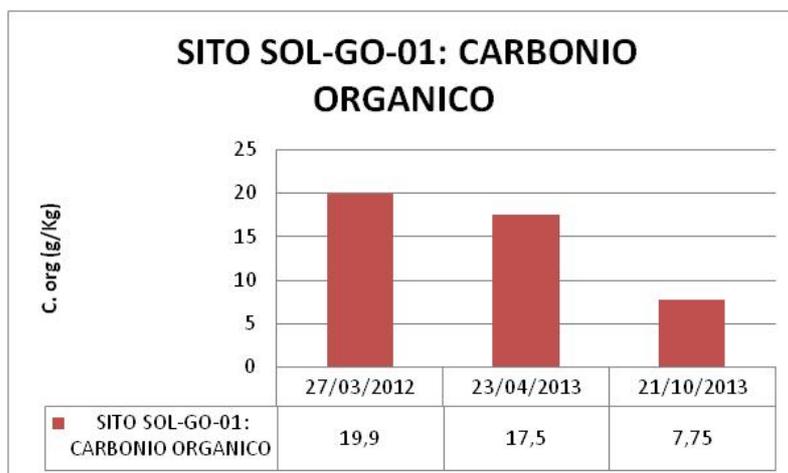
Il valore del pH aumenta leggermente rispetto a quanto rilevato ad aprile 2013 e conseguentemente la reazione risulta neutra, così come riscontrato in ante operam.



Da dotazione di Azoto totale diminuisce rispetto alle due campagne precedenti: ad oggi il terreno analizzato risulta mediamente fornito di tale elemento.

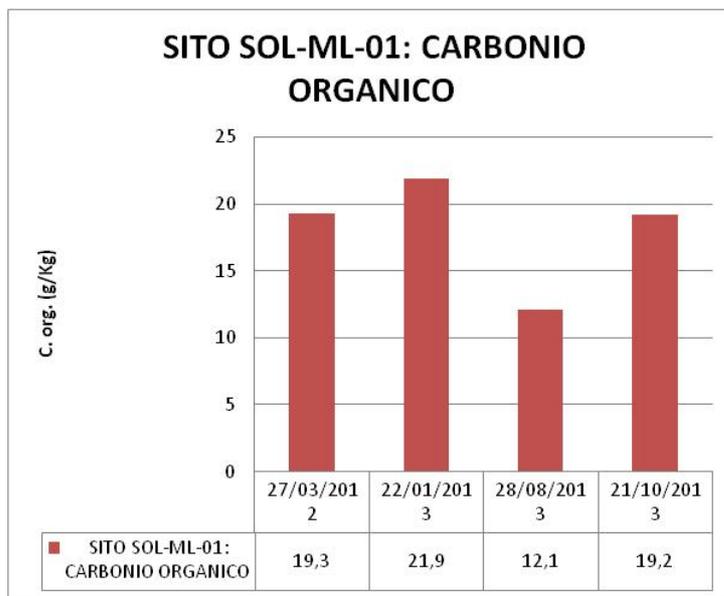


Anche la dotazione di Carbonio organico subisce un decremento; la fornitura del suolo relativa a questo elemento varia da molto buona a scarsa.

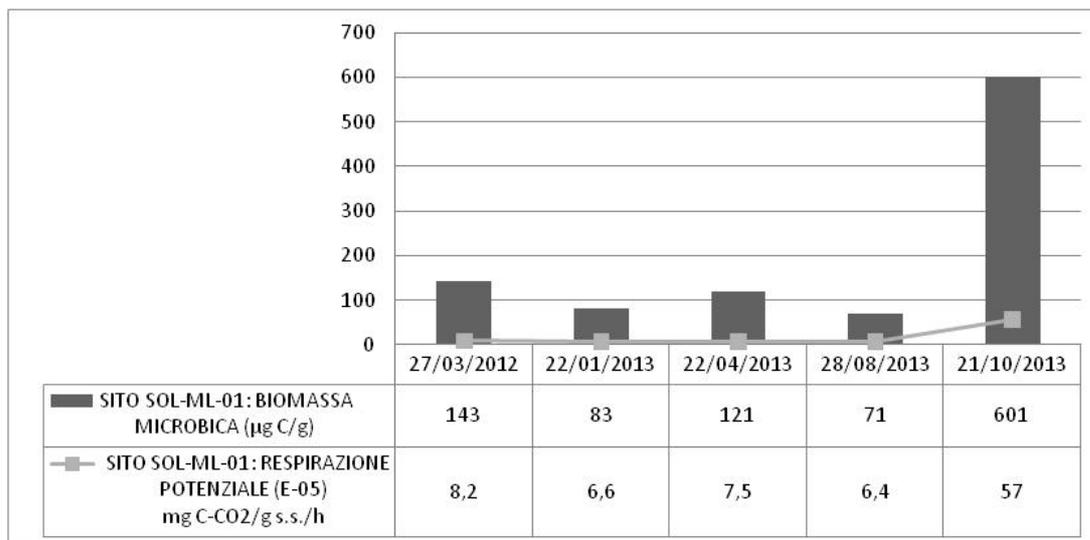


**2.2 SOL-ML-01 CANTIERE DI RIFERIMENTO CI02**

Relativamente alla presenza del Carbonio organico, nel rilievo del quarto trimestre 2013 si assiste ad un aumento della presenza di questo elemento fino ad arrivare ai valori riscontrati in ante operam. La dotazione di Carbonio risulta buona.

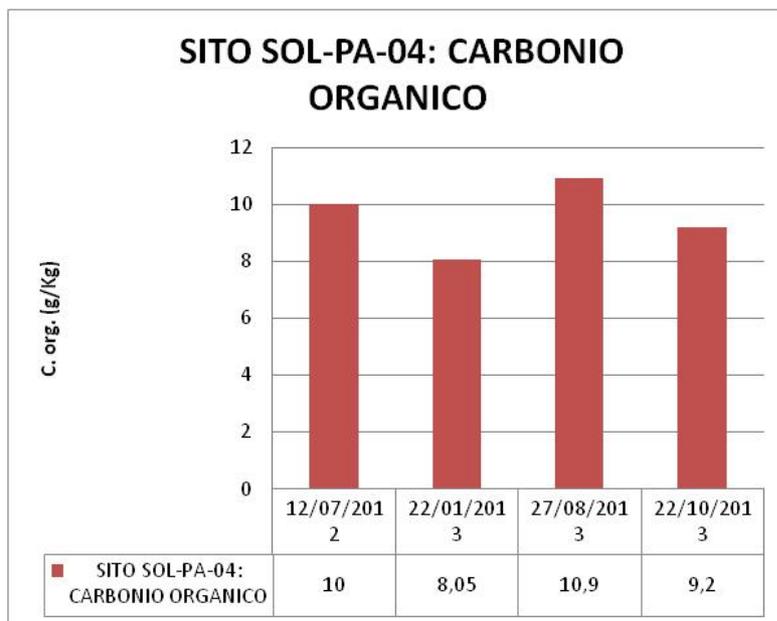


Per quanto riguarda i parametri biologici Biomassa microbica e Respirazione potenziale, si assiste ad un forte incremento di entrambi i parametri.

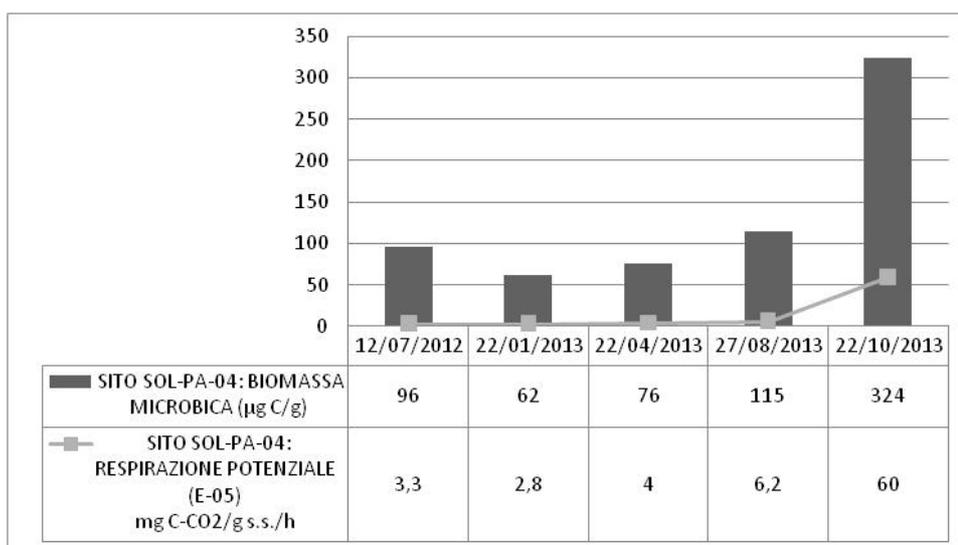


**2.3 SOL-PA-04 CANTIERE DI RIFERIMENTO AS09**

Diminuisce leggermente la presenza di carbonio organico rispetto ai valori riscontrati nella campagna precedente; la dotazione risulta media.

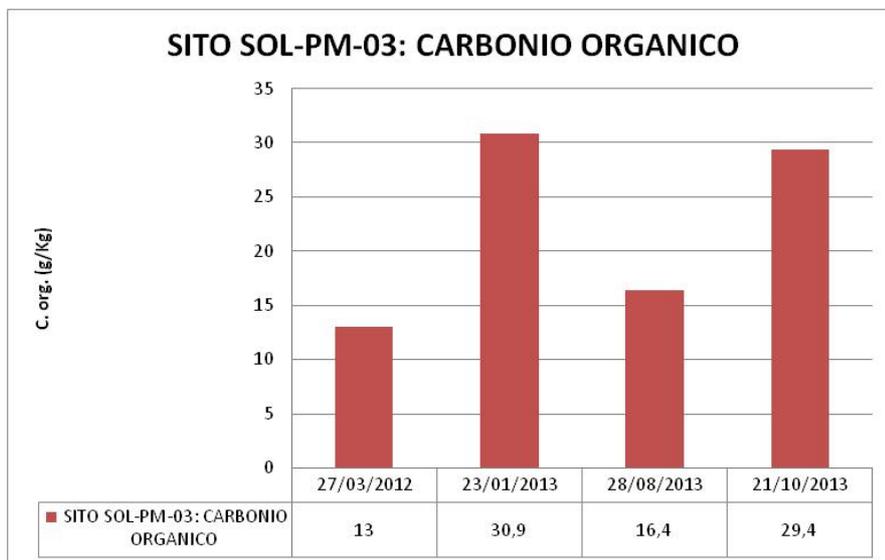


Rispetto alle campagne precedenti si assiste ad un incremento di entrambi i valori dei parametri biologici analizzati (Biomassa microbica e respirazione potenziale).

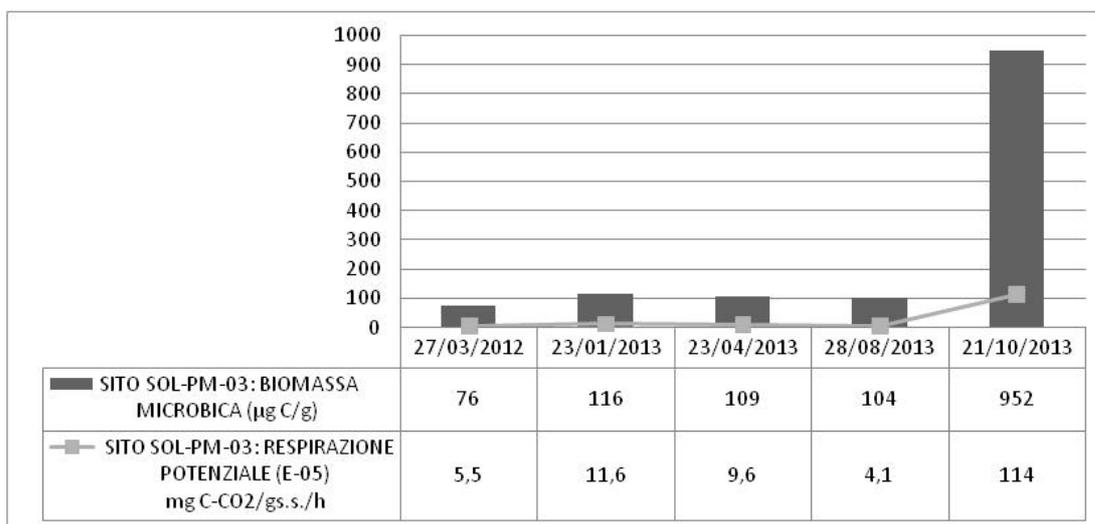


**2.4 SOL-PM-03 CANTIERE DI RIFERIMENTO: ATL11**

Il Carbonio organico presente aumenta rispetto alle analisi di agosto 2013 attestandosi su valori maggiori di quelli riscontrati in ante operam; la dotazione di questo elemento è molto buona.

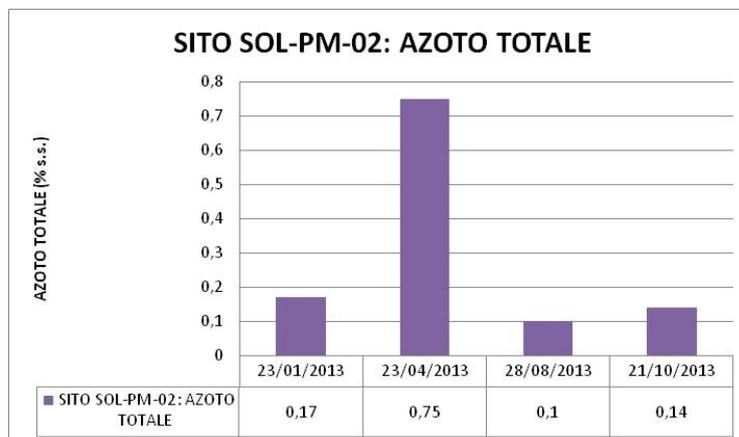


Rispetto alle campagne precedenti si assiste ad un incremento di entrambi i valori dei parametri biologici analizzati (Biomassa microbica e respirazione potenziale).

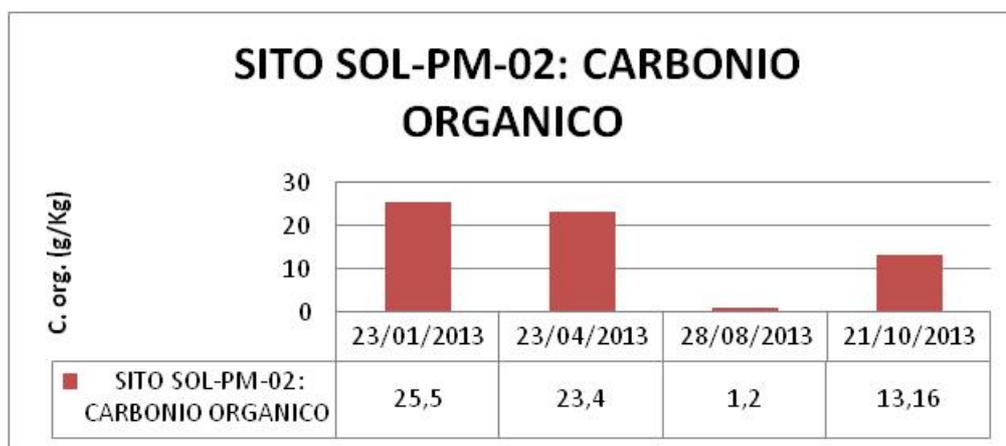


## 2.5 SOL-PM-02 CANTIERE DI RIFERIMENTO: ASV02

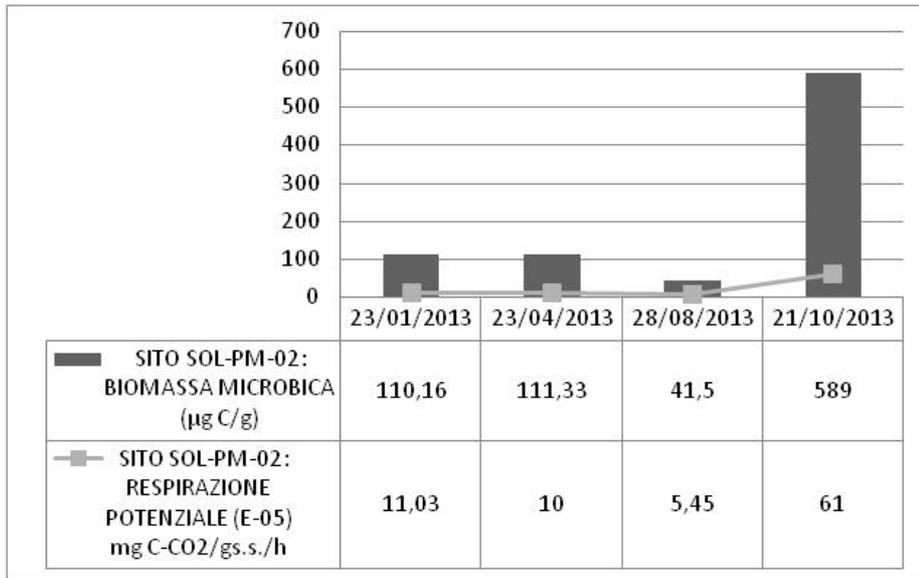
La presenza dell'azoto totale, dopo un sensibile aumento rilevato nel mese di aprile, si attesta sui valori presenti in ante operam. Il suolo, dalle analisi eseguite ad ottobre 2013, risulta mediamente fornito di tale elemento.



Anche la dotazione di Carbonio organico torna ad aumentare dopo il minimo riscontrato ad agosto 2013. Il terreno analizzato ha un buon contenuto di questo elemento.

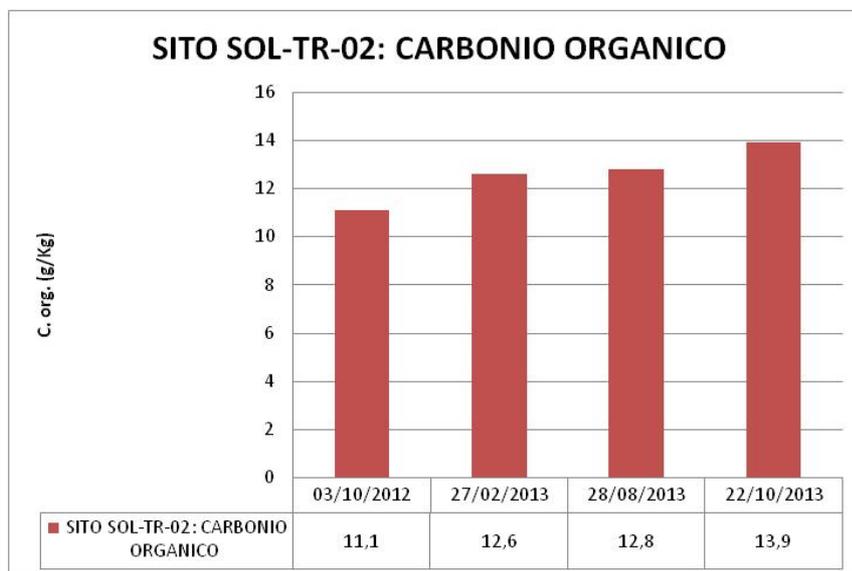


Similmente a quanto osservato per le precedenti determinazioni, anche i parametri biologici hanno un forte incremento.

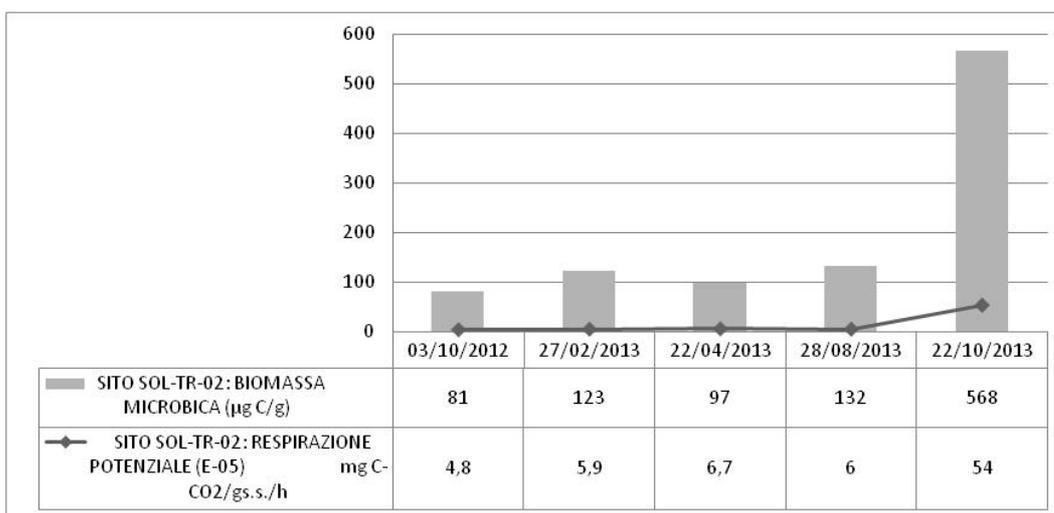


## 2.6 SOL-TR-02 CANTIERE DI RIFERIMENTO AS06

La dotazione di Carbonio organico, riscontrata con valori leggermente superiori rispetto alle altre analisi, risulta buona.

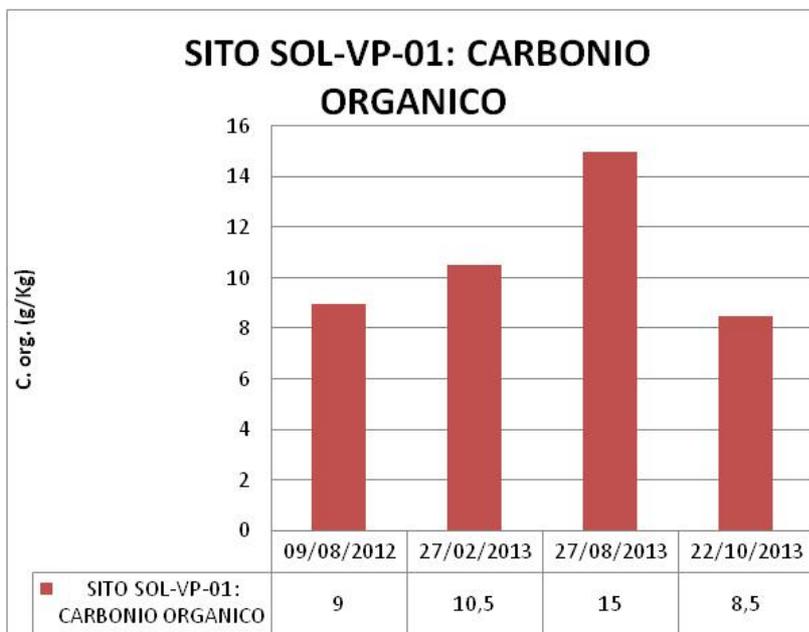


Per quanto riguarda i parametri biologici, ossia Biomassa microbica e Respirazione potenziale, dopo i valori altalenati delle analisi precedenti, si assiste ad un forte incremento di entrambi.

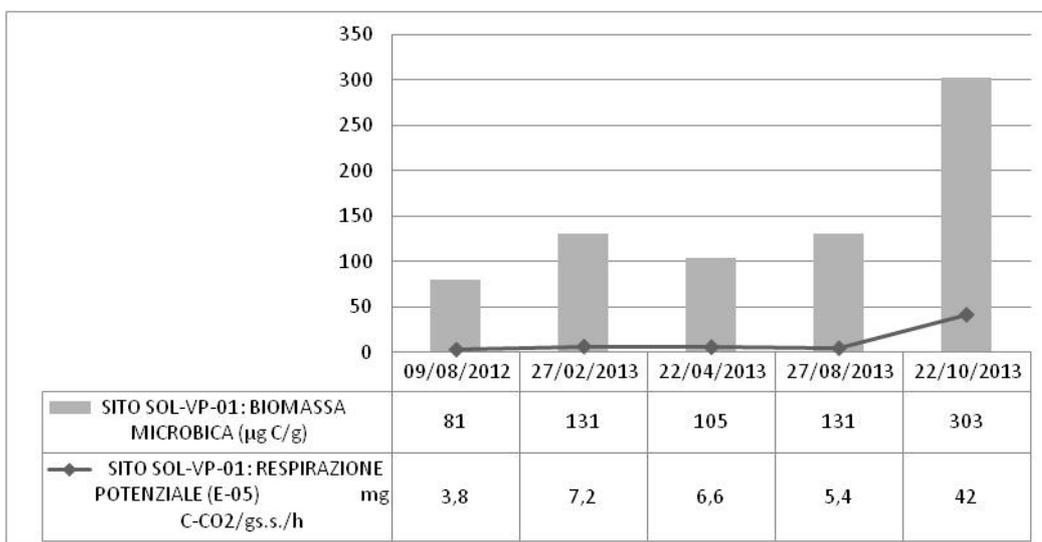


**2.7 SOL-VP-01 CANTIERE DI RIFERIMENTO: CI04**

La dotazione di carbonio organico diminuisce rispetto a quanto rilevato nelle precedenti campagne di indagine. Come in ante operam si riscontra una dotazione media di tale elemento.

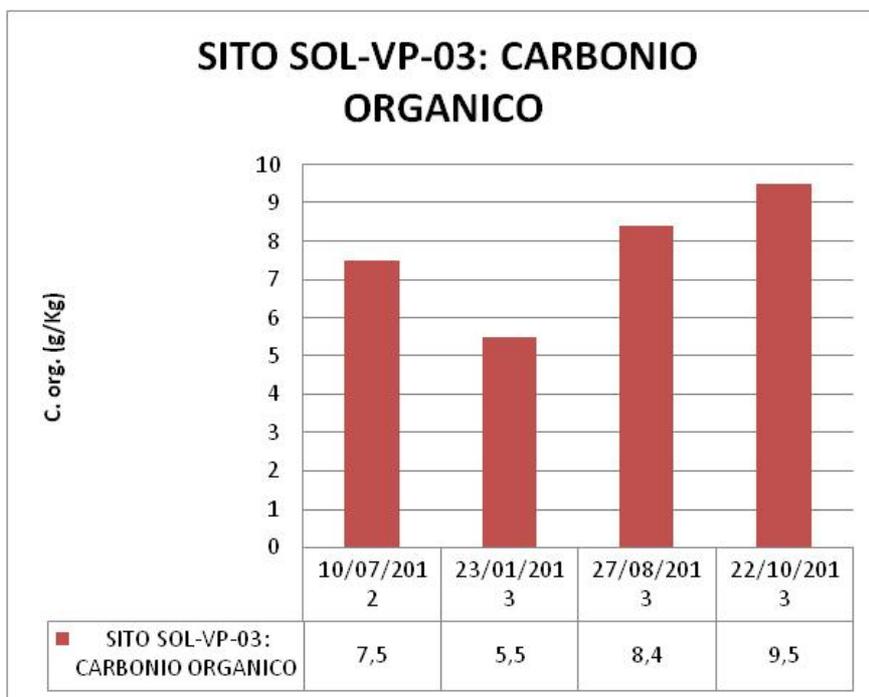


Entrambi i parametri biologici mostrano un forte incremento.

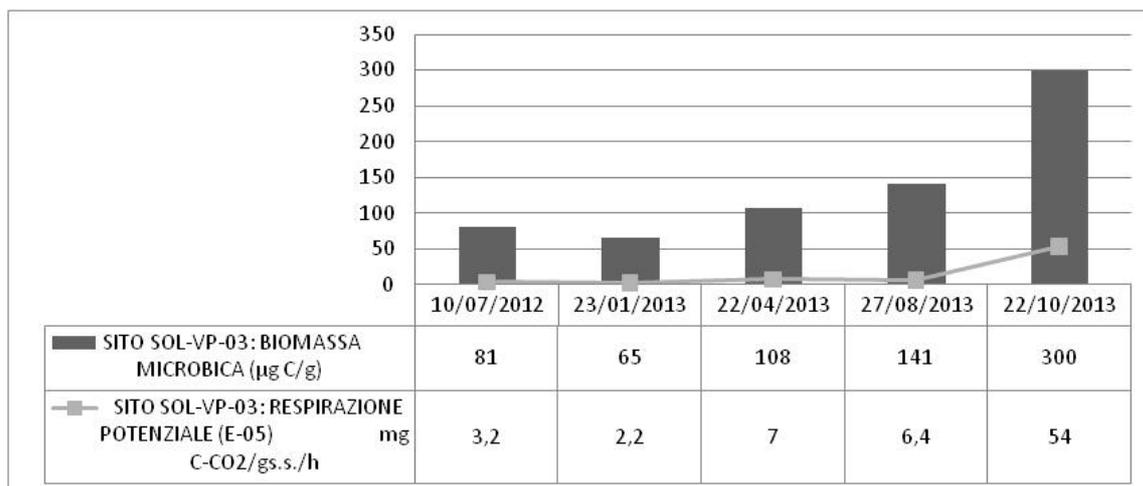


**2.8 SOL-VP-03 CANTIERE DI RIFERIMENTO: ATL20**

La dotazione di Carbonio organico aumenta rispetto ai valori ottenuti nelle campagne precedenti; il terreno analizzato presenta una normale dotazione di tale elemento



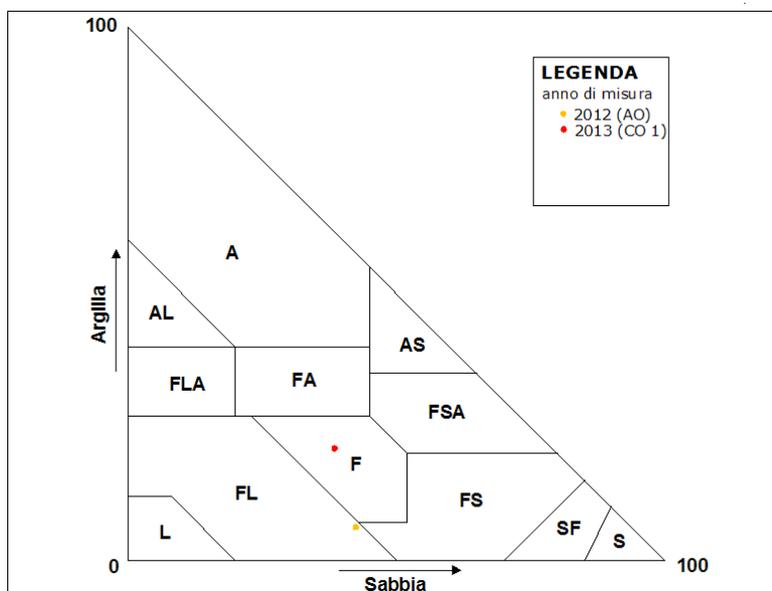
Aumentano anche i parametri biologici rispetto ai valori ottenuti in tutte le analisi precedenti



## 2.9 SOL-CZ-01 CANTIERE DI RIFERIMENTO: AS07

### Classe tessiturale

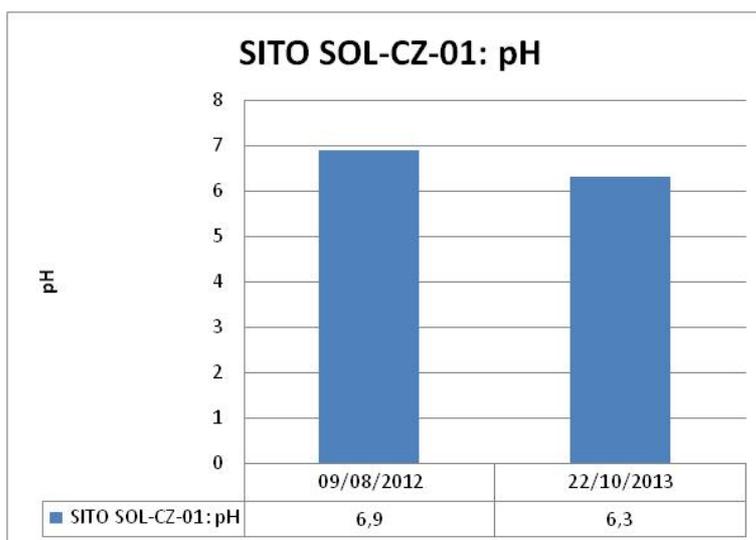
Le analisi evidenziano un incremento della frazione argillosa, a scapito di quella limosa, rispetto a quanto riscontrato in ante opera; ciò comporta il passaggio dalla classe tessiturale franco-limosa a quella fanca.



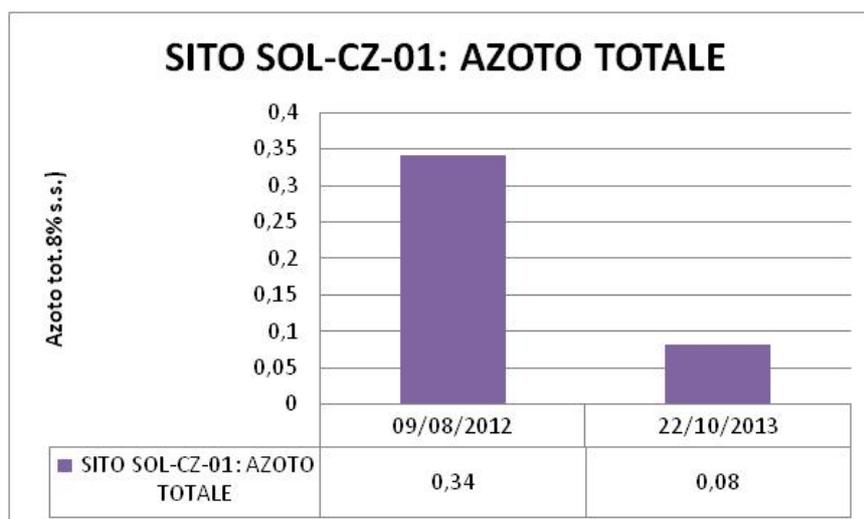
Di seguito si riportano in tabella i risultati degli indicatori più significativi derivanti dalle analisi chimiche ed i relativi giudizi agronomici, così come spiegato all'inizio di questo capitolo.

SOL-CZ-01			
Data	Parametro	Valore	Giudizio/Dotazione
22/10/2013	pH	6,3	DEBOLMENTE ACIDO
	Carbonio organico (g/Kg)	8,28	NORMALE
	Azoto tot. (g/Kg)	0,89	BASSO

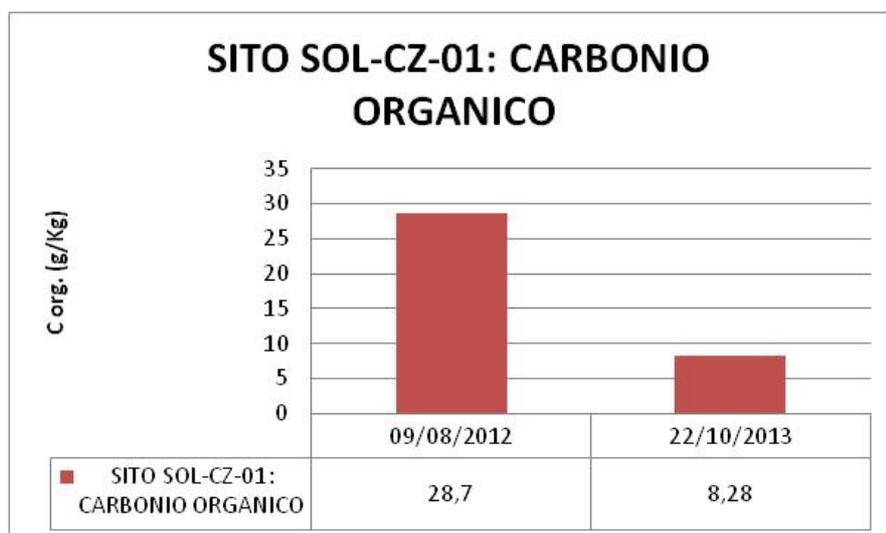
Il pH del terreno passa da neutro (fase ante operam) a debolmente acido.



La presenza di Azoto totale nel terreno diminuisce passando da una buona ad una bassa dotazione.



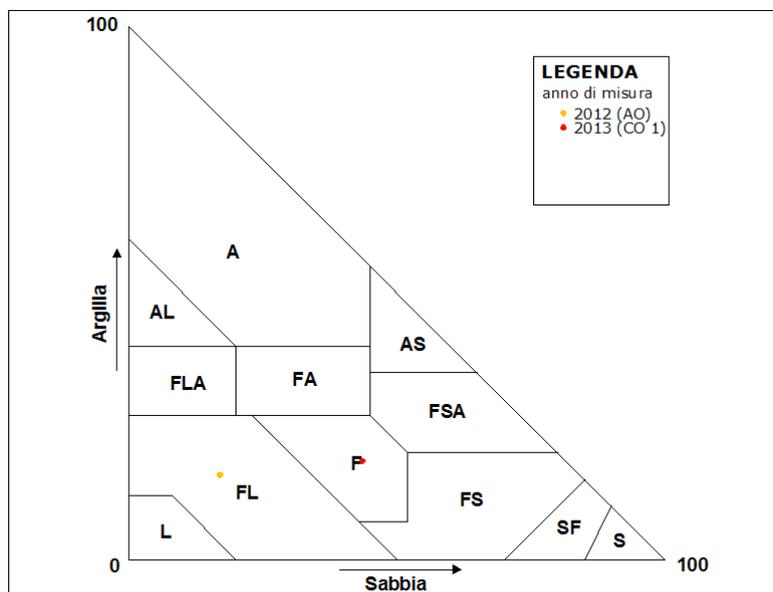
Come per l'Azoto, anche la presenza di Carbonio organico diminuisce rispetto a quanto evidenziato in ante operam; la dotazione di tale elemento passa da molto buona ad una dotazione media



## 2.10 SOL-CZ-02 CANTIERE DI RIFERIMENTO: ATL14

### Classe tessiturale

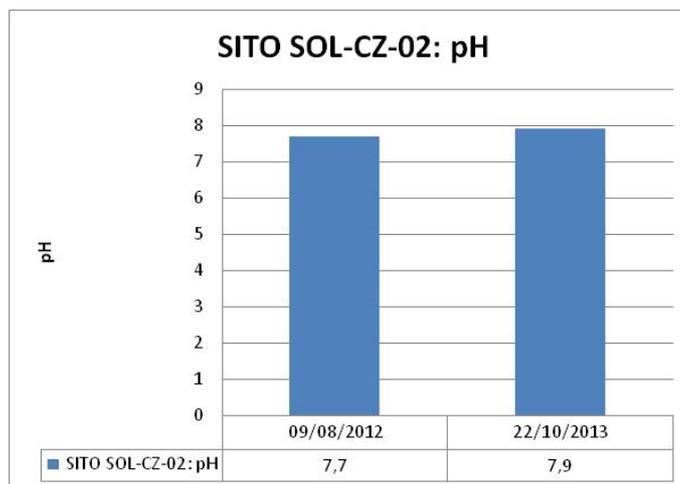
La proporzione tra le tre classi granulometriche varia leggermente rispetto al primo rilievo della fase di ante operam; l'aumento della frazione sabbiosa a scapito di quella limosa determina il passaggio dalla classe franco-limosa a quella franca.



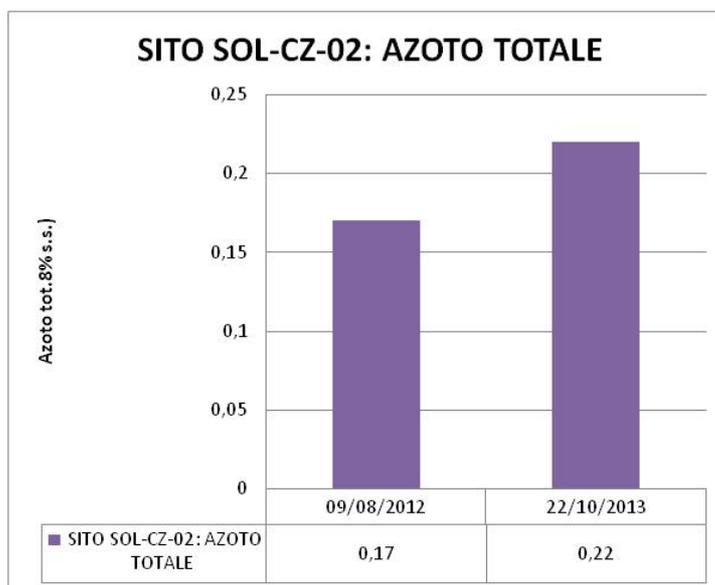
Di seguito si riportano in tabella i risultati degli indicatori più significativi derivanti dalle analisi chimiche ed i relativi giudizi agronomici, così come spiegato all'inizio di questo capitolo.

SOL-CZ-02			
Data	Parametro	Valore	Giudizio/Dotazione
22/10/2013	pH	7,9	MODERATAMENTE ALCALINO
	Carbonio organico (g/Kg)	28,85	MOLTO BUONA
	Azoto tot. (g/Kg)	2,28	BEN FORNITO

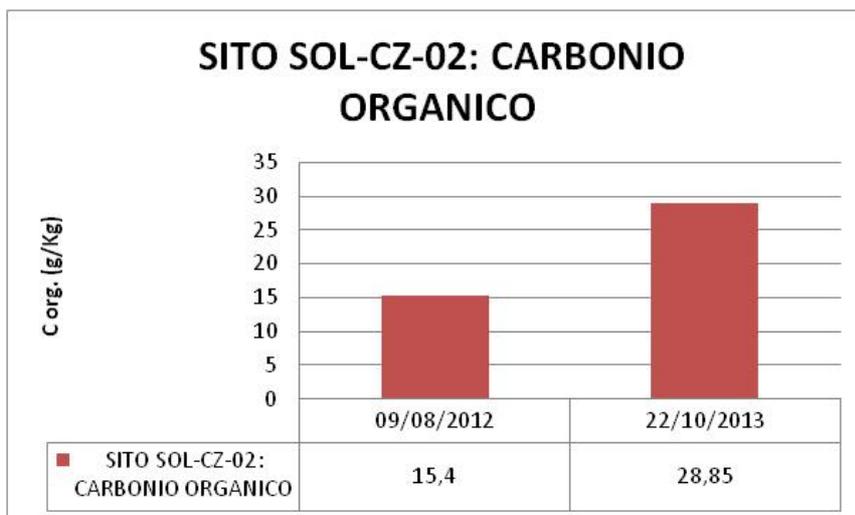
La reazione del suolo passa da debolmente alcalina a moderatamente alcalina.



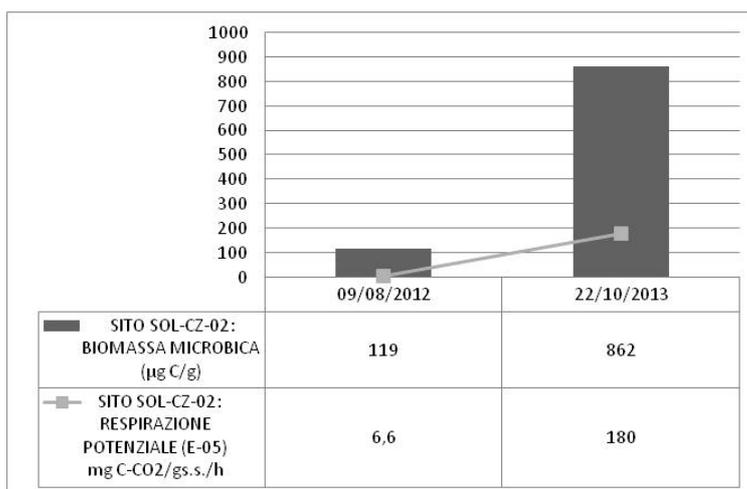
Relativamente all'Azoto totale si assiste ad un incremento della presenza di questo elemento confermandosi, come in ante operam, ben fornito.



Anche la presenza di Carbonio organico aumenta e risulta molto buona.



Aumentano anche i parametri biologici rispetto ai valori ottenuti in ante operam.



**2.11 SOL-CZ-03 CANTIERE DI RIFERIMENTO: ASV03**

Le analisi eseguite sui campioni prelevati il 22/10/2013 sono state le prime per questo sito in quanto non erano previste analisi durante la fase ante operam, pertanto non ci sono dati con cui fare un confronto.

Relativamente alla presenza di Azoto totale, il valore ottenuto dalle analisi di laboratorio è pari a 3,70 g/Kg s.s., ovvero si tratta di un terreno ben fornito di tale elemento.

Il valore della concentrazione di Carbonio organico è pari a 37.9 g/Kg s.s., ovvero un livello molto buono di questo elemento.

I due parametri biologici considerati, Biomassa microbica e respirazione potenziale si attestano rispettivamente sui seguenti valori: 1409 µg C/g e 20.9 µg C-CO<sub>2</sub>/g s.s./h.

### 3. CONCLUSIONI

Nel quarto trimestre del 2013 sono state eseguite le analisi di laboratorio per la determinazione di alcuni indicatori della qualità agronomica del terreno.

Relativamente alle analisi tessiturali si evidenzia, per i siti SOL-GO-01, SOL-CZ-01 e SOL-CZ-02, il passaggio alla classe tessiturale franca, ovvero terreni nei quali si registra un giusto equilibrio tra la componente sabbiosa, limosa ed argillosa.

Per quanto riguarda le altre determinazioni si mettono in evidenza i seguenti siti:

- SOL-GO-01, nel quale si assiste ad un abbassamento della presenza sia di Azoto totale che del carbonio organico (scarsa presenza di tale elemento);
- SOL-CZ-01 nel quale, rispetto all'ante operam si assiste ad una forte diminuzione dell'azoto totale fino ad un giudizio di bassa dotazione.

Rispetto a quanto rilevato nel terzo trimestre nel sito SOL-PM-02, nei quali le dotazioni di azoto totale e Carbonio organico risultavano scarse, dalle analisi di ottobre si assiste a dotazioni medio-alte di questi elementi.

Per gli altri siti monitorati si riscontrano variazioni minime rispetto alle analisi precedenti.

Relativamente agli indicatori biologici (biomassa e respirazione potenziale), si evidenzia per tutti i siti un forte aumento sia della biomassa microbica che della respirazione potenziale.

I valori di pH riscontrati nei siti in cui è stata eseguita questa determinazione sono idonei allo sviluppo della vegetazione (il valore del pH deve essere compreso tra 6,0 e 8,5).

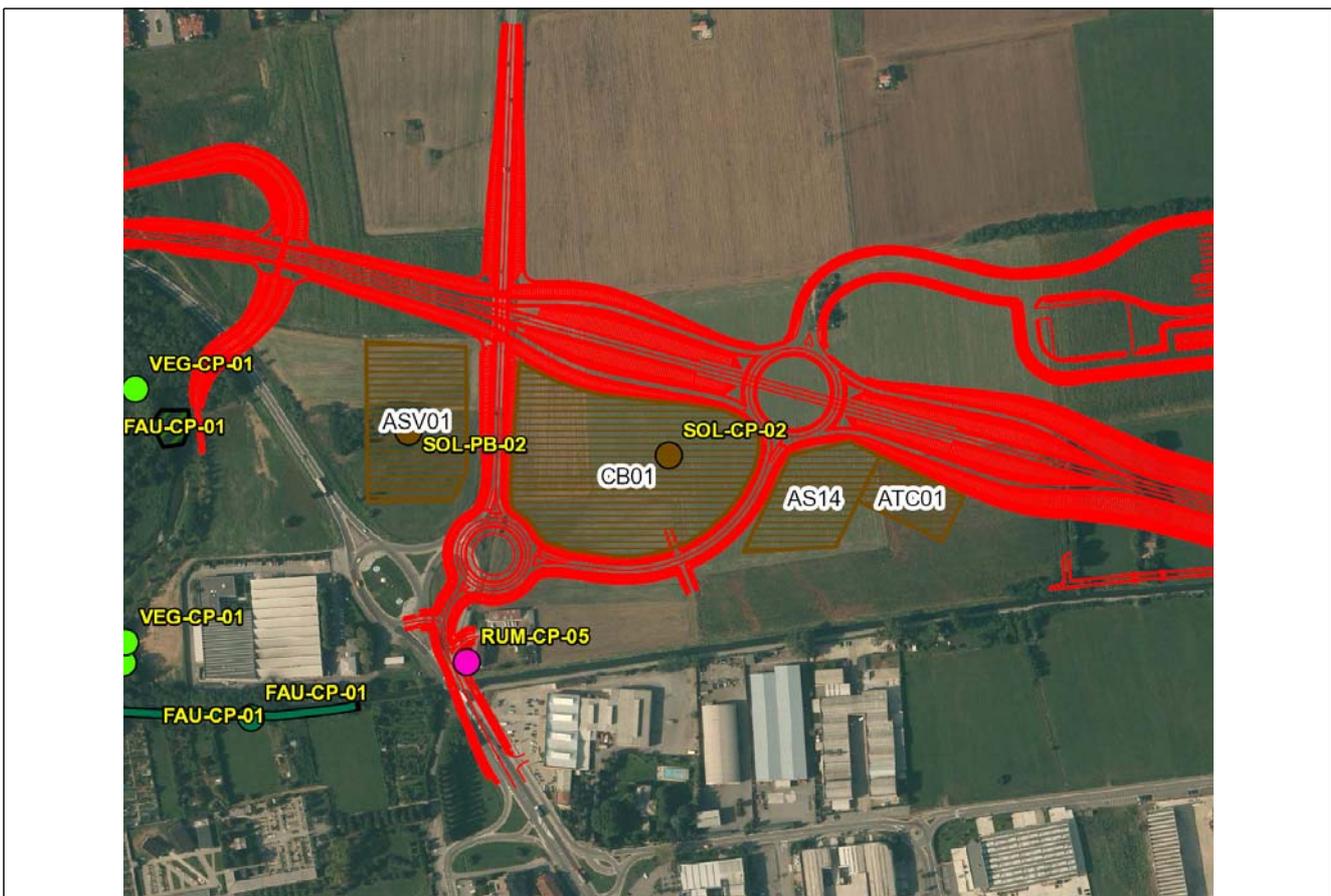
**4. ALLEGATI**

**4.1 SCHEDE DI RESTITUZIONE DATI**

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

### Localizzazione del punto di misura

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

-

## Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Suolo OC-M1	2013	Corso d'opera	21/10/2013

## Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1 Foto attività di rilievo

## Attività di misura

Data	21/10/2013	
Ora di inizio / ora di fine attività	09:00:00	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	=1,66

C/N	-	Campione A	=10
Carbonio	g/Kg	Campione A	=16,6
Densità apparente	g/cm <sup>3</sup>	Campione A	=1,26
pH <sub>KCl</sub>	-	Campione A	=5,49
pH <sub>w</sub>	-	Campione A	=7,8
Scheletro	%	Campione A	=40,6
Tessitura	-	Campione A	Franco (F)
Azoto	g/Kg	Campione B	=1,36
C/N	-	Campione B	=10,6
Carbonio	g/Kg	Campione B	=14,4
Densità apparente	g/cm <sup>3</sup>	Campione B	=1,28
pH <sub>KCl</sub>	-	Campione B	=5,58
pH <sub>w</sub>	-	Campione B	=7,58
Scheletro	%	Campione B	=36,8
Tessitura	-	Campione B	Franco (F)

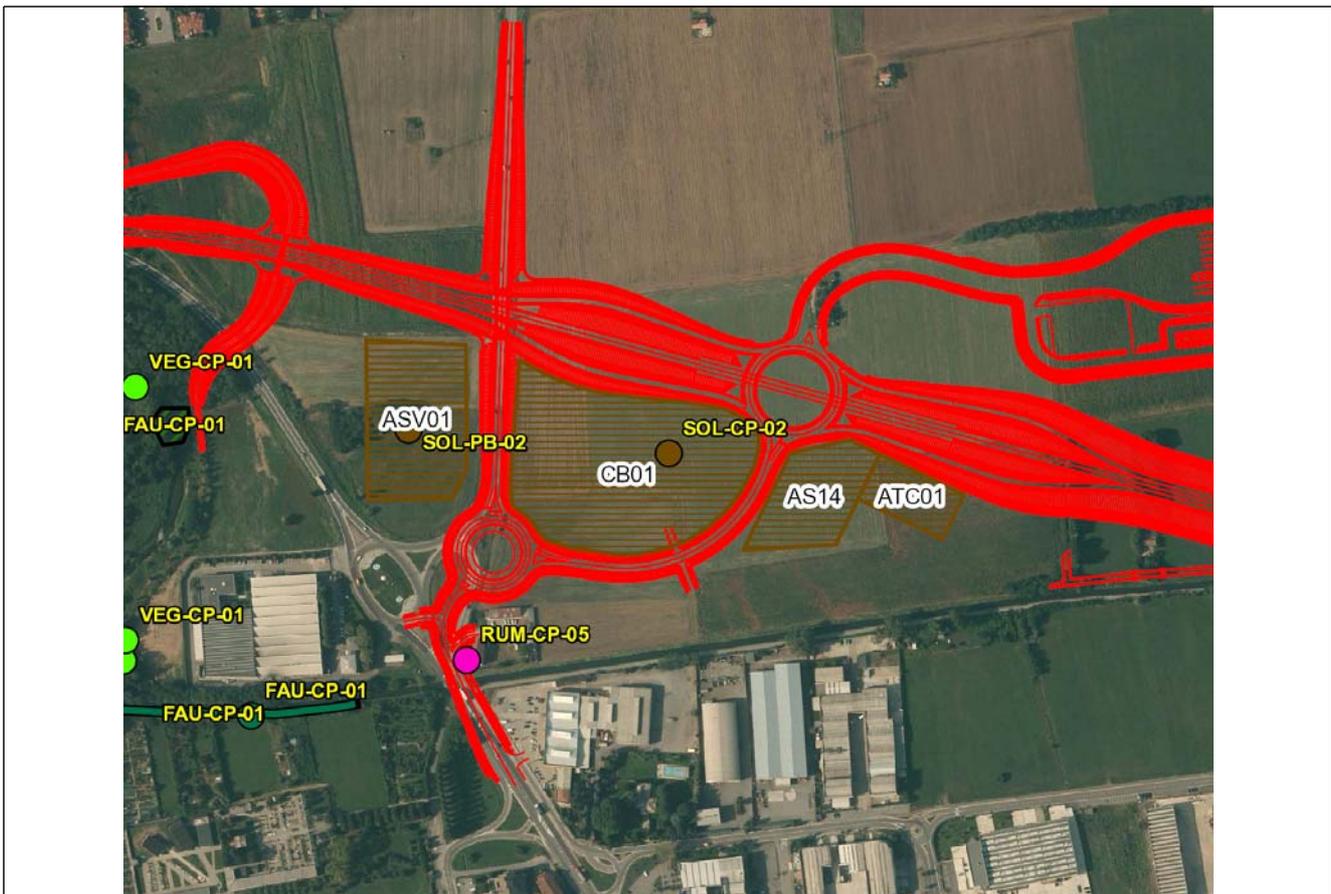
**Note**

-

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

### Localizzazione del punto di misura

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

-

## Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Suolo OC-M2	2013	Corso d'opera	21/10/2013

## Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1 Foto attività di rilievo

## Attività di misura

Data	21/10/2013	
Ora di inizio / ora di fine attività	09:00:00	09:30:00

## Strumentazione adottata

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

## Scheda risultati

### Risultati misure

Parametri	Unità di misura	Valore
Biomassa microbica	ug_C/g	=497

Clab/Cmicr	g/mg	=0,00018
Coefficiente microbico	%	=4
Respirazione potenziale	ug_C-CO2/g suolo secco	=30
Quoziente metabolico	ug_C-CO2/mg carbonio biomassa/giorno	=28,9
C labile	g/Kg	=0,091

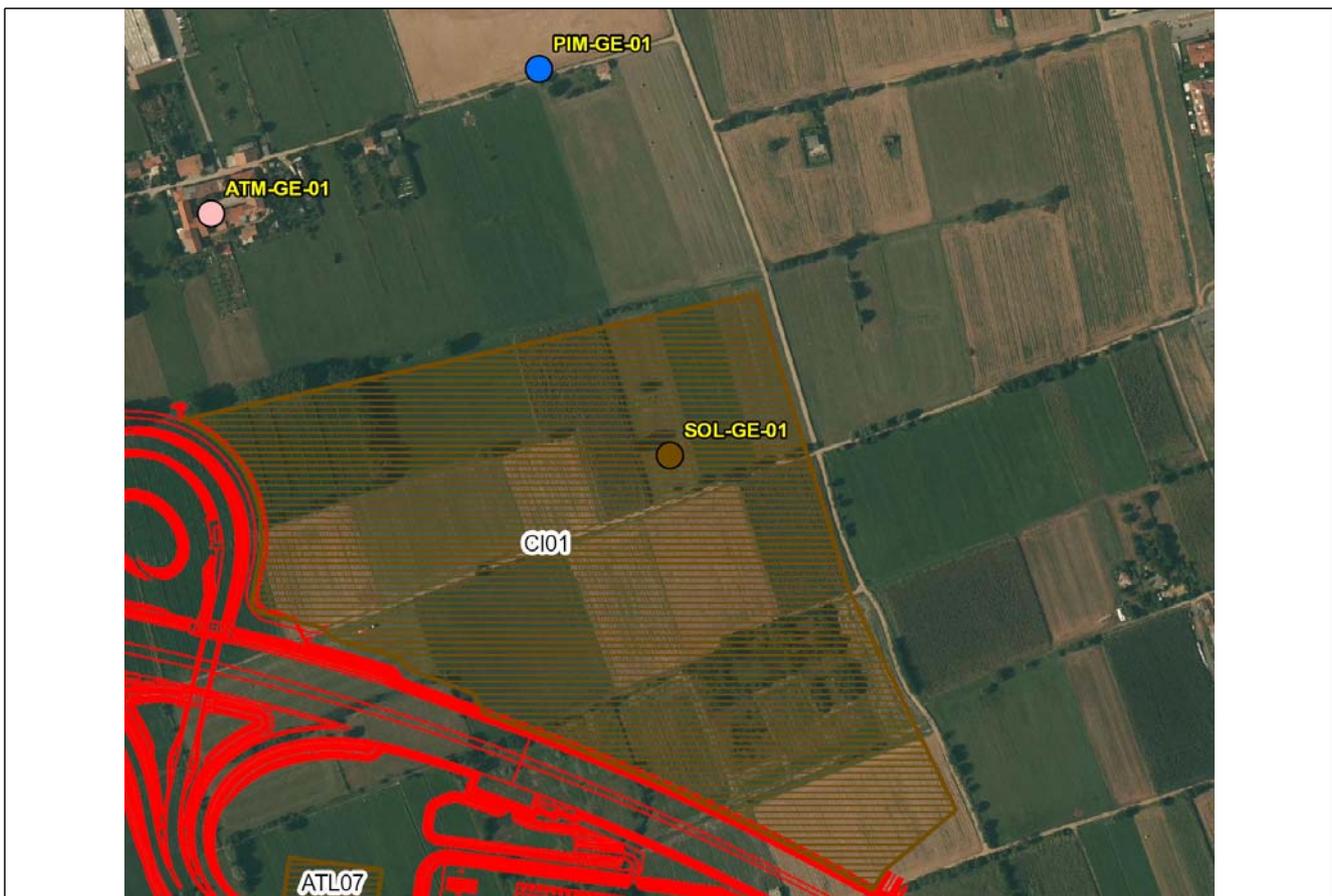
**Note**

-

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

### Localizzazione del punto di misura

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

-

## Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Suolo OC-M2	2013	Corso d'opera	21/10/2013

## Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo

## Attività di misura

Data	21/10/2013	
Ora di inizio / ora di fine attività	11:19:00	11:56:00

## Strumentazione adottata

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

## Scheda risultati

### Risultati misure

Parametri	Unità di misura	Valore
Biomassa microbica	ug_C/g	=394

C labile	g/Kg	=0,088
Clab/Cmicr	g/mg	=0,00022
Coefficiente microbico	%	=3,5
Respirazione potenziale	ug_C-CO2/g suolo secco	=24
Quoziente metabolico	ug_C-CO2/mg carbonio biomassa/giorno	=29,2

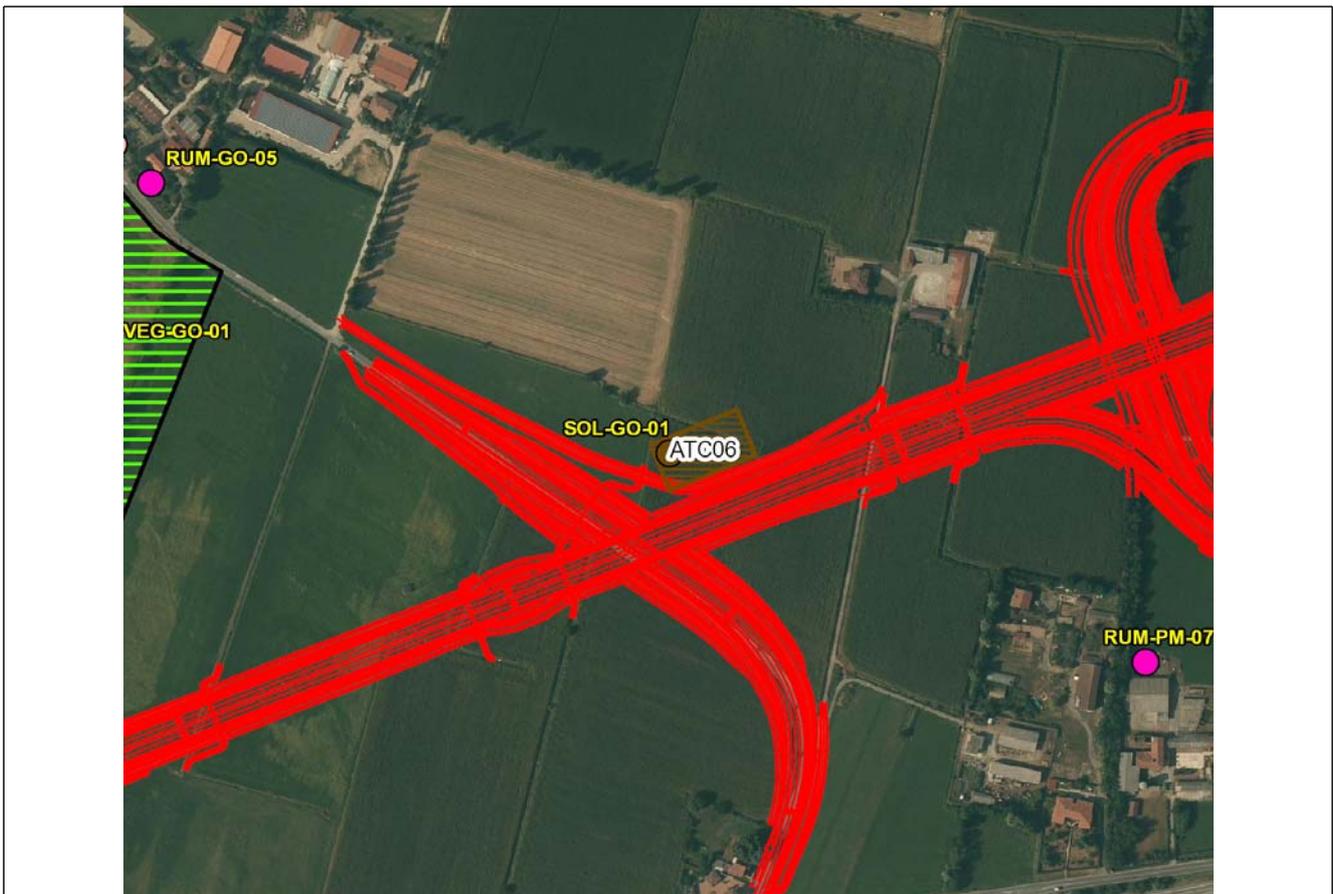
**Note**

-

<b>Componente</b>	Suolo
<b>Codice</b>	SOL-GO-01
<b>Tipologia indagine</b>	Corso d'opera - Campagna Suolo (CO) - Verifica della qualità dell'epipedon - Lotto B

### Localizzazione del punto di misura

<b>Comune</b>	Gorgonzola	<b>Provincia</b>	Milano	<b>Località</b>	
<b>Posizione rispetto al tracciato</b>				Nord	
<b>Zona di Appartenenza</b>				Tratta unica	
<b>Coordinate WGS84</b>				<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 25' 31,12"		Lat: 45° 30' 50,64"		X: 1533248 m	Y: 5040167 m
<b>Opere TEM</b>		Svincolo di Pozzuolo Martesana			
<b>Opere Connesse</b>		CD04-Completamento Variante S.P. Cassanese - Tangenziale di Pozzuolo Martesana			
<b>Progressiva</b>		-			
<b>Cantiere di riferimento</b>		ATC06			



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, da Melzo, attraverso via Quattro Vie.  
In Fase di Corso d'opera: attraverso la viabilità di servizio al cantiere.

## Uso attuale del suolo

-

## Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Suolo OC-M1	2013	Corso d'opera	21/10/2013

## Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo

## Attività di misura

Data	21/10/2013	
Ora di inizio / ora di fine attività	13:30:00	14:00:00

## 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	=1,41

C/N	-	Campione A	=0,429
Carbonio	g/Kg	Campione A	<0,605
Densità apparente	g/cm <sup>3</sup>	Campione A	=1,13
pH <sub>KCl</sub>	-	Campione A	=6,38
pH <sub>w</sub>	-	Campione A	=7,3
Scheletro	%	Campione A	=23,1
Tessitura	-	Campione A	Franco (F)
Azoto	g/Kg	Campione B	=1,45
C/N	-	Campione B	=10,3
Carbonio	g/Kg	Campione B	=14,9
Densità apparente	g/cm <sup>3</sup>	Campione B	=1,1
pH <sub>KCl</sub>	-	Campione B	=6,13
pH <sub>w</sub>	-	Campione B	=7,17
Scheletro	%	Campione B	=4,06
Tessitura	-	Campione B	Franco (F)

#### Note

-

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

### Localizzazione del punto di misura

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

-

## Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Suolo OC-M2	2013	Corso d'opera	21/10/2013

## Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

### Attività di misura

Data	21/10/2013	
Ora di inizio / ora di fine attività	17:00:00	17:30:00

### Strumentazione adottata

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

### Scheda risultati

#### Risultati misure

Parametri	Unità di misura	Valore
Biomassa microbica	ug_C/g	=601
C labile	g/Kg	=0,103
Clab/Cmicr	g/mg	=0,00017
Coefficiente microbico	%	=3,1
Respirazione potenziale	ug_C-CO2/g suolo secco	=28,5
Quoziente metabolico	ug_C-CO2/mg carbonio biomassa/giorno	=22,8

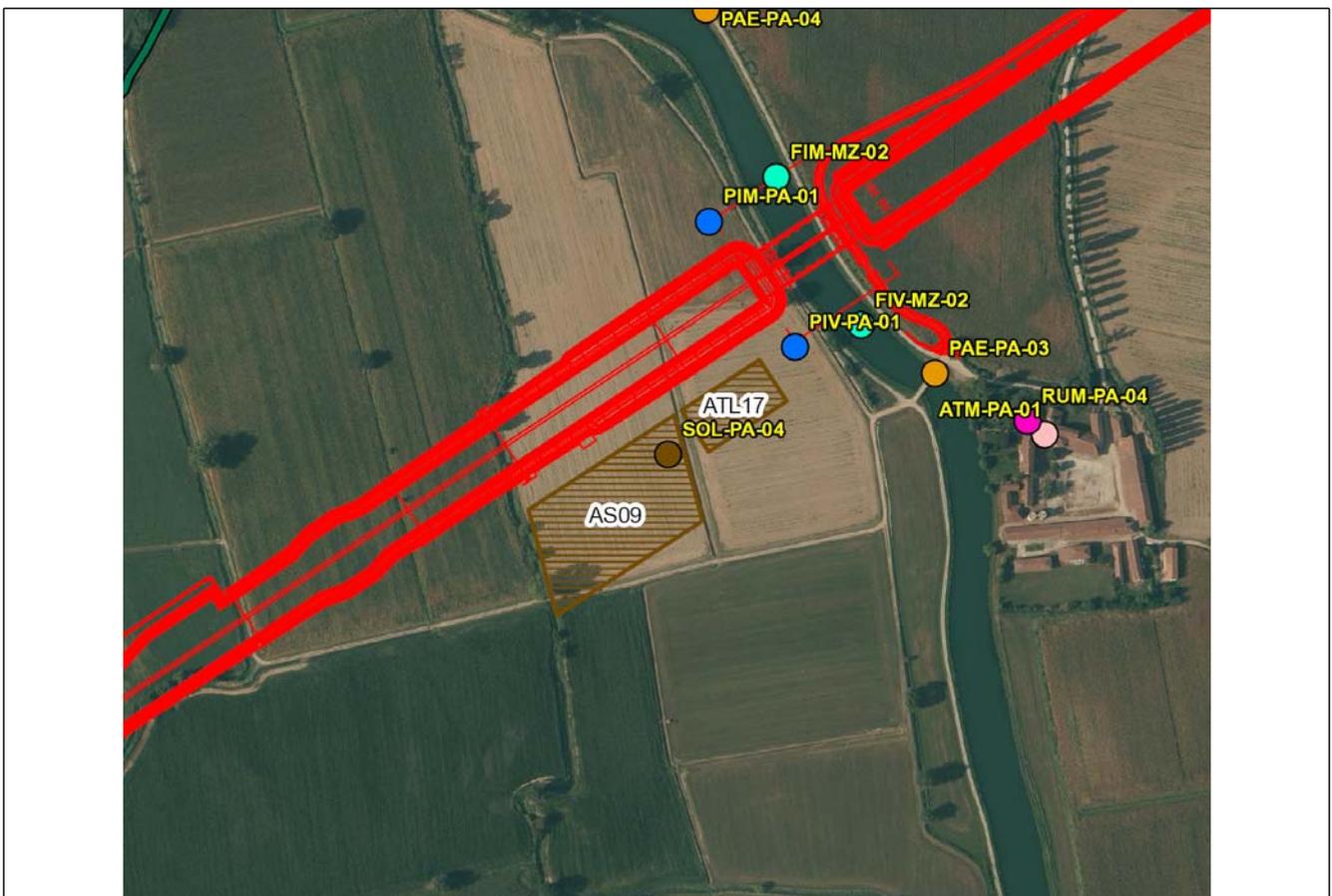
#### Note

-

<b>Componente</b>	Suolo
<b>Codice</b>	SOL-PA-04
<b>Tipologia indagine</b>	Corso d'opera - Campagna Suolo (CO) - Monitoraggio microbiologico - Lotto C

### Localizzazione del punto di misura

Comune	Paullo	Provincia	Milano	Località	
<b>Posizione rispetto al tracciato</b>				-	
<b>Zona di Appartenenza</b>				Tratta unica	
<b>Coordinate WGS84</b>				<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 23' 51,04"		Lat: 45° 24' 8,25"		X: 1531138 m	Y: 5027738 m
<b>Opere TEM</b>					
<b>Opere Connesse</b>					
<b>Progressiva</b>		km 22+200			
<b>Cantiere di riferimento</b>		AS09			



SCALA 1:5000

### Caratteristiche dell'area

LF Haplustalfs/ 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.

## Accessibilità al punto di misura

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

## Uso attuale del suolo

-

## Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Suolo OC-M2	2013	Corso d'opera	22/10/2013

## Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo

## Attività di misura

Data	22/10/2013	
Ora di inizio / ora di fine attività	11:00:00	11:30:00

## Strumentazione adottata

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

## Scheda risultati

### Risultati misure

Parametri	Unità di misura	Valore
Biomassa microbica	ug_C/g	=324

C labile	g/Kg	=0,105
Clab/Cmicr	g/mg	=0,00032
Coefficiente microbico	%	=3,5
Quoziente metabolico	ug_C-CO2/mg carbonio biomassa/giorno	=44,5
Respirazione potenziale	ug_C-CO2/g suolo secco	=30

**Note**

-

<b>Componente</b>	Suolo
<b>Codice</b>	SOL-PM-03
<b>Tipologia indagine</b>	Corso d'opera - Campagna Suolo (CO) - Monitoraggio microbiologico - Lotto B

### Localizzazione del punto di misura

<b>Comune</b>	Pozzuolo Martesana	<b>Provincia</b>	Milano	<b>Località</b>	
<b>Posizione rispetto al tracciato</b>				-	
<b>Zona di Appartenenza</b>				Tratta unica	
<b>Coordinate WGS84</b>				<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 26' 35,54"		Lat: 45° 30' 24,83"		X: 1534650 m	Y: 5039378 m
<b>Opere TEM</b>					
<b>Opere Connesse</b>					
<b>Progressiva</b>					
<b>Cantiere di riferimento</b>					



SCALA 1:5000

### Caratteristiche dell'area

LQ Hapludalfs/M M s2

Suoli da poco a moderatamente profondi, limitati da falda o orizzonti fortemente idromorfi, con scheletro da scarso a frequente; capacità protettiva nei confronti acque sotterranee: media; capacità protettiva nei confronti acque superficiali: media; adatti allo spandimento liquami con lievi limitazioni.

## Accessibilità al punto di misura

In Fase di Ante e Post operam: da Nord, da Pozzuolo Martesana, attraverso la Strada Vicinale Cascina Grande.

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

## Uso attuale del suolo

-

## Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Suolo OC-M2	2013	Corso d'opera	21/10/2013

## Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo

## Attività di misura

Data	21/10/2013	
Ora di inizio / ora di fine attività	16:25:00	16:49:00

## Strumentazione adottata

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

## Scheda risultati

### Risultati misure

Parametri	Unità di misura	Valore
Biomassa microbica	ug_C/g	=952

C labile	g/Kg	=0,129
Clab/Cmicr	g/mg	=0,00014
Coefficiente microbico	%	=3,2
Quoziente metabolico	ug_C-CO2/mg carbonio biomassa/giorno	=28,7
Respirazione potenziale	ug_C-CO2/g suolo secco	=57

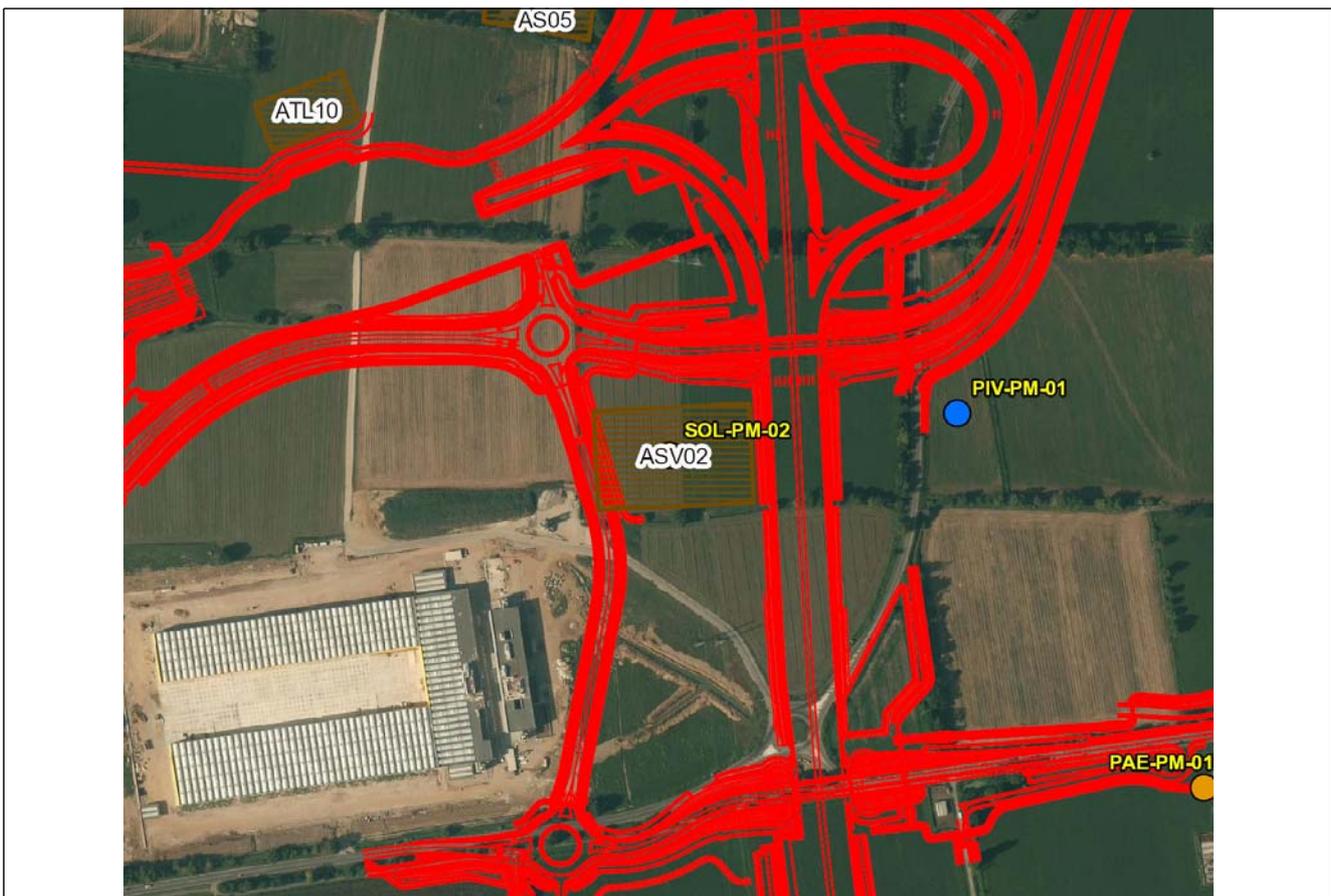
**Note**

-

<b>Componente</b>	Suolo
<b>Codice</b>	SOL-PM-02
<b>Tipologia indagine</b>	Corso d'opera - Campagna Suolo (CO) - Monitoraggio cumuli di terreno vegetale - Lotto B

### Localizzazione del punto di misura

<b>Comune</b>	Pozzuolo Martesana	<b>Provincia</b>	Milano	<b>Località</b>	
<b>Posizione rispetto al tracciato</b>				-	
<b>Zona di Appartenenza</b>				Tratta unica	
<b>Coordinate WGS84</b>				<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 26' 20,54"		Lat: 45° 30' 52,04"		X: 1534320 m	Y: 5040216 m
<b>Opere TEM</b>					
<b>Opere Connesse</b>					
<b>Progressiva</b>	km 8+450				
<b>Cantiere di riferimento</b>	ASV02				



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.

### LQ Hapludalfs/M M s2

Suoli da poco a moderatamente profondi, limitati da falda o orizzonti fortemente idromorfi, con scheletro da scarso a frequente; capacità protettiva nei confronti acque sotterranee: media; capacità protettiva nei confronti acque superficiali: media; adatti allo spandimento liquami con lievi limitazioni.

## Accessibilità al punto di misura

In Fase di Ante e Post operam: da Est, da Pozzuolo Martesana.

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

## Uso attuale del suolo

-

## Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Suolo OC-M3	2013	Corso d'opera	21/10/2013

## Rilevi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo

### Attività di misura

Data	21/10/2013	
Ora di inizio / ora di fine attività	17:55:00	18:40:00

**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 1	=2,05
Biomassa microbica	ug_C/g	Campione 1	=763
C labile	g/Kg	Campione 1	=0,101
Carbonio	g/Kg	Campione 1	=18,7
Clab/Cmicr	g/mg	Campione 1	=0,00013
Coefficiente microbico	%	Campione 1	=4,1
Densità apparente	g/cm3	Campione 1	=1,49
Quoziente metabolico	ug_C-CO2/mg carbonio biomassa/giorno	Campione 1	=18,9
Respirazione potenziale	ug_C-CO2/g suolo secco	Campione 1	=30
Azoto	g/Kg	Campione 2	=2
Biomassa microbica	ug_C/g	Campione 2	=671
C labile	g/Kg	Campione 2	=0,089
Carbonio	g/Kg	Campione 2	=17,5
Clab/Cmicr	g/mg	Campione 2	=0,00013
Coefficiente microbico	%	Campione 2	=3,8
Densità apparente	g/cm3	Campione 2	=1,51
Quoziente metabolico	ug_C-CO2/mg carbonio biomassa/giorno	Campione 2	=21,4
Respirazione potenziale	ug_C-CO2/g suolo secco	Campione 2	=30
Azoto	g/Kg	Campione 3	=1,8
Biomassa microbica	ug_C/g	Campione 3	=645
C labile	g/Kg	Campione 3	=0,101
Carbonio	g/Kg	Campione 3	=16,1
Clab/Cmicr	g/mg	Campione 3	=0,00016
Coefficiente microbico	%	Campione 3	=4
Densità apparente	g/cm3	Campione 3	=1,5
Quoziente metabolico	ug_C-CO2/mg carbonio biomassa/giorno	Campione 3	=22,3
Respirazione potenziale	ug_C-CO2/g suolo secco	Campione 3	=30
Azoto	g/Kg	Campione 4	=1,6
Biomassa microbica	ug_C/g	Campione 4	=614
C labile	g/Kg	Campione 4	=0,108
Carbonio	g/Kg	Campione 4	=14,4
Clab/Cmicr	g/mg	Campione 4	=0,00018
Coefficiente microbico	%	Campione 4	=4,3
Densità apparente	g/cm3	Campione 4	=1,49

Quoziente metabolico	ug_C-CO2/mg carbonio biomassa/giorno	Campione 4	=28,1
Respirazione potenziale	ug_C-CO2/g suolo secco	Campione 4	=36
Azoto	g/Kg	Campione 5	=0,61
Biomassa microbica	ug_C/g	Campione 5	=538
C labile	g/Kg	Campione 5	=0,095
Carbonio	g/Kg	Campione 5	=5,2
Clab/Cmicr	g/mg	Campione 5	=0,00018
Coefficiente microbico	%	Campione 5	=10,3
Densità apparente	g/cm3	Campione 5	=1,45
Quoziente metabolico	ug_C-CO2/mg carbonio biomassa/giorno	Campione 5	=26,8
Respirazione potenziale	ug_C-CO2/g suolo secco	Campione 5	=30
Azoto	g/Kg	Campione 6	=0,87
Biomassa microbica	ug_C/g	Campione 6	=302
C labile	g/Kg	Campione 6	=0,074
Carbonio	g/Kg	Campione 6	=7,1
Clab/Cmicr	g/mg	Campione 6	=0,00024
Coefficiente microbico	%	Campione 6	=4,3
Densità apparente	g/cm3	Campione 6	=1,45
Quoziente metabolico	ug_C-CO2/mg carbonio biomassa/giorno	Campione 6	=42,9
Respirazione potenziale	ug_C-CO2/g suolo secco	Campione 6	=27

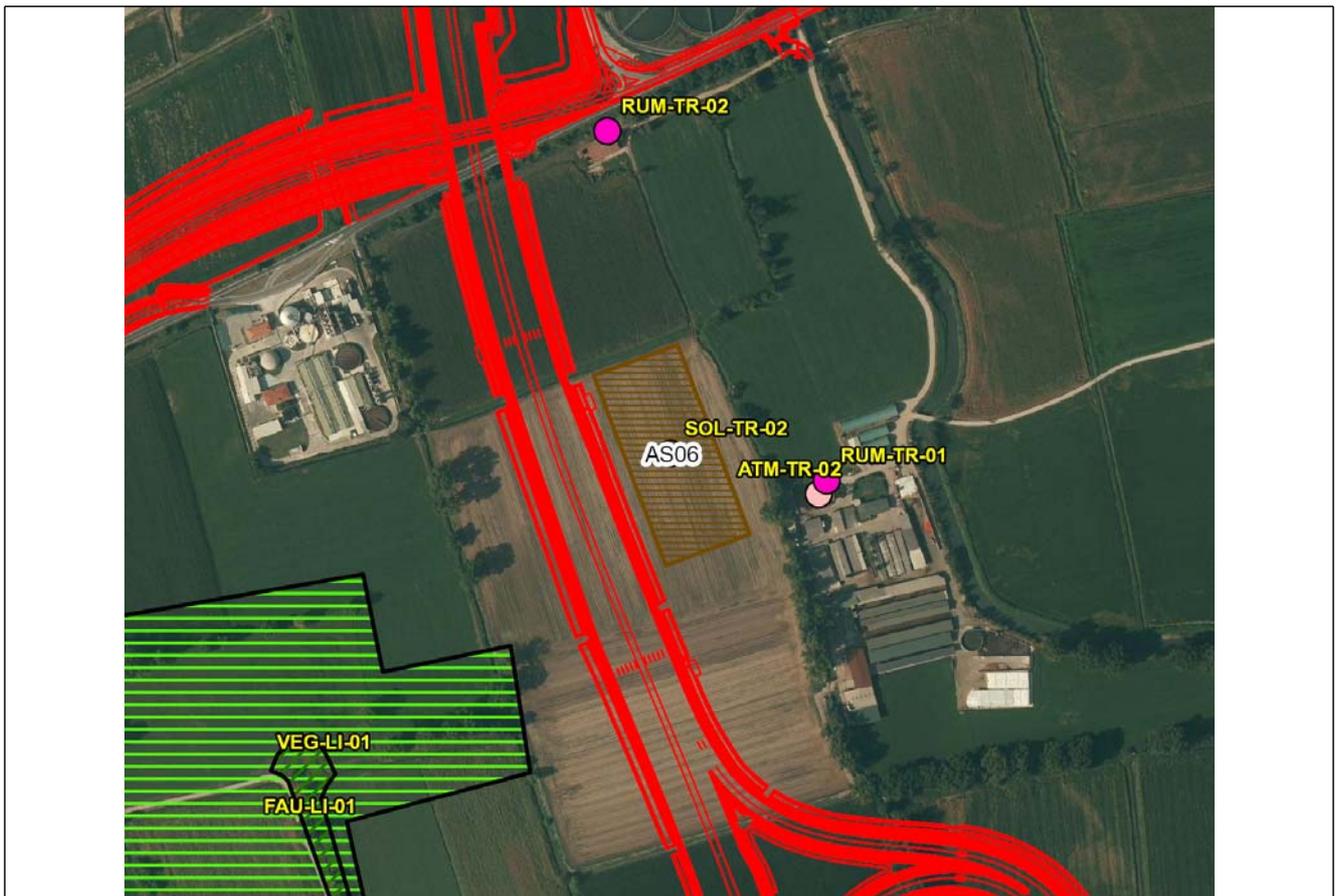
**Note**

-

<b>Componente</b>	Suolo
<b>Codice</b>	SOL-TR-02
<b>Tipologia indagine</b>	Corso d'opera - Campagna Suolo (CO) - Monitoraggio microbiologico - Lotto B

### Localizzazione del punto di misura

<b>Comune</b>	Truccazzano	<b>Provincia</b>	Milano	<b>Località</b>	
<b>Posizione rispetto al tracciato</b>				-	
<b>Zona di Appartenenza</b>				Tratta unica	
<b>Coordinate WGS84</b>				<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 25' 56,40"		Lat: 45° 28' 16,79"		X: 1533822 m	Y: 5035422 m
<b>Opere TEM</b>					
<b>Opere Connesse</b>					
<b>Progressiva</b>		km 13+700			
<b>Cantiere di riferimento</b>		AS06			



SCALA 1:5000

### Caratteristiche dell'area

LQ Haplusteps/B M s3

Suoli poco profondi, limitatia dal substrato e dalla falda, scheletro comune, tessitura moderatamente grossolana, drenaggio lento; capacità protettiva nei confronti acque sotterranee: bassa; capacità protettiva nei confronti acque superficiali: media; adatti allo spandimento liquami con moderate limitazioni.

## Accessibilità al punto di misura

In Fase di Ante e Post operam: da Est, dalla località Cavaione (Truccazzano), attraverso via Cerca e via Don Mazzolari  
In Fase di Corso d'opera: attraverso la viabilità di servizio al cantiere.

## Uso attuale del suolo

-

## Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Suolo OC-M2	2013	Corso d'opera	22/10/2013

## Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1 Foto attività di rilievo

## Attività di misura

Data	22/10/2013	
Ora di inizio / ora di fine attività	08:20:00	09:15:00

## Strumentazione adottata

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

## Scheda risultati

### Risultati misure

Parametri	Unità di misura	Valore
Biomassa microbica	ug_C/g	=568

C labile	g/Kg	=0,087
Clab/Cmicr	g/mg	=0,00015
Coefficiente microbico	%	=4,1
Quoziente metabolico	ug_C-CO2/mg carbonio biomassa/giorno	=22,8
Respirazione potenziale	ug_C-CO2/g suolo secco	=27

**Note**

-

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

### Localizzazione del punto di misura

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



SCALA 1:5000

## Caratteristiche dell'area

LF HaplustalFs/ 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 HaplustalFs/ 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

-

## Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Suolo OC-M2	2013	Corso d'opera	22/10/2013

## Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo

### Attività di misura

Data	22/10/2013	
Ora di inizio / ora di fine attività	12:20:00	12:40:00

### Strumentazione adottata

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

### Scheda risultati

#### Risultati misure

Parametri	Unità di misura	Valore
Biomassa microbica	ug_C/g	=303
C labile	g/Kg	=0,088
Clab/Cmicr	g/mg	=0,00029
Coefficiente microbico	%	=3,6
Quoziente metabolico	ug_C-CO2/mg carbonio biomassa/giorno	=33,3
Respirazione potenziale	ug_C-CO2/g suolo secco	=21

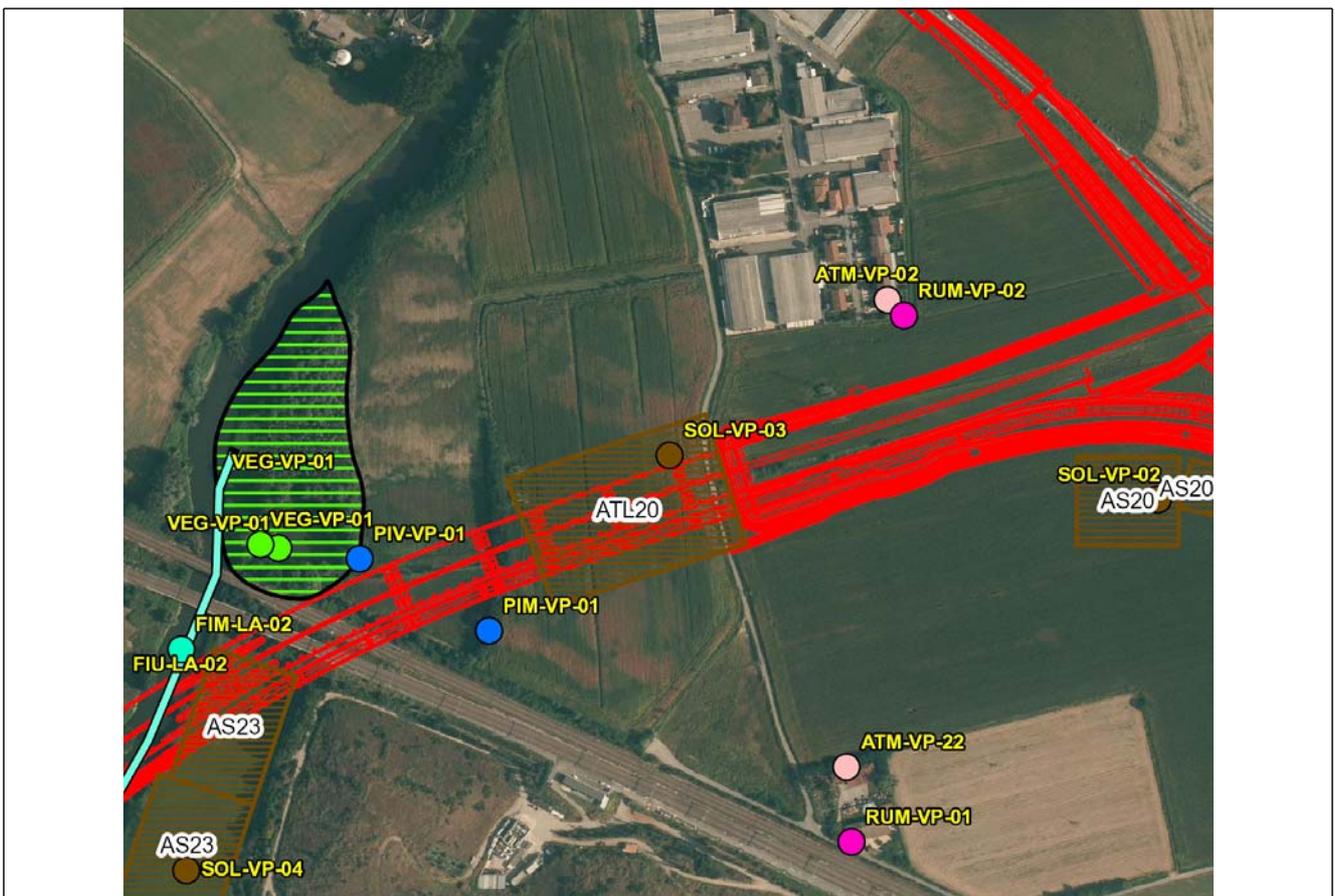
#### Note

-

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

### Localizzazione del punto di misura

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

-

## Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Suolo OC-M2	2013	Corso d'opera	22/10/2013

## Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1

Foto attività di rilievo

## Attività di misura

Data	22/10/2013	
Ora di inizio / ora di fine attività	13:30:00	14:10:00

## Strumentazione adottata

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

## Scheda risultati

### Risultati misure

Parametri	Unità di misura	Valore
Biomassa microbica	ug_C/g	=300

C labile	g/Kg	=0,082
Clab/Cmicr	g/mg	=0,00027
Coefficiente microbico	%	=3,2
Quoziente metabolico	ug_C-CO2/mg carbonio biomassa/giorno	=43,2
Respirazione potenziale	ug_C-CO2/g suolo secco	=27

**Note**

-

<b>Componente</b>	Suolo
<b>Codice</b>	SOL-CZ-01
<b>Tipologia indagine</b>	Corso d'opera - Campagna Suolo (CO) - Verifica della qualità dell'epipedon - Lotto B

### Localizzazione del punto di misura

<b>Comune</b>	Comazzo	<b>Provincia</b>	Lodi	<b>Località</b>	
<b>Posizione rispetto al tracciato</b>				Est	
<b>Zona di Appartenenza</b>				Tratta unica	
<b>Coordinate WGS84</b>				<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 25' 57,80"		Lat: 45° 27' 18,78"		X: 1533862 m	Y: 5033632 m
<b>Opere TEM</b>					
<b>Opere Connesse</b>					
<b>Progressiva</b>		km 15+500			
<b>Cantiere di riferimento</b>		AS07			



SCALA 1:5000

### Caratteristiche dell'area

LQ Hapludalfs/M M s2

Suoli da poco a moderatamente profondi, limitati da falda o orizzonti fortemente idromorfi, con scheletro da scarso a frequente; capacità protettiva nei confronti acque sotterranee: media; capacità protettiva nei confronti acque superficiali: media; adatti allo spandimento liquami con lievi limitazioni.

## Accessibilità al punto di misura

In Fase di Ante e Post operam: da Est, dalla località Rossate (Comune di Comazzo).  
In Fase di Corso d'opera: attraverso la viabilità di servizio al cantiere.

## Uso attuale del suolo

-

## Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Suolo OC-M1	2013	Corso d'opera	22/10/2013

## Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1 Foto attività di rilievo

## Attività di misura

Data	22/10/2013	
Ora di inizio / ora di fine attività	18:10:00	18:34:00

## 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	=0,879
C/N	-	Campione A	=9,68

Carbonio	g/Kg	Campione A	=8,51
Densità apparente	g/cm <sup>3</sup>	Campione A	=1,26
pH <sub>Kci</sub>	-	Campione A	=6,08
pH <sub>w</sub>	-	Campione A	=6,73
Scheletro	%	Campione A	=5,72
Azoto	g/Kg	Campione B	=0,919
C/N	-	Campione B	=8,76
Carbonio	g/Kg	Campione B	=8,05
pH <sub>Kci</sub>	-	Campione B	=5,57
pH <sub>w</sub>	-	Campione B	=6,04
Scheletro	%	Campione B	=7,09
Tessitura	-	Campione B	Franco (F)
Tessitura	-	Campione A	Franco (F)
Densità apparente	g/cm <sup>3</sup>	Campione B	=1,27

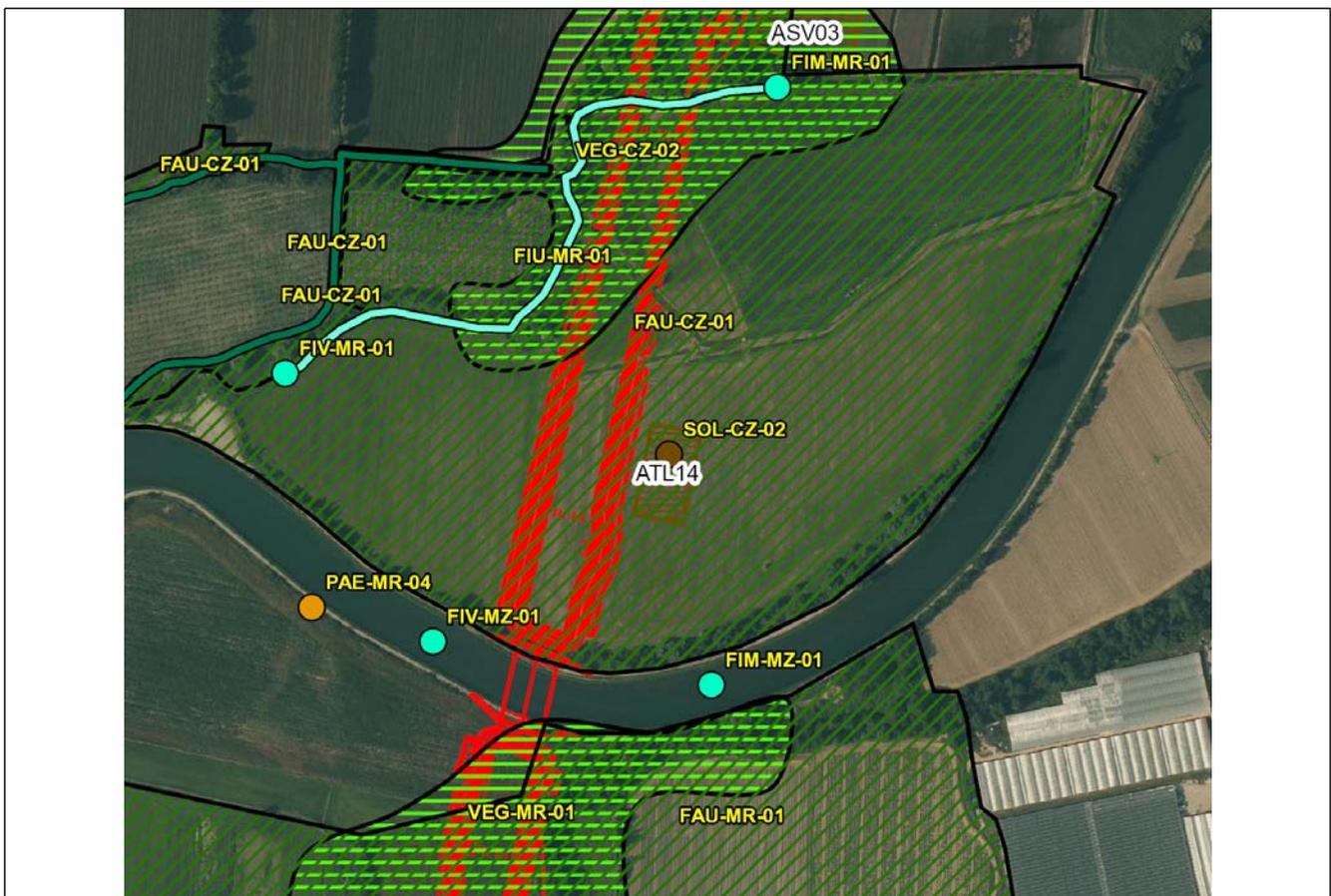
**Note**

-

<b>Componente</b>	Suolo
<b>Codice</b>	SOL-CZ-02
<b>Tipologia indagine</b>	Corso d'opera - Campagna Suolo (CO) - Verifica della qualità dell'epipedon - Lotto B

### Localizzazione del punto di misura

<b>Comune</b>	Comazzo	<b>Provincia</b>	Lodi	<b>Località</b>	
<b>Posizione rispetto al tracciato</b>				-	
<b>Zona di Appartenenza</b>				Tratta unica	
<b>Coordinate WGS84</b>				<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 25' 40,71"		Lat: 45° 26' 41,19"		X: 1533497 m	Y: 5032470 m
<b>Opere TEM</b>					
<b>Opere Connesse</b>					
<b>Progressiva</b>					
<b>Cantiere di riferimento</b>					



SCALA 1:5000

### Caratteristiche dell'area

VA Dystrudepts/B M s3

Suoli poco profondi limitati da orizzonti fortemente idromorfi e dalla falda, a tessitura moderatamente grossolana in superficie, grossolana in profondità, scheletro comune; capacità protettiva nei confronti acque sotterranee: bassa; capacità protettiva nei confronti acque superficiali: media; adatti allo spandimento liquami adatto con moderate limitazioni

## Accessibilità al punto di misura

In Fase di Ante e Post operam: da Ovest, dalla località di Gardino (Comazzo).  
In Fase di Corso d'opera: attraverso la viabilità di servizio al cantiere.

## Uso attuale del suolo

-

## Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Suolo OC-M1	2013	Corso d'opera	22/10/2013

## Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1 Foto attività di rilievo

## Attività di misura

Data	22/10/2013	
Ora di inizio / ora di fine attività	16:30:00	16:50:00

## 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	=2,37

C/N	-	Campione A	=10,5
Carbonio	g/Kg	Campione A	=24,9
Densità apparente	g/cm <sup>3</sup>	Campione A	=1,19
pH <sub>Kci</sub>	-	Campione A	=7,65
pH <sub>w</sub>	-	Campione A	=7,95
Scheletro	%	Campione A	=11
Tessitura	-	Campione A	Franco (F)
Tessitura	-	Campione B	Franco (F)
Azoto	g/Kg	Campione B	=2,19
C/N	-	Campione B	=15
Carbonio	g/Kg	Campione B	=32,8
Densità apparente	g/cm <sup>3</sup>	Campione B	=1,15
pH <sub>Kci</sub>	-	Campione B	=7,5
pH <sub>w</sub>	-	Campione B	=7,98
Scheletro	%	Campione B	=11,8

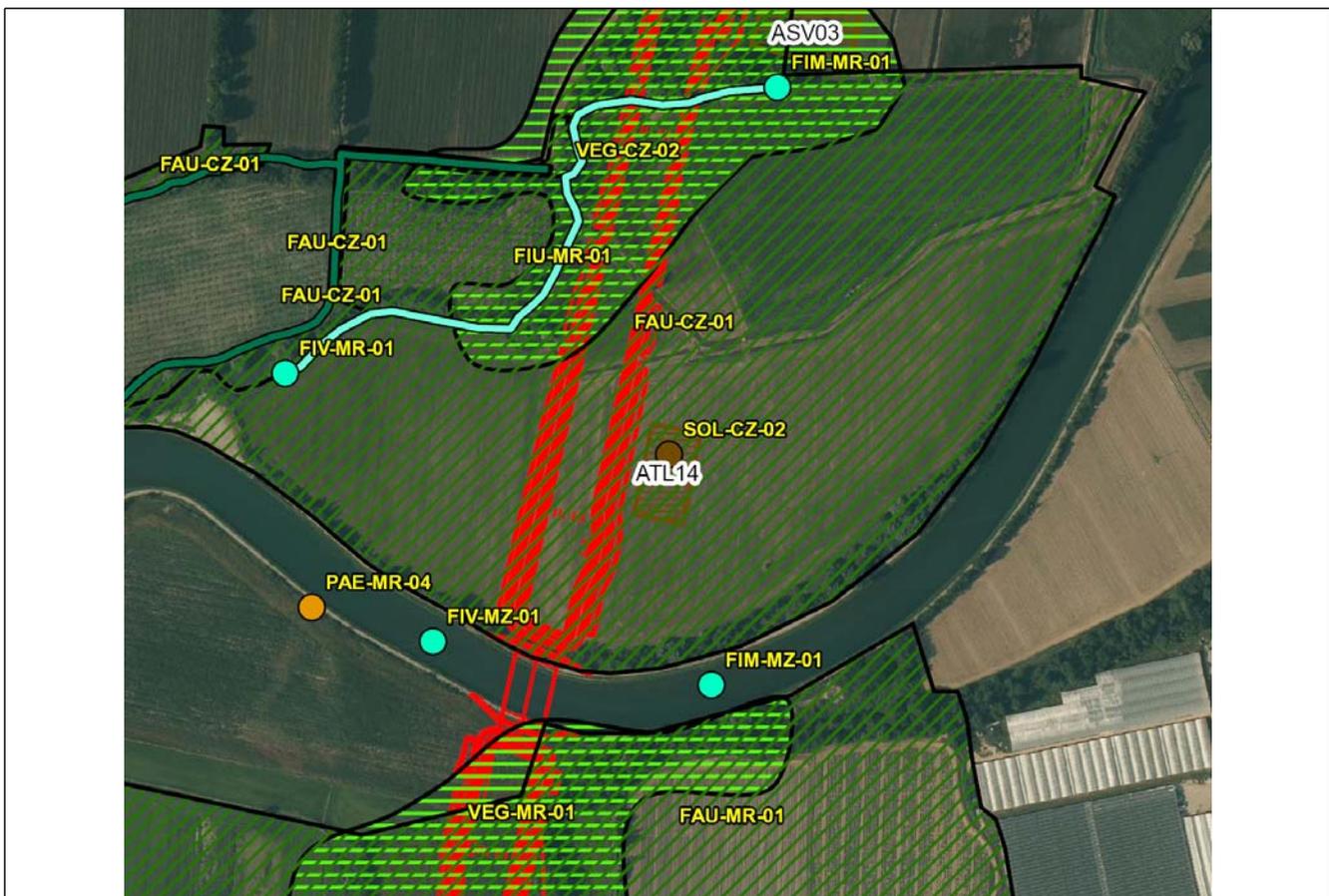
**Note**

-

<b>Componente</b>	Suolo
<b>Codice</b>	SOL-CZ-02
<b>Tipologia indagine</b>	Corso d'opera - Campagna Suolo (CO) - Monitoraggio microbiologico - Lotto B

### Localizzazione del punto di misura

<b>Comune</b>	Comazzo	<b>Provincia</b>	Lodi	<b>Località</b>	
<b>Posizione rispetto al tracciato</b>				-	
<b>Zona di Appartenenza</b>				Tratta unica	
<b>Coordinate WGS84</b>				<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 25' 40,71"		Lat: 45° 26' 41,19"		X: 1533497 m	Y: 5032470 m
<b>Opere TEM</b>					
<b>Opere Connesse</b>					
<b>Progressiva</b>					
<b>Cantiere di riferimento</b>					



SCALA 1:5000

### Caratteristiche dell'area

VA Dystrudepts/B M s3

Suoli poco profondi limitati da orizzonti fortemente idromorfi e dalla falda, a tessitura moderatamente grossolana in superficie, grossolana in profondità, scheletro comune; capacità protettiva nei confronti acque sotterranee: bassa; capacità protettiva nei confronti acque superficiali: media; adatti allo spandimento liquami adatto con moderate limitazioni

## Accessibilità al punto di misura

In Fase di Ante e Post operam: da Ovest, dalla località di Gardino (Comazzo).  
In Fase di Corso d'opera: attraverso la viabilità di servizio al cantiere.

## Uso attuale del suolo

-

## Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Suolo OC-M2	2013	Corso d'opera	22/10/2013

## Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1 Foto attività di rilievo

## Attività di misura

Data	22/10/2013	
Ora di inizio / ora di fine attività	16:30:00	16:50:00

## Strumentazione adottata

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

## Scheda risultati

### Risultati misure

Parametri	Unità di misura	Valore
Biomassa microbica	ug_C/g	=862

C labile	g/Kg	=0,104
Clab/Cmicr	g/mg	=0,00012
Coefficiente microbico	%	=1,8
Quoziente metabolico	ug_C-CO2/mg carbonio biomassa/giorno	=50,1
Respirazione potenziale	ug_C-CO2/g suolo secco	=90

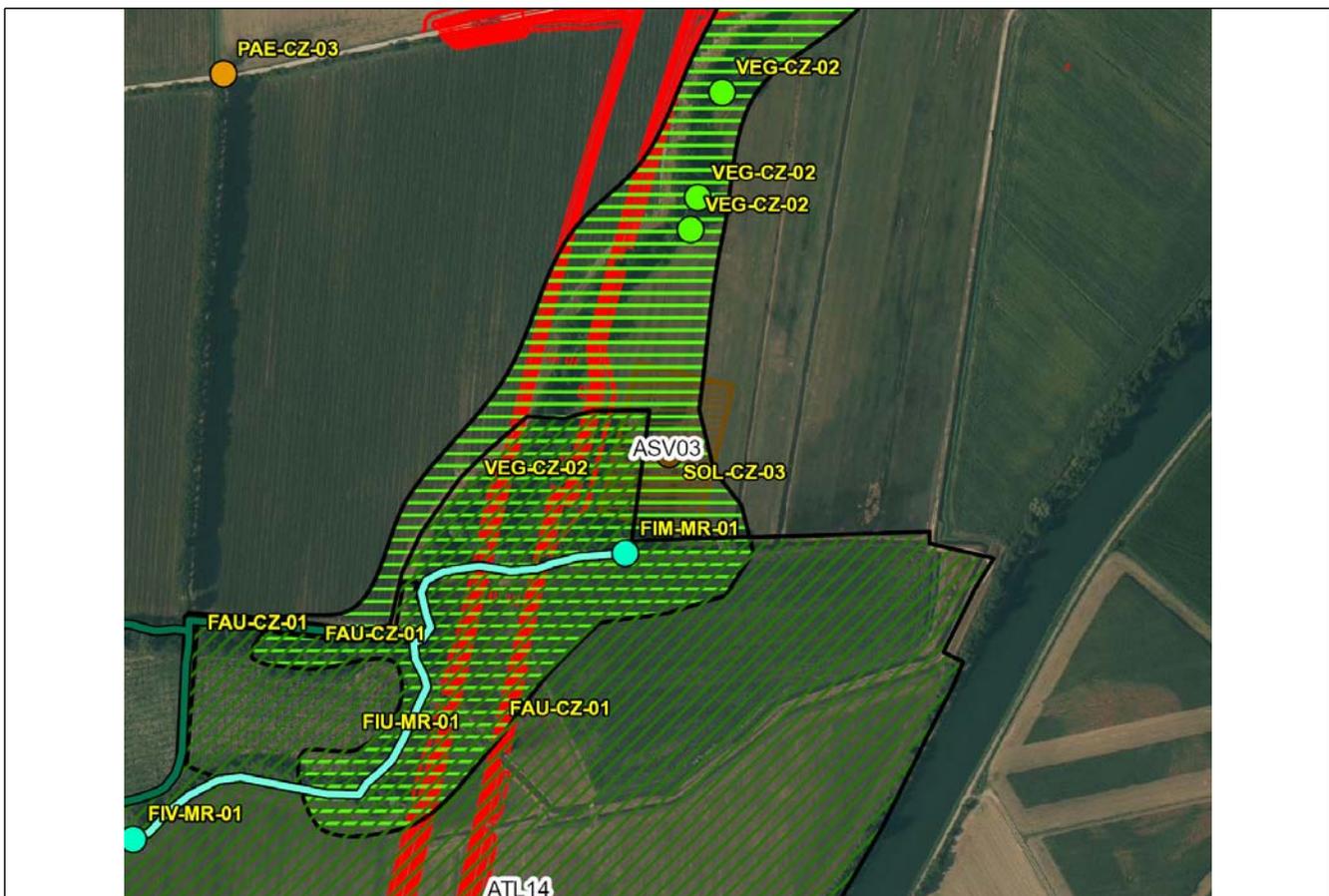
**Note**

-

<b>Componente</b>	Suolo
<b>Codice</b>	SOL-CZ-03
<b>Tipologia indagine</b>	Corso d'opera - Campagna Suolo (CO) - Monitoraggio cumuli di terreno vegetale - Lotto B

### Localizzazione del punto di misura

<b>Comune</b>	Comazzo	<b>Provincia</b>	Lodi	<b>Località</b>	
<b>Posizione rispetto al tracciato</b>				Est	
<b>Zona di Appartenenza</b>				Tratta unica	
<b>Coordinate WGS84</b>				<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 25' 46,41"		Lat: 45° 26' 53,42"		X: 1533619 m	Y: 5032848 m
<b>Opere TEM</b>					
<b>Opere Connesse</b>					
<b>Progressiva</b>		km 15+600			
<b>Cantiere di riferimento</b>		ASV03			



SCALA 1:5000

### Caratteristiche dell'area

VA Dystrudepts/B M s3

Suoli poco profondi limitati da orizzonti fortemente idromorfi e dalla falda, a tessitura moderatamente grossolana in superficie, grossolana in profondità, scheletro comune; capacità protettiva nei confronti acque sotterranee: bassa; capacità protettiva nei confronti acque superficiali: media; adatti allo spandimento liquami adatto con moderate limitazioni.

## Accessibilità al punto di misura

In Fase di Ante e Post operam: da Ovest, dalla località di Gardino (Comazzo).  
In Fase di Corso d'opera: attraverso la viabilità di servizio al cantiere.

## Uso attuale del suolo

-

## Scheda di sintesi

Tipologia misura	Anno	Fase	Data rilievo
Suolo OC-M3	2013	Corso d'opera	22/10/2013

## Rilievi fotografici attività di rilievo



Foto 1 Foto attività di rilievo

## Attività di misura

Data	22/10/2013		
Ora di inizio / ora di fine attività	17:20:00		18:10:00

## 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 1	=4,4

Biomassa microbica	ug_C/g	Campione 1	=1666
C labile	g/Kg	Campione 1	=0,119
Carbonio	g/Kg	Campione 1	=43
Clab/Cmicr	g/mg	Campione 1	=7E-05
Coefficiente microbico	%	Campione 1	=3,9
Densità apparente	g/cm3	Campione 1	=1,37
Quoziente metabolico	ug_C-CO2/mg carbonio biomassa/giorno	Campione 1	=28,5
Respirazione potenziale	ug_C-CO2/g suolo secco	Campione 1	=99
Azoto	g/Kg	Campione 2	=3,9
Biomassa microbica	ug_C/g	Campione 2	=1540
C labile	g/Kg	Campione 2	=0,11
Carbonio	g/Kg	Campione 2	=40
Clab/Cmicr	g/mg	Campione 2	=7E-05
Coefficiente microbico	%	Campione 2	=3,8
Densità apparente	g/cm3	Campione 2	=1,37
Quoziente metabolico	ug_C-CO2/mg carbonio biomassa/giorno	Campione 2	=33,7
Respirazione potenziale	ug_C-CO2/g suolo secco	Campione 2	=108
Azoto	g/Kg	Campione 3	=3,2
Biomassa microbica	ug_C/g	Campione 3	=1650
C labile	g/Kg	Campione 3	=0,116
Carbonio	g/Kg	Campione 3	=35,7
Clab/Cmicr	g/mg	Campione 3	=7E-05
Coefficiente microbico	%	Campione 3	=4,6
Densità apparente	g/cm3	Campione 3	=1,38
Quoziente metabolico	ug_C-CO2/mg carbonio biomassa/giorno	Campione 3	=32,3
Respirazione potenziale	ug_C-CO2/g suolo secco	Campione 3	=111
Azoto	g/Kg	Campione 4	=3,8
Biomassa microbica	ug_C/g	Campione 4	=1343
C labile	g/Kg	Campione 4	=0,106
Carbonio	g/Kg	Campione 4	=37,6
Clab/Cmicr	g/mg	Campione 4	=8E-05
Coefficiente microbico	%	Campione 4	=3,6
Densità apparente	g/cm3	Campione 4	=1,34
Quoziente metabolico	ug_C-CO2/mg carbonio biomassa/giorno	Campione 4	=33,2
Respirazione potenziale	ug_C-CO2/g suolo secco	Campione 4	=93
Azoto	g/Kg	Campione 5	=3,3
Biomassa microbica	ug_C/g	Campione 5	=1082
C labile	g/Kg	Campione 5	=0,105
Carbonio	g/Kg	Campione 5	=34,1
Clab/Cmicr	g/mg	Campione 5	=0,0001

Coefficiente microbico	%	Campione 5	=3,2
Densità apparente	g/cm <sup>3</sup>	Campione 5	=1,43
Quoziente metabolico	ug_C-CO <sub>2</sub> /mg carbonio biomassa/giorno	Campione 5	=47,9
Respirazione potenziale	ug_C-CO <sub>2</sub> /g suolo secco	Campione 5	=108
Azoto	g/Kg	Campione 6	=3,5
Biomassa microbica	ug_C/g	Campione 6	=1175
C labile	g/Kg	Campione 6	=0,176
Carbonio	g/Kg	Campione 6	=37
Clab/Cmicr	g/mg	Campione 6	=0,00015
Coefficiente microbico	%	Campione 6	=3,2
Densità apparente	g/cm <sup>3</sup>	Campione 6	=1,43
Quoziente metabolico	ug_C-CO <sub>2</sub> /mg carbonio biomassa/giorno	Campione 6	=44,1
Respirazione potenziale	ug_C-CO <sub>2</sub> /g suolo secco	Campione 6	=108

**Note**

-

**4.2 CERTIFICATI DI LABORATORIO**

## RAPPORTO DI PROVA n° 510710/13

Sostituisce il Rapporto di Prova n° 510230

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.

Ciente	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	Caponago
Matrice	Terreno
Data ricevimento	24-ott-13
Identificazione del Cliente	SOL-CP-02-OCM1A
Identificazione interna	01 / 101046 RS: VO13SR0012253 INT: VO13IN0017019
Data emissione Rapporto di Prova	20-nov-13
Data Prelievo	21-ott-13
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente ref verbale # COC_101046
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	14,8 ± 1,5	%	0,2	30/10/13	30/10/13
* A limo fine (0,002 - 0,02 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	20,8 ± 2,1	%	0,2	30/10/13	30/10/13
* A limo grosso (0,02 - 0,06 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	20,9 ± 2,1	%	0,2	30/10/13	30/10/13
* A sabbia fine e molto fine (0,06 - 0,2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	7,50 ± 0,75	%	0,2	30/10/13	30/10/13
* A sabbia grossa (0,2 - 2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	36,1 ± 3,6	%	0,2	30/10/13	30/10/13
<b>Vagliature</b>					
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	40,6	%	0	-----	25/10/13
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	59,4	%		25/10/13	25/10/13
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 GU n° 248 21/10/99 Metodo III 1				
0 S pH	7,80 ± 0,05	pH		30/10/13	30/10/13
0 A pH in sospensione di KCl	5,49 ± 0,05	pH		30/10/13	30/10/13
<b>Sostanze azotate</b>					
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.1				
* A azoto totale	1,66 ± 0,33	g/Kg	0,5	30/10/13	30/10/13
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - rapporto carbonio/azoto	10,0			-----	30/10/13
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.3 SO GU n°248 del 21/10/99				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
0 A carbonio organico totale	16,6 ± 2,5	g/Kg	0,667	28/10/13	28/10/13
Metodo di Prova	T.A. SSGR 02/94 + T.A. SSGR 03/94				
* A densità apparente	1,26	g/cc		19/11/13	19/11/13
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 V.1				
* A carbonati totali	4,49	g/Kg	0,3	30/10/13	30/10/13

—————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 dei Burgundi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

## II Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 510711/13

Sostituisce il Rapporto di Prova n° 510231

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.

Ciente	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	Caponago
Matrice	Terreno
Data ricevimento	24-ott-13
Identificazione del Cliente	SOL-CP-02-OCM1B
Identificazione interna	02 / 101046 RS: VO13SR0012253 INT: VO13IN0017019
Data emissione Rapporto di Prova	20-nov-13
Data Prelievo	21-ott-13
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente ref verbale # COC_101046
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	16,8 ± 1,7	%	0,2	30/10/13	30/10/13
* A limo fine (0,002 - 0,02 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	21,3 ± 2,1	%	0,2	30/10/13	30/10/13
* A limo grosso (0,02 - 0,06 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	19,2 ± 1,9	%	0,2	30/10/13	30/10/13
* A sabbia fine e molto fine (0,06 - 0,2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	7,53 ± 0,75	%	0,2	30/10/13	30/10/13
* A sabbia grossa (0,2 - 2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	35,3 ± 3,5	%	0,2	30/10/13	30/10/13
<b>Vagliature</b>					
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	36,8	%	0	-----	25/10/13
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	63,2	%		25/10/13	25/10/13
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 GU n° 248 21/10/99 Metodo III 1				
0 S pH	7,58 ± 0,05	pH		30/10/13	30/10/13
0 A pH in sospensione di KCl	5,58 ± 0,05	pH		30/10/13	30/10/13
<b>Sostanze azotate</b>					
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.1				
* A azoto totale	1,36 ± 0,27	g/Kg	0,5	30/10/13	30/10/13
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - rapporto carbonio/azoto	10,6			-----	30/10/13
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.3 SO GU n°248 del 21/10/99				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
0 A carbonio organico totale	14,4 ± 2,2	g/Kg	0,509	28/10/13 - 28/10/13	
Metodo di Prova	T.A. SSGR 02/94 + T.A. SSGR 03/94				
* A densità apparente	1,28	g/cc		19/11/13 - 19/11/13	
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 V.1				
* A carbonati totali	4,62	g/Kg	0,3	30/10/13 - 30/10/13	

—————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 dei Burgundi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

## Il Responsabile del Laboratorio





## Horizon s.r.l

Via L. da Vinci 44

Grugliasco (To) 10095

Tel: 011/6708521

Email: [info@horizon.to.it](mailto:info@horizon.to.it)

PEC: HORIZON@PECIMPRESE.IT

Grugliasco, lì 12/11/2013

### RAPPORTO DI PROVA N°13001-01 DEL 12/11/2013

Studio: **13001**

Data di ricevimento: **23/10/2013**

Denominazione campione: **SOL-CP-02-OCM2**

Campionamento effettuato da **Committente**

Data di campionamento: **21/10/2013**

Codice campione: **13001-01**

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.	12,5	*DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	07/11/2013	08/11/2013
Carbonio labile	g/kg s.s.	0,091	* MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Biomassa microbica	µg C/g	497	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1+ MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Rapporto Carbonio labile/ Carbonio microbico	g/mg	0,00018	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013
Coefficiente microbico	%	4,0	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013
Respirazione potenziale	µg C-CO2/g s.s/h	0,6	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met II.1	23/10/2013	25/10/2013
Quoziente metabolico	µg CO2/mg C bio/d	28,9	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013

Il responsabile del Laboratorio (dott. Mattia Biasioli)

U.M. = Unità di misura

s.s. = sul secco

\* = metodo non accreditato

\*\* analisi svolte presso laboratorio partner CSA accreditato ACCREDIA num. 0181

I risultati riportati si riferiscono al solo campione sottoposto a prova



## Horizon s.r.l

Via L. da Vinci 44

Grugliasco (To) 10095

Tel: 011/6708521

Email: [info@horizon.to.it](mailto:info@horizon.to.it)

PEC: HORIZON@PECIMPRESE.IT

Grugliasco, lì 12/11/2013

### RAPPORTO DI PROVA N°13001-02 DEL 12/11/2013

Studio: **13001**

Data di ricevimento: **23/10/2013**

Denominazione campione: **SOL-GE-01-OCM2**

Campionamento effettuato da **Committente**

Data di campionamento: **21/10/2013**

Codice campione: **13001-02**

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.	11,3	*DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	07/11/2013	08/11/2013
Carbonio labile	g/kg s.s.	0,088	* MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Biomassa microbica	µg C/g	394	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1+ MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Rapporto Carbonio labile/ Carbonio microbico	g/mg	0,00022	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013
Coefficiente microbico	%	3,5	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013
Respirazione potenziale	µg C-CO <sub>2</sub> /g s.s/h	0,48	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met II.1	23/10/2013	25/10/2013
Quoziente metabolico	µg CO <sub>2</sub> /mg C bio/d	29,2	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013

Il responsabile del Laboratorio (dott. Mattia Biasioli)

U.M. = Unità di misura

s.s. = sul secco

\* = metodo non accreditato

\*\* analisi svolte presso laboratorio partner CSA accreditato ACCREDIA num. 0181

I risultati riportati si riferiscono al solo campione sottoposto a prova



## RAPPORTO DI PROVA n° 510709/13

Sostituisce il Rapporto di Prova n° 510228

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.

Ciente	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	Gorgonzola
Matrice	Terreno
Data ricevimento	24-ott-13
Identificazione del Cliente	SOL-GO-01-OCM1A
Identificazione interna	01 / 101045 RS: VO13SR0012251 INT: VO13IN0017018
Data emissione Rapporto di Prova	20-nov-13
Data Prelievo	21-ott-13
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente ref verbale # COC_101045
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	14,0 ± 1,4	%	0,2	30/10/13	30/10/13
* A limo fine (0,002 - 0,02 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	24,6 ± 2,5	%	0,2	30/10/13	30/10/13
* A limo grosso (0,02 - 0,06 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	22,3 ± 2,2	%	0,2	30/10/13	30/10/13
* A sabbia fine e molto fine (0,06 - 0,2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	22,1 ± 2,2	%	0,2	30/10/13	30/10/13
* A sabbia grossa (0,2 - 2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	16,9 ± 1,7	%	0,2	30/10/13	30/10/13
<b>Vagliature</b>					
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	23,1	%	0	-----	28/10/13
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	76,9	%		28/10/13	28/10/13
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 GU n° 248 21/10/99 Metodo III 1				
0 S pH	7,30 ± 0,05	pH		31/10/13	31/10/13
0 A pH in sospensione di KCl	6,38 ± 0,05	pH		31/10/13	31/10/13
<b>Sostanze azotate</b>					
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.1				
* A azoto totale	1,41 ± 0,28	g/Kg	0,5	30/10/13	30/10/13
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - rapporto carbonio/azoto	0,429			-----	30/10/13
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.3 SO GU n°248 del 21/10/99				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
0 A carbonio organico totale	<0,605	g/Kg	0,605	28/10/13	28/10/13
Metodo di Prova	T.A. SSGR 02/94 + T.A. SSGR 03/94				
* A densità apparente	1,13	g/cc		19/11/13	19/11/13
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 V.1				
* A carbonati totali	4,51	g/Kg	0,3	30/10/13	30/10/13

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 dei Burgundi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

## Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 510708/13

Sostituisce il Rapporto di Prova n° 510229

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.

Ciente	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	Gorgonzola
Matrice	Terreno
Data ricevimento	24-ott-13
Identificazione del Cliente	SOL-GO-01-OCM1B
Identificazione interna	02 / 101045 RS: VO13SR0012251 INT: VO13IN0017018
Data emissione Rapporto di Prova	20-nov-13
Data Prelievo	21-ott-13
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente ref verbale # COC_101045
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	15,8 ± 1,6	%	0,2	30/10/13	30/10/13
* A limo fine (0,002 - 0,02 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	24,9 ± 2,5	%	0,2	30/10/13	30/10/13
* A limo grosso (0,02 - 0,06 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	20,8 ± 2,1	%	0,2	30/10/13	30/10/13
* A sabbia fine e molto fine (0,06 - 0,2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	20,7 ± 2,1	%	0,2	30/10/13	30/10/13
* A sabbia grossa (0,2 - 2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	17,9 ± 1,8	%	0,2	30/10/13	30/10/13
<b>Vagliature</b>					
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	4,06	%	0	-----	28/10/13
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	95,9	%		28/10/13	28/10/13
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 GU n° 248 21/10/99 Metodo III 1				
0 S pH	7,17 ± 0,05	pH		31/10/13	31/10/13
0 A pH in sospensione di KCl	6,13 ± 0,05	pH		31/10/13	31/10/13
<b>Sostanze azotate</b>					
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.1				
* A azoto totale	1,45 ± 0,29	g/Kg	0,5	30/10/13	30/10/13
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - rapporto carbonio/azoto	10,3			-----	30/10/13
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.3 SO GU n°248 del 21/10/99				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
0 A carbonio organico totale	14,9 ± 2,2	g/Kg	0,586	28/10/13	28/10/13
Metodo di Prova	T.A. SSGR 02/94 + T.A. SSGR 03/94				
* A densità apparente	1,10	g/cc		19/11/13	19/11/13
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 V.1				
* A carbonati totali	4,56	g/Kg	0,3	30/10/13	30/10/13

—————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 dei Burgundi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

## II Responsabile del Laboratorio





## Horizon s.r.l

Via L. da Vinci 44

Grugliasco (To) 10095

Tel: 011/6708521

Email: [info@horizon.to.it](mailto:info@horizon.to.it)

PEC: HORIZON@PECIMPRESE.IT

Grugliasco, lì 12/11/2013

### RAPPORTO DI PROVA N°13001-03 DEL 12/11/2013

Studio: **13001**

Data di ricevimento: **23/10/2013**

Denominazione campione: **SOL-ML-01-OCM2**

Campionamento effettuato da **Committente**

Data di campionamento: **21/10/2013**

Codice campione: **13001-03**

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.	19,2	*DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	07/11/2013	08/11/2013
Carbonio labile	g/kg s.s.	0,103	* MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Biomassa microbica	µg C/g	601	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1+ MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Rapporto Carbonio labile/ Carbonio microbico	g/mg	0,00017	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013
Coefficiente microbico	%	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	23/10/2013	04/11/2013
Respirazione potenziale	µg C-CO <sub>2</sub> /g s.s/h	0,57	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met II.1	23/10/2013	25/10/2013
Quoziente metabolico	µg CO <sub>2</sub> /mg C bio/d	22,8	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013

Il responsabile del Laboratorio (dott. Mattia Biasioli)

U.M. = Unità di misura

s.s. = sul secco

\* = metodo non accreditato

\*\* analisi svolte presso laboratorio partner CSA accreditato ACCREDIA num. 0181

I risultati riportati si riferiscono al solo campione sottoposto a prova





## Horizon s.r.l

Via L. da Vinci 44

Grugliasco (To) 10095

Tel: 011/6708521

Email: [info@horizon.to.it](mailto:info@horizon.to.it)

PEC: HORIZON@PECIMPRESE.IT

Grugliasco, lì 12/11/2013

### RAPPORTO DI PROVA N°13001-04 DEL 12/11/2013

Studio: **13001**

Data di ricevimento: **23/10/2013**

Denominazione campione: **SOL-PA-04-OCM2**

Campionamento effettuato da **Committente**

Data di campionamento: **22/10/2013**

Codice campione: **13001-04**

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.	9,2	*DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	07/11/2013	08/11/2013
Carbonio labile	g/kg s.s.	0,105	* MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Biomassa microbica	µg C/g	324	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1+ MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Rapporto Carbonio labile/ Carbonio microbico	g/mg	0,00032	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013
Coefficiente microbico	%	3,5	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013
Respirazione potenziale	µg C-CO2/g s.s/h	0,60	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met II.1	23/10/2013	25/10/2013
Quoziente metabolico	µg CO2/mg C bio/d	44,5	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013

Il responsabile del Laboratorio (dott. Mattia Biasioli)

U.M. = Unità di misura

s.s. = sul secco

\* = metodo non accreditato

\*\* analisi svolte presso laboratorio partner CSA accreditato ACCREDIA num. 0181

I risultati riportati si riferiscono al solo campione sottoposto a prova





## Horizon s.r.l

Via L. da Vinci 44

Grugliasco (To) 10095

Tel: 011/6708521

Email: [info@horizon.to.it](mailto:info@horizon.to.it)

PEC: HORIZON@PECIMPRESE.IT

Grugliasco, lì 12/11/2013

### RAPPORTO DI PROVA N° 13001-05 DEL 12/11/2013

Studio: **13001**

Data di ricevimento: **23/10/2013**

Denominazione campione: **SOL-PM-03-OCM2**

Campionamento effettuato da **Committente**

Data di campionamento: **21/10/2013**

Codice campione: **13001-05**

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.	29,4	*DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	07/11/2013	08/11/2013
Carbonio labile	g/kg s.s.	0,129	* MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Biomassa microbica	µg C/g	952	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1+ MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Rapporto Carbonio labile/ Carbonio microbico	g/mg	0,00014	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013
Coefficiente microbico	%	3,2	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013
Respirazione potenziale	µg C-CO2/g s.s/h	1,14	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met II.1	23/10/2013	25/10/2013
Quoziente metabolico	µg CO2/mg C bio/d	28,7	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013

Il responsabile del Laboratorio (dott. Mattia Biasioli)

U.M. = Unità di misura

s.s. = sul secco

\* = metodo non accreditato

\*\* analisi svolte presso laboratorio partner CSA accreditato ACCREDIA num. 0181

I risultati riportati si riferiscono al solo campione sottoposto a prova





**Horizon s.r.l**

Via L. da Vinci 44

Grugliasco (To) 10095

tel: 011/6/08521

Email: [info@horizon.to.it](mailto:info@horizon.to.it)

PEC: HORIZON@PECIMPRESE.II

Grugliasco, li 12/11/2013

**RAPPORTO DI PROVA N° 13001-06 DEL 12/11/2013**

Studio: **13001**

Data di ricevimento: **23/10/2013**

Denominazione campione: **SOL-PM-02-OCM3A**

Campionamento effettuato da **Committente**

Data di campionamento: **21/10/2013**

Codice campione: **13001-06**

Descrizione campione: **suolo**

Committente: **SeaCoop**

**Corso Palestro 9, Torino**

**Tel 011/3290001**

Parametri	U.M	Risultati	Metodo	Inizio prova	Fine prova
Scheletro	% s.s.	2	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	29/10/2013	05/11/2013
Densità apparente	g/cm <sup>3</sup>	1,49	**POM 006 Rev. 0 2010	29/10/2013	05/11/2013
Carbonio organico	g/kg s.s	18,7	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	29/10/2013	05/11/2013
Azoto totale	g/kg s.s	2,05	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1	29/10/2013	05/11/2013
Carbonio labile	g/kg s.s	0,101	* MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Biomassa microbica	µg C/g	763	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1+ MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Rapporto Carbonio labile/ Carbonio microbico	g/mg	0,00013	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013
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	23/10/2013	04/11/2013
Respirazione potenziale	µg C-CO <sub>2</sub> /g s.s/h	0,6	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met II.1	23/10/2013	25/10/2013
Quoziente metabolico	µg CO <sub>2</sub> /mg C bio/d	18,9	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013

Il responsabile del Laboratorio (dott. Mattia Biasioli)

U.M. = Unità di misura

s.s. = sul secco

\* = metodo non accreditato

\*\* analisi svolte presso laboratorio partner CSA accreditato ACCREDIA num. 0181

I risultati riportati si riferiscono al solo campione sottoposto a prova





## Horizon s.r.l

Via L. da Vinci 44

Grugliasco (To) 10095

Tel: 011/6708521

Email: [info@horizon.to.it](mailto:info@horizon.to.it)

PEC: HORIZON@PECIMPRESE.IT

Grugliasco, lì 12/11/2013

### RAPPORTO DI PROVA N° 13001-07 DEL 12/11/2013

Studio: **13001**

Data di ricevimento: **23/10/2013**

Denominazione campione: **SOL-PM-02-OCM3B**

Campionamento effettuato da **Committente**

Data di campionamento: **21/10/2013**

Codice campione: **13001-07**

Descrizione campione: **suolo**

Committente: **SeaCoop**

**Corso Palestro 9, Torino**

**Tel 011/3290001**

Parametri	U.M	Risultati	Metodo	Inizio prova	Fine prova
Scheletro	% s.s.	1,3	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	29/10/2013	05/11/2013
Densità apparente	g/cm <sup>3</sup>	1,51	**POM 006 Rev. 0 2010	29/10/2013	05/11/2013
Carbonio organico	g/kg s.s	17,5	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	29/10/2013	05/11/2013
Azoto totale	g/kg s.s	2	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1	29/10/2013	05/11/2013
Carbonio labile	g/kg s.s	0,089	* MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Biomassa microbica	µg C/g	671	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1+ MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Rapporto Carbonio labile/ Carbonio microbico	g/mg	0,00013	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013
Coefficiente microbico	%	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	23/10/2013	04/11/2013
Respirazione potenziale	µg C-CO <sub>2</sub> /g s.s/h	0,60	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met II.1	23/10/2013	25/10/2013
Quoziente metabolico	µg CO <sub>2</sub> /mg C bio/d	21,4	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013

Il responsabile del Laboratorio (dott. Mattia Biasioli)

U.M. = Unità di misura

s.s. = sul secco

\* = metodo non accreditato

\*\* analisi svolte presso laboratorio partner CSA accreditato ACCREDIA num. 0181

I risultati riportati si riferiscono al solo campione sottoposto a prova





## Horizon s.r.l

Via L. da Vinci 44

Grugliasco (To) 10095

Tel: 011/6708521

Email: [info@horizon.to.it](mailto:info@horizon.to.it)

PEC: HORIZON@PECIMPRESE.IT

Grugliasco, lì 12/11/2013

### RAPPORTO DI PROVA N° 13001-08 DEL 12/11/2013

Studio: **13001**

Data di ricevimento: **23/10/2013**

Denominazione campione: **SOL-PM-02-OCM3C**

Campionamento effettuato da **Committente**

Data di campionamento: **21/10/2013**

Codice campione: **13001-08**

Descrizione campione: **suolo**

Committente: **SeaCoop**

**Corso Palestro 9, Torino**

**Tel 011/3290001**

Parametri	U.M	Risultati	Metodo	Inizio prova	Fine prova
Scheletro	% s.s.	3,6	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	29/10/2013	05/11/2013
Densità apparente	g/cm <sup>3</sup>	1,5	**POM 006 Rev. 0 2010	29/10/2013	05/11/2013
Carbonio organico	g/kg s.s	16,1	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	29/10/2013	05/11/2013
Azoto totale	g/kg s.s	1,8	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1	29/10/2013	05/11/2013
Carbonio labile	g/kg s.s	0,101	* MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Biomassa microbica	µg C/g	645	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1+ MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Rapporto Carbonio labile/ Carbonio microbico	g/mg	0,00016	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013
Coefficiente microbico	%	4,0	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013
Respirazione potenziale	µg C-CO <sub>2</sub> /g s.s/h	0,60	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met II.1	23/10/2013	25/10/2013
Quoziente metabolico	µg CO <sub>2</sub> /mg C bio/d	22,3	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013

Il responsabile del Laboratorio (dott. Mattia Biasioli)

U.M. = Unità di misura

s.s. = sul secco

\* = metodo non accreditato

\*\* analisi svolte presso laboratorio partner CSA accreditato ACCREDIA num. 0181

I risultati riportati si riferiscono al solo campione sottoposto a prova





## Horizon s.r.l

Via L. da Vinci 44

Grugliasco (To) 10095

Tel: 011/6708521

Email: [info@horizon.to.it](mailto:info@horizon.to.it)

PEC: HORIZON@PECIMPRESE.IT

Grugliasco, lì 12/11/2013

### RAPPORTO DI PROVA N° 13001-09 DEL 12/11/2013

Studio: **13001**

Data di ricevimento: **23/10/2013**

Denominazione campione: **SOL-PM-02-OCM3D**

Campionamento effettuato da **Committente**

Data di campionamento: **21/10/2013**

Codice campione: **13001-09**

Descrizione campione: **suolo**

Committente: **SeaCoop**

**Corso Palestro 9, Torino**

**Tel 011/3290001**

Parametri	U.M	Risultati	Metodo	Inizio prova	Fine prova
Scheletro	% s.s.	1,7	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	29/10/2013	05/11/2013
Densità apparente	g/cm <sup>3</sup>	1,49	**POM 006 Rev. 0 2010	29/10/2013	05/11/2013
Carbonio organico	g/kg s.s	14,4	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	29/10/2013	05/11/2013
Azoto totale	g/kg s.s	1,64	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1	29/10/2013	05/11/2013
Carbonio labile	g/kg s.s	0,108	* MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Biomassa microbica	µg C/g	614	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1+ MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Rapporto Carbonio labile/ Carbonio microbico	g/mg	0,00018	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013
Coefficiente microbico	%	4,3	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013
Respirazione potenziale	µg C-CO <sub>2</sub> /g s.s/h	0,72	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met II.1	23/10/2013	25/10/2013
Quoziente metabolico	µg CO <sub>2</sub> /mg C bio/d	28,1	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013

Il responsabile del Laboratorio (dott. Mattia Biasioli)

U.M. = Unità di misura

s.s. = sul secco

\* = metodo non accreditato

\*\* analisi svolte presso laboratorio partner CSA accreditato ACCREDIA num. 0181

I risultati riportati si riferiscono al solo campione sottoposto a prova





## Horizon s.r.l

Via L. da Vinci 44  
Grugliasco (To) 10095  
Tel: 011/6/08521  
Email: [info@horizon.to.it](mailto:info@horizon.to.it)  
PEC: HORIZON@PECIMPRESE.II

Grugliasco, li 12/11/2013

### RAPPORTO DI PROVA N° 13001-10 DEL 12/11/2013

Studio: **13001**

Data di ricevimento: **23/10/2013**

Denominazione campione: **SOL-PM-02-OCM3E**

Campionamento effettuato da **Committente**

Data di campionamento: **21/10/2013**

Codice campione: **13001-10**

Descrizione campione: **suolo**

Committente: <b>SeaCoop</b> <b>Corso Palestro 9, Torino</b> <b>Tel 011/3290001</b>
--

Parametri	U.M	Risultati	Metodo	Inizio prova	Fine prova
Scheletro	% s.s.	8,2	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	29/10/2013	05/11/2013
Densità apparente	g/cm <sup>3</sup>	1,45	**POM 006 Rev. 0 2010	29/10/2013	05/11/2013
Carbonio organico	g/kg s.s	5,2	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	29/10/2013	05/11/2013
Azoto totale	g/kg s.s	0,61	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1	29/10/2013	05/11/2013
Carbonio labile	g/kg s.s	0,095	* MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Biomassa microbica	µg C/g	538	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1+ MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Rapporto Carbonio labile/ Carbonio microbico	g/mg	0,00018	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013
Coefficiente microbico	%	10,3	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013
Respirazione potenziale	µg C-CO <sub>2</sub> /g s.s/h	0,60	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met II.1	23/10/2013	25/10/2013
Quoziente metabolico	µg CO <sub>2</sub> /mg C bio/d	26,8	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013

Il responsabile del Laboratorio (dott. Mattia Biasioli)

U.M. = Unità di misura

s.s. = sul secco

\* = metodo non accreditato

\*\* analisi svolte presso laboratorio partner CSA accreditato ACCREDIA num. 0181

I risultati riportati si riferiscono al solo campione sottoposto a prova





## Horizon s.r.l

Via L. da Vinci 44

Grugliasco (To) 10095

Tel: 011/6708521

Email: [info@horizon.to.it](mailto:info@horizon.to.it)

PEC: HORIZON@PECIMPRESE.IT

Grugliasco, lì 12/11/2013

### RAPPORTO DI PROVA N° 13001-11 DEL 12/11/2013

Studio: **13001**

Data di ricevimento: **23/10/2013**

Denominazione campione: **SOL-PM-02-OCM3F**

Campionamento effettuato da **Committente**

Data di campionamento: **21/10/2013**

Codice campione: **13001-11**

Descrizione campione: **suolo**

Committente: **SeaCoop**

**Corso Palestro 9, Torino**

**Tel 011/3290001**

Parametri	U.M	Risultati	Metodo	Inizio prova	Fine prova
Scheletro	% s.s.	15,4	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	29/10/2013	05/11/2013
Densità apparente	g/cm <sup>3</sup>	1,45	**POM 006 Rev. 0 2010	29/10/2013	05/11/2013
Carbonio organico	g/kg s.s	7,1	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	29/10/2013	05/11/2013
Azoto totale	g/kg s.s	0,87	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1	29/10/2013	05/11/2013
Carbonio labile	g/kg s.s	0,074	* MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Biomassa microbica	µg C/g	302	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1+ MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Rapporto Carbonio labile/ Carbonio microbico	g/mg	0,00024	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013
Coefficiente microbico	%	4,3	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013
Respirazione potenziale	µg C-CO <sub>2</sub> /g s.s/h	0,54	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met II.1	23/10/2013	25/10/2013
Quoziente metabolico	µg CO <sub>2</sub> /mg C bio/d	42,9	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013

Il responsabile del Laboratorio (dott. Mattia Biasioli)

U.M. = Unità di misura

s.s. = sul secco

\* = metodo non accreditato

\*\* analisi svolte presso laboratorio partner CSA accreditato ACCREDIA num. 0181

I risultati riportati si riferiscono al solo campione sottoposto a prova





## Horizon s.r.l

Via L. da Vinci 44

Grugliasco (To) 10095

Tel: 011/6708521

Email: [info@horizon.to.it](mailto:info@horizon.to.it)

PEC: HORIZON@PECIMPRESE.IT

Grugliasco, lì 12/11/2013

### RAPPORTO DI PROVA N° 13001-12 DEL 12/11/2013

Studio: **13001**

Data di ricevimento: **23/10/2013**

Denominazione campione: **SOL-TR-02-OCM2**

Campionamento effettuato da **Committente**

Data di campionamento: **22/10/2013**

Codice campione: **13001-12**

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.	13,9	*DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	07/11/2013	08/11/2013
Carbonio labile	g/kg s.s.	0,087	* MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Biomassa microbica	µg C/g	568	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1+ MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Rapporto Carbonio labile/ Carbonio microbico	g/mg	0,00015	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013
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	23/10/2013	04/11/2013
Respirazione potenziale	µg C-CO <sub>2</sub> /g s.s/h	0,54	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met II.1	23/10/2013	25/10/2013
Quoziente metabolico	µg CO <sub>2</sub> /mg C bio/d	22,8	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013

Il responsabile del Laboratorio (dott. Mattia Biasioli)

U.M. = Unità di misura

s.s. = sul secco

\* = metodo non accreditato

\*\* analisi svolte presso laboratorio partner CSA accreditato ACCREDIA num. 0181

I risultati riportati si riferiscono al solo campione sottoposto a prova




## Horizon s.r.l

Via L. da Vinci 44

Grugliasco (To) 10095

Tel: 011/6708521

Email: [info@horizon.to.it](mailto:info@horizon.to.it)

PEC: HORIZON@PECIMPRESE.IT

Grugliasco, lì 12/11/2013

### RAPPORTO DI PROVA N° 13001-13 DEL 12/11/2013

Studio: **13001**

Data di ricevimento: **23/10/2013**

Denominazione campione: **SOL-VP-01-OCM2**

Campionamento effettuato da **Committente**

Data di campionamento: **22/10/2013**

Codice campione: **13001-13**

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.	8,5	*DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	07/11/2013	08/11/2013
Carbonio labile	g/kg s.s.	0,088	* MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Biomassa microbica	µg C/g	303	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1+ MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Rapporto Carbonio labile/ Carbonio microbico	g/mg	0,00029	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013
Coefficiente microbico	%	3,6	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013
Respirazione potenziale	µg C-CO <sub>2</sub> /g s.s/h	0,42	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met II.1	23/10/2013	25/10/2013
Quoziente metabolico	µg CO <sub>2</sub> /mg C bio/d	33,3	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013

Il responsabile del Laboratorio (dott. Mattia Biasioli)

U.M. = Unità di misura

s.s. = sul secco

\* = metodo non accreditato

\*\* analisi svolte presso laboratorio partner CSA accreditato ACCREDIA num. 0181

I risultati riportati si riferiscono al solo campione sottoposto a prova




## Horizon s.r.l

Via L. da Vinci 44

Grugliasco (To) 10095

Tel: 011/6708521

Email: [info@horizon.to.it](mailto:info@horizon.to.it)

PEC: HORIZON@PECIMPRESE.IT

Grugliasco, lì 12/11/2013

### RAPPORTO DI PROVA N° 13001-14 DEL 12/11/2013

Studio: **13001**

Data di ricevimento: **23/10/2013**

Denominazione campione: **SOL-VP-03-OCM2**

Campionamento effettuato da **Committente**

Data di campionamento: **22/10/2013**

Codice campione: **13001-14**

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.	9,5	*DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	07/11/2013	08/11/2013
Carbonio labile	g/kg s.s.	0,082	* MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Biomassa microbica	µg C/g	300	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1+ MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Rapporto Carbonio labile/ Carbonio microbico	g/mg	0,00027	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013
Coefficiente microbico	%	3,2	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013
Respirazione potenziale	µg C-CO <sub>2</sub> /g s.s/h	0,54	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met II.1	23/10/2013	25/10/2013
Quoziente metabolico	µg CO <sub>2</sub> /mg C bio/d	43,2	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013

Il responsabile del Laboratorio (dott. Mattia Biasioli)

U.M. = Unità di misura

s.s. = sul secco

\* = metodo non accreditato

\*\* analisi svolte presso laboratorio partner CSA accreditato ACCREDIA num. 0181

I risultati riportati si riferiscono al solo campione sottoposto a prova

## RAPPORTO DI PROVA n° 510703/13

Sostituisce il Rapporto di Prova n° 510224

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.

Ciente	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	Comazzo
Matrice	Terreno
Data ricevimento	24-ott-13
Identificazione del Cliente	SOL-CZ-01-OCM1A
Identificazione interna	01 / 101043 RS: VO13SR0012249 INT: VO13IN0017015
Data emissione Rapporto di Prova	20-nov-13
Data Prelievo	22-ott-13
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente ref verbale # COC_101043
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	19,9 ± 2,0	%	0,2	30/10/13	30/10/13
* A limo fine (0,002 - 0,02 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	27,2 ± 2,7	%	0,2	30/10/13	30/10/13
* A limo grosso (0,02 - 0,06 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	12,2 ± 1,2	%	0,2	30/10/13	30/10/13
* A sabbia fine e molto fine (0,06 - 0,2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	27,9 ± 2,8	%	0,2	30/10/13	30/10/13
* A sabbia grossa (0,2 - 2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	12,9 ± 1,3	%	0,2	30/10/13	30/10/13
<b>Vagliature</b>					
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	5,72	%	0	-----	28/10/13
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	94,3	%		28/10/13	28/10/13
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 GU n° 248 21/10/99 Metodo III 1				
0 S pH	6,73 ± 0,05	pH		31/10/13	31/10/13
0 A pH in sospensione di KCl	6,08 ± 0,05	pH		31/10/13	31/10/13
<b>Sostanze azotate</b>					
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.1				
* A azoto totale	0,879 ± 0,200	g/Kg	0,5	30/10/13	30/10/13
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - rapporto carbonio/azoto	9,68			-----	30/10/13
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.3 SO GU n°248 del 21/10/99				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
0 A carbonio organico totale	8,51 ± 1,00	g/Kg	0,502	28/10/13	28/10/13
Metodo di Prova	T.A. SSGR 02/94 + T.A. SSGR 03/94				
* A densità apparente	1,26	g/cc		19/11/13	19/11/13
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 V.1				
* A carbonati totali	8,69	g/Kg	0,3	30/10/13	30/10/13

—————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 dei Burgundi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

## II Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 510704/13

Sostituisce il Rapporto di Prova n° 510225

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.

Ciente	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	Comazzo
Matrice	Terreno
Data ricevimento	24-ott-13
Identificazione del Cliente	SOL-CZ-01-OCM1B
Identificazione interna	02 / 101043 RS: VO13SR0012249 INT: VO13IN0017015
Data emissione Rapporto di Prova	20-nov-13
Data Prelievo	22-ott-13
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente ref verbale # COC_101043
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	21,0 ± 2,1	%	0,2	30/10/13	30/10/13
* A limo fine (0,002 - 0,02 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	25,8 ± 2,6	%	0,2	30/10/13	30/10/13
* A limo grosso (0,02 - 0,06 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	18,1 ± 1,8	%	0,2	30/10/13	30/10/13
* A sabbia fine e molto fine (0,06 - 0,2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	23,6 ± 2,4	%	0,2	30/10/13	30/10/13
* A sabbia grossa (0,2 - 2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	11,5 ± 1,2	%	0,2	30/10/13	30/10/13
<b>Vagliature</b>					
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	7,09	%	0	-----	28/10/13
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	92,9	%		28/10/13	28/10/13
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 GU n° 248 21/10/99 Metodo III 1				
0 S pH	6,04 ± 0,05	pH		31/10/13	31/10/13
0 A pH in sospensione di KCl	5,57 ± 0,05	pH		31/10/13	31/10/13
<b>Sostanze azotate</b>					
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.1				
* A azoto totale	0,919 ± 0,200	g/Kg	0,5	30/10/13	30/10/13
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - rapporto carbonio/azoto	8,76			-----	30/10/13
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.3 SO GU n°248 del 21/10/99				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
0 A carbonio organico totale	8,05 ± 1,00	g/Kg	0,561	28/10/13	28/10/13
Metodo di Prova	T.A. SSGR 02/94 + T.A. SSGR 03/94				
* A densità apparente	1,27	g/cc		19/11/13	19/11/13
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 V.1				
* A carbonati totali	2,20	g/Kg	0,3	30/10/13	30/10/13

—————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 dei Burgundi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

## II Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 510705/13

Sostituisce il Rapporto di Prova n° 510226

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.

Ciente	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	Comazzo
Matrice	Terreno
Data ricevimento	24-ott-13
Identificazione del Cliente	SOL-CZ-02-OCM1A
Identificazione interna	01 / 101044 RS: VO13SR0012250 INT: VO13IN0017016
Data emissione Rapporto di Prova	20-nov-13
Data Prelievo	22-ott-13
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente ref verbale # COC_101044
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	18,6 ± 1,9	%	0,2	30/10/13	30/10/13
* A limo fine (0,002 - 0,02 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	26,6 ± 2,7	%	0,2	30/10/13	30/10/13
* A limo grosso (0,02 - 0,06 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	15,6 ± 1,6	%	0,2	30/10/13	30/10/13
* A sabbia fine e molto fine (0,06 - 0,2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	21,3 ± 2,1	%	0,2	30/10/13	30/10/13
* A sabbia grossa (0,2 - 2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	17,9 ± 1,8	%	0,2	30/10/13	30/10/13
<b>Vagliature</b>					
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	11,0	%	0	-----	28/10/13
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	89,0	%		28/10/13	28/10/13
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 GU n° 248 21/10/99 Metodo III 1				
0 S pH	7,95 ± 0,05	pH		31/10/13	31/10/13
0 A pH in sospensione di KCl	7,65 ± 0,05	pH		31/10/13	31/10/13
<b>Sostanze azotate</b>					
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.1				
* A azoto totale	2,37 ± 0,47	g/Kg	0,5	30/10/13	30/10/13
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - rapporto carbonio/azoto	10,5			-----	30/10/13
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.3 SO GU n°248 del 21/10/99				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
0 A carbonio organico totale	24,9 ± 3,7	g/Kg	0,566	28/10/13	28/10/13
Metodo di Prova	T.A. SSGR 02/94 + T.A. SSGR 03/94				
* A densità apparente	1,19	g/cc		19/11/13	19/11/13
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 V.1				
* A carbonati totali	245	g/Kg	0,3	30/10/13	30/10/13

---

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 dei Burgundi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

## Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 510706/13

Sostituisce il Rapporto di Prova n° 510227

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.

<b>Ciente</b>	SEACOOP S.c. a r.l.
<b>Indirizzo</b>	Corso Palestro 9 10122 TORINO (TO)
<b>Prime Contractor</b>	SEACOOP S.c. a r.l.
<b>Progetto/Contratto</b>	Monitoraggio teem Spea
<b>Base/Sito</b>	Comazzo
<b>Matrice</b>	Terreno
<b>Data ricevimento</b>	24-ott-13
<b>Identificazione del Cliente</b>	SOL-CZ-02-OCM1B
<b>Identificazione interna</b>	02 / 101044 RS: VO13SR0012250 INT: VO13IN0017016
<b>Data emissione Rapporto di Prova</b>	20-nov-13
<b>Data Prelievo</b>	22-ott-13
<b>Procedura di Campionamento</b>	Prelievo effettuato a cura del Committente ref verbale # COC_101044
<b>Note</b>	

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	17,3 ± 1,7	%	0,2	30/10/13	30/10/13
* A limo fine (0,002 - 0,02 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	25,6 ± 2,6	%	0,2	30/10/13	30/10/13
* A limo grosso (0,02 - 0,06 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	10,3 ± 1,0	%	0,2	30/10/13	30/10/13
* A sabbia fine e molto fine (0,06 - 0,2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	20,7 ± 2,1	%	0,2	30/10/13	30/10/13
* A sabbia grossa (0,2 - 2 mm) sul setacciato 2mm e sul secco a 105°C	26,1 ± 2,6	%	0,2	30/10/13	30/10/13
<b>Vagliature</b>					
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	11,8	%	0	-----	28/10/13
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	88,2	%		28/10/13	28/10/13
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 GU n° 248 21/10/99 Metodo III 1				
0 S pH	7,98 ± 0,05	pH		31/10/13	31/10/13
0 A pH in sospensione di KCl	7,50 ± 0,05	pH		31/10/13	31/10/13
<b>Sostanze azotate</b>					
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.1				
* A azoto totale	2,19 ± 0,44	g/Kg	0,5	30/10/13	30/10/13
Metodo di Prova	+ Calcolo				
* A - rapporto carbonio/azoto	15,0			-----	30/10/13
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 VII.3 SO GU n°248 del 21/10/99				

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
0 A carbonio organico totale	32,8 ± 4,9	g/Kg	0,657	28/10/13	28/10/13
Metodo di Prova	T.A. SSGR 02/94 + T.A. SSGR 03/94				
* A densità apparente	1,15	g/cc		19/11/13	19/11/13
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 V.1				
* A carbonati totali	227	g/Kg	0,3	30/10/13	30/10/13

—————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 dei Burgundi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

## II Responsabile del Laboratorio





## Horizon s.r.l

Via I. da Vinci 44  
Grugliasco (To) 10095  
Tel: 011/6708521  
Email: [info@horizon.to.it](mailto:info@horizon.to.it)  
PEC: HORIZON@PECIMPRESA.IT

Grugliasco, li 12/11/2013

### RAPPORTO DI PROVA N° 13001-15 DEL 12/11/2013

Studio: **13001**

Data di ricevimento: **23/10/2013**

Denominazione campione: **SOL-CZ-02-OCM2**

Campionamento effettuato da **Committente**

Data di campionamento: **22/10/2013**

Codice campione: **13001-15**

Descrizione campione: **suolo**

Committente: <b>SeaCoop</b> <b>Corso Palestro 9, Torino</b> <b>Tel 011/3290001</b>
--

Parametri	U.M	Risultati	Metodo	Inizio prova	Fine prova
Carbonio organico	g/kg s.s.	48,9	*DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	07/11/2013	08/11/2013
Carbonio labile	g/kg s.s.	0,104	* MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Biomassa microbica	µg C/g	862	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1+ MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Rapporto Carbonio labile/ Carbonio microbico	g/mg	0,00012	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013
Coefficiente microbico	%	1,8	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013
Respirazione potenziale	µg C-CO2/g s.s/h	1,8	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met II.1	23/10/2013	25/10/2013
Quoziente metabolico	µg CO2/mg C bio/d	50,1	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013

Il responsabile del Laboratorio (dott. Mattia Biasioli)

U.M. = Unità di misura

s.s. = sul secco

\* = metodo non accreditato

\*\* analisi svolte presso laboratorio partner CSA accreditato ACCREDIA num. 0181

I risultati riportati si riferiscono al solo campione sottoposto a prova





## Horizon s.r.l

Via L. da Vinci 44

Grugliasco (To) 10095

Tel: 011/6708521

Email: [info@horizon.to.it](mailto:info@horizon.to.it)

PEC: HORIZON@PECIMPRESE.IT

Grugliasco, lì 12/11/2013

### RAPPORTO DI PROVA N° 13001-16 DEL 12/11/2013

Studio: **13001**

Data di ricevimento: **23/10/2013**

Denominazione campione: **SOL-CZ-03\_OCM3A**

Campionamento effettuato da **Committente**

Data di campionamento: **22/10/2013**

Codice campione: **13001-16**

Descrizione campione: **suolo**

Committente: **SeaCoop**

**Corso Palestro 9, Torino**

**Tel 011/3290001**

Parametri	U.M	Risultati	Metodo	Inizio prova	Fine prova
Scheletro	% s.s.	5,5	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	29/10/2013	05/11/2013
Densità apparente	g/cm <sup>3</sup>	1,37	**POM 006 Rev. 0 2010	29/10/2013	05/11/2013
Carbonio organico	g/kg s.s	43,0	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	29/10/2013	05/11/2013
Azoto totale	g/kg s.s	4,43	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1	29/10/2013	05/11/2013
Carbonio labile	g/kg s.s	0,119	* MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Biomassa microbica	µg C/g	1666	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1+ MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
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	23/10/2013	04/11/2013
Coefficiente microbico	%	3,9	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013
Respirazione potenziale	µg C-CO <sub>2</sub> /g s.s/h	1,98	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met II.1	23/10/2013	25/10/2013
Quoziente metabolico	µg CO <sub>2</sub> /mg C bio/d	28,5	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013

Il responsabile del Laboratorio (dott. Mattia Biasioli)

U.M. = Unità di misura

s.s. = sul secco

\* = metodo non accreditato

\*\* analisi svolte presso laboratorio partner CSA accreditato ACCREDIA num. 0181

I risultati riportati si riferiscono al solo campione sottoposto a prova




## Horizon s.r.l

Via L. da Vinci 44

Grugliasco (To) 10095

Tel: 011/6708521

Email: [info@horizon.to.it](mailto:info@horizon.to.it)

PEC: HORIZON@PECIMPRESE.IT

Grugliasco, lì 12/11/2013

### RAPPORTO DI PROVA N° 13001-17 DEL 12/11/2013

Studio: **13001**

Data di ricevimento: **23/10/2013**

Denominazione campione: **SOL-CZ-03\_OCM3B**

Campionamento effettuato da **Committente**

Data di campionamento: **22/10/2013**

Codice campione: **13001-17**

Descrizione campione: **suolo**

Committente: **SeaCoop**

**Corso Palestro 9, Torino**

**Tel 011/3290001**

Parametri	U.M	Risultati	Metodo	Inizio prova	Fine prova
Scheletro	% s.s.	3,9	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	29/10/2013	05/11/2013
Densità apparente	g/cm <sup>3</sup>	1,37	**POM 006 Rev. 0 2010	29/10/2013	05/11/2013
Carbonio organico	g/kg s.s	40,0	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	29/10/2013	05/11/2013
Azoto totale	g/kg s.s	3,87	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1	29/10/2013	05/11/2013
Carbonio labile	g/kg s.s	0,11	* MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Biomassa microbica	µg C/g	1540	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1+ MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
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	23/10/2013	04/11/2013
Coefficiente microbico	%	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	23/10/2013	04/11/2013
Respirazione potenziale	µg C-CO <sub>2</sub> /g s.s/h	2,16	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met II.1	23/10/2013	25/10/2013
Quoziente metabolico	µg CO <sub>2</sub> /mg C bio/d	33,7	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013

Il responsabile del Laboratorio (dott. Mattia Biasioli)

U.M. = Unità di misura

s.s. = sul secco

\* = metodo non accreditato

\*\* analisi svolte presso laboratorio partner CSA accreditato ACCREDIA num. 0181

I risultati riportati si riferiscono al solo campione sottoposto a prova



## Horizon s.r.l

Via L. da Vinci 44

Grugliasco (To) 10095

Tel: 011/6708521

Email: [info@horizon.to.it](mailto:info@horizon.to.it)

PEC: HORIZON@PECIMPRESE.IT

Grugliasco, lì 12/11/2013

### RAPPORTO DI PROVA N° 13001-18 DEL 12/11/2013

Studio: **13001**

Data di ricevimento: **23/10/2013**

Denominazione campione: **SOL-CZ-03\_OCM3C**

Campionamento effettuato da **Committente**

Data di campionamento: **22/10/2013**

Codice campione: **13001-18**

Descrizione campione: **suolo**

Committente: **SeaCoop**

**Corso Palestro 9, Torino**

**Tel 011/3290001**

Parametri	U.M	Risultati	Metodo	Inizio prova	Fine prova
Scheletro	% s.s.	13,5	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	29/10/2013	05/11/2013
Densità apparente	g/cm <sup>3</sup>	1,38	**POM 006 Rev. 0 2010	29/10/2013	05/11/2013
Carbonio organico	g/kg s.s	35,7	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	29/10/2013	05/11/2013
Azoto totale	g/kg s.s	3,23	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1	29/10/2013	05/11/2013
Carbonio labile	g/kg s.s	0,116	* MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Biomassa microbica	µg C/g	1650	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1+ MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
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	23/10/2013	04/11/2013
Coefficiente microbico	%	4,6	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013
Respirazione potenziale	µg C-CO <sub>2</sub> /g s.s/h	2,22	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met II.1	23/10/2013	25/10/2013
Quoziente metabolico	µg CO <sub>2</sub> /mg C bio/d	32,3	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013

Il responsabile del Laboratorio (dott. Mattia Biasioli)

U.M. = Unità di misura

s.s. = sul secco

\* = metodo non accreditato

\*\* analisi svolte presso laboratorio partner CSA accreditato ACCREDIA num. 0181

I risultati riportati si riferiscono al solo campione sottoposto a prova





## Horizon s.r.l

Via L. da Vinci 44

Grugliasco (To) 10095

Tel: 011/6708521

Email: [info@horizon.to.it](mailto:info@horizon.to.it)

PEC: HORIZON@PECIMPRESE.IT

Grugliasco, lì 12/11/2013

### RAPPORTO DI PROVA N° 13001-19 DEL 12/11/2013

Studio: **13001**

Data di ricevimento: **23/10/2013**

Denominazione campione: **SOL-CZ-03\_OCM3D**

Campionamento effettuato da **Committente**

Data di campionamento: **22/10/2013**

Codice campione: **13001-19**

Descrizione campione: **suolo**

Committente: **SeaCoop**

**Corso Palestro 9, Torino**

**Tel 011/3290001**

Parametri	U.M	Risultati	Metodo	Inizio prova	Fine prova
Scheletro	% s.s.	7,4	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	29/10/2013	05/11/2013
Densità apparente	g/cm <sup>3</sup>	1,34	**POM 006 Rev. 0 2010	29/10/2013	05/11/2013
Carbonio organico	g/kg s.s	37,6	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	29/10/2013	05/11/2013
Azoto totale	g/kg s.s	3,8	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1	29/10/2013	05/11/2013
Carbonio labile	g/kg s.s	0,106	* MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Biomassa microbica	µg C/g	1343	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1+ MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Rapporto Carbonio labile/ Carbonio microbico	g/mg	0,00008	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013
Coefficiente microbico	%	3,6	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013
Respirazione potenziale	µg C-CO <sub>2</sub> /g s.s/h	1,86	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met II.1	23/10/2013	25/10/2013
Quoziente metabolico	µg CO <sub>2</sub> /mg C bio/d	33,2	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013

Il responsabile del Laboratorio (dott. Mattia Biasioli)



U.M. = Unità di misura

s.s. = sul secco

\* = metodo non accreditato

\*\* analisi svolte presso laboratorio partner CSA accreditato ACCREDIA num. 0181

I risultati riportati si riferiscono al solo campione sottoposto a prova



## Horizon s.r.l

Via L. da Vinci 44

Grugliasco (To) 10095

Tel: 011/6708521

Email: [info@horizon.to.it](mailto:info@horizon.to.it)

PEC: HORIZON@PECIMPRESE.IT

Grugliasco, lì 12/11/2013

### RAPPORTO DI PROVA N° 13001-20 DEL 12/11/2013

Studio: **13001**

Data di ricevimento: **23/10/2013**

Denominazione campione: **SOL-CZ-03\_OCM3E**

Campionamento effettuato da **Committente**

Data di campionamento: **22/10/2013**

Codice campione: **13001-20**

Descrizione campione: **suolo**

Committente: **SeaCoop**

**Corso Palestro 9, Torino**

**Tel 011/3290001**

Parametri	U.M	Risultati	Metodo	Inizio prova	Fine prova
Scheletro	% s.s.	10,5	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	29/10/2013	05/11/2013
Densità apparente	g/cm <sup>3</sup>	1,43	**POM 006 Rev. 0 2010	29/10/2013	05/11/2013
Carbonio organico	g/kg s.s	34,1	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	29/10/2013	05/11/2013
Azoto totale	g/kg s.s	3,34	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1	29/10/2013	05/11/2013
Carbonio labile	g/kg s.s	0,105	* MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Biomassa microbica	µg C/g	1082	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1+ MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
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	23/10/2013	04/11/2013
Coefficiente microbico	%	3,2	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013
Respirazione potenziale	µg C-CO <sub>2</sub> /g s.s/h	2,16	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met II.1	23/10/2013	25/10/2013
Quoziente metabolico	µg CO <sub>2</sub> /mg C bio/d	47,9	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013

Il responsabile del Laboratorio (dott. Mattia Biasioli)

U.M. = Unità di misura

s.s. = sul secco

\* = metodo non accreditato

\*\* analisi svolte presso laboratorio partner CSA accreditato ACCREDIA num. 0181

I risultati riportati si riferiscono al solo campione sottoposto a prova



## Horizon s.r.l

Via L. da Vinci 44

Grugliasco (To) 10095

Tel: 011/6708521

Email: [info@horizon.to.it](mailto:info@horizon.to.it)

PEC: HORIZON@PECIMPRESE.IT

Grugliasco, lì 12/11/2013

### RAPPORTO DI PROVA N° 13001-21 DEL 12/11/2013

Studio: **13001**

Data di ricevimento: **23/10/2013**

Denominazione campione: **SOL-CZ-03\_OCM3F**

Campionamento effettuato da **Committente**

Data di campionamento: **22/10/2013**

Codice campione: **13001-21**

Descrizione campione: **suolo**

Committente: **SeaCoop**

**Corso Palestro 9, Torino**

**Tel 011/3290001**

Parametri	U.M	Risultati	Metodo	Inizio prova	Fine prova
Scheletro	% s.s.	2,8	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	29/10/2013	05/11/2013
Densità apparente	g/cm <sup>3</sup>	1,43	**POM 006 Rev. 0 2010	29/10/2013	05/11/2013
Carbonio organico	g/kg s.s	37,0	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	29/10/2013	05/11/2013
Azoto totale	g/kg s.s	3,54	**DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1	29/10/2013	05/11/2013
Carbonio labile	g/kg s.s	0,176	* MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Biomassa microbica	µg C/g	1175	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1+ MP/C/892	23/10/2013	04/11/2013
Rapporto Carbonio labile/ Carbonio microbico	g/mg	0,00015	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013
Coefficiente microbico	%	3,2	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013
Respirazione potenziale	µg C-CO <sub>2</sub> /g s.s/h	2,16	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met II.1	23/10/2013	25/10/2013
Quoziente metabolico	µg CO <sub>2</sub> /mg C bio/d	44,1	* DM 23/02/2004 SO GU n°61 13/03/2004 Met I.1 + SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	23/10/2013	04/11/2013

Il responsabile del Laboratorio (dott. Mattia Biasioli)

U.M. = Unità di misura

s.s. = sul secco

\* = metodo non accreditato

\*\* analisi svolte presso laboratorio partner CSA accreditato ACCREDIA num. 0181

I risultati riportati si riferiscono al solo campione sottoposto a prova

