Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

PROGETTAZIONE DI NUOVI CLUSTERS

NELLA CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS DI SERGNANO (CR)

STUDIO PEDOLOGICO

Firmato digitalmente da

Rocco Vincenzo Monaco

CN = Monaco
Rocco Vincenzo
C = IT

REV.	STATO DI VALIDITA'	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROV./AUTOR.
0	CD-FE	22/08/2023	EMISSIONE PER PERMESSI	A. GIANGOLINI	W. BAMBARA	F. BIANCHI V. PELLEGRINO

REVISIONI DOCUMENTO

SOMMARIO

1. PREMESSA 3

2. INQUADRAMENTO 5

2.1 INQUADRAMENTO DEL PROGETTO 5

2.2 INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO 8

3. METODOLOGIA DI STUDIO 12

4. RISULTATO DEI RILIEVI 14

5.1 AREA TEST N.1 – SUO 01 14

5.2 AREA TEST N.2 SUO 02 17

5.2 AREA TEST N.3 SUO 03 22

5.2 AREA TEST N.4 – SUO 04 26

5. CONCLUSIONI E INDICAZIONI SUI RIPRISTINI 30

6. BIBLIOGRAFIA 32

7. ALLEGATI 33

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

1. PREMESSA

Il presente documento viene redatto allo scopo di inquadrare gli aspetti pedologici delle aree di progetto dell'intervento denominato – Nuovi Cluster – di Snam Rete Gas, previsti nella Centrale di stoccaggio gas di Sergnano in provincia di Cremona (CR).

Tali aspetti sono citati nelle prescrizioni ricevute (5.2[1] e 5.3[2]) con cui si è espressa la Commissione Tecnica PNRR-PNIEC con verbale trasmesso in data 02.05.2023, che in merito al progetto presentato, richiedevano approfondimenti di natura pedologica e vegetazionale, sia dei nuovi cluster che del cluster D da dismettere. In particolare, in merito alla caratterizzazione vegetazionale delle aree di cluster (ivi compresa le aree di Cluster D) e l'identificazione degli interventi di ripristino, si rimanda al documento di censimento vegetazionale (rif. doc. 0193-00-BFRS-12885), che costituisce ulteriore integrazione alle richieste 5.2 e 5.3 della CTVIA.

Poiché il progetto prevede movimentazione di terreno, scavi e modellazione dello stato attuale e poiché le aree di progetto ricadono in zona sottoposta all'uso agricolo intensivo, l'inquadramento pedologico, lo studio dei profili di suolo e le analisi delle caratteristiche fisico-chimiche, sono propedeutiche alla corretta gestione delle terre, in modo da avere una piena conoscenza di eventuali criticità ed opportunità che possono scaturire nell'eseguire le lavorazioni previste, nell'intento di mantenere le caratteristiche di fertilità dei terreni limitrofi che continueranno ad essere sottoposti all'uso agricolo ed evitare eventuali fenomeni di erosione, dilavamento, perdita di fertilità.

Nei primi giorni di giugno 2023 è stata pertanto effettuata una campagna di campionamento e studio dei profili di suolo presso alcune aree test, considerate rappresentative per l'intero progetto di nuovi cluster.

La presente relazione espone i risultati delle indagini effettuate e della caratterizzazione pedologica ottenuta.

Lo studio pedologico è stato sviluppato per aree test, presso stazioni rappresentative dell'intera area. Poiché si tratta di una componente che presenta caratteristiche

---

1 Richiesta 5.2:"Nell'ambito della caratterizzazione dell'area, si richiede di descrivere le formazioni arboree ed arbustive presenti nel perimetro dei cluster esistenti e di progetto, indicando gli eventuali abbattimenti previsti".

2 Richiesta 5.3 "Stante la previsione della dismissione dell'attuale cluster D, sito in prossimità dell'abitato di Sergnano, si richiede una previsione delle caratteristiche ambientali del sito al momento del rilascio dell'area (dal punto di vista pedologico e vegetazionale), e l'indicazione dei possibili interventi di ripristino (anche ai sensi dell'applicazione, per quanto parziale, della Prescrizione A.4 del Decreto MATTM-MIBAC 532 del 15/10/2012)".

estensive, relative ad aree piuttosto vaste, le aree test sono state localizzate non necessariamente presso i siti di progetto, poiché vista l'omogeneità del paesaggio, già in fase di valutazione preliminare era possibile valutare una certa uniformità dei risultati per tutta l'area vasta.

Di conseguenza, viste le colture in atto, l'accessibilità differenziata e la presenza di aree intercluse, si è preferito localizzare le aree test in siti anche limitrofi a quelli di progetto, ma sicuramente rappresentativi per l'intera zona vasta considerata.

Tali considerazioni valgono in particolare per il cluster D, al momento del campionamento risultato inaccessibile, per il quale possono essere estese tutte le considerazioni espresse attraverso i campionamenti effettuati presso le aree test limitrofe.

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

2. INQUADRAMENTO

2.1 INQUADRAMENTO DEL PROGETTO

L'area sottoposta a indagine si inquadra all'interno della cosiddetta concessione - Sergnano Stoccaggio- che comprende vari pozzi e impianti per lo stoccaggio di gas naturale, concentrati prevalentemente a ovest del centro abitato di Sergnano, oltre a due aree singole poste a sud.

Si tratta di aree a sviluppo pianeggiante, nel contesto agricolo locale, che si estendono in prossimità della centrale di stoccaggio gas di Sergnano, su suoli coltivati a seminativo semplice, dove la presenza arborea-arbustiva è da considerarsi sporadica e relegata al margine delle strade, al confine dei campi e in prossimità dei corsi d'acqua.

L'indagine si estende alle aree attualmente occupate dai pozzi e dagli impianti ad essi collegati, per un totale di No. 38 pozzi di cui 35 pozzi operativi di stoccaggio, 2 pozzi di monitoraggio e 1 pozzo non operativo di reiniezione acqua (Cfr. Figura 2.1), che verranno sostituiti da 36 nuovi pozzi di stoccaggio, cui verranno aggiunti 2 ulteriori pozzi di monitoraggio, resteranno inoltre i 2 attuali pozzi di monitoraggio, n. 2 pozzi di stoccaggio (7 e 44) e il pozzo non operativo di reiniezione acqua (cfr. Figura 2.2).

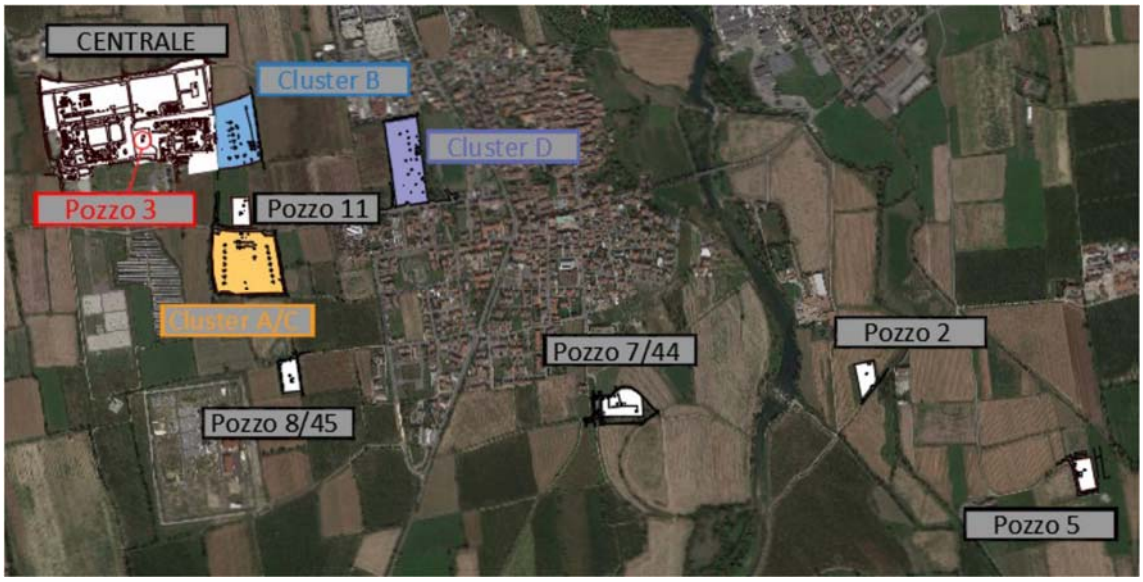

Figura 2.1 – configurazione attuale dei pozzi della Concessione Sergnano

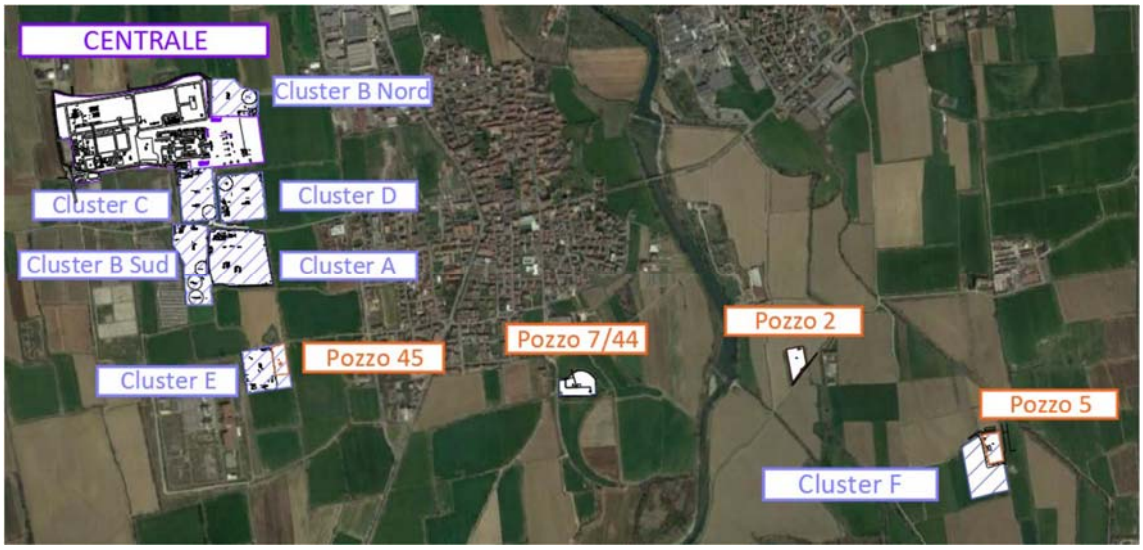

Figura 2.2 – configurazione futura dei pozzi della Concessione Sergnano; in viola le nuove aree cluster, in arancio i pozzi esistenti che resteranno in funzione

In genere in tutte le aree di intervento non è presente vegetazione arborea-arbustiva, se non sotto forma di siepi e filari posti al margine dei campi, solo per brevi tratti.

Sotto il profilo pedologico si è rilevata una certa omogeneità dei siti di intervento in quanto ricadono tutti all'interno dell'unità di paesaggio della pianura intensamente coltivata, così come rilevato nei documenti consultati prodotti dalla Regione Lombardia, ERSAF e provincia di Cremona, più avanti riportati.

Le immagini che seguono mostrano lo sviluppo delle nuove aree cluster in prossimità dei pozzi/impianti esistenti, in cui il presente studio ha esteso le relative osservazioni, attraverso il campionamento di n.4 aree test, di cui due ubicate presso il nucleo centrale del progetto e n.2 presso i pozzi distaccati a sud di Sergnano.

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

Figura 2.3 – aree nuovi cluster previsti presso la centrale gas a ovest di Sergnano

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

Figura 2.4 – nuovi cluster previsti a sud di Sergnano

2.2 INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO

L'area oggetto di studio si colloca nella media pianura idromorfa della provincia di Cremona (Figura 2.5), che caratterizza circa l'8% del territorio cremonese, e costituisce l'ambiente in cui, a causa della diminuzione di permeabilità dovuta alla riduzione granulometrica dei sedimenti, la falda freatica emerge alla superficie del suolo o permane a scarsa profondità. Chiamata anche zona delle risorgive, è delimitata a nord dalla linea ideale che congiunge i primi fontanili e a sud dal loro organizzarsi in corsi d'acqua permanenti, strutturati secondo un reticolo idrografico di tipo meandriforme.

In questo ambiente la pedogenesi è condizionata dai processi di rideposizione dovuti alle acque correnti o stagnanti e, soprattutto, dalla saturazione idrica del suolo a diverse profondità e per periodi più o meno lunghi (nei suoli della provincia la falda è quasi sempre presente attorno al metro o anche più in superficie). L'idromorfia è più evidente presso le depressioni corrispondenti alle testate dei fontanili, mentre assume un minor rilievo nelle superfici subpianeggianti e relativamente stabili che costituiscono il corpo principale di questo ambito morfologico.

I suoli presenti in questo contesto, hanno tessitura media o grossolana, frequentemente con scheletro anche abbondante, con reazione tipicamente da neutra ad alcalina e/o anche fortemente alcalina.

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

Circa la geologia della zona, il territorio della provincia di Cremona ha avuto origine dalle complesse vicende intervenute durante l'era quaternaria; la sua genesi si deve, infatti, prima alla dinamica fluvioglaciale durante il Pleistocene, poi a quella fluviale durante l'Olocene.

L'assetto geologico è pertanto caratterizzato dalla piana proglaciale würmiana, nota come Livello fondamentale della pianura (LFdP), formatasi al termine dell'ultima glaciazione quaternaria; in essa sono bene riconoscibili le incisioni vallive, a tratti fortemente incassate, dei corsi d'acqua principali – Adda, Oglio e nella parte meridionale della provincia del fiume Po - ritenute di età olocenica; Sono inoltre presenti nel Cremasco orientale due terrazzi antichi ritenuti essere di età mindeliana. Affioramenti di rocce prequaternarie non sono direttamente osservabili nel territorio provinciale.

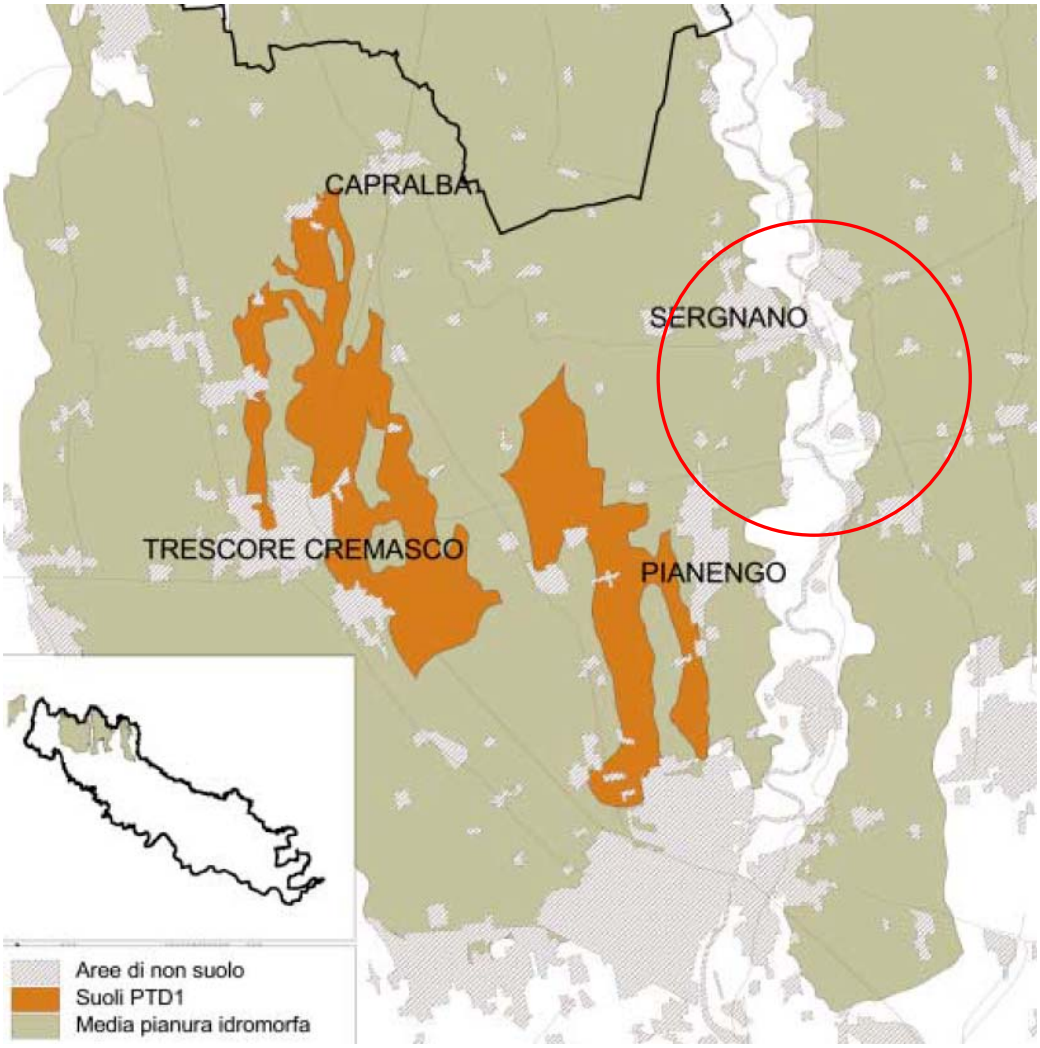

Figura 2.5 – Stralcio estratto dal documento "Suoli e paesaggi della provincia di Cremona" ERSAF Lombardia, con localizzazione dell'area di intervento (cerchiata in rosso).

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

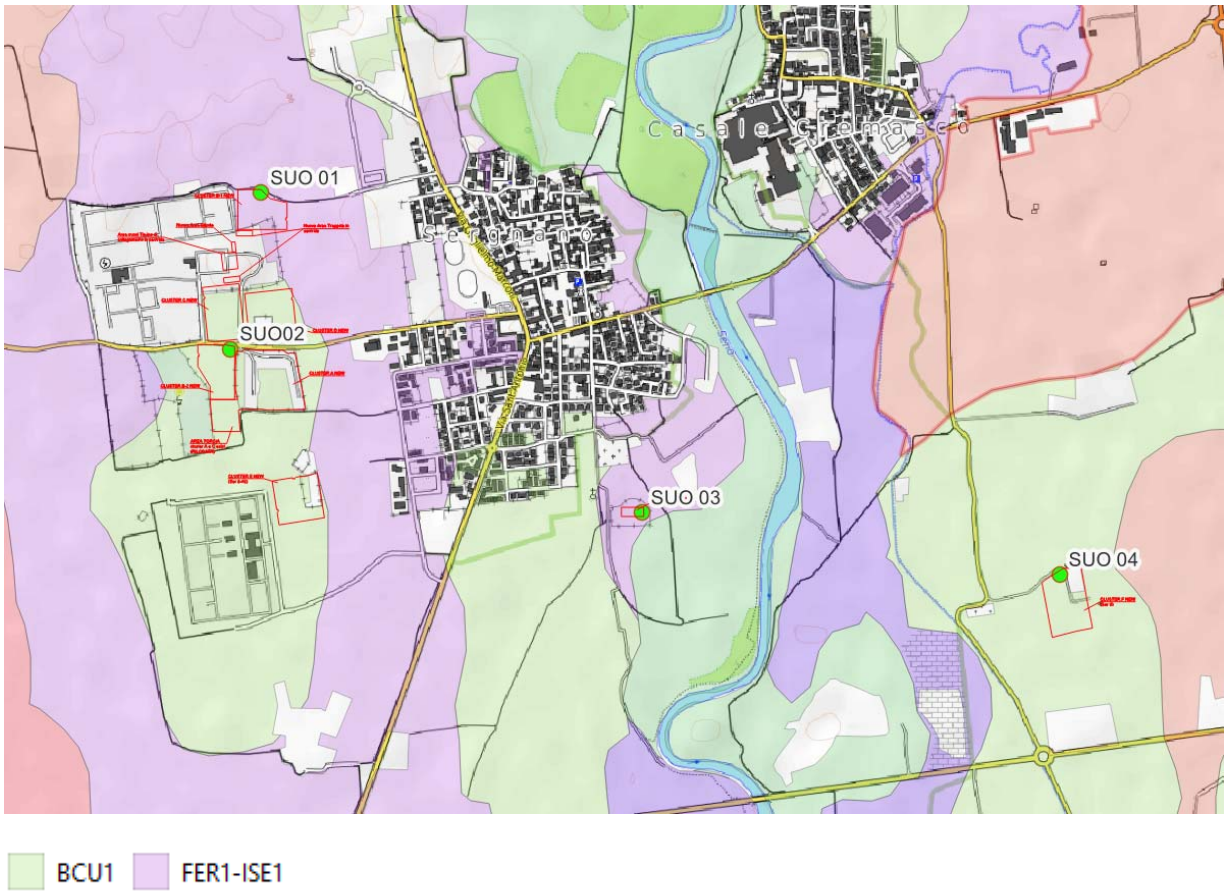

Figura 2.6 – Carta dei suoli; fonte: Banca Dati dei suoli LOSAN - ERSAF Lombardia con localizzazione delle aree di intervento (linee rosse)

Secondo quanto riportato nella carta dei suoli regionale (Figura 4.1), le aree di progetto ricadono in tre diverse tipologie, presso le quali sono state posizionate le aree test in cui sono state effettuate la lettura dei profili ed il campionamento.

- suoli BCU1: si tratta di suoli profondi, impostati su orizzonti fortemente calcarei e in falda, a tessitura moderatamente fine; drenaggio mediocre, permeabilità moderatamente bassa; AWC molto alta, da calcarei a molto calcarei in profondità, reazione subalcalina o neutra in superficie (13-20 cm) e da subalcalina ad alcalina in profondità, tasso di saturazione in basi alto. Classificazione USDA (KST 2006): fine silty, mixed, superactive, mesic, Aquic Hapludalfs.
  I suoli BCU1, adatti all'agricoltura, presentano moderate limitazioni legate alla presenza di acqua nel profilo che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative; sono molto adatti allo spandimento di liquami zootecnici e allo spandimento di fanghi di depurazione, con limitazioni

legate alla profondità della falda; hanno capacità protettiva elevata per le acque profonde e moderata per quelle superficiali, con limitazioni legate all'idrologia e al runoff; si tratta comunque di suoli che possiedono un basso valore naturalistico.
Lo sviluppo del territorio è costituito da superfici allungate, leggermente ribassate rispetto alle limitrofe, poste a circa 90 m slm. Pietrosità superficiale scarsa o nulla. Substrati costituiti da depositi fluviali e fluvioglaciali medi e grossolani, spesso in lenti, calcarei (sabbie limose e ghiaie in lenti). Possibile falda entro il metro. Uso del suolo: colture foraggiere, seminativi avvicendati.

- suoli FER1 sono da sottili a poco profondi limitati da orizzonte petrocalcico, a tessitura moderatamente grossolana; drenaggio lento, permeabilità moderata; AWC bassa o moderata; sono suoli calcarei, reazione subalcalina-alcalina, tasso di saturazione in basi alto. Classificazione USDA (KST 2006): coarse loamy, mixed, superactive, mesic, Oxyaquic Eutrudepts.
  I suoli FER1, adatti all'agricoltura, presentano tuttavia severe limitazioni legate alla presenza di acqua nel profilo e a caratteristiche negative del suolo, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative; sono moderatamente adatti allo spandimento di liquami zootecnici e sono poco adatti allo spandimento di fanghi di depurazione, con limitazioni legate alla profondità della falda, alla granulometria e a pH e CSC; hanno capacità protettiva bassa per le acque profonde e moderata per quelle superficiali, con limitazioni legate all'idrologia, alla permeabilità e alla profondità della falda; possiedono un basso valore naturalistico.

- suoli ISE1 sono moderatamente profondi limitati da falda, a tessitura moderatamente fine e scheletro abbondante; drenaggio buono, permeabilità moderata; AWC moderata, calcarei, reazione subalcalina-alcalina, tasso di saturazione in basi alto. Classificazione USDA (KST 2006): loamy skeletal, mixed, superactive, mesic, Aquic Hapludalfs. I suoli ISE1, adatti all'agricoltura, presentano moderate limitazioni legate alla presenza di acqua nel profilo che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative; sono moderatamente adatti allo spandimento di liquami zootecnici e sono poco adatti allo spandimento di fanghi di depurazione, con limitazioni legate alla profondità della falda e alla granulometria; hanno capacità protettiva bassa per le acque profonde e moderata per quelle superficiali, con limitazioni legate all'idrologia, alla permeabilità e alla profondità della falda; possiedono un basso valore naturalistico.

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

3. METODOLOGIA DI STUDIO

Le attività di caratterizzazione in campo hanno previsto le seguenti modalità di svolgimento:

- apertura di uno scavo per la lettura del profilo
- descrizione dei profili stratigrafici del terreno, mediante apposite schede di rilevazione dati, classificazione pedologica ed prelievo di campioni a diverse profondità;
- analisi dei campioni in laboratorio per la determinazione dei parametri chimico-fisici.

Le caratteristiche dei suoli sono state analizzate attraverso la lettura dei profili pedologici aperti su ciascuna delle stazioni, sui quali sono stati raccolti i campioni di suolo analizzati in laboratorio.

I rilievi sono stati eseguiti secondo i criteri previsti in “Soil Survey Manual” (Soil Survey Staff SCS USDA, 1993), in “Soil Taxonomy” (Soil Survey Staff NRCS USDA, 1999); tuttavia, con l’eccezione della designazione degli orizzonti, per le definizioni dei singoli parametri stazionali e dei profili si fa riferimento alle terminologie italiane ed alle codifiche adottate da “Guida alla descrizione dei suoli” (G. Sanesi, CNR, 1977). Il sistema di classificazione di riferimento per la descrizione delle tipologie pedologiche è il sistema FAO-WRB (2014).

Nella descrizione sono sintetizzate le informazioni riguardanti la tipologia di suolo, il profilo (con la caratterizzazione degli orizzonti) e la valutazione delle caratteristiche e delle qualità del suolo.

I parametri chimico-fisici monitorati in sito secondo la procedura U.S.D.A. 3.0 sono stati: colore, porosità, struttura, scheletro, tessitura, limite, consistenza, radici.

I parametri determinati in laboratorio e relative metodiche sono riportati nella tabella che segue:

Parametro	U.M.	Metodo
pH (in acqua)	unità pH	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met III.1
Conducibilità elettrica a 25 °C	µS/cm	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met IV.1
Scheletro	%	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

Parametro	U.M.	Metodo
GRANULOMETRIA	-	-
Sabbia	%	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.6
Limo	%	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.6
Argilla	%	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.6
Carbonio organico (come C)	%	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1
Sostanza organica	%	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3
Carbonati totali	%	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met V.1
Azoto totale (come N)	%	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1
Fosforo assimilabile (come P)	mg/Kg	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XV.3
Potassio scambiabile	mg/Kg	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5
Potassio assimilabile	mg/Kg	DM 11/05/1992 SO n° 79 GU n° 121 25/05/1992 Met 37
Calcio	mg/Kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018
Calcio scambiabile	mg/Kg	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5
Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100 g	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

4. RISULTATO DEI RILIEVI

Le aree test indagate sono 4 e sono localizzate, rispetto ai cluster di progetto, come riportato in Figura 4.1.

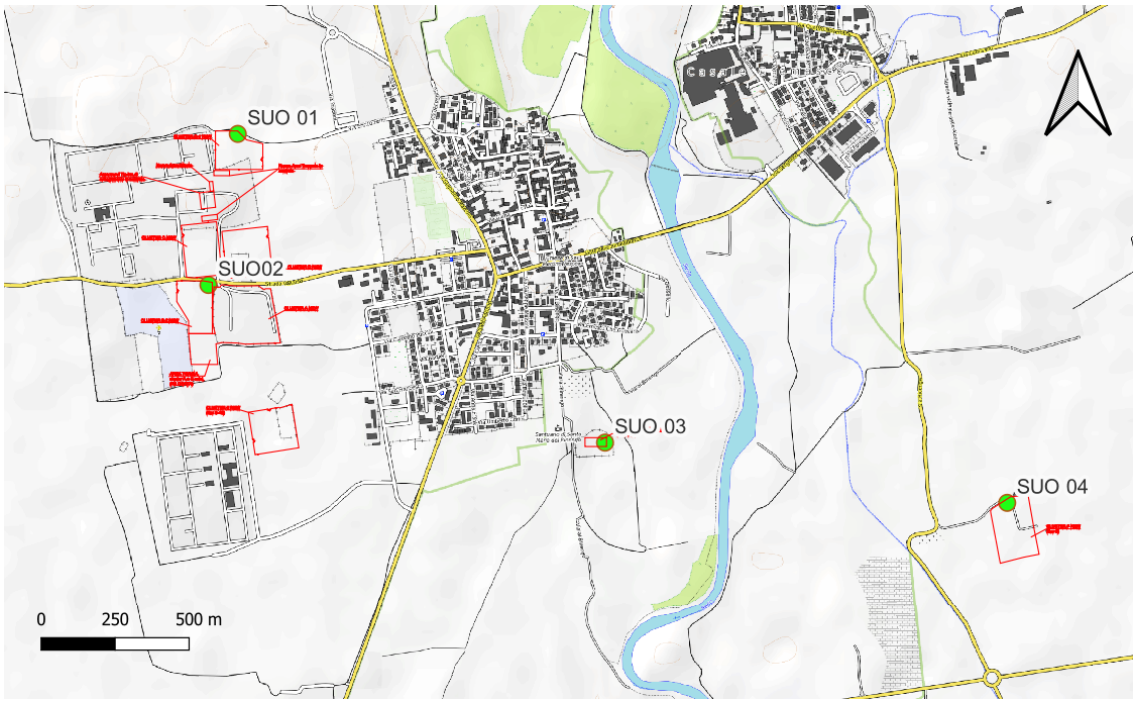

Figura 4.1 – Posizionamento delle aree test rispetto ai cluster

Di seguito si riportano i risultati dei rilievi eseguiti, distinti per stazione.

5.1 AREA TEST N.1 – SUO 01

Descrizione della stazione

Area Test	SUO 01
Area di riferimento	Cluster B Nord
Data rilievo	08/06/2023
Coordinate UTM WGS84	45.430077 9.691664
Altit. (m. s.l.m.)	90
Pendenza	0%
Esposiz.	/
Gestione	Seminativo: mais
Copertura arborea	assente
Copertura arbustiva	assente
Copertura erbacea	mais

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

Lettiera	assente
Rocciosità	pressoché assente
Codice Carta dei suoli ERSAF	BCU1

Descrizione del profilo e classificazione del suolo

La lettura del profilo permette di classificare il suolo come Haplic Cambisol. Il profilo scavato fino ad una profondità di circa 60 cm è di tipo Ap1 - Ap2 – Ap3 – Bw1 con limiti chiari ed ondulati con struttura sviluppata in blocchi sub-angolari fini. La presenza di radici è rilevata solo nei primi due orizzonti superficiali Ap, con dimensioni medie molto fini. La tessitura è franca, e il suolo si presenta mediamente umido al momento del rilievo. Lo scheletro è pressoché assente in tutti gli orizzonti, tranne nell'orizzone Ap3, dove è presente con una percentuale del 5%.

L'orizzonte Ap1 è spesso 5-7 cm, raggiungendo la profondità di 7cm; è asciutto, dal colore marrone molto chiaro (10YR 7/3); la struttura a blocchi sub-angolari appare con elementi fini di consistenza friabile; i macropori sono comuni, con dimensioni medie minori di 1 mm; radici poco presenti di dimensioni molto fini; l'orizzonte non presenta alcun carattere morfologico particolare accetto l'evidente azione di organi meccanici che giustificano l'apposizione del suffisso "p"; il suo limite inferiore è chiaro ed ondulato.

L'orizzonte Ap2 è spesso 10-14cm, raggiungendo la profondità di 21 cm; è mediamente umido, dal colore bruno-giallastro scuro (10YR 4/4); la struttura a blocchi sub-angolari appare con elementi fini di consistenza plastica; i macropori sono diffusi, con dimensioni medie minori di 1 mm; radici poco presenti di dimensioni molto fini; l'orizzonte non presenta alcun carattere morfologico particolare eccetto l'evidente azione di organi meccanici che giustificano l'apposizione del suffisso "p"; il suo limite inferiore è chiaro ed ondulato.

L'orizzonte Ap3 è spesso 13-16 cm, raggiungendo la profondità media di 37 cm; è molto umido, dal colore bruno molto scuro (10YR 3/4); la struttura a blocchi sub-angolari appare con elementi fini di consistenza plastica; i macropori sono pochi, con dimensioni medie minori di 1 mm; radici non visibili; l'orizzonte non presenta alcun carattere morfologico particolare accetto l'evidente azione di organi meccanici che giustificano l'apposizione del suffisso "p"; il suo limite inferiore è chiaro ed ondulato.

L'orizzonte Bw1: è spesso circa 20-25 cm, raggiungendo la profondità di circa 60 cm; è molto umido, dal colore bruno molto scuro (10YR 3/4); la struttura debolmente sviluppata è a blocchi sub-angolari fini di consistenza plastica; i macropori sono pochi, con dimensioni medie minori di 1 mm; radici molto poche di dimensioni molto fini; il limite inferiore è sconosciuto.

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

Figura 4.2 – Profilo pedologico Area test SUO 01

Analisi chimico fisiche

Dalle analisi chimico-fisiche effettuate dall'area test SUO 01, emerge che il suolo in questione ha una reazione debolmente alcalina, una salinità (conducibilità elettrica) molto forte per il campione di superficie e moderata per il campione di fondo scavo, scheletro scarso, e tessitura franca.

Il carbonio organico è elevato nel campione di superficie, mentre risulta scarso nel campione di fondo scavo. Il suolo è ben fornito di sostanza organica nello strato più superficiale, mentre ne risulta povero più in profondità; è scarsamente calcareo in superficie e moderatamente calcareo in profondità; è ricco di azoto totale in superficie e povero in profondità.

La CSC è moderatamente bassa. Il potassio scambiabile è molto alto e il calcio scambiabile alto. Il fosforo assimilabile è molto alto nello strato superficiale e medio nello strato profondo.

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

Tabella 4.1 - Analisi chimiche

SUO 01			
Parametri	**Unità di misura**	**Superficie**	**Fondo scavo**
pH (in acqua)	unità pH	7,73	7,66
Conducibilità elettrica a 25 °C	µS/cm	2180	720
Scheletro	%	4,08	2,51
Sabbia	%	36,0	35,0
Limo	%	44,0	42,0
Argilla	%	20,0	23,0
Carbonio organico (come C)	%	3,01	0,741
Sostanza organica	%	5,19	1,28
Carbonati totali	%	2,98	4,16
Azoto totale (come N)	%	0,324	0,0900
Fosforo assimilabile (come P)	mg/Kg	117	12,5
Potassio scambiabile	mg/Kg	1070	229
Potassio assimilabile	mg/Kg	251	23,9
Calcio	mg/Kg	11900	16600
Calcio scambiabile	mg/Kg	1430	2200
Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100 g	12,4	14,0

5.2 AREA TEST N.2 SUO 02

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

Descrizione della stazione

Area Test	SUO 02
Area di riferimento	Cluster B Sud
Data rilievo	08/06/2023
Coordinate UTM WGS84	45.425643 9.690210
Altit. (m. s.l.m.)	90
Pendenza	0%
Esposiz.	/
Gestione	Seminativo: mais
Copertura arborea	assente
Copertura arbustiva	assente
Copertura erbacea	mais
Lettiera	assente
Rocciosità	assente
Codice Carta dei suoli ERSAF	FER1 – ISE1

Descrizione del profilo e classificazione del suolo

La lettura del profilo permette di classificare il suolo come Haplic Cambisol. Il profilo scavato fino ad una profondità di circa 60 cm è di tipo Ap1 - Ap2 – Ap3 – Bw1 con limiti chiari ed ondulati con struttura sviluppata in blocchi sub-angolari fini. La presenza di radici è rilevata solo nei primi due orizzonti superficiali Ap, con dimensioni medie molto fini. La tessitura è franco-limosa-argillosa, e il suolo si presenta mediamente umido al momento del rilievo. Lo scheletro è pressoché assente in tutti gli orizzonti (<2%).

L'orizzonte Ap1 è spesso 3-6 cm, raggiungendo la profondità di 6 cm; è asciutto, dal colore bruno-giallastro chiaro (10YR 6/4); la struttura a blocchi sub-angolari appare con elementi fini di consistenza friabile; i macropori sono comuni, con dimensioni medie minori di 1 mm; radici poco presenti di dimensioni molto fini; l'orizzonte non presenta alcun carattere morfologico particolare eccetto l'evidente azione di organi meccanici che giustificano l'apposizione del suffisso "p"; il suo limite inferiore è chiaro ed ondulato.

L'orizzonte Ap2 è spesso 10-15 cm, raggiungendo la profondità di 18 cm; è mediamente umido, dal colore bruno-giallastro scuro (10YR 4/6); la struttura a blocchi sub-angolari appare con elementi fini di consistenza plastica; i macropori sono diffusi, con dimensioni medie minori di 1 mm; radici non presenti; l'orizzonte non presenta alcun carattere morfologico particolare accetto l'evidente azione di organi meccanici che giustificano l'apposizione del suffisso "p"; il suo limite inferiore è chiaro ed ondulato.

L'orizzonte Ap3 è spesso 8-10 cm, raggiungendo la profondità di 28 cm; è molto umido, dal colore bruno-giallastro scuro (10YR 4/6); la struttura a blocchi sub-angolari appare con elementi fini di consistenza plastica; i macropori sono pochi, con dimensioni medie minori di 1 mm; radici non visibili; l'orizzonte non presenta alcun carattere morfologico

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

particolare accetto l'evidente azione di organi meccanici che giustificano l'apposizione del suffisso "p"; il suo limite inferiore è chiaro ed ondulato.

L'orizzonte Bw1: è spesso circa 30-35 cm, raggiungendo la profondità di circa 60 cm; è molto umido, dal colore bruno-giallastro scuro (10YR 3/6); la struttura debolmente sviluppata è a blocchi sub-angolari fini di consistenza plastica; i macropori sono pochi, con dimensioni medie minori di 1 mm; radici molto poche di dimensioni molto fini; il limite inferiore è sconosciuto.

Figura 4.3 – Profilo pedologico Area test SUO 02

Analisi chimico fisiche

Dalle analisi chimico-fisiche effettuate dall'area test SUO 02, emerge che il suolo in questione ha una reazione da neutra a debolmente alcalina, una salinità (conducibilità elettrica) forte per il campione di superficie e trascurabile per il campione di fondo scavo, scheletro pressoché assente, e tessitura franco-limosa in superficie e franco limoso-argillosa in profondità.

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

Il carbonio organico è molto elevato nel campione di superficie, mentre risulta presente in media quantità nel campione di fondo scavo. Lo stesso possiamo dire della sostanza organica. Il suolo è scarsamente calcareo; è ricco di azoto totale in superficie mentre in profondità ne risulta mediamente dotato.

La CSC è alta. Il potassio scambiabile è molto alto in superficie e medio in profondità; il calcio scambiabile alto. Il fosforo assimilabile è molto alto nello strato superficiale e medio nello strato profondo.

Tabella 4.2 - Analisi chimiche

SUO 02			
Parametri	**Unità di misura**	**Superficie**	**Fondo scavo**
pH (in acqua)	unità pH	7,12	7,60
Conducibilità elettrica a 25 °C	µS/cm	1405	551
Scheletro	%	0,868	< 0,1
Sabbia	%	26,0	17,0
Limo	%	56,0	48,0
Argilla	%	18,0	35,0
Carbonio organico (come C)	%	4,43	1,32
Sostanza organica	%	7,6	2,28
Carbonati totali	%	4,07	2,00
Azoto totale (come N)	%	0,495	0,132
Fosforo assimilabile (come P)	mg/Kg	84	14,5
Potassio scambiabile	mg/Kg	373	125
Potassio assimilabile	mg/Kg	42,8	6,20

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

Calcio	mg/Kg	16300	8000
Calcio scambiabile	mg/Kg	4250	3270
Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100 g	26,3	20,0

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

5.2 AREA TEST N.3 SUO 03

Descrizione della stazione

Area Test	SUO 03
Area di riferimento	Area pozzi 7 e 44
Data rilievo	08/06/2023
Coordinate UTM WGS84	45.420177 9.705866
Altit. (m. s.l.m.)	87
Pendenza	0%
Esposiz.	/
Gestione	Seminativo: mais
Copertura arborea	assente
Copertura arbustiva	assente
Copertura erbacea	mais
Lettiera	assente
Rocciosità	assente
Codice Carta dei suoli ERSAF	BCU1

Descrizione del profilo e classificazione del suolo

La lettura del profilo permette di classificare il suolo come Haplic Cambisol. Il profilo scavato fino ad una profondità di circa 60 cm è di tipo Ap1 - Ap2 – Ap3 – Bw1 con limiti chiari ed ondulati con struttura sviluppata in blocchi sub-angolari fini. La presenza di radici è rilevata solo nei primi due orizzonti superficiali Ap, con dimensioni medie molto fini. La tessitura è franco-limosa, e il suolo si presenta mediamente umido al momento del rilievo. Lo scheletro è pressoché assente in tutti gli orizzonti (<2%).

L'orizzonte Ap1 è spesso 3-6 cm, raggiungendo la profondità di 5 cm; è asciutto, dal colore bruno-giallastro scuro (10YR 3/4); la struttura a blocchi sub-angolari appare con elementi fini di consistenza friabile; i macropori sono comuni, con dimensioni medie minori di 1 mm; radici poco presenti di dimensioni molto fini; l'orizzonte non presenta alcun carattere morfologico particolare eccetto l'evidente azione di organi meccanici che giustificano l'apposizione del suffisso "p"; il suo limite inferiore è chiaro ed ondulato.

L'orizzonte Ap2 è spesso 7-10 cm, raggiungendo la profondità di 13 cm; è mediamente umido, dal colore bruno-giallastro scuro (10YR 3/4); la struttura a blocchi sub-angolari appare con elementi fini di consistenza plastica; i macropori sono diffusi, con dimensioni medie minori di 1 mm; radici visibili molto fini; l'orizzonte non presenta alcun carattere morfologico particolare accetto l'evidente azione di organi meccanici che giustificano l'apposizione del suffisso "p"; il suo limite inferiore è chiaro ed ondulato.

L'orizzonte Ap3 è spesso 12-14 cm, raggiungendo la profondità di 27 cm; è molto umido, dal colore bruno-giallastro scuro (10YR 3/4); la struttura a blocchi sub-angolari appare con elementi fini di consistenza plastica; i macropori sono pochi, con dimensioni medie

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

minori di 1 mm; radici non visibili; l'orizzonte non presenta alcun carattere morfologico particolare accetto l'evidente azione di organi meccanici che giustificano l'apposizione del suffisso "p"; il suo limite inferiore è chiaro ed ondulato.

L'orizzonte Bw1: è spesso circa 30-35 cm, raggiungendo la profondità di circa 60 cm; è molto umido, dal colore bruno-giallastro scuro (10YR 4/6); la struttura debolmente sviluppata è a blocchi sub-angolari fini di consistenza plastica; i macropori sono pochi, con dimensioni medie minori di 1 mm; radici molto poche di dimensioni molto fini; il limite inferiore è sconosciuto.

Figura 4.4 – Profilo pedologico Area test SUO 03

Analisi chimico fisiche

Dalle analisi chimico-fisiche effettuate dall'area test SUO 03, emerge che il suolo in questione ha una reazione da neutra a debolmente alcalina, una salinità (conducibilità elettrica) moderata per il campione di superficie e trascurabile per il campione di fondo scavo, scheletro scarso in superficie e pressoché assente in profondità, e tessitura franco-limosa tendente al franco. Il carbonio organico è molto elevato nel campione di superficie, mentre risulta presente in media quantità nel campione di fondo scavo. La

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

sostanza organica è molto elevata. Il suolo è molto calcareo; è ricco di azoto totale in superficie mentre in profondità ne risulta mediamente dotato.

La CSC è moderatamente alta. Il potassio scambiabile è molto alto in superficie e basso in profondità; il calcio scambiabile alto. Il fosforo assimilabile è alto nello strato superficiale e basso nello strato profondo.

Tabella 4.3 - Analisi chimiche

SUO 03			
Parametri	**Unità di misura**	**Superficie**	**Fondo scavo**
pH (in acqua)	unità pH	6,97	7,76
Conducibilità elettrica a 25 °C	µS/cm	790	428
Scheletro	%	2,75	0,830
Sabbia	%	29,0	31,0
Limo	%	51,0	49,0
Argilla	%	20,0	20,0
Carbonio organico (come C)	%	2,24	0,978
Sostanza organica	%	3,87	1,69
Carbonati totali	%	14,5	11,8
Azoto totale (come N)	%	0,249	0,112
Fosforo assimilabile (come P)	mg/Kg	66	8,9
Potassio scambiabile	mg/Kg	359	73
Potassio assimilabile	mg/Kg	53,9	2,90
Calcio	mg/Kg	57900	47400

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

Calcio scambiabile	mg/Kg	3090	2850
Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100 g	19,0	16,7

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

5.2 AREA TEST N.4 – SUO 04

Descrizione della stazione

Area Test	SUO 04
Area di riferimento	Cluster F
Data rilievo	08/06/2023
Coordinate UTM WGS84	45.418823 9.724298
Altit. (m. s.l.m.)	89
Pendenza	0%
Esposiz.	/
Gestione	Seminativo: mais
Copertura arborea	assente
Copertura arbustiva	assente
Copertura erbacea	Campo di mais in prossimità di cavedagna con cotico erbaceo
Lettiera	assente
Rocciosità	assente
Codice Carta dei suoli ERSAF	FER1 – ISE1

Descrizione del profilo e classificazione del suolo

La lettura del profilo permette di classificare il suolo come Haplic Cambisol. Il profilo scavato fino ad una profondità di circa 65 cm è di tipo Ap1 - Ap2 – Ap3 – Bw1 con limiti chiari ed ondulati con struttura sviluppata in blocchi sub-angolari fini. La presenza di radici è rilevata solo nei primi due orizzonti superficiali Ap, con dimensioni medie molto fini. La tessitura è franca, e il suolo si presenta mediamente umido al momento del rilievo. Lo scheletro è assente negli orizzonti più profondi, mentre se ne rileva una minima percentuale in superficie.

L'orizzonte Ap1 è spesso 5-10 cm, raggiungendo la profondità di 9 cm; è asciutto, dal colore bruno (10YR 4/3); la struttura è buona a blocchi sub-angolari appare con elementi fini di consistenza friabile; i macropori sono comuni, con dimensioni medie minori di 1 mm; radici comuni, diffuse e di dimensioni molto fini; l'orizzonte non presenta alcun carattere morfologico particolare accetto l'evidente azione di organi meccanici che giustificano l'apposizione del suffisso "p"; il suo limite inferiore è chiaro ed ondulato. Lo scheletro si aggira intorno al 10%.

L'orizzonte Ap2 è spesso 9-12 cm, raggiungendo la profondità di 19 cm; è mediamente umido, dal colore bruno (10YR 4/3); la struttura è buona a blocchi sub-angolari appare con elementi fini di consistenza plastica; i macropori sono diffusi, con dimensioni medie minori di 1 mm; radici comuni, diffuse e di dimensioni molto fini; l'orizzonte non presenta alcun carattere morfologico particolare eccetto l'evidente azione di organi meccanici che

giustificano l'apposizione del suffisso "p"; il suo limite inferiore è chiaro ed ondulato. Lo scheletro si aggira intorno al 5%.

L'orizzonte Ap3 è spesso 10-12 cm, raggiungendo la profondità di 32 cm; è molto umido, dal colore bruno scuro (10YR 3/4); la struttura a blocchi sub-angolari appare con elementi fini di consistenza plastica; i macropori sono pochi, con dimensioni medie minori di 1 mm; radici sporadiche di dimensioni molto fini; l'orizzonte non presenta alcun carattere morfologico particolare accetto l'evidente azione di organi meccanici che giustificano l'apposizione del suffisso "p"; il suo limite inferiore è chiaro ed ondulato. Lo scheletro è >2%.

L'orizzonte Bw1: è spesso circa 30-35 cm, raggiungendo la profondità di circa 65 cm; è molto umido, dal colore bruno scuro (10YR 3/4); la struttura debolmente sviluppata è a blocchi sub-angolari fini di consistenza plastica; i macropori sono pochi, con dimensioni medie minori di 1 mm; radici sporadiche di dimensioni molto fini; il limite inferiore è sconosciuto. Scheletro assente.

Figura 4.5 – Profilo pedologico Area test SUO 04

Analisi chimico fisiche

Dalle analisi chimico-fisiche effettuate dall'area test SUO 04, emerge che il suolo in questione ha una reazione neutra, una salinità (conducibilità elettrica) moderata per il

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

campione di superficie e trascurabile per il campione di fondo scavo, scheletro scarso e tessitura franca.

Il carbonio organico è molto elevato nel campione di superficie, mentre risulta presente in media quantità nel campione di fondo scavo. La sostanza organica è molto elevata in superficie e bassa in profondità. Il suolo va da moderatamente calcareo a scarsamente calcareo all'aumento della profondità; è ben dotato di azoto totale in superficie mentre in profondità ne risulta mediamente dotato.

La CSC è moderatamente alta in superficie e moderatamente bassa in profondità. Il potassio scambiabile è molto alto in superficie e medio in profondità; il calcio scambiabile alto. Il fosforo assimilabile è molto alto nello strato superficiale e presente in quantità media nello strato profondo.

Tabella 4.4 - Analisi chimiche

SUO 04			
Parametri	**Unità di misura**	**Superficie**	**Fondo scavo**
pH (in acqua)	unità pH	6,96	7,31
Conducibilità elettrica a 25 °C	µS/cm	838	494
Scheletro	%	1,189	2,12
Sabbia	%	39,0	40,0
Limo	%	46,0	45,0
Argilla	%	15,0	15,0
Carbonio organico (come C)	%	1,84	1,13
Sostanza organica	%	3,17	1,95
Carbonati totali	%	5,35	3,47
Azoto totale (come N)	%	0,197	0,128
Fosforo assimilabile (come P)	mg/Kg	43	20,6

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

Potassio scambiabile	mg/Kg	347	110
Potassio assimilabile	mg/Kg	58,4	9,0
Calcio	mg/Kg	21400	13900
Calcio scambiabile	mg/Kg	2690	1980
Capacità di scambio cationico (CSC)	meq/100 g	17,0	11,6

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

5. CONCLUSIONI E INDICAZIONI SUI RIPRISTINI

Lo studio dei suoli che caratterizzano le aree di cantiere, ha previsto l'apertura del profilo pedologico e il prelievo di campioni, successivamente analizzati in laboratorio in 4 stazioni, da considerare rappresentative per l'intero contesto progettuale.

Per tutte le stazioni monitorate possono essere fatte delle considerazioni di carattere generale:

- L'ambiente indagato attraverso il monitoraggio delle quattro stazioni è perlopiù uniforme, riconducibile alla fertile pianura del cremonese caratterizzata da estesi seminativi a mais;
- Le lavorazioni eseguite in ambito agricolo determinano la presenza di orizzonti superficiali rimescolati (Ap) nel profilo;
- I profili esaminati riconducono alla classe degli Haplic Cambisol per tutte le stazioni esaminate.
- Le quantità di elementi scambiabili e di azoto indicano che si tratta di suoli regolarmente concimati.
- Tutti e quattro i suoli indagati presentano una notevole omogeneità dei caratteri chimico-fisici: si tratta di suoli piuttosto sciolti, limoso sabbiosi, con buona dotazione in sostanza organica e p H neutro o debolmente alcalino

Da quanto premesso si tratta pertanto di suoli mediamente fertili, con poche limitazioni colturali, limitati in profondità dalla sola presenza della falda, che a tratti può essere piuttosto superficiale, mentre da un punto di vista naturale si tratta di suoli profondamente trasformati ed antropizzati già in epoca storica.

Rispetto alle lavorazioni previste non si rilevano rischi di rimescolamento, perdita di fertilità e/o contaminazione di suoli adiacenti, poiché si tratta di movimenti terra modesti e concentrati rispetto all'area di ogni singolo cluster.

Al termine delle lavorazioni si prevede un completo rispristino dei terreni, che terrà conto della stratificazione originaria, producendo in fase di cantiere dei cumuli separati in cui accantonare lo strato attivo (proveniente dagli orizzonti superficiali tra 0 e 70 cm) in maniera distinta dallo strato più profondo, per poi essere ridistribuiti e modellati nella giusta sequenza, allo scopo di non perdere la dotazione più superficiale di sostanza organica, sia in funzione degli impianti di mitigazione e mascheramento previsti, sia perché l'accumulo di SO si verifica in tempi lunghi e a seguito di interventi poco sfruttanti, all'opposto delle moderne pratiche agricole che normalmente prevedono cicli colturali brevi ed energivori.

Preliminarmente lo scotico verrà effettuato mediante un mezzo meccanico leggero e maneggevole, tipo escavatore munito di benna, che provvederà anche all'accantonamento a bordo area di tutto il materiale. L'accumulo di terreno sarà eseguito

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

in maniera tale da non mescolare gli strati superficiali con quelli derivanti dallo scavo più profondo, al fine di salvaguardare la struttura del terreno e le componenti biotiche presenti poiché gli strati più superficiali di terreno sono quelli più ricchi di humus e di componenti vegetali in parziale decomposizione (topsoil), grazie all'attività microbica.

Relativamente alla corretta gestione dei suoli accumulati temporaneamente, per evitare perdita di suolo organico, l'accumulo sarà di dimensioni modeste e con uno sviluppo in sezione tale per cui non si generino fenomeni erosivi e/o di scorrimento superficiale.

Potranno essere utilizzati ulteriori accorgimenti tecnici per evitare il dilavamento del terreno accantonato, come l'inerbimento dei cumuli (vedi relazione di risposta alla prescrizione 5.5) o la copertura con idonei teli. In quest'ultimo caso dovrà essere assicurata una buona aerazione del suolo accantonato, per evitare fermentazioni dannose all'entomofauna ed alle parti di radici, rizomi e semi.

Il fine ultimo di queste azioni di progetto è quello di perdere il meno possibile il contenuto in sostanza organica, visto il notevole sfruttamento agricolo tuttora in atto, che a prescindere dalle previste attività di cantiere già ora può determinare un notevole depauperamento dei suoli, per cui va evitato in tutti i modi una ulteriore concausa di depauperamento, anche in vista di un futuro ripristino dell'attività agricola o, meglio ancora, per avere un substrato idoneo alla messa a dimora di schermi vegetali di mitigazione in prossimità del perimetro dei cluster.

Relativamente a quest'ultimo aspetto il mantenimento della fertilità dei suoli e la ricostituzione della stratificazione originaria, verrà monitorata nelle varie fasi di lavorazione..

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

6. BIBLIOGRAFIA

DM 13/09/1999 Approvazione dei "Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo"

BORTOLAMI, Paolo; GIANDON, Paolo. L'interpretazione delle analisi del terreno. Regione del Veneto, Ente di sviluppo agricolo, 1990.

COSTANTINI, Edoardo AC (ed.). Metodi di valutazione dei suoli e delle terre. Firenze: Cantagalli, 2006.

SANESI, Guido; ARRIGONI, Pier Virgilio; CECCHI, Maria Morandi. Guida alla descrizione del suolo. 1977.

SCHOENEBERGER, Philip J.; WYSOCKI, Douglas A.; BENHAM, Ellis Charles (ed.). Field book for describing and sampling soils. Government Printing Office, 2012.

UGOLINI, F. C.; CERTINI, G. Basi di Pedologia: cos'e il suolo, come si forma, come va descritto e classificato. Edagricole, Edizioni Agricole de Il sole 24ore (cit. a p. 28), 2010.

TAXONOMY, Soil. Agricultural Handbook No. 436. SCS. USDA, 1975.

Soil Survey Staff SCS USDA, 1993. "Soil Survey Manual"

Soil Survey Staff NRCS USDA, 1999. "Soil Taxonomy"

World Reference Base for soil resources, 2014 "FAO-WRB"

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

7. ALLEGATI

Allegato 1: Rapporti di prova analisi di laboratorio

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

Questo documento o disegno è proprietà della STOGIT e non potrà essere, a qualunque titolo, in tutto o in parte, direttamente o indirettamente, ceduto, riprodotto, copiato, divulgato o utilizzato senza la sua

Allegato 1

Rapporti di prova analisi di laboratorio

RAPPORTO DI PROVA N° 2309825-001 DEL 22/07/2023

Studio: **2309825**
Data di ricevimento: **09/06/2023**
Commessa/lotto: **Clusters Sergnano**

Campionamento effettuato da: ***Committente***
Data di campionamento: **08/06/2023**
Codice campione: **2309825-001**
Descrizione campione: **Suolo SUO-01_superficiale**
Matrice accreditata: **Terreni**

Committente:
Landesign
Studio Associato
Via Belvedere, 48
61121 Pesaro (PU)

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	Metodi	Param. Accred.
PARAMETRI DI CATEGORIA 0					-	
[1] pH (in acqua) data inizio/data fine: 23-06-2023/23-06-2023	unità pH	7,73	±0,39		DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met III.1	
[1] Conducibilità elettrica a 25 °C data inizio/data fine: 23-06-2023/23-06-2023	µS/cm	2180	±150	100	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met IV.1	
[1] Scheletro data inizio/data fine: 19-06-2023/20-06-2023	%	4,08	±0,29	0,1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	
GRANULOMETRIA					-	
[1] Sabbia data inizio/data fine: 21-06-2023/22-06-2023	%	36,0	±2,5	1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.6	
[1] Limo data inizio/data fine: 21-06-2023/22-06-2023	%	44,0	±3,1	1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.6	
[1] Argilla data inizio/data fine: 21-06-2023/22-06-2023	%	20,0	±1,4	1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.6	
[1] Carbonio organico (come C) data inizio/data fine: 19-06-2023/20-06-2023	%	3,01	±0,30	0,1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1	
[1] Sostanza organica data inizio/data fine: 19-06-2023/20-06-2023	%	5,19	±0,78	0,01	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	
[1] Carbonati totali data inizio/data fine: 21-06-2023/21-06-2023	%	2,98	±0,27	0,1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met V.1	*
[1] Azoto totale (come N) data inizio/data fine: 19-06-2023/20-06-2023	%	0,324	±0,032	0,01	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1	
[1] Fosforo assimilabile (come P) data inizio/data fine: 21-06-2023/21-06-2023	mg/Kg	117	±29	5	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XV.3	

Gruppo C.S.A. S.p.A.
Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN
+39 0541 791050
www.csaricerche.com
info@csaricerche.com
csa@pec.csaricerche.com

CF/P.IVA/Iscriz. Registro Imprese della Romagna Forlì-Cesena e Rimini al n.03231410402 - Capitale Sociale €1.050.000,00 i.v.

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	Metodi	Param. Accred.
[1] Potassio scambiabile data inizio/data fine: 19-06-2023/22-06-2023	mg/Kg	1070	±160	2	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5	*
[1] Potassio assimilabile data inizio/data fine: 19-06-2023/21-06-2023	mg/Kg	251	±38	0,5	DM 11/05/1992 SO n° 79 GU n° 121 25/05/1992 Met 37	*
[1] Calcio data inizio/data fine: 19-06-2023/21-06-2023	mg/Kg	11900	±1800	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	
[1] Calcio scambiabile data inizio/data fine: 19-06-2023/22-06-2023	mg/Kg	1430	±210	0,5	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5	*
[1] Capacità di scambio cationico (CSC) data inizio/data fine: 26-06-2023/26-06-2023	meq/100 g	12,4	±1,5	2	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2	

U.M. = Unità di misura
I.M. = Incertezza di misura
L.o.Q. = Limite di quantificazione
[1] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)
[2] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.
PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.
PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura k=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura associata alle prove non comprende l'incertezza di campionamento. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (*).

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

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Il Gruppo C.S.A. S.p.A. non è responsabile del campionamento: i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.
Per le informazioni fornite dal committente (descrizione del campione e data di campionamento), il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori
Il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)

Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN
+39 0541 791050
www.csaricerche.com
info@csaricerche.com
csa@pec.csaricerche.com
CF/P.IVA/Iscriz. Registro Imprese della Romagna Forlì-Cesena e Rimini al n.03231410402 - Capitale Sociale €1.050.000,00 i.v.

RAPPORTO DI PROVA N° 2309825-002 DEL 22/07/2023

Studio: **2309825**
Data di ricevimento: **09/06/2023**
Commessa/lotto: **Clusters Sergnano**

Campionamento effettuato da: ***Committente***
Data di campionamento: **08/06/2023**
Codice campione: **2309825-002**
Descrizione campione: **Suolo SUO-01_fondo scavo**
Matrice accreditata: **Terreni**

Committente:
Landesign
Studio Associato
Via Belvedere, 48
61121 Pesaro (PU)

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	Metodi	Param. Accred.
PARAMETRI DI CATEGORIA 0					-	
[*] pH (in acqua) data inizio/data fine: 23-06-2023/23-06-2023	unità pH	7,66	±0,38		DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met III.1	
[*] Conducibilità elettrica a 25 °C data inizio/data fine: 23-06-2023/23-06-2023	µS/cm	720	±50	100	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met IV.1	
[*] Scheletro data inizio/data fine: 19-06-2023/20-06-2023	%	2,51	±0,18	0,1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	
GRANULOMETRIA					-	
[*] Sabbia data inizio/data fine: 21-06-2023/22-06-2023	%	35,0	±2,5	1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.6	
[*] Limo data inizio/data fine: 21-06-2023/22-06-2023	%	42,0	±2,9	1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.6	
[*] Argilla data inizio/data fine: 21-06-2023/22-06-2023	%	23,0	±1,6	1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.6	
[*] Carbonio organico (come C) data inizio/data fine: 19-06-2023/20-06-2023	%	0,741	±0,074	0,1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1	
[*] Sostanza organica data inizio/data fine: 19-06-2023/20-06-2023	%	1,28	±0,19	0,01	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	
[*] Carbonati totali data inizio/data fine: 21-06-2023/21-06-2023	%	4,16	±0,37	0,1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met V.1	*
[*] Azoto totale (come N) data inizio/data fine: 19-06-2023/20-06-2023	%	0,0900	±0,0090	0,01	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1	
[*] Fosforo assimilabile (come P) data inizio/data fine: 21-06-2023/21-06-2023	mg/Kg	12,5	±3,1	5	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XV.3	

Gruppo C.S.A. S.p.A.
Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN
+39 0541 791050
www.csaricerche.com
info@csaricerche.com
csa@pec.csaricerche.com

CF/P.IVA/Iscriz. Registro Imprese della Romagna Forlì-Cesena e Rimini al n.03231410402 - Capitale Sociale €1.050.000,00 i.v.

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	Metodi	Param. Accred.
[1] Potassio scambiabile data inizio/data fine: 19-06-2023/22-06-2023	mg/Kg	229	±34	2	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5	*
[1] Potassio assimilabile data inizio/data fine: 19-06-2023/21-06-2023	mg/Kg	23,9	±3,6	0,5	DM 11/05/1992 SO n° 79 GU n° 121 25/05/1992 Met 37	*
[1] Calcio data inizio/data fine: 19-06-2023/21-06-2023	mg/Kg	16600	±2500	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	
[1] Calcio scambiabile data inizio/data fine: 19-06-2023/22-06-2023	mg/Kg	2200	±330	0,5	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5	*
[1] Capacità di scambio cationico (CSC) data inizio/data fine: 26-06-2023/26-06-2023	meq/100 g	14,0	±1,7	2	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2	

U.M. = Unità di misura
I.M. = Incertezza di misura
L.o.Q. = Limite di quantificazione
[1] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)
[2] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.
PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.
PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura k=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura associata alle prove non comprende l'incertezza di campionamento. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (*).

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

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Il Gruppo C.S.A. S.p.A. non è responsabile del campionamento: i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.
Per le informazioni fornite dal committente (descrizione del campione e data di campionamento), il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori
Il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)

Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN
+39 0541 791050
www.csaricerche.com
info@csaricerche.com
csa@pec.csaricerche.com
CF/P.IVA/Iscriz. Registro Imprese della Romagna Forlì-Cesena e Rimini al n.03231410402 - Capitale Sociale €1.050.000,00 i.v.

RAPPORTO DI PROVA N° 2309825-003 DEL 22/07/2023

Studio: **2309825**
Data di ricevimento: **09/06/2023**
Commessa/lotto: **Clusters Sergnano**

Campionamento effettuato da: ***Committente***
Data di campionamento: **08/06/2023**
Codice campione: **2309825-003**
Descrizione campione: **Suolo SUO-02_superficiale**
Matrice accreditata: **Terreni**

Committente:
Landesign
Studio Associato
Via Belvedere, 48
61121 Pesaro (PU)

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	Metodi	Param. Accred.
PARAMETRI DI CATEGORIA 0					-	
[1] pH (in acqua) data inizio/data fine: 23-06-2023/23-06-2023	unità pH	7,12	±0,36		DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met III.1	
[1] Conducibilità elettrica a 25 °C data inizio/data fine: 23-06-2023/23-06-2023	µS/cm	1405	±98	100	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met IV.1	
[1] Scheletro data inizio/data fine: 19-06-2023/20-06-2023	%	0,868	±0,061	0,1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	
GRANULOMETRIA					-	
[1] Sabbia data inizio/data fine: 21-06-2023/22-06-2023	%	26,0	±1,8	1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.6	
[1] Limo data inizio/data fine: 21-06-2023/22-06-2023	%	56,0	±3,9	1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.6	
[1] Argilla data inizio/data fine: 21-06-2023/22-06-2023	%	18,0	±1,3	1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.6	
[1] Carbonio organico (come C) data inizio/data fine: 19-06-2023/20-06-2023	%	4,43	±0,44	0,1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1	
[1] Sostanza organica data inizio/data fine: 19-06-2023/20-06-2023	%	7,6	±1,1	0,01	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	
[1] Carbonati totali data inizio/data fine: 21-06-2023/21-06-2023	%	4,07	±0,37	0,1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met V.1	*
[1] Azoto totale (come N) data inizio/data fine: 19-06-2023/20-06-2023	%	0,495	±0,050	0,01	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1	
[1] Fosforo assimilabile (come P) data inizio/data fine: 21-06-2023/21-06-2023	mg/Kg	84	±21	5	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XV.3	

Gruppo C.S.A. S.p.A.
Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN
+39 0541 791050
www.csaricerche.com
info@csaricerche.com
csa@pec.csaricerche.com

CF/P.IVA/Iscriz. Registro Imprese della Romagna Forlì-Cesena e Rimini al n.03231410402 - Capitale Sociale €1.050.000,00 i.v.

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	Metodi	Param. Accred.
[1] Potassio scambiabile data inizio/data fine: 19-06-2023/22-06-2023	mg/Kg	373	±56	2	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5	*
[1] Potassio assimilabile data inizio/data fine: 19-06-2023/21-06-2023	mg/Kg	42,8	±6,4	0,5	DM 11/05/1992 SO n° 79 GU n° 121 25/05/1992 Met 37	*
[1] Calcio data inizio/data fine: 19-06-2023/21-06-2023	mg/Kg	16300	±2400	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	
[1] Calcio scambiabile data inizio/data fine: 19-06-2023/22-06-2023	mg/Kg	4250	±640	0,5	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5	*
[1] Capacità di scambio cationico (CSC) data inizio/data fine: 26-06-2023/26-06-2023	meq/100 g	26,3	±3,2	2	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2	

U.M. = Unità di misura
I.M. = Incertezza di misura
L.o.Q. = Limite di quantificazione
[1] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)
[2] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.
PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.
PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura k=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura associata alle prove non comprende l'incertezza di campionamento. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (*).

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

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Il Gruppo C.S.A. S.p.A. non è responsabile del campionamento: i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.
Per le informazioni fornite dal committente (descrizione del campione e data di campionamento), il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori
Il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)

Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN
+39 0541 791050
www.csaricerche.com
info@csaricerche.com
csa@pec.csaricerche.com
CF/P.IVA/Iscriz. Registro Imprese della Romagna Forlì-Cesena e Rimini al n.03231410402 - Capitale Sociale €1.050.000,00 i.v.

RAPPORTO DI PROVA N° 2309825-004 DEL 22/07/2023

Studio: **2309825**
Data di ricevimento: **09/06/2023**
Commessa/lotto: **Clusters Sergnano**

Campionamento effettuato da: ***Committente***
Data di campionamento: **08/06/2023**
Codice campione: **2309825-004**
Descrizione campione: **Suolo SUO-02_fondo scavo**
Matrice accreditata: **Terreni**

Committente:
Landesign
Studio Associato
Via Belvedere, 48
61121 Pesaro (PU)

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	Metodi	Param. Accred.
PARAMETRI DI CATEGORIA 0					-	
[*] pH (in acqua) data inizio/data fine: 23-06-2023/23-06-2023	unità pH	7,60	±0,38		DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met III.1	
[*] Conducibilità elettrica a 25 °C data inizio/data fine: 23-06-2023/23-06-2023	µS/cm	551	±39	100	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met IV.1	
[*] Scheletro data inizio/data fine: 19-06-2023/20-06-2023	%	< 0,1		0,1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	
GRANULOMETRIA					-	
[*] Sabbia data inizio/data fine: 21-06-2023/22-06-2023	%	17,0	±1,2	1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.6	
[*] Limo data inizio/data fine: 21-06-2023/22-06-2023	%	48,0	±3,4	1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.6	
[*] Argilla data inizio/data fine: 21-06-2023/22-06-2023	%	35,0	±2,5	1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.6	
[*] Carbonio organico (come C) data inizio/data fine: 19-06-2023/20-06-2023	%	1,32	±0,13	0,1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1	
[*] Sostanza organica data inizio/data fine: 19-06-2023/20-06-2023	%	2,28	±0,34	0,01	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	
[*] Carbonati totali data inizio/data fine: 21-06-2023/21-06-2023	%	2,00	±0,18	0,1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met V.1	*
[*] Azoto totale (come N) data inizio/data fine: 19-06-2023/20-06-2023	%	0,132	±0,013	0,01	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1	
[*] Fosforo assimilabile (come P) data inizio/data fine: 21-06-2023/21-06-2023	mg/Kg	14,5	±3,6	5	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XV.3	

Gruppo C.S.A. S.p.A.
Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN
+39 0541 791050
www.csaricerche.com
info@csaricerche.com
csa@pec.csaricerche.com

CF/P.IVA/Iscriz. Registro Imprese della Romagna Forlì-Cesena e Rimini al n.03231410402 - Capitale Sociale €1.050.000,00 i.v.

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	Metodi	Param. Accred.
[1] Potassio scambiabile data inizio/data fine: 19-06-2023/22-06-2023	mg/Kg	125	±19	2	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5	*
[1] Potassio assimilabile data inizio/data fine: 19-06-2023/21-06-2023	mg/Kg	6,20	±0,93	0,5	DM 11/05/1992 SO n° 79 GU n° 121 25/05/1992 Met 37	*
[1] Calcio data inizio/data fine: 19-06-2023/21-06-2023	mg/Kg	8000	±1200	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	
[1] Calcio scambiabile data inizio/data fine: 19-06-2023/22-06-2023	mg/Kg	3270	±490	0,5	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5	*
[1] Capacità di scambio cationico (CSC) data inizio/data fine: 26-06-2023/26-06-2023	meq/100 g	20,0	±2,4	2	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2	

U.M. = Unità di misura
I.M. = Incertezza di misura
L.o.Q. = Limite di quantificazione
[1] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)
[2] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.
PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.
PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura k=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura associata alle prove non comprende l'incertezza di campionamento. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (*).

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

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Il Gruppo C.S.A. S.p.A. non è responsabile del campionamento: i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.
Per le informazioni fornite dal committente (descrizione del campione e data di campionamento), il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori
Il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)

Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN
+39 0541 791050
www.csaricerche.com
info@csaricerche.com
csa@pec.csaricerche.com
CF/P.IVA/Iscriz. Registro Imprese della Romagna Forlì-Cesena e Rimini al n.03231410402 - Capitale Sociale €1.050.000,00 i.v.

RAPPORTO DI PROVA N° 2309825-005 DEL 22/07/2023

Studio: **2309825**
Data di ricevimento: **09/06/2023**
Commessa/lotto: **Clusters Sergnano**

Campionamento effettuato da: ***Committente***
Data di campionamento: **08/06/2023**
Codice campione: **2309825-005**
Descrizione campione: **Suolo SUO-03_superficiale**
Matrice accreditata: **Terreni**

Committente:
Landesign
Studio Associato
Via Belvedere, 48
61121 Pesaro (PU)

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	Metodi	Param. Accred.
PARAMETRI DI CATEGORIA 0					-	
[*] pH (in acqua) data inizio/data fine: 23-06-2023/23-06-2023	unità pH	6,97	±0,35		DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met III.1	
[*] Conducibilità elettrica a 25 °C data inizio/data fine: 23-06-2023/23-06-2023	µS/cm	790	±55	100	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met IV.1	
[*] Scheletro data inizio/data fine: 19-06-2023/20-06-2023	%	2,75	±0,19	0,1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	
GRANULOMETRIA					-	
[*] Sabbia data inizio/data fine: 21-06-2023/22-06-2023	%	29,0	±2,0	1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.6	
[*] Limo data inizio/data fine: 21-06-2023/22-06-2023	%	51,0	±3,6	1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.6	
[*] Argilla data inizio/data fine: 21-06-2023/22-06-2023	%	20,0	±1,4	1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.6	
[*] Carbonio organico (come C) data inizio/data fine: 19-06-2023/20-06-2023	%	2,24	±0,22	0,1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1	
[*] Sostanza organica data inizio/data fine: 19-06-2023/20-06-2023	%	3,87	±0,58	0,01	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	
[*] Carbonati totali data inizio/data fine: 21-06-2023/21-06-2023	%	14,5	±1,3	0,1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met V.1	*
[*] Azoto totale (come N) data inizio/data fine: 19-06-2023/20-06-2023	%	0,249	±0,025	0,01	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1	
[*] Fosforo assimilabile (come P) data inizio/data fine: 21-06-2023/21-06-2023	mg/Kg	66	±16	5	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XV.3	

Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN
+39 0541 791050
www.csaricerche.com
info@csaricerche.com
csa@pec.csaricerche.com

CF/P.IVA/Iscriz. Registro Imprese della Romagna Forlì-Cesena e Rimini al n.03231410402 - Capitale Sociale €1.050.000,00 i.v.

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	Metodi	Param. Accred.
[1] Potassio scambiabile data inizio/data fine: 19-06-2023/22-06-2023	mg/Kg	359	±54	2	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5	*
[1] Potassio assimilabile data inizio/data fine: 19-06-2023/21-06-2023	mg/Kg	53,9	±8,1	0,5	DM 11/05/1992 SO n° 79 GU n° 121 25/05/1992 Met 37	*
[1] Calcio data inizio/data fine: 19-06-2023/21-06-2023	mg/Kg	57900	±8700	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	
[1] Calcio scambiabile data inizio/data fine: 19-06-2023/22-06-2023	mg/Kg	3090	±460	0,5	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5	*
[1] Capacità di scambio cationico (CSC) data inizio/data fine: 26-06-2023/26-06-2023	meq/100 g	19,0	±2,3	2	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2	

U.M. = Unità di misura
I.M. = Incertezza di misura
L.o.Q. = Limite di quantificazione
[1] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)
[2] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.
PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.
PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura k=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura associata alle prove non comprende l'incertezza di campionamento. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (*).

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

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Il Gruppo C.S.A. S.p.A. non è responsabile del campionamento: i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.
Per le informazioni fornite dal committente (descrizione del campione e data di campionamento), il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori
Il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)

Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN
+39 0541 791050
www.csaricerche.com
info@csaricerche.com
csa@pec.csaricerche.com
CF/P.IVA/Iscriz. Registro Imprese della Romagna Forlì-Cesena e Rimini al n.03231410402 - Capitale Sociale €1.050.000,00 i.v.

RAPPORTO DI PROVA N° 2309825-006 DEL 22/07/2023

Studio: **2309825**
Data di ricevimento: **09/06/2023**
Commessa/lotto: **Clusters Sergnano**

Campionamento effettuato da: ***Committente***
Data di campionamento: **08/06/2023**
Codice campione: **2309825-006**
Descrizione campione: **Suolo SUO-03_fondo scavo**
Matrice accreditata: **Terreni**

Committente:
Landesign
Studio Associato
Via Belvedere, 48
61121 Pesaro (PU)

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	Metodi	Param. Accred.
PARAMETRI DI CATEGORIA 0					-	
[*] pH (in acqua) data inizio/data fine: 23-06-2023/23-06-2023	unità pH	7,76	±0,39		DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met III.1	
[*] Conducibilità elettrica a 25 °C data inizio/data fine: 23-06-2023/23-06-2023	µS/cm	428	±30	100	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met IV.1	
[*] Scheletro data inizio/data fine: 19-06-2023/20-06-2023	%	0,830	±0,058	0,1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	
GRANULOMETRIA					-	
[*] Sabbia data inizio/data fine: 21-06-2023/22-06-2023	%	31,0	±2,2	1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.6	
[*] Limo data inizio/data fine: 21-06-2023/22-06-2023	%	49,0	±3,4	1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.6	
[*] Argilla data inizio/data fine: 21-06-2023/22-06-2023	%	20,0	±1,4	1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.6	
[*] Carbonio organico (come C) data inizio/data fine: 19-06-2023/20-06-2023	%	0,978	±0,098	0,1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1	
[*] Sostanza organica data inizio/data fine: 19-06-2023/20-06-2023	%	1,69	±0,25	0,01	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	
[*] Carbonati totali data inizio/data fine: 21-06-2023/21-06-2023	%	11,8	±1,1	0,1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met V.1	*
[*] Azoto totale (come N) data inizio/data fine: 19-06-2023/20-06-2023	%	0,112	±0,011	0,01	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1	
[*] Fosforo assimilabile (come P) data inizio/data fine: 21-06-2023/21-06-2023	mg/Kg	8,9	±2,2	5	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XV.3	

Gruppo C.S.A. S.p.A.
Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN
+39 0541 791050
www.csaricerche.com
info@csaricerche.com
csa@pec.csaricerche.com

CF/P.IVA/Iscriz. Registro Imprese della Romagna Forlì-Cesena e Rimini al n.03231410402 - Capitale Sociale €1.050.000,00 i.v.

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	Metodi	Param. Accred.
[1] Potassio scambiabile data inizio/data fine: 19-06-2023/22-06-2023	mg/Kg	73	±11	2	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5	*
[1] Potassio assimilabile data inizio/data fine: 19-06-2023/21-06-2023	mg/Kg	2,90	±0,44	0,5	DM 11/05/1992 SO n° 79 GU n° 121 25/05/1992 Met 37	*
[1] Calcio data inizio/data fine: 19-06-2023/21-06-2023	mg/Kg	47400	±7100	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	
[1] Calcio scambiabile data inizio/data fine: 19-06-2023/22-06-2023	mg/Kg	2850	±430	0,5	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5	*
[1] Capacità di scambio cationico (CSC) data inizio/data fine: 26-06-2023/26-06-2023	meq/100 g	16,7	±2,0	2	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2	

U.M. = Unità di misura
I.M. = Incertezza di misura
L.o.Q. = Limite di quantificazione
[1] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)
[2] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.
PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.
PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura k=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura associata alle prove non comprende l'incertezza di campionamento. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (*).

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

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Il Gruppo C.S.A. S.p.A. non è responsabile del campionamento: i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.
Per le informazioni fornite dal committente (descrizione del campione e data di campionamento), il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori
Il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)

Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN
+39 0541 791050
www.csaricerche.com
info@csaricerche.com
csa@pec.csaricerche.com
CF/P.IVA/Iscriz. Registro Imprese della Romagna Forlì-Cesena e Rimini al n.03231410402 - Capitale Sociale €1.050.000,00 i.v.

RAPPORTO DI PROVA N° 2309825-007 DEL 22/07/2023

Studio: **2309825**
Data di ricevimento: **09/06/2023**
Commessa/lotto: **Clusters Sergnano**

Campionamento effettuato da: ***Committente***
Data di campionamento: **08/06/2023**
Codice campione: **2309825-007**
Descrizione campione: **Suolo SUO-04_superficiale**
Matrice accreditata: **Terreni**

Committente:
Landesign
Studio Associato
Via Belvedere, 48
61121 Pesaro (PU)

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	Metodi	Param. Accred.
PARAMETRI DI CATEGORIA 0					-	
[*] pH (in acqua) data inizio/data fine: 23-06-2023/23-06-2023	unità pH	6,96	±0,35		DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met III.1	
[*] Conducibilità elettrica a 25 °C data inizio/data fine: 23-06-2023/23-06-2023	µS/cm	838	±59	100	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met IV.1	
[*] Scheletro data inizio/data fine: 19-06-2023/20-06-2023	%	1,189	±0,083	0,1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	
GRANULOMETRIA					-	
[*] Sabbia data inizio/data fine: 21-06-2023/22-06-2023	%	39,0	±2,7	1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.6	
[*] Limo data inizio/data fine: 21-06-2023/22-06-2023	%	46,0	±3,2	1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.6	
[*] Argilla data inizio/data fine: 21-06-2023/22-06-2023	%	15,0	±1,1	1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.6	
[*] Carbonio organico (come C) data inizio/data fine: 19-06-2023/20-06-2023	%	1,84	±0,18	0,1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1	
[*] Sostanza organica data inizio/data fine: 19-06-2023/20-06-2023	%	3,17	±0,48	0,01	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	
[*] Carbonati totali data inizio/data fine: 21-06-2023/21-06-2023	%	5,35	±0,48	0,1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met V.1	*
[*] Azoto totale (come N) data inizio/data fine: 19-06-2023/20-06-2023	%	0,197	±0,020	0,01	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1	
[*] Fosforo assimilabile (come P) data inizio/data fine: 21-06-2023/21-06-2023	mg/Kg	43	±11	5	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XV.3	

Gruppo C.S.A. S.p.A.
Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN
+39 0541 791050
www.csaricerche.com
info@csaricerche.com
csa@pec.csaricerche.com

CF/P.IVA/Iscriz. Registro Imprese della Romagna Forlì-Cesena e Rimini al n.03231410402 - Capitale Sociale €1.050.000,00 i.v.

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	Metodi	Param. Accred.
[1] Potassio scambiabile data inizio/data fine: 19-06-2023/22-06-2023	mg/Kg	347	±52	2	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5	*
[1] Potassio assimilabile data inizio/data fine: 19-06-2023/21-06-2023	mg/Kg	58,4	±8,8	0,5	DM 11/05/1992 SO n° 79 GU n° 121 25/05/1992 Met 37	*
[1] Calcio data inizio/data fine: 19-06-2023/21-06-2023	mg/Kg	21400	±3200	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	
[1] Calcio scambiabile data inizio/data fine: 19-06-2023/22-06-2023	mg/Kg	2690	±400	0,5	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5	*
[1] Capacità di scambio cationico (CSC) data inizio/data fine: 26-06-2023/26-06-2023	meq/100 g	17,0	±2,0	2	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2	

U.M. = Unità di misura
I.M. = Incertezza di misura
L.o.Q. = Limite di quantificazione
[1] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)
[2] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.
PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.
PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura k=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura associata alle prove non comprende l'incertezza di campionamento. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (*).

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

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Il Gruppo C.S.A. S.p.A. non è responsabile del campionamento: i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.
Per le informazioni fornite dal committente (descrizione del campione e data di campionamento), il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori
Il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)

Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN
+39 0541 791050
www.csaricerche.com
info@csaricerche.com
csa@pec.csaricerche.com
CF/P.IVA/Iscriz. Registro Imprese della Romagna Forlì-Cesena e Rimini al n.03231410402 - Capitale Sociale €1.050.000,00 i.v.

RAPPORTO DI PROVA N° 2309825-008 DEL 22/07/2023

Studio: **2309825**
Data di ricevimento: **09/06/2023**
Commessa/lotto: **Clusters Sergnano**

Campionamento effettuato da: ***Committente***
Data di campionamento: **08/06/2023**
Codice campione: **2309825-008**
Descrizione campione: **Suolo SUO-04_fondo scavo**
Matrice accreditata: **Terreni**

Committente:
Landesign
Studio Associato
Via Belvedere, 48
61121 Pesaro (PU)

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	Metodi	Param. Accred.
PARAMETRI DI CATEGORIA 0					-	
[*] pH (in acqua) data inizio/data fine: 23-06-2023/23-06-2023	unità pH	7,31	±0,37		DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met III.1	
[*] Conducibilità elettrica a 25 °C data inizio/data fine: 23-06-2023/23-06-2023	µS/cm	494	±35	100	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met IV.1	
[*] Scheletro data inizio/data fine: 19-06-2023/20-06-2023	%	2,12	±0,15	0,1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	
GRANULOMETRIA					-	
[*] Sabbia data inizio/data fine: 21-06-2023/22-06-2023	%	40,0	±2,8	1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.6	
[*] Limo data inizio/data fine: 21-06-2023/22-06-2023	%	45,0	±3,2	1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.6	
[*] Argilla data inizio/data fine: 21-06-2023/22-06-2023	%	15,0	±1,1	1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.6	
[*] Carbonio organico (come C) data inizio/data fine: 19-06-2023/20-06-2023	%	1,13	±0,11	0,1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1	
[*] Sostanza organica data inizio/data fine: 19-06-2023/20-06-2023	%	1,95	±0,29	0,01	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	
[*] Carbonati totali data inizio/data fine: 21-06-2023/21-06-2023	%	3,47	±0,31	0,1	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met V.1	*
[*] Azoto totale (come N) data inizio/data fine: 19-06-2023/20-06-2023	%	0,128	±0,013	0,01	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met VII.1	
[*] Fosforo assimilabile (come P) data inizio/data fine: 21-06-2023/21-06-2023	mg/Kg	20,6	±5,2	5	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XV.3	

Gruppo C.S.A. S.p.A.
Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN
+39 0541 791050
www.csaricerche.com
info@csaricerche.com
csa@pec.csaricerche.com

CF/P.IVA/Iscriz. Registro Imprese della Romagna Forlì-Cesena e Rimini al n.03231410402 - Capitale Sociale €1.050.000,00 i.v.

Parametri	U.M.	Risultati	I.M.	L.o.Q.	Metodi	Param. Accred.
[1] Potassio scambiabile data inizio/data fine: 19-06-2023/22-06-2023	mg/Kg	110	±17	2	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5	*
[1] Potassio assimilabile data inizio/data fine: 19-06-2023/21-06-2023	mg/Kg	9,0	±1,4	0,5	DM 11/05/1992 SO n° 79 GU n° 121 25/05/1992 Met 37	*
[1] Calcio data inizio/data fine: 19-06-2023/21-06-2023	mg/Kg	13900	±2100	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	
[1] Calcio scambiabile data inizio/data fine: 19-06-2023/22-06-2023	mg/Kg	1980	±300	0,5	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.5	*
[1] Capacità di scambio cationico (CSC) data inizio/data fine: 26-06-2023/26-06-2023	meq/100 g	11,6	±1,4	2	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.2	

U.M. = Unità di misura
I.M. = Incertezza di misura
L.o.Q. = Limite di quantificazione
[1] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)
[2] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.
PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.
PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura k=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura associata alle prove non comprende l'incertezza di campionamento. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Tutte le prove sono accreditate ACCREDIA (Param. Accred. = Parametri accreditati) ad esclusione di quelle contrassegnate con l'asterisco (*).

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

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Il Gruppo C.S.A. S.p.A. non è responsabile del campionamento: i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.
Per le informazioni fornite dal committente (descrizione del campione e data di campionamento), il Laboratorio declina ogni responsabilità.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

I risultati analitici si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Unità Produttiva Laboratori
Il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)

Via al Torrente 22
47923 Rimini - RN
+39 0541 791050
www.csaricerche.com
info@csaricerche.com
csa@pec.csaricerche.com

CF/P.IVA/Iscriz. Registro Imprese della Romagna Forlì-Cesena e Rimini al n.03231410402 - Capitale Sociale €1.050.000,00 i.v.