Rif. SAIPEM: 023113-010-SPC-LA-E-03015

Rifacimento Metanodotto Livorno – Piombino
DN 750 (30"), DP 75 bar
ed opere connesse

Progetto di fattibilità tecnica ed economica

STUDIO PEDOLOGICO DI DETTAGLIO

SAIPEM SPA
Il Progettista

Firmato
il 24/03/2022

Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data
0	Emissione	Raggi	Valentini	Santi	Feb. '22

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

INDICE

1 INTRODUZIONE 5

1.1 Individuazione delle aree da monitorare 5

2 METODOLOGIA DI RILEVAMENTO 6

2.1 Rilevamento 7

2.2 Analisi chimico-fisiche 7

2.3 Analisi biologiche 8

3 RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE PEDOLOGICA 13

3.1 Area Test SUO01 13

3.1.1 Descrizione del profilo 13

3.1.2 Analisi fisico-chimiche 15

3.1.3 Valutazione della qualità agronomica e fisico chimica 15

3.1.4 Indice qualità biologica QBS 16

3.1.5 Procedure scavo condotta 18

3.2 Area Test SUO02 20

3.2.1 Descrizione del profilo 20

3.2.2 Analisi fisico chimiche 22

3.2.3 Valutazione della qualità agronomica e fisico chimica 22

3.2.4 Indice qualità biologica QBS 23

3.2.5 Procedure scavo condotta 25

3.3 Area Test SUO03 26

3.3.1 Descrizione del profilo 26

3.3.2 Analisi fisico chimiche 28

3.3.3 Valutazione della qualità agronomica e fisico chimica 28

3.3.4 Indice qualità biologica QBS 29

3.3.5 Procedure scavo condotta 31

3.4 Area Test SUO04 32

3.4.1 Descrizione del profilo 32

3.4.2 Analisi fisico chimiche 34

3.4.3 Valutazione della qualità agronomica e fisico chimica 34

3.4.4 Indice qualità biologica QBS 35

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

3.4.5 Procedure scavo condotta 37

3.5 Area Test SUO05 38

3.5.1 Descrizione del profilo 38

3.5.2 Analisi fisico chimiche 40

3.5.3 Valutazione della qualità agronomica e fisico chimica 41

3.5.4 Indice qualità biologica QBS 41

3.5.5 Procedure scavo condotta 43

3.6 Area Test SUO06 44

3.6.1 Descrizione del profilo 44

3.6.2 Analisi fisico chimiche 46

3.6.3 Valutazione della qualità agronomica e fisico chimica 46

3.6.4 Indice qualità biologica QBS 47

3.6.5 Procedure scavo condotta 48

ALLEGATO 1 49

CERTIFICATI ANALISI FISICO CHIMICHE 49

SUO01 – A (AT 1 – A) 50

SUO01 – Bc (AT 1 – Bc) 53

SUO01 – Bw (AT 1 – Bw) 56

SUO02 – A (AT 2 – A) 59

SUO02 – Bt (AT 2 – Bt) 62

SUO02 – Bw (AT 2 – Bw) 65

SUO03 – A (AT 3 – A) 68

SUO03 – Bc (AT 3 – Bc) 71

SUO03 – Bw (AT 3 – Bw) 75

SUO04 – A (AT 4 – A) 78

SUO04 – Bw (AT 4 – Bw) 81

SUO05 – A (AT 5 – A) 84

SUO05 – Bt1 (AT 5 – Bt1) 87

SUO05 – Bt2 (AT 5 – Bt2) 90

SUO05 – Bw (AT 5 – Bw) 93

SUO06 – A (AT 6 – A) 96

SUO06 – Bw (AT 6 – Bw) 99

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

ALLEGATO 1 **102**

CERTIFICATI QBS **102**

SUO01 (AT 1) **103**

SUO02 (AT 2) **106**

SUO03 (AT 3) **109**

SUO04 (AT 4) **112**

SUO05 (AT 5) **115**

SUO06 (AT 6) **118**

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

1 INTRODUZIONE

Il presente studio ha per oggetto la caratterizzazione di dettaglio dei suoli di aree test individuate lungo il tracciato del metanodotto *“Rifacimento Metanodotto Livorno - Piombino DN 750 (30"), DP 75 bar”*. La finalità è quella di descrivere le caratteristiche pedologiche (chimiche, fisiche e biologiche) dei suoli prima della realizzazione della condotta al fine di monitorare nel corso degli anni, l’evoluzione delle caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche, anche a fronte dei ripristini vegetazionali che interesseranno le aree di lavoro.

Le possibili azioni di disturbo dovute alla realizzazione del progetto sono legate, nella fase di scavo, alle sottrazioni temporanee e definitive della porzione suolo ed alla possibile rimozione degli ecosistemi presenti.

Lo studio è stato realizzato tramite l’esecuzione di una campagna di rilevamento eseguita nel Settembre 2021. Una volta individuate e localizzate le aree di intervento, il lavoro, in termini di attività e modalità operative, si è sviluppato attraverso le seguenti fasi:

- interventi diretti sul campo con sopralluoghi, rilievi e campionamento;
- analisi di laboratorio di parametri fisici, chimici e biologici;
- elaborazione e restituzione dati.

In ogni punto di monitoraggio le caratteristiche dei suoli sono state studiate mediante l’esecuzione di uno scavo adatto a consentire la descrizione del profilo pedologico, registrando, in corrispondenza del punto, oltre ai riferimenti geografici, anche i caratteri stazionali dell’area di appartenenza; il contesto areale del punto di monitoraggio e lo spaccato di ciascun profilo pedologico sono stati inoltre documentati fotograficamente.

Contemporaneamente, in corrispondenza dei punti di monitoraggio sono stati prelevati campioni di suolo da destinare alle successive determinazioni di laboratorio.

1.1 Individuazione delle aree da monitorare

Per la scelta delle aree di monitoraggio del suolo si è fatto riferimento alle Cartografie esitenti quali: Carta dei suoli della Regione Toscana 1.250.000 con dettagli al 1:50.000 Carte Geologiche d’Italia e ai risultati di indagini realizzate dalle amministrazioni comunali.

Dall’analisi integrata delle ortofoto e dalle cartografie ufficiali di uso del suolo, i punti interessati dal rilevamento dei suoli sono ubicati in aree boschive e naturali

Nella tabella 1.1 che segue sono elencate le caratteristiche delle aree test selezionate, ognuna delle quali è identificata dal codice alfanumerico SUOXX.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

Tab. 1.1 - Stazioni di monitoraggio della componente suolo

ID	Coordinate	Vegetazione	Località	Comune (Prov.)	Progressiva tracciato principale (km)
SUO01	32 T 622527.00 4804176.00	Bosco planiziario	Malandrone (Botro del Gonnellino)	Castellina Marittima (PI)	31,875
SUO02	32 T 622400.00 4803610.00	Querceto di cerro	Malandrone (Borro del Salice)	Castellina Marittina (PI)	32,620
SUO03	32 T 626669.00 4774056.00	Bosco a prevalenza di leccio	Fosso delle Rozze	Castagneto Carducci (LI)	65,825
SUO04	32 T 626842.00 4773844.00	Macchia mediterranea	Via della Valle Via Castelluccio	San Vincenzo (LI)	66,110
SUO05	32 T 626763.00 4772451.00	Querceto di roverella	Fosso delle Prigioni	San Vincenzo (LI)	67,880
SUO06	32 T 626748.00 4772225.00	Oliveto in abbandono	Fosso delle Prigioni Strada San Bartolo	San Vincenzo (LI)	68,100

2 METODOLOGIA DI RILEVAMENTO

Il monitoraggio della componente suolo si è sviluppato attraverso le seguenti fasi:

- rilevamento:
  - descrizione della stazione;
  - descrizione della componente vegetazionale
  - scavo e lettura del profilo pedologico;
- prelievo di campioni per analisi chimico-fisiche: sono stati campionati i principali orizzonti minerali.
- prelievo per le analisi biologiche (QBS-ar). Sono stati prelevati 2 campioni per ogni profilo descritto: un campione relativo agli orizzonti superficiali (per ogni campione sono state prelevate 3 ripetizioni, a distanze di circa 10 m, per le quali sono state effettuate analisi separate); un campione relativo agli orizzonti profondi (il campione è stato ottenuto unendo 3 sottocampioni prelevati in punti diversi della trincea scavata).

I dati acquisiti in fase di rilevamento, integrati dai risultati analitici, hanno consentito di classificare i suoli secondo il *World Reference Base* di *FAO-WRB* (IUSS Working Group WRB, 2014). I rilievi sono stati eseguiti secondo i criteri previsti in "*Soil Survey Manual*" (Soil Survey Staff S.C.S. U.S.D.A., 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 "*Linee guida dei Metodi di rilevamento e*

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

informatizzazione dei dati pedologici" redatto dal Centro di Ricerca per l'Agrobiologia e la Pedologia di Firenze (2007).

2.1 Rilevamento

In corrispondenza di ogni area test individuata lungo il tracciato del metanodotto è stato condotto un rilevamento, con la descrizione del sito e realizzazione di profili pedologici scavati sino ad una profondità massima di 150 cm. Tali sondaggi hanno consentito l'individuazione dei tipi pedologici principali.

In particolare sono stati descritti i seguenti caratteri:

a. **caratteri ambientali**: substrato pedogenetico; pendenza media; esposizione prevalente; forma del rilievo; erosione attuale; movimenti di massa in atto; rocciosità e pietrosità superficiale; rischio di sommersione; profondità della falda;

b. **caratteri pedologici** dei singoli orizzonti funzionali: denominazione dell'orizzonte, profondità del limite, colore principale (*Munsell Soil Color Chart*), screziature, granulometria, contenuto in scheletro, struttura, figure di origine pedogenetica (concrezioni, pellicole, facce di pressione ecc.), macroporosità, radici, presenza di carbonati.

c. **caratteristiche e qualità dei suoli**: profondità utile alle radici, conducibilità idraulica, disponibilità di ossigeno per le piante, capacità di acqua disponibile (*AWC*).

d. **componente vegetazionale**: identificazione delle specie vegetali e grado di copertura (espresso in percentuale).

2.2 Analisi chimico-fisiche

Per ogni campione prelevato si sono analizzati i parametri presenti nella seguente tabella.
Su un campione sono state eseguite una serie d'analisi chimico-fisiche secondo i metodi ufficiali MUACS (1999) e successive modifiche, per la determinazione dei parametri elencati nella Tab. 2.1.

Tab.2.1 – Elenco dei parametri per le analisi chimico fisiche e relative metodologie.

DESCRIZIONE	METODO	UM
Granulometria per setacciatura ad umido e sedimentazione (TESSITURA)	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.5	
Sabbia (2,0 - 0,05 mm)		%
Limo (0,05 - 0,002 mm)		%
Argilla (<0,002 mm)		%
Grado di reazione (pH)	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met III.1	
Conduttività elettrica (su estratto acquoso 2:1)	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met IV.1	dS/m
CaCO3 Totale	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Metodo V.1	g/kg
CaCO3 Attivo (solo su campioni	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Metodo V.2	g/Kg

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

con CaCO3 totale > 5%)		
Carbonio organico	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met VII.3	g/Kg
Azoto totale	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIV.2	g/Kg
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	EPA 3540C 1996 + EPA 8015D 2003	mg/Kg s.s
Fosforo assimilabile (come P2O5) - metodo Olsen	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XV.3	mg/Kg
Capacità di scambio cationico con bario cloruro e trietanolammina	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.2	meq/100 g
Calcio scambiabile con bario cloruro e trietanolammina	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5	meq/100 g
Magnesio scambiabile con bario cloruro e trietanolammina	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5	meq/100 g
Sodio scambiabile con bario cloruro e trietanolammina	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5	meq/100 g
Potassio assimilabile	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5	mg/Kg
Potassio scambiabile con bario cloruro e trietanolammina	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met XIII.5	meq/100 g

2.3 Analisi biologiche

La pedofauna ha una notevole influenza sui processi della pedogenesi e svolge un ruolo di primaria importanza sulle principali proprietà funzionali del suolo. L'analisi della diversità della pedofauna e del suo andamento fenologico può essere utile per mettere in evidenza eventuali anomalie in suoli alterati dall'attività dell'uomo, rispetto a un modello ricavato da una situazione priva di disturbo.

L’analisi è consistita nel determinare, per ogni sito, i valori dell’**Indice di Qualità Biologica del Suolo da microartropodi (QBS-ar)** secondo il metodo di Parisi (Parisi V., 2001), e gli **Indici di Diversità di Margalef e di Menhinick**.

L’indice di qualità biologica del suolo (**QBS-ar**), ideato dal Prof. Parisi dell’Università di Parma (2001), è un metodo che serve a valutare la qualità del suolo tramite i microartropodi edafici. Tale indice, basandosi sul concetto di ecomorfologia, ovvero sull’insieme di organismi che presentano modificazioni morfologiche finalizzate ad adattarsi all’ambiente in cui vivono (Parisi, 2001), è in grado di fornire informazioni sintetiche riguardanti le comunità edafiche e il loro grado di biodiversità, a prescindere dall’identificazione tassonomica a livello di specie.

Gli organismi edafici vengono suddivisi in gruppi che sono contraddistinti dall’avere la stessa serie di caratteri ecomorfologici (forme biologiche) evolutivamente convergenti (Sacchi e Testard, 1971; Parisi, 1974) e, quindi, lo stesso tipo e grado di adattamento alla vita ipogea. Ne consegue che maggiore è il grado di adattamento di questi organismi al suolo e minore sarà la loro capacità di sopravvivere in condizioni edafiche avverse (Menta, 2008). Secondo Gardi e collaboratori (2002), si riscontra la più alta qualità biologica del suolo quando si è in presenza di un maggior numero di microartropodi con un elevato livello di adattamento alla vita sotterranea.

L’indice **QBS-ar** prevede che ad ogni gruppo ecomorfologico o forma biologica venga associato un valore numerico, detto **Indice Ecomorfologico** (EMI), che va da un minimo di 1 ad un massimo di 20 in base alle caratteristiche tassonomiche e al grado di

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

adattamento alla vita ipogea. Il valore EMI viene dunque valutato secondo i seguenti parametri:

- miniaturizzazione del corpo;
- riduzione della pigmentazione;
- riduzione della lunghezza delle appendici, fino alla loro degradazione o sparizione;
- riduzione degli apparati visivi fino all’anoftalmia;
- presenza di chemiorecettori e/o idrorecettori.

Alla maggior parte dei gruppi tassonomici si assegna un unico valore numerico in quanto tutti gli organismi che lo compongono manifestano lo stesso livello di adattamento alla vita ipogea (es., dipluri, sinfili, ecc.). Per altri (ad esempio collemboli, coleotteri, ecc.), invece, è necessario usare un range di valori più ampio poiché presentano, all’interno del proprio gruppo, forme di adattamento al suolo differenti (epigee, emiedafiche, euedafiche).

Nella tabella 2.2 sono riportati i valori EMI assegnati a ogni gruppo ecomorfologico.

Tab. 2.2 - Punteggio EMI associato ai microartropodi edafici secondo l'indice QBS-ar

Gruppo	Punteggio EMI
Pseudoscorpioni	20
Opilionidi	10
Araneidi	1-5
Acari	20
Isopodi	10
Diplopodi	10-20
Pauropodi	20
Sinfili	20
Chilopodi	10-20
Proturi	20
Dipluri	20
Collemboli	1-20
Dermatteri	1
Ortotteri	1-20
Embiotteri	10
Blattari	5
Psocotteri	1
Emitteri	1-10
Tisanotteri	1
Coleotteri	1-20
Imenotteri	1-5
Ditteri	1

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

Larve di Coleotteri	10
Larve di Ditteri	10
Larve di Imenotteri	10
Larve di Lepidotteri	10

La metodologia di applicazione dell’Indice prevede le seguenti fasi:

- il prelievo del campione di suolo costituito da 3 zolle di terreno di 10 x 10 x 10 cm ciascuna, effettuata a partire dalla superficie del suolo;
- l’estrazione dinamica dei microartropodi edafici tramite un selettore Berlese-Tüllgren;
- la determinazione delle forme biologiche allo stereo-microscopio a basso ingrandimento (20-40 X) e, infine, il calcolo del valore finale di QBS-ar.

Fig. 2.1 - estrattore dinamico del tipo Berlese-Tullgren.

Il valore finale dell’**Indice QBS-ar** viene calcolato considerando tutti i gruppi rilevati in almeno uno dei tre campioni di terreno. Se in un gruppo sono presenti più forme biologiche, per la sommatoria si utilizza il massimo valore EMI ottenuto (QBS-max). Ciò consente di valutare la qualità biologica potenziale dell’area esaminata riducendo i problemi connessi all’anisotropia con cui sono distribuiti i microartropodi del suolo.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

Quando sono presenti tutti i gruppi, il valore massimo di **QBS-ar** che si può raggiungere in un campione di suolo è di 353 (esclusi altri olometaboli e le larve di ortotteri ed emitteri). Nonostante sia previsto un valore massimo, nel calcolo del **QBS-ar** non si osservano generalmente valori superiori a 250; nemmeno nei suoli forestali che risultano maggiormente ricchi di biodiversità edafica. Questo dettaglio può essere spiegato sia dal fatto che non tutti i gruppi sono presenti contemporaneamente, sia perché un ambiente può presentare una caratteristica mesofauna che varia da un'area ad un'altra.

Dai risultati sinora ottenuti dall'utilizzo dell'indice **QBS-ar** risulta che valori superiori a 150 si riscontrano nei suoli forestali (Menta, 2008) che talora possono essere superiori anche a 200 (Parisi, 2001). I valori più elevati si riscontrano in particolar modo nei boschi di querce rispetto alle faggete (Menta et al., 2010). Alcuni esempi di valori di **QBS-ar** associabili a varie tipologie di uso del suolo si possono osservare nella tabella 2.3 (Codurri et al., 2005). In alcuni studi svolti sul territorio italiano è stato inoltre verificato che il valore di **QBS-ar**, per quel che riguarda castagneti, varia da 157 a 107, per campi coltivati da 132 a 40 e per aree a prevalenza di cespugli da 152 a 121.

Tab. 2.3 - Valori QBS-ar nei suoli dell'Italia settentrionale

Tipologie di uso del suolo	QBS-ar
Suolo arato	40-50
Barbabietola	40-60
Mais	40-100
Frumento	60-100
Erba media	60-180
Prati stabili	90-180
Campi coltivati	40-132
Boschi	150-250

Come sopra accennato, in corrispondenza di ogni profilo pedologico sono stati prelevati 3 campioni dell'orizzonte di superficie, a distanza di alcuni metri (3 ripetizioni o "sottocampioni"). Il prelievo e l'analisi di più campioni per un singolo punto sono necessari per assicurare una maggiore probabilità di campionare i gruppi presenti in un singolo sito. L'estrazione in laboratorio, e la determinazione del **QBS-ar** è stata effettuata separatamente per ciascuna delle 3 ripetizioni, e solo successivamente i valori ottenuti sono stati riconsiderati per la determinazione dell'indice di **QBS-ar** del sito.

All'interno dello scavo del profilo pedologico sono stati prelevati 3 sottocampioni della stessa dimensione di quelli superficiali; in laboratorio l'estrazione è stata effettuata riunendo i sotto-campioni in un unico estrattore.

Inoltre, allo scopo di avere una visione più completa ed esaustiva degli ambienti indagati, è stato effettuato il conteggio degli organismi presenti nei campioni per ciascun gruppo, in modo da ricavare una stima della numerosità degli organismi appartenenti a

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

ciascun gruppo presenti. Il conteggio degli individui ha reso possibile l’applicazione di indici di biodiversità.

Per valutare in modo sintetico la biodiversità edafica sono stati utilizzati l’indice di **Margalef** e l’indice di **Menhinick** che sono in grado di esprimere, con valori che vanno da 0 a ∞, la ricchezza di specie presenti. Infatti, in condizioni di stress ambientali la ricchezza di specie è un parametro che generalmente diminuisce in quanto le specie che scompaiono a seguito di una perturbazione sono in numero maggiore delle specie tolleranti che colonizzano l’ambiente nelle nuove situazioni. Maggiori quindi sono i valori degli indici di **Margalef** e **Menhinick** e maggiore è la ricchezza di specie presenti.

Per il calcolo degli indici biologici sono stati considerati i microartropodi edafici riscontrati nei prelievi di suolo sia a 10 che a 40 cm di profondità.

L’indice di **Margalef** (**d**) è espresso dal rapporto tra il numero di taxa (**s**) e il logaritmo naturale del numero di individui (**N**):

$$d = s-1/ \ln(N)$$

L’indice assume un valore minimo teorico pari a 0 nel caso in cui tutti gli individui appartengano alla stessa specie o, come in questo caso allo stesso gruppo ecomorfologico, mentre il valore dell’indice cresce all’aumentare del numero di taxa e/o al diminuire del numero di individui.

L’indice di **Menhinick** (**D**) è espresso invece dal rapporto tra il numero di taxa (**S**) e la radice quadrata del numero di individui (**N**):

$$D = S/\sqrt{N}$$

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

3 RISULTATI DELLA CARATTERIZZAZIONE PEDOLOGICA

3.1 Area Test SUO01

3.1.1 Descrizione del profilo

Nella **Fig. 3.1** la localizzazione dell'area test SUO01, al km 31,875 della linea principale in progetto, in località Malandrone, lungo il corso del Botro del Gonnellino, nel territorio di Castellina Marittima (Provincia di Pisa).
Secondo i sistemi di classificazione pedologica considerati, i suoli investigati sono ascrivibili a:

- ***Typic Xerorthents, fine, mixed, calcareous, thermic*** (Soil Taxonomy USDA 2016)
- ***Calcaric Regosols*** (World Reference Base (WRB) 2014).

Fig. 3.1 - Rif. Met. Livorno – Piombino DN 750 (30") DP 75 bar. Area test SUO01 – Località Malandrone (Botro del Gonnellino) - Comune di Castellina Marittima (PI).

Data rilevamento: 30/09/2021 **Coordinate:** 32T 622527.00m E 4804176.00m N **Località:** Malandrone-Rosignano **Quota: m slm:** 74 **Pendenza:** subpianeggiante **Uso del suolo:** bosco misto **Esposizione:** -- **Morfologia:** vallecola a fondo piatto-fondovalle **Rocciosità:** assente	**Pietrosità superficiale:** assente **Scorrimento superficiale:** basso **Substrato:** depositi marini pliocenici-argille azzurre **Profondità utile alle radici:** 140cm **Parent Material:** deposito colluviale/alluvioni **Aspetti superficiali --** **Fessure:** assenti **Erosione**: erosione idrica diffusa **Falda:** assente

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

Orizzonti	
Ol	3-0cm; limite abrupto discontinuo, lettiera organica
A	0-15 cm; limite chiaro lineare, umido, colore marrone olivastro (2,5Y 4/3); scheletro assente; franco argilloso limoso, molto resistente, fragile, debolmente adesivo, plastico; struttura poliedrica subangolare grande forte; conducibilità idraulica moderatamente alta; pori comuni fini; radici medie, poche, verticali; radici secondarie molto grossolane, poche, suborizzontali; attività biologica assente; reazione HCl notevole
Bw	15-105cm; limite chiaro lineare, umido; colore marrone olivastro chiaro (2,5Y 5/3); scheletro assente; argilloso limoso; molto resistente, fragile; debolmente adesivo, plastico; struttura poliedrica angolare grande moderata; conducibilità idraulica moderatamente bassa; pori comuni fini; radici medie, poche verticali; attività biologica assente; reazione HCl violenta
BC	105-140cm e oltre; limite sconosciuto, umido; colore marrone grigiastro (2,5Y 5/2); scheletro assente; argilloso limoso; estremamente resistente, fragile; debolmente adesivo, plastico; struttura poliedrica angolare grande debole; conducibilità idraulica moderatamente bassa; pori scarsi fini; radici medie, poche, suborizzontali; attività biologica assente; reazione HCl violenta.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

3.1.2 Analisi fisico-chimiche

Profilo SUO01			
Orizzonti	**A**	**Bw**	**BC**
Sabbia totale (2,0 - 0,05 mm) (%)	36	33	34
Limo (0,05 - 0,002 mm) (%)	34	32	33
Argilla (<0.002 mm) (%)	30	35	33
Classe tessiturale	FA	FA	FA
pH (H2O 1:2.5)	7,5	7,5	7,6
Conducibilità elettrica (1:2.5) mS/cm	0,35	1,816	1,255
Calcare (%)	38,2	34,3	40,8
Calcare attivo (%)	7,0	6,2	7,3
Sostanza organica (g/Kg)	4,49	2,15	1,76
Azoto totale(g/kg)	2,51	1,31	1,1
Fosforo (mg/Kg)	4	3	2
Ca (mg/kg)	4650	4400	4600
Mg (mg/kg)	340	196	380
K (mg/kg)	280	176	146
Na (mg/kg))	66	71	80
CEC (meq/100 g)	27,09	24,39	26,89
Ca (meq/100 g)	23,25	22	23
Mg (meq/100 g)	2,83	1,63	3,17
K (meq/100 g)	0,72	0,45	0,37
Na (meq/100 g)	0,29	0,31	0,35
H+ (meq/100 g)	0	0	0
Saturazione (%)	100	100	100
Mg/K rapporto	3,93	3,62	8,57
C/K rapporto	32,29	48,89	62,16
C/Mg rapporto	8,22	13,50	7,26
Carbonio Organico (g/kg)	26,04	12,47	10,21
Rapporto C/N	10,38	9,52	9,28

3.1.3 Valutazione della qualità agronomica e fisico chimica

L’area test SUO01 è stata descritta all’interno di una zona boschiva naturale con orizzonte organico superficiale a cui seguono in profondità orizzonti argillosi a prevalente struttura massiva che conferisce al suolo descritto un drenaggio rallentato fattore che, da un punto di vista agronomico, rappresenta una significativa limitazione.

Pietrosità: assente.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

Rocciosità: assente - non esiste nessuna influenza sulle operazioni colturali

Profondità utile alle radici: Non esistono limitazioni allo sviluppo degli apparati radicali per tutta la profondità del suolo. Le caratteristiche degli elementi strutturali determinano condizioni favorevoli alla radicabilità dell’intero volume di suolo.

Disponibilità di ossigeno per le piante: Buona - L'acqua è rimossa dal suolo rapidamente

Reazione del suolo: Lieve limitazione per l’alcalinità. Il calcio ed il magnesio sono abbondanti; anche il molibdeno è disponibile, se presente nella frazione minerale del suolo.

CSC: Nessuna limitazione – la quantità di colloidi organo-minerali è tale da permettere al suolo di trattenere con facilità gli elementi fertilizzanti già presenti e/o apportati con le concimazioni.

Dotazione in sostanza organica: abbondante lungo tutto il profilo di suolo.

Calcare attivo: Lieve limitazione. Il tenore di calcare attivo, lungo tutto il profilo od in parte di esso, è tale da interferire sulla scelta delle colture arboree normalmente diffuse sul territorio regionale.

Salinità: Assente - gli effetti della salinità sulla crescita delle colture agrarie sono trascurabili.

Conducibilità idraulica: Moderatamente bassa - La tessitura ed il tipo di struttura permettono all’acqua in eccesso di percolare con moderata facilità lungo il profilo

Fertilità: Buona - il suolo presenta negli orizzonti superficiali una buona capacità di trattenere e fornire gli elementi nutritivi alle colture.

3.1.4 Indice qualità biologica QBS

L’area test SUO01 presenta un QBSar massimale di 179 collocandosi nella fascia bassa del range che, in letteratura, indica le aree a bosco. Il numero di individui totale riscontrato nei due campioni analizzati è elevato (1.383 individui). Gli acari, che rappresentano il gruppo più denso (1.151 individui), superano di gran lunga il gruppo dei collemboli (78 individui), con un rapporto acari/collemboli di 14,8.

In totale sono stati riscontrati 7 gruppi di elevato valore ecomorfologico (con indice EMI 20): oltre agli acari e ai collemboli, sono stati rinvenuti pseudoscorpioni, diplopodi, chilopodi, sinfili e proturi.

Orizzonte	A	Orizzonte	Bw
Taxa_S	17	Taxa_S	8
Individuals	1101	Individuals	282
Dominance_D	0,72	Dominance_D	0,60
Simpson_1-D	0,28	Simpson_1-D	0,40
Shannon_H	0,80	Shannon_H	0,89

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

Orizzonte	A	Orizzonte	Bw
Evenness_e^H/S	0,13	Evenness_e^H/S	0,30
Brillouin	0,77	Brillouin	0,85
Menhinick	0,51	Menhinick	0,48
Margalef	2,28	Margalef	1,24
Equitability_J	0,28	Equitability_J	0,43
Fisher_alpha	2,85	Fisher_alpha	1,53
Berger-Parker	0,85	Berger-Parker	0,77
Chao-1	17,00	Chao-1	8,00

Gruppi		Numero individui (Ind.) e Indici ecomorfologici (EMI) repliche						N. totale individui	EMI campione
		Replica 1		Replica2		Replica 3			
		Ind.	EMI	Ind.	EMI	Ind.	EMI		
Aracnidi	Pseudoscorpioni	1	20	1	20	0	0	2	20
	Araneidi	0	0	1	5	1	5	2	5
	Acari	323	20	336	20	276	20	935	20
Crostacei	Isopodi	0	0	0	0	4	10	4	10
Miriapodi	Diplopodi	2	20	0	0	12	20	14	20
	Chilopodi	4	20	1	20	3	20	8	20
	Sinfili	0	0	1	20	0	0	1	20
	Pauropodi								
Insetti	Dipluri								
	Proturi	2	20	0	0	3	20	5	20
	Collemboli EMI 1	1	4	0	4	0	4	1	4
	Collemboli EMI 2	0		1		0		1	
	Collemboli EMI 4	7		6		11		24	
	Tisanotteri	12	1	4	1	1	1	17	1
	Psocotteri	5	1	9	1	7	1	21	1
	Emitteri	0	0	4	1	3	1	7	1
	Coleotteri EMI 1	1	1	0	0	0	6	1	6
	Coleotteri EMI 6	0		0		2		2	
	Imenotteri	2	1	1	1	3	1	6	1
	Formiche							0	
	Ditteri								
Larve	di Coleottero	11	10	4	10	4	10	19	10
	di Dittero	3	10	10	10	3	10	16	10
	di Lepidottero	3	10	7	10	5	10	15	10

Ind. e QBS-ar repliche	377	138	386	123	338	139	1101	
QBS –ar massimale								179

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

Gruppi		Numero individui (Ind.) e Indici ecomorfologici (EMI) repliche						N. totale individui	EMI campione
		Replica 1		Replica2		Replica 3			
		Ind.	EMI	Ind.	EMI	Ind.	EMI		
Aracnidi	Araneidi								
	Acari	67	20	88	20	61	20	216	20
Crostacei	Isopodi								
Miriapodi	Diplopodi								
	Chilopodi								
	Sinfili	0	0	7	20	6	20	13	20
Insetti	Proturi	0	0	10	20	1	20	11	20
	Collemboli EMI 4	1	4	0	20	1	4	2	20
	Collemboli EMI 20	0		1		0		1	
	Tisanotteri	0	0	2	1	0	0	2	1
	Psocotteri	2	1	3	1	0	0	5	1
	Emitteri	7	1	15	1	9	1	31	1
	Coleotteri								
	Imenotteri		0		5		0		5
	Formiche	0		1		0		1	
	Ditteri								
Larve	di Coleottero								
	di Dittero								
Ind. e QBS-ar repliche		77	26	127	88	78	65	282	
QBS –ar massimale									88

3.1.5 Procedure scavo condotta

Il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la fascia di lavoro, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta.

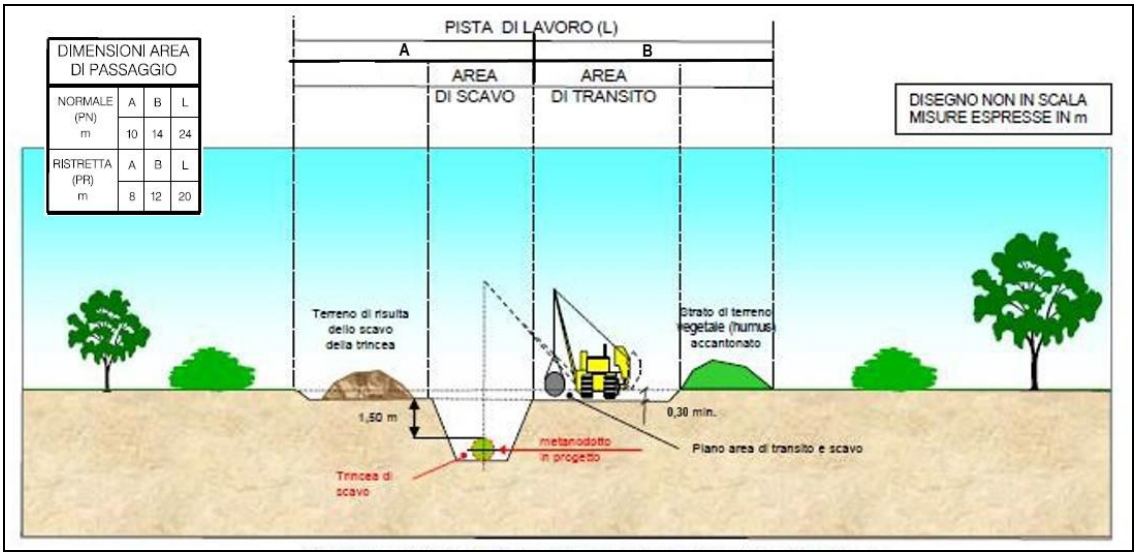


Fig. 3.2 - Schema dell'area di passaggio. In evidenza la separazione dello strato superficiale di suolo (topsoil), accantonato sulla destra, dal materiale di scavo della trincea.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di risulta con lo strato organico superficiale, accantonato nella fase di apertura della fascia di lavoro. La condotta posata sarà ricoperta utilizzando totalmente il materiale di risulta accantonato lungo la fascia di lavoro all’atto dello scavo della trincea. A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà, altresì, a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato eseguendo un’adeguata baulatura del terreno per compensare gli assestamenti successivi. Si porrà particolare attenzione a non mescolare i differenti substrati di scavo, disponendo in superficie la parte più fertile e meglio drenata, accantonata preliminarmente al margine della fascia di lavoro.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

3.2 Area Test SUO02

3.2.1 Descrizione del profilo

Nella figura **Fig. 3.3** la localizzazione dell'area test SUO02, al km 32,620 della linea principale in progetto, in località Malandrone. L'area ricade all'interno di un bosco di macchia mediterranea, nel comune di Castellina Marittima, in provincia di Pisa.

Secondo i sistemi di classificazione pedologica considerati, i suoli investigati sono ascrivibili a:

- ***Typic Haploxeralfs, clayey-skeletal, mixed, thermic*** (Soil Taxonomy USDA 2016)
- ***Endoskeleti Cutanic Luvisols*** (World Reference Base (WRB) 2014)

Fig. 3.3 - Rif. Met. Livorno – Piombino DN 750 (30") DP 75 bar. Area test SUO02 – Località Malandrone, Comune di Castellina Marittima (PI).

Data rilevamento: 30/09/2021 **Coordinate:** 32T 622400.00m E 4803610.00m N **Località:** Malandrone-Rosignano **Quota: m slm:** 77 **Pendenza:** 8% **Uso del suolo:** bosco misto **Esposizione:** 190 **Morfologia:** Antichi terrazzi erosi - versante lineare - parte media **Rocciosità:** assente	**Pietrosità superficiale:** assente **Scorrimento superficiale:** basso **Substrato:** depositi alluvionali terrazzati **Profondità utile alle radici:** 105cm **Parent Material:** deposito colluviale **Aspetti superficiali --** **Fessure:** assenti **Erosione**: erosione idrica diffusa **Falda:** assente

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

Orizzonti	
Ol	6-0cm; limite abrupto discontinuo, lettiera organica
A	0-15/20 cm; limite chiaro ondulato, umido, colore marrone scuro (7,5YR 3/2); scheletro assente; franco sabbioso, resistente, fragile, non adesivo, non plastico; struttura poliedrica subangolare grande moderata; conducibilità idraulica moderatamente alta; pori comuni fini e medi; radici molto fini, comuni, verticali; radici secondarie medie, poche, suborizzontali; attività biologica assente; reazione HCl assente
Bw	15/20-75cm; limite chiaro lineare, umido; colore marrone (7,5YR 4/4); scheletro scarso, ghiaia grossolana, irregolare, litologia prevalente arenaria, mediamente alterato; franco; molto resistente, fragile; debolmente adesivo, debolmente plastico; struttura poliedrica subangolare grande moderata; conducibilità idraulica moderatamente alta; pori comuni fini; radici medie, poche suborizzontali; radici secondarie grossolane, poche, suborizzontali; attività biologica assente; reazione HCl assente
Bt	75-105cm; limite chiaro lineare, umido; colore marrone forte (7,5YR 5/6); scheletro assente; franco argilloso sabbioso; molto resistente, fragile; debolmente adesivo, debolmente plastico; struttura poliedrica angolare grande forte; conducibilità idraulica moderatamente bassa; pori comuni fini; pellicole di argilla, scarse, sottili, sulle facce degli aggregati; radici medie, poche, suborizzontali; attività biologica assente; reazione HCl assente.
Cr	105-140cm e oltre

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

3.2.2 Analisi fisico chimiche

Profilo SUO02			
Orizzonti	**A**	**Bw**	**Bt**
Sabbia totale (2,0 - 0,05 mm) (%)	64	66	66
Limo (0,05 - 0,002 mm) (%)	15	16	6
Argilla (<0.002 mm) (%)	21	18	28
Classe tessiturale	FAS	FS	FAS
pH (H2O 1:2.5)	6	5,5	5,5
Conducibilità elettrica (1:2.5) mS/cm	0,061	0,027	0,036
Calcare (%)	-	-	-
Calcare attivo (%)	-	-	-
Sostanza organica (g/Kg)	2,86	1,63	0,65
Azoto totale(g/kg)	1,69	1,03	0,46
Fosforo (mg/Kg)	4	2	2
Ca (mg/kg)	1040	380	980
Mg (mg/kg)	380	220	620
K (mg/kg)	124	80	98
Na (mg/kg))	74	56	80
CEC (meq/100 g)	11	6,49	13,08
Ca (meq/100 g)	5,2	1,9	4,9
Mg (meq/100 g)	3,17	1,83	5,17
K (meq/100 g)	0,32	0,2	0,25
Na (meq/100 g)	0,32	0,24	0,35
H+ (meq/100 g)	1,99	2,32	2,41
Saturazione (%)	81,9	64,3	81,6
Mg/K rapporto	9,91	9,15	20,68
C/K rapporto	16,25	9,50	19,60
C/Mg rapporto	1,64	1,04	0,95
Carbonio Organico (g/kg)	16,59	9,45	3,77
Rapporto C/N	9,82	9,18	8,20

3.2.3 Valutazione della qualità agronomica e fisico chimica

L’area test SUO02 è stata descritta all’interno di un territorio boscato con orizzonte organico superficiale a cui seguono in profondità orizzonti a prevalente tessitura grossolana sciolti e ben drenati. Da un punto di vista agronomico il suolo descritto manifesta la sua limitazione nella profondità utile all’approfondimento radicale.

Pietrosità: assente.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

Rocciosità: assente - non esiste nessuna influenza sulle operazioni colturali

Profondità utile alle radici: Non esistono limitazioni allo sviluppo degli apparati radicali fino a circa 100 cm di profondità; oltre è presente roccia alterata

Disponibilità di ossigeno per le piante: Buona - L'acqua è rimossa dal suolo rapidamente

Reazione del suolo: Lieve limitazione per l'acidità. La maggior parte degli elementi nutritivi è disponibile in tale intervallo, ma possono manifestarsi carenze di alcuni elementi nutritivi per quelle colture che necessitano di un pH al di sopra di tali valori.

CSC: Lieve limitazione. La quantità di colloidi argillo-umici è tale da permettere al suolo di trattenere con relativa facilità gli elementi fertilizzanti già presenti e/o apportati con le concimazioni.

Dotazione in sostanza organica: Buona nell’orizzonte superficiale tende a diminuire fortemente in profondità.

Calcare attivo: Nessuna limitazione

Salinità: Assente - gli effetti della salinità sulla crescita delle colture agrarie sono trascurabili.

Conducibilità idraulica: Moderatamente alta- La tessitura, tendenzialmente sabbiosa, la presenza di una macroporosità con alta continuità determinano che l’acqua in eccesso percoli facilmente lungo il profilo..

Fertilità: Buona - il suolo presenta negli orizzonti superficiali una buona capacità di trattenere e fornire gli elementi nutritivi alle colture.

3.2.4 Indice qualità biologica QBS

L’area test SUO02 registra un valore di QBSar massimale pari a 217, che si colloca nella fascia media dei valori tipici delle aree boscate. Il numero totale di individui estratti nei due campioni è 1.028. Gli acari (891 individui) sono più numerosi dei collemboli (54 individui). Il rapporto acari/collemboli è pari a 16,5. I gruppi ad elevato valore ecomorfologico sono 8: acari, collemboli, diplopodi, chilopodi, sinfili, pauropodi, dipluri e proturi.

Orizzonte	A	Orizzonte	Bw
Taxa_S	16	Taxa_S	5
Individuals	996	Individuals	32
Dominance_D	0,77	Dominance_D	0,48
Simpson_1-D	0,23	Simpson_1-D	0,52
Shannon_H	0,64	Shannon_H	1,00
Evenness_e^H/S	0,12	Evenness_e^H/S	0,54
Brillouin	0,61	Brillouin	0,84
Menhinick	0,51	Menhinick	0,88

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

Orizzonte	A	Orizzonte	Bw
Margalef	2,17	Margalef	1,15
Equitability_J	0,23	Equitability_J	0,62
Fisher_alpha	2,71	Fisher_alpha	1,66
Berger-Parker	0,87	Berger-Parker	0,66
Chao-1	16,00	Chao-1	5,50

Gruppi		Numero individui (Ind.) e Indici ecomorfologici (EMI) repliche						N. totale individui	EMI campione
		Replica 1		Replica2		Replica 3			
		Ind.	EMI	Ind.	EMI	Ind.	EMI		
Aracnidi	Araneidi	1	5	2	5	0	0	3	5
	Acari	521	20	303	20	46	20	870	20
Crostacei	Isopodi	2	10	0	0	0	0	2	10
Miriapodi	Diplopodi	8	20	3	20	0	0	11	20
	Chilopodi	2	20	2	20	0	0	4	20
	Sinfili	2	20	2	20	0	0	4	20
	Pauropodi	2	20	0	0	0	0	2	20
Insetti	Dipluri	1	20	1	20	0	0	2	20
	Proturi	3	20	0	0	0	0	3	20
	Collemboli EMI 4	29	10	18	20	1	4	48	20
	Collemboli EMI 10	3		0		0		3	
	Collemboli EMI 20	0		1		0		1	
	Tisanotteri	0	0	1	1	0	0	1	1
	Emitteri								
	Coleotteri EMI 6	2	6	0	0	0	0	2	6
	Imenotteri		5		0		0	0	5
	Formiche	16		0		0		16	
	Ditteri								
Larve	di Coleottero	1	10	0	0	2	10	3	10
	di Dittero	7	10	5	10	0	0	12	10
	di Lepidottero	2	10	5	10	2	10	9	10
Ind. e QBS-ar repliche		602	206	343	146	51	44	996	
QBS –ar massimale									217

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

Gruppi		Numero individui (Ind.) e Indici ecomorfologici (EMI) repliche						N. totale individui	EMI campione
		Replica 1		Replica2		Replica 3			
		Ind.	EMI	Ind.	EMI	Ind.	EMI		
Aracnidi	Araneidi								
	Acari	2	20	3	20	16	20	21	20
Crostacei	Isopodi								
Miriapodi	Diplopodi								
	Chilopodi								
Insetti	Dipluri	0	0	0	0	1	20	1	20
	Collemboli EMI 4	0	0	0	0	2	4	2	4
	Tisanotteri	3	1	0	0	4	1	7	1
	Emitteri								
	Coleotteri								
	Imenotteri								
	Formiche								
	Ditteri								
Larve	di Coleottero								
	di Dittero	0	0	0	0	1	10	1	10
Ind. e QBS-ar repliche		5	21	3	20	24	55	32	
QBS –ar massimale									55

3.2.5 Procedure scavo condotta

Il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la fascia di lavoro, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta (vedi **Fig. 3.2**). Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di risulta con lo strato organico superficiale, accantonato nella fase di apertura della fascia di lavoro. Particolare attenzione dovrà essere posta nell'accantonare il materiale di scavo della roccia che si trova a circa 100 cm di profondità per poi riposizionarla nello strato più profondo. La condotta posata sarà ricoperta utilizzando totalmente il materiale di risulta accantonato lungo la fascia di lavoro all'atto dello scavo della trincea. A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà, altresì, a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato eseguendo un'adeguata baulatura del terreno per compensare gli assestamenti successivi. Si porrà particolare attenzione a non mescolare i differenti substrati di scavo, disponendo in superficie la parte più fertile e meglio drenata, accantonata preliminarmente al margine della fascia di lavoro.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

3.3 Area Test SUO03

3.3.1 Descrizione del profilo

Nella **Fig. 3.4** la localizzazione dell'area test SUO03, al km 65,825 della linea principale in progetto, nei pressi di Fosso delle Rozze, in località Campo d'Orlando, nel comune di Castagneto Carducci, in provincia di Livorno.

Secondo i sistemi di classificazione pedologica considerati, i suoli investigati sono ascrivibili a:

- ***Lithic Ustorthents, loamy-skeletal, mixed, nonacid, mesic; Typic Haplustepts, fine-loamy, mixed, mesic*** (Soil Taxonomy USDA 2016)
- ***Episkeletic Leptosols; Chromic Cambisols*** (World Reference Base (WRB) 2014)

Fig. 3.4 - Rif. Met. Livorno – Piombino DN 750 (30") DP 75 bar. Area test SUO03 – Località Campo d'Orlando (Fosso della Rozza), Comune di Castagneto Carducci (LI).

Data rilevamento: 30/09/2021 **Coordinate:** 32T 626669.00m E 4774056.00m N **Località:** San Vincenzo **Quota: m slm:** 37 **Pendenza:** subpianeggiante **Uso del suolo:** bosco misto **Esposizione:** -- **Morfologia:** vallecola a fondo piatto-terrazzo **Rocciosità:** assente	**Pietrosità superficiale:** assente **Scorrimento superficiale:** basso **Substrato:** rioliti **Profondità utile alle radici:** 130cm **Parent Material:** deposito colluviale/alluvioni terrazzate **Aspetti superficiali --** **Fessure:** assenti **Erosione**: erosione idrica diffusa **Falda:** assente

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

Orizzonti	
Ol	2-0cm; limite abrupto discontinuo, lettiera organica
A	0-15 cm; limite chiaro lineare, asciutto, colore marrone (7,5Y 4/3); scheletro assente; franco sabbioso, resistente, fragile, debolmente adesivo, debolmente plastico; struttura poliedrica subangolare grande forte; conducibilità idraulica moderatamente alta; pori comuni fini e medi; radici fini, poche, suborizzontali; radici secondarie grossolane, poche, suborizzontali; attività biologica assente; reazione HCl assente
Bw	15-95cm; limite chiaro lineare, umido; colore marrone forte (7,5YR 4/6); scheletro scarso, ciottoli, irregolare, litologia prevalente arenaria, mediamente alterato; franco argilloso sabbioso; resistente, fragile; debolmente adesivo, debolmente plastico; struttura poliedrica subangolare grande forte; conducibilità idraulica moderatamente alta; pori comuni fini e medi; radici medie, poche suborizzontali; attività biologica assente; reazione HCl assente
BC	95-130cm e oltre; limite sconosciuto, umido; colore marrone forte (7,5YR 5/6); scheletro frequente, ciottoli, irregolare, litologia prevalente arenaria, mediamente alterato; franco argilloso sabbioso; resistente, fragile; debolmente adesivo, debolmente plastico; struttura poliedrica subangolare grande debole; conducibilità idraulica moderatamente alta; pori comuni fini; radici molto fini, poche, suborizzontali; attività biologica assente; reazione HCl assente.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

3.3.2 Analisi fisico chimiche

Profilo SUO03			
Orizzonti	**A**	**Bw**	**BC**
Sabbia totale (2,0 - 0,05 mm) (%)	80	66	74
Limo (0,05 - 0,002 mm) (%)	12	12	10
Argilla (<0.002 mm) (%)	8	22	16
Classe tessiturale	SF	FAS	FS
pH (H2O 1:2.5)	6,1	5,7	6,3
Conducibilità elettrica (1:2.5) mS/cm	0,083	0,056	0,063
Calcare (%)	-	-	-
Calcare attivo (%)	-	-	-
Sostanza organica (g/Kg)	2,93	0,46	0,39
Azoto totale(g/kg)	1,73	0,34	0,3
Fosforo (mg/Kg)	4	2	2
Ca (mg/kg)	1200	920	1680
Mg (mg/kg)	98	360	300
K (mg/kg)	116	148	106
Na (mg/kg))	56	76	70
CEC (meq/100 g)	9,02	10,8	12,63
Ca (meq/100 g)	6	4,6	8,4
Mg (meq/100 g)	0,82	3	2,5
K (meq/100 g)	0,3	0,38	0,27
Na (meq/100 g)	0,24	0,33	0,3
H+ (meq/100 g)	1,66	2,49	1,16
Saturazione (%)	81,6	76,9	90,8
Mg/K rapporto	2,73	7,89	9,26
C/K rapporto	20,00	12,11	31,11
C/Mg rapporto	7,32	1,53	3,36
Carbonio Organico (g/kg)	17,00	2,67	2,26
Rapporto C/N	9,82	7,85	7,54

3.3.3 Valutazione della qualità agronomica e fisico chimica

L’area test SUO03 è stata descritta all’interno di una zona boschiva naturale con orizzonte organico superficiale a cui seguono in profondità orizzonti a prevalente tessitura grossolana sciolti e ben drenati. Da un punto di vista agronomico il suolo descritto manifesta la sua limitazione principale nella scarsa fertilità degli orizzonti profondi.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

Pietrosità: assente.

Rocciosità: assente - non esiste nessuna influenza sulle operazioni colturali

Profondità utile alle radici: Non esistono limitazioni allo sviluppo degli apparati radicali per tutta la profondità del suolo. Le caratteristiche degli elementi strutturali determinano condizioni favorevoli alla radicabilità dell’intero volume di suolo

Disponibilità di ossigeno per le piante: Buona - L'acqua è rimossa dal suolo rapidamente

Reazione del suolo: Lieve limitazione per l'acidità. La maggior parte degli elementi nutritivi è disponibile in tale intervallo, ma possono manifestarsi carenze di alcuni elementi nutritivi per quelle colture che necessitano di un pH al di sopra di tali valori.

CSC: Lieve limitazione. La quantità di colloidi argillo-umici è tale da permettere al suolo di trattenere con relativa facilità gli elementi fertilizzanti già presenti e/o apportati con le concimazioni.

Dotazione in sostanza organica: Buona nell’orizzonte superficiale tende a diminuire fortemente in profondità.

Calcare attivo: Nessuna limitazione

Salinità: Assente - gli effetti della salinità sulla crescita delle colture agrarie sono trascurabili.

Conducibilità idraulica: Moderatamente alta- La tessitura, tendenzialmente sabbiosa, la presenza di una macroporosità con alta continuità determinano che l’acqua in eccesso percoli facilmente lungo il profilo.

Fertilità: Scarsa - il suolo presenta negli orizzonti superficiali una bassa capacità di trattenere e fornire gli elementi nutritivi alle colture.

3.3.4 Indice qualità biologica QBS

Nell’ area test SUO03 il QBSar massimale è di 210, valore che si colloca nella fascia media del range di valori che in letteratura sono associati ai boschi.

Il numero di individui è molto elevato (3.104 individui). Di questi, il gruppo degli acari, con 2.732 individui, è quello di gran lunga preponderante. I proturi rappresentano il secondo gruppo per numerosità degli individui (87), superiore anche ai collemboli (78 individui). Di questi ultimi, non sono state rinvenute forme di elevato valore ecomorfologico.

Il rapporto acari/collemboli è estremamente elevato (35). In totale, i gruppi a elevato valore ecomorfologico sono 7: acari, diplopodi, pauropodi, sinfili, chilopodi, dipluri e proturi.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

Orizzonte	A	Orizzonte	Bw
Taxa_S	20	Taxa_S	13
Individuals	2970	Individuals	134
Dominance_D	0,79	Dominance_D	0,60
Simpson_1-D	0,21	Simpson_1-D	0,40
Shannon_H	0,61	Shannon_H	1,04
Evenness_e^H/S	0,09	Evenness_e^H/S	0,22
Brillouin	0,60	Brillouin	0,92
Menhinick	0,37	Menhinick	1,12
Margalef	2,38	Margalef	2,45
Equitability_J	0,20	Equitability_J	0,40
Fisher_alpha	2,88	Fisher_alpha	3,56
Berger-Parker	0,89	Berger-Parker	0,77
Chao-1	20,75	Chao-1	20,50

Gruppi		Numero individui (Ind.) e Indici ecomorfologici (EMI) repliche						N. totale individui	EMI campione
		Replica 1		Replica2		Replica 3			
		Ind.	EMI	Ind.	EMI	Ind.	EMI		
Aracnidi	Pseudoscorpini	1	20	0	0	1	20	2	20
	Araneidi	0	0	1	5	1	5	2	5
	Acari	596	20	767	20	1266	20	2629	20
Crostacei	Isopodi								
Miriapodi	Diplopodi	1	10	0	0	0	0	1	10
	Pauropodi	17	20	8	20	32	20	57	20
	Sinfili	8	20	8	20	13	20	29	20
	Chilopodi	0	0	0	0	10	20	10	20
Insetti	Proturi	14	20	8	20	65	20	87	20
	Dipluri	2	20	1	20	10	20	13	20
	Collemboli EMI 4	13	10	9	10	46	10	68	10
	Collemboli EMI 10	4		1		3		8	
	Emitteri	0	0	0	0	10	1	10	1
	Tisanotteri	4	1	3	1	0	0	7	1
	Psocottero	0	0	0	0	3	1	3	1
	Coleotteri EMI 6	1	6	0	0	1	6	2	6
	Imenottero	0	5	0	0	1	1	1	5
	Formica	6		0		0		6	
	Ditteri	0	0	0	0	1	1	1	1
Larve	di Coleottero	3	10	2	10	10	10	15	10
	di Dittero	5	10	6	10	0	0	11	10
	di Lepidottero	5	10	1	10	2	10	8	10

Ind. e QBS-ar repliche	680	182	815	146	1475	185	2970	
QBS –ar massimale								210

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

Gruppi		Numero individui (Ind.) e Indici ecomorfologici (EMI) repliche						N. totale individui	EMI campione
		Replica 1		Replica2		Replica 3			
		Ind.	EMI	Ind.	EMI	Ind.	EMI		
Aracnidi	Araneidi								
	Acari	31	20	8	20	64	20	103	20
Crostacei	Isopodi								
Miriapodi	Diplopodi	0	0	0	0	1	20	1	20
	Pauropodi	1	20	0	0	0	0	1	20
	Sinfili	4	20	0	0	0	0	4	20
	Chilopodi	1	20	0	0	2	20	3	20
Insetti	Dipluri								
	Collemboli EMI 4	2	4	0	0	0	0	2	4
	Tisanotteri	5	1	1	1	4	1	10	1
	Psocottero	1	1	0	0	2	1	3	1
	Coleotteri EMI 6	0	0	0	0	1	6	1	6
	Imenottero	0	5	0	0	1	1	1	5
	Formica	1		0		0		1	
	Ditteri								
Larve	di Coleottero	2	10	0	0	1	10	3	10
	di Lepidottero	0	0	0	0	1	10	1	10

Ind. e QBS-ar repliche	48	101	9	21	77	89	134	
QBS –ar massimale								137

3.3.5 Procedure scavo condotta

Il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la fascia di lavoro, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta (vedi **Fig. 3.2**). Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di risulta con lo strato organico superficiale, accantonato nella fase di apertura della fascia di lavoro. A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà, altresì, a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato eseguendo un'adeguata baulatura del terreno per compensare gli assestamenti successivi. Si porrà particolare attenzione a non mescolare i differenti substrati di scavo, disponendo in superficie la parte più fertile e meglio drenata, accantonata preliminarmente al margine della fascia di lavoro.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

3.4 Area Test SUO04

3.4.1 Descrizione del profilo

Nella **Fig. 3.5** la localizzazione dell'area test SUO04, al km 66,110 della linea principale in progetto. L'area ricade in una cenosi di macchia mediterranea, in comune di San Vincenzo, in provincia di Livorno.

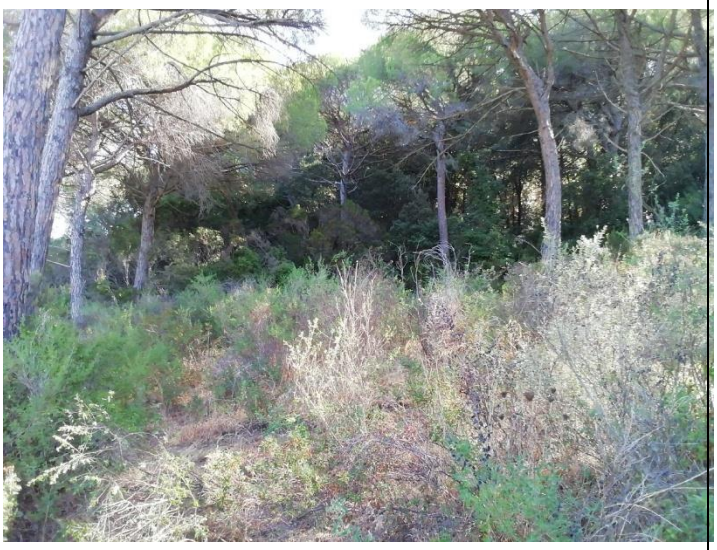
Secondo i sistemi di classificazione pedologica considerati, i suoli investigati sono ascrivibili a:

- ***Typic Ustorthents, coarse-loamy over sandy or sandy-skeletal, mixed, calcareous, thermic*** (Soil Taxonomy USDA 2016)
- ***Calcaric Regosols*** (World Reference Base (WRB) 2014)

Fig. 3.5 - Rif. Met. Livorno – Piombino DN 750 (30") DP 75 bar. Area test SUO04 – Località Podere Santa Rosa, Comune di San Vincenzo (Livorno).

Data rilevamento: 30/09/2021 **Coordinate:** 32T 626842.00m E 4773844.00m N **Località:** San Vincenzo **Quota: m slm:** 68 **Pendenza:** 15-20% **Uso del suolo:** bosco di pino marittimo **Esposizione:** 300°N **Morfologia:** versante con vallecole, parte media di versante **Rocciosità:** 1%	**Pietrosità superficiale:** 2% (<75mm), 2% (75-250mm), 1% (250-500mm) **Scorrimento superficiale:** basso **Substrato:** rioliti **Profondità utile alle radici:** 50cm **Parent Material:** deposito colluviale/regolite **Aspetti superficiali --** **Fessure:** assenti **Erosione**: erosione idrica diffusa **Falda:** assente

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.



Orizzonti	
Ol	3-0; limite abrupto discontinuo, lettiera organica
A	0-15 cm; limite chiaro lineare, asciutto, colore marrone giallastro (10YR 5/4); scheletro comune, ghiaia grossolana, irregolare, litologia mista mediamente alterato; scheletro secondario comune, ciottoli, litologia mista, mediamente alterato; franco limoso, resistente, fragile, debolmente adesivo, debolmente plastico; struttura poliedrica subangolare grande forte; conducibilità idraulica moderatamente alta; pori comuni fini e medi; radici molto fini, comuni, , verticali; radici secondarie medie, poche, suborizzontali; attività biologica assente; reazione HCl notevole
Bw	15-50cm; limite abrupto lineare, umido; colore marrone giallastro (10YR 5/4); scheletro abbondante, ciottoli, irregolare, litologia mista, mediamente alterato; franco argilloso limoso; resistente, fragile; debolmente adesivo, debolmente plastico; struttura poliedrica subangolare grande moderata; conducibilità idraulica moderatamente alta; pori comuni fini; radici molto fini, poche suborizzontali; radici secondarie fini, poche, suborizzontali; attività biologica assente; reazione HCl notevole
R	50cm e oltre;

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

3.4.2 Analisi fisico chimiche

Profilo SUO04			
Orizzonti	**A**	**Bw**	
Sabbia totale (2,0 - 0,05 mm) (%)	61	60	
Limo (0,05 - 0,002 mm) (%)	21	20	
Argilla (<0.002 mm) (%)	18	20	
Classe tessiturale	FS	FS	
pH (H2O 1:2.5)	8,1	8,3	
Conducibilità elettrica (1:2.5) mS/cm	0,183	0,174	
Calcare (%)	6,5	8,3	
Calcare attivo (%)	1,1	1,2	
Sostanza organica (g/Kg)	1,69	0,65	
Azoto totale(g/kg)	1,06	0,46	
Fosforo (mg/Kg)	3	2	
Ca (mg/kg)	2000	1800	
Mg (mg/kg)	580	620	
K (mg/kg)	55	43	
Na (mg/kg))	131	179	
CEC (meq/100 g)	15,54	15,06	
Ca (meq/100 g)	10	9	
Mg (meq/100 g)	4,83	5,17	
K (meq/100 g)	0,14	0,11	
Na (meq/100 g)	0,57	0,78	
H+ (meq/100 g)	0	0	
Saturazione (%)	100	100	
Mg/K rapporto	34,5	47	
C/K rapporto	71,43	81,82	
C/Mg rapporto	2,07	1,74	
Carbonio Organico (g/kg)	9,80	3,77	
Rapporto C/N	9,25	8,20	

3.4.3 Valutazione della qualità agronomica e fisico chimica

L’area test SUO04 è stata descritta all’interno di un’area di macchia mediterranea con orizzonte organico superficiale a cui seguono in profondità orizzonti a prevalente tessitura grossolana, sciolti e ben drenati. Da un punto di vista agronomico il suolo descritto manifesta la sua limitazione nella profondità utile all’approfondimento radicale.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

Pietrosità: Lo strato superficiale presenta una pietrosità tale da non influenzare le lavorazioni delle colture

Rocciosità: assente - non esiste nessuna influenza sulle operazioni colturali

Profondità utile alle radici: Esistono significative limitazioni allo sviluppo radicale per la presenza di roccia

Disponibilità di ossigeno per le piante: Buona - L'acqua è rimossa dal suolo rapidamente

Reazione del suolo: Lieve limitazione per l’alcalinità. Il calcio ed il magnesio sono abbondanti; anche il molibdeno è disponibile, se presente nella frazione minerale del suolo.

CSC: Nessuna limitazione. La quantità di colloidi organo-minerali è tale da permettere al suolo di trattenere con facilità gli elementi fertilizzanti già presenti e/o apportati con le concimazioni

Dotazione in sostanza organica: Bassa lungo tutto il profilo di suolo

Calcare attivo: Nessuna limitazione

Salinità: Assente - gli effetti della salinità sulla crescita delle colture agrarie sono trascurabili.

Conducibilità idraulica: Moderatamente alta- La tessitura, tendenzialmente sabbiosa, la presenza di una macroporosità con alta continuità determinano che l’acqua in eccesso percoli facilmente lungo il profilo.

Fertilità: Scarsa - il suolo presenta negli orizzonti superficiali una bassa capacità di trattenere e fornire gli elementi nutritivi alle colture.

3.4.4 Indice qualità biologica QBS

L’area test SUO04 presenta un valore di QBSar massimale pari a 208, che si posiziona nella fascia media dei valori tipici delle aree boscate.

Il numero totale di individui rinvenuti nei due campioni è 2.142. Gli acari sono il gruppo preponderante, con 1.795 individui, seguito dai collemboli con una densità di 118 individui, con un rapporto acari/collemboli di 15,2.

I gruppi a elevato valore ecomorfologico sono 8: acari, collemboli, pseudoscorpioni, diplopodi, chilopodi, sinfili, pauropodi, e proturi.

Orizzonte	A	Orizzonte	Bw
Taxa_S	16	Taxa_S	17
Individuals	1450	Individuals	692
Dominance_D	0,71	Dominance_D	0,71
Simpson_1-D	0,29	Simpson_1-D	0,29
Shannon_H	0,72	Shannon_H	0,79

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

Orizzonte	A	Orizzonte	Bw
Evenness_e^H/S	0,13	Evenness_e^H/S	0,13
Brillouin	0,70	Brillouin	0,75
Menhinick	0,42	Menhinick	0,65
Margalef	2,06	Margalef	2,45
Equitability_J	0,26	Equitability_J	0,28
Fisher_alpha	2,52	Fisher_alpha	3,15
Berger-Parker	0,84	Berger-Parker	0,84
Chao-1	18,00	Chao-1	17,33

Gruppi		Numero individui (Ind.) e Indici ecomorfologici (EMI) repliche						N. totale individui	EMI campione
		Replica 1		Replica2		Replica 3			
		Ind.	EMI	Ind.	EMI	Ind.	EMI		
Aracnidi	Pseudoscorpioni	0	0	0	0	1	20	1	20
	Araneidi	0	0	3	5	2	5	5	5
	Acari	210	20	456	20	548	20	1214	20
Crostacei	Isopodi								
Miriapodi	Diplopodi	14	20	16	20	6	20	36	20
	Pauropodi	0	0	0	0	1	20	1	20
	Sinfili	0	0	2	20	0	0	2	20
	Chilopodi	0	0	0	0	1	20	1	20
Insetti	Protutri	15	20	11	20	0	0	26	20
	Collemboli EMI 2	2	20	7	20	0	4	9	20
	Collemboli EMI 4	13		30		1		44	
	Collemboli EMI 10	2		7		0		9	
	Collemboli EMI 20	3		15		0		18	
	Embiotteri	0	0	0	0	2	10	2	10
	Tisanotteri	0	0	2	1	1	1	3	1
	Psocottero	0	0	1	1	1	1	2	1
	Coleotteri EMI 6	0	0	0	0	1	10	1	10
	Coleotteri EMI 10	0		0		1		1	
	Imenottero	0	5	0	5	0	5	0	5
	Formica	24		48		1		73	
	Ditteri	1	1	0	0	0	0	1	1
Larve	di Coleottero	0	0	0	0	1	10	1	10

Ind. e QBS-ar repliche	284	86	598	112	568	146	1450	
QBS –ar massimale								203

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

Gruppi		Numero individui (Ind.) e Indici ecomorfologici (EMI) repliche						N. totale individui	EMI campione
		Replica 1		Replica2		Replica 3			
		Ind.	EMI	Ind.	EMI	Ind.	EMI		
Aracnidi	Pseudoscorpioni	0	0	3	20	0	0	3	20
	Araneidi	1	5	1	5	0	0	2	5
	Acari	73	20	403	20	105	20	581	20
Crostacei	Isopodi								
Miriapodi	Diplopodi	1	10	4	20	0	0	5	20
	Pauropodi	0	0	3	20	0	0	3	20
	Sinfili	1	20	3	20	4	20	8	20
	Chilopodi	0	0	1	20	0	0	1	20
Insetti	Proturi	1	20	2	20	3	20	6	20
	Collemboli EMI 2	2	20	0	20	0	10	2	20
	Collemboli EMI 4	2		8		9		19	
	Collemboli EMI 10	0		4		7		11	
	Collemboli EMI 20	1		5		0		6	
	Psocotteri	0	0	5	1	0	0	5	1
	Emitteri	0	0	2	1	0	0	2	1
	Tisanotteri	0	0	3	1	1	1	4	1
	Coleotteri (EMI 10)	0	0	1	15	1	10	2	15
	Coleotteri (EMI 15)	0		1		0		1	
	Imenottero	0	0	1	5	0	5	1	5
	Formica	0		1		2		3	
	Ditteri								
Larve	di Coleottero	0	0	22	10	0	0	22	10
	di Dittero	0	0	2	10	3	10	5	10
Ind. e QBS-ar repliche		82	95	475	208	135	96	692	
QBS –ar massimale									208

3.4.5 Procedure scavo condotta

Il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la fascia di lavoro, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta (vedi **Fig. 3.2**). Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di risulta con lo strato organico superficiale, accantonato nella fase di apertura della fascia di lavoro. Particolare attenzione dovrà essere posta nell'accantonare il materiale di scavo della roccia che si trova a circa 50 cm di profondità per poi riposizionarla nello strato più profondo. La condotta posata sarà ricoperta utilizzando totalmente il materiale di risulta accantonato lungo la fascia di lavoro all'atto dello scavo della trincea. A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà, altresì, a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato eseguendo un'adeguata baulatura del terreno per compensare gli assestamenti successivi. Si porrà particolare attenzione a non mescolare i differenti substrati di scavo, disponendo in superficie la parte più fertile e meglio drenata, accantonata preliminarmente al margine della fascia di lavoro.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

3.5 Area Test SUO05

3.5.1 Descrizione del profilo

Nella **Fig. 3.6** la localizzazione dell'area test SUO05, al km 67,880 della linea principale in progetto, ricade in un bosco di querce a prevalenza di roverella, in località Fosso delle Prigioni, nel comune di San Vincenzo, in provincia di Livorno.

Secondo i sistemi di classificazione pedologica considerati, i suoli investigati sono ascrivibili a:

- ***Typic Haploxeralfs, coarse-loamy, mixed, thermic*** (Soil Taxonomy USDA 2016)
- ***Cutanic Luvisols*** (World Reference Base (WRB) 2014)

Fig. 3.6 - Rif. Met. Livorno – Piombino DN 750 (30") DP 75 bar. Area test SUO05 – Fosso delle Prigioni, Comune di San Vincenzo (Livorno).

Data rilevamento: 05/10/2021 **Coordinate:** 32T 626763.00m E 4772451.00m N **Località:** San Vincenzo **Quota: m slm:** 30 **Pendenza:** 10% **Uso del suolo:** bosco misto **Esposizione:** 340°N **Morfologia:** scarpata di vallecola **Rocciosità:** assente	**Pietrosità superficiale:** assente **Scorrimento superficiale:** medio **Substrato:** depositi alluvionali terrazzati **Profondità utile alle radici:** 140cm **Parent Material:** depositi alluvionali **Aspetti superficiali --** **Fessure:** assenti **Erosione**: erosione idrica diffusa **Falda:** assente

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

Orizzonti	
Ol	5-0; limite abrupto discontinuo, lettiera organica
A	0-10 cm; limite chiaro lineare, umido, colore marrone molto scuro (7,5YR 2,5/2); scheletro assente; franco, resistente, fragile, debolmente adesivo, debolmente plastico; struttura poliedrica subangolare media forte; conducibilità idraulica moderatamente alta; pori comuni fini; radici molto fini, comuni, verticali; radici secondarie grossolane, poche, suborizzontali; attività biologica assente; reazione HCl assente
Bw	10-40/45cm; limite chiaro ondulato, umido; colore marrone (7,5YR 4/3); scheletro assente; franco; resistente, fragile; debolmente adesivo, debolmente plastico; struttura poliedrica subangolare media forte; conducibilità idraulica moderatamente alta; pori comuni fini e medi; radici medie, poche suborizzontali; radici secondarie molto grossolane, poche, suborizzontali; attività biologica assente; reazione HCl assente
Bt1	40/45-80cm; limite chiaro lineare, umido; colore marrone scuro (7,5YR 3/3); scheletro assente; franco argilloso sabbioso; molto resistente, fragile; debolmente adesivo, debolmente plastico; struttura poliedrica subangolare grande forte; conducibilità idraulica moderatamente alta; pori comuni fini e medi; pellicole di argilla scarse, sottili, sulle facce degli aggregati; radici medie, poche, suborizzontali; radici secondarie molto grossolane, poche, suborizzontali; attività biologica assente; reazione HCl assente.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

Bt2	80-140cm; limite sconosciuto, umido; colore marrone giallastro scuro (10YR 4/4); scheletro assente; franco argilloso sabbioso; molto resistente, fragile; debolmente adesivo, debolmente plastico; struttura poliedrica subangolare grande moderata; conducibilità idraulica moderatamente alta; pori comuni fini e medi; pellicole di argilla scarse, sottili, sulle facce degli aggregati; radici medie, poche, suborizzontali; attività biologica assente; reazione HCl assente.

3.5.2 Analisi fisico chimiche

Profilo SUO05				
Orizzonti	**A**	**Bw**	**Bt1**	**Bt2**
Sabbia totale (2,0 - 0,05 mm) (%)	60	80	76	65
Limo (0,05 - 0,002 mm) (%)	20	7	9	13
Argilla (<0.002 mm) (%)	20	13	15	22
Classe tessiturale	FS	FS	FS	FAS
pH (H2O 1:2.5)	7,8	7,7	7,2	7,8
Conducibilità elettrica (1:2.5) mS/cm	0,285	0,148	0,059	0,103
Calcare (%)	-	-	-	-
Calcare attivo (%)	-	-	-	-
Sostanza organica (g/Kg)	4,58	1,59	0,93	0,6
Azoto totale(g/kg)	2,56	1	0,62	0,43
Fosforo (mg/Kg)	11	4	3	3
Ca (mg/kg)	3000	1300	1400	2050
Mg (mg/kg)	184	98	112	138
K (mg/kg)	300	156	116	134
Na (mg/kg))	54	40	46	60
CEC (meq/100 g)	17,53	7,89	8,43	12
Ca (meq/100 g)	15	6,5	7	10,25
Mg (meq/100 g)	1,53	0,82	0,93	1,15
K (meq/100 g)	0,77	0,4	0,3	0,34
Na (meq/100 g)	0,23	0,17	0,2	0,26
H+ (meq/100 g)	0	0	0	0
Saturazione (%)	100	100	100	100
Mg/K rapporto	1,99	2,05	3,1	3,38
C/K rapporto	19,48	16,25	23,33	30,15
C/Mg rapporto	9,80	7,93	7,53	8,91
Carbonio Organico (g/kg)	26,57	9,22	5,39	3,48
Rapporto C/N	10,38	9,22	8,70	8,09

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

3.5.3 Valutazione della qualità agronomica e fisico chimica

L’area test SUO05 è stata descritta all’interno di bosco a prevalenza di roverella che occupa l’argine di un fosso con orizzonte organico superficiale a cui seguono in profondità orizzonti a prevalente tessitura grossolana sciolti e ben drenati. Da un punto di vista agronomico il suolo descritto non manifesta la sua limitazione principale nella scarsa fertilità degli orizzonti profondi.

Pietrosità: Assente

Rocciosità: assente - non esiste nessuna influenza sulle operazioni colturali

Profondità utile alle radici: Non esistono limitazioni allo sviluppo degli apparati radicali per tutta la profondità del suolo Le caratteristiche degli elementi strutturali determinano condizioni favorevoli alla radicabilità dell’intero volume di suolo.

Disponibilità di ossigeno per le piante: Buona - L'acqua è rimossa dal suolo rapidamente

Reazione del suolo: Lieve limitazione per l’alcalinità. Il calcio ed il magnesio sono abbondanti; anche il molibdeno è disponibile, se presente nella frazione minerale del suolo.

CSC: Nessuna limitazione in superficie, mentre presenta un lieve limitazione in profondità.

Dotazione in sostanza organica: Buona in superficie decresce fortemente negli orizzonti sottostanti

Calcare attivo: Nessuna limitazione

Salinità: Assente - gli effetti della salinità sulla crescita delle colture agrarie sono trascurabili.

Conducibilità idraulica: Moderatamente alta- La tessitura, tendenzialmente sabbiosa, la presenza di una macroporosità con alta continuità determinano che l’acqua in eccesso percoli facilmente lungo il profilo.

Fertilità: Scarsa - il suolo presenta negli orizzonti superficiali una bassa capacità di trattenere e fornire gli elementi nutritivi alle colture.

3.5.4 Indice qualità biologica QBS

Nell’ area test SUO05 il QBSar massimale è di 214, livello si colloca nella fascia media del range di valori che in letteratura sono associati ai boschi.

Il numero di individui totali nei due campioni analizzati è di 1.991. Di questi, il gruppo degli acari, con 2.732 individui, è quello di gran lunga preponderante. I diplopodi, con 245 individui, costituiscono il secondo gruppo per numerosità degli individui (87), seguito dai collemboli (219 individui). Il rapporto acari/collemboli è 5,8.

In totale, i gruppi a elevato valore ecomorfologico sono 8: oltre agli acari e ai collemboli, sono stati rilevati pseudoscorpioni, diplopodi, pauropodi, sinfili, chilopodi, e proturi.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

Orizzonte	A	Orizzonte	Bw
Taxa_S	20	Taxa_S	15
Individuals	1376	Individuals	615
Dominance_D	0,57	Dominance_D	0,32
Simpson_1-D	0,43	Simpson_1-D	0,68
Shannon_H	1,08	Shannon_H	1,43
Evenness_e^H/S	0,15	Evenness_e^H/S	0,28
Brillouin	1,06	Brillouin	1,39
Menhinick	0,54	Menhinick	0,60
Margalef	2,63	Margalef	2,18
Equitability_J	0,36	Equitability_J	0,53
Fisher_alpha	3,32	Fisher_alpha	2,78
Berger-Parker	0,74	Berger-Parker	0,42
Chao-1	20,33	Chao-1	15,75

Gruppi		Numero individui (Ind.) e Indici ecomorfologici (EMI) repliche						N. totale individui	EMI campione
		Replica 1		Replica2		Replica 3			
		Ind.	EMI	Ind.	EMI	Ind.	EMI		
Aracnidi	Pseudoscorpioni	4	20	0	0	1	20	5	20
	Araneidi	2	5	0	0	1	1	3	5
	Opilionidi	0	0	1	10	0	0	1	10
	Acari	374	20	376	20	274	20	1024	20
Crostacei	Isopodi	5	10	8	10	3	10	16	10
Miriapodi	Diplopodi	6	20	8	20	3	20	17	20
	Pauropodi	6	20	0	0	5	20	11	20
	Sinfili	0	0	2	20	7	20	9	20
	Chilopodi	2	20	4	20	7	20	13	20
Insetti	Psocotteri	0	0	1	1	2	1	3	1
	Emitteri	3	1	0	0	2	1	5	1
	Tisanotteri	10	1	7	1	3	1	20	1
	Collemboli EMI 2	2	20	6	20	0	20	8	20
	Collemboli EMI 4	41		40		55		136	
	Collemboli EMI 10	1		4		1		6	
	Collemboli EMI 20	6		3		1		10	
	Coleotteri EMI 6	1	10	1	10	1	10	3	10
	Coleotteri EMI 10	1		1		1		3	
	Imenottero	2	5	0	5	0	0	2	5
	Formica	3		1		0		4	
	Ditteri	1	1	0	0	0	0	1	1
Larve	di Coleottero	7	10	6	10	17	10	30	10
	di Dittero	7	10	12	10	25	10	44	10
	di Lepidottero	0	0	1	10	1	10	2	10

Ind. e QBS-ar repliche	484	173	482	167	410	194	1376	
QBS –ar massimale								214

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

Gruppi		Numero individui (Ind.) e Indici ecomorfologici (EMI) repliche						N. totale individui	EMI campione
		Replica 1		Replica2		Replica 3			
		Ind.	EMI	Ind.	EMI	Ind.	EMI		
Aracnidi	Araneidi								
	Acari	52	20	95	20	110	20	257	20
Crostacei	Isopodi	0	0	1	10	0	0	1	10
Miriapodi	Diplopodi	65	20	122	20	41	20	228	20
	Pauropodi	1	20	2	20	0	0	3	20
	Sinfili	0	0	1	20	1	20	2	20
	Chilopodi	1	20	3	20	0	0	4	20
Insetti	Proturi	5	20	4	20	0	0	9	20
	Collemboli EMI 4	11		17		14		42	
	Collemboli EMI 10	2	20	3	20	3	20	8	20
	Collemboli EMI 20	4		4		1		9	
	Tisanotteri	0	0	1	1	1	1	2	1
	Psocotteri	3	1	3	1	7	1	13	1
	Coleotteri								
	Imenottero	1	1	0	5	1	5	2	5
	Formica	0		20		6		26	
	Ditteri								
Larve	di Coleottero	2	10	3	10	2	10	7	10
	di Dittero	1	10	0	0	0	0	1	10
	di Lepidottero	0	0	1	10	0	0	1	10
Ind. e QBS-ar repliche		148	142	280	177	187	97	615	
QBS –ar massimale									187

3.5.5 Procedure scavo condotta

Il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la fascia di lavoro, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta (vedi **Fig. 3.2**). Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di risulta con lo strato organico superficiale, accantonato nella fase di apertura della fascia di lavoro. La condotta posata sarà ricoperta utilizzando totalmente il materiale di risulta accantonato lungo la fascia di lavoro all'atto dello scavo della trincea. A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà, altresì, a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato eseguendo un'adeguata baulatura del terreno per compensare gli assestamenti successivi. Si porrà particolare attenzione a non mescolare i differenti substrati di scavo, disponendo in superficie la parte più fertile e meglio drenata, accantonata preliminarmente al margine della fascia di lavoro.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

3.6 Area Test SUO06

3.6.1 Descrizione del profilo

Nella **Fig. 3.7** la localizzazione dell'area test SUO06, al km 68,100 della linea principale in progetto. L'area ricade in un oliveto abbandonato che ospita elementi di macchia mediterranea, in località Podere San Gregorio, in comune di San Vincenzo, provincia di Livorno.
Secondo i sistemi di classificazione pedologica considerati, i suoli investigati sono ascrivibili a:

- ***Typic Haplustepts, coarse-loamy, mixed, nonacid, mesic*** (Soil Taxonomy USDA 2016)
- ***Eutric Cambisols*** (World Reference Base (WRB) 2014)

Fig. 3.7 - Rif. Met. Livorno – Piombino DN 750 (30") DP 75 bar. Area test SUO06 – Podere San Gregorio, Comune di San Vincenzo (Livorno).

Data rilevamento: 05/10/2021 **Coordinate:** 32T 622527.00m E 4804176.00m N **Località:** San Vincenzo **Quota: m slm:** 42 **Pendenza:** 8% **Uso del suolo:** oliveto abbandonato **Esposizione:** -250°N **Morfologia:** versante lineare convesso-parte media di versante **Rocciosità:** assente	**Pietrosità superficiale:** assente **Scorrimento superficiale:** medio **Substrato:** Flysch di Ottone -Monteverdi **Profondità utile alle radici:** 70cm **Parent Material:** regolite/colluvio **Aspetti superficiali** vegetazione spontanea su suolo agricolo **Fessure:** assenti **Erosione**: erosione idrica diffusa **Falda:** assente

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

Orizzonti	
A	0-20/25 cm; limite chiaro ondulato, umido, colore marrone olivastro (2,5Y 4/3); scheletro comune, ghiaia media, irregolare, litologia calcare marnoso, mediamente alterato; scheletro secondario scarso, ciottoli, irregolare, litologia calcare marnoso, mediamente alterato; franco argilloso limoso, resistente, fragile, debolmente adesivo, debolmente plastico; struttura poliedrica subangolare grande moderata; conducibilità idraulica moderatamente alta; pori comuni fini; radici molto fino, comuni, verticali; attività biologica assente; reazione HCl notevole
Bw	20/25-70cm; limite abrupto lineare, umido; colore marrone olivastro chiaro (2,5Y 5/3); scheletro comune, ghiaia media, irregolare, litologia calcare marnoso, mediamente alterato; scheletro secondario scarso, ciottoli, irregolare, litologia calcare marnoso, mediamente alterato; franco argilloso limoso; resistente, fragile; debolmente adesivo, debolmente plastico; struttura poliedrica angolare grande moderata; conducibilità idraulica moderatamente alta; pori comuni fini; radici molto fini, poche, suborizzontali; attività biologica assente; reazione HCl notevole
R	70 cm e oltre;

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

3.6.2 Analisi fisico chimiche

Profilo SUO06			
Orizzonti	**A**	**Bw**	
Sabbia totale (2,0 - 0,05 mm) (%)	43	36	
Limo (0,05 - 0,002 mm) (%)	28	27	
Argilla (<0.002 mm) (%)	29	37	
Classe tessiturale	FA	FA	
pH (H2O 1:2.5)	7,6	8,1	
Conducibilità elettrica (1:2.5) mS/cm	0,367	0,226	
Calcare (%)	23,0	24,3	
Calcare attivo (%)	4,8	4,2	
Sostanza organica (g/Kg)	5,84	1,59	
Azoto totale(g/kg)	3,16	1	
Fosforo (mg/Kg)	5	3	
Ca (mg/kg)	4450	3800	
Mg (mg/kg)	220	220	
K (mg/kg)	118	46	
Na (mg/kg))	78	184	
CEC (meq/100 g)	24,72	21,75	
Ca (meq/100 g)	22,25	19	
Mg (meq/100 g)	1,83	1,83	
K (meq/100 g)	0,3	0,12	
Na (meq/100 g)	0,34	0,8	
H+ (meq/100 g)	0	0	
Saturazione (%)	100	100	
Mg/K rapporto	6,1	15,25	
C/K rapporto	74,17	158,33	
C/Mg rapporto	12,16	10,38	
Carbonio Organico (g/kg)	33,87	9,22	
Rapporto C/N	10,72	9,22	

3.6.3 Valutazione della qualità agronomica e fisico chimica

L’area test SUO06 è stata descritta all’interno di un oliveto abbandonato in via di rinaturalizzazione con orizzonte organico superficiale a cui seguono in profondità orizzonti a prevalente tessitura moderatamente fine, drenati. Da un punto di vista agronomico il suolo descritto manifesta la sua limitazione nella profondità utile all’approfondimento radicale.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

Pietrosità: Assente

Rocciosità: assente - non esiste nessuna influenza sulle operazioni colturali

Profondità utile alle radici: Scarsa - Non esistono significative limitazioni allo sviluppo degli apparati radicali fino a circa un metro di profondità oltre è presente roccia

Disponibilità di ossigeno per le piante: Buona - L'acqua è rimossa dal suolo rapidamente

Reazione del suolo: Lieve limitazione per l’alcalinità. Il calcio ed il magnesio sono abbondanti; anche il molibdeno è disponibile, se presente nella frazione minerale del suolo.

CSC: Nessuna limitazione in superficie, mentre presenta un lieve limitazione in profondità.

Dotazione in sostanza organica: Buona in superficie decresce fortemente negli orizzonti sottostanti

Calcare attivo: Nessuna limitazione

Salinità: Assente - gli effetti della salinità sulla crescita delle colture agrarie sono trascurabili.

Conducibilità idraulica: Moderatamente alta- La tessitura, tendenzialmente sabbiosa, la presenza di una macroporosità con alta continuità determinano che l’acqua in eccesso percoli facilmente lungo il profilo.

Fertilità: Scarsa - il suolo presenta negli orizzonti profondi una bassa capacità di trattenere e fornire gli elementi nutritivi alle colture.

3.6.4 Indice qualità biologica QBS

L’area test SUO06 presenta un QBSar massimale di 233, che si colloca nella fascia alta del range indicato in letteratura per le aree a bosco.

Si tratta del valore più elevato tra i siti rilevati. Il numero di individui totale riscontrato nei due campioni analizzati è molto elevato (3.423 individui). Anche in questo sito sono gli acari ad essere più rappresentati, con un numero di individui totali, nei due campioni analizzati, di 2.350. Seguono i collemboli, con 803 individui totali. Il rapporto acari/collemboli è di 2,9, il più basso rispetto agli altri siti.

In questa area test è stato riscontrato un numero più alto (9) di gruppi di elevato valore ecomorfologico (con indice EMI 20): oltre agli acari e ai collemboli, sono stati rinvenuti pseudoscorpioni, diplopodi, pauropodi, chilopodi, sinfili, proturi e dipluri.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

Orizzonte	A	Orizzonte	Bw
Taxa_S	18	Taxa_S	17
Individuals	2307	Individuals	1116
Dominance_D	0,59	Dominance_D	0,43
Simpson_1-D	0,41	Simpson_1-D	0,57
Shannon_H	0,82	Shannon_H	1,20
Evenness_e^H/S	0,13	Evenness_e^H/S	0,19
Brillouin	0,80	Brillouin	1,17
Menhinick	0,37	Menhinick	0,51
Margalef	2,20	Margalef	2,28
Equitability_J	0,28	Equitability_J	0,42
Fisher_alpha	2,66	Fisher_alpha	2,85
Berger-Parker	0,74	Berger-Parker	0,58
Chao-1	23,00	Chao-1	18,50

3.6.5 Procedure scavo condotta

Il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la fascia di lavoro, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta (vedi **Fig. 3.2**). Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di risulta con lo strato organico superficiale, accantonato nella fase di apertura della fascia di lavoro. Particolare attenzione dovrà essere posta nell’accantonare il materiale di scavo della roccia che si trova a circa 70 cm di profondità per poi riposizionarla nello strato più profondo. La condotta posata sarà ricoperta utilizzando totalmente il materiale di risulta accantonato lungo la fascia di lavoro all’atto dello scavo della trincea. A conclusione delle operazioni di rinterro si provvederà, altresì, a ridistribuire sulla superficie il terreno vegetale accantonato eseguendo un’adeguata baulatura del terreno per compensare gli assestamenti successivi. Si porrà particolare attenzione a non mescolare i differenti substrati di scavo, disponendo in superficie la parte più fertile e meglio drenata, accantonata preliminarmente al margine della fascia di lavoro.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

ALLEGATO 1

CERTIFICATI ANALISI FISICO CHIMICHE

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

SUO01 – A (AT 1 – A)

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a • 04013 latina scalo (LT) • tel 0773 631892 • fax 0773 358040 • info@pedonlab.it • www.pedonlab.it

Rapporto di Prova: 2106743 — Latina, 23/10/2021
Codice archivio: AOJ00216 — Codice Cliente: AG4097SR

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente	AGRISTUDIO SRL
Indirizzo	Via Frusa 3
C.A.P.	50100
Località	FIRENZE
Provincia	FIRENZE

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE FORNITA DAL PRELEVATORE

Identificazione	AT 1-A
Coltura	Non specificata
Area ecologica	Non specificata
Tipo suolo	Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO FORNITE DAL PRELEVATORE

Prelevatore	Cliente
Data Prelievo	01/10/2021

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo	04/10/2021

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi	18/10/2021
Data fine Analisi	21/10/2021

Il Chimico Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Mauro Sbaraglia

Note

- il presente rapporto di prova si riferisce al campione consegnato in laboratorio
- il presente rapporto di prova non può essere riprodotto, anche parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio
- le registrazioni sono a disposizione del cliente presso il Laboratorio per 4 anni, i rapporti di prova per 10 anni
- il campione viene conservato in laboratorio per almeno 15 giorni dopo l'emissione del rapporto di prova
- Il prelievo non è accreditato da ACCREDIA
- Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. I dati sono forniti dal Cliente/Tecnico esterno. I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a - 04013 latina scalo (LT) - tel 0773 631892 - fax 0773 358040 - info@pedonlab.it - www.pedonlab.it

Rapporto di prova: 2106743 — Latina, 23/10/2021

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			TRA	*			Metodo interno
SABBIA (2.1-1.121 mm)		%	36				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
LIMO (1.121-1.112 mm)		%	34				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
ARGILLA (<1.112 mm)		%	30				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
TESSITURA			FA	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	7,5				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,350	*			DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. IV.1
CALCARE totale		%	38,2				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. V.1
CALCARE attivo		%	7,0				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. V.2
SOSTANZA organica		%	4,49				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,251	*			DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	4				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. XV.3
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	4650	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	340				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	280				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	66				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	27,09	*			Metodo interno
CALCIO		%	85,8	*			Calcolo
MAGNESIO		%	10,4	*			Calcolo
POTASSIO		%	2,7	*			Calcolo
SODIO		%	1,1	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo

Note

U.M.	=	Unità di Misura
U	=	Incertezza Estesa (Intervallo di Confidenza 95%; k=2
M.P.	=	Metodo di Prova
*	=	Prova Non accreditata
Loq	=	Limite di quantificazione
Cond. elet.	=	Conduttività elettrica
ass.	=	Assimilabile
scam.	=	Scambiabile
C.S.C.	=	Capacità di scambio cationico

ilac-MRA ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO LAB N° 1739 L

---------- Fine rapporto di prova ----------

RdP stampato il 23/10/2021 / 01:29 — Modulo 88 Rapporto di prova Rev.1 del 30/06/2020

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

SUO01 – Bc (AT 1 – Bc)

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a • 04013 latina scalo (LT) • tel 0773 631892 • fax 0773 358040 • info@pedonlab.it • www.pedonlab.it

Rapporto di Prova: 2106745 — Latina, 23/10/2021
Codice archivio: AOJ00218 — Codice Cliente: AG4097SR

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente	AGRISTUDIO SRL
Indirizzo	Via Frusa 3
C.A.P.	50100
Località	FIRENZE
Provincia	FIRENZE

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE FORNITA DAL PRELEVATORE

Identificazione	AT 1-Bc
Coltura	Non specificata
Area ecologica	Non specificata
Tipo suolo	Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO FORNITE DAL PRELEVATORE

Prelevatore	Cliente
Data Prelievo	01/10/2021

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo	04/10/2021

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi	18/10/2021
Data fine Analisi	21/10/2021

Il Chimico Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Mauro Sbaraglia

Note

- il presente rapporto di prova si riferisce al campione consegnato in laboratorio
- il presente rapporto di prova non può essere riprodotto, anche parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio
- le registrazioni sono a disposizione del cliente presso il Laboratorio per 4 anni, i rapporti di prova per 10 anni
- il campione viene conservato in laboratorio per almeno 15 giorni dopo l'emissione del rapporto di prova
- Il prelievo non è accreditato da ACCREDIA
- Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. I dati sono forniti dal Cliente/Tecnico esterno. I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a - 04013 latina scalo (LT) - tel 0773 631892 - fax 0773 358040 - info@pedonlab.it - www.pedonlab.it

Rapporto di prova: 2106745 — Latina, 23/10/2021

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			TRA	*			Metodo interno
SABBIA (2.1-1.121 mm)		%	34				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
LIMO (1.121-1.112 mm)		%	33				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
ARGILLA (<1.112 mm)		%	33				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
TESSITURA			FA	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	7,6				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	1,255	*			DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. IV.1
CALCARE totale		%	40,8				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. V.1
CALCARE attivo		%	7,3				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. V.2
SOSTANZA organica		%	1,76				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,110	*			DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	2				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. XV.3
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	4600	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	380				MP-DJ R.D 2014
POTASSIO scam.	(K)	ppm	146				MP-DJ R.D 2014
SODIO scam.	(Na)	ppm	80				MP-DJ R.D 2014
C.S.C. per 100 g		meq	26,89	*			Metodo interno
CALCIO		%	85,5	*			Calcolo
MAGNESIO		%	11,8	*			Calcolo
POTASSIO		%	1,4	*			Calcolo
SODIO		%	1,3	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo

Note

U.M.	=	Unità di Misura
U	=	Incertezza Estesa (Intervallo di Confidenza 95%; k=2
M.P.	=	Metodo di Prova
*	=	Prova Non accreditata
Loq	=	Limite di quantificazione
Cond. elet.	=	Conduttività elettrica
ass.	=	Assimilabile
scam.	=	Scambiabile
C.S.C.	=	Capacità di scambio cationico

ilac-MRA ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO LAB N° 1739 L

---------- Fine rapporto di prova ----------

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

SUO01 – Bw (AT 1 – Bw)

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a • 04013 latina scalo (LT) • tel 0773 631892 • fax 0773 358040 • info@pedonlab.it • www.pedonlab.it

Rapporto di Prova: 2106744 — Latina, 23/10/2021
Codice archivio: AOJ00217 — Codice Cliente: AG4097SR

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente	AGRISTUDIO SRL
Indirizzo	Via Frusa 3
C.A.P.	50100
Località	FIRENZE
Provincia	FIRENZE

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE FORNITA DAL PRELEVATORE

Identificazione	AT 1-Bw
Coltura	Non specificata
Area ecologica	Non specificata
Tipo suolo	Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO FORNITE DAL PRELEVATORE

Prelevatore	Cliente
Data Prelievo	01/10/2021

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo	04/10/2021

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi	18/10/2021
Data fine Analisi	21/10/2021

Il Chimico Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Mauro Sbaraglia

Note

- il presente rapporto di prova si riferisce al campione consegnato in laboratorio
- il presente rapporto di prova non può essere riprodotto, anche parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio
- le registrazioni sono a disposizione del cliente presso il Laboratorio per 4 anni, i rapporti di prova per 10 anni
- il campione viene conservato in laboratorio per almeno 15 giorni dopo l'emissione del rapporto di prova
- Il prelievo non è accreditato da ACCREDIA
- Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. I dai sono forniti dal Cliente/Tecnico esterno. I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a - 04013 latina scalo (LT) - tel 0773 631892 - fax 0773 358040 - info@pedonlab.it - www.pedonlab.it

Rapporto di prova: 2106744 — Latina, 23/10/2021

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			TRA	*			Metodo interno
SABBIA (2.1-1.121 mm)		%	33				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
LIMO (1.121-1.112 mm)		%	32				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
ARGILLA (<1.112 mm)		%	35				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
TESSITURA			FA	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	7,5				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	1,816	*			DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. IV.1
CALCARE totale		%	34,3				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. V.1
CALCARE attivo		%	6,2				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. V.2
SOSTANZA organica		%	2,15				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,131	*			DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	3				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. XV.3
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	4400	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	196				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	176				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	71				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	24,39	*			Metodo interno
CALCIO		%	90,2	*			Calcolo
MAGNESIO		%	6,7	*			Calcolo
POTASSIO		%	1,8	*			Calcolo
SODIO		%	1,3	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo

Note

U.M.	=	Unità di Misura
U	=	Incertezza Estesa (Intervallo di Confidenza 95%; k=2
M.P.	=	Metodo di Prova
*	=	Prova Non accreditata
Loq	=	Limite di quantificazione
Cond. elet.	=	Conduttività elettrica
ass.	=	Assimilabile
scam.	=	Scambiabile
C.S.C.	=	Capacità di scambio cationico

ilac-MRA ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO LAB N° 1739 L

---------- Fine rapporto di prova ----------

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

SUO02 – A (AT 2 – A)

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a • 04013 latina scalo (LT) • tel 0773 631892 • fax 0773 358040 • info@pedonlab.it • www.pedonlab.it

Rapporto di Prova: 2106746 — Latina, 23/10/2021
Codice archivio: AOJ00219 — Codice Cliente: AG4097SR

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente	AGRISTUDIO SRL
Indirizzo	Via Frusa 3
C.A.P.	50100
Località	FIRENZE
Provincia	FIRENZE

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE FORNITA DAL PRELEVATORE

Identificazione	AT 2-A
Coltura	Non specificata
Area ecologica	Non specificata
Tipo suolo	Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO FORNITE DAL PRELEVATORE

Prelevatore	Cliente
Data Prelievo	01/10/2021

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo	04/10/2021

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi	18/10/2021
Data fine Analisi	21/10/2021

Il Chimico Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Mauro Sbaraglia

Note

- il presente rapporto di prova si riferisce al campione consegnato in laboratorio
- il presente rapporto di prova non può essere riprodotto, anche parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio
- le registrazioni sono a disposizione del cliente presso il Laboratorio per 4 anni, i rapporti di prova per 10 anni
- il campione viene conservato in laboratorio per almeno 15 giorni dopo l'emissione del rapporto di prova
- Il prelievo non è accreditato da ACCREDIA
- Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. I dati sono forniti dal Cliente/Tecnico esterno. I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a - 04013 latina scalo (LT) - tel 0773 631892 - fax 0773 358040 - info@pedonlab.it - www.pedonlab.it

Rapporto di prova: 2106746 — Latina, 23/10/2021

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			AS	*			Metodo interno
SABBIA (2.1-0.021 mm)		%	64				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
LIMO (0.021-0.002 mm)		%	15				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	21				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
TESSITURA			FAS	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	6,0				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. III.1
REAZIONE tampone		pH	6,76	*			Metodo interno
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,061	*			DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. IV.1
CALCARE totale			AS	*			Metodo interno
SOSTANZA organica		%	2,86				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,169	*			DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	4				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. XV.3
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	1040				MP-01 R.0 2019
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	380				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	124				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	74				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	11,00	*			Metodo interno
CALCIO		%	47,3	*			Calcolo
MAGNESIO		%	28,8	*			Calcolo
POTASSIO		%	2,9	*			Calcolo
SODIO		%	2,9	*			Calcolo
IDROGENO		%	18,1	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	81,9	*			Calcolo

Note

- **U.M.** = Unità di Misura
- **U** = Incertezza Estesa (Intervallo di Confidenza 95%; k=2
- **M.P.** = Metodo di Prova
- ***** = Prova Non accreditata
- **Loq** = Limite di quantificazione
- **Cond. elet.** = Conduttività elettrica
- **ass.** = Assimilabile
- **scam.** = Scambiabile
- **C.S.C.** = Capacità di scambio cationico

ilac-MRA ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO LAB N° 1739 L

---------- Fine rapporto di prova ----------

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

SUO02 – Bt (AT 2 – Bt)

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a • 04013 latina scalo (LT) • tel 0773 631892 • fax 0773 358040 • info@pedonlab.it • www.pedonlab.it

Rapporto di Prova: 2106748 — Latina, 23/10/2021
Codice archivio: AOJ00221 — Codice Cliente: AG4097SR

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente	AGRISTUDIO SRL
Indirizzo	Via Frusa 3
C.A.P.	50100
Località	FIRENZE
Provincia	FIRENZE

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE FORNITA DAL PRELEVATORE

Identificazione	AT 2-Bt
Coltura	Non specificata
Area ecologica	Non specificata
Tipo suolo	Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO FORNITE DAL PRELEVATORE

Prelevatore	Cliente
Data Prelievo	01/10/2021

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo	04/10/2021

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi	18/10/2021
Data fine Analisi	21/10/2021

Il Chimico Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Mauro Sbaraglia

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO — LAB N° 1739 L

Note

- il presente rapporto di prova si riferisce al campione consegnato in laboratorio
- il presente rapporto di prova non può essere riprodotto, anche parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio
- le registrazioni sono a disposizione del cliente presso il Laboratorio per 4 anni, i rapporti di prova per 10 anni
- il campione viene conservato in laboratorio per almeno 15 giorni dopo l'emissione del rapporto di prova
- Il prelievo non è accreditato da ACCREDIA
- Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. I dai sono forniti dal Cliente/Tecnico esterno. I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a - 04013 latina scalo (LT) - tel 0773 631892 - fax 0773 358040 - info@pedonlab.it - www.pedonlab.it

Rapporto di prova: 2106748 — Latina, 23/10/2021

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			AS	*			Metodo interno
SABBIA (2.1-1.121 mm)		%	66				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
LIMO (1.121-1.112 mm)		%	6				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
ARGILLA (<1.112 mm)		%	28				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
TESSITURA			FAS	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	5,5				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. III.1
REAZIONE tampone		pH	6,71	*			Metodo interno
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,036	*			DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. IV.1
CALCARE totale			AS	*			Metodo interno
SOSTANZA organica		%	0,65				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,046	*			DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	2				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. XV.3
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	980				MP-01 R.0 2019
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	620				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	98				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	80				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	13,08	*			Metodo interno
CALCIO		%	37,5	*			Calcolo
MAGNESIO		%	39,5	*			Calcolo
POTASSIO		%	1,9	*			Calcolo
SODIO		%	2,7	*			Calcolo
IDROGENO		%	18,4	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	81,6	*			Calcolo

Note

- **U.M.** = Unità di Misura
- **U** = Incertezza Estesa (Intervallo di Confidenza 95%; k=2
- **M.P.** = Metodo di Prova
- ***** = Prova Non accreditata
- **Loq** = Limite di quantificazione
- **Cond. elet.** = Conduttività elettrica
- **ass.** = Assimilabile
- **scam.** = Scambiabile
- **C.S.C.** = Capacità di scambio cationico

ilac-MRA ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO LAB N° 1739 L

---------- Fine rapporto di prova **----------****

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

SUO02 – Bw (AT 2 – Bw)

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a • 04013 latina scalo (LT) • tel 0773 631892 • fax 0773 358040 • info@pedonlab.it • www.pedonlab.it

Rapporto di Prova: 2106747 — Latina, 23/10/2021
Codice archivio: AOJ00220 — Codice Cliente: AG4097SR

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente	AGRISTUDIO SRL
Indirizzo	Via Frusa 3
C.A.P.	50100
Località	FIRENZE
Provincia	FIRENZE

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE FORNITA DAL PRELEVATORE

Identificazione	AT 2-Bw
Coltura	Non specificata
Area ecologica	Non specificata
Tipo suolo	Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO FORNITE DAL PRELEVATORE

Prelevatore	Cliente
Data Prelievo	01/10/2021

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo	04/10/2021

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi	18/10/2021
Data fine Analisi	21/10/2021

Il Chimico Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Mauro Sbaraglia

Note

- il presente rapporto di prova si riferisce al campione consegnato in laboratorio
- il presente rapporto di prova non può essere riprodotto, anche parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio
- le registrazioni sono a disposizione del cliente presso il Laboratorio per 4 anni, i rapporti di prova per 10 anni
- il campione viene conservato in laboratorio per almeno 15 giorni dopo l'emissione del rapporto di prova
- Il prelievo non è accreditato da ACCREDIA
- Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. I dati sono forniti dal Cliente/Tecnico esterno. I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a - 04013 latina scalo (LT) - tel 0773 631892 - fax 0773 358040 - info@pedonlab.it - www.pedonlab.it

Rapporto di prova: 2106747 — Latina, 23/10/2021

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			AS	*			Metodo interno
SABBIA (2.1-1.121 mm)		%	66				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
LIMO (1.121-1.112 mm)		%	16				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
ARGILLA (<1.112 mm)		%	18				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
TESSITURA			FS	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	5,5				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. III.1
REAZIONE tampone		pH	6,72	*			Metodo interno
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,027	*			DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. IV.1
CALCARE totale			AS	*			Metodo interno
SOSTANZA organica		%	1,63				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,103	*			DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	2				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. XV.3
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	380				MP-01 R.0 2019
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	220				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	80				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	56				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	6,49	*			Metodo interno
CALCIO		%	29,3	*			Calcolo
MAGNESIO		%	28,2	*			Calcolo
POTASSIO		%	3,1	*			Calcolo
SODIO		%	3,7	*			Calcolo
IDROGENO		%	35,7	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	64,3	*			Calcolo

Note

U.M.	=	Unità di Misura
U	=	Incertezza Estesa (Intervallo di Confidenza 95%; k=2
M.P.	=	Metodo di Prova
*****	=	Prova Non accreditata
Loq	=	Limite di quantificazione
Cond. elet.	=	Conduttività elettrica
ass.	=	Assimilabile
scam.	=	Scambiabile
C.S.C.	=	Capacità di scambio cationico

ilac-MRA ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO LAB N° 1739 L

---------- Fine rapporto di prova ----------

RdP stampato il 23/10/2021 / 01:27 — Modulo 88 Rapporto di prova Rev.1 del 30/06/2020

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

SUO03 – A (AT 3 – A)

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a • 04013 latina scalo (LT) • tel 0773 631892 • fax 0773 358040 • info@pedonlab.it • www.pedonlab.it

Rapporto di Prova: 2106749 — Latina, 23/10/2021
Codice archivio: AOJ00222 — Codice Cliente: AG4097SR

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente	AGRISTUDIO SRL
Indirizzo	Via Frusa 3
C.A.P.	50100
Località	FIRENZE
Provincia	FIRENZE

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE FORNITA DAL PRELEVATORE

Identificazione	AT 3-A
Coltura	Non specificata
Area ecologica	Non specificata
Tipo suolo	Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO FORNITE DAL PRELEVATORE

Prelevatore	Cliente
Data Prelievo	01/10/2021

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo	04/10/2021

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi	18/10/2021
Data fine Analisi	21/10/2021

Il Chimico Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Mauro Sbaraglia

Note

- il presente rapporto di prova si riferisce al campione consegnato in laboratorio
- il presente rapporto di prova non può essere riprodotto, anche parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio
- le registrazioni sono a disposizione del cliente presso il Laboratorio per 4 anni, i rapporti di prova per 10 anni
- il campione viene conservato in laboratorio per almeno 15 giorni dopo l'emissione del rapporto di prova
- Il prelievo non è accreditato da ACCREDIA
- Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. I dai sono forniti dal Cliente/Tecnico esterno. I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a - 04013 latina scalo (LT) - tel 0773 631892 - fax 0773 358040 - info@pedonlab.it - www.pedonlab.it

Rapporto di prova: 2106749 — Latina, 23/10/2021

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			AS	*			Metodo interno
SABBIA (2.1-1.121 mm)		%	80				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
LIMO (1.121-1.112 mm)		%	12				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
ARGILLA (<1.112 mm)		%	8				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
TESSITURA			SF	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	6,1				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. III.1
REAZIONE tampone		pH	6,80	*			Metodo interno
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,083	*			DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. IV.1
CALCARE totale			AS	*			Metodo interno
SOSTANZA organica		%	2,93				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,173	*			DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	4				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. XV.3
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	1200				MP-01 R.0 2019
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	98				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	116				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	56				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	9,02	*			Metodo interno
CALCIO		%	66,5	*			Calcolo
MAGNESIO		%	9,1	*			Calcolo
POTASSIO		%	3,3	*			Calcolo
SODIO		%	2,7	*			Calcolo
IDROGENO		%	18,4	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	81,6	*			Calcolo

Note

- **U.M.** = Unità di Misura
- **U** = Incertezza Estesa (Intervallo di Confidenza 95%; k=2
- **M.P.** = Metodo di Prova
- ***** = Prova Non accreditata
- **Loq** = Limite di quantificazione
- **Cond. elet.** = Conduttività elettrica
- **ass.** = Assimilabile
- **scam.** = Scambiabile
- **C.S.C.** = Capacità di scambio cationico

ilac-MRA ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO LAB N° 1739 L

---------- Fine rapporto di prova **----------****

RdP stampato il 23/10/2021 / 01:26 — Modulo 88 Rapporto di prova Rev.1 del 30/06/2020

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

SUO03 – Bc (AT 3 – Bc)

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a • 04013 latina scalo (LT) • tel 0773 631892 • fax 0773 358040 • info@pedonlab.it • www.pedonlab.it

Rapporto di Prova: 2106751 — Latina, 23/10/2021
Codice archivio: AOJ00224 — Codice Cliente: AG4097SR

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente	AGRISTUDIO SRL
Indirizzo	Via Frusa 3
C.A.P.	50100
Località	FIRENZE
Provincia	FIRENZE

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE FORNITA DAL PRELEVATORE

Identificazione	AT 3-Bc
Coltura	Non specificata
Area ecologica	Non specificata
Tipo suolo	Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO FORNITE DAL PRELEVATORE

Prelevatore	Cliente
Data Prelievo	01/10/2021

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo	04/10/2021

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi	18/10/2021
Data fine Analisi	21/10/2021

Il Chimico Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Mauro Sbaraglia

Note

- il presente rapporto di prova si riferisce al campione consegnato in laboratorio
- il presente rapporto di prova non può essere riprodotto, anche parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio
- le registrazioni sono a disposizione del cliente presso il Laboratorio per 4 anni, i rapporti di prova per 10 anni
- il campione viene conservato in laboratorio per almeno 15 giorni dopo l'emissione del rapporto di prova
- Il prelievo non è accreditato da ACCREDIA
- Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. I dai sono forniti dal Cliente/Tecnico esterno. I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a - 04013 latina scalo (LT) - tel 0773 631892 - fax 0773 358040 - info@pedonlab.it - www.pedonlab.it

Rapporto di prova: 2106751 — Latina, 23/10/2021

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			TRS	*			Metodo interno
SABBIA (2.1-1.121 mm)		%	74				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
LIMO (1.121-1.112 mm)		%	10				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
ARGILLA (<1.112 mm)		%	16				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
TESSITURA			FS	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	6,3				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. III.1
REAZIONE tampone		pH	6,86	*			Metodo interno
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,063	*			DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. IV.1
CALCARE totale			AS	*			Metodo interno
SOSTANZA organica		%	0,39				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,030	*			DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	2				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. XV.3
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	1680				MP-01 R.0 2019
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	300				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	106				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	70				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	12,63	*			Metodo interno
CALCIO		%	66,5	*			Calcolo
MAGNESIO		%	19,8	*			Calcolo
POTASSIO		%	2,1	*			Calcolo
SODIO		%	2,4	*			Calcolo
IDROGENO		%	9,2	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	90,8	*			Calcolo

Note

- U.M. = Unità di Misura
- U = Incertezza Estesa (Intervallo di Confidenza 95%; k=2
- M.P. = Metodo di Prova
- * = Prova Non accreditata
- Loq = Limite di quantificazione
- Cond. elet. = Conduttività elettrica
- ass. = Assimilabile
- scam. = Scambiabile
- C.S.C. = Capacità di scambio cationico

ilac-MRA ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO LAB N° 1739 L

---------- Fine rapporto di prova ----------

RdP stampato il 23/10/2021 / 01:25 — Modulo 88 Rapporto di prova Rev.1 del 30/06/2020

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

SUO03 – Bw (AT 3 – Bw)

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a • 04013 latina scalo (LT) • tel 0773 631892 • fax 0773 358040 • info@pedonlab.it • www.pedonlab.it

Rapporto di Prova: 2106750 — Latina, 23/10/2021
Codice archivio: AOJ00223 — Codice Cliente: AG4097SR

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente	AGRISTUDIO SRL
Indirizzo	Via Frusa 3
C.A.P.	50100
Località	FIRENZE
Provincia	FIRENZE

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE FORNITA DAL PRELEVATORE

Identificazione	AT 3-Bw
Coltura	Non specificata
Area ecologica	Non specificata
Tipo suolo	Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO FORNITE DAL PRELEVATORE

Prelevatore	Cliente
Data Prelievo	01/10/2021

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo	04/10/2021

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi	18/10/2021
Data fine Analisi	21/10/2021

Il Chimico Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Mauro Sbaraglia

Note

- il presente rapporto di prova si riferisce al campione consegnato in laboratorio
- il presente rapporto di prova non può essere riprodotto, anche parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio
- le registrazioni sono a disposizione del cliente presso il Laboratorio per 4 anni, i rapporti di prova per 10 anni
- il campione viene conservato in laboratorio per almeno 15 giorni dopo l'emissione del rapporto di prova
- Il prelievo non è accreditato da ACCREDIA
- Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. I dai sono forniti dal Cliente/Tecnico esterno. I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a - 04013 latina scalo (LT) - tel 0773 631892 - fax 0773 358040 - info@pedonlab.it - www.pedonlab.it

Rapporto di prova: 2106750 — Latina, 23/10/2021

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			TRA	*			Metodo interno
SABBIA (2.1-0.021 mm)		%	66				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
LIMO (0.021-0.002 mm)		%	12				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	22				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
TESSITURA			FAS	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	5,7				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. III.1
REAZIONE tampone		pH	6,70	*			Metodo interno
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,056	*			DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. IV.1
CALCARE totale			AS	*			Metodo interno
SOSTANZA organica		%	0,46				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,034	*			DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	2				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. XV.3
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	920				MP-01 R.0 2019
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	360				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	148				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	76				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	10,80	*			Metodo interno
CALCIO		%	42,5	*			Calcolo
MAGNESIO		%	27,8	*			Calcolo
POTASSIO		%	3,5	*			Calcolo
SODIO		%	3,1	*			Calcolo
IDROGENO		%	23,1	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	76,9	*			Calcolo

Note

- **U.M.** = Unità di Misura
- **U** = Incertezza Estesa (Intervallo di Confidenza 95%; k=2
- **M.P.** = Metodo di Prova
- ***** = Prova Non accreditata
- **Loq** = Limite di quantificazione
- **Cond. elet.** = Conduttività elettrica
- **ass.** = Assimilabile
- **scam.** = Scambiabile
- **C.S.C.** = Capacità di scambio cationico

ilac-MRA ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO LAB N° 1739 L

---------- Fine rapporto di prova ----------

RdP stampato il 23/10/2021 / 01:26 — Modulo 88 Rapporto di prova Rev.1 del 30/06/2020

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

SUO04 – A (AT 4 – A)

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a • 04013 latina scalo (LT) • tel 0773 631892 • fax 0773 358040 • info@pedonlab.it • www.pedonlab.it

Rapporto di Prova: 2106752 — Latina, 23/10/2021
Codice archivio: AOJ00225 — Codice Cliente: AG4097SR

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente	AGRISTUDIO SRL
Indirizzo	Via Frusa 3
C.A.P.	50100
Località	FIRENZE
Provincia	FIRENZE

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE FORNITA DAL PRELEVATORE

Identificazione	AT 4-A
Coltura	Non specificata
Area ecologica	Non specificata
Tipo suolo	Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO FORNITE DAL PRELEVATORE

Prelevatore	Cliente
Data Prelievo	01/10/2021

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo	04/10/2021

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi	18/10/2021
Data fine Analisi	21/10/2021

Il Chimico Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Mauro Sbaraglia

Note

- il presente rapporto di prova si riferisce al campione consegnato in laboratorio
- il presente rapporto di prova non può essere riprodotto, anche parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio
- le registrazioni sono a disposizione del cliente presso il Laboratorio per 4 anni, i rapporti di prova per 10 anni
- il campione viene conservato in laboratorio per almeno 15 giorni dopo l'emissione del rapporto di prova
- Il prelievo non è accreditato da ACCREDIA
- Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. I dai sono forniti dal Cliente/Tecnico esterno. I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a - 04013 latina scalo (LT) - tel 0773 631892 - fax 0773 358040 - info@pedonlab.it - www.pedonlab.it

Rapporto di prova: 2106752 — Latina, 23/10/2021

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			MAB	*			Metodo interno
SABBIA (2.1-1.121 mm)		%	61				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
LIMO (1.121-1.112 mm)		%	21				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
ARGILLA (<1.112 mm)		%	18				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
TESSITURA			FS	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	8,1				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,183	*			DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. IV.1
CALCARE totale		%	6,5				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. V.1
CALCARE attivo		%	1,1				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. V.2
SOSTANZA organica		%	1,69				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,106	*			DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	3				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. XV.3
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	2000	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	580				MP-01 R.0 2014
POTASSIO scam.	(K)	ppm	55				MP-01 R.0 2014
SODIO scam.	(Na)	ppm	131				MP-01 R.0 2014
C.S.C. per 100 g		meq	15,54	*			Metodo interno
CALCIO		%	64,3	*			Calcolo
MAGNESIO		%	31,1	*			Calcolo
POTASSIO		%	0,9	*			Calcolo
SODIO		%	3,7	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo

Note

U.M.	=	Unità di Misura
U	=	Incertezza Estesa (Intervallo di Confidenza 95%; k=2
M.P.	=	Metodo di Prova
*	=	Prova Non accreditata
Loq	=	Limite di quantificazione
Cond. elet.	=	Conduttività elettrica
ass.	=	Assimilabile
scam.	=	Scambiabile
C.S.C.	=	Capacità di scambio cationico

ilac-MRA ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO LAB N° 1739 L

---------- Fine rapporto di prova ----------

RdP stampato il 23/10/2021 / 01:25 — Modulo 88 Rapporto di prova Rev.1 del 30/06/2020

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

SUO04 – Bw (AT 4 – Bw)

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a • 04013 latina scalo (LT) • tel 0773 631892 • fax 0773 358040 • info@pedonlab.it • www.pedonlab.it

Rapporto di Prova: 2106753 — Latina, 23/10/2021
Codice archivio: AOJ00226 — Codice Cliente: AG4097SR

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente	AGRISTUDIO SRL
Indirizzo	Via Frusa 3
C.A.P.	50100
Località	FIRENZE
Provincia	FIRENZE

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE FORNITA DAL PRELEVATORE

Identificazione	AT 4-Bw
Coltura	Non specificata
Area ecologica	Non specificata
Tipo suolo	Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO FORNITE DAL PRELEVATORE

Prelevatore	Cliente
Data Prelievo	01/10/2021

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo	04/10/2021

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi	18/10/2021
Data fine Analisi	21/10/2021

Il Chimico Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Mauro Sbaraglia

Note

- il presente rapporto di prova si riferisce al campione consegnato in laboratorio
- il presente rapporto di prova non può essere riprodotto, anche parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio
- le registrazioni sono a disposizione del cliente presso il Laboratorio per 4 anni, i rapporti di prova per 10 anni
- il campione viene conservato in laboratorio per almeno 15 giorni dopo l'emissione del rapporto di prova
- Il prelievo non è accreditato da ACCREDIA
- Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. I dai sono forniti dal Cliente/Tecnico esterno. I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a - 04013 latina scalo (LT) - tel 0773 631892 - fax 0773 358040 - info@pedonlab.it - www.pedonlab.it

Rapporto di prova: 2106753 — Latina, 23/10/2021

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			MAB	*			Metodo interno
SABBIA (2.1-0.121 mm)		%	60				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
LIMO (0.121-0.002 mm)		%	20				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	20				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
TESSITURA			FS	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	8,3				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,174	*			DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. IV.1
CALCARE totale		%	8,3				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. V.1
CALCARE attivo		%	1,2				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. V.2
SOSTANZA organica		%	0,65				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,046	*			DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	2				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. XV.3
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	1800	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	620				MP-01 R.0 2014
POTASSIO scam.	(K)	ppm	43				MP-01 R.0 2014
SODIO scam.	(Na)	ppm	179				MP-01 R.0 2014
C.S.C. per 100 g		meq	15,06	*			Metodo interno
CALCIO		%	59,8	*			Calcolo
MAGNESIO		%	34,3	*			Calcolo
POTASSIO		%	0,7	*			Calcolo
SODIO		%	5,2	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo

Note

U.M.	=	Unità di Misura
U	=	Incertezza Estesa (Intervallo di Confidenza 95%; k=2
M.P.	=	Metodo di Prova
*	=	Prova Non accreditata
Loq	=	Limite di quantificazione
Cond. elet.	=	Conduttività elettrica
ass.	=	Assimilabile
scam.	=	Scambiabile
C.S.C.	=	Capacità di scambio cationico

ilac-MRA ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO LAB N° 1739 L

---------- Fine rapporto di prova ----------

RdP stampato il 23/10/2021 / 01:25 — Modulo 88 Rapporto di prova Rev.1 del 30/06/2020

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

SUO05 – A (AT 5 – A)

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a • 04013 latina scalo (LT) • tel 0773 631892 • fax 0773 358040 • info@pedonlab.it • www.pedonlab.it

Rapporto di Prova: 2107024 — Latina, 23/10/2021
Codice archivio: AOJ00250 — Codice Cliente: AG4097SR

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente	AGRISTUDIO SRL
Indirizzo	Via Frusa 3
C.A.P.	50100
Località	FIRENZE
Provincia	FIRENZE

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE FORNITA DAL PRELEVATORE

Identificazione	AT 5 A
Coltura	Non specificata
Area ecologica	Non specificata
Tipo suolo	Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO FORNITE DAL PRELEVATORE

Prelevatore	Cliente
Data Prelievo	10/10/2021

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo	12/10/2021

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi	18/10/2021
Data fine Analisi	21/10/2021

Il Chimico Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Mauro Sbaraglia

Note

- il presente rapporto di prova si riferisce al campione consegnato in laboratorio
- il presente rapporto di prova non può essere riprodotto, anche parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio
- le registrazioni sono a disposizione del cliente presso il Laboratorio per 4 anni, i rapporti di prova per 10 anni
- il campione viene conservato in laboratorio per almeno 15 giorni dopo l'emissione del rapporto di prova
- Il prelievo non è accreditato da ACCREDIA
- Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. I dati sono forniti dal Cliente/Tecnico esterno. I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a - 04013 latina scalo (LT) - tel 0773 631892 - fax 0773 358040 - info@pedonlab.it - www.pedonlab.it

Rapporto di prova: 2107024 — Latina, 23/10/2021

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			TRA	*			Metodo interno
SABBIA (2.1-0.121 mm)		%	60				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
LIMO (0.121-0.002 mm)		%	20				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	20				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
TESSITURA			FS	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	7,8				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,285	*			DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. IV.1
CALCARE totale			TRA	*			Metodo interno
SOSTANZA organica		%	4,58				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,256	*			DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	11				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. XV.3
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	3000	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	184				MP-DJ R.D 2014
POTASSIO scam.	(K)	ppm	300				MP-DJ R.D 2014
SODIO scam.	(Na)	ppm	54				MP-DJ R.D 2014
C.S.C. per 100 g		meq	17,53	*			Metodo interno
CALCIO		%	85,6	*			Calcolo
MAGNESIO		%	8,7	*			Calcolo
POTASSIO		%	4,4	*			Calcolo
SODIO		%	1,3	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo

Note

U.M.	=	Unità di Misura
U	=	Incertezza Estesa (Intervallo di Confidenza 95%; k=2
M.P.	=	Metodo di Prova
*****	=	Prova Non accreditata
Loq	=	Limite di quantificazione
Cond. elet.	=	Conduttività elettrica
ass.	=	Assimilabile
scam.	=	Scambiabile
C.S.C.	=	Capacità di scambio cationico

ilac-MRA ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO LAB N° 1739 L

---------- Fine rapporto di prova ----------

RdP stampato il 23/10/2021 / 01:45 — Modulo 88 Rapporto di prova Rev.1 del 30/06/2020

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

SUO05 – Bt1 (AT 5 – Bt1)

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a • 04013 latina scalo (LT) • tel 0773 631892 • fax 0773 358040 • info@pedonlab.it • www.pedonlab.it

Rapporto di Prova: 2107026 — Latina, 23/10/2021
Codice archivio: AOJ00252 — Codice Cliente: AG4097SR

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente	AGRISTUDIO SRL
Indirizzo	Via Frusa 3
C.A.P.	50100
Località	FIRENZE
Provincia	FIRENZE

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE FORNITA DAL PRELEVATORE

Identificazione	AT 5 Bt1
Coltura	Non specificata
Area ecologica	Non specificata
Tipo suolo	Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO FORNITE DAL PRELEVATORE

Prelevatore	Cliente
Data Prelievo	10/10/2021

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo	12/10/2021

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi	18/10/2021
Data fine Analisi	21/10/2021

Il Chimico Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Mauro Sbaraglia

Note

- il presente rapporto di prova si riferisce al campione consegnato in laboratorio
- il presente rapporto di prova non può essere riprodotto, anche parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio
- le registrazioni sono a disposizione del cliente presso il Laboratorio per 4 anni, i rapporti di prova per 10 anni
- il campione viene conservato in laboratorio per almeno 15 giorni dopo l'emissione del rapporto di prova
- Il prelievo non è accreditato da ACCREDIA
- Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. I dati sono forniti dal Cliente/Tecnico esterno. I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a - 04013 latina scalo (LT) - tel 0773 631892 - fax 0773 358040 - info@pedonlab.it - www.pedonlab.it

Rapporto di prova: 2107026 — Latina, 23/10/2021

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			TRA	*			Metodo interno
SABBIA (2.1-0.021 mm)		%	76				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
LIMO (0.021-0.002 mm)		%	9				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	15				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
TESSITURA			FS	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	7,2				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,059	*			DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. IV.1
CALCARE totale			TRA	*			Metodo interno
SOSTANZA organica		%	0,93				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,062	*			DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	3				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. XV.3
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	1400	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	112				MP-DJ R.D 2014
POTASSIO scam.	(K)	ppm	116				MP-DJ R.D 2014
SODIO scam.	(Na)	ppm	46				MP-DJ R.D 2014
C.S.C. per 100 g		meq	8,43	*			Metodo interno
CALCIO		%	83,0	*			Calcolo
MAGNESIO		%	11,0	*			Calcolo
POTASSIO		%	3,6	*			Calcolo
SODIO		%	2,4	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo

Note

U.M.	=	Unità di Misura
U	=	Incertezza Estesa (Intervallo di Confidenza 95%; k=2
M.P.	=	Metodo di Prova
*	=	Prova Non accreditata
Loq	=	Limite di quantificazione
Cond. elet.	=	Conduttività elettrica
ass.	=	Assimilabile
scam.	=	Scambiabile
C.S.C.	=	Capacità di scambio cationico

ilac-MRA ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO LAB N° 1739 L

---------- Fine rapporto di prova ----------

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

SUO05 – Bt2 (AT 5 – Bt2)

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a • 04013 latina scalo (LT) • tel 0773 631892 • fax 0773 358040 • info@pedonlab.it • www.pedonlab.it

Rapporto di Prova: 2107027 — Latina, 23/10/2021
Codice archivio: AOJ00253 — Codice Cliente: AG4097SR

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente	AGRISTUDIO SRL
Indirizzo	Via Frusa 3
C.A.P.	50100
Località	FIRENZE
Provincia	FIRENZE

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE FORNITA DAL PRELEVATORE

Identificazione	AT 5 Bt2
Coltura	Non specificata
Area ecologica	Non specificata
Tipo suolo	Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO FORNITE DAL PRELEVATORE

Prelevatore	Cliente
Data Prelievo	10/10/2021

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo	12/10/2021

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi	18/10/2021
Data fine Analisi	21/10/2021

Il Chimico Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Mauro Sbaraglia

Note

- il presente rapporto di prova si riferisce al campione consegnato in laboratorio
- il presente rapporto di prova non può essere riprodotto, anche parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio
- le registrazioni sono a disposizione del cliente presso il Laboratorio per 4 anni, i rapporti di prova per 10 anni
- il campione viene conservato in laboratorio per almeno 15 giorni dopo l'emissione del rapporto di prova
- Il prelievo non è accreditato da ACCREDIA
- Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. I dati sono forniti dal Cliente/Tecnico esterno. I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a - 04013 latina scalo (LT) - tel 0773 631892 - fax 0773 358040 - info@pedonlab.it - www.pedonlab.it

Rapporto di prova: 2107027 — Latina, 23/10/2021

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			TRA	*			Metodo interno
SABBIA (2.1-0.021 mm)		%	65				DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met. II.6
LIMO (0.021-0.002 mm)		%	13				DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met. II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	22				DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met. II.6
TESSITURA			FAS	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	7,8				DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met. III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,103	*			DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met. IV.1
CALCARE totale			TRA	*			Metodo interno
SOSTANZA organica		%	0,60				DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met. VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,043	*			DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met. XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	3				DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met. XV.3
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	2050	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	138				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	134				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	60				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	12,00	*			Metodo interno
CALCIO		%	85,4	*			Calcolo
MAGNESIO		%	9,6	*			Calcolo
POTASSIO		%	2,8	*			Calcolo
SODIO		%	2,2	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo

Note

U.M.	=	Unità di Misura
U	=	Incertezza Estesa (Intervallo di Confidenza 95%; k=2
M.P.	=	Metodo di Prova
*	=	Prova Non accreditata
Loq	=	Limite di quantificazione
Cond. elet.	=	Conduttività elettrica
ass.	=	Assimilabile
scam.	=	Scambiabile
C.S.C.	=	Capacità di scambio cationico

ilac-MRA ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO LAB N° 1739 L

---------- Fine rapporto di prova ----------

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

SUO05 – Bw (AT 5 – Bw)

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a • 04013 latina scalo (LT) • tel 0773 631892 • fax 0773 358040 • info@pedonlab.it • www.pedonlab.it

Rapporto di Prova: 2107025 — Latina, 23/10/2021
Codice archivio: AOJ00251 — Codice Cliente: AG4097SR

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente	AGRISTUDIO SRL
Indirizzo	Via Frusa 3
C.A.P.	50100
Località	FIRENZE
Provincia	FIRENZE

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE FORNITA DAL PRELEVATORE

Identificazione	AT 5 Bw
Coltura	Non specificata
Area ecologica	Non specificata
Tipo suolo	Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO FORNITE DAL PRELEVATORE

Prelevatore	Cliente
Data Prelievo	10/10/2021

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo	12/10/2021

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi	18/10/2021
Data fine Analisi	21/10/2021

Il Chimico Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Mauro Sbaraglia

Note

- il presente rapporto di prova si riferisce al campione consegnato in laboratorio
- il presente rapporto di prova non può essere riprodotto, anche parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio
- le registrazioni sono a disposizione del cliente presso il Laboratorio per 4 anni, i rapporti di prova per 10 anni
- il campione viene conservato in laboratorio per almeno 15 giorni dopo l'emissione del rapporto di prova
- Il prelievo non è accreditato da ACCREDIA
- Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. I dai sono forniti dal Cliente/Tecnico esterno. I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a - 04013 latina scalo (LT) - tel 0773 631892 - fax 0773 358040 - info@pedonlab.it - www.pedonlab.it

Rapporto di prova: 2107025 — Latina, 23/10/2021

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			TRA	*			Metodo interno
SABBIA (2.1-1.121 mm)		%	80				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
LIMO (1.121-1.112 mm)		%	7				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
ARGILLA (<1.112 mm)		%	13				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
TESSITURA			FS	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	7,7				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,148	*			DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. IV.1
CALCARE totale			TRA	*			Metodo interno
SOSTANZA organica		%	1,59				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,100	*			DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	4				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. XV.3
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	1300	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	98				MP-DJ R.D 2014
POTASSIO scam.	(K)	ppm	156				MP-DJ R.D 2014
SODIO scam.	(Na)	ppm	40				MP-DJ R.D 2014
C.S.C. per 100 g		meq	7,89	*			Metodo interno
CALCIO		%	82,3	*			Calcolo
MAGNESIO		%	10,4	*			Calcolo
POTASSIO		%	5,1	*			Calcolo
SODIO		%	2,2	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo

Note

U.M.	=	Unità di Misura
U	=	Incertezza Estesa (Intervallo di Confidenza 95%; k=2
M.P.	=	Metodo di Prova
*	=	Prova Non accreditata
Loq	=	Limite di quantificazione
Cond. elet.	=	Conduttività elettrica
ass.	=	Assimilabile
scam.	=	Scambiabile
C.S.C.	=	Capacità di scambio cationico

ilac-MRA ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO LAB N° 1739 L

---------- Fine rapporto di prova ----------

RdP stampato il 23/10/2021 / 01:45 — Modulo 88 Rapporto di prova Rev.1 del 30/06/2020

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

SUO06 – A (AT 6 – A)

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a • 04013 latina scalo (LT) • tel 0773 631892 • fax 0773 358040 • info@pedonlab.it • www.pedonlab.it

Rapporto di Prova: 2107028 — Latina, 23/10/2021
Codice archivio: AOJ00254 — Codice Cliente: AG4097SR

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente	AGRISTUDIO SRL
Indirizzo	Via Frusa 3
C.A.P.	50100
Località	FIRENZE
Provincia	FIRENZE

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE FORNITA DAL PRELEVATORE

Identificazione	AT 6 A
Coltura	Non specificata
Area ecologica	Non specificata
Tipo suolo	Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO FORNITE DAL PRELEVATORE

Prelevatore	Cliente
Data Prelievo	10/10/2021

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo	12/10/2021

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi	18/10/2021
Data fine Analisi	21/10/2021

Il Chimico Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Mauro Sbaraglia

Note

- il presente rapporto di prova si riferisce al campione consegnato in laboratorio
- il presente rapporto di prova non può essere riprodotto, anche parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio
- le registrazioni sono a disposizione del cliente presso il Laboratorio per 4 anni, i rapporti di prova per 10 anni
- il campione viene conservato in laboratorio per almeno 15 giorni dopo l'emissione del rapporto di prova
- Il prelievo non è accreditato da ACCREDIA
- Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. I dai sono forniti dal Cliente/Tecnico esterno. I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a - 04013 latina scalo (LT) - tel 0773 631892 - fax 0773 358040 - info@pedonlab.it - www.pedonlab.it

Rapporto di prova: 2107028 — Latina, 23/10/2021

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			TRA	*			Metodo interno
SABBIA (2.1-1.121 mm)		%	43				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
LIMO (1.121-1.112 mm)		%	28				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
ARGILLA (<1.112 mm)		%	29				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
TESSITURA			FA	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	7,6				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,367	*			DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. IV.1
CALCARE totale		%	23,0				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. V.1
CALCARE attivo		%	4,8				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. V.2
SOSTANZA organica		%	5,84				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,316	*			DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	5				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. XV.3
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	4450	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	220				MP-DJ R.D 2014
POTASSIO scam.	(K)	ppm	118				MP-DJ R.D 2014
SODIO scam.	(Na)	ppm	78				MP-DJ R.D 2014
C.S.C. per 100 g		meq	24,72	*			Metodo interno
CALCIO		%	90,0	*			Calcolo
MAGNESIO		%	7,4	*			Calcolo
POTASSIO		%	1,2	*			Calcolo
SODIO		%	1,4	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo

Note

U.M.	=	Unità di Misura
U	=	Incertezza Estesa (Intervallo di Confidenza 95%; k=2
M.P.	=	Metodo di Prova
*	=	Prova Non accreditata
Loq	=	Limite di quantificazione
Cond. elet.	=	Conduttività elettrica
ass.	=	Assimilabile
scam.	=	Scambiabile
C.S.C.	=	Capacità di scambio cationico

ilac-MRA ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO LAB N° 1739 L

---------- Fine rapporto di prova ----------

RdP stampato il 23/10/2021 / 01:44 — Modulo 88 Rapporto di prova Rev.1 del 30/06/2020

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

SUO06 – Bw (AT 6 – Bw)

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a • 04013 latina scalo (LT) • tel 0773 631892 • fax 0773 358040 • info@pedonlab.it • www.pedonlab.it

Rapporto di Prova: 2107029 — Latina, 23/10/2021
Codice archivio: AOJ00255 — Codice Cliente: AG4097SR

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente	AGRISTUDIO SRL
Indirizzo	Via Frusa 3
C.A.P.	50100
Località	FIRENZE
Provincia	FIRENZE

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE FORNITA DAL PRELEVATORE

Identificazione	AT 6 Bw
Coltura	Non specificata
Area ecologica	Non specificata
Tipo suolo	Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO FORNITE DAL PRELEVATORE

Prelevatore	Cliente
Data Prelievo	10/10/2021

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo	12/10/2021

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi	18/10/2021
Data fine Analisi	21/10/2021

Il Chimico Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Mauro Sbaraglia

Note

- il presente rapporto di prova si riferisce al campione consegnato in laboratorio
- il presente rapporto di prova non può essere riprodotto, anche parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio
- le registrazioni sono a disposizione del cliente presso il Laboratorio per 4 anni, i rapporti di prova per 10 anni
- il campione viene conservato in laboratorio per almeno 15 giorni dopo l'emissione del rapporto di prova
- Il prelievo non è accreditato da ACCREDIA
- Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. I dai sono forniti dal Cliente/Tecnico esterno. I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

pedonlab analisi chimiche — via carrara, 12/a - 04013 latina scalo (LT) - tel 0773 631892 - fax 0773 358040 - info@pedonlab.it - www.pedonlab.it

Rapporto di prova: 2107029 — Latina, 23/10/2021

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			ABB	*			Metodo interno
SABBIA (2.1-1.121 mm)		%	36				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
LIMO (1.121-1.112 mm)		%	27				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
ARGILLA (<1.112 mm)		%	37				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. II.6
TESSITURA			FA	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	8,1				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,226	*			DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. IV.1
CALCARE totale		%	24,3				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. V.1
CALCARE attivo		%	4,2				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. V.2
SOSTANZA organica		%	1,59				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,100	*			DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	3				DM 13/09/1999 SO n.185 GU n.248 21/10/1999 Met. XV.3
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	3800	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	220				MP-01 R.0 2014
POTASSIO scam.	(K)	ppm	46				MP-01 R.0 2014
SODIO scam.	(Na)	ppm	184				MP-01 R.0 2014
C.S.C. per 100 g		meq	21,75	*			Metodo interno
CALCIO		%	87,3	*			Calcolo
MAGNESIO		%	8,4	*			Calcolo
POTASSIO		%	0,6	*			Calcolo
SODIO		%	3,7	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo

Note

U.M.	=	Unità di Misura
U	=	Incertezza Estesa (Intervallo di Confidenza 95%; k=2
M.P.	=	Metodo di Prova
*	=	Prova Non accreditata
Loq	=	Limite di quantificazione
Cond. elet.	=	Conduttività elettrica
ass.	=	Assimilabile
scam.	=	Scambiabile
C.S.C.	=	Capacità di scambio cationico

ilac-MRA ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO LAB N° 1739 L

---------- Fine rapporto di prova ----------

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

ALLEGATO 1

CERTIFICATI QBS

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

SUO01 (AT 1)

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TIMESIS srl
PEDOLOGIA AGRONOMIA FORESTAZIONE AMBIENTE
Progettazione Gestione Monitoraggio Progetti Europei
www.timesis.it
Via Niccolini, 7 – 56017, San Giuliano Terme, Italy - timesis@timesis.it Tel +39 050 818800
Via Massena, 7 – 10128, Torino, Italy - timesisto@timesis.it Tel +39 011 4407538
P.IVA: 01164510503 - REA: PI 104974

San Giuliano Terme, 3 Novembre 2021

Rapporto di prova - ANALISI DELL'INDICE DI QUALITA' BIOLOGICA DEL SUOLO-MICROARTROPODI (QBS-ar)

Rapporto di prova n.	Q21-AGR 50		Responsabile del campionamento: Cliente	
Cliente:	Agristudio Srl			
Campione	**Località**	**Data prelievo**	**Inizio estrazione**	**Fine estrazione**
AT 1.1		04/10/2021	05/10/2021	12/10/2021

Gruppi		Numero individui (Ind.) e Indici ecomorfologici (EMI) repliche						N. totale individui	EMI campione
		Replica 1		Replica2		Replica 3			
		Ind.	EMI	Ind.	EMI	Ind.	EMI		
Aracnidi	Pseudoscorpioni	1	20	1	20	0	0	2	20
	Araneidi	0	0	1	5	1	5	2	5
	Acari	323	20	336	20	276	20	935	20
Crostacei	Isopodi	0	0	0	0	4	10	4	10
Miriapodi	Diplopodi	2	20	0	0	12	20	14	20
	Chilopodi	4	20	1	20	3	20	8	20
	Sinfili	0	0	1	20	0	0	1	20
	Pauropodi								
Insetti	Dipluri								
	Proturi	2	20	0	0	3	20	5	20
	Collemboli EMI 1	1	4	0	4	0	4	1	4
	Collemboli EMI 2	0		1		0		1	
	Collemboli EMI 4	7		6		11		24	
	Tisanotteri	12	1	4	1	1	1	17	1
	Psocotteri	5	1	9	1	7	1	21	1
	Emitteri	0	0	4	1	3	1	7	1
	Coleotteri EMI 1	1	1	0	0	0	6	1	6
	Coleotteri EMI 6	0		0		2		2	
	Imenotteri	2	1	1	1	3	1	6	1
	Formiche							0	
	Ditteri								
Larve	di Coleottero	11	10	4	10	4	10	19	10
	di Dittero	3	10	10	10	3	10	16	10
	di Lepidottero	3	10	7	10	5	10	15	10

Ind. e QBS-ar repliche	377	138	386	123	338	139	1101	
QBS –ar massimale								**179**

Responsabile Analisi
Fabrizio Cassi

TIMESIS s.r.l.
Via Niccolini, 7
56017 San Giuliano Terme (Pi)
Tel. (39) 050 818800
P. IVA 01164510503

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TIMESIS srl
PEDOLOGIA AGRONOMIA FORESTAZIONE AMBIENTE
Progettazione Gestione Monitoraggio Progetti Europei
www.timesis.it
Via Niccolini, 7 – 56017, San Giuliano Terme, Italy - timesis@timesis.it Tel +39 050 818800
Via Massena, 7 – 10128, Torino, Italy - timesisto@timesis.it Tel +39 011 4407538
P.IVA: 01164510503 - REA: PI 104974

San Giuliano Terme, 3 Novembre 2021

Rapporto di prova - ANALISI DELL'INDICE DI QUALITA' BIOLOGICA DEL SUOLO-MICROARTROPODI (QBS-ar)

Rapporto di prova n.	Q21-AGR 51		Responsabile del campionamento: Cliente	
Cliente:	Agristudio Srl			
Campione	**Località**	**Data prelievo**	**Inizio estrazione**	**Fine estrazione**
AT 1.2		04/10/2021	05/10/2021	12/10/2021

Gruppi		Numero individui (Ind.) e Indici ecomorfologici (EMI) repliche						N. totale individui	EMI campione
		Replica 1		Replica2		Replica 3			
		Ind.	EMI	Ind.	EMI	Ind.	EMI		
Aracnidi	Araneidi								
	Acari	67	20	88	20	61	20	216	20
Crostacei	Isopodi								
Miriapodi	Diplopodi								
	Chilopodi								
	Sinfili	0	0	7	20	6	20	13	20
Insetti	Proturi	0	0	10	20	1	20	11	20
	Collemboli EMI 4	1	4	0	20	1	4	2	20
	Collemboli EMI 20	0		1		0		1	
	Tisanotteri	0	0	2	1	0	0	2	1
	Psocotteri	2	1	3	1	0	0	5	1
	Emitteri	7	1	15	1	9	1	31	1
	Coleotteri								
	Imenotteri		0		5		0		5
	Formiche	0		1		0		1	
	Ditteri								
Larve	di Coleottero								
	di Dittero								

Ind. e QBS-ar repliche	77	26	127	88	78	65	282	
QBS –ar massimale								88

Responsabile Analisi
Fabrizio Cassi

TIMESIS s.r.l.
Via Niccolini, 7
56017 San Giuliano Terme (Pi)
Tel. (39) 050 818800
P. IVA 01164510503

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

SUO02 (AT 2)

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TIMESIS srl
PEDOLOGIA AGRONOMIA FORESTAZIONE AMBIENTE
Progettazione Gestione Monitoraggio Progetti Europei
www.timesis.it
Via Niccolini, 7 – 56017, San Giuliano Terme, Italy - timesis@timesis.it Tel +39 050 818800
Via Massena, 7 – 10128, Torino, Italy - timesisto@timesis.it Tel +39 011 4407538
P.IVA: 01164510503 - REA: PI 104974

San Giuliano Terme, 3 Novembre 2021

Rapporto di prova - ANALISI DELL'INDICE DI QUALITA' BIOLOGICA DEL SUOLO-MICROARTROPODI (QBS-ar)

Rapporto di prova n.	Q21-AGR 52		Responsabile del campionamento: Cliente	
Cliente:	Agristudio Srl			
Campione	**Località**	**Data prelievo**	**Inizio estrazione**	**Fine estrazione**
AT 2.1		04/10/2021	05/10/2021	12/10/2021

Gruppi		Numero individui (Ind.) e Indici ecomorfologici (EMI) repliche						N. totale individui	EMI campione
		Replica 1		Replica2		Replica 3			
		Ind.	EMI	Ind.	EMI	Ind.	EMI		
Aracnidi	Araneidi	1	5	2	5	0	0	3	5
	Acari	521	20	303	20	46	20	870	20
Crostacei	Isopodi	2	10	0	0	0	0	2	10
Miriapodi	Diplopodi	8	20	3	20	0	0	11	20
	Chilopodi	2	20	2	20	0	0	4	20
	Sinfili	2	20	2	20	0	0	4	20
	Pauropodi	2	20	0	0	0	0	2	20
Insetti	Dipluri	1	20	1	20	0	0	2	20
	Proturi	3	20	0	0	0	0	3	20
	Collemboli EMI 4	29		18		1		48	
	Collemboli EMI 10	3	10	0	20	0	4	3	20
	Collemboli EMI 20	0		1		0		1	
	Tisanotteri	0	0	1	1	0	0	1	1
	Emitteri								
	Coleotteri EMI 6	2	6	0	0	0	0	2	6
	Imenotteri		5		0		0	0	5
	Formiche	16		0		0		16	
	Ditteri								
Larve	di Coleottero	1	10	0	0	2	10	3	10
	di Dittero	7	10	5	10	0	0	12	10
	di Lepidottero	2	10	5	10	2	10	9	10

Ind. e QBS-ar repliche	602	206	343	146	51	44	996	
QBS –ar massimale								**217**

Responsabile Analisi
Fabrizio Cassi

TIMESIS s.r.l.
Via Niccolini, 7
56017 San Giuliano Terme (Pi)
Tel. (39) 050 818800
P. IVA 01164510503

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TIMESIS srl
PEDOLOGIA AGRONOMIA FORESTAZIONE AMBIENTE
Progettazione Gestione Monitoraggio Progetti Europei
www.timesis.it
Via Niccolini, 7 – 56017, San Giuliano Terme, Italy - timesis@timesis.it Tel +39 050 818800
Via Massena, 7 – 10128, Torino, Italy - timesisto@timesis.it Tel +39 011 4407538
P.IVA: 01164510503 - REA: PI 104974

San Giuliano Terme, 3 Novembre 2021

Rapporto di prova - ANALISI DELL'INDICE DI QUALITA' BIOLOGICA DEL SUOLO-MICROARTROPODI (QBS-ar)

Rapporto di prova n.	Q21-AGR 53		Responsabile del campionamento: Cliente	
Cliente:	Agristudio Srl			
Campione	**Località**	**Data prelievo**	**Inizio estrazione**	**Fine estrazione**
AT 2.2		04/10/2021	05/10/2021	12/10/2021

Gruppi		Numero individui (Ind.) e Indici ecomorfologici (EMI) repliche						N. totale individui	EMI campione
		Replica 1		Replica2		Replica 3			
		Ind.	EMI	Ind.	EMI	Ind.	EMI		
Aracnidi	Araneidi								
	Acari	2	20	3	20	16	20	21	20
Crostacei	Isopodi								
Miriapodi	Diplopodi								
	Chilopodi								
Insetti	Dipluri	0	0	0	0	1	20	1	20
	Collemboli EMI 4	0	0	0	0	2	4	2	4
	Tisanotteri	3	1	0	0	4	1	7	1
	Emitteri								
	Coleotteri								
	Imenotteri								
	Formiche								
	Ditteri								
Larve	di Coleottero								
	di Dittero	0	0	0	0	1	10	1	10

Ind. e QBS-ar repliche	5	21	3	20	24	55	32	
QBS –ar massimale								**55**

Responsabile Analisi
Fabrizio Cassi

TIMESIS s.r.l.
Via Niccolini, 7
56017 San Giuliano Terme (Pi)
Tel. (39) 050 818800
P. IVA 01164510503

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

SUO03 (AT 3)

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TIMESIS srl
PEDOLOGIA AGRONOMIA FORESTAZIONE AMBIENTE
Progettazione Gestione Monitoraggio Progetti Europei
www.timesis.it
Via Niccolini, 7 – 56017, San Giuliano Terme, Italy - timesis@timesis.it Tel +39 050 818800
Via Massena, 7 – 10128, Torino, Italy - timesisto@timesis.it Tel +39 011 4407538
P.IVA: 01164510503 - REA: PI 104974

San Giuliano Terme, 2 Novembre 2021

Rapporto di prova - ANALISI DELL'INDICE DI QUALITA' BIOLOGICA DEL SUOLO-MICROARTROPODI (QBS-ar)

Rapporto di prova n.	Q21-AGR 54		Responsabile del campionamento: Cliente	
Cliente:	Agristudio Srl			
Campione	**Località**	**Data prelievo**	**Inizio estrazione**	**Fine estrazione**
AT 3.1		04/10/2021	05/10/2021	12/10/2021

Gruppi		Numero individui (Ind.) e Indici ecomorfologici (EMI) repliche						N. totale individui	EMI campione
		Replica 1		Replica2		Replica 3			
		Ind.	EMI	Ind.	EMI	Ind.	EMI		
Aracnidi	Pseudoscorpini	1	20	0	0	1	20	2	20
	Araneidi	0	0	1	5	1	5	2	5
	Acari	596	20	767	20	1266	20	2629	20
Crostacei	Isopodi								
Miriapodi	Diplopodi	1	10	0	0	0	0	1	10
	Pauropodi	17	20	8	20	32	20	57	20
	Sinfili	8	20	8	20	13	20	29	20
	Chilopodi	0	0	0	0	10	20	10	20
Insetti	Proturi	14	20	8	20	65	20	87	20
	Dipluri	2	20	1	20	10	20	13	20
	Collemboli EMI 4	13	10	9	10	46	10	68	10
	Collemboli EMI 10	4		1		3		8	
	Emitteri	0	0	0	0	10	1	10	1
	Tisanotteri	4	1	3	1	0	0	7	1
	Psocottero	0	0	0	0	3	1	3	1
	Coleotteri EMI 6	1	6	0	0	1	6	2	6
	Imenottero	0	5	0	0	1	1	1	5
	Formica	6		0		0		6	
	Ditteri	0	0	0	0	1	1	1	1
Larve	di Coleottero	3	10	2	10	10	10	15	10
	di Dittero	5	10	6	10	0	0	11	10
	di Lepidottero	5	10	1	10	2	10	8	10

Ind. e QBS-ar repliche	680	182	815	146	1475	185	2970	
QBS –ar massimale								**210**

Responsabile Analisi
Fabrizio Cassi

TIMESIS s.r.l.
Via Niccolini, 7
56017 San Giuliano Terme (PI)
Tel. (39) 050 818800
P. IVA 01164510503

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TIMESIS srl
PEDOLOGIA AGRONOMIA FORESTAZIONE AMBIENTE
Progettazione Gestione Monitoraggio Progetti Europei
www.timesis.it
Via Niccolini, 7 – 56017, San Giuliano Terme, Italy - timesis@timesis.it Tel +39 050 818800
Via Massena, 7 – 10128, Torino, Italy - timesisto@timesis.it Tel +39 011 4407538
P.IVA: 01164510503 - REA: PI 104974

San Giuliano Terme, 2 Novembre 2021

Rapporto di prova - ANALISI DELL'INDICE DI QUALITA' BIOLOGICA DEL SUOLO-MICROARTROPODI (QBS-ar)

Rapporto di prova n.	Q21-AGR 55		Responsabile del campionamento: Cliente	
Cliente:	Agristudio Srl			
Campione	**Località**	**Data prelievo**	**Inizio estrazione**	**Fine estrazione**
AT 3.2		04/10/2021	05/10/2021	12/10/2021

Gruppi		Numero individui (Ind.) e Indici ecomorfologici (EMI) repliche						N. totale individui	EMI campione
		Replica 1		Replica2		Replica 3			
		Ind.	EMI	Ind.	EMI	Ind.	EMI		
Aracnidi	Araneidi								
	Acari	31	20	8	20	64	20	103	20
Crostacei	Isopodi								
Miriapodi	Diplopodi	0	0	0	0	1	20	1	20
	Pauropodi	1	20	0	0	0	0	1	20
	Sinfili	4	20	0	0	0	0	4	20
	Chilopodi	1	20	0	0	2	20	3	20
Insetti	Dipluri								
	Collemboli EMI 4	2	4	0	0	0	0	2	4
	Tisanotteri	5	1	1	1	4	1	10	1
	Psocottero	1	1	0	0	2	1	3	1
	Coleotteri EMI 6	0	0	0	0	1	6	1	6
	Imenottero	0	5	0	0	1	1	1	5
	Formica	1		0		0		1	
	Ditteri								
Larve	di Coleottero	2	10	0	0	1	10	3	10
	di Lepidottero	0	0	0	0	1	10	1	10
Ind. e QBS-ar repliche		48	101	9	21	77	89	134	
QBS –ar massimale									**137**

TIMESIS s.r.l.
Via Niccolini, 7
56017 San Giuliano Terme (Pi)
Tel. (39) 050 818800
P. IVA 01164510503

Responsabile Analisi
Fabrizio Cassi

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

SUO04 (AT 4)

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TIMESIS srl
PEDOLOGIA AGRONOMIA FORESTAZIONE AMBIENTE
Progettazione Gestione Monitoraggio Progetti Europei
www.timesis.it
Via Niccolini, 7 – 56017, San Giuliano Terme, Italy - timesis@timesis.it Tel +39 050 818800
Via Massena, 7 – 10128, Torino, Italy - timesisto@timesis.it Tel +39 011 4407538
P.IVA: 01164510503 - REA: PI 104974

San Giuliano Terme, 2 Novembre 2021

Rapporto di prova - ANALISI DELL'INDICE DI QUALITA' BIOLOGICA DEL SUOLO-MICROARTROPODI (QBS-ar)

Rapporto di prova n.	Q21-AGR 56		Responsabile del campionamento: Cliente	
Cliente:	Agristudio Srl			
Campione	**Località**	**Data prelievo**	**Inizio estrazione**	**Fine estrazione**
AT 4.1		04/10/2021	05/10/2021	12/10/2021

Gruppi		Numero individui (Ind.) e Indici ecomorfologici (EMI) repliche						N. totale individui	EMI campione
		Replica 1		Replica2		Replica 3			
		Ind.	EMI	Ind.	EMI	Ind.	EMI		
Aracnidi	Pseudoscorpioni	0	0	0	0	1	20	1	20
	Araneidi	0	0	3	5	2	5	5	5
	Acari	210	20	456	20	548	20	1214	20
Crostacei	Isopodi								
Miriapodi	Diplopodi	14	20	16	20	6	20	36	20
	Pauropodi	0	0	0	0	1	20	1	20
	Sinfili	0	0	2	20	0	0	2	20
	Chilopodi	0	0	0	0	1	20	1	20
Insetti	Protutri	15	20	11	20	0	0	26	20
	Collemboli EMI 2	2	20	7	20	0	4	9	20
	Collemboli EMI 4	13		30		1		44	
	Collemboli EMI 10	2		7		0		9	
	Collemboli EMI 20	3		15		0		18	
	Embiotteri	0	0	0	0	2	10	2	10
	Tisanotteri	0	0	2	1	1	1	3	1
	Psocottero	0	0	1	1	1	1	2	1
	Coleotteri EMI 6	0	0	0	0	1	10	1	10
	Coleotteri EMI 10	0		0		1		1	
	Imenottero	0	5	0	5	0	5	0	5
	Formica	24		48		1		73	
	Ditteri	1	1	0	0	0	0	1	1
Larve	di Coleottero	0	0	0	0	1	10	1	10

Ind. e QBS-ar repliche	284	86	598	112	568	146	1450	
QBS –ar massimale								**203**

TIMESIS s.r.l.
Via Niccolini, 7
56017 San Giuliano Terme (Pi)
Tel. (39) 050 818800
P. IVA 01164510503

Responsabile Analisi
Fabrizio Cassi

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TIMESIS srl
PEDOLOGIA AGRONOMIA FORESTAZIONE AMBIENTE
Progettazione Gestione Monitoraggio Progetti Europei
www.timesis.it
Via Niccolini, 7 – 56017, San Giuliano Terme, Italy - timesis@timesis.it Tel +39 050 818800
Via Massena, 7 – 10128, Torino, Italy - timesisto@timesis.it Tel +39 011 4407538
P.IVA: 01164510503 - REA: PI 104974

San Giuliano Terme, 2 Novembre 2021

Rapporto di prova - ANALISI DELL'INDICE DI QUALITA' BIOLOGICA DEL SUOLO-MICROARTROPODI (QBS-ar)

Rapporto di prova n.	Q21-AGR 57		Responsabile del campionamento: Cliente	
Cliente:	Agristudio Srl			
Campione	**Località**	**Data prelievo**	**Inizio estrazione**	**Fine estrazione**
AT 4.2		04/10/2021	05/10/2021	12/10/2021

Gruppi		Numero individui (Ind.) e Indici ecomorfologici (EMI) repliche						N. totale individui	EMI campione
		Replica 1		Replica2		Replica 3			
		Ind.	EMI	Ind.	EMI	Ind.	EMI		
Aracnidi	Pseudoscorpioni	0	0	3	20	0	0	3	20
	Araneidi	1	5	1	5	0	0	2	5
	Acari	73	20	403	20	105	20	581	20
Crostacei	Isopodi								
Miriapodi	Diplopodi	1	10	4	20	0	0	5	20
	Pauropodi	0	0	3	20	0	0	3	20
	Sinfili	1	20	3	20	4	20	8	20
	Chilopodi	0	0	1	20	0	0	1	20
Insetti	Proturi	1	20	2	20	3	20	6	20
	Collemboli EMI 2	2	20	0	20	0	10	2	20
	Collemboli EMI 4	2		8		9		19	
	Collemboli EMI 10	0		4		7		11	
	Collemboli EMI 20	1		5		0		6	
	Psocotteri	0	0	5	1	0	0	5	1
	Emitteri	0	0	2	1	0	0	2	1
	Tisanotteri	0	0	3	1	1	1	4	1
	Coleotteri (EMI 10)	0	0	1	15	1	10	2	15
	Coleotteri (EMI 15)	0		1		0		1	
	Imenottero	0	0	1	5	0	5	1	5
	Formica	0		1		2		3	
	Ditteri								
Larve	di Coleottero	0	0	22	10	0	0	22	10
	di Dittero	0	0	2	10	3	10	5	10

Ind. e QBS-ar repliche	82	95	475	208	135	96	692	
QBS –ar massimale								**208**

Responsabile Analisi
Fabrizio Cassi

TIMESIS s.r.l.
Via Niccolini, 7
56017 San Giuliano Terme (Pi)
Tel. (39) 050 818800
P. IVA 01164510503

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

SUO05 (AT 5)

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TIMESIS srl
PEDOLOGIA AGRONOMIA FORESTAZIONE AMBIENTE
Progettazione Gestione Monitoraggio Progetti Europei
www.timesis.it
Via Niccolini, 7 – 56017, San Giuliano Terme, Italy - timesis@timesis.it Tel +39 050 818800
Via Massena, 7 – 10128, Torino, Italy - timesisto@timesis.it Tel +39 011 4407538
P.IVA: 01164510503 - REA: PI 104974

San Giuliano Terme, 2 Novembre 2021

Rapporto di prova - ANALISI DELL'INDICE DI QUALITA' BIOLOGICA DEL SUOLO-MICROARTROPODI (QBS-ar)

Rapporto di prova n.	Q21-AGR 58		Responsabile del campionamento: Cliente	
Cliente:	Agristudio Srl			
Campione	**Località**	**Data prelievo**	**Inizio estrazione**	**Fine estrazione**
AT 5.1		05/10/2021	07/10/2021	14/10/2021

Gruppi		Numero individui (Ind.) e Indici ecomorfologici (EMI) repliche						N. totale individui	EMI campione
		Replica 1		Replica2		Replica 3			
		Ind.	EMI	Ind.	EMI	Ind.	EMI		
Aracnidi	Pseudoscorpioni	4	20	0	0	1	20	5	20
	Araneidi	2	5	0	0	1	1	3	5
	Opilionidi	0	0	1	10	0	0	1	10
	Acari	374	20	376	20	274	20	1024	20
Crostacei	Isopodi	5	10	8	10	3	10	16	10
Miriapodi	Diplopodi	6	20	8	20	3	20	17	20
	Pauropodi	6	20	0	0	5	20	11	20
	Sinfili	0	0	2	20	7	20	9	20
	Chilopodi	2	20	4	20	7	20	13	20
Insetti	Psocotteri	0	0	1	1	2	1	3	1
	Emitteri	3	1	0	0	2	1	5	1
	Tisanotteri	10	1	7	1	3	1	20	1
	Collemboli EMI 2	2		6		0		8	
	Collemboli EMI 4	41	20	40	20	55	20	136	20
	Collemboli EMI 10	1		4		1		6	
	Collemboli EMI 20	6		3		1		10	
	Coleotteri EMI 6	1	10	1	10	1	10	3	10
	Coleotteri EMI 10	1		1		1		3	
	Imenottero	2	5	0	5	0	0	2	5
	Formica	3		1		0		4	
	Ditteri	1	1	0	0	0	0	1	1
Larve	di Coleottero	7	10	6	10	17	10	30	10
	di Dittero	7	10	12	10	25	10	44	10
	di Lepidottero	0	0	1	10	1	10	2	10

Ind. e QBS-ar repliche	484	173	482	167	410	194	1376	
QBS –ar massimale								**214**

Responsabile Analisi
Fabrizio Cassi

TIMESIS s.r.l.
Via Niccolini, 7
56017 San Giuliano Terme (Pi)
Tel. (39) 050 818800
P. IVA 01164510503

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TIMESIS srl
PEDOLOGIA AGRONOMIA FORESTAZIONE AMBIENTE
Progettazione Gestione Monitoraggio Progetti Europei
www.timesis.it
Via Niccolini, 7 – 56017, San Giuliano Terme, Italy - timesis@timesis.it Tel +39 050 818800
Via Massena, 7 – 10128, Torino, Italy - timesisto@timesis.it Tel +39 011 4407538
P.IVA: 01164510503 - REA: PI 104974

San Giuliano Terme, 2 Novembre 2021

Rapporto di prova - ANALISI DELL'INDICE DI QUALITA' BIOLOGICA DEL SUOLO-MICROARTROPODI (QBS-ar)

Rapporto di prova n.	Q21-AGR 59		Responsabile del campionamento: Cliente	
Cliente:	Agristudio Srl			
Campione	**Località**	**Data prelievo**	**Inizio estrazione**	**Fine estrazione**
AT 5.2		05/10/2021	07/10/2021	14/10/2021

Gruppi		Numero individui (Ind.) e Indici ecomorfologici (EMI) repliche						N. totale individui	EMI campione
		Replica 1		Replica2		Replica 3			
		Ind.	EMI	Ind.	EMI	Ind.	EMI		
Aracnidi	Araneidi								
	Acari	52	20	95	20	110	20	257	20
Crostacei	Isopodi	0	0	1	10	0	0	1	10
Miriapodi	Diplopodi	65	20	122	20	41	20	228	20
	Pauropodi	1	20	2	20	0	0	3	20
	Sinfili	0	0	1	20	1	20	2	20
	Chilopodi	1	20	3	20	0	0	4	20
Insetti	Proturi	5	20	4	20	0	0	9	20
	Collemboli EMI 4	11	20	17	20	14	20	42	20
	Collemboli EMI 10	2		3		3		8	
	Collemboli EMI 20	4		4		1		9	
	Tisanotteri	0	0	1	1	1	1	2	1
	Psocotteri	3	1	3	1	7	1	13	1
	Coleotteri								
	Imenottero	1	1	0	5	1	5	2	5
	Formica	0		20		6		26	
	Ditteri								
Larve	di Coleottero	2	10	3	10	2	10	7	10
	di Dittero	1	10	0	0	0	0	1	10
	di Lepidottero	0	0	1	10	0	0	1	10
Ind. e QBS-ar repliche		148	142	280	177	187	97	615	
QBS –ar massimale									**187**

Responsabile Analisi
Fabrizio Cassi

TIMESIS s.r.l.
Via Niccolini, 7
56017 San Giuliano Terme (Pi)
Tel. (39) 050 818800
P. IVA 01164510503

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

SUO06 (AT 6)

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TIMESIS srl
PEDOLOGIA AGRONOMIA FORESTAZIONE AMBIENTE
Progettazione Gestione Monitoraggio Progetti Europei
www.timesis.it
Via Niccolini, 7 – 56017, San Giuliano Terme, Italy - timesis@timesis.it Tel +39 050 818800
Via Massena, 7 – 10128, Torino, Italy - timesisto@timesis.it Tel +39 011 4407538
P.IVA: 01164510503 - REA: PI 104974

San Giuliano Terme, 2 Novembre 2021

Rapporto di prova - ANALISI DELL'INDICE DI QUALITA' BIOLOGICA DEL SUOLO-MICROARTROPODI (QBS-ar)

Rapporto di prova n.	Q21-AGR 60		Responsabile del campionamento: Cliente	
Cliente:	Agristudio Srl			
Campione	**Località**	**Data prelievo**	**Inizio estrazione**	**Fine estrazione**
AT 6.1		05/10/2021	07/10/2021	14/10/2021

Gruppi		Numero individui (Ind.) e Indici ecomorfologici (EMI) repliche						N. totale individui	EMI campione
		Replica 1		Replica2		Replica 3			
		Ind.	EMI	Ind.	EMI	Ind.	EMI		
Aracnidi	Pseudoscorpioni	0	0	1	20	0	0	1	20
	Araneidi	0	0	0	0	1	5	1	5
	Acari	484	20	840	20	377	20	1701	20
Crostacei	Isopodi	3	10	2	10	0	0	5	10
Miriapodi	Diplopodi	17	20	10	20	6	20	33	20
	Pauropodi	0	0	0	0	1	20	1	20
	Sinfili	0	0	0	0	1	20	1	20
	Chilopodi	1	20	0	0	1	20	2	20
Insetti	Proturi	0	0	0	0	1	20	1	20
	Dipluri	3	20	12	20	3	20	18	20
	Collemboli EMI 2	1	20	1	20	0	20	2	20
	Collemboli EMI 4	71		36		50		157	
	Collemboli EMI 10	0		2		7		9	
	Collemboli EMI 20	5		70		238		313	
	Embiotteri	32	10	4	10	6	10	42	10
	Psocottero	2	1	0	0	3	1	5	1
	Emittero	2	1	1	1	0	0	3	1
	Coleotteri EMI 10	3	10	0	0	2	10	5	10
	Imenottero	0	5	0	5	0	5	0	5
	Formica	2		1		1		4	
	Ditteri	0	0	0	0	1	1	1	1
Larve	di Lepidottero	0	0	0	0	2	10	2	10
Ind. e QBS-ar repliche		626	137	980	126	701	202	2307	
QBS –ar massimale									**233**

Responsabile Analisi
Fabrizio Cassi

TIMESIS s.r.l.
Via Niccolini, 7
56017 San Giuliano Terme (Pi)
Tel. (39) 050 818800
P. IVA 01164510503

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

TIMESIS srl
PEDOLOGIA AGRONOMIA FORESTAZIONE AMBIENTE
Progettazione Gestione Monitoraggio Progetti Europei
www.timesis.it
Via Niccolini, 7 – 56017, San Giuliano Terme, Italy - timesis@timesis.it Tel +39 050 818800
Via Massena, 7 – 10128, Torino, Italy - timesisto@timesis.it Tel +39 011 4407538
P.IVA: 01164510503 - REA: PI 104974

San Giuliano Terme, 2 Novembre 2021

Rapporto di prova - ANALISI DELL'INDICE DI QUALITA' BIOLOGICA DEL SUOLO-MICROARTROPODI (QBS-ar)

Rapporto di prova n.	Q21-AGR 61		Responsabile del campionamento: Cliente	
Cliente:	Agristudio Srl			
Campione	**Località**	**Data prelievo**	**Inizio estrazione**	**Fine estrazione**
AT 6.2		05/10/2021	07/10/2021	14/10/2021

Gruppi		Numero individui (Ind.) e Indici ecomorfologici (EMI) repliche						N. totale individui	EMI campione
		Replica 1		Replica2		Replica 3			
		Ind.	EMI	Ind.	EMI	Ind.	EMI		
Aracnidi	Araneidi								
	Acari	177	20	299	20	173	20	649	20
Crostacei	Isopodi	0	0	1	10	0	0	1	10
Miriapodi	Diplopodi	19	20	20	20	19	20	58	20
	Pauropodi	4	20	2	20	14	20	20	20
	Sinfili	7	20	0	0	2	20	9	20
	Chilopodi	1	20	0	0	6	20	7	20
Insetti	Proturi	5	20	0	0	0	0	5	20
	Dipluri	2	20	20	20	2	20	24	20
	Collemboli EMI 2	0	20	0	20	1	20	1	20
	Collemboli EMI 4	33		40		66		139	
	Collemboli EMI 10	0		0		6		6	
	Collemboli EMI 20	4		51		121		176	
	Embiottero	0	0	2	10	1	10	3	10
	Coleotteri EMI 6	0	10	0	10	1	6	1	10
	Coleotteri EMI 10	1		1		0		2	
	Imenottero	0	5	1	5	1	5	2	5
	Formica	1		1		1		3	
	Ditteri	1	1	0	0	0	0	1	1
Larve	di Coleottero	0	0	2	10	1	10	3	10
	di Dittero	3	10	1	10	1	10	5	10
	di Lepidottero	1	10	0	0	0	0	1	10
Ind. e QBS-ar repliche		259	196	441	155	416	181	1116	
QBS –ar massimale									**226**

Responsabile Analisi
Fabrizio Cassi

TIMESIS s.r.l.
Via Niccolini, 7
56017 San Giuliano Terme (Pi)
Tel. (39) 050 818800
P. IVA 01164510503

Documento di proprietà **Snam SpA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.