




Regione Emilia Romagna Comune di Ravenna (RA) Località Campiano



Impianto Agrivoltaico Avanzato Campiano

Progetto per la realizzazione dell' impianto agrivoltaico avanzato di tipo zootecnico della potenza complessiva di 60 MW, sito nel Comune di Ravenna, Località Campiano e relative opere connesse.

Progettista



ambiente

s.p.a.

consulenza & ingegneria

esperienza per l'ambiente

Ambiente S.p.A.

Via C.Colombo 149, 00147 Roma (RM) Italia


P.IVA e C.F. 00262540453

Tel. +39 06 45678751

Web: www.ambientesci.it

0	Aprile 2025	Emissione	Dott. Agr. A. Carelli / L. Brenna	Ing.I.Gianviti	Ing.M.Altemur
Revisione	Data	Descrizione	Preparato	Verificato	Approvato

Proponente Campiano Solar S.r.l. a company of TOZZIGREEN	Campiano Solar S.r.l. Via Brigata Ebraica 50, 48123 Mezzano (RA) Italia P.IVA e C.F. 02754580393 Tel. +39 0544 525311 Fax. +39 0544 525319 PEC: campianosolar@legalmail.it Web: www.tozzigreen.com						
			0	Aprile 2025	Emissione	C. Cicchitti	C. Vitali
			Revisione	Data	Descrizione	Verificato	Approvato

EMESSO PER	TITOLO	SCALA	COMMESSA	
<input checked="" type="checkbox"/> DEFINITIVO	Progetto agronomico	-	IT020BD046	
<input type="checkbox"/> COSTRUZIONE		FILE	FOGLIO	FORMATO
<input type="checkbox"/> AS BUILT	FIRMA PROGETTISTA	TGR-02-REL-027	1/1	A4
<input type="checkbox"/> INFORMAZIONE	FIRMA PROPONENTE	DOCUMENTO N.°		
	 Campiano Solar S.r.l. Amministratore Unico Andrea Totai	IT020BD046-TGR-02-REL-027		

PROGETTO AGRONOMICO

Sommario

1. INTRODUZIONE	5
2. PREMESSA.....	8
2.1 Finalità della relazione	8
2.2 Normativa di riferimento	8
3. INQUADRAMENTO PROGETTUALE E TERRITORIALE	11
3.1 Inquadramento catastale	12
3.2 Aspetti geologici e pedologici	12
3.3 Inquadramento climatico e fitoclimatico	20
3.4 Analisi vegetazionale.....	25
3.5 Idrografia	26
3.6 Uso del suolo.....	27
3.7 LCC.....	28
3.8 Analisi chimico-fisiche dei suoli interessati.....	31
4. ANALISI DEL CONTESTO AGRICOLO	38
4.1 Il comparto agricolo dell'Emilia-Romagna	38
4.2 Il comparto agricolo della provincia di Ravenna	39
4.3 Il comparto agricolo comunale	40
4.3.1 Superfici a Denominazione di Origine Protetta (DOP) e Indicazione Geografica Protetta (IGP)	
42	
5. AREE OGGETTO DI INTERVENTO.....	44

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

6. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO	46
6.1 Componente fotovoltaica	46
6.2 Rispetto dei requisiti delle Linee Guida Nazionali in materia di agrivoltaico	52
6.2.1 Definizione delle superfici	53
6.2.2 REQUISITO A.1 – Superficie minima per attività agricola.....	54
6.2.3 REQUISITO A.2 – Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR)	55
6.2.4 REQUISITO B.1 – Continuità dell'attività agricola	55
6.2.5 REQUISITO B.2 – Producibilità elettrica minima	57
6.2.6 REQUISITO C – Altezza minima dei moduli	58
6.2.7 REQUISITO D.1 – Monitoraggio del risparmio idrico.....	59
6.2.8 REQUISITO D.2 – Monitoraggio della continuità dell'attività agricola.....	59
7. PRINCIPALI ASPETTI CONSIDERATI NELLA DEFINIZIONE DEL PIANO CULTURALE	61
7.1 Gestione del suolo	61
7.2 Fabbisogno idrico e irrigazione	61
7.3 Ombreggiamento	62
7.4 Meccanizzazione e spazi di manovra	62
7.5 Presenza di cavidotti interrati e di linee aeree.....	63
7.6 Superfici coltivate e non coltivate	63
8. PIANO CULTURALE E ALLEVAMENTO	64
8.1 Avvicendamento colturale.	66
8.2 Prato stabile Erba medica (<i>Medicago sativa</i>) e Prato Polifita.....	66

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

8.2.1	Premessa	66
8.2.2	Piano colturale di progetto – Erba medica e Prato polifita	67
8.3	Erbaio di Orzo da insilato	72
8.3.1	Premessa	73
8.3.2	Piano colturale – Erbaio d’Orzo	73
8.4	Ovinicoltura	78
8.4.1	L’allevamento.....	78
8.4.2	Gestione operativa e benessere animale.....	79
8.4.3	Alimentazione e foraggi	79
8.4.4	Sala mungitura e raccolta del latte.....	80
8.4.5	Pascolo e coesistenza con il fotovoltaico	80
8.4.6	Dimensione sociale, ambientale ed economica.....	80
8.4.7	Peso vivo allevato e sostenibilità pedologica di progetto	80
9.	MACCHINE E ATTREZZATURE PER L’ATTIVITÀ AGRICOLA	85
9.1	Macchine e attrezzature per la foraggicoltura (Prati avvicendati ed erbai).....	85
9.1.1	Trattrici	85
9.1.2	Macchine operatrici per la preparazione del terreno	86
9.1.3	Macchine operatrici per la semina.....	91
9.1.4	Macchine operatrici per la cura della coltura	92
9.1.5	Macchine operatrici per lo sfalcio	95
9.1.6	Macchine operatrici per la gestione dei foraggi (fieno) in campo	96

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

9.1.7	Macchine operatrici per la raccolta dei foraggi (fieno e erbai)	98
10.	ANALISI DEI COSTI/RICAVI DELL'ATTIVITÀ AGRICOLA.....	101
10.1	Produzione Lorda Vendibile (PLV) e Margine Operativo Lordo (MOL)	101
10.2	Analisi Ante Operam	101
10.3	Analisi Post Operam	104
10.4	Confronto Ante e Post Operam della PLV e MOL.....	105
10.5	Breve Business Plan aziendale	106
11.	CONCLUSIONI.....	109
12.	ALLEGATI.....	110
12.1	Rapporti di prova analisi pedo-agronomiche.....	110

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

1. INTRODUZIONE

La società proponente, Campiano Solar S.r.l., appartiene al Gruppo Tozzi Green S.p.A., una realtà consolidata nel settore delle energie rinnovabili, specializzata nello sviluppo di impianti, servizi e soluzioni innovative per la generazione di energia sostenibile. Grazie a tre generazioni di esperienza della famiglia Tozzi, il Gruppo è oggi uno dei protagonisti del mercato, fondando il proprio successo su concretezza, precisione e affidabilità.

Il Gruppo Tozzi Green affonda le sue radici nei primi anni del '900, a Casola Valsenio, in Romagna, dove la famiglia Tozzi gestiva una piccola centrale idroelettrica capace di soddisfare il fabbisogno energetico dell'intero paese. Già allora, il gruppo si distingueva per la sua capacità di anticipare le tendenze della green economy, ponendosi come pioniere nell'uso delle energie rinnovabili.

Oggi, il gruppo vanta un modello di business solido ed efficace, in grado di coprire l'intera filiera delle rinnovabili grazie alle società che ne fanno parte. Questa struttura permette di offrire ai clienti un interlocutore unico per la realizzazione di impianti idroelettrici, maxi-eolici, fotovoltaici, a biomassa e a biogas.

Il Gruppo Tozzi Green, tra le numerose attività, ha già da molti anni anche una forte impronta agricola sia sul territorio nazionale che all'estero con la proprietà e gestione diretta e/o indiretta di diverse aziende agricole.

L'attività agricola svolta da Tozzi Green conferma un'identità imprenditoriale tramandata di generazione in generazione volta ad una crescita integrata e sostenibile del territorio.

Le sue radici nella tradizione familiare e nella cultura contadina hanno modellato un'identità imprenditoriale attenta alla crescita sostenibile del territorio. Questa filosofia si concretizza attraverso le attività delle società partecipate Solar Farm S.r.l., Terra dei Gessi S.r.l. e Tenuta Vinca S.r.l., che operano in sinergia per unire innovazione tecnologica e valorizzazione delle risorse agricole locali.

Uno degli esempi più emblematici di questa visione è il Prato-pascolo di Solar Farm, realizzato nel 2010 a Sant'Alberto di Ravenna su un'estensione di circa 70 ettari.

Si tratta del primo e unico caso in Italia di fotovoltaico tradizionale integrato con un allevamento estensivo di ovini e un caseificio annesso, sviluppando così una filiera produttiva lattiero-casearia. Questo progetto ha generato significativi benefici socioeconomici, tra cui:

Nuove opportunità occupazionali legate alla gestione del caseificio e dell'attività agricola.

Valenza sociale e didattica, grazie alla creazione di una fattoria didattica, visite guidate per scuole di ogni ordine e grado e convenzioni con l'Università di Bologna per le facoltà di Veterinaria, Tecnologia Alimentare, Agraria e Scienze Ambientali.

La configurazione del Prato-pascolo è frutto di uno studio attento del territorio, che ha evidenziato la

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

vocazione pastorale dell'area, favorendo un'integrazione virtuosa tra energia rinnovabile e tradizione locale.



Figura 1 - Solar Farm Società Agricola S.r.l. (Sant'Alberto – Ravenna)

Con una visione orientata al futuro e in continuità con le iniziative già avviate nel settore agrivoltaico nel territorio Ravennate, il Gruppo Tozzi Green per mezzo della sua SPV Campiano Solar S.r.l. ha lanciato un nuovo progetto che unisce innovazione tecnologica, attività zootecnica e pratiche agricole in un ecosistema governato dal sole. Il progetto prevede la realizzazione di un impianto Agrivoltaico Avanzato da 60 MWp, situato nella frazione di Campiano, nel comune di Ravenna.

L'impianto Agrivoltaico Avanzato si estenderà su circa 88 ettari e sarà progettato per garantire la coesistenza armoniosa tra attività agricole e zootecniche. Le strutture fotovoltaiche, con un'altezza adeguata, consentiranno il pascolo degli ovini sotto i pannelli solari, contribuendo alla manutenzione del terreno agricolo. La progettazione seguirà le Linee Guida per gli impianti agrivoltaici del MASE (giugno 2022), assicurando un equilibrio tra innovazione tecnologica e sostenibilità ambientale.

Oltre alla produzione di energia rinnovabile, il progetto prevede la realizzazione di strutture dedicate all'allevamento ovino, tra cui fienili, ovili, sala mungitura e alloggi per il personale, con l'obiettivo di ottimizzare la produzione e la commercializzazione del latte. Il progetto dell'allevamento si baserà quindi sulla produzione di latte di alta qualità all'interno di un modello integrato in cui la produzione di energia si combina con un'attività agricola e zootecnica altamente specializzata, un'agricoltura che non si limita a produrre, ma che pensa, misura, e costruisce valore duraturo. L'intero ecosistema sarà concepito per coniugare efficienza, sostenibilità e qualità. Tutto questo sarà realizzato attraverso la gestione ottimale del gregge che prevederà una selezione genetica accurata dei capi, il rispetto di tutti i parametri di benessere animale, la gestione degli aspetti igienici che si fonderanno sulla prevenzione e non sulla cura e dall'alimentazione fornita sia dalle coltivazioni sotto i pannelli fotovoltaici sia dalle aree di pascolo sempre al di sotto di questi. Il progetto punta inoltre a sviluppare collaborazioni internazionali, rafforzando il legame tra innovazione, sostenibilità e sviluppo

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

locale. Le infrastrutture destinate alle attività zootecniche saranno realizzate con materiali innovativi, come legno lamellare e acciaio, per garantire il massimo benessere animale e favorire la sostenibilità climatica locale. L'obiettivo è raggiungere una popolazione ottimale di ovini entro tre anni, creando condizioni ideali per un'efficiente produzione e commercializzazione del latte.

Il progetto è più di impianto per la produzione di energia rinnovabile, è un vero modello che coniuga innovazione, zootecnia e sviluppo agricolo, in linea con la visione del Gruppo Tozzi Green, che riconosce nell'agricoltura produttiva un elemento fondamentale per la crescita sostenibile dei territori in cui opera.

Grazie a un approccio responsabile e lungimirante, l'Agrivoltaico Avanzato Campiano si afferma come un esempio virtuoso, dimostrando che innovazione e sostenibilità possono evolvere insieme, creando valore per il territorio e per le generazioni future.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

2. PREMESSA

2.1 Finalità della relazione

Il presente studio agronomico è stato sviluppato in merito alla progettazione di un impianto per la produzione di energia da fotovoltaico (FV) subordinato alla continuità della produzione agricola-zootecnica. L'impianto sarà localizzato nel comune di Ravenna (RA) e più nel dettaglio nella località Campiano. Il territorio d'interesse presenta caratteristiche prettamente agricole tipico della subregione emiliana della Romagna settentrionale, a Sud del capoluogo di provincia, Ravenna.

Lo studio ha come obiettivo quello di definire le caratteristiche pedologiche, climatiche e colturali dell'ambito agricolo oggetto di intervento, al fine di impostare un piano colturale in grado di integrare la produzione di energia rinnovabile con le attività agricole con specifiche indicazione circa il business plan previsto.

L'impianto agrivoltaico-zootecnico avanzato viene progettato in conformità alle "Linee guida in materia di impianti agrivoltaici" elaborate dal MITE (ver. giugno 2022) nel rispetto dei requisiti A, B, C, D previsti dalle linee guida al punto 2.2. Le file dei pannelli avranno un interasse pari a 11,5 m per garantire la coltivazione e la lavorazione del terreno con macchine agricole. La superficie complessiva lorda dedicata all'impianto, totalmente delimitata dalla recinzione, risulta pari a 85,54 ha. L'intervento prevede la realizzazione di una stalla per l'allevamento di circa 600 capi ovini in lattazione.

2.2 Normativa di riferimento

Il presente studio è stato sviluppato in riferimento alle norme in vigore delle quali si citano di seguito le principali:

- **Decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387** recante «attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità, gli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili possono essere ubicati anche in aree classificate agricole dai vigenti strumenti urbanistici. Nell'individuazione dei siti, è necessario rispettare le disposizioni in materia di sostegno all'agricoltura, con particolare attenzione alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, del patrimonio culturale e del paesaggio rurale, come stabilito dagli articoli 7 e 8 della Legge 5 marzo 2001, n. 57, e dall'articolo 14 del Decreto Legislativo 18 maggio 2001, n. 228.

Tale disposizione è stata integrata e armonizzata da successive normative che hanno aggiornato il quadro regolatorio per l'autorizzazione e la promozione delle fonti rinnovabili, tra cui:

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

- **Decreto Legislativo 3 marzo 2011, n. 28**, che recepisce la direttiva 2009/28/CE (c.d. RED I), introducendo misure per la semplificazione dei procedimenti autorizzativi e incentivando la produzione di energia da fonti rinnovabili.
- **Decreto Legislativo 8 novembre 2021, n. 199**, che attua la direttiva (UE) 2018/2001 (c.d. RED II), rafforzando gli strumenti di pianificazione e semplificazione, tra cui l'individuazione di aree idonee per gli impianti FER e l'adozione di autorizzazioni più rapide, anche attraverso il meccanismo del silenzio-assenso.
- **Decreto Legislativo 30 dicembre 2024, n. 190 (c.d. "Testo Unico sulle Fonti Rinnovabili")**, che riordina e semplifica l'intera disciplina in materia di energie rinnovabili, consolidando in un unico testo le norme relative agli iter autorizzativi, alle procedure per le aree idonee, agli impatti sul territorio e all'interazione con il settore agricolo;
- **Decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77**, con particolare riferimento all'articolo 31 "Semplificazione per gli impianti di accumulo e fotovoltaici" il quale al comma 5 modifica il decreto legge 24 gennaio 2012 comma 1 come segue «Il comma 1 non si applica agli impianti agrovoltai che adottino soluzioni integrative innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione. L'accesso agli incentivi per gli impianti di cui al comma 1 -quater è inoltre subordinato alla contestuale realizzazione di sistemi di monitoraggio che consentano di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate»;
- **Legge 29 luglio 2021, n. 108 Conversione in legge**, con modificazioni, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, recante governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure;
- **Linee guida in materia di impianti agrovoltai giugno 2022** (prodotto nell'ambito di un gruppo di lavoro coordinato dal MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA - DIPARTIMENTO PER L'ENERGIA e composta da CREA, GSE, ENEA e RSE)
- **Linee guida CEI PAS 82-93**
- **Direttiva Nitrati** che individua la direttiva comunitaria 91/676/CEE. La direttiva è stata recepita dalla successiva normativa italiana tramite il decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152 e il decreto ministeriale 7 aprile 2006. Deliberazione Regione Lazio ZVN n° 25 30.01.2020;
- **Delibera dell'Assemblea Legislativa della Regione Emilia-Romagna n. 28/2010** riguarda la "Prima individuazione delle aree e dei siti per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

mediante l'utilizzo della fonte energetica rinnovabile solare fotovoltaica". Nel 2023, con la **Delibera n. 125**, sono stati specificati ulteriori criteri localizzativi per garantire una diffusione ottimale degli impianti fotovoltaici e proteggere i suoli agricoli e il valore paesaggistico del territorio.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

3. INQUADRAMENTO PROGETTUALE E TERRITORIALE

L'area di progetto dell'impianto agrivoltaico avanzato è ubicata nel comune di Ravenna (RA) e più dettagliatamente nella località Campiano, nella subregione della Romagna ad un'altezza pari al livello del mare (0 m s.l.m).

Il comune è localizzato nell'estremo settentrionale della Romagna e il sito di intervento dista circa 8,5 km dal centro di Ravenna.



Figura 2 – Inquadramento territoriale del comune di Ravenna (RA)

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

3.1 Inquadramento catastale

Catastalmente le aree in cui si prevede la realizzazione dell'impianto agrivoltaico-zootecnico avanzato ricadono all'interno dei fogli n. 20 e n. 21 del N.C.T del comune di Ravenna (RA), rappresentate da n. 7 particelle, per una superficie complessiva di circa 887.690 mq (88,77 ha) comprensiva di arrotondamenti.

Comune	Foglio	Particella	Superficie (mq)	Coltura accertata
Ravenna (RA)	20	2	13.810	Seminativo
	20	122	160.840	Seminativo
	21	5	169.280	Seminativo
	21	6	202.190	Seminativo
	21	7	341.320	Seminativo
	21	11	710	-
	21	12	1.600	Seminativo

Tabella 1 – Inquadramento catastale delle aree oggetto di intervento

Come si evince dalla tabella precedente, le aree sono destinate prevalentemente a seminativo Orzo ad uso zootecnico (Insilato), Mais, foraggiere come Erba medica. La rotazione di norma eseguita è rappresentata da Orzo da foraggio/Mais – Prato di Erba medica.

3.2 Aspetti geologici e pedologici

I caratteri geologici che definiscono la Pianura Padana traggono principalmente origine dagli studi di sismica a riflessione condotti da AGIP, che hanno evidenziato la presenza di depositi di età plio-quaternaria costituenti il riempimento del bacino di avanfossa compreso tra la catena appenninica a Sud e quella alpina a Nord. Lo spessore complessivo delle unità quaternarie risulta di circa 1.000÷1.500 m. L'evoluzione sedimentaria plio-quaternaria del bacino registra una 'tendenza regressiva' da depositi marini di ambiente progressivamente sempre meno profondo fino a depositi continentali. Si identificano quindi due distinti cicli sedimentari, uno marino (indicato in letteratura con 'Qm') ed uno continentale ('Qc'); tale tendenza risulta ben riconoscibile al margine appenninico (Ricci Lucchi et al., 1982). Recentemente gli studi condotti dalla Regione Emilia-Romagna & ENI-AGIP (1998), basati sui profili sismici integrati da dati stratigrafici di pozzi profondi, hanno permesso di identificare la superficie di discontinuità tra i due cicli sedimentari anche nel sottosuolo della Pianura Padana, in corrispondenza del limite tra il Supersistema del Quaternario Marino (corrispondente al ciclo Qm) e il

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

sovrastante Supersistema Emiliano-romagnolo (ciclo Qc). All'interno di queste due unità sono state riscontrate da vari autori discontinuità minori, che portano alla distinzione di sequenze deposizionali di rango inferiore all'interno dei due cicli sedimentari, come riportato nella figura seguente.

Facendo riferimento allo studio della Regione Emilia-Romagna & ENI-Agip (1998), si riconoscono nel Supersistema Emiliano-Romagnolo, caratterizzato da uno spessore complessivo di circa 600÷700 m, due unità allostratigrafiche definite come Alloformazione Emiliano-Romagnola Inferiore e Alloformazione Emiliano-Romagnola Superiore. All'interno di quest'ultima sono presenti unità di rango inferiore (Allomembri) che registrano la ciclicità elementare.

Supersistema Emiliano-Romagnolo:

Il Supersistema Emiliano-Romagnolo è l'unità stratigrafica che comprende l'insieme dei depositi quaternari di origine continentale affioranti in corrispondenza del margine appenninico padano (ciclo Qc di Ricci Lucchi et al, 1982) ed i sedimenti ad essi correlati nel sottosuolo della pianura emiliano-romagnola. Questi ultimi, nell'area in esame, includono depositi alluvionali che passano verso Est a depositi deltizi e marini, organizzati in cicli deposizionali di vario ordine gerarchico. Il limite inferiore del Supersistema Emiliano-Romagnolo non affiora nell'area di studio, ma affiora solamente a ridosso del margine appenninico, dove è fortemente discordante sui depositi marini del Pleistocene medio (sabbie di Imola - IMO) e mio-pliocenici. Il limite superiore coincide col piano topografico. L'età dell'unità è Pleistocene medio – attuale (Regione Emilia-Romagna & ENI-AGIP, 1998).

Alloformazione Emiliano-Romagnola Superiore (AES):

Costituisce la porzione superiore del Supersistema Emiliano-Romagnolo. Nell'area di pianura comprende tutti i depositi continentali, deltizi, litorali e marini organizzati in successioni cicliche di alcune decine di metri di spessore. Nel sottosuolo l'Alloformazione appoggia localmente in discontinuità stratigrafica sull'Alloformazione Emiliano-Romagnola Inf. ed è suddivisibile in quattro cicli deposizionali. Il limite superiore corrisponde all'attuale superficie topografica. L'età è attribuibile al Pleistocene medio-Olocene. La porzione più investigata dell'alloformazione è rappresentata dai 120 m sommitali: al di sotto dei sedimenti litorali, localmente affioranti, di età olocenica, attribuibili all'ultimo episodio trasgressivo quaternario (Allomembro di Ravenna), i primi depositi litorali e marini che si incontrano verso il basso stratigrafico sono rappresentati da un corpo tabulare alla profondità di circa -100 m s.l.m., costituito da sabbie litorali e subordinatamente da argille di prodelta e transizione alla piattaforma. Al di sopra di questi sedimenti marini sono riconoscibili depositi di alcune decine di m prevalentemente argillosi di piana deltizia. La comparsa, intorno a -50 ÷ -70 m s.l.m. di corpi sabbiosi nastriformi, interpretati come depositi fluviali di valle incisa, segna il passaggio ai sedimenti alluvionali

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

che costituiscono la porzione dell'alloformazione immediatamente sottostante all'Allomembro di Ravenna. Questo intervallo è caratterizzato da argille e limi di piana inondabile, con subordinate sabbie di canale, (Regione Emilia-Romagna, 1999). Glacioeustatica di IV ordine e che per loro natura ciclica costituiscono le unità cartografiche di riferimento.

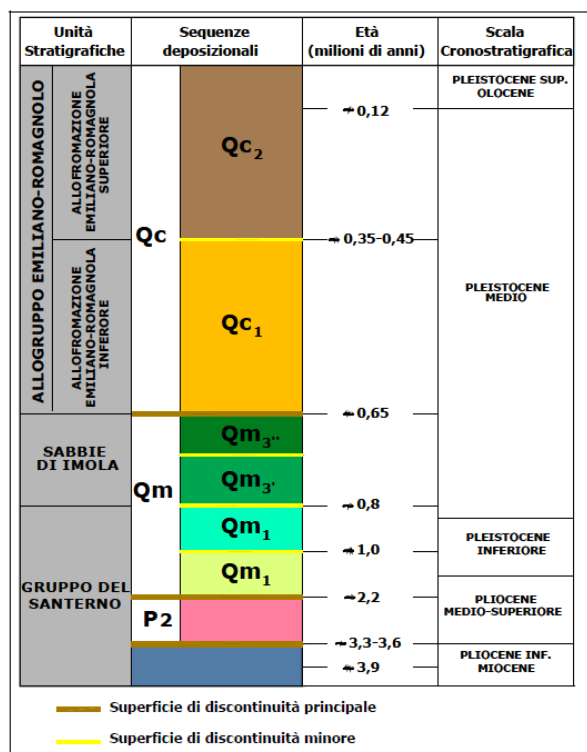


Figura 3 - Schema stratigrafico dei depositi Plio-Quaternari del Bacino Padano (fonte: Regione Emilia-Romagna & Eni-Agip, 1998)

I terreni presenti negli strati più superficiali sono il frutto di eventi geologico-deposizionali di tipo alluvionale, succedutisi in epoche recenti. La distribuzione tessiturale di questi sedimenti risulta quindi in stretta connessione con la dinamica tipica degli ambienti sedimentari fluviali di pianura alluvionale. Dallo studio della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000 l'area di progetto ricade al margine settentrionale del Foglio n. 240-241 "Forlì - Cervia" e nella formazione de Depositi Deltizi di "Prodelta e Transazione alla Piattaforma" costituiti da: Argille e limi ricchi di materiale conchigliare, con intercalazioni di sabbie fini e finissime in strati molto sottili e sottili. Affiorano solo nel settore a mare.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

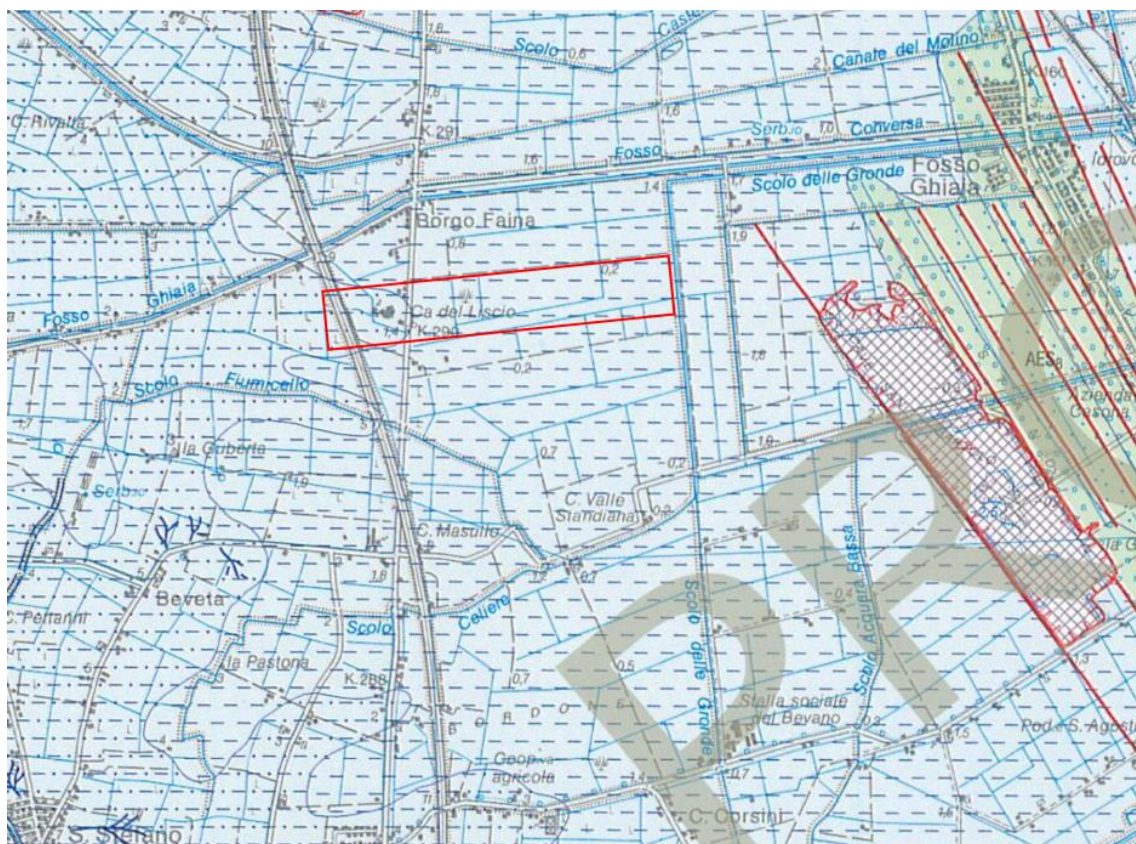


Figura 4 - Stralcio del foglio geologico in scala 1.50.000 "Forlì – Cesena"

Si riporta nel seguito uno stralcio della sezione geologica C-C' dalla cartografia geologica in scala 1:50.000 del foglio Forlì-Cesena che è ubicata a poca distanza in direzione sud dall'area di studio. In tale sezione è possibile vedere i rapporti strutturali delle unità dei sistemi deposizionali.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

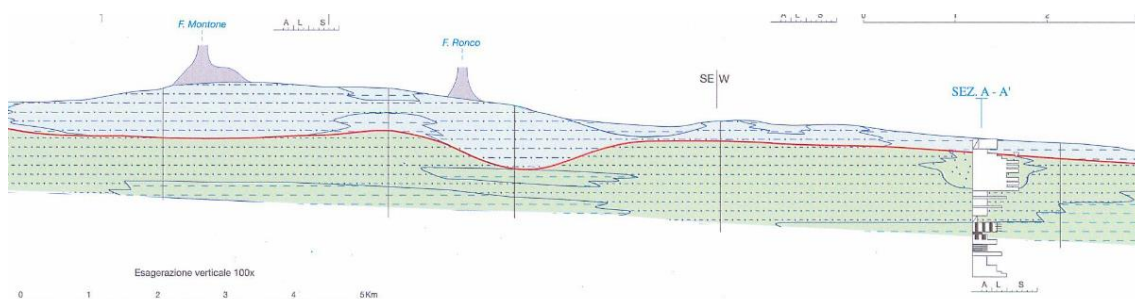


Figura 5 - Stralcio della sezione geologica C-C' del foglio geologico in scala 1.50.000 "Forlì – Cesena"

Dal punto di vista pedologico, l'area interessata dall'intervento, secondo la Carta dei suoli d'Italia, ricade all'interno del gruppo **"D": suoli della pianura padana e colline associate, ovvero terreni "Cambisol, Calcisol, Luvisol, Vertisol, Fluvisol"**.

Mentre più nel dettaglio l'area ricade nelle Unità A1 e A5 nella cartografia dei suoli della Regione Emilia-Romagna. L'Unità A1 comprende suoli della piana costiera e fronte deltizia, con bassa differenziazione del profilo (Olocene), idromorfia poco profonda e tessitura prevalentemente grossolana, mentre l'Unità A5 comprende suoli in aree morfologicamente depresse della bassa piana alluvionale appenninica con fenomeni più o meno accentuati di contrazione e rigonfiamento delle argille (Olocene), idromorfia poco profonda o profonda, tessitura fine.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

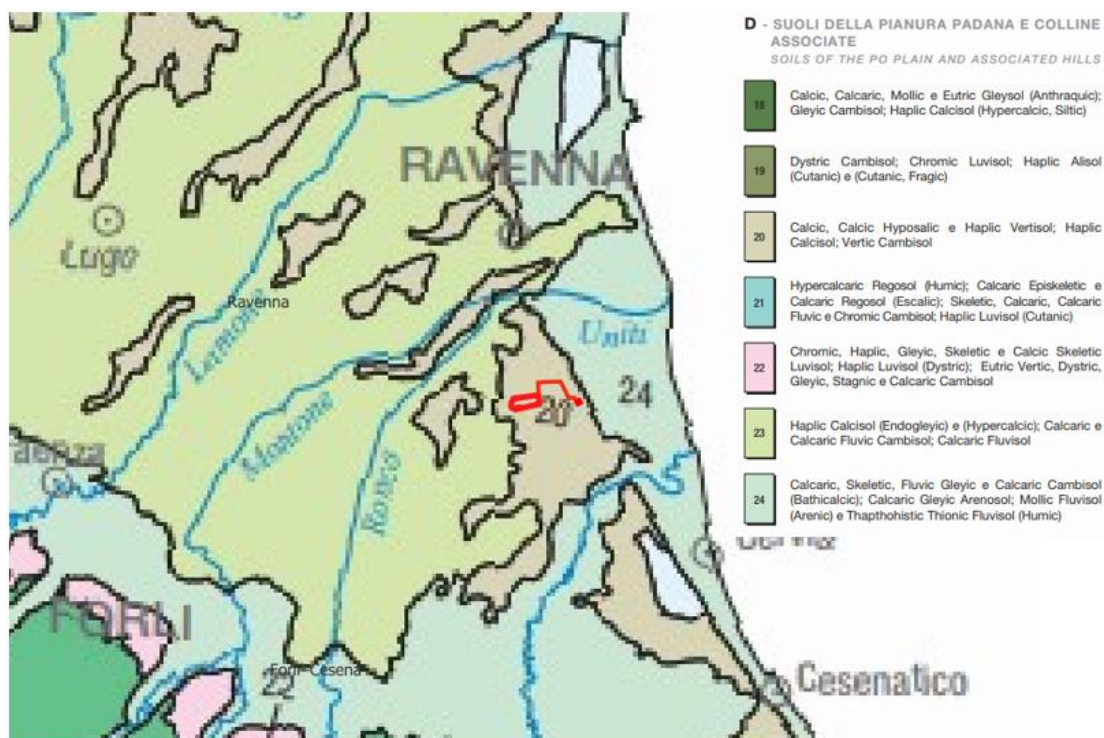


Figura 6 - Carta dei suoli d'Italia

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

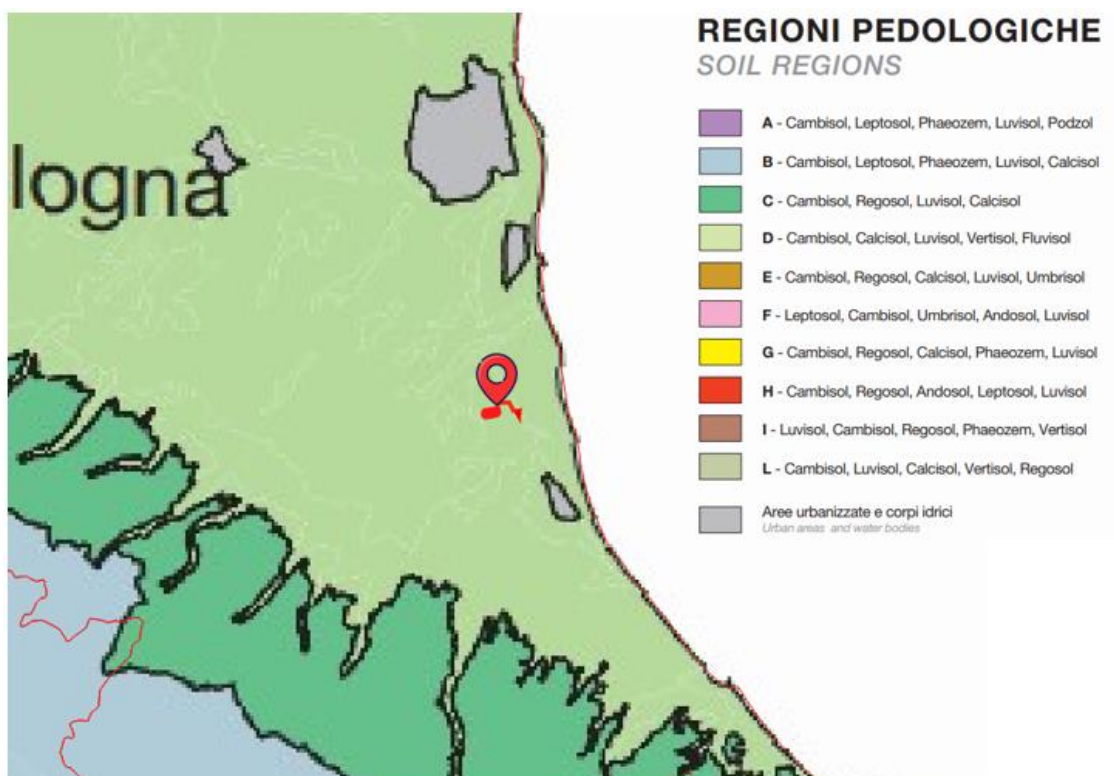


Figura 7 - Carta dei suoli d'Italia – Regioni Pedologiche

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

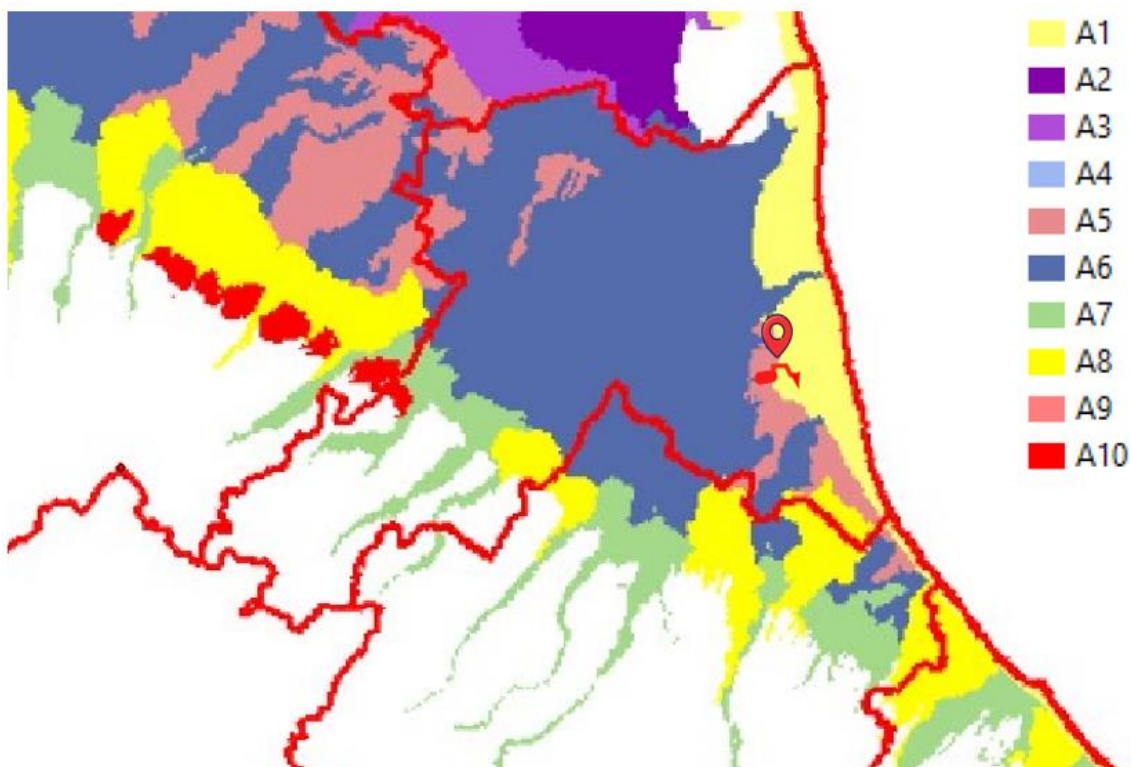


Figura 8 - Carta dei Suoli dell'Emilia-Romagna

Unità	Suoli
A1	Suoli nella piana costiera e fronte deltizia, bassa differenziazione del profilo (Olocene), idromorfia poco profonda, tessitura prevalentemente grossolana
A2	Suoli nella piana deltizia inferiore, abbandonata del Po (Olocene), idromorfia poco profonda, tessitura prevalentemente fine, con diversa abbondanza di materiali torbosi
A3	Suoli nella piana deltizia superiore, abbandonata del Po (Olocene), idromorfia poco profonda, tessitura media, subordinatamente fine
A4	Suoli nella piana a meandri del Po ad alterazione biochimica con evidenze di riorganizzazione interna dei carbonati (Olocene), diffusa idromorfia profonda, tessitura media, subordinatamente grossolana
A5	Suoli in aree morfologicamente depresse della bassa piana alluvionale appenninica con fenomeni più o meno accentuati di contrazione e rigonfiamento delle argille (Olocene), idromorfia poco profonda o profonda, tessitura fine

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

3.3 Inquadramento climatico e fitoclimatico

3.3.1 Inquadramento climatico

Il comune di Ravenna presenta un clima prettamente temperato subcontinentale, con influenze del Mar Adriatico. Questo significa che presenta estati calde e umide, inverni relativamente miti ma umidi, con possibili gelate notturne, e precipitazioni distribuite in modo abbastanza uniforme durante l'anno.

Si riporta di seguito una breve descrizione puntuale del clima dell'area oggetto di intervento ricavato dall'analisi dei dati della centralina ARPAE di Fosso Ghiaia ubicata alle seguenti coordinate geografiche (lat, lon) (44.35313, 12.26505) ad una quota di -2m slm.

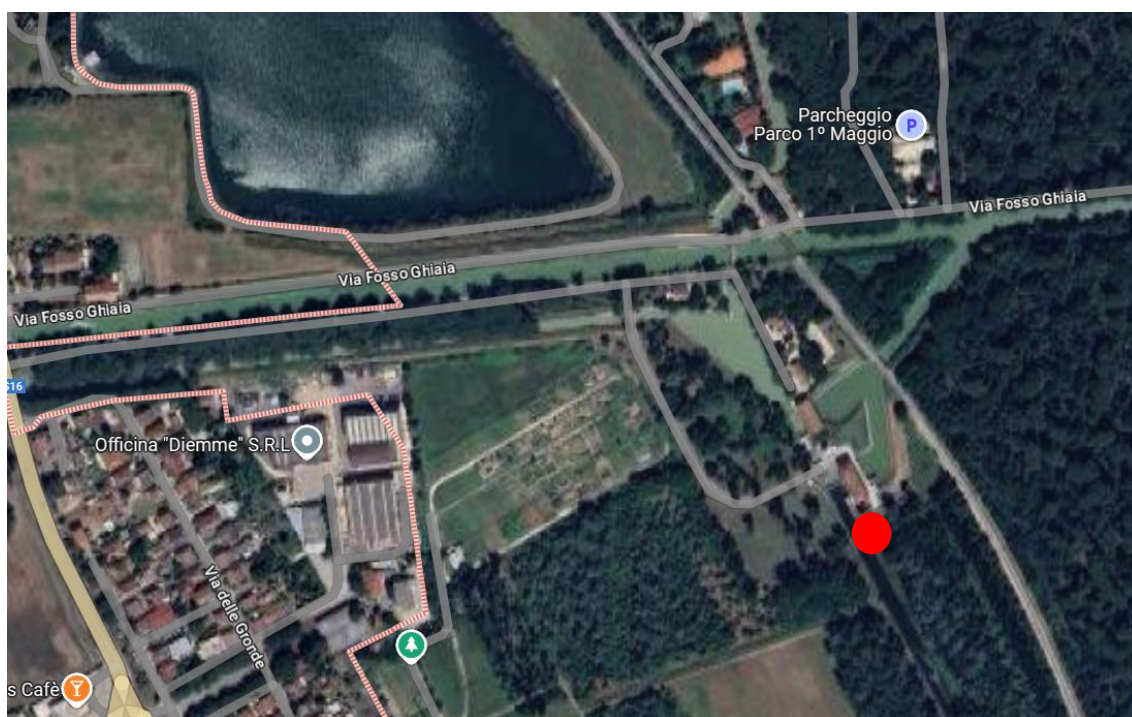


Figura 9 - Ubicazione centralina ARPAE

Per quanto riguarda le temperature registrate nel periodo 2019-2023, si osserva come la temperatura massima nel quinquennio è stata pari a 39,1°C ed è stata registrata il giorno 23 luglio 2022. Passando all'estremo opposto, la temperatura minima è stata pari a -6,3°C ed è stata registrata il giorno 15 febbraio 2021.

Per quanto riguarda i valori di temperatura media, l'anno 2024 ha fatto registrare i valori più alti con una media

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

annuale pari a 15,5°C e una media minima di -0,5°C e massima di 29,3°C.

A livello complessivo, la temperatura media del quinquennio 2019-2023 è stata pari a 14,9°C con media minima di -0,4°C e media massima di 29,4°C. I valori estremi medi registrati sono rispettivamente 37,8°C e -5,0°C.

Anno	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2019-2023
T media (°C)	14,7	14,6	14,1	15,0	15,3	15,5	14,9
Media MIN (°C)	-0,5	-0,2	-1,0	-1,1	0,6	-0,5	-0,4
Media MAX (°C)	29,2	28,9	30,2	29,2	29,8	29,3	29,4
MAX (°C)	37,5	36,3	38,4	39,1	37,5	37,9	37,8
MIN (°C)	-5,7	-4,0	-6,3	-4,4	-5,5	-4,3	-5,0

Tabella 2 - Riepilogo dell'andamento termico del quinquennio 2019-2023 (Fonte: ARPAE)

Passando alle precipitazioni, complessivamente, nel quinquennio 2019-2023 sono caduti 3.681 mm di pioggia. L'anno più piovoso è stato il 2024 con una precipitazione complessiva cumulata pari a 819 mm. All'estremo opposto, l'anno meno piovoso e conseguentemente più secco è stato il 2021 con soli 420 mm caduti.

Mediamente, il quinquennio ha presentato una precipitazione di 613,5 mm con una tendenza costante. Tendenzialmente i periodi più siccitosi dell'anno sono l'inverno e l'estate

Anno	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2019-2023
Precipitazione annua (mm/anno)	750	512,1	420	509,4	670,4	819	613,5
MAX (mm/giorno)	42,8	42,1	27,9	44,1	66,0	88,2	51,9

Tabella 3 - Riepilogo dell'andamento delle precipitazioni nel quinquennio 2019/2023 (Fonte: ARPAE)

3.3.2 Inquadramento fitoclimatico

Quando si parla di classificazioni climatiche e fitoclimatiche bisogna effettuare un distinguo riguardo al processo o metodo:

- **Processo deduttivo:** si basa su limiti fisici per tipi o gruppi di climi di cui viene ricercata in seguito la distribuzione e diffusione;
- **Metodo induttivo:** partendo da zone di vegetazione geograficamente delimitate si cerca di stabilire le caratteristiche dei climi dominanti; in questo caso non è facile valutare le conseguenze delle

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

oscillazioni climatiche del passato e le attuali influenze di ordine non climatico sulla delimitazione delle zone vegetali ma il sistema induttivo è sicuramente più fruttuoso per la fitoclimatologia ecologica.

Al primo tipo appartengono le classificazioni di Köppen (1900), mentre le classificazioni di Mayr-Pavari (1916), sono tutte classificazioni elaborate a fini specifici di fitogeografia e di acclimatazione forestale e appartengono dunque alla seconda tipologia.

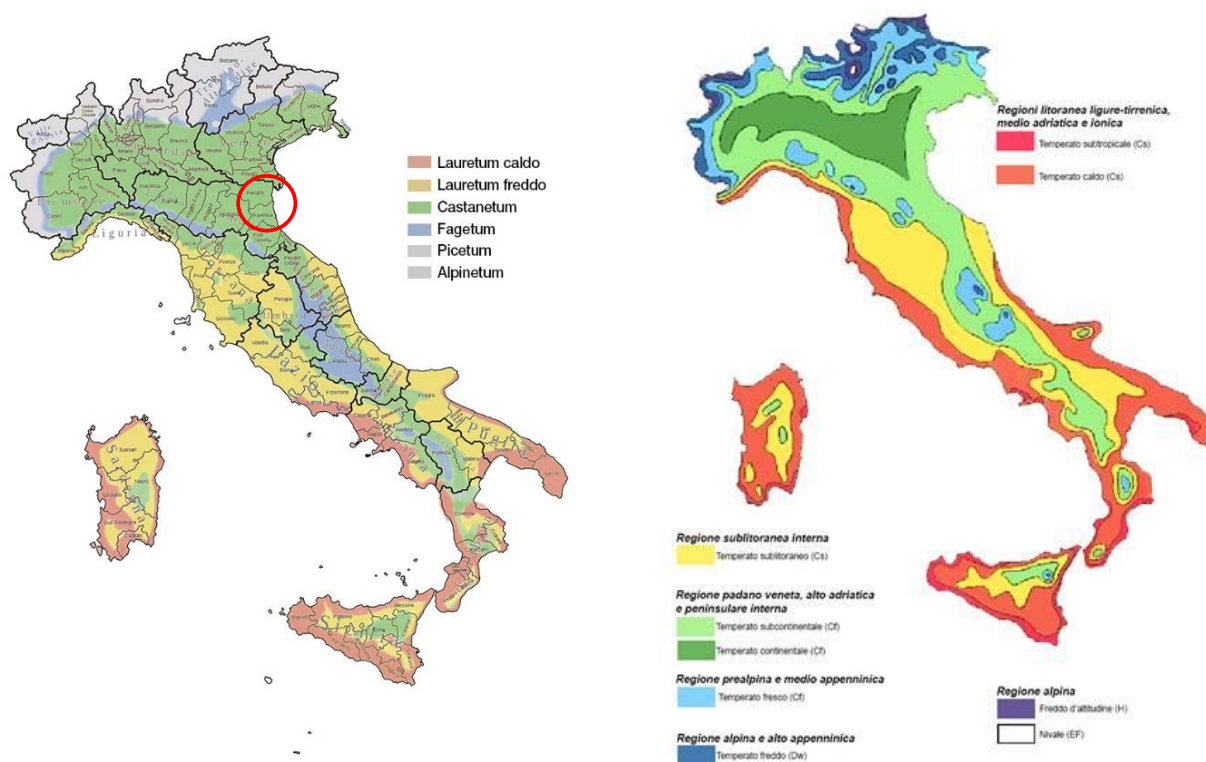


Figura 10 - A sinistra la classificazione delle zone fitoclimatiche secondo Pavari; a destra la stessa classificazione secondo Köppen

Come si evince dalla figura precedente, l'area oggetto di intervento ricade nella fascia fitoclimatica definita "Castanetum" caratterizzata da un clima temperato continentale.

Il Castanetum prende il nome dal Castagno (*Castanea sativa*) ed è, nella classificazione di Mayr-Pavari, la zona fitoclimatica che si estende fra il Lauretum e il Fagetum. In Italia occupa oltre un terzo del territorio nazionale, interessando gran parte della fascia submontana nell'Italia peninsulare e insulare e quella di pianura e di

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

collina nell'Italia settentrionale.

Questa zona fitoclimatica si suddivide in due sottozone secondo il regime termico e in due tipi secondo il regime pluviometrico come riassunto di seguito e nella tabella.

- **Sottozona Calda.** A sua volta è suddivisa in due tipi:
 - 1° Tipo con siccità estiva;
 - 2° Tipo senza siccità estiva.
- **Sottozona Fredda.** A sua volta è suddivisa in due tipi:
 - 1° Tipo con piovosità superiore a 700 mm annui;
 - 2° Tipo con piovosità inferiore a 700 mm annui.

Parametri climatici		Sottozona calda		Sottozona fredda	
		1° tipo senza siccità estiva	2° tipo con siccità estiva	1° tipo Piogge > 700 mm	2° tipo Piogge < 700 mm
Temperatura media	dell'anno	10-15 °C		10-15 °C	
	del mese più freddo	> 0 °C		> -1 °C	
	dei minimi	> -12 °C		> -15 °C	

Tabella 4 - Classificazione in zone fitoclimatiche secondo Mayr-Pavari. Con riquadro rosso l'area di interesse

Nella sottozona calda il *Castanetum* mantiene analogie con il *Lauretum freddo*, dal quale differisce in sostanza per gli inverni più freddi. Alla stessa latitudine, infatti, le due zone possono in parte sovrapporsi secondo le particolari condizioni microclimatiche. Nella sottozona fredda, invece, il *Castanetum* mostra un carattere di continentalità vera e propria, con la scomparsa definitiva delle specie termofile.

In rapporto all'altitudine l'areale cambia secondo la latitudine, come è riassunto nella tabella seguente:

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

Regione	Limite inferiore	Limite superiore
Italia insulare	700–800 m	1300–1500 m
Italia meridionale	600 m	1200 m
Italia centrale	300–500 m	900 m
Italia settentrionale	0–200 m	900 m

Il *Castanetum* della sottozona calda, generalmente del 2° tipo, si estende alle altezze minori, è più frequente nell'Italia meridionale e centrale in termini di superficie. Il *Castanetum* della sottozona fredda si estende invece alle altezze maggiori. È sporadico e limitato a poche stazioni nell'Italia insulare, mentre la sua frequenza aumenta, procedendo verso nord, nell'Appennino fino ad arrivare al nord Italia, dove rappresenta la vegetazione tipica delle aree collinari e della fascia submontana sulle Alpi. In generale si tratta di un *Castanetum* del 2° tipo, con estati siccitose più brevi passando dall'Italia meridionale a quella settentrionale.

La vegetazione di questa zona climatica si presenta alquanto eterogenea dal punto di vista paesaggistico. Nella sottozona calda è prettamente mediterranea e s'identifica nella foresta mediterranea sempreverde o, nelle aree più fresche e umide, nella foresta mediterranea decidua, la prima con associazioni in cui prevalgono le sclerofille, la seconda con associazioni in cui è più marcata la presenza delle caducifoglie. Nella sottozona fredda la vegetazione ha marcati caratteri di continentalità ed è composta da specie mesofile e a foglia caduca.

Specie rappresentative:

- **Querce:** Leccio, Farnetto, Cerro, Roverella, Rovere
- **Altre latifoglie:** Frassini, Aceri, Castagno, Ontano, Pioppo, Carpino nero, Carpino bianco, Tiglio, Ciliegio selvatico, Noce, Nocciolo, Sorbo
- **Conifere:** Ginepro rosso, Ginepro

In sostanza le due sottozone hanno gli stessi tipi forestali; tuttavia, va sottolineato che passando dal *Castanetum caldo* al *Castanetum freddo* nell'ambito dello stesso genere si verifica un avvicinamento fra specie termofile e specie mesofile più resistenti al freddo, come si può osservare dai seguenti esempi:

1. **Quercus.** Questo genere vede la prevalenza del Leccio e del Farnetto nella sottozona calda, ai quali si associano il Cerro e la Roverella nelle stazioni più fresche. Nella sottozona fredda Leccio e Farnetto scompaiono, sostituiti definitivamente dal Cerro, dalla Roverella e dalla Farnia. Quest'ultima diventa la quercia principale nelle stazioni più fredde.
2. **Fraxinus.** Il Frassino meridionale e l'Orniello sono le specie rappresentative del *Castanetum caldo*,

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

mentre nella sottozona fredda il Frassino maggiore andrà a sostituire completamente il Frassino meridionale.

3. **Juniperus.** Il Ginepro rosso è la specie prevalente nella sottozona calda, affiancato dal Ginepro fenicio, mentre il Ginepro comune è più sporadico e presente nelle stazioni più fresche. Nella sottozona fredda scompare il Ginepro fenicio e il Ginepro comune diventa la specie prevalente. Inoltre, fa la sua comparsa il Ginepro sabino.

3.4 Analisi vegetazionale

La relativa mitezza del clima consente lo sviluppo di una fascia di vegetazione mediterranea in condizione extrazonale: coesistono infatti residui di una lecceta costiera di origine altomedioevale, nelle situazioni pedologiche di moderata termo-xerofilia, con tipi forestali mesofili ed igrofili legati alla fascia medioeuropea dei querceti caducifogli. Pertanto, la formazione forestale che rappresenta la testa di serie del piano basale può essere rappresentata da boschi di latifoglie mesofile, in particolare, dei querce-carpineti non noti dal punto di vista fitosociologico.

Si tratta di boschi misti a prevalenza di farnia (*Quercus robur* L.) e carpino bianco (*Carpinus betulus* L.), accompagnati da rovere (*Quercus petraea* L.), acero campestre (*Acer campestre* L.), nocciolo (*Corylus avellana* L.), ciliegio selvatico (*Prunus avium* L.), olmo campestre (*Ulmus minor* Mill.), tiglio selvatico (*Tilia cordata* L.), frassini (*Fraxinus oxycarpa* Bieb. e *Fraxinus excelsior* L.) ecc., totalmente scomparsi. Due cenosi da considerare come uno stadio evolutivo tendente a costituire la foresta climacica padana, presente nelle zone costiere, su antiche dune erose ed appiattite, spesso soggette a rimboschimenti con pini mediterranei (es. Pineta di San Vitale e di Classe) sono boschi termofili di caducifoglie definiti come aggruppamenti a *Quercus robur* e *Carpinus betulus* e a *Quercus robur* e *Quercus pubescens*. Le facies più igrofile, osservabili nelle depressioni interdunali delle pinete storiche ravennati (Pineta di San Vitale e di Classe) e a Punte Alberete, sono caratterizzate dalla presenza abbondante, nello strato arboreo, di entità igrofile quali frassino ossifillo, pioppo bianco (*Populus alba* L.) ed olmo campestre, accompagnate da frangola (*Frangula alnus* Mill.), prugnolo (*Prunus spinosa* L.) e perastro (*Pyrus pyraeaster* Burgsd.): esse sono riconducibili all'ordine Populetalia albae Br.-Bl. 31 ed in particolare all'associazione Cladio-Fraxinetum oxycarpae Piccoli, Gerdol e Ferrari 83, caratterizzata dalla presenza di *Cladium mariscus* nel sottobosco periodicamente allagato.

Il carattere di mediterraneità si evidenzia nella presenza, nelle aree più calde e sui rilievi dunosi, di un bosco termofilo, ascrivibile all'alleanza Quercion ilicis, costituito essenzialmente da leccio (*Quercus ilex* L.) con orniello (*Fraxinus ornus* L.), carpinella e roverella (*Quercus pubescens* Willd.) in forte subordinazione. Nel sottobosco si ritrovano specie tipiche della lecceta quali fillirea (*Phyllirea angustifolia* L.), asparago (*Asparagus*

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

acutifolius L.), attaccamani (*Rubia peregrina* L.), clematide (*Clematis flammula* L.), agazzino (*Pyracantha coccinea* Roem.) e pungitopo (*Ruscus aculeatus* L.).

Lungo i fiumi, infine, si ha una vegetazione ripariale arborea pluristratificata a prevalenza di salice bianco (*Salix alba* L.), consociato a pioppo nero (*Populus nigra* L.) e pioppo bianco ed ascrivibile all'associazione *Salicetum albae*.

3.5 Idrografia

Per quanto riguarda gli aspetti idrografici, l'area di intervento ricade in un'area delimitata a Nord dallo scolo "Fosso Ghiaia" e scolo "Conversa inferiore"; a Sud dallo scolo "Fiumicello inferiore" e scolo "Celiere medio"; a Est dallo scolo "Gronde"; ad Ovest dallo scolo "Miserocca". Per un maggiore dettaglio dell'ubicazione si riporta di seguito la Carta di inquadramento idrografico.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

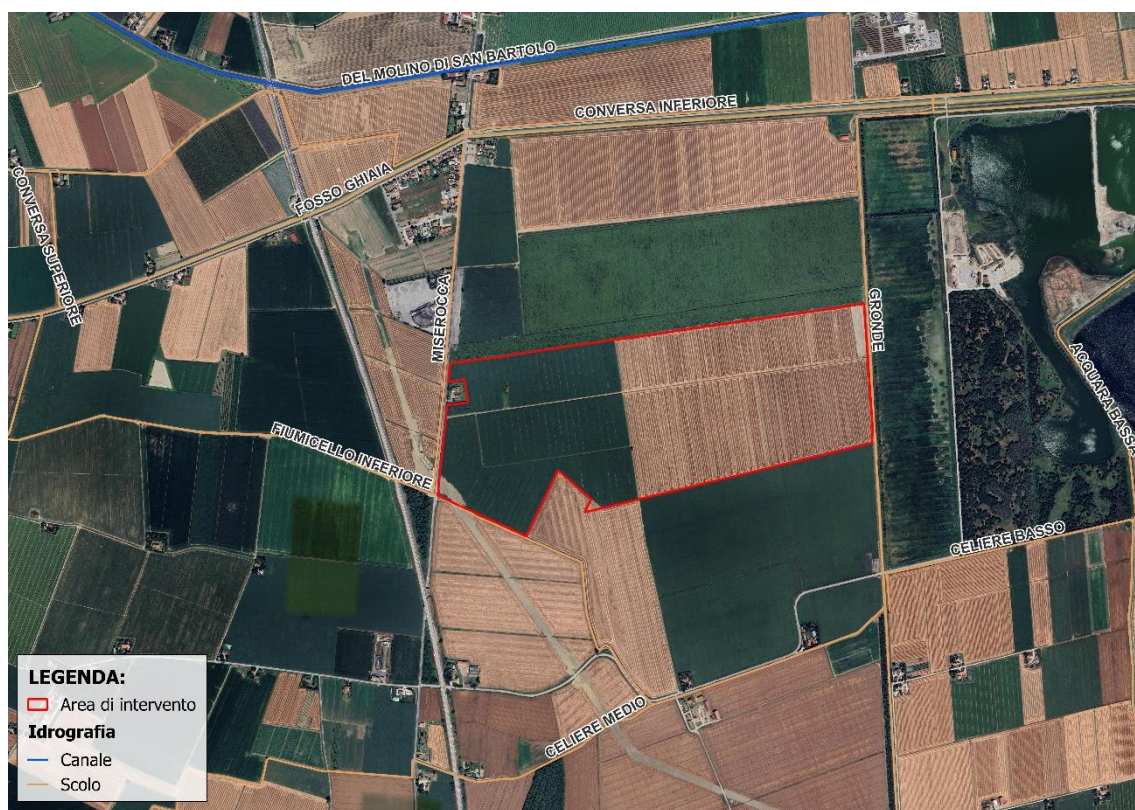


Figura 11 - Inquadramento idrografico (Fonte: Geoportale Emilia-Romagna)

3.6 Uso del suolo

Un altro elemento territoriale valutato è il reale utilizzo del suolo, individuato a partire dalla Carta d'Uso del Suolo messa a disposizione da Regione Emilia-Romagna attraverso il proprio geoportale.

Come si può osservare dalla seguente figura, il territorio oggetto di intervento presenta caratteri tipicamente agricoli con prevalenza di aree destinate a seminativi semplici e frutteti, elementi tipici della pianura della Romagna. A questi si associano elementi più naturali come fasce boscate e aree umide rappresentate da bacini artificiali e zone umide interne.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMOICO

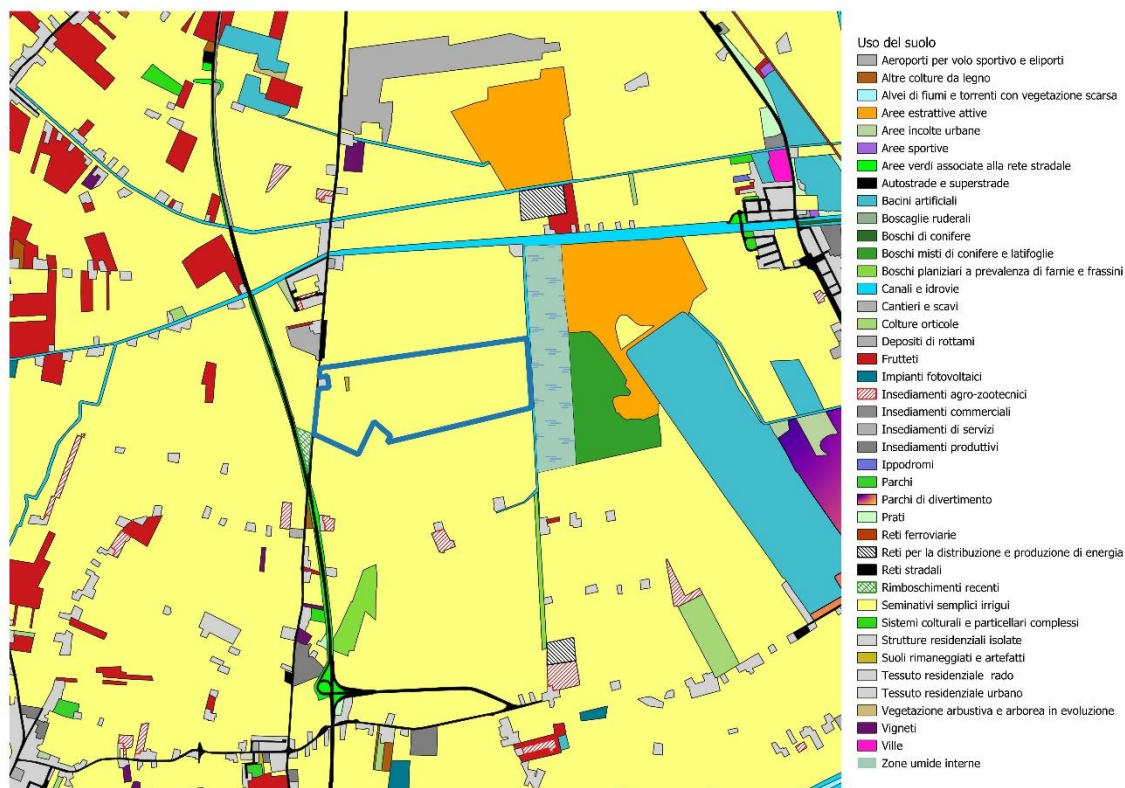


Figura 12 - Carta d'Uso del Suolo (Fonte: Geoportale dell'Emilia-Romagna)

3.7 LCC

La Land Capability Classification (LCC) raggruppa i suoli in base alla loro capacità di produrre colture agricole, foraggi o legname senza subire un degrado, ossia di conservare il loro livello di qualità.

Il sistema prevede la ripartizione dei suoli in otto classi principali, indicate con numeri romani da I a VIII, dove l'aumento del numero indica una maggiore presenza di limitazioni e una conseguente riduzione delle opzioni di utilizzo del suolo.

Le prime quattro classi, da I a IV, sono compatibili con l'uso sia agricolo che forestale e zootecnico; le classi dalla quinta (V) alla settima (VII) escludono l'uso agricolo intensivo, mentre nelle aree appartenenti all'ultima classe, l'ottava (VIII), non è possibile alcuna forma di utilizzazione produttiva.

Per ciascuna classe viene attribuito l'insieme delle limitazioni che interessano l'utilizzo agricolo-forestale.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

Le limitazioni sono classificate come segue:

e: limitazioni legate al rischio erosione: inclinazione del pendio, rischio di franosità e rischio di erosione;

w: limitazioni legate all'eccesso idrico: disponibilità di ossigeno per le radici delle piante e rischio di inondazione;

s: limitazioni legate a caratteristiche negative del suolo come profondità utile per le radici, lavorabilità, pietrosità superficiale, rocciosità, fertilità e salinità;

c: limitazioni legate a sfavorevoli condizioni climatiche: rischio di deficit idrico e interferenza climatica.

Di seguito si riporta un estratto della carta del PUG comunale della LCC per il territorio oggetto di intervento.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

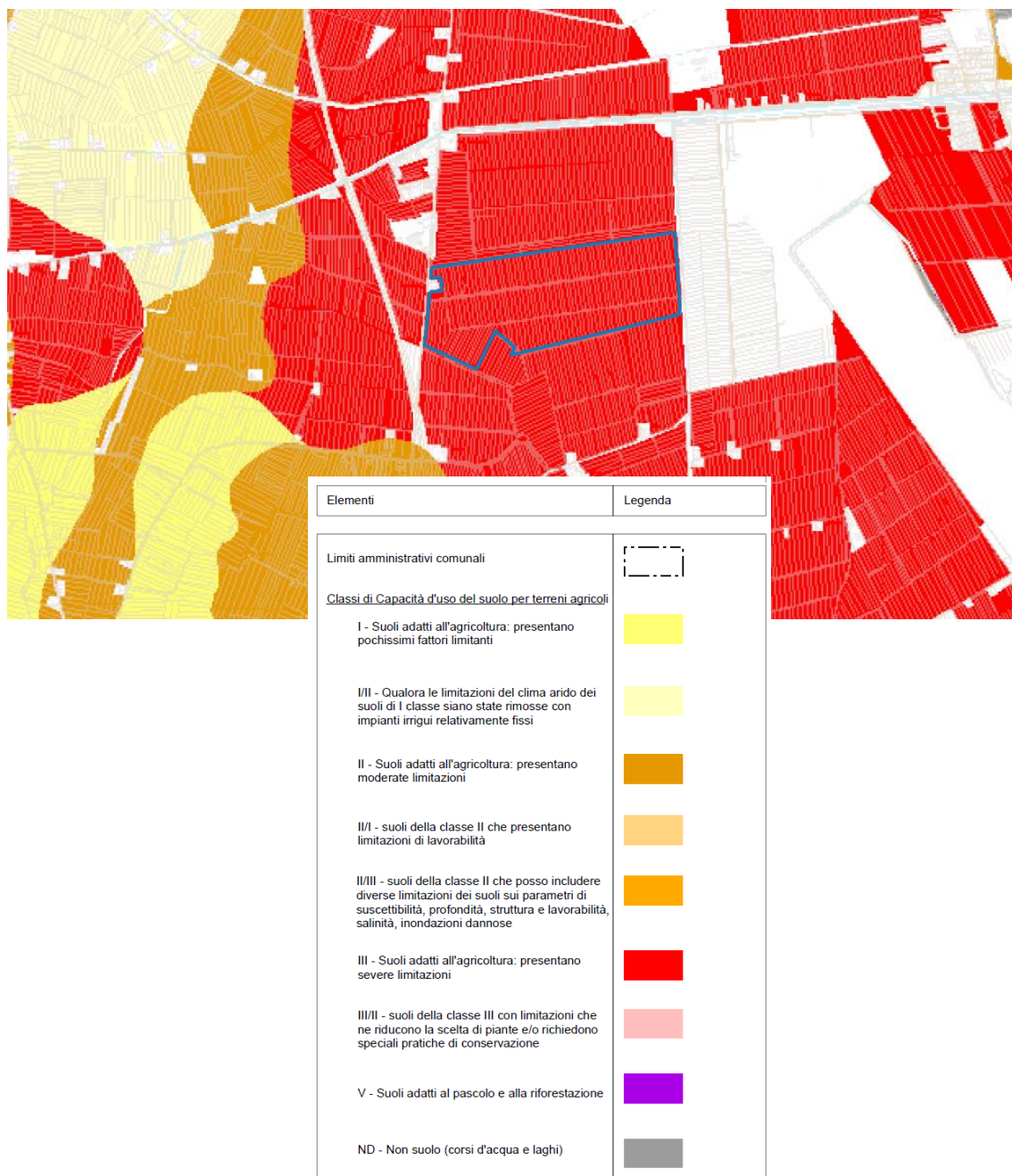


Figura 13 - Carta della Capacità d'Uso dei suoli (Fonte: PUG comune di Ravenna)

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

Come si evince da quanto riportato nella figura precedente, l'area oggetto di studio ricade in una zona dove la capacità d'uso dei suoli più ricorrente appartiene alla classe III ovvero una classe adatta all'agricoltura ma con severe limitazioni. Le limitazioni, come riportato nella Carta della Capacità d'Uso dei Suoli della Regione Emilia-Romagna, sono rappresentate da:

- s2: limitazione legata alla difficile lavorabilità del suolo;
- w1: limitazione legata all'elevato rischio di inondazione.

3.8 Analisi chimico-fisiche dei suoli interessati

Di seguito viene riportata una breve descrizione degli esiti delle analisi chimico-fisiche condotte sui terreni interessati dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico avanzato. Nel dettaglio, sono stati prelevati n. 48 campioni casuali ad una profondità massima di 0,5 m attraverso l'apertura di piccole trincee così come riportato nella figura seguente. I campioni così prelevati sono stati analizzati sia dal punto di vista chimico che fisico con la restituzione di informazioni in merito alla struttura, tessitura, contenuto di elementi nutritivi e sostanza organica, Capacità di Scambio Cationico (CSC) e ritenzione idrica. Tale metodologia permette inoltre di verificare visivamente la struttura del sottosuolo e la corretta ripartizione degli orizzonti.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO



Figura 14 – Esempio di trincea (Indagine PED 3)

Per ogni campione sono stati considerati i seguenti parametri:

- **Scheletro**: parte inorganica costituita da frammenti rocciosi di dimensioni superiori ai 2 mm, come ghiaia, ciottoli e pietre. Esso influenza la fertilità, la capacità di drenaggio e la lavorabilità del suolo. Un terreno con molto scheletro drena rapidamente ma trattiene meno acqua e nutrienti, mentre uno con poco scheletro risulta più compatto e fertile.
- **Tessitura**: proprietà fisica del terreno che lo identifica in base alla composizione percentuale delle sue particelle solide distinte per classi granulometriche. Questa proprietà è importante per lo studio dei suoli e del terreno in quanto ne condiziona sensibilmente le proprietà fisico-chimiche e meccaniche con riflessi sulla dinamica dell'acqua e dell'aria e sulla tecnica agronomica. Le frazioni granulometriche del terreno si distinguono in grossolana (sabbia e scheletro), fine (limo) e finissima (argilla).
 - **Argilla**: In virtù delle piccolissime dimensioni e delle proprietà colloidali di una parte di questa frazione, l'argilla conferisce al terreno un notevole sviluppo della superficie d'interfaccia con la fase liquida e con la fase gassosa e, di conseguenza, un ruolo attivo nei fenomeni di

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

adsorbimento e di aggregazione strutturale;

- **Limo:** Ha proprietà intermedie fra quelle della sabbia e quelle dell'argilla. In particolare, le particelle più grandi hanno proprietà analoghe a quelle della sabbia, le più fini a quelle dell'argilla escluse le proprietà colloidali;
- **Sabbia:** In virtù delle dimensioni relativamente grandi conferisce al terreno un ridotto sviluppo della superficie d'interfaccia; pertanto, la sabbia è una frazione sostanzialmente inerte.

La proporzione relativa delle singole frazioni dimensionali determina la classe granulometrica del suolo. I terreni con tessitura più equilibrata sono quelli cosiddetti franchi o di medio impasto, contenenti cioè una percentuale di sabbia (dal 35 al 55%) tale da permettere una buona circolazione idrica, una sufficiente ossigenazione ed una facile penetrazione delle radici; una percentuale di argilla (dal 10 al 25%) tale da mantenere un sufficiente grado di umidità nei periodi asciutti, di permettere la strutturazione e di trattenere i nutrienti; una frazione trascurabile di scheletro. Nei terreni di medio impasto il limo risulta presente in percentuali che vanno dal 25 al 45%, meno ce n'è e più il terreno risulta di qualità.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

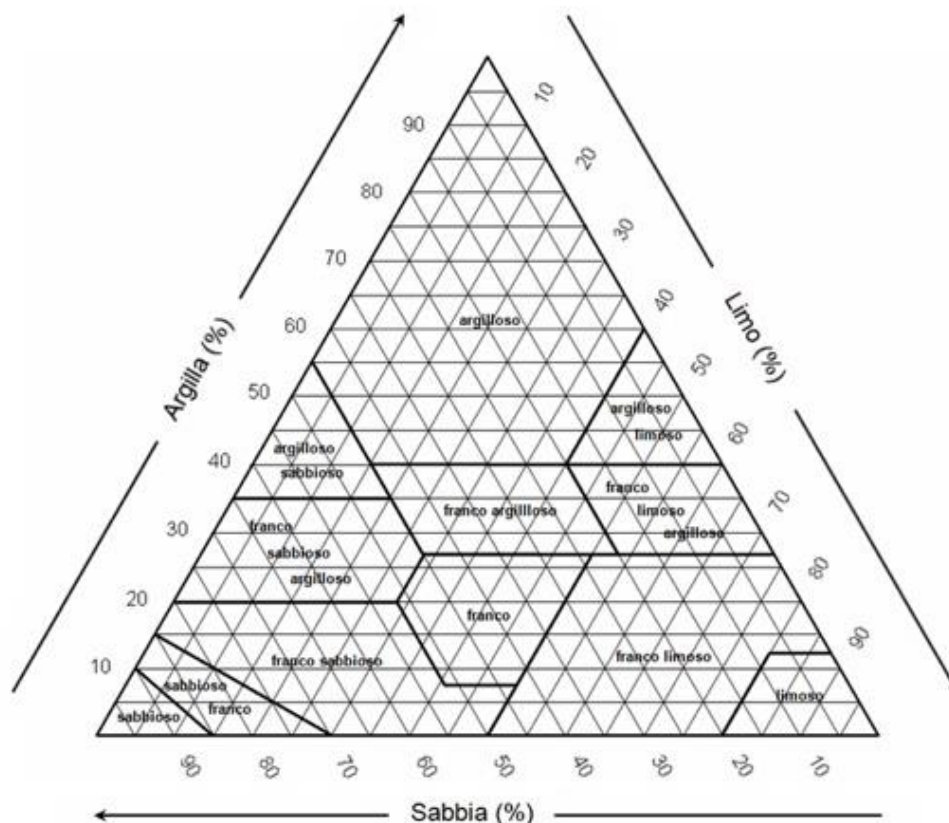


Figura 15 – Triangolo della tessitura USDA (Dipartimento dell'Agricoltura degli Stati Uniti)

- **Reazione:** Il pH è una grandezza fisica che indica il grado di acidità del suolo. Questo parametro influisce sulla disponibilità dei nutrienti, sull'attività microbica e sulle proprietà chimico-fisiche del terreno. Un suolo fortemente acido assume valori di pH prossimi a 4,5; suoli a reazione neutra presentano valori di pH compresi tra 6,5 e 7,5; un suolo si definisce alcalino quando presenta valori di pH maggiori di 8,5.
- **Conducibilità elettrica:** misura della capacità del terreno di condurre corrente elettrica. Questo parametro è strettamente correlato alla concentrazione di sali solubili presenti nella soluzione circolante del suolo e viene utilizzato per valutare la salinità del suolo, un fattore critico per la crescita delle piante.
- **Calcare totale:** rappresenta la quantità complessiva di carbonati presenti nel suolo, principalmente

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

sotto forma di carbonato di calcio (CaCO_3) e, in minor misura, carbonato di magnesio (MgCO_3). Presenta un'influenza determinante sulla fertilità, la struttura e la disponibilità dei nutrienti.

- **Calcare attivo:** è quella porzione di calcio in forme più finemente suddivise e quindi più idrolizzabili e solubili. Elevate quantità creano fenomeni di clorosi ferrica e formazione di fosfati di calcio insolubili.
- **Sostanza organica:** è un fattore centrale nel funzionamento degli agroecosistemi: da essa dipende la fertilità del suolo, cioè la sua attitudine a sostenere nel tempo le colture. Attualmente il ciclo della sostanza organica risulta nettamente sbilanciato verso il consumo e la fase di mineralizzazione, a netto svantaggio della fase di accumulo dei residui organici e della fase di umificazione. Risulta invece necessario mantenere nei sistemi agrari il delicato equilibrio tra accumulo e consumo della sostanza organica, indispensabile per non compromettere le condizioni di fertilità dei terreni.
- **Azoto totale:** può essere considerato un indice di dotazione azotata del terreno, che non è correlato alla capacità del terreno di rendere l'azoto disponibile. L'azoto è un elemento importantissimo, è infatti un costituente fondamentale delle proteine, degli acidi nucleici e degli enzimi. Nel terreno la forma più assorbita è quella nitrica, per valutare la reale dotazione di azoto assimilabile del terreno è consigliabile eseguire l'analisi dell'azoto minerale (nitrati, nitriti e ammonio);
- **Fosforo assimilabile:** il fosforo è un elemento nutritivo fondamentale per la concimazione vegetale dal momento che influenza positivamente sia la radicazione, sia lo sviluppo iniziale della pianta. La ridotta presenza nei terreni di fosforo, in forma assimilabile, determina pesanti ripercussioni sia sulla produttività finale che sulla qualità dei raccolti. Tale disponibilità dipende principalmente dal pH del terreno, dal momento che nei terreni acidi si formano complessi insolubili con gli idrossidi di ferro e alluminio, mentre nei terreni calcarei il fosforo si lega con il calcio e si insolubilizza sotto forma di fosfato tricalcico.
- **Ferro assimilabile:** (o ferro disponibile per le piante) rappresenta la frazione di ferro (Fe) presente nel suolo in una forma facilmente assorbibile dalle radici. È un elemento essenziale per la fotosintesi, la respirazione cellulare e la sintesi della clorofilla. La sua disponibilità è fortemente influenzata dal pH del suolo, dalla presenza di calcare attivo e dalla materia organica.
- **Manganese assimilabile:** Il manganese assimilabile è la frazione di manganese (Mn) presente nel suolo in una forma facilmente assorbibile dalle piante. Questo elemento è essenziale per la fotosintesi, la sintesi della clorofilla, l'attivazione enzimatica e il metabolismo dei carboidrati.
- **Rame assimilabile:** Il rame assimilabile è la frazione di rame (Cu) presente nel suolo in una forma disponibile per l'assorbimento radicale delle piante. Il rame è un microelemento essenziale, coinvolto nei processi di fotosintesi, respirazione cellulare, sintesi della lignina e attivazione enzimatica.
- **Zinco assimilabile:** Lo zinco assimilabile è la frazione di zinco (Zn) presente nel suolo in una forma

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

biodisponibile per le piante. Lo Zn è un microelemento essenziale, coinvolto nella sintesi di enzimi, ormoni vegetali (auxine), fotosintesi e metabolismo proteico.

- **Calcio scambiabile**: Il calcio scambiabile è la frazione di calcio (Ca^{2+}) presente nel complesso di scambio cationico del suolo, ossia la quota di calcio adsorbita sulle superfici delle particelle colloidali (argille e sostanza organica) che può essere facilmente rilasciata nella soluzione circolante e resa disponibile per le piante.
- **Magnesio scambiabile**: Il magnesio scambiabile è la frazione di magnesio (Mg^{2+}) presente nel complesso di scambio cationico (CSC) del suolo, ovvero la quota di Mg adsorbita sulle superfici delle particelle colloidali (argille e sostanza organica) e facilmente rilasciabile nella soluzione circolante, rendendosi così disponibile per le piante.
- **Potassio scambiabile**: Il potassio scambiabile è la frazione di potassio (K^+) presente nel complesso di scambio cationico (CSC) del suolo, ovvero il potassio adsorbito sulle superfici delle particelle colloidali (argille e sostanza organica) che può essere facilmente rilasciato nella soluzione circolante e reso disponibile per le piante.
- **Sodio scambiabile**: Il sodio scambiabile è la frazione di sodio (Na^+) presente nel complesso di scambio cationico (CSC) del suolo. Questa frazione di sodio è adsorbita sulle superfici delle particelle colloidali del suolo (argille, materia organica) e può essere facilmente rilasciata nella soluzione circolante, diventando disponibile per le piante o per il processo di lisciviazione.
- **CSC**: La capacità di scambio cationico è la quantità di cationi scambiabili, espressa in $\text{cmol (+)}/\text{Kg}$ di suolo asciutto, che un materiale, detto scambiatore, dotato di proprietà di adsorbimento può trattenere per scambio ionico. Lo scambio ionico rappresenta uno dei principali meccanismi con cui il terreno trattiene e mette a disposizione delle piante e dei microrganismi elementi quali il calcio, il magnesio, il potassio, l'azoto ammoniacale; perciò, la CSC è un indice della potenziale fertilità chimica del terreno;
- **Rapporto C/N**: è il rapporto percentuale tra il contenuto di C organico e il contenuto di N organico presente all'interno della sostanza organica del terreno. Il rapporto C/N in definitiva, permette di determinare la capacità della sostanza organica che viene interrata, di poter liberare e quindi mettere a disposizione per le piante la frazione più o meno disponibile di azoto necessaria alla loro crescita. Questo rapporto esprime inoltre il livello che esiste tra il contenuto di glucidi o zuccheri (riferibili al carbonio C) e il livello di proteine e sostanze azotate (riferibili all'azoto N) della sostanza organica.

A livello generale, dai risultati delle analisi riportati in allegato alla presente relazione, si può affermare che il terreno oggetto di intervento presenta una tessitura tendenzialmente franca/franco-argillosa (S:22%, L:48%, A:30%), con un pH mediamente basico (pH 8,1), CSC medio-alta con una quantità di elementi nutritivi ritenuti

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

sotto forma cationica da buona a elevata, calcareo, con una scarsa disponibilità di macroelementi (N-P-K) e un livello di Sostanza Organica da basso a medio basso con un rapporto C/N compreso tra 9 e 10. Per quanto riguarda i microelementi, tra cui Ferro, Manganese, Rame, Zinco e Magnesio, la loro disponibilità è media. Infine, il livello di salinità del terreno è normale.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

4. ANALISI DEL CONTESTO AGRICOLO

4.1 Il comparto agricolo dell'Emilia-Romagna

L'Emilia-Romagna è una delle regioni più fertili e produttive d'Italia in ambito agricolo, grazie alla combinazione di un territorio favorevole, un clima temperato e un sistema agroalimentare altamente sviluppato. La regione vanta un comparto agricolo tra i più avanzati d'Europa, caratterizzato da una forte integrazione tra produzione primaria e industria di trasformazione, oltre a una grande attenzione all'innovazione e alla sostenibilità.

La regione dispone di oltre 1,2 milioni di ettari coltivati, che rappresentano circa il 60% del territorio regionale. La Pianura Padana è la zona più fertile, mentre le aree collinari e appenniniche sono più orientate a colture specializzate e all'allevamento.

L'Emilia-Romagna ha una struttura agricola mista, con aziende di piccole e medie dimensioni e grandi cooperative agroalimentari, che svolgono un ruolo fondamentale nella produzione e commercializzazione. L'integrazione tra agricoltura e industria agroalimentare è molto forte: numerosi prodotti vengono trasformati localmente per essere esportati in tutto il mondo.

L'Emilia-Romagna è tra le regioni italiane con la maggiore diffusione di agricoltura di precisione, droni, sensori per il monitoraggio dei campi e utilizzo di energie rinnovabili in ambito agricolo.

L'agricoltura biologica è in forte crescita, con oltre 20% della superficie coltivata dedicata a colture bio.

In merito ai settori agricoli principali, l'agricoltura regionale è altamente diversificata e comprende colture cerealicole, ortofrutta, viticoltura, allevamenti e produzioni industriali.

Cereali e colture industriali: grano duro e grano tenero (usati per pasta e panificazione); Mais (per alimentazione animale e industria agroalimentare); Orzo (per birrifici e mangimi); Soia (importante per la produzione di alimenti zootecnici); Barbabetola da zucchero (storicamente una delle colture più rilevanti, anche se in calo); Pomodoro da industria (utilizzato per passate, sughi e conserve)

Ortofrutta: la regione è tra le più importanti d'Europa per la produzione di frutta e verdura.

Frutticoltura: Pere (prima regione italiana per produzione), pesche, nettarine, albicocche, ciliegie, kiwi, fragole.

Ortaggi: Cipolle, patate, carote, pomodori, melanzane, zucchine, insalate. Produzione destinata sia al consumo fresco sia alla trasformazione (succhi, conserve, surgelati).

Viticultura: l'Emilia-Romagna è una delle principali regioni vinicole d'Italia, con numerosi vini DOP e IGP. Principali vini:

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

- Lambrusco (rosso frizzante tipico delle province di Modena, Reggio Emilia e Parma)
- Sangiovese di Romagna (rosso fermo)
- Albana di Romagna DOCG (bianco)
- Pignoletto (bianco frizzante dei colli bolognesi)

Settore lattiero-caseario: la regione è famosa per il Parmigiano Reggiano DOP, uno dei formaggi più esportati al mondo. Vi è una forte presenza di stalle da latte, con una produzione di alta qualità. Altri formaggi tipici: Squacquerone di Romagna DOP, Formaggio di Fossa di Sogliano DOP.

Zootecnia e salumi tipici: allevamenti bovini e suini sono alla base di un'importante industria della carne e dei salumi. Prosciutto di Parma DOP, Culatello di Zibello DOP, Coppa Piacentina DOP, Salame Felino IGP sono solo alcuni dei prodotti di eccellenza.

I punti di forza dell'agricoltura regionale sono rappresentati da:

- Alta qualità e varietà dei prodotti, con un gran numero di DOP, IGP e DOC.
- Cooperazione agricola molto sviluppata, che garantisce una filiera efficiente.
- Innovazione e tecnologia: uso di macchine avanzate, agricoltura di precisione, ricerca scientifica applicata.
- Sostenibilità: crescita dell'agricoltura biologica e riduzione dell'impatto ambientale.

Le principali criticità sono rappresentate da:

- Cambiamenti climatici: siccità, alluvioni e gelate tardive stanno mettendo a rischio alcune produzioni.
- Competizione internazionale: la concorrenza di prodotti esteri può penalizzare alcune produzioni locali.
- Costi di produzione elevati, specialmente per energia e materie prime.

4.2 Il comparto agricolo della provincia di Ravenna

La provincia di Ravenna, situata nella parte orientale dell'Emilia-Romagna, è una delle aree più fertili e produttive della regione grazie alla sua posizione geografica, al clima temperato e alla presenza di terreni pianeggianti particolarmente adatti all'agricoltura intensiva. Vanta una tradizione agricola consolidata, con un settore primario che rappresenta una componente significativa dell'economia locale. L'economia agricola ravennate è caratterizzata da una forte specializzazione in ortofrutta, colture cerealicole e viticoltura, oltre a

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

una consolidata integrazione con l'industria agroalimentare.

Nel 2014, la superficie agricola utilizzata (SAU) nella provincia ammontava a circa 117.000 ettari, suddivisi principalmente tra:

- **Seminativi:** 50.000 ettari, di cui 35.000 destinati ai cereali, con il grano tenero predominante su 15.000 ettari.
- **Coltivazioni legnose:** 36.000 ettari, di cui 20.000 dedicati alla frutticoltura, con oltre 9.000 ettari coltivati a pesche, di cui più di 6.000 a nettarine.
- **Coltivazioni foraggere:** 24.000 ettari.

La produzione annua si attestava su circa 2,5 milioni di quintali di cereali e 4,8 milioni di quintali di frutta.

Nel 2023, gli occupati nel settore dell'agricoltura, silvicoltura e pesca rappresentavano il 5,6% del totale degli occupati nella provincia, mentre l'industria contava per il 30,3% e i servizi per il 64,1%.

Il numero di imprese agricole attive ha registrato una diminuzione nel tempo, passando da quasi 12.000 nel 2000 a 7.360 nel 2015. Questo calo è attribuibile, in parte, a fusioni aziendali, dato che la superficie agricola utilizzata è rimasta sostanzialmente invariata.

Il settore agricolo ravennate affronta diverse sfide, tra cui la volatilità dei prezzi, in particolare nel comparto frutticolo, e una remunerazione spesso insufficiente per i produttori. Inoltre, si registra una riduzione del numero di giovani imprenditori agricoli, con solo il 2,6% delle imprese agricole guidate da under 35 nel 2015. Nonostante queste sfide, l'agricoltura rimane un pilastro fondamentale dell'economia provinciale, con una produzione diversificata e una forte tradizione nel settore.

4.3 Il comparto agricolo comunale

L'agricoltura e l'agroindustria ravennate, se si considera il rapporto fra città e provincia, ha una storia più che secolare di primissimo piano in tutto il panorama regionale e nazionale. Sono però notevoli le differenze fra agricoltura provinciale (con importanti aree a frutteto e vigneto, spesso in aziende di piccola e medio-piccola dimensione) e l'agricoltura del territorio comunale con prevalenza di seminativi e capacità di produzione aziendale collocata su valori, rispetto al territorio nazionale, media e medio-alta. Già al censimento 2000 si evidenzia una connotazione tendenzialmente industriale con dimensioni medie di SAU elevate e una quota notevole di aziende con ampia disponibilità di terreni coltivati. Questa impostazione dell'agricoltura ravennate si è consolidata nel tempo decennio dopo decennio con una tendenza che difficilmente potrà mutare di segno.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

Negli ultimi decenni l'evoluzione del tessuto agricolo in comune di Ravenna ha seguito la tendenza nazionale e provinciale di contrazione del numero delle aziende mentre il trend regionale risulta ancora più in calo. Cresce in generale, ma soprattutto nel Comune di Ravenna negli anni 2000 la superficie agricola utilizzata. L'indice di variazione del parametro ettari SAU per azienda risulta quasi raddoppiato in 30 anni sia in Emilia-Romagna sia in comune di Ravenna, mentre il dato provinciale e quello nazionale evidenziano una crescita meno corposa. Ravenna, risulta capace di maggiore produttività e minore utilizzo di lavoro per superficie utilizzata. La maggiore dimensione aziendale e la prevalenza di seminativi ha prodotto un forte contrazione del numero di giornate lavorate per ettaro di superficie utilizzata. La meccanizzazione crescente e la maggiore produttività unitaria delle giornate di lavoro sono motivazione della ingente contrazione del parametro giornate di lavoro per SAU fra il 1982 e il 2010. Altro parametro sensibile, specie ai fini delle analisi per la definizione delle scelte urbanistiche riferite al territorio rurale, è l'incidenza della superficie agricola utilizzata (SAU) sul totale superficie territoriale. Il mantenimento della quota di superficie agricola utilizzata attorno al 70% nell'arco di vari decenni parla a favore di un'imprenditoria agricola in cui le aziende con ampia disponibilità di terreno e le conduzioni organizzate (spesso di tipo cooperativo) rivestono un ruolo pilota da valorizzare.

Il territorio agricolo di pianura, in particolare nel comune di Ravenna, è in larghissima misura dedicato ai seminativi, mentre la restante provincia vede una presenza di seminativi di poco inferiore alla media nazionale e una quota di terreno utilizzato per frutticoltura (specie in pianura) e anche per viticoltura (specie in collina). La crisi economica induce poi fenomeni quali la crescita degli orti familiari e l'incremento significativo di terreni incolti (presumibilmente anche per l'accumularsi di problematiche ambientali). In provincia di Ravenna è apprezzabile fra il 2000 e il 2010 (ma non quanto altre realtà come il ferrarese, il parmense o il piacentino) la crescita di imprese con oltre trenta ettari di SAU: si passa dal 4,3% al 7,4% del totale aziende. Altro segmento di dimensione aziendale in crescita nel ravennate è quello compreso fra 10 e 30 ettari: dal 20% del 2000 al 23% sul totale del 2010. Quasi stazionaria la quota delle aziende fra 2 e 10 ettari, a conferma della presenza di piccole imprese specie nelle realtà più connotate da produzioni specializzate. In netto calo nel ravennate la piccolissima dimensione aziendale: fra il 2000 e il 2010 le aziende con meno di 2 ettari subiscono un crollo con perdita di oltre 1.100 unità aziendali (pari ad una contrazione decennale del 36%); La conduzione diretta del podere è ancora la forma predominante nel ravennate con una crescita in percentuale (dal 92% del 2000 al 95% del 2010), mentre cala la quota di aziende condotte con salariati dal 7,4% al 4%. Per quanto riguarda gli allevamenti, il ravennate non ha una presenza consistente di bovini, mentre è più forte, rispetto ad altre province emiliane, la presenza di allevamenti di ovini. I dati più recenti (2017) su base regionale evidenziano un ulteriore calo delle imprese agricole (con riferimento ai dati delle imprese iscritte al Registro); un calo che risulta in Emilia-Romagna più accentuato della media nazionale. Continua dunque il processo di ristrutturazione del tessuto agrario con ulteriore incremento della superficie media aziendale.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

4.3.1 Superfici a Denominazione di Origine Protetta (DOP) e Indicazione Geografica Protetta (IGP)

Il territorio di Ravenna, come riportato nell'Atlante Nazionale del Territorio Rurale, rientra nel Sistema Locale di Ravenna e annovera una media quantità di prodotti agricoli di qualità. Di seguito si riportano tali prodotti:

- Vitellone bianco dell'appennino centrale IGP
- Zampone di Modena IGP
- Salame Cremona IGP
- Salamini Italiani alla cacciatora DOP
- Cotechino di Modena IGP
- Mortadella Bologna IGP
- Formaggio di Fossa di Sogliano DOP
- Pera dell'Emilia Romagna IGP
- Pesca e Nettarina di Romagna IGP

PROGETTO AGRONOMICO

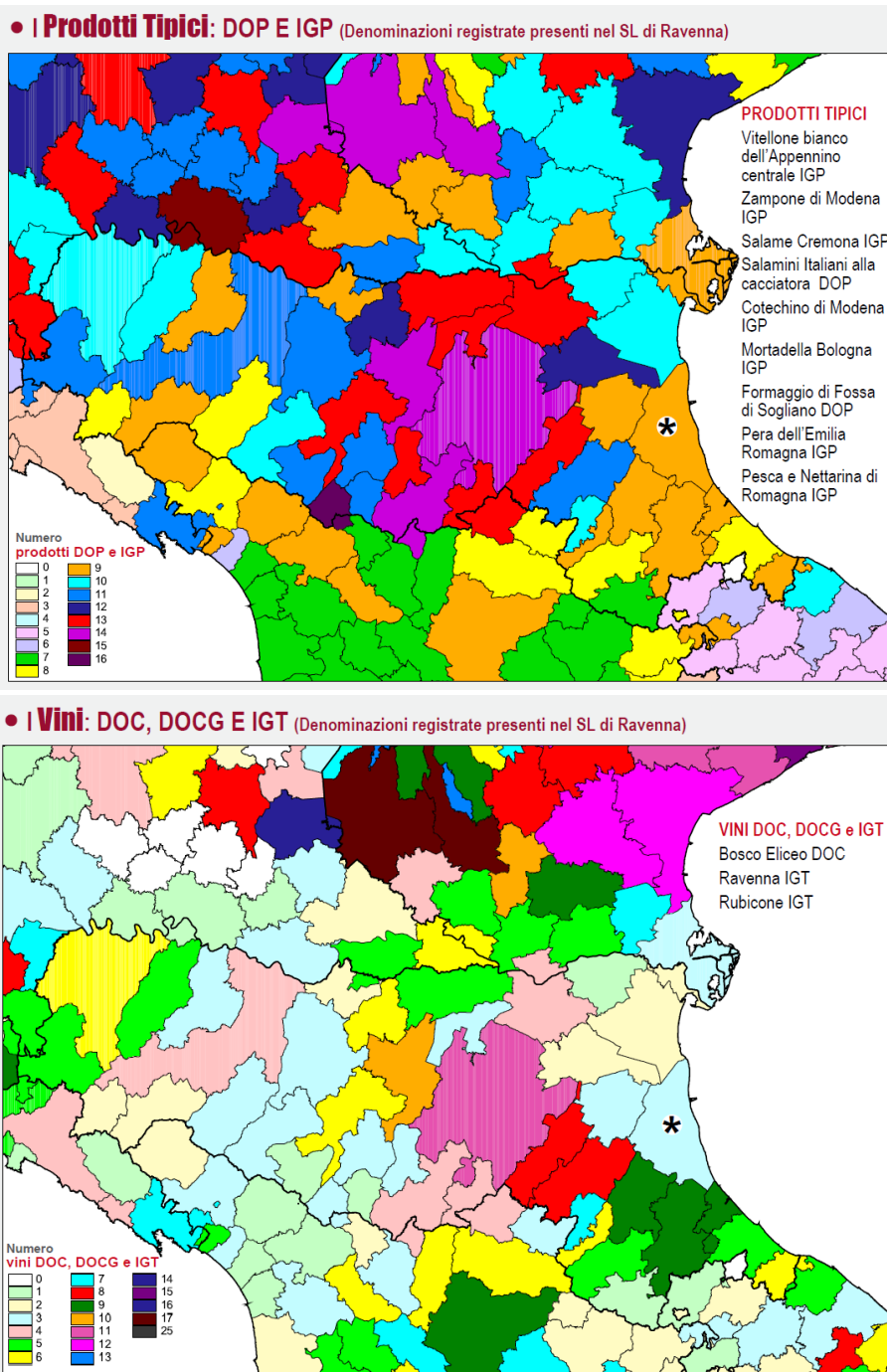


Figura 16 - DOP, IGP, DOC, DOCG e IGT del sistema locale di Ravenna (Fonte: Atlante Nazionale del Territorio Rurale)

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

5. AREE OGGETTO DI INTERVENTO

Come accennato precedentemente l'area interessata dal progetto occupa una superficie di circa 89 ha. Durante l'attività di sopralluogo sono stati raccolti dati sulla morfologia del terreno e sull'agroecosistema. Di seguito si riportano le considerazioni formulate.

La superficie che verrà interessata dalla realizzazione dell'impianto a livello generale si presenta pressoché pianeggiante con una leggera pendenza negativa spostandosi da Ovest ad Est in linea con l'andamento generale del territorio che si protende verso il Mar Adriatico. Allo stato attuale l'area è caratterizzata da un singolo grande appezzamento suddiviso a sua volta in sottosezioni delimitate da scoline agricole destinato in misura maggiore a erbaio di erba medica per la coltivazione di colture foraggere destinate all'allevamento locale.

Sotto il profilo agricolo ed agroecosistemico, al momento del primo sopralluogo condotto in data 11-12 novembre 2024, circa la metà della superficie dell'appezzamento presentava residui della coltura di Mais mentre la restante parte ospitava un prato avvicendato di Erba medica.



Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO



Figura 17 – Inquadramento fotografico dell'area di intervento

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

6. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO

6.1 Componente fotovoltaica

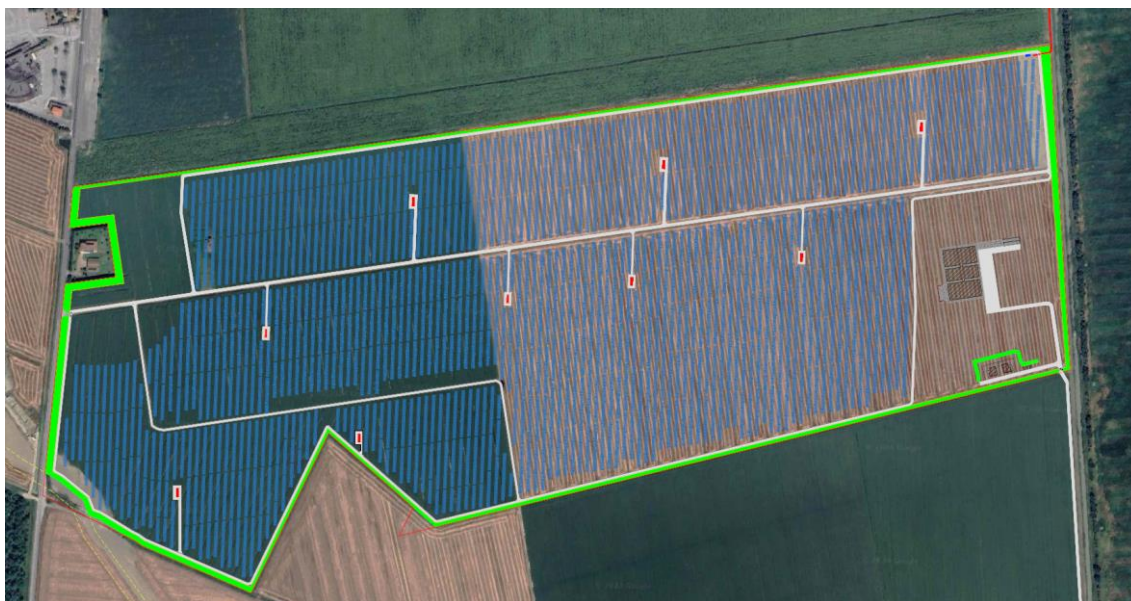


Figura 18 – Layout impianto

Il generatore fotovoltaico si estenderà su una superficie di terreno a destinazione agricola insistente nei territori del comune di Ravenna (RA) nella località Campiano. Di seguito si riportano le caratteristiche principali dell'impianto:

SUPERFICIE CATASTALE (mq)	887.690
POTENZA NOMINALE DC (MWp)	60
POTENZA IN IMMISSIONE AC (MWac)	60
MODULI INSTALLATI	82.264
TOTALE STRINGHE INSTALLATE	3.164
NUMERO MV STATION	9

I moduli fotovoltaici installati avranno potenza nominale (@STC) pari a 730 W, saranno del tipo bifacciali e installati "a terra" su strutture a inseguimento solare (tracker) con asse di rotazione Nord/Sud ed inclinazione massima di circa 55°.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO



Figura 19 – Strutture moduli

I moduli fotovoltaici scelti per la realizzazione dell'impianto oggetto della presente relazione sono di tipo bifacciale in grado cioè di captare la radiazione luminosa sia sul fronte che sul retro del modulo, avranno dimensioni pari a (2384 H x 1303 L x 35 P) mm e sono composti da 132 celle per faccia [2x(11x6)] in silicio monocristallino tipo N. Essi saranno fissati su ciascuna struttura in modalità Portrait 2, ovvero in file composte da due moduli sovrapposti (figura 12), le strutture utilizzate nel presente progetto saranno essenzialmente di un tipo individuato in funzione della loro lunghezza. La struttura sarà collegata a pali di sostegno verticali infissi nel terreno senza l'ausilio di opere in calcestruzzo al fine di minimizzare l'impatto sull'ambiente garantendo il ripristino dell'area a fine vita dell'impianto. I moduli saranno collegati tra di loro in serie a formare stringhe ciascuna delle quali composta da 26 moduli, la lunghezza di stringa è stabilita in funzione delle caratteristiche del sistema fotovoltaico in termini di tensione massima ammissibile e della potenza complessiva.

Per la conversione della corrente continua prodotta dai moduli fotovoltaici in corrente alternata fruibile dal sistema di distribuzione e trasmissione nazionale, si utilizzeranno inverter centralizzati posizionati all'interno di MV Station all'interno delle quali saranno presenti i trasformatori MT/BT 30 kV/0,63 kV.

Gli string box raggruppano in parallelo le stringhe; per far corrispondere il numero di ingressi dell'inverter, diverse stringhe in parallelo saranno concentrate in modo da funzionare come un unico circuito. Le string box saranno installati in una posizione ombreggiata e saranno facilmente accessibili per facilitare i lavori di manutenzione. Saranno posizionati dietro i moduli fotovoltaici e, se possibile, utilizzando i pali di strutture esistenti, in modo che rimangano ombreggiati e protetti da danni causati dalla pioggia o da altri fenomeni atmosferici.

Ciascuna MV Station sarà composta da un box tipo container. Il design di impianto prevede l'utilizzo di inverter centralizzati, ovvero unità statiche di conversione della corrente DC/AC caratterizzate da potenze nominali elevate e dotati di un sistema di tracciamento del punto di massima potenza (MPPT), con elevato grado di

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

protezione esterno IP65.

L'impianto agrivoltaico sarà altresì dotato di un sistema di telecontrollo attraverso il quale sarà possibile monitorare in tempo reale i principali parametri elettrici sia lato impianto che lato rete ed acquisire i dati di misurazione meteorologici eseguiti dalla meteo station in campo (piranometri, anemometri, etc.). Tutti i dati acquisiti renderanno possibile la valutazione e il controllo delle prestazioni dell'intero sistema. L'impianto di supervisione consentirà anche di eseguire da remoto la modifica del set point di lavoro dei parametri elettrici in rispetto delle richieste del distributore di rete.

Il campo agrivoltaico prevede la realizzazione di un sistema di viabilità interna e/o perimetrale che possa consentire in modo agevole il raggiungimento di tutti i componenti in campo, sia per garantire la sicurezza dell'opera, che per la corretta gestione nelle operazioni di manutenzione. L'impianto sarà protetto contro gli accessi indesiderati mediante l'installazione di una recinzione perimetrale e dal sistema di illuminazione e videosorveglianza. L'accesso carrabile sarà costituito da un cancello a due ante in pannellature metalliche di larghezza circa 10 metri. La recinzione perimetrale sarà realizzata con rete metallica rombata a maglia larga alta 2 metri, collegata a pali alti 2.3 metri infissi direttamente nel suolo per una profondità di 100 cm. La rete metallica non sarà realizzata a totale chiusura del perimetro, rispetto al piano campagna, infatti, sarà lasciato un passaggio di altezza 20 cm che consenta il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia. Il sistema di illuminazione e videosorveglianza prevede l'installazione dei componenti in campo su pali in acciaio zincato fissati al suolo con pozzetto di fondazione in calcestruzzo dedicato. I pali saranno dislocati ogni 40 metri lungo la recinzione perimetrale e su di essi saranno montati corpi illuminanti (che si attiveranno in caso di allarme/intrusione) e le videocamere del sistema di sorveglianza.

I cavi di collegamento del sistema saranno alloggiati nello scavo perimetrale eventualmente sfruttando quello già previsto per il passaggio dei cavidotti di ciascun impianto fotovoltaico. Nell'esercizio ordinario degli impianti non sono previsti consumi di energia, eccezion fatta per il sistema di illuminazione e videosorveglianza che avrà una sua linea di alimentazione elettrica tradizionale; è prevista l'installazione di un trasformatore di 100 kVA per il funzionamento di tutti i sistemi ausiliari.

Le linee di bassa tensione, sia quelle in corrente continua che in corrente alternata saranno realizzate totalmente all'interno dell'area occupata dall'impianto fotovoltaico. Tutti i cavi all'interno di tubi interrati resistenti alle sollecitazioni con resistenza alla compressione maggiore di 450 N. La profondità di posa dei cavi sarà di 70 cm per illuminazione perimetrale, di 50 cm per i cavi di bassa tensione e 100 cm per quelli di media tensione, tutti saranno opportunamente segnalati mediante la posa di nastro. Oltre a quelli interni al campo fotovoltaico, sarà realizzato il collegamento tra campo e la stazione utente tramite cavo in media tensione (30 kV). Questi collegamenti, esterni all'area di impianto, saranno realizzati per quanto possibile a lato della viabilità comunale, provinciale e rurale esistente; i cavi saranno direttamente interrati in trincea ad una profondità di posa minima di 100 cm. Anche in questo caso la segnalazione della presenza dell'elettrodotto

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

interrato sarà resa obbligatoria.

L'esercizio ordinario dell'impianto fotovoltaico richiede ausilio o presenza di personale addetto per le operazioni di riparazione in caso di guasto o per le operazioni di manutenzione ordinarie e straordinarie. Con cadenza saltuaria sarà necessario provvedere alla pulizia dell'impianto effettuando un lavaggio dei pannelli fotovoltaici per rimuovere lo sporco naturalmente accumulatosi sulle superfici captanti (trasporto eolico e meteorico). La frequenza delle suddette operazioni avrà indicativamente carattere stagionale, salvo casi particolari individuati durante la gestione dell'impianto e saranno legate anche alle attività agricole nei vari momenti dell'anno. Le operazioni di lavaggio dei pannelli saranno invece effettuate con un trattore di piccole dimensioni equipaggiato con una lancia in pressione e una cisterna di acqua demineralizzata. Il trattore passerà sulla viabilità di impianto e laverà i pannelli alla bisogna. L'azione combinata di acqua demineralizzata e pressione assicura una pulizia ottimale delle superfici captanti evitando sprechi di acqua potabile e il ricorso a detersivi e sgrassanti. Tutte le operazioni di manutenzione e riparazione di natura elettrica saranno effettuate da ditte specializzate, con proprio personale e mezzi, con cadenze programmate o su chiamata del gestore dell'impianto.

Per il collegamento dell'impianto agrivoltaico alla rete Nazionale nel punto di connessione stabilito, così come indicato dal Gestore di Rete, sarà realizzata una cabina di smistamento 30 kV.

I cavi MT saranno interrati ad una profondità minima di 1,00 m estradosso dal p.c., in corrispondenza di attraversamenti sarà protetto meccanicamente con tubazione il cui diametro nominale interno non deve essere inferiore a 1,4 volte il diametro del cavo stesso ovvero il diametro circoscritto del fascio di cavi (come prescrive la norma CEI 11-17).

I componenti e i manufatti adottati per la protezione meccanica supplementare devono essere progettati per sopportare, in relazione alla profondità di posa, le prevedibili sollecitazioni determinate dai carichi statici, dal traffico veicolare o da attrezzi manuali di scavo, secondo quanto previsto nella norma CEI 11-17: 2006-07. I percorsi interrati dei cavi devono essere segnalati, in modo tale da rendere evidente la loro presenza in caso di ulteriori scavi, mediante l'utilizzo di nastri monitori posati nel terreno a non meno di 0.2 m al di sopra dei cavi, secondo quanto prescritto dalla norma CEI 11-17: 2006-07. I nastri monitori dovranno riportare la dicitura "Attenzione Cavi Energia in Media Tensione".

Per quanto concerne le modalità di posa del cavo MT, al momento si prevede una posa prevalentemente in trincea; ad ogni modo saranno svolte ulteriori indagini (anche tramite utilizzo di georadar) per valutare la presenza di eventuali sottoservizi esistenti (cavi di potenza, condotte metalliche, gasdotti, ecc.) e, qualora se ne dovesse riscontrare la presenza, il tratto di cavidotto interessato sarà realizzato mediante trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.).

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

Le opere di utenza per la connessione consistono nella realizzazione delle seguenti opere:

- L'impianto verrà collegato in antenna a 132 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV da inserire in entra – esce alla linea RTN a 132 kV “Ravenna Alaggio – Savio”, previo potenziamento/rifacimento della direttrice RTN a 132 kV “Ravenna Sud – Ravenna Alaggio – Savio – Cervia” e il superamento di eventuali elementi limitanti nelle Cabine Primarie interessate.
- Sottostazione Utente dove si prevede la trasformazione in AT e l'allaccio alla SE Terna.

La connessione tra la cabina di raccolta e la Sottostazione Utente avverrà per mezzo del cavo ARE4H5E con conduttore in alluminio isolato in XLPE e tensione d'esercizio a 30 kV.

La connessione sarà effettuata in antenna collegandosi alla nuova Stazione Elettrica “Ravenna Alaggio – Savio” di Terna distante circa 3900 m dalla cabina di raccolte presente nell'area di impianto, alla tensione nominale di 30 kV. Le caratteristiche di riferimento dell'elettrodotto sono riassunte nella tabella seguente:

Tipologia	Linea in cavo interrato AT
Tensione nominale di esercizio	30 kV
Lunghezza del tracciato	3900 m
Cavo	Cavo MT unipolare con conduttori in alluminio nella formazione 2//3x1x800 kV.
Profondità di interramento	>1 m

Tabella 5 - Caratteristiche elettrodotto

In rosso nella figura sottostante è riportato il percorso del cavidotto interrato per il collegamento dalla cabina di raccolta alla sottostazione elettrica (SSE) rappresentata in giallo.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO



Figura 20 - Tracciato elettrodotto e connessione alla SSE

Allaccio alla rete

Per motivi di sicurezza, per il collegamento in parallelo alla rete pubblica l'impianto sarà provvisto di protezioni che ne impediscano il funzionamento in isola elettrica; tali protezioni saranno conformi alla Codice di rete Terna ed il particolare all' allegato A.68.

L'impianto sarà equipaggiato con un sistema di protezione che si articola su tre livelli:

- *Dispositivo del generatore.* L'inverter è internamente protetto contro il cortocircuito ed il sovraccarico. Il riconoscimento della presenza di guasti interni provoca l'immediato distacco dell'inverter dalla rete elettrica.
- *Dispositivo di interfaccia.* Il dispositivo di interfaccia deve provocare il distacco dell'intero sistema di generazione in caso di guasto sulla rete elettrica. La protezione offerta dal dispositivo di interfaccia impedisce, tra l'altro, che l'inverter continui a funzionare, con particolari configurazioni di carico, anche nel caso di black- out esterno.
- *Dispositivo di rinalzo.* È un'apparecchiatura con idonea capacità di manovra, apertura e sezionamento, la cui apertura separa la rete del Distributore dai gruppi di generazione del Produttore nel caso di intervento delle Protezioni di Interfaccia e di mancata apertura del DDI.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

- *Dispositivo generale.* Il dispositivo generale ha la funzione di salvaguardare il funzionamento della rete nei confronti di guasti di generazione elettrica.

6.2 Rispetto dei requisiti delle Linee Guida Nazionali in materia di agrivoltaico

Il progetto prevede l'installazione di 82.264 moduli fotovoltaici. I moduli fotovoltaici scelti per la realizzazione dell'impianto oggetto della presente relazione sono di tipo bifacciale in grado cioè di captare la radiazione luminosa sia sul fronte che sul retro del modulo, avranno dimensioni pari a (2384 H x 1303 L x 35 P) mm e sono composti da 132 celle per faccia (22x6) con celle di nuova tecnologia HJT tipo N che consistono in una eterogiunzione di silicio amorfo e cristallino.

I moduli fotovoltaici verranno installati su strutture costituite da inseguitori solari tracker di tipo monoassiale avente orientamento Nord - Sud.

Le strutture per impianti fotovoltaici per l'inseguimento solare est-ovest hanno l'obiettivo di massimizzare l'energia ed efficienza in termini di costi di un impianto fotovoltaico a terra che impiega pannelli fotovoltaici in silicio cristallino.

L'asse di rotazione delle strutture sarà parallelo al terreno e i moduli saranno liberi di ruotare attorno ad esso fino ad un'angolazione massima di $\pm 55^\circ$ in direzione Est-Ovest.

L'interasse tra i tracker è di 11,5 m e con i moduli fotovoltaici in posizione orizzontale lo spazio tra le file risulta essere di 6,58 m. l'impianto in oggetto, configurandosi come un impianto associato ad attività zootecnica prevede l'installazione dei pannelli ad un'altezza minima nella configurazione di massima inclinazione pari a 1,3 m. La trave di rotazione risulta posizionata ad una altezza di circa 3,18 m.

In considerazione di quanto sopra riportato e dei calcoli delle tare improduttive costituite dalla viabilità e dalle superfici di ingombro degli impianti, nella tabella seguente si riporta la ripartizione della superficie dell'area di progetto e il calcolo della Superficie Agricola Utile (SAU). Le superfici sono state definite in linea con quanto stabilito dalle Linee Guida Nazionali del 2022 e dalla Norma Italiana CEI PAS 82-93.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

ID	Area considerata	Superficie (mq)
1	Area totale a disposizione	887.690
2	Viabilità interna	26.492,3
3	Edifici e aree di pertinenza	73.606
5	Superficie sistema agrivoltaico (Stot)	787.591,7
6	Locali e cabine	407,7
7	SPV – Ingombro pali di sostegno	174
8	Superficie non utilizzata per l'attività agricola (S_N)	581,70
9	Superficie agricola (S. agr.)	787.010
10	Superficie totale ingombro dei moduli fotovoltaici (SPV) – Tracker orizzontali	255.540,94
Requisito	%	
A.1	99,93	
A.2	32,45	

Tabella 6 – Ripartizione delle superfici relativi all'impianto e alla produzione agricole

6.2.1 Definizione delle superfici

Di seguito vengono riportate le definizioni e le modalità di calcolo delle superfici relative all'impianto agrivoltaico ai sensi della Norma Italiana CEI PAS 82-93.

- **Superficie del sistema agrivoltaico (S_{tot}):** parte della Superficie Agricola Utilizzata (SAU) che comprende sia la superficie utilizzata per la coltura e/o zootecnia correlata all'impianto che la superficie totale su cui insiste l'impianto agrivoltaico. Fanno parte della Stot le opere accessorie all'attività agrivoltaica, quali eventuali opere di mitigazione perimetrali anche se esterne alla recinzione purchè si tratti di aree coltivate. Non fanno parte della Stot le tare agricole (es. strade

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

interne, canali ecc.)

Nel caso in esame la S_{TOT} è data dalla seguente formula:

$$S_{TOT} = \text{Area tot a disposizione} - \text{Viabilità interna} - \text{Edifici e aree di pertinenza}$$

$$S_{TOT} = 887.690 - 26.492,30 - 73.606 = 787.591,70 \text{ mq}$$

- **Superficie non utilizzata per l'attività agricola (S_N):** superficie non utilizzata per l'attività agricola in quanto impedita dall'installazione ed esercizio dei vari componenti dell'impianto agrivoltaico

Nel caso in esame la S_N è data dalla seguente formula:

$$S_N = \text{Locali e cabine} + \text{Pali di sostegno}$$

$$S_N = 407,7 + 174 = 581,70 \text{ mq}$$

- **Superficie totale ingombro dei moduli fotovoltaici (SPV):** somma delle superfici individuate dalla proiezione al suolo del profilo esterno di massimo ingombro di tutti i moduli fotovoltaici costituenti l'impianto.

Nel caso in esame la SPV è data dalla seguente formula:

$$SPV = N^{\circ} \text{ moduli} * \text{area modulo}$$

$$SPV = 82.264 * (2,384 * 1,303) = 255.540,90 \text{ mq}$$

- **Superficie del sistema agrivoltaico destinata all'attività agricola ($S_{agricola}$):** superficie totale del sistema agrivoltico (S_{tot}) al netto della superficie non utilizzata per l'attività agricola (S_N).

$$S_{agricola} = S_{TOT} - S_N$$

$$S_{agricola} = 787.591,70 - 581,70 = 787.010 \text{ mq}$$

6.2.2 REQUISITO A.1 – Superficie minima per attività agricola

Il calcolo della superficie agricola utilizzabile consiste nel sottrarre alla superficie totale (S_{tot}) la superficie non utilizzabile occupata dall'impianto (S_N).

Il requisito in oggetto afferma che la superficie minima per l'attività agricola deve assumere un valore superiore al 70% della superficie totale dell'impianto.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

$$S_{agricola} \geq 0,7 \cdot S_{tot}$$

Si riporta di seguito l'esplicitazione del calcolo sopra riportato.

La superficie totale dell'impianto è pari a 787.591,70 mq e la superficie occupata dall'impianto in quanto tale è pari a 581,70 mq. Conseguentemente la superficie agricola utilizzabile, data dalle aree libere all'interno della recinzione destinate alla coltivazione e al pascolo, è pari a 787.010 mq.

Alla luce di quanto sopra riportato il rapporto tra superficie agricola e superficie totale dell'impianto è pari a **0,9993 (99,93 %)**. Conseguentemente il requisito si considera rispettato.

6.2.3 REQUISITO A.2 – Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR)

Il calcolo della percentuale di superficie coperta dai moduli fotovoltaici consiste nel rapportare la superficie occupata dai pannelli in configurazione orizzontale (0°) con la superficie totale occupata dall'impianto (S_{tot}). Il requisito in oggetto afferma che il LAOR non deve assumere un valore superiore o uguale al 40%.

$$LAOR \leq 40\%$$

Si riporta di seguito l'esplicitazione del calcolo sopra riportato.

La superficie totale dell'impianto è pari a 787.591,70 mq e la superficie occupata dai pannelli in posizione orizzontale è pari a 255.540,94 mq.

Alla luce di quanto sopra riportato il rapporto tra superficie occupata dai pannelli orizzontali e superficie totale dell'impianto è pari a **0,3245 (32,45%)**. Conseguentemente il requisito si considera rispettato.

6.2.4 REQUISITO B.1 – Continuità dell'attività agricola

Allo stato attuale l'area su cui sorgerà il nuovo impianto è caratterizzata da una destinazione esclusivamente agricola. A seguito di sopralluogo, condotto in data 11-12 novembre 2024, è stata constatata la classe agricola di seminativo semplice. Le colture prevalentemente praticate sono rappresentate da foreggere quali Erba medica e orzo da foraggio. Si riportano di seguito alcune foto rappresentative dell'area.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO



Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO



Figura 21 – Inquadramento fotografico dello stato di fatto dell'area di intervento

Nei capitoli successivi verrà descritto il piano colturale previsto per le aree di impianto. Si anticipa che verrà praticata la coltivazione di prato avvicendato di Erba medica e prato polifita con alternanza ogni n. 4 anni di un erbaio di orzo da insilato. Pertanto, come richiesto dal requisito valutato, permane l'indirizzo produttivo agricolo con variazione colturale. Conseguentemente il requisito si considera rispettato.

6.2.5 REQUISITO B.2 – Producibilità elettrica minima

Il quarto requisito agrivoltaico è la producibilità elettrica minima. Il requisito minimo impone che la produzione elettrica specifica dell'impianto agrivoltaico avanzato, FV_{agri} , risulti non inferiore al 60% della producibilità elettrica di un impianto fotovoltaico di riferimento, $FV_{standard}$ ubicato nello stesso sito.

$$FV_{agri} \geq 0,6 \cdot FV_{standard}$$

Per quanto riguarda l'impianto in progetto, la produzione specifica dell'agrivoltaico è pari a 103,72 GWh/ha/anno mentre la producibilità elettrica specifica di riferimento è pari a 108,55 GWh/ha/anno. Pertanto, rapportando le due grandezze sopra riportate si ottiene che la FV_{agri} considerata corrisponde al **95,55%** della $FV_{standard}$ considerata. Conseguentemente il requisito si considera rispettato.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

6.2.6 REQUISITO C – Altezza minima dei moduli

La configurazione spaziale del sistema agrivoltaico, e segnatamente l'altezza minima di moduli da terra, influenza lo svolgimento delle attività agricole su tutta l'area occupata dall'impianto agrivoltaico o solo sulla porzione che risulti libera dai moduli fotovoltaici. Determinare una soglia minima in termini di altezza dei moduli da terra permette infatti di assicurare che vi sia lo spazio sufficiente per lo svolgimento dell'attività agricola al di sotto dei moduli, e di limitare il consumo di suolo.

L'impianto in oggetto, configurandosi come un impianto associato ad attività zootecnica prevede l'installazione dei pannelli ad un'altezza minima nella configurazione di massima inclinazione pari a 1,3 m. Ciò garantisce la continuità dell'attività agricola anche al di sotto dei pannelli stessi.

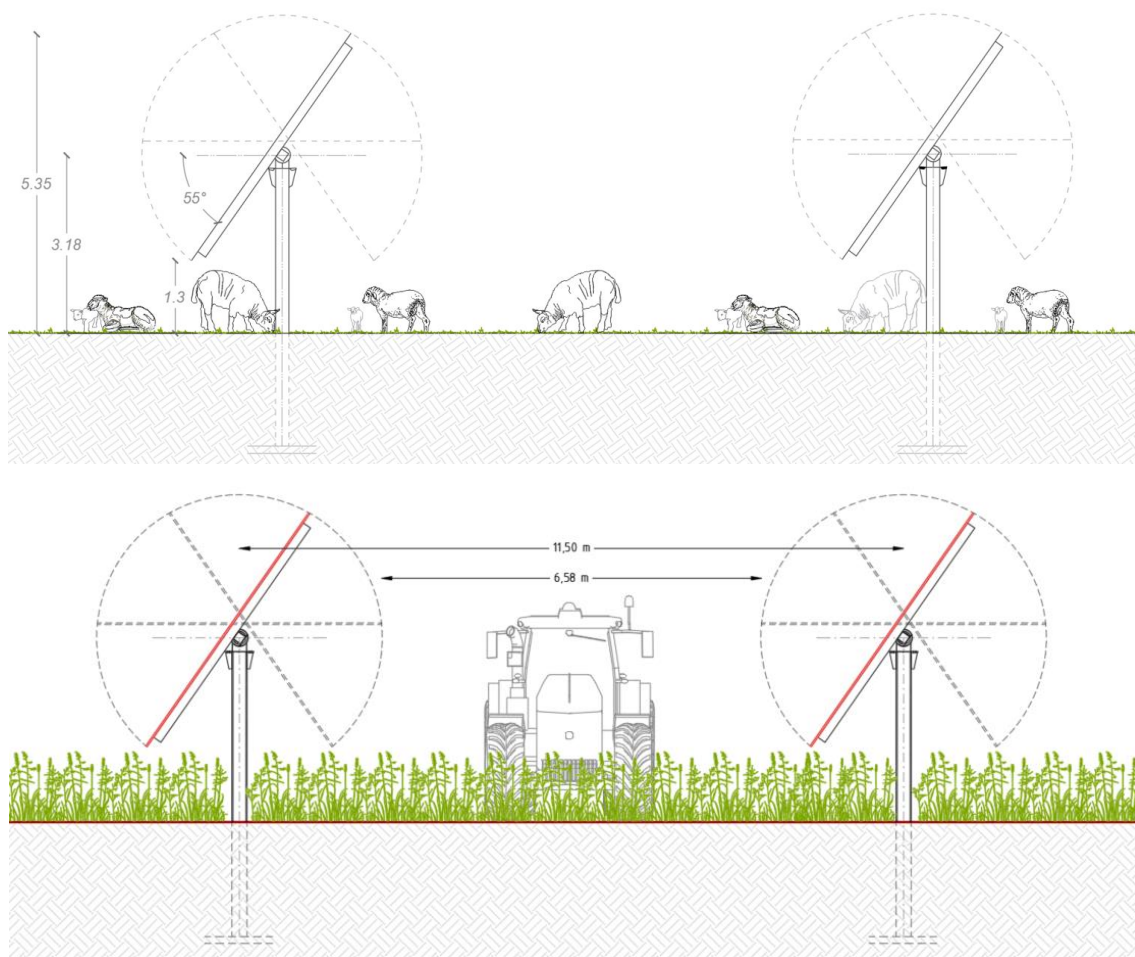


Figura 22 – Sezioni tipologiche dell'impianto

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

6.2.7 REQUISITO D.1 – Monitoraggio del risparmio idrico

Nel caso in esame, per quanto riguarda la componente strettamente agronomica legata alle colture praticate, non si prevede la messa in opera di un sistema di monitoraggio del consumo idrico in quanto non è previsto l'impiego di acqua sottoforma di irrigazione in relazione all'attività agricola. Come descritto successivamente, verranno impiegate colture resistenti alla siccità che non necessitano somministrazione di acqua in aggiunta alle precipitazioni. Tuttavia, si prevede l'installazione di sensori di umidità sia del suolo che del microclima al di sotto dei pannelli al fine di controllare e definire correttamente le epoche di esecuzione degli interventi di difesa delle colture.

L'utilizzo di acqua assume invece un ruolo fondamentale all'interno del sistema zootecnico. L'acqua è un elemento essenziale per il benessere animale e verrà somministrata in continuo al fine di garantire qualità e freschezza. Inoltre, l'acqua assume un ruolo essenziale nella gestione e pulizia dell'impianto di mungitura. L'impianto di mungitura in quanto tale presenta una procedura di lavaggio automatico a ciclo chiuso, definita Cip (Clean in place), in cui si ha il ricircolo delle soluzioni di lavaggio e l'alternanza di entrata di aria. Questo sistema garantisce la riduzione degli sprechi di acqua e di prodotti pulenti.

Inoltre, l'acqua priva di prodotti pulenti impiegata nella pulizia della sala di mungitura verrà raccolta e utilizzata per l'irrigazione delle mitigazioni a verde perimetrali previste. L'impiego di questa quota di acqua che altrimenti verrebbe persa, garantisce un'importante riduzione del fabbisogno idrico e contestualmente facilita e accelera il processo di attecchimento delle essenze vegetali impiegate.

6.2.8 REQUISITO D.2 – Monitoraggio della continuità dell'attività agricola

Secondo quanto riportato all'interno delle Linee Guida Nazionali, gli elementi da monitorare nel corso della vita dell'impianto sono:

1. l'esistenza e la resa della coltivazione;
2. il mantenimento dell'indirizzo produttivo;

Tali attività verranno effettuate attraverso la redazione di una relazione tecnica asseverata da un agronomo con una cadenza stabilita. Alla relazione verranno allegati i piani annuali di coltivazione, recanti indicazioni in merito alle specie annualmente coltivate, alla superficie effettivamente destinata alle coltivazioni, alle condizioni di crescita delle piante, alle tecniche di coltivazione (sesto di impianto, densità di semina, impiego di concimi, trattamenti fitosanitari).

Parte delle informazioni sopra richiamate sono già comprese nell'ambito del "fascicolo aziendale", previsto dalla normativa vigente per le imprese agricole che percepiscono contributi comunitari. All'interno di esso si colloca il Piano di coltivazione, che deve contenere la pianificazione dell'uso del suolo dell'intera azienda

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

agricola. Il “Piano colturale aziendale o Piano di coltivazione”, è stato introdotto con il DM 12 gennaio 2015 n. 162.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

7. PRINCIPALI ASPETTI CONSIDERATI NELLA DEFINIZIONE DEL PIANO COLTURALE

In questo capitolo verranno descritti gli aspetti presi in considerazione durante la progettazione agronomica dell'impianto agrivoltaico.

7.1 Gestione del suolo

Per quanto riguarda la superficie di suolo occupata dall'impianto e non interessata dalla coltivazione, ovvero la porzione in prossimità dell'area zootecnica, verrà completamente inerbita con la formazione di un prato permanente.

Un prato permanente è un prato che dopo il suo impianto non subisce alcun intervento di aratura o dissodamento e le cui specie presenti sono il risultato tra la semina iniziale e le specie spontanee che si insediano nel tempo. Il prato può avere una durata da un minimo di 12 mesi fino anche a centinaia di anni: è mantenuto esclusivamente attraverso lo sfalcio. I vantaggi del prato stabile sono i seguenti:

- **Risparmio economico:** altro vantaggio dell'inerbimento è l'assenza di lavorazioni. Questo, com'è ovvio, si traduce in un evidente risparmio economico e ambientale in quanto diminuendo il numero di lavorazioni diminuisce anche l'utilizzo di carburanti e quindi riduce le immissioni;
- **Aumento della biodiversità:** la vegetazione permanente dovuta all'inerbimento favorisce la presenza di entomofauna e il pascolo mellifero. Con il tempo, grazie all'elevata biodiversità, si crea un naturale equilibrio che rende meno necessario l'intervento umano per la difesa delle colture;
- **Minore ristagno idrico:** l'inerbimento consente di ridurre questo problema, migliorando sia l'assorbimento idrico, che lo sgrondo delle acque in eccesso.

7.2 Fabbisogno idrico e irrigazione

Come anticipato precedentemente, le aree agricole in oggetto sono coltivate in assenza di acqua. Per quanto concerne il fabbisogno idrico delle specie vegetali coltivate (Erba medica e Orzo) verrà soddisfatto nella sua totalità delle precipitazioni atmosferiche. Inoltre, l'effetto ombreggiante dai pannelli garantirà una riduzione dell'evapotraspirazione con conseguente riduzione delle esigenze idriche delle piante coltivate.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

7.3 Ombreggiamento

L'esposizione ai raggi solari è un elemento importante per il successo delle coltivazioni agricole. L'impianto fotovoltaico in progetto, a inseguimento mono-assiale, consente ai moduli di mantenere un orientamento perpendicolare rispetto ai raggi solari, generando ombreggiamenti sull'interfilare, che variano a seconda dell'altezza del sole sull'orizzonte. Le simulazioni effettuate per tutti i mesi dell'anno hanno mostrato che, durante il periodo compreso tra maggio e agosto, la fascia centrale degli interfilari riceve tra le 7 e le 8 ore di piena esposizione solare giornaliera. Nei mesi autunnali e invernali, a causa della minore altezza solare e della durata più breve dell'irraggiamento, le ore di luce diretta risultano naturalmente inferiori, anche per effetto della maggiore copertura nuvolosa tipica di questi periodi.

Tuttavia, l'ombreggiamento prodotto dai moduli non rappresenta un limite, ma offre vantaggi agronomici rilevanti. Ad esempio, contribuisce in modo significativo alla riduzione dell'evapotraspirazione, rendendo più efficaci le precipitazioni nei mesi estivi. Inoltre, crea un microclima più favorevole per le colture che possono beneficiare di una protezione contro i danni da eccessiva esposizione solare, come l'ustione fogliare. Per questo motivo, risulta strategico orientare le coltivazioni verso specie che completano il proprio ciclo riproduttivo e la maturazione durante la primavera e l'estate, quando l'equilibrio tra luce diretta e ombreggiamento si rivela particolarmente vantaggioso.

7.4 Meccanizzazione e spazi di manovra

Date le dimensioni e le caratteristiche dell'appezzamento, non si può di fatto prescindere da una totale o quasi totale meccanizzazione delle operazioni agricole, che permette una maggiore rapidità ed efficacia degli interventi ed a costi minori. Come già esposto, l'interasse tra una struttura e l'altra di moduli è pari a 11,50 m, e lo spazio libero tra una schiera e l'altra di moduli fotovoltaici varia da un minimo di 6,58 m (quando i moduli sono disposti in posizione parallela al suolo, – tilt pari a 0° - ovvero nelle ore centrali della giornata) ad un massimo di 11,48 m, (quando i moduli hanno un tilt pari a 55°, ovvero nelle primissime ore della giornata o al tramonto). L'ampiezza dell'interfila consente pertanto un facile passaggio delle macchine trattrici, considerato che le più grandi in commercio, non possono avere una carreggiata più elevata di 2,50 m, per via della necessità di percorrere tragitti anche su strade pubbliche. Qualche problematica potrebbe essere associata alle macchine operatrici (trainate o portate), che hanno delle dimensioni maggiori, ma come analizzato nei paragrafi seguenti, esistono in commercio macchine di dimensioni idonee ad operare negli spazi liberi tra gli interfilari. Per quanto riguarda gli spazi di manovra a fine corsa (le c.d. capezzagne), questi devono essere sempre non inferiori ai 4,00 m tra la fine degli interfilari e la recinzione perimetrale del terreno. Il progetto in esame prevede la realizzazione di uno spazio perimetrale avente una larghezza di 4,00 m, che consente un

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

ampio spazio di manovra.

7.5 Presenza di cavidotti interrati e di linee aeree

La presenza dei cavi interrati nell'area dell'impianto fotovoltaico non rappresenta una problematica per l'effettuazione delle lavorazioni periodiche del terreno durante la fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico. Infatti, queste lavorazioni non raggiungono mai profondità superiori a 50,00 cm, mentre i cavi interrati saranno posati ad una profondità minima di 1,00 m. Infine, non saranno presenti cavi o interferenze di altro genere aeree che possano intercettare e disturbare le normali pratiche agronomiche, in quanto tutta la linea impiantistica verrà installata sottoterra.

7.6 Superfici coltivate e non coltivate

Il sistema agrivoltaico previsto è costituito da tracker ad inseguimento monoassiali disposti parallelamente. Le caratteristiche del sistema tracker permettono di posizionare i pannelli in funzione delle necessità di lavorazione dell'area. Quando verranno eseguite tutte le lavorazioni di campo, i pannelli verranno posti alla massima inclinazione (55°) e questo garantisce la coltivazione di tutta la superficie utile tra le file di pannelli. In questa circostanza, la distanza tra un pannello e l'altro di due file parallele è pari a 11,5 m. Nelle fasi di pascolo, data l'altezza minima del pannello in posizione di massima inclinazione pari a 1,3 m, tutta la superficie al di sotto dei pannelli verrà utilizzata.

Considerando quanto sopra, la superficie agricola destinata sia alla coltivazione che al pascolo corrisponde a circa 787.010 mq che corrispondono a circa 78,70 ha.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

8. PIANO CULTURALE E ALLEVAMENTO

Come accennato nei capitoli precedenti, la componente agricola-zootecnica sarà caratterizzata dalla presenza di prati stabili destinati al pascolo e alla coltivazione di foraggi (Es. Erba medica), erbai di Orzo da foraggio insilato e allevamento ovino per la produzione e commercializzazione di latte. Si sottolinea che le colture sopra elencate non verranno commercializzate ma verranno utilizzate all'interno della razione alimentare per i capi ovini.

All'interno del parco fotovoltaico verranno coltivati prato polifita con produzione di fieno, Erba medica e Orzo da foraggio stoccato come insilato. Si prevede una rotazione quinquennale con alternanza di prati stabili ed erbai annuali. Inoltre, durante la coltivazione dell'orzo, una porzione fissa minima di superficie, definibile in circa n. 3 ha, verrà destinata al pascolo degli ovini. Negli anni in cui l'intera superficie verrà coltivata a prato, il pascolo verrà svolto sull'intera superficie con una rotazione dei recinti di pascolo.

La rotazione quinquennale consiste in: per i primi n. 4 anni verranno coltivati e sfalcati prati permanenti polifiti e di Erba medica. Indicativamente verrà destinata metà della superficie a prato polifita e metà a Erba medica; seguirà un anno con la sola coltivazione dell'Orzo da foraggio stoccato come insilato. Conclusa la coltivazione dell'Orzo riprenderà il ciclo con la semina dei prati permanenti.

ROTAZIONE CULTURALE	
1° Anno	Prato permanente polifita/Erba medica
2° Anno	Prato permanente polifita/Erba medica
3° Anno	Prato permanente polifita/Erba medica
4° Anno	Prato permanente polifita/Erba medica
Autunno del 4° anno	Semina erbaio di Orzo
5° Anno	Erbaio di Orzo

Tabella 7 – Rotazione culturale prevista

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

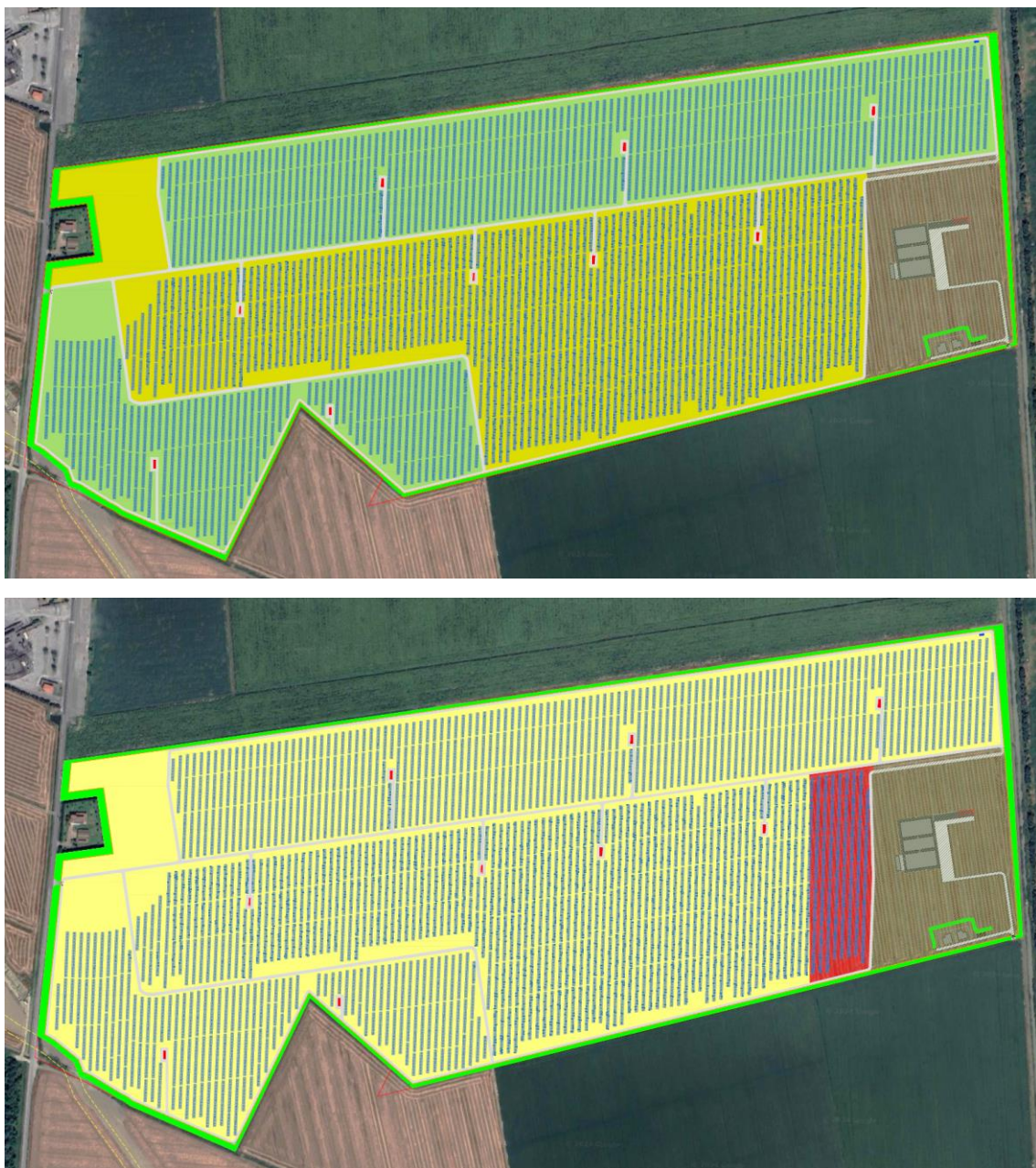


Figura 23 – Planimetrie agronomiche (Stralcio dell'elaborato TGR-02-DRW-039); sopra la coltivazione dei prati-pascolo; sotto la coltivazione dell'Orzo da insilato con in rosso evidenziata la zona destinata al pascolo.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

Nei paragrafi successivi si descrivono nel dettaglio le modalità di gestione delle singole coltivazioni e dell'allevamento praticato.

8.1 Avvicendamento colturale.

Nel caso in esame, essendo l'impresa agricola specializzata nell'allevamento ovino, si prevede la specializzazione delle superfici nella coltivazione di piante erbacee da foraggio al fine di sfruttarle come parte integrante della razione dei capo allevati e ridurre l'approvvigionamento esterno e i conseguenti costi di acquisto dei mangimi. Pertanto, si prevede l'avvicendamento classico delle foraggere con alternanza di prati semi-permanenti dalla durata di n. 4 anni con un erbaio annuale di Orzo.

Nel dettaglio, una porzione della superficie totale corrispondente a circa metà della superficie agricola totale verrà destinata alla coltivazione di un prato monofita di Erba medica mentre la restante metà vedrà la coltivazione di un prato polifita che in parte e in rotazione, verrà impiegato per il pascolamento degli ovini allevati. Si descrive la componente pascolo nel dettaglio nei paragrafi successivi

L'impiego di leguminose nei prati polifiti e di Erba medica garantisce il miglioramento dei suoli e la riduzione degli effetti di stanchezza derivanti da una mono-successione di graminacee come ad esempio l'Orzo.

8.2 Prato stabile Erba medica (*Medicago sativa*) e Prato Polifita

8.2.1 Premessa

Il prato è una coltura foraggera, o una formazione semi-naturale permanente, utilizzata in maniera esclusiva o prevalente con lo sfalcio. Quando vi è un'alternanza tra lo sfalcio della produzione primaverile e il pascolamento dei successivi ricassi prende il nome di prato-pascolo. Ai prati che forniscono foraggio fresco e/o conservato viene attribuito un ruolo fondamentale come base dell'alimentazione animale e come fondamentale elemento di equilibrio ambientale. I prati vengono classificati secondo diversi criteri:

- In funzione dell'**Origine**:
 - Artificiali: seminati
 - Naturali: derivanti dall'evoluzione di vecchi impianti
- In funzione della **Composizione botanica**:
 - Monofiti

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

- Oligofiti
- Polifiti
- In funzione della **Durata**:
 - Temporanei: avvicendati
 - Permanenti: da 10 anni ad una durata illimitata

8.2.2 Piano colturale di progetto – Erba medica e Prato polifita

L'Erba medica è la più importante foraggera da prato (oltre 830.000 ha coltivati in Italia) tradizionalmente utilizzata per produrre fieno ma anche erba insilata e fornire farina disidratata per l'industria mangimistica. Dotata di un potente sistema radicale fittonante e di un ricco apparato fogliare, si segnala per l'azione miglioratrice del suolo e per l'abbondanza e l'ottima qualità del foraggio. Predilige terreni calcareo-argillosi profondi; rifugge l'acidità del suolo e resiste molto bene alla siccità. Esige una corretta utilizzazione a sfalcio nella fase di incipiente fioritura: interventi più precoci o più tardivi compromettono il mantenimento delle riserve e riducono la durata, che di norma è di 3-4 anni. La produttività, distribuita in più tagli annuali in relazione alle condizioni pedoclimatiche e di gestione, oscilla fra 7 e 15 t di s.s./ha.

Per quanto riguarda il prato polifita di fondamentale importanza è la scelta della consociazione foraggera ovvero delle specie impiegate. La consociazione graminacee-leguminose risulta la più diffusa sul territorio nazionale in quanto si trae beneficio dal comportamento complementare delle specie componenti. Oltre all'incremento produttivo le consociazioni presentano ulteriori vantaggi: per le colture garantiscono stabilità delle rese nelle stagioni e anni, maggiore perennità del prato, maggiore resistenza agli eccessi climatici e migliore controllo delle malerbe. Per il suolo e l'ambiente garantiscono minori esigenze di concimazione, migliorano la fertilità agronomica e riducono il rischio di erosione.

Nel dettaglio del caso in esame, la migliore consociazione verrà scelta all'inizio di ogni periodo di coltivazione al fine di trovare il miglior compromesso tra produzione, qualità e aspetti climatici locali.

SITEMAZIONE E PREPARAZIONE DEL TERRENO

La preparazione del terreno verrà eseguita seguendo diversi approcci agronomici in funzione delle condizioni di partenza con l'obiettivo di portare il terreno alle condizioni ottimali per la successiva semina, interrare concimi e controllare eventuali erbe infestanti. La preparazione del terreno, a causa delle modeste dimensioni e della lenta germinazione delle sementi dei prati, deve essere particolarmente accurata.

Per l'avvio dei prati in seguito alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico e successivamente alla coltura in

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

rotazione (Orzo), si prevedono le seguenti lavorazioni:

- **Ripuntatura:** questa tipologia di lavorazione, eseguita con ripuntatore ad una profondità non superiore al metro, viene svolta al fine di rimuovere l'eventuale eccessivo compattamento dato dal passaggio dei mezzi di cantiere senza provocare il rimescolamento degli strati di terreno.
- **Aratura superficiale:** eseguita con aratro prima o alla fine dell'inverno ad una profondità di circa 20-25 cm.
- **Erpatura:** eseguita con erpice (rotante, dischi o denti fissi) a seguito dell'aratura al fine di sminuzzare le zolle più grandi e preparare il letto di semina. I passaggi di erpatura verranno definiti successivamente in funzione delle dimensioni delle zolle e della qualità della lavorazione eseguita. In caso di zolle troppo grosse a seguito di erpatura si provvederà ad un secondo passaggio.
- **Rullatura:** eseguita con rulli trainati frastagliati o lisci e talvolta accoppiati agli erpici al fine di rendere il processo di preparazione del letto di semina più veloce e meno dispendioso dal punto di vista economico. Attraverso questa lavorazione si intende ridurre la porosità del terreno prima dell'esecuzione della semina, al fine di rendere più omogenea la profondità alla quale la seminatrice depositerà il seme. Inoltre, la rullatura fa aderire maggiormente le particelle di terra ai semi delle specie coltivate rendendo il processo di germinazione più omogeneo e veloce.

CONCIMAZIONE

Considerando i prati nel loro complesso, si rileva che l'asportazione di elementi minerali da parte dell'erba dipende dalla concentrazione di nutrienti nella biomassa, dalla produzione di sostanza secca (S.S.) e dalla qualità del foraggio e quindi dal tipo di utilizzazione. In media le asportazioni di elementi espresse in kg per tonnellate di S.S. sono: 15-35 kg per l'azoto (N), 6-10 kg per il fosforo (P_2O_5) e 18-30 kg per il potassio (K_2O).

Le epoche di concimazione sono essenzialmente due: una di fondo prima della lavorazione principale del terreno al fine di garantire l'interramento del concime e una in copertura ovvero, dopo la semina e quando la coltura è in fase di crescita.

Entrando nel dettaglio, la concimazione di impianto o di fondo deve essere essenzialmente organica, basata sull'impiego principale di letame autoprodotta (come nel caso in esame) o acquistata dall'esterno nelle dosi di circa 15-35 t/ha e una quota minerale costituita da: 25-50 kg/ha di N, 120-160 kg/ha di P_2O_5 e K_2O .

In merito alla concimazione di copertura, questa varia sensibilmente in funzione della tipologia e composizione del prato. Nel caso in esame, per il prato di Erba medica, essendo una leguminosa e per caratteristiche una pianta azoto fissatrice, non necessita di apporti esterni di azoto mentre è di fondamentale importanza la concimazione fosfo-potassica, preferibilmente in autunno, nella misura rispettivamente di 30-40 kg/ha e 100-

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

200 kg/ha.

Passando alla concimazione di copertura per il prato polifita, le dosi di concimazione in copertura si attestano su valori intermedi tra concimazione per leguminose e per graminacee. Nel dettaglio la concimazione del prato polifita dovrà tenere conto della reale consistenza delle specie presenti. Nel caso di prevalenza di legumi bisognerà diminuire la dose azotata in favore di quella fosfo-potassica e viceversa in caso di prevalenza di graminacee. In linea generale le dosi per un prato polifita con una distribuzione omogenea tra graminacee e leguminose sono: 75-150 kg/ha di N, 15-20 kg/ha di P_2O_5 e 50-100 kg/ha di K_2O .

SEMINA

La semina dei prati avvicendati verrà eseguita attraverso una seminatrice meccanica tradizionale da frumento, tendenzialmente alla fine della primavera in un periodo seguente a precipitazioni in quanto è di fondamentale importanza avere un terreno umido in grado di velocizzare la germinazione del seme.

In merito alle dosi di semina, nel caso di Erba medica in purezza, si prevede una dose di circa 30-40 kg/ha mentre, per le consociazioni, la dose di semina delle singole specie costituenti viene definita rapportando la dose in purezza con l'effettiva consistenza desiderata all'interno del miscuglio. A titolo esemplificativo si riporta la dose in purezza per le principali specie impiegate in prati polifiti:

- Trifoglio bianco: 5-7 kg/ha
- Trifoglio ibrido: 12-15 kg/ha
- Trifoglio pratense: 25-35 kg/ha
- Sulla: 35-40 kg/ha
- Lupinella: 50-70 kg/ha
- Loglio: 20-30 kg/ha
- Festuca arundinacea: 30-40 kg/ha
- Bromo catartico: 46-60 kg/ha

Una volta eseguita la semina, come riportato precedentemente, al fine di garantire un buon contatto tra suolo e seme si procede a una rullatura del terreno.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

LOTTA ALLE MALEBRE E ALLE AVVERSITÀ

Per quanto riguarda le avversità che possono colpire la coltivazione dell'erba medica e dei prati polifiti si ripartiscono in due categorie:

- Malerbe
- Avversità biotiche e abiotiche

Malerbe:

In linea generale la gestione delle erbe infestanti all'interno di un prato è una pratica meno rigorosa rispetto alle coltivazioni da reddito principali in quanto le malerbe possono contribuire alla massa di foraggio prodotta. Tuttavia, una corretta esecuzione delle operazioni colturali garantisce livelli di infestazione limitati con conseguente riduzione degli interventi diretti di gestione. Il diserbo chimico può essere giustificato solo in alcuni casi: nella fase di impianto e più raramente in post-emergenza.

Nelle consociazioni, ovvero i prati polifiti, la gestione può ridursi esclusivamente alla lotta agronomica preventiva mentre per le leguminose (erba medica) possono essere impiegati specifici prodotti di contrasto alle graminacee.

Avversità biotiche:

Di seguito si riportano principali avversità biotiche che interessano la coltura dell'Erba medica per le quali si necessitano specifici interventi.

- Afide nero delle leguminose (*Aphis craccivora*): eventuale impiego di pirimicrab e midacloprid.
- Apion dell'erba medica e del trifoglio (*Olotrichaption pisi*): intervento contro gli adulti con piretroidi.
- Coccinella dai 24 punti (*Subcoccinella 24-punctata*): intervento con piretroidi.
- Eliotide dell'erba medica (*Heliothis virescens*): difesa non necessaria.
- Fitodecta (*Phytodecta fornicata*): intervento con piretroidi.
- Fitonomo dei medicai (*Hypera postica*): intervento alla ripresa vegetativa con piretroidi.
- Misurino dei medicai (*Lycia florentina*): intervento con piretroidi o ricorso allo sfalcio anticipato.
- Nottua piccola (*Spodoptera exigua*): intervento con piretroidi in caso di forte presenza di larve.
- Punteruolo dei baccelli (*Tychius flavus*): eventuale intervento con deltametrina prima dell'apertura dei primi fiori.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

- Sitone (*Sitona lineatus*): eventuale intervento con piretroidi nei medicaï con piantine da poco emerse.
- Sputacchina medica (*Phylaeus spumarisu*): difesa non necessaria.
- Mal del gozzo (*Physoderma alfalfae*): distruzione delle piante colpite.
- Oidio (*Erysiphe pisi*): ricorso allo sfalcio anticipato.
- Ruggine (*Uromyces striatus*): ricorso allo sfalcio anticipato.
- Vaiolatura (*Pseudopeziza trifolii*): sfalcio anticipato per evitare la caduta al suolo delle foglie infette e impedire la differenziazione dei corpi fruttiferi del fungo.

SFALCIO

Nei prati monofiti di leguminose, come l'Erba medica, lo sfalcio della parte aerea della pianta deve conciliare le esigenze fisiologiche delle piante (mantenimento delle riserve) con quelle economiche dell'agricoltore. Per il mantenimento delle riserve, il momento migliore per l'esecuzione del taglio è compreso tra l'incipiente e la piena fioritura. Ai fini della fienagione, ovvero la conservazione sottoforma di fieno, lo sfalcio deve essere eseguito all'inizio della fioritura.

La frequenza dei tagli varia in funzione dell'ambiente, della stagione e dell'eventuale irrigazione. Tagli troppo frequenti (meno di 30 giorni) riducono la longevità del prato; l'ultimo sfalcio autunnale non deve essere seguito troppo tardivamente al fine di consentire il recupero delle riserve prima dell'inverno. Una volta eseguito il taglio, al fine di garantire un ottimale essiccazione si procede al rivoltamento della biomassa tagliata e la successiva costituzione di andane prima della notte in modo tale che il prodotto parzialmente essiccato non riacquisisca umidità e conseguentemente rallenti il processo di essiccamento. Tale processo può essere eseguito ripetutamente per più giorni in caso di basse temperature, bassa radiazione solare e poco vento mentre, soprattutto nel periodo estivo, con presenza di alte temperature e forte irraggiamento il taglio, l'essiccamento e la successiva raccolta del prodotto dal campo può avvenire in una sola giornata.

Per quanto riguarda le consociazioni, le modalità di utilizzazione sono le medesime dei prati monofiti.

Gli sfalci verranno eseguiti attraverso l'impiego di macchie operatrici portate da trattrici come ad esempio falciatrici e/o falcia-condizionatrici, il rivoltamento della biomassa avverrà attraverso voltafieno specializzati a trottole, la costituzione delle andane verrà eseguita per mezzo di andanatori a girello mentre la raccolta verrà eseguita mediante rotoimballatrici.

I prati polifiti di pianura, coltivati senza irrigazione, richiedono generalmente 2-3 sfalci annuali, prevalentemente in estate, garantendo una produzione media di 8-10 t/ha di fieno.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

Anno	Resa (q.li/ha)
2019	104
2020	113
2021	109
2022	101
2023	105
2024	108
Media	107

Tabella 8 – Rese prati avvicendati polifiti in fieno (Fonte: ISTAT)

8.3 Erbaio di Orzo da insilato

L'erbaio è una coltura foraggera della durata massima di un anno, ma che quasi sempre interessa un arco di tempo più limitato (da 2-3 a 8-9 medi). Attualmente gli erbai sono diventati i veri protagonisti della foraggicoltura e della zootecnia italiana.

Gli erbai, come nel caso dei prati, presentano diverse modalità di classificazione. In linea generale gli erbai possono essere classificati in funzione di:

- **Stagione di coltura:**
 - Erbaio autunno-primaverile: si semina tra fine estate e inizio autunno e si raccoglie in primavera.
 - Erbaio primaverile-estivo: si semina in primavera e si raccoglie a fine estate
- **Famiglia botanica di appartenenza:**
 - Erbaio di graminacee
 - Erbaio di leguminose
 - Erbaio di crucifere
- **Tipo di coltura:**
 - Erbaio monofita o in purezza: quando è costituito da una sola specie
 - Erbaio polifita o miscuglio: quando è costituito da due o più specie diverse

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

- **Modalità di utilizzazione del foraggio:**

- Erbaio di foraggiamento verde
- Erbaio da insilamento
- Erbaio da fieno
- Erbaio da fieno e pascolo

Nel caso in esame, verrà messo in atto un erbaio autunno-primaverile di Orzo (*Hordeum vulgare*) destinato all'insilamento.

8.3.1 Premessa

L'erbaio di orzo (*Hordeum vulgare*) interessa una superficie di 40-50.000 ha ed è prevalentemente destinato all'insilamento. La tecnica colturale ricalca quella della coltura da granella, con l'unica variante che la raccolta viene eseguita con falcia-trincia-caricatrice nella fase di maturazione latteo-cerosa della granella. La raccolta è una delle fasi più critiche della coltivazione in quando una volta instaurata procede celermente portando a una degradazione qualitativa del foraggio e maggiori difficoltà di insilamento a causa dell'elevata porosità del culmo troppo secco.

La qualità del silo-orzo è discreta, il valore nutritivo si attesta intorno a valori di 0,65-0,70 UF per kg di sostanza secca.

8.3.2 Piano colturale – Erbaio d'Orzo

L'orzo (*Hordeum vulgare*) è una pianta erbacea appartenente alla famiglia delle *Poaceae* (o Graminaceae), la stessa di frumento, riso e mais. È una delle colture più antiche della storia umana, usata per l'alimentazione, la produzione di birra e foraggi per il bestiame.

L'apparato radicale è fascicolato è quello tipico delle graminacee ed è costituito dalle radici primarie e da quelle avventizie. Esiste un'ampia variabilità per quanto riguarda l'altezza della pianta, che oscilla tra 80 e 140 cm. Le foglie, una per nodo, in posizione alterna, presentano nervature parallele. L'infiorescenza è una spiga composta il cui asse principale è formato da nodi e internodi. Su ogni nodo si inseriscono n. 3 spighe a fiore singolo.

Di seguito viene riportato il piano colturale relativo alla coltivazione dell'orzo in forma di erbaio da insilato.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

AVVICENDAMENTO

Come riportato al paragrafo precedente, l'erbaio di orzo seguirà il prato polifita per metà della superficie agricola e Erba medica per la restante metà. Successivamente, dopo la raccolta, si procederà alla preparazione del terreno per la futura semina dei prati avvicendati pervisti in rotazione.

SITEMAZIONE E PREPARAZIONE DEL TERRENO

La preparazione del terreno verrà eseguita seguendo diversi approcci agronomici in funzione delle condizioni di partenza con l'obiettivo di portare il terreno alle condizioni ottimali per la successiva semina, interrare concimi e controllare eventuali erbe infestanti.

Si prevedono le seguenti lavorazioni:

- **Aratura superficiale:** eseguita con aratro poco dopo l'inizio dell'autunno ad una profondità di circa 20-25 cm con l'obiettivo di interrare i residui dei prati e l'eventuale concimazione di fondo.
- **Erpicatura:** eseguita con erpice (rotante, dischi o denti fissi) a seguito dell'aratura al fine di sminuzzare le zolle più grandi e preparare il letto di semina. In caso di zolle troppo grosse a seguito di erpicatura si provvederà ad un secondo passaggio.

CONCIMAZIONE

La concimazione è una lavorazione fondamentale per la buona riuscita della coltivazione. Piante ben concimate presentano una maggiore resa e contestualmente sono caratterizzate da una maggiore resistenza ad attacchi parassitari o a fenomeni di allettamento a seguito di eventi meteorologici estremi (Forti piogge e/o forti venti).

Il piano di concimazione deve basarsi sulle seguenti conoscenze:

- caratteristiche del terreno: periodicamente verranno eseguite analisi fisico-chimiche al fine di quantificare il tenore di elementi nutritivi del terreno;
- caratteristiche della varietà coltivata: in termini di esigenze;
- andamenti meteorologici;
- tecniche colturali;
- caratteristiche tecniche dei fertilizzanti e concimi.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

L'azoto è l'elemento fertilizzante chiave per la buona riuscita della coltura: un eccesso favorisce l'allettamento e la predisposizione alle malattie fungine (es. Oidio e maculatura reticolare). Per una buona produzione l'assorbimento di elementi nutritivi si attesta su valori di circa 100-150 kg/ha di N, 70-100 kg/ha di P_2O_5 e 60-120 kg/ha di K_2O .

In terreni di media fertilità circa il 65% dell'azoto assorbito deriva direttamente dal terreno per la capacità dell'apparato radicale dell'orzo di esplorare uno strato di circa 120 cm. Conseguentemente sarebbe sufficiente apportare 60-80 unità di azoto. Tale dose deve essere aumentata sensibilmente in caso di terreni sciolti dove l'azoto è facilmente dilavabile.

L'epoca della concimazione azotata verrà eseguita in copertura tenendo presente che la pianta assorbe circa l'80% del suo fabbisogno nel periodo compreso tra l'inizio della levata e l'avvio della formazione del seme sulla spiga.

In merito alla concimazione fosfo-potassica, questa potrà essere eseguita prima della preparazione del terreno attraverso l'impiego di concimi organici (es. Letame) e minerali in quanto tali elementi presentano una bassa mobilità nel suolo.

SEMINA

La semina dell'Orzo verrà eseguita attraverso l'impiego di una comune seminatrice a file da frumento con deposizione del seme ad una profondità di circa 2-3 cm. Questa tipologia di semina prevede una dose di semente minima di 120-200 kg/ha e l'impiego di semente conciata e certificata.

In merito all'epoca di semina, questa avviene nel periodo autunnale compreso tra ottobre e novembre quando le temperature consentono ancora una rapida germinazione del seme.

LOTTA ALLE MALEBRE E ALLE AVVERSITÀ

Generalmente le buone pratiche agronomiche (avvicendamento colturale, buona lavorazione del letto di semina, uso di semente conciato), unite alla capacità dell'orzo di competere meglio con le infestanti, rendono la pratica del diserbo meno diffusa. Nel caso la presenza di infestanti fosse elevata, il diserbo in post-emergenza consente interventi mirati in funzione delle specie realmente presenti.

Per quanto riguarda le avversità che possono colpire la coltivazione dell'Orzo si ripartiscono in due categorie:

- Malerbe
- Avversità biotiche e abiotiche

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

Malerbe:

In merito alle malerbe, le principali che interessano la coltura dell'Orzo vengono di seguito riportate.

Alopecurus myosuroides, *Avena sp.*, *Phalaris sp.*, *Agropyron repens*, *Poa trivialis*, *Lolium multiflorum*, *Bifora radians*, *Scandix pecten-veneris*, *Matricaria chamomilla*, *Fumaria officinalis*, *Chrysanthemum segetum*, *Papaver rhoeas*, *Poligonum aviculare*.

In pre-emergenza possono essere effettuati interventi diserbanti con i principi attivi neburon e chlortoluron attivi sia su graminacee che su dicotiledoni, da impiegarsi preferibilmente su orzi polistici; su orzi distici si può impiegare trifluralin in miscela con linuron. In inverno, a partire dallo stadio di terza foglia è possibile intervenire con diclofop-methyl (attivo su graminacee) eventualmente miscelato con un dicotiledonico come il bromoxynil. Dalla fine dell'accestimento alla levata è possibile impiegare prodotti ormonosimili, attivi contro dicotiledoni, come MCPB e MCPP eventualmente miscelati con ioxynil o bromoxynil.

Avversità biotiche:

Di seguito si riportano principali avversità biotiche che interessano la coltura dell'Orzo per le quali si necessitano specifici interventi.

- Afidi: intervento con primicarb o con piretroidi.
- Cecidomia distruttrice del grano (*Mayetiola destructor*) e Cecidomia dell'orzo (*Mayetiola mimeuri*) e Cecidomia dell'avena (*Mayetiola avenae*): adozione di provvedimenti agronomici come il ricorso a rotazioni e posticipazione della semina.
- Cecidomia equestre (*Haplodiplosis marginata*): intervento non necessario.
- Elateridi (*Agriotes spp.*): ricorso a semine ritardate in modo che la nascita delle piante avvenga dopo che le larve si sono approfondite nel terreno.
- Carbone nudo (*Ustilago nuda*) e Carbone coperto (*Ustilago hordei*): intervento di tipo preventivo attraverso l'impiego di varietà resistenti e concia del seme con fungicidi sistemici.
- Elmintosporiosi: utilizzo di semente conciata con fungicidi sistemici.
- Maculatura da ramularia (*Ramularia collo-cygni*): impiego di seme sano, affiancato da altre pratiche profilattiche, come l'eliminazione della paglia infetta e la pulizia delle bordature e da interventi protettivi in vegetazione con fungicidi.
- Mal bianco (*Blumeria graminis*): interventi agronomici e interventi chimici alla comparsa delle prime pustole di oidio sull'ultima foglia, con zolfi bagnabili e altri antioidici.
- Mal del piede (*Fusarium spp.*): interventi agronomici e concia del seme.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

- Marciume invernale (*Typhula incarnata*): ampie rotazioni, concimazioni azotate contenute in autunno e di soccorso a fine inverno per favorire la ripresa vegetativa, concia del seme ed eventuali interventi protettivi con fungicidi in levata.
- Nerume (*Alternaria spp.*): interventi agronomici come ampie rotazioni e regolazione della densità di semina.
- Rincosporiosi (*Rhynchosporium secalis*): applicazione di misure profilattiche come l'interramento dei residui colturali, ampie rotazioni, limitazione delle concimazioni azotate, impiego di varietà resistenti e utilizzo di seme sano e/o conciato. In presenza diffusa di sintomi viene messa in atto la difesa chimica, generalmente in pre-spigatura, attraverso l'impiego di triazoli.
- Ruggine bruna (*Puccinia recondita*): impiego di varietà resistenti o tolleranti e interventi di contenimento a partire dalla spigatura o dalla comparsa dei primi sintomi. I prodotti più indicati sono triazoli.
- Ruggine gialla (*Puccinia striiformis*): viene condotta congiuntamente a quella delle altre ruggini.
- Ruggine nera (*Puccinia graminis*): viene condotta congiuntamente a quella delle altre ruggini.
- Septoriosi (*Mycosphaerella graminicola*): interrimento dei residui e applicazione di fungicidi in fase di levata.
- Mosaico giallo (*Barley mild mosaic virus*): interventi di prevenzione che si basano sulla coltivazione di varietà resistenti e su lunghe rotazioni colturali per prevenire l'accumulo di materiale di inoculo nel terreno.
- Nanismo giallo (*Barley yellow dwarf-MAV*): impiego di varietà resistenti e lotta chimica contro i vettori

RACCOLTA

La raccolta verrà eseguita attraverso l'impiego di una falcia-trincia-caricatrice nella fase di maturazione latteocerosa della granella (33-34% di sostanza secca) che cade generalmente tra la fine di maggio e l'inizio di giugno. Le produzioni totali quando l'orzo è destinato all'insilamento si aggirano in media sulle 277 q.li/ha (27,7 t/ha), pari a una resa in unità foraggiere latte di sostanza secca per ettaro di 13.000.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

Anno	Resa (q.li/ha)
2019	264
2020	286
2021	283
2022	268
2023	280
2024	280
Media	277

Tabella 9 – Rese erbaio di orzo da insilato (Fonte: ISTAT)

8.4 Ovinicoltura

Il progetto zootecnico sviluppato da Campiano Solar S.r.l., società controllata dal Gruppo Tozzi Green, si inserisce all'interno di una più ampia strategia di sviluppo sostenibile che mira a coniugare la produzione di energia rinnovabile con pratiche agricole e zootecniche d'avanguardia. Il Gruppo, forte di una lunga tradizione nel settore delle energie rinnovabili e dell'agricoltura, promuove un modello integrato in cui tecnologia, ambiente e territorio trovano un punto d'incontro virtuoso. Per maggiore dettaglio relativo alla componente zootecnica, si rimanda alla specifica relazione ed elaborato grafico. (TGR-02-REL-028 e TGR-02-DRW-040).

8.4.1 L'allevamento

Il cuore del progetto è l'allevamento di circa 600 pecore da latte, suddivise in due gruppi riproduttivi. Le razze previste sono due tra le più produttive e diffuse in Europa: Assaf e Lacaune, entrambe caratterizzate da elevata resa in latte, buona fertilità e ottima adattabilità alla mungitura meccanica. La produzione media stimata è di circa 432 litri di latte per lattazione per capo, con una produzione complessiva annua di circa 259.200 litri.

Il modello di allevamento adottato sarà semi-intensivo, con stabulazione libera e accesso al pascolo per almeno 60 giorni l'anno, come richiesto dal sistema ClassyFarm. Questo sistema, gestito dal Ministero della Salute, classifica gli allevamenti sulla base di parametri sanitari, benessere animale e uso di antibiotici, e consente un monitoraggio intelligente e integrato delle aziende zootecniche.

La struttura prevede edifici distinti per le diverse funzioni: ricoveri per pecore in lattazione/asciutta, agnellaia, infermeria, fienile, sala mungitura, locali tecnici e spogliatoi. Gli edifici saranno realizzati con materiali innovativi e sostenibili: acciaio zincato a caldo, legno lamellare, pannelli sandwich coibentati e tende

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

automatizzate in PVC.

8.4.2 Gestione operativa e benessere animale

Il benessere animale è centrale, ogni pecora avrà 1,5–1,7 m² di superficie utile, mentre gli arieti fino a 2,2 m². La progettazione tiene conto del comportamento naturale degli animali, permettendo libertà di movimento, accesso continuo ad acqua fresca e mangime, aree ombreggiate e protette, lettieri pulite e gestione climatica ottimale. Il sistema di ventilazione naturale è potenziato da tende laterali automatizzate, cupolini di aerazione e ventilatori, e l'orientamento degli edifici sfrutta i venti favorevoli per raffrescare in estate e mitigare il freddo invernale.

Particolare attenzione è data alla gestione delle deiezioni e della qualità dell'aria interna. Le lettieri (in paglia o materiali simili) saranno rinnovate ogni 2–3 giorni, rimosse completamente ogni 3 mesi, e spostate in una concimaia adiacente, utilizzando un macchinario dedicato.

Passando al rapporto con l'impianto fotovoltaico, questo genera un grandissimo vantaggio sugli animali al pascolo, ovvero la produzione di ombra. Infatti, la pecora, se posta in un ambiente naturale, durante le ore più calde della giornata o durante i fenomeni meteorologici, andrebbe a ripararsi sotto un albero. Allo stesso modo si è visto, nei paesi dove da anni si effettuano attività di pascolo in aree con impianti fotovoltaici (come l'Australia), che la pecora cerca l'ombra del pannello fotovoltaico. Le pecore traggono beneficio dall'ombra fornita dalle installazioni, che migliorerebbe anche la qualità dell'erba che consumano. Infatti, in paesi caldi, dove scarseggiano le precipitazioni, l'umidità si condensa sui pannelli solari e si riversa sull'erba sottostante, creando pascoli più verdi.

8.4.3 Alimentazione e foraggi

L'alimentazione degli animali sarà uno dei principali investimenti e sarà pianificata da un nutrizionista esperto. Le razioni comprenderanno foraggi prodotti in loco (medica, prato polifita, orzo insilato) e concentrati (soia, mais, mangimi certificati). La razione verrà somministrata tramite carro unifed, che alimenta i nastri di distribuzione situati nei box, assicurando uniformità e igiene. Ogni box avrà abbeveratoi doppi per garantire sempre disponibilità d'acqua.

Per gli agnelli, l'alimentazione prevede l'uso di allattatrici automatiche che preparano latte in polvere riscaldato in porzioni, mantenendolo alla giusta temperatura. Nei box dell'agnellaia saranno installate lampade a infrarossi per mantenere il microclima ottimale.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

8.4.4 Sala mungitura e raccolta del latte

La sala di mungitura è progettata per ospitare contemporaneamente 24+24 capi disposti a pettine, e prevede una fossa di mungitura, impianti automatizzati per lo stacco, misurazione del latte e sistema di lavaggio CIP (Clean In Place). Il latte sarà immediatamente refrigerato a 4°C e conservato in tank di raccolta. La presenza di mangiatoie nella sala di mungitura consente anche l'alimentazione selettiva degli animali in questa fase, ottimizzando i costi e migliorando la performance produttiva.

8.4.5 Pascolo e coesistenza con il fotovoltaico

Durante i cicli produttivi, una parte del terreno verrà dedicata al pascolo controllato. Sono previste aree da 3 ettari divise in 5 recinti rotazionali da 6.000 mq ciascuno, capaci di ospitare 300 capi per 7 giorni, garantendo la rigenerazione dei terreni. Nei tre anni successivi alla coltivazione dell'orzo, l'intera superficie sarà destinata a prato stabile, sempre utilizzato per il pascolo. Gli abbeveratoi mobili assicureranno un adeguato apporto idrico anche in campo. La recinzione perimetrale dell'impianto fotovoltaico proteggerà il gregge da predatori e ne regolerà i movimenti.

8.4.6 Dimensione sociale, ambientale ed economica

L'iniziativa non ha solo scopi produttivi, ma anche valore sociale e didattico. L'integrazione con il territorio favorirà la creazione di posti di lavoro e nuove competenze. Inoltre, sono previste possibili convenzioni con università per tirocini e ricerca applicata in ambito veterinario, agrario e ambientale.

Il progetto si configura dunque come modello replicabile a livello nazionale e internazionale, per la sua capacità di fondere in modo efficiente e sostenibile produzione energetica, zootecnia moderna e agricoltura intelligente, in piena coerenza con la visione innovativa del Gruppo Tozzi Green.

8.4.7 Peso vivo allevato e sostenibilità pedologica di progetto

GESTIONE DEI REFLUI

Produzione annua deiezioni: 8.203 q.

Composizione:

- Paglia: 1.401 q
- Feci e urine: 6.802 q

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

Smaltimento:

- Stoccaggio nella letamaia per maturazione di n. 3 mesi prima della distribuzione nei campi.
- Alternativamente, conferimento ad impianti di biogas per produzione energetica.

TABELLA ANNUALE PRODUZIONE LETAME						
materie prime	kg/capo/giorno					consumo annuale stimato q.li
numero capi	600					
giorni all'anno	150	125	90	150	365	35
Fase fisiologica/tipologia	Lattazione fresche	Lattazione stanche	Gestazione	Agnelle	Montoni	Agnelli
Paglia lettiera	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Deiezioni prodotte	kg/capo/giorno					produzione annuale q.li
feci	1,25	1,25	1,25	0,7	1,25	0,3
urine	1,5	1,5	1,5	0,75	1,5	0,5
totale						1401,5
						3081
						3721
						6802

La gestione dell'allevamento, seppur allo stato intensivo/semi intensivo, deve garantire il benessere animale. Il benessere degli animali, oltre che rappresentare un loro "diritto" universalmente riconosciuto, influenza lo stato sanitario, le prestazioni produttive, il miglioramento qualitativo delle produzioni e non ultimo il miglioramento delle condizioni di lavoro degli addetti di stalla. Tutte le fasi di allevamento devono essere rispettose del benessere dell'animale. Secondo Brambell (1979, Farm Animal Welfare Council) agli animali si devono garantire le 5 libertà:

- dalla sete, dalla fame e dalla cattiva nutrizione;
- di avere un ambiente fisico adeguato;
- dal dolore, dalle ferite, dalle malattie;
- di manifestare le loro normali caratteristiche comportamentali;
- dalla paura.

Gli animali dovranno essere ispezionati almeno due volte al giorno. Ogni operatore dovrà poter conoscere lo stato fisiologico di ciascun soggetto al fine di permettere la loro corretta gestione. Gli animali verranno allevati in gruppi omogenei per sviluppo ed il più possibile stabili. Gli animali infortunati, ammalati o fuori condizione dovranno essere tempestivamente individuati, isolati nell'area infermeria e opportunamente soccorsi. Fondamentale sarà la consultazione del veterinario se le condizioni di salute non miglioreranno. Verrà fatta denuncia al SV ogni caso di morte o di sospetto di malattia infettiva degli animali. Gli animali sottoposti a trattamento, fino al termine del periodo di sospensione del farmaco, dovranno essere identificati e

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

riconoscibili dal personale che opererà in allevamento. Con frequenza almeno annuale dovrà essere controllato lo sviluppo degli unghioni ed eventualmente si dovrà provvedere al loro pareggio. Durante il parto occorrerà assistere i gruppi di animali creando loro un posto tranquillo, asciutto e pulito. In caso di necessità (quando il parto non procede regolarmente) bisognerà intervenire avendo preventivamente pulito e disinfettato braccia e mani e la zona genitale della pecora/capra. In caso di parto complicato verrà chiamato il veterinario.

L'approvvigionamento delle acque è un fattore fondamentale per la sicurezza delle produzioni e per il benessere animale. Per l'abbeveraggio degli animali non esistono norme specifiche relative alle caratteristiche qualitative delle acque destinate all'abbeverata. Gli animali dovranno comunque avere accesso ad una fonte di acqua pulita (e non necessariamente potabile) così da evitare contaminazione di tipo chimico e/o microbiologico.

In conclusione, il progetto prevede un'organizzazione efficiente della stalla, ottimizzando gli spazi e la gestione dei capi per garantire una produzione costante di latte ovino, riducendo al contempo l'impatto ambientale grazie a una gestione sostenibile delle deiezioni e lo stress degli animali stessi. L'introduzione di sistemi automatizzati per la mungitura e l'alimentazione migliorerà la produttività e il benessere animale, assicurando al contempo un'efficace gestione aziendale.

Come definito dalla normativa vigente sulla gestione e smaltimento dei reflui per la fertilizzazione dei suoli, la densità totale degli animali non deve superare il limite dei 340 Kg di azoto per anno per ettaro di superficie agricola in zone definite Non Vulnerabili ai nitrati. La determinazione della densità di animali, espressa come numero massimo di animali adulti per ettaro, è indicata nella tabella in allegato IV ai sensi dell'Art. 15 del Reg CE 889/2008 e per gli ovicapri è di: 13,3 capi adulti/ha. Considerato che la superficie disponibile è di 75,43 ha (pascolo, prati ed erbai) risulta che il numero massimo di animali adulti allevabili è di ~1.005 capi.

Dm. n. 1420/2015 stabilisce che il pascolamento è soddisfatto quando il pascolo è comunemente applicato:

- con uno o più turni annuali di durata complessiva di almeno 60 giorni;
- la densità minima è di 0,2 UBA per ettaro riferita all'anno di presentazione della domanda.

Pertanto, il n° di capi è calcolato dal prodotto $0,2 \text{ UBA} \times 75,43 \text{ Ha}$ ovvero 15,09 UBA. I fattori di conversione per il calcolo dei capi in base all'UBA è 0,10 ovvero un capo ovicaprio corrisponde a 0,10 UBA. In base a ciò il numero di capi minimo risulta ~ 151. Valutando il contesto dell'allevamento ovicaprio si ritiene corretto ipotizzare un carico di capi di 620 che si ripartiscono rispettivamente in 600 pecore in lattazione e 20 montoni.

Considerando la S.A.U. adibita all'allevamento (75,43 ha) e il peso vivo complessivo degli animali (43,4 ton), dato da un peso vivo medio di circa 70 kg, risulta che il carico a ettaro è pari a ~ 0,57 ton. L'incidenza

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

complessiva degli allevamenti è pertanto trascurabile, in considerazione del fatto che normalmente vengono definiti impattanti rapporti Peso Vivo/SAU superiori a 1 t/ha (alto carico zootecnico). Per quanto riguarda la sostenibilità pedologica, l'intento, come suddetto, è di allevare una quota di animali a rotazione allo strato brado su una superficie di n. 3 ha.

Nella seguente tabella è riportata la produzione di azoto annua in base al carico animale.

PRODUZIONE DI AZOTO ANNUE							
Animali	Stabulazione	N. capi	Peso vivo medio (kg/capo)	Peso vivo totale (kg)	Letame (mc/capo/anno)	Letame (mc/anno)	Kg N/anno
Ovini	Lettiera permanente + pascolo	620	70	43.400	1,09	675,80	1.892,24

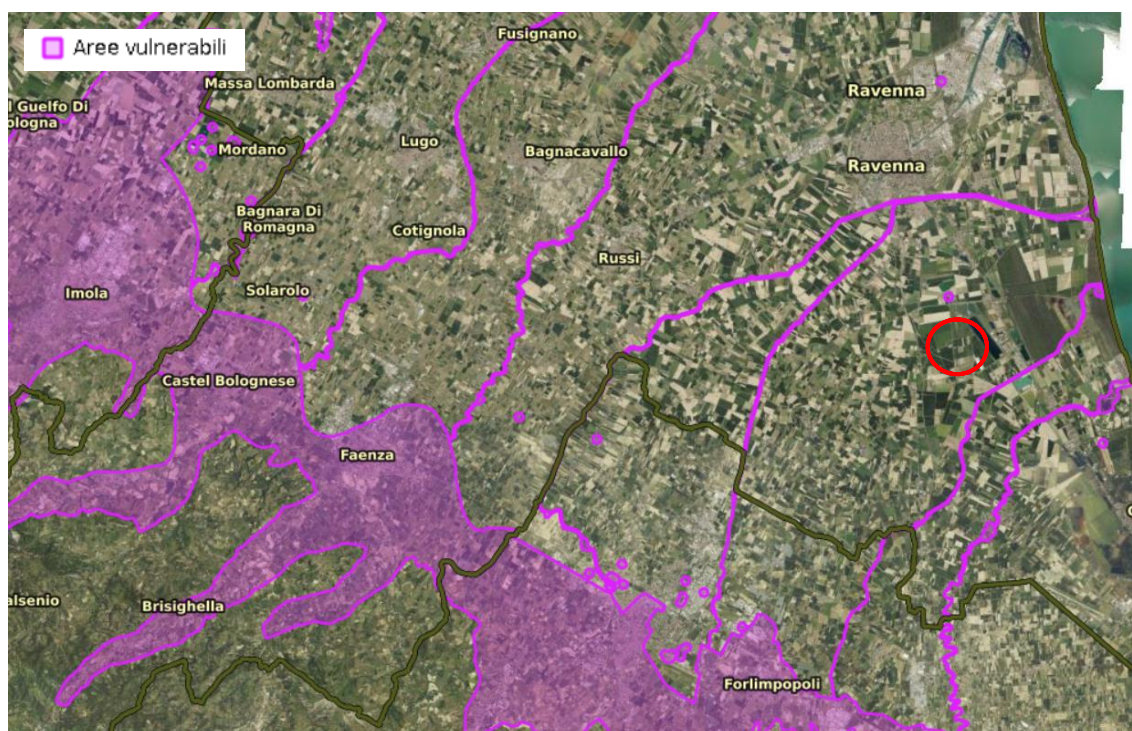


Figura 24 – Carta delle Zone Vulnerabili ai Nitrati di origine agricola della Regione Emilia-Romagna

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

Tale quantitativo **NON ECCEDE** il limite di 340 kg/anno di azoto distribuibile ad ettaro nelle **Zone Non Vulnerabili ai nitrati**. Osservando la vigente normativa nitrati, il comune di ubicazione dell'impianto agrivoltaico non è ritenuto zona vulnerabile, pertanto, il limite di N è 340 Kg/anno/Ha.

Vista la tabella soprariportata, dato che 1 mc di letame pesa in media tra 200 kg e 500 kg con una media di circa 350 kg e il contenuto di azoto è di circa 8 kg/t, la produzione annua di azoto a partire da 675,80 mc di letame maturo è di 1.892,24 Kg che suddivisa su 75,43 ha di SAU adibita a prato, erbaio e pascolo, comporta una distribuzione di 25,08 Kg/ha, cifra 14 volte più bassa rispetto al limite fissato.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

9. MACCHINE E ATTREZZATURE PER L'ATTIVITÀ AGRICOLA

In questo capitolo verranno elencate e descritte le macchine e le attrezzature che, a seguito dell'impianto agrivoltaico, saranno necessarie ai fini agricoli. Si sottolinea che l'elenco ha carattere generale e prettamente descrittivo in quanto si prevede che il fondo venga gestito prevalente con mezzi terzi.

9.1 Macchine e attrezzature per la foraggicoltura (Prati avvicendati ed erbai)

9.1.1 Trattatrici

Trattore o trattrice viene definita come centrale mobile di potenza, ed è il mezzo fondamentale utilizzato in agricoltura per trainare un rimorchio o agganciare delle attrezzature specifiche per i lavori agricoli. Ai fini progettuali si prende in considerazione una sola tipologia di trattrice la cui potenza può variare in funzione della tipologia di lavorazione eseguita (lavorazioni più gravose nell'interfila e lavorazioni che richiedono minori potenze).

Per eseguire le operazioni colturali in pieno campo si utilizzano trattatrici che rispettano le seguenti dimensioni.

- Larghezza circa 1,90 – 2,50 m;
- Lunghezza 3,50 – 4,00 m (anche se alcune trattatrici raggiungono i 10,00 – 12,00 metri);
- Altezza: 2,00 – 4,00 m.

La scelta della potenza viene effettuata sulla base delle lavorazioni che la macchina dovrà eseguire. Operazioni come l'aratura richiedono grosse potenze (kW o CV) che possono raggiungere anche i 180-200 CV, mentre operazioni come la distribuzione di fertilizzanti e/o di agrofarmaci, richiedono potenze nettamente minori (60-100 CV). Soprattutto per quanto riguarda le lavorazioni del terreno, la potenza richiesta varia sensibilmente in funzione della profondità di lavorazione e della tipologia di tessitura. Più il terreno è sciolto minori saranno le potenze necessarie.

Considerando un terreno a medio impasto, una larghezza di lavorazione di 3 m, una profondità di aratura di 20 cm e una velocità di avanzamento intorno ai 5-6 km/h si ottiene che la potenza necessaria per eseguire la lavorazione è di circa 120 CV.

In merito alla lavorazione meno gravosa tra quelle previste, la fertilizzazione attraverso spandiconcime centrifugo, considerando una larghezza di lavoro di 12 m (ipotesi verosimile alla larghezza di lavoro necessaria nell'impianto in progetto), considerando una velocità di avanzamento di 10 km/h, si necessita di una potenza

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

di circa 50 CV. Tale potenza cresce in modo proporzionale alla larghezza di lavoro.



Figura 25 – Trattore e operazione di aratura



Figura 26 – Trattore per la distribuzione di fertilizzanti a spaglio

9.1.2 Macchine operatrici per la preparazione del terreno

ARATRO

L'aratro è un attrezzo agricolo utilizzato per lavorare il terreno, principalmente per la preparazione del suolo alla semina. La sua funzione principale è quella di rivoltare e sminuzzare il terreno, migliorandone l'aerazione,

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

eliminando le erbacce e interrando residui vegetali o concime.

L'aratro più diffuso è quello a vomeri in numero variabile, di tipo portato o semi-portato.

Le parti principali dell'aratro sono:

- Vomere: È la parte tagliente dell'aratro, solitamente realizzata in acciaio resistente. Serve a tagliare il terreno orizzontalmente e permette di separarlo dalla sua base.
- Coltello o scalpello: Posto davanti al vomere, ha il compito di tagliare verticalmente il terreno, facilitando l'azione del vomere. Nei terreni compatti o pietrosi può essere sostituito da uno scalpello rinforzato.
- Versoio: È una struttura curva che riceve il terreno tagliato dal vomere e lo rivolt lateralmente. I diversi tipi di versoio (elicoidale, cilindrico, universale) determinano la modalità e l'efficacia della rivoltatura.
- Regolatore di profondità (ruota di profondità): Una ruota o pattino che controlla la profondità di lavoro del vomere.
- Telaio (o trave): La struttura portante dell'aratro a cui sono fissate tutte le altre componenti.
- Attacco al trattore: L'aratro è collegato al trattore tramite un sistema a tre punti, che consente una regolazione precisa della posizione e dell'angolo di lavoro.
- Avanvomere (opzionale): Un piccolo vomere supplementare che lavora davanti al principale, rimuovendo strati superficiali di terreno o residui vegetali.

Considerando una larghezza utile di lavorazione pari a 7,0 m si prevede l'impiego di un aratro a vomeri con larghezza di lavoro compresa tra 2 e 3 m che garantisce la lavorazione dell'interfila dell'impianto a seguito di due passaggi.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO



Figura 27 – Aratro trivomere di tipo portato

ERPICE

Nella coltivazione degli erbai e dei prati, l'erpice è utilizzato per affinare il terreno dopo l'aratura e per preparare un letto di semina adatto alla germinazione dei semi. A seconda delle esigenze agronomiche, si possono utilizzare diversi tipi di erpici, ciascuno con specifiche caratteristiche. L'erpice deve essere scelto in base alle condizioni del terreno e al sistema di lavorazione adottato. Per i prati, un terreno ben affinato e livellato è fondamentale per una buona emergenza delle piantine e uno sviluppo uniforme.

Nel caso in esame, con un terreno tendenzialmente sciolto, per l'affinamento del terreno, si prevede l'impiego di un erpice a molle o rotante.

Si riporta di seguito una breve descrizione delle due tipologie di erpice individuate:

- **Erpice a molle:** è un attrezzo agricolo utilizzato per lavorare il terreno in modo superficiale, affinare le zolle, eliminare le erbacce e preparare il letto di semina. È caratterizzato da una struttura leggera e versatile, particolarmente adatta a terreni di media consistenza o sciolti. Le componenti principali sono:
 - Telaio: struttura portante, generalmente in acciaio, alla quale sono fissati i denti. Può essere fisso o snodato (per meglio adattarsi al profilo del terreno) e rigido o pieghevole (nei modelli più grandi per agevolare il trasporto). Solitamente collegato al trattore tramite un attacco a tre punti.
 - Denti elastici a molle: elementi principali dell'erpice, realizzati in acciaio. Sono progettati per flettersi e assorbire urti contro sassi o radici.
 - Sistema di regolazione della profondità: può essere meccanico con perni o martinetti a vite o

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

idraulico. Questo sistema regola l'inclinazione dei denti e di conseguenza la penetrazione nel terreno.



Figura 28 – Erpice a denti

- **Erpice rotante:** è una macchina agricola utilizzata per la lavorazione superficiale del terreno, progettata per affinare e livellare il suolo dopo operazioni come l'aratura o la vangatura. È particolarmente apprezzato per la sua capacità di creare un letto di semina uniforme e fine. Le componenti principali sono:
 - **Rotori:** Il cuore della macchina. Sono costituiti da assi verticali ai quali sono fissate lame o zappette che ruotano per sminuzzare il terreno. Il numero di rotorii varia in base alla larghezza dell'erpice (ad esempio, 8-12 rotorii su una larghezza di 3 metri).
 - **Telaio:** Robusta struttura in acciaio che sostiene i rotorii e protegge il sistema di trasmissione.
 - **Trasmissione:** Collegata alla presa di forza del trattore (PTO), trasmette il movimento ai rotorii attraverso una scatola ingranaggi. Permette di regolare la velocità di rotazione in base al tipo di terreno.
 - **Barra livellatrice (opzionale):** Posizionata dietro i rotorii, aiuta a uniformare il terreno lavorato.
 - **Rullo posteriore:** Può essere a gabbia, packer, spuntoni o dentato. Compatta il terreno e regola la profondità di lavoro.
 - **Ruote di regolazione (opzionali):** Permettono di controllare con precisione la profondità di lavorazione.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO



Figura 29 – Erpice rotante

RULLO COMPATTATORE

Tradizionalmente macchine autonome, oggi, grazie al progresso tecnologico e all'incremento della potenza dei trattori, sono quasi sempre montate in combinata con altre macchine per la lavorazione del terreno, come ad esempio erpici. Tipicamente, i rulli con sola funzione pressatrice sono quelli a gabbia. I rulli stellati (Packer) vengono impiegati quando si intende conseguire un'azione di completamento dello sminuzzamento superficiale delle zolle.

La loro profondità di lavoro è in genere regolabile attraverso dispositivi a manovella o molle elicoidali.



Figura 30 – Rullo compattatore

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

9.1.3 Macchine operatrici per la semina

La seminatrice è una macchina agricola progettata per distribuire i semi in modo uniforme sul terreno, garantendo una semina regolare in termini di profondità e distanza. Questo è fondamentale per assicurare una germinazione ottimale e massimizzare la resa delle colture. Esistono diversi tipi di seminatrici, ognuna specifica per particolari colture o condizioni del terreno. Nel caso in esame si prevede l'impiego di una seminatrice da frumento a file interrate tradizionale.

Le componenti principali della seminatrice sono:

- Telaio: La struttura portante, di solito in acciaio, su cui sono montati tutti gli altri componenti. Può essere fisso o pieghevole, a seconda delle dimensioni della macchina.
- Tramoggia (serbatoio): Contiene i semi da distribuire. La capacità varia a seconda del modello, da qualche decina di litri (per piccole seminatrici) a diverse centinaia per i modelli più grandi.
- Organi di distribuzione: Regolano la quantità di semi da distribuire e li trasportano verso il terreno. Possono essere:
 - Meccanici: Movimentati da ruote dentate collegate al movimento della macchina.
 - Pneumatici: Utilizzano aria compressa per spostare i semi dalla tramoggia ai solchi.
- Solfatori (o vomeri): Elementi che aprono solchi nel terreno per accogliere i semi. Possono essere di tipo:
 - A disco: Ideali per terreni compatti o con residui colturali.
 - A vomere: Più semplici, per terreni leggeri e senza residui.
- Ruote di pressione: Coprono i semi con il terreno e li compattano leggermente per garantire un buon contatto con il suolo.
- Sistema di regolazione: permette di regolare la profondità di semina, la quantità di seme a metro quadrato e la distanza tra le file di semina
- Ruote motrici: Muovono gli organi di distribuzione in sincronia con l'avanzamento della macchina.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO



Figura 31 – Seminatrice a file interrate universale

9.1.4 Macchine operatrici per la cura della coltura

SPANDILETAME

Macchine trainate e azionate dalla p.d.p., svolgono la funzione di distribuire dosi di letame uniformi sia trasversalmente sia longitudinalmente rispetto alla direzione di avanzamento. Sono costituiti da un rimorchio sul quale è installato longitudinalmente un cassone. Al di sopra del pianale è installato un nastro distributore mobile a traversine in acciaio. Queste trascinano il letame verso il frantumatore-distributore installato anteriormente o posteriormente. Nel caso in esame verrà descritta la tipologia a distribuzione laterale con distributore anteriore. Il distributore è costituito da un disco verticale rotante con diametro superiore alla larghezza del carro e la distribuzione avviene solo da un lato.



Figura 32 – Spandiletame con sistema di distribuzione posteriore a organi rotativi con asse verticale

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

SPANDICONCIME CENTRIFUGO

Lo spandiconcime centrifugo è una macchina agricola generalmente portata, progettata per distribuire i fertilizzanti chimici o organici granulari in modo uniforme su ampie superfici di terreno. È uno degli strumenti più utilizzati in agricoltura per la sua velocità, versatilità ed efficacia nella gestione delle concimazioni.

Le componenti fondamentali dello spandiconcime centrifugo sono:

- **Telaio**: Struttura portante in acciaio, solida e resistente, che sostiene tutti i componenti della macchina.
- **Tramoggia**: Contenitore per il fertilizzante, con capacità variabile (da poche centinaia a oltre 4000 litri). Può essere in acciaio o materiali plastici, spesso sagomata per favorire il deflusso del materiale.
- **Organo di distribuzione centrifugo**: Una o due piastre rotanti (dischi) dotate di palette regolabili che, ruotando, lanciano il fertilizzante sul terreno. Il movimento centrifugo è generato dalla trasmissione della presa di forza (PTO) del trattore.
- **Regolatori di flusso**: Sistemi che controllano la quantità di fertilizzante erogato, regolando l'apertura delle bocche di uscita dalla tramoggia.
- **Punto di caduta**: Determina dove il fertilizzante cade sui dischi. La posizione è regolabile per variare il modello di distribuzione.
- **Sistema di regolazione della larghezza di lavoro**: Permette di controllare la distanza di lancio del fertilizzante, che può variare generalmente tra 6 e 36 metri, a seconda del modello e del tipo di fertilizzante.
- **Ruote di trasporto (opzionali)**: Utilizzate nei modelli trainati.
- **Protezione e copertura**: Alcuni modelli sono dotati di coperchi per proteggere il fertilizzante da pioggia e vento.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO



Figura 33 – Spandiconcime centrifugo

BARRA IRRORATRICE PER AGROFARMACI

La barra irroratrice è una macchina agricola utilizzata per la distribuzione di prodotti fitosanitari (come agrofarmaci) o fertilizzanti liquidi sul campo. Grazie alla sua struttura e alle sue tecnologie avanzate, la barra irroratrice consente una distribuzione omogenea del prodotto, minimizzando gli sprechi e migliorando l'efficacia del trattamento. Le componenti fondamentali dello spandiconcime centrifugo sono:

- **Telaio**: la struttura principale, solitamente in acciaio o alluminio, che sostiene tutti gli altri componenti. È progettato per essere robusto ma leggero, in modo da garantire resistenza e facilità di manovra. Può essere montato su trattori o camion, o essere trainato da un veicolo.
- **Serbatoio (contenitore)**: contiene il liquido da irrorare (fitofarmaci, fertilizzanti, diserbanti). La capacità può variare notevolmente, da 200 a 4000 litri o più, a seconda delle dimensioni della macchina. Spesso è dotato di un sistema di agitazione per evitare che il prodotto si stratifichi.
- **Pompa di distribuzione**: serve per spingere il liquido dal serbatoio fino agli ugelli distributori. Le pompe possono essere a membrana, a pistone o centrifughe, e sono progettate per garantire una pressione costante e la distribuzione uniforme del prodotto.
- **Ugelli (o atomizzatori)**: sono dispositivi che spruzzano il liquido sul campo. Possono essere regolabili per variare la dimensione delle gocce e l'intensità della spruzzatura, in modo da adattarsi al tipo di trattamento da effettuare (es. trattamento di difesa fitosanitaria o distribuzione di fertilizzante).

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

Possono essere a cono o a getto e sono posizionati lungo la barra, a intervalli regolari, per coprire tutta la larghezza di lavoro.

- Barra di irrorazione: la parte che ospita gli ugelli. Può estendersi da 2 a 30 metri di larghezza, a seconda del modello. Le barre possono essere rigide (fisse) o flessibili (con bracci che si aprono e si chiudono). Le barre più larghe sono adatte per grandi superfici, mentre quelle più strette sono ideali per spazi ridotti o coltivazioni in filari stretti.
- Sistemi di guida e controllo: il sistema di sospensione e guida permette di mantenere la barra a una certa altezza dal terreno e di adattarsi alle irregolarità del suolo. Sistemi GPS o sensori di altura possono essere utilizzati per garantire la distribuzione precisa del prodotto e evitare sovradosaggi, ottimizzando l'uso di fitofarmaci.
- Sistema di filtraggio: i filtri sono utilizzati per evitare che residui solidi o impurità possano ostruire gli ugelli o danneggiare la pompa.
- Ruote di supporto: le ruote aiutano a mantenere stabile la barra e permettono di regolare l'altezza della macchina durante il lavoro. In alcuni modelli, le ruote possono essere automatiche per adattarsi al tipo di terreno.



Figura 34 – Barra irroratrice

9.1.5 Macchine operatrici per lo sfalcio

FALCIACONDIZIONATRICI

Macchine azionate dalla p.d.p. che operano lateralmente al trattore di tipo portato, semiportato e trainato. Si hanno anche versioni portate frontalmente. Sono costituite da un telaio portante una trave di profilato

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

scatolato in cui è contenuta una trasmissione a ingranaggi che comanda gli organi di taglio portati superiormente a essa. Questi possono avere forma circolare, triangolare o ellittica e sono dotati alla periferia di lamini di taglio sostituibili in numero di 2 o 3 per ogni elemento. Ogni organo lavora su una larghezza tipicamente di 40 cm. I dischi contigui hanno regime di rotazione opposto e sincronizzato.

Il condizionatore è un sistema che garantisce una prima riduzione del contenuto di acqua della biomassa tagliata. Viene montato a valle degli organi di taglio e può essere a rulli o a flagelli. Il condizionamento a rulli avviene attraverso la compressione e la lacerazione dello stelo erbaceo al fine di intaccarne la pellicola cerosa e permetterne l'essiccazione in contemporanea con fiore e foglia. Il condizionatore a flagelli, per effetto di questi ultimi, crea lacerazioni sugli steli che agevolano la fuoriuscita di acqua intercellulare velocizzando l'essiccamento.



Figura 35 – falciacondizionatrice a rulli

9.1.6 Macchine operatrici per la gestione dei foraggi (fieno) in campo

SPANDI-VOLTAFIENO SPECIALIZZATI A TROTTOLA

Attrezzi semiportati da trattore, sono costituiti da numerosi rotori azionati dalla p.d.p., con diametro dell'ordine degli 80-100 cm, ognuno dei quali agisce secondo un asse subverticale orientato di pochi gradi all'indietro. Su ogni rotore sono montate radialmente forche a 3-4-5 denti, in numero variabile da 3 a 6. Grazie al movimento del rotore le forche imprimevano al foraggio un movimento di lancio verso l'indietro disperdendolo su tutta la superficie. Il telaio trasversale è snodato e ogni sezione appoggia su apposite ruote di regolazione dell'altezza dal suolo.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO



Figura 36 – Voltafieno portato da trattore

ANDANATORE

È una macchina agricola utilizzata per raccogliere, girare e raggruppare il foraggio in andane (file ordinate di erba o fieno). Questo processo facilita la successiva raccolta del foraggio da parte di macchine come presse o carri autocaricanti. I ranghinatori o andanatori possono essere classificati in diverse tipologie che variano in funzione del sistema impiegato per il raggruppamento del foraggio:

- **A pettine:** Dotati di denti rigidi che muovono il foraggio senza trascinarlo a terra, riducendo la perdita di foglie nelle leguminose.
- **A rotori stellari (a sole):** Con dischi dentati che girano liberamente per effetto del contatto con il terreno, economici e adatti a terreni irregolari.
- **A rotore singolo o doppio:** Con uno o più rotori dentati mossi da presa di forza del trattore, garantiscono maggiore precisione nella formazione dell'andana.
- **A tappeto:** Dotati di un nastro trasportatore che convoglia il foraggio senza trascinarlo, preservando meglio la qualità del prodotto.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO



Figura 37 – Ranghinatore o andanatore a doppio rotore con scarico laterale

9.1.7 Macchine operatrici per la raccolta dei foraggi (fieno e erbai)

PRESSA PER BALLONI RETTANGOLARI – IMBALLATRICE DI BALLE PRISMATICHE

Macchine operatrici destinate alla raccolta di foraggi freschi o fieno, trainate da trattore e azionate da p.d.p. Sono costituite da un telaio su cui è montato un pick-up raccogliitore a denti flessibili che raccoglie il foraggio in andana e lo porta, mediante un alimentatore a forche, prima in una camera di alimentazione e poi in una camera di compressione dove un pistone con movimento alternativo provvede a comprimere il prodotto. Una ruota dentata scorrevole sulla parte superiore della balle permette di regolare la lunghezza della medesima azionando, una volta raggiunta la dimensione prefissata, il dispositivo legatore-annodatore. Posteriormente alla macchina è presente uno scivolo sul quale vengono depositate le balle. Per effetto della spinta della balle successiva, si ha la deposizione in campo della balle prismatica prodotta.

A livello generale, queste macchine producono balle prismatiche di dimensioni variabili da 50x40x100 cm e peso massimo di 35 kg nel caso di piccole balle prismatiche, fino a dimensioni di 50x80x120-200 cm e peso di 160-210 kg nel caso di balle di medie-grandi dimensioni.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO



Figura 38 – Rotoimballatrice a camera fissa

FALCIA-TRINCIA-CARICATRICE (FTC) SEMOVENTE CON TESTATA A BARRA FALCIANTE

Macchine semoventi di elevata potenza (fino a 650 kW), a trasmissione idrostatica, costituite da un telaio sul quale sono montati una testata a barra falciante a moto alternativo o a dischetti, un organo alimentatore, un trinciatore e un dispositivo lanciatore.

La barra falciante è costituita da coltelli a moto alternato o rotante e presenta larghezze di lavoro comprese tra 2,6 e 9 m.

La barra taglia alla base il culmo della pianta e la convoglia verso l'imboccatura dell'alimentatore. Questo è costituito da rulli controrotanti. Tradizionalmente è azionato da una trasmissione meccanica con cambio in modo tale da poter facilmente variare la lunghezza di taglio.

Il trinciatore è costituito da un tamburo rotante di diametro compreso tra 450-650 mm su cui sono montati da 6 a 12 coltelli che hanno una velocità periferica dell'ordine di 20-40 m/s. Opposta ai coltelli è fissata una barra d'acciaio denominata controcoltello. La frequenza di taglio è dell'ordine di 150 tagli/s. La disposizione dei coltelli sul tamburo segue un profilo elicoidale. La distanza tra tamburo e coltello è regolabile al fine di variare la lunghezza di taglio.

Una volta eseguito il taglio la massa passa al lanciatore costituito da un tamburo rotante che scarica il trinciato, a mezzo di un apposito canale direzionabile, su un carro che procede lateralmente o posteriormente alla macchina.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO



Figura 39 – Falcitrinciacaricatrice con testata da orzo

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

10. ANALISI DEI COSTI/RICAVI DELL'ATTIVITÀ AGRICOLA

I due parametri che vengono presi in considerazione, al fine di giustificare miglioramento delle prestazioni di un sistema agrivoltaico rispetto allo stato di fatto, sono il Margine Operativo Lordo per unità di superficie aziendale (chiamato MOL/Ha) e la Produzione Lorda Vendibile (PLV). Tale parametro permette quindi di verificare le variazioni ante e post operam dell'attività agricola.

10.1 Produzione Lorda Vendibile (PLV) e Margine Operativo Lordo (MOL)

La produzione lorda vendibile (PLV) è un indicatore economico utilizzato principalmente nel settore agricolo e zootecnico per esprimere il valore complessivo della produzione realizzata da un'azienda agricola in un determinato periodo, solitamente un anno. È una misura del fatturato lordo generato dalle attività produttive, prima di sottrarre i costi di produzione.

La PLV si ottiene moltiplicando la quantità prodotta per il prezzo unitario di vendita del prodotto stesso.

Il margine operativo lordo (MOL) di un'azienda agricola è un indicatore economico-finanziario che misura la redditività operativa, ovvero la capacità dell'impresa di generare ricavi dalla propria attività operativa principale, al netto dei costi diretti e indiretti ma prima di considerare ammortamenti, svalutazioni, interessi e tasse.

Il MOL si ottiene sottraendo ai ricavi operativi dell'azienda definiti dalla Produzione Lorda Vendibile (PLV) agricola tutti i costi operativi diretti e indiretti, come ad esempio:

- **Costi di produzione:** costo delle materie prime (semi, fertilizzanti, ecc.) e costi energetici (elettricità, carburanti per macchinari)
- **Costo del lavoro o del personale** (stipendi e salari per dipendenti e collaboratori);
- **Costi generali:** costi di manutenzione e riparazione.

10.2 Analisi Ante Operam

Al fine di calcolare il margine operativo lordo sulla superficie allo stato di fatto, sono state prese in considerazione le colture agrarie rilevate in base alle colture accertate a livello catastale e al contesto agronomico descritto nei precedenti capitoli.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

Attraverso l'indagine è stato possibile ipotizzare quali colture sono praticate in quei contesti e pertanto simulare un effettivo piano culturale per il lotto.

Da questa analisi, riferita alla totalità della superficie interessata, emerge quanto segue:

- Il 100% della superficie è coltivato a prato di Erba medica (con rotazione quadriennale)
- Il 100% della superficie è coltivato a erbaio annuale di Mais (produzione di insilato)

Per la determinazione dei ricavi si è scelto di non considerare i contributi P.A.C. in quanto non univoci e legati alle singole realtà aziendali e al fine di permettere una effettiva valutazione della redditività attuale epurandola dalla componente degli aiuti finanziari in modo tale da permettere valutazioni maggiormente corrispondenti all'effettiva potenzialità agronomica dei fondi. Il valore finale del MOL è stato quantificato come media sui cinque anni di rotazione ipotizzati.

Si riportano di seguito delle tabelle finalizzate al calcolo della PLV e del MOL. Per la determinazione dei prezzi correnti ci si è avvalsi dei prezziari camere commercio mercato di riferimento ed attraverso indagini locali. Per quanto riguarda i valori delle rese delle colture praticate sono stati individuati a partire dalla media delle rese degli ultimi tre anni rilevati. Nel caso in esame, la resa del Mais da insilato si attesta su valori di 375 q.li/ha (media del triennio 2020-2022) mentre quella dell'Erba medica presenta valori di 111 q.li/ha.

Coltivazione del Mais da insilato:

Mais da insilato RICAVI (PLV)	
mq	889.750
ha	88,97
Resa q.li/ha	375
Produzione totale q.li	33.364
(*) €/q.le	4,9
PLV €	163.483,60

(*) Fonte prezzi Camera di commercio di Bologna – elaborazione media annuale dei prezzi rilevati

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

Mais da insilato COSTI		
Tipologia di lavorazione	Importo €/ha Mais	Importo € totale Mais
Lavori e mezzi di produzione	1.023	91.016,31
Costi totali €	1.023	91.016,31

(*) Fonte costi Rica-Crea

Mais	€
PLV	163.483,60
Costi	91.016,31
MOL	72.467,29

Coltivazione Erba media da fieno:

Erba medica RICA VI (PLV)	
mq	889.750
ha	88,97
Resa q.li/ha	111
Produzione totale q.li	9.875,67
(*) €/q.le	14,2
PLV €	140.234,51

(*) Fonte prezzi Camera di commercio di Bologna – elaborazione media annuale dei prezzi rilevati

Erba medica COSTI		
Tipologia di lavorazione	Importo €/ha Mais	Importo € totale Mais
Lavori e mezzi di produzione	364,30	32.414,74
Costi totali €	364,30	32.414,74

(*) Fonte costi Rica-Crea

Erba medica	€
PLV	140.234,51
Costi	32.414,74
MOL	107.819,77

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

Considerando che il prato di erba media ha una durata di n. 4 anni mentre l'insilato di Mais occupa un singolo anno, PLV e MOL media annua sono pari a:

- **PLV:** € 144.884,33
- **MOL:** € 100.749,27

10.3 Analisi Post Operam

Per quanto riguarda invece il calcolo della PLV e del MOL allo stato di progetto, sono state prese in considerazione le attività produttive descritte nei capitoli precedenti. In particolare, si sottolinea che la produzione prettamente agricola non verrà destinata alla vendita ma verrà utilizzata per l'alimentazione con una quota parte di essa acquistata dall'esterno (Concentrati) mentre l'unica fonte di reddito è rappresentata dalla vendita di circa 259.200 litri di latte prodotto e di circa 900 agnelli all'anno.

Si riportano di seguito delle tabelle finalizzate al calcolo del MOL.

Come detto precedentemente in merito ai ricavi nella fase ante operam, per la determinazione degli stessi in post operam, si è scelto di non considerare i contributi P.A.C.:

- in quanto non univoci e legati alle singole realtà aziendali;
- al fine di permettere una effettiva valutazione della redditività attuale epurandola dalla componente degli aiuti finanziari in modo tale da permettere valutazioni maggiormente corrispondenti all'effettiva potenzialità agronomica dei fondi.

Si riportano di seguito delle tabelle finalizzate al calcolo della PLV e del MOL. Per la determinazione dei prezzi correnti ci si è avvalsi dei prezzi contenuti all'interno dei listini prezzi pubblicati periodicamente da ISMEA Mercati per i prezzi delle produzioni dell'allevamento ovino e pubblicati sul sito RICA-CREA per la componente costi di produzione.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

Allevamento ovino:

Allevamento ovino RICAVI (PLV)	
Capi in lattazione	600
Agnelli venduti	900
Produzione di latte (L/anno/capo)	432
Produzione totale (L)	259.200
Peso animale vivo (Kg/capo)	8
Peso animali vivi (Kg)	7.200
(*) €/kg	4,49
(*) €/L	1,70
PLV produzione latte €	440.640
PLV vendita agnelli €	32.328

(*) Fonte prezzi ISMEA Mercati (2024)

Allevamento ovino COSTI		
Tipologia di lavorazione	Importo €/UBA Ovini (*)	Importo € totale Ovini
Lavori e mezzi produzione	1.114	186.038
Costi totali €	1.114	186.038

(*) Fonte costi Rica-Crea

Ovini	€
PLV	472.968,00
Costi	186.038,00
MOL	286.930,00

10.4 Confronto Ante e Post Operam della PLV e MOL

Di seguito viene riportata una tabella riepilogativa per un rapido confronto circa l'andamento della PLV e del MOL in AO e PO.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

FASE	COLTURA	PLV	MOL
Ante Operam	Mais insilato (1 anno)	€ 163.483,60	€ 72.467,29
	Erba medica (4 anni)	€ 140.234,51	€ 107.819,77
	TOTALE AO (Media annua)	€ 144.884,33	€ 100.749,27
Post Operam	Allevamento ovino	€ 472.968,00	€ 286.930,00
	TOTALE PO	€ 472.968,00	€ 286.930,00

Il giudizio di convenienza sulla valutazione di un investimento viene effettuato in base al confronto tra il MOL ante e post operam secondo il seguente criterio:

MOL post operam \geq MOL ante operam

286.930 € \geq 100.749,27 €

Ne consegue, come dimostrato, che il giudizio di convenienza è ovviamente positivo nel caso in cui il MOL post operam sia maggiore del MOL ante operam, ed è comunque da considerarsi positivo anche nel caso i due MOL si eguagliano.

10.5 Breve Business Plan aziendale

L'azienda zootecnica oggetto di questo business plan si colloca nel comune di Ravenna, precisamente nella località Campiano. L'iniziativa mira a coniugare la tradizione agricola con le moderne tecnologie, integrando un allevamento ovino altamente specializzato con la produzione di energia da un impianto agrivoltaico avanzato. Il progetto prevede la gestione di circa 600 capi ovini in lattazione, selezionata per la sua alta produttività e l'elevata qualità del latte, destinato alla produzione di formaggi DOP e altri derivati caseari.

L'azienda si estende su una superficie di 88,76 ettari, suddivisi in aree destinate al pascolo, alla produzione foraggera e, in associazione con queste ultime, alla componente agrivoltaica. Il modello produttivo si basa su un'economia circolare, nella quale le coltivazioni forniscono l'alimentazione per gli ovini e l'energia solare riduce i costi operativi. Le principali caratteristiche del progetto sono:

- **ubicazione:** Ravenna, località Campiano;
- **superficie totale:** 88,76 ha;

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

- **tipologia di allevamento:** semi-intensivo
- **attività principali:**
 - Produzione di latte ovino per formaggi DOP.
 - Coltivazione di foraggi per l'autosufficienza alimentare del bestiame.
 - Sfruttamento di un impianto agrivoltaico per ridurre l'impatto ambientale.

L'azienda adotta un approccio integrato che unisce la produzione agricola e zootecnica alla generazione di energia rinnovabile. La strategia prevede:

Produzione foraggera: Coltivazione di prati stabili polifiti con erba medica e rotazioni con erbai di orzo da insilato, garantendo un apporto nutrizionale bilanciato per il bestiame.

Allevamento ovino: Sistema di stabulazione moderna con spazi adeguati al benessere animale, gestione informatizzata della mungitura e tracciabilità della produzione lattiera.

Impianto agrivoltaico: Struttura da 60 MWp, con pannelli bifacciali e inseguimento solare, che consente una produzione annua stimata in 113,26 GWh, coprendo il 100% del fabbisogno elettrico aziendale e generando surplus energetico vendibile.

L'azienda si posiziona in un mercato in crescita, con un'offerta che si rivolge a diversi segmenti:

- **Industria casearia:** Fornitura di latte ovino per formaggi DOP come il Pecorino.
- **Settore carne ovina:** Vendita di capi selezionati per la macellazione.
- **Settore agricolo locale:** Eventuale vendita di foraggi e sottoprodotti della lavorazione.

La sostenibilità economica dell'azienda si basa su un equilibrio tra investimenti, costi operativi e ricavi generati dalle diverse attività produttive. Gli investimenti iniziali riguardano la realizzazione delle strutture per l'allevamento, l'acquisto di attrezzature specifiche e la realizzazione dell'impianto agrivoltaico.

I costi operativi comprendono le spese per l'alimentazione e il benessere animale, la manodopera e la manutenzione delle strutture e degli impianti. L'azienda punta a massimizzare l'efficienza attraverso l'uso di tecnologie innovative, che permettono una gestione più sostenibile delle risorse, riducendo i costi e aumentando la produttività.

Dal punto di vista dei ricavi, le due attività principali sono rappresentate dalla produzione e vendita energia e di latte ovino, seguita dalla commercializzazione di capi ovini (agnelli) destinati alla macellazione.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

Il piano finanziario prevede un progressivo aumento della redditività grazie alla stabilità della domanda di prodotti lattiero-caseari di qualità e alle politiche di incentivazione per le energie rinnovabili. Inoltre, la gestione attenta delle risorse e l'adozione di pratiche agricole sostenibili consentiranno di ridurre le fluttuazioni dei costi operativi, garantendo una maggiore stabilità economica nel medio-lungo termine.

Il progetto si distingue per la forte attenzione alla sostenibilità ambientale:

- Monitoraggio agronomico e zootecnico con l'uso di sensoristica IoT per ottimizzare l'uso di acqua e mangimi.
- Riduzione del consumo idrico grazie a colture a basso fabbisogno e tecniche di agricoltura rigenerativa.
- Diminuzione delle emissioni di CO₂ attraverso l'uso di energia rinnovabile e il contenimento dell'uso di carburanti fossili.

L'azienda rappresenta un modello innovativo di agricoltura multifunzionale, in grado di garantire efficienza economica, sostenibilità ambientale e valorizzazione delle risorse locali. L'integrazione tra zootecnia, agricoltura e produzione energetica non solo diversifica le entrate aziendali, ma contribuisce anche alla resilienza economica dell'impresa. Con un'attenta gestione e una strategia di crescita ben definita, l'azienda ha il potenziale per diventare un punto di riferimento nel settore dell'agricoltura sostenibile e dell'allevamento ovino in Italia.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

11. CONCLUSIONI

Il progetto descritto nel presente elaborato riguarda il Piano colturale di un impianto agrivoltaico nei comuni di Ravenna (RA), località Campiano. In particolare, nella relazione vengono analizzati gli aspetti pedo agronomici. Le aree agricole sulle quali si ha intenzione di realizzare l'impianto agrivoltaico hanno una superficie agricola totale pari (SAT) pari a circa 88,76 ha. Allo stato di fatto l'area è costituita prevalentemente da seminativi in rotazione costituiti da prati avvicendati di Erba medica e Mais. L'agroecosistema risulta sostanzialmente molto semplificato con limitati elementi naturaliformi lineari e areali con limitata valenza ecosistemica, per lo più in adiacenza di aree umide.

Il progetto prevede di realizzare un sistema agrivoltaico zootecnico ovvero di combinare il solare fotovoltaico con la produzione agricola e l'allevamento zootecnico. La componente fotovoltaica occuperà una superficie di circa 25,54 ha con i pannelli posizionati orizzontalmente. Configurandosi come agrivoltaico avanzato con altezza minima dei pannelli alla massima inclinazione pari a 1,3 m, si considera che tutta la superficie al di sotto dei pannelli risulta utilizzabile a fini agricoli. Pertanto, l'effettiva superficie occupata dall'impianto si riduce a 581,70 mq. La SAU equivarrà a circa 78,70 ha sui quali si ha intenzione di coltivare prati con finalità di fienagione e pascolative ed erbai di orzo a supporto della componente zootecnica. La coltivazione del fondo verrà lasciata in gestione al C.A.B (Cooperativa Agricola Bracciatì Territorio Ravennate).

La presente relazione prende in considerazione anche gli aspetti agricoli economici ante e post operam, analizzandoli e comparandoli mediante l'utilizzo del Margine Operativo Lordo (MOL).

Da questo confronto emerge che il MOL post operam, pari a complessivi € 286.930,00. è maggiore del MOL ante operam, pari a € 100.749,27 e ciò conferma la sostenibilità economica del nuovo progetto agricolo. In questo confronto non viene considerata la componente degli ecobenefit che, sebbene non incidano in modo diretto e tangibile negli aspetti reddituali, influenzano positivamente gli aspetti quali quantitativi della produzione.

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

PROGETTO AGRONOMICO

12. ALLEGATI

12.1 Rapporti di prova analisi pedo-agronomiche

Campiano Solar S.R.L.

Sede legale: Via Brigata Ebraica 50 – 48123 Mezzano (RA)

P.IVA: 02754580393 – **MAIL:** campianosolar@legalmail.it

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Allegato RdP n. 2406254 Certificato terreni ARI00153	Azienda	: AMBIENTE SPA	Campione	: 3 0-0.5 m
	Indirizzo	: VIA FRASSINA, 21	Prelievo del	: 27/08/2024
	C.A.P.	: 54033	Coltura	: Non specificata
	Località	: CARRARA	Area	: Non specificata
	Provincia	: MASSA-CARRARA	Suolo	: Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	AS	assente	REAZIONE (1:2.5)	pH 8,1	med. alcalina
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 22		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,182	normale
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 48		CALCARE totale	% 25,5	m. calcareo
ARGILLA (<0.002 mm)	% 30		CALCARE attivo	% 11,9	alto
TESSITURA	FA	franco argillosa	SOSTANZA organica	% 1,66	bassa

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,104	medio	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,2	m.basso
FOSFORO ass. (P)	ppm 2	m. basso	CALCIO scam. (Ca)	ppm 2620	m. alto
FERRO ass. (Fe)	ppm 8,2	medio	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 486	m. alto
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 3,0	basso	POTASSIO scam. (K)	ppm 116	medio
RAME ass. (Cu)	ppm 2,2	medio	SODIO scam. (Na)	ppm 138	normale

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 18,05		media
CALCIO	meq 13,10	72,6	alta
MAGNESIO	meq 4,05	22,4	m. alta
POTASSIO	meq 0,30	1,7	bassa
SODIO	meq 0,60	3,3	normale
SATURAZIONE BASICA		100,0	alta
RAPPORTO Mg/K	13,50		alto

Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406254	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :3 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00153	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :27/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura franco argillosa; si tratta di un terreno pesante caratterizzato da una significativa presenza di argilla che gli conferisce una permeabilità moderatamente bassa ed una buona capacità di ritenzione idrica.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH mediamente alcalina, non soddisfacente per la coltura.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il terreno risulta essere molto calcareo.

CALCARE attivo

Il calcare attivo è alto.

SOSTANZA organica

La frazione organica del terreno e' bassa; l'attività microbica, le caratteristiche fisico strutturali e la fertilità chimica ne risentono negativamente. L'apporto di sostanza organica e' consigliato.

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere medio; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura e' comunque insufficiente.

FOSFORO

Il livello di fosforo e' molto basso; la risposta all'elemento e' certa. Un adeguato apporto di fosforo e' necessario sia per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura che per migliorare i livelli di fertilità del terreno.

FERRO

Il livello di ferro assimilabile e' normale.

MANGANESE

Il livello di manganese assimilabile e' basso; la risposta all'elemento e' probabile. Un adeguato apporto di manganese e' suggerito.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406254	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :3 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00153	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :27/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RAME	Il livello di rame assimilabile e' normale.
ZINCO	Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' molto probabile. Un adeguato apporto di zinco e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
CALCIO	Il livello di calcio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. La risposta all'elemento non e' probabile.
MAGNESIO	Il livello di magnesio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento non e' probabile. Il magnesio non e' necessario.
POTASSIO	Il livello di potassio e' medio in valore assoluto ma risulta essere basso in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento e' probabile. Un adeguato apporto di potassio e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
SODIO	Il livello di sodio è normale sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. Sono del tutto improbabili effetti negativi sulla coltura.
C.S.C.	La capacita' di scambio cationico e' media; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' buona.

Rapporto di Prova: 2406254
Codice archivio: ARI00153

Latina, 11/09/2024
Codice Cliente: AM8253SP

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente	AMBIENTE SPA
Indirizzo	VIA FRASSINA, 21
C.A.P.	54033
Località	CARRARA
Provincia	MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione	3 0-0.5 m
Coltura	Non specificata
Area ecologica	Non specificata
Tipo suolo	Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

<i>Prelevatore</i>	Cliente
<i>Data Prelievo</i>	27/08/2024

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo 02/09/2024

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi	09/09/2024
Data fine Analisi	11/09/2024

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
- Questo rapporto di prova contiene un allegato
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Rapporto di prova: 2406254

Latina, 11/09/2024

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			assente	*			Metodo interno
SABBIA (2.0-0.020 mm)		%	22				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
LIMO (0.020-0.002 mm)		%	48				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	30				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
TESSITURA			franco argillosa	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	8,1				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,182	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met IV.1
CALCARE totale		%	25,5				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.1
CALCARE attivo		%	11,9				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.2
SOSTANZA organica		%	1,66				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,104	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	2				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XV.3
FERRO ass.	(Fe)	ppm	8,2	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
MANGANESE ass.	(Mn)	ppm	3,0	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
RAME ass.	(Cu)	ppm	2,2				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
ZINCO ass.	(Zn)	ppm	0,2				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	2620	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	486				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	116				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	138				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	18,05	*			Metodo interno
CALCIO		%	72,6	*			Calcolo
MAGNESIO		%	22,4	*			Calcolo
POTASSIO		%	1,7	*			Calcolo
SODIO		%	3,3	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo
Rapporto C/N			9,26	*			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



LAB N° 1739 L

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Allegato RdP n. 2406255 Certificato terreni ARI00154	Azienda	: AMBIENTE SPA	Campione	: 4 0-0.5 m
	Indirizzo	: VIA FRASSINA, 21	Prelievo del	: 27/08/2024
	C.A.P.	: 54033	Coltura	: Non specificata
	Località	: CARRARA	Area	: Non specificata
	Provincia	: MASSA-CARRARA	Suolo	: Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	AS	assente	REAZIONE (1:2.5)	pH 8,0	med. alcalina
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 32		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,214	normale
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 40		CALCARE totale	% 24,4	med. calcareo
ARGILLA (<0.002 mm)	% 28		CALCARE attivo	% 10,4	alto
TESSITURA	FA	franco argillosa	SOSTANZA organica	% 1,99	bassa

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,123	medio	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,3	m.basso
FOSFORO ass. (P)	ppm 2	m. basso	CALCIO scam. (Ca)	ppm 2850	m. alto
FERRO ass. (Fe)	ppm 9,2	medio	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 366	m. alto
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 4,5	medio	POTASSIO scam. (K)	ppm 118	medio
RAME ass. (Cu)	ppm 2,0	medio	SODIO scam. (Na)	ppm 138	normale

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 18,20		media
CALCIO	meq 14,25	78,3	alta
MAGNESIO	meq 3,05	16,8	m. alta
POTASSIO	meq 0,30	1,6	bassa
SODIO	meq 0,60	3,3	normale
SATURAZIONE BASICA		100,0	alta
RAPPORTO Mg/K	10,17		alto

Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406255	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :4 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00154	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :27/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura franco argillosa; si tratta di un terreno pesante caratterizzato da una significativa presenza di argilla che gli conferisce una permeabilità moderatamente bassa ed una buona capacità di ritenzione idrica.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH mediamente alcalina, non soddisfacente per la coltura.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il terreno risulta essere mediamente calcareo.

CALCARE attivo

Il calcare attivo è alto.

SOSTANZA organica

La frazione organica del terreno e' bassa; l'attività microbica, le caratteristiche fisico strutturali e la fertilità chimica ne risentono negativamente. L'apporto di sostanza organica e' consigliato.

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere medio; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura e' comunque insufficiente.

FOSFORO

Il livello di fosforo e' molto basso; la risposta all'elemento e' certa. Un adeguato apporto di fosforo e' necessario sia per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura che per migliorare i livelli di fertilità del terreno.

FERRO

Il livello di ferro assimilabile e' normale.

MANGANESE

Il livello di manganese assimilabile e' normale.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406255	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :4 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00154	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :27/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RAME	Il livello di rame assimilabile e' normale.
ZINCO	Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' molto probabile. Un adeguato apporto di zinco e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
CALCIO	Il livello di calcio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. La risposta all'elemento non e' probabile.
MAGNESIO	Il livello di magnesio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento non e' probabile. Il magnesio non e' necessario.
POTASSIO	Il livello di potassio e' medio in valore assoluto ma risulta essere basso in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento e' probabile. Un adeguato apporto di potassio e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
SODIO	Il livello di sodio è normale sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. Sono del tutto improbabili effetti negativi sulla coltura.
C.S.C.	La capacita' di scambio cationico e' media; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' buona.

Rapporto di Prova: 2406255
Codice archivio: ARI00154Latina, 11/09/2024
Codice Cliente: AM8253SP**ANALISI DEL TERRENO****INFORMAZIONI CLIENTE**

Azienda/Cliente AMBIENTE SPA
Indirizzo VIA FRASSINA, 21
C.A.P. 54033
Località CARRARA
Provincia MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione 4 0-0.5 m
Coltura Non specificata
Area ecologica Non specificata
Tipo suolo Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

Prelevatore Cliente
Data Prelievo 27/08/2024

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo 02/09/2024

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi 09/09/2024
Data fine Analisi 11/09/2024

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
- Questo rapporto di prova contiene un allegato
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



LAB N° 1739 L

Rapporto di prova: 2406255

Latina, 11/09/2024

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			assente	*			Metodo interno
SABBIA (2.0-0.020 mm)		%	32				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
LIMO (0.020-0.002 mm)		%	40				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	28				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
TESSITURA			franco argillosa	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	8,0				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,214	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met IV.1
CALCARE totale		%	24,4				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.1
CALCARE attivo		%	10,4				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.2
SOSTANZA organica		%	1,99				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,123	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	2				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XV.3
FERRO ass.	(Fe)	ppm	9,2	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
MANGANESE ass.	(Mn)	ppm	4,5	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
RAME ass.	(Cu)	ppm	2,0				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
ZINCO ass.	(Zn)	ppm	0,3				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	2850	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	366				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	118				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	138				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	18,20	*			Metodo interno
CALCIO		%	78,3	*			Calcolo
MAGNESIO		%	16,8	*			Calcolo
POTASSIO		%	1,6	*			Calcolo
SODIO		%	3,3	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo
Rapporto C/N			9,38	*			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



LAB N° 1739 L

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Allegato RdP n. 2406256	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :5 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00155	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :27/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	AS	assente	REAZIONE (1:2.5)	pH 8,1	med. alcalina
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 36		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,206	normale
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 41		CALCARE totale	% 23,4	med. calcareo
ARGILLA (<0.002 mm)	% 23		CALCARE attivo	% 9,9	medio
TESSITURA	F	franca	SOSTANZA organica	% 1,46	bassa

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,093	basso	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,2	m.basso
FOSFORO ass. (P)	ppm 2	m. basso	CALCIO scam. (Ca)	ppm 2670	m. alto
FERRO ass. (Fe)	ppm 8,4	medio	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 396	m. alto
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 4,3	medio	POTASSIO scam. (K)	ppm 98	basso
RAME ass. (Cu)	ppm 1,9	medio	SODIO scam. (Na)	ppm 156	normale

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 17,58		media
CALCIO	meq 13,35	75,9	alta
MAGNESIO	meq 3,30	18,8	m. alta
POTASSIO	meq 0,25	1,4	bassa
SODIO	meq 0,68	3,9	normale
SATURAZIONE BASICA		100,0	alta
RAPPORTO Mg/K	13,20		alto

Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406256	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :5 0-0.5 m
	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :27/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
Certificato terreni ARI00155	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura franca; l'equilibrata distribuzione granulometrica determina una permeabilita' ottimale ed una buona capacita' di ritenzione idrica.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH mediamente alcalina, non soddisfacente per la coltura.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il terreno risulta essere mediamente calcareo.

CALCARE attivo

Il calcare attivo è medio.

SOSTANZA organica

La frazione organica del terreno e'bassa;l'attivita' microbica, le caratteristiche fisico strutturali e la fertilita' chimica ne risentono negativamente .L'apporto di sostanza organica e' consigliato.

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere basso; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura e' modesto.

FOSFORO

Il livello di fosforo e' molto basso; la risposta all'elemento e' certa. Un adeguato apporto di fosforo e' necessario sia per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura che per migliorare i livelli di fertilita' del terreno.

FERRO

Il livello di ferro assimilabile e' normale.

MANGANESE

Il livello di manganese assimilabile e' normale.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406256	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :5 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00155	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :27/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RAME	Il livello di rame assimilabile e' normale.
ZINCO	Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' molto probabile. Un adeguato apporto di zinco e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
CALCIO	Il livello di calcio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. La risposta all'elemento non e' probabile.
MAGNESIO	Il livello di magnesio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento non e' probabile. Il magnesio non e' necessario.
POTASSIO	Il livello di potassio e' basso sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento e' probabile. Un adeguato apporto di potassio e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
SODIO	Il livello di sodio è normale sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. Sono del tutto improbabili effetti negativi sulla coltura.
C.S.C.	La capacita' di scambio cationico e' media; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' buona.

Rapporto di Prova: 2406256
Codice archivio: ARI00155

Latina, 11/09/2024
Codice Cliente: AM8253SP

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente AMBIENTE SPA
Indirizzo VIA FRASSINA, 21
C.A.P. 54033
Località CARRARA
Provincia MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione 5 0-0.5 m
Coltura Non specificata
Area ecologica Non specificata
Tipo suolo Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

Prelevatore Cliente
Data Prelievo 27/08/2024

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo 02/09/2024

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi 09/09/2024
Data fine Analisi 11/09/2024

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
- Questo rapporto di prova contiene un allegato
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



LAB N° 1739 L

Rapporto di prova: 2406256

Latina, 11/09/2024

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			assente	*			Metodo interno
SABBIA (2.0-0.020 mm)		%	36				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
LIMO (0.020-0.002 mm)		%	41				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	23				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
TESSITURA			franca	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	8,1				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,206	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met IV.1
CALCARE totale		%	23,4				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.1
CALCARE attivo		%	9,9				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.2
SOSTANZA organica		%	1,46				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,093	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	2				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XV.3
FERRO ass.	(Fe)	ppm	8,4	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
MANGANESE ass.	(Mn)	ppm	4,3	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
RAME ass.	(Cu)	ppm	1,9				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
ZINCO ass.	(Zn)	ppm	0,2				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	2670	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	396				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	98				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	156				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	17,58	*			Metodo interno
CALCIO		%	75,9	*			Calcolo
MAGNESIO		%	18,8	*			Calcolo
POTASSIO		%	1,4	*			Calcolo
SODIO		%	3,9	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo
Rapporto C/N			9,11	*			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



LAB N° 1739 L

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Allegato RdP n. 2406257 Certificato terreni ARI00156	Azienda	: AMBIENTE SPA	Campione	: 6 0-0.5 m
	Indirizzo	: VIA FRASSINA, 21	Prelievo del	: 27/08/2024
	C.A.P.	: 54033	Coltura	: Non specificata
	Località	: CARRARA	Area	: Non specificata
	Provincia	: MASSA-CARRARA	Suolo	: Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	AS	assente	REAZIONE (1:2.5)	pH 7,9	sub alcalina
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 18		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,310	normale
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 51		CALCARE totale	% 27,0	m. calcareo
ARGILLA (<0.002 mm)	% 31		CALCARE attivo	% 12,0	alto
TESSITURA	FAL	franco arg. limosa	SOSTANZA organica	% 2,12	med. fornita

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,130	medio	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,6	basso
FOSFORO ass. (P)	ppm 4	m. basso	CALCIO scam. (Ca)	ppm 3150	m. alto
FERRO ass. (Fe)	ppm 8,2	medio	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 466	m. alto
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 3,5	medio	POTASSIO scam. (K)	ppm 198	alto
RAME ass. (Cu)	ppm 1,9	medio	SODIO scam. (Na)	ppm 60	normale

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 20,40		alta
CALCIO	meq 15,75	77,2	alta
MAGNESIO	meq 3,88	19,0	m. alta
POTASSIO	meq 0,51	2,5	media
SODIO	meq 0,26	1,3	normale
SATURAZIONE BASICA		100,0	alta
RAPPORTO Mg/K	7,61		alto

Analista

Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406257	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :6 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00156	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :27/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura franco argilloso limosa; si tratta di un terreno pesante caratterizzato da una elevata presenza di argilla e limo che gli conferiscono una permeabilità bassa ed una elevata capacità di ritenzione idrica.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH leggermente alcalina, idonea per la coltura.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il terreno risulta essere molto calcareo.

CALCARE attivo

Il calcare attivo è alto.

SOSTANZA organica

La frazione organica del terreno è normale; le pratiche colturali atte al suo mantenimento e miglioramento sono consigliate.

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere medio; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura è comunque insufficiente.

FOSFORO

Il livello di fosforo è molto basso; la risposta all'elemento è certa. Un adeguato apporto di fosforo è necessario sia per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura che per migliorare i livelli di fertilità del terreno.

FERRO

Il livello di ferro assimilabile è normale.

MANGANESE

Il livello di manganese assimilabile è normale.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406257 Certificato terreni ARI00156	Azienda	:AMBIENTE SPA	Campione	:6 0-0.5 m
	Indirizzo	:VIA FRASSINA, 21	Prelievo del	:27/08/2024
	C.A.P.	:54033	Coltura	:Non specificata
	Località	:CARRARA	Area	:Non specificata
	Provincia	:MASSA-CARRARA	Suolo	:Non specificato

RAME	Il livello di rame assimilabile e' normale.
ZINCO	Il livello di zinco assimilabile e' basso; la risposta all'elemento e' probabile. Un adeguato apporto di zinco e' suggerito.
CALCIO	Il livello di calcio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. La risposta all'elemento non e' probabile.
MAGNESIO	Il livello di magnesio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento non e' probabile. Il magnesio non e' necessario.
POTASSIO	Il livello di potassio e' alto in valore assoluto ma risulta essere medio in rapporto alla CSC; la risposta all'elemento e' poco probabile. Per elevate produzioni un moderato apporto di potassio e' suggerito per preservare la fertilita' del terreno.
SODIO	Il livello di sodio è normale sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. Sono del tutto improbabili effetti negativi sulla coltura.
C.S.C.	La capacita' di scambio cationico e' alta; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' elevata.

Rapporto di Prova: 2406257
Codice archivio: ARI00156

Latina, 11/09/2024
Codice Cliente: AM8253SP

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente AMBIENTE SPA
Indirizzo VIA FRASSINA, 21
C.A.P. 54033
Località CARRARA
Provincia MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione 6 0-0.5 m
Coltura Non specificata
Area ecologica Non specificata
Tipo suolo Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

Prelevatore Cliente
Data Prelievo 27/08/2024

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo 02/09/2024

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi 09/09/2024
Data fine Analisi 11/09/2024

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
- Questo rapporto di prova contiene un allegato
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



LAB N° 1739 L

Rapporto di prova: 2406257

Latina, 11/09/2024

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			assente	*			Metodo interno
SABBIA (2.0-0.020 mm)		%	18				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
LIMO (0.020-0.002 mm)		%	51				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	31				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
TESSITURA			franco arg. limosa	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	7,9				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,310	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met IV.1
CALCARE totale		%	27,0				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.1
CALCARE attivo		%	12,0				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.2
SOSTANZA organica		%	2,12				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,130	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	4				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XV.3
FERRO ass.	(Fe)	ppm	8,2	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
MANGANESE ass.	(Mn)	ppm	3,5	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
RAME ass.	(Cu)	ppm	1,9				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
ZINCO ass.	(Zn)	ppm	0,6				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	3150	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	466				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	198				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	60				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	20,40	*			Metodo interno
CALCIO		%	77,2	*			Calcolo
MAGNESIO		%	19,0	*			Calcolo
POTASSIO		%	2,5	*			Calcolo
SODIO		%	1,3	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo
Rapporto C/N			9,46	*			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



LAB N° 1739 L

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Allegato RdP n. 2406259	Azienda : AMBIENTE SPA	Campione : 8 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00158	Indirizzo : VIA FRASSINA, 21	Prelievo del : 27/08/2024
	C.A.P. : 54033	Coltura : Non specificata
	Località : CARRARA	Area : Non specificata
	Provincia : MASSA-CARRARA	Suolo : Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	AS	assente	REAZIONE (1:2.5)	pH 8,0	med. alcalina
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 17		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,244	normale
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 50		CALCARE totale	% 28,5	m. calcareo
ARGILLA (<0.002 mm)	% 33		CALCARE attivo	% 11,4	alto
TESSITURA	FAL	franco arg. limosa	SOSTANZA organica	% 1,86	bassa

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,115	medio	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,3	m.basso
FOSFORO ass. (P)	ppm 3	m. basso	CALCIO scam. (Ca)	ppm 2740	m. alto
FERRO ass. (Fe)	ppm 8,9	medio	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 496	m. alto
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 3,5	medio	POTASSIO scam. (K)	ppm 138	medio
RAME ass. (Cu)	ppm 1,9	medio	SODIO scam. (Na)	ppm 128	normale

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 18,74		media
CALCIO	meq 13,70	73,1	alta
MAGNESIO	meq 4,13	22,0	m. alta
POTASSIO	meq 0,35	1,9	bassa
SODIO	meq 0,56	3,0	normale
SATURAZIONE BASICA		100,0	alta
RAPPORTO Mg/K	11,80		alto

Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406259	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :8 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00158	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :27/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura franco argilloso limosa; si tratta di un terreno pesante caratterizzato da una elevata presenza di argilla e limo che gli conferiscono una permeabilità bassa ed una elevata capacità di ritenzione idrica.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH mediamente alcalina, non soddisfacente per la coltura.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il terreno risulta essere molto calcareo.

CALCARE attivo

Il calcare attivo è alto.

SOSTANZA organica

La frazione organica del terreno è bassa; l'attività microbica, le caratteristiche fisico strutturali e la fertilità chimica ne risentono negativamente. L'apporto di sostanza organica è consigliato.

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere medio; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura è comunque insufficiente.

FOSFORO

Il livello di fosforo è molto basso; la risposta all'elemento è certa. Un adeguato apporto di fosforo è necessario sia per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura che per migliorare i livelli di fertilità del terreno.

FERRO

Il livello di ferro assimilabile è normale.

MANGANESE

Il livello di manganese assimilabile è normale.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406259 Certificato terreni ARI00158	Azienda	:AMBIENTE SPA	Campione	:8 0-0.5 m
	Indirizzo	:VIA FRASSINA, 21	Prelievo del	:27/08/2024
	C.A.P.	:54033	Coltura	:Non specificata
	Località	:CARRARA	Area	:Non specificata
	Provincia	:MASSA-CARRARA	Suolo	:Non specificato

RAME	Il livello di rame assimilabile e' normale.
ZINCO	Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' molto probabile. Un adeguato apporto di zinco e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
CALCIO	Il livello di calcio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. La risposta all'elemento non e' probabile.
MAGNESIO	Il livello di magnesio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento non e' probabile. Il magnesio non e' necessario.
POTASSIO	Il livello di potassio e' medio in valore assoluto ma risulta essere basso in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento e' probabile. Un adeguato apporto di potassio e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
SODIO	Il livello di sodio è normale sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. Sono del tutto improbabili effetti negativi sulla coltura.
C.S.C.	La capacita' di scambio cationico e' media; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' buona.

Rapporto di Prova: 2406259
Codice archivio: ARI00158

Latina, 11/09/2024
Codice Cliente: AM8253SP

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente	AMBIENTE SPA
Indirizzo	VIA FRASSINA, 21
C.A.P.	54033
Località	CARRARA
Provincia	MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione	8 0-0.5 m
Coltura	Non specificata
Area ecologica	Non specificata
Tipo suolo	Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

<i>Prelevatore</i>	Cliente
<i>Data Prelievo</i>	27/08/2024

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo 02/09/2024

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi	09/09/2024
Data fine Analisi	11/09/2024

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
- Questo rapporto di prova contiene un allegato
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Rapporto di prova: 2406259

Latina, 11/09/2024

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			assente	*			Metodo interno
SABBIA (2.0-0.020 mm)		%	17				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
LIMO (0.020-0.002 mm)		%	50				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	33				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
TESSITURA			franco arg. limosa	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	8,0				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,244	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met IV.1
CALCARE totale		%	28,5				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.1
CALCARE attivo		%	11,4				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.2
SOSTANZA organica		%	1,86				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,115	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	3				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XV.3
FERRO ass.	(Fe)	ppm	8,9	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
MANGANESE ass.	(Mn)	ppm	3,5	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
RAME ass.	(Cu)	ppm	1,9				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
ZINCO ass.	(Zn)	ppm	0,3				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	2740	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	496				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	138				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	128				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	18,74	*			Metodo interno
CALCIO		%	73,1	*			Calcolo
MAGNESIO		%	22,0	*			Calcolo
POTASSIO		%	1,9	*			Calcolo
SODIO		%	3,0	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo
Rapporto C/N			9,38	*			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



LAB N° 1739 L

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Allegato RdP n. 2406260	Azienda : AMBIENTE SPA	Campione : 9 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00159	Indirizzo : VIA FRASSINA, 21	Prelievo del : 27/08/2024
	C.A.P. : 54033	Coltura : Non specificata
	Località : CARRARA	Area : Non specificata
	Provincia : MASSA-CARRARA	Suolo : Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	AS <i>assente</i>		REAZIONE (1:2.5)	pH 8,1	<i>med. alcalina</i>
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 18		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,235	<i>normale</i>
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 47		CALCARE totale	% 28,5	<i>m. calcareo</i>
ARGILLA (<0.002 mm)	% 35		CALCARE attivo	% 11,2	<i>alto</i>
TESSITURA	FAL <i>franco arg. limosa</i>		SOSTANZA organica	% 1,53	<i>bassa</i>

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,097	<i>basso</i>	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,2	<i>m.basso</i>
FOSFORO ass. (P)	ppm 2	<i>m. basso</i>	CALCIO scam. (Ca)	ppm 3270	<i>m. alto</i>
FERRO ass. (Fe)	ppm 7,9	<i>medio</i>	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 562	<i>m. alto</i>
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 3,3	<i>medio</i>	POTASSIO scam. (K)	ppm 150	<i>medio</i>
RAME ass. (Cu)	ppm 1,9	<i>medio</i>	SODIO scam. (Na)	ppm 138	<i>normale</i>

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 22,01		<i>alta</i>
CALCIO	meq 16,35	74,3	<i>alta</i>
MAGNESIO	meq 4,68	21,3	<i>m. alta</i>
POTASSIO	meq 0,38	1,7	<i>bassa</i>
SODIO	meq 0,60	2,7	<i>normale</i>
SATURAZIONE BASICA		100,0	<i>alta</i>
RAPPORTO Mg/K	12,32		<i>alto</i>

Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406260	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :9 0-0.5 m
	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :27/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
Certificato terreni ARI00159	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura franco argilloso limosa; si tratta di un terreno pesante caratterizzato da una elevata presenza di argilla e limo che gli conferiscono una permeabilità bassa ed una elevata capacità di ritenzione idrica.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH mediamente alcalina, non soddisfacente per la coltura.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il terreno risulta essere molto calcareo.

CALCARE attivo

Il calcare attivo è alto.

SOSTANZA organica

La frazione organica del terreno è bassa; l'attività microbica, le caratteristiche fisico strutturali e la fertilità chimica ne risentono negativamente. L'apporto di sostanza organica è consigliato.

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere basso; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura è modesto.

FOSFORO

Il livello di fosforo è molto basso; la risposta all'elemento è certa. Un adeguato apporto di fosforo è necessario sia per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura che per migliorare i livelli di fertilità del terreno.

FERRO

Il livello di ferro assimilabile è normale.

MANGANESE

Il livello di manganese assimilabile è normale.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406260	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :9 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00159	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :27/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RAME	Il livello di rame assimilabile e' normale.
ZINCO	Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' molto probabile. Un adeguato apporto di zinco e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
CALCIO	Il livello di calcio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. La risposta all'elemento non e' probabile.
MAGNESIO	Il livello di magnesio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento non e' probabile. Il magnesio non e' necessario.
POTASSIO	Il livello di potassio e' medio in valore assoluto ma risulta essere basso in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento e' probabile. Un adeguato apporto di potassio e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
SODIO	Il livello di sodio è normale sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. Sono del tutto improbabili effetti negativi sulla coltura.
C.S.C.	La capacita' di scambio cationico e' alta; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' elevata.

Rapporto di Prova: 2406260
Codice archivio: ARI00159

Latina, 11/09/2024
Codice Cliente: AM8253SP

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente	AMBIENTE SPA
Indirizzo	VIA FRASSINA, 21
C.A.P.	54033
Località	CARRARA
Provincia	MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione	9 0-0.5 m
Coltura	Non specificata
Area ecologica	Non specificata
Tipo suolo	Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

<i>Prelevatore</i>	Cliente
<i>Data Prelievo</i>	27/08/2024

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo 02/09/2024

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi	09/09/2024
Data fine Analisi	11/09/2024

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
- Questo rapporto di prova contiene un allegato
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Rapporto di prova: 2406260

Latina, 11/09/2024

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			assente	*			Metodo interno
SABBIA (2.0-0.020 mm)		%	18				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
LIMO (0.020-0.002 mm)		%	47				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	35				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
TESSITURA			franco arg. limosa	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	8,1				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,235	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met IV.1
CALCARE totale		%	28,5				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.1
CALCARE attivo		%	11,2				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.2
SOSTANZA organica		%	1,53				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,097	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	2				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XV.3
FERRO ass.	(Fe)	ppm	7,9	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
MANGANESE ass.	(Mn)	ppm	3,3	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
RAME ass.	(Cu)	ppm	1,9				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
ZINCO ass.	(Zn)	ppm	0,2				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	3270	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	562				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	150				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	138				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	22,01	*			Metodo interno
CALCIO		%	74,3	*			Calcolo
MAGNESIO		%	21,3	*			Calcolo
POTASSIO		%	1,7	*			Calcolo
SODIO		%	2,7	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo
Rapporto C/N			9,15	*			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



LAB N° 1739 L

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Allegato RdP n. 2406261 Certificato terreni ARI00160	Azienda	: AMBIENTE SPA	Campione	: 10 0-0.5 m
	Indirizzo	: VIA FRASSINA, 21	Prelievo del	: 27/08/2024
	C.A.P.	: 54033	Coltura	: Non specificata
	Località	: CARRARA	Area	: Non specificata
	Provincia	: MASSA-CARRARA	Suolo	: Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	AS	assente	REAZIONE (1:2.5)	pH 7,9	sub alcalina
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 16		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,281	normale
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 48		CALCARE totale	% 28,5	m. calcareo
ARGILLA (<0.002 mm)	% 36		CALCARE attivo	% 11,5	alto
TESSITURA	FAL	franco arg. limosa	SOSTANZA organica	% 1,79	bassa

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,111	medio	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,3	m.basso
FOSFORO ass. (P)	ppm 2	m. basso	CALCIO scam. (Ca)	ppm 3190	m. alto
FERRO ass. (Fe)	ppm 5,9	medio	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 468	m. alto
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 2,4	basso	POTASSIO scam. (K)	ppm 212	m. alto
RAME ass. (Cu)	ppm 1,5	medio	SODIO scam. (Na)	ppm 62	normale

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 20,66		alta
CALCIO	meq 15,95	77,2	alta
MAGNESIO	meq 3,90	18,9	m. alta
POTASSIO	meq 0,54	2,6	media
SODIO	meq 0,27	1,3	normale
SATURAZIONE BASICA		100,0	alta
RAPPORTO Mg/K	7,22		alto

Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406261	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :10 0-0.5 m
	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :27/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
Certificato terreni ARI00160	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura franco argilloso limosa; si tratta di un terreno pesante caratterizzato da una elevata presenza di argilla e limo che gli conferiscono una permeabilità bassa ed una elevata capacità di ritenzione idrica.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH leggermente alcalina, idonea per la coltura.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il terreno risulta essere molto calcareo.

CALCARE attivo

Il calcare attivo è alto.

SOSTANZA organica

La frazione organica del terreno è bassa; l'attività microbica, le caratteristiche fisico strutturali e la fertilità chimica ne risentono negativamente. L'apporto di sostanza organica è consigliato.

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere medio; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura è comunque insufficiente.

FOSFORO

Il livello di fosforo è molto basso; la risposta all'elemento è certa. Un adeguato apporto di fosforo è necessario sia per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura che per migliorare i livelli di fertilità del terreno.

FERRO

Il livello di ferro assimilabile è normale.

MANGANESE

Il livello di manganese assimilabile è basso; la risposta all'elemento è probabile. Un adeguato apporto di manganese è suggerito.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406261	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :10 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00160	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :27/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RAME	Il livello di rame assimilabile e' normale.
ZINCO	Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' molto probabile. Un adeguato apporto di zinco e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
CALCIO	Il livello di calcio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. La risposta all'elemento non e' probabile.
MAGNESIO	Il livello di magnesio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento non e' probabile. Il magnesio non e' necessario.
POTASSIO	Il livello di potassio e' molto alto in valore assoluto ma risulta essere medio in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento e' assai improbabile. Il potassio non e' necessario.
SODIO	Il livello di sodio è normale sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. Sono del tutto improbabili effetti negativi sulla coltura.
C.S.C.	La capacita' di scambio cationico e' alta; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' elevata.

Rapporto di Prova: 2406261
Codice archivio: ARI00160Latina, 11/09/2024
Codice Cliente: AM8253SP**ANALISI DEL TERRENO****INFORMAZIONI CLIENTE**

Azienda/Cliente AMBIENTE SPA
Indirizzo VIA FRASSINA, 21
C.A.P. 54033
Località CARRARA
Provincia MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione 10 0-0.5 m
Coltura Non specificata
Area ecologica Non specificata
Tipo suolo Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

Prelevatore Cliente
Data Prelievo 27/08/2024

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo 02/09/2024

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi 09/09/2024
Data fine Analisi 11/09/2024

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
- Questo rapporto di prova contiene un allegato
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



LAB N° 1739 L

Rapporto di prova: 2406261

Latina, 11/09/2024

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			assente	*			Metodo interno
SABBIA (2.0-0.020 mm)		%	16				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
LIMO (0.020-0.002 mm)		%	48				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	36				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
TESSITURA			franco arg. limosa	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	7,9				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,281	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met IV.1
CALCARE totale		%	28,5				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.1
CALCARE attivo		%	11,5				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.2
SOSTANZA organica		%	1,79				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,111	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	2				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XV.3
FERRO ass.	(Fe)	ppm	5,9	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
MANGANESE ass.	(Mn)	ppm	2,4	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
RAME ass.	(Cu)	ppm	1,5				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
ZINCO ass.	(Zn)	ppm	0,3				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	3190	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	468				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	212				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	62				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	20,66	*			Metodo interno
CALCIO		%	77,2	*			Calcolo
MAGNESIO		%	18,9	*			Calcolo
POTASSIO		%	2,6	*			Calcolo
SODIO		%	1,3	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo
Rapporto C/N			9,35	*			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



LAB N° 1739 L

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Allegato RdP n. 2406264	Azienda : AMBIENTE SPA	Campione : 13 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00163	Indirizzo : VIA FRASSINA, 21	Prelievo del : 28/08/2024
	C.A.P. : 54033	Coltura : Non specificata
	Località : CARRARA	Area : Non specificata
	Provincia : MASSA-CARRARA	Suolo : Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	AS	assente	REAZIONE (1:2.5)	pH 7,9	sub alcalina
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 26		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,200	normale
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 48		CALCARE totale	% 25,0	med. calcareo
ARGILLA (<0.002 mm)	% 26		CALCARE attivo	% 9,0	medio
TESSITURA	F	franca	SOSTANZA organica	% 2,06	med. fornita

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,126	medio	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,3	m.basso
FOSFORO ass. (P)	ppm 2	m. basso	CALCIO scam. (Ca)	ppm 2950	m. alto
FERRO ass. (Fe)	ppm 7,9	medio	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 316	m. alto
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 2,9	basso	POTASSIO scam. (K)	ppm 120	medio
RAME ass. (Cu)	ppm 1,7	medio	SODIO scam. (Na)	ppm 78	normale

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 18,03		media
CALCIO	meq 14,75	81,8	alta
MAGNESIO	meq 2,63	14,6	alta
POTASSIO	meq 0,31	1,7	bassa
SODIO	meq 0,34	1,9	normale
SATURAZIONE BASICA		100,0	alta
RAPPORTO Mg/K	8,48		alto

Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406264	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :13 0-0.5 m
	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
Certificato terreni ARI00163	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura franca; l'equilibrata distribuzione granulometrica determina una permeabilità ottimale ed una buona capacità di ritenzione idrica.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH leggermente alcalina, idonea per la coltura.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il terreno risulta essere mediamente calcareo.

CALCARE attivo

Il calcare attivo è medio.

SOSTANZA organica

La frazione organica del terreno è normale; le pratiche colturali atte al suo mantenimento e miglioramento sono consigliate.

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere medio; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura è comunque insufficiente.

FOSFORO

Il livello di fosforo è molto basso; la risposta all'elemento è certa. Un adeguato apporto di fosforo è necessario sia per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura che per migliorare i livelli di fertilità del terreno.

FERRO

Il livello di ferro assimilabile è normale.

MANGANESE

Il livello di manganese assimilabile è basso; la risposta all'elemento è probabile. Un adeguato apporto di manganese è suggerito.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406264 Certificato terreni ARI00163	Azienda	:AMBIENTE SPA	Campione	:13 0-0.5 m
	Indirizzo	:VIA FRASSINA, 21	Prelievo del	:28/08/2024
	C.A.P.	:54033	Coltura	:Non specificata
	Località	:CARRARA	Area	:Non specificata
	Provincia	:MASSA-CARRARA	Suolo	:Non specificato

RAME	Il livello di rame assimilabile e' normale.
ZINCO	Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' molto probabile. Un adeguato apporto di zinco e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
CALCIO	Il livello di calcio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. La risposta all'elemento non e' probabile.
MAGNESIO	Il livello di magnesio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento non e' probabile. Il magnesio non e' necessario.
POTASSIO	Il livello di potassio e' medio in valore assoluto ma risulta essere basso in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento e' probabile. Un adeguato apporto di potassio e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
SODIO	Il livello di sodio è normale sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. Sono del tutto improbabili effetti negativi sulla coltura.
C.S.C.	La capacita' di scambio cationico e' media; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' buona.

Rapporto di Prova: 2406264
Codice archivio: ARI00163

Latina, 11/09/2024
Codice Cliente: AM8253SP

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente	AMBIENTE SPA
Indirizzo	VIA FRASSINA, 21
C.A.P.	54033
Località	CARRARA
Provincia	MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione	13 0-0.5 m
Coltura	Non specificata
Area ecologica	Non specificata
Tipo suolo	Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

<i>Prelevatore</i>	Cliente
<i>Data Prelievo</i>	28/08/2024

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo 02/09/2024

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi	09/09/2024
Data fine Analisi	11/09/2024

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
- Questo rapporto di prova contiene un allegato
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Rapporto di prova: 2406264

Latina, 11/09/2024

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			assente	*			Metodo interno
SABBIA (2.0-0.020 mm)		%	26				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
LIMO (0.020-0.002 mm)		%	48				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	26				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
TESSITURA			franca	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	7,9				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,200	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met IV.1
CALCARE totale		%	25,0				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.1
CALCARE attivo		%	9,0				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.2
SOSTANZA organica		%	2,06				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,126	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	2				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XV.3
FERRO ass.	(Fe)	ppm	7,9	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
MANGANESE ass.	(Mn)	ppm	2,9	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
RAME ass.	(Cu)	ppm	1,7				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
ZINCO ass.	(Zn)	ppm	0,3				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	2950	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	316				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	120				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	78				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	18,03	*			Metodo interno
CALCIO		%	81,8	*			Calcolo
MAGNESIO		%	14,6	*			Calcolo
POTASSIO		%	1,7	*			Calcolo
SODIO		%	1,9	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo
Rapporto C/N			9,48	*			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



LAB N° 1739 L

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Allegato RdP n. 2406266 Certificato terreni ARI00165	Azienda	: AMBIENTE SPA	Campione	: 15 0-0.5 m
	Indirizzo	: VIA FRASSINA, 21	Prelievo del	: 28/08/2024
	C.A.P.	: 54033	Coltura	: Non specificata
	Località	: CARRARA	Area	: Non specificata
	Provincia	: MASSA-CARRARA	Suolo	: Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	AS	assente	REAZIONE (1:2.5)	pH 8,0	med. alcalina
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 35		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,192	normale
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 43		CALCARE totale	% 30,1	m. calcareo
ARGILLA (<0.002 mm)	% 22		CALCARE attivo	% 9,4	medio
TESSITURA	F	franca	SOSTANZA organica	% 1,39	bassa

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,089	basso	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,2	m.basso
FOSFORO ass. (P)	ppm 2	m. basso	CALCIO scam. (Ca)	ppm 2600	m. alto
FERRO ass. (Fe)	ppm 9,6	medio	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 342	m. alto
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 2,9	basso	POTASSIO scam. (K)	ppm 94	basso
RAME ass. (Cu)	ppm 1,5	medio	SODIO scam. (Na)	ppm 56	normale

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 16,33		media
CALCIO	meq 13,00	79,5	alta
MAGNESIO	meq 2,85	17,5	m. alta
POTASSIO	meq 0,24	1,5	bassa
SODIO	meq 0,24	1,5	normale
SATURAZIONE BASICA		100,0	alta
RAPPORTO Mg/K	11,88		alto

Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406266	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :15 0-0.5 m
	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
Certificato terreni ARI00165	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura franca; l'equilibrata distribuzione granulometrica determina una permeabilità ottimale ed una buona capacità di ritenzione idrica.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH mediamente alcalina, non soddisfacente per la coltura.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il terreno risulta essere molto calcareo.

CALCARE attivo

Il calcare attivo è medio.

SOSTANZA organica

La frazione organica del terreno è bassa; l'attività microbica, le caratteristiche fisico strutturali e la fertilità chimica ne risentono negativamente. L'apporto di sostanza organica è consigliato.

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere basso; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura è modesto.

FOSFORO

Il livello di fosforo è molto basso; la risposta all'elemento è certa. Un adeguato apporto di fosforo è necessario sia per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura che per migliorare i livelli di fertilità del terreno.

FERRO

Il livello di ferro assimilabile è normale.

MANGANESE

Il livello di manganese assimilabile è basso; la risposta all'elemento è probabile. Un adeguato apporto di manganese è suggerito.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406266 Certificato terreni ARI00165	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :15 0-0.5 m
	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RAME	Il livello di rame assimilabile e' normale.
ZINCO	Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' molto probabile. Un adeguato apporto di zinco e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
CALCIO	Il livello di calcio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. La risposta all'elemento non e' probabile.
MAGNESIO	Il livello di magnesio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento non e' probabile. Il magnesio non e' necessario.
POTASSIO	Il livello di potassio e' basso sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento e' probabile. Un adeguato apporto di potassio e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
SODIO	Il livello di sodio è normale sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. Sono del tutto improbabili effetti negativi sulla coltura.
C.S.C.	La capacita' di scambio cationico e' media; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' buona.

Rapporto di Prova: 2406266
Codice archivio: ARI00165

Latina, 11/09/2024
Codice Cliente: AM8253SP

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente	AMBIENTE SPA
Indirizzo	VIA FRASSINA, 21
C.A.P.	54033
Località	CARRARA
Provincia	MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione	15 0-0.5 m
Coltura	Non specificata
Area ecologica	Non specificata
Tipo suolo	Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

<i>Prelevatore</i>	Cliente
<i>Data Prelievo</i>	28/08/2024

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo 02/09/2024

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi	09/09/2024
Data fine Analisi	11/09/2024

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
- Questo rapporto di prova contiene un allegato
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Rapporto di prova: 2406266

Latina, 11/09/2024

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			assente	*			Metodo interno
SABBIA (2.0-0.020 mm)		%	35				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
LIMO (0.020-0.002 mm)		%	43				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	22				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
TESSITURA			franca	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	8,0				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,192	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met IV.1
CALCARE totale		%	30,1				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.1
CALCARE attivo		%	9,4				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.2
SOSTANZA organica		%	1,39				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,089	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	2				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XV.3
FERRO ass.	(Fe)	ppm	9,6	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
MANGANESE ass.	(Mn)	ppm	2,9	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
RAME ass.	(Cu)	ppm	1,5				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
ZINCO ass.	(Zn)	ppm	0,2				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	2600	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	342				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	94				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	56				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	16,33	*			Metodo interno
CALCIO		%	79,5	*			Calcolo
MAGNESIO		%	17,5	*			Calcolo
POTASSIO		%	1,5	*			Calcolo
SODIO		%	1,5	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo
Rapporto C/N			9,06	*			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



LAB N° 1739 L

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Allegato RdP n. 2406267	Azienda : AMBIENTE SPA	Campione : 16 0-0.5 m
	Indirizzo : VIA FRASSINA, 21	Prelievo del : 28/08/2024
	C.A.P. : 54033	Coltura : Non specificata
Certificato terreni ARI00166	Località : CARRARA	Area : Non specificata
	Provincia : MASSA-CARRARA	Suolo : Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	AS	assente	REAZIONE (1:2.5)	pH 8,0	med. alcalina
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 30		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,177	normale
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 46		CALCARE totale	% 28,0	m. calcareo
ARGILLA (<0.002 mm)	% 24		CALCARE attivo	% 9,6	medio
TESSITURA	F	franca	SOSTANZA organica	% 1,53	bassa

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,097	basso	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,2	m.basso
FOSFORO ass. (P)	ppm 3	m. basso	CALCIO scam. (Ca)	ppm 2440	m. alto
FERRO ass. (Fe)	ppm 8,1	medio	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 344	m. alto
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 2,6	basso	POTASSIO scam. (K)	ppm 106	medio
RAME ass. (Cu)	ppm 1,5	medio	SODIO scam. (Na)	ppm 74	normale

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 15,66		media
CALCIO	meq 12,20	78,0	alta
MAGNESIO	meq 2,87	18,3	m. alta
POTASSIO	meq 0,27	1,7	bassa
SODIO	meq 0,32	2,0	normale
SATURAZIONE BASICA		100,0	alta
RAPPORTO Mg/K	10,63		alto

Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406267	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :16 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00166	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura franca; l'equilibrata distribuzione granulometrica determina una permeabilità ottimale ed una buona capacità di ritenzione idrica.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH mediamente alcalina, non soddisfacente per la coltura.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il terreno risulta essere molto calcareo.

CALCARE attivo

Il calcare attivo è medio.

SOSTANZA organica

La frazione organica del terreno è bassa; l'attività microbica, le caratteristiche fisico strutturali e la fertilità chimica ne risentono negativamente. L'apporto di sostanza organica è consigliato.

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere basso; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura è modesto.

FOSFORO

Il livello di fosforo è molto basso; la risposta all'elemento è certa. Un adeguato apporto di fosforo è necessario sia per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura che per migliorare i livelli di fertilità del terreno.

FERRO

Il livello di ferro assimilabile è normale.

MANGANESE

Il livello di manganese assimilabile è basso; la risposta all'elemento è probabile. Un adeguato apporto di manganese è suggerito.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406267	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :16 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00166	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RAME	Il livello di rame assimilabile e' normale.
ZINCO	Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' molto probabile. Un adeguato apporto di zinco e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
CALCIO	Il livello di calcio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. La risposta all'elemento non e' probabile.
MAGNESIO	Il livello di magnesio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento non e' probabile. Il magnesio non e' necessario.
POTASSIO	Il livello di potassio e' medio in valore assoluto ma risulta essere basso in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento e' probabile. Un adeguato apporto di potassio e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
SODIO	Il livello di sodio è normale sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. Sono del tutto improbabili effetti negativi sulla coltura.
C.S.C.	La capacita' di scambio cationico e' media; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' buona.

Rapporto di Prova: 2406267
Codice archivio: ARI00166

Latina, 11/09/2024
Codice Cliente: AM8253SP

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente AMBIENTE SPA
Indirizzo VIA FRASSINA, 21
C.A.P. 54033
Località CARRARA
Provincia MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione 16 0-0.5 m
Coltura Non specificata
Area ecologica Non specificata
Tipo suolo Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

Prelevatore Cliente
Data Prelievo 28/08/2024

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo 02/09/2024

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi 09/09/2024
Data fine Analisi 11/09/2024

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
- Questo rapporto di prova contiene un allegato
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



LAB N° 1739 L

Rapporto di prova: 2406267

Latina, 11/09/2024

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			assente	*			Metodo interno
SABBIA (2.0-0.020 mm)		%	30				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
LIMO (0.020-0.002 mm)		%	46				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	24				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
TESSITURA			franca	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	8,0				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,177	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met IV.1
CALCARE totale		%	28,0				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.1
CALCARE attivo		%	9,6				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.2
SOSTANZA organica		%	1,53				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,097	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	3				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XV.3
FERRO ass.	(Fe)	ppm	8,1	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
MANGANESE ass.	(Mn)	ppm	2,6	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
RAME ass.	(Cu)	ppm	1,5				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
ZINCO ass.	(Zn)	ppm	0,2				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	2440	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	344				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	106				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	74				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	15,66	*			Metodo interno
CALCIO		%	78,0	*			Calcolo
MAGNESIO		%	18,3	*			Calcolo
POTASSIO		%	1,7	*			Calcolo
SODIO		%	2,0	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo
Rapporto C/N			9,15	*			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



LAB N° 1739 L

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Allegato RdP n. 2406268 Certificato terreni ARI00167	Azienda	: AMBIENTE SPA	Campione	: 17 0-0.5 m
	Indirizzo	: VIA FRASSINA, 21	Prelievo del	: 28/08/2024
	C.A.P.	: 54033	Coltura	: Non specificata
	Località	: CARRARA	Area	: Non specificata
	Provincia	: MASSA-CARRARA	Suolo	: Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	AS	assente	REAZIONE (1:2.5)	pH 8,0	med. alcalina
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 24		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,183	normale
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 44		CALCARE totale	% 27,5	m. calcareo
ARGILLA (<0.002 mm)	% 32		CALCARE attivo	% 10,9	alto
TESSITURA	FA	franco argillosa	SOSTANZA organica	% 2,12	med. fornita

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,130	medio	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,2	m.basso
FOSFORO ass. (P)	ppm 2	m. basso	CALCIO scam. (Ca)	ppm 3140	m. alto
FERRO ass. (Fe)	ppm 9,7	medio	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 398	m. alto
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 2,7	basso	POTASSIO scam. (K)	ppm 144	medio
RAME ass. (Cu)	ppm 1,9	medio	SODIO scam. (Na)	ppm 94	normale

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 19,80		media
CALCIO	meq 15,70	79,2	alta
MAGNESIO	meq 3,32	16,8	m. alta
POTASSIO	meq 0,37	1,9	bassa
SODIO	meq 0,41	2,1	normale
SATURAZIONE BASICA		100,0	alta
RAPPORTO Mg/K	8,97		alto

Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406268	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :17 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00167	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura franco argillosa; si tratta di un terreno pesante caratterizzato da una significativa presenza di argilla che gli conferisce una permeabilità moderatamente bassa ed una buona capacità di ritenzione idrica.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH mediamente alcalina, non soddisfacente per la coltura.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il terreno risulta essere molto calcareo.

CALCARE attivo

Il calcare attivo è alto.

SOSTANZA organica

La frazione organica del terreno è normale; le pratiche colturali atte al suo mantenimento e miglioramento sono consigliate.

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere medio; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura è comunque insufficiente.

FOSFORO

Il livello di fosforo è molto basso; la risposta all'elemento è certa. Un adeguato apporto di fosforo è necessario sia per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura che per migliorare i livelli di fertilità del terreno.

FERRO

Il livello di ferro assimilabile è normale.

MANGANESE

Il livello di manganese assimilabile è basso; la risposta all'elemento è probabile. Un adeguato apporto di manganese è suggerito.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406268	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :17 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00167	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RAME	Il livello di rame assimilabile e' normale.
ZINCO	Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' molto probabile. Un adeguato apporto di zinco e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
CALCIO	Il livello di calcio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. La risposta all'elemento non e' probabile.
MAGNESIO	Il livello di magnesio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento non e' probabile. Il magnesio non e' necessario.
POTASSIO	Il livello di potassio e' medio in valore assoluto ma risulta essere basso in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento e' probabile. Un adeguato apporto di potassio e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
SODIO	Il livello di sodio è normale sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. Sono del tutto improbabili effetti negativi sulla coltura.
C.S.C.	La capacita' di scambio cationico e' media; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' buona.

Rapporto di Prova: 2406268
Codice archivio: ARI00167

Latina, 11/09/2024
Codice Cliente: AM8253SP

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente AMBIENTE SPA
Indirizzo VIA FRASSINA, 21
C.A.P. 54033
Località CARRARA
Provincia MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione 17 0-0.5 m
Coltura Non specificata
Area ecologica Non specificata
Tipo suolo Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

Prelevatore Cliente
Data Prelievo 28/08/2024

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo 02/09/2024

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi 09/09/2024
Data fine Analisi 11/09/2024

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
- Questo rapporto di prova contiene un allegato
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



LAB N° 1739 L

Rapporto di prova: 2406268

Latina, 11/09/2024

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			assente	*			Metodo interno
SABBIA (2.0-0.020 mm)		%	24				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
LIMO (0.020-0.002 mm)		%	44				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	32				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
TESSITURA			franco argillosa	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	8,0				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,183	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met IV.1
CALCARE totale		%	27,5				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.1
CALCARE attivo		%	10,9				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.2
SOSTANZA organica		%	2,12				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,130	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	2				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XV.3
FERRO ass.	(Fe)	ppm	9,7	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
MANGANESE ass.	(Mn)	ppm	2,7	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
RAME ass.	(Cu)	ppm	1,9				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
ZINCO ass.	(Zn)	ppm	0,2				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	3140	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	398				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	144				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	94				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	19,80	*			Metodo interno
CALCIO		%	79,2	*			Calcolo
MAGNESIO		%	16,8	*			Calcolo
POTASSIO		%	1,9	*			Calcolo
SODIO		%	2,1	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo
Rapporto C/N			9,46	*			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



LAB N° 1739 L

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Allegato RdP n. 2406269	Azienda : AMBIENTE SPA	Campione : 18 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00168	Indirizzo : VIA FRASSINA, 21	Prelievo del : 28/08/2024
	C.A.P. : 54033	Coltura : Non specificata
	Località : CARRARA	Area : Non specificata
	Provincia : MASSA-CARRARA	Suolo : Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	AS	assente	REAZIONE (1:2.5)	pH 8,0	med. alcalina
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 28		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,181	normale
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 43		CALCARE totale	% 25,5	m. calcareo
ARGILLA (<0.002 mm)	% 29		CALCARE attivo	% 9,6	medio
TESSITURA	FA	franco argillosa	SOSTANZA organica	% 1,79	bassa

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,111	medio	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,2	m.basso
FOSFORO ass. (P)	ppm 2	m. basso	CALCIO scam. (Ca)	ppm 2820	m. alto
FERRO ass. (Fe)	ppm 7,1	medio	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 358	m. alto
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 2,7	basso	POTASSIO scam. (K)	ppm 122	medio
RAME ass. (Cu)	ppm 1,6	medio	SODIO scam. (Na)	ppm 124	normale

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 17,93		media
CALCIO	meq 14,10	78,7	alta
MAGNESIO	meq 2,98	16,6	m. alta
POTASSIO	meq 0,31	1,7	bassa
SODIO	meq 0,54	3,0	normale
SATURAZIONE BASICA		100,0	alta
RAPPORTO Mg/K	9,61		alto

Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406269	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :18 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00168	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura franco argillosa; si tratta di un terreno pesante caratterizzato da una significativa presenza di argilla che gli conferisce una permeabilità moderatamente bassa ed una buona capacità di ritenzione idrica.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH mediamente alcalina, non soddisfacente per la coltura.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il terreno risulta essere molto calcareo.

CALCARE attivo

Il calcare attivo è medio.

SOSTANZA organica

La frazione organica del terreno e' bassa; l'attività microbica, le caratteristiche fisico strutturali e la fertilità chimica ne risentono negativamente. L'apporto di sostanza organica e' consigliato.

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere medio; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura e' comunque insufficiente.

FOSFORO

Il livello di fosforo e' molto basso; la risposta all'elemento e' certa. Un adeguato apporto di fosforo e' necessario sia per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura che per migliorare i livelli di fertilità del terreno.

FERRO

Il livello di ferro assimilabile e' normale.

MANGANESE

Il livello di manganese assimilabile e' basso; la risposta all'elemento e' probabile. Un adeguato apporto di manganese e' suggerito.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406269	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :18 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00168	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RAME	Il livello di rame assimilabile e' normale.
ZINCO	Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' molto probabile. Un adeguato apporto di zinco e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
CALCIO	Il livello di calcio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. La risposta all'elemento non e' probabile.
MAGNESIO	Il livello di magnesio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento non e' probabile. Il magnesio non e' necessario.
POTASSIO	Il livello di potassio e' medio in valore assoluto ma risulta essere basso in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento e' probabile. Un adeguato apporto di potassio e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
SODIO	Il livello di sodio è normale sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. Sono del tutto improbabili effetti negativi sulla coltura.
C.S.C.	La capacita' di scambio cationico e' media; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' buona.

Rapporto di Prova: 2406269
Codice archivio: ARI00168

Latina, 11/09/2024
Codice Cliente: AM8253SP

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente AMBIENTE SPA
Indirizzo VIA FRASSINA, 21
C.A.P. 54033
Località CARRARA
Provincia MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione 18 0-0.5 m
Coltura Non specificata
Area ecologica Non specificata
Tipo suolo Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

Prelevatore Cliente
Data Prelievo 28/08/2024

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo 02/09/2024

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi 09/09/2024
Data fine Analisi 11/09/2024

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
- Questo rapporto di prova contiene un allegato
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



LAB N° 1739 L

Rapporto di prova: 2406269

Latina, 11/09/2024

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			assente	*			Metodo interno
SABBIA (2.0-0.020 mm)		%	28				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
LIMO (0.020-0.002 mm)		%	43				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	29				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
TESSITURA			franco argillosa	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	8,0				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,181	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met IV.1
CALCARE totale		%	25,5				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.1
CALCARE attivo		%	9,6				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.2
SOSTANZA organica		%	1,79				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,111	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	2				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XV.3
FERRO ass.	(Fe)	ppm	7,1	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
MANGANESE ass.	(Mn)	ppm	2,7	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
RAME ass.	(Cu)	ppm	1,6				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
ZINCO ass.	(Zn)	ppm	0,2				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	2820	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	358				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	122				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	124				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	17,93	*			Metodo interno
CALCIO		%	78,7	*			Calcolo
MAGNESIO		%	16,6	*			Calcolo
POTASSIO		%	1,7	*			Calcolo
SODIO		%	3,0	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo
Rapporto C/N			9,35	*			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



LAB N° 1739 L

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Allegato RdP n. 2406271	Azienda : AMBIENTE SPA	Campione : 20 0-0.5 m
	Indirizzo : VIA FRASSINA, 21	Prelievo del : 28/08/2024
	C.A.P. : 54033	Coltura : Non specificata
Certificato terreni ARI00170	Località : CARRARA	Area : Non specificata
	Provincia : MASSA-CARRARA	Suolo : Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	TRA <i>tracce</i>		REAZIONE (1:2.5)	pH 7,9	<i>sub alcalina</i>
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 30		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,252	<i>normale</i>
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 43		CALCARE totale	% 23,4	<i>med. calcareo</i>
ARGILLA (<0.002 mm)	% 27		CALCARE attivo	% 9,6	<i>medio</i>
TESSITURA	F <i>franca</i>		SOSTANZA organica	% 1,92	<i>bassa</i>

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,119	<i>medio</i>	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,3	<i>m.basso</i>
FOSFORO ass. (P)	ppm 2	<i>m. basso</i>	CALCIO scam. (Ca)	ppm 3590	<i>m. alto</i>
FERRO ass. (Fe)	ppm 6,0	<i>medio</i>	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 348	<i>m. alto</i>
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 2,4	<i>basso</i>	POTASSIO scam. (K)	ppm 130	<i>medio</i>
RAME ass. (Cu)	ppm 1,5	<i>medio</i>	SODIO scam. (Na)	ppm 52	<i>normale</i>

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 21,41		<i>alta</i>
CALCIO	meq 17,95	83,9	<i>alta</i>
MAGNESIO	meq 2,90	13,5	<i>alta</i>
POTASSIO	meq 0,33	1,5	<i>bassa</i>
SODIO	meq 0,23	1,1	<i>normale</i>
SATURAZIONE BASICA		100,0	<i>alta</i>
RAPPORTO Mg/K	8,79		<i>alto</i>

Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406271	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :20 0-0.5 m
	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
Certificato terreni ARI00170	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura franca; l'equilibrata distribuzione granulometrica determina una permeabilità ottimale ed una buona capacità di ritenzione idrica.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH leggermente alcalina, idonea per la coltura.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il terreno risulta essere mediamente calcareo.

CALCARE attivo

Il calcare attivo è medio.

SOSTANZA organica

La frazione organica del terreno è bassa; l'attività microbica, le caratteristiche fisico strutturali e la fertilità chimica ne risentono negativamente. L'apporto di sostanza organica è consigliato.

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere medio; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura è comunque insufficiente.

FOSFORO

Il livello di fosforo è molto basso; la risposta all'elemento è certa. Un adeguato apporto di fosforo è necessario sia per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura che per migliorare i livelli di fertilità del terreno.

FERRO

Il livello di ferro assimilabile è normale.

MANGANESE

Il livello di manganese assimilabile è basso; la risposta all'elemento è probabile. Un adeguato apporto di manganese è suggerito.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406271 Certificato terreni ARI00170	Azienda	:AMBIENTE SPA	Campione	:20 0-0.5 m
	Indirizzo	:VIA FRASSINA, 21	Prelievo del	:28/08/2024
	C.A.P.	:54033	Coltura	:Non specificata
	Località	:CARRARA	Area	:Non specificata
	Provincia	:MASSA-CARRARA	Suolo	:Non specificato

RAME	Il livello di rame assimilabile e' normale.
ZINCO	Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' molto probabile. Un adeguato apporto di zinco e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
CALCIO	Il livello di calcio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. La risposta all'elemento non e' probabile.
MAGNESIO	Il livello di magnesio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento non e' probabile. Il magnesio non e' necessario.
POTASSIO	Il livello di potassio e' medio in valore assoluto ma risulta essere basso in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento e' probabile. Un adeguato apporto di potassio e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
SODIO	Il livello di sodio è normale sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. Sono del tutto improbabili effetti negativi sulla coltura.
C.S.C.	La capacita' di scambio cationico e' alta; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' elevata.

Rapporto di Prova: 2406271
Codice archivio: ARI00170

Latina, 11/09/2024
Codice Cliente: AM8253SP

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente AMBIENTE SPA
Indirizzo VIA FRASSINA, 21
C.A.P. 54033
Località CARRARA
Provincia MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione 20 0-0.5 m
Coltura Non specificata
Area ecologica Non specificata
Tipo suolo Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

Prelevatore Cliente
Data Prelievo 28/08/2024

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo 02/09/2024

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi 09/09/2024
Data fine Analisi 11/09/2024

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
- Questo rapporto di prova contiene un allegato
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



LAB N° 1739 L

Rapporto di prova: 2406271

Latina, 11/09/2024

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			tracce	*			Metodo interno
SABBIA (2.0-0.020 mm)		%	30				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
LIMO (0.020-0.002 mm)		%	43				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	27				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
TESSITURA			franca	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	7,9				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,252	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met IV.1
CALCARE totale		%	23,4				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.1
CALCARE attivo		%	9,6				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.2
SOSTANZA organica		%	1,92				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,119	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	2				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XV.3
FERRO ass.	(Fe)	ppm	6,0	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
MANGANESE ass.	(Mn)	ppm	2,4	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
RAME ass.	(Cu)	ppm	1,5				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
ZINCO ass.	(Zn)	ppm	0,3				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	3590	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	348				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	130				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	52				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	21,41	*			Metodo interno
CALCIO		%	83,9	*			Calcolo
MAGNESIO		%	13,5	*			Calcolo
POTASSIO		%	1,5	*			Calcolo
SODIO		%	1,1	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo
Rapporto C/N			9,36	*			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



LAB N° 1739 L

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Allegato RdP n. 2406272	Azienda : AMBIENTE SPA	Campione : 21 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00171	Indirizzo : VIA FRASSINA, 21	Prelievo del : 28/08/2024
	C.A.P. : 54033	Coltura : Non specificata
	Località : CARRARA	Area : Non specificata
	Provincia : MASSA-CARRARA	Suolo : Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	AS	assente	REAZIONE (1:2.5)	pH 7,9	sub alcalina
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 32		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,258	normale
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 42		CALCARE totale	% 25,5	m. calcareo
ARGILLA (<0.002 mm)	% 26		CALCARE attivo	% 10,5	alto
TESSITURA	F	franca	SOSTANZA organica	% 1,79	bassa

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,111	medio	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,5	m.basso
FOSFORO ass. (P)	ppm 2	m. basso	CALCIO scam. (Ca)	ppm 3480	m. alto
FERRO ass. (Fe)	ppm 8,4	medio	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 350	m. alto
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 3,2	medio	POTASSIO scam. (K)	ppm 118	medio
RAME ass. (Cu)	ppm 1,9	medio	SODIO scam. (Na)	ppm 84	normale

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 20,99		alta
CALCIO	meq 17,40	82,9	alta
MAGNESIO	meq 2,92	13,9	alta
POTASSIO	meq 0,30	1,4	bassa
SODIO	meq 0,37	1,8	normale
SATURAZIONE BASICA		100,0	alta
RAPPORTO Mg/K	9,73		alto

Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406272	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :21 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00171	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura franca; l'equilibrata distribuzione granulometrica determina una permeabilità ottimale ed una buona capacità di ritenzione idrica.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH leggermente alcalina, idonea per la coltura.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il terreno risulta essere molto calcareo.

CALCARE attivo

Il calcare attivo è alto.

SOSTANZA organica

La frazione organica del terreno è bassa; l'attività microbica, le caratteristiche fisico strutturali e la fertilità chimica ne risentono negativamente. L'apporto di sostanza organica è consigliato.

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere medio; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura è comunque insufficiente.

FOSFORO

Il livello di fosforo è molto basso; la risposta all'elemento è certa. Un adeguato apporto di fosforo è necessario sia per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura che per migliorare i livelli di fertilità del terreno.

FERRO

Il livello di ferro assimilabile è normale.

MANGANESE

Il livello di manganese assimilabile è normale.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406272 Certificato terreni ARI00171	Azienda	:AMBIENTE SPA	Campione	:21 0-0.5 m
	Indirizzo	:VIA FRASSINA, 21	Prelievo del	:28/08/2024
	C.A.P.	:54033	Coltura	:Non specificata
	Località	:CARRARA	Area	:Non specificata
	Provincia	:MASSA-CARRARA	Suolo	:Non specificato

RAME	Il livello di rame assimilabile e' normale.
ZINCO	Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' molto probabile. Un adeguato apporto di zinco e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
CALCIO	Il livello di calcio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. La risposta all'elemento non e' probabile.
MAGNESIO	Il livello di magnesio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento non e' probabile. Il magnesio non e' necessario.
POTASSIO	Il livello di potassio e' medio in valore assoluto ma risulta essere basso in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento e' probabile. Un adeguato apporto di potassio e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
SODIO	Il livello di sodio è normale sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. Sono del tutto improbabili effetti negativi sulla coltura.
C.S.C.	La capacita' di scambio cationico e' alta; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' elevata.

Rapporto di Prova: 2406272
Codice archivio: ARI00171

Latina, 11/09/2024
Codice Cliente: AM8253SP

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente	AMBIENTE SPA
Indirizzo	VIA FRASSINA, 21
C.A.P.	54033
Località	CARRARA
Provincia	MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione	21 0-0.5 m
Coltura	Non specificata
Area ecologica	Non specificata
Tipo suolo	Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

<i>Prelevatore</i>	Cliente
<i>Data Prelievo</i>	28/08/2024

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo 02/09/2024

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi	09/09/2024
Data fine Analisi	11/09/2024

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
- Questo rapporto di prova contiene un allegato
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Rapporto di prova: 2406272

Latina, 11/09/2024

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			assente	*			Metodo interno
SABBIA (2.0-0.020 mm)		%	32				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
LIMO (0.020-0.002 mm)		%	42				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	26				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
TESSITURA			franca	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	7,9				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,258	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met IV.1
CALCARE totale		%	25,5				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.1
CALCARE attivo		%	10,5				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.2
SOSTANZA organica		%	1,79				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,111	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	2				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XV.3
FERRO ass.	(Fe)	ppm	8,4	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
MANGANESE ass.	(Mn)	ppm	3,2	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
RAME ass.	(Cu)	ppm	1,9				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
ZINCO ass.	(Zn)	ppm	0,5				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	3480	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	350				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	118				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	84				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	20,99	*			Metodo interno
CALCIO		%	82,9	*			Calcolo
MAGNESIO		%	13,9	*			Calcolo
POTASSIO		%	1,4	*			Calcolo
SODIO		%	1,8	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo
Rapporto C/N			9,35	*			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



LAB N° 1739 L

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Allegato RdP n. 2406273 Certificato terreni ARI00172	Azienda	: AMBIENTE SPA	Campione	: 22 0-0.5 m
	Indirizzo	: VIA FRASSINA, 21	Prelievo del	: 28/08/2024
	C.A.P.	: 54033	Coltura	: Non specificata
	Località	: CARRARA	Area	: Non specificata
	Provincia	: MASSA-CARRARA	Suolo	: Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	AS	assente	REAZIONE (1:2.5)	pH 8,0	med. alcalina
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 19		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,263	normale
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 47		CALCARE totale	% 25,5	m. calcareo
ARGILLA (<0.002 mm)	% 34		CALCARE attivo	% 12,0	alto
TESSITURA	FAL	franco arg. limosa	SOSTANZA organica	% 2,12	med. fornita

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,125	medio	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,4	m.basso
FOSFORO ass. (P)	ppm 2	m. basso	CALCIO scam. (Ca)	ppm 3900	m. alto
FERRO ass. (Fe)	ppm 8,0	medio	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 440	m. alto
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 3,0	basso	POTASSIO scam. (K)	ppm 164	alto
RAME ass. (Cu)	ppm 2,0	medio	SODIO scam. (Na)	ppm 102	normale

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 24,03		alta
CALCIO	meq 19,50	81,2	alta
MAGNESIO	meq 3,67	15,3	m. alta
POTASSIO	meq 0,42	1,7	bassa
SODIO	meq 0,44	1,8	normale
SATURAZIONE BASICA		100,0	alta
RAPPORTO Mg/K	8,74		alto

Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406273	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :22 0-0.5 m
	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
Certificato terreni ARI00172	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura franco argilloso limosa; si tratta di un terreno pesante caratterizzato da una elevata presenza di argilla e limo che gli conferiscono una permeabilità bassa ed una elevata capacità di ritenzione idrica.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH mediamente alcalina, non soddisfacente per la coltura.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il terreno risulta essere molto calcareo.

CALCARE attivo

Il calcare attivo è alto.

SOSTANZA organica

La frazione organica del terreno è normale; le pratiche colturali atte al suo mantenimento e miglioramento sono consigliate.

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere medio; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura è comunque insufficiente.

FOSFORO

Il livello di fosforo è molto basso; la risposta all'elemento è certa. Un adeguato apporto di fosforo è necessario sia per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura che per migliorare i livelli di fertilità del terreno.

FERRO

Il livello di ferro assimilabile è normale.

MANGANESE

Il livello di manganese assimilabile è basso; la risposta all'elemento è probabile. Un adeguato apporto di manganese è suggerito.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406273	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :22 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00172	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RAME	Il livello di rame assimilabile e' normale.
ZINCO	Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' molto probabile. Un adeguato apporto di zinco e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
CALCIO	Il livello di calcio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. La risposta all'elemento non e' probabile.
MAGNESIO	Il livello di magnesio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento non e' probabile. Il magnesio non e' necessario.
POTASSIO	Il livello di potassio e' alto in valore assoluto ma risulta essere basso in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento e' poco probabile. Un moderato apporto di potassio e'suggerito sia per soddisfare le esigenze della coltura che per preservare la fertilita' del terreno.
SODIO	Il livello di sodio è normale sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. Sono del tutto improbabili effetti negativi sulla coltura.
C.S.C.	La capacita' di scambio cationico e' alta; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' elevata.

Rapporto di Prova: 2406273
Codice archivio: ARI00172

Latina, 11/09/2024
Codice Cliente: AM8253SP

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente AMBIENTE SPA
Indirizzo VIA FRASSINA, 21
C.A.P. 54033
Località CARRARA
Provincia MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione 22 0-0.5 m
Coltura Non specificata
Area ecologica Non specificata
Tipo suolo Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

Prelevatore Cliente
Data Prelievo 28/08/2024

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo 02/09/2024

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi 09/09/2024
Data fine Analisi 11/09/2024

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
- Questo rapporto di prova contiene un allegato
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



LAB N° 1739 L

Rapporto di prova: 2406273

Latina, 11/09/2024

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			assente	*			Metodo interno
SABBIA (2.0-0.020 mm)		%	19				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
LIMO (0.020-0.002 mm)		%	47				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	34				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
TESSITURA			franco arg. limosa	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	8,0				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,263	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met IV.1
CALCARE totale		%	25,5				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.1
CALCARE attivo		%	12,0				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.2
SOSTANZA organica		%	2,12				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,125	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	2				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XV.3
FERRO ass.	(Fe)	ppm	8,0	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
MANGANESE ass.	(Mn)	ppm	3,0	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
RAME ass.	(Cu)	ppm	2,0				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
ZINCO ass.	(Zn)	ppm	0,4				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	3900	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	440				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	164				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	102				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	24,03	*			Metodo interno
CALCIO		%	81,2	*			Calcolo
MAGNESIO		%	15,3	*			Calcolo
POTASSIO		%	1,7	*			Calcolo
SODIO		%	1,8	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo
Rapporto C/N			9,84	*			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



LAB N° 1739 L

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Allegato RdP n. 2406274	Azienda : AMBIENTE SPA	Campione : 23 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00173	Indirizzo : VIA FRASSINA, 21	Prelievo del : 28/08/2024
	C.A.P. : 54033	Coltura : Non specificata
	Località : CARRARA	Area : Non specificata
	Provincia : MASSA-CARRARA	Suolo : Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	AS <i>assente</i>		REAZIONE (1:2.5)	pH 7,9	<i>sub alcalina</i>
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 20		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,316	<i>normale</i>
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 49		CALCARE totale	% 27,5	<i>m. calcareo</i>
ARGILLA (<0.002 mm)	% 31		CALCARE attivo	% 13,1	<i>alto</i>
TESSITURA	FAL <i>franco arg. limosa</i>		SOSTANZA organica	% 1,79	<i>bassa</i>

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,111	<i>medio</i>	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,3	<i>m.basso</i>
FOSFORO ass. (P)	ppm 3	<i>m. basso</i>	CALCIO scam. (Ca)	ppm 3340	<i>m. alto</i>
FERRO ass. (Fe)	ppm 6,8	<i>medio</i>	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 358	<i>m. alto</i>
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 2,5	<i>basso</i>	POTASSIO scam. (K)	ppm 156	<i>alto</i>
RAME ass. (Cu)	ppm 1,7	<i>medio</i>	SODIO scam. (Na)	ppm 56	<i>normale</i>

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 20,32		<i>alta</i>
CALCIO	meq 16,70	82,1	<i>alta</i>
MAGNESIO	meq 2,98	14,7	<i>alta</i>
POTASSIO	meq 0,40	2,0	<i>media</i>
SODIO	meq 0,24	1,2	<i>normale</i>
SATURAZIONE BASICA		100,0	<i>alta</i>
RAPPORTO Mg/K	7,45		<i>alto</i>

Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406274	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :23 0-0.5 m
	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
Certificato terreni ARI00173	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura franco argilloso limosa; si tratta di un terreno pesante caratterizzato da una elevata presenza di argilla e limo che gli conferiscono una permeabilità bassa ed una elevata capacità di ritenzione idrica.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH leggermente alcalina, idonea per la coltura.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il terreno risulta essere molto calcareo.

CALCARE attivo

Il calcare attivo è alto.

SOSTANZA organica

La frazione organica del terreno è bassa; l'attività microbica, le caratteristiche fisico strutturali e la fertilità chimica ne risentono negativamente. L'apporto di sostanza organica è consigliato.

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere medio; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura è comunque insufficiente.

FOSFORO

Il livello di fosforo è molto basso; la risposta all'elemento è certa. Un adeguato apporto di fosforo è necessario sia per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura che per migliorare i livelli di fertilità del terreno.

FERRO

Il livello di ferro assimilabile è normale.

MANGANESE

Il livello di manganese assimilabile è basso; la risposta all'elemento è probabile. Un adeguato apporto di manganese è suggerito.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406274	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :23 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00173	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RAME	Il livello di rame assimilabile e' normale.
ZINCO	Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' molto probabile. Un adeguato apporto di zinco e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
CALCIO	Il livello di calcio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. La risposta all'elemento non e' probabile.
MAGNESIO	Il livello di magnesio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento non e' probabile. Il magnesio non e' necessario.
POTASSIO	Il livello di potassio e' alto in valore assoluto ma risulta essere medio in rapporto alla CSC;la risposta all'elemento e'poco probabile. Per elevate produzioni un moderato apporto di potassio e'suggerito per preservare la fertilita' del terreno.
SODIO	Il livello di sodio è normale sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. Sono del tutto improbabili effetti negativi sulla coltura.
C.S.C.	La capacita' di scambio cationico e' alta; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' elevata.

Rapporto di Prova: 2406274
Codice archivio: ARI00173

Latina, 11/09/2024
Codice Cliente: AM8253SP

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente AMBIENTE SPA
Indirizzo VIA FRASSINA, 21
C.A.P. 54033
Località CARRARA
Provincia MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione 23 0-0.5 m
Coltura Non specificata
Area ecologica Non specificata
Tipo suolo Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

Prelevatore Cliente
Data Prelievo 28/08/2024

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo 02/09/2024

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi 09/09/2024
Data fine Analisi 11/09/2024

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
- Questo rapporto di prova contiene un allegato
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



LAB N° 1739 L

Rapporto di prova: 2406274

Latina, 11/09/2024

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			assente	*			Metodo interno
SABBIA (2.0-0.020 mm)		%	20				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
LIMO (0.020-0.002 mm)		%	49				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	31				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
TESSITURA			franco arg. limosa	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	7,9				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,316	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met IV.1
CALCARE totale		%	27,5				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.1
CALCARE attivo		%	13,1				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.2
SOSTANZA organica		%	1,79				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,111	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	3				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XV.3
FERRO ass.	(Fe)	ppm	6,8	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
MANGANESE ass.	(Mn)	ppm	2,5	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
RAME ass.	(Cu)	ppm	1,7				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
ZINCO ass.	(Zn)	ppm	0,3				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	3340	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	358				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	156				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	56				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	20,32	*			Metodo interno
CALCIO		%	82,1	*			Calcolo
MAGNESIO		%	14,7	*			Calcolo
POTASSIO		%	2,0	*			Calcolo
SODIO		%	1,2	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo
Rapporto C/N			9,35	*			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



LAB N° 1739 L

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Allegato RdP n. 2406275	Azienda : AMBIENTE SPA	Campione : 24 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00174	Indirizzo : VIA FRASSINA, 21	Prelievo del : 28/08/2024
	C.A.P. : 54033	Coltura : Non specificata
	Località : CARRARA	Area : Non specificata
	Provincia : MASSA-CARRARA	Suolo : Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	AS	assente	REAZIONE (1:2.5)	pH 8,0	med. alcalina
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 18		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,283	normale
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 46		CALCARE totale	% 26,5	m. calcareo
ARGILLA (<0.002 mm)	% 36		CALCARE attivo	% 11,1	alto
TESSITURA	FAL	franco arg. limosa	SOSTANZA organica	% 1,79	bassa

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,111	medio	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,3	m.basso
FOSFORO ass. (P)	ppm 2	m. basso	CALCIO scam. (Ca)	ppm 3790	m. alto
FERRO ass. (Fe)	ppm 7,4	medio	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 472	m. alto
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 2,4	basso	POTASSIO scam. (K)	ppm 184	alto
RAME ass. (Cu)	ppm 1,7	medio	SODIO scam. (Na)	ppm 88	normale

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 23,73		alta
CALCIO	meq 18,95	79,8	alta
MAGNESIO	meq 3,93	16,6	m. alta
POTASSIO	meq 0,47	2,0	media
SODIO	meq 0,38	1,6	normale
SATURAZIONE BASICA		100,0	alta
RAPPORTO Mg/K	8,36		alto

Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406275	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :24 0-0.5 m
	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
Certificato terreni ARI00174	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura franco argilloso limosa; si tratta di un terreno pesante caratterizzato da una elevata presenza di argilla e limo che gli conferiscono una permeabilità bassa ed una elevata capacità di ritenzione idrica.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH mediamente alcalina, non soddisfacente per la coltura.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il terreno risulta essere molto calcareo.

CALCARE attivo

Il calcare attivo è alto.

SOSTANZA organica

La frazione organica del terreno è bassa; l'attività microbica, le caratteristiche fisico strutturali e la fertilità chimica ne risentono negativamente. L'apporto di sostanza organica è consigliato.

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere medio; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura è comunque insufficiente.

FOSFORO

Il livello di fosforo è molto basso; la risposta all'elemento è certa. Un adeguato apporto di fosforo è necessario sia per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura che per migliorare i livelli di fertilità del terreno.

FERRO

Il livello di ferro assimilabile è normale.

MANGANESE

Il livello di manganese assimilabile è basso; la risposta all'elemento è probabile. Un adeguato apporto di manganese è suggerito.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406275	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :24 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00174	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RAME	Il livello di rame assimilabile e' normale.
ZINCO	Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' molto probabile. Un adeguato apporto di zinco e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
CALCIO	Il livello di calcio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. La risposta all'elemento non e' probabile.
MAGNESIO	Il livello di magnesio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento non e' probabile. Il magnesio non e' necessario.
POTASSIO	Il livello di potassio e' alto in valore assoluto ma risulta essere medio in rapporto alla CSC;la risposta all'elemento e'poco probabile. Per elevate produzioni un moderato apporto di potassio e'suggerito per preservare la fertilita' del terreno.
SODIO	Il livello di sodio è normale sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. Sono del tutto improbabili effetti negativi sulla coltura.
C.S.C.	La capacita' di scambio cationico e' alta; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' elevata.

Rapporto di Prova: 2406275
Codice archivio: ARI00174Latina, 11/09/2024
Codice Cliente: AM8253SP**ANALISI DEL TERRENO****INFORMAZIONI CLIENTE**

Azienda/Cliente AMBIENTE SPA
Indirizzo VIA FRASSINA, 21
C.A.P. 54033
Località CARRARA
Provincia MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione 24 0-0.5 m
Coltura Non specificata
Area ecologica Non specificata
Tipo suolo Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

Prelevatore Cliente
Data Prelievo 28/08/2024

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo 02/09/2024

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi 09/09/2024
Data fine Analisi 11/09/2024

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
- Questo rapporto di prova contiene un allegato
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



LAB N° 1739 L

Rapporto di prova: 2406275

Latina, 11/09/2024

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			assente	*			Metodo interno
SABBIA (2.0-0.020 mm)		%	18				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
LIMO (0.020-0.002 mm)		%	46				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	36				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
TESSITURA			franco arg. limosa	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	8,0				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,283	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met IV.1
CALCARE totale		%	26,5				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.1
CALCARE attivo		%	11,1				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.2
SOSTANZA organica		%	1,79				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,111	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	2				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XV.3
FERRO ass.	(Fe)	ppm	7,4	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
MANGANESE ass.	(Mn)	ppm	2,4	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
RAME ass.	(Cu)	ppm	1,7				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
ZINCO ass.	(Zn)	ppm	0,3				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	3790	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	472				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	184				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	88				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	23,73	*			Metodo interno
CALCIO		%	79,8	*			Calcolo
MAGNESIO		%	16,6	*			Calcolo
POTASSIO		%	2,0	*			Calcolo
SODIO		%	1,6	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo
Rapporto C/N			9,35	*			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



LAB N° 1739 L

Rapporto di Prova: 2406276
Codice archivio: ARI00175

Latina, 11/09/2024
Codice Cliente: AM8253SP

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente AMBIENTE SPA
Indirizzo VIA FRASSINA, 21
C.A.P. 54033
Località CARRARA
Provincia MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione 25 0-0.5 m
Coltura Non specificata
Area ecologica Non specificata
Tipo suolo Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

Prelevatore Cliente
Data Prelievo 28/08/2024

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo 02/09/2024

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi 09/09/2024
Data fine Analisi 11/09/2024

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
- Questo rapporto di prova contiene un allegato
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



LAB N° 1739 L

Rapporto di prova: 2406276

Latina, 11/09/2024

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			assente	*			Metodo interno
SABBIA (2.0-0.020 mm)		%	8				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
LIMO (0.020-0.002 mm)		%	54				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	38				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
TESSITURA			franco arg. limosa	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	8,0				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,299	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met IV.1
CALCARE totale		%	27,0				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.1
CALCARE attivo		%	12,8				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.2
SOSTANZA organica		%	1,79				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,111	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	2				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XV.3
FERRO ass.	(Fe)	ppm	7,6	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
MANGANESE ass.	(Mn)	ppm	2,4	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
RAME ass.	(Cu)	ppm	1,7				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
ZINCO ass.	(Zn)	ppm	0,3				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	3640	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	484				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	166				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	114				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	23,15	*			Metodo interno
CALCIO		%	78,6	*			Calcolo
MAGNESIO		%	17,4	*			Calcolo
POTASSIO		%	1,8	*			Calcolo
SODIO		%	2,2	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo
Rapporto C/N			9,35	*			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



LAB N° 1739 L

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Allegato RdP n. 2406276 Certificato terreni ARI00175	Azienda	: AMBIENTE SPA	Campione	: 25 0-0.5 m
	Indirizzo	: VIA FRASSINA, 21	Prelievo del	: 28/08/2024
	C.A.P.	: 54033	Coltura	: Non specificata
	Località	: CARRARA	Area	: Non specificata
	Provincia	: MASSA-CARRARA	Suolo	: Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	AS	assente	REAZIONE (1:2.5)	pH 8,0	med. alcalina
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 8		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,299	normale
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 54		CALCARE totale	% 27,0	m. calcareo
ARGILLA (<0.002 mm)	% 38		CALCARE attivo	% 12,8	alto
TESSITURA	FAL	franco arg. limosa	SOSTANZA organica	% 1,79	bassa

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,111	medio	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,3	m.basso
FOSFORO ass. (P)	ppm 2	m. basso	CALCIO scam. (Ca)	ppm 3640	m. alto
FERRO ass. (Fe)	ppm 7,6	medio	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 484	m. alto
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 2,4	basso	POTASSIO scam. (K)	ppm 166	alto
RAME ass. (Cu)	ppm 1,7	medio	SODIO scam. (Na)	ppm 114	normale

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 23,15		alta
CALCIO	meq 18,20	78,6	alta
MAGNESIO	meq 4,03	17,4	m. alta
POTASSIO	meq 0,42	1,8	bassa
SODIO	meq 0,50	2,2	normale
SATURAZIONE BASICA		100,0	alta
RAPPORTO Mg/K	9,60		alto

Analista

Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406276	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :25 0-0.5 m
	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
Certificato terreni ARI00175	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura franco argilloso limosa; si tratta di un terreno pesante caratterizzato da una elevata presenza di argilla e limo che gli conferiscono una permeabilità bassa ed una elevata capacità di ritenzione idrica.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH mediamente alcalina, non soddisfacente per la coltura.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il terreno risulta essere molto calcareo.

CALCARE attivo

Il calcare attivo è alto.

SOSTANZA organica

La frazione organica del terreno è bassa; l'attività microbica, le caratteristiche fisico strutturali e la fertilità chimica ne risentono negativamente. L'apporto di sostanza organica è consigliato.

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere medio; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura è comunque insufficiente.

FOSFORO

Il livello di fosforo è molto basso; la risposta all'elemento è certa. Un adeguato apporto di fosforo è necessario sia per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura che per migliorare i livelli di fertilità del terreno.

FERRO

Il livello di ferro assimilabile è normale.

MANGANESE

Il livello di manganese assimilabile è basso; la risposta all'elemento è probabile. Un adeguato apporto di manganese è suggerito.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406276 Certificato terreni ARI00175	Azienda	:AMBIENTE SPA	Campione	:25 0-0.5 m
	Indirizzo	:VIA FRASSINA, 21	Prelievo del	:28/08/2024
	C.A.P.	:54033	Coltura	:Non specificata
	Località	:CARRARA	Area	:Non specificata
	Provincia	:MASSA-CARRARA	Suolo	:Non specificato

RAME	Il livello di rame assimilabile e' normale.
ZINCO	Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' molto probabile. Un adeguato apporto di zinco e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
CALCIO	Il livello di calcio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. La risposta all'elemento non e' probabile.
MAGNESIO	Il livello di magnesio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento non e' probabile. Il magnesio non e' necessario.
POTASSIO	Il livello di potassio e' alto in valore assoluto ma risulta essere basso in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento e' poco probabile. Un moderato apporto di potassio e'suggerito sia per soddisfare le esigenze della coltura che per preservare la fertilita' del terreno.
SODIO	Il livello di sodio è normale sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. Sono del tutto improbabili effetti negativi sulla coltura.
C.S.C.	La capacita' di scambio cationico e' alta; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' elevata.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Allegato RdP n. 2406277	Azienda : AMBIENTE SPA	Campione : 26 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00176	Indirizzo : VIA FRASSINA, 21	Prelievo del : 28/08/2024
	C.A.P. : 54033	Coltura : Non specificata
	Località : CARRARA	Area : Non specificata
	Provincia : MASSA-CARRARA	Suolo : Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	AS	assente	REAZIONE (1:2.5)	pH 7,9	sub alcalina
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 22		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,250	normale
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 47		CALCARE totale	% 25,5	m. calcareo
ARGILLA (<0.002 mm)	% 31		CALCARE attivo	% 11,4	alto
TESSITURA	FA	franco argillosa	SOSTANZA organica	% 1,86	bassa

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,115	medio	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,2	m.basso
FOSFORO ass. (P)	ppm 2	m. basso	CALCIO scam. (Ca)	ppm 3530	m. alto
FERRO ass. (Fe)	ppm 7,1	medio	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 382	m. alto
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 2,5	basso	POTASSIO scam. (K)	ppm 112	medio
RAME ass. (Cu)	ppm 1,7	medio	SODIO scam. (Na)	ppm 100	normale

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 21,55		alta
CALCIO	meq 17,65	81,9	alta
MAGNESIO	meq 3,18	14,8	alta
POTASSIO	meq 0,29	1,3	bassa
SODIO	meq 0,43	2,0	normale
SATURAZIONE BASICA		100,0	alta
RAPPORTO Mg/K	10,97		alto

Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406277	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :26 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00176	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura franco argillosa; si tratta di un terreno pesante caratterizzato da una significativa presenza di argilla che gli conferisce una permeabilità moderatamente bassa ed una buona capacità di ritenzione idrica.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH leggermente alcalina, idonea per la coltura.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il terreno risulta essere molto calcareo.

CALCARE attivo

Il calcare attivo è alto.

SOSTANZA organica

La frazione organica del terreno e' bassa; l'attività microbica, le caratteristiche fisico strutturali e la fertilità chimica ne risentono negativamente. L'apporto di sostanza organica e' consigliato.

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere medio; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura e' comunque insufficiente.

FOSFORO

Il livello di fosforo e' molto basso; la risposta all'elemento e' certa. Un adeguato apporto di fosforo e' necessario sia per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura che per migliorare i livelli di fertilità del terreno.

FERRO

Il livello di ferro assimilabile e' normale.

MANGANESE

Il livello di manganese assimilabile e' basso; la risposta all'elemento e' probabile. Un adeguato apporto di manganese e' suggerito.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406277	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :26 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00176	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RAME	Il livello di rame assimilabile e' normale.
ZINCO	Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' molto probabile. Un adeguato apporto di zinco e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
CALCIO	Il livello di calcio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. La risposta all'elemento non e' probabile.
MAGNESIO	Il livello di magnesio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento non e' probabile. Il magnesio non e' necessario.
POTASSIO	Il livello di potassio e' medio in valore assoluto ma risulta essere basso in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento e' probabile. Un adeguato apporto di potassio e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
SODIO	Il livello di sodio è normale sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. Sono del tutto improbabili effetti negativi sulla coltura.
C.S.C.	La capacita' di scambio cationico e' alta; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' elevata.

Rapporto di Prova: 2406277
Codice archivio: ARI00176

Latina, 11/09/2024
Codice Cliente: AM8253SP

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente AMBIENTE SPA
Indirizzo VIA FRASSINA, 21
C.A.P. 54033
Località CARRARA
Provincia MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione 26 0-0.5 m
Coltura Non specificata
Area ecologica Non specificata
Tipo suolo Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

Prelevatore Cliente
Data Prelievo 28/08/2024

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo 02/09/2024

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi 09/09/2024
Data fine Analisi 11/09/2024

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
- Questo rapporto di prova contiene un allegato
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



LAB N° 1739 L

Rapporto di prova: 2406277

Latina, 11/09/2024

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			assente	*			Metodo interno
SABBIA (2.0-0.020 mm)		%	22				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
LIMO (0.020-0.002 mm)		%	47				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	31				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
TESSITURA			franco argillosa	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	7,9				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,250	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met IV.1
CALCARE totale		%	25,5				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.1
CALCARE attivo		%	11,4				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.2
SOSTANZA organica		%	1,86				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,115	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	2				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XV.3
FERRO ass.	(Fe)	ppm	7,1	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
MANGANESE ass.	(Mn)	ppm	2,5	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
RAME ass.	(Cu)	ppm	1,7				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
ZINCO ass.	(Zn)	ppm	0,2				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	3530	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	382				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	112				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	100				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	21,55	*			Metodo interno
CALCIO		%	81,9	*			Calcolo
MAGNESIO		%	14,8	*			Calcolo
POTASSIO		%	1,3	*			Calcolo
SODIO		%	2,0	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo
Rapporto C/N			9,38	*			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



LAB N° 1739 L

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Allegato RdP n. 2406278	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :27 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00177	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	AS	assente	REAZIONE (1:2.5)	pH 8,1	med. alcalina
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 23		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,186	normale
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 45		CALCARE totale	% 23,4	med. calcareo
ARGILLA (<0.002 mm)	% 32		CALCARE attivo	% 12,5	alto
TESSITURA	FA	franco argillosa	SOSTANZA organica	% 2,12	med. fornita

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,130	medio	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,3	m.basso
FOSFORO ass. (P)	ppm 2	m. basso	CALCIO scam. (Ca)	ppm 3550	m. alto
FERRO ass. (Fe)	ppm 15,9	medio	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 422	m. alto
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 5,3	medio	POTASSIO scam. (K)	ppm 110	medio
RAME ass. (Cu)	ppm 2,6	medio	SODIO scam. (Na)	ppm 112	normale

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 22,04		alta
CALCIO	meq 17,75	80,5	alta
MAGNESIO	meq 3,52	16,0	m. alta
POTASSIO	meq 0,28	1,3	bassa
SODIO	meq 0,49	2,2	normale
SATURAZIONE BASICA		100,0	alta
RAPPORTO Mg/K	12,57		alto

Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406278	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :27 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00177	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura franco argillosa; si tratta di un terreno pesante caratterizzato da una significativa presenza di argilla che gli conferisce una permeabilità moderatamente bassa ed una buona capacità di ritenzione idrica.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH mediamente alcalina, non soddisfacente per la coltura.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il terreno risulta essere mediamente calcareo.

CALCARE attivo

Il calcare attivo è alto.

SOSTANZA organica

La frazione organica del terreno è normale; le pratiche colturali atte al suo mantenimento e miglioramento sono consigliate.

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere medio; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura è comunque insufficiente.

FOSFORO

Il livello di fosforo è molto basso; la risposta all'elemento è certa. Un adeguato apporto di fosforo è necessario sia per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura che per migliorare i livelli di fertilità del terreno.

FERRO

Il livello di ferro assimilabile è normale.

MANGANESE

Il livello di manganese assimilabile è normale.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406278	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :27 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00177	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RAME	Il livello di rame assimilabile e' normale.
ZINCO	Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' molto probabile. Un adeguato apporto di zinco e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
CALCIO	Il livello di calcio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. La risposta all'elemento non e' probabile.
MAGNESIO	Il livello di magnesio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento non e' probabile. Il magnesio non e' necessario.
POTASSIO	Il livello di potassio e' medio in valore assoluto ma risulta essere basso in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento e' probabile. Un adeguato apporto di potassio e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
SODIO	Il livello di sodio è normale sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. Sono del tutto improbabili effetti negativi sulla coltura.
C.S.C.	La capacita' di scambio cationico e' alta; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' elevata.

Rapporto di Prova: 2406278
Codice archivio: ARI00177Latina, 11/09/2024
Codice Cliente: AM8253SP**ANALISI DEL TERRENO****INFORMAZIONI CLIENTE**

Azienda/Cliente AMBIENTE SPA
Indirizzo VIA FRASSINA, 21
C.A.P. 54033
Località CARRARA
Provincia MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione 27 0-0.5 m
Coltura Non specificata
Area ecologica Non specificata
Tipo suolo Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

Prelevatore Cliente
Data Prelievo 28/08/2024

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo 02/09/2024

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi 09/09/2024
Data fine Analisi 11/09/2024

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
- Questo rapporto di prova contiene un allegato
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



LAB N° 1739 L

Rapporto di prova: 2406278

Latina, 11/09/2024

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			assente	*			Metodo interno
SABBIA (2.0-0.020 mm)		%	23				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
LIMO (0.020-0.002 mm)		%	45				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	32				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
TESSITURA			franco argillosa	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	8,1				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,186	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met IV.1
CALCARE totale		%	23,4				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.1
CALCARE attivo		%	12,5				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.2
SOSTANZA organica		%	2,12				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,130	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	2				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XV.3
FERRO ass.	(Fe)	ppm	15,9	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
MANGANESE ass.	(Mn)	ppm	5,3	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
RAME ass.	(Cu)	ppm	2,6				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
ZINCO ass.	(Zn)	ppm	0,3				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	3550	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	422				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	110				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	112				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	22,04	*			Metodo interno
CALCIO		%	80,5	*			Calcolo
MAGNESIO		%	16,0	*			Calcolo
POTASSIO		%	1,3	*			Calcolo
SODIO		%	2,2	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo
Rapporto C/N			9,46	*			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



LAB N° 1739 L

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Allegato RdP n. 2406279 Certificato terreni ARI00178	Azienda	: AMBIENTE SPA	Campione	: 28 0-0.5 m
	Indirizzo	: VIA FRASSINA, 21	Prelievo del	: 28/08/2024
	C.A.P.	: 54033	Coltura	: Non specificata
	Località	: CARRARA	Area	: Non specificata
	Provincia	: MASSA-CARRARA	Suolo	: Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	AS	assente	REAZIONE (1:2.5)	pH 8,0	med. alcalina
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 26		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,184	normale
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 44		CALCARE totale	% 23,4	med. calcareo
ARGILLA (<0.002 mm)	% 30		CALCARE attivo	% 12,4	alto
TESSITURA	FA	franco argillosa	SOSTANZA organica	% 2,12	med. fornita

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,130	medio	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,3	m.basso
FOSFORO ass. (P)	ppm 2	m. basso	CALCIO scam. (Ca)	ppm 3470	m. alto
FERRO ass. (Fe)	ppm 14,1	medio	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 384	m. alto
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 5,4	medio	POTASSIO scam. (K)	ppm 104	medio
RAME ass. (Cu)	ppm 2,6	medio	SODIO scam. (Na)	ppm 100	normale

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 21,25		alta
CALCIO	meq 17,35	81,6	alta
MAGNESIO	meq 3,20	15,1	m. alta
POTASSIO	meq 0,27	1,3	bassa
SODIO	meq 0,43	2,0	normale
SATURAZIONE BASICA		100,0	alta
RAPPORTO Mg/K	11,85		alto

Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406279	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :28 0-0.5 m
	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
Certificato terreni ARI00178	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura franco argillosa; si tratta di un terreno pesante caratterizzato da una significativa presenza di argilla che gli conferisce una permeabilità moderatamente bassa ed una buona capacità di ritenzione idrica.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH mediamente alcalina, non soddisfacente per la coltura.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il terreno risulta essere mediamente calcareo.

CALCARE attivo

Il calcare attivo è alto.

SOSTANZA organica

La frazione organica del terreno è normale; le pratiche colturali atte al suo mantenimento e miglioramento sono consigliate.

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere medio; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura è comunque insufficiente.

FOSFORO

Il livello di fosforo è molto basso; la risposta all'elemento è certa. Un adeguato apporto di fosforo è necessario sia per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura che per migliorare i livelli di fertilità del terreno.

FERRO

Il livello di ferro assimilabile è normale.

MANGANESE

Il livello di manganese assimilabile è normale.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406279 Certificato terreni ARI00178	Azienda	:AMBIENTE SPA	Campione	:28 0-0.5 m
	Indirizzo	:VIA FRASSINA, 21	Prelievo del	:28/08/2024
	C.A.P.	:54033	Coltura	:Non specificata
	Località	:CARRARA	Area	:Non specificata
	Provincia	:MASSA-CARRARA	Suolo	:Non specificato

RAME	Il livello di rame assimilabile e' normale.
ZINCO	Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' molto probabile. Un adeguato apporto di zinco e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
CALCIO	Il livello di calcio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. La risposta all'elemento non e' probabile.
MAGNESIO	Il livello di magnesio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento non e' probabile. Il magnesio non e' necessario.
POTASSIO	Il livello di potassio e' medio in valore assoluto ma risulta essere basso in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento e' probabile. Un adeguato apporto di potassio e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
SODIO	Il livello di sodio è normale sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. Sono del tutto improbabili effetti negativi sulla coltura.
C.S.C.	La capacita' di scambio cationico e' alta; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' elevata.

Rapporto di Prova: 2406279
Codice archivio: ARI00178Latina, 11/09/2024
Codice Cliente: AM8253SP**ANALISI DEL TERRENO****INFORMAZIONI CLIENTE**

Azienda/Cliente AMBIENTE SPA
Indirizzo VIA FRASSINA, 21
C.A.P. 54033
Località CARRARA
Provincia MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione 28 0-0.5 m
Coltura Non specificata
Area ecologica Non specificata
Tipo suolo Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

Prelevatore Cliente
Data Prelievo 28/08/2024

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo 02/09/2024

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi 09/09/2024
Data fine Analisi 11/09/2024

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
- Questo rapporto di prova contiene un allegato
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



LAB N° 1739 L

Rapporto di prova: 2406279

Latina, 11/09/2024

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			assente	*			Metodo interno
SABBIA (2.0-0.020 mm)		%	26				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
LIMO (0.020-0.002 mm)		%	44				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	30				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
TESSITURA			franco argillosa	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	8,0				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,184	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met IV.1
CALCARE totale		%	23,4				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.1
CALCARE attivo		%	12,4				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.2
SOSTANZA organica		%	2,12				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,130	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	2				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XV.3
FERRO ass.	(Fe)	ppm	14,1	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
MANGANESE ass.	(Mn)	ppm	5,4	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
RAME ass.	(Cu)	ppm	2,6				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
ZINCO ass.	(Zn)	ppm	0,3				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	3470	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	384				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	104				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	100				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	21,25	*			Metodo interno
CALCIO		%	81,6	*			Calcolo
MAGNESIO		%	15,1	*			Calcolo
POTASSIO		%	1,3	*			Calcolo
SODIO		%	2,0	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo
Rapporto C/N			9,46	*			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



LAB N° 1739 L

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Allegato RdP n. 2406280	Azienda : AMBIENTE SPA	Campione : 29 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00179	Indirizzo : VIA FRASSINA, 21	Prelievo del : 28/08/2024
	C.A.P. : 54033	Coltura : Non specificata
	Località : CARRARA	Area : Non specificata
	Provincia : MASSA-CARRARA	Suolo : Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	AS	assente	REAZIONE (1:2.5)	pH 7,9	sub alcalina
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 24		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,280	normale
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 45		CALCARE totale	% 22,9	med. calcareo
ARGILLA (<0.002 mm)	% 31		CALCARE attivo	% 13,2	alto
TESSITURA	FA	franco argillosa	SOSTANZA organica	% 2,19	med. fornita

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,127	medio	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,5	m.basso
FOSFORO ass. (P)	ppm 3	m. basso	CALCIO scam. (Ca)	ppm 3880	m. alto
FERRO ass. (Fe)	ppm 10,0	medio	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 386	m. alto
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 4,4	medio	POTASSIO scam. (K)	ppm 156	alto
RAME ass. (Cu)	ppm 2,4	medio	SODIO scam. (Na)	ppm 78	normale

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 23,36		alta
CALCIO	meq 19,40	83,0	alta
MAGNESIO	meq 3,22	13,8	alta
POTASSIO	meq 0,40	1,7	bassa
SODIO	meq 0,34	1,5	normale
SATURAZIONE BASICA		100,0	alta
RAPPORTO Mg/K	8,05		alto

Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406280	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :29 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00179	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura franco argillosa; si tratta di un terreno pesante caratterizzato da una significativa presenza di argilla che gli conferisce una permeabilità moderatamente bassa ed una buona capacità di ritenzione idrica.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH leggermente alcalina, idonea per la coltura.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il terreno risulta essere mediamente calcareo.

CALCARE attivo

Il calcare attivo è alto.

SOSTANZA organica

La frazione organica del terreno è normale; le pratiche colturali atte al suo mantenimento e miglioramento sono consigliate.

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere medio; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura è comunque insufficiente.

FOSFORO

Il livello di fosforo è molto basso; la risposta all'elemento è certa. Un adeguato apporto di fosforo è necessario sia per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura che per migliorare i livelli di fertilità del terreno.

FERRO

Il livello di ferro assimilabile è normale.

MANGANESE

Il livello di manganese assimilabile è normale.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 11/09/2024

Commento al RdP 2406280 Certificato terreni ARI00179	Azienda	:AMBIENTE SPA	Campione	:29 0-0.5 m
	Indirizzo	:VIA FRASSINA, 21	Prelievo del	:28/08/2024
	C.A.P.	:54033	Coltura	:Non specificata
	Località	:CARRARA	Area	:Non specificata
	Provincia	:MASSA-CARRARA	Suolo	:Non specificato

RAME	Il livello di rame assimilabile e' normale.
ZINCO	Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' molto probabile. Un adeguato apporto di zinco e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
CALCIO	Il livello di calcio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. La risposta all'elemento non e' probabile.
MAGNESIO	Il livello di magnesio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento non e' probabile. Il magnesio non e' necessario.
POTASSIO	Il livello di potassio e' alto in valore assoluto ma risulta essere basso in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento e' poco probabile. Un moderato apporto di potassio e'suggerito sia per soddisfare le esigenze della coltura che per preservare la fertilita' del terreno.
SODIO	Il livello di sodio è normale sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. Sono del tutto improbabili effetti negativi sulla coltura.
C.S.C.	La capacita' di scambio cationico e' alta; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' elevata.

Rapporto di Prova: 2406280
Codice archivio: ARI00179Latina, 11/09/2024
Codice Cliente: AM8253SP**ANALISI DEL TERRENO****INFORMAZIONI CLIENTE**

Azienda/Cliente AMBIENTE SPA
Indirizzo VIA FRASSINA, 21
C.A.P. 54033
Località CARRARA
Provincia MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione 29 0-0.5 m
Coltura Non specificata
Area ecologica Non specificata
Tipo suolo Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

Prelevatore Cliente
Data Prelievo 28/08/2024

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo 02/09/2024

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi 09/09/2024
Data fine Analisi 11/09/2024

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
- Questo rapporto di prova contiene un allegato
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



LAB N° 1739 L

Rapporto di prova: 2406280

Latina, 11/09/2024

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			assente	*			Metodo interno
SABBIA (2.0-0.020 mm)		%	24				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
LIMO (0.020-0.002 mm)		%	45				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	31				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
TESSITURA			franco argillosa	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	7,9				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,280	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met IV.1
CALCARE totale		%	22,9				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.1
CALCARE attivo		%	13,2				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.2
SOSTANZA organica		%	2,19				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,127	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	3				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XV.3
FERRO ass.	(Fe)	ppm	10,0	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
MANGANESE ass.	(Mn)	ppm	4,4	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
RAME ass.	(Cu)	ppm	2,4				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
ZINCO ass.	(Zn)	ppm	0,5				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	3880	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	386				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	156				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	78				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	23,36	*			Metodo interno
CALCIO		%	83,0	*			Calcolo
MAGNESIO		%	13,8	*			Calcolo
POTASSIO		%	1,7	*			Calcolo
SODIO		%	1,5	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo
Rapporto C/N			10,00	*			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



LAB N° 1739 L

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 13/09/2024

Allegato RdP n. 2406281	Azienda : AMBIENTE SPA	Campione : 30 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00180	Indirizzo : VIA FRASSINA, 21	Prelievo del : 28/08/2024
	C.A.P. : 54033	Coltura : Non specificata
	Località : CARRARA	Area : Non specificata
	Provincia : MASSA-CARRARA	Suolo : Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	TRA <i>tracce</i>		REAZIONE (1:2.5)	pH 7,8	<i>sub alcalina</i>
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 19		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,325	<i>normale</i>
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 45		CALCARE totale	% 25,9	<i>m. calcareo</i>
ARGILLA (<0.002 mm)	% 36		CALCARE attivo	% 12,8	<i>alto</i>
TESSITURA	FAL <i>franco arg. limosa</i>		SOSTANZA organica	% 2,36	<i>med. fornita</i>

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,135	<i>medio</i>	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,5	<i>m.basso</i>
FOSFORO ass. (P)	ppm 7	<i>basso</i>	CALCIO scam. (Ca)	ppm 1890	<i>alto</i>
FERRO ass. (Fe)	ppm 8,5	<i>medio</i>	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 414	<i>m. alto</i>
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 3,3	<i>medio</i>	POTASSIO scam. (K)	ppm 216	<i>m. alto</i>
RAME ass. (Cu)	ppm 2,2	<i>medio</i>	SODIO scam. (Na)	ppm 124	<i>normale</i>

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 13,99		<i>media</i>
CALCIO	meq 9,45	67,5	<i>media</i>
MAGNESIO	meq 3,45	24,7	<i>m. alta</i>
POTASSIO	meq 0,55	3,9	<i>media</i>
SODIO	meq 0,54	3,9	<i>normale</i>
SATURAZIONE BASICA		100,0	<i>alta</i>
RAPPORTO Mg/K	6,27		<i>alto</i>

Analista

Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 13/09/2024

Commento al RdP 2406281	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :30 0-0.5 m
	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
Certificato terreni ARI00180	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura franco argilloso limosa; si tratta di un terreno pesante caratterizzato da una elevata presenza di argilla e limo che gli conferiscono una permeabilità bassa ed una elevata capacità di ritenzione idrica.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH leggermente alcalina, idonea per la coltura.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il terreno risulta essere molto calcareo.

CALCARE attivo

Il calcare attivo è alto.

SOSTANZA organica

La frazione organica del terreno è normale; le pratiche colturali atte al suo mantenimento e miglioramento sono consigliate.

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere medio; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura è comunque insufficiente.

FOSFORO

Il livello di fosforo è basso; la risposta all'elemento è probabile. Un adeguato apporto di fosforo è necessario sia per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura che per migliorare i livelli di fertilità del terreno.

FERRO

Il livello di ferro assimilabile è normale.

MANGANESE

Il livello di manganese assimilabile è normale.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 13/09/2024

Commento al RdP 2406281 Certificato terreni ARI00180	Azienda	:AMBIENTE SPA	Campione	:30 0-0.5 m
	Indirizzo	:VIA FRASSINA, 21	Prelievo del	:28/08/2024
	C.A.P.	:54033	Coltura	:Non specificata
	Località	:CARRARA	Area	:Non specificata
	Provincia	:MASSA-CARRARA	Suolo	:Non specificato

RAME	Il livello di rame assimilabile e' normale.
ZINCO	Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' molto probabile. Un adeguato apporto di zinco e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
CALCIO	Il livello di calcio e' alto in valore assoluto, ma risulta essere medio in rapporto alla C.S.C. La risposta all'elemento non e' probabile.
MAGNESIO	Il livello di magnesio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento non e' probabile. Il magnesio non e' necessario.
POTASSIO	Il livello di potassio e' molto alto in valore assoluto ma risulta essere medio in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento e' assai improbabile. Il potassio non e' necessario.
SODIO	Il livello di sodio è normale sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. Sono del tutto improbabili effetti negativi sulla coltura.
C.S.C.	La capacita' di scambio cationico e' media; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' buona.

Rapporto di Prova: 2406281
Codice archivio: ARI00180

Latina, 13/09/2024
Codice Cliente: AM8253SP

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente AMBIENTE SPA
Indirizzo VIA FRASSINA, 21
C.A.P. 54033
Località CARRARA
Provincia MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione 30 0-0.5 m
Coltura Non specificata
Area ecologica Non specificata
Tipo suolo Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

Prelevatore Cliente
Data Prelievo 28/08/2024

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo 02/09/2024

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi 11/09/2024
Data fine Analisi 13/09/2024

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
- Questo rapporto di prova contiene un allegato
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



LAB N° 1739 L

Rapporto di prova: 2406281

Latina, 13/09/2024

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			tracce	*			Metodo interno
SABBIA (2.0-0.020 mm)		%	19				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
LIMO (0.020-0.002 mm)		%	45				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	36				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
TESSITURA			franco arg. limosa	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	7,8				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,325	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met IV.1
CALCARE totale		%	25,9				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.1
CALCARE attivo		%	12,8				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.2
SOSTANZA organica		%	2,36				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,135	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	7				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XV.3
FERRO ass.	(Fe)	ppm	8,5	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
MANGANESE ass.	(Mn)	ppm	3,3	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
RAME ass.	(Cu)	ppm	2,2				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
ZINCO ass.	(Zn)	ppm	0,5				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	1890	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	414				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	216				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	124				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	13,99	*			Metodo interno
CALCIO		%	67,5	*			Calcolo
MAGNESIO		%	24,7	*			Calcolo
POTASSIO		%	3,9	*			Calcolo
SODIO		%	3,9	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo
Rapporto C/N			10,14	*			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



LAB N° 1739 L

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 13/09/2024

Allegato RdP n. 2406282	Azienda : AMBIENTE SPA	Campione : 31 0-0.5 m
	Indirizzo : VIA FRASSINA, 21	Prelievo del : 28/08/2024
	C.A.P. : 54033	Coltura : Non specificata
Certificato terreni ARI00181	Località : CARRARA	Area : Non specificata
	Provincia : MASSA-CARRARA	Suolo : Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	TRA <i>tracce</i>		REAZIONE (1:2.5)	pH 7,9	<i>sub alcalina</i>
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 13		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,277	<i>normale</i>
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 47		CALCARE totale	% 25,3	<i>m. calcareo</i>
ARGILLA (<0.002 mm)	% 40		CALCARE attivo	% 12,2	<i>alto</i>
TESSITURA	FAL <i>franco arg. limosa</i>		SOSTANZA organica	% 2,23	<i>med. fornita</i>

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,136	<i>medio</i>	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,4	<i>m.basso</i>
FOSFORO ass. (P)	ppm 6	<i>m. basso</i>	CALCIO scam. (Ca)	ppm 1810	<i>alto</i>
FERRO ass. (Fe)	ppm 9,8	<i>medio</i>	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 402	<i>m. alto</i>
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 3,1	<i>medio</i>	POTASSIO scam. (K)	ppm 180	<i>alto</i>
RAME ass. (Cu)	ppm 2,1	<i>medio</i>	SODIO scam. (Na)	ppm 96	<i>normale</i>

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 13,28		<i>media</i>
CALCIO	meq 9,05	68,1	<i>media</i>
MAGNESIO	meq 3,35	25,2	<i>m. alta</i>
POTASSIO	meq 0,46	3,5	<i>media</i>
SODIO	meq 0,42	3,2	<i>normale</i>
SATURAZIONE BASICA		100,0	<i>alta</i>
RAPPORTO Mg/K	7,28		<i>alto</i>

Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 13/09/2024

Commento al RdP 2406282	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :31 0-0.5 m
	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
Certificato terreni ARI00181	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura franco argilloso limosa; si tratta di un terreno pesante caratterizzato da una elevata presenza di argilla e limo che gli conferiscono una permeabilità bassa ed una elevata capacità di ritenzione idrica.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH leggermente alcalina, idonea per la coltura.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il terreno risulta essere molto calcareo.

CALCARE attivo

Il calcare attivo è alto.

SOSTANZA organica

La frazione organica del terreno è normale; le pratiche colturali atte al suo mantenimento e miglioramento sono consigliate.

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere medio; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura è comunque insufficiente.

FOSFORO

Il livello di fosforo è molto basso; la risposta all'elemento è certa. Un adeguato apporto di fosforo è necessario sia per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura che per migliorare i livelli di fertilità del terreno.

FERRO

Il livello di ferro assimilabile è normale.

MANGANESE

Il livello di manganese assimilabile è normale.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 13/09/2024

Commento al RdP 2406282 Certificato terreni ARI00181	Azienda	:AMBIENTE SPA	Campione	:31 0-0.5 m
	Indirizzo	:VIA FRASSINA, 21	Prelievo del	:28/08/2024
	C.A.P.	:54033	Coltura	:Non specificata
	Località	:CARRARA	Area	:Non specificata
	Provincia	:MASSA-CARRARA	Suolo	:Non specificato

RAME	Il livello di rame assimilabile e' normale.
ZINCO	Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' molto probabile. Un adeguato apporto di zinco e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
CALCIO	Il livello di calcio e' alto in valore assoluto, ma risulta essere medio in rapporto alla C.S.C. La risposta all'elemento non e' probabile.
MAGNESIO	Il livello di magnesio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento non e' probabile. Il magnesio non e' necessario.
POTASSIO	Il livello di potassio e' alto in valore assoluto ma risulta essere medio in rapporto alla CSC;la risposta all'elemento e'poco probabile. Per elevate produzioni un moderato apporto di potassio e'suggerito per preservare la fertilita' del terreno.
SODIO	Il livello di sodio è normale sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. Sono del tutto improbabili effetti negativi sulla coltura.
C.S.C.	La capacita' di scambio cationico e' media; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' buona.

Rapporto di Prova: 2406282
Codice archivio: ARI00181

Latina, 13/09/2024
Codice Cliente: AM8253SP

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente AMBIENTE SPA
Indirizzo VIA FRASSINA, 21
C.A.P. 54033
Località CARRARA
Provincia MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione 31 0-0.5 m
Coltura Non specificata
Area ecologica Non specificata
Tipo suolo Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

Prelevatore Cliente
Data Prelievo 28/08/2024

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo 02/09/2024

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi 11/09/2024
Data fine Analisi 13/09/2024

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
- Questo rapporto di prova contiene un allegato
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



LAB N° 1739 L

Rapporto di prova: 2406282

Latina, 13/09/2024

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			tracce	*			Metodo interno
SABBIA (2.0-0.020 mm)		%	13				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
LIMO (0.020-0.002 mm)		%	47				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	40				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
TESSITURA			franco arg. limosa	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	7,9				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,277	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met IV.1
CALCARE totale		%	25,3				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.1
CALCARE attivo		%	12,2				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.2
SOSTANZA organica		%	2,23				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,136	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	6				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XV.3
FERRO ass.	(Fe)	ppm	9,8	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
MANGANESE ass.	(Mn)	ppm	3,1	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
RAME ass.	(Cu)	ppm	2,1				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
ZINCO ass.	(Zn)	ppm	0,4				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	1810	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	402				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	180				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	96				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	13,28	*			Metodo interno
CALCIO		%	68,1	*			Calcolo
MAGNESIO		%	25,2	*			Calcolo
POTASSIO		%	3,5	*			Calcolo
SODIO		%	3,2	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo
Rapporto C/N			9,51	*			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



LAB N° 1739 L

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 13/09/2024

Allegato RdP n. 2406283	Azienda : AMBIENTE SPA	Campione : 32 0-0.5 m
	Indirizzo : VIA FRASSINA, 21	Prelievo del : 28/08/2024
	C.A.P. : 54033	Coltura : Non specificata
Certificato terreni ARI00182	Località : CARRARA	Area : Non specificata
	Provincia : MASSA-CARRARA	Suolo : Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	AS	assente	REAZIONE (1:2.5)	pH 7,9	sub alcalina
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 15		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,278	normale
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 50		CALCARE totale	% 29,0	m. calcareo
ARGILLA (<0.002 mm)	% 35		CALCARE attivo	% 12,6	alto
TESSITURA	FAL	franco arg. limosa	SOSTANZA organica	% 1,97	bassa

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,121	medio	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,4	m.basso
FOSFORO ass. (P)	ppm 5	m. basso	CALCIO scam. (Ca)	ppm 1840	alto
FERRO ass. (Fe)	ppm 9,4	medio	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 380	m. alto
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 3,0	basso	POTASSIO scam. (K)	ppm 156	alto
RAME ass. (Cu)	ppm 2,0	medio	SODIO scam. (Na)	ppm 126	normale

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 13,32		media
CALCIO	meq 9,20	69,1	media
MAGNESIO	meq 3,17	23,8	m. alta
POTASSIO	meq 0,40	3,0	media
SODIO	meq 0,55	4,1	normale
SATURAZIONE BASICA		100,0	alta
RAPPORTO Mg/K	7,92		alto

Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 13/09/2024

Commento al RdP 2406283	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :32 0-0.5 m
	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
Certificato terreni ARI00182	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura franco argilloso limosa; si tratta di un terreno pesante caratterizzato da una elevata presenza di argilla e limo che gli conferiscono una permeabilità bassa ed una elevata capacità di ritenzione idrica.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH leggermente alcalina, idonea per la coltura.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il terreno risulta essere molto calcareo.

CALCARE attivo

Il calcare attivo è alto.

SOSTANZA organica

La frazione organica del terreno è bassa; l'attività microbica, le caratteristiche fisico strutturali e la fertilità chimica ne risentono negativamente. L'apporto di sostanza organica è consigliato.

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere medio; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura è comunque insufficiente.

FOSFORO

Il livello di fosforo è molto basso; la risposta all'elemento è certa. Un adeguato apporto di fosforo è necessario sia per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura che per migliorare i livelli di fertilità del terreno.

FERRO

Il livello di ferro assimilabile è normale.

MANGANESE

Il livello di manganese assimilabile è basso; la risposta all'elemento è probabile. Un adeguato apporto di manganese è suggerito.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 13/09/2024

Commento al RdP 2406283 Certificato terreni ARI00182	Azienda	:AMBIENTE SPA	Campione	:32 0-0.5 m
	Indirizzo	:VIA FRASSINA, 21	Prelievo del	:28/08/2024
	C.A.P.	:54033	Coltura	:Non specificata
	Località	:CARRARA	Area	:Non specificata
	Provincia	:MASSA-CARRARA	Suolo	:Non specificato

RAME	Il livello di rame assimilabile e' normale.
ZINCO	Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' molto probabile. Un adeguato apporto di zinco e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
CALCIO	Il livello di calcio e' alto in valore assoluto, ma risulta essere medio in rapporto alla C.S.C. La risposta all'elemento non e' probabile.
MAGNESIO	Il livello di magnesio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento non e' probabile. Il magnesio non e' necessario.
POTASSIO	Il livello di potassio e' alto in valore assoluto ma risulta essere medio in rapporto alla CSC;la risposta all'elemento e'poco probabile. Per elevate produzioni un moderato apporto di potassio e'suggerito per preservare la fertilita' del terreno.
SODIO	Il livello di sodio è normale sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. Sono del tutto improbabili effetti negativi sulla coltura.
C.S.C.	La capacita' di scambio cationico e' media; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' buona.

Rapporto di Prova: 2406283
Codice archivio: ARI00182

Latina, 13/09/2024
Codice Cliente: AM8253SP

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente AMBIENTE SPA
Indirizzo VIA FRASSINA, 21
C.A.P. 54033
Località CARRARA
Provincia MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione 32 0-0.5 m
Coltura Non specificata
Area ecologica Non specificata
Tipo suolo Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

Prelevatore Cliente
Data Prelievo 28/08/2024

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo 02/09/2024

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi 11/09/2024
Data fine Analisi 13/09/2024

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
- Questo rapporto di prova contiene un allegato
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



LAB N° 1739 L

Rapporto di prova: 2406283

Latina, 13/09/2024

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			assente	*			Metodo interno
SABBIA (2.0-0.020 mm)		%	15				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
LIMO (0.020-0.002 mm)		%	50				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	35				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
TESSITURA			franco arg. limosa	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	7,9				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,278	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met IV.1
CALCARE totale		%	29,0				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.1
CALCARE attivo		%	12,6				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.2
SOSTANZA organica		%	1,97				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,121	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	5				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XV.3
FERRO ass.	(Fe)	ppm	9,4	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
MANGANESE ass.	(Mn)	ppm	3,0	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
RAME ass.	(Cu)	ppm	2,0				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
ZINCO ass.	(Zn)	ppm	0,4				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	1840	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	380				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	156				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	126				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	13,32	*			Metodo interno
CALCIO		%	69,1	*			Calcolo
MAGNESIO		%	23,8	*			Calcolo
POTASSIO		%	3,0	*			Calcolo
SODIO		%	4,1	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo
Rapporto C/N			9,44	*			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



LAB N° 1739 L

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 13/09/2024

Allegato RdP n. 2406284	Azienda : AMBIENTE SPA	Campione : 33 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00183	Indirizzo : VIA FRASSINA, 21	Prelievo del : 28/08/2024
	C.A.P. : 54033	Coltura : Non specificata
	Località : CARRARA	Area : Non specificata
	Provincia : MASSA-CARRARA	Suolo : Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	TRS	trascurabile	REAZIONE (1:2.5)	pH 7,9	sub alcalina
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 12		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,326	normale
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 52		CALCARE totale	% 31,0	m. calcareo
ARGILLA (<0.002 mm)	% 36		CALCARE attivo	% 13,4	alto
TESSITURA	FAL	franco arg. limosa	SOSTANZA organica	% 1,97	bassa

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,121	medio	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,4	m.basso
FOSFORO ass. (P)	ppm 4	m. basso	CALCIO scam. (Ca)	ppm 1690	alto
FERRO ass. (Fe)	ppm 7,8	medio	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 382	m. alto
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 2,3	basso	POTASSIO scam. (K)	ppm 158	alto
RAME ass. (Cu)	ppm 1,6	medio	SODIO scam. (Na)	ppm 94	normale

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 12,44		media
CALCIO	meq 8,45	67,9	media
MAGNESIO	meq 3,18	25,6	m. alta
POTASSIO	meq 0,40	3,2	media
SODIO	meq 0,41	3,3	normale
SATURAZIONE BASICA		100,0	alta
RAPPORTO Mg/K	7,95		alto

Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 13/09/2024

Commento al RdP 2406284	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :33 0-0.5 m
	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
Certificato terreni ARI00183	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura franco argilloso limosa; si tratta di un terreno pesante caratterizzato da una elevata presenza di argilla e limo che gli conferiscono una permeabilità bassa ed una elevata capacità di ritenzione idrica.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH leggermente alcalina, idonea per la coltura.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il terreno risulta essere molto calcareo.

CALCARE attivo

Il calcare attivo è alto.

SOSTANZA organica

La frazione organica del terreno è bassa; l'attività microbica, le caratteristiche fisico strutturali e la fertilità chimica ne risentono negativamente. L'apporto di sostanza organica è consigliato.

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere medio; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura è comunque insufficiente.

FOSFORO

Il livello di fosforo è molto basso; la risposta all'elemento è certa. Un adeguato apporto di fosforo è necessario sia per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura che per migliorare i livelli di fertilità del terreno.

FERRO

Il livello di ferro assimilabile è normale.

MANGANESE

Il livello di manganese assimilabile è basso; la risposta all'elemento è probabile. Un adeguato apporto di manganese è suggerito.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 13/09/2024

Commento al RdP 2406284	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :33 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00183	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RAME	Il livello di rame assimilabile e' normale.
ZINCO	Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' molto probabile. Un adeguato apporto di zinco e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
CALCIO	Il livello di calcio e' alto in valore assoluto, ma risulta essere medio in rapporto alla C.S.C. La risposta all'elemento non e' probabile.
MAGNESIO	Il livello di magnesio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento non e' probabile. Il magnesio non e' necessario.
POTASSIO	Il livello di potassio e' alto in valore assoluto ma risulta essere medio in rapporto alla CSC;la risposta all'elemento e'poco probabile. Per elevate produzioni un moderato apporto di potassio e'suggerito per preservare la fertilita' del terreno.
SODIO	Il livello di sodio è normale sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. Sono del tutto improbabili effetti negativi sulla coltura.
C.S.C.	La capacita' di scambio cationico e' media; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' buona.

Rapporto di Prova: 2406284
Codice archivio: ARI00183

Latina, 13/09/2024
Codice Cliente: AM8253SP

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente AMBIENTE SPA
Indirizzo VIA FRASSINA, 21
C.A.P. 54033
Località CARRARA
Provincia MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione 33 0-0.5 m
Coltura Non specificata
Area ecologica Non specificata
Tipo suolo Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

Prelevatore Cliente
Data Prelievo 28/08/2024

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo 02/09/2024

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi 11/09/2024
Data fine Analisi 13/09/2024

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
- Questo rapporto di prova contiene un allegato
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



LAB N° 1739 L

Rapporto di prova: 2406284

Latina, 13/09/2024

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			trascurabile	*			Metodo interno
SABBIA (2.0-0.020 mm)		%	12				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
LIMO (0.020-0.002 mm)		%	52				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	36				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
TESSITURA			franco arg. limosa	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	7,9				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,326	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met IV.1
CALCARE totale		%	31,0				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.1
CALCARE attivo		%	13,4				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.2
SOSTANZA organica		%	1,97				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,121	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	4				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XV.3
FERRO ass.	(Fe)	ppm	7,8	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
MANGANESE ass.	(Mn)	ppm	2,3	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
RAME ass.	(Cu)	ppm	1,6				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
ZINCO ass.	(Zn)	ppm	0,4				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	1690	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	382				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	158				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	94				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	12,44	*			Metodo interno
CALCIO		%	67,9	*			Calcolo
MAGNESIO		%	25,6	*			Calcolo
POTASSIO		%	3,2	*			Calcolo
SODIO		%	3,3	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo
Rapporto C/N			9,44	*			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



LAB N° 1739 L

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 13/09/2024

Allegato RdP n. 2406285	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :34 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00184	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	TRA <i>tracce</i>		REAZIONE (1:2.5)	pH 7,9	<i>sub alcalina</i>
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 21		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,338	<i>normale</i>
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 46		CALCARE totale	% 29,5	<i>m. calcareo</i>
ARGILLA (<0.002 mm)	% 33		CALCARE attivo	% 12,0	<i>alto</i>
TESSITURA	FA <i>franca argillosa</i>		SOSTANZA organica	% 1,97	<i>bassa</i>

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,121	<i>medio</i>	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,4	<i>m.basso</i>
FOSFORO ass. (P)	ppm 6	<i>m. basso</i>	CALCIO scam. (Ca)	ppm 1700	<i>alto</i>
FERRO ass. (Fe)	ppm 10,7	<i>medio</i>	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 354	<i>m. alto</i>
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 3,5	<i>medio</i>	POTASSIO scam. (K)	ppm 150	<i>medio</i>
RAME ass. (Cu)	ppm 2,2	<i>medio</i>	SODIO scam. (Na)	ppm 94	<i>normale</i>

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 12,24		<i>media</i>
CALCIO	meq 8,50	69,5	<i>media</i>
MAGNESIO	meq 2,95	24,1	<i>m. alta</i>
POTASSIO	meq 0,38	3,1	<i>media</i>
SODIO	meq 0,41	3,3	<i>normale</i>
SATURAZIONE BASICA		100,0	<i>alta</i>
RAPPORTO Mg/K	7,76		<i>alto</i>

Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 13/09/2024

Commento al RdP 2406285	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :34 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00184	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura franco argillosa; si tratta di un terreno pesante caratterizzato da una significativa presenza di argilla che gli conferisce una permeabilità moderatamente bassa ed una buona capacità di ritenzione idrica.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH leggermente alcalina, idonea per la coltura.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il terreno risulta essere molto calcareo.

CALCARE attivo

Il calcare attivo è alto.

SOSTANZA organica

La frazione organica del terreno e' bassa; l'attività microbica, le caratteristiche fisico strutturali e la fertilità chimica ne risentono negativamente. L'apporto di sostanza organica e' consigliato.

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere medio; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura e' comunque insufficiente.

FOSFORO

Il livello di fosforo e' molto basso; la risposta all'elemento e' certa. Un adeguato apporto di fosforo e' necessario sia per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura che per migliorare i livelli di fertilità del terreno.

FERRO

Il livello di ferro assimilabile e' normale.

MANGANESE

Il livello di manganese assimilabile e' normale.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 13/09/2024

Commento al RdP 2406285	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :34 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00184	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RAME	Il livello di rame assimilabile e' normale.
ZINCO	Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemento e' molto probabile. Un adeguato apporto di zinco e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
CALCIO	Il livello di calcio e' alto in valore assoluto, ma risulta essere medio in rapporto alla C.S.C. La risposta all'elemento non e' probabile.
MAGNESIO	Il livello di magnesio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento non e' probabile. Il magnesio non e' necessario.
POTASSIO	Il livello di potassio e' medio sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento e' probabile. Un adeguato apporto di potassio e' suggerito sia per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura che per preservare la fertilita' del terreno.
SODIO	Il livello di sodio è normale sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. Sono del tutto improbabili effetti negativi sulla coltura.
C.S.C.	La capacita' di scambio cationico e' media; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' buona.

Rapporto di Prova: 2406285
Codice archivio: ARI00184

Latina, 13/09/2024
Codice Cliente: AM8253SP

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente	AMBIENTE SPA
Indirizzo	VIA FRASSINA, 21
C.A.P.	54033
Località	CARRARA
Provincia	MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione	34 0-0.5 m
Coltura	Non specificata
Area ecologica	Non specificata
Tipo suolo	Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

<i>Prelevatore</i>	Cliente
<i>Data Prelievo</i>	28/08/2024

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo 02/09/2024

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi	11/09/2024
Data fine Analisi	13/09/2024

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
- Questo rapporto di prova contiene un allegato
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Rapporto di prova: 2406285

Latina, 13/09/2024

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			tracce	*			Metodo interno
SABBIA (2.0-0.020 mm)		%	21				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
LIMO (0.020-0.002 mm)		%	46				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	33				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
TESSITURA			franca argillosa	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	7,9				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,338	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met IV.1
CALCARE totale		%	29,5				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.1
CALCARE attivo		%	12,0				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.2
SOSTANZA organica		%	1,97				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,121	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	6				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XV.3
FERRO ass.	(Fe)	ppm	10,7	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
MANGANESE ass.	(Mn)	ppm	3,5	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
RAME ass.	(Cu)	ppm	2,2				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
ZINCO ass.	(Zn)	ppm	0,4				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	1700	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	354				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	150				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	94				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	12,24	*			Metodo interno
CALCIO		%	69,5	*			Calcolo
MAGNESIO		%	24,1	*			Calcolo
POTASSIO		%	3,1	*			Calcolo
SODIO		%	3,3	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo
Rapporto C/N			9,44	*			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



LAB N° 1739 L

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 13/09/2024

Allegato RdP n. 2406286	Azienda : AMBIENTE SPA	Campione : 35 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00185	Indirizzo : VIA FRASSINA, 21	Prelievo del : 28/08/2024
	C.A.P. : 54033	Coltura : Non specificata
	Località : CARRARA	Area : Non specificata
	Provincia : MASSA-CARRARA	Suolo : Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	TRA <i>tracce</i>		REAZIONE (1:2.5)	pH 7,9	<i>sub alcalina</i>
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 11		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,316	<i>normale</i>
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 47		CALCARE totale	% 29,0	<i>m. calcareo</i>
ARGILLA (<0.002 mm)	% 42		CALCARE attivo	% 10,5	<i>alto</i>
TESSITURA	AL <i>argilloso limosa</i>		SOSTANZA organica	% 2,56	<i>med. fornita</i>

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,153	<i>ben fornito</i>	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,5	<i>m.basso</i>
FOSFORO ass. (P)	ppm 7	<i>basso</i>	CALCIO scam. (Ca)	ppm 1750	<i>alto</i>
FERRO ass. (Fe)	ppm 10,3	<i>medio</i>	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 470	<i>m. alto</i>
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 3,2	<i>medio</i>	POTASSIO scam. (K)	ppm 216	<i>m. alto</i>
RAME ass. (Cu)	ppm 2,3	<i>medio</i>	SODIO scam. (Na)	ppm 114	<i>normale</i>

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 13,72		<i>media</i>
CALCIO	meq 8,75	63,8	<i>media</i>
MAGNESIO	meq 3,92	28,6	<i>m. alta</i>
POTASSIO	meq 0,55	4,0	<i>media</i>
SODIO	meq 0,50	3,6	<i>normale</i>
SATURAZIONE BASICA		100,0	<i>alta</i>
RAPPORTO Mg/K	7,13		<i>alto</i>

Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 13/09/2024

Commento al RdP 2406286	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :35 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00185	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura argilloso limosa; si tratta di un terreno molto pesante caratterizzato da una notevole presenza di limo ed argilla che gli conferiscono una permeabilità molto bassa ed una elevata capacità di ritenzione idrica.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH leggermente alcalina, idonea per la coltura.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il terreno risulta essere molto calcareo.

CALCARE attivo

Il calcare attivo è alto.

SOSTANZA organica

La frazione organica del terreno e'normale;le pratiche colturali atte al suo mantenimento e miglioramento sono consigliate.

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere elevato; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura e' comunque insufficiente.

FOSFORO

Il livello di fosforo e 'basso; la risposta all'elemento e'probabile. Un adeguato apporto di fosforo e' necessario sia per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura che per migliorare i livelli di fertilità del terreno.

FERRO

Il livello di ferro assimilabile e' normale.

MANGANESE

Il livello di manganese assimilabile e' normale.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 13/09/2024

Commento al RdP 2406286 Certificato terreni ARI00185	Azienda	:AMBIENTE SPA	Campione	:35 0-0.5 m
	Indirizzo	:VIA FRASSINA, 21	Prelievo del	:28/08/2024
	C.A.P.	:54033	Coltura	:Non specificata
	Località	:CARRARA	Area	:Non specificata
	Provincia	:MASSA-CARRARA	Suolo	:Non specificato

RAME	Il livello di rame assimilabile e' normale.
ZINCO	Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' molto probabile. Un adeguato apporto di zinco e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
CALCIO	Il livello di calcio e' alto in valore assoluto, ma risulta essere medio in rapporto alla C.S.C. La risposta all'elemento non e' probabile.
MAGNESIO	Il livello di magnesio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento non e' probabile. Il magnesio non e' necessario.
POTASSIO	Il livello di potassio e' molto alto in valore assoluto ma risulta essere medio in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento e' assai improbabile. Il potassio non e' necessario.
SODIO	Il livello di sodio è normale sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. Sono del tutto improbabili effetti negativi sulla coltura.
C.S.C.	La capacita' di scambio cationico e' media; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' buona.

Rapporto di Prova: 2406286
Codice archivio: ARI00185

Latina, 13/09/2024
Codice Cliente: AM8253SP

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente	AMBIENTE SPA
Indirizzo	VIA FRASSINA, 21
C.A.P.	54033
Località	CARRARA
Provincia	MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione	35 0-0.5 m
Coltura	Non specificata
Area ecologica	Non specificata
Tipo suolo	Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

<i>Prelevatore</i>	Cliente
<i>Data Prelievo</i>	28/08/2024

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo 02/09/2024

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi	11/09/2024
Data fine Analisi	13/09/2024

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
- Questo rapporto di prova contiene un allegato
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

Rapporto di prova: 2406286

Latina, 13/09/2024

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			tracce	*			Metodo interno
SABBIA (2.0-0.020 mm)		%	11				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
LIMO (0.020-0.002 mm)		%	47				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	42				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
TESSITURA			argilloso limosa	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	7,9				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,316	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met IV.1
CALCARE totale		%	29,0				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.1
CALCARE attivo		%	10,5				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.2
SOSTANZA organica		%	2,56				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,153	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	7				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XV.3
FERRO ass.	(Fe)	ppm	10,3	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
MANGANESE ass.	(Mn)	ppm	3,2	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
RAME ass.	(Cu)	ppm	2,3				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
ZINCO ass.	(Zn)	ppm	0,5				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	1750	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	470				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	216				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	114				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	13,72	*			Metodo interno
CALCIO		%	63,8	*			Calcolo
MAGNESIO		%	28,6	*			Calcolo
POTASSIO		%	4,0	*			Calcolo
SODIO		%	3,6	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo
Rapporto C/N			9,71	*			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



LAB N° 1739 L

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 13/09/2024

Allegato RdP n. 2406287	Azienda : AMBIENTE SPA	Campione : 36 0-0.5 m
Certificato terreni ARI00186	Indirizzo : VIA FRASSINA, 21	Prelievo del : 28/08/2024
	C.A.P. : 54033	Coltura : Non specificata
	Località : CARRARA	Area : Non specificata
	Provincia : MASSA-CARRARA	Suolo : Non specificato

ANALISI CHIMICO-FISICA

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
SCHELETRO	TRA <i>tracce</i>		REAZIONE (1:2.5)	pH 7,9	<i>sub alcalina</i>
SABBIA (2.0-0.020 mm)	% 8		COND. elet. (1:2.5)	mS/cm 0,294	<i>normale</i>
LIMO (0.020-0.002 mm)	% 51		CALCARE totale	% 29,5	<i>m. calcareo</i>
ARGILLA (<0.002 mm)	% 41		CALCARE attivo	% 14,2	<i>alto</i>
TESSITURA	AL <i>argilloso limosa</i>		SOSTANZA organica	% 1,97	<i>bassa</i>

ANALISI NUTRIENTI

Parametro	Valore	Giudizio	Parametro	Valore	Giudizio
AZOTO totale (N)	% 0,116	<i>medio</i>	ZINCO ass. (Zn)	ppm 0,4	<i>m.basso</i>
FOSFORO ass. (P)	ppm 4	<i>m. basso</i>	CALCIO scam. (Ca)	ppm 1950	<i>alto</i>
FERRO ass. (Fe)	ppm 10,1	<i>medio</i>	MAGNESIO scam. (Mg)	ppm 430	<i>m. alto</i>
MANGANESE ass. (Mn)	ppm 2,9	<i>basso</i>	POTASSIO scam. (K)	ppm 180	<i>alto</i>
RAME ass. (Cu)	ppm 2,1	<i>medio</i>	SODIO scam. (Na)	ppm 128	<i>normale</i>

ANALISI C.S.C.

Parametro	Valore x100gr	Saturazione %	Giudizio
C.S.C.	meq 14,35		<i>media</i>
CALCIO	meq 9,75	68,0	<i>media</i>
MAGNESIO	meq 3,58	24,9	<i>m. alta</i>
POTASSIO	meq 0,46	3,2	<i>media</i>
SODIO	meq 0,56	3,9	<i>normale</i>
SATURAZIONE BASICA		100,0	<i>alta</i>
RAPPORTO Mg/K	7,78		<i>alto</i>

Analista
Dott. Lorenzo Sbaraglia

Il Direttore del laboratorio

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 13/09/2024

Commento al RdP 2406287	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :36 0-0.5 m
	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
Certificato terreni ARI00186	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RELAZIONE AGRONOMICA

TESSITURA

Il terreno presenta una tessitura argilloso limosa; si tratta di un terreno molto pesante caratterizzato da una notevole presenza di limo ed argilla che gli conferiscono una permeabilità molto bassa ed una elevata capacità di ritenzione idrica.

REAZIONE

Il terreno presenta una reazione pH leggermente alcalina, idonea per la coltura.

COND. elettrica

Il livello di salinità del terreno è normale.

CALCARE totale

Il terreno risulta essere molto calcareo.

CALCARE attivo

Il calcare attivo è alto.

SOSTANZA organica

La frazione organica del terreno e' bassa; l'attività microbica, le caratteristiche fisico strutturali e la fertilità chimica ne risentono negativamente. L'apporto di sostanza organica e' consigliato.

AZOTO totale

L'azoto totale risulta essere medio; il suo apporto alla nutrizione azotata della coltura e' comunque insufficiente.

FOSFORO

Il livello di fosforo e' molto basso; la risposta all'elemento e' certa. Un adeguato apporto di fosforo e' necessario sia per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura che per migliorare i livelli di fertilità del terreno.

FERRO

Il livello di ferro assimilabile e' normale.

MANGANESE

Il livello di manganese assimilabile e' basso; la risposta all'elemento e' probabile. Un adeguato apporto di manganese e' suggerito.

OPINIONI ED INTERPRETAZIONI NON OGGETTO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

Latina, 13/09/2024

Commento al RdP 2406287	Azienda :AMBIENTE SPA	Campione :36 0-0.5 m
	Indirizzo :VIA FRASSINA, 21	Prelievo del :28/08/2024
Certificato terreni ARI00186	C.A.P. :54033	Coltura :Non specificata
	Località :CARRARA	Area :Non specificata
	Provincia :MASSA-CARRARA	Suolo :Non specificato

RAME	Il livello di rame assimilabile e' normale.
ZINCO	Il livello di zinco assimilabile e' molto basso; la risposta all'elemeto e' molto probabile. Un adeguato apporto di zinco e' necessario per soddisfare le esigenze nutrizionali della coltura.
CALCIO	Il livello di calcio e' alto in valore assoluto, ma risulta essere medio in rapporto alla C.S.C. La risposta all'elemento non e' probabile.
MAGNESIO	Il livello di magnesio e' alto sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C.; la risposta all'elemento non e' probabile. Il magnesio non e' necessario.
POTASSIO	Il livello di potassio e' alto in valore assoluto ma risulta essere medio in rapporto alla CSC;la risposta all'elemento e'poco probabile. Per elevate produzioni un moderato apporto di potassio e'suggerito per preservare la fertilita' del terreno.
SODIO	Il livello di sodio è normale sia in valore assoluto che in rapporto alla C.S.C. Sono del tutto improbabili effetti negativi sulla coltura.
C.S.C.	La capacita' di scambio cationico e' media; la quantita' di nutrienti ritenuti sotto forma cationica e' buona.

Rapporto di Prova: 2406287
Codice archivio: ARI00186

Latina, 13/09/2024
Codice Cliente: AM8253SP

ANALISI DEL TERRENO

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente AMBIENTE SPA
Indirizzo VIA FRASSINA, 21
C.A.P. 54033
Località CARRARA
Provincia MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione 36 0-0.5 m
Coltura Non specificata
Area ecologica Non specificata
Tipo suolo Non specificato

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

Prelevatore Cliente
Data Prelievo 28/08/2024

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo 02/09/2024

PROVA ANALITICA

Data inizio Analisi 11/09/2024
Data fine Analisi 13/09/2024

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
- Questo rapporto di prova contiene un allegato
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



LAB N° 1739 L

Rapporto di prova: 2406287

Latina, 13/09/2024

PARAMETRI CHIMICI

PARAMETRO		U.M.	VALORE		U (+/-)	Loq	M.P.
SCHELETRO			tracce	*			Metodo interno
SABBIA (2.0-0.020 mm)		%	8				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
LIMO (0.020-0.002 mm)		%	51				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
ARGILLA (<0.002 mm)		%	41				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met II.6
TESSITURA			argilloso limosa	*			Calcolo
REAZIONE (1:2.5)		pH	7,9				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met III.1
COND. elet. (1:2.5)		mS/cm	0,294	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met IV.1
CALCARE totale		%	29,5				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.1
CALCARE attivo		%	14,2				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met V.2
SOSTANZA organica		%	1,97				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met VII.3
AZOTO totale	(N)	%	0,116	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XIV.3
FOSFORO ass.	(P)	ppm	4				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XV.3
FERRO ass.	(Fe)	ppm	10,1	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
MANGANESE ass.	(Mn)	ppm	2,9	*			DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1
RAME ass.	(Cu)	ppm	2,1				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
ZINCO ass.	(Zn)	ppm	0,4				DM 13/09/1999 SO n185 GU n248 21/10/1999 Met XII.1+UNI EN ISO 11885:2009
CALCIO scam.	(Ca)	ppm	1950	*			Metodo interno
MAGNESIO scam.	(Mg)	ppm	430				MP-01 R.0 2019
POTASSIO scam.	(K)	ppm	180				MP-01 R.0 2019
SODIO scam.	(Na)	ppm	128				MP-01 R.0 2019
C.S.C. per 100 g		meq	14,35	*			Metodo interno
CALCIO		%	68,0	*			Calcolo
MAGNESIO		%	24,9	*			Calcolo
POTASSIO		%	3,2	*			Calcolo
SODIO		%	3,9	*			Calcolo
SATURAZIONE BASICA		%	100,0	*			Calcolo
Rapporto C/N			9,85	*			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



LAB N° 1739 L

DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI IDROLOGICI

Metodo interno IDRO 1/ 2020 ; data 08/12/2020; redatto da Mauro Sbaraglia

PREFAZIONE

Il potenziale idrico, in agronomia e pedologia, misura la energia potenziale che la pianta deve vincere per assorbire l'acqua dal terreno. Il potenziale idrico si compone di diversi fattori ed assume sempre valori negativi

$$\Psi = \Psi_0 - \Psi_m - \Psi_\pi - \Psi_g + \Psi_s \pm \Psi_x$$

Ψ = potenziale totale

Ψ_0 = potenziale di riferimento in genere 0

Ψ_m = potenziale matriciale che assume sempre valori negativi

Ψ_π = potenziale osmotico dovuto alla salinità che assume valori sempre negativi

Ψ_g = potenziale gravitazionale che assume sempre valori negativi

Ψ_s = potenziale di sommersione che assume sempre valori positivi

Ψ_x = altri componenti

In genere la condizione più frequente è quella in cui il terreno non è saturo, il tenore salino è basso, e la vegetazione non raggiunge grandi altezze, la formula si semplifica ed il potenziale corrisponde al potenziale della matrice terreno.

$$\Psi = \Psi_m$$

Questo potenziale si misura con la piastra di Richard

UNITA DI MISURA DEL POTENZIALE MATRICIALE

Le unità di misura utilizzate per la misura del potenziale sono :

- pF definito come il logaritmo negativo del potenziale $pF = -\log(\Psi) = \log 1/(\Psi)$.
Il potenziale idrico viene espresso in cm di una colonna di acqua. Si ricorda che una colonna di acqua di 10 metri corrisponde ad una pressione di 1 atm
- Bar che è uguale a 0.98 atm. In termini pratici si può approssimare che 1 Bar sia uguale ad 1 atm

La conversione tra il pF , atm/ bar e Kpa è riportata nella tabella seguente.

TABELLA DI CONVERSIONE UNITA' DI *pF* ,*ATM*, *Kpa*

cm di H₂O	10	100	Capacità di campo 330	1000	10.000	Punto di appassimento 15.000	100.000
pF	1	2	2.5	3	4	4.2	5
atm/bar	0.01	0.10	0.33	1	10	15	100
Kpa	1	10	33	100	1000	1500	10000

PRINCIPALI GRANDEZZE IDROLOGICHE

Le principali grandezze idrologiche sono le seguenti

- **Capacità idrica massima** : è il valore di umidità che corrisponde alla completa saturazione con acqua del terreno. L'acqua è contenuta nei macro pori ed il potenziale matriciale è prossimo allo zero.
- **Capacità di campo**: è il valore di umidità corrispondente alla saturazione dei micropori; l'acqua non è presente nei macropori che sono a disposizione per l'aria. Sul valore del potenziale idrico a capacità di campo la letteratura riporta valori discordanti . In genere si considera un valore vicino a -0.1 bar per i suoli sabbiosi e -0.33 bar per gli altri suoli. La umidità a capacità di campo è considerata il valore ottimale in quanto il punto di incontro tra disponibilità di acqua e disponibilità di aria.
- **Punto di appassimento**: è quel valore di umidità al quale le piante non riescono ad assorbire acqua ed avvizziscono. Le diverse piante manifestano valori disformi del punto di appassimento in genere compreso tra -15 bar e -25 bar. Alcune piante alofite possono assorbire acqua fino a -100 bar. Vale la pena ricordare che il punto di appassimento rappresenta il limite estremo compatibile con le piante agrarie.
- **Acqua utile** : è l'umidità compresa tra la capacità di campo ed il punto di appassimento. Generalmente non si spinge la umidità del terreno a valori vicino al punto di appassimento in quanto a questi valori la pianta assorbe l'acqua con notevole dispendio di energia
- **Acqua facilmente utilizzabile**: è la parte di acqua disponibile al di sotto della quale le piante rispondono alla diminuzione di umidità con una reazione della traspirazione ed in genere cominciano a mostrare i sintomi di stress idrico. L'acqua facilmente utilizzabile è una frazione dell'acqua utile ed è compresa tra la capacità di campo ed il punto di intervento irriguo
- **Punto di intervento irriguo**: in considerazione di quanto detto al punto precedente si procede alla irrigazione a valori di umidità superiori al punto di appassimento. Il valore minimo che viene fissato per reintegrare le risorse idriche viene detto *punto di intervento irriguo*. La tendenza è quella di intervenire con la irrigazione a contenuti di umidità residui più alti per le specie il cui prodotto utile è la parte aerea(foraggi, ortive) mentre nei frutteti(vite , olivo) a più bassi contenuti di umidità.
- **Volume di adacquamento**: è la quantità di acqua da distribuire e necessaria a riportare il terreno ad un determinato livello di umidità.

Rapporto di Prova: 2406245
Codice archivio: AXJ00082Latina, 13/10/2024
Codice Cliente: AM8253SP**CURVA DI RITENZIONE IDRICA****INFORMAZIONI CLIENTE**

Azienda/Cliente	AMBIENTE SPA
Indirizzo	VIA FRASSINA, 21
C.A.P.	54033
Località	Carrara
Provincia	MS - MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione	Borgo Faina (RA) IDT 6
Osservazioni	

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

Prelevatore	Cliente
Data Prelievo	28/08/2024
Aliquote prelevate	01

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo	02/09/2024
--------------------	------------

FISICA

Data inizio Analisi	23/09/2024
Data fine Analisi	12/10/2024


Il Tecnico Analista
Francesca DuranteIl 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
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



Rapporto di Prova: 2406245

Latina, 13/10/2024

CURVA DI RITENZIONE IDRICA

Metodo di prova: GU n°173 del 02.09.1997. Metodo 5: Determinazione della ritenzione idrica
Metodo dell'apparato a pressione - Piastre di Richards

Granulometria ISSS:

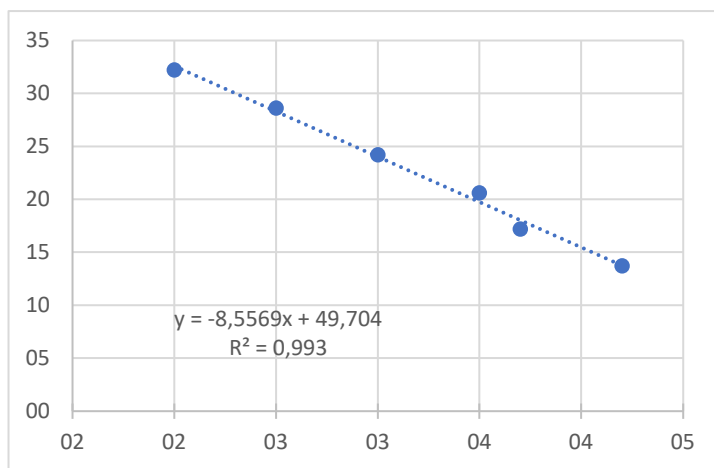
Sabbia % 2.00-0.020	30	Limo % 0,020-0.002	40	Argilla % < 0.002	30
------------------------	----	-----------------------	----	----------------------	----

Densità apparente Kg/dmc: 1,35

Tessitura: FA - FRANCO ARGILLOSA

Contenuto idrico a diversi potenziali

Bar	pF	Acqua % p/psecco
0,1	2,0	32,2
0,3	2,5	28,6
1,0	3,0	24,2
3,0	3,5	20,6
5,0	3,7	17,2
15,0	4,2	13,7



Acqua utile a diversi potenziali in (m³/ha)

Profondità cm: 40

Superficie Bagnata %	0.3-1.0 bars	0.3-3.0 bars	0.3-5.0 bars	0.3-15 bars
100	238	432	616	805
80	190	346	492	644
60	143	259	369	483
40	95	173	246	322
20	48	86	123	161
10	24	43	62	80

Note

- Per i suoli sabbiosi la capacità di campo è relativa ad un potenziale di -0,1 bar
- Per gli altri suoli la capacità di campo è relativa ad un potenziale di -0,33 bar

--- Fine rapporto di prova ---

DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI IDROLOGICI

Metodo interno IDRO 1/ 2020 ; data 08/12/2020; redatto da Mauro Sbaraglia

PREFAZIONE

Il potenziale idrico, in agronomia e pedologia, misura la energia potenziale che la pianta deve vincere per assorbire l'acqua dal terreno. Il potenziale idrico si compone di diversi fattori ed assume sempre valori negativi

$$\Psi = \Psi_0 - \Psi_m - \Psi_\pi - \Psi_g + \Psi_s \pm \Psi_x$$

Ψ = potenziale totale

Ψ_0 = potenziale di riferimento in genere 0

Ψ_m = potenziale matriciale che assume sempre valori negativi

Ψ_π = potenziale osmotico dovuto alla salinità che assume valori sempre negativi

Ψ_g = potenziale gravitazionale che assume sempre valori negativi

Ψ_s = potenziale di sommersione che assume sempre valori positivi

Ψ_x = altri componenti

In genere la condizione più frequente è quella in cui il terreno non è saturo, il tenore salino è basso, e la vegetazione non raggiunge grandi altezze, la formula si semplifica ed il potenziale corrisponde al potenziale della matrice terreno.

$$\Psi = \Psi_m$$

Questo potenziale si misura con la piastra di Richard

UNITA DI MISURA DEL POTENZIALE MATRICIALE

Le unità di misura utilizzate per la misura del potenziale sono :

- pF definito come il logaritmo negativo del potenziale $pF = -\log(\Psi) = \log 1/(\Psi)$.
Il potenziale idrico viene espresso in cm di una colonna di acqua. Si ricorda che una colonna di acqua di 10 metri corrisponde ad una pressione di 1 atm
- Bar che è uguale a 0.98 atm. In termini pratici si può approssimare che 1 Bar sia uguale ad 1 atm

La conversione tra il pF , atm/ bar e Kpa è riportata nella tabella seguente.

TABELLA DI CONVERSIONE UNITA' DI pF ,ATM, Kpa

cm di H₂O	10	100	Capacità di campo 330	1000	10.000	Punto di appassimento 15.000	100.000
pF	1	2	2.5	3	4	4.2	5
atm/bar	0.01	0.10	0.33	1	10	15	100
Kpa	1	10	33	100	1000	1500	10000

PRINCIPALI GRANDEZZE IDROLOGICHE

Le principali grandezze idrologiche sono le seguenti

- **Capacità idrica massima** : è il valore di umidità che corrisponde alla completa saturazione con acqua del terreno. L'acqua è contenuta nei macro pori ed il potenziale matriciale è prossimo allo zero.
- **Capacità di campo**: è il valore di umidità corrispondente alla saturazione dei micropori; l'acqua non è presente nei macropori che sono a disposizione per l'aria. Sul valore del potenziale idrico a capacità di campo la letteratura riporta valori discordanti . In genere si considera un valore vicino a -0.1 bar per i suoli sabbiosi e -0.33 bar per gli altri suoli. La umidità a capacità di campo è considerata il valore ottimale in quanto il punto di incontro tra disponibilità di acqua e disponibilità di aria.
- **Punto di appassimento**: è quel valore di umidità al quale le piante non riescono ad assorbire acqua ed avvizziscono. Le diverse piante manifestano valori disformi del punto di appassimento in genere compreso tra -15 bar e -25 bar. Alcune piante alofite possono assorbire acqua fino a -100 bar. Vale la pena ricordare che il punto di appassimento rappresenta il limite estremo compatibile con le piante agrarie.
- **Acqua utile** : è l'umidità compresa tra la capacità di campo ed il punto di appassimento. Generalmente non si spinge la umidità del terreno a valori vicino al punto di appassimento in quanto a questi valori la pianta assorbe l'acqua con notevole dispendio di energia
- **Acqua facilmente utilizzabile**: è la parte di acqua disponibile al di sotto della quale le piante rispondono alla diminuzione di umidità con una reazione della traspirazione ed in genere cominciano a mostrare i sintomi di stress idrico. L'acqua facilmente utilizzabile è una frazione dell'acqua utile ed è compresa tra la capacità di campo ed il punto di intervento irriguo
- **Punto di intervento irriguo**: in considerazione di quanto detto al punto precedente si procede alla irrigazione a valori di umidità superiori al punto di appassimento. Il valore minimo che viene fissato per reintegrare le risorse idriche viene detto *punto di intervento irriguo*. La tendenza è quella di intervenire con la irrigazione a contenuti di umidità residui più alti per le specie il cui prodotto utile è la parte aerea(foraggi, ortive) mentre nei frutteti(vite , olivo) a più bassi contenuti di umidità.
- **Volume di adacquamento**: è la quantità di acqua da distribuire e necessaria a riportare il terreno ad un determinato livello di umidità.

Rapporto di Prova: 2406244
Codice archivio: AXJ00081Latina, 13/10/2024
Codice Cliente: AM8253SP**CURVA DI RITENZIONE IDRICA****INFORMAZIONI CLIENTE**

Azienda/Cliente	AMBIENTE SPA
Indirizzo	VIA FRASSINA, 21
C.A.P.	54033
Località	Carrara
Provincia	MS - MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione	Borgo Faina (RA) IDT 5
Osservazioni	

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

Prelevatore	Cliente
Data Prelievo	28/08/2024
Aliquote prelevate	01

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo	02/09/2024
--------------------	------------

FISICA

Data inizio Analisi	23/09/2024
Data fine Analisi	12/10/2024


Il Tecnico Analista
Francesca DuranteIl 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
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



Rapporto di Prova: 2406244

Latina, 13/10/2024

CURVA DI RITENZIONE IDRICA

Metodo di prova: GU n°173 del 02.09.1997. Metodo 5: Determinazione della ritenzione idrica
Metodo dell'apparato a pressione - Piastre di Richards

Granulometria ISSS:

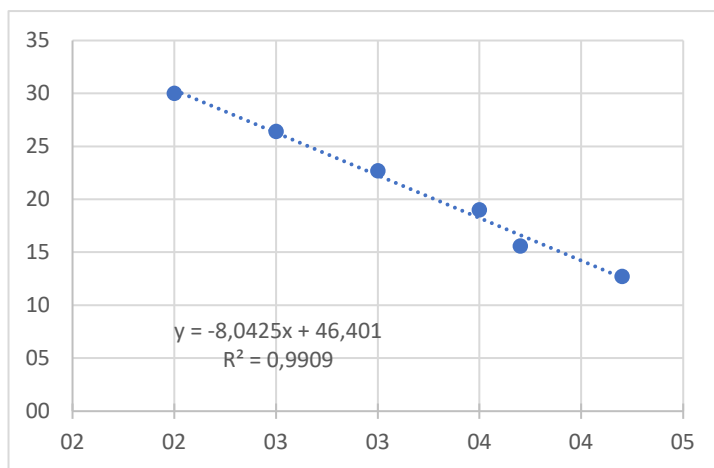
Sabbia % 2.00-0.020	29	Limo % 0,020-0.002	42	Argilla % < 0.002	29
------------------------	----	-----------------------	----	----------------------	----

Densità apparente Kg/dmc: 1,34

Tessitura: FA - FRANCO ARGILLOSA

Contenuto idrico a diversi potenziali

Bar	pF	Acqua % p/psecco
0,1	2,0	30,0
0,3	2,5	26,4
1,0	3,0	22,7
3,0	3,5	19,0
5,0	3,7	15,6
15,0	4,2	12,7



Acqua utile a diversi potenziali in (m³/ha)

Profondità cm: 40

Superficie Bagnata %	0.3-1.0 bars	0.3-3.0 bars	0.3-5.0 bars	0.3-15 bars
100	198	397	579	734
80	159	317	463	587
60	119	238	347	441
40	79	159	232	294
20	40	79	116	147
10	20	40	58	73

Note

- Per i suoli sabbiosi la capacità di campo è relativa ad un potenziale di -0,1 bar
- Per gli altri suoli la capacità di campo è relativa ad un potenziale di -0,33 bar

--- Fine rapporto di prova ---

DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI IDROLOGICI

Metodo interno IDRO 1/ 2020 ; data 08/12/2020; redatto da Mauro Sbaraglia

PREFAZIONE

Il potenziale idrico, in agronomia e pedologia, misura la energia potenziale che la pianta deve vincere per assorbire l'acqua dal terreno. Il potenziale idrico si compone di diversi fattori ed assume sempre valori negativi

$$\Psi = \Psi_0 - \Psi_m - \Psi_\pi - \Psi_g + \Psi_s \pm \Psi_x$$

Ψ = potenziale totale

Ψ_0 = potenziale di riferimento in genere 0

Ψ_m = potenziale matriciale che assume sempre valori negativi

Ψ_π = potenziale osmotico dovuto alla salinità che assume valori sempre negativi

Ψ_g = potenziale gravitazionale che assume sempre valori negativi

Ψ_s = potenziale di sommersione che assume sempre valori positivi

Ψ_x = altri componenti

In genere la condizione più frequente è quella in cui il terreno non è saturo, il tenore salino è basso, e la vegetazione non raggiunge grandi altezze, la formula si semplifica ed il potenziale corrisponde al potenziale della matrice terreno.

$$\Psi = \Psi_m$$

Questo potenziale si misura con la piastra di Richard

UNITA DI MISURA DEL POTENZIALE MATRICIALE

Le unità di misura utilizzate per la misura del potenziale sono :

- pF definito come il logaritmo negativo del potenziale $pF = -\log(\Psi) = \log 1/(\Psi)$.
Il potenziale idrico viene espresso in cm di una colonna di acqua. Si ricorda che una colonna di acqua di 10 metri corrisponde ad una pressione di 1 atm
- Bar che è uguale a 0.98 atm. In termini pratici si può approssimare che 1 Bar sia uguale ad 1 atm

La conversione tra il pF , atm/ bar e Kpa è riportata nella tabella seguente.

TABELLA DI CONVERSIONE UNITA' DI pF ,ATM, Kpa

cm di H ₂ O	10	100	Capacità di campo 330	1000	10.000	Punto di appassimento 15.000	100.000
pF	1	2	2.5	3	4	4.2	5
atm/bar	0.01	0.10	0.33	1	10	15	100
Kpa	1	10	33	100	1000	1500	10000

PRINCIPALI GRANDEZZE IDROLOGICHE

Le principali grandezze idrologiche sono le seguenti

- **Capacità idrica massima :** è il valore di umidità che corrisponde alla completa saturazione con acqua del terreno. L'acqua è contenuta nei macro pori ed il potenziale matriciale è prossimo allo zero.
- **Capacità di campo:** è il valore di umidità corrispondente alla saturazione dei micropori; l'acqua non è presente nei macropori che sono a disposizione per l'aria. Sul valore del potenziale idrico a capacità di campo la letteratura riporta valori discordanti . In genere si considera un valore vicino a -0.1 bar per i suoli sabbiosi e -0.33 bar per gli altri suoli. La umidità a capacità di campo è considerata il valore ottimale in quanto il punto di incontro tra disponibilità di acqua e disponibilità di aria.
- **Punto di appassimento:** è quel valore di umidità al quale le piante non riescono ad assorbire acqua ed avvizziscono. Le diverse piante manifestano valori disformi del punto di appassimento in genere compreso tra -15 bar e -25 bar. Alcune piante alofite possono assorbire acqua fino a -100 bar. Vale la pena ricordare che il punto di appassimento rappresenta il limite estremo compatibile con le piante agrarie.
- **Acqua utile :** è l'umidità compresa tra la capacità di campo ed il punto di appassimento. Generalmente non si spinge la umidità del terreno a valori vicino al punto di appassimento in quanto a questi valori la pianta assorbe l'acqua con notevole dispendio di energia
- **Acqua facilmente utilizzabile:** è la parte di acqua disponibile al di sotto della quale le piante rispondono alla diminuzione di umidità con una reazione della traspirazione ed in genere cominciano a mostrare i sintomi di stress idrico. L'acqua facilmente utilizzabile è una frazione dell'acqua utile ed è compresa tra la capacità di campo ed il punto di intervento irriguo
- **Punto di intervento irriguo:** in considerazione di quanto detto al punto precedente si procede alla irrigazione a valori di umidità superiori al punto di appassimento. Il valore minimo che viene fissato per reintegrare le risorse idriche viene detto *punto di intervento irriguo*. La tendenza è quella di intervenire con la irrigazione a contenuti di umidità residui più alti per le specie il cui prodotto utile è la parte aerea(foraggi, ortive) mentre nei frutteti(vite , olivo) a più bassi contenuti di umidità.
- **Volume di adacquamento:** è la quantità di acqua da distribuire e necessaria a riportare il terreno ad un determinato livello di umidità.

Rapporto di Prova: 2406243
Codice archivio: AXJ00080Latina, 13/10/2024
Codice Cliente: AM8253SP**CURVA DI RITENZIONE IDRICA****INFORMAZIONI CLIENTE**

Azienda/Cliente	AMBIENTE SPA
Indirizzo	VIA FRASSINA, 21
C.A.P.	54033
Località	Carrara
Provincia	MS - MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione	Borgo Faina (RA) IDT 4
Osservazioni	

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

Prelevatore	Cliente
Data Prelievo	27/08/2024
Aliquote prelevate	01

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo	02/09/2024
--------------------	------------

FISICA

Data inizio Analisi	23/09/2024
Data fine Analisi	12/10/2024


Il Tecnico Analista
Francesca DuranteIl 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
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



Rapporto di Prova: 2406243

Latina, 13/10/2024

CURVA DI RITENZIONE IDRICA

Metodo di prova: GU n°173 del 02.09.1997. Metodo 5: Determinazione della ritenzione idrica
Metodo dell'apparato a pressione - Piastre di Richards

Granulometria ISSS:

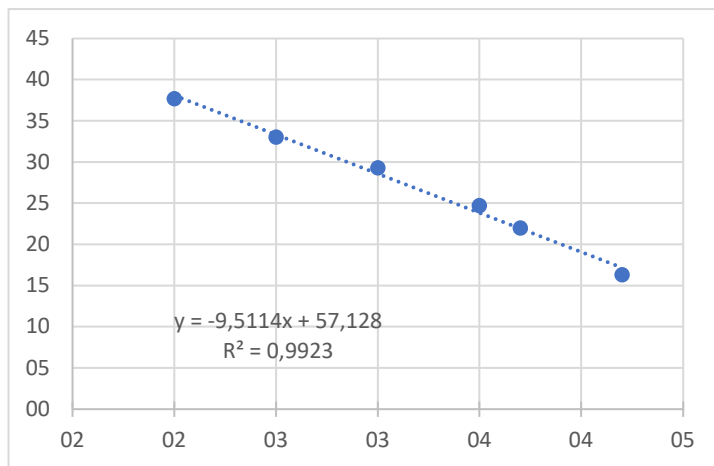
Sabbia % 2.00-0.020	17	Limo % 0,020-0.002	42	Argilla % < 0.002	41
------------------------	----	-----------------------	----	----------------------	----

Densità apparente Kg/dmc: 1,27

Tessitura: AL - ARGILLOSA LIMOSA

Contenuto idrico a diversi potenziali

Bar	pF	Acqua % p/psecco
0,1	2,0	37,7
0,3	2,5	33,0
1,0	3,0	29,3
3,0	3,5	24,7
5,0	3,7	22,0
15,0	4,2	16,3



Acqua utile a diversi potenziali in (m³/ha)

Profondità cm: 40

Superficie Bagnata %	0.3-1.0 bars	0.3-3.0 bars	0.3-5.0 bars	0.3-15 bars
100	188	422	559	848
80	150	337	447	679
60	113	253	335	509
40	75	169	224	339
20	38	84	112	170
10	19	42	56	85

Note

- Per i suoli sabbiosi la capacità di campo è relativa ad un potenziale di -0,1 bar
- Per gli altri suoli la capacità di campo è relativa ad un potenziale di -0,33 bar

--- Fine rapporto di prova ---

DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI IDROLOGICI

Metodo interno IDRO 1/ 2020 ; data 08/12/2020; redatto da Mauro Sbaraglia

PREFAZIONE

Il potenziale idrico, in agronomia e pedologia, misura la energia potenziale che la pianta deve vincere per assorbire l'acqua dal terreno. Il potenziale idrico si compone di diversi fattori ed assume sempre valori negativi

$$\Psi = \Psi_0 - \Psi_m - \Psi_\pi - \Psi_g + \Psi_s \pm \Psi_x$$

Ψ = potenziale totale

Ψ_0 = potenziale di riferimento in genere 0

Ψ_m = potenziale matriciale che assume sempre valori negativi

Ψ_π = potenziale osmotico dovuto alla salinità che assume valori sempre negativi

Ψ_g = potenziale gravitazionale che assume sempre valori negativi

Ψ_s = potenziale di sommersione che assume sempre valori positivi

Ψ_x = altri componenti

In genere la condizione più frequente è quella in cui il terreno non è saturo, il tenore salino è basso, e la vegetazione non raggiunge grandi altezze, la formula si semplifica ed il potenziale corrisponde al potenziale della matrice terreno.

$$\Psi = \Psi_m$$

Questo potenziale si misura con la piastra di Richard

UNITA DI MISURA DEL POTENZIALE MATRICIALE

Le unità di misura utilizzate per la misura del potenziale sono :

- pF definito come il logaritmo negativo del potenziale $pF = -\log(\Psi) = \log 1/(\Psi)$.
Il potenziale idrico viene espresso in cm di una colonna di acqua. Si ricorda che una colonna di acqua di 10 metri corrisponde ad una pressione di 1 atm
- Bar che è uguale a 0.98 atm. In termini pratici si può approssimare che 1 Bar sia uguale ad 1 atm

La conversione tra il pF , atm/ bar e Kpa è riportata nella tabella seguente.

TABELLA DI CONVERSIONE UNITA' DI pF ,ATM, Kpa

cm di H ₂ O	10	100	Capacità di campo 330	1000	10.000	Punto di appassimento 15.000	100.000
pF	1	2	2.5	3	4	4.2	5
atm/bar	0.01	0.10	0.33	1	10	15	100
Kpa	1	10	33	100	1000	1500	10000

PRINCIPALI GRANDEZZE IDROLOGICHE

Le principali grandezze idrologiche sono le seguenti

- **Capacità idrica massima** : è il valore di umidità che corrisponde alla completa saturazione con acqua del terreno. L'acqua è contenuta nei macro pori ed il potenziale matriciale è prossimo allo zero.
- **Capacità di campo**: è il valore di umidità corrispondente alla saturazione dei micropori; l'acqua non è presente nei macropori che sono a disposizione per l'aria. Sul valore del potenziale idrico a capacità di campo la letteratura riporta valori discordanti . In genere si considera un valore vicino a -0.1 bar per i suoli sabbiosi e -0.33 bar per gli altri suoli. La umidità a capacità di campo è considerata il valore ottimale in quanto il punto di incontro tra disponibilità di acqua e disponibilità di aria.
- **Punto di appassimento**: è quel valore di umidità al quale le piante non riescono ad assorbire acqua ed avvizziscono. Le diverse piante manifestano valori disformi del punto di appassimento in genere compreso tra -15 bar e -25 bar. Alcune piante alofite possono assorbire acqua fino a -100 bar. Vale la pena ricordare che il punto di appassimento rappresenta il limite estremo compatibile con le piante agrarie.
- **Acqua utile** : è l'umidità compresa tra la capacità di campo ed il punto di appassimento. Generalmente non si spinge la umidità del terreno a valori vicino al punto di appassimento in quanto a questi valori la pianta assorbe l'acqua con notevole dispendio di energia
- **Acqua facilmente utilizzabile**: è la parte di acqua disponibile al di sotto della quale le piante rispondono alla diminuzione di umidità con una reazione della traspirazione ed in genere cominciano a mostrare i sintomi di stress idrico. L'acqua facilmente utilizzabile è una frazione dell'acqua utile ed è compresa tra la capacità di campo ed il punto di intervento irriguo
- **Punto di intervento irriguo**: in considerazione di quanto detto al punto precedente si procede alla irrigazione a valori di umidità superiori al punto di appassimento. Il valore minimo che viene fissato per reintegrare le risorse idriche viene detto *punto di intervento irriguo*. La tendenza è quella di intervenire con la irrigazione a contenuti di umidità residui più alti per le specie il cui prodotto utile è la parte aerea(foraggi, ortive) mentre nei frutteti(vite , olivo) a più bassi contenuti di umidità.
- **Volume di adacquamento**: è la quantità di acqua da distribuire e necessaria a riportare il terreno ad un determinato livello di umidità.

Rapporto di Prova: 2406242
Codice archivio: AXJ00079Latina, 13/10/2024
Codice Cliente: AM8253SP**CURVA DI RITENZIONE IDRICA****INFORMAZIONI CLIENTE**

Azienda/Cliente	AMBIENTE SPA
Indirizzo	VIA FRASSINA, 21
C.A.P.	54033
Località	Carrara
Provincia	MS - MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione	Borgo Faina (RA) IDT 3
Osservazioni	

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

Prelevatore	Cliente
Data Prelievo	27/08/2024
Aliquote prelevate	01

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo	02/09/2024
--------------------	------------

FISICA

Data inizio Analisi	23/09/2024
Data fine Analisi	12/10/2024


Il Tecnico Analista
Francesca DuranteIl 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
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



Rapporto di Prova: 2406242

Latina, 13/10/2024

CURVA DI RITENZIONE IDRICA

Metodo di prova: GU n°173 del 02.09.1997. Metodo 5: Determinazione della ritenzione idrica
Metodo dell'apparato a pressione - Piastre di Richards

Granulometria ISSS:

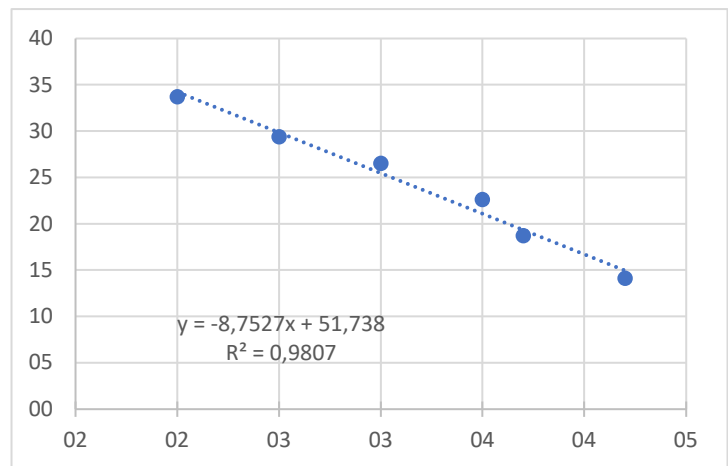
Sabbia % 2.00-0.020	24	Limo % 0,020-0.002	43	Argilla % < 0.002	33
------------------------	----	-----------------------	----	----------------------	----

Densità apparente Kg/dmc: 1,31

Tessitura: FA - FRANCO ARGILLOSA

Contenuto idrico a diversi potenziali

Bar	pF	Acqua % p/psecco
0,1	2,0	33,7
0,3	2,5	29,4
1,0	3,0	26,5
3,0	3,5	22,6
5,0	3,7	18,7
15,0	4,2	14,1



Acqua utile a diversi potenziali in (m³/ha)

Profondità cm: 40

Superficie Bagnata %	0.3-1.0 bars	0.3-3.0 bars	0.3-5.0 bars	0.3-15 bars
100	152	356	561	802
80	122	285	449	641
60	91	214	336	481
40	61	143	224	321
20	30	71	112	160
10	15	36	56	80

Note

- Per i suoli sabbiosi la capacità di campo è relativa ad un potenziale di -0,1 bar
- Per gli altri suoli la capacità di campo è relativa ad un potenziale di -0,33 bar

--- Fine rapporto di prova ---

DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI IDROLOGICI

Metodo interno IDRO 1/ 2020 ; data 08/12/2020; redatto da Mauro Sbaraglia

PREFAZIONE

Il potenziale idrico, in agronomia e pedologia, misura la energia potenziale che la pianta deve vincere per assorbire l'acqua dal terreno. Il potenziale idrico si compone di diversi fattori ed assume sempre valori negativi

$$\Psi = \Psi_0 - \Psi_m - \Psi_\pi - \Psi_g + \Psi_s \pm \Psi_x$$

Ψ = potenziale totale

Ψ_0 = potenziale di riferimento in genere 0

Ψ_m = potenziale matriciale che assume sempre valori negativi

Ψ_π = potenziale osmotico dovuto alla salinità che assume valori sempre negativi

Ψ_g = potenziale gravitazionale che assume sempre valori negativi

Ψ_s = potenziale di sommersione che assume sempre valori positivi

Ψ_x = altri componenti

In genere la condizione più frequente è quella in cui il terreno non è saturo, il tenore salino è basso, e la vegetazione non raggiunge grandi altezze, la formula si semplifica ed il potenziale corrisponde al potenziale della matrice terreno.

$$\Psi = \Psi_m$$

Questo potenziale si misura con la piastra di Richard

UNITA DI MISURA DEL POTENZIALE MATRICIALE

Le unità di misura utilizzate per la misura del potenziale sono :

- pF definito come il logaritmo negativo del potenziale $pF = -\log(\Psi) = \log 1/(\Psi)$.
Il potenziale idrico viene espresso in cm di una colonna di acqua. Si ricorda che una colonna di acqua di 10 metri corrisponde ad una pressione di 1 atm
- Bar che è uguale a 0.98 atm. In termini pratici si può approssimare che 1 Bar sia uguale ad 1 atm

La conversione tra il pF , atm/ bar e Kpa è riportata nella tabella seguente.

TABELLA DI CONVERSIONE UNITA' DI pF ,ATM, Kpa

cm di H ₂ O	10	100	Capacità di campo 330	1000	10.000	Punto di appassimento 15.000	100.000
pF	1	2	2.5	3	4	4.2	5
atm/bar	0.01	0.10	0.33	1	10	15	100
Kpa	1	10	33	100	1000	1500	10000

PRINCIPALI GRANDEZZE IDROLOGICHE

Le principali grandezze idrologiche sono le seguenti

- **Capacità idrica massima :** è il valore di umidità che corrisponde alla completa saturazione con acqua del terreno. L'acqua è contenuta nei macro pori ed il potenziale matriciale è prossimo allo zero.
- **Capacità di campo:** è il valore di umidità corrispondente alla saturazione dei micropori; l'acqua non è presente nei macropori che sono a disposizione per l'aria. Sul valore del potenziale idrico a capacità di campo la letteratura riporta valori discordanti . In genere si considera un valore vicino a -0.1 bar per i suoli sabbiosi e -0.33 bar per gli altri suoli. La umidità a capacità di campo è considerata il valore ottimale in quanto il punto di incontro tra disponibilità di acqua e disponibilità di aria.
- **Punto di appassimento:** è quel valore di umidità al quale le piante non riescono ad assorbire acqua ed avvizziscono. Le diverse piante manifestano valori disformi del punto di appassimento in genere compreso tra -15 bar e -25 bar. Alcune piante alofite possono assorbire acqua fino a -100 bar. Vale la pena ricordare che il punto di appassimento rappresenta il limite estremo compatibile con le piante agrarie.
- **Acqua utile :** è l'umidità compresa tra la capacità di campo ed il punto di appassimento. Generalmente non si spinge la umidità del terreno a valori vicino al punto di appassimento in quanto a questi valori la pianta assorbe l'acqua con notevole dispendio di energia
- **Acqua facilmente utilizzabile:** è la parte di acqua disponibile al di sotto della quale le piante rispondono alla diminuzione di umidità con una reazione della traspirazione ed in genere cominciano a mostrare i sintomi di stress idrico. L'acqua facilmente utilizzabile è una frazione dell'acqua utile ed è compresa tra la capacità di campo ed il punto di intervento irriguo
- **Punto di intervento irriguo:** in considerazione di quanto detto al punto precedente si procede alla irrigazione a valori di umidità superiori al punto di appassimento. Il valore minimo che viene fissato per reintegrare le risorse idriche viene detto *punto di intervento irriguo*. La tendenza è quella di intervenire con la irrigazione a contenuti di umidità residui più alti per le specie il cui prodotto utile è la parte aerea(foraggi, ortive) mentre nei frutteti(vite , olivo) a più bassi contenuti di umidità.
- **Volume di adacquamento:** è la quantità di acqua da distribuire e necessaria a riportare il terreno ad un determinato livello di umidità.

Rapporto di Prova: 2406241
Codice archivio: AXJ00078Latina, 13/10/2024
Codice Cliente: AM8253SP**CURVA DI RITENZIONE IDRICA****INFORMAZIONI CLIENTE**

Azienda/Cliente	AMBIENTE SPA
Indirizzo	VIA FRASSINA, 21
C.A.P.	54033
Località	Carrara
Provincia	MS - MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione	Borgo Faina (RA) IDT 2
Osservazioni	

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

Prelevatore	Cliente
Data Prelievo	27/08/2024
Aliquote prelevate	01

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo	02/09/2024
--------------------	------------

FISICA

Data inizio Analisi	23/09/2024
Data fine Analisi	12/10/2024


Il Tecnico Analista
Francesca DuranteIl 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
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



Rapporto di Prova: 2406241

Latina, 13/10/2024

CURVA DI RITENZIONE IDRICA

Metodo di prova: GU n°173 del 02.09.1997. Metodo 5: Determinazione della ritenzione idrica
Metodo dell'apparato a pressione - Piastre di Richards

Granulometria ISSS:

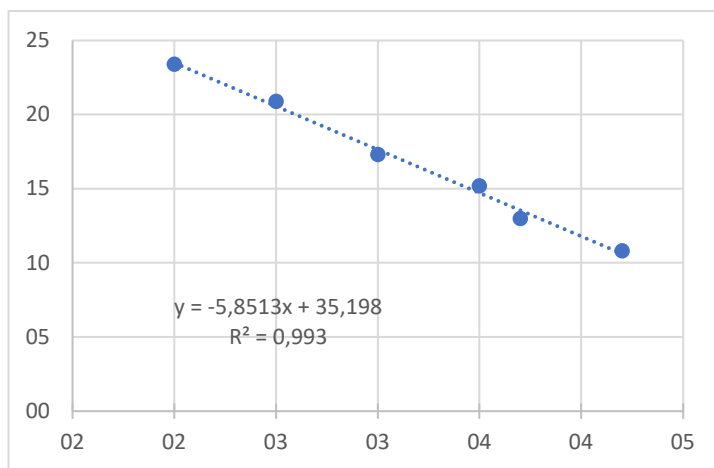
Sabbia % 2.00-0.020	41	Limo % 0,020-0.002	34	Argilla % < 0.002	25
------------------------	----	-----------------------	----	----------------------	----

Densità apparente Kg/dmc: 1,43

Tessitura: F - FRANCA

Contenuto idrico a diversi potenziali

Bar	pF	Acqua % p/psecco
0,1	2,0	23,4
0,3	2,5	20,9
1,0	3,0	17,3
3,0	3,5	15,2
5,0	3,7	13,0
15,0	4,2	10,8



Acqua utile a diversi potenziali in (m³/ha)

Profondità cm: 40

Superficie Bagnata %	0.3-1.0 bars	0.3-3.0 bars	0.3-5.0 bars	0.3-15 bars
100	206	326	452	578
80	165	261	362	462
60	124	196	271	347
40	82	130	181	231
20	41	65	90	116
10	21	33	45	58

Note

- Per i suoli sabbiosi la capacità di campo è relativa ad un potenziale di -0,1 bar
- Per gli altri suoli la capacità di campo è relativa ad un potenziale di -0,33 bar

--- Fine rapporto di prova ---

DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI IDROLOGICI

Metodo interno IDRO 1/ 2020 ; data 08/12/2020; redatto da Mauro Sbaraglia

PREFAZIONE

Il potenziale idrico, in agronomia e pedologia, misura la energia potenziale che la pianta deve vincere per assorbire l'acqua dal terreno. Il potenziale idrico si compone di diversi fattori ed assume sempre valori negativi

$$\Psi = \Psi_0 - \Psi_m - \Psi_\pi - \Psi_g + \Psi_s \pm \Psi_x$$

Ψ = potenziale totale

Ψ_0 = potenziale di riferimento in genere 0

Ψ_m = potenziale matriciale che assume sempre valori negativi

Ψ_π = potenziale osmotico dovuto alla salinità che assume valori sempre negativi

Ψ_g = potenziale gravitazionale che assume sempre valori negativi

Ψ_s = potenziale di sommersione che assume sempre valori positivi

Ψ_x = altri componenti

In genere la condizione più frequente è quella in cui il terreno non è saturo, il tenore salino è basso, e la vegetazione non raggiunge grandi altezze, la formula si semplifica ed il potenziale corrisponde al potenziale della matrice terreno.

$$\Psi = \Psi_m$$

Questo potenziale si misura con la piastra di Richard

UNITA DI MISURA DEL POTENZIALE MATRICIALE

Le unità di misura utilizzate per la misura del potenziale sono :

- pF definito come il logaritmo negativo del potenziale $pF = -\log(\Psi) = \log 1/(\Psi)$.
Il potenziale idrico viene espresso in cm di una colonna di acqua. Si ricorda che una colonna di acqua di 10 metri corrisponde ad una pressione di 1 atm
- Bar che è uguale a 0.98 atm. In termini pratici si può approssimare che 1 Bar sia uguale ad 1 atm

La conversione tra il pF , atm/ bar e Kpa è riportata nella tabella seguente.

TABELLA DI CONVERSIONE UNITA' DI pF ,ATM, Kpa

cm di H₂O	10	100	Capacità di campo 330	1000	10.000	Punto di appassimento 15.000	100.000
pF	1	2	2.5	3	4	4.2	5
atm/bar	0.01	0.10	0.33	1	10	15	100
Kpa	1	10	33	100	1000	1500	10000

PRINCIPALI GRANDEZZE IDROLOGICHE

Le principali grandezze idrologiche sono le seguenti

- **Capacità idrica massima :** è il valore di umidità che corrisponde alla completa saturazione con acqua del terreno. L'acqua è contenuta nei macro pori ed il potenziale matriciale è prossimo allo zero.
- **Capacità di campo:** è il valore di umidità corrispondente alla saturazione dei micropori; l'acqua non è presente nei macropori che sono a disposizione per l'aria. Sul valore del potenziale idrico a capacità di campo la letteratura riporta valori discordanti . In genere si considera un valore vicino a -0.1 bar per i suoli sabbiosi e -0.33 bar per gli altri suoli. La umidità a capacità di campo è considerata il valore ottimale in quanto il punto di incontro tra disponibilità di acqua e disponibilità di aria.
- **Punto di appassimento:** è quel valore di umidità al quale le piante non riescono ad assorbire acqua ed avvizziscono. Le diverse piante manifestano valori disformi del punto di appassimento in genere compreso tra -15 bar e -25 bar. Alcune piante alofite possono assorbire acqua fino a -100 bar. Vale la pena ricordare che il punto di appassimento rappresenta il limite estremo compatibile con le piante agrarie.
- **Acqua utile :** è l'umidità compresa tra la capacità di campo ed il punto di appassimento. Generalmente non si spinge la umidità del terreno a valori vicino al punto di appassimento in quanto a questi valori la pianta assorbe l'acqua con notevole dispendio di energia
- **Acqua facilmente utilizzabile:** è la parte di acqua disponibile al di sotto della quale le piante rispondono alla diminuzione di umidità con una reazione della traspirazione ed in genere cominciano a mostrare i sintomi di stress idrico. L'acqua facilmente utilizzabile è una frazione dell'acqua utile ed è compresa tra la capacità di campo ed il punto di intervento irriguo
- **Punto di intervento irriguo:** in considerazione di quanto detto al punto precedente si procede alla irrigazione a valori di umidità superiori al punto di appassimento. Il valore minimo che viene fissato per reintegrare le risorse idriche viene detto *punto di intervento irriguo*. La tendenza è quella di intervenire con la irrigazione a contenuti di umidità residui più alti per le specie il cui prodotto utile è la parte aerea(foraggi, ortive) mentre nei frutteti(vite , olivo) a più bassi contenuti di umidità.
- **Volume di adacquamento:** è la quantità di acqua da distribuire e necessaria a riportare il terreno ad un determinato livello di umidità.

Rapporto di Prova: 2406240
Codice archivio: AXJ00077Latina, 13/10/2024
Codice Cliente: AM8253SP**CURVA DI RITENZIONE IDRICA****INFORMAZIONI CLIENTE**

Azienda/Cliente	AMBIENTE SPA
Indirizzo	VIA FRASSINA, 21
C.A.P.	54033
Località	Carrara
Provincia	MS - MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione	Borgo Faina (RA) IDT 1
Osservazioni	

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

Prelevatore	Cliente
Data Prelievo	27/08/2024
Aliquote prelevate	01

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo	02/09/2024
--------------------	------------

FISICA

Data inizio Analisi	23/09/2024
Data fine Analisi	12/10/2024


Il Tecnico Analista
Francesca DuranteIl 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
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



Rapporto di Prova: 2406240

Latina, 13/10/2024

CURVA DI RITENZIONE IDRICA

Metodo di prova: GU n°173 del 02.09.1997. Metodo 5: Determinazione della ritenzione idrica
Metodo dell'apparato a pressione - Piastre di Richards

Granulometria ISSS:

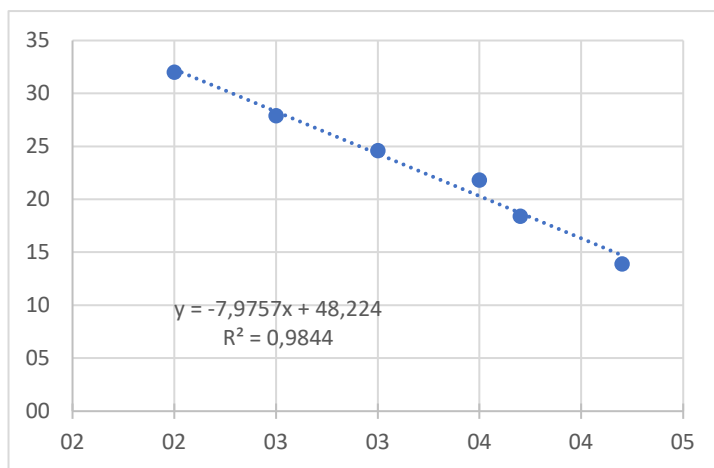
Sabbia % 2.00-0.020	31	Limo % 0,020-0.002	38	Argilla % < 0.002	31
------------------------	-----------	-----------------------	-----------	----------------------	-----------

Densità apparente Kg/dmc: 1,33

Tessitura: FA - FRANCO ARGILLOSA

Contenuto idrico a diversi potenziali

Bar	pF	Acqua % p/psecco
0,1	2,0	32,0
0,3	2,5	27,9
1,0	3,0	24,6
3,0	3,5	21,8
5,0	3,7	18,4
15,0	4,2	13,9



Acqua utile a diversi potenziali in (m³/ha)

Profondità cm: 40

Superficie Bagnata %	0.3-1.0 bars	0.3-3.0 bars	0.3-5.0 bars	0.3-15 bars
100	176	325	505	745
80	140	260	404	596
60	105	195	303	447
40	70	130	202	298
20	35	65	101	149
10	18	32	51	74

Note

- Per i suoli sabbiosi la capacità di campo è relativa ad un potenziale di -0,1 bar
- Per gli altri suoli la capacità di campo è relativa ad un potenziale di -0,33 bar

--- Fine rapporto di prova ---

DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI IDROLOGICI

Metodo interno IDRO 1/ 2020 ; data 08/12/2020; redatto da Mauro Sbaraglia

PREFAZIONE

Il potenziale idrico, in agronomia e pedologia, misura la energia potenziale che la pianta deve vincere per assorbire l'acqua dal terreno. Il potenziale idrico si compone di diversi fattori ed assume sempre valori negativi

$$\Psi = \Psi_0 - \Psi_m - \Psi_\pi - \Psi_g + \Psi_s \pm \Psi_x$$

Ψ = potenziale totale

Ψ_0 = potenziale di riferimento in genere 0

Ψ_m = potenziale matriciale che assume sempre valori negativi

Ψ_π = potenziale osmotico dovuto alla salinità che assume valori sempre negativi

Ψ_g = potenziale gravitazionale che assume sempre valori negativi

Ψ_s = potenziale di sommersione che assume sempre valori positivi

Ψ_x = altri componenti

In genere la condizione più frequente è quella in cui il terreno non è saturo, il tenore salino è basso, e la vegetazione non raggiunge grandi altezze, la formula si semplifica ed il potenziale corrisponde al potenziale della matrice terreno.

$$\Psi = \Psi_m$$

Questo potenziale si misura con la piastra di Richard

UNITA DI MISURA DEL POTENZIALE MATRICIALE

Le unità di misura utilizzate per la misura del potenziale sono :

- pF definito come il logaritmo negativo del potenziale $pF = -\log(\Psi) = \log 1/(\Psi)$.
Il potenziale idrico viene espresso in cm di una colonna di acqua. Si ricorda che una colonna di acqua di 10 metri corrisponde ad una pressione di 1 atm
- Bar che è uguale a 0.98 atm. In termini pratici si può approssimare che 1 Bar sia uguale ad 1 atm

La conversione tra il pF , atm/ bar e Kpa è riportata nella tabella seguente.

TABELLA DI CONVERSIONE UNITA' DI pF ,ATM, Kpa

cm di H ₂ O	10	100	Capacità di campo 330	1000	10.000	Punto di appassimento 15.000	100.000
pF	1	2	2.5	3	4	4.2	5
atm/bar	0.01	0.10	0.33	1	10	15	100
Kpa	1	10	33	100	1000	1500	10000

PRINCIPALI GRANDEZZE IDROLOGICHE

Le principali grandezze idrologiche sono le seguenti

- **Capacità idrica massima :** è il valore di umidità che corrisponde alla completa saturazione con acqua del terreno. L'acqua è contenuta nei macro pori ed il potenziale matriciale è prossimo allo zero.
- **Capacità di campo:** è il valore di umidità corrispondente alla saturazione dei micropori; l'acqua non è presente nei macropori che sono a disposizione per l'aria. Sul valore del potenziale idrico a capacità di campo la letteratura riporta valori discordanti . In genere si considera un valore vicino a -0.1 bar per i suoli sabbiosi e -0.33 bar per gli altri suoli. La umidità a capacità di campo è considerata il valore ottimale in quanto il punto di incontro tra disponibilità di acqua e disponibilità di aria.
- **Punto di appassimento:** è quel valore di umidità al quale le piante non riescono ad assorbire acqua ed avvizziscono. Le diverse piante manifestano valori disformi del punto di appassimento in genere compreso tra -15 bar e -25 bar. Alcune piante alofite possono assorbire acqua fino a -100 bar. Vale la pena ricordare che il punto di appassimento rappresenta il limite estremo compatibile con le piante agrarie.
- **Acqua utile :** è l'umidità compresa tra la capacità di campo ed il punto di appassimento. Generalmente non si spinge la umidità del terreno a valori vicino al punto di appassimento in quanto a questi valori la pianta assorbe l'acqua con notevole dispendio di energia
- **Acqua facilmente utilizzabile:** è la parte di acqua disponibile al di sotto della quale le piante rispondono alla diminuzione di umidità con una reazione della traspirazione ed in genere cominciano a mostrare i sintomi di stress idrico. L'acqua facilmente utilizzabile è una frazione dell'acqua utile ed è compresa tra la capacità di campo ed il punto di intervento irriguo
- **Punto di intervento irriguo:** in considerazione di quanto detto al punto precedente si procede alla irrigazione a valori di umidità superiori al punto di appassimento. Il valore minimo che viene fissato per reintegrare le risorse idriche viene detto *punto di intervento irriguo*. La tendenza è quella di intervenire con la irrigazione a contenuti di umidità residui più alti per le specie il cui prodotto utile è la parte aerea(foraggi, ortive) mentre nei frutteti(vite , olivo) a più bassi contenuti di umidità.
- **Volume di adacquamento:** è la quantità di acqua da distribuire e necessaria a riportare il terreno ad un determinato livello di umidità.

Rapporto di Prova: 2406251
Codice archivio: AXJ00088

Latina, 13/10/2024
Codice Cliente: AM8253SP

CURVA DI RITENZIONE IDRICA

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente AMBIENTE SPA
Indirizzo VIA FRASSINA, 21
C.A.P. 54033
Località Carrara
Provincia MS - MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione Borgo Faina (RA) IDT 12
Osservazioni

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

Prelevatore Cliente
Data Prelievo 28/08/2024
Aliquote prelevate 01

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo 02/09/2024

FISICA

Data inizio Analisi 23/09/2024
Data fine Analisi 12/10/2024

Il Tecnico Analista
Francesca Durante

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
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



Rapporto di Prova: 2406251

Latina, 13/10/2024

CURVA DI RITENZIONE IDRICA

Metodo di prova: GU n°173 del 02.09.1997. Metodo 5: Determinazione della ritenzione idrica
Metodo dell'apparato a pressione - Piastre di Richards

Granulometria ISSS:

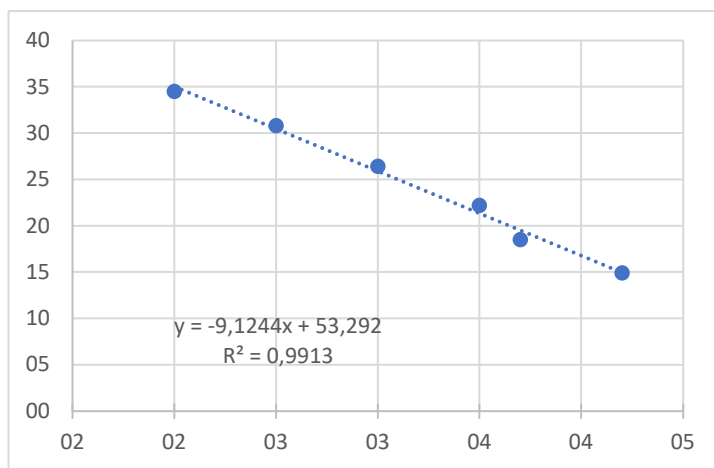
Sabbia % 2.00-0.020	16	Limo % 0,020-0.002	46	Argilla % < 0.002	38
------------------------	-----------	-----------------------	-----------	----------------------	-----------

Densità apparente Kg/dmc: **1,31**

Tessitura: FAL - FRANCO ARGILLOSA LIMOSA

Contenuto idrico a diversi potenziali

Bar	pF	Acqua % p/psecco
0,1	2,0	34,5
0,3	2,5	30,8
1,0	3,0	26,4
3,0	3,5	22,2
5,0	3,7	18,5
15,0	4,2	14,9



Acqua utile a diversi potenziali in (m³/ha)

Profondità cm: **40**

Superficie Bagnata %	0.3-1.0 bars	0.3-3.0 bars	0.3-5.0 bars	0.3-15 bars
100	231	451	645	833
80	184	361	516	667
60	138	270	387	500
40	92	180	258	333
20	46	90	129	167
10	23	45	64	83

Note

- Per i suoli sabbiosi la capacità di campo è relativa ad un potenziale di -0,1 bar
- Per gli altri suoli la capacità di campo è relativa ad un potenziale di -0,33 bar

--- Fine rapporto di prova ---

DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI IDROLOGICI

Metodo interno IDRO 1/ 2020 ; data 08/12/2020; redatto da Mauro Sbaraglia

PREFAZIONE

Il potenziale idrico, in agronomia e pedologia, misura la energia potenziale che la pianta deve vincere per assorbire l'acqua dal terreno. Il potenziale idrico si compone di diversi fattori ed assume sempre valori negativi

$$\Psi = \Psi_0 - \Psi_m - \Psi_\pi - \Psi_g + \Psi_s \pm \Psi_x$$

Ψ = potenziale totale

Ψ_0 = potenziale di riferimento in genere 0

Ψ_m = potenziale matriciale che assume sempre valori negativi

Ψ_π = potenziale osmotico dovuto alla salinità che assume valori sempre negativi

Ψ_g = potenziale gravitazionale che assume sempre valori negativi

Ψ_s = potenziale di sommersione che assume sempre valori positivi

Ψ_x = altri componenti

In genere la condizione più frequente è quella in cui il terreno non è saturo, il tenore salino è basso, e la vegetazione non raggiunge grandi altezze, la formula si semplifica ed il potenziale corrisponde al potenziale della matrice terreno.

$$\Psi = \Psi_m$$

Questo potenziale si misura con la piastra di Richard

UNITA DI MISURA DEL POTENZIALE MATRICIALE

Le unità di misura utilizzate per la misura del potenziale sono :

- pF definito come il logaritmo negativo del potenziale $pF = -\log(\Psi) = \log 1/(\Psi)$.
Il potenziale idrico viene espresso in cm di una colonna di acqua. Si ricorda che una colonna di acqua di 10 metri corrisponde ad una pressione di 1 atm
- Bar che è uguale a 0.98 atm. In termini pratici si può approssimare che 1 Bar sia uguale ad 1 atm

La conversione tra il pF , atm/ bar e Kpa è riportata nella tabella seguente.

TABELLA DI CONVERSIONE UNITA' DI pF ,ATM, Kpa

cm di H ₂ O	10	100	Capacità di campo 330	1000	10.000	Punto di appassimento 15.000	100.000
pF	1	2	2.5	3	4	4.2	5
atm/bar	0.01	0.10	0.33	1	10	15	100
Kpa	1	10	33	100	1000	1500	10000

PRINCIPALI GRANDEZZE IDROLOGICHE

Le principali grandezze idrologiche sono le seguenti

- **Capacità idrica massima** : è il valore di umidità che corrisponde alla completa saturazione con acqua del terreno. L'acqua è contenuta nei macro pori ed il potenziale matriciale è prossimo allo zero.
- **Capacità di campo**: è il valore di umidità corrispondente alla saturazione dei micropori; l'acqua non è presente nei macropori che sono a disposizione per l'aria. Sul valore del potenziale idrico a capacità di campo la letteratura riporta valori discordanti . In genere si considera un valore vicino a -0.1 bar per i suoli sabbiosi e -0.33 bar per gli altri suoli. La umidità a capacità di campo è considerata il valore ottimale in quanto il punto di incontro tra disponibilità di acqua e disponibilità di aria.
- **Punto di appassimento**: è quel valore di umidità al quale le piante non riescono ad assorbire acqua ed avvizziscono. Le diverse piante manifestano valori disformi del punto di appassimento in genere compreso tra -15 bar e -25 bar. Alcune piante alofite possono assorbire acqua fino a -100 bar. Vale la pena ricordare che il punto di appassimento rappresenta il limite estremo compatibile con le piante agrarie.
- **Acqua utile** : è l'umidità compresa tra la capacità di campo ed il punto di appassimento. Generalmente non si spinge la umidità del terreno a valori vicino al punto di appassimento in quanto a questi valori la pianta assorbe l'acqua con notevole dispendio di energia
- **Acqua facilmente utilizzabile**: è la parte di acqua disponibile al di sotto della quale le piante rispondono alla diminuzione di umidità con una reazione della traspirazione ed in genere cominciano a mostrare i sintomi di stress idrico. L'acqua facilmente utilizzabile è una frazione dell'acqua utile ed è compresa tra la capacità di campo ed il punto di intervento irriguo
- **Punto di intervento irriguo**: in considerazione di quanto detto al punto precedente si procede alla irrigazione a valori di umidità superiori al punto di appassimento. Il valore minimo che viene fissato per reintegrare le risorse idriche viene detto *punto di intervento irriguo*. La tendenza è quella di intervenire con la irrigazione a contenuti di umidità residui più alti per le specie il cui prodotto utile è la parte aerea(foraggi, ortive) mentre nei frutteti(vite , olivo) a più bassi contenuti di umidità.
- **Volume di adacquamento**: è la quantità di acqua da distribuire e necessaria a riportare il terreno ad un determinato livello di umidità.

Rapporto di Prova: 2406250
Codice archivio: AXJ00087Latina, 13/10/2024
Codice Cliente: AM8253SP**CURVA DI RITENZIONE IDRICA****INFORMAZIONI CLIENTE**

Azienda/Cliente	AMBIENTE SPA
Indirizzo	VIA FRASSINA, 21
C.A.P.	54033
Località	Carrara
Provincia	MS - MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione	Borgo Faina (RA) IDT 11
Osservazioni	

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

Prelevatore	Cliente
Data Prelievo	28/08/2024
Aliquote prelevate	01

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo	02/09/2024
--------------------	------------

FISICA

Data inizio Analisi	23/09/2024
Data fine Analisi	12/10/2024


Il Tecnico Analista
Francesca DuranteIl 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
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



Rapporto di Prova: 2406250

Latina, 13/10/2024

CURVA DI RITENZIONE IDRICA

Metodo di prova: GU n°173 del 02.09.1997. Metodo 5: Determinazione della ritenzione idrica
Metodo dell'apparato a pressione - Piastre di Richards

Granulometria ISSS:

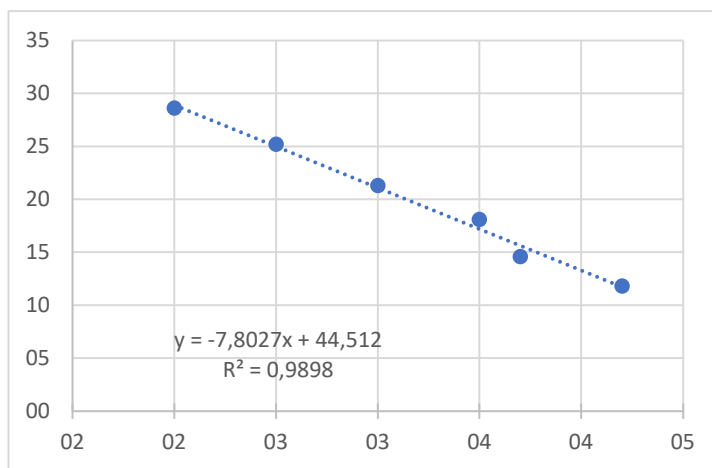
Sabbia % 2.00-0.020	29	Limo % 0,020-0.002	40	Argilla % < 0.002	31
------------------------	----	-----------------------	----	----------------------	----

Densità apparente Kg/dmc: 1,37

Tessitura: FA - FRANCO ARGILLOSA

Contenuto idrico a diversi potenziali

Bar	pF	Acqua % p/psecco
0,1	2,0	28,6
0,3	2,5	25,2
1,0	3,0	21,3
3,0	3,5	18,1
5,0	3,7	14,6
15,0	4,2	11,8



Acqua utile a diversi potenziali in (m³/ha)

Profondità cm: 40

Superficie Bagnata %	0.3-1.0 bars	0.3-3.0 bars	0.3-5.0 bars	0.3-15 bars
100	214	389	581	734
80	171	311	465	587
60	128	233	349	441
40	85	156	232	294
20	43	78	116	147
10	21	39	58	73

Note

- Per i suoli sabbiosi la capacità di campo è relativa ad un potenziale di -0,1 bar
- Per gli altri suoli la capacità di campo è relativa ad un potenziale di -0,33 bar

--- Fine rapporto di prova ---

DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI IDROLOGICI

Metodo interno IDRO 1/ 2020 ; data 08/12/2020; redatto da Mauro Sbaraglia

PREFAZIONE

Il potenziale idrico, in agronomia e pedologia, misura la energia potenziale che la pianta deve vincere per assorbire l'acqua dal terreno. Il potenziale idrico si compone di diversi fattori ed assume sempre valori negativi

$$\Psi = \Psi_0 - \Psi_m - \Psi_\pi - \Psi_g + \Psi_s \pm \Psi_x$$

Ψ = potenziale totale

Ψ_0 = potenziale di riferimento in genere 0

Ψ_m = potenziale matriciale che assume sempre valori negativi

Ψ_π = potenziale osmotico dovuto alla salinità che assume valori sempre negativi

Ψ_g = potenziale gravitazionale che assume sempre valori negativi

Ψ_s = potenziale di sommersione che assume sempre valori positivi

Ψ_x = altri componenti

In genere la condizione più frequente è quella in cui il terreno non è saturo, il tenore salino è basso, e la vegetazione non raggiunge grandi altezze, la formula si semplifica ed il potenziale corrisponde al potenziale della matrice terreno.

$$\Psi = \Psi_m$$

Questo potenziale si misura con la piastra di Richard

UNITA DI MISURA DEL POTENZIALE MATRICIALE

Le unità di misura utilizzate per la misura del potenziale sono :

- pF definito come il logaritmo negativo del potenziale $pF = -\log(\Psi) = \log 1/(\Psi)$.
Il potenziale idrico viene espresso in cm di una colonna di acqua. Si ricorda che una colonna di acqua di 10 metri corrisponde ad una pressione di 1 atm
- Bar che è uguale a 0.98 atm. In termini pratici si può approssimare che 1 Bar sia uguale ad 1 atm

La conversione tra il pF , atm/ bar e Kpa è riportata nella tabella seguente.

TABELLA DI CONVERSIONE UNITA' DI pF ,ATM, Kpa

cm di H₂O	10	100	Capacità di campo 330	1000	10.000	Punto di appassimento 15.000	100.000
pF	1	2	2.5	3	4	4.2	5
atm/bar	0.01	0.10	0.33	1	10	15	100
Kpa	1	10	33	100	1000	1500	10000

PRINCIPALI GRANDEZZE IDROLOGICHE

Le principali grandezze idrologiche sono le seguenti

- **Capacità idrica massima** : è il valore di umidità che corrisponde alla completa saturazione con acqua del terreno. L'acqua è contenuta nei macro pori ed il potenziale matriciale è prossimo allo zero.
- **Capacità di campo**: è il valore di umidità corrispondente alla saturazione dei micropori; l'acqua non è presente nei macropori che sono a disposizione per l'aria. Sul valore del potenziale idrico a capacità di campo la letteratura riporta valori discordanti . In genere si considera un valore vicino a -0.1 bar per i suoli sabbiosi e -0.33 bar per gli altri suoli. La umidità a capacità di campo è considerata il valore ottimale in quanto il punto di incontro tra disponibilità di acqua e disponibilità di aria.
- **Punto di appassimento**: è quel valore di umidità al quale le piante non riescono ad assorbire acqua ed avvizziscono. Le diverse piante manifestano valori disformi del punto di appassimento in genere compreso tra -15 bar e -25 bar. Alcune piante alofite possono assorbire acqua fino a -100 bar. Vale la pena ricordare che il punto di appassimento rappresenta il limite estremo compatibile con le piante agrarie.
- **Acqua utile** : è l'umidità compresa tra la capacità di campo ed il punto di appassimento. Generalmente non si spinge la umidità del terreno a valori vicino al punto di appassimento in quanto a questi valori la pianta assorbe l'acqua con notevole dispendio di energia
- **Acqua facilmente utilizzabile**: è la parte di acqua disponibile al di sotto della quale le piante rispondono alla diminuzione di umidità con una reazione della traspirazione ed in genere cominciano a mostrare i sintomi di stress idrico. L'acqua facilmente utilizzabile è una frazione dell'acqua utile ed è compresa tra la capacità di campo ed il punto di intervento irriguo
- **Punto di intervento irriguo**: in considerazione di quanto detto al punto precedente si procede alla irrigazione a valori di umidità superiori al punto di appassimento. Il valore minimo che viene fissato per reintegrare le risorse idriche viene detto *punto di intervento irriguo*. La tendenza è quella di intervenire con la irrigazione a contenuti di umidità residui più alti per le specie il cui prodotto utile è la parte aerea(foraggi, ortive) mentre nei frutteti(vite , olivo) a più bassi contenuti di umidità.
- **Volume di adacquamento**: è la quantità di acqua da distribuire e necessaria a riportare il terreno ad un determinato livello di umidità.

Rapporto di Prova: 2406249
Codice archivio: AXJ00086Latina, 13/10/2024
Codice Cliente: AM8253SP**CURVA DI RITENZIONE IDRICA****INFORMAZIONI CLIENTE**

Azienda/Cliente	AMBIENTE SPA
Indirizzo	VIA FRASSINA, 21
C.A.P.	54033
Località	Carrara
Provincia	MS - MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione	Borgo Faina (RA) IDT 10
Osservazioni	

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

Prelevatore	Cliente
Data Prelievo	28/08/2024
Aliquote prelevate	01

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo	02/09/2024
--------------------	------------

FISICA

Data inizio Analisi	23/09/2024
Data fine Analisi	12/10/2024


Il Tecnico Analista
Francesca DuranteIl 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
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



Rapporto di Prova: 2406249

Latina, 13/10/2024

CURVA DI RITENZIONE IDRICA

Metodo di prova: GU n°173 del 02.09.1997. Metodo 5: Determinazione della ritenzione idrica
Metodo dell'apparato a pressione - Piastre di Richards

Granulometria ISSS:

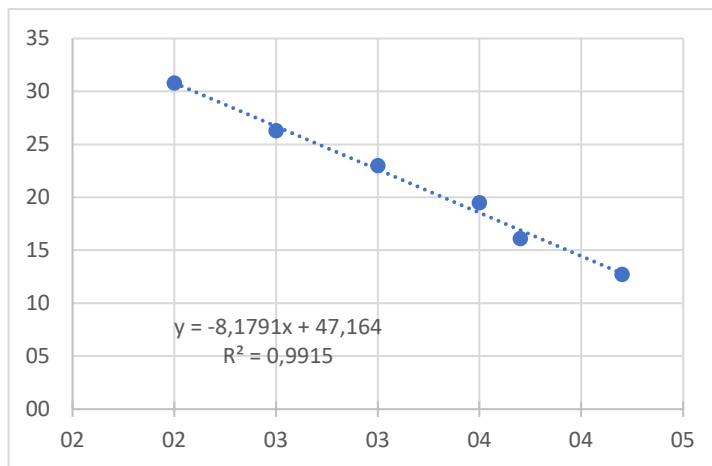
Sabbia % 2.00-0.020	21	Limo % 0,020-0.002	45	Argilla % < 0.002	34
------------------------	----	-----------------------	----	----------------------	----

Densità apparente Kg/dmc: 1,33

Tessitura: FA - FRANCO ARGILLOSA

Contenuto idrico a diversi potenziali

Bar	pF	Acqua % p/psecco
0,1	2,0	30,8
0,3	2,5	26,3
1,0	3,0	23,0
3,0	3,5	19,5
5,0	3,7	16,1
15,0	4,2	12,7



Acqua utile a diversi potenziali in (m³/ha)

Profondità cm: 40

Superficie Bagnata %	0.3-1.0 bars	0.3-3.0 bars	0.3-5.0 bars	0.3-15 bars
100	176	362	543	724
80	140	289	434	579
60	105	217	326	434
40	70	145	217	289
20	35	72	109	145
10	18	36	54	72

Note

- Per i suoli sabbiosi la capacità di campo è relativa ad un potenziale di -0,1 bar
- Per gli altri suoli la capacità di campo è relativa ad un potenziale di -0,33 bar

--- Fine rapporto di prova ---

DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI IDROLOGICI

Metodo interno IDRO 1/ 2020 ; data 08/12/2020; redatto da Mauro Sbaraglia

PREFAZIONE

Il potenziale idrico, in agronomia e pedologia, misura la energia potenziale che la pianta deve vincere per assorbire l'acqua dal terreno. Il potenziale idrico si compone di diversi fattori ed assume sempre valori negativi

$$\Psi = \Psi_0 - \Psi_m - \Psi_\pi - \Psi_g + \Psi_s \pm \Psi_x$$

Ψ = potenziale totale

Ψ_0 = potenziale di riferimento in genere 0

Ψ_m = potenziale matriciale che assume sempre valori negativi

Ψ_π = potenziale osmotico dovuto alla salinità che assume valori sempre negativi

Ψ_g = potenziale gravitazionale che assume sempre valori negativi

Ψ_s = potenziale di sommersione che assume sempre valori positivi

Ψ_x = altri componenti

In genere la condizione più frequente è quella in cui il terreno non è saturo, il tenore salino è basso, e la vegetazione non raggiunge grandi altezze, la formula si semplifica ed il potenziale corrisponde al potenziale della matrice terreno.

$$\Psi = \Psi_m$$

Questo potenziale si misura con la piastra di Richard

UNITA DI MISURA DEL POTENZIALE MATRICIALE

Le unità di misura utilizzate per la misura del potenziale sono :

- pF definito come il logaritmo negativo del potenziale $pF = -\log(\Psi) = \log 1/(\Psi)$.
Il potenziale idrico viene espresso in cm di una colonna di acqua. Si ricorda che una colonna di acqua di 10 metri corrisponde ad una pressione di 1 atm
- Bar che è uguale a 0.98 atm. In termini pratici si può approssimare che 1 Bar sia uguale ad 1 atm

La conversione tra il pF , atm/ bar e Kpa è riportata nella tabella seguente.

TABELLA DI CONVERSIONE UNITA' DI pF ,ATM, Kpa

cm di H₂O	10	100	Capacità di campo 330	1000	10.000	Punto di appassimento 15.000	100.000
pF	1	2	2.5	3	4	4.2	5
atm/bar	0.01	0.10	0.33	1	10	15	100
Kpa	1	10	33	100	1000	1500	10000

PRINCIPALI GRANDEZZE IDROLOGICHE

Le principali grandezze idrologiche sono le seguenti

- **Capacità idrica massima :** è il valore di umidità che corrisponde alla completa saturazione con acqua del terreno. L'acqua è contenuta nei macro pori ed il potenziale matriciale è prossimo allo zero.
- **Capacità di campo:** è il valore di umidità corrispondente alla saturazione dei micropori; l'acqua non è presente nei macropori che sono a disposizione per l'aria. Sul valore del potenziale idrico a capacità di campo la letteratura riporta valori discordanti . In genere si considera un valore vicino a -0.1 bar per i suoli sabbiosi e -0.33 bar per gli altri suoli. La umidità a capacità di campo è considerata il valore ottimale in quanto il punto di incontro tra disponibilità di acqua e disponibilità di aria.
- **Punto di appassimento:** è quel valore di umidità al quale le piante non riescono ad assorbire acqua ed avvizziscono. Le diverse piante manifestano valori disformi del punto di appassimento in genere compreso tra -15 bar e -25 bar. Alcune piante alofite possono assorbire acqua fino a -100 bar. Vale la pena ricordare che il punto di appassimento rappresenta il limite estremo compatibile con le piante agrarie.
- **Acqua utile :** è l'umidità compresa tra la capacità di campo ed il punto di appassimento. Generalmente non si spinge la umidità del terreno a valori vicino al punto di appassimento in quanto a questi valori la pianta assorbe l'acqua con notevole dispendio di energia
- **Acqua facilmente utilizzabile:** è la parte di acqua disponibile al di sotto della quale le piante rispondono alla diminuzione di umidità con una reazione della traspirazione ed in genere cominciano a mostrare i sintomi di stress idrico. L'acqua facilmente utilizzabile è una frazione dell'acqua utile ed è compresa tra la capacità di campo ed il punto di intervento irriguo
- **Punto di intervento irriguo:** in considerazione di quanto detto al punto precedente si procede alla irrigazione a valori di umidità superiori al punto di appassimento. Il valore minimo che viene fissato per reintegrare le risorse idriche viene detto *punto di intervento irriguo*. La tendenza è quella di intervenire con la irrigazione a contenuti di umidità residui più alti per le specie il cui prodotto utile è la parte aerea(foraggi, ortive) mentre nei frutteti(vite , olivo) a più bassi contenuti di umidità.
- **Volume di adacquamento:** è la quantità di acqua da distribuire e necessaria a riportare il terreno ad un determinato livello di umidità.

Rapporto di Prova: 2406248
Codice archivio: AXJ00085

Latina, 13/10/2024
Codice Cliente: AM8253SP

CURVA DI RITENZIONE IDRICA

INFORMAZIONI CLIENTE

Azienda/Cliente AMBIENTE SPA
Indirizzo VIA FRASSINA, 21
C.A.P. 54033
Località Carrara
Provincia MS - MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione Borgo Faina (RA) IDT 9
Osservazioni

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

Prelevatore Cliente
Data Prelievo 28/08/2024
Aliquote prelevate 01

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo 02/09/2024

FISICA

Data inizio Analisi 23/09/2024
Data fine Analisi 12/10/2024

Il Tecnico Analista
Francesca Durante

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
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



Rapporto di Prova: 2406248

Latina, 13/10/2024

CURVA DI RITENZIONE IDRICA

Metodo di prova: GU n°173 del 02.09.1997. Metodo 5: Determinazione della ritenzione idrica
Metodo dell'apparato a pressione - Piastre di Richards

Granulometria ISSS:

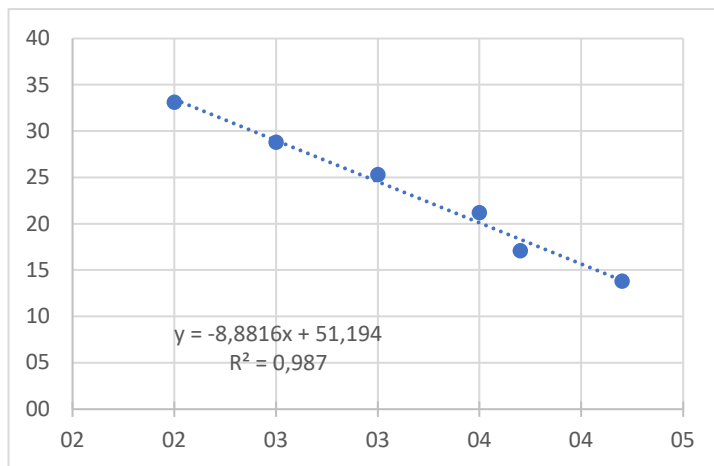
Sabbia % 2.00-0.020	16	Limo % 0,020-0.002	46	Argilla % < 0.002	38
------------------------	-----------	-----------------------	-----------	----------------------	-----------

Densità apparente Kg/dmc: 1,32

Tessitura: FAL - FRANCO ARGILLOSA LIMOSA

Contenuto idrico a diversi potenziali

Bar	pF	Acqua % p/psecco
0,1	2,0	33,1
0,3	2,5	28,8
1,0	3,0	25,3
3,0	3,5	21,2
5,0	3,7	17,1
15,0	4,2	13,8



Acqua utile a diversi potenziali in (m³/ha)

Profondità cm: 40

Superficie Bagnata %	0.3-1.0 bars	0.3-3.0 bars	0.3-5.0 bars	0.3-15 bars
100	185	401	618	792
80	148	321	494	634
60	111	241	371	475
40	74	161	247	317
20	37	80	124	158
10	18	40	62	79

Note

- Per i suoli sabbiosi la capacità di campo è relativa ad un potenziale di -0,1 bar
- Per gli altri suoli la capacità di campo è relativa ad un potenziale di -0,33 bar

--- Fine rapporto di prova ---

DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI IDROLOGICI

Metodo interno IDRO 1/ 2020 ; data 08/12/2020; redatto da Mauro Sbaraglia

PREFAZIONE

Il potenziale idrico, in agronomia e pedologia, misura la energia potenziale che la pianta deve vincere per assorbire l'acqua dal terreno. Il potenziale idrico si compone di diversi fattori ed assume sempre valori negativi

$$\Psi = \Psi_0 - \Psi_m - \Psi_\pi - \Psi_g + \Psi_s \pm \Psi_x$$

Ψ = potenziale totale

Ψ_0 = potenziale di riferimento in genere 0

Ψ_m = potenziale matriciale che assume sempre valori negativi

Ψ_π = potenziale osmotico dovuto alla salinità che assume valori sempre negativi

Ψ_g = potenziale gravitazionale che assume sempre valori negativi

Ψ_s = potenziale di sommersione che assume sempre valori positivi

Ψ_x = altri componenti

In genere la condizione più frequente è quella in cui il terreno non è saturo, il tenore salino è basso, e la vegetazione non raggiunge grandi altezze, la formula si semplifica ed il potenziale corrisponde al potenziale della matrice terreno.

$$\Psi = \Psi_m$$

Questo potenziale si misura con la piastra di Richard

UNITA DI MISURA DEL POTENZIALE MATRICIALE

Le unità di misura utilizzate per la misura del potenziale sono :

- pF definito come il logaritmo negativo del potenziale $pF = -\log(\Psi) = \log 1/(\Psi)$.
Il potenziale idrico viene espresso in cm di una colonna di acqua. Si ricorda che una colonna di acqua di 10 metri corrisponde ad una pressione di 1 atm
- Bar che è uguale a 0.98 atm. In termini pratici si può approssimare che 1 Bar sia uguale ad 1 atm

La conversione tra il pF , atm/ bar e Kpa è riportata nella tabella seguente.

TABELLA DI CONVERSIONE UNITA' DI pF ,ATM, Kpa

cm di H₂O	10	100	Capacità di campo 330	1000	10.000	Punto di appassimento 15.000	100.000
pF	1	2	2.5	3	4	4.2	5
atm/bar	0.01	0.10	0.33	1	10	15	100
Kpa	1	10	33	100	1000	1500	10000

PRINCIPALI GRANDEZZE IDROLOGICHE

Le principali grandezze idrologiche sono le seguenti

- **Capacità idrica massima** : è il valore di umidità che corrisponde alla completa saturazione con acqua del terreno. L'acqua è contenuta nei macro pori ed il potenziale matriciale è prossimo allo zero.
- **Capacità di campo**: è il valore di umidità corrispondente alla saturazione dei micropori; l'acqua non è presente nei macropori che sono a disposizione per l'aria. Sul valore del potenziale idrico a capacità di campo la letteratura riporta valori discordanti . In genere si considera un valore vicino a -0.1 bar per i suoli sabbiosi e -0.33 bar per gli altri suoli. La umidità a capacità di campo è considerata il valore ottimale in quanto il punto di incontro tra disponibilità di acqua e disponibilità di aria.
- **Punto di appassimento**: è quel valore di umidità al quale le piante non riescono ad assorbire acqua ed avvizziscono. Le diverse piante manifestano valori disformi del punto di appassimento in genere compreso tra -15 bar e -25 bar. Alcune piante alofite possono assorbire acqua fino a -100 bar. Vale la pena ricordare che il punto di appassimento rappresenta il limite estremo compatibile con le piante agrarie.
- **Acqua utile** : è l'umidità compresa tra la capacità di campo ed il punto di appassimento. Generalmente non si spinge la umidità del terreno a valori vicino al punto di appassimento in quanto a questi valori la pianta assorbe l'acqua con notevole dispendio di energia
- **Acqua facilmente utilizzabile**: è la parte di acqua disponibile al di sotto della quale le piante rispondono alla diminuzione di umidità con una reazione della traspirazione ed in genere cominciano a mostrare i sintomi di stress idrico. L'acqua facilmente utilizzabile è una frazione dell'acqua utile ed è compresa tra la capacità di campo ed il punto di intervento irriguo
- **Punto di intervento irriguo**: in considerazione di quanto detto al punto precedente si procede alla irrigazione a valori di umidità superiori al punto di appassimento. Il valore minimo che viene fissato per reintegrare le risorse idriche viene detto *punto di intervento irriguo*. La tendenza è quella di intervenire con la irrigazione a contenuti di umidità residui più alti per le specie il cui prodotto utile è la parte aerea(foraggi, ortive) mentre nei frutteti(vite , olivo) a più bassi contenuti di umidità.
- **Volume di adacquamento**: è la quantità di acqua da distribuire e necessaria a riportare il terreno ad un determinato livello di umidità.

Rapporto di Prova: 2406247
Codice archivio: AXJ00084Latina, 13/10/2024
Codice Cliente: AM8253SP**CURVA DI RITENZIONE IDRICA****INFORMAZIONI CLIENTE**

Azienda/Cliente	AMBIENTE SPA
Indirizzo	VIA FRASSINA, 21
C.A.P.	54033
Località	Carrara
Provincia	MS - MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione	Borgo Faina (RA) IDT 8
Osservazioni	

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

Prelevatore	Cliente
Data Prelievo	28/08/2024
Aliquote prelevate	01

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo	02/09/2024
--------------------	------------

FISICA

Data inizio Analisi	23/09/2024
Data fine Analisi	12/10/2024


Il Tecnico Analista
Francesca DuranteIl 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
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



Rapporto di Prova: 2406247

Latina, 13/10/2024

CURVA DI RITENZIONE IDRICA

Metodo di prova: GU n°173 del 02.09.1997. Metodo 5: Determinazione della ritenzione idrica
Metodo dell'apparato a pressione - Piastre di Richards

Granulometria ISSS:

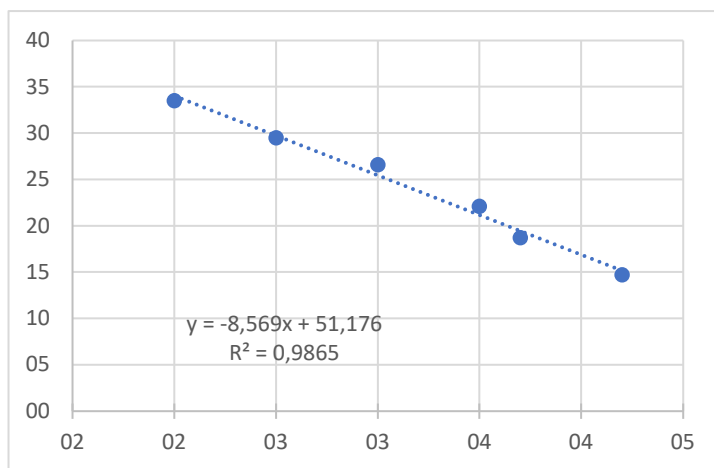
Sabbia % 2.00-0.020	25	Limo % 0,020-0.002	43	Argilla % < 0.002	32
------------------------	----	-----------------------	----	----------------------	----

Densità apparente Kg/dmc: 1,34

Tessitura: FA - FRANCO ARGILLOSA

Contenuto idrico a diversi potenziali

Bar	pF	Acqua % p/psecco
0,1	2,0	33,5
0,3	2,5	29,5
1,0	3,0	26,6
3,0	3,5	22,1
5,0	3,7	18,7
15,0	4,2	14,7



Acqua utile a diversi potenziali in (m³/ha)

Profondità cm: 40

Superficie Bagnata %	0.3-1.0 bars	0.3-3.0 bars	0.3-5.0 bars	0.3-15 bars
100	155	397	579	793
80	124	317	463	635
60	93	238	347	476
40	62	159	232	317
20	31	79	116	159
10	16	40	58	79

Note

- Per i suoli sabbiosi la capacità di campo è relativa ad un potenziale di -0,1 bar
- Per gli altri suoli la capacità di campo è relativa ad un potenziale di -0,33 bar

--- Fine rapporto di prova ---

DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI IDROLOGICI

Metodo interno IDRO 1/ 2020 ; data 08/12/2020; redatto da Mauro Sbaraglia

PREFAZIONE

Il potenziale idrico, in agronomia e pedologia, misura la energia potenziale che la pianta deve vincere per assorbire l'acqua dal terreno. Il potenziale idrico si compone di diversi fattori ed assume sempre valori negativi

$$\Psi = \Psi_0 - \Psi_m - \Psi_\pi - \Psi_g + \Psi_s \pm \Psi_x$$

Ψ = potenziale totale

Ψ_0 = potenziale di riferimento in genere 0

Ψ_m = potenziale matriciale che assume sempre valori negativi

Ψ_π = potenziale osmotico dovuto alla salinità che assume valori sempre negativi

Ψ_g = potenziale gravitazionale che assume sempre valori negativi

Ψ_s = potenziale di sommersione che assume sempre valori positivi

Ψ_x = altri componenti

In genere la condizione più frequente è quella in cui il terreno non è saturo, il tenore salino è basso, e la vegetazione non raggiunge grandi altezze, la formula si semplifica ed il potenziale corrisponde al potenziale della matrice terreno.

$$\Psi = \Psi_m$$

Questo potenziale si misura con la piastra di Richard

UNITA DI MISURA DEL POTENZIALE MATRICIALE

Le unità di misura utilizzate per la misura del potenziale sono :

- pF definito come il logaritmo negativo del potenziale $pF = -\log(\Psi) = \log 1/(\Psi)$.
Il potenziale idrico viene espresso in cm di una colonna di acqua. Si ricorda che una colonna di acqua di 10 metri corrisponde ad una pressione di 1 atm
- Bar che è uguale a 0.98 atm. In termini pratici si può approssimare che 1 Bar sia uguale ad 1 atm

La conversione tra il pF , atm/ bar e Kpa è riportata nella tabella seguente.

TABELLA DI CONVERSIONE UNITA' DI pF ,ATM, Kpa

cm di H₂O	10	100	Capacità di campo 330	1000	10.000	Punto di appassimento 15.000	100.000
pF	1	2	2.5	3	4	4.2	5
atm/bar	0.01	0.10	0.33	1	10	15	100
Kpa	1	10	33	100	1000	1500	10000

PRINCIPALI GRANDEZZE IDROLOGICHE

Le principali grandezze idrologiche sono le seguenti

- **Capacità idrica massima** : è il valore di umidità che corrisponde alla completa saturazione con acqua del terreno. L'acqua è contenuta nei macro pori ed il potenziale matriciale è prossimo allo zero.
- **Capacità di campo**: è il valore di umidità corrispondente alla saturazione dei micropori; l'acqua non è presente nei macropori che sono a disposizione per l'aria. Sul valore del potenziale idrico a capacità di campo la letteratura riporta valori discordanti . In genere si considera un valore vicino a -0.1 bar per i suoli sabbiosi e -0.33 bar per gli altri suoli. La umidità a capacità di campo è considerata il valore ottimale in quanto il punto di incontro tra disponibilità di acqua e disponibilità di aria.
- **Punto di appassimento**: è quel valore di umidità al quale le piante non riescono ad assorbire acqua ed avvizziscono. Le diverse piante manifestano valori disformi del punto di appassimento in genere compreso tra -15 bar e -25 bar. Alcune piante alofite possono assorbire acqua fino a -100 bar. Vale la pena ricordare che il punto di appassimento rappresenta il limite estremo compatibile con le piante agrarie.
- **Acqua utile** : è l'umidità compresa tra la capacità di campo ed il punto di appassimento. Generalmente non si spinge la umidità del terreno a valori vicino al punto di appassimento in quanto a questi valori la pianta assorbe l'acqua con notevole dispendio di energia
- **Acqua facilmente utilizzabile**: è la parte di acqua disponibile al di sotto della quale le piante rispondono alla diminuzione di umidità con una reazione della traspirazione ed in genere cominciano a mostrare i sintomi di stress idrico. L'acqua facilmente utilizzabile è una frazione dell'acqua utile ed è compresa tra la capacità di campo ed il punto di intervento irriguo
- **Punto di intervento irriguo**: in considerazione di quanto detto al punto precedente si procede alla irrigazione a valori di umidità superiori al punto di appassimento. Il valore minimo che viene fissato per reintegrare le risorse idriche viene detto *punto di intervento irriguo*. La tendenza è quella di intervenire con la irrigazione a contenuti di umidità residui più alti per le specie il cui prodotto utile è la parte aerea(foraggi, ortive) mentre nei frutteti(vite , olivo) a più bassi contenuti di umidità.
- **Volume di adacquamento**: è la quantità di acqua da distribuire e necessaria a riportare il terreno ad un determinato livello di umidità.

Rapporto di Prova: 2406246
Codice archivio: AXJ00083Latina, 13/10/2024
Codice Cliente: AM8253SP**CURVA DI RITENZIONE IDRICA****INFORMAZIONI CLIENTE**

Azienda/Cliente	AMBIENTE SPA
Indirizzo	VIA FRASSINA, 21
C.A.P.	54033
Località	Carrara
Provincia	MS - MASSA-CARRARA

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Identificazione	Borgo Faina (RA) IDT 7
Osservazioni	

INFORMAZIONI SUL PRELIEVO

Prelevatore	Cliente
Data Prelievo	28/08/2024
Aliquote prelevate	01

INFORMAZIONE SUL RICEVIMENTO

Data Arrivo	02/09/2024
--------------------	------------

FISICA

Data inizio Analisi	23/09/2024
Data fine Analisi	12/10/2024


Il Tecnico Analista
Francesca DuranteIl 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
- I dati relativi al prelievo sono forniti dal prelevatore. Il Laboratorio non è responsabile del prelievo se eseguito da terzi. In tal caso i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.



Rapporto di Prova: 2406246

Latina, 13/10/2024

CURVA DI RITENZIONE IDRICA

Metodo di prova: GU n°173 del 02.09.1997. Metodo 5: Determinazione della ritenzione idrica
Metodo dell'apparato a pressione - Piastre di Richards

Granulometria ISSS:

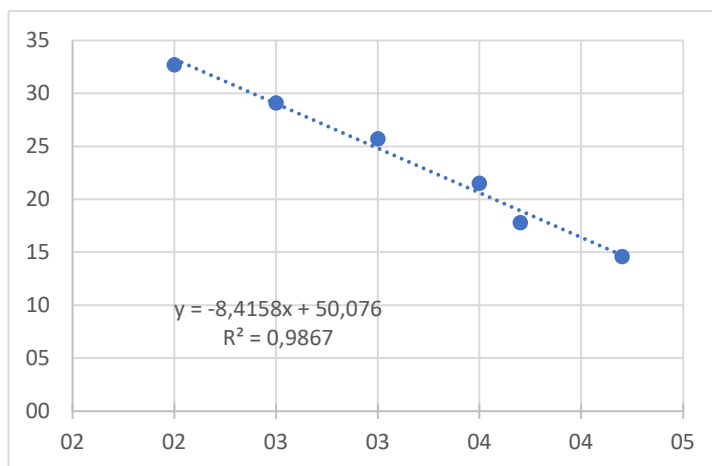
Sabbia % 2.00-0.020	33	Limo % 0,020-0.002	36	Argilla % < 0.002	31
------------------------	----	-----------------------	----	----------------------	----

Densità apparente Kg/dmc: 1,33

Tessitura: FA - FRANCO ARGILLOSA

Contenuto idrico a diversi potenziali

Bar	pF	Acqua % p/psecco
0,1	2,0	32,7
0,3	2,5	29,1
1,0	3,0	25,7
3,0	3,5	21,5
5,0	3,7	17,8
15,0	4,2	14,6



Acqua utile a diversi potenziali in (m³/ha)

Profondità cm: 40

Superficie Bagnata %	0.3-1.0 bars	0.3-3.0 bars	0.3-5.0 bars	0.3-15 bars
100	181	404	601	771
80	145	323	481	617
60	109	243	361	463
40	72	162	240	309
20	36	81	120	154
10	18	40	60	77

Note

- Per i suoli sabbiosi la capacità di campo è relativa ad un potenziale di -0,1 bar
- Per gli altri suoli la capacità di campo è relativa ad un potenziale di -0,33 bar

--- Fine rapporto di prova ---